Introducción

Sección 3: Tablas de síntomas

Todo el diagnóstico empieza en la sección 3 con el paso 1: Prueba rápida del PCM. Si se completó la Prueba rápida del PCM y no se recibieron DTC, el técnico podrá ir al paso 2: Índice de tablas de síntomas donde no hay DTC (refiérase a Sección 3 para detalles). El Índice de tablas de síntomas donde no hay DTC contiene la lista de síntomas a los que se hace referencia en este manual y enviará al técnico al paso 3 apropiado: Tabla de síntomas de DTC que no aparecen. Si no hay DTC del PCM y el síntoma del vehículo no aparece en el paso 2: Índice de tablas de síntomas donde no hay DTC, el técnico deberá ir al Manual del taller adecuado para continuar con el diagnóstico.

Sección 4: Tablas de DTC del tren motriz y descripción

Sección 4 contiene las tablas del Código de diagnóstico de fallas (DTC) ‘‘a donde ir’’ del tren motriz. Si se recibe un DTC en la sección 3, se hará referencia a estas tablas. También se incluyen en esta sección las descripciones de los DTC del tren motriz y una lista de posibles causas.

Sección 5: Pruebas precisas

Todas las pruebas precisas se incluyen en la sección 5. Nunca entre a una prueba precisa a menos que se indique aquí. Cuando se le indique que vaya a una prueba precisa, siempre lea la información y vea el diagrama incluido al principio de la prueba precisa.

Sección 6: Valores de referencia

La Sección 6 contiene las tablas de ‘‘Valores de diagnóstico típicos’’. Se le indicará al técnico que vaya a estas tablas desde la prueba precisa Z de la sección 5.

Cómo usar los procedimientos de diagnóstico

- Use la información sobre problemas de manejo del vehículo o emisiones para tratar de verificar/recrear el síntoma. Busque cualquier modificación al vehículo o partes no originales que podrían contribuir al síntoma. Puede ser de utilidad revisar todos los TSB o mensajes OASIS aplicables, si esta información está disponible.
- Vaya a la sección 3, paso 1: Prueba rápida al PCM. Realice los pasos de la Prueba rápida al PCM. Siga las notas como se indica.
- Si se completa la prueba rápida, no se reciben DTC, ni se aplicaron notas especiales, vaya al paso 2: Índice de tablas de síntomas donde no hay DTC.
- Seleccione el síntoma que mejor describa el síntoma del vehículo (para síntomas múltiples, seleccione el más notorio). Vaya al paso 3: Tabla de síntomas sin DTC indicados. Si no hay DTC del PCM y el síntoma del vehículo no aparece en el Índice de tablas de síntomas donde no hay DTC, vaya al Manual del taller adecuado para continuar con el diagnóstico.

Introducción

- La tabla de síntomas donde no hay DTC contiene áreas a probar para diagnosticar el síntoma del vehículo. La tabla está ordenada de modo que los aspectos de mayor probabilidad o los más fáciles de probar aparecen hasta arriba. De cualquier forma, el técnico no está obligado a seguir este orden por razones tales como variaciones en el tipo de vehículo, historial de reparaciones del vehículo o experiencia del técnico.
  - — La columna sistema/componente indica las áreas que se van a probar. Esta columna también puede contener una prueba rápida del sistema y/o de componentes.
  - — La columna de referencia indica a donde ir para probar el sistema y/o componentes. Todas las referencias se hacen a pasos de la prueba precisa de la sección 5 de este manual, a menos que se indique lo contrario. Si se hace referencia a un paso de la prueba precisa en este manual o una sección del Manual del taller, vaya a los procedimientos. Siga las instrucciones que se dan en esos procedimientos, incluyendo instrucciones a otras pruebas o secciones. Si encuentra una parte dañada, repare y/o reemplace como se indica. Si no hay fallas y el diagnóstico en esa área está completo, regrese a la Tabla de síntomas donde no hay DTC y proceda con el siguiente.
  - — Si hay una prueba rápida del sistema y/o componente en la columna de sistema/componente, la columna de referencia indicará a donde ir si la prueba falló.
- Durante el diagnóstico, si se indica que es necesario probar un sistema/componente que no aparece en el vehículo, proceda con el siguiente paso.
- Si se completó la Tabla de síntomas sin DTC del síntoma del vehículo y no se encontró falla, regrese al paso 2: Índice de tablas de síntomas donde no hay DTC, para dirigirse al síntoma que más destaca. Si completó todos los diagnósticos y no se encontraron fallas, sería útil ir a la sección 5, paso Z1 de la prueba precisa, para diagnóstico adicional.
- Después del servicio, reanude el vehículo volviendo a conectar los componentes, quitando el equipo de prueba, etc. Verifique que el vehículo esté funcionando adecuadamente y que se ha eliminado el problema original. Si hubo un DTC, regrese a la Prueba rápida para verificar la reparación y completar la reanudación del PCM para borrar cualquier DTC en la memoria continua.

Nota: Si se determina que un síntoma es intermitente, se requiere de inspección visual y física cuidadosa en la coraza de los conectores, arneses de cables, líneas de vacío, componentes, etc. La hoja de trabajo de información del cliente puede contener más información detallada del síntoma. Antes de iniciar un diagnóstico a detalle, arranque el motor y sacuda los cables, golpee ligeramente los componentes, etc. mientras escucha indicaciones en busca de un problema (tal como el cambio de rpm o el chasquido de un relevador).

La información sobre las condiciones del motor se almacena cuando se establece un Código de diagnóstico de falla (DTC) que ilumina la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL). A esta información se le llama Datos de cuadro congelado y puede ser útil al diagnosticar fallas intermitentes. (Refiérase a la sección 2, Datos de cuadro congelado para más información).

Qué hay de nuevo en este manual

La siguiente es una lista de cambios a este manual para 2001:

Introducción

Vehículos nuevos:

- Ranger 2.3L 4V
- Escape
- Explorer Sport 4.0L FFV
- Explorer/Mountianeer 4.6L
- Blackwood

Nota: El PCM de PTEC de 150 terminales del Blackwood y Explorer/Mountianeer, que están planeados como modelos 2002, están incluidos en este manual para cubrir su introducción temprana.

Vehículos eliminados

- Contour/Mystique
- Ranger 3.0L FFV
- Windstar de 3.0 L

Otros cambios

- La nueva prueba precisa de Presión absoluta termal del múltiple (TMAP) se agregó a la sección 5 (prueba precisa DM).
- La nueva prueba precisa de Recirculación eléctrica de gases del escape (EGR) se agregó a la sección 5 (prueba precisa KD).
- La nueva prueba precisa de Control del termostato del calefactor (THTRC) se agregó a la sección 5 (prueba precisa KQ).
- Los diagnósticos nuevos de Válvula de control de turbulencia y Vigilancia de la válvula de control de turbulencia se agregaron a la sección 5 (prueba precisa HU).

Información del control de emisiones del vehículo

Tabla 1: Protocolo 1 - Estrategia 1999 extendida al año modelo 2001

9 EQ M - B A A	
9	MODEL YEAR - Año modelo en el cual se introdujo la calibración por primera vez. Ejemplo: ‘‘9’’ = 1999
EQ	ENGINE CODE - Descripción del motor. Ejemplo: ‘‘EQ’’ = 2.0L DOHC EFI NA I-4 Zeta
M	TRANSMISSION CODE - Descripción de la transmisión. Ejemplo: ‘‘M’’ = Manual, ‘‘A’’ = Automático
B	EMISSION STANDARD - Designa el estándar de emisiones del país específico. Ejemplo: ‘‘B’’ = California de EE.UU.
A	DESIGN LEVEL - Nivel de diseño asignado al motor.
Aª	REVISION LEVEL - Nivel de revisión de la calibración. Avanzará a medida que ocurran las revisiones.

Tabla 2: Protocolo 2 — Estrategia del año modelo 2000 ó 2001

0 AJ 1 AA 6 A 00	
0	MODEL YEAR - Año modelo en el que se introdujo la calibración por primera vez. Ejemplo: ‘‘0’’ = 2000
AJ	VEHICLE CODE - Descripción de la línea del vehículo. Ejemplo: ‘‘AJ’’ = CT120
1	TRANSMISSION CODE - Descripción de la transmisión. Ejemplo: ‘‘1’’ = automático, ‘‘2’’ = manual
AA	UNIQUE CALIBRATION - Designa el hardware diferente de vehículos similares. Ejemplo: llantas, relaciones de impulsión.
6	FLEET CODE - Describe la flotilla a la que pertenece el vehículo. Ejemplo: ‘‘6’’ = flotilla de emisiones evaporativas.
A	CERTIFICATION REGION - Código de la región principal donde se incluyen múltiples regiones en una calibración. Ejemplo ‘‘A’’ = Federal de EE.UU.
00ª	REVISION LEVEL - Nivel de revisión de la calibración. Avanzará a medida que ocurran las revisiones.

Información del sistema de emisiones del motor/evaporativas

Cada fabricante debe usar un sistema estándar para identificar sus familias de motor. El sistema descrito a continuación fue desarrollado por la Agencia de protección ambiental (EPA) en 1991, para cumplir con los requisitos de la nueva regulación para 1994 y los modelos de años posteriores.

El nombre FAMILIA DEL MOTOR y el nombre FAMILIA EVAPORATIVA contienen 12 caracteres cada uno.

El nombre de la familia del motor y los nombres de la familia evaporativa se listan en el cuadro de la etiqueta de emisiones como se indica en las Figuras 3 y 4, en el área marcada como información de la familia del motor/evaporativa. La primera línea es la información de las bujías. La segunda línea contiene el tamaño del motor y el nombre de la familia evaporativa (12 caracteres). La tercera línea contiene el nombre de la familia del motor (12 caracteres) y el resto de la información específica del vehículo.

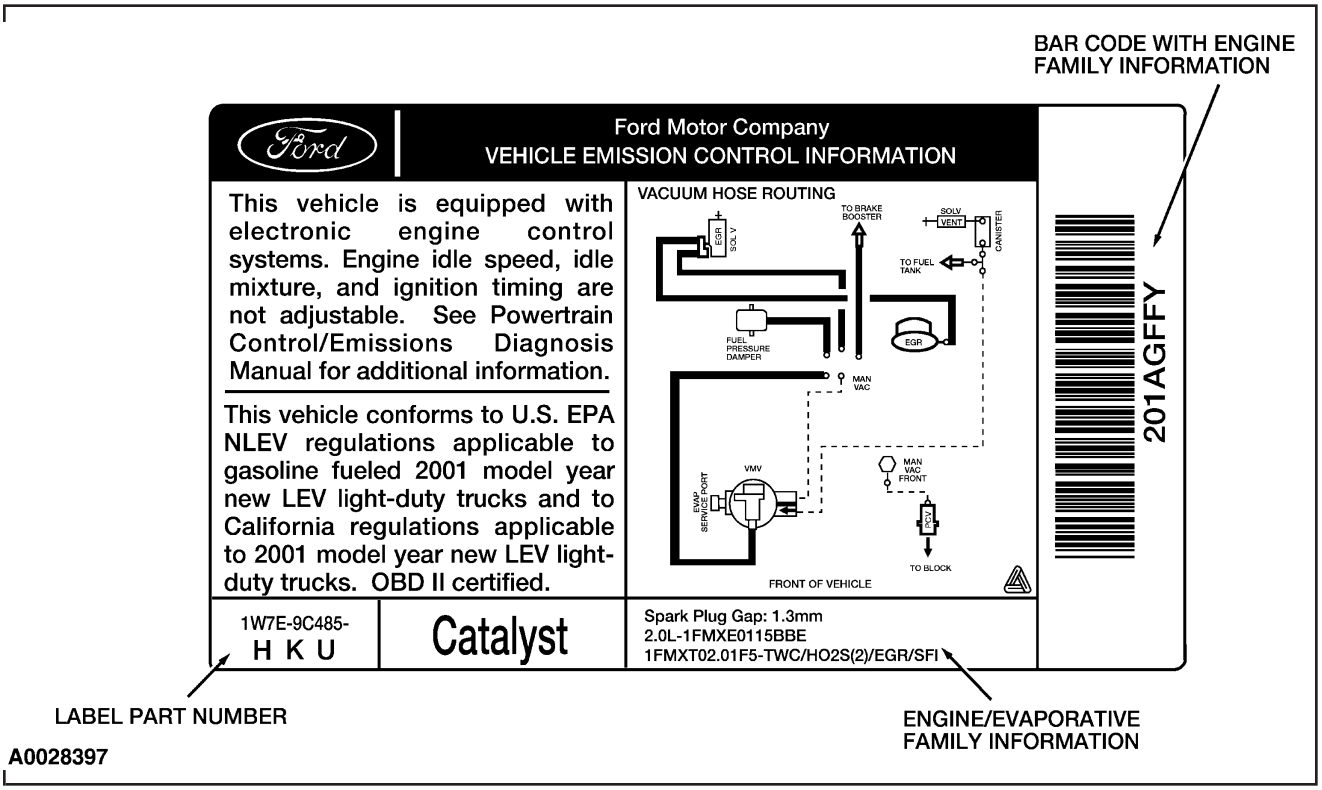


Figura 3: Etiqueta típica utilizada como ejemplo.

Información del sistema de emisiones del motor/evaporativas

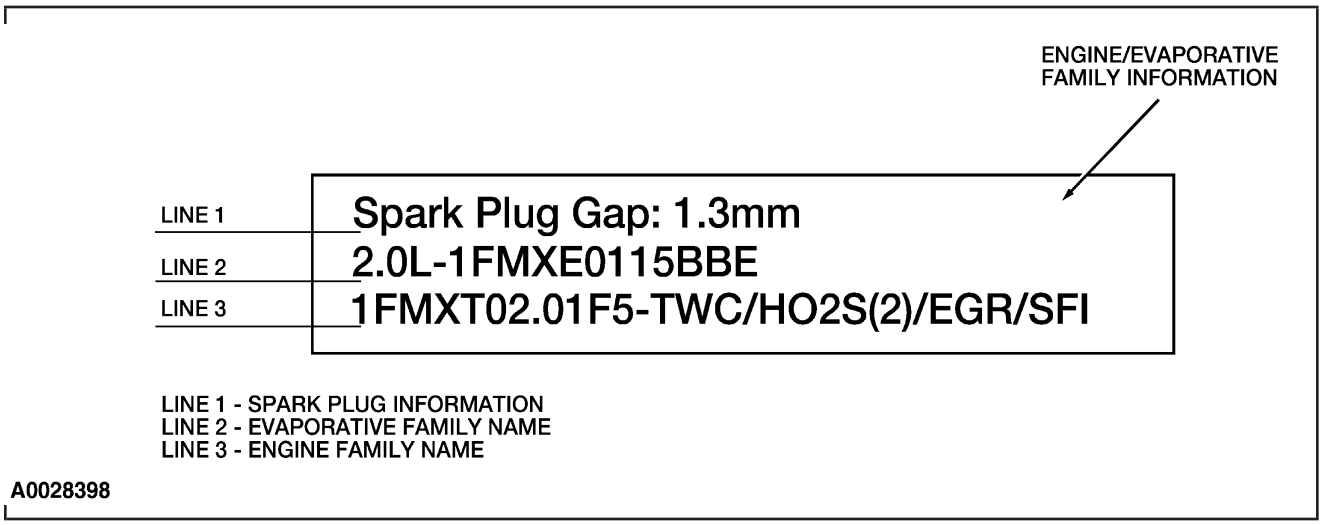


Figura 4:

ENGINE FAMILY NAME AND BAR CODE WORK SHEET

Char	My Year 1 Code	My Year 1 Year	Manufacturer 2	Manufacturer 3	Manufacturer 4	Type 5 Code	Type 5 Description	Displacement 6	Displacement 7	Displacement 8	Displacement 9	Class 10	Stands 11	Sales Area 12
	1	2001	F	M	X	N	Nonstandard Family	0	1 to 9		1 to 0	a	b	"F" Fed
	2	2002				V	Light Duty Vehicle							"C" Calif.
	3	2003				T	Light Duty Truck							"5" 50 Sts.
	4	2004				C	Motorcycle							
	5	2005				A	Calif Medium Duty Truck							
	6	2006				H	Heavy Duty Engine							
	7	2007				S	Small Nonroad				Addition Wild Cards For Character 12			
	8	2008				L	Large Nonroad				For Fed Use A and B, D-M; For Calif Use N-Z			
	9	2009				M	Marine				For 50S Use 2-4, 6-9.			
Family Name			F	M	X			0		•				

a Use Bar Code table A
b Use Bar Code table C or D

A0029216

Información del sistema de emisiones del motor/evaporativas

Tabla[a]	Desplazamiento (Litros) 1	2	Clase A	Comodines alfa/ numérico	Combust. B	California C	Federal D	Control emisiones 1
Carácter	1	2	3	4	5	6	7	8
Código de barras								

a Códigos estandarizados CARB. Vea Códigos de barras

Tabla A

Clase					
Trabajo ligero Federal y California					
Código	**Comb.**	**GVW**	**ALVW**	**LVW**	**Nivel 1**
V		LDV o PC CARBURADO			LDV
1		0-6000	Cualquiera	0-3750	LDT 1
2			3751-5750	LDT 2	
3	Cualq.		3751-5750	0-3750	LDT 3
4		>5750		LDT 4	
5			3751-5750	>3750	LDT 3
6			>5750	4	

Tabla A (Continúa)

Trabajo mediano California			
	Designación	**GVW**	**ALVW**
G	MDV-1		0-3750
H	MDV-2		3751-5750
J	MDV-3	>6000	5751-8500
k	MDV-4		8501-10000
L	MDV-5		10001-14000
W	MDV (OPCIONAL)	8501-14000	N/A

Tabla A (Continúa)

Trabajo pesado o Trabajo pesado CFV			
	Vida útil	**Estándar**	**Descripción del GVW**
A	LHDE	Trabajo ligero	<10000
B	LHDE	<14K GVW	<19500 (70-170 HP)
C	LHDE	>14K GVW	<19500 (70-170 HP)
D	MHDE	>14K GVW	>19.5K-33K (170-250 HP)
E	HHDE	>14K GVW	33000 (>250 HP)
F	HHDE	Autobús urbano	Autobús HHDE

Información del sistema de emisiones del motor/evaporativas

Tabla A (Continúa)

Trabajo pesado y ligero Federal, y camión de trabajo mediano California		
	Clase EPA LDT 6000-8500 GVW	**California Clase MDT 6000-1400 GVW**
M	3	H
N	4	J
P	5	H
R	6	J

Tabla A (Continúa)

Trabajo pesado Federal y camión mediano California		
	Clase EPA HDT >8500 GVW	**California Clase MDT 6000-1400 GVW**
S	A	K
T	B	W

Tabla B

Nota: Use ‘‘Y’’ para eléctrico híbrido y ‘‘Z’’ para eléctrico

Pistón de Ciclo Otto	Ciclo Otto giratorio	Diesel	Dos carreras	Turbina	Combustible
G	**R**		**2**	**T**	Gasolina
		D	**4**	**Q**	Diesel
M		**A**			Metanol
E		B			Etanol
			3	**S**	metanol/etanol
F					Flexible Metanol - Gasolina
		H			Flexible Metanol - Diesel
N		**J**			Otros flexibles (por ejemplo, Doble combustible o Bi combustible)
C		**K**	**5**	**U**	LNG/CNG
L		**P**	**6**	**V**	LPG
	X				Otros combustibles
			7	**W**	Flexible

Tabla C

Estándares de California		
Código	**Estándar**	**En uso**
A	Nivel 0	Lleno
B	Nivel 1	Lleno
C	Nivel 1	Alternativo

(Continuación)

Información del sistema de emisiones del motor/evaporativas

Tabla C

Estándares de California		
Código	**Estándar**	**En uso**
D	TLEV	Lleno
E	TLEV	Alternativo
F	LEV	Lleno
G	LEV	Alternativo
H	ULEV	Lleno
J	ULEV	Alternativo
K	SULEV	Lleno
L	SULEV	Alternativo
M	ILEV	Lleno
N	ILEV+LEV	Lleno
P	ILEV+ULEV	Lleno
R	ILEV+SULEV	Lleno
S	ILEV+ZEV	Lleno
U	AB 956 (Joven Bill)	Vea el carácter 7
Z	ZEV	Lleno
X	Utilizar para aplicación Federal	No aplicable

Tabla D

Estándares Federales		
Código	**Estándar**	**En uso**
A	Nivel 0	Lleno
B	Nivel 1	Lleno
C	Nivel 1	Alternativo
D	TLEV	Lleno
E	TLEV	Alternativo
F	LEV	Lleno
G	LEV	Alternativo
H	ULEV	Lleno
J	ULEV	Alternativo
K	SULEV	Lleno
L	SULEV	Alternativo
M	ILEV	Lleno
N	ILEV+LEV	Lleno
P	ILEV+ULEV	Lleno
R	ILEV+SULEV	Lleno
S	ILEV+ZEV	Lleno
Z	ZEV	Lleno
X	Usar para la Aplicación California	No aplicable

Información del sistema de emisiones del motor/evaporativas

Tabla 1

Frecuencia de encendido				
Frecuencia	**Código**	**Inyecc. de aire**	**EGR**	**OBD**
Una frecuencia de encendido por dos revoluciones del motor	**A**	no	no	no
	B	sí	no	no
	C	no	sí	no
	D	sí	sí	no
	E	no	no	sí
	F	sí	no	sí
	G	no	sí	sí
	H	sí	sí	sí
Una frecuencia de encendido por una revolución del motor	**S**	no	no	no
	T	sí	no	no
	U	no	sí	no
	V	sí	sí	no
	W	no	no	sí
	X	sí	no	sí
	Y	no	sí	sí
	Z	sí	sí	sí

Información del sistema de emisiones del motor/evaporativas

Evaporative Family Name Work Sheet

	Year		Manufacturer			Type		Canister Working Capacity				Wild Card		
	1					5								
Char	Code	Year	2	3	4	Code	Description	6	7	8	9	10	11	12
	1	2001	F	M	X	E	Evaporative (Use for Existing/ Enhanced)	a	a	a	a	alpha/numeric		
	2	2002												
	3	2003				R	Evaporative/ Refueling (Use for ORVR)							
	4	2004												
	5	2005												
	6	2006												
	7	2007												
	8	2008												
	9	2009												
Family Name			F	M	X									

a Total Grams in all canisters (Use 0 for each character not used for capacity starting with character 6)

A0029217

Categorías de subcódigos y Tablas de referencia

Nota: Subcódigos EPA/CARB estandarizados. Vea los subcódigos de la familia del motor

Categorías	Tablas	Código
Tipo de combustible	Tipo de combustible 1 Tipo de combustible 2 Tipo de combustible 3	Use la tabla 4 Tipo de com-bustible 3 Tipo de com-bustible 4 Tipo de com-bustible 5
Sistema de al-macenamiento de vapores	(Use la tabla 15)	

(Continuación)

Información del sistema de emisiones del motor/evaporativas

Categorías de subcódigos y Tablas de referencia

Categorías	Tablas	Código
Alojamiento del cánister	(Use la tabla 16)	
Fondo del cánister	(Use la tabla 17)	
Purga	(Use la tabla 18)	
Ciclo de combustión	(Use la tabla 3)	
Inducción de combustible	(Use la tabla 19)	
Material del tanque de combustible[a]	(Descripción del texto)	
Área de ventas	(Use la tabla 12)	
Estándares EVAP para el año modelo	(Use año modelo MY)	
Tipo de combustible de los estándares EVAP	(Use la tabla 4)	
Categoría de peso bruto vehicular	(Use la tabla 20)	
Estándares	(Use la tabla 21)	

a El tipo de tanque de combustible se debe describir como de plástico, de metal o ambos (un mismo vehículo puede tener tanto un tanque de plástico como uno de metal). Se deben crear familias EVAP separadas para cada uno.

Tabla 4

Combustible	
Código	**Descripción**
G	Gasolina
D	Diesel
M	Metanol
E	Etanol
CNG	Gas natural comprimido
LNG	Gas natural licuado
Z	Eléctrico
O	Otros
BI	Otro bi-combustible
GM	Bi-combustible, Gasolina/Metanol
DM	Bi-combustible, Diesel/Metanol
CD	Bi-combustible, CNG/Diesel
GE	Bi-combustible, Gasolina/Etanol

Información del sistema de emisiones del motor/evaporativas

Tabla 12

Área de ventas	
Código	**Descripción**
FA	Federal, todas las altitudes
CA	1 California
NL	2 LEV nacional
CF	Vehículo de combustible limpio

Tabla 15

SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE VAPORES	
Código	**Descripción**
O	Ninguno
1	Cánister
2	Cárter
3	Filtro de aire
4	Cánister y cárter
5	Cárter y filtro de aire
6	Cánister y filtro de aire
7	Cánister, cárter y filtro de aire

Tabla 16

Alojamiento del cánister	
Código	**Descripción**
P	Plástico
M	Metal
NA	No aplicable

Tabla 17

Fondo del cánister	
Código	**Descripción**
Y	Abierto
N	Cerrado
NA	No aplicable

Tabla 18

Purga	
Código	**Descripción**
Y	Controlado
N	No controlado
NA	No aplicable

Información del sistema de emisiones del motor/evaporativas

Tabla 19

Inducción de combustible	
Código	**Descripción**
1	Carburado
2	Inyección de combustible

Tabla 20

Peso bruto vehicular	
Código	**Descripción**
FLDV	LDV (5/50K)
FLDTVT	LDV, LLDT (10/100K)
FLDT	LDT (11/120K)
FHLDTA	HLDT menos de 30 galones (11/120K) (Gasolina/Metanol)
FHLDTB	HLDT igual a o más de 30 galones (11/120K) (Gasolina/Metanol)
FHLDT	HLDT (11/120K) CNG, LPG)
FHDV1	HDGV < 1400# GVW (8/110K) HDGV < 1400# GVW (10/110K)
FHDV2	HDGV > 1400# GVW (8/110K) HDGV > 1400# GVW (10/110K)
CVT	Vehículo o camión de California

Tabla 21

ESTÁNDARES	
Código	**Descripción**
EXIS	Existente
ENHA	Mejorado

Tabla 3

Ciclo de combustión	
Código	**Descripción**
S	Pistón de ciclo Otto
R	Ciclo Otto giratorio
D	Ciclo Diesel
2	Ciclo de dos carreras
T	Turbina
H	Eléctrico híbrido
E	Eléctrico
A	Otros

Definiciones de los acrónimos de VECI

ALVW-Peso del vehículo con carga ajustada, (peso del vehículo vacío + GVWR) /2.

Promediar banco/comercio _ Usado únicamente para créditos Nox en camiones de trabajo pesado.

BBL-Cilindro.

CALIFORNIA ARB-Junta de recursos del aire de California.

CARB-Junta de recursos del aire de California.

CARB LEV-Vehículo de emisiones bajas.

CARB TLEV-Vehículo transicional de emisiones bajas.

CARB ULEV-Vehículo de emisiones ultrabajas.

CARB ZEV-Vehículo de emisiones cero.

CPI-Inyección de puerto central.

CI-Inyección por cilindro.

CNG-Gas natural comprimido.

EPA-Ambiental.

EVAP-Emisiones evaporativas.

GVW-Peso bruto vehicular.

GVWR-Rango de peso bruto vehicular, peso del vehículo vacío más carga útil.

HHDE-Motor pesado de trabajo pesado.

HHDDE-Motor diesel pesado de trabajo pesado.

MHDE-Motor diesel mediano de trabajo pesado.

MPI-Inyección de puertos múltiples.

LDDT-Categorías de camiones diesel de trabajo ligero.

LDT-Categorías de camiones de trabajo ligero (gasolina) en base al peso según se define en la tabla.

LDV-Vehículos de trabajo ligero, generalmente automóviles de pasajeros y camiones ligeros abajo de 6000 libras de GVWR.

LHDE-Motor ligero de trabajo pesado (varias categorías de peso)

LVW-Peso del vehículo cargado, peso del vehículo vacío más 300 libras.

MDT-Categorías de camiones de trabajo mediano en base al peso según se define en la tabla.

MDV-Vehículo de trabajo mediano.

Definiciones de los acrónimos de VECI

MHDE-Motor mediano de trabajo pesado.

MY-Año modelo.

NCP-Penalidad por incumplimiento.

OBD-Diagnóstico a bordo.

ORVR-Recuperación de vapor de rellenado de combustible a bordo.

PC-Automóvil de pasajeros.

SI-Inyección secuencial.

SULEV-Vehículo de emisiones ultra bajas.

Fila 0-Regulaciones federales y de California efectivas antes que la fase fila 1 en las fechas.

Fila 1-Regulaciones de California empezando con el año modelo 1993 y regulaciones federales empezando con el año modelo 1994.

TBI-Inyección del cuerpo de la mariposa.

LEV-Vehículo de emisiones bajas.

ZEV-Vehículo de emisiones cero.

ULEV-Vehículo de emisiones ultrabajas.

ILEV-Vehículo de emisiones inherentemente bajas.

Monitores del diagnóstico a bordo II

Generalidades

La junta de recursos de aire de California (CARB) empezó regulando los sistemas de diagnóstico a bordo (OBD) para los vehículos vendidos en California iniciando con el año modelo 1988. Los requerimientos iniciales, conocidos como OBD I, pedían la identificación del área en que había más probabilidad de falla con respecto al sistema de dosificación de combustible, el sistema de recirculación de los gases de escape (EGR), los componentes relacionados con las emisiones y el módulo de control del tren motriz (PCM). Se requirió una luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) etiquetada como CHECK ENGINE (COMPROBAR EL MOTOR) o SERVICE ENGINE SOON (DÉ SERVICIO AL MOTOR RÁPIDAMENTE) para avisar y alertar al conductor sobre la falla y la necesidad de dar servicio al sistema de control de emisiones. El código de falla o el código de diagnóstico de falla (DTC) se requirió para ayudar a identificar el sistema o componente asociado con la falla.

En el año modelo 1994, la CARB y la Agencia de protección del ambiente (EPA) iniciaron las mejoras de los sistemas OBD, comúnmente conocidos como OBD-II. Los objetivos de los sistemas OBD-II son mejorar la calidad del aire reduciendo las emisiones de alto uso causadas por las fallas relacionadas con las emisiones, reduciendo el tiempo entre la falla, su detección y reparación, y ayudar en el diagnóstico y reparación de los problemas relacionados con las emisiones. Desde el año modelo 1996, todos los autos y camiones de California (hasta 5,350 kg (14,000 libras) GVWR), y todos los autos y camiones federales (hasta 3,855 kg (8,5000 libras) GVWR) deben cumplir con los requerimientos de CARB-OBD II o EPA OBD. Estos requerimientos se aplican a los vehículos de gasolina, vehículos diesel y paulatinamente incluirán por fases a los vehículos de combustible alternativo.

El sistema OBD II registra virtualmente todos los componentes y sistemas de control de emisiones que puedan afectar a las emisiones de escape o evaporativas. En la mayoría de los casos, las fallas se deben detectar antes de que las emisiones excedan 1.5 veces los estándares de emisiones de 50K- o 100K- kilómetros. Si el sistema o componente excede los límites de emisiones o tiene fallas de operación de acuerdo a las especificaciones del fabricante, se producirá un DTC y la MIL se iluminará durante dos ciclos de manejo.

El sistema OBD II registra las fallas continuamente, sin considerar el modo de manejo, o en forma no continua, una vez por ciclo de manejo, durante los modos específicos de manejo. Un DTC pendiente se almacena en la memoria mantenida viva (KAM) del PCM cuando una falla se detecta inicialmente. Este DTC se puede borrar en el tercer arranque del vehículo después de dos ciclos de conducción consecutivos sin falla. Sin embargo, si la falla aún está presente después de dos ciclos de conducción consecutivos, la MIL se ilumina. Una vez que la MIL se ilumina, se requieren tres ciclos de conducción consecutivos sin detectar ninguna falla para apagar la MIL. El DTC se borra después de 40 ciclos de calentamiento del motor una vez que la MIL se apaga.

Además de especificar y de estandarizar muchos de los diagnósticos y de la operación de la MIL, el OBD-II requiere el uso de un conector de enlace de diagnóstico estándar (DLC), enlaces de comunicación y mensajes estándar, unos DTC estandarizados y terminología. Los ejemplos sobre la información de diagnóstico estándar son datos de marco congelado e indicadores de disponibilidad de la inspección de mantenimiento (IM).

Monitores del diagnóstico a bordo II

Los datos de marco congelado describen los datos almacenados en la KAM en el punto donde inicialmente se detectó el mal funcionamiento. Los datos de marco congelado constan de parámetros como las rpm y la carga del motor, el estado del control de combustible, el encendido y el estado de calentamiento. Los datos de marco congelado se almacenan en el momento en que se detectó la falla; sin embargo, las condiciones previamente almacenadas se reemplazarán si se detecta una falla de combustible o de encendido. A estos datos se accede con la herramienta de exploración para ayudar a reparar el vehículo.

Los indicadores de disponibilidad de mantenimiento de inspección del OBD II muestran casi todos los monitores del OBD II que han sido completados desde la última vez que fue borrada la KAM. Ford también almacena un DTC P1000 para indicar que no se han completado algunos monitores. En algunos estados, puede ser necesario realizar una verificación del OBD para poder renovar un registro del vehículo. Los indicadores de disponibilidad del MI deben mostrar que todos los monitores han sido completados antes de la verificación del OBD.

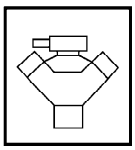
Esta sección proporciona una descripción general de cada monitor de OBD II. En estas explicaciones se presentan la estrategia del monitor, el hardware, los requerimientos de prueba y los métodos para comprender completamente el funcionamiento del monitor. También se proporciona una ilustración de cada monitor. Estas ilustraciones se deben usar como ejemplos típicos y no intentan representar todas las configuraciones posibles del vehículo.

Cada ilustración representa al PCM como el foco principal con entradas y salidas primarias para cada monitor. Los iconos a la izquierda del PCM representan las entradas utilizadas por cada una de las estrategias de cada monitor para habilitar o activar el monitor. Los componentes y subsistemas a la derecha del PCM representan el hardware y las señales usadas mientras se llevan a cabo las pruebas y los sistemas que están siendo probados. La ilustración del monitor de componente comprensivo (CCM) involucra a numerosos componentes y señales y se muestra genéricamente. Cuando se refiera a las ilustraciones, haga coincidir los números con los correspondientes a las descripciones del monitor, para una mejor comprensión del monitor y de los DTC asociados.

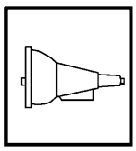
Monitores del diagnóstico a bordo II

Estos iconos se usan en las ilustraciones de los monitores de OBD II y a lo largo de esta sección.

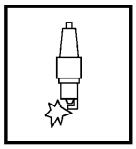
MALFUNCTION INDICATOR LAMP (MIL)



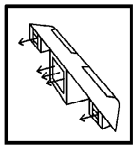
BASE ENGINE OR ANY OF ITS COMPONENTS



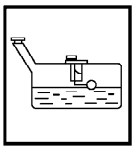
TRANSMISSION OR TRANSAXLE



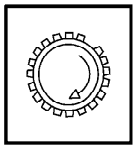
IGNITION SYSTEM



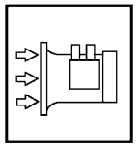
AIR CONDITIONER (A/C) OR HEATER SYSTEM



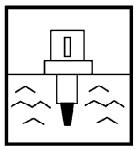
FUEL LEVEL INPUT (FLI)



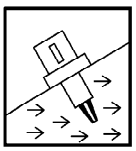
CRANKSHAFT POSITION CKP OR RPM



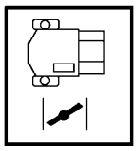
MASS AIR FLOW (MAF)



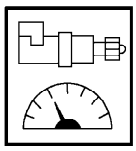
ENGINE COOLANT TEMPERATURE (ECT)



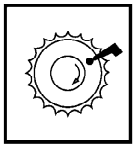
INTAKE AIR TEMPERATURE (IAT)



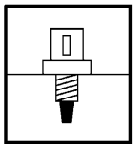
THROTTLE POSITION (TP)



VEHICLE SPEED



CAMSHAFT POSITION (CMP)



CYLINDER HEAD TEMPERATURE (CHT)

A0009677

Monitor de eficiencia del catalizador - Procedimiento de prueba federal

El monitor de eficiencia del catalizador usa un sensor de oxígeno antes y después del catalizador para inferir la eficiencia de los hidrocarburos, basado en la capacidad de almacenamiento de oxígeno del catalizador. Bajo condiciones normales de combustible, de ciclo cerrado, los catalizadores de eficiencia alta tienen un almacenamiento significativo de oxígeno. Esto hace muy lenta la frecuencia de cambio del sensor calentado de oxígeno trasero (HO2S) y reduce la amplitud de esos cambios cuando se comparan con las frecuencias de cambio y la amplitud del HO2S delantero. A medida que la eficiencia del catalizador se deteriora, su capacidad para almacenar oxígeno disminuye. La señal del HO2S posterior al catalizador o corriente abajo empieza a cambiar más rápidamente con aumento de amplitud, acercándose a la frecuencia y amplitud de cambio del HO2S pre-catalizador o corriente arriba.

Todas las aplicaciones utilizan un monitor del catalizador basado en FTP (procedimiento de prueba federal). Esto significa simplemente que el monitor del catalizador debe correr durante una prueba de emisiones estándar FTP en forma opuesta al monitoreo de 20 segundos del catalizador de estado constante usado en los vehículos de 1994 y algunos de 1996. En el año modelo 2001 se usan dos versiones ligeramente diferentes del monitor del catalizador.

Método de relación de cambio (1996 - 2001)

1. Para evaluar el almacenamiento de oxígeno del catalizador, el monitor cuenta los cambios del HO2S delantero y trasero durante la condición de combustible de mariposa parcial, ciclo cerrado, después de que el motor se calienta y de que la temperatura inferida del catalizador se encuentra dentro de los límites. Los cambios delanteros se acumulan en hasta nueve regiones o celdas diferentes de masa de aire, aunque lo normal son tres regiones de masa de aire. Los cambios traseros se cuentan en una sola celda para todas las regiones de masa de aire. Cuando el número requerido de cambios delanteros se acumula en cada celda, el número total de cambios traseros se divide entre el número total de cambios delanteros para calcular una relación de cambio. Una relación de cambio cercana a 0.0 indica capacidad de almacenamiento de oxígeno alta y, por lo tanto, eficiencia de HC alta. Una relación de cambio cercana a 1.0 indica capacidad de almacenamiento de oxígeno baja y, por lo tanto, eficiencia de HC baja. Si la relación de cambio real excede una relación de cambio de umbral calibrado, el catalizador se considera defectuoso.

   Las entradas del ECT o el CHT (motor caliente), del IAT (temperaturas ambiente no extremas), del MAF (mayor que la carga mínima del motor), del VSS (dentro del límite de velocidad del vehículo) y del TP (en mariposa parcial) son necesarias para habilitar el monitor de eficiencia del catalizador.

2. Los DTC asociados con esta prueba son el DTC P0420 (banco 1) y el P0430 (banco 2). Debido a que se usa un algoritmo exponencial de promedio móvil de ponderación para la determinación de la falla, se pueden necesitar hasta seis ciclos de conducción para encender la MIL durante la conducción normal del cliente. Si la KAM se restablece, una falla iluminará la MIL en 2 ciclos de conducción.

Monitor de eficiencia del catalizador - Procedimiento de prueba federal

Método de la relación de índice (algunos 2001 y posteriores)

1. Para evaluar el almacenamiento de oxígeno del catalizador, el monitor del catalizador cuenta los cambios del HO2S delantero durante la condición de combustible de mariposa parcial, ciclo cerrado, después de que el motor se calienta y de que la temperatura inferida del catalizador se encuentra dentro de los límites. Los cambios delanteros se acumulan en hasta tres regiones o celdas de masa de aire diferentes. Mientras se cumplen las condiciones de entrada de monitoreo del catalizador, las longitudes de las señales del HO2S delantero y trasero se calculan continuamente. Cuando se acumula el número requerido de cambios delanteros en cada celda, la longitud total de la señal del HO2S trasero se divide entre la longitud total de la señal del HO2S delantero para calcular una relación de índice del catalizador. Una relación de índice cercana a 0.0 indica capacidad de almacenamiento de oxígeno alta y, por lo tanto, eficiencia alta. Una relación de cambio cercana a 1.0 indica capacidad de almacenamiento de oxígeno baja y, por lo tanto, eficiencia de HC baja. Si la relación de índice real excede la relación de índice de umbral, el catalizador se considera defectuoso.

   Las entradas del ECT o el CHT (motor caliente), del IAT (temperaturas ambiente no extremas), del MAF (mayor que la carga mínima del motor), del VSS (dentro del límite de velocidad del vehículo) y del TP (en mariposa parcial) se requieren para habilitar el monitor de eficiencia del catalizador.

2. Los DTC asociados con esta prueba son el DTC P0420 (banco 1) y el P0430 (banco 2). Debido a que se usa un algoritmo exponencial de promedio móvil de ponderación para la determinación de la falla, se pueden necesitar hasta seis ciclos de conducción para encender la MIL durante la conducción normal del cliente. Si la KAM se restablece, una falla iluminará la MIL en 2 ciclos de conducción.

Si el monitoreo del catalizador no se completa durante un ciclo de conducción particular, los datos del cambio/señal ya acumulados se retienen en la memoria mantenida viva y se usan durante el siguiente ciclo de conducción para permitir al monitoreo del catalizador una mejor oportunidad de completarse.

Monitor de eficiencia del catalizador - Procedimiento de prueba federal

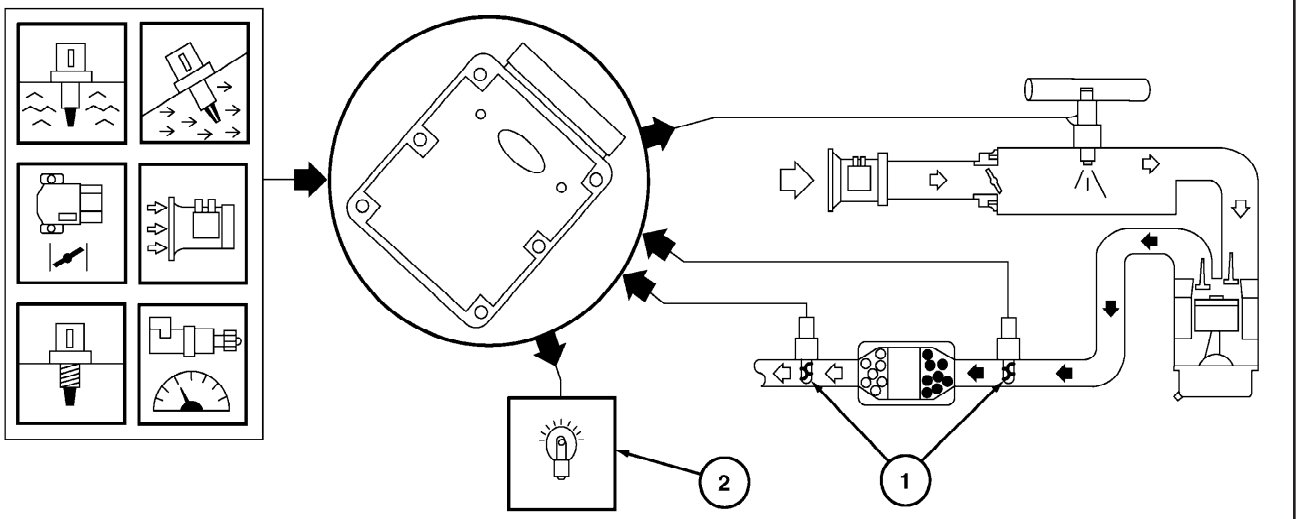


Figura 5: Monitor de eficiencia del catalizador - Procedimiento de prueba federal

Monitor global de los componentes

El monitor del componente de comprensión (CCM) registra si hay mal funcionamiento en cualquier componente o circuito electrónico del tren motriz que proporciona señales de entrada o de salida al PCM que puedan afectar las emisiones y que no es monitoreado por otro monitor OBD II. Las entradas y salidas son, como mínimo, monitoreadas para ver si hay continuidad en el circuito o un rango adecuado de los valores. Donde es factible, la racionalidad de las entradas también se verifica; las salidas sólo se revisan para verificar su funcionalidad adecuada.

El CCM cubre muchos componentes y circuitos y los prueba de distintos modos, dependiendo de la función del hardware y del tipo de señal. Por ejemplo, las entradas análogas como la Posición de la mariposa o la Temperatura del refrigerante del motor se verifican típicamente para ver si hay aberturas, cortos o valores fuera del rango. Este tipo de monitoreo se realiza continuamente. Algunas entradas digitales como la velocidad del vehículo o la posición del cigüeñal dependen de las verificaciones de racionalidad - verificando si el valor de la entrada tiene sentido con respecto a las condiciones actuales de operación del motor. Estos tipos de pruebas requieren del monitoreo de varios componentes y sólo se pueden realizar bajo condiciones de prueba adecuadas.

Las salidas como el solenoide de control del aire de marcha mínima se verifican para ver si hay cortos monitoreando un circuito de retroalimentación o un ‘‘impulsor inteligente’’ asociado con la salida. Otras salidas, tales como los relevadores, requieren de circuitos de retroalimentación adicionales para registrar el lado secundario del relevador. Algunas salidas se registran también para verificar la función correcta, observando la reacción del sistema de control a un cambio dado en el comando de salida. El Solenoide de control del aire de marcha mínima se puede probar funcionalmente mediante el monitoreo de las rpm de marcha mínima relativo a las rpm objetivo de marcha mínima. Algunas pruebas sólo se pueden realizar bajo condiciones de prueba adecuadas; por ejemplo, los solenoides de cambio de la transmisión sólo se pueden probar cuando el PCM ordena un cambio.

A continuación se da un ejemplo de algunos de los componentes de entrada y de salida registrados por el CCM. El monitor de componentes puede pertenecer al motor, al encendido, a las transmisiones, al aire acondicionado o a otro subsistema con soporte en PCM.

1. Entradas:

   Sensor de flujo de la masa de aire (MAF), sensor de la temperatura del aire de admisión (IAT), sensor de la temperatura del refrigerante del motor (ECT), sensor de la posición de la mariposa (TP), sensor de la posición del cigüeñal (CMP), sensor de la presión del aire acondicionado (ACPS), sensor de presión del tanque de combustible (FTP).

2. Salidas:

   Bomba de combustible (FP), corte del aire acondicionado por aceleración a fondo (WAC), control del aire en marcha lenta (IAC), solenoide de cambio (SS), solenoide del embrague del convertidor de la torsión (TCC), control de los ductos del múltiple de admisión (IMRC), válvula de purga del cánister EVAP, solenoide de ventilación del cánister (CV).

Monitor global de los componentes

3. El CCM se habilita después de que el motor arranca y está en marcha. El Código de falla (DTC) se almacena en la memoria viva y la MIL se ilumina después de dos ciclos de manejo cuando se detecta un mal funcionamiento. Muchas de las pruebas del CCM también se realizan durante la auto prueba en demanda.

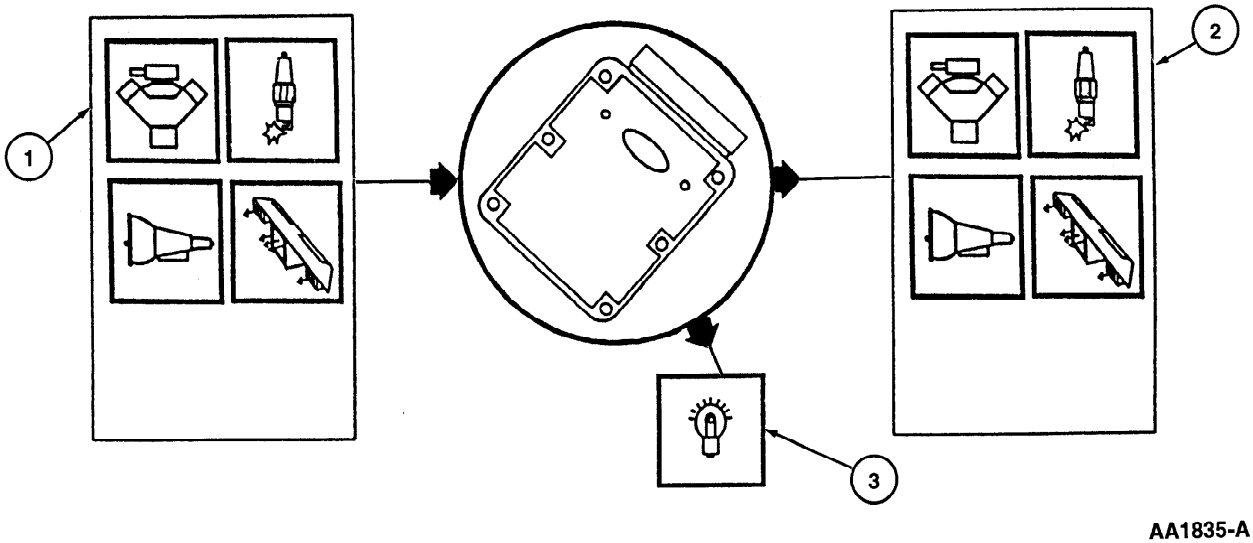


Figura 6: Monitor global de componentes

Monitor de comprobación de fugas de emisiones evaporativas (EVAP)

El monitor de comprobación de fugas de emisiones evaporativas (EVAP) es una estrategia a bordo designada para detectar una fuga desde un orificio (abertura) igual o mayor de 1.016 mm (0.040 pulgadas) en el sistema EVAP mejorado. También se examina la función correcta de los componentes individuales del sistema EVAP mejorado, así como su habilidad para hacer fluir el vapor de combustible al motor. El monitor de comprobación de fugas EVAP se apoya en los componentes individuales del sistema EVAP mejorado para aplicar vacío al tanque de combustible y luego sellar todo el sistema EVAP mejorado para aislarlo de la atmósfera. La presión del tanque de combustible se monitorea entonces para determinar la pérdida total de vacío (purga) para un periodo de tiempo calibrado. Se requieren las entradas del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) o de la temperatura de la cabeza de cilindros (CHT), del sensor de temperatura del aire de admisión (IAT), del sensor de flujo de masa de aire (MAF), la velocidad del vehículo, la entrada del nivel de combustible (FLI) y del sensor de presión del tanque de combustible (FTP) para habilitar el monitor de comprobación de fugas EVAP.

Nota: Durante el Ciclo de conducción de verificación de reparación del monitoreo de comprobación de fugas EVAP, un restablecimiento del PCM evitará el tiempo mínimo de espera para completar el monitoreo. El monitor de comprobación de fugas EVAP no funcionará si la llave está en apagado después de un restablecimiento del PCM. El monitor de comprobación de fugas EVAP no funcionará si se indica una falla del sensor MAF. El monitor de comprobación de fugas EVAP no se iniciará hasta que se complete el monitor del sensor calentado de oxígeno (HO2S).

El monitoreo de comprobación de fugas EVAP es ejecutado por los componentes individuales del sistema EVAP mejorado como sigue:

1. La función de la válvula de purga del cánister EVAP es crear un vacío en el tanque de combustible. Se debe cumplir un ciclo de trabajo mínimo en la válvula de purga del cánister EVAP (75%) antes de comenzar el monitoreo de comprobación de fugas EVAP.

2. El solenoide de ventilación del cánister (CV) se cerrará (100% ciclo de trabajo) con la válvula de purga del cánister EVAP a su ciclo mínimo de trabajo para sellar el sistema EVAP mejorado de la atmósfera y obtener un vacío deseado en el tanque de combustible.

3. El monitor de comprobación de fugas EVAP usa al sensor de presión del tanque de combustible (FTP) para determinar si se ha alcanzado el vacío deseado en el tanque de combustible para efectuar la comprobación de fugas. Algunas aplicaciones de vehículo con monitor de comprobación de fugas EVAP usan un sensor FTP remoto en línea. Una vez que ha sido alcanzado el vacío deseado en el tanque de combustible, el cambio en el vacío del tanque de combustible por un período de tiempo calibrado determinará si existe alguna fuga.

Monitor de comprobación de fugas de emisiones evaporativas (EVAP)

4. Si no se puede alcanzar el vacío inicial deseado, se establecerá un DTC P0455 (fuga grande detectada). El monitor de comprobación de fugas EVAP abortará y no continuará con la porción de comprobación de fugas de esta prueba.

   Para algunas aplicaciones del vehículo: si no se puede alcanzar el vacío inicial deseado después de un evento de carga de combustible y el flujo de vapor de purga es excesivo, se establece el DTC P0457 (sin tapón de combustible). Si no se puede alcanzar el vacío inicial deseado y el flujo de purga es muy pequeño, se establece el DTC P1443 (no hay condición de flujo de purga.

   Si se excede el vacío inicial deseado, hay una falla de flujo del sistema y se establece el DTC P1450 (incapaz de purgar el vacío del tanque de combustible). El monitoreo de comprobación de fugas EVAP abortará y no continuará con la porción de comprobación de fugas de esta prueba.

   Si se obtiene el vacío deseado en el tanque de combustible, el cambio en el vacío del tanque de combustible (purgado) será calculado para un período calibrado de tiempo. El cambio calculado en el vacío del tanque de combustible se comparará a un umbral calibrado para una fuga desde un orificio (abertura) de 1.016 mm (0.040 pulgadas) en el sistema EVAP mejorado. Si la purga calculada es menor del umbral calibrado, el sistema EVAP mejorado pasa. Si el purgado calculado excede el umbral calibrado, la prueba se suspenderá y volverá a repetir la prueba hasta tres veces.

   Si el umbral de purga se excede aún después de tres pruebas, se debe efectuar una comprobación de generación de vapor antes de que se establezca el DTC P0442 (se detectó una fuga pequeña). Esto se logra regresando el sistema EVAP mejorado a la presión atmosférica cerrando la válvula de purga del cánister EVAP y abriendo el solenoide CV. Una vez que el sensor FTP observe que el tanque de combustible está a la presión atmosférica, el solenoide CV se cierra y sella el sistema EVAP mejorado.

   El aumento de la presión en el tanque de combustible por un período de tiempo calibrado será comparado con un umbral calibrado para el aumento de presión debido a la generación de vapor.

   Si el aumento de presión del tanque de combustible excede el umbral, los resultados de la prueba de fugas se invalidan debido a la generación de vapor. El monitor de comprobación de fugas del EVAP intentará hacela prueba nuevamente.

   Si el aumento de la presión en el tanque de combustible no excede el umbral, los resultados de la prueba de fugas son válidos y se establecerá el DTC P0442.

Monitor de comprobación de fugas de emisiones evaporativas (EVAP)

5. Si pasa la prueba de 1.016 mm (0.40 pulgadas), el tiempo de la prueba se extiende para permitir que se efectúe la prueba de 0.508 mm (0.020 pulgadas).

   El cambio calculado en el vacío de combustible sobre el tiempo extendido se compara a un umbral calibrado para una fuga desde un orificio de 0.508 mm (0.020 pulgadas) (abertura).

   Si la purga calculada excede el umbral calibrado, se efectúa la prueba de generación de vapor. Si pasa la generación de vapor (no hay generación de vapor) se establece una bandera interna en el PCM para llevar a cabo una prueba de 0.508 mm (0.020 pulgadas) en marcha mínima (vehículo detenido).

   En el siguiente arranque siguiendo un periodo largo de motor apagado, el sistema EVAP mejorado se sellará y se evacuará durante los primeros 10 minutos de operación.

   Si se cumplen las condiciones apropiadas, se conduce una prueba de fugas de 0.508 mm (0.020 pulgadas) en marcha mínima.

   Si falla la prueba en marcha mínima, se establecerá un DTC P0456. No hay prueba de generación de vapor con la prueba en marcha mínima.

Nota: Si la generación de vapor es alta en algunos sistemas EVAP mejorados de vehículo, donde no pasa el monitoreo, el resultado se trata como si no fuera una prueba. Entonces, la prueba está completa para este propósito.

6. La luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) se activa para los DTC P0442, P0455, P0456, P0457, P1443 y P1450 (o P446), después de que ocurre dos veces la misma falla. El MIL también se puede activar por cualquier DTC de un componente del sistema EVAP mejorado de la misma manera. Los DTC P0443, P0452, P0453 y P1451 de componentes del sistema EVAP mejorado se prueban como parte del monitoreo detallado de componentes (CCM).

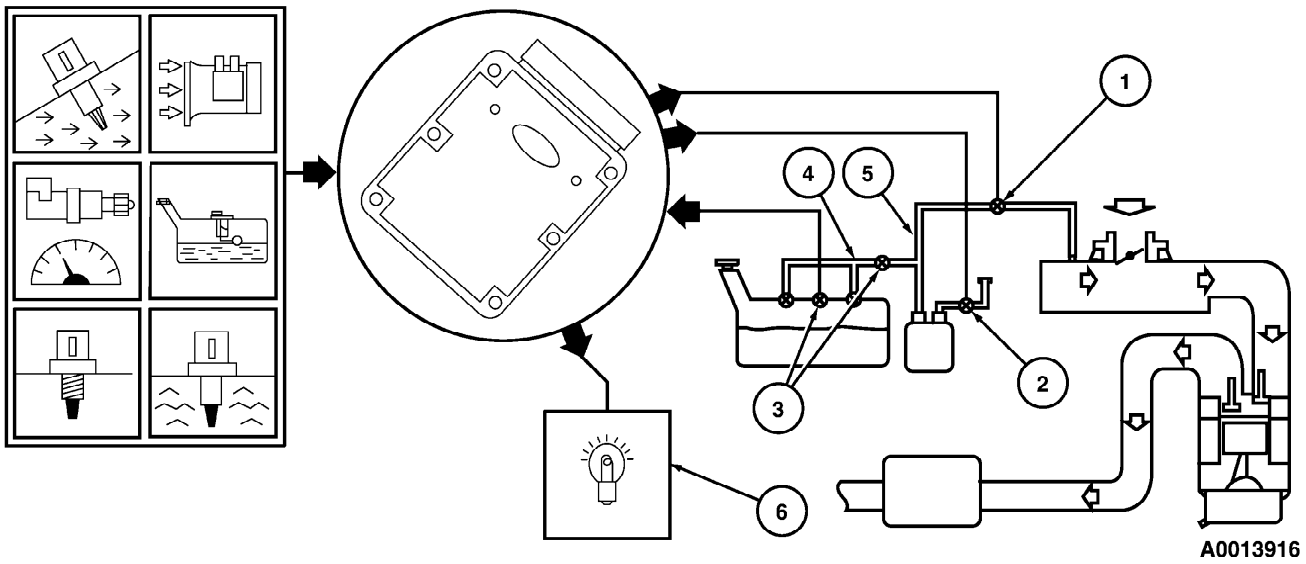


Figura 7: Monitor de comprobación de fugas de emisiones evaporativas (EVAP)

Monitor del sistema de recirculación de los gases de escape (EGR) - Retroalimentación EGR de presión diferencial

El monitor del sistema EGR de retroalimentación de presión diferencial es una estrategia a bordo diseñada para probar la integridad y características del flujo del sistema EGR. El monitoreo se activa durante la operación del sistema EGR y después de satisfacer ciertas condiciones básicas del motor. Se requiere la entrada de los sensores ECT, CHT, IAT, TP y CKP para activar el monitor del sistema EGR. Una vez activado, el monitor del sistema EGR efectuará cada una de las pruebas descritas abajo durante los modos del motor y las condiciones indicadas. Algunas de las pruebas del monitor del sistema EGR también se efectúan durante una autoprueba en demanda.

1. El circuito y el sensor de retroalimentación de la presión diferencial EGR son probados continuamente para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos. El monitor investiga si el voltaje del circuito de retroalimentación de la presión diferencial EGR excede los límites máximo y mínimo permisibles.

   Los DTC relacionados con esta prueba son los DTC P1400 y P1401.

2. El solenoide regulador del vacío EGR se prueba continuamente para detectar circuitos abiertos o en cortocircuito. El monitor investiga si el voltaje en el circuito del regulador del vacío EGR es inconsistente con el estado de la salida comandada para el circuito del regulador del vacío EGR.

   El DTC relacionado con esta prueba es el DTC P1409.

3. La prueba para una válvula EGR que se ha trabado en posición abierta o para flujo EGR en marcha lenta es llevada a cabo de forma continua mientras esté en marcha lenta (el sensor TP indicando que la mariposa está cerrada). El monitor compara el voltaje del circuito de retroalimentación de la presión diferencial EGR almacenado durante la prueba de llave en encendido, motor apagado, para determinar si el flujo del EGR esta presente en marcha lenta.

   El DTC relacionado con esta prueba es el DTC P0402.

4. La manguera de flujo ascendente del sensor de retroalimentación de la presión diferencial EGR se prueba una vez por cada ciclo de manejo verificando que no haya desconexión o taponado. La prueba se lleva a cabo con la válvula EGR cerrada y durante un período de aceleración. El PCM ordenará momentáneamente que se cierre la válvula EGR. El monitor investiga si el voltaje del sensor de retroalimentación de la presión diferencial EGR es inconsistente con un voltaje sin flujo. El incremento o disminución del voltaje durante la aceleración mientras la válvula EGR está cerrada podría indicar una falla de la manguera de señal durante esta prueba.

   El DTC relacionado con esta prueba es el DTC P1405.

Monitor del sistema de recirculación de los gases de escape (EGR) - Retroalimentación EGR de presión diferencial

5. La prueba de relación del flujo del EGR se lleva a cabo durante un estado continuo cuando la velocidad del motor y la carga son moderados y el ciclo de trabajo del regulador del vacío EGR es alto. El monitoreo compara la diferencia real del voltaje en el circuito de retroalimentación de la presión diferencial EGR contra un voltaje de flujo EGR deseado para ese estado, a fin de determinar si la relación del flujo EGR es aceptable o insuficiente. Esta es una prueba del sistema y puede generar un DTC para cualquier falla que ocasione que el sistema EGR falle.

   El DTC relacionado con esta prueba es el DTC P0401. El DTC P1408 es similar al P0401 pero se ejecuta durante las condiciones de Autodiagnóstico de KOER.

6. La MIL se activa después de ocurrir la falla de cualquiera de las pruebas anteriores durante dos ciclos consecutivos de manejo.

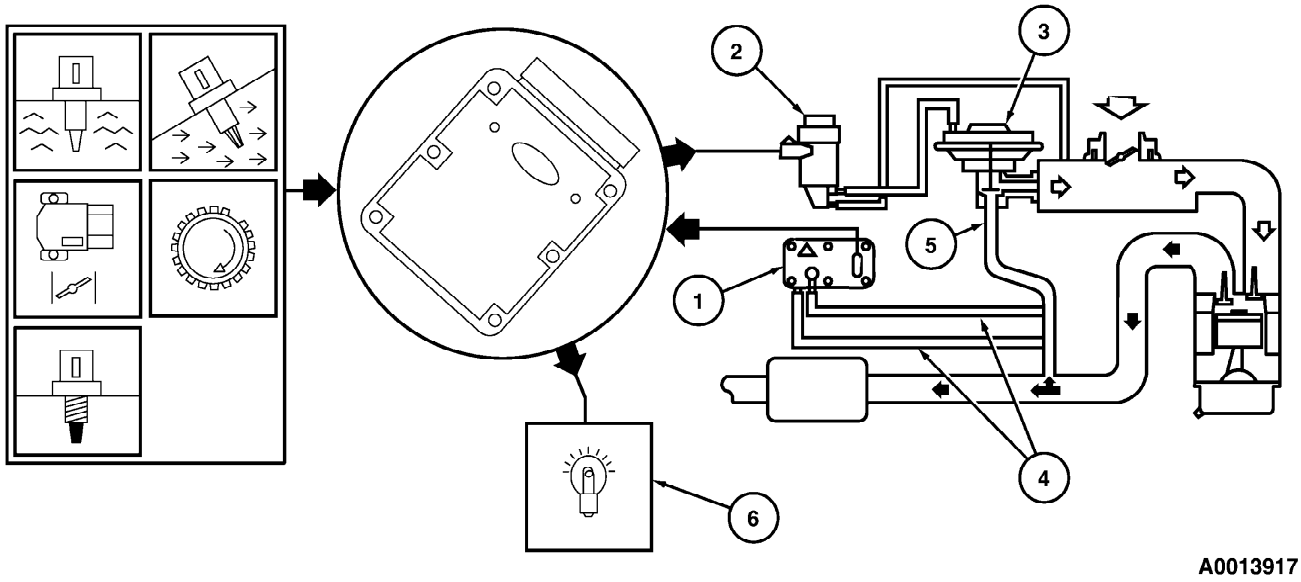


Figura 8: Monitor del sistema EGR - Retroalimentación de la presión diferencial EGR

Monitor eléctrico del sistema de recirculación de los gases de escape (EGR)

El monitor eléctrico del sistema EGR es una estrategia a bordo diseñada para probar las características de integridad y flujo del sistema EGR. El monitor se activa durante la operación del sistema EGR y después de satisfacer ciertas condiciones básicas del motor. Se necesitan las entradas de los sensores ECT o CHT, IAT, TP, CPS, MAF y MAP para activar el monitor del sistema EGR. Una vez activado, el monitoreo del sistema EGR efectuará cada una de las pruebas descritas abajo durante los modos del motor y las condiciones indicadas. Algunas de las pruebas de monitoreo del sistema EGR también se efectúan durante una autoprueba en demanda.

El monitor EGR del motor graduador consiste en una prueba eléctrica y funcional que comprueba el flujo adecuado del motor graduador y del sistema EGR. El PCM controla la válvula EGR ordenando de 0 a 52 incrementos discretos o ‘‘pasos’’ para llevar a la válvula de la posición completamente cerrada a completamente abierta. La prueba eléctrica del motor graduador es una comprobación continua de los cuatro embobinados eléctricos del motor graduador y de los circuitos al PCM. Se indica un falla si ocurre un circuito abierto, un corto a energía o un corto a tierra en uno o más embobinados/circuitos del motor graduador durante un período calibrado. Si se ha detectado un falla, se inhabilitará el sistema EGR, ajustando la KOER y cont. DTC P0403. El monitoreo adicional se suspenderá durante el resto del ciclo de conducción o hasta el siguiente arranque del motor.

Después de que el vehículo se ha calentado y el PCM ha ordenado los regímenes normales del EGR, se lleva a cabo la comprobación de flujo del EGR. La prueba de flujo se lleva a cabo una vez por ciclo de conducción cuando se pide una cantidad mínima de EGR y se satisfacen las condiciones de entrada restantes requeridas para iniciar la prueba. Si se detecta un falla, el sistema EGR así como el monitoreo del EGR se inhabilitan hasta el siguiente arranque del motor.

La prueba de flujo del EGR se hace observando el comportamiento de dos valores diferentes del MAP - la lectura analógica del sensor MAP y la del MAP inferida (MAP calculada del sensor de flujo de masa de aire, de la posición de la mariposa, de las rpm, etc.). Durante las condiciones de operación normal, de estado constante, se le ordena al EGR de manera intrusiva activarse a un porcentaje especificado. Después, se le ordena al EGR desactivarse. Si el sistema EGR está trabajando adecuadamente, hay una diferencia significativa en los valores observados y los valores calculados del MAP, entre los estados del EGR-activado y del EGR-desactivado.

Cuando las condiciones de entrada de la prueba de flujo se han satisfecho, se le ordena al EGR fluir a un rango de prueba calibrado (alrededor del 10%). En este momento, el valor del MAP se registra (MAP del EGR-activado). También se registra el valor del IMAP inferido del MAP del EGR-activado. A continuación al EGR se le ordena desactivarse (0%). Nuevamente, el valor del MAP se registra (MAP del EGR-desactivado). El valor del IMAP del EGR-desactivado también se registra. Normalmente se toman siete muestras de activado/desactivado. Después de que se han tomado todas las muestras, se almacenan los valores promedio del MAP del EGR-activado, del IMAP del EGR-activado, del MAP del EGR-desactivado y del IMAP del EGR-desactivado.

A continuación, se calculan las diferencias entre los valores del EGR-activado y del EGR-desactivado:

- MAP-delta = MAP del EGR-activado — MAP del EGR-desactivado (MAP analógico)
- IMAP-delta = IMAP del EGR-activado — IMAP del EGR-desactivado (MAP inferido)

Monitor eléctrico del sistema de recirculación de los gases de escape (EGR)

Si la suma del MAP-delta y del IMAP-delta excede un umbral máximo o cae abajo de un umbral mínimo, se registra un P0400 (falla de flujo alto o bajo).

Como una comprobación adicional, si el MAP del EGR-activado excede un umbral máximo (BARO - un valor calibrado), se registra una falla de flujo bajo P0400. Esta comprobación se lleva a cabo para detectar el flujo reducido del EGR en los sistemas donde el punto del captador del MAP no se localiza en el múltiple de admisión, sino que se localiza justamente corriente arriba de la válvula EGR en el tubo de descarga del EGR.

Nota: La BARO se infiere en el calentamiento del motor usando la lectura del sensor MAP de la KOEO. Ésta se actualiza durante la operación alta del motor, de mariposa parcial o rpm altas.

Si la temperatura ambiente inferida es menor que 20° F (-7° C), mayor que 130° F (54° C) o la altitud es mayor que 8,000 pies (BARO <22.5 ‘‘ Hg), la prueba de flujo del EGR no se puede realizar en forma confiable. En estas condiciones, la prueba de flujo del EGR se suspende y un cronómetro empieza a acumular el tiempo en estas condiciones. Si el vehículo abandona estas condiciones extremas, el cronómetro empieza a disminuir y si las condiciones lo permiten, intentará completar el monitoreo de flujo del EGR. Si el cronómetro alcanza 500 segundos, la prueba de flujo del EGR se inhabilita para el resto del ciclo de conducción actual y el bit de disposición de I/M de monitoreo del EGR se pondrá en una condición de ’’listo‘‘.

Un DTC de P1408, como el P0400, indicará una falla de flujo del EGR (fuera de los límites mínimo o máximo), pero sólo se establece durante la autoprueba KOER. El P0400 y el P0403 son códigos de la MIL; el P1408 no es un código de la MIL.

Monitor eléctrico del sistema de recirculación de los gases de escape (EGR)

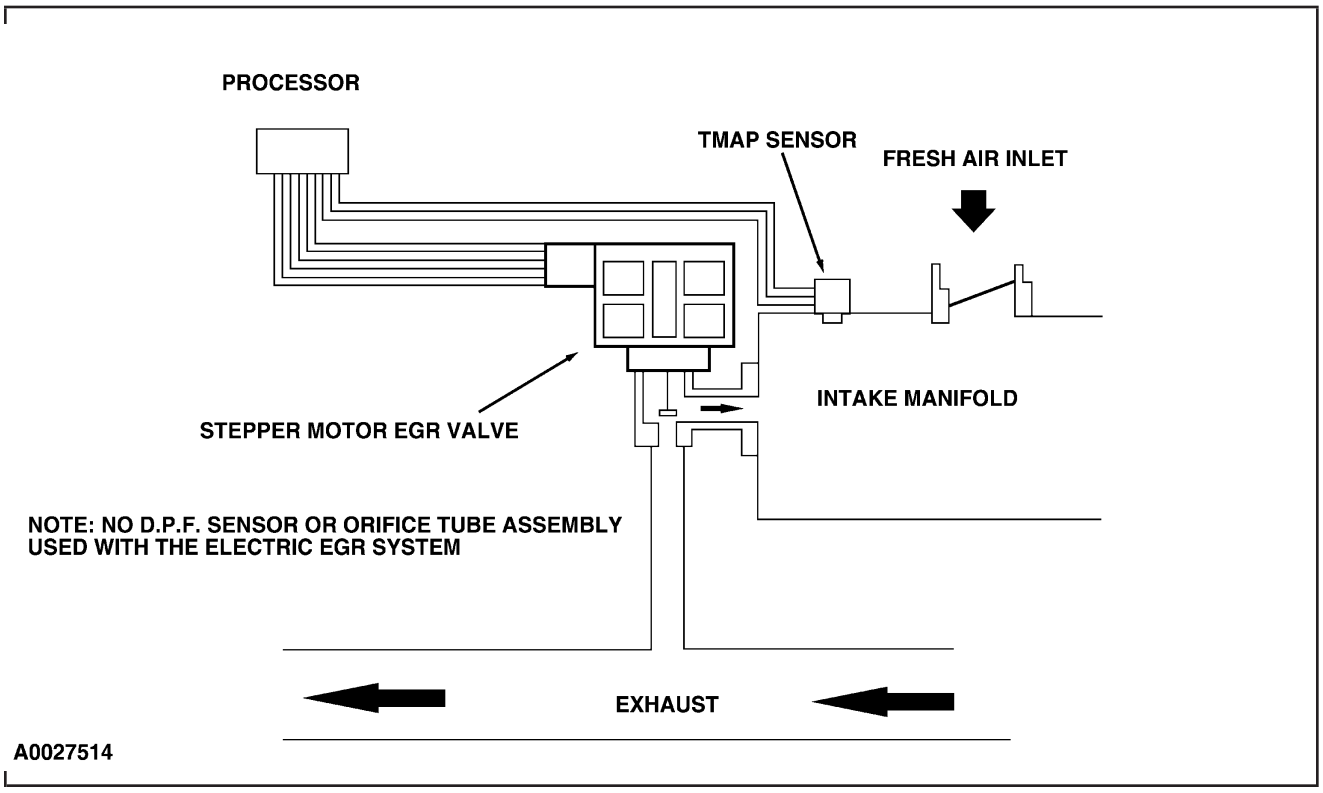


Figura 9: Monitor del sistema EEGR - Sistema eléctrico del EGR

Monitor del sistema de combustible

El monitor del sistema de combustible es una estrategia a bordo diseñada para monitorear el sistema de diseño de combustible. El sistema del control de combustible usa las tablas de diseño de combustible almacenadas en la memoria de acceso al azar mantenida viva (RAM) del PCM para compensar la variabilidad en los componentes del sistema de combustible debido a un desgaste y uso normales. Durante la operación del vehículo de lazo cerrado, la estrategia del diseño de combustible aprende las correcciones necesarias para corregir un sistema con combustible ‘‘influenciado’’ hacia rico o pobre. La corrección se almacena en las tablas del diseño de combustible. El diseño de combustible tiene dos medios de adaptación; un diseño de combustible de largo plazo y un diseño de combustible de corto plazo. El largo plazo recae en las tablas de diseño de combustible y el corto plazo se refiere al parámetro deseado de la relación de aire y combustible ‘‘LAMBSE’’. Ambos se describen con mayor detalle en esta sección bajo Software de control del tren motriz, Diseño de combustible. Se requiere la entrada de los sensores ECT o CHT, IAT, y MAF para activar el sistema del diseño de combustible, el cual a su vez activa el monitor del sistema de combustible. Una vez activado, el monitor del sistema de combustible busca las tablas de diseño de combustible para alcanzar el clip adaptable y el LAMBSE para exceder un límite calibrado. El monitor del sistema de combustible almacenará el DTC apropiado cuando se detecta una falla como se describe abajo.

1. El sensor calentado de oxígeno (HO2S) detecta la presencia de oxígeno en el escape y retroalimenta al PCM indicando la relación de aire/combustible.

2. Un factor de corrección es agregado al cálculo de la amplitud del pulso del inyector de combustible de acuerdo con los ajustes de combustible a largo y corto plazo según se necesite para compensar las variaciones en el sistema del combustible.

3. Cuando la desviación en el parámetro LAMBSE se incrementa, el control aire/combustible se afecta y se incrementan las emisiones. Cuando LAMBSE excede el límite calibrado y la tabla de ajustes de combustible se ha detenido, el monitoreo del sistema de combustible establece un código de falla (DTC) como sigue:

   Los DTC relacionados con el monitor que detectan un cambio pobre en la operación del sistema de combustible son los DTC P0171 y P0174.

   Los DTC relacionados con el monitor que detectan un cambio rico en la operación del sistema de combustible son los DTC P0172 y P0175.

4. La MIL se activa después de que una falla se detecta en dos ciclos consecutivos de manejo.

Monitor del sistema de combustible

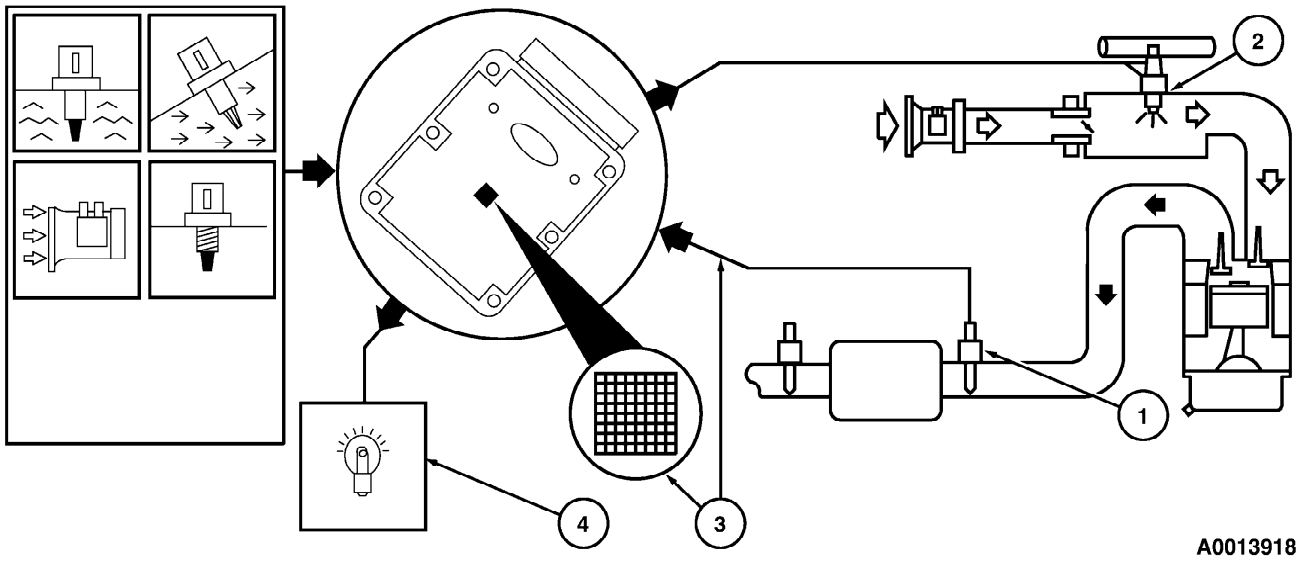


Figura 10: Monitor del sistema de combustible

Monitor del sensor de oxígeno calentado (HO2S)

El monitor HO2S es una estrategia a bordo designada para monitorear los sensores HO2S en busca de un mal funcionamiento o deterioro, el cual puede afectar las emisiones. Se comprueba que el control de combustible o el HO2S corriente arriba tenga un voltaje de salida y rango de respuesta correctos (el tiempo que requiere para cambiar de pobre a rico o de rico a pobre). El HO2S corriente abajo usado para el monitor catalizador también se monitorea para un voltaje de salida correcto. La siguiente ilustración muestra que se requiere la entrada de los sensores ECT o CHT, IAT, MAF y CKP para activar el monitor HO2S. El monitor del sistema de combustible y el monitoreo de detección de falla de encendido también se deben haber completado exitosamente antes de habilitar el monitor HO2S.

1. El sensor HO2S detecta el contenido de oxígeno en el flujo del escape y saca un voltaje entre cero y 1.0 voltios. Con una estequiometría pobre (relación de aire/combustible de aproximadamente 14.7:1), el HO2S generará un voltaje entre cero y 0.45 voltios. Con una estequiometría rica, el HO2S generará un voltaje entre 0.45 y 1.0 voltios. El monitoreo de HO2S evalúa tanto el HO2S de corriente arriba (control de combustible) como de corriente abajo (monitoreo del catalizador) para verificar la función correcta.

2. Una vez que el monitoreo del HO2S se habilita, se revisa la amplitud del voltaje y la frecuencia de respuesta de la señal del HO2S de corriente arriba. El voltaje excesivo se determina comparando el voltaje de la señal del HO2S a un voltaje del umbral calibrado máximo. Una rutina de control de combustible de rizo cerrado y frecuencia fija es ejecutada y se observa la frecuencia de respuesta de la salida y de la amplitud del voltaje de flujo ascendente del HO2S. Una muestra de la señal de flujo ascendente del HO2S se evalúa para determinar si el sensor es capaz de conmutar o tiene una relación de respuesta lenta. La falla del circuito calentador del HO2S se determina conectando y desconectando el calentador y buscando el cambio correspondiente en el monitoreo de estado de salida (OSM), y midiendo la corriente que pasa a través del circuito del calentador. Los DTC del monitoreo de HO2S pueden dividirse en categorías como sigue:

   Los DTC relacionados con falta de conmutación de HO2S son los DTC P1130, P1131, P1132, P1150, P1151 y P1152.

   Los DTC relacionados con la velocidad de respuesta lenta del HO2S son los DTC P0133 y P0153.

   Los DTC relacionados con la falla del circuito de la señal del HO2S son los DTC P0131, P0136, P0148 y P0151 y P0156

   Los DTC relacionados con la falla del circuito del calentador de HO2S son los DTC P0135, P0141, P0155 y P0161.

   Los DTC asociados con el flujo descendente del HO2S que no funciona sobre demanda es el DTC P1127.

   Los DTC asociados con conectores del HO2S cambiados son los DTC P1128 y P1129.

3. La MIL se activa después de que una falla se detecta en dos ciclos consecutivos de manejo.

Monitor del sensor de oxígeno calentado (HO2S)

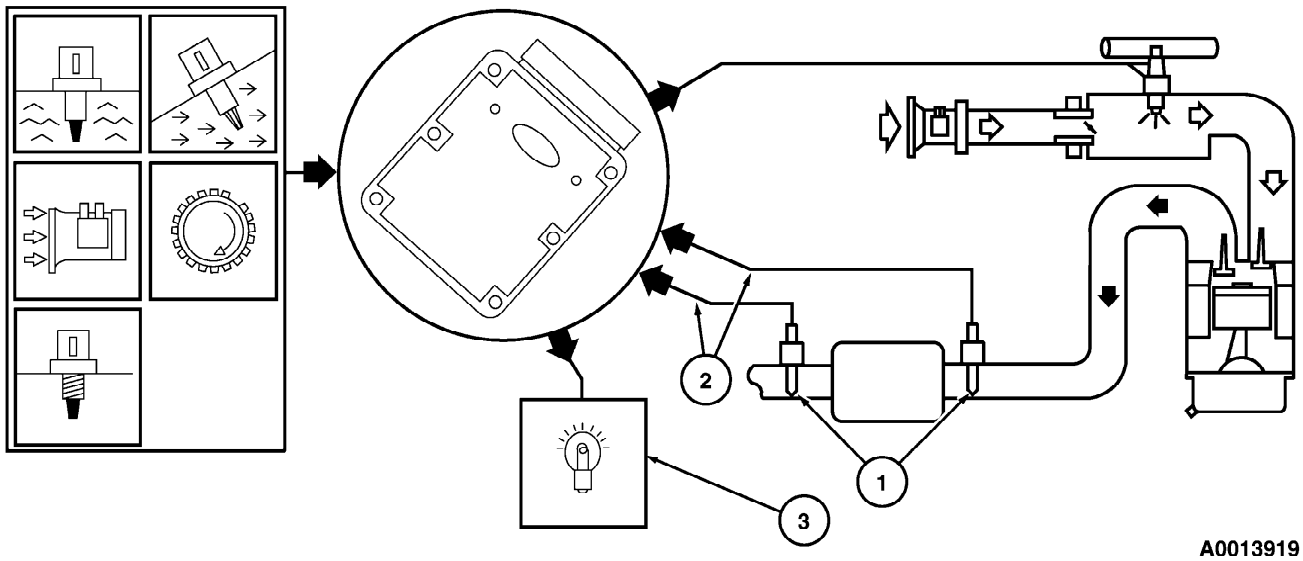


Figura 11: Monitor del sensor de oxígeno calentado

Monitor de detección de falla de encendido

El monitor de detección de falla de encendido es una estrategia a bordo designada para monitorear fallas en el encendido del motor e identificar el cilindro específico en el cual ocurre la falla de encendido. La falla de encendido se define como una pérdida de combustión en un cilindro debido a la ausencia de chispa, una medición pobre del combustible, una compresión pobre o cualquier otra causa. El monitor de detección de falla de encendido se habilitará únicamente cuando se satisfagan primero ciertas condiciones básicas del motor. Se requieren la entrada de los sensores ECT o CHT, MAF y CKP para habilitar el monitor. El monitoreo de detección de falla de encendido también se efectúa durante una autoprueba en demanda.

1. La chispa de encendido sincronizado de PCM se basa en la información recibida desde el sensor CKP. La señal de CKP también se genera en la entrada principal para determinar la falla de encendido del cilindro.

2. La señal de entrada generada por el sensor CKP se deriva detectando el pasaje de dientes de la rueda de posición del cigüeñal montada en el extremo del cigüeñal.

3. La señal de entrada para el PCM se usa entonces para calcular el tiempo entre los bordes de CKP y también la velocidad y aceleración rotacional del cigüeñal. Comparando las aceleraciones en cada evento del cilindro, se determina la pérdida de energía de cada cilindro. Cuando la pérdida de energía de un cilindro en particular es lo suficientemente menor que un valor calibrado y se cumplen otros criterios, entonces se determina que el cilindro sospechoso tiene falla de encendido.

4. Falla de encendido tipo A:

   Durante la detección de una falla de encendido tipo A (200 revoluciones) que ocasionaría daños al catalizador, la MIL parpadeará una vez por segundo durante la falla del encendido real y se almacenará un DTC.

   Falla de encendido tipo B:

   Durante la detección de una falla de encendido tipo B (1000 revoluciones) que excederá el umbral de emisiones u ocasionará que un vehículo no pase una inspección y prueba de mantenimiento de emisiones en la tubería, la MIL se encenderá y se almacenará un DTC.

   El DTC relacionado con falla de encendido de cilindros múltiples para una falla de encendido Tipo A o Tipo B es el DTC P0300.

   Los DTC relacionados con una falla de encendido de cilindro individual para una falla de encendido Tipo A o Tipo B son los DTC P0301, P0302, P0303, P0304, P0305, P0306, P0307, P0308, P0309 Y P0310.

Monitor de detección de falla de encendido

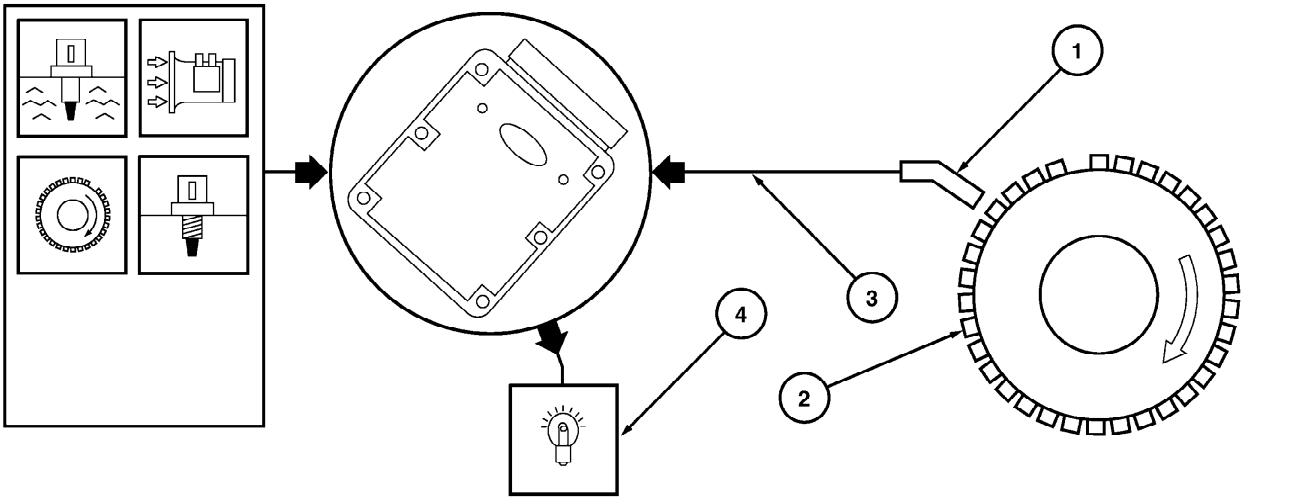


Figura 12: Monitor de detección de falla de encendido

Monitor del sistema secundario de inyección de aire (AIR)- Sistema eléctrico secundario de bomba de inyección de aire

El monitor del sistema de inyección secundaria de aire (AIR) es una estrategia a bordo diseñada para registrar la función correcta del sistema de inyección secundaria de aire. El monitor de aire para el sistema de bomba de inyección eléctrica secundaria de aire consiste en dos circuitos de monitoreo: un circuito de AIR para diagnosticar los problemas con el lado del circuito primario del relevador de estado sólido (SSR) y el circuito de monitoreo de AIR para diagnosticar los problemas con el lado del circuito secundario del SSR. También se lleva a cabo una revisión funcional para probar la habilidad del sistema de AIR para inyectar aire en el escape. La revisión de funciones depende de la retroalimentación del sensor de HO2S para determinar la presencia del flujo de aire. El monitor se habilita durante la operación del sistema de AIR y únicamente después de que se satisfagan primero ciertas condiciones del motor. Se requiere la entrada proveniente de los sensores ECT, IAT y CKP, y la prueba del monitoreo HO2S también debe haber pasado sin detectar falla para habilitar el monitoreo de AIR. El monitoreo de AIR se activa también en el autodiagnóstico en demanda.

1. El circuito de AIR normalmente es sostenido alto por medio del solenoide de derivación y del SSR cuando la salida del conductor está apagada. Por lo tanto, un circuito bajo de AIR indica que un impulsor siempre está encendido y un circuito elevado indica que está abierto en el PCM.

   El DTC relacionado con esta prueba es el DTC P0412.

2. El circuito del monitor de AIR se mantiene bajo por la trayectoria de la resistencia a través de la bomba de aire cuando la bomba está apagada. Si el circuito del monitor de AIR está alto, o hay un circuito abierto hacia el PCM desde la bomba, o hay suministro de energía para la bomba de aire. Si el monitor de AIR está bajo cuando se pone a funcionar la bomba, o hay un circuito abierto del SSR, o el SSR no suministró energía a la bomba.

   Los DTC relacionados con esta prueba son los DTC P1413 y P1414.

3. La revisión funcional puede hacerse en dos partes: en el arranque, cuando la bomba de aire se pone a funcionar normalmente, o durante una marcha mínima caliente si la prueba de arranque no pudo llevarse a cabo. La prueba de flujo depende de que el HO2S detecte la presencia de aire adicional en el escape cuando se introduce por el sistema de inyección secundaria de aire.

   El DTC relacionado con esta prueba es el DTC P0411.

4. La MIL se activa después de que una de las pruebas anteriores falla en dos ciclos de impulso consecutivos.

Monitor del sistema secundario de inyección de aire (AIR)- Sistema eléctrico secundario de bomba de inyección de aire

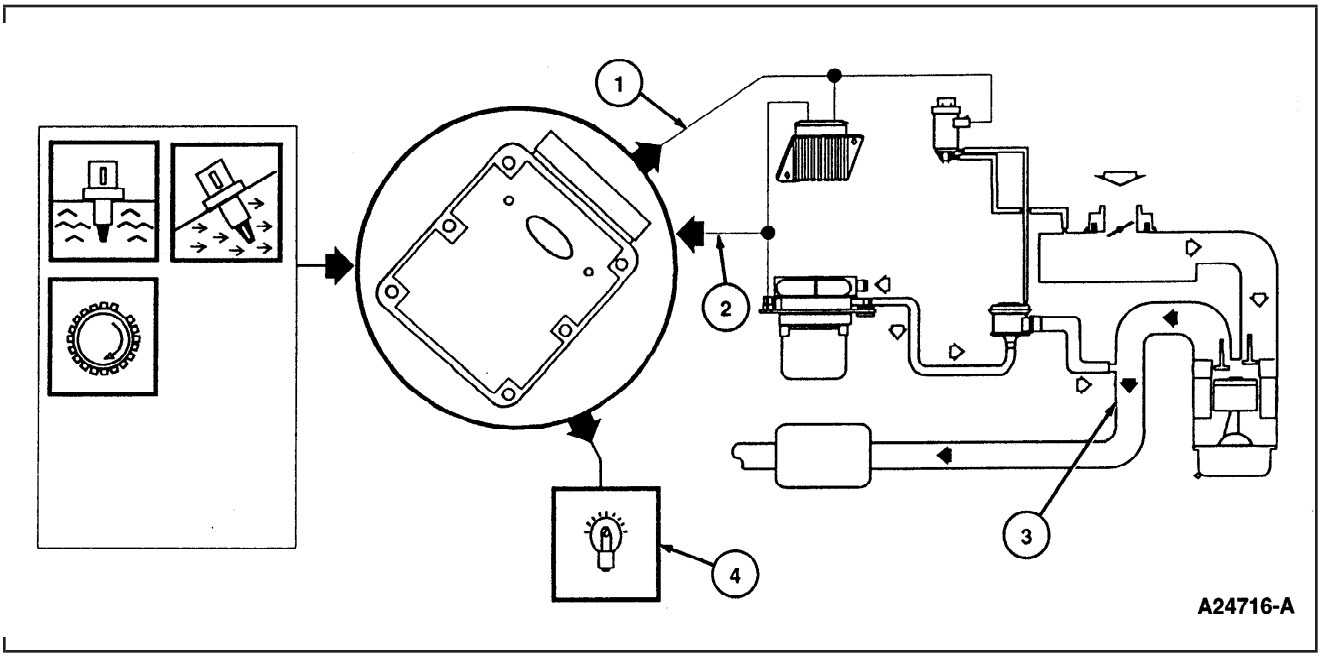


Figura 13: Monitor del sistema de AIR

Monitor del termostato

El monitor del termostato está diseñado para verificar la operación correcta del termostato. Este monitor será puesto en fase en ciertas aplicaciones comenzando con el año modelo 2000 y reemplaza a la ‘‘Temperatura insuficiente para la prueba de lazo cerrado’’ original (DTC P0125). Este monitoreo se ejecutará una vez por ciclo de conducción, después de un periodo de espera de dos horas con motor apagado. Si el monitor del termostato indica un mal funcionamiento, se establecerá un código de falla P0125 y se iluminará la luz indicadora de mal funcionamiento.

El monitor verifica si el motor está siendo operado en una forma que genere suficiente calor. Mientras el motor esté a una carga moderada (mayor de 30%) y el vehículo se esté moviendo (a más de 15 mph/24 km/h), el ECT o CHT se deben calentar en una forma predecible; por lo tanto, se incrementa un cronómetro. El valor deseado del cronómetro se basa en una temperatura de aire ambiente al arranque. Si el cronómetro excede el tiempo deseado y el ECT o CHT no se han calentado a la temperatura deseada, se indica un mal funcionamiento.

La temperatura deseada se calibrará a la temperatura de regulación del termostato menos 20° F (11° C). Para un termostato típico de 195° F (90° C), la temperatura de calentamiento se calibraría a 175° F (79° C).

1. Entradas: ECT o CHT, IAT, entrada de carga del motor (del sensor MAF) y de velocidad del vehículo.

2. Salidas: MIL.

Monitor del termostato

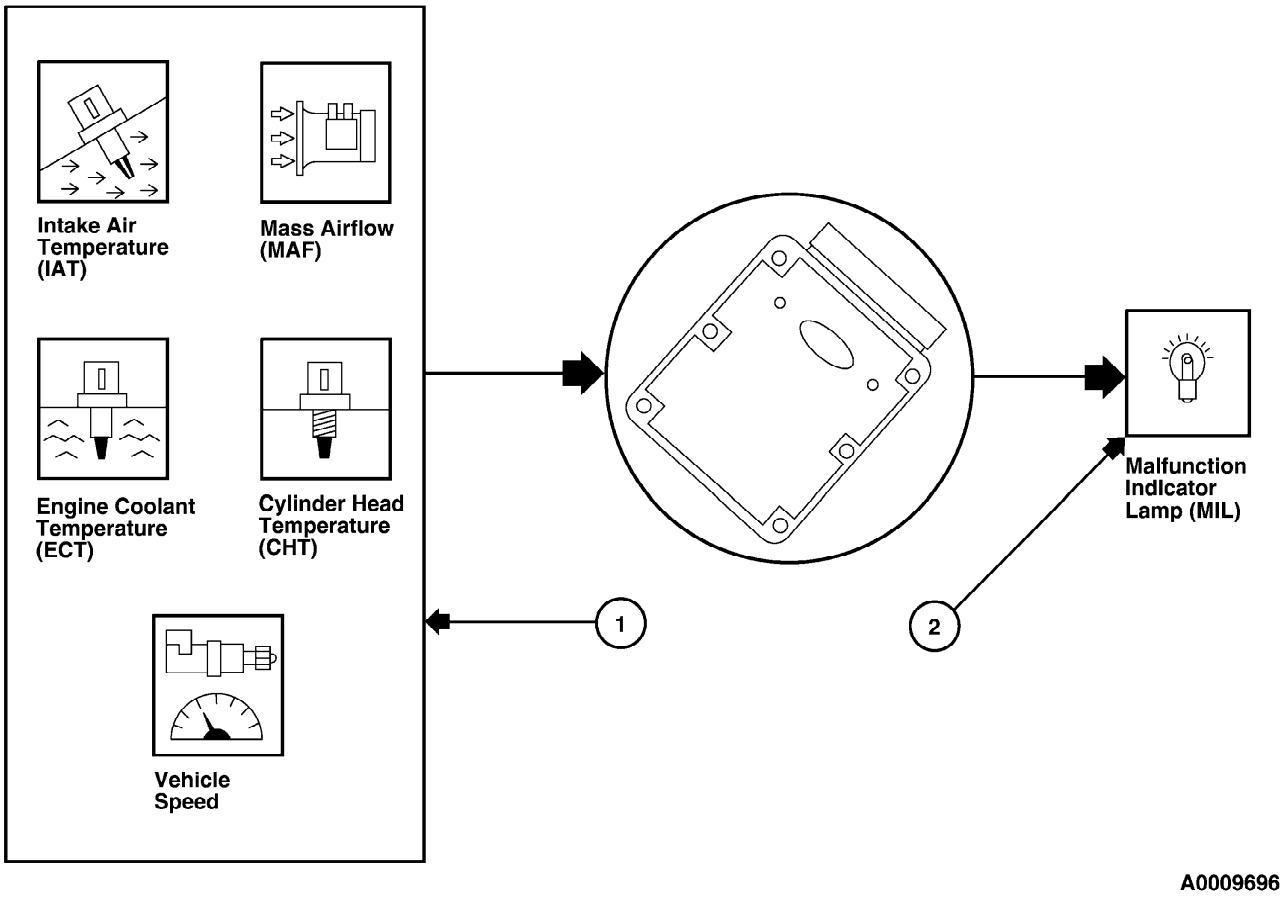


Figura 14: Monitor del termostato

Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)

La luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) (Figura 15) alerta al conductor de que el módulo de control del tren motriz (PCM) ha detectado la falla de un componente o un sistema relacionado con la emisión de OBD II. Cuando esto ocurre, se establecerá un código de falla (DTC) de OBD II.

- El MIL se localiza en el tablero de instrumentos y se etiqueta como CHECK ENGINE, SERVICE ENGINE SOON o símbolo del motor del estándar ISO (Figura 16).
- La energía se suministra a la MIL cuando el interruptor de encendido está en la posición de START o RUN.
- La MIL permanecerá encendida en el modo de RUN/START, como una revisión de focos durante la prueba del tablero de instrumentos, por aproximadamente 4 segundos.
- Si la MIL permanece encendida después de la revisión de los focos:
  - — El PCM enciende la MIL por algún problema relacionado con las emisiones y estará presente un DTC.
  - — El tablero de instrumentos encenderá la MIL si el PCM no envía un mensaje de control al tablero de instrumentos.
  - — El PCM se encuentra operando en la estrategia de operación de hardware limitado (HLOS).
  - — El circuito de la MIL se encuentra en cortocircuito a tierra.
- Si la MIL permanece apagada (durante la revisión de los focos)
  - — El foco está dañado.
  - — El circuito de la MIL está abierto.
- Para apagar la MIL después de una reparación, debe enviarse un comando de reanudación de la herramienta de exploración o deben completarse tres ciclos de manejo consecutivos sin una falla.
- Para algún problema con la MIL, vaya a las Tablas de síntomas de la Sección 3.
- Si la MIL se prende y apaga a un ritmo constante, es posible que exista una condición seria de falla de encendido.
- Si la MIL se enciende y apaga de forma errática, existe una abertura intermitente de la corriente B+ hacia el foco o existe un cortocircuito intermitente a tierra en el circuito de la MIL. También, el PCM puede reiniciarse mientras se da marcha si el voltaje de la batería se encuentra bajo.

Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)

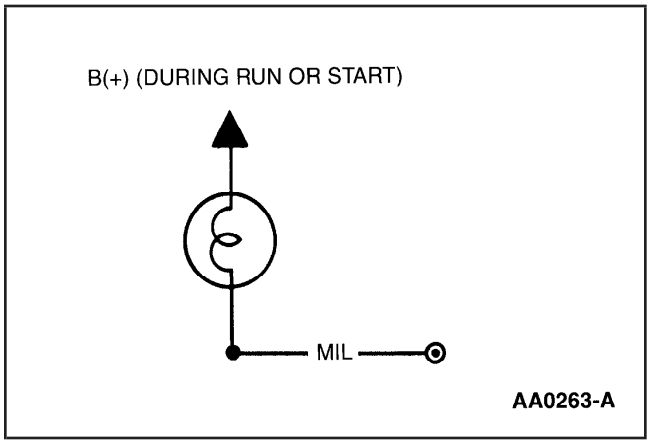


Figura 15: Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)

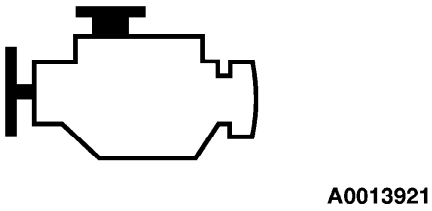


Figura 16: CHECK ENGINE, SERVICE ENGINE SOON o Símbolo del motor del estándar ISO

Sistema de control electrónico del motor (EC)

Generalidades

El sistema de control electrónico del motor (EC electrónico) proporciona control del motor y de la transmisión a través de la capacidad mejorada del módulo de control del tren motriz (PCM). El sistema de EC electrónico tiene un sistema de monitoreo a bordo (diagnósticos a bordo II) con características y funciones que cumplen con las disposiciones federales sobre emisiones de escape.

El sistema EC electrónico tiene dos divisiones principales: hardware y software. El hardware incluye el módulo de control del tren motriz (PCM), el módulo de vehículo de gas natural (NGV), el módulo del relevador del control constante (CCRM), sensores, interruptores, activadores, solenoides y terminales de interconexión. El software en el PCM proporciona el control de estrategia para las salidas (hardware del motor) basado en los valores de las entradas al PCM. El hardware del EC electrónico y el software se discuten en esta sección.

Esta sección contiene las descripciones detalladas de operación de los sensores e interruptores de entrada del sistema de EC electrónico, los activadores de salida, los solenoides, relevadores y terminales de conectores (incluyendo las señales a tierra de energía).

El PCM recibe información de una variedad de entradas del sensor y el interruptor. Basado en la estrategia y calibración almacenadas en el chip de memoria, el PCM genera la salida apropiada. El sistema está diseñado para minimizar las emisiones y optimizar la economía de combustible y la manejabilidad. La estrategia del software controla la operación básica del motor y la transmisión, proporciona la estrategia OBD II, controla la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL), se comunica a la herramienta de diagnóstico a través del conector de comunicaciones de datos (DLC), permite una memoria de sólo lectura programable y borrable eléctricamente de forma rápida (EEPROM), proporciona el aire en marcha mínima y el diseño de combustible y controla el manejo de efectos del modo de falla (FMEM).

Modificaciones para vehículos de OBD II

Las modificaciones o adiciones para el vehículo pueden ocasionar una operación incorrecta del sistema de OBD II. Sistemas antirrobo, teléfonos celulares y radios CB deben ser instalados cuidadosamente. **No instale estos dispositivos poniendo cinta a los alambres que se encuentran cerca de los alambres o los componentes del sistema de control del tren motriz.**

Software del control del tren motriz

Multiplexado

El número aumentado de los módulos en el vehículo dicta un método más eficiente de comunicación. Multiplexado es el proceso para comunicar varios mensajes sobre la trayectoria de la misma señal. Este proceso permite módulos múltiples para comunicarse entre sí a través de la trayectoria de la señal (BUS+/BUS-). Los módulos se comunican con el control del tren motriz por medio del protocolo corporativo estándar (SCP) el cual determina la prioridad con que las señales son enviadas. (Para más información refiérase al protocolo corporativo estándar.) El multiplexado reduce el peso del vehículo reduciendo el cableado eléctrico.

Protocolo corporativo estándar

El protocolo corporativo estándar (SCP) es un lenguaje de comunicación usado por Ford Motor Company para intercambiar mensajes bidireccionales (señales) entre los módulos autónomos y los dispositivos. Pueden enviarse dos o más señales sobre un circuito.

Incluidos en estos mensajes están los datos de diagnóstico que son salida para las tuberías del BUS+ y el BUS- para el conector de enlace de datos (DLC). Se puede acceder a esta información por medio de una herramienta de exploración. La información sobre este equipo se describe en los Métodos de Diagnóstico de la sección 2.

Memoria de sólo lectura programable y borrable eléctricamente de forma rápida

La memoria de sólo lectura programable y borrable eléctricamente de forma rápida (EEPROM) es un circuito integrado (IC) dentro del PCM. Este IC contiene el código de software requerido por el PCM para controlar el tren motriz. Una característica del EEPROM es que se puede borrar eléctricamente y luego reprogramarse sin desmontar el PCM del vehículo. Si se requiere un cambio de software al PCM, el módulo ya no necesita reemplazarse, pero se puede reprogramar en el distribuido a través del DLC.

Ajuste de aire de marcha mínima

El diseño del aire en marcha mínima está diseñado para ajustar la calibración del control de aire en marcha mínima (IAC) para corregir el desgaste y uso de los componentes. Cuando las condiciones del motor cumplen el requerimiento de aprendizaje, la estrategia monitorea el motor y determina los valores requeridos para la calibración ideal en marcha mínima. Los valores de diseño de aire en marcha mínima se almacenan en una tabla para referencia. El PCM usa esta tabla como un factor de corrección cuando controla la velocidad en marcha mínima. La tabla se almacena en la memoria de acceso al azar mantenida viva (RAM) y retiene los valores aprendidos aún después de apagar el motor. Se envía un código de falla (DTC) si el diseño de aire en marcha mínima ha alcanzado sus límites de aprendizaje.

Cuando un componente IAC se cambia o limpia o se lleva a cabo un servicio que afecta la marcha mínima, se recomienda borrar la RAM mantenida viva. Esto es necesario para que la estrategia de marcha mínima no use los valores de ajuste de aire de marcha mínima aprendidos anteriormente.

Software del control del tren motriz

Para borrar el RAM de memoria mantenida viva, refiérase a la Reanudación del PCM en la sección 2. Es importante observar que borrar los DTC con una herramienta de exploración no reanuda la tabla de ajuste de aire de marcha mínima.

Una vez que la RAM viva se ha reanudado, el motor debe funcionar en marcha mínima durante 15 minutos (el tiempo real varía entre las estrategias) para aprender nuevos valores de ajuste de aire de marcha mínima. La calidad de la marcha mínima mejorará mientras la estrategia se adapta. La adaptación ocurre en cuatro modalidades separadas. Las modalidades se muestran en la siguiente tabla.

MODALIDADES DEL APRENDIZAJE DEL AJUSTE DEL AIRE DE MARCHA MÍNIMA

Rango de transmisión	Modalidad de aire acondicionado
NEUTRAL (neutral)	A/C ENCENDIDO
NEUTRAL (neutral)	A/C APAGADO
DRIVE (marcha)	A/C ENCENDIDO
DRIVE (marcha)	A/C APAGADO

Ajuste de combustible

El sistema de control de combustible usa la tabla de ajuste de combustible para compensar la variabilidad normal de los componentes del sistema de combustible ocasionada por el desgaste o envejecimiento. Durante la operación del vehículo de circuito cerrado, si el sistema de combustible aparece ‘‘con tendencia’’ pobre o rica, la tabla de ajuste de combustible cambiará los cálculos de entrega de combustible para retirar la tendencia. El monitoreo del sistema de combustible tiene dos medios de adaptación de ajuste de combustible a corto plazo (FT) y ajuste de combustible a largo plazo (FT). El FT a corto plazo es conocido como LAMBSE y el FT a largo plazo se refiere a la tabla de ajuste de combustible.

El diseño de combustible de corto plazo (FT de corto plazo) (mostrado como SHRTFT1 y SHRTFT2 en la herramienta de diagnóstico) es un parámetro que indica ajustes de combustible de corto plazo. El FT de corto plazo es designado comúnmente como un LAMBSE. El LAMBSE lo calcula el PCM desde las entradas de HO2S y ayuda a mantener una relación de aire y combustible de 14.7:1 durante la operación de lazo cerrado. Este rango se muestra en porcentaje (%). Un porcentaje negativo significa que el HO2S indica RICO y el PCM intenta empobrecer la mezcla. Idealmente, el FT de corto plazo puede permanecer cerca de 0% pero se puede ajustar de entre -25% a +35%.

El diseño de combustible de largo plazo (FT de largo plazo) (que se muestra como LONGFT1 y LONGFT2 en la herramienta de diagnóstico) es el otro parámetro que indica los ajustes de combustible de largo plazo. El FT de largo plazo también se conoce como diseño de combustible. El PCM calcula el FT de largo plazo usando la información del FT de corto plazo para mantener una relación de aire y combustible de 14.7:1 durante la operación de ciclo cerrado. La estrategia del diseño de combustible se expresa en porcentajes. El rango de autoridad para el FT de largo plazo es de -35% a +35%. El valor ideal está cerca de 0% pero son aceptables variaciones de ±20%. La información reunida a diferentes puntos de carga de velocidad se almacena en las celdas de diseño de combustible en las tablas de diseño de combustible, las cuales se pueden usar en el cálculo de combustible.

Software del control del tren motriz

El FT de corta duración y el FT de larga duración trabajan conjuntamente. Si el HO2S indica que el motor está funcionando con mucho combustible, el PCM corregirá la condición rica moviendo el FT de corta duración en el rango negativo (menos combustible para corregir una combustión rica). Si después de una cierta cantidad de tiempo el FT de corta duración continúa compensando una condición rica, el PCM ‘‘aprende’’ esto y mueve el FT de larga duración al rango negativo para hacer la compensación y permitir que el FT de corta duración regrese al valor cerca de 0%.

Conforme los componentes de control de combustible y medición de aire envejecen y varían de los valores nominales, el control de combustible aprende las correcciones mientras se encuentra en control de combustible de circuito cerrado. Las correcciones se almacenan en una tabla que es una función de velocidad y carga del motor. Las tablas se encuentran en la memoria de acceso aleatorio viva (RAM) y son utilizadas para corregir el envío de combustible durante el rizo abierto y el rizo cerrado. Mientras las condiciones de cambio continúan se permite que las celdas individuales actualicen ese punto de carga de velocidad. Si durante el proceso de adaptación, tanto el FT de larga duración como el FT de corta duración alcanzan su límite alto o bajo y ya no pueden realizar la compensación, la MIL se enciende y se almacena un DTC.

Cuando un inyector de combustible o un regulador de presión de combustible se cambia, la RAM viva debe limpiarse. Esto es necesario ya que el PCM no utiliza los valores de ajuste de combustible previamente aprendidos.

Para borrar el RAM de memoria mantenida viva, refiérase a la reanudación del PCM en la sección 2, Métodos de diagnóstico.

Determinación de la mariposa cerrada del control de velocidad en marcha mínima

Uno de los criterios fundamentales para entrar al control de rpm es una indicación de mariposa cerrada. El modo de mariposa siempre se calcula al voltaje menor aprendido de posición de la mariposa (TP), visto desde el arranque del motor. Este valor aprendido menor se llama ‘‘trinquete,’’ ya que el software actúa como un trinquete de un sentido. El valor de trinquete (voltaje) se muestra como el TPREL PID. El valor de trinquete se vuelve a aprender después de cada arranque del motor. El trinquete aprenderá el voltaje menor, estable del TP observado después de los arranques del motor. En algunos casos, el trinquete puede aprender valores mayores del TP. El tiempo para aprender los valores mayores es significativamente más largo que el tiempo para aprender los valores menores. Los frenos también se deben aplicar para aprender los valores más largos.

Todas las funciones del PCM se efectúan usando este voltaje de trinquete, incluyendo el control de velocidad en marcha mínima. El PCM va al modo de mariposa cerrada cuando el voltaje del TP está en el valor de trinquete (TPREL PID). Aumentando el voltaje del TP, normalmente menor de 0.05 voltios, pondrá al PCM en el modo de mariposa parcial. El modo de mariposa se puede ver buscando en el TP MODE PID. Con la mariposa cerrada, el PID debe leer C/T (mariposa cerrada). Los valores ligeramente corruptos de trinquete pueden evitar que el PCM entre al modo de mariposa cerrada. Una indicación incorrecta de la mariposa parcial en marcha mínima evitará la entrada a un control de rpm de mariposa cerrada y podría resultar en una marcha mínima alta. El trinquete se puede corromper por un sensor de posición de la mariposa o circuito que ‘‘se cae’’ o está ruidoso, o por platos flojos o desgastados que se cierran de forma ajustada durante una desaceleración y resortean en un vacío normal del motor.

Software del control del tren motriz

Estrategia de enfriamiento a prueba de fallas

Sólo los vehículos que tienen un sensor de temperatura de la cabeza de cilindros (CHT) tendrán una estrategia de enfriamiento a prueba de fallas. Esta estrategia es activada por el PCM sólo en el caso de que haya sido identificada la condición de sobrecalentamiento. Esta estrategia proporciona control de temperatura del motor cuando la temperatura de la cabeza de cilindros excede ciertos límites. La temperatura de la cabeza de cilindros se mide por medio del sensor CHT. Para información adicional, consulte Entradas de PCM, para una descripción del sensor de CHT.

Una falla del sistema de enfriamiento tal como refrigerante bajo o falta de refrigerante puede ocasionar una condición de sobrecalentamiento. Como resultado, podrían ocurrir daños a componentes principales del motor. Junto con un sensor de CHT, se usa una estrategia de enfriamiento especial para prevenir daños permitiendo enfriamiento del aire de motor. El vehículo puede manejarse con seguridad durante un tiempo corto con alguna pérdida de rendimiento.

La temperatura del motor se controla variando y alternando el número de los inyectores de combustible inhabilitados. Esto permite que se enfríen todos los cilindros. Cuando se inhabilitan los inyectores de combustible, sus respectivos cilindros trabajan como bombas y este aire se usa para enfriar los cilindros. Mientras más inyectores de combustible se inhabiliten, más frío funciona el motor, pero tiene menos potencia.

Nota: Se incorpora un retardo de la mariposa totalmente abierta (WOT) si se excede la temperatura del CHT durante la operación WOT. En WOT, los inyectores funcionarán por una cantidad limitada de tiempo permitiendo al cliente completar una maniobra de rebase.

Antes de inhabilitar los inyectores, la estrategia de enfriamiento a prueba de fallas alerta al cliente si hay un problema del sistema de enfriamiento moviendo el medidor de temperatura del tablero de instrumentos a la zona caliente. Dependiendo del vehículo, otros indicadores, como un tono audible o luz de advertencia, se pueden usar para alertar al cliente de un enfriamiento a prueba de fallas. Si continúa el sobrecalentamiento, la estrategia comienza a inhabilitar los inyectores de combustible, un DTC se almacena en la memoria del PCM y se enciende una luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) (puede ser CHECK ENGINE o SERVICE ENGINE SOON). Si continúa la condición de sobrecalentamiento y se alcanza una temperatura crítica, se apagan todos los inyectores de combustible y se inhabilita el motor.

Administración de efectos de modalidad de falla

El manejo del efecto del modo de falla (FMEM) es una estrategia de sistema alterno en el PCM diseñada para mantener la operación del motor si la entrada de uno o más sensores falla.

Cuando se detecta mediante el PCM que una entrada de sensor está fuera de los límites, se inicia una estrategia alternativa. El PCM sustituye un valor fijo y continúa registrando la entrada de sensor incorrecta. Si el sensor sospechoso opera dentro de los límites, el PCM regresa a la estrategia normal de operación del motor.

Software del control del tren motriz

Todos los sensores de FMEM despliegan un mensaje de error de secuencia en la herramienta de exploración. El mensaje puede ser seguido o no por Llave puesta motor apagado o DTC continuos de memoria cuando se intenta la modalidad de autodiagnóstico de llave puesta motor funcionando.

Limitador de RPM del motor/de velocidad del vehículo

El módulo de control de tren motriz (PCM) inhabilitará algunos o todos los inyectores cuando se detecte una condición de velocidad excesiva de rpm del motor o del vehículo. El propósito del limitador de rpm del motor o de velocidad del vehículo es prevenir daños al tren motriz. El vehículo exhibirá una condición de operación brusca del motor y el PCM almacenará un DTC P1270 continuo de memoria. Una vez que el conductor reduzca la velocidad excesiva, el motor regresará al modo normal de operación. No se requiere reparación. Sin embargo, el técnico debe limpiar el PCM e informar al cliente la razón del DTC.

El exceso de patinaje de ruedas puede ser causado por arena, grava, lluvia, lodo, nieve, etc., o aumentos de rpm repentinos en NEUTRAL o durante la marcha.

Hardware de control del tren motriz

Módulo de relevadores de control constante

El módulo relevador de control constante (CCRM) hace interface con el sistema electrónico EC para proporcionar corriente del vehículo (VPWR) al módulo de control del tren motriz (PCM) y al sistema electrónico y para controlar el ventilador de enfriamiento y el embrague del aire acondicionado. El CCRM también contiene el relevador de suministro de energía (FPDM) del módulo impulsor de la bomba de combustible, el cual suministra la energía al FPDM. Si cualquiera de los componentes internos del CCRM falla, la unidad entera debe cambiarse. Las explicaciones de las funciones específicas del CCRM, así como del interruptor de alta presión del A/C de doble función, se encuentran bajo el hardware individual - Entradas y salidas del PCM en esta sección.

Módulo del conductor de la bomba de combustible

Nota: Para LS6/LS8, las funciones del FPDM están incorporadas en el módulo electrónico trasero (REM). El funcionamiento de la bomba de combustible es el mismo al de las aplicaciones usando el FPDM independiente. El REM, sin embargo, comunicará la información de diagnóstico a través de los circuitos BUS +/- (SCP) en lugar de usar el circuito del monitoreo de la bomba de combustible (FPM).

El módulo del conductor de la bomba de combustible (FPDM) recibe una señal del ciclo de servicio desde el PCM y controla la operación de la bomba de combustible en relación con su ciclo de servicio. Esto da como resultado la operación de la bomba de combustible de velocidad variable. El FPDM envía información de diagnóstico hacia el PCM sobre el circuito del monitoreo de la bomba de combustible. Para información adicional, consulte Salidas de PCM, Bomba de combustible y entradas de PCM, Monitoreo de bomba de combustible en esta sección.

Módulo electrónico genérico

Para información acerca del módulo electrónico genérico, consulte la descripción del sistema de caja de transferencia 4x4 en el Manual de taller del tren motriz del vehículo.

Módulo del vehículo de gas natural (NGV)

El módulo de vehículo de gas natural (NGV) (Figura 17) incluye dos funciones. La primera función opera los inyectores y se denomina como módulo de conductor de inyectores (IDM). La segunda función envía una señal indicadora del nivel de combustible para accionar el medidor de la gasolina y es conocido como módulo indicador de combustible (FIM). Las señales IDM NGV que controlan el indicador de combustible del vehículo están basadas en las señales que controlan a los inyectores de combustible del módulo de control del tren motriz (PCM), y son controladas directamente por los controladores del inyector correspondiente en el PCM. El IDM debe usarse para proporcionar a los inyectores de combustible de NGV la corriente alta requerida, necesaria para la operación correcta. La mayor demanda de corriente de los inyectores de combustible de NGV garantiza el tamaño aumentado del conductor del inyector y una disipación de calor aumentada. Dadas estas condiciones, el PCM no sería adecuado para la colocación de estos conductores. El IDM tiene una apariencia muy similar a la del módulo PCM de control del motor electrónico IV.

Hardware de control del tren motriz

Los conductores de inyectores del IDM tienen la capacidad para controlar la cantidad del flujo de corriente para cada inyector de combustible de NGV. Una vez que el inyector de combustible se abre, el controlador del inyector de combustible IDM NGV reducirá el flujo de corriente lo suficiente para mantener abierto el inyector de combustible. Esto se hace mediante el IDM en un esfuerzo por reducir el calor. Si el conductor del IDM no detecta la corriente pico requerida para abrir inicialmente el inyector de combustible de NGV dentro de una cantidad de tiempo especificada, el conductor del IDM hará llegar corriente a la corriente mantenida abierta del inyector de combustible.

El módulo del indicador de combustible (FIM) no es parte del sistema secundario de control de tren motriz y no se discutirá en esta sección.

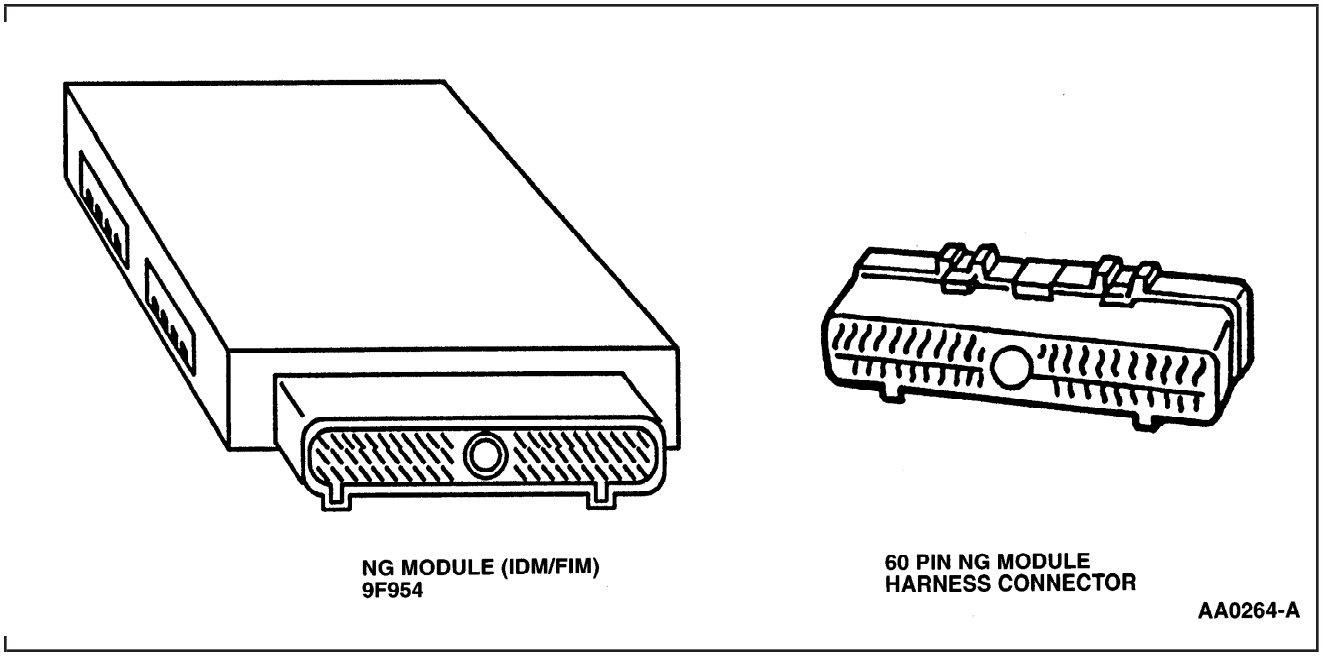


Figura 17: Módulo del vehículo de gas natural (NG)

Módulo de control del tren motriz

El centro del sistema electrónico de EC es un microprocesador llamado módulo de control del tren motriz (PCM). Las aplicaciones LS6/LS8 y Explorer/Mountaineer 2002 usan un PCM de 150 terminales (Figura 19). Este PCM tendrá tres conectores eléctricos de arnés separados. Todas las demás aplicaciones continuarán usando el PCM estándar de 104 terminales. (Figura 18). El PCM recibe entrada desde los sensores y otros componentes eléctricos (interruptores, relevadores). En base a la información recibida y programada en su memoria, el PCM genera señales de salida para controlar varios relevadores, solenoides y activadores.

Hardware de control del tren motriz

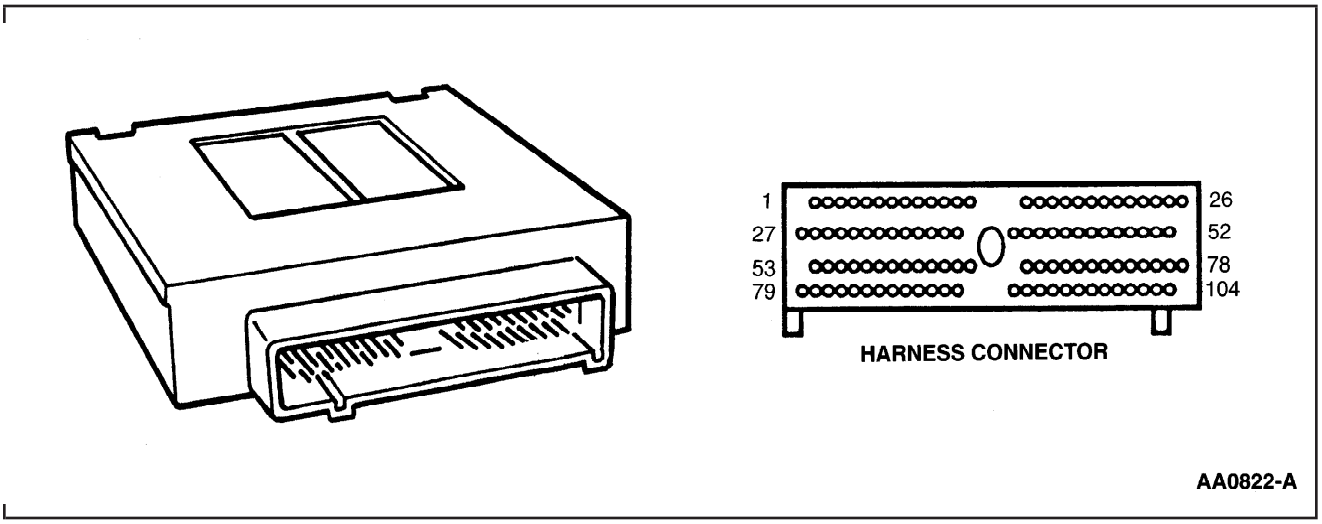


Figura 18: Módulo de control del tren motriz (PCM) típico

Hardware de control del tren motriz

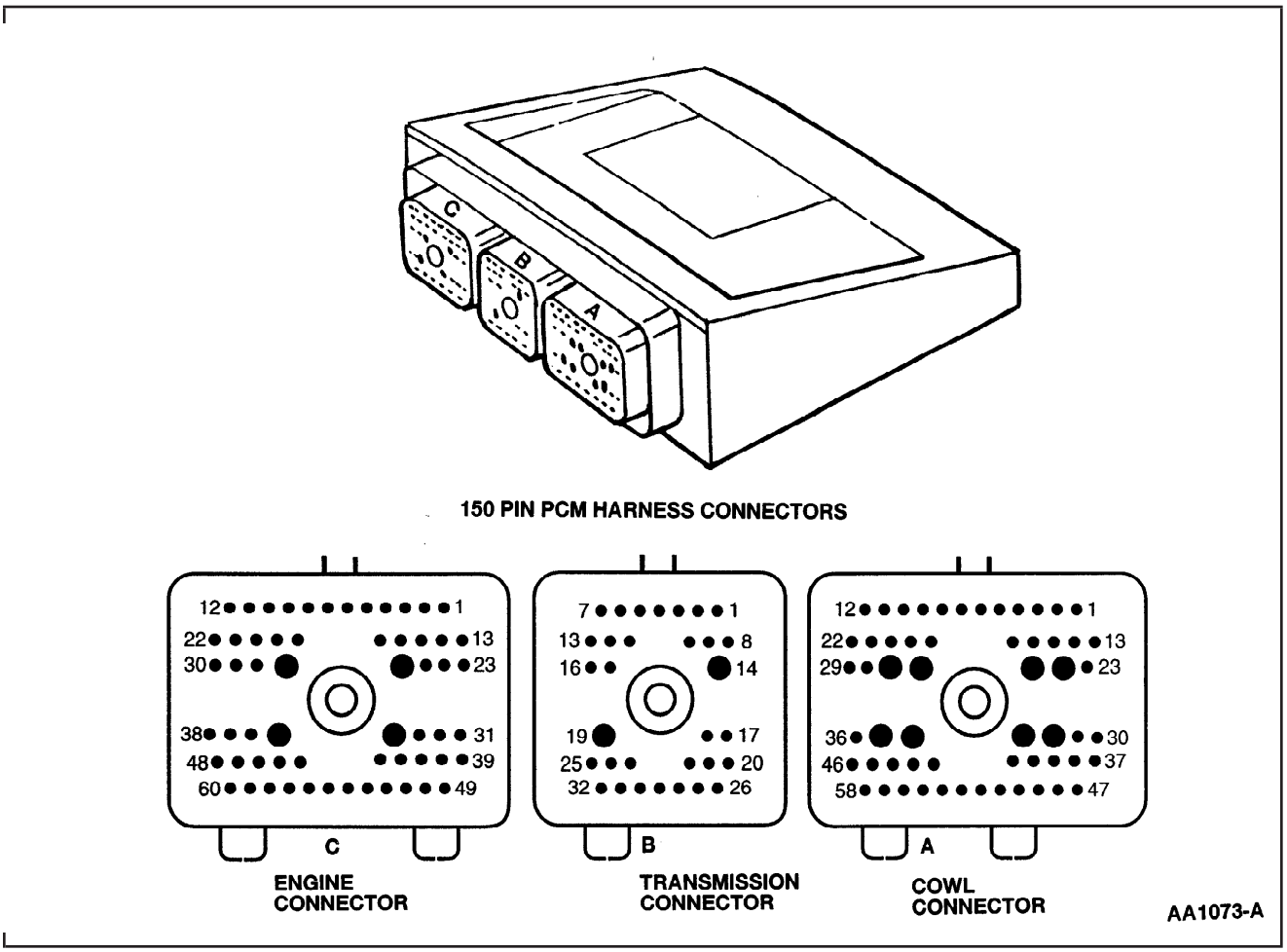


Figura 19: PCM de 150 terminales

TABLA 1-ENERGÍA Y TIERRAS DEL PCM DE 150 TERMINALES

Función	Descripción	Conector/terminal
VPWR	Entrada de voltaje al módulo	A-32
VPWR	Entrada de voltaje al módulo	A-33
PWRGND (TIERRA DE ENERGÍA)	Tierra de energía	A-24
PWRGND (TIERRA DE ENERGÍA)	Tierra de energía	A-25
PWRGND (TIERRA DE ENERGÍA)	Tierra de energía	A-26

(Continuación)

Hardware de control del tren motriz

TABLA 1-ENERGÍA Y TIERRAS DEL PCM DE 150 TERMINALES

Función	Descripción	Conector/terminal
PWRGND (TIERRA DE ENERGÍA)	Tierra de energía	A-27
CSEGND	Tierra de la carcasa	A-43
SIGRTN	Retorno de señal del conector A	A-17
SIGRTN	Retorno de señal del conector B	B-17
SIGRTN	Retorno de señal del conector C	C-17
VREF	Referencia 5V amortiguada	A-20
VREF	Referencia 5V amortiguada	C-20
KAPWR	Mantener viva energía	A-44
FEPS	Suministro de programación del destello EPROM de borrado rápido	A-13

Memoria de acceso aleatorio (RAM) mantenida viva

El PCM almacena información en la RAM viva (un chip de circuito integrado de memoria) acerca de las condiciones de operación del vehículo, y después usa esta información para compensar la variabilidad de componentes. La memoria RAM viva permanece energizada cuando el interruptor del vehículo se encuentra en la posición de apagado, para que esta información no se pierda.

Hardware de control del tren motriz

Estrategia de operación limitada hardware (HLOS)

Este sistema de circuitos especiales proporciona una operación mínima del motor en caso de que el PCM (principalmente la unidad de procesamiento central (CPU) o la EEPROM) deje de funcionar correctamente. Ningún modo de autoprueba funciona en este momento. El hardware electrónico está en control del sistema mientras está en HLOS.

Funciones de salida permitidas de HLOS:

- Salida de encendido controlada directamente por la señal de CKP.
- Amplitud de pulso del combustible fija sincronizada con la señal de CKP.
- Relevador de la bomba de combustible energizada.
- Señal de salida funcional del control de velocidad de marcha mínima.

Salidas inhabilitadas de HLOS para el estado por omisión:

- Solenoides de EGR
- Sin bloqueo de embrague del convertidor de torsión

Ubicaciones de PCM

- Focus - lado del pasajero detrás del panel del piso.
- Escort - lado del pasajero debajo del tablero de instrumentos.
- Cougar, Taurus/Sable, Windstar, serie F 5.4L - detrás de la guantera (acceso desde la coraza del compartimiento del motor) en el lado del pasajero.
- Mustang - detrás de la cubierta del panel de piso en el lado del pasajero, cerca del panel de instrumentos.
- Crown Victoria, Grand Marquis - detrás de la cubierta del panel en el lado del conductor, cerca del panel de instrumentos.
- Continental, Town Car - detrás del panel de instrumentos (coraza), al centro de los lados del conductor y el pasajero.
- LS6/LS8 - arriba de los pies del conductor, del lado del pasajero y cerca de la coraza lateral.
- Ranger, Escape - detrás del panel de instrumentos (coraza), al centro de los lados del conductor y del pasajero.
- Explorer/Mountaineer - detrás del panel de instrumentos (coraza), (acceso desde el tablero de coraza del compartimiento del motor) en el lado del pasajero al centro del vehículo.
- Todos los demás serie F, Expedition/Navigator/Blackwood - coraza inferior en el lado del pasajero.
- Excursion - tablero de coraza inferior en el lado del conductor.
- Todas las Series E - tablero de coraza inferior en el lado del conductor.

Hardware de control del tren motriz

Sistema de encendido electrónico integrado

El sistema de encendido electrónico integrado (EI) consiste de un sensor de posición de cigüeñal (CKP), paquetes de bobinas, cableado de conexión y el PCM. El sistema integrado EI de bobina sobre la bujía (COP) utiliza una bobina separada para cada bujía, y cada bobina es montada directamente sobre la bujía. El sistema de EI integrado de COP elimina la necesidad de cables para bujía, pero requiere entrada desde el sensor de posición de árbol de levas (CMP).

Señales de energía y de conexión a tierra

Energía del vehículo

Cuando el interruptor de encendido se gira a la posición de START o RUN, se aplica voltaje positivo de la batería (B+) a la bobina del relevador de energía del EC electrónico. Debido a que el otro extremo de la bobina está conectado con cable a tierra, esto energiza la bobina y cierra los contactos del relevador de energía del EC electrónico. La energía del vehículo (VPWR) se envía ahora al PCM y al sistema de EC electrónico como VPWR

Voltaje de referencia del vehículo

El voltaje de referencia del vehículo (VREF) es un voltaje positivo (aproximadamente 5.0 voltios) que tiene salida mediante el PCM. Este es un voltaje consistente utilizado por los sensores de tres cables.

Retorno de flujo de masa de aire

El retorno del flujo de masa de aire (MAF RTN) es un retorno de señal análogo dedicado (separado) del sensor de flujo de masa de aire (MAF). Sirve como una compensación de tierra para la entrada diferencial de voltaje análogo del sensor MAF hacia el PCM.

Retorno de señal

El retorno de señal (SIG RTN) es un circuito de tierra dedicado usado por la mayoría de los sensores de EC electrónico y algunas otras entradas.

Tierra de energía

Tierra de energía (PWR GND) es un retorno de trayecto de corriente eléctrica para el circuito de voltaje del VPWR. El propósito de la PWR GND es mantener voltaje suficiente en el PCM.

Terminales doradas

Nota: Las terminales doradas dañadas deben sustituirse únicamente con terminales doradas nuevas.

Hardware de control del tren motriz

Cierto hardware de control del motor cuenta con terminales doradas en sus conectores y en los conectores correspondientes en los arneses, para mejorar la estabilidad eléctrica en circuitos de bajo flujo de corriente y para mejorar la resistencia contra la corrosión. Los componentes del EC electrónico equipados con terminales doradas variarán según el vehículo.

Entradas del PCM

Nota: Las entradas de la transmisión, las cuales no están descritas en esta sección, se explican en el Manual de taller de la transmisión respectiva.

Interruptor cíclico del aire acondicionado

El interruptor de ciclado del aire acondicionado (A/C) puede ser cableado ya sea al ACCS o a la entrada ACPSW del PCM. Cuando el interruptor de ciclado del A/C abre, el PCM desconectará el embrague del A/C. Para información acerca del interruptor de ciclado del A/C, consulte el Manual de taller, Grupo de control de clima.

El circuito del interruptor de ciclado del A/C (ACCS) hacia el PCM proporciona una señal de voltaje que indica cuando el A/C es requerido. Cuando el interruptor de demanda del A/C se coloca en la posición de encendido, y tanto el interruptor de ciclado como los contactos de alta presión del interruptor de alta presión del A/C (si está equipado y en el circuito) están cerrados, el voltaje lo proporciona el circuito ACCS en el PCM. Refiérase al Manual del diagrama de cableado aplicable para el cableado específico del vehículo.

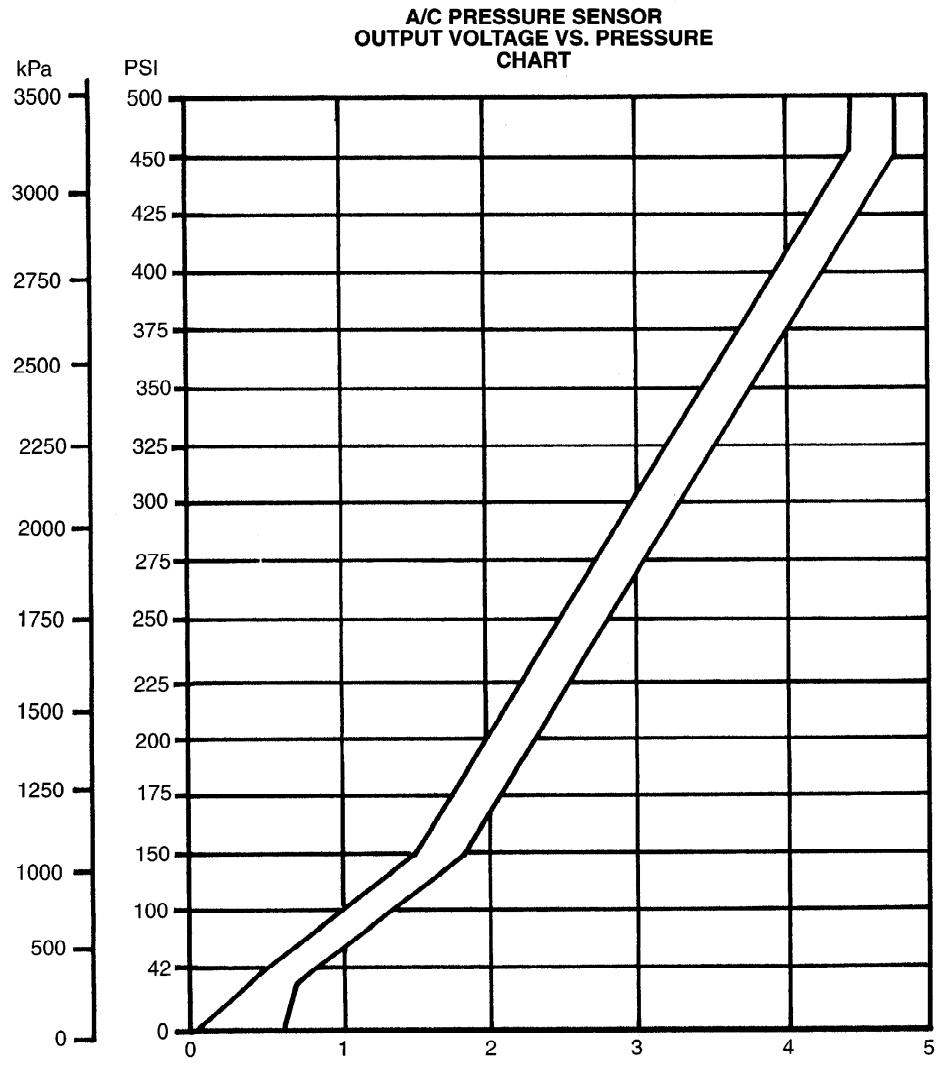
Si la señal ACCS no es recibida por el PCM, el circuito del PCM no permitirá que el A/C opere. Para información adicional, consulte salidas del PCM, corte del A/C por aceleración a fondo

Nota: Algunas aplicaciones no tienen una entrada dedicada (separada) para el PCM indicando que se solicita el A/C. Esta información la recibe el PCM a través de la comunicación del Bus (+) y del Bus (-) (SCP).

Entradas del PCM

Sensor de presión del aire acondicionado

El sensor de la presión del aire acondicionado (presión del A/C) (Figura 20)se localiza en el lado de alta presión (descarga) del sistema del aire acondicionado A/C. El sensor de presión del A/C proporciona una señal de voltaje para el módulo de control de tren motriz (PCM) que es proporcional a la presión del A/C. El PCM usa esta información para el control de embrague del A /C, el control de ventilador y el control de marcha mínima.



Entradas del PCM

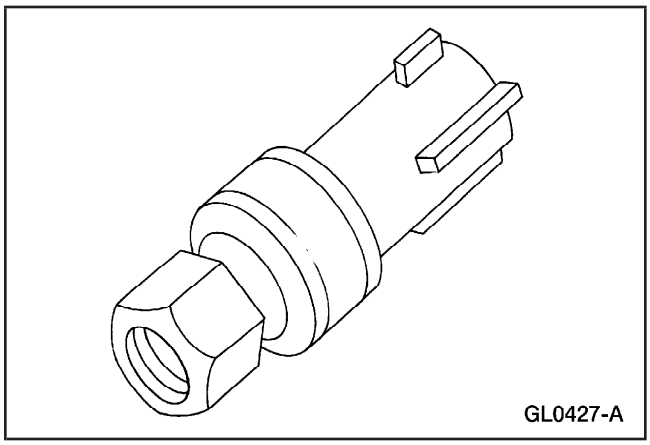


Figura 20: Sensor de presión del aire acondicionado típico

Interruptor de alta presión de aire acondicionado

El interruptor de alta presión de A/C se usa para el control adicional de la presión del sistema de A/C. El interruptor de alta presión del A/C tiene una doble función para las aplicaciones de ventilador eléctrico de dos velocidades o una función simple para todo lo demás.

Para el control de contención de refrigerante, los contactos de alta presión normalmente cerrados se abren en una presión de A/C predeterminada. Esto ocasionará que el A/C se apague, evitando que la presión del A/C se eleve hasta un nivel que pudiera abrir la válvula de alivio de alta presión del A/C

Para el control del ventilador, los contactos de presión media normalmente abiertos se cierran a una presión del A/C predeterminada. Esto conecta a tierra la entrada del circuito de ACPSW al PCM. El PCM encenderá entonces el ventilador de alta velocidad para ayudar a reducir la presión.

Para obtener información adicional, refiérase al Grupo de control de clima en el Manual del taller o al Manual de diagrama de cableado.

Interruptor de posición del pedal del freno

El interruptor de posición del pedal del freno (BPP) (Figura 21) es utilizado por el PCM para desacoplar el embrague del convertidor de torsión de la transmisión y en algunas aplicaciones como una entrada hacia el control de velocidad en marcha lenta para la calidad de la marcha lenta. En la mayoría de las aplicaciones el interruptor BPP está conectado al PCM y proporciona voltaje positivo de la batería (B+) cuando el pedal del freno del vehículo está aplicado. En otras aplicaciones la señal del interruptor BPP se transmite sobre el eslabón SCP por medio de otro módulo para ser recibida por el PCM.

Entradas del PCM

En las aplicaciones donde el interruptor BPP está directamente conectado al PCM y al circuito de la luz de alto, si todos los focos de la luz de alto están fundidos (abiertos), se presenta un voltaje alto en el PCM debido a una resistencia en el PCM. Esto proporciona un funcionamiento a prueba de fallas en el caso de que falle el circuito de los focos de las luces de los frenos.

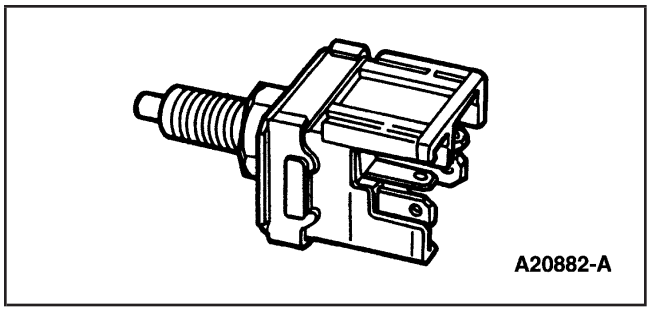


Figura 21: Interruptor de posición del pedal del freno

Sensor de posición del árbol de levas

El sensor de posición del árbol de levas detecta la posición del árbol de levas (CMP). El sensor de CMP identifica cuando el pistón nº 1 está en su carrera de compresión. Entonces envía una señal hacia el módulo de control del tren motriz (PCM) y se utiliza para sincronizar el disparo de los inyectores secuenciales de combustible. Las aplicaciones del encendido de bobina sobre bujía (COP) también utilizan las señales del CMP para seleccionar qué bobina de encendido debe disparar. El circuito de entrada hacia el PCM se conoce como circuito o entrada CMP.

Existen dos tipos de sensores CMP: el sensor de tipo efecto hall con conector de tres terminales (Figura 22) y el sensor de reluctancia variable con conector de dos terminales (Figura 23).

Entradas del PCM

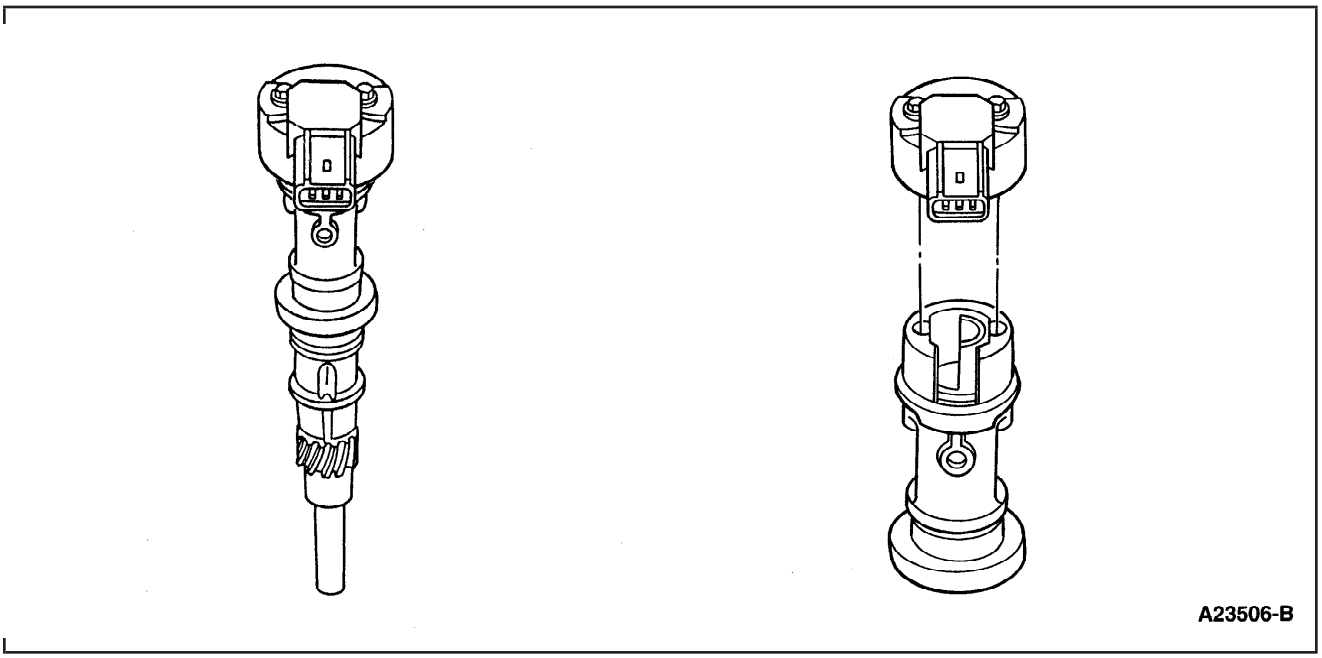


Figura 22: Sensor típico de efecto hall

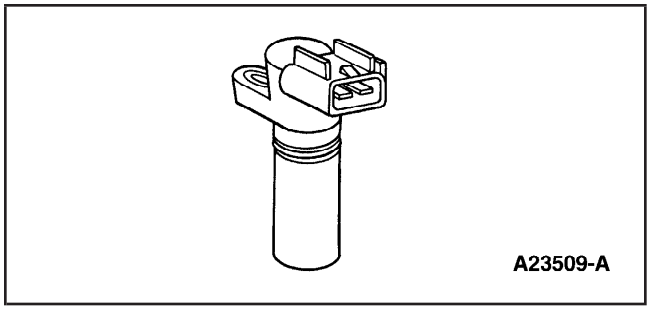


Figura 23: Sensor típico de reluctancia variable

Entradas del PCM

Interruptor de posición del pedal de embrague

El interruptor de posición del pedal de embrague (CPP) (Figura 24) es una entrada para el PCM que indica la posición del pedal de embrague en algunas aplicaciones de transmisión manual, tanto la posición de acoplamiento del pedal del embrague como la posición de cambios de velocidad. El PCM proporciona una señal de referencia (VREF) de 5 voltios al interruptor del CPP y/o al interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP) (en la línea señal de CPP). Si está cerrado el interruptor de CPP (uno o ambos interruptores de CPP y PNP están cerrados), indicando que el pedal del embrague está acoplado y la palanca de cambios se encuentra en la posición de NEUTRAL, el voltaje de salida (5 voltios) del PCM está conectado a tierra a lo largo de la tubería de retorno de señal al PCM, y tiene un voltio o menos. Un voltio o menos indica que existe una carga reducida en el motor. Si el interruptor de CPP (o el interruptor de PNP en el vehículo o ambos interruptores, CPP y PNP, abiertos en el vehículo) se abre, señalando que el pedal del embrague está desacoplado (todos los sistemas) y la palanca de cambios no está en la posición NEUTRAL (sistemas de interruptor de PNP), la entrada en la señal de CPP al PCM será de aproximadamente 5 voltios. Después, la entrada de la señal de 5 voltios en el PCM indicará una carga en el motor. El PCM usa la información de carga en los cálculos de flujo de masa de aire y de combustible.

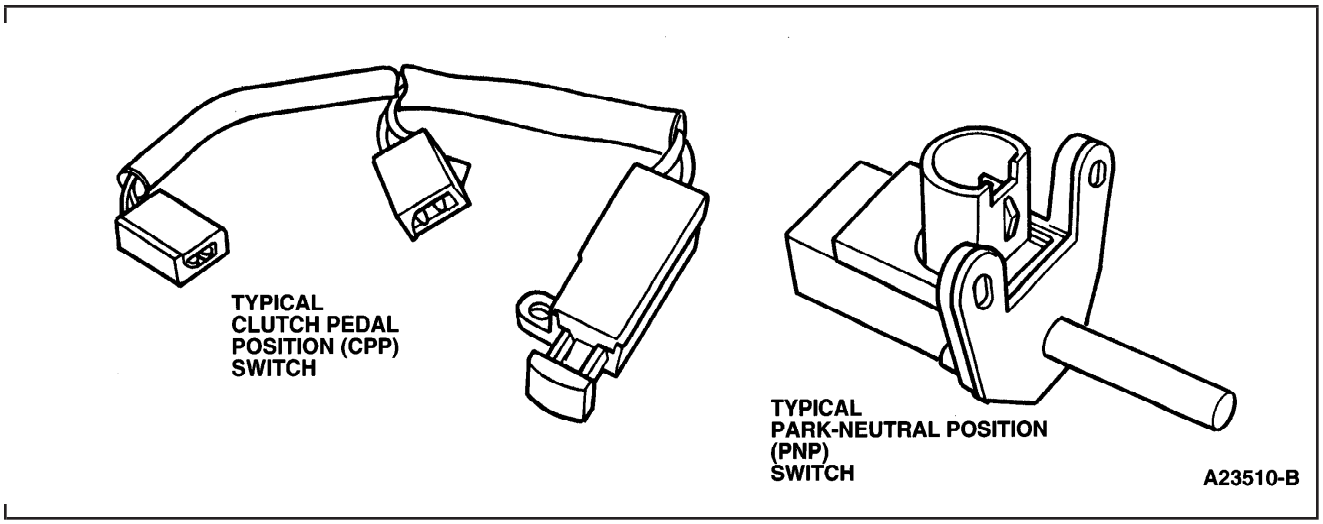


Figura 24: Interruptor de posición del pedal de embrague (CPP)

Entradas del PCM

Sensor de posición del cigüeñal (sistemas de encendido integrado)

El sensor de posición del cigüeñal (CKP) es un transductor magnético instalado sobre el bloque del motor adyacente a una rueda de pulso ubicada en el cigüeñal. Registrando la rueda de pulso montada del cigüeñal, el CKP es el sensor primario de información de encendido para el módulo de control del tren motriz (PCM). La rueda de activación tiene un total de 35 dientes espaciados a una distancia de 10 grados con un espacio vacío para un diente faltante. La rueda de pulso de diez cilindros 6.8L tiene 39 dientes espaciados con una distancia entre sí de 9 grados y un espacio vacío de 9 grados para un diente faltante. Registrando la rueda de activación, el CKP indica la información de posición y velocidad del cigüeñal para el PCM. Registrando el diente faltante, el CKP es capaz también de identificar el recorrido del pistón para sincronizar el sistema de encendido y proporcionar una forma de dar seguimiento a la posición angular del cigüeñal relativa a la referencia fija (Figura 25).

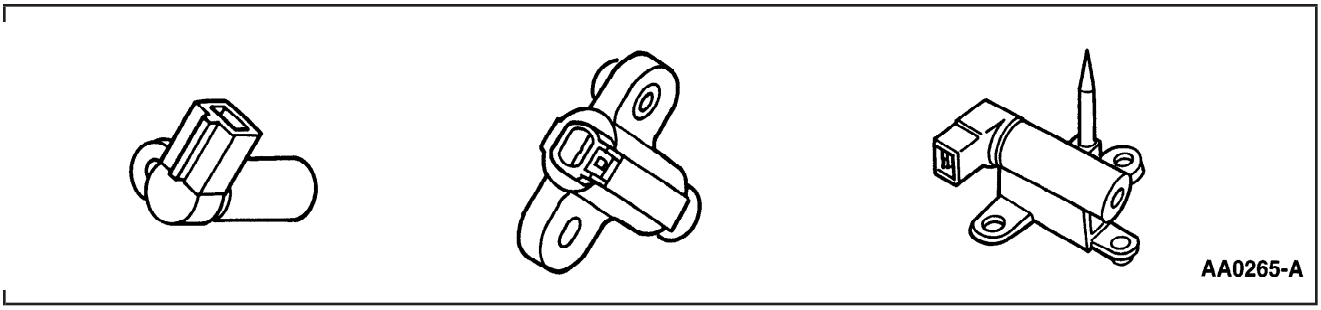


Figura 25: Tres diferentes tipos de sensores de posición del cigüeñal (CKP)

Sensor de temperatura de la cabeza de cilindros

El sensor de temperatura de la cabeza de cilindros (CHT) (Figura 26) es un dispositivo termistor en donde la resistencia cambia con la temperatura. La resistencia eléctrica de un termistor disminuye mientras la temperatura aumenta, y aumenta cuando la temperatura disminuye. La variación de resistencia afecta a la caída de voltaje entre las terminales del sensor y proporciona señales eléctricas al PCM correspondientes a la temperatura.

Los sensores tipo termistor se consideran sensores pasivos. El sensor pasivo está conectado a la red divisora de voltaje de tal manera que la variación de la resistencia del sensor pasivo ocasiona una variación en el flujo total de corriente.

El voltaje que cae a lo largo de un resistor fijo en serie con el resistor del sensor determina la señal de voltaje en el PCM. Esta señal de voltaje es igual al voltaje de referencia menos la caída de voltaje a lo largo del resistor fijo.

Entradas del PCM

El sensor de temperatura de la cabeza de cilindros (CHT) se instala en la cabeza de cilindros de aluminio y mide la temperatura del metal. El sensor CHT puede proporcionar información completa de la temperatura del motor y se puede usar para inferir la temperatura del refrigerante. Si el sensor CHT transporta una condición de sobrecalentamiento al PCM, el PCM entonces iniciaría una estrategia de enfriamiento a prueba de fallas basado en la información del sensor CHT. Una falla del sistema de enfriamiento como refrigerante bajo o pérdida de refrigerante podría ocasionar una condición de sobrecalentamiento. Como resultado, podrían ocurrir daños a los componentes principales del motor. Usando el sensor CHT y la estrategia de enfriamiento a prueba de falla, el PCM evita daño permitiendo el enfriamiento por medio de aire del motor y la capacidad de llegar a casa ‘‘cojeando’’. Para más información, refiérase a Software de control del tren motriz, para los detalles de la estrategia de enfriamiento a prueba de fallas.

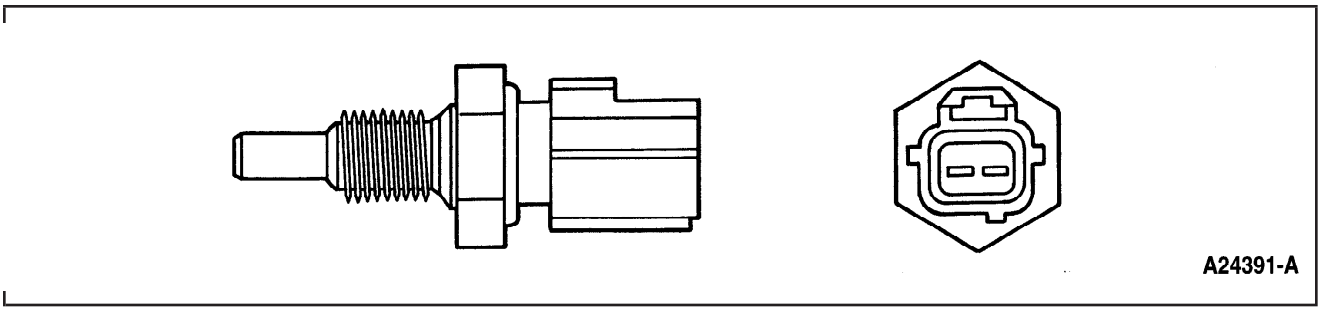


Figura 26: Sensor de temperatura de la cabeza de cilindros (CHT)

Sensor de retroalimentación de EGR de presión diferencial

Para información sobre el sensor de retroalimentación de EGR de presión diferencial, consulte la descripción de sistemas de recirculación de gases de escape.

Temperatura del refrigerante del motor

El sensor de temperatura del refrigerante del motor (ETC) (Figura 27) es un dispositivo termistor en donde la resistencia cambia con la temperatura. La resistencia eléctrica de un termistor disminuye conforme la temperatura aumenta, y aumenta cuando la temperatura disminuye. La resistencia variante afecta la caída de voltaje entre las terminales del sensor y proporciona señales eléctricas al PCM que corresponden a la temperatura.

Los sensores tipo termistor se consideran sensores pasivos. El sensor pasivo está conectado a la red divisora de voltaje de tal manera que la variación de la resistencia del sensor pasivo ocasiona una variación en el flujo total de corriente.

El voltaje que se hace caer a lo largo de un resistor fijo en serie con el resistor del sensor determina la señal de voltaje en el PCM. Esta señal de voltaje es igual al voltaje de referencia menos la caída de voltaje a lo largo del resistor fijo.

El ECT mide la temperatura del refrigerante de motor. El sensor se enrosca en un ducto de refrigerante de motor. El sensor de ECT es similar al sensor de IAT.

Entradas del PCM

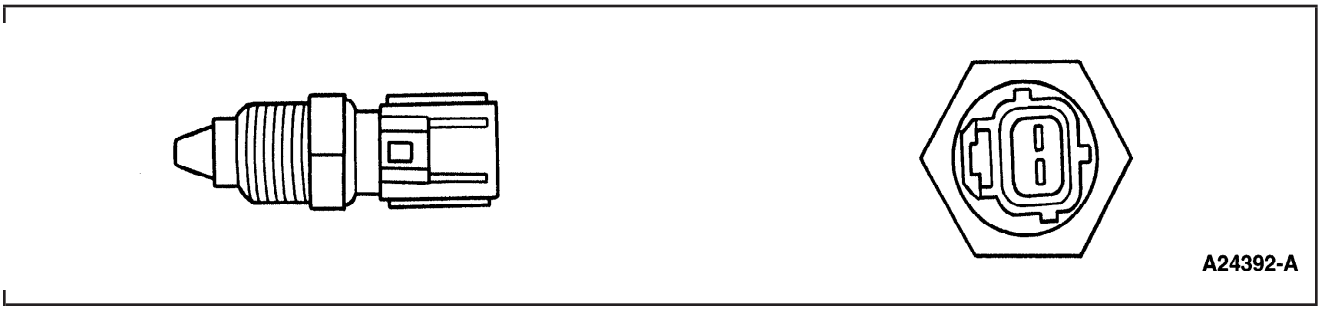


Figura 27: Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)

Sensor de temperatura del combustible de motor

El sensor de temperatura del combustible de motor (EFT) (Figura 28) es un dispositivo termistor en donde la resistencia cambia con la temperatura. La resistencia eléctrica de un termistor disminuye conforme la temperatura aumenta, y aumenta cuando la temperatura disminuye. La resistencia variante afecta la caída de voltaje entre las terminales del sensor y proporciona señales eléctricas al PCM que corresponden a la temperatura.

Los sensores tipo termistor se consideran sensores pasivos. El sensor pasivo está conectado a la red divisora de voltaje de tal manera que la variación de la resistencia del sensor pasivo ocasiona una variación en el flujo total de corriente.

El voltaje que se hace caer a lo largo de un resistor fijo en serie con el resistor del sensor determina la señal de voltaje en el PCM. Esta señal de voltaje es igual al voltaje de referencia menos la caída de voltaje a lo largo del resistor fijo.

El sensor EFT mide la temperatura del combustible cerca de los inyectores de combustible. El PCM usa esta señal para ajustar la amplitud de pulso del inyector de combustible y medir el combustible para cada cilindro de combustión del motor.

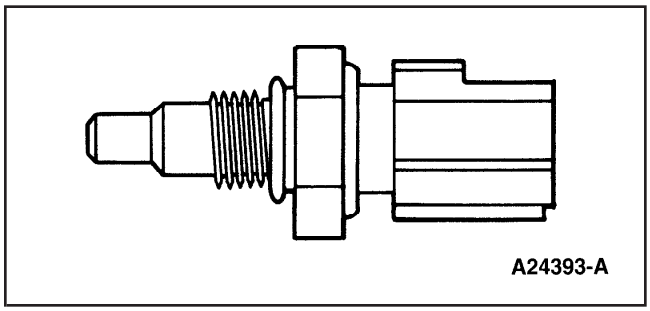


Figura 28: Sensor de temperatura del combustible del motor (EFT) utilizado en el Crown Victoria 4.6L NGV

Entradas del PCM

Temperatura del aceite del motor

El sensor de la temperatura del aceite del motor (EOT) (Figura 29) es un dispositivo termistor en donde la resistencia cambia con la temperatura. La resistencia eléctrica de un termistor disminuye conforme la temperatura aumenta, y aumenta cuando la temperatura disminuye. La variación de resistencia afecta a la caída de voltaje entre las terminales del sensor y proporciona señales eléctricas al PCM correspondientes a la temperatura.

Los sensores tipo termistor se consideran sensores pasivos. El sensor pasivo está conectado a la red divisora de voltaje de tal manera que la variación de la resistencia del sensor pasivo ocasiona una variación en el flujo total de corriente.

El voltaje que se hace caer a lo largo de un resistor fijo en serie con el resistor del sensor determina la señal de voltaje en el PCM. Esta señal de voltaje es igual al voltaje de referencia menos la caída de voltaje a lo largo del resistor fijo.

El EOT mide la temperatura del aceite del motor. El sensor EOT es similar en la construcción al sensor de la temperatura del refrigerante del motor (ECT). En algunas aplicaciones, se usa la entrada del EOT para iniciar un paro suave del motor. Esto previene que ocurra un daño al motor como resultado de una temperatura del aceite alta.

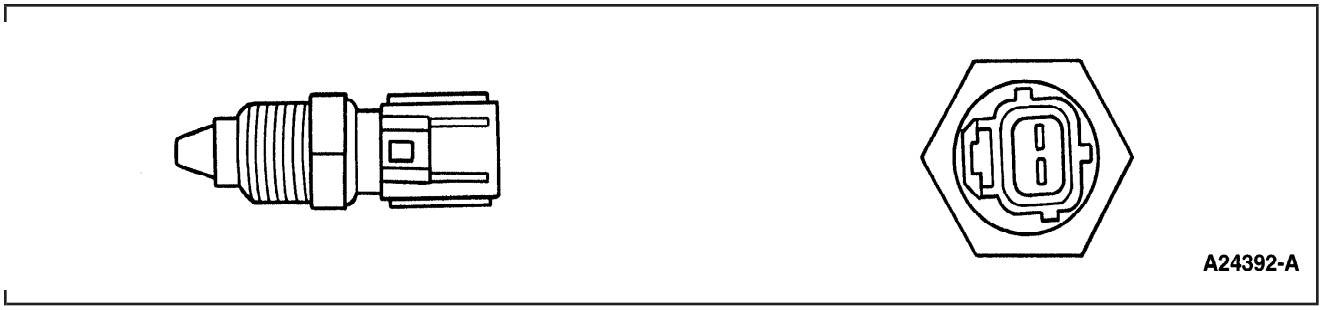


Figura 29: Sensor de temperatura de aceite del motor (EOT)

Sensor de flexibilidad del combustible

El sensor de flexibilidad del combustible (FF) (Figura 30) es un dispositivo capacitivo que detecta la constante dieléctrica, la conductividad y la temperatura del combustible con que se alimenta al motor. A partir de esta información, el sensor FF genera una frecuencia del ciclo de trabajo que se suministra al PCM indicándole el porcentaje de etanol en el combustible.

En general, a medida que el porcentaje de etanol en la mezcla de combustible aumenta, la frecuencia de salida de la señal del sensor FF aumenta. La relación entre el porcentaje de alcohol etanol y la frecuencia del ciclo de trabajo es la siguiente:

Entradas del PCM

Porcentaje de alcohol etanol	Frecuencia del ciclo de trabajo
0 %	50 Hz
25 %	75 Hz
50 %	100 Hz
75 %	125 Hz
100 %	150 Hz

Todos los valores de frecuencia del ciclo de trabajo son +/-5%. Es importante tomar en cuenta que actualmente no se produce combustible con más de 85% de contenido de alcohol etanol. El PCM usa la información del porcentaje de etanol para calcular la relación A/F (aire/combustible) correcta y el avance de la chispa para el vehículo.

A partir del año modelo 2001, no todos los vehículos están equipados con sensores de combustible flexible. En los vehículos sin sensores de combustible flexible, el PCM calcula la relación A/F basado en las señales de entrada del HO2S.

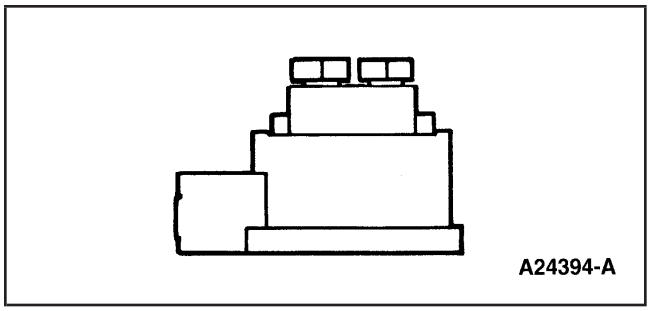


Figura 30: Sensor de flexibilidad del combustible (FF)

Entrada de nivel del combustible

La entrada de nivel de combustible (FLI) es una entrada de señal conectada al PCM desde el módulo de la bomba de combustible (FP). Consulte la descripción del FLI en los monitores de diagnósticos de a bordo II.

Entradas del PCM

Monitoreo de la bomba del combustible

Aplicaciones usando un relevador de la bomba de combustible para el control de encendido y apagado de la bomba de combustible

El circuito del monitor de la bomba de combustible (FPM) se empalma con el circuito de energía de la bomba de combustible (FP PWR) y el PCM lo utiliza para propósitos de diagnóstico. El PCM abastece de un voltaje de baja corriente a lo largo del circuito FPM. Con la bomba de combustible apagada, este voltaje se hace bajar por la trayectoria a tierra a través de la bomba de combustible. Con la bomba de combustible apagada y el circuito FPM bajo, el PCM puede verificar que el circuito FPM y el circuito FP PWR están completos desde la unión FPM a través de la bomba de combustible hacia tierra. Esto también confirma que los circuitos FP PWR o FPM no están en cortocircuito a corriente. Con la bomba de combustible encendida, el voltaje está siendo ahora suministrado desde el relevador de la bomba de combustible hacia los circuitos FP PWR y FPM. Con la bomba de combustible encendida y el circuito FPM alto, el PCM puede verificar que el circuito FP PWR, proveniente del relevador de la bomba de combustible hacia la unión del FPM, está completo. Esto puede verificar también que los contactos del relevador de la bomba de combustible están cerrados y que hay un suministro de B+ al relevador de la bomba de combustible.

Aplicaciones del módulo del conductor de la bomba del combustible

El módulo del conductor de la bomba de combustible (FPDM) comunica la información de diagnóstico al módulo de control del tren motriz (PCM), a través del circuito del monitoreo de la bomba de combustible (FPM). Esta información se envía por el FPDM como una señal del ciclo de servicio. Las tres señales del ciclo de servicio que pueden enviarse se enlistan en la siguiente tabla.

SEÑALES DE CICLO DE TRABAJO DEL MÓDULO DEL CONDUCTOR DE LA BOMBA DEL COMBUSTIBLE

Ciclo pesado [a]	A tiempo (mseg)	Observaciones	PID FP__M (en algunas herramientas de diagnóstico) [b]
50%	500	Salida ‘‘All OK’’ (todo bien) desde el FPDM. Con esta entrada, el PCM puede verificar que el FPDM está energizado y habilitado para comunicarse con el circuito FPM.	80-125%
25%	250	El FPDM no recibió una orden de ciclo pesado de la bomba de combustible (FP) desde el PCM o el ciclo pesado que se recibió era inválido (consulte Salidas de PCM, Bomba de combustible).	15-60%
75%	750	El FPDM ha detectado una falla en los circuitos entre la bomba de combustible y el FPDM.	250-400%

a Si se utiliza un medidor de ciclos de trabajo y una caja de desconexiones, tenga en cuenta que estos valores se pueden invertir, dependiendo de los ajustes del activador del medidor específico (por ejemplo, 25% proveniente del FPDM puede leerse como 75% del medidor de ciclos de trabajo, dependiendo del ajuste del activador).

b El valor fluctuará en forma aleatoria. Está bien si el valor se sale brevemente de este rango, y después regresa.

Entradas del PCM

Sensor de presión del tanque de combustible

Para información sobre el sensor de presión del tanque de combustible (FTP), consulte la descripción de los sistemas de emisión evaporativa.

Sensor de presión del riel de combustible

El sensor de presión del riel de combustible (FRP) (Figura 31) es un dispositivo indicador de tensión de diafragma en el que la resistencia cambia con la presión. La resistencia eléctrica del medidor de tensión se incrementa a medida que se incrementa la presión y disminuye a medida que la presión disminuye. La resistencia variable afecta a la caída de voltaje entre las terminales y proporciona las señales eléctricas al PCM correspondientes a la presión.

Los sensores de tipo indicador de tensión se consideran sensores pasivos. El sensor pasivo está conectado a la red divisora de voltaje de tal manera que la variación de la resistencia del sensor pasivo ocasiona una variación en el flujo total de corriente.

El voltaje que se deja caer a lo largo de un resistor fijo en serie con el resistor del sensor determina la señal de voltaje en el PCM. Esta señal de voltaje es igual al voltaje de referencia menos la caída de voltaje a lo largo del resistor fijo.

El sensor de FRP mide la presión del combustible cerca de los inyectores de combustible. El PCM usa esta señal para ajustar la amplitud de pulso del inyector de combustible y el dosificador de combustible para cada cilindro de combustión de motor.

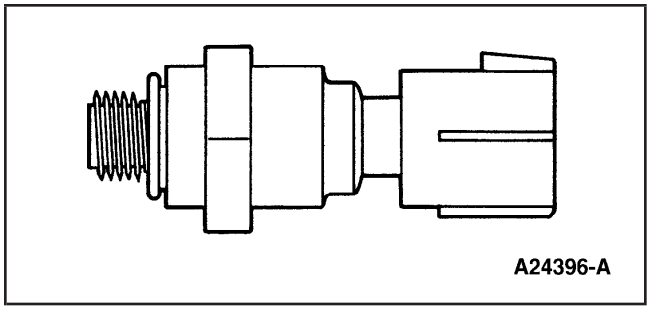


Figura 31: Sensor de presión del riel de combustible (FRP) en el Crown Victoria NGV 4.6L

El sensor de presión del riel de combustible (FRP) (Figura 32) percibe la diferencia de presión entre el riel de combustible y el múltiple de admisión. La tubería de retorno de combustible al tanque de combustible ha sido cancelada en este tipo de sistemas de combustible. La presión diferencial del combustible/múltiple de admisión junto con la temperatura medida del combustible proporciona una indicación de los vapores de combustible en el riel de combustible. Ambas señales, la presión diferencial y la retroalimentación de temperatura, se utilizan para controlar la velocidad de la bomba de combustible. La velocidad de la bomba de combustible mantiene la presión en el riel de combustible para mantener el combustible en su estado líquido. El rango dinámico de los inyectores se incrementa debido a una presión más alta en el riel, lo cual permite que la amplitud del pulso del inyector disminuya.

Entradas del PCM

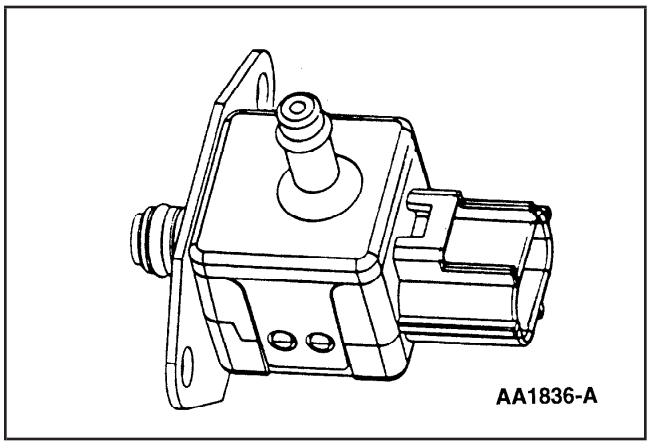


Figura 32: Sensor de presión del riel de combustible (FRP)

Monitoreo del generador (Gen Mon)

Para obtener información acerca del monitoreo del generador, refiérase a la descripción del PCM/ Sistema controlado de carga.

Carga del generador

El circuito de entrada de carga del generador (GLI) es usado por el PCM para determinar la carga del generador sobre el motor. Conforme se aumente la carga del generador, el PCM ajustará la velocidad de marcha mínima. Esta estrategia ayuda a reducir los oleajes en marcha mínima debido a cambios de carga. La señal del GLI se envía al PCM desde el regulador/generador de voltaje. La señal es un ciclo de trabajo de frecuencia variable. La frecuencia normal de funcionamiento es 40 - 250 Hz. La señal normal del voltaje CD (con referencia a la tierra) está entre 1.5 V (carga baja del generador) y 10.5 V (carga alta del generador).

Sensor calentado de oxígeno

El sensor calentado de oxígeno (HO2S) (Figura 33) detecta la presencia de oxígeno en el escape y produce un voltaje variable de acuerdo a la cantidad de oxígeno detectado. Una alta concentración de oxígeno (relación aire/combustible pobre) en el escape produce una señal de bajo voltaje menor a 0.4 voltios Una baja concentración de oxígeno (relación aire/combustible rica) produce una señal de alto voltaje mayor a 0.6 voltios. El HO2S proporciona la retroalimentación al PCM indicando la relación de aire/combustible para lograr una relación de aire/combustible estoquiométrica cercana de 14.7:1 durante la operación del motor con circuito cerrado. El HO2S genera un voltaje entre 0.0 y 1.1 voltios.

Entradas del PCM

El calentador del HO2S está integrado al elemento sensor. El elemento calentador calienta el sensor a temperaturas de 800° C (1400° F). A aproximadamente 300° C (600 °F) el motor puede entrar al funcionamiento en circuito cerrado. El circuito VPWR proporciona voltaje hacia el calentador, y el PCM completará el circuito a tierra cuando se presenten las condiciones propicias. Para el año modelo 1998 están instalados en algunos vehículos un sistema de control del calentador y un calentador del HO2S nuevos. El calentador de energía alta alcanza las temperaturas de control de combustible en circuito cerrado. El uso de este calentador requiere que el control del calentador del HO2S tenga un ciclo de trabajo para evitar que el calentador se dañe. El diseño de 6 ohmios **no** es intercambiable por el calentador de 3.3 ohmios de estilo nuevo.

Town Car y Crown Victoria/Grand Marquis

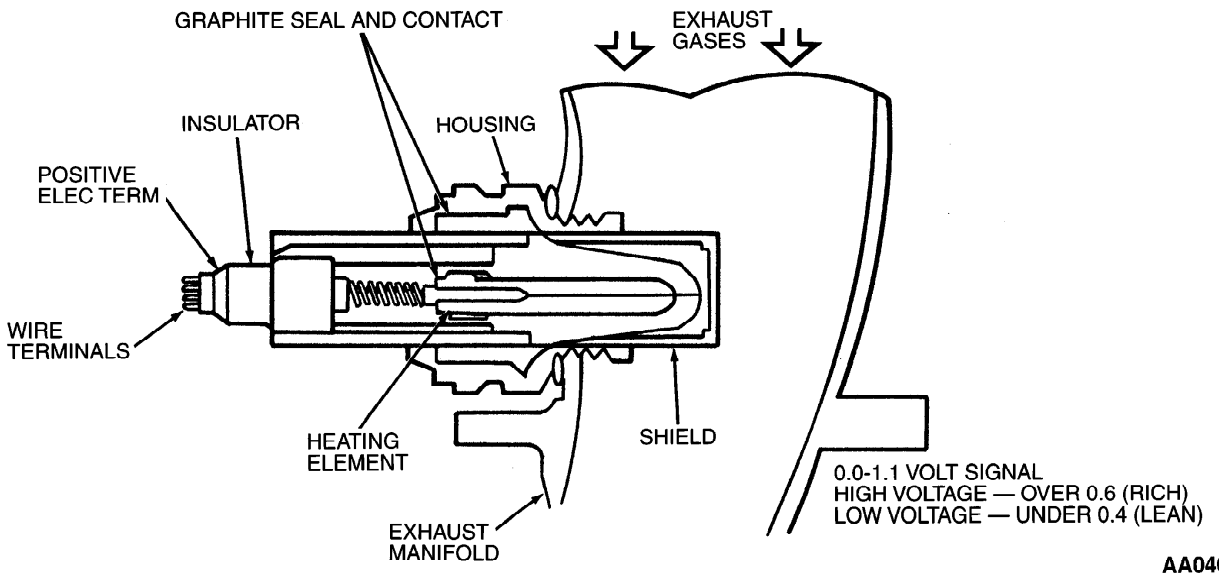


Figura 33: Sensor calentado de oxígeno (HO2S)

Sensor de temperatura de admisión de aire

Los sensores de temperatura de admisión de aire (IAT) (Figura 34) y el tipo de MAF integrado (Figura 37) son dispositivos termistores en los que la resistencia cambia con la temperatura. La resistencia eléctrica de un termistor disminuye cuando la temperatura aumenta y aumenta cuando la temperatura disminuye. La resistencia variante afecta la caída de voltaje entre las terminales del sensor y proporciona las señales eléctricas al PCM correspondientes a la temperatura.

Los sensores tipo termistor se consideran sensores pasivos. El sensor pasivo está conectado a la red divisora de voltaje de tal manera que la variación de la resistencia del sensor pasivo ocasiona una variación en el flujo total de corriente.

Entradas del PCM

El voltaje que se deja caer a través de un resistor fijo en una serie con el resistor del sensor determina la señal de voltaje en el PCM. Esta señal de voltaje es igual al voltaje de referencia menos la caída de voltaje a través del resistor fijo.

El IAT proporciona la información de la temperatura de aire al PCM. El PCM usa la información de la temperatura de aire como un factor de corrección en el cálculo de combustible, encendido y MAF.

El sensor IAT proporciona un tiempo de respuesta de cambio de temperatura más rápido que el sensor ECT o el CHT.

Los vehículos ligeros supercargados de 5.4L usan (2) sensores IAT. Ambos sensores funcionan como se explicó antes. Sin embargo, uno se localiza antes del supercargador en el filtro de aire para la entrada de clima frío del estándar OBD II, mientras un segundo sensor (IAT2) se localiza después del supercargador en el múltiple de admisión. El sensor IAT2 localizado después del supercargador proporciona información sobre la temperatura de aire al PCM para controlar la chispa límite y para ayudar a determinar la eficiencia del interenfriador.

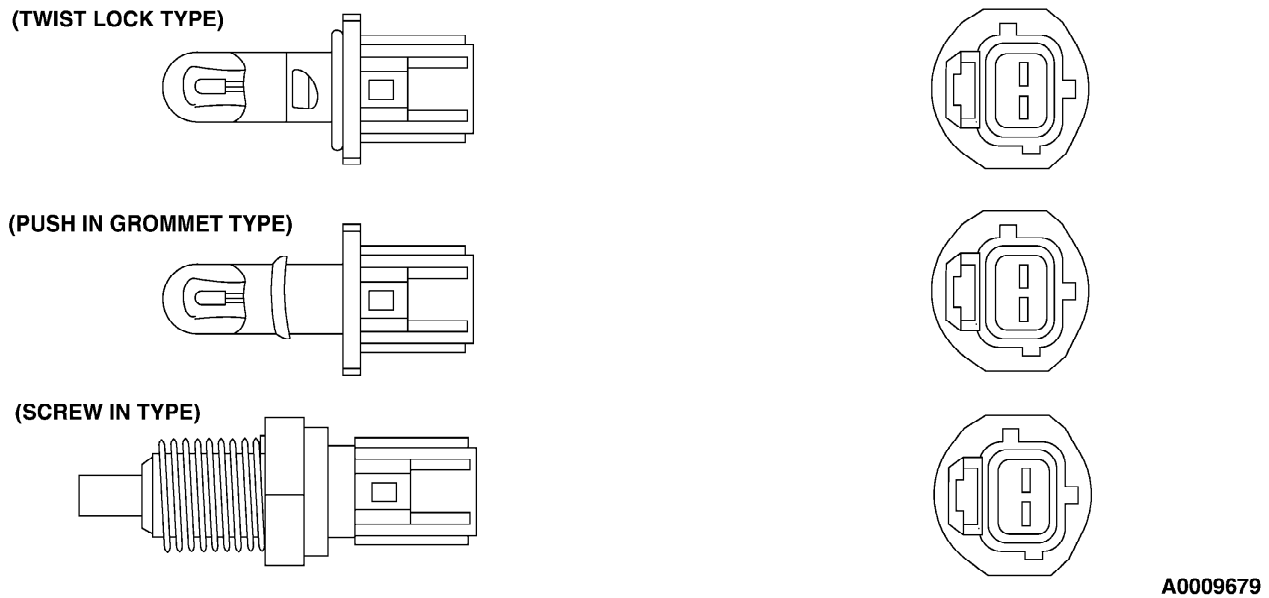


Figura 34: Temperatura de admisión de aire (IAT)

Control de los ductos del múltiple de admisión

Para información acerca del control de los ductos del múltiple de admisión (IMRC) consulte la descripción de los sistemas de admisión de aire.

Entradas del PCM

Control de remolino del múltiple de admisión

Para información sobre el control de remolino del múltiple de admisión (IMSC), refiérase a la descripción de los sistemas de admisión de aire.

Válvula de sintonía del múltiple de admisión

Para información sobre la válvula de sintonía del múltiple de admisión (IMTV), refiérase a la descripción de los sistemas de admisión de aire.

Sensor de detonación

El sensor de detonación (KS) (Figura 35) es un medidor de aceleración acoplado con el motor que convierte la vibración del motor en una señal eléctrica. El PCM usa esta señal para determinar la presencia de la detonación del motor y retardar el tiempo de encendido.

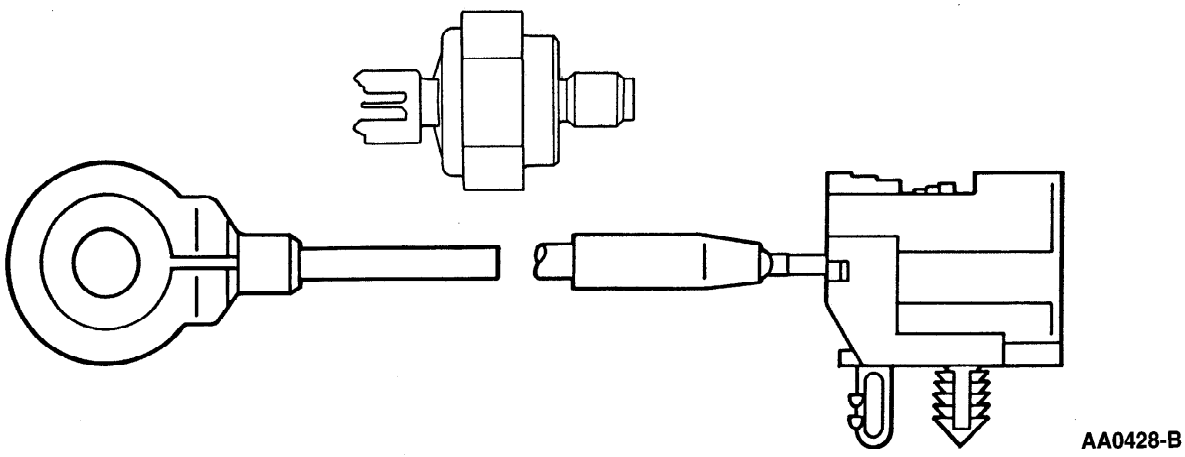


Figura 35: Dos tipos de sensor de detonación (KS)

Sensor de flujo de masa de aire

El sensor de flujo de masa de aire (MAF) usa un elemento de detección de cable caliente para medir la cantidad de aire que entra al motor. El aire que pasa sobre el cable caliente ocasiona que éste se enfríe. Este alambre caliente es mantenido a 200° C (392° F) arriba de la temperatura ambiente según se mida con un alambre frío constante (Figura 36). Si el elemento de detección electrónica de cable caliente debe cambiarse, entonces todo el ensamble debe cambiarse. Cambiar únicamente el elemento puede cambiar la calibración del flujo de aire.

Entradas del PCM

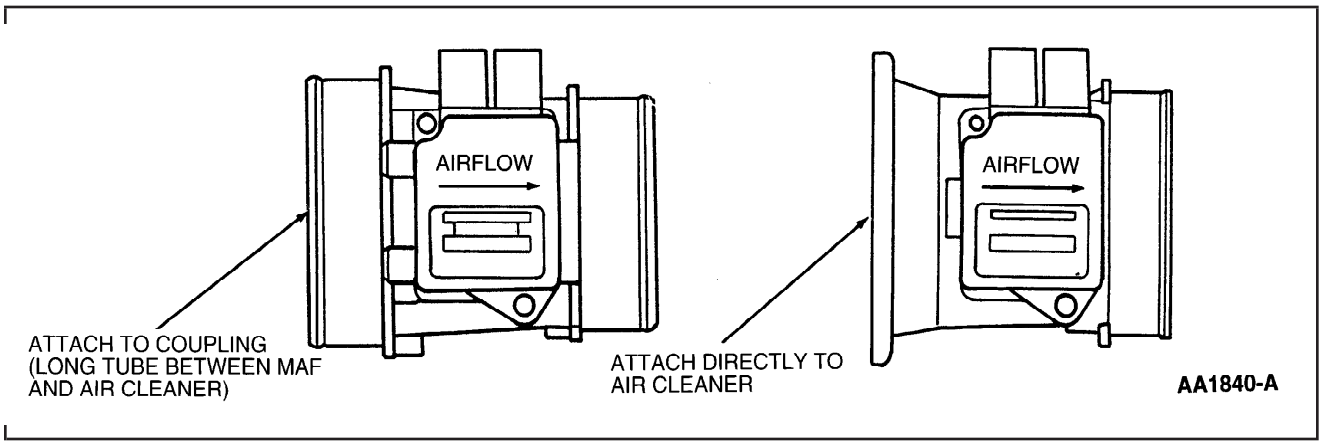


Figura 36: Sensor de flujo de masa de aire típico (MAF)

La corriente para mantener la temperatura del cable caliente es proporcional al flujo de masa de aire. El sensor de MAF entonces da salida a una señal de voltaje análoga al PCM proporcional a la masa de admisión de aire. El PCM calcula la amplitud de pulso de inyector de combustible requerida para proporcionar la relación de aire/combustible deseada (Figura 37). Esta entrada también se usa para determinar el control de la presión electrónica de la transmisión (EPC) y la programación del embrague del convertidor de torsión y de cambios.

Algunos sensores MAF llevan integrada tecnología de derivación (IBT) con un sensor integrado de temperatura del aire de admisión (IAT). Las aplicaciones presentes con IBT son: Focus, Escort (4V), 2.0L Cougar, Escape, Taurus/Sable, Windstar, Explorer/Mountaineer y serie E.

Entradas del PCM

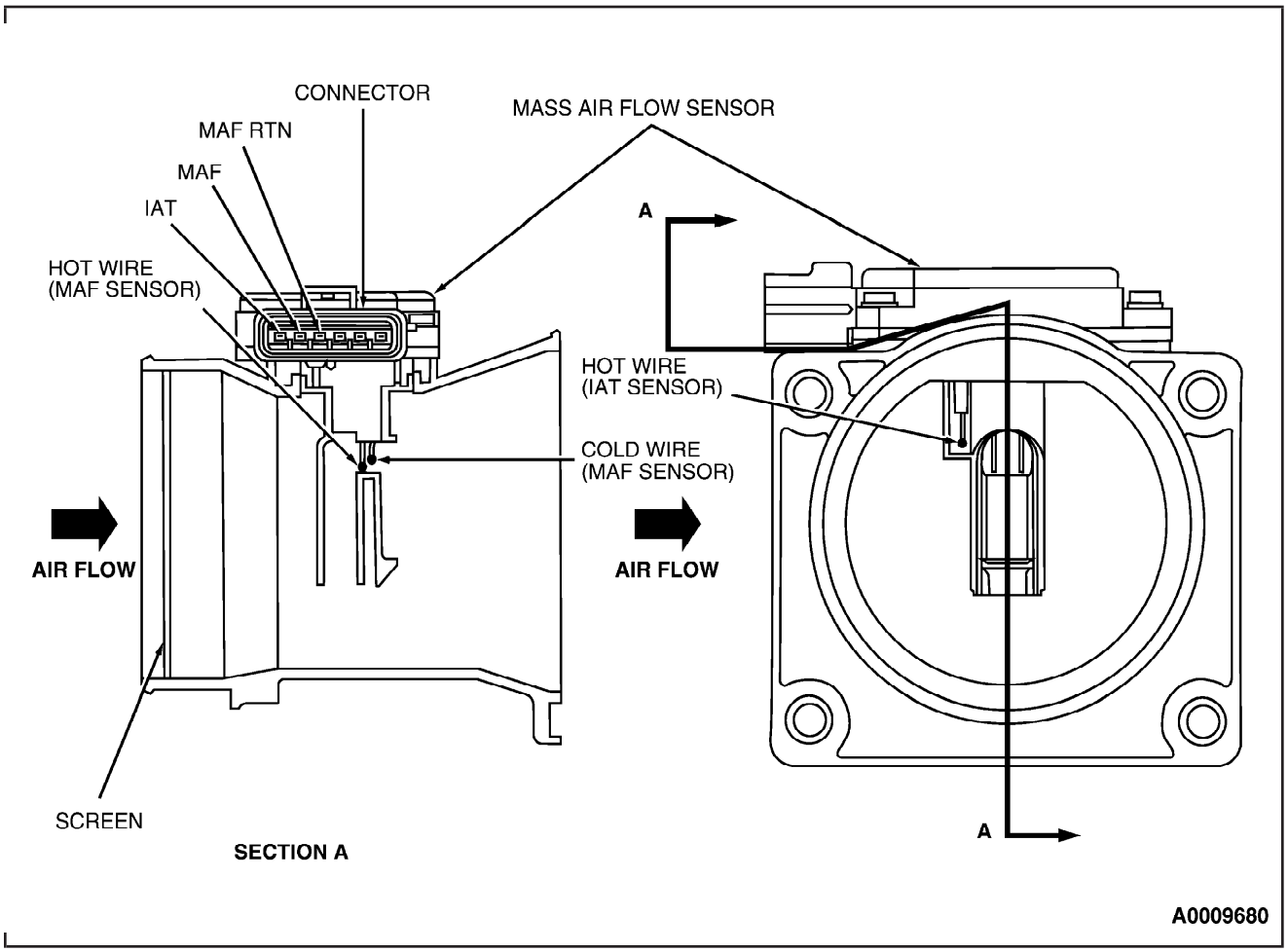


Figura 37: Diagrama del flujo de aire a través del cuerpo de la mariposa haciendo contacto con las terminales del cable caliente y frío del sensor MAF (y el cable del sensor IAT donde se aplique).

El sensor de MAF se localiza entre el filtro de aire y el cuerpo de la mariposa o dentro del ensamble del filtro de aire.

Sensor de velocidad de la flecha de salida

El sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS) proporciona al módulo de control del tren motriz (PCM) la información acerca de la velocidad de giro de una flecha de salida. El (PCM) usa la información para controlar y diagnosticar el comportamiento del tren motriz. En algunas aplicaciones, el sensor también se usa como la fuente de velocidad del vehículo. El sensor se puede localizar físicamente en diferentes lugares en el vehículo, dependiendo de la aplicación específica. El diseño de cada sensor de velocidad es único y depende de qué característica de control del tren motriz usa la información generada.

Entradas del PCM

Interruptor de presión de la dirección hidráulica

El interruptor de presión de la dirección hidráulica (PSP) (Figura 38) registra la presión hidráulica dentro del sistema de la dirección hidráulica. El interruptor PSP es un interruptor normalmente cerrado que se abre a medida que se incrementa la presión hidráulica. El PCM utiliza la señal de entrada proveniente del interruptor PSP para compensar las cargas adicionales en el motor, ajustando las rpm en marcha lenta y evitando que el motor se pare durante las maniobras de estacionamiento. Además, el interruptor PSP ordena al PCM ajustar el control electrónico de presión de la transmisión (ECP) durante el incremento de carga del motor, por ejemplo, durante las maniobras de estacionamiento.

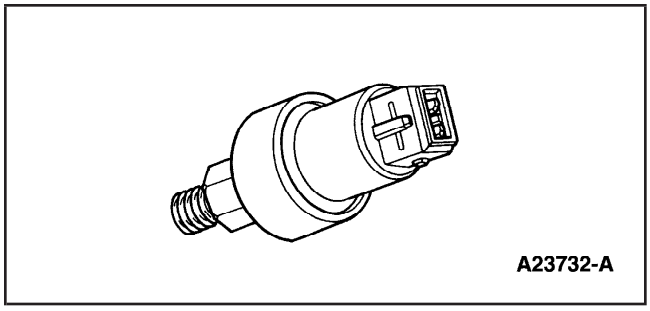


Figura 38: Interruptor de presión de la dirección hidráulica (PSP)

Sensor de presión de la dirección hidráulica

El sensor de presión de la dirección hidráulica (PSP) (Figura 39) monitorea la presión hidráulica en el sistema de la dirección hidráulica. La entrada de voltaje del sensor PSP al PCM cambiará a medida que cambie la presión hidráulica. El PCM usa la señal de entrada del sensor PSP para compensar cargas adicionales en el motor ajustando las rpm en marcha mínima y evitando que el motor se detenga durante las maniobras de estacionamiento. Además, el sensor PSP envía una señal al PCM para ajustar la presión del control electrónico de presión de la transmisión (EPC) durante la carga aumentada del motor, por ejemplo durante las maniobras de estacionamiento.

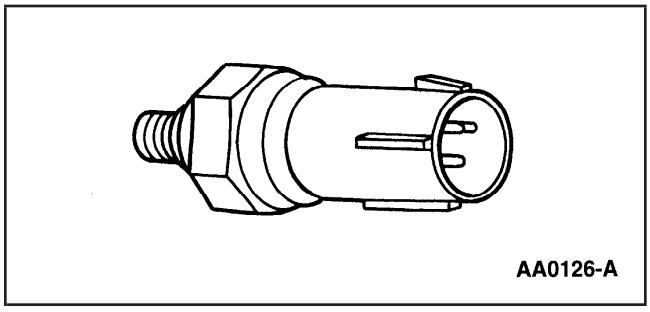


Figura 39: Sensor de presión de la dirección hidráulica (PSP)

Entradas del PCM

Interruptor y circuito de toma de fuerza

El circuito de toma de fuerza (PTO) (Figura 40) se usa por el PCM para inhabilitar algunos de los monitores de OBD II durante la operación de PTO. El circuito PTO normalmente lleva bajo voltaje. Cuando el interruptor de PTO está encendido/cerrado, B+ se suministra al circuito de entrada de PTO indicando al PCM que una carga adicional se está aplicando al motor. Si esta acción no fue reportada por el circuito PTO, puede almacenarse un código de falla falso.

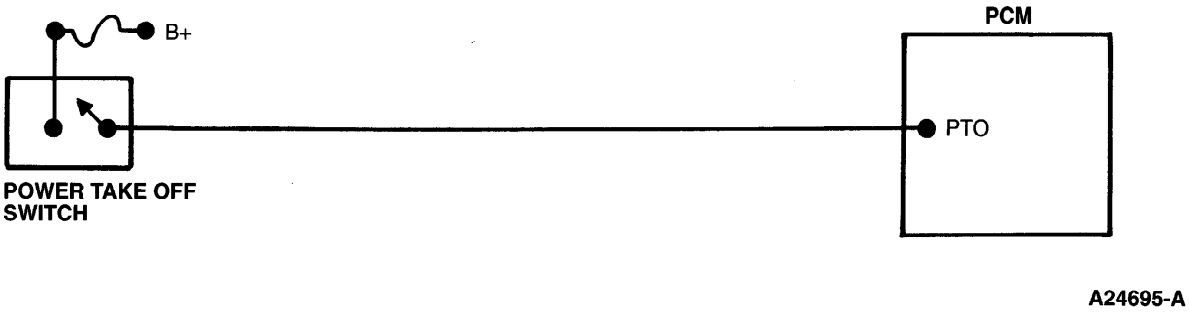


Figura 40: Interruptor y circuito de toma de fuerza (PTO) al PCM

Sensor de flujo de purga

Para información sobre el sensor de flujo de purga (PF), consulte la descripción de los sistemas de emisión evaporativa.

Sensor térmico de presión absoluta del múltiple

El sensor térmico de presión absoluta del múltiple (TMAP) (Figura 41)consiste en un sensor de presión absoluta del múltiple (MAP) y un termistor integrado. La parte del termistor del sensor no se usa actualmente. La parte del MAP del sensor mide la presión absoluta del aire del múltiple de admisión. El PCM usa información del sensor MAP, del sensor de posición de la mariposa (TP), del sensor de flujo de la masa de aire (MAF), del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) o de temperatura de la cabeza de cilindros (CHT) y del sensor de posición del cigüeñal (CKP), para determinar cuánto gas de escape se introduce al múltiple de admisión.

Entradas del PCM

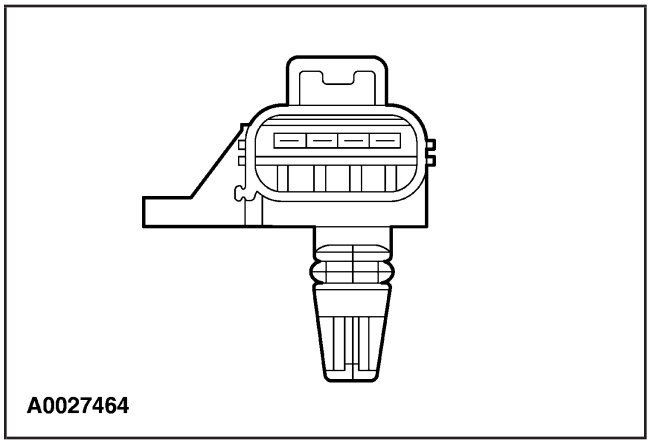


Figura 41: Sensor térmico de presión absoluta del múltiple (TMAP)

Sensor de posición de mariposa

El sensor de posición de la mariposa (TP) (Figura 42) es un sensor de potenciómetro giratorio que proporciona una señal al PCM, linealmente proporcional a la posición del plato y flecha de la mariposa. El alojamiento del sensor tiene un conector eléctrico de tres hojas que pueden tener chapa de oro. La chapa de oro aumenta la resistencia a la corrosión en las terminales y aumenta la durabilidad del conector. El sensor TP se monta en el cuerpo de la mariposa. Cuando la flecha de la mariposa hace girar al sensor TP, el PCM determina cuatro condiciones de operación desde el TP. Esas condiciones son: mariposa cerrada (incluye marcha mínima o desaceleración), mariposa parcial (incluye velocidad de crucero o aceleración moderada), mariposa completamente abierta (incluye aceleración máxima o desahogo durante el arranque) y rango del ángulo de la mariposa.

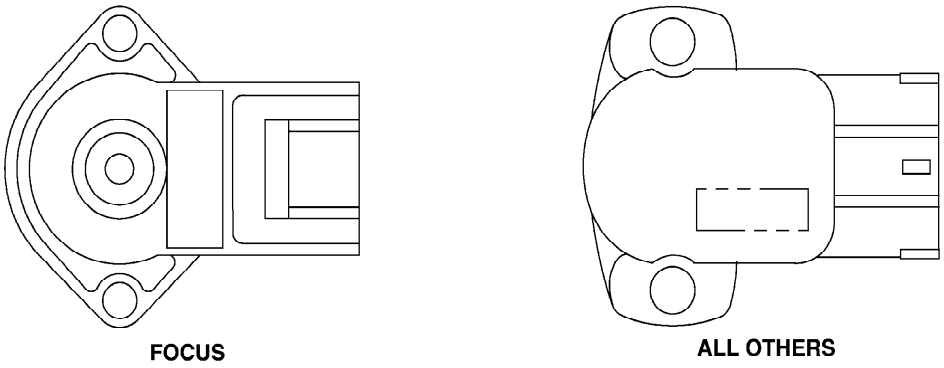


Figura 42: Sensor de posición de la mariposa (TP) típico

Entradas del PCM

Interruptor del control de la transmisión

El interruptor de control de la transmisión (TCS) (Figuras 43 y 44) envía la señal al PCM con la energía de la llave cuando se oprime el TCS. En vehículos con esta característica, la luz indicadora de control de la transmisión (TCIL) se enciende cuando el TCS se cicla para desacoplar la sobremarcha. El operador del vehículo controla la posición del TCS.

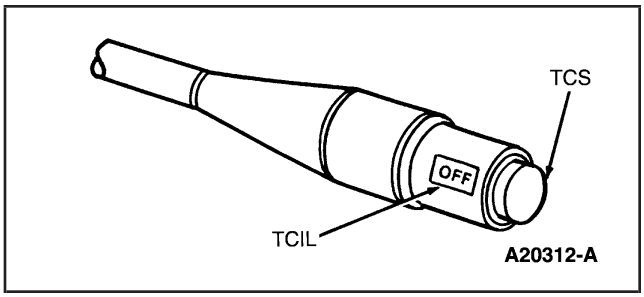


Figura 43: Interruptor del control de la transmisión (TCS)

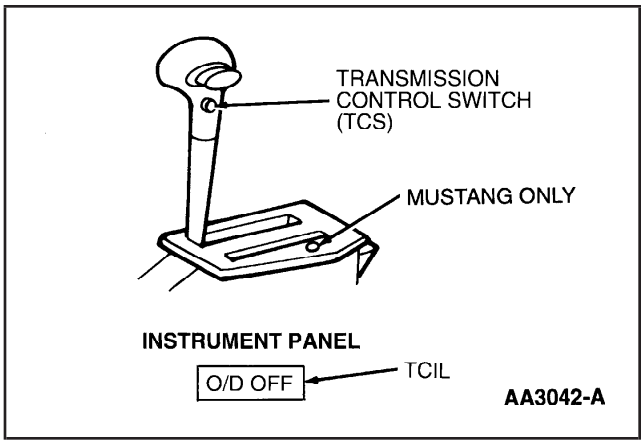


Figura 44: Interruptor del control de la transmisión (TCS)

Relevador de estado sólido

Para información sobre el relevador de estado sólido, consulte la descripción de los sistemas de inyección de aire secundaria.

Sensor de velocidad del vehículo

El sensor de velocidad del vehículo (VSS) (Figura 45) es un sensor de efecto Hall o de reluctancia variable que genera una forma de onda con una frecuencia proporcional a la velocidad del vehículo. Si el vehículo se está moviendo a una velocidad relativamente baja, el sensor produce una señal con una frecuencia baja. Conforme la velocidad del vehículo aumenta, el sensor genera una señal con una frecuencia más alta. El PCM usa la señal de frecuencia generada por el VSS (y demás entradas) para controlar parámetros tales como inyección de combustible, control de encendido, programación de cambios de transmisión o transeje y la programación del embrague del convertidor de torsión.

Entradas del PCM

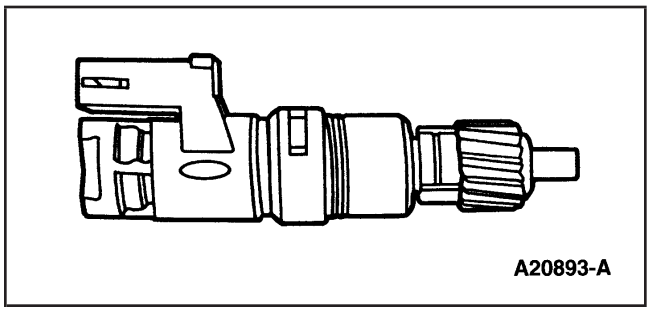


Figura 45: Sensor de velocidad del vehículo típico (VSS)

Interruptor del modo 4x4

El módulo electrónico genérico (GEM) proporciona al PCM una indicación de 4x4L. Esta entrada se usa para ajustar el programa de cambios. Un módulo de 5.0 voltios extraible indica 4x4H o 2WD (Figura 44).

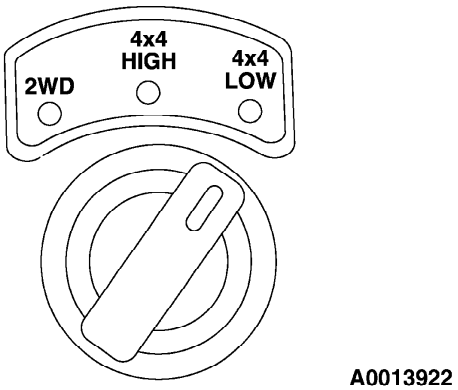


Figura 46: Interruptor 4x4 típico

Salidas del PCM

Nota: Las salidas de la transmisión que no están descritas en esta sección se describen en el grupo de transmisión/tren motriz, sección de la transmisión del Manual de taller.

Solenoide de ventilación del cánister

Para información sobre el solenoide de ventilación del cánister, consulte la descripción del sistema de emisiones evaporativas.

Paquete de bobinas

Una bobina en un paquete de bobinas (Figura 47) es encendida (por ejemplo en la carga de la bobina) por el PCM y se apaga cuando se encienden dos bujías al mismo tiempo. Las bujías vienen en pares de manera que mientras una bujía enciende la carrera de compresión, la otra bujía enciende la carrera de escape. La siguiente vez que se enciende la bobina el orden se invierte. La siguiente pareja de bujías se enciende de acuerdo a la orden de encendido del motor.

Bobina sobre bujía

El encendido de bobina sobre bujía (COP) (Figura 48) opera de forma similar al encendido de un paquete de bobinas estándar. excepto que las bujías tienen una bobina sobre cada bujía. El COP tiene tres modos diferentes de operación: arranque del motor, funcionamiento del motor y manejo del efecto del modo de la falla (FMEM) CMP.

Arranque del motor/funcionamiento del motor

Durante el arranque del motor el PCM encenderá las dos bujías simultáneamente. De las dos bujías una estará en la carrera de compresión y la otra estará en la carrera de escape. Ambas bujías encenderán hasta que la posición del árbol de levas sea identificada por una señal exitosa del sensor de posición del árbol de levas. Una vez que se identifica la posición del árbol de levas, únicamente se encenderá el cilindro bajo compresión.

CMP FMEM

Durante el CPM FMEM el encendido COP trabaja igual que cuando se arranca el motor. Esto permite que el motor funcione sin que el PCM sepa si el cilindro uno está en la carrera de compresión o de escape.

Salidas del PCM

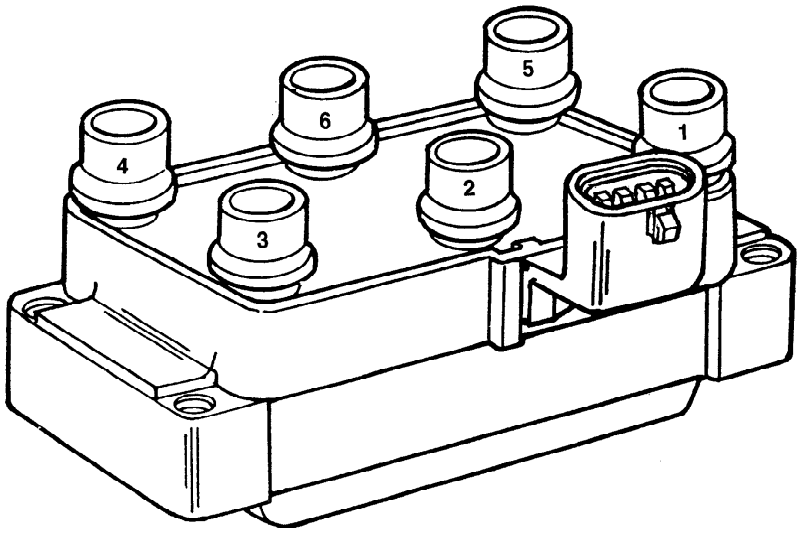


Figura 47: Paquete de seis bobinas en torre

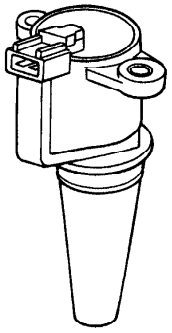


Figura 48: Bobina sobre bujía

Control del ventilador de enfriamiento del motor

El PCM registra ciertos parámetros (tales como la temperatura del refrigerante del motor, la velocidad del vehículo, el estado de apagado o encendido del A/C, la presión del A/C, etc.) para determinar la necesidad del ventilador de enfriamiento del motor. El PCM controla la operación del ventilador a través de las salidas del control del ventilador (FC) (aplicaciones del ventilador de una sola velocidad), del control del ventilador de baja (LFC), del control del ventilador de media (MFC) y/o del control del ventilador de alta (HFC).

Salidas del PCM

Solenoide del regulador del vacío de EGR

Para información acerca del solenoide regulador del vacío (EVR) del EGR, consulte la descripción de los sistemas de recirculación de gases del escape.

Bomba eléctrica de inyección de aire secundario

Para información sobre la bomba eléctrica de inyección de aire secundario, consulte la descripción de los sistemas de inyección de aire secundario.

Válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas

Para información sobre la válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas (EVAP), consulte la descripción de los sistemas de emisiones evaporativas.

Lámpara indicadora de la falta del tapón de combustible

La lámpara indicadora de la falta del tapón de combustible (FCIL) es una señal de salida que controla el PCM y que se iluminará cuando la estrategia determine que hay una falla en el sistema de manejo de vapor debida a que el tapón de llenado de combustible no está cerrado adecuadamente. Esto sería detectado por la incapacidad para llevar vacío al tanque de combustible, después del evento de llenado.

Nota: Los modelos Escape, Windstar, Mustang, Continental, Town Car y Lincoln LS6/LS8 no tienen un cable de salida dedicado (separado) del PCM al tablero de instrumentos. El PCM ordena a la FCIL encenderse y apagarse a través de los circuitos del BUS +/- (SCP).

Bomba de combustible

Aplicaciones usando un relevador de la bomba de combustible para el control de encendido y apagado de la bomba de combustible

La bomba de combustible (FP) es una señal de salida del PCM que se usa para controlar la bomba eléctrica de combustible. Con los contactos del relevador de energía del EC electrónico cerrados, se envía energía del vehículo (VPWR) al relevador de bomba de combustible. Para la operación de la bomba eléctrica de combustible, el PCM conecta a tierra el circuito de FP, que se conecta a la bobina del relevador de la bomba de combustible. Esto energiza a la bobina y cierra los contactos del relevador, enviando B+ a través del circuito FP PWR hacia la bomba de combustible eléctrica. Cuando la llave de encendido se pone en marcha, la bomba eléctrica de combustible opera durante aproximadamente un segundo, pero el PCM la apaga si no detecta la rotación del motor.

Salidas del PCM

Para aplicaciones con bombas de combustible de dos velocidades, un relevador de bomba de combustible de baja velocidad normalmente cerrado (Figura 49) está cableado al circuito de tierra de la bomba de combustible. Con los contactos del relevador de la bomba de combustible de baja velocidad en la posición normalmente cerrada, no existe resistencia extra en el circuito de tierra para la operación de alta velocidad. Para la operación de la bomba de combustible de baja velocidad, el PCM conectará a tierra el circuito de la bomba de combustible de baja velocidad (LFP), que abre los contactos del relevador. Con los contactos del relevador abiertos, el circuito de tierra de la bomba ahora pasa a través de un resistor que está cableado dentro del circuito.

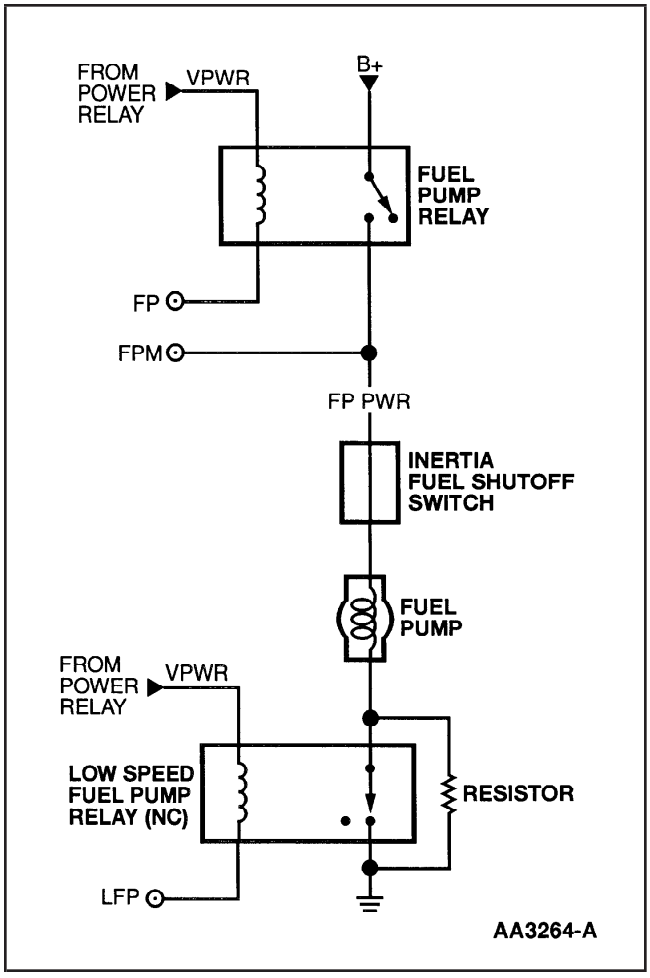


Figura 49: Cableado del relevador de la bomba de combustible de baja velocidad.

Salidas del PCM

Aplicaciones del módulo impulsor de la bomba de combustible (y aplicaciones con funciones de la bomba de combustible incorporadas en el módulo electrónico trasero)

Nota: Para LS6/LS8, las funciones del FPDM están incorporadas en el módulo electrónico trasero (REM). La operación de la bomba de combustible es la misma de las aplicaciones usando el FPDM independiente. El REM, sin embargo, comunicará información de diagnóstico a través de los circuitos del BUS +/- (SCP) en lugar de usar un circuito del monitoreo de la bomba de combustible (FPM).

La señal de la bomba de combustible (FP) es un comando de ciclo de trabajo que se envía desde el módulo de control del tren motriz (PCM) al módulo de mando de la bomba de combustible (FPDM) (Tabla 2). El FPDM usa el comando de FP para operar la bomba de combustible en la velocidad solicitada por el PCM o para apagar la bomba.

TABLA 2 - SALIDA DEL CICLO DE TRABAJO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE DEL PCM

Orden del ciclo de servicio de FP	Estado del PCM	Acciones del FPDM
0-5%	PCM no dará salida a este ciclo de servicio.	Ciclo de servicio de FP inválido. El FPDM enviará 25% de señal del ciclo de servicio en el circuito del monitoreo de la bomba de combustible (FPM). La bomba de combustible estará apagada.
5-51%	Operación normal	El FPDM operará la bomba de combustible en la velocidad solicitada. ''Ciclo de servicio de FP'' x 2 = % de velocidad de la bomba de encendido total (por ejemplo, ciclo de servicio de FP = 42%. 42x2=84. La bomba se opera en 84% de encendido total). El FPDM enviará el 50% de la señal del ciclo de servicio en el circuito de FPDM.
51-67.5%	El PCM no dará salida a este ciclo de servicio.	Ciclo de servicio de FP inválido. El FPDM enviará 25% de la señal del ciclo de servicio en el circuito del monitoreo de la bomba de combustible (FPM). La bomba de combustible estará apagada.
67.5-82.5%	Para solicitar el apagado de la bomba de combustible, el PCM dará salida a un 75% del ciclo de servicio.	Apagado válido de la bomba de combustible desde el PCM. El FPDM no operará la bomba de combustible. El FPDM enviará un 50% de la señal del ciclo de servicio en el circuito del FPM.
82.5-100%	El PCM no dará salida a este ciclo de servicio.	Ciclo de servicio FP no válido. El FPDM encierra el 25% de la señal del ciclo de servicio sobre el circuito FPM. La bomba de combustible estará apagada.

Nota: También consulte Entradas del PCM, Monitor de la bomba de combustible y Hardware de control del tren motriz, módulo accionador de la bomba de combustible.

Inyectores de combustible

Para información sobre los inyectores de combustible, consulte la descripción de los sistemas de combustible.

Salidas del PCM

Solenoide de control del regulador de presión de combustible

Para información acerca del solenoide de control del regulador de presión de combustible (FPRC), consulte la descripción de los sistemas de combustible.

Comunicación del generador (Gen Com)

Para obtener información sobre el generador (Gen Com), refiérase a la descripción del sistema de carga controlada del PCM.

Impulsión hidráulica del ventilador de enfriamiento

El sistema consta de una bomba impulsada por el motor con un solenoide integral (Figura 50) en la bomba que activa el módulo de control del tren motriz (PCM). La velocidad del ventilador se controla ajustando la corriente al solenoide, la cual cambia el flujo del líquido al motor hidráulico. Mayor corriente significa que el solenoide se abre, permitiendo que la presión más alta aumente la velocidad del ventilador. El ventilador siempre gira debido a la fuga de corriente del solenoide, aún en los casos de motor frío. El motor es impulsado por la bomba. Contiene una flecha sobre la cual se sostiene el ventilador. El motor también contiene coples de conexión rápida para las tuberías de presión alta. El enfriador es similar al enfriador de la dirección hidráulica (mismo propósito y función, para mantener fresco el líquido).

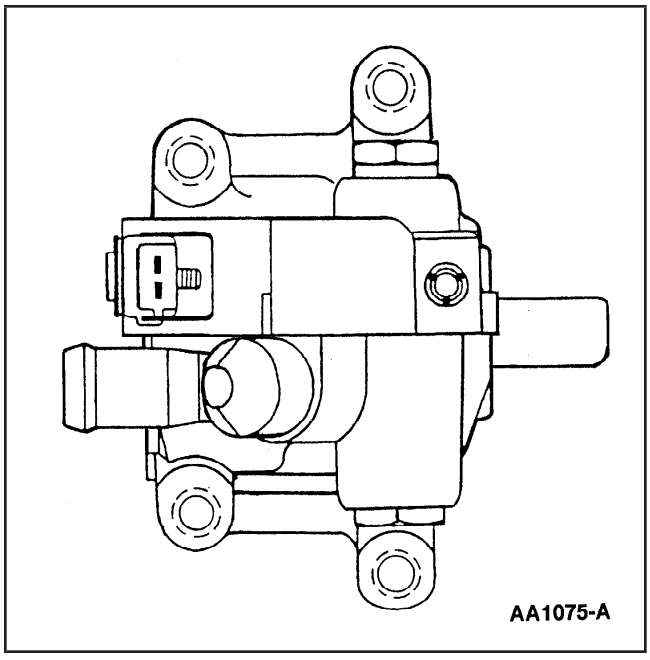


Figura 50: Bomba hidráulica del ventilador de enfriamiento con solenoide integral

Salidas del PCM

Solenoide de control de aire de marcha mínima

Para información sobre el solenoide de control de aire de marcha mínima, consulte la descripción de los sistemas de admisión de aire.

Control del corredor del múltiple de admisión

Para información sobre el control del corredor del múltiple de admisión, consulte la descripción de los sistemas de admisión de aire.

Control de remolino del múltiple de admisión

Para información sobre el control de remolino del múltiple de admisión, refiérase a la descripción de los sistemas de admisión de aire.

Válvula de sintonía del múltiple de admisión

Para información sobre la válvula de sintonía del múltiple de admisión, consulte la descripción de los sistemas de admisión de aire.

Solenoide de derivación de inyección de aire secundario

Para información sobre el solenoide de derivación de inyección de aire secundaria, consulte la descripción de los sistemas de inyección de aire secundaria.

Relevador de estado sólido

Para información sobre el relevador de estado sólido, consulte la descripción de los sistemas de inyección de aire secundaria.

Control del calentador del termostato

El objetivo primario para el control del calentador del termostato es la mejora en la economía de combustible y la eficiencia térmica. El sistema consiste en un termostato de temperatura alta (98°C/208°F en lugar de uno de 90°C/194°F) (Figura 51)que tiene un calentador resistivo dentro del elemento de cera. El calentador está controlado por el PCM dependiendo de la velocidad del motor, la posición de la mariposa, la carga del motor, la velocidad del vehículo, la temperatura de la carga de aire, la temperatura del aceite de la transmisión y la temperatura del refrigerante del motor.

Durante condiciones de velocidad baja, carga baja y temperatura de la carga de aire baja, el calentador del termostato está apagado y al motor se le permite operar a una temperatura del refrigerante elevada. Esto debe dar como resultado fricción interna más baja y eficiencia térmica más alta, conduciendo a una economía de combustible mejorada.

Salidas del PCM

Durante las condiciones de velocidad alta, carga alta, temperatura alta (carga del aire, aceite de la transmisión o refrigerante del motor), la salida del PCM se energiza con un ciclo de trabajo al calentador del termostato. Esto calienta la cera y fuerza al termostato a abrirse más con rapidez, permitiendo que fluya refrigerante extra del radiador. Esto reducirá la temperatura del refrigerante y mejorará la demanda de rendimiento.

Debe advertirse que el calentador sólo es capaz de suministrar una cantidad PEQUEÑA de calor adicional al elemento de cera; NO es capaz de abrir el termostato por sí solo. El termostato está al ciclo de trabajo del 100% durante el tiempo calibrado corto y después el ciclo de trabajo se reduce a un máximo de 70% encendido y 30% apagado.

Aproximadamente, sin calentar, el termostato empezará a abrir a una temperatura del refrigerante de 98° C (208° F) y estará completamente abierto a 115° C (239° F). El energizado del calentador reducirá la temperatura de apertura a alrededor de 80° C (176° F) y la temperatura de apertura total a 110° C (230° F).

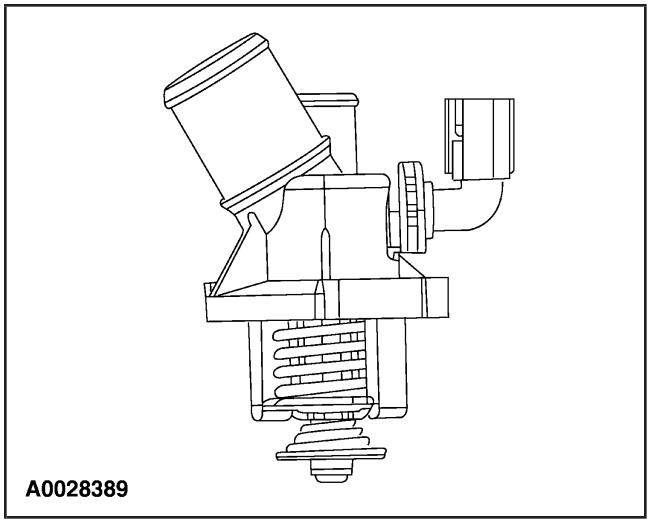


Figura 51: Ensamble del termostato con control del calentador

Luz indicadora del control de la transmisión (TCIL)

Es una señal de salida desde el PCM que controla la función de encendido/apagado de la luz dependiendo del acoplamiento o desacoplamiento de la sobremarcha. Consulte el interruptor de control de la transmisión en las entradas del hardware del PCM.

Salidas del PCM

Corte de A/C con abertura completa de la mariposa

El relevador de corte del A/C de la mariposa completamente abierta (también conocido como el relevador del embrague del A/C) normalmente está abierto. No hay una conexión eléctrica directa entre el interruptor del A/C o el módulo EATC y el embrague del A/C. El PCM recibirá una señal indicando que se solicita A/C (para algunas aplicaciones, este mensaje se envía a través de los circuitos de BUS + y BUS -). Cuando se solicita A/C, el PCM comprobará otras entradas relacionadas con el A/C que están disponibles (como la del ACP (SW), la del ACCS). Si estas entradas indican que la operación del A/C está bien y las condiciones del motor están bien (como la temperatura del refrigerante, las rpm del motor, la posición de la mariposa) el PCM llevará a tierra la salida del WAC, cerrando los contactos del relevador y enviando el voltaje al embrague de A/C.

Válvula de administración de vapor

Para información acerca de la válvula de manejo de vapor (válvula de purga del cánister EVAP), consulte la descripción de los sistemas de emisiones evaporativas.

Módulo de control del tren motriz - Salida de la velocidad del vehículo (VSO)

El subsistema de la señal de velocidad PCM-VSO (Módulo de control del tren motriz - salida de la velocidad del vehículo) genera la información de la velocidad del vehículo para la distribución a los módulos y subsistemas eléctricos/electrónicos del vehículo que requieren los datos de velocidad del vehículo. Este subsistema detecta la velocidad de la flecha de salida de la transmisión con un sensor. Los datos los procesa el PCM y se distribuyen como una señal cableada directamente o como un mensaje de datos multiplexado.

Las características clave del sistema PCM-VSO son:

- Inferir el movimiento del vehículo de la señal del sensor de la flecha de salida
- Convertir la información de giro de la flecha de salida de la transmisión a información de velocidad del vehículo
- Compensar el tamaño de la llanta y la relación del eje con una variable de calibración programada
- Utilizar un sensor de la caja de transferencia para aplicaciones de tracción en las cuatro ruedas
- Distribuir la información de velocidad del vehículo como un mensaje multiplexado y/o una señal analógica

Salidas del PCM

La señal de un sensor de flecha sin contacto (sensor de la flecha de salida--OSS o sensor de la flecha de la caja de transferencia--TCSS) montado en la transmisión (automáticas, manuales o cajas de transferencia 4X4) la detecta directamente el PCM. El PCM convierte la información del OSS o del TCSS a 8000 pulsos por milla, basado en un factor de conversión de la llanta y de la relación el eje. Este factor de conversión se programa dentro del PCM en el momento que se ensambla el vehículo y se puede reprogramar en la práctica para cambios de servicio en el tamaño de la llanta y la relación del eje. El PCM transmite la información de la velocidad calculada del vehículo y la distancia cubierta a todos los usuarios de la señal de velocidad del vehículo en el vehículo. La información de la VSO se puede transmitir por una interfaz cableada directamente entre el usuario de la señal de velocidad del vehículo y el PCM, o por los mensajes de datos multiplexados del SCP de la velocidad y del odómetro.

La forma de onda de la señal cableada directamente de la VSO es una onda cuadrada de CD con un nivel de voltaje de 0 a VBAT. El rango típico de operación de salida es de 2.22Hz por MPH (1.3808 Hz por 1 Km/h). Los datos multiplexados para los datos de velocidad y distancia se transmiten como mensajes del SCP sobre el enlace multiplex SCP.

Sistemas de encendido

Generalidades

El sistema de encendido se diseñó para encender la mezcla de aire/combustible comprimida en un motor de combustión interna mediante una chispa de alto voltaje de una bobina de encendido. El sistema de encendido proporciona también información de los tiempos del motor al módulo de control de tren motriz (PCM) para verificar la operación correcta del vehículo y la detección de fallas de encendido.

Sistema de encendido electrónico integrado

El sistema de encendido electrónico integrado (EI) consiste en un sensor de posición del cigüeñal, paquetes de bobinas, cableado de conexión y del PCM. El sistema de EI integrado de bobina sobre bujía (COP) usa una bobina separada por bujía y cada bobina está montada directamente en la bujía. El sistema de EI integrado de COP elimina la necesidad de cables en las bujías, pero requiere entrada desde el sensor de posición del árbol de levas (CMP). La operación de los componentes es como sigue (Figura 52):

1. Nota: La sincronización del motor de encendido electrónico está controlada completamente por el PCM. La sincronización del motor de encendido electrónico NO se gradúa. No intente revisar la sincronización base. Recibirá lecturas falsas.

   El sensor de CKP se usa para indicar la posición del cigüeñal y la velocidad detectando un diente faltante en una rueda de pulso montada en el cigüeñal. El sensor de CMP se usa por el sistema de EI integrado de COP para identificar el punto muerto superior de la compresión del cilindro 1 para sincronizar el encendido de las bobinas individualmente.

2. El PCM usa la señal del CKP para calcular una chispa objetivo, y después dispara los paquetes de bobinas a ese objetivo mostrado (Figura 53). El PCM utiliza el sensor CMP no mostrado en la Figura 53 en los sistema EI integrados de COP para identificar el punto muerto superior de compresión del cilindro, 1 para sincronizar el encendido de las bobinas individuales.

3. Las bobinas y los paquetes de bobinas reciben su señal desde el PCM para encenderse en un objetivo calculado de chispa. Cada bobina dentro del paquete enciende dos bujías al mismo tiempo. Las bujías se encuentran en parejas, de manera que una se enciende durante la carrera de compresión y la otra se enciende durante la carrera de escape. La siguiente vez que la bobina se enciende la situación se invierte. El sistema de COP enciende únicamente una bujía por bobina y únicamente en la carrera de compresión.

   El PCM actúa como un interruptor electrónico a tierra en el circuito primario de la bobina. Cuando el interruptor se cierra, el voltaje positivo de la batería (B+) aplicado al circuito primario de la bobina genera un campo magnético alrededor de la bobina primaria. Cuando el circuito se abre, la energía se interrumpe y el campo primario se colapsa, induciendo al voltaje alto en los bobinados de la bobina secundaria, y la bujía se enciende. El pico de contragolpe de voltaje se presenta cuando el campo primario se colapsa. El PCM usa esta espiga de voltaje para generar una señal del monitoreo de diagnóstico de encendido (IDM). El IDM comunica la información mediante la pulsación en la amplitud de pulso en el PCM.

Sistemas de encendido

4. El PCM procesa la señal del CKP y la usa para impulsar el tacómetro como la señal Clean Tach Out (CTO).

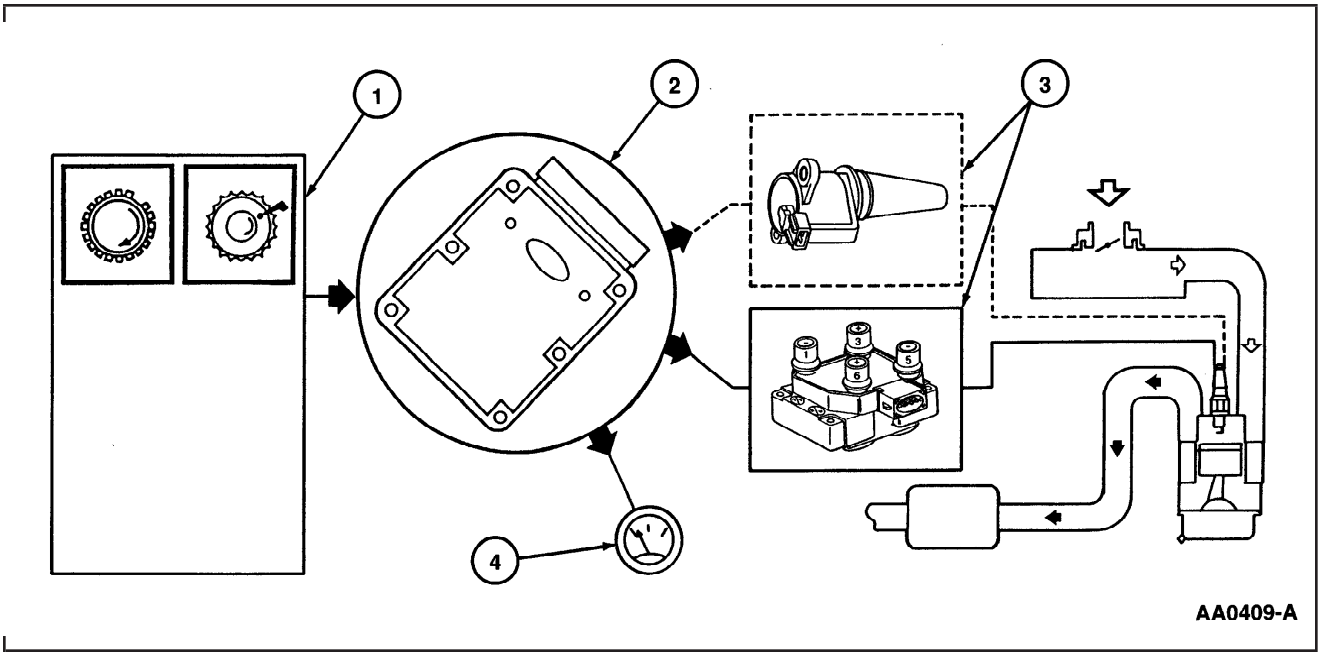


Figura 52: Sistemas de encendido - Encendido electrónico integrado (refiérase a la descripción general del sistema de diagnóstico a bordo II para la definición de los iconos).

Sistemas de encendido

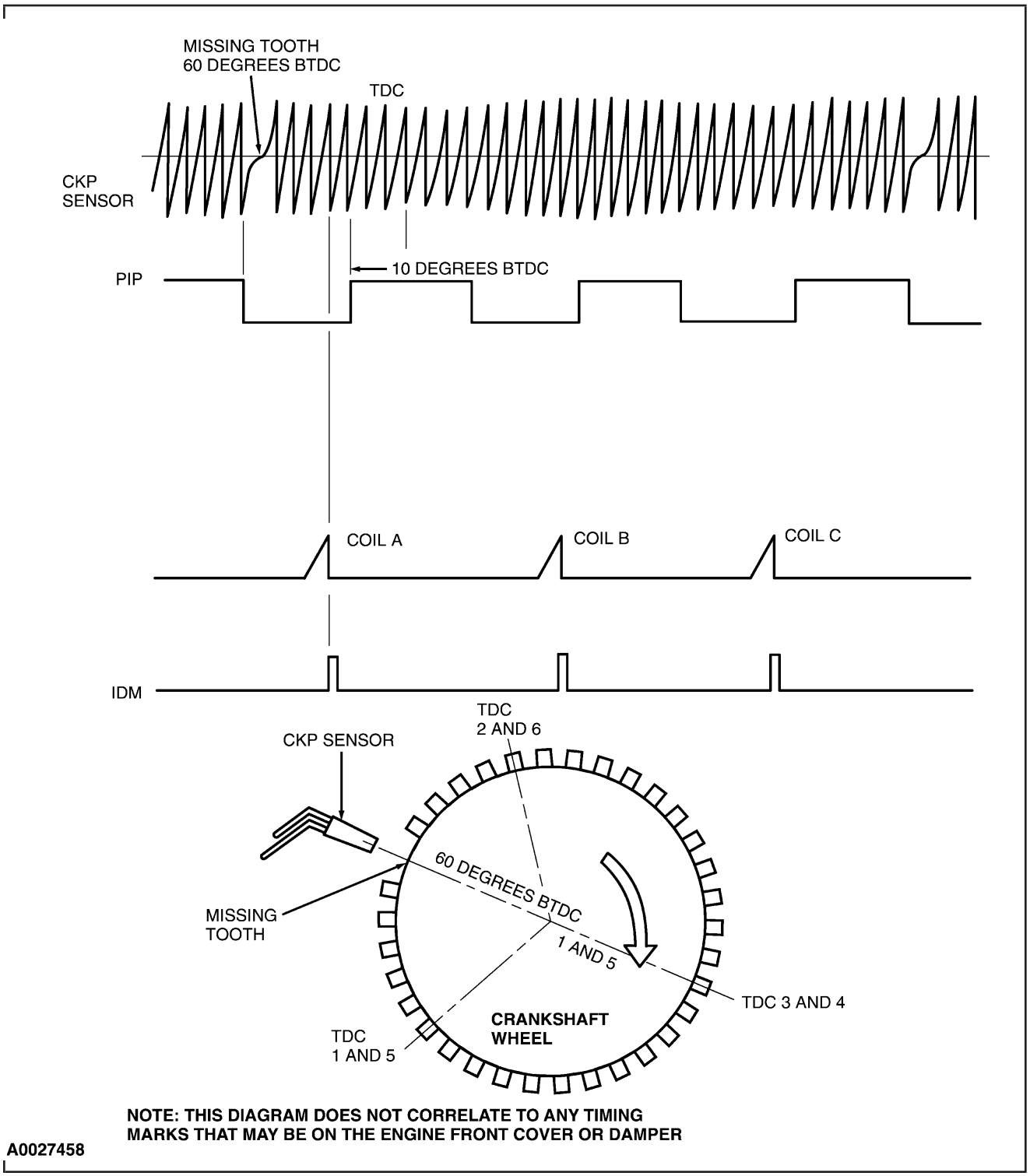


Figura 53: Formas de ondas del encendido electrónico (EI) integrado de seis cilindros. Los cilindros cuatro, ocho y diez son similares.

Sistemas de encendido

Hardware

Sensor de posición del cigüeñal

El sensor de posición del cigüeñal (CKP) (Figura 54) es un transductor magnético montado en el monoblock junto a una rueda de pulso localizada en el cigüeñal. Al monitorear la rueda de pulso montada en el cigüeñal, el CKP es el sensor primario de la información de encendido para el PCM. La rueda de pulso tiene un total de 35 dientes separados 10 grados con un espacio vacío para un diente faltante. La rueda de pulso del 6.8L de diez cilindros tiene 39 dientes separados 9 grados y un espacio vacío de 9 grados para un diente faltante. Al monitorear la rueda de pulso, la señal del sensor del CKP indica la información de la posición del cigüeñal y de la velocidad al PCM. Monitoreando el diente faltante, el sensor CKP es también capaz de identificar el viaje del pistón a fin de sincronizar el sistema de encendido, para proporcionar un medio para el seguimiento de la posición angular del cigüeñal en relación a una referencia fija (Figura 51) para la configuración del sensor CKP. El PCM también utiliza la señal del sensor CKP para determinar si una falla de encendido se ha presentado, midiendo la rápida desaceleración entre los dientes.

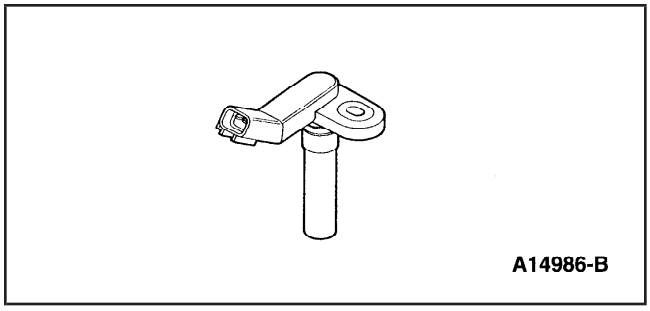


Figura 54: Sensor de posición del cigüeñal (CKP) típico, el sensor real puede variar

Sensor de posición del árbol de levas

El sensor de posición del árbol de levas (Figura 55) utilizado por el sistema EI integrado de COP, es un transductor magnético instalado sobre la cubierta frontal del motor adyacente al árbol de levas. Al registrar un objetivo en la rueda dentada del árbol de levas, el sensor de CMP identifica el cilindro 1 para el PCM. El sistema de EI integrado de COP usa esta información para sincronizar el encendido de las bobinas individualmente.

Sistemas de encendido

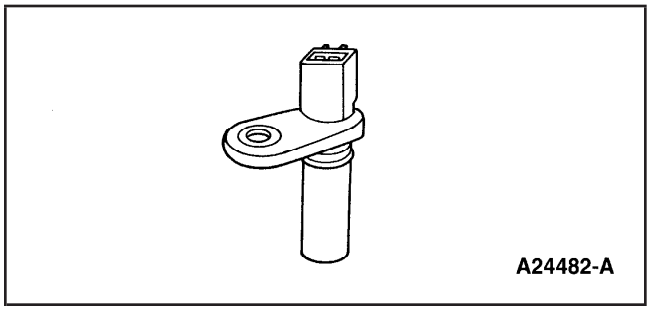


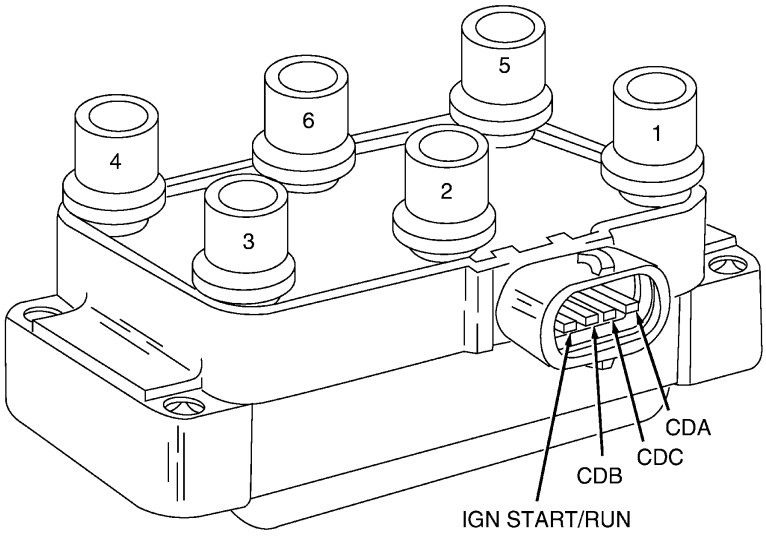
Figura 55: Sensor de posición del árbol de levas (CMP)

Paquete de bobinas

Los paquetes de bobinas vienen en modelos de cuatro torres, cuatro torres de la serie 5, conector horizontal de seis torres y de seis torres de la serie 5. Dos torres de bobina adyacentes comparten una bobina común y se denominan pares. Para las aplicaciones de paquete de bobinas de seis torres (seis cilindros) los pares son 1 y 5, 2 y 6, y 3 y 4 (Figura 56)y (Figura 57). Para las aplicaciones de paquete de bobinas de cuatro torres (cuatro cilindros) los pares son 1 y 4, y 2 y 3 (Figura 58) y (Figura 59).

Cuando el PCM enciende la bobina, la chispa se transmite a través de las torres emparejadas a sus bujías respectivas. Las bujías se encienden simultáneamente y coinciden de manera que una encienda en la carrera de compresión y la otra se encienda en la carrera de escape. La siguiente vez que la bobina se enciende la situación se invierte. La siguiente pareja de bujías enciende de acuerdo a la orden de encendido del motor.

Sistemas de encendido



A0027459

Figura 56: Paquete de bobinas de seis torres de conector horizontal para Ranger 4.0L, Explorer deportivo/tracción deportiva 4.0L y Explorer/Mountaineer 4.0L

Sistemas de encendido

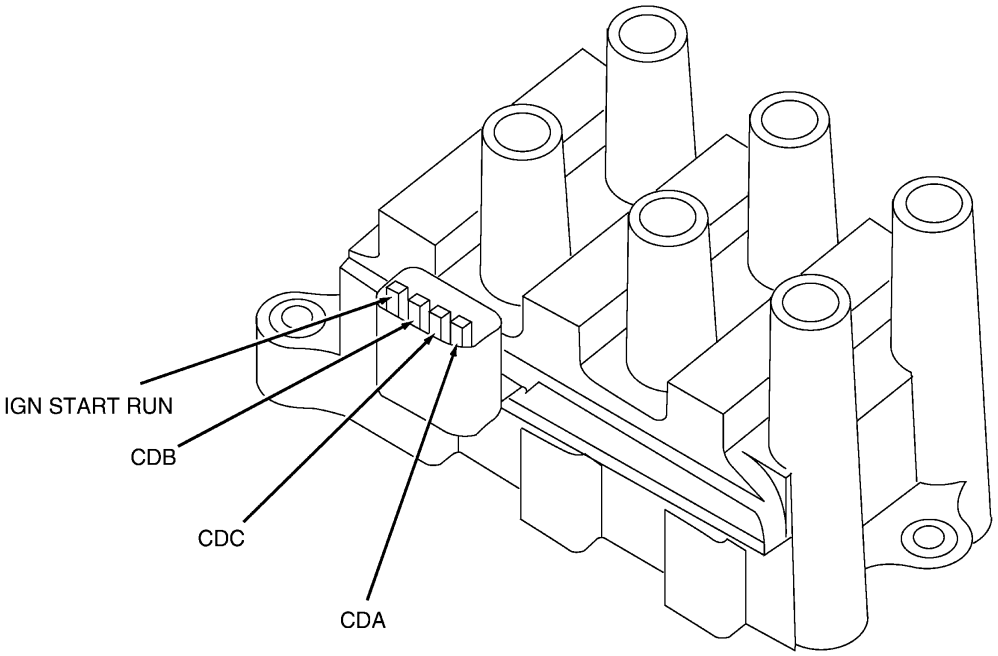


Figura 57: Paquete de bobinas de seis torres de la serie 5 para Cougar 2.5L, Taurus/ Sable, Mustang 3.8L, Ranger 3.0L, Windstar, Series E/F 4.2L

Sistemas de encendido

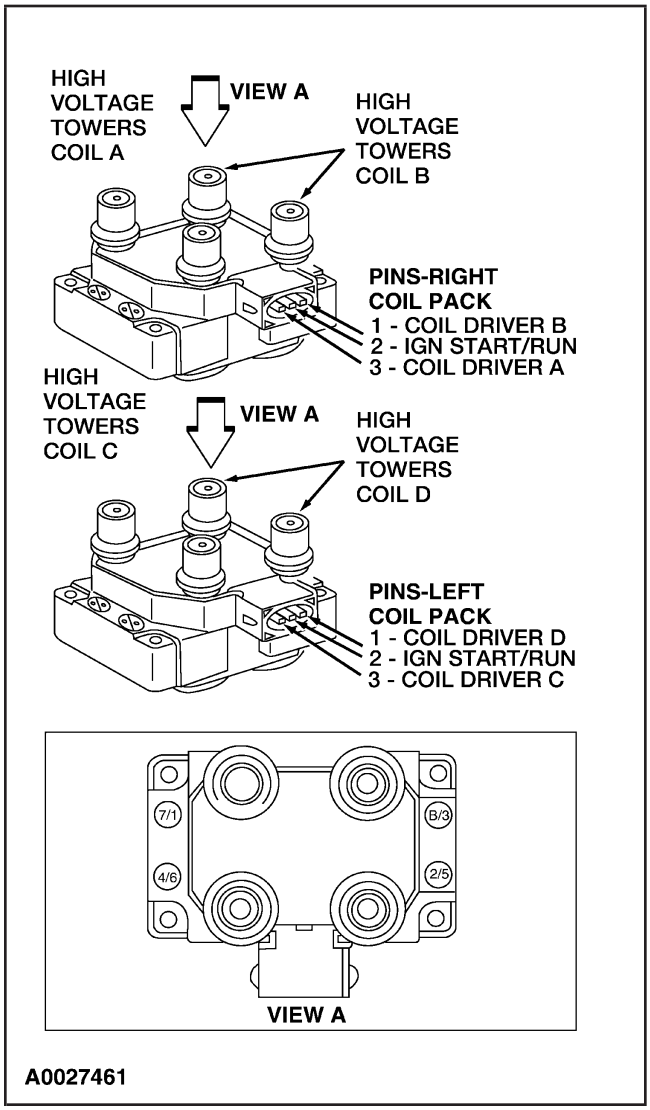


Figura 58: Paquete de bobinas de cuatro torres para Escort, Focus, Cougar 2.0L, Ranger 2.3L, Ranger 2.5L

Sistemas de encendido

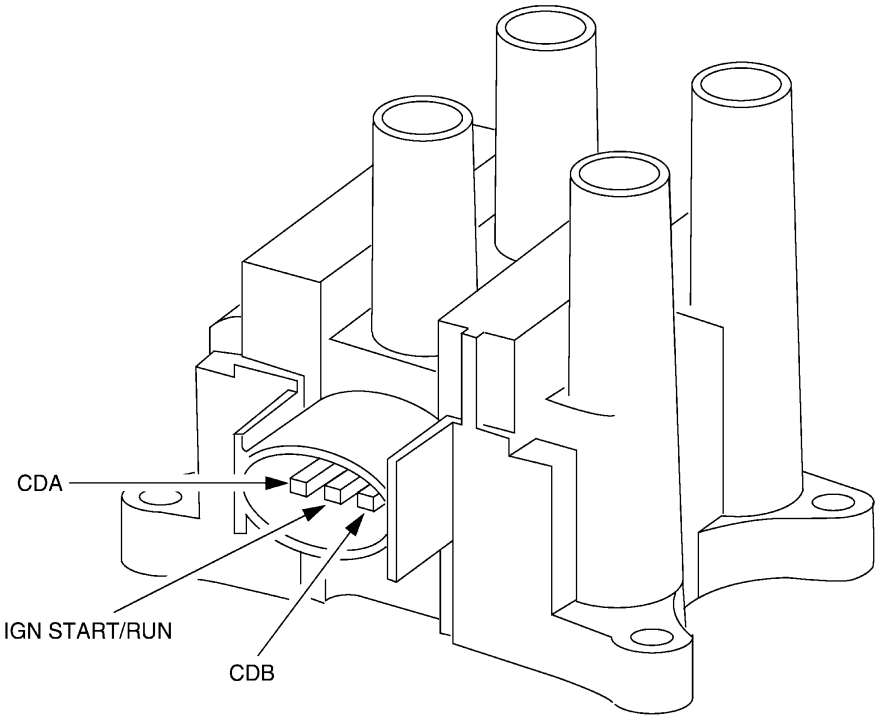


Figura 59: Paquete de bobinas de cuatro torres de la serie 5 para Escape 2.0L

Bobina sobre bujía

El encendido de la bobina sobre bujía (COP) (Figura 60) opera de forma similar al encendido de paquete de bobinas estándar, excepto que cada bujía tiene su propia bobina. El COP tiene tres diferentes modos de operación: arranque del motor, motor funcionando y manejo del efecto del modo de falla (FMEM) CMP.

Arranque del motor/motor funcionando

Durante el arranque del motor, el PCM encenderá dos bujías simultáneamente. De las dos bujías encendidas simultáneamente, una estará en la compresión y la otra estará en la carrera de escape. Ambas bujías encenderán hasta que la posición del árbol de levas sea identificada por una señal exitosa del sensor de posición del árbol de levas. Una vez que se identifique la posición del árbol de levas, únicamente será encendida la bujía del cilindro bajo compresión.

CMP FMEM

Durante el CMP FMEM el encendido COP trabaja igual que cuando arranca el motor. Esto permite que el motor opere sin que el PCM sepa si el cilindro uno se encuentra en compresión o en escape.

Sistemas de encendido

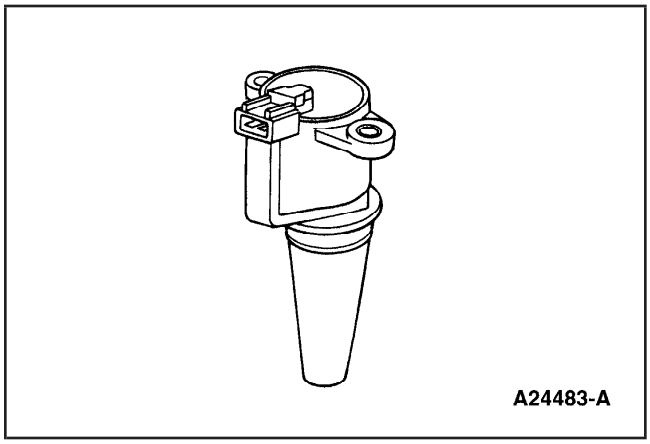


Figura 60: Bobina sobre bujía para Escape 3.0L, LS6/LS8, Mustang 4.6L, Crown Victoria/Grand Marquis, Town Car, Continental, Explorer/ Mountaineer 4.6L, Series E/F 4.6L/5.4L/6.8L, Expedition, Navigator, Blackwood, Excursion

Sistemas de combustible

Generalidades

El sistema de combustible suministra a los inyectores de combustible de inyección de combustible multipuerto secuencial (SFI) combustible limpio a presión controlada. El módulo de control del tren motriz (PCM) controla la bomba de combustible y registra el circuito de la bomba de combustible. El PCM también controla la duración del ciclo apagado/encendido proporcionando una correcta sincronización a los inyectores de combustible. Si los inyectores han sido reemplazados, es necesario borrar los valores aprendidos contenidos en la memoria viva de acceso aleatorio (RAM) en el PCM. Esto se puede hacer desconectando la batería o el PCM durante cinco minutos. (Refiérase a la Sección 2, Reanudación del Módulo de control del tren motriz (PCM) para obtener mayor información).

Los tres tipos de sistemas de combustible utilizados son:

- Combustible retornable
- Combustible mecánico sin retorno
- Combustible electrónico sin retorno

Sistema de combustible retornable

El sistema de combustible consiste en un tanque de combustible con tanque de reserva, un módulo de bomba de combustible, tuberías de abastecimiento de combustible, filtros de combustible, punto de prueba de presión Schrader, riel de combustible, inyectores de combustible y regulador de la presión del combustible. La operación del sistema es como sigue (consulte la Figura 61 para todos los demás):

1. El sistema de entrega de combustible usa el sensor de posición del cigüeñal (CKP) para señalar al PCM que el motor está en arranque o en marcha.

2. La lógica de la bomba de combustible se define en la estrategia de control del sistema de combustible y la ejecuta el PCM. El PCM conectará a tierra el relevador de la bomba de combustible durante un segundo con llave puesta y motor apagado. Durante el arranque el relevador de la bomba de combustible estará aterrizado mientras el PCM recibe la señal CPK.

3. El relevador de la bomba de combustible tiene un circuito primario y uno secundario. El lado primario se controla mediante el PCM y el lado secundario proporciona B+ al circuito de la bomba de combustible cuando el relevador se energiza.

4. El interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) se usa para desenergizar el circuito secundario de entrega de combustible en el caso de una colisión. El interruptor de IFS es un dispositivo de seguridad que debe restablecerse únicamente después de una inspección completa del vehículo (o después de una colisión).

Sistemas de combustible

5. El inyector de combustible es una válvula operada por solenoides que dosifica el flujo de combustible para cada cilindro de combustión. El inyector de combustible se abre y se cierra un número constante de veces según las revoluciones del cigüeñal. La cantidad de combustible se controla durante el tiempo en el que el inyector de combustible se mantiene abierto. El inyector normalmente está cerrado y se opera mediante VPWR de 12 voltios desde el relevador de energía. La señal de tierra se controla por el PCM.

6. En el riel de combustible se localiza una válvula de punto de prueba de presión (válvula Schrader). Ésta se usa para medir la presión de suministro del inyector de combustible para los procedimientos de servicio y diagnóstico. EN LOS VEHÍCULOS NO EQUIPADOS CON UNA VÁLVULA SCHRADER, USE EL EQUIPO DE PRUEBA DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE MARCA ROTUNDA #134—R0087 O EL EQUIVALENTE.

7. El regulador de presión de combustible se sujeta a la corriente abajo del riel de combustible de los inyectores de combustible. Esto regula la presión del combustible suministrada a los inyectores de combustible. El regulador de la presión del combustible es una válvula de alivio operada con diafragma. El lado del diafragma detecta la presión del combustible y el otro lado se conecta al vacío del múltiple de admisión. La presión del combustible se establece mediante una precarga de resorte aplicada al diafragma. Balancear un lado del diafragma con el vacío del múltiple mantiene una caída de presión del combustible constante a través de los inyectores de combustible. La presión del combustible es alta cuando el vacío del motor es bajo. El exceso de combustible se desvía a través del regulador de la presión del combustible y se regresa a través de la tubería de retorno de combustible al tanque de combustible.

8. Existen cuatro dispositivos de filtros o mallas en el sistema de entrega de combustible. El filtro o la malla de admisión de combustible es una red de nylon fina, montada en el lado de la admisión de la bomba de combustible. Hay un filtro de malla de combustible localizado en el lado del riel de combustible del inyector de combustible. El filtro o malla de combustible está localizado en el lado de adentro del regulador de presión de combustible. El ensamble del filtro de combustible se localiza entre la bomba de combustible y el punto de prueba de presión/válvula de schrader.

9. El módulo de la bomba de combustible (FP) es un dispositivo que contiene tanto la bomba de combustible como el ensamble emisor del nivel de combustible. La bomba de combustible se localiza dentro del depósito y suministra combustible a través del múltiple del módulo de la bomba de combustible al motor y la bomba jet de la bomba de combustible.

Nota: Algunos vehículos tienen el relevador ubicado en la caja de distribución de energía.

Sistemas de combustible

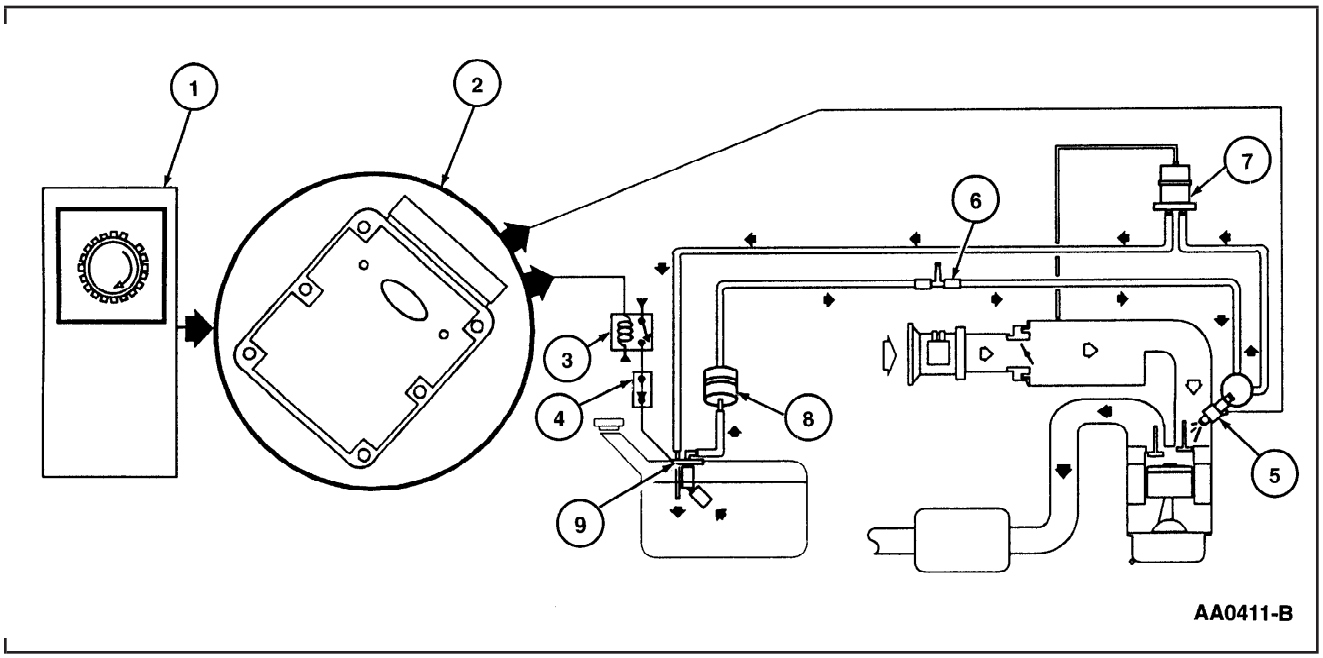


Figura 61: Sistema de combustible - todos los demás

Sistema de combustible mecánico sin retorno

El sistema de combustible consiste en un tanque de combustible con reserva, bomba de combustible, regulador de presión de combustible, filtro de combustible, tubería de suministro de combustible, riel de combustible, amortiguador de pulso del riel de combustible, inyectores de combustible y el punto de prueba schrader de presión. La operación del sistema es como sigue: (Figura 62):

1. El sistema de entrega de combustible se habilita durante el modo de arranque o de funcionamiento una vez que el PCM recibe una señal del sensor de posición del cigüeñal (CKP).

2. La lógica de la bomba de combustible se define en la estrategia de control del sistema de combustible y es ejecutada por el PCM.

3. El PCM aterriza el relevador de la bomba de combustible, lo que proporciona VPWR a la bomba de combustible.

4. El interruptor de inercia de corte de combustible (IFS) se utiliza para desenergizar el circuito secundario de entrega de combustible en caso de una colisión. El IFS es un dispositivo de seguridad que debe restablecerse únicamente después de una inspección completa del vehículo (o después de una colisión).

Sistemas de combustible

5. En el riel de combustible se localiza una válvula de punto de prueba de presión (válvula schrader). Ésta se usa para medir la presión de suministro del inyector de combustible para los procedimientos y reparaciones de diagnóstico. EN LOS VEHÍCULOS NO EQUIPADOS CON UNA VÁLVULA SCHRADER, USE EL EQUIPO DE PRUEBA DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE MARCA ROTUNDA #134—R0087 O EL EQUIVALENTE.

6. Localizado sobre el riel de combustible se encuentra un amortiguador de pulsos. El amortiguador de pulsos reduce el ruido en el sistema de combustible causado por las pulsaciones de los inyectores de combustible. El puerto del vacío colocado sobre el amortiguador está conectado al vacío del múltiple para evitar el derrame de combustible en caso de que el diafragma del amortiguador de pulsos sufra alguna ruptura (el amortiguador de pulsos no debe ser confundido con el regulador de presión de combustible).

7. El inyector de combustible es una válvula operada por medio de un solenoide que dosifica el flujo de combustible a cada cilindro de combustión. El inyector de combustible se abre y cierra un número constante de veces según las revoluciones del cigüeñal. La cantidad de combustible se controla durante el tiempo en el que el inyector de combustible se mantiene abierto. El inyector normalmente está cerrado y se opera mediante VPWR de 12 voltios desde el relevador de energía. La señal de tierra se controla por el PCM.

8. Hay tres dispositivos de filtrado o selección en el sistema de suministro de combustible. El calcetín de admisión es una malla fina de nylon montada en el lado de admisión de la bomba de combustible. Hay una malla del filtro de combustible localizada en el lado del riel de combustible del inyector de combustible. El ensamble del filtro de combustible se localiza entre la bomba de combustible y la válvula del punto de prueba de presión o schrader.

9. El módulo de la bomba de combustible contiene la bomba de combustible, el regulador de presión de combustible y el ensamble emisor del nivel de combustible. El regulador de presión de combustible está sujeto a la bomba de combustible en el módulo de bomba de combustible localizado en el tanque de combustible. Esto regula la presión del combustible que se suministra a los inyectores de combustible. El regulador de la presión del combustible es una válvula de alivio operada con diafragma. La presión del combustible se establece mediante una precarga de resorte aplicada al diafragma. El exceso de combustible se deriva a través del regulador y se regresa al tanque de combustible.

Sistemas de combustible

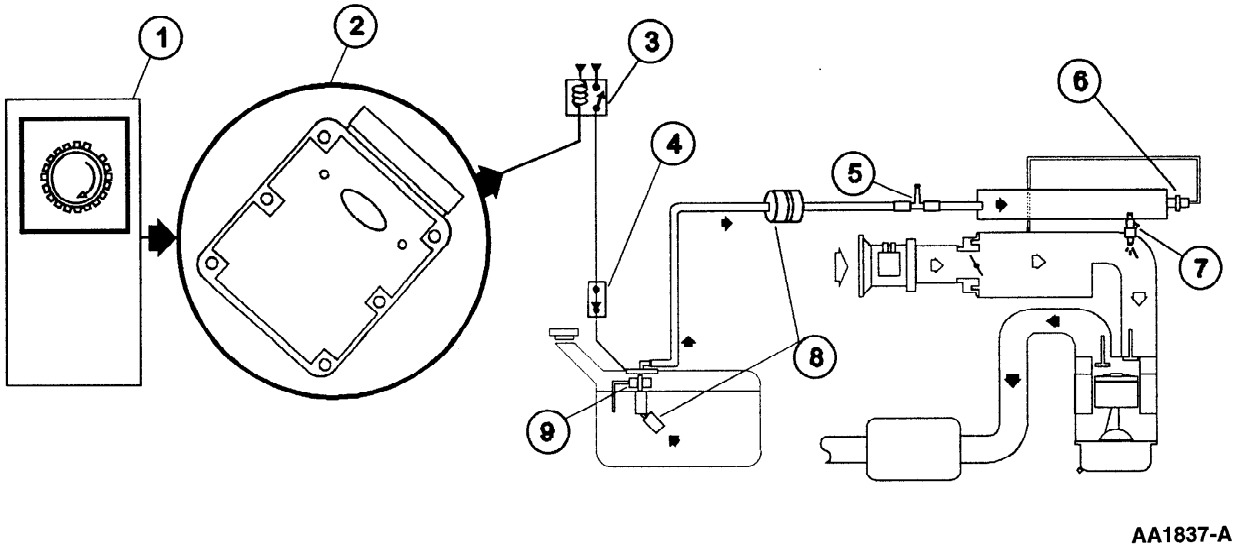


Figura 62: Sistema de combustible - Mecánico sin retorno

Sistema de combustible electrónico sin retorno

El sistema de combustible consiste en un tanque de combustible con reserva, bomba de combustible, sensor de presión del riel de combustible, filtro de combustible, tubería de suministro de combustible, sensor de temperatura de combustible del motor, riel de combustible, inyectores de combustible y el schrader o punto de prueba de presión. La operación del sistema es como sigue: (Figura 63) y (Figura 64):

1. El sistema de entrega de combustible es habilitado durante el modo de arranque o de funcionamiento una vez que el PCM recibe la señal del sensor de posición del cigüeñal (CKP).

2. La lógica de la bomba de combustible se define en el control del sistema de combustible y la ejecuta el PCM.

3. El PCM ordena un ciclo de trabajo al módulo controlador de la bomba de combustible.

4. El módulo impulsor de la bomba de combustible modula el voltaje a la bomba de combustible (FP) para lograr la presión adecuada de combustible. El voltaje para la bomba de combustible lo suministra el relevador de energía o el relevador de suministro de energía del FPDM. (Para más información acerca de la operación del FPDM, refiérase a Salidas del PCM-Entradas de la bomba de combustible y del PCM-FPM.)

5. El sensor de presión del riel de combustible (FRP) proporciona al PCM la presión presente en el riel de combustible. El PCM utiliza esta información para modificar la salida del ciclo de trabajo hacia el FPDM, para compensar las variaciones de carga.

Sistemas de combustible

6. El sensor de temperatura del combustible del motor (EFT) mide la temperatura actual del combustible en el riel de combustible. Esta información se utiliza para modificar la presión del combustible y evitar la vaporización del combustible en el sistema.

7. El inyector es una válvula accionada por medio de un solenoide que dosifica el flujo de combustible a cada cilindro de combustión. El inyector de combustible se abre y se cierra un número constante de veces según las revoluciones del cigüeñal. La cantidad de combustible se controla durante el tiempo en el que el inyector de combustible se mantiene abierto. El inyector normalmente está cerrado y se opera mediante VPWR de 12 voltios desde el relevador de energía. La señal de tierra se controla por el PCM.

8. En el riel de combustible se localiza una válvula de punto de prueba de presión (válvula Schrader). Ésta se usa para medir la presión de suministro del inyector de combustible para los procedimientos y reparaciones de diagnóstico. EN LOS VEHÍCULOS NO EQUIPADOS CON UNA VÁLVULA SCHRADER, USE EL EQUIPO DE PRUEBA DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE MARCA ROTUNDA #134—R0087 O EL EQUIVALENTE.

9. Hay tres dispositivos de filtrado o selección en el sistema de suministro de combustible. El calcetín de admisión es una malla fina de nylon montada en el lado de admisión de la bomba de combustible. Hay una malla del filtro de combustible localizada en el lado del riel de combustible del inyector de combustible. El ensamble del filtro de combustible se localiza entre la bomba de combustible y la válvula del punto de prueba de presión schrader.

10. El módulo de la bomba de combustible (FP) es un dispositivo que contiene la bomba de combustible y el ensamble emisor del nivel de combustible. La bomba de combustible se localiza dentro del depósito y suministra combustible a través del múltiple del módulo de la bomba de combustible al motor y la bomba jet de la bomba de combustible.

11. El interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) se usa para desenergizar el circuito secundario de entrega de combustible en el caso de una colisión. El IFS es un dispositivo de seguridad que debe restablecerse únicamente después de una inspección completa del vehículo (o después de una colisión).

Sistemas de combustible

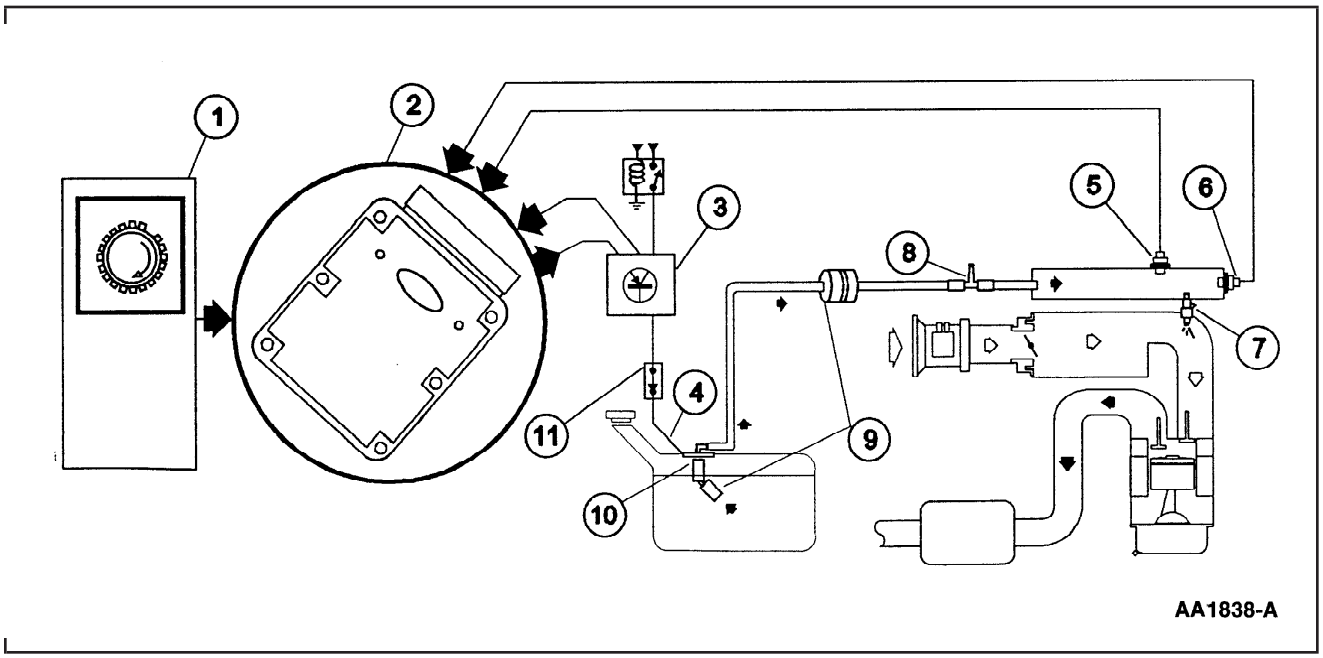


Figura 63: Sistema de combustible - Electrónico sin retorno

Sistemas de combustible

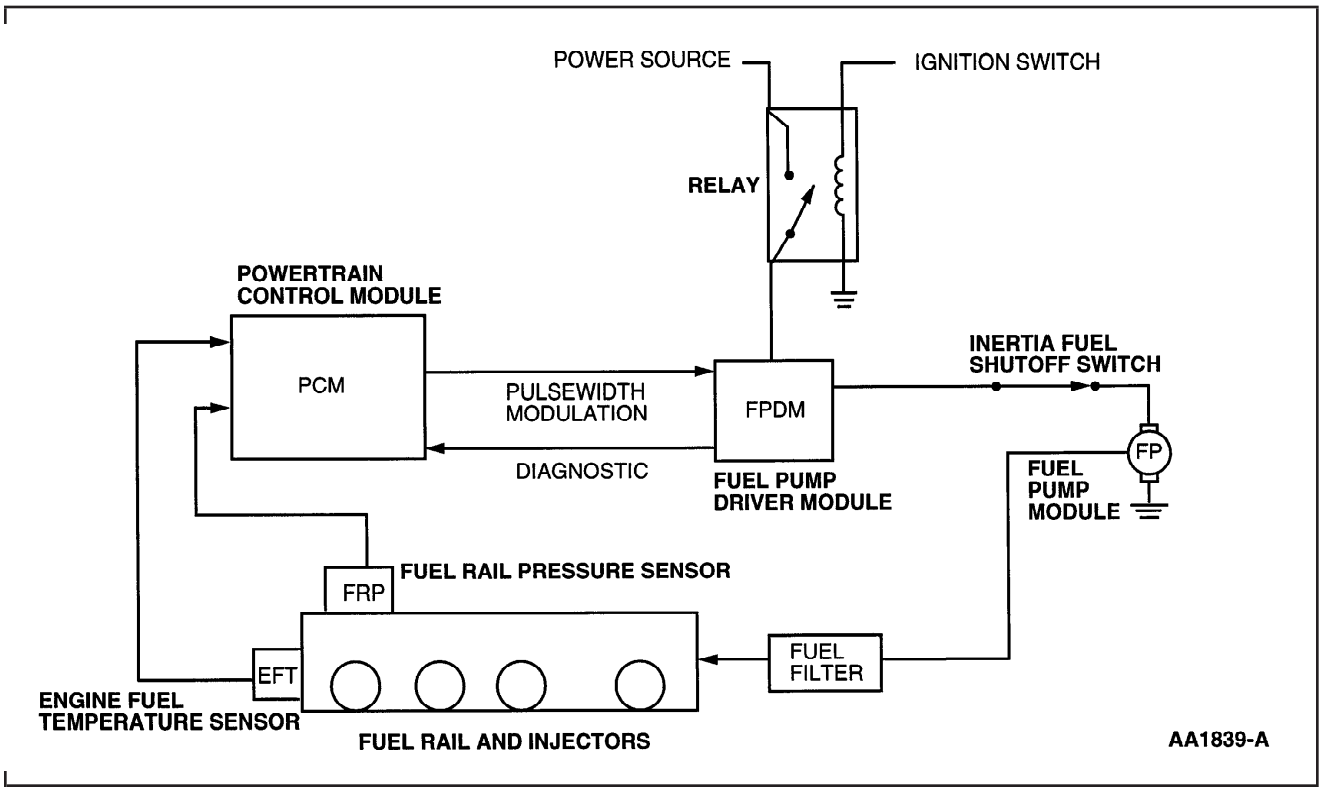


Figura 64: Diagrama típico del sistema electrónico de combustible sin retorno (NOTA: Vea el diagrama de cableado para la fuente de energía adecuada y el uso del relevador.)

Bomba y depósito de combustible

El módulo de la bomba de combustible (Figura 65) está montado dentro del tanque de combustible en una reserva. La bomba tiene una válvula de comprobación de descarga que mantiene la presión del sistema después de apagar la llave de encendido para minimizar los problemas de arranque. La reserva evita las interrupciones del flujo de combustible durante las maniobras extremas del vehículo con niveles bajos de llenado del tanque.

Sistemas de combustible

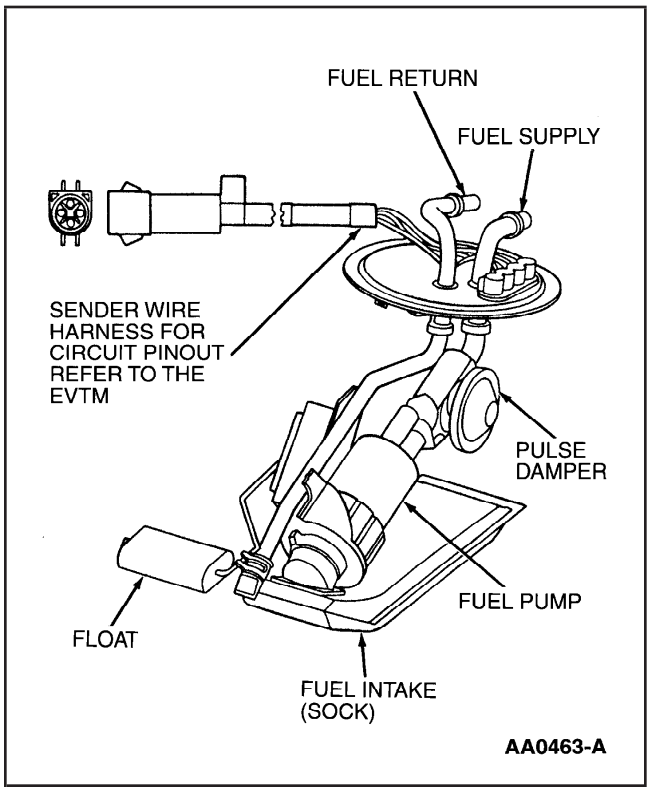


Figura 65: Módulo de la bomba de combustible

Módulo de la bomba de combustible

El módulo de la bomba de combustible (FP) (Figura 66),(Figura 67) y(Figura 68) es un dispositivo que contiene el ensamble de la bomba y el emisor de combustible. La bomba de combustible se localiza dentro del depósito del módulo de FP y suministra combustible a través del múltiple del módulo de FP al motor y a la bomba jet del módulo de FP. La bomba jet rellena continuamente el depósito con combustible, y una válvula unidireccional localizada en la salida del múltiple mantiene la presión del sistema cuando la bomba de combustible no se energiza. Una válvula de aletas localizada en el fondo de la reserva permite que el combustible entre a la reserva y prepare a la bomba de combustible durante el llenado inicial.

Sistemas de combustible

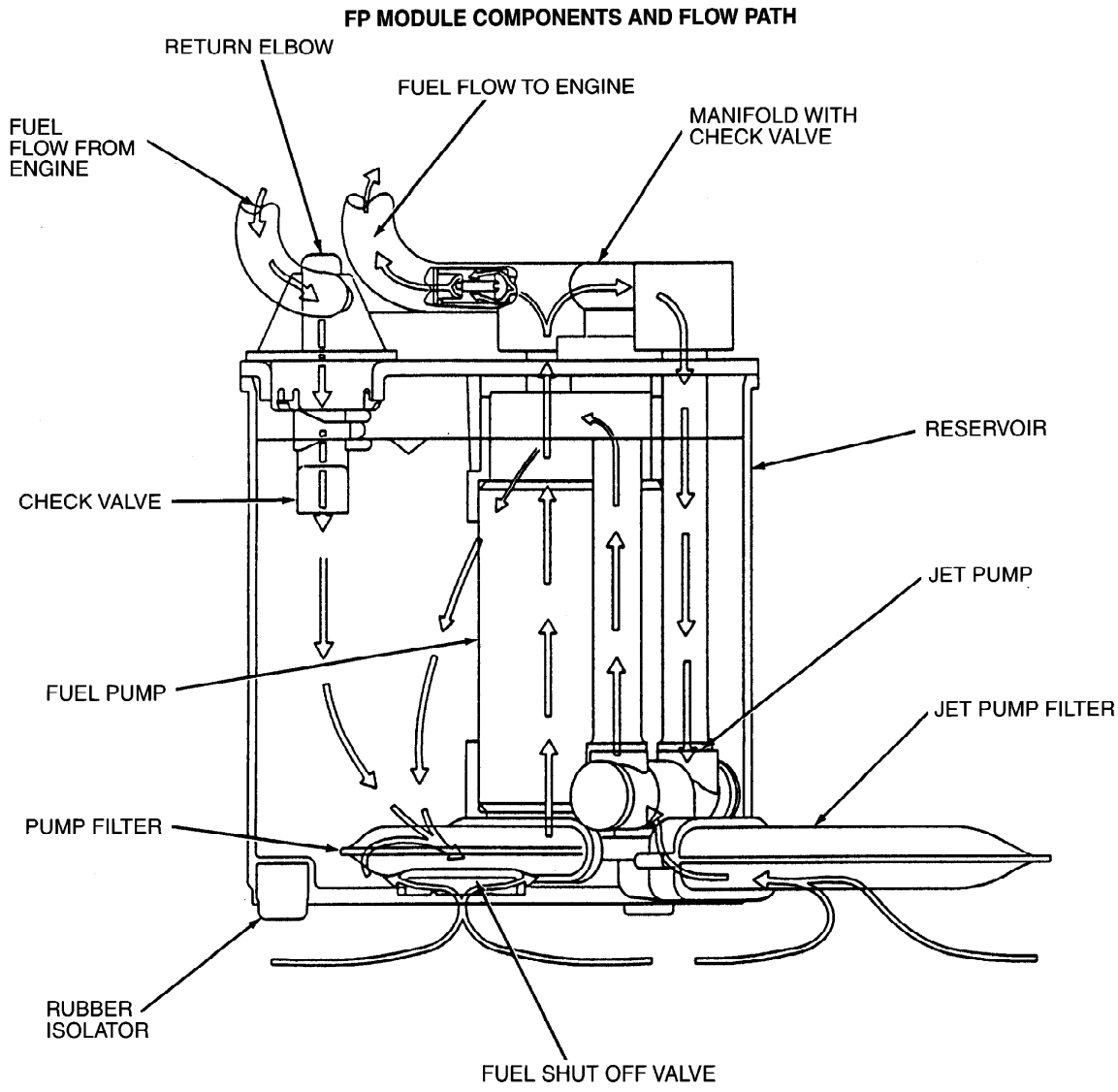


Figura 66: Módulo de bomba de combustible (para sistemas de combustible retornable)

Sistemas de combustible

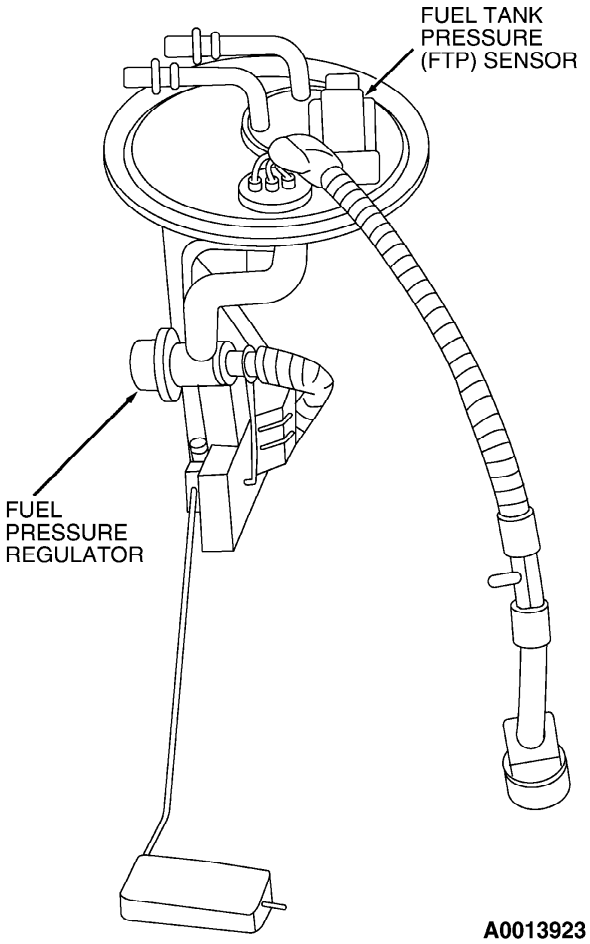


Figura 67: Módulo de bomba de combustible mecánico sin retorno (FPM)

Sistemas de combustible

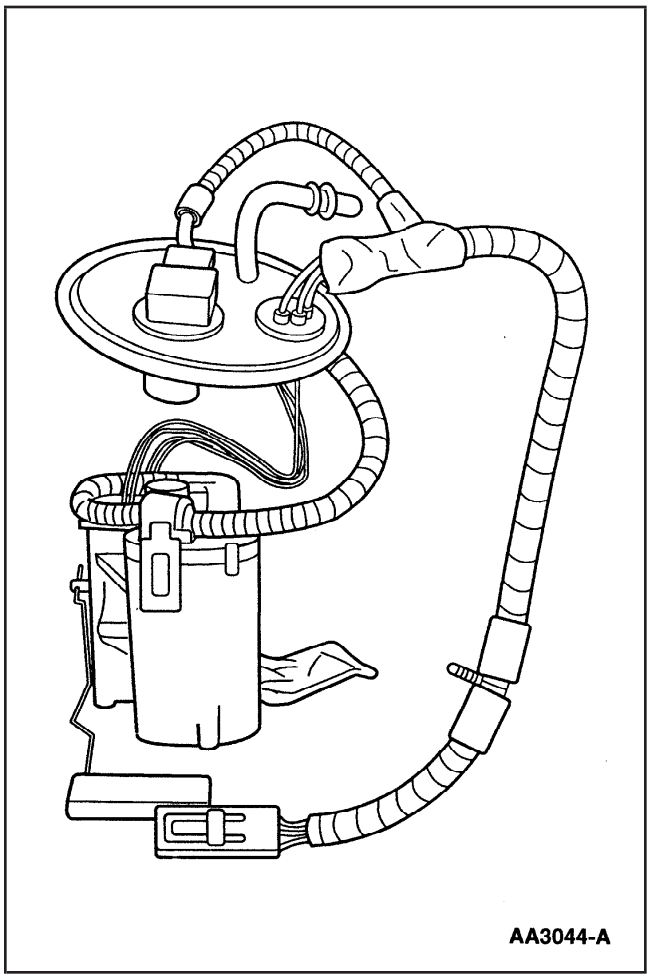


Figura 68: Módulo electrónico de la bomba de combustible sin retorno (FPM)

Filtros de combustible

El sistema contiene cuatro dispositivos con filtros o mallas. Consulte la ilustración individual del componente para su localización.

1. La cubierta/malla de admisión de combustible es una cubierta de red de nylon fina montada en el lado de la admisión de la bomba de combustible. Es parte del ensamble y no puede recibir mantenimiento por separado.

2. El filtro/malla en el puerto del riel de combustible de los inyectores es parte del ensamble de inyectores de combustible y no puede recibir mantenimiento por separado.

3. El filtro/malla en el lado de entrada del combustible del regulador de la presión del combustible es parte del ensamble del regulador y no puede recibir mantenimiento por separado.

Sistemas de combustible

4. El ensamble del filtro de combustible se localiza entre la bomba de combustible (tanque) y el punto de prueba de presión (válvula schrader) o los inyectores. Se le puede dar servicio a este filtro.

Punto de prueba de presión

Existe un punto de prueba de la presión con un conector schrader en el riel de combustible que alivia la presión del combustible y mide la presión de suministro de los inyectores de combustible para los procedimientos de servicio y diagnóstico. Antes de dar mantenimiento o de probar el sistema de combustible, lea toda la información de PRECAUCIÓN, ADVERTENCIA y MANEJO. EN LOS VEHÍCULOS NO EQUIPADOS CON UNA VÁLVULA SCHRADER, USE EL EQUIPO DE PRUEBA DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE MARCA ROTUNDA #134—R0087 O EL EQUIVALENTE.

Inyector de combustible

El inyector de combustible (Figura 69) es una válvula operada con solenoide que dosifica el flujo de combustible al motor. El inyector de combustible se abre y cierra un número constante de veces según las revoluciones de cigüeñal. La cantidad de combustible se controla por el tiempo en el que el inyector de combustible se mantiene abierto.

El inyector de combustible se encuentra normalmente cerrado y es operado por los 12 voltios VPWR provenientes del relevador de energía de control electrónico del motor. La señal de tierra se controla por el PCM.

PRECAUCIÓN

No aplique voltaje positivo de la batería (B+) directamente a las terminales del conector eléctrico del inyector de combustible. Los solenoides pueden dañarse internamente en cuestión de segundos.

El inyector es del tipo de inyección resistente a los depósitos (DRI) y no tiene que limpiarse. Sin embargo, se puede comprobar el flujo y, si se encuentra fuera de especificaciones, se debe reemplazar el inyector de combustible.

Sistemas de combustible

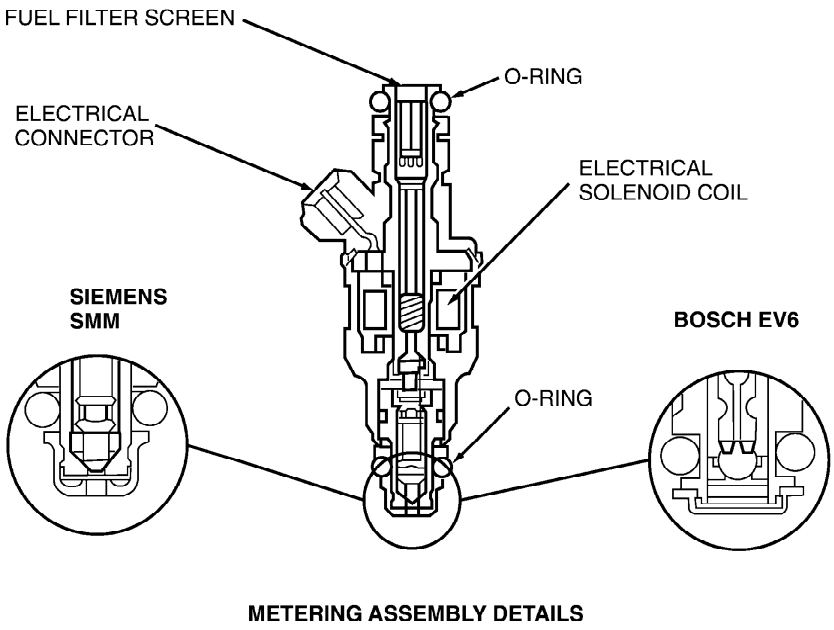


Figura 69: Inyectores de combustible

Regulador de la presión del combustible

El regulador de la presión del combustible (Figura 70) se sujeta a la corriente abajo del riel de combustible de los inyectores de combustible. Esto regula la presión del combustible suministrada a los inyectores de combustible. El regulador es una válvula de alivio operada con diafragma. Un lado del diafragma detecta la presión del combustible y el otro lado se conecta al vacío del múltiple de admisión. La presión del combustible se establece mediante una precarga de resorte aplicada al diafragma. Equilibrar un lado del diafragma con vacío del múltiple mantiene una caída de presión de combustible a través de los inyectores de combustible. La presión de combustible es alta cuando el vacío del motor es bajo. El exceso de combustible se desvía a través del regulador de presión del combustible y regresa a través de la tubería de retorno de combustible al tanque.

Sistemas de combustible

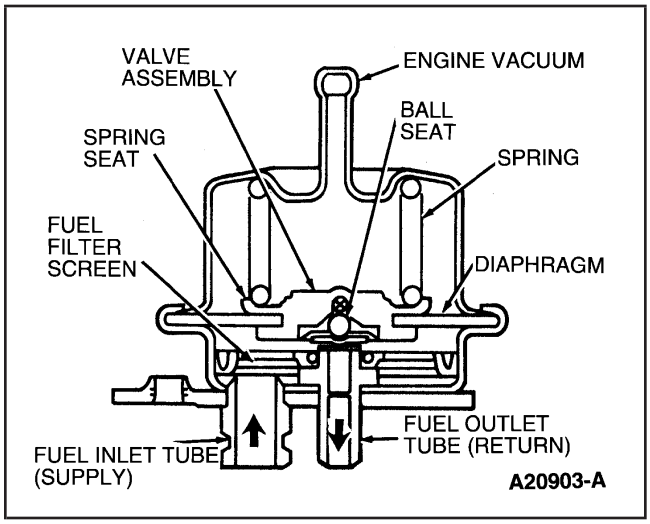


Figura 70: Regulador de presión de combustible

Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS)

El amortiguador de pulsos del riel de combustible (Figura 71) localizado sobre el riel de combustible reduce el ruido en el riel de combustible causado por las pulsaciones de los inyectores de combustible. El puerto de vacío que se localiza en el amortiguador está conectado al múltiple de vacío para evitar el derrame de combustible en caso de ruptura del diafragma del amortiguador de pulsos. **(El amortiguador de pulsos no se debe confundir con un regulador de presión de combustible; no regula la presión del riel de combustible.)**

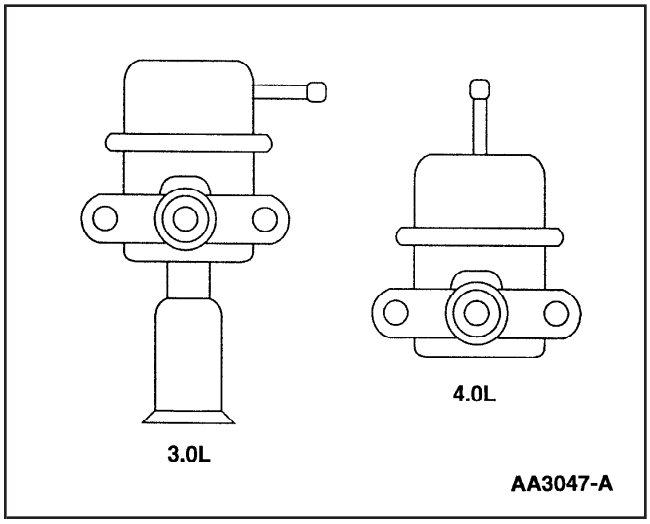


Figura 71: Amortiguador de pulsos

Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS)

El interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) (Figura 72) se usa conjuntamente con la bomba eléctrica de combustible. El propósito del interruptor IFS es apagar la bomba de combustible si ocurre una colisión. Consiste en una bola de acero sujeta en su lugar mediante un imán. Cuando sucede un impacto brusco, la bola se separa del imán, rueda hacia arriba de una rampa cónica y golpea una placa objetivo que abre los contactos eléctricos del interruptor y apaga e interrumpe la bomba eléctrica de combustible. **Una vez que el interruptor está abierto debe restablecerse manualmente antes de volver a arrancar el vehículo.** Consulte la Guía del propietario para la localización del IFS.

Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS)

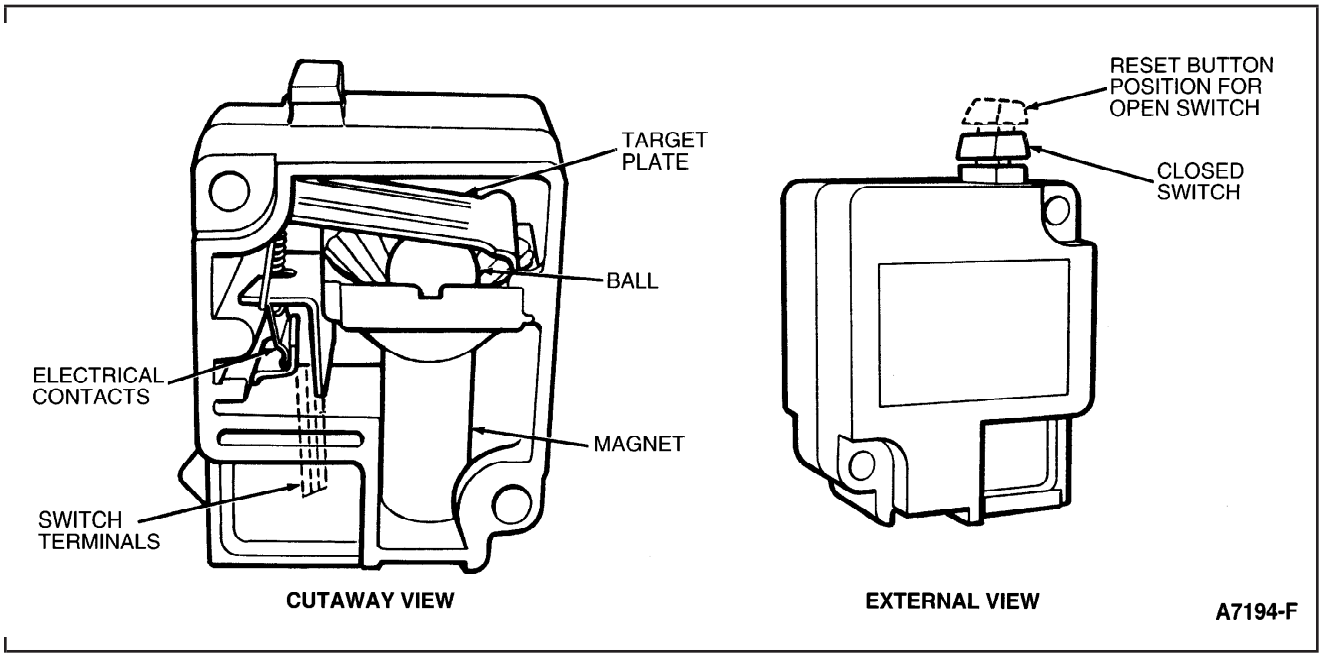


Figura 72: Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS)

Sistema de combustible de gas natural

Generalidades

El sistema de combustible proporciona un medio para transportar combustible limpio desde el tanque de combustible hacia los inyectores bajo una presión controlada.

Sistema de combustible de gas natural

El sistema de combustible consiste en un tanque de combustible, ensambles de válvulas de corte de combustible, tuberías de suministro de combustible, filtro de combustible, válvula schrader/de servicio, válvula de corte de combustible manual, riel de combustible y un regulador de presión de combustible. La operación del sistema es como sigue (Figura 73),(Figura 74) y (Figura 75):

1. El sistema de entrega de combustible usa el sensor de posición del cigüeñal (CKP) para señalar al PCM que el motor está en arranque o en marcha.

2. La lógica de la válvula de corte de combustible se define en la estrategia del control del sistema de combustible y se ejecuta en el PCM. El PCM conectará a tierra el relevador de la bomba de combustible durante un segundo con la llave puesta y el motor apagado. Durante el arranque el relevador de la bomba de combustible se conecta a tierra siempre y cuando el PCM reciba una señal de CKP.

3. El relevador de la bomba de combustible tiene un circuito primario y uno secundario. El lado primario es controlado por el PCM y el lado secundario proporciona B+ al circuito de la válvula de corte de combustible cuando el relevador se energiza.

4. El interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) se usa para desenergizar el circuito de entrega de combustible en el caso de una colisión. El IFS es un dispositivo de seguridad que debe restablecerse únicamente después de una inspección completa del vehículo (o después de una colisión).

5. El inyector de combustible se usa para medir el gas natural para cada cilindro de combustión. Aunque el inyector de combustible de NGV se parece mucho a algunos inyectores de gasolina, es único. La capacidad de flujo de este inyector de combustible es de 6 a 12 veces más grande que la de varios inyectores de combustible de gasolina.

6. La válvula del solenoide de corte del tanque de combustible se localiza en el tanque de combustible. Las válvulas de solenoide se encuentran en el mismo circuito de la bomba de combustible y utilizan el mismo interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) así como gasolina.

7. El filtro de combustible de alta presión se usa para proteger los componentes del sistema de combustible. El filtro para partículas y gas natural fundido está colocado en el lado de alta presión del sistema de combustible, justo antes del regulador de presión de combustible.

8. El regulador de presión de combustible utilizado en los vehículos NGV es un regulador reductor de presión de una sola etapa que expande el gas natural desde sus presiones de almacenamiento de 1,379 a 20,685 kPa (200 a 300 psi) hasta la presión que requiere el motor de 724 a 862 kPa (105 a 125 psi)

Sistema de combustible de gas natural

9. La válvula de corte del riel de combustible es una válvula accionada por un solenoide, normalmente cerrada, que se abre cuando es conectada a tierra por el PCM. La válvula aísla los inyectores de combustible de la presión de la tubería de combustible cuando el motor no está operando. La válvula de corte del riel de combustible se conecta con cables paralelamente a las válvulas de solenoide de corte del tanque de combustible.

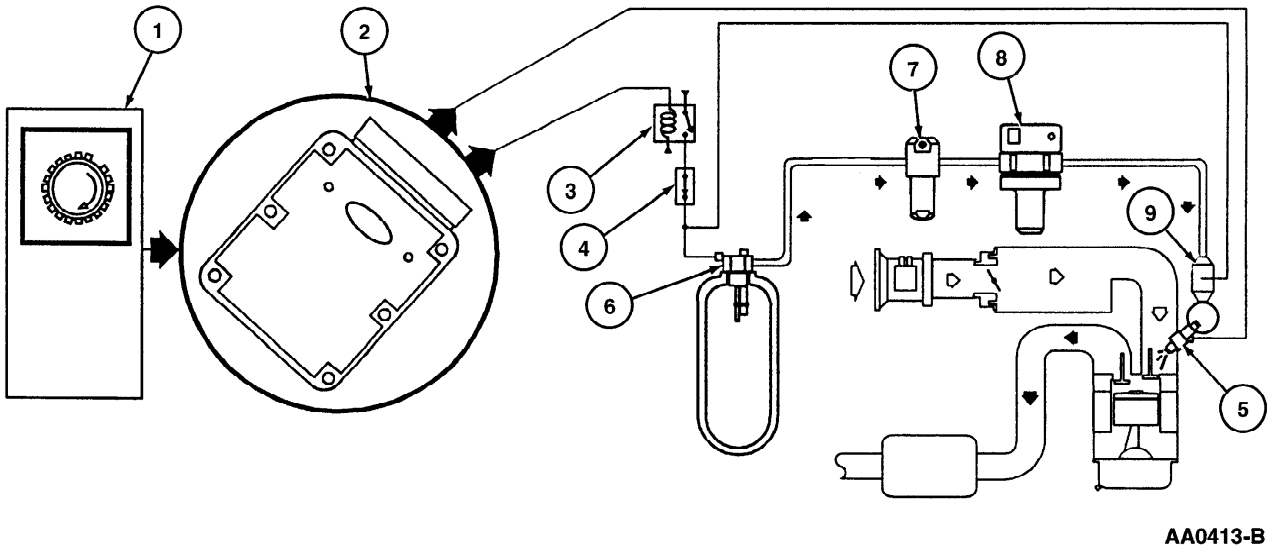


Figura 73: Sistema de combustible de gas natural

Sistema de combustible de gas natural

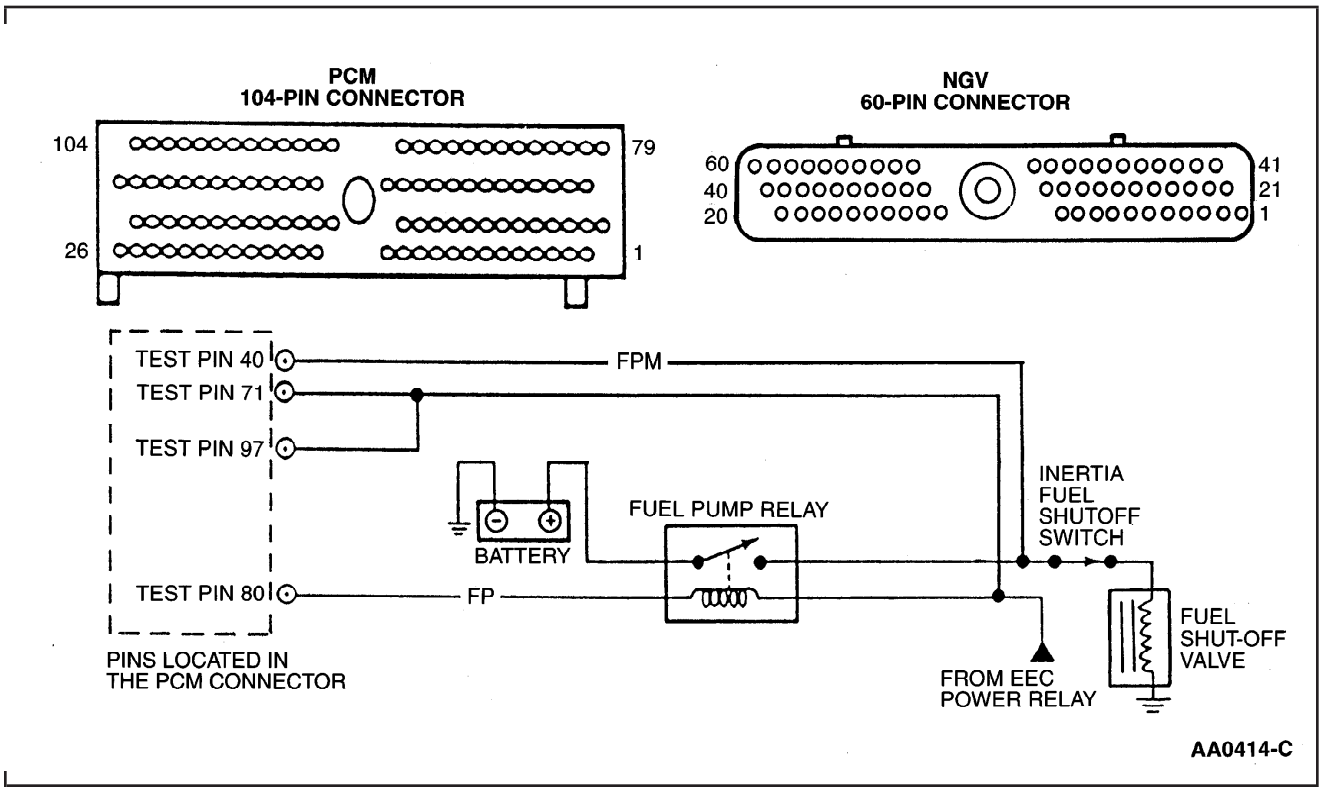


Figura 74: Diagrama eléctrico del sistema de combustible de gas natural-Típico

Sistema de combustible de gas natural

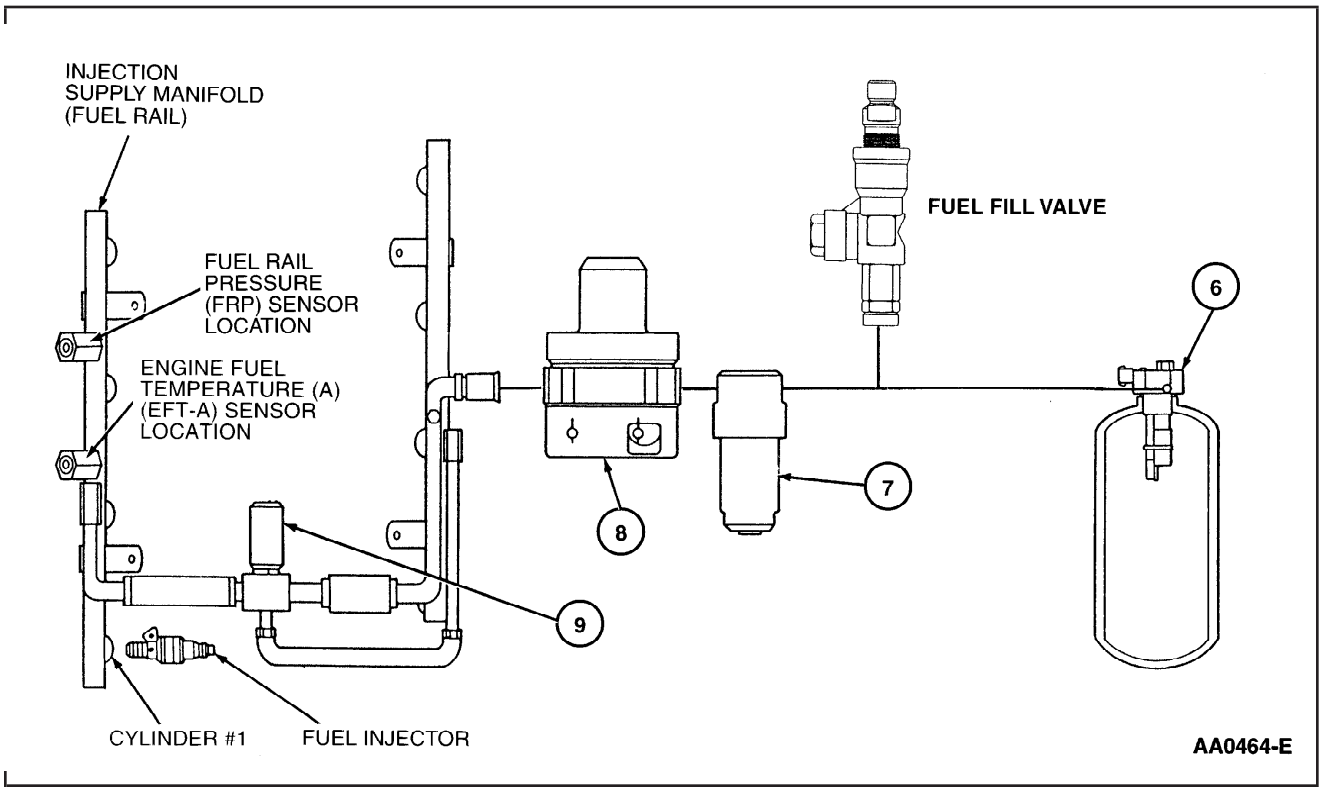


Figura 75: Sistema de combustible de gas natural

Hardware

Riel de combustible

El riel de combustible (Figura 76) distribuye combustible de baja presión de la tubería de suministro del chasís a cada inyector de combustible. La presión de combustible en la parte superior de cada inyector de combustible se mantiene dentro del 1% de los demás inyectores de combustible en todo momento; esto se hace con trayectorias de flujo casi simétricas. El riel de combustible además está diseñado para tener un mínimo en la restricción de flujo aumentando el área de flujo transversal y reduciendo la longitud de la trayectoria de flujo. El riel de combustible contiene otras varias partes en los componentes de ensamble (PIA) que llevan a cabo funciones cruciales. Estas incluyen:

— El **sensor de presión de inyección**, que mide la presión del combustible cerca de los inyectores de combustible. El PCM usa esta señal para ajustar la amplitud del pulso del inyector de combustible y dosificar el combustible para cada cilindro de combustión del motor.

— El **sensor de temperatura del combustible del motor**, que mide la presión del combustible cerca de los inyectores de combustible. El PCM usa esta señal para ajustar la amplitud de pulso del inyector de combustible y dosificar el combustible a cada cilindro de combustión del motor.

Sistema de combustible de gas natural

— **La válvula de corte del solenoide de baja presión,** que aísla el riel de combustible del sistema de combustible de corriente arriba cuando el motor está apagado (OFF). Esto minimiza la cantidad de combustible disponible que fluye a través de los inyectores de combustible cuando el motor está apagado o cuando existe fuga de un riel de combustible dañado durante y después de una colisión. La válvula se controla por el circuito de la válvula de corte de combustible del PCM y contiene un interruptor de inercia. La válvula está encendida únicamente durante un segundo después de que la llave está puesta o cuando el CPM está recibiendo las señales de CKP.

— **Schrader o válvula de servicio**, la cual proporciona un puerto de servicio al sistema de combustible de baja presión. Se necesita esta válvula para aliviar la presión en el sistema antes y durante el servicio. Esta válvula también se puede usar para monitorear la presión cerca de los inyectores durante los procedimientos de diagnóstico.

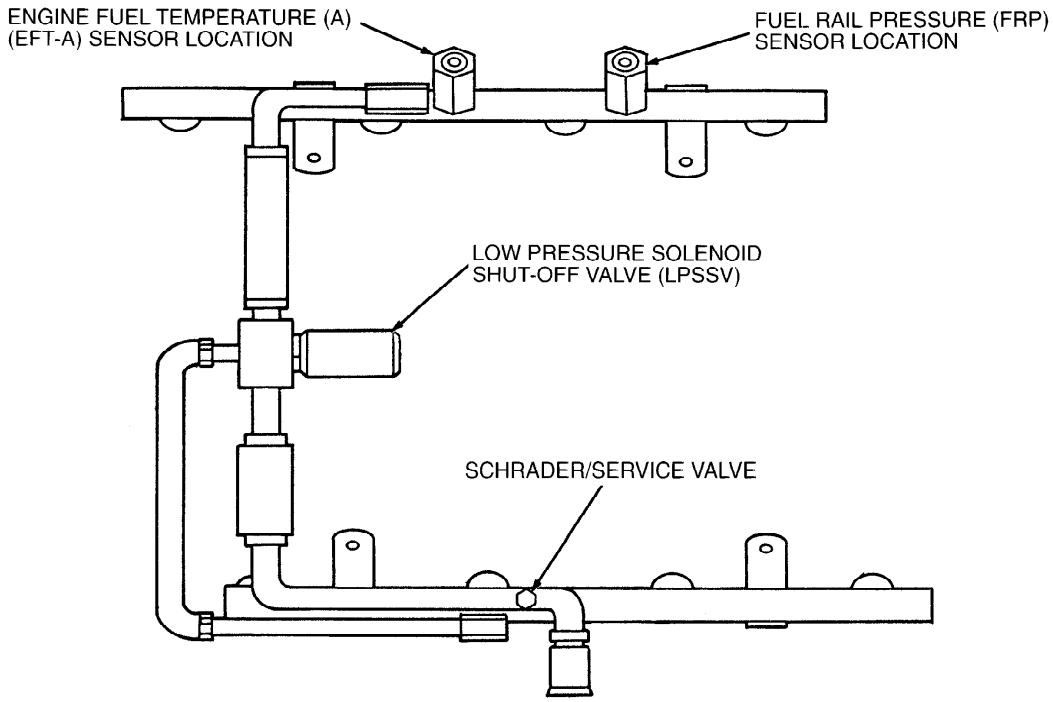


Figura 76: Componentes del riel de combustible

Inyectores de combustible

El inyector de combustible (Figura 77) es una válvula operada con solenoide que mide el flujo de combustible para el motor. El inyector de combustible se abre y cierra una revolución del cigüeñal sí y otra no. La cantidad de combustible se controla durante el tiempo en el que el inyector de combustible se mantiene abierto.

Sistema de combustible de gas natural

El inyector de combustible está normalmente cerrado y se opera por VPWR de 12 voltios desde el relevador de energía. La señal de tierra se controla por el PCM.

Los inyectores de combustible se usan para medir el gas natural para cada cilindro de combustión. Los inyectores de combustible para gas natural son únicos, aunque parezcan muy similares a los inyectores de combustible para gasolina. La capacidad de flujo de este inyector de combustible es de 6 a 12 veces más grande que la de varios inyectores de combustible de gasolina. La resistencia eléctrica es mucho más baja que la de los inyectores de combustible de gasolina típicos (4.6 ohmios, en contraste con 14.5 ohmios). Para dar cabida a esta resistencia más baja, se usa un módulo de conductor de inyector de combustible para convertir la señal del conductor del inyector de combustible del PCM a la señal requerida por el inyector de combustible.

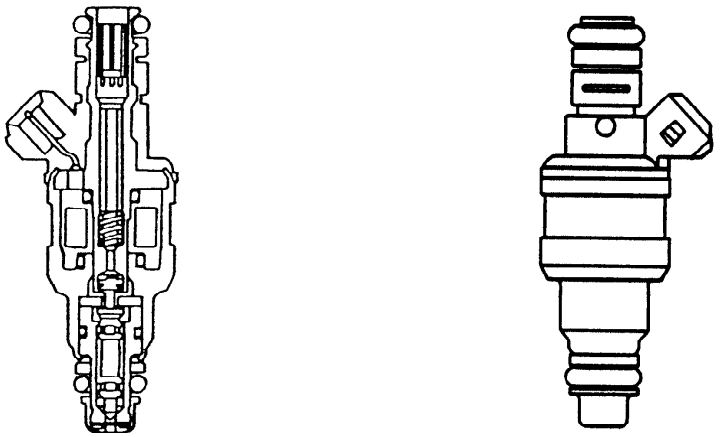


Figura 77: Inyector de combustible

Regulador de la presión de combustible

El regulador de la presión de combustible (Figura 78) utilizado en el sistema de combustible de gas natural es un regulador reductor de presión de una sola etapa que expande el gas natural desde sus presiones de almacenamiento de 1,379 a 20,685 kPa (200 a 300 psi) hasta la presión que requiere el motor de 724 a 862 kPa (105 a 125 psi)

El regulador contiene un dispositivo de alivio de presión, una válvula de cierre de 1,896 kPa (275 psig), que protege el sistema de combustible de presión baja. El sistema de combustible de presión baja ya no debe llenar los requisitos de diseño del sistema de combustible de presión alta; por lo tanto reduce el costo, el peso y la complejidad.

Cuando el gas se expande, la temperatura del combustible cae significativamente ocasionando temperaturas extremadamente frías (-177° C o -160° F) que pueden dañar los componentes sintéticos del sistema de combustible, así como ocasionar que se condense el vapor de agua dentro del combustible, congelando y taponando las tuberías, la válvula y los inyectores. Para evitar esto, el refrigerante del motor se enruta a través del regulador de presión de combustible para calentar el combustible antes de que se expanda.

Sistema de combustible de gas natural

El regulador tiene un termostato interno para controlar el flujo de refrigerante del motor. Esto evita el sobrecalentamiento y el adelgazamiento del combustible que pueden ocasionar combustión pobre. El flujo de refrigerante hacia fuera está restringido por el termostato cuando sube arriba de aproximadamente 82° C (100° F).

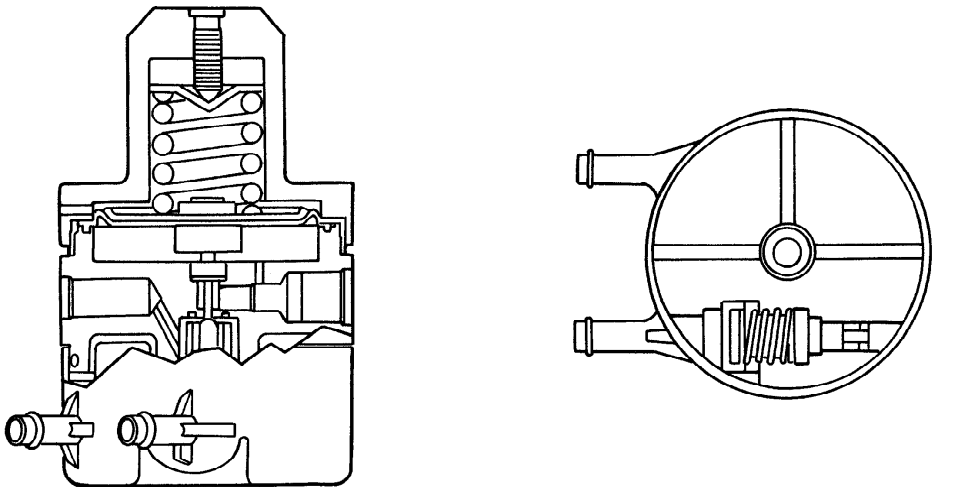


Figura 78: Regulador de la presión de combustible

Filtro de combustible de alta presión

El filtro de combustible de alta presión (Figura 79) se usa para proteger a los componentes del sistema de combustible del motor. El filtro para partículas y gas natural fundido está colocado en el lado de alta presión del sistema de combustible justo antes del regulador de presión de combustible. El filtro es parte del ensamble del regulador. El filtro puede desensamblarse para dar mantenimiento al elemento. El tapón de drenado en el fondo del alojamiento puede ser desmontado para drenar cualquier agua que se haya acumulado.

Sistema de combustible de gas natural

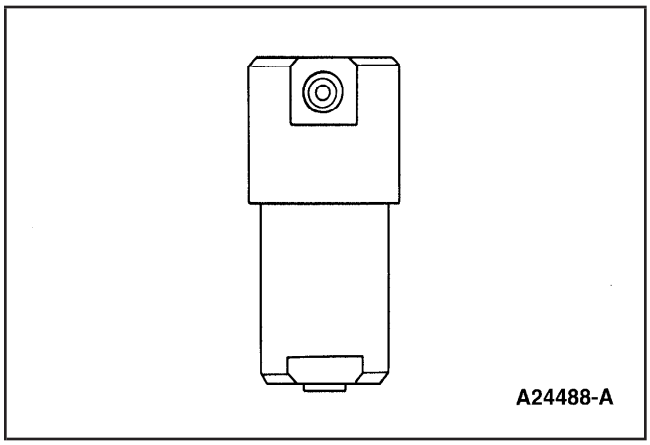


Figura 79: Filtro de combustible

Tuberías y conectores de combustible

El ensamble de tubería de combustible (Figura 80) consiste en una manguera flexible y/o tubería continua de acero inoxidable, conectores de extremos y tuercas de tubos. La manguera es un revestimiento de politetraflurotileno (PTFE) conductivo reforzado con una cubierta con trenza de alambre de acero inoxidable. Los conectores se insertan en los extremos de la manguera y se doblan hacia adentro en su lugar. La tubería de acero inoxidable contiene conectores para los extremos que están soldados con latón al tubo. Estos son tuberías de combustible de alta presión que se identifican por un diámetro exterior ya sea de 1/4 de pulgada o de 3/8 de pulgada y una tubería de combustible de baja presión que se identifica por un diámetro exterior de 1/2 pulgada. La tubería de combustible de baja presión tiene un conector rápido en un extremo para la conexión al riel de combustible. Los demás conectores que se usan en el vehículo de gas natural para conectar los componentes de combustible son los conectores de tubo de sello de cara de anillo ‘‘O’’ de SAE. Existen dos tipos de extremos: un extremo de sello de cara de anillo ‘‘O’’ y un extremo de rosca derecha. En conectores en T y en codo, se incluyen una roldana y una tuerca posicionable para asistir en la orientación del conector.

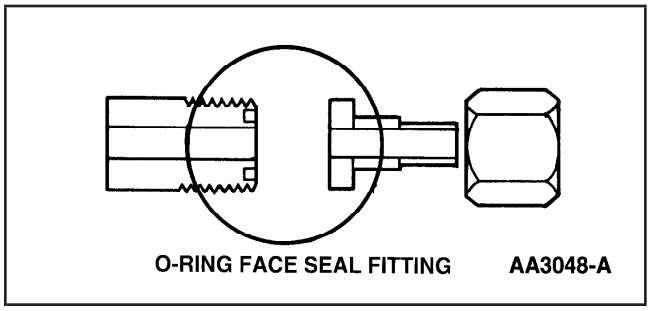


Figura 80: Ensamble de la tubería de combustible

Sistema de combustible de gas natural

Conector de aprovisionamiento

Ensamble de brida - Llenado del tanque de combustible

El ensamble de la brida (Figura 81) está diseñado para una presión de servicio de 20,685 kPa (3,000 psi) y es la conexión de reabastecimiento del combustible para llenar el vehículo. El ensamble está montado detrás de la puerta de llenado de combustible y está sujeto a la carcasa de llenado de combustible, similar a un vehículo de gasolina. Este ensamble consiste en un receptáculo del tipo NGVP1 con un filtro de 150 micrones (al cual se le puede dar servicio), una válvula de comprobación activada por resorte para permitir el llenado del vehículo, y una derivación abierta manualmente para proporcionar una ventilación segura del sistema de combustible. El vehículo se reabastece de combustible sujetando la boquilla de llenado de la estación de combustible al receptáculo y asegurándola en su lugar.

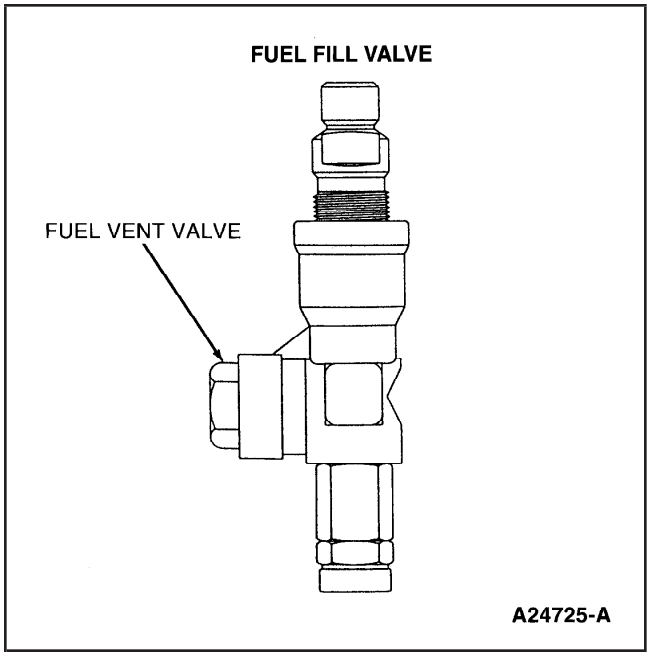


Figura 81: Ensamble de brida

Válvula de corte del tanque de combustible

La válvula de solenoide de corte del tanque de combustible (Figura 82) se localiza en el tanque de combustible. Las válvulas de solenoide se encuentran en el mismo circuito de la bomba de combustible de gasolina y utilizan el mismo interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) que la gasolina. Cuando la llave está en la posición de apagado, las válvulas de corte están cerradas y el combustible en los tanques queda aislado. Durante el abastecimiento, la válvula de corte actúa como una válvula unidireccional y permite el flujo debido a la diferencia de presión entre el combustible de la gasolinera que se está agregando y el combustible en el tanque.

Sistema de combustible de gas natural

Las válvulas de solenoide internas tienen también la capacidad de ‘‘asegurarse manualmente’’. Si, mientras recibe servicio el vehículo, se hace necesario retirar el tanque de combustible, la característica de seguro proporciona una medida adicional de seguridad. Además, la válvula tiene un dispositivo de alivio de presión (PRD) interno de eslabón fusible tipo 9 de la Asociación Canadiense de Gas (CGA) que detecta la temperatura interna del gas del tanque de combustible. El contenido del tanque se ventila cuando la temperatura del gas en el interior del tanque de combustible alcanza 199° C (217° F) y funde el eslabón fusible. El gas que escapa se ventila a través de la tubería de ventilación a la atmósfera.

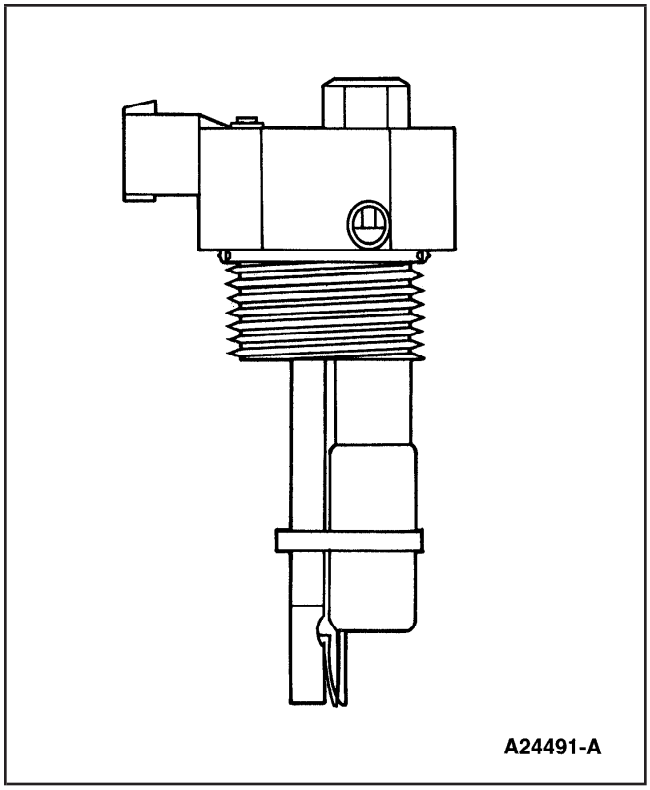


Figura 82: Válvula de corte del tanque de combustible

Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS)

El interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) (Figura 83) es utilizado junto con las válvulas de cierre de combustible eléctricas. El propósito del interruptor IFS es el cerrar las válvulas de corte de combustible si ocurre una colisión. Consiste en una bola de acero mantenida en su lugar por un imán. Cuando ocurre un impacto violento, la bola se suelta del imán, rueda hacia arriba de una rampa cónica y golpea una placa objetivo que abre los contactos eléctricos del interruptor y cierra la válvula de corte de combustible eléctrica. **Una vez que el interruptor está abierto, deberá ser reajustado manualmente antes de volver a arrancar el vehículo.**En algunos vehículos se ilumina una luz de restablecimiento de combustible. Consulte la Guía del propietario para la ubicación del IFS.

Sistema de combustible de gas natural

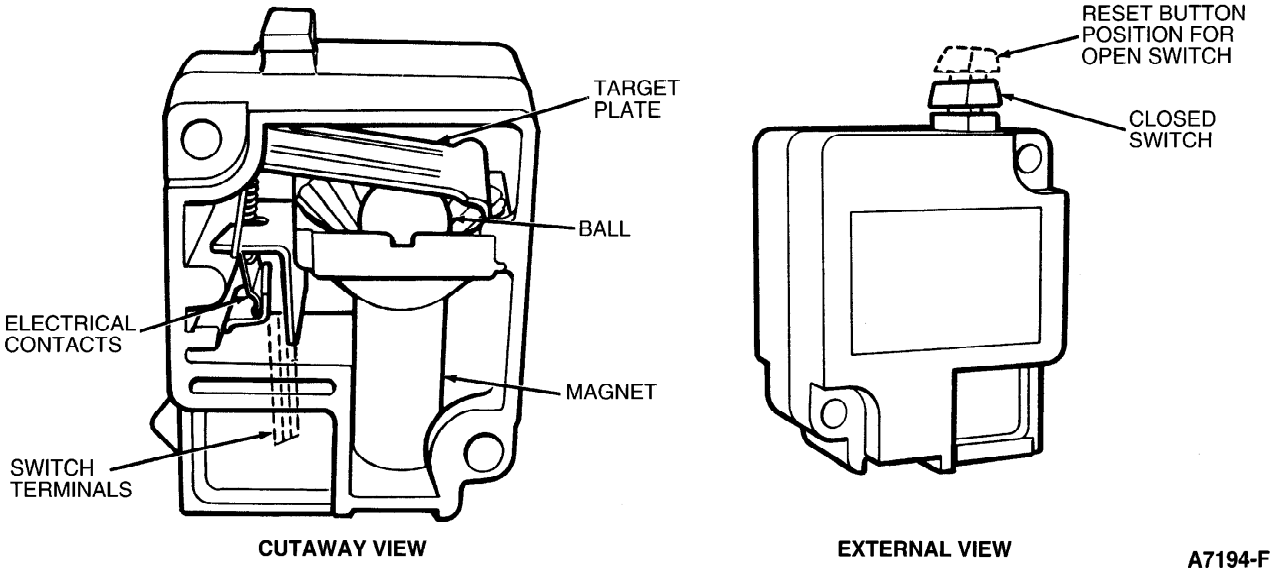


Figura 83: Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS)

Instrucciones de restablecimiento

1. Gire la llave a apagado.
2. Revise para detectar las fugas en el compartimiento del motor.
3. Nota: En la posición de cerrado, el botón puede oprimirse 1.57 cm adicionales (1/6 de pulgada) contra un resorte.

   Si ninguna fuga de gas natural es aparente, restablezca el IFS oprimiendo el botón de restablecimiento en la parte superior del interruptor (consulte la Guía del propietario).
4. Gire la llave a la posición de encendido o de arranque durante algunos segundos; después a la de apagado nuevamente.
5. **ADVERTENCIA:**

   SI USTED HUELE EL GAS NATURAL EN CUALQUIER MOMENTO QUE NO SEA DURANTE EL LLENADO DE COMBUSTIBLE, NO RESTABLEZCA EL INTERRUPTOR IFS.

   Nuevamente, revise para detectar fugas de gas natural.

Sistema de combustible de gas natural

Válvula de corte del riel de combustible

La válvula de corte del riel de combustible (Figura 84) es una válvula accionada por solenoide normalmente cerrada que se abre (junto con todas las válvulas del tanque) cuando el PCM conecta la clavija 80 a tierra. La válvula aísla los inyectores de combustible de la presión de la tubería del combustible cuando el motor está apagado. La resistencia nominal de la bobina es 11 ohmios. La válvula de corte del riel de combustible se conecta con alambres paralelamente con las cuatro válvulas del tanque.

Operación del circuito de la válvula del riel de combustible

Cuando la llave se gira a la posición ON (de encendido), el relevador de energía se enciende. El relevador de energía suministra energía al PCM y el lado de control del relevador de la válvula de corte de combustible. El relevador proporciona voltaje a la válvula del riel de combustible. Si el interruptor de encendido no se gira a la posición de START, el PCM cortará la válvula del riel de combustible después de un segundo. El PCM abrirá la válvula (conjuntamente con las cuatro válvulas del tanque) para proporcionar combustible durante el arranque. La válvula permanecerá abierta cuando el motor está operando a menos que el interruptor de corte de combustible por inercia se ‘‘dispare’’.

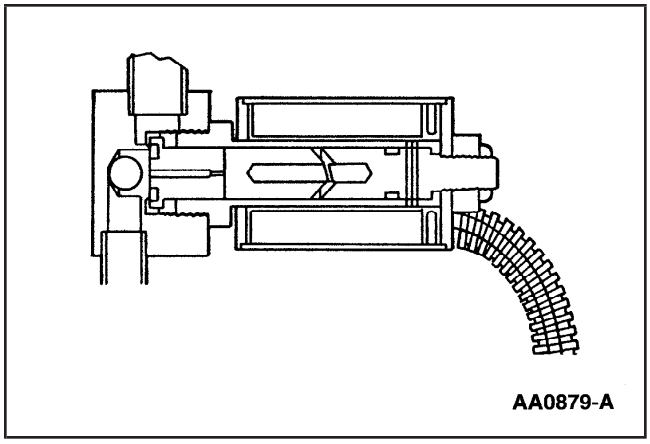


Figura 84: Válvula de corte del riel de combustible

Sistemas de recirculación de gases del escape

Generalidades

El sistema de recirculación de gases del escape (EGR) controla las emisiones de óxidos de nitrógeno (Nox). Las cantidades pequeñas de gases del escape se regresan a la cámara de combustión para mezclarse con la carga de aire/combustible. La temperatura de la cámara de combustible se reduce, bajando las emisiones de Nox.

Sistema de retroalimentación de EGR de presión diferencial

El sistema de retroalimentación de EGR de presión diferencial consiste en un sensor de retroalimentación de EGR de presión diferencial, un solenoide del regulador del vacío de EGR, el ensamble del tubo con orificio, el módulo de control del tren motriz (PCM) y los cables de conexión y mangueras de vacío. La operación del sistema es como sigue (Figura 85):

1. El sistema de retroalimentación de EGR de presión diferencial recibe las señales desde el sensor de temperatura del refrigerante de motor (ECT), el sensor de temperatura de admisión de aire (IAT), el sensor de posición de la mariposa (TP), el sensor de flujo de masa de aire (MAF) y el sensor de posición del cigüeñal (CKP) para proporcionar la información sobre las condiciones de operación del motor al PCM. El motor debe estar caliente, estable y operando en una carga y rpm moderadas antes de que el sistema de EGR se active. El PCM desactiva la EGR durante la marcha mínima, la abertura completa de la mariposa en exceso o cuando se detecta una falla en un componente de EGR o en una entrada requerida de EGR.

2. El PCM calcula la cantidad conveniente de flujo de EGR para cada condición determinada del motor. Determina entonces la caída de presión conveniente a través del orificio de dosificación requerida para lograr ese flujo y da salida a la señal correspondiente al solenoide del regulador del vacío de EGR.

3. El solenoide regulador del vacío EGR recibe una señal de ciclo de trabajo variable (0 a 100%). Mientras más alto el ciclo de servicio más vacío desvía el solenoide a la válvula de EGR.

4. El aumento del vacío que actúa sobre el diafragma de la válvula de EGR supera el resorte de la válvula y empieza a levantar el perno de la válvula de EGR de su asiento, ocasionando que el gas del escape fluya en el múltiple de admisión.

5. El gas del escape que fluye a través de la válvula debe pasar primero a través del orificio de dosificación de EGR. Con un lado del orificio expuesto a la contra presión del escape y el otro hacia el múltiple de admisión, la caída de presión se crea a través del orificio cuando existe flujo de EGR. Cuando la válvula de EGR se cierra, ya no hay flujo a través del orificio de dosificación y la presión en ambos lados del orificio es la misma. El PCM dirige constantemente una caída de presión conveniente a través del orificio de dosificación para lograr el flujo de EGR conveniente.

6. El sensor de retroalimentación de presión diferencial EGR mide la caída de presión real a través del orificio dosificador y releva una señal de voltaje proporcional (0 a 5 voltios) hacia el PCM. El PCM usa esta señal de retroalimentación para corregir cualquier error al lograr el flujo de EGR conveniente.

Sistemas de recirculación de gases del escape

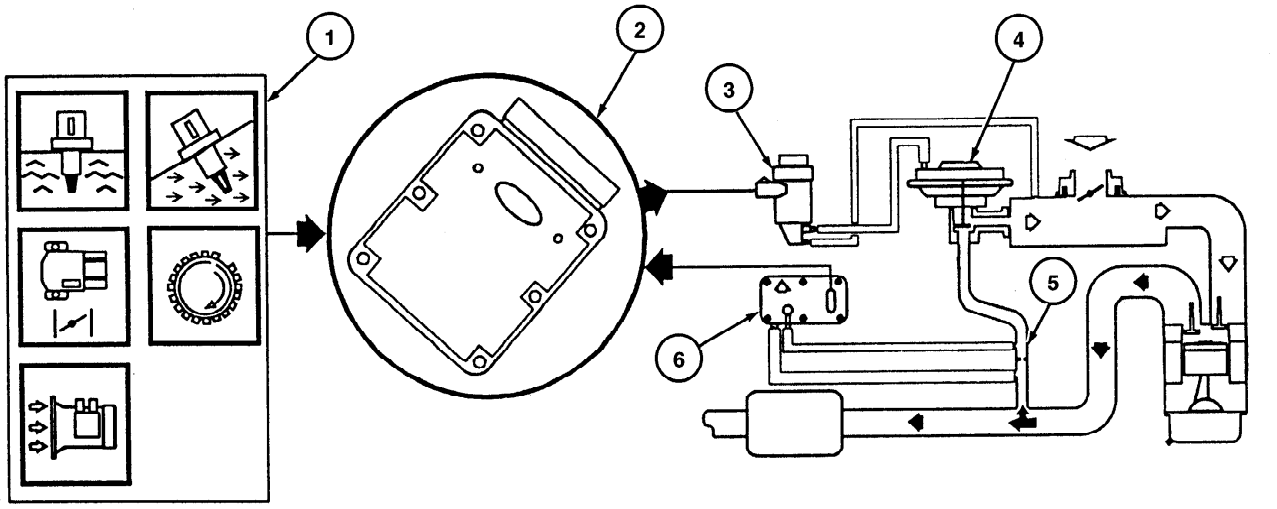


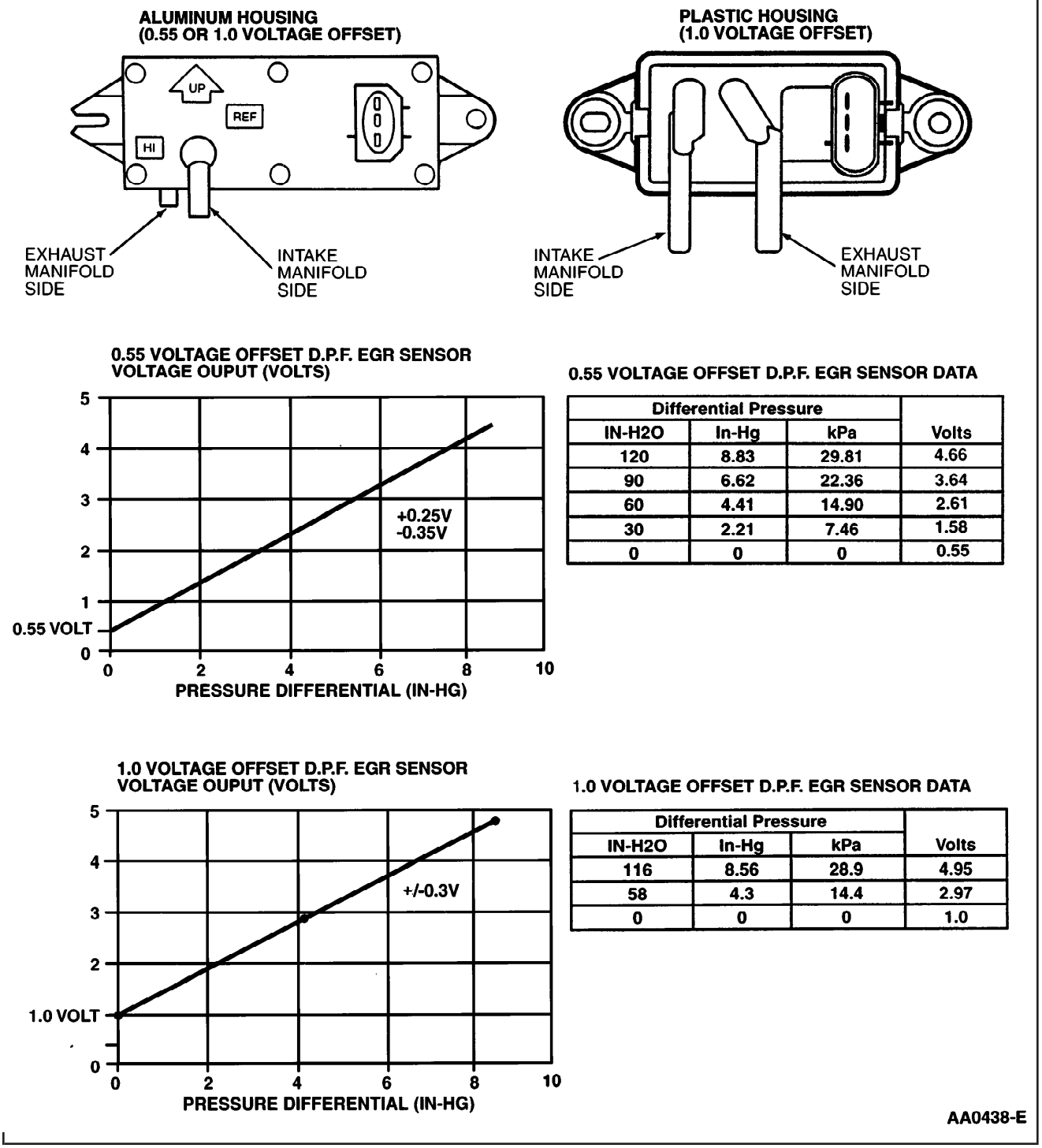
Figura 85: Operación del sistema de retroalimentación de presión diferencial de EGR (consulte generalidades del sistema de diagnósticos a bordo II para las definiciones de los iconos)

Hardware

Sensor de retroalimentación de EGR de presión diferencial

El sensor de retroalimentación de presión diferencial de EGR (Figura 86) es un transductor de presión de tipo capacitivo de cerámica, que registra la presión diferencial a través del orificio de dosificación ubicado en el ensamble del tubo con orificio calibrado. El sensor de retroalimentación de presión diferencial recibe esta señal a través de dos mangueras denominadas manguera de presión corriente abajo (REF SIGNAL) y manguera de presión corriente arriba (HI SIGNAL). Las conexiones de las mangueras HI y REF están marcadas en el alojamiento de aluminio del sensor de retroalimentación de presión diferencial EGR para su identificación (advierta que la señal HI utiliza una manguera de mayor diámetro). El sensor de retroalimentación de EGR de presión diferencial da salida a un voltaje proporcional a la caída de presión a través del orificio de dosificación y lo suministra al PCM como retroalimentación de velocidad de flujo de EGR.

Sistemas de recirculación de gases del escape



Differential Pressure			
IN-H2O	In-Hg	kPa	Volts
120	8.83	29.81	4.66
90	6.62	22.36	3.64
60	4.41	14.90	2.61
30	2.21	7.46	1.58
0	0	0	0.55

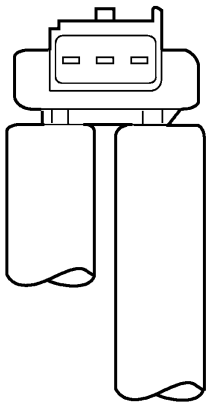
Differential Pressure			
IN-H2O	In-Hg	kPa	Volts
116	8.56	28.9	4.95
58	4.3	14.4	2.97
0	0	0	1.0

Figura 86: Sensor de retroalimentación de EGR de presión diferencial

Sistemas de recirculación de gases del escape

Sensor de retroalimentación EGR de presión diferencial montado al tubo

El sensor de retroalimentación EGR de presión diferencial montado al tubo (Figura 87)es idéntico en operación a los sensores DPFE más grandes de metal o plástico y usa una compensación de 1.0 voltio. Las conexiones de la manguera HI y REF están marcadas en el lado inferior del sensor.



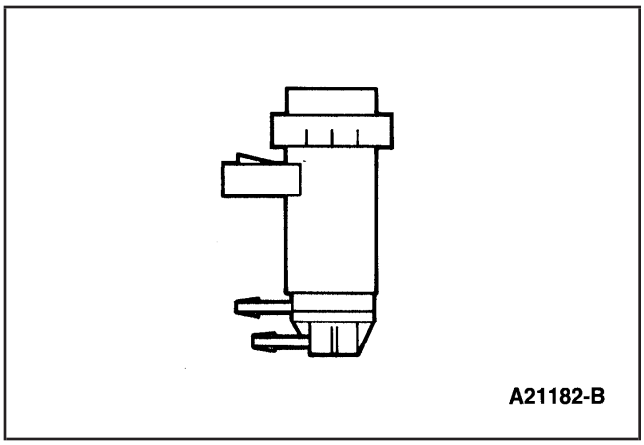
A0029812

Figura 87: Sensor de retroalimentación EGR de presión diferencial montado al tubo

Solenoide del regulador del vacío de EGR

El solenoide del regulador del vacío de EGR (Figura 88) es un dispositivo electromagnético que se usa para regular el suministro del vacío a la válvula de EGR. El solenoide contiene una bobina que controla magnéticamente la posición de un disco para regular el vacío. Conforme el ciclo de servicio a la bobina aumenta, la señal del vacío que pasa a través del solenoide a la válvula de EGR también aumenta. El vacío que no se dirige a la válvula de EGR se ventila a través de la ventilación del solenoide a la atmósfera. Advierta que en el ciclo de trabajo de 0% (no hay señal eléctrica aplicada), el solenoide regulador del vacío EGR permite que algo del vacío pase, pero no lo suficiente como para abrir la válvula EGR.

Sistemas de recirculación de gases del escape



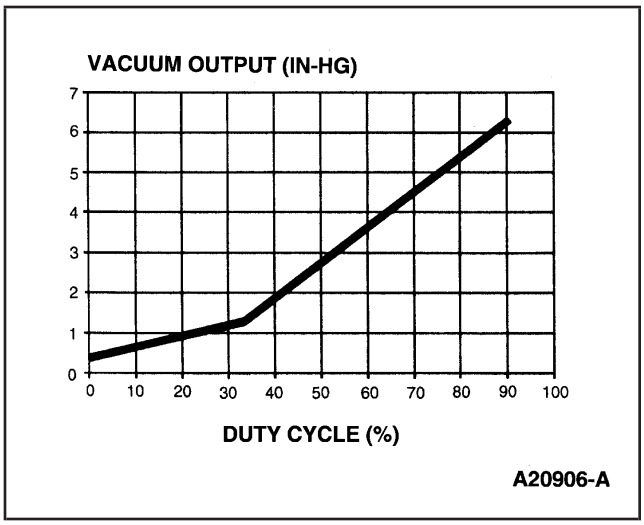


Figura 88: Solenoide del regulador del vacío de EGR

DATOS DEL SOLENOIDE DEL REGULADOR DE VACÍO DE EGR

Ciclo de trabajo (%)	Salida del vacío					
	Mínimo		Nominal		Máximo	
	Pulg-Hg	kPa	Pulg-Hg	kPa	Pulg-Hg	kPa
0	0	0	.38	1.28	.75	2.53
33	.55	1.86	1.3	4.39	2.05	6.9
90	5.69	19.2	6.32	21.3	6.95	23.47
Resistencia del regulador del vacío de EGR: 26-40 ohmios						

Válvula de recirculación de gases de escape

La válvula de EGR (Figura 89) en el sistema de retroalimentación de EGR de presión diferencial es una válvula convencional de EGR accionada por vacío. La válvula disminuye o aumenta el flujo de la recirculación de gases del escape. Conforme el vacío aplicado al diafragma de la válvula de EGR supera la fuerza del resorte, la válvula empieza a abrirse. Cuando la señal del vacío se debilita, en 5.4 kPa (1.6 pulg-Hg) o menos, la fuerza del resorte cierra la válvula. La válvula de EGR se abre completamente con aproximadamente 15 kPa (4.5 pulg-Hg).

Debido a que el requerimiento de flujo de EGR varía fuertemente, no es práctico proporcionar especificaciones de servicio sobre velocidad del flujo. El sistema de diagnóstico a bordo registra la función de la válvula de EGR y dispara un código de falla si no se cumplen los criterios de la prueba. La velocidad de flujo de la válvula de EGR no se mide directamente como parte de los procedimientos de diagnóstico en la práctica.

Sistemas de recirculación de gases del escape

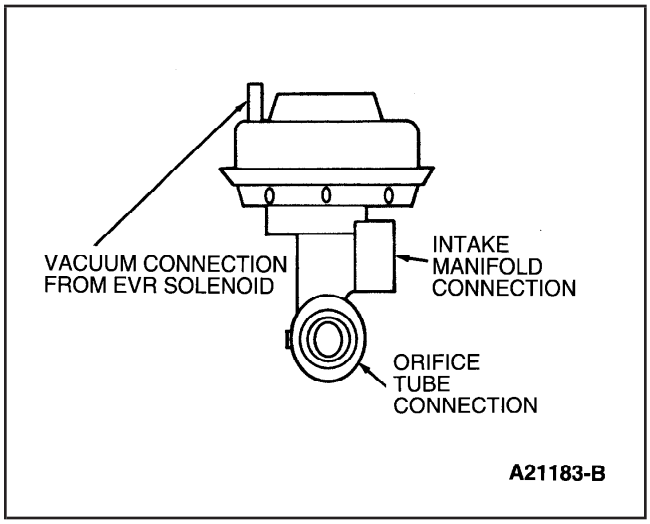
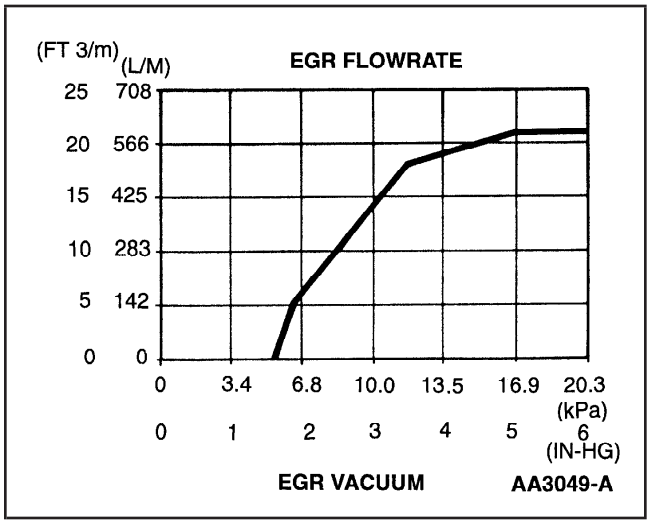


Figura 89: Válvula de EGR



Ensamble del tubo con orificio

El ensamble del tubo con orificio (Figura 90) es una sección de la tubería que conecta el sistema de escape al múltiple de la admisión. El ensamble proporciona la trayectoria del flujo para la EGR hacia el múltiple de admisión y contiene también el orificio de dosificación y dos tubos de captación de presión. El orificio de dosificación interno crea una caída de presión mensurable a través del mismo mientras la válvula de EGR se abre y cierra. Esta diferencia de presión a través del orificio es captada por el sensor de retroalimentación de EGR de presión diferencial que proporciona retroalimentación al PCM.

Sistemas de recirculación de gases del escape

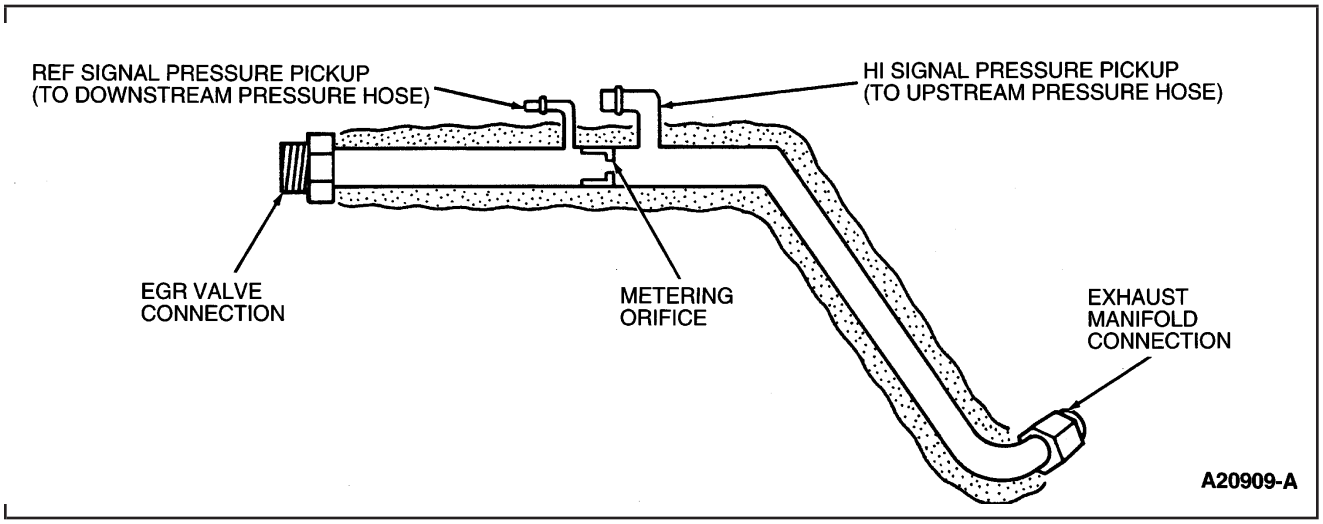


Figura 90: Ensamble del tubo con orificio

Sistema EGR de motor eléctrico (EEGR)

Aspectos sobresalientes del sistema eléctrico

- La válvula EEGR es activada por un motor eléctrico graduador; no por un motor de vacío (parte trasera del monoblock).
- No se usa diafragma de vacío.
- No se usa sensor DPFE.
- No se usa tubo/ensamble de orificio.
- No se usa solenoide regulador de vacío del EGR.
- Se usa un sensor MAP nuevo (denominado TMAP), pero la función de temperatura no se usa en este momento (parte superior de la cubierta de la válvula).
- El refrigerante del motor se enruta a través del ensamble extendiendo la durabilidad del motor eléctrico.

Generalidades

El sistema eléctrico del EGR usa la recirculación de los gases del escape para controlar las emisiones del óxido de nitrógeno (NOx) de la misma forma que los sistemas operados por vacío. La única diferencia es la forma en que se controlan los gases de escape.

El sistema eléctrico del EGR consiste en un ensamble integrado de motor eléctrico/válvula EGR, un PCM y el cableado de conexión. Adicionalmente también se requiere un sensor MAP. La operación del sistema es como sigue (Figura 91):

Sistemas de recirculación de gases del escape

1. El sistema EEGR recibe las señales del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) o del sensor de temperatura de la cabeza de cilindros (CHT), del sensor de posición de la mariposa (TP), del sensor de flujo de la masa de aire (MAF), del sensor de posición del cigüeñal (CKP) y del sensor de presión absoluta del múltiple (MAP) para proporcionar información sobre las condiciones de operación del motor al PCM. El motor debe estar caliente, estable y funcionando a una carga y rpm moderadas antes de que el sistema EEGR se active. El PCM desactivará el EGR durante marcha lenta, mariposa completamente abierta prolongada o siempre que se detecte una falla en un componente del EEGR o una entrada requerida del EGR.

2. El PCM calcula la cantidad deseada de EGR para un conjunto dado de condiciones de operación del motor.

3. El PCM a su vez enviará señales al motor del EEGR para mover (avanzar o retraer) un cierto número de pasos discretos. El motor eléctrico regulador activará directamente la válvula EGR, independiente del vacío del motor. A la válvula EGR se le ordenan de 0 a 52 incrementos discretos o ‘‘pasos’’ para llevar a la válvula EGR de una posición completamente cerrada a una completa o parcialmente abierta. La posición de la válvula EGR determina el flujo del EGR.

4. Se usa un sensor MAP para medir las variaciones en la presión del múltiple cuando los gases de escape de recirculación se introducen al múltiple de admisión. Las variaciones en el EGR que se use se correlacionarán con la señal del MAP (el aumentar el EGR aumentará los valores de presión del múltiple).

Sistemas de recirculación de gases del escape

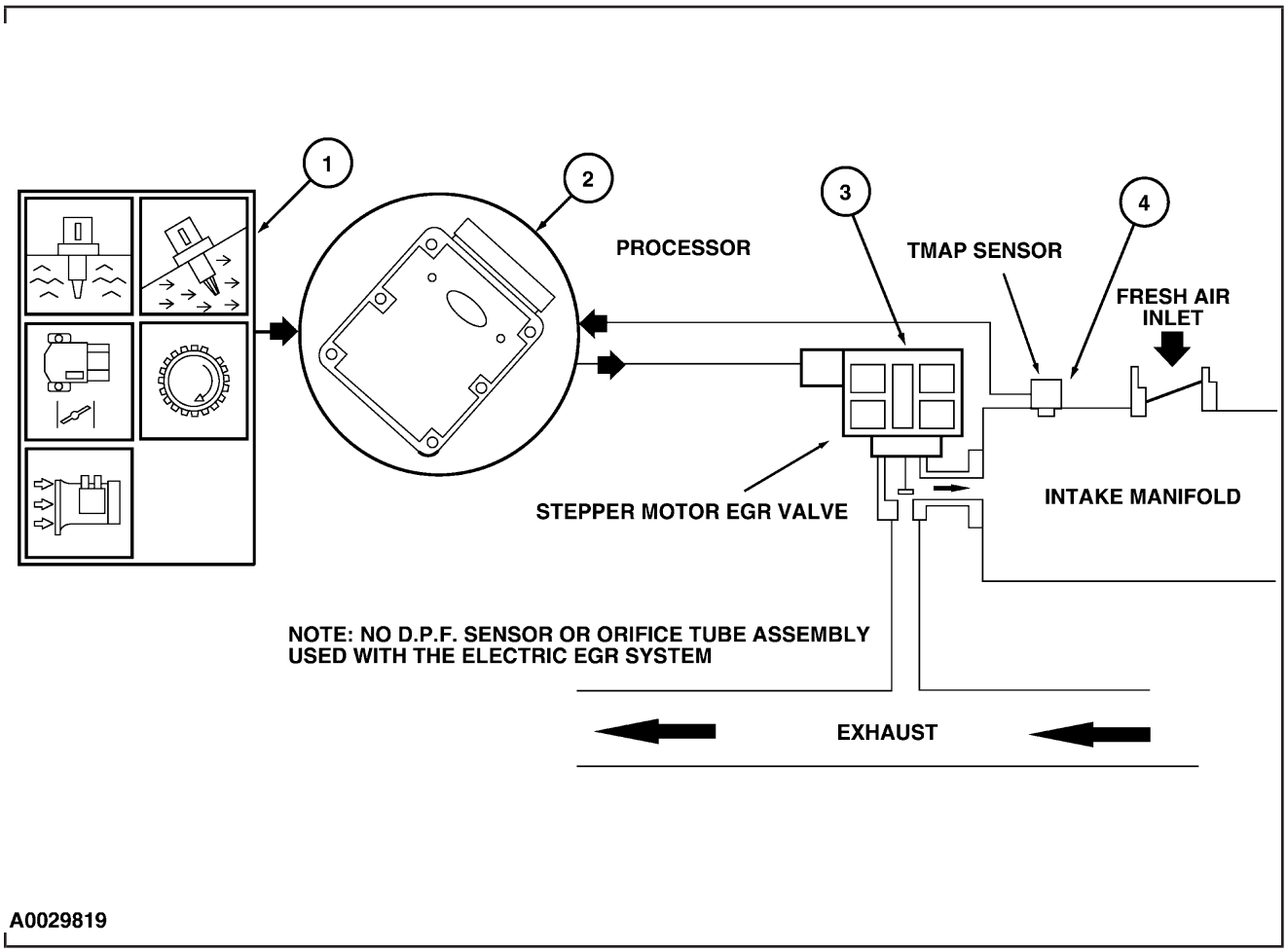


Figura 91: Sistema eléctrico del EGR

Hardware

La válvula eléctrica del EGR (Figura 92) y (Figura 93) es un ensamble de motor/válvula enfriado por agua. Al motor se le ordena moverse en 52 pasos discretos cuando actúa directamente sobre la válvula EGR. La posición de la válvula determina el régimen del EGR. El resorte interconstruído opera para cerrar la válvula (contra la fuerza de apertura del motor).

Sistemas de recirculación de gases del escape

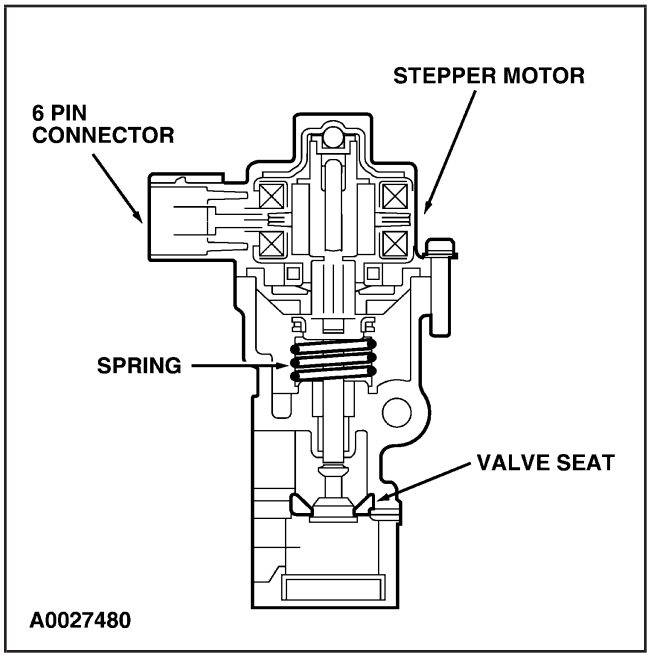


Figura 92: Ensamble de motor eléctrico del EGR/válvula

Sistemas de recirculación de gases del escape

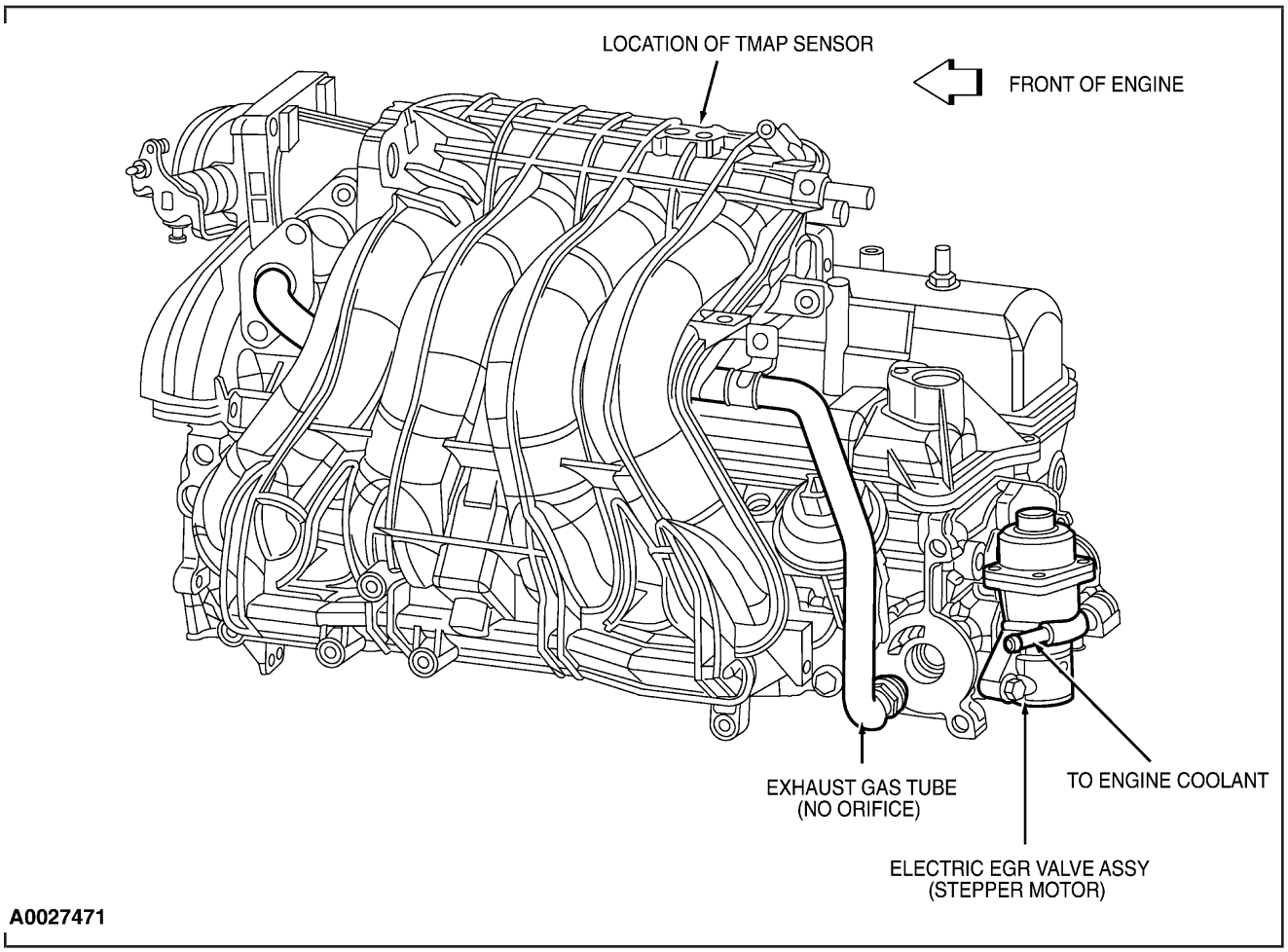


Figura 93: EGR eléctrico del Ranger 2.3L

Sistemas de emisión evaporativa

Generalidades

El sistema de emisiones evaporativas (EVAP) evitará la acumulación de los vapores de combustible en el tanque de combustible sellado. Los vapores de combustible atrapados en el tanque sellado se ventilan a través del ensamble de la válvula de vapores en la parte superior del tanque. Los vapores salen de la válvula a través de una tubería única de vapores y continúan hacia el cánister de almacenamiento de vapores de combustible (ubicado en el compartimiento del motor, en la parte trasera del vehículo, cerca del área de la cajuela o a lo largo del larguero del bastidor) para su almacenamiento, hasta que los vapores se purguen hacia el motor para ser quemados.

Hay dos tipos de sistemas de emisiones evaporativas (EVAP):

- El sistema de emisiones evaporativas (EVAP) mejorado.
- El sistema de recuperación de vapor de abastecimiento de combustible a bordo (ORVR) de las emisiones evaporativas (EVAP).

Sistema de emisiones evaporativas (EVAP) mejorado

El sistema EVAP mejorado (Figura 94) consta de un tanque de combustible, un tapón de llenado de combustible, una válvula de control de vapor de combustible instalado sobre el tanque de combustible o en línea, una válvula de ventilación de vapores, un cánister EVAP, un sensor de la presión del tanque de combustible en línea o instalado en el tanque de combustible (FTP), una válvula de purga del cánister EVAP, un ensamble de mangueras del múltiple de admisión, un solenoide de ventilación del cánister (CV), un módulo de control del tren motriz (PCM) y cables de conexión y mangueras de vapor de combustible.

1. El sistema EVAP mejorado usa entradas desde el sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT), del sensor de temperatura del aire de admisión (IAT), del sensor de flujo de masa de aire (MAF), del sensor de velocidad del vehículo (VSS) y del sensor de presión del tanque de combustible (FTP) para proporcionar información acerca de las condiciones de operación del motor al PCM. El PCM usa las señales de entrada del nivel de combustible (FLI) y del sensor FTP al PCM para determinar la activación del monitor del EVAP basado en la presencia de generación de vapor o chapaleo de combustible.

2. El PCM calcula un ciclo de trabajo variable en base a la cantidad de flujo de purga de vapor deseada hacia el múltiple de admisión para una condición dada del motor. El PCM puede ahora enviar el ciclo de trabajo al solenoide de la válvula de purga del cánister EVAP. El PCM usa las entradas del sistema EVAP mejorado para evacuar el sistema usando la válvula de purga del cánister EVAP, sella el sistema EVAP mejorado de la atmósfera usando el solenoide CV y usa el sensor FTP para observar la pérdida total de vacío por un periodo de tiempo.

3. El solenoide de ventilación del cánister (CV) sella el sistema EVAP a la atmósfera durante el monitoreo de comprobación de fugas EVAP.

4. El PCM emite una señal de ciclo de trabajo variable (entre 0% y 100%) hacia el solenoide en la válvula de purga del cánister EVAP.

Sistemas de emisión evaporativa

5. El sensor de presión en el tanque de combustible (FTP) registra la presión en el tanque de combustible durante la operación del motor y transmite continuamente una señal de entrada hacia el PCM. Durante la prueba del monitoreo del EVAP, el sensor FTP registra la presión del tanque de combustible o la purga de vacío.

6. El ensamble de la válvula de ventilación de vapor de combustible montada en el tanque de combustible y la válvula de control de vapor de combustible montada en el tanque de combustible (o la válvula de control de vapor de combustible remota) se usan en el sistema EVAP mejorado para controlar el flujo de vapor de combustible que entra al motor. Todas estas válvulas previenen el sobrellenado del tanque de combustible durante la operación de llenado de combustible y evitan que el líquido entre al cánister EVAP y a la válvula de purga del cánister EVAP bajo cualquier condición de altura, de manejo o volcadura del vehículo. El discriminador de combustible líquido y vapor es parte del ensamble de la válvula de control de vapor de combustible en las aplicaciones de Escort y Focus.

7. El sistema EVAP mejorado, incluyendo todas las mangueras de vapor de combustible, se puede examinar cuando se detecta una fuga por el PCM. Esto se puede efectuar presurizando el sistema usando un juego de probador de emisiones evaporativas Rotunda 134-00056 o su equivalente y el detector de fugas (de frecuencia) incluido en el juego.

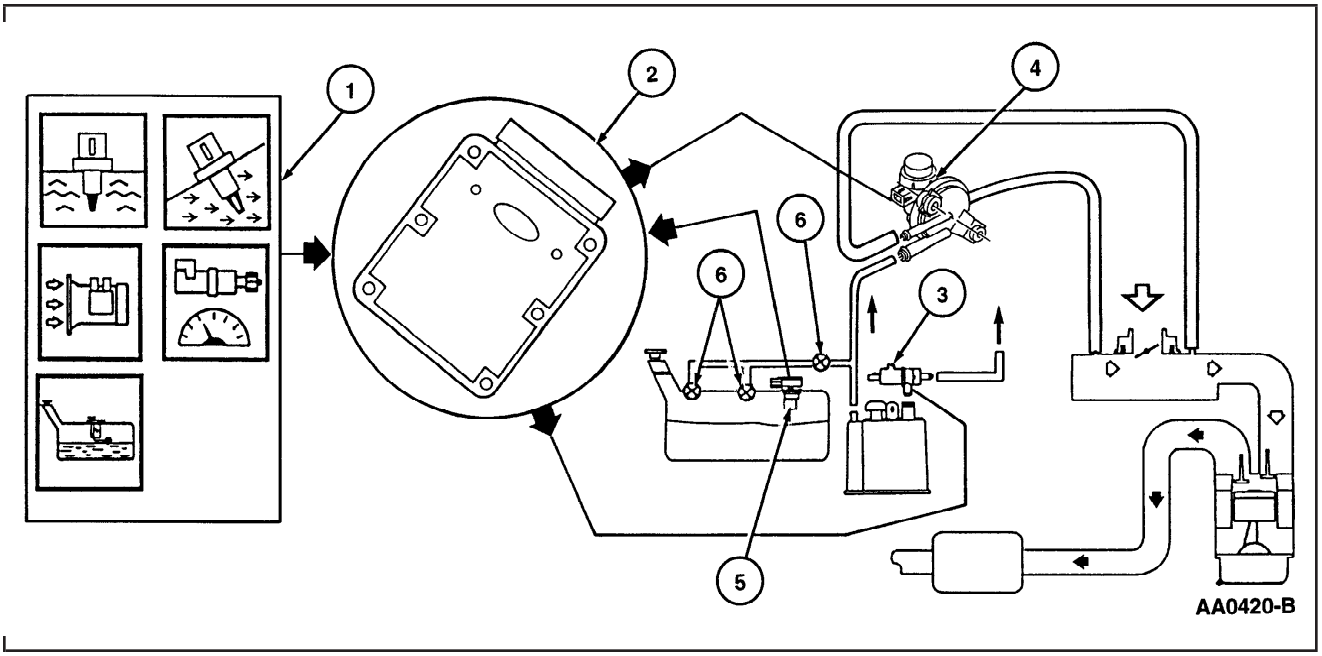


Figura 94: Sistema de emisiones evaporativas mejorado (refiérase a la Vista general del sistema de diagnóstico a bordo II para las definiciones del icono.)

Sistemas de emisión evaporativa

Hardware

Válvula de purga del cánister EVAP

La válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas (Figura 95) y (Figura 96)es la parte del sistema EVAP mejorado que controla el PCM. Esta válvula controla el flujo de vapores (purga) del cánister de almacenamiento de vapores de combustible hacia el múltiple de admisión durante varias modalidades de operación del motor. La válvula de purga del cánister EVAP es una válvula normalmente cerrada.

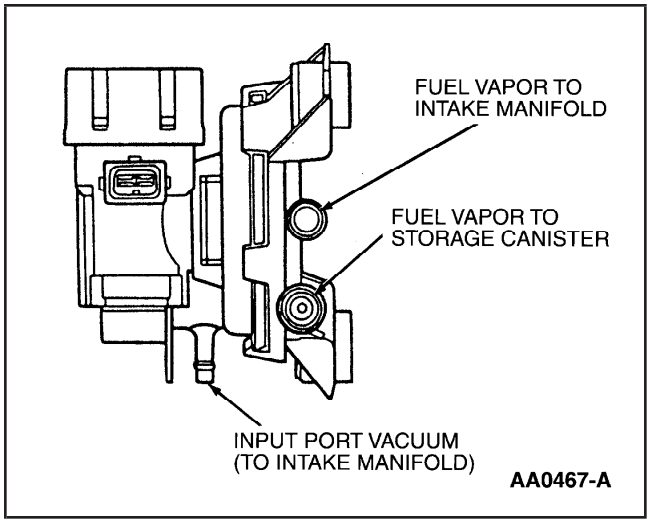


Figura 95: Válvula de purga del cánister EVAP

Sistemas de emisión evaporativa

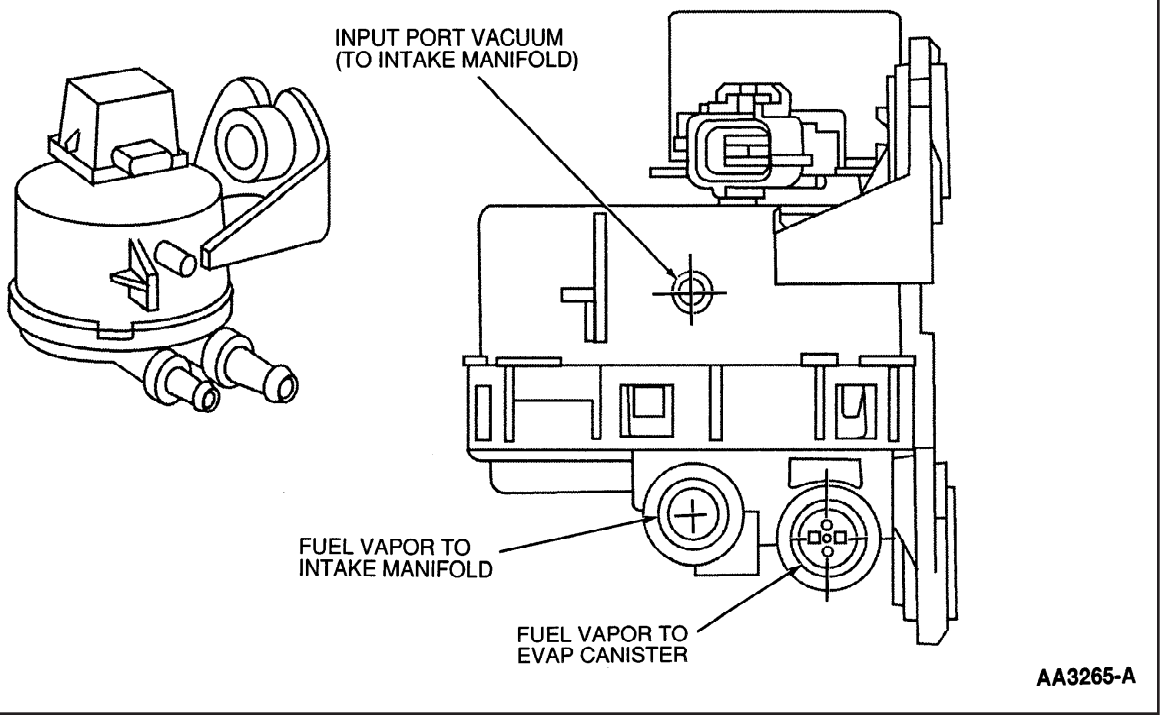


Figura 96: Válvula de purga del cánister EVAP (usado en Focus, Escort, Taurus o Sable, Mustang y LS6/LS8)

Sensor de presión del tanque de combustible

El sensor de presión del tanque de combustible (FTP) (Figura 97) o el sensor de presión del tanque de combustible en línea (Figura 98) se usa para medir la presión en el tanque de combustible durante la prueba del monitoreo EVAP en vehículos equipados con sistema del tipo de pérdida de funcionamiento. También se usa para controlar la presión excesiva en el tanque de combustible forzando que el sistema sea purgado.

Sistemas de emisión evaporativa

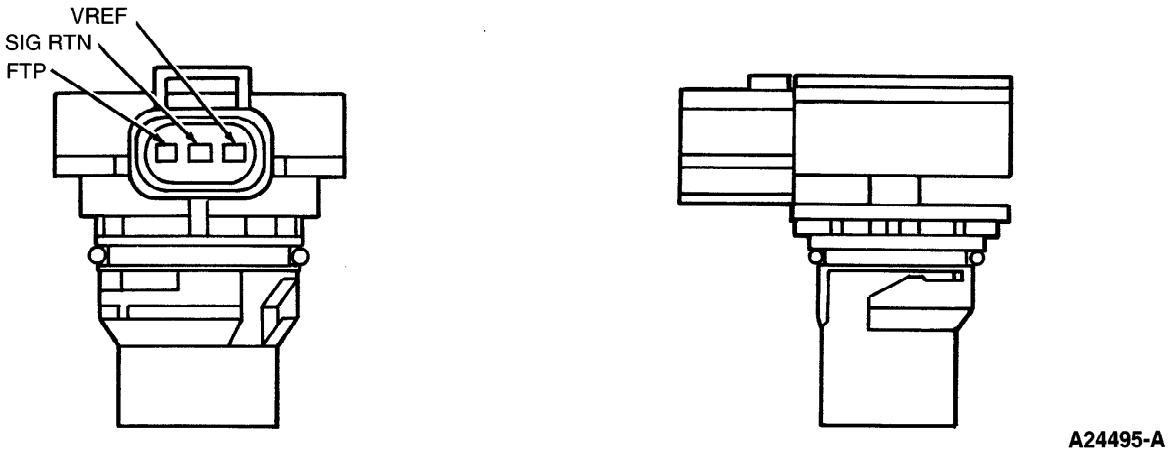


Figura 97: Sensor de presión del tanque de combustible (FTP)

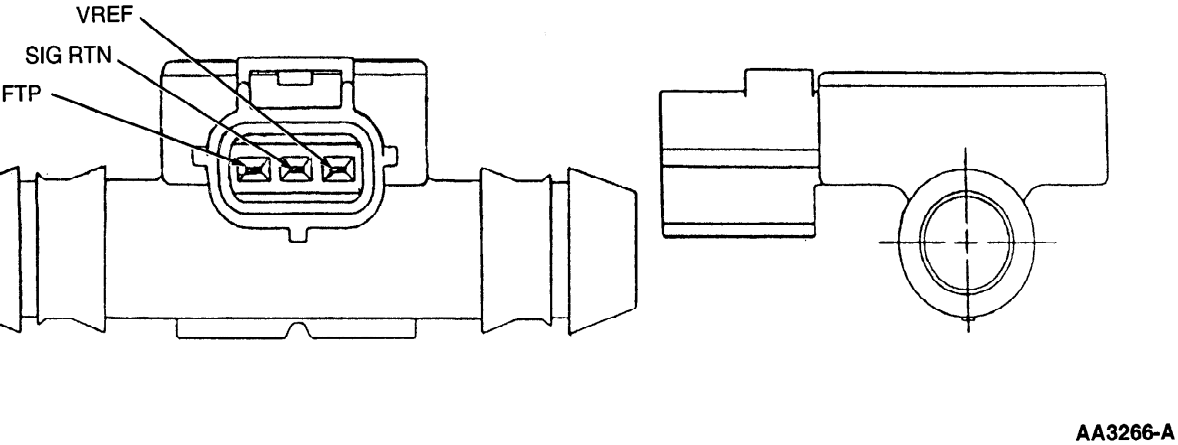


Figura 98: Sensor de la presión del tanque de combustible en línea (FTP)

Solenoide de ventilación del cánister (CV)

Durante el monitoreo de prueba del Sistema EVAP mejorado, el solenoide de ventilación del cánister (CV) (Figura 99) sella el puerto atmosférico del cánister EVAP de la presión atmosférica. Esto le permite a la válvula de purga del cánister EVAP obtener el vacío deseado en el tanque de combustible durante la marcha del monitoreo.

Sistemas de emisión evaporativa

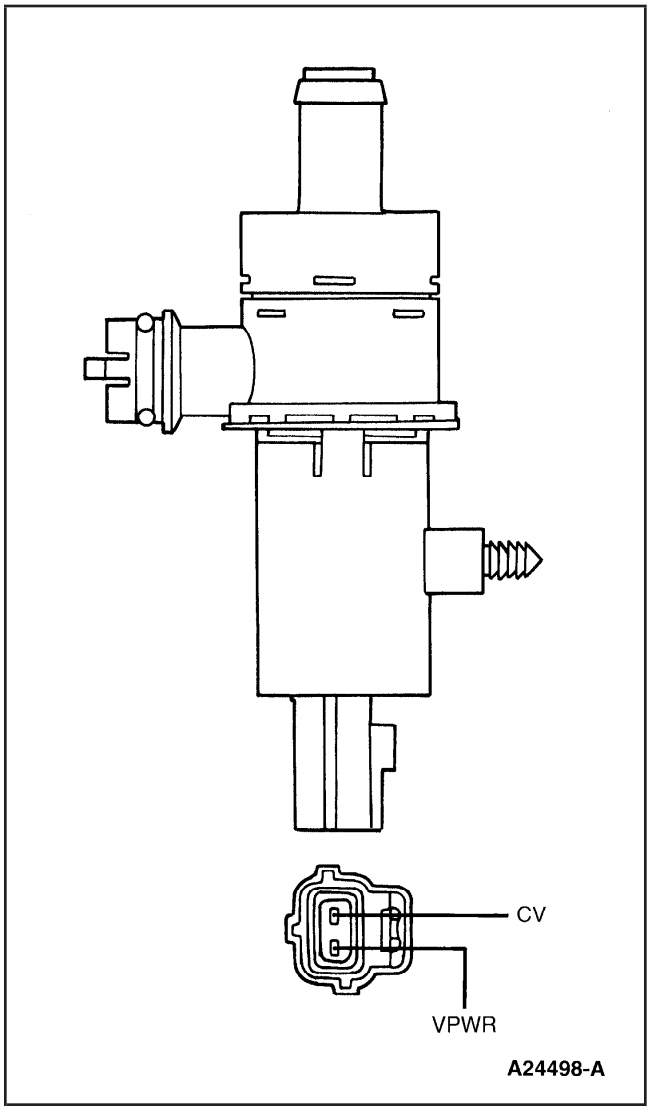


Figura 99: Solenoide de ventilación del cánister (CV)

Tapón de llenado de combustible

El tapón de llenado de combustible (Figura 100) se usa para evitar el derrame de combustible y cierra el sistema de emisiones evaporativas/combustible a la atmósfera. Algunos vehículos pueden tener una lámpara indicadora de falta del tapón de combustible (FCIL) en el tablero de instrumentos, la cual se iluminará cuando haya una falla en el sistema de manejo de vapor que se pueda deber a que el tapón de llenado de combustible no está sellado.

Sistemas de emisión evaporativa

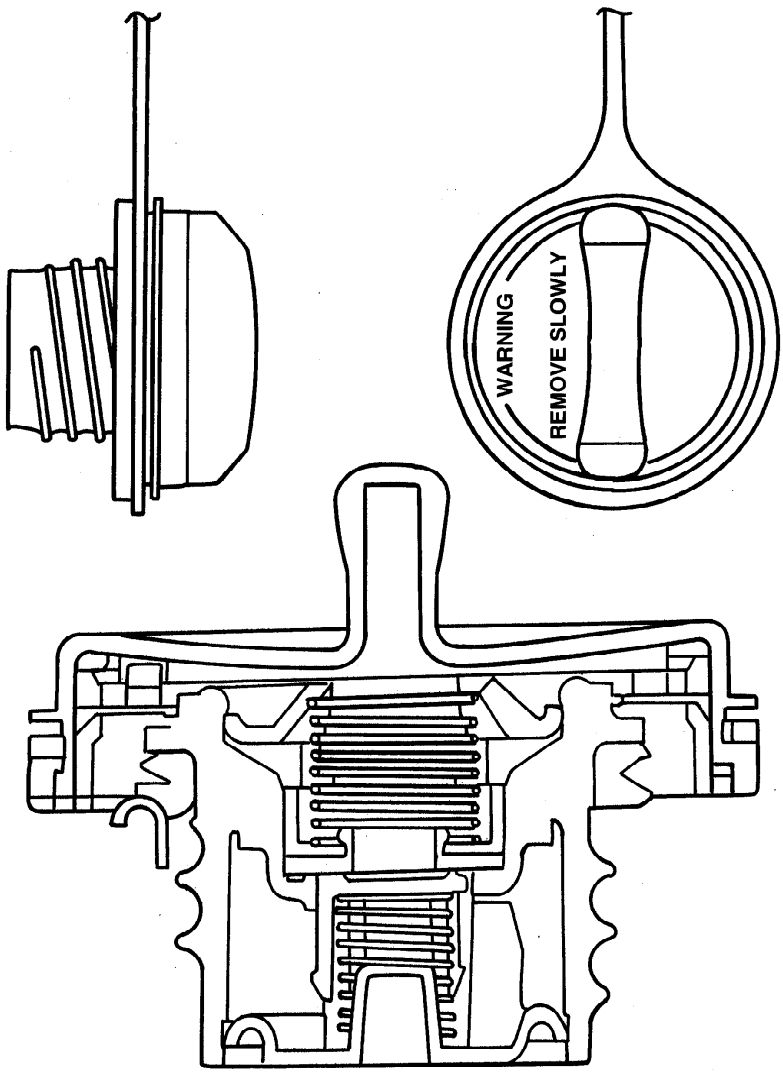


Figura 100: Tapón de llenado de combustible

Refiérase al Manual de taller apropiado para más información acerca de los siguientes componentes del sistema de emisiones evaporativas: válvula de control de vapor de combustible, ensamble de la válvula de ventilación de vapor de combustible y ensamble del separador de vapor de combustible.

Sistemas de emisión evaporativa

Sistema de recuperación de vapor de abastecimiento a bordo (ORVR) de emisiones evaporativas (EVAP)

Los elementos básicos que conforman la operación del sistema ORVR (Figura 101), (Figura 102) y (Figura 103) cuando se distribuye el combustible funcionan de la siguiente manera:

1. El tubo de llenado de combustible forma un sello para evitar que los vapores escapen del tanque de combustible mientras entra el líquido al tanque de combustible (el líquido en el tubo de una pulgada de diámetro bloquea los vapores evitando que se desplacen hacia atrás del tubo de llenado de combustible).

2. Una válvula de control de combustible controla el flujo de vapor hacia afuera del tanque de combustible (la válvula se cierra cuando el nivel de líquido alcanza una altura asociada con la capacidad útil del tanque de combustible). Esta válvula lleva a cabo lo siguiente:

    a. Limita la cantidad total de combustible que puede ser distribuida dentro del tanque de combustible.

    b. Evita que la gasolina líquida salga del tanque de combustible cuando se sumerge (y también cuando se ladea más allá de un plano horizontal, como parte de la protección del vehículo en accidentes de carretera con volcadura).

    c. Minimiza la resistencia del flujo de vapor durante condiciones anticipadas de abastecimiento de combustible.

3. La tubería de vapor de combustible conecta la válvula de control de vapor de combustible al cánister EVAP. Esto envía los vapores del tanque de combustible (desplazados por el líquido que entra) hacia el cánister EVAP.

4. Una válvula unidireccional en el fondo del tubo de llenado de combustible evita que el líquido se desplace hacia atrás del tubo de llenado de combustible durante las variaciones de flujo de líquido asociadas con la boquilla de corte del llenador.

Entre los eventos de llenado, el cánister del EVAP se purga con aire fresco, de manera que se pueda usar otra vez para almacenar los vapores acumulados del motor ahogado o de los eventos de llenado de combustible subsecuentes. Los vapores extraídos del carbón del cánister del EVAP se consumen en el motor.

Sistemas de emisión evaporativa

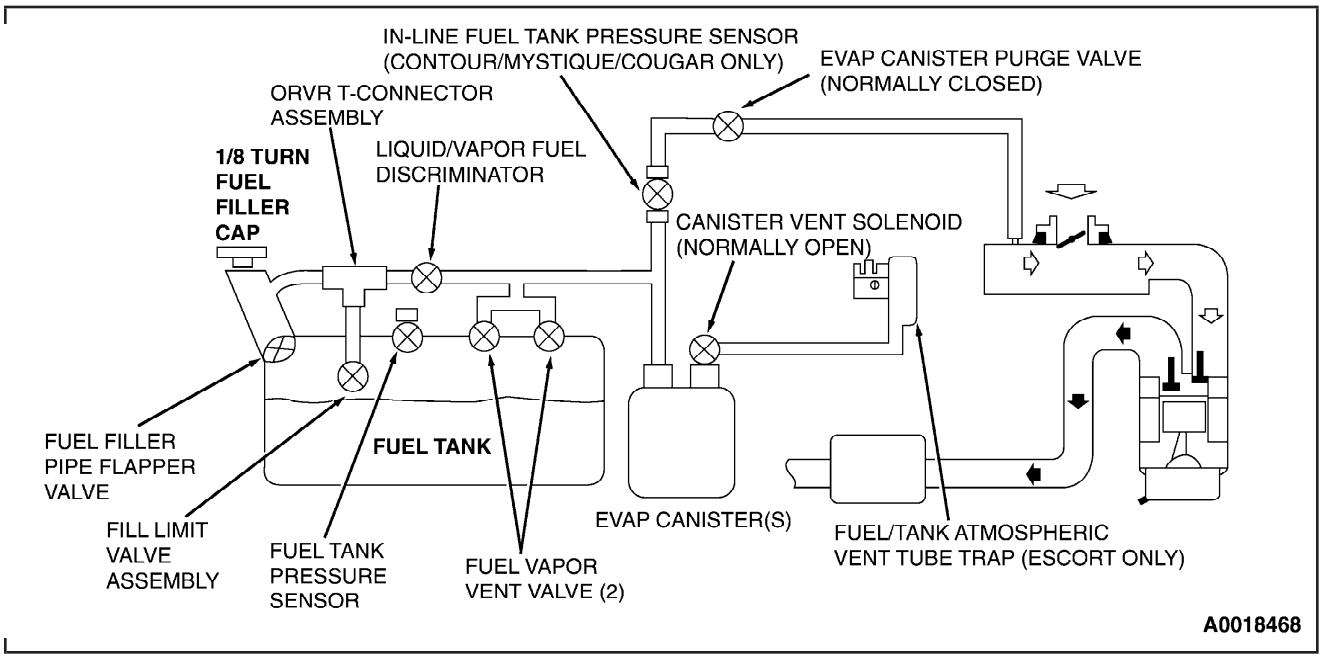


Figura 101: Operación del sistema a bordo de emisiones evaporativas de recuperación del vapor de reabastecimiento de combustible para Focus, Escort y Cougar

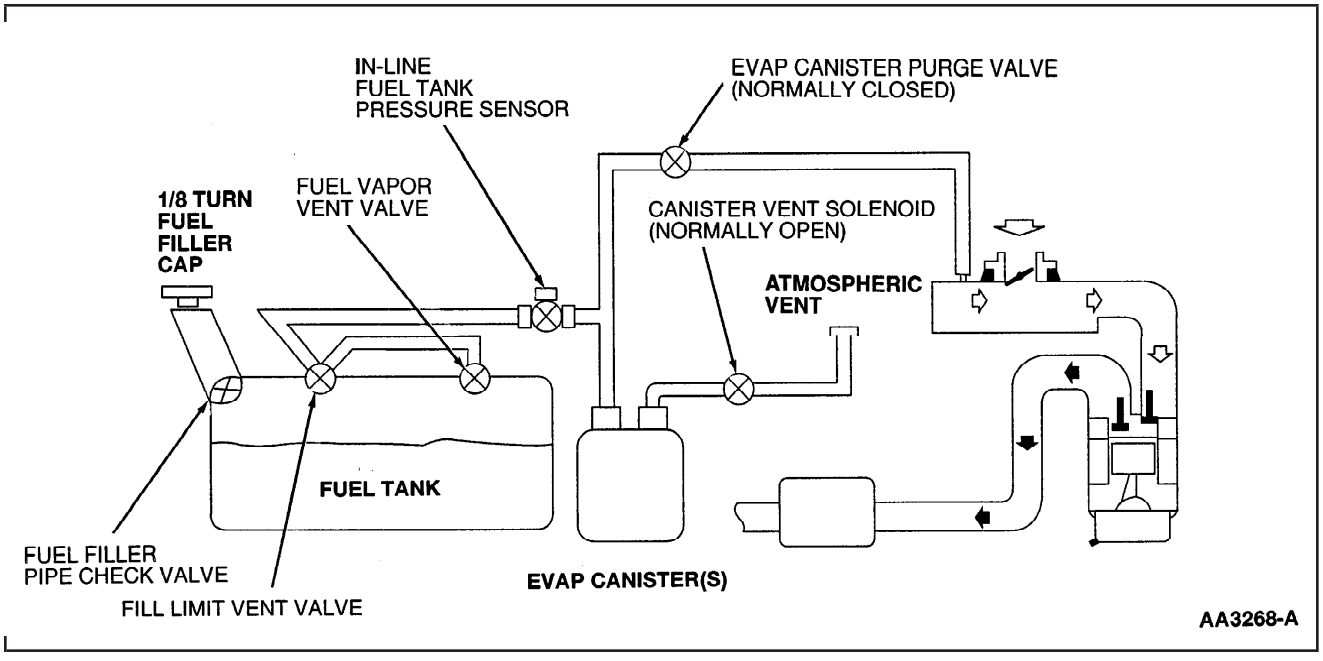


Figura 102: Operación del sistema de emisiones evaporativas de recuperación del vapor de reabastecimiento de combustible a bordo para LS6/LS8

Sistemas de emisión evaporativa

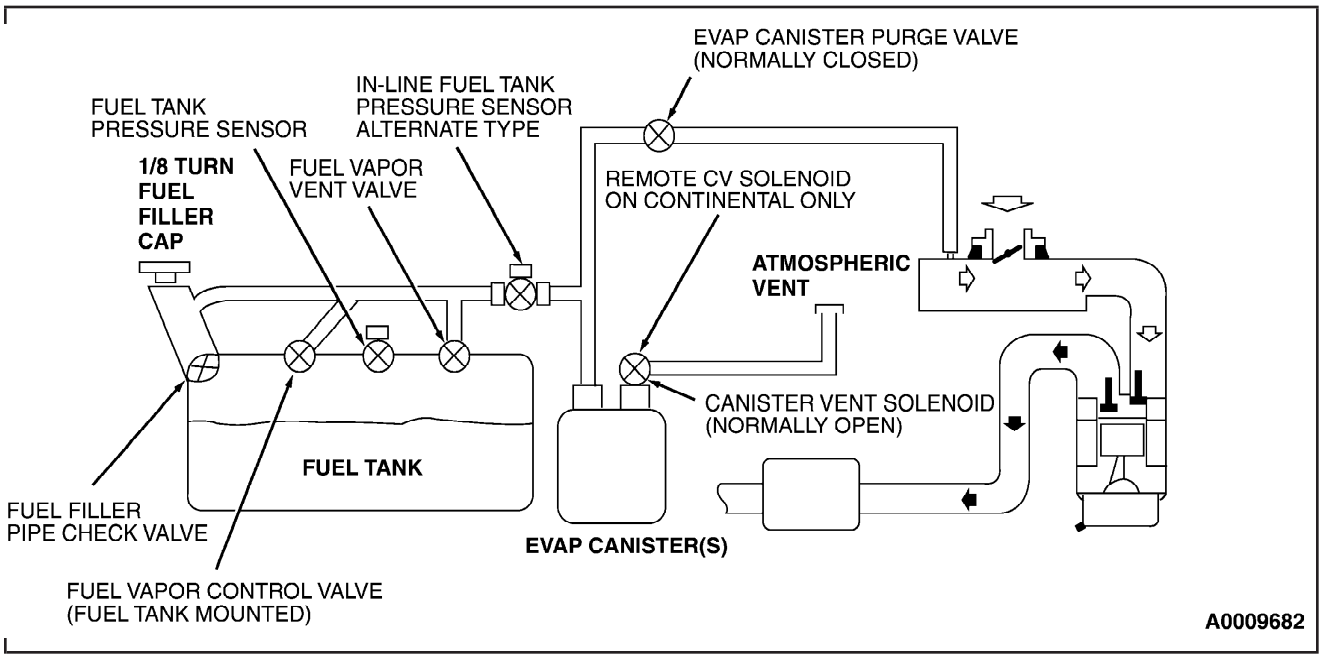


Figura 103: Operación del sistema de emisiones evaporativas de recuperación del vapor de reabastecimiento de combustible a bordo

Refiérase a la Sección 303-13 en el Manual de taller para más información acerca de los siguientes componentes del Sistema de emisiones evaporativas: discriminador del combustible líquido o vapor, válvula de comprobación del tubo de llenado de combustible, ensamble de la válvula del límite de llenado, ensamble de la válvula de ventilación del límite de llenado, válvula de aletas del tubo de llenado de combustible, válvula de control de vapor de combustible (montada en el tanque de combustible), ensamble del conector T ORVR y cánister EVAP.

Sistemas de admisión de aire

Generalidades

El sistema de admisión de aire (Figura 104) proporciona aire limpio al motor, optimiza el flujo de aire y reduce ruido de inducción no deseado. El sistema de admisión de aire consiste en un ensamble de filtro de aire, ensambles de resonador y mangueras. El componente principal del sistema de admisión de aire es el ensamble del filtro de aire. El ensamble del filtro de aire aloja el elemento del filtro de aire que retira los contaminantes potenciales del motor, particularmente los de tipo abrasivo. El sensor de flujo de masa de aire (MAF) está sujeto internamente o externamente al ensamble de filtro de aire para medir la cantidad de aire entregado a la cámara de combustión del motor. El sensor MAF puede ser reparado o reemplazado como componente individual. El sistema de admisión de aire también contiene un sensor que mide la temperatura del aire admitido, que también puede estar integrado al sensor MAF. (Refiérase a Hardware electrónico EC - Entradas del PCM para obtener mayor información sobre los sensores MAF y IAT.). Los resonadores de inducción de aire pueden ser componentes separados o parte de una carcasa de admisión de aire (ej., filtro de aire cónico). La función de un resonador es reducir el ruido de inducción. Los componentes de inducción de aire se conectan entre sí y al ensamble del cuerpo de la mariposa con mangueras.

Sistemas de admisión de aire

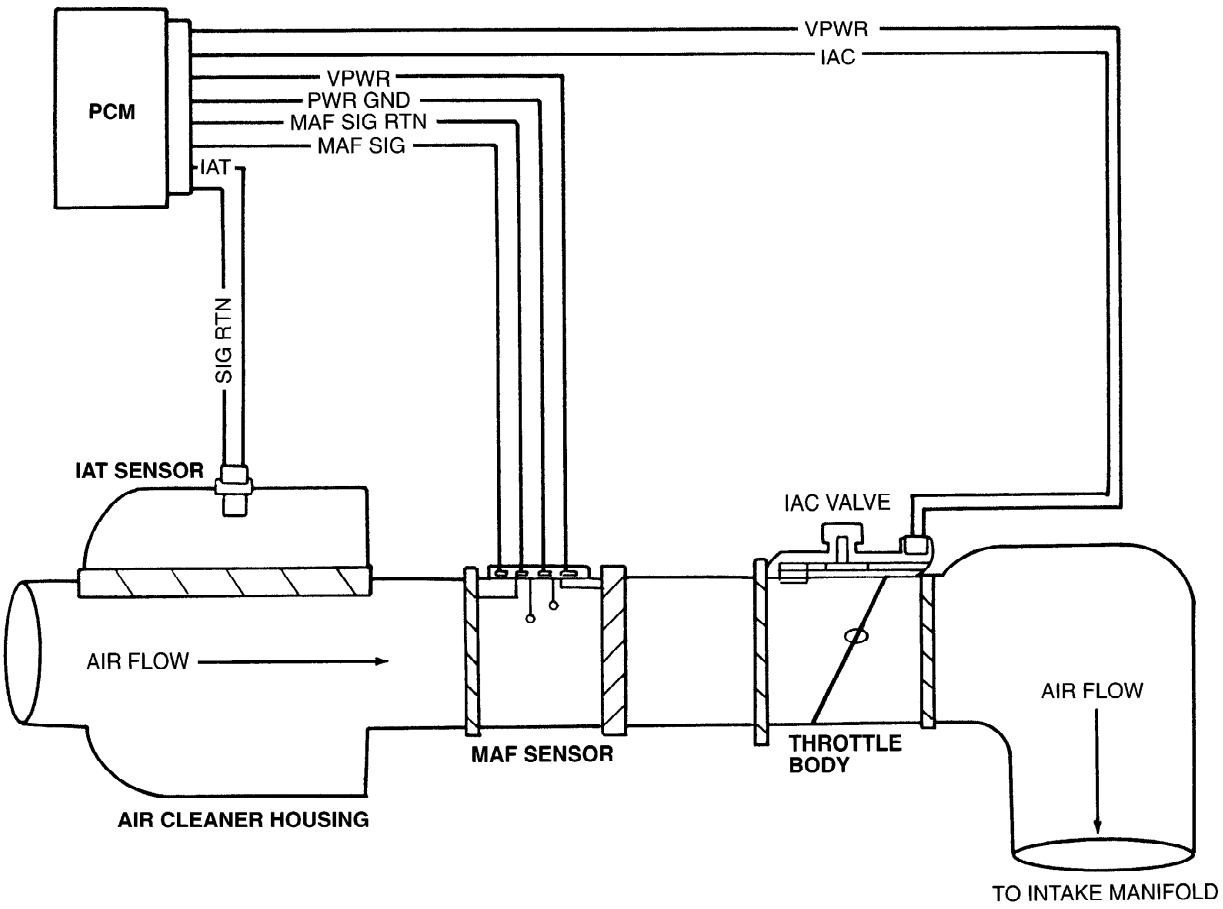


Figura 104: Sistema de admisión de aire

Nota: Para ilustraciones adicionales, consulte el Manual de taller.

Existen tres tipos básicos de subsistemas de admisión de aire:

- Sistema activado con electricidad de control de los ductos del múltiple de admisión (IMRC)
- Sistema activado por vacío de control de remolino del múltiple de admisión (IMSC)
- Válvula de sintonía del múltiple de admisión (IMTV)

Estos subsistemas se usan para proporcionar flujo de admisión de aire incrementado para mejorar el torque, las emisiones y el desempeño. La cantidad total de aire dosificado hacia el motor la controla el cuerpo de la mariposa.

Sistemas de admisión de aire

Sistema activado con electricidad del control de los ductos del múltiple de admisión (IMRC)

El sistema de control de los ductos del múltiple de admisión accionado eléctricamente (Figura 105) consiste de un actuador motorizado instalado en posición remota con un cable adjunto para cada alojamiento en cada banco. Algunas aplicaciones utilizarán un cable para ambos bancos. El cable o varillaje se sujeta a las palancas de la carcasa del plato de la mariposa. El IMRC del Focus o Escort 2.0L (2V) usa un actuador motorizado montado directamente a una carcasa única sin el uso de un cable. La carcasa del IMRC es de aluminio fundido con dos pasajes de admisión de aire para cada cilindro. Un pasaje se encuentra siempre abierto y el otro es abierto y cerrado con un plato de válvula de mariposa. La carcasa utiliza un resorte de retroceso para mantener los platos de la válvula de mariposa cerrados. El actuador motorizado aloja un interruptor o interruptores internos, dependiendo de la aplicación para proporcionar retroalimentación al PCM indicando la posición del cable y del plato de la válvula de mariposa.

Abajo de aproximadamente 3000 rpm el actuador motorizado no será energizado. Esto permitirá que el cable se extienda completamente y que los platos de la válvula de mariposa permanezcan cerrados. Arriba de aproximadamente 3000 rpm el actuador motorizado será energizado. El cable de sujeción jalará los platos de las válvulas de mariposa hacia la posición de abierto. Algunos vehículos activarán el IMRC a alrededor de los 1500 rpm.

ADVERTENCIA:

UN CIERRE Y ABERTURA SUSTANCIALES DE TORSIÓN ES APLICADO POR ESTE SISTEMA. PARA EVITAR LASTIMARSE, TENGA CUIDADO DE MANTENER LOS DEDOS LEJOS DE LAS PALANCAS DE LOS MECANISMOS CUANDO ESTÁN FUNCIONANDO.

1. El PMC utiliza las señales de los sensores CKP y TP para determinar la activación del sistema IMRC. Debe existir un cambio positivo de voltaje desde el sensor de TP junto con el aumento en las rpm para abrir los platos de válvula.

2. El PCM utiliza las señales de los sensores TP y CKP para determinar la activación del actuador motorizado IMRC en base a las rpm y a los cambios en la posición del acelerador.

3. El PCM energiza el actuador para abrir los platos de la mariposa con el cable o el varillaje.

4. El alojamiento IMRC contiene platos de mariposa para permitir un mayor flujo de aire.

Sistemas de admisión de aire

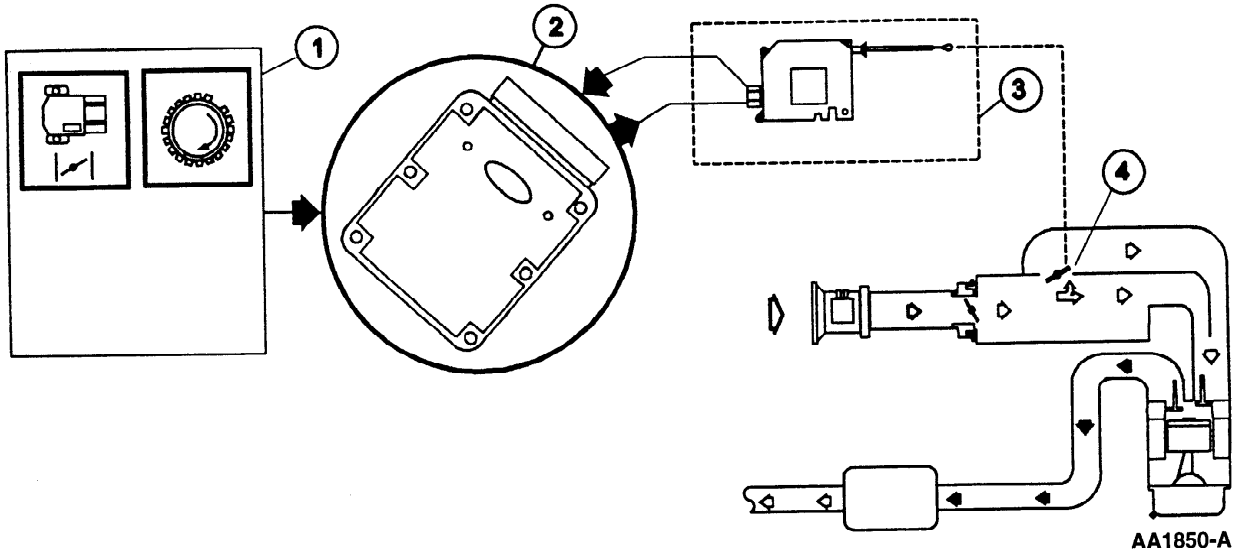


Figura 105: Control de los ductos del múltiple de admisión (IMRC) - Activado eléctricamente (consulte la descripción general del sistema de diagnóstico a bordo II para la definición de los iconos.)

Sistema activado por vacío de control de remolino del múltiple de admisión (IMSC)

El sistema activado por vacío de control de remolino del múltiple de admisión (IMSC) (Figura 106) consiste en un actuador de vacío montado al múltiple y un solenoide eléctrico controlado por el PCM. El varillaje del actuador se sujeta a la palanca de la placa de la mariposa del múltiple. El actuador del IMSC y el múltiple son de compuesto/plástico con un solo conducto de admisión de aire para cada cilindro. El conducto tiene una placa de la válvula de mariposa que bloquea el 60% de la abertura cuando se activa, dejando la parte superior del conducto abierta para generar turbulencia. La carcasa usa un resorte de retorno para mantener las placas de la válvula de mariposa abiertas. El actuador de vacío aloja un circuito interno de monitoreo para proporcionar retroalimentación al PCM indicando la posición de la placa de la válvula de mariposa.

Abajo de aproximadamente 3000 rpm, el solenoide de vacío se energizará. Esto permitirá que se apliquen varios vacíos y que las placas de la válvula de mariposa permanezcan cerradas. Arriba de aproximadamente 3000 rpm, el solenoide de vacío se desenergizará. Esto permitirá que se ventile vacío del actuador y a las placas de la válvula de mariposa abrirse.

ADVERTENCIA:

ESTE SISTEMA APLICA UN TORQUE SUBSTANCIAL DE APERTURA O CIERRE. PARA EVITAR LASTIMARSE, TENGA CUIDADO DE MANTENER LOS DEDOS LEJOS DE LAS PALANCAS DE LOS MECANISMOS CUANDO ESTÁN FUNCIONANDO.

Sistemas de admisión de aire

1. El PCM monitorea las señales del sensor TP, del CHT y del CKP para determinar la activación del sistema IMSC. Debe haber un cambio positivo en el voltaje del sensor TP junto con el incremento en rpm a la temperatura adecuada del motor para abrir las placas de la válvula.

2. El PCM usa la información de las señales de entrada para controlar el solenoide eléctrico del IMSC basado en los cambios en la posición de la mariposa, la temperatura y las rpm del motor.

3. El PCM energiza el solenoide con la llave en encendido con el motor funcionando; el vacío entonces se aplica al actuador para jalar y mantener cerradas las placas de la mariposa.

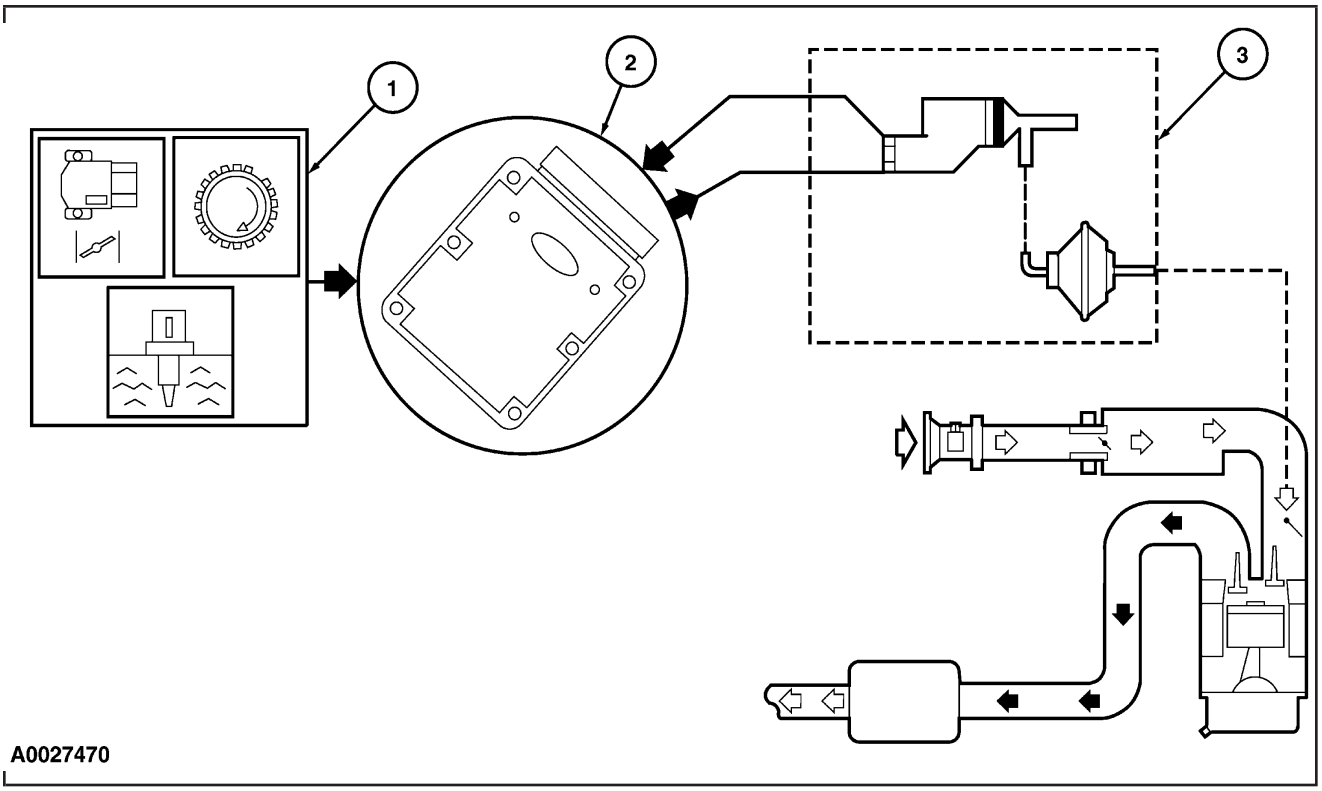


Figura 106: Control de remolino del múltiple de admisión (IMSC) - Activado por vacío (refiérase a la descripción general del sistema de diagnóstico a bordo II para las definiciones del icono.

Válvula de sintonía del múltiple de admisión (IMTV)

La válvula de sintonía del múltiple de admisión (IMTV) (Figura 107) es una unidad activada motorizada montada directamente al múltiple de admisión. El actuador de la IMTV controla un dispositivo de persiana sujeto a la flecha del actuador. Con este sistema no hay entrada del monitor al PCM para indicar la posición de la persiana.

Sistemas de admisión de aire

La unidad IMTV motorizada no se energizará abajo de aproximadamente 2600 rpm o más en algunos vehículos. La persiana estará en su posición cerrada sin permitir que ocurra una mezcla de flujo de aire en el múltiple de admisión. Arriba de aproximadamente 2,600 rpm o más, la unidad motorizada se energizará. El PCM ordenará a la unidad motorizada que se encienda inicialmente a un ciclo de trabajo del 100 por ciento para mover la persiana a su posición abierta y después caerá a aproximadamente el 50 por ciento para mantener abierta la persiana.

1. El PCM usa las señales del sensor TP y el CKP para determinar la activación del sistema de la IMTV. Debe haber un cambio positivo en el voltaje del sensor TP junto con el aumento en las rpm para abrir la persiana.

2. El PCM usa la información de las señales de entrada para controlar la IMTV.

3. Cuando es comandado por el PCM, el actuador motorizado del obturador abre el extremo de la pared de separación vertical a altas velocidades del motor para permitir que ambos lados del múltiple se mezclen.

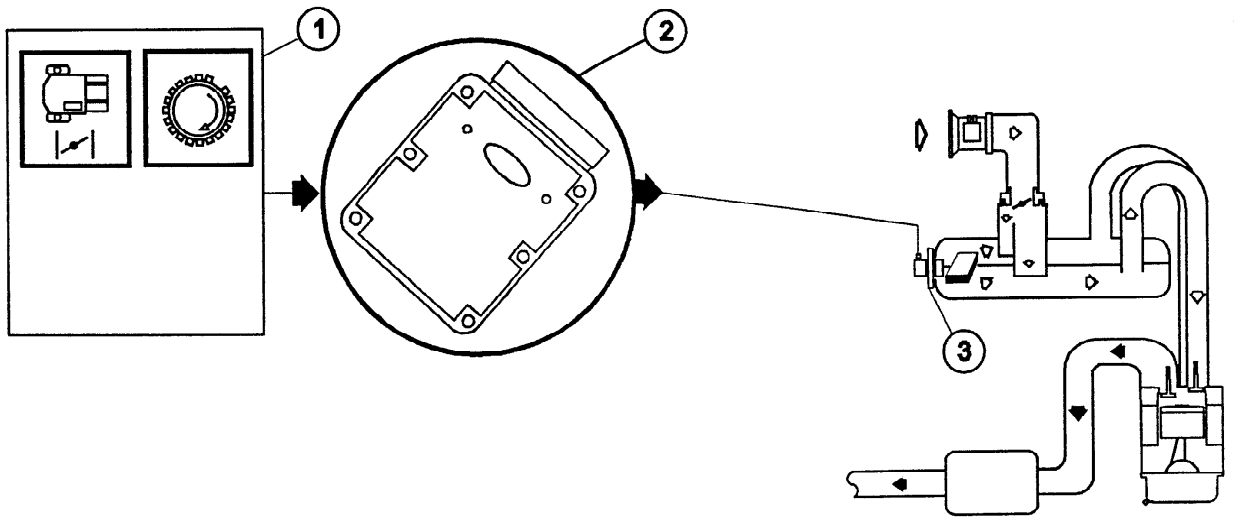


Figura 107: Válvula de sintonía del múltiple de admisión (IMTV) (refiérase a la descripción general del sistema de diagnóstico a bordo II para las definiciones del icono.)

Sistemas de admisión de aire

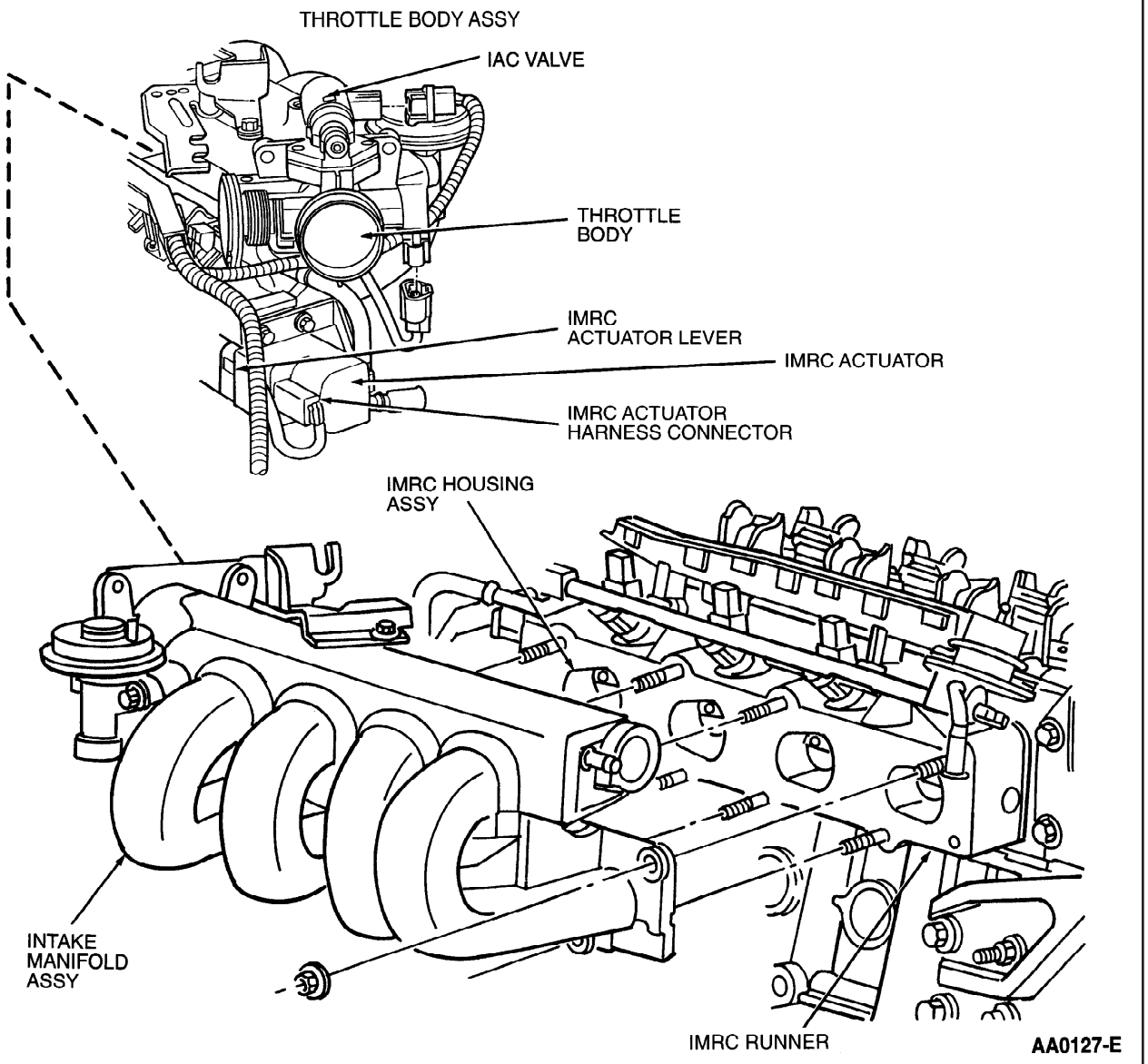


Figura 108: Sistema de admisión de aire del Focus o Escort 2.0L 2V

Sistemas de admisión de aire

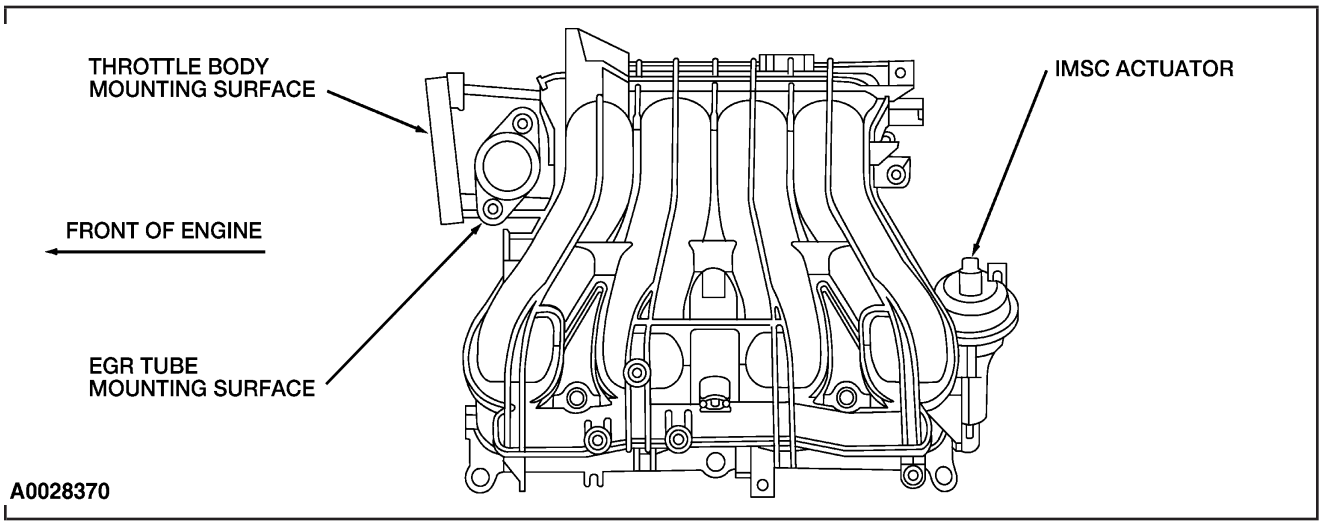


Figura 109: Sistema de admisión de aire del Ranger 2.3L 4V

Sistemas de admisión de aire

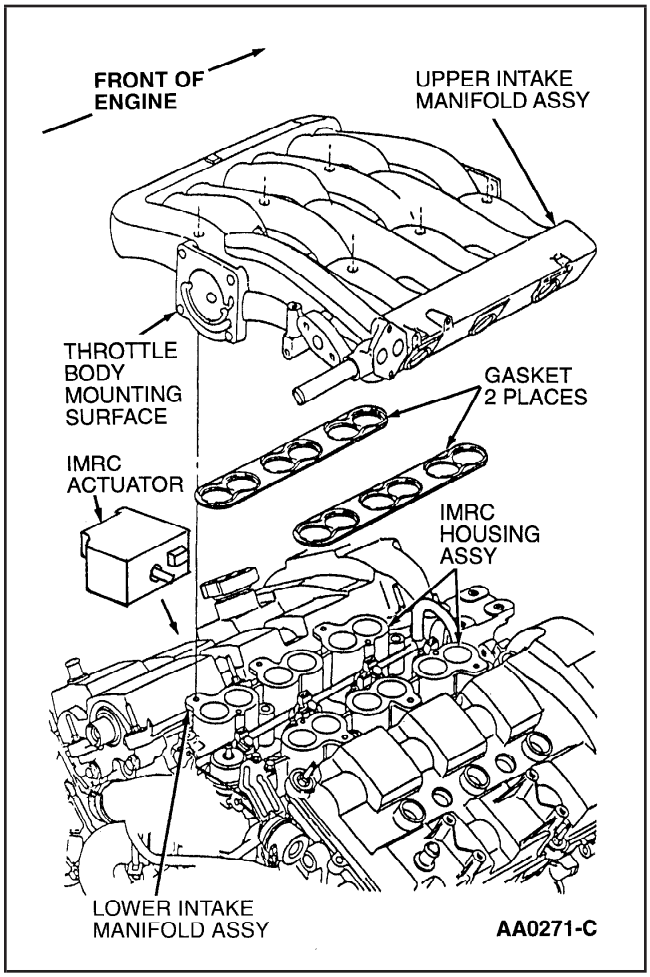


Figura 110: Sistema de admisión de aire del Cougar 2.5L

Sistemas de admisión de aire

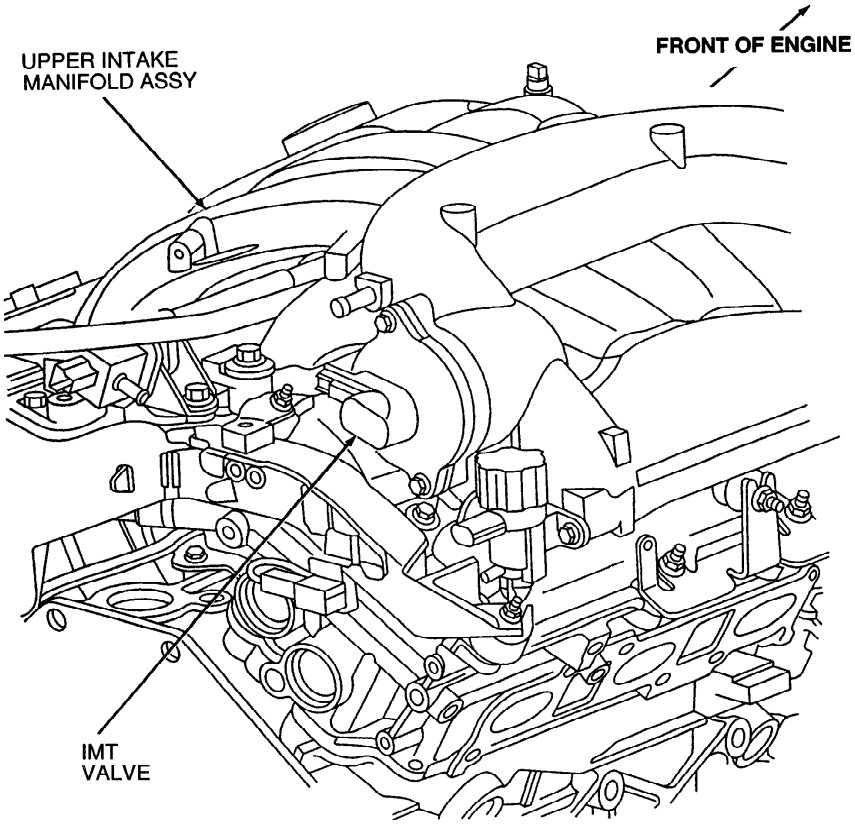


Figura 111: Sistema de admisión de aire de 3.0L LS6

Sistemas de admisión de aire

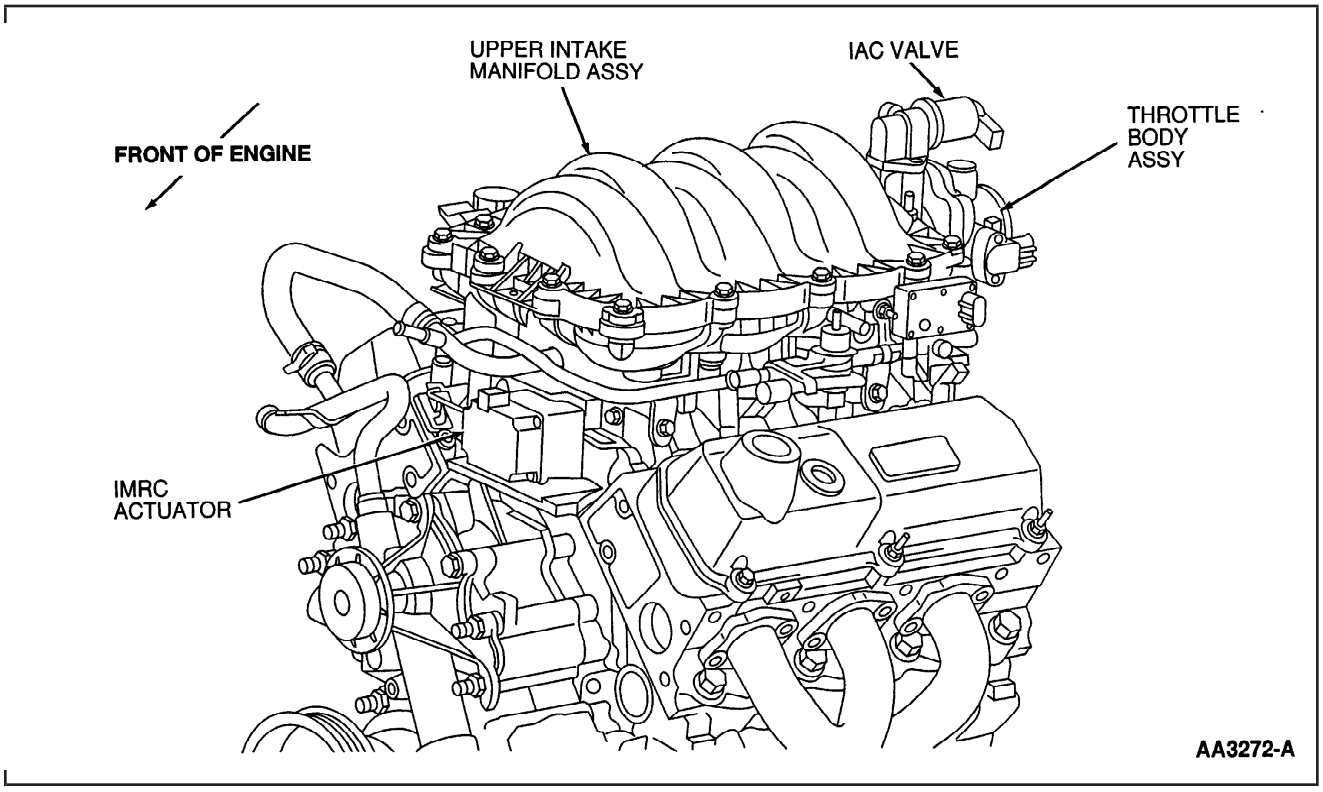


Figura 112: Sistema de admisión de aire Windstar 3.8L

Sistemas de admisión de aire

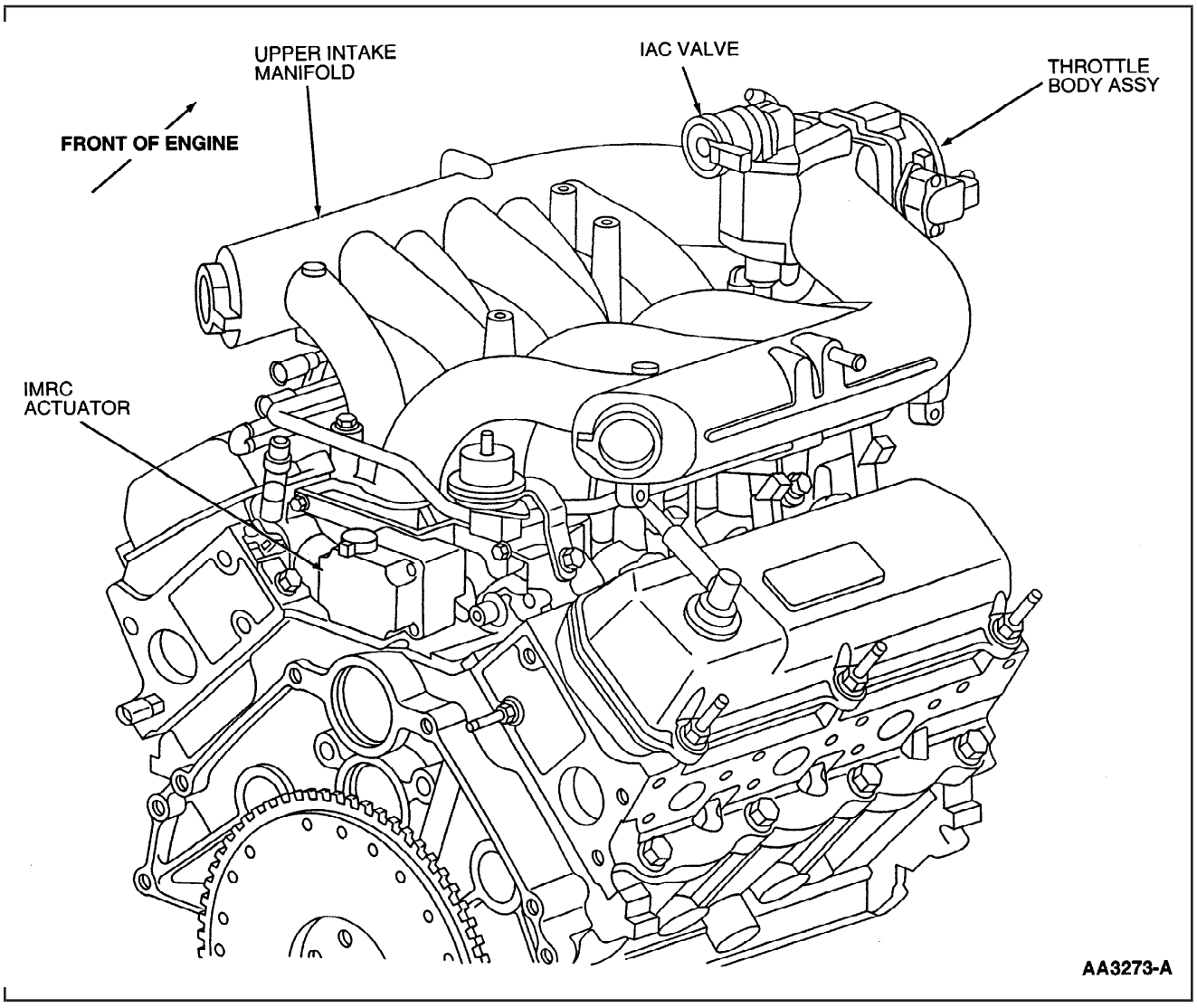


Figura 113: Sistema de admisión de aire de las series E/F 4.2L

Sistemas de admisión de aire

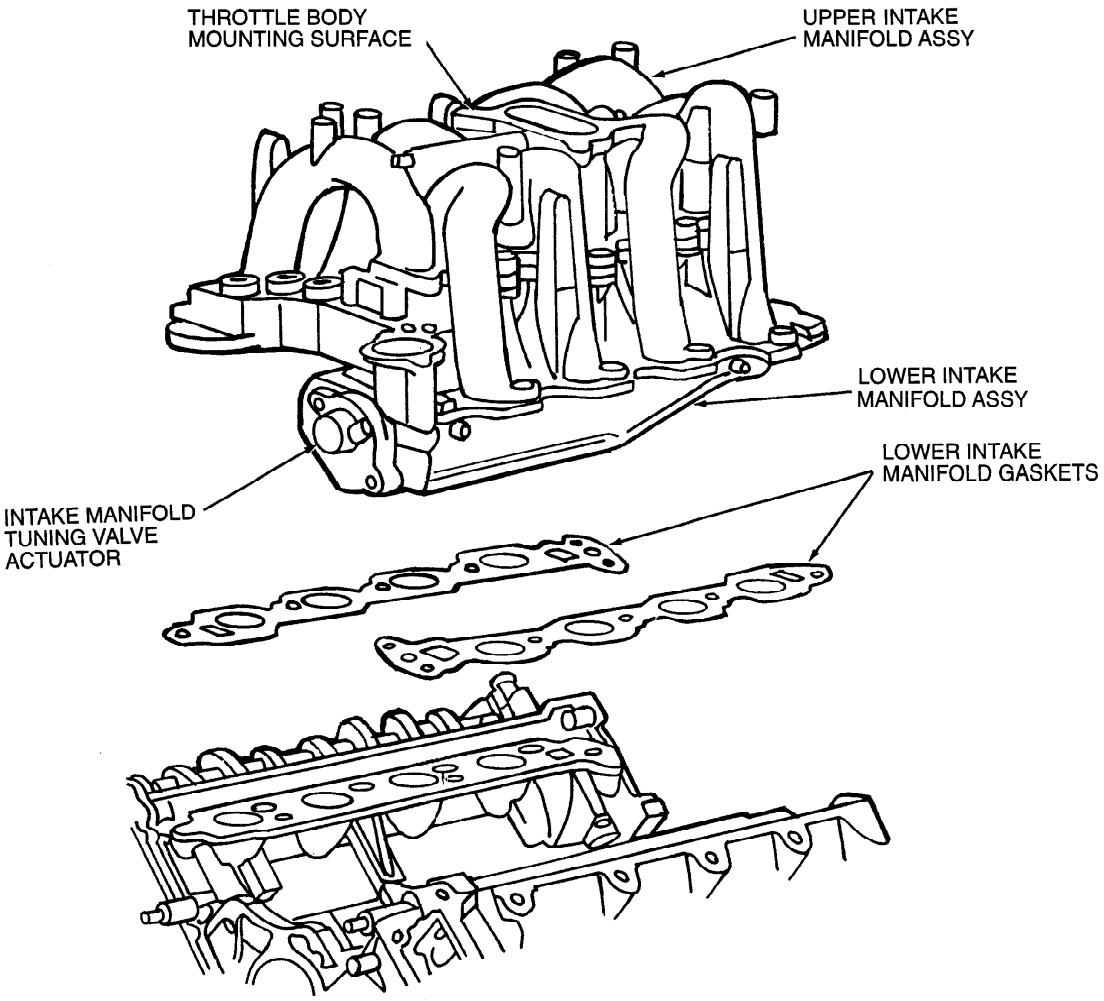


Figura 114: Sistema de admisión de aire de las series E/F 4.6L

Sistemas de admisión de aire

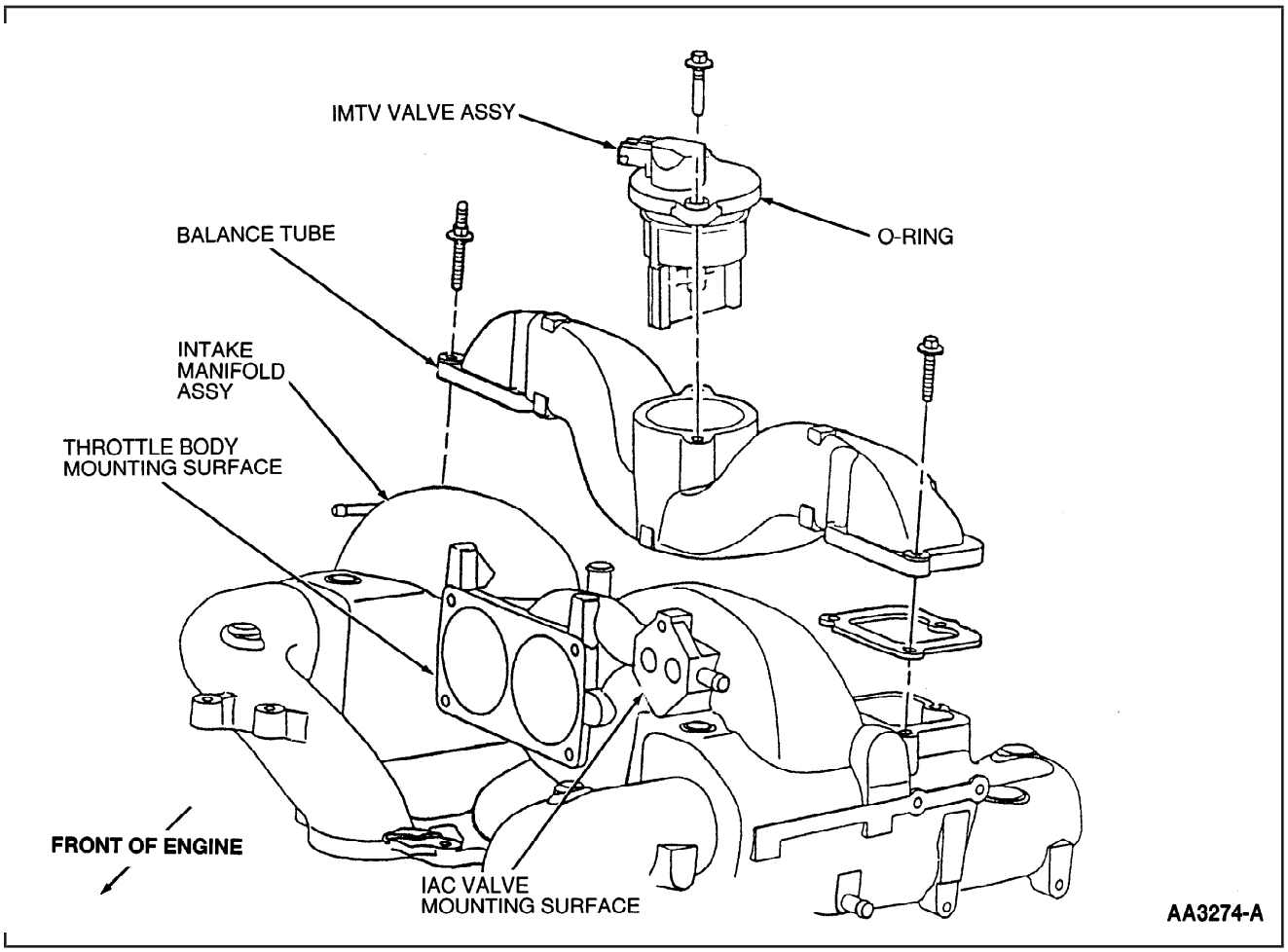


Figura 115: Sistema de admisión de aire de 5.4L (4V)

Generalidades del sistema del cuerpo de mariposa

El sistema del cuerpo de la mariposa dosifica el aire hacia el motor durante las condiciones de marcha lenta, aceleración parcial y aceleración a fondo WOT. El sistema del cuerpo de la mariposa consiste en un ensamble de válvula de control de aire en marcha lenta (IAC), un orificio de aire en marcha lenta, cilindros dobles o sencillos con platos de aceleración de válvula de mariposa y un sensor de posición del acelerador (TP). Otra fuente de flujo de aire de marcha mínima es el sistema de ventilación positiva del cigüeñal (PCV). El flujo de aire en marcha lenta combinado (proveniente del flujo del orificio de aire en marcha lenta IAC y del flujo PCV) lo mide el sensor MAF en todas las aplicaciones.

Sistemas de admisión de aire

Durante la marcha lenta, el ensamble del cuerpo de la mariposa proporciona una cantidad ajustada de flujo de aire hacia el motor por medio del pasaje de aire en marcha lenta y de la válvula PCV. El ensamble de la válvula de IAC proporciona aire adicional cuando el módulo de control del tren motriz (PCM) lo ordena para mantener la velocidad correcta de marcha mínima del motor bajo condiciones cambiantes. El ensamble de la válvula de IAC se instala directamente al ensamble del cuerpo de la mariposa en la mayoría de las aplicaciones, pero se instala remotamente al múltiple de admisión en algunas aplicaciones. La velocidad de marcha mínima se controla por el PCM y no puede ajustarse.

Nota: El procedimiento tradicional de ajuste del aire en marcha lenta, así como el tornillo de retroceso del acelerador, ya no se utilizan en las aplicaciones OBD II.

La rotación de la mariposa se controla por un varillaje de leva/cable para bajar la velocidad de abertura inicial del plato del acelerador. El sensor de TP registra la posición de la mariposa y proporciona una señal eléctrica al PCM. Algunas aplicaciones con cuerpo de mariposa proporcionan un canal de suministro de aire corriente arriba del plato del acelerador para proporcionar aire fresco a los sistemas de ventilación positiva del cigüeñal (PCV) o de IAC. Otras aplicaciones con cuerpo de mariposa proporcionan tomas del vacío individuales corriente abajo del plato del acelerador para las señales de control de retorno del PCV, la recirculación de gases del escape (EGR), la emisión evaporativa (EVAP) y misceláneas.

Componentes del sistema del cuerpo de la mariposa

Los componentes principales del ensamble del cuerpo de la mariposa comprenden al sensor de TP, el ensamble de la válvula de IAC y el ensamble del alojamiento del cuerpo de la mariposa.

Sensor de posición de la mariposa

El sensor de TP registra la posición de la mariposa y proporciona una señal eléctrica al PCM. Es monitoreado por el sistema de OBD II para verificar la integridad de los componentes, la funcionalidad del sistema y las fallas que pueden ocasionar que los niveles de emisiones excedan los estándares establecidos por las disposiciones gubernamentales. Para información adicional sobre el sensor de TP, consulte Componentes del sistema de EC electrónico - entradas de PCM.

Válvula de control de aire en marcha lenta

El ensamble de la válvula de control de aire de marcha mínima (IAC) (Figura 117) y (Figura 118) controla la velocidad de marcha mínima del motor y proporciona una función de amortiguador. El ensamble de la válvula de IAC mide el aire de entrada alrededor del plato del acelerador mediante una derivación dentro del ensamble de la válvula de IAC y el cuerpo de la mariposa. El PCM determina la velocidad de marcha mínima conveniente o el aire de derivación y señala al ensamble de la válvula de IAC a través de un ciclo de servicio específico. La válvula IAC responde colocando la válvula IAC para controlar la cantidad de aire derivado. El PCM registra las rpm y aumenta o disminuye el ciclo de servicio de IAC para lograr las rpm convenientes.

Sistemas de admisión de aire

En las aplicaciones con inyectores asistidos con aire, la válvula IAC (Figura 119)también suministra una pequeña cantidad de aire a la trayectoria de los inyectores de combustible. La inyección de aire causa un aumento en la atomización del combustible en condiciones de carga ligera y de baja velocidad.

Nota: El ensamble de la válvula de IAC NO ES AJUSTABLE y NO PUEDE LIMPIARSE.

La válvula IAC (parte del ensamble del cuerpo de la mariposa) tiene un diodo interno en algunas aplicaciones. Si el diodo interno se mide en la posición de cruce de terminales con un multímetro digital, existirá una lectura incorrecta o negativa. Es importante que los componentes de acoplamiento y los conectores de los arneses estén correctamente orientados. Los procedimientos de diagnóstico enfatizan su importancia.

El PCM usa el ensamble de la válvula de IAC para controlar:

- El arranque sin toque
- La marcha mínima rápida del motor en frío para calentamiento rápido
- Marcha mínima (correcciones para carga de motor)
- Vacilación o paro en desaceleración (proporciona una función de amortiguador)
- Reforzador de marcha mínima de temperatura de sobrecalentamiento
- Asistencia de aire a los inyectores

Alojamiento del cuerpo de la mariposa

El ensamble del alojamiento del cuerpo de la mariposa es una pieza sencilla de aluminio fundido con un conducto de aire y un plato del acelerador de mariposa con mecanismos de varillaje. Cuando el plato de aceleración está en la posición de marcha lenta (o cerrado), el brazo palanca del acelerador estará en contacto con el tope de retorno del acelerador. El tope de retroceso del acelerador evita que el plato de aceleración haga contacto con el orificio y se quede cerrada. El ajuste establece también la cantidad del flujo de aire entre el plato del acelerador y el diámetro interior. Para minimizar el flujo de aire con el plato cerrado, se aplica un recubrimiento especial al plato de aceleración y al orificio para ayudar a sellar esta área. Este sellador/capa hace también que el cuerpo de la mariposa resista la acumulación de lodo en la admisión de aire.

Las características del ensamble del cuerpo de la mariposa comprenden:

1. Ensamble de la válvula de control de aire de marcha mínima (IAC) instalada directamente al ensamble del cuerpo de la mariposa (algunos vehículos).

2. Un tope preajustado para localizar la posición WOT.

3. Un canal de suministro de aire corriente arriba del plato del acelerador para proporcionar aire fresco al sistema de PCV (algunos vehículos únicamente).

4. Tomas de vacío individuales para señales de control de PCV, EGR, EVAP y misceláneas (algunos vehículos únicamente).

Sistemas de admisión de aire

5. Retorno de aire del PCV (si aplica).
6. Un sensor de posición del acelerador (TP) instalado en el cuerpo de la mariposa.
7. Un sellador o recubrimiento en el orificio de la mariposa y el plato de la mariposa hace al flujo de aire del cuerpo de la mariposa tolerante a la acumulación de lodo en la admisión del motor. Estos ensambles del cuerpo de la mariposa **NO SE DEBEN LIMPIAR** y deben tener una calcomanía de atención en blanco y negro (Figura 116) advirtiendo que no se limpie.

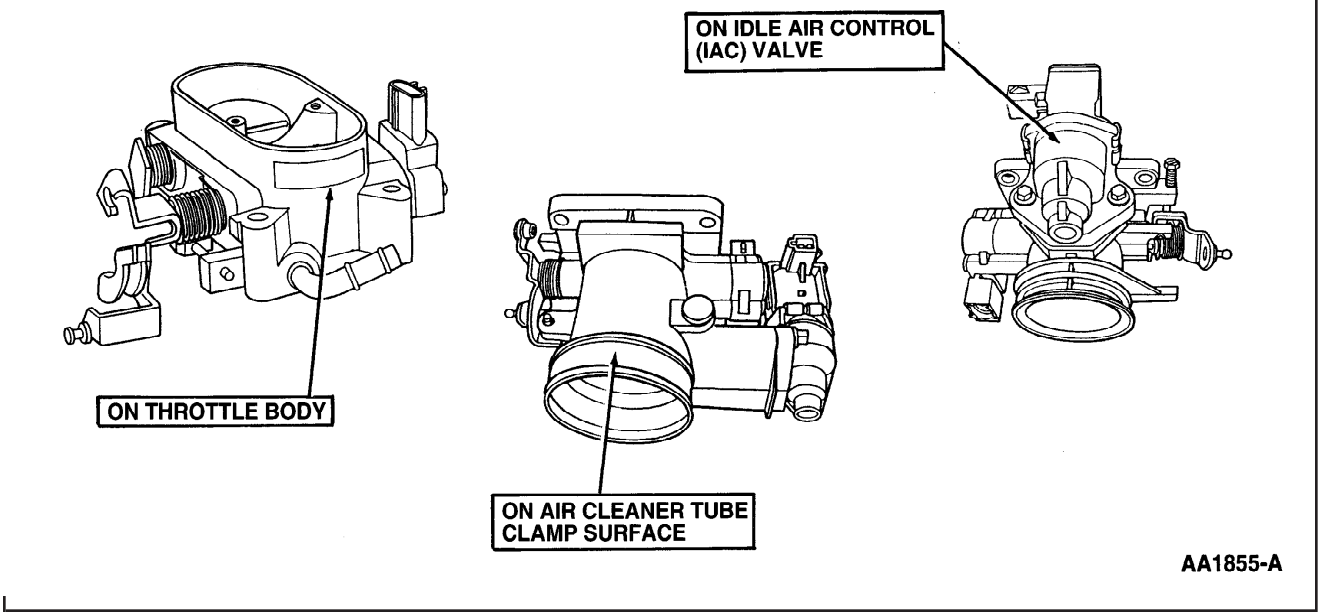


Figura 116: Ubicaciones típicas de la calcomanía de ‘‘Advertencia’’

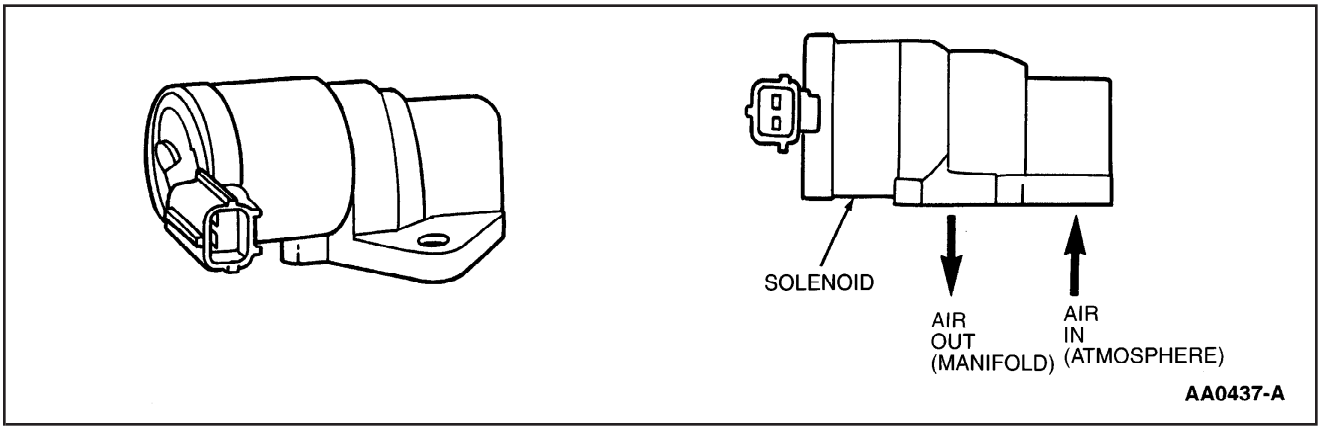


Figura 117: Ensamble de la válvula de control de aire de marcha mínima (IAC) Nippondenso

Sistemas de admisión de aire

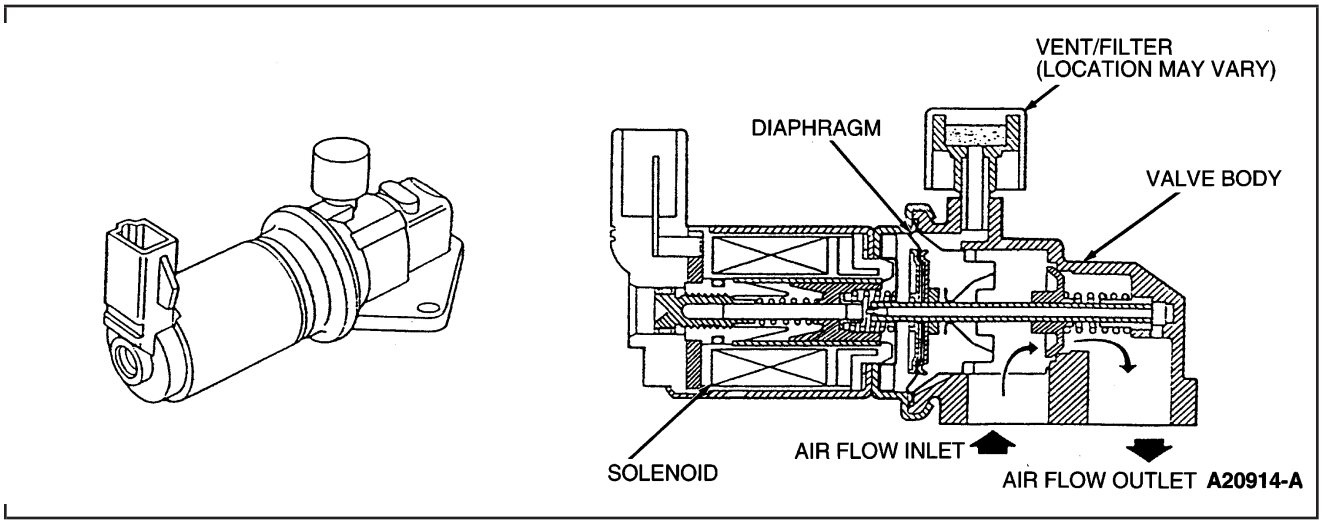


Figura 118: Ensamble de la válvula de control de aire de marcha mínima (IAC) Hitachi con respiradero/filtro

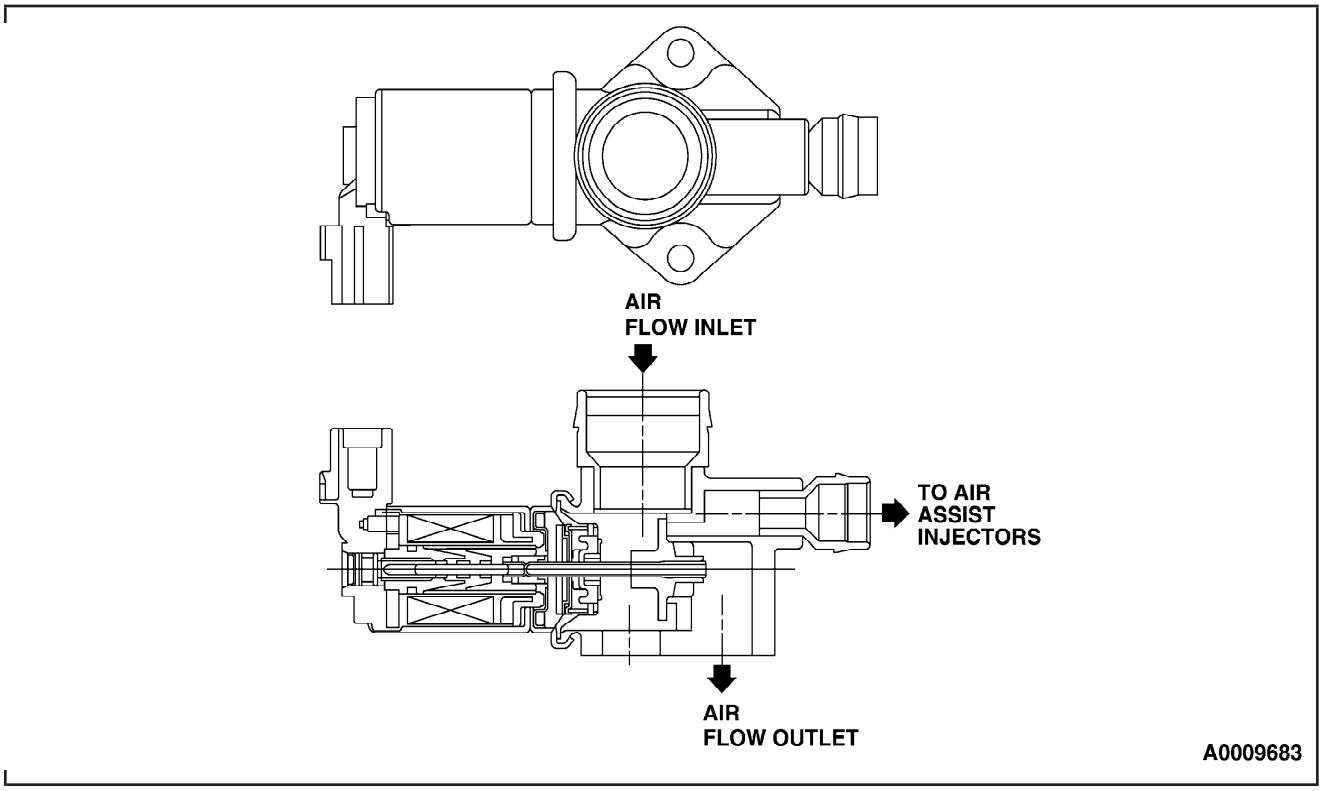


Figura 119: Ensamble de la válvula de control de aire de marcha mínima Hitachi (IAC) con inyectores de asistencia de aire.

Sistemas de inyección de aire secundario (AIR)

Generalidades

El sistema de inyección de aire secundario (AIR) controla las emisiones durante los primeros 20 a 120 segundos de operación del motor forzando el aire corriente abajo en los múltiples de escape para oxidar los hidrocarburos y el monóxido de carbono creado por una marcha rica durante el arranque.

Sistema eléctrico de inyección de aire secundario

El sistema eléctrico de inyección de aire secundario (AIR) consiste en una bomba de AIR eléctrica, válvulas desviadoras de inyección de aire de revisión combinada o sencilla (desviador de AIR), solenoide de derivación de AIR, relevador de estado sólido, módulo de control del tren motriz, alambres de conexión y mangueras de vacío (Figura 120).

1. El PCM requiere entradas de los sensores ECT, IAT y CKP para iniciar la función de la inyección de aire secundario.

2. Cuando el motor se arranca, la estrategia determinará cuándo habilitar el EAP. El PCM envía señales al relevador de estado sólido y al solenoide de derivación de AIR, después de un retardo de 5 a 10 segundos, para iniciar la operación del sistema. Una vez que el catalizador se apaga, el PCM le señala al relevador de estado sólido que detenga la operación de la bomba de aire y que cierre el solenoide de derivación de AIR, eliminando el suministro de vacío a las válvulas desviadoras de AIR.

3. El relevador de estado sólido proporciona la señal de arranque y conmutará la alta corriente requerida para operar la bomba de AIR.

4. El solenoide de derivación de AIR aplica un vacío a las válvulas del desviador de AIR ocasionando que se abran y permitan que el aire fluya en los múltiples de escape.

5. La válvula de comprobación de vacío controla la purga de vacío al solenoide.

6. La función de la placa de salpicado, si está equipada, es el proporcionar a la bomba de aire una fuente de aire seco.

7. La bomba de aire eléctrica entrega la cantidad requerida de aire para controlar las emisiones durante la operación del motor. El aire es forzado en los múltiples de escape para oxidar los hidrocarburos y el monóxido de carbono creados por una marcha rica durante el arranque.

Sistemas de inyección de aire secundario (AIR)

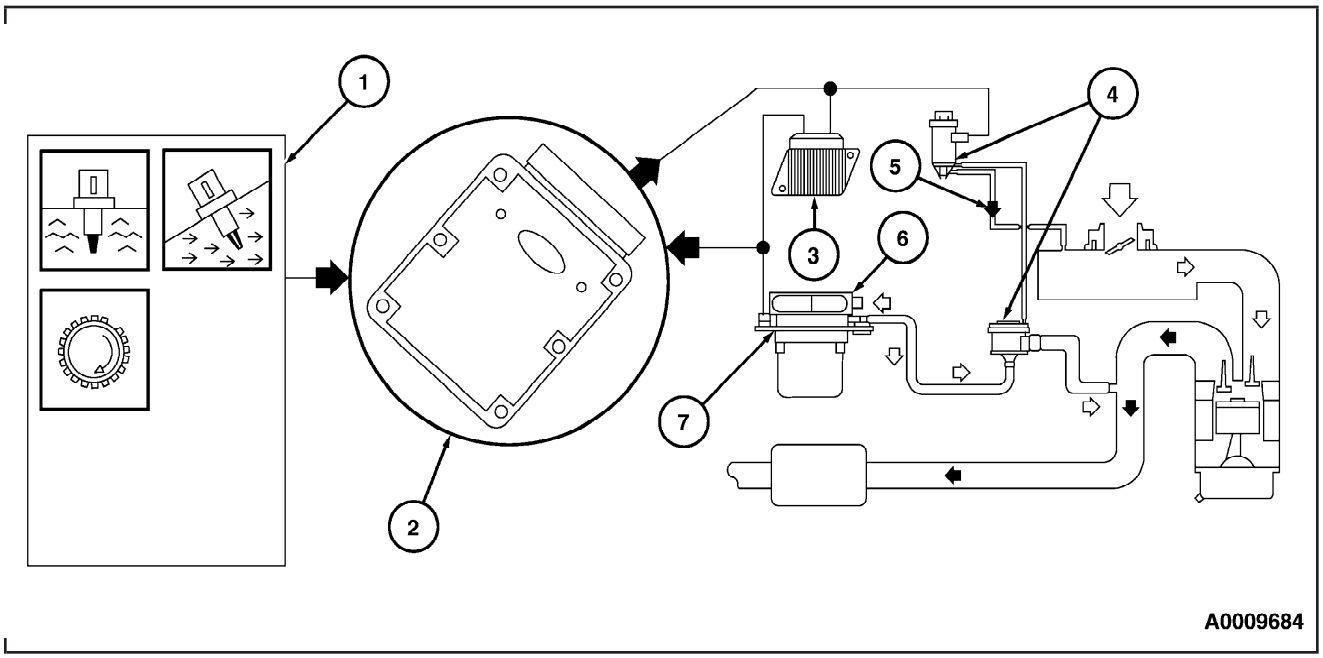


Figura 120: Inyección de aire secundario (AIR) eléctrica de la válvula de AIRD doble o sencilla (consulte generalidades del sistema de diagnóstico a bordo II para las definiciones de los iconos).

Hardware

Bomba eléctrica de aire

La bomba de aire eléctrica (Figura 121) proporciona aire presurizado al sistema de inyección de aire secundario. La bomba de aire eléctrica funciona independientemente de las rpm y está controlada por el PCM. La bomba eléctrica de aire se utiliza únicamente por cortos períodos de tiempo. La entrega de aire depende de la cantidad de contra presión del sistema y del voltaje del sistema. El sistema de entrada de la bomba de aire incorpora un filtro no reparable y una tapa de salpicado que ayuda a protegerla contra la suciedad y el agua.

Sistemas de inyección de aire secundario (AIR)

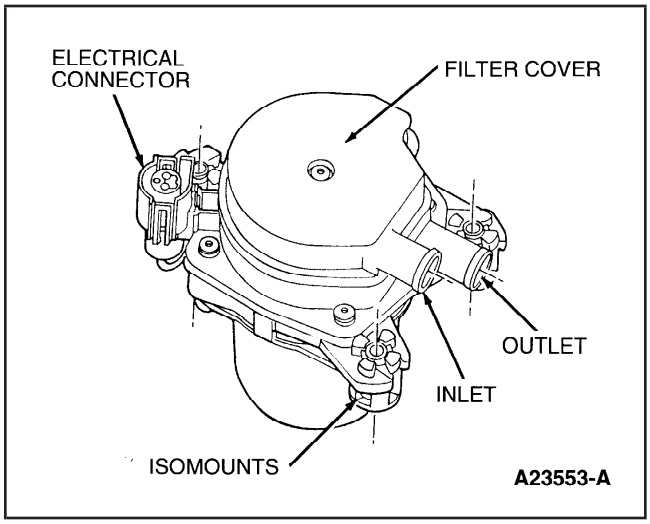


Figura 121: Bomba eléctrica de aire

Solenoide de derivación de AIR

El solenoide de derivación de inyección de aire secundario (derivación de AIR) (Figura 122)es utilizado por el PCM para controlar el vacío a la válvula del desviador de inyección de aire secundario (desviador de AIR). El solenoide de derivación de AIR es un solenoide normalmente cerrado. El solenoide de derivación de AIR tiene también una característica de ventilación para permitir la liberación del vacío.

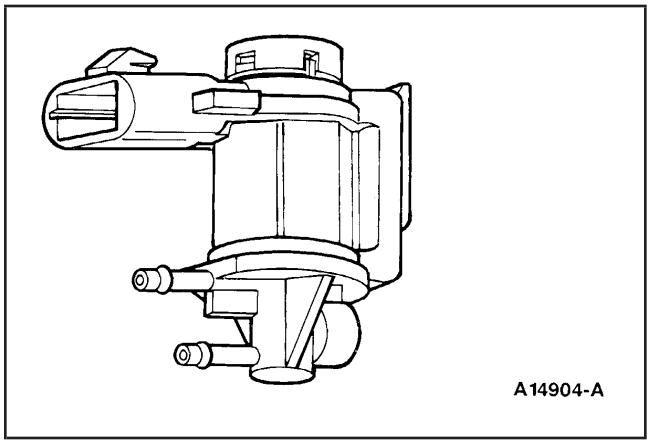


Figura 122: Solenoide de derivación de inyección de aire secundario

Sistemas de inyección de aire secundario (AIR)

Válvula del desviador de AIR

La válvula del desviador de inyección de aire secundario (desviador de AIR) (Figura 123)se utiliza con la bomba de aire eléctrica para proporcionar un control de encendido/apagado del aire hacia el múltiple de escape y el convertidor catalítico. Cuando la bomba de aire eléctrica está encendida y se proporciona vacío a la válvula desviadora, el aire pasa el disco válvula de revisión integral. Cuando la bomba de aire eléctrica está apagada, y el vacío es eliminado de la válvula desviadora, el disco válvula de revisión integral se mantiene en su asiento, evita que el aire entre al sistema de escape y evita el flujo hacia atrás del escape hacia el sistema de inyección de aire secundario.

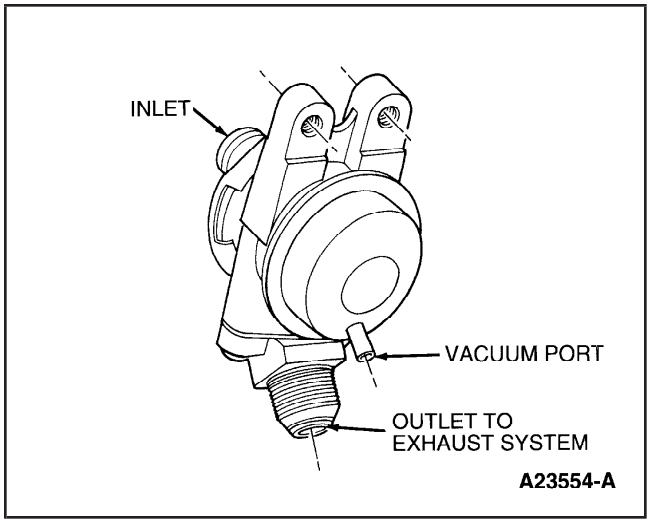


Figura 123: Válvula del desviador de inyección de aire (desviador de AIR)

Relevador de estado sólido

El relevador de estado sólido (Figura 124) conmuta la alta corriente requerida para el funcionamiento de la bomba eléctrica de AIR. El control de las entradas para el relevador de estado sólido llega del módulo de control del tren motriz (PCM).

Sistemas de inyección de aire secundario (AIR)

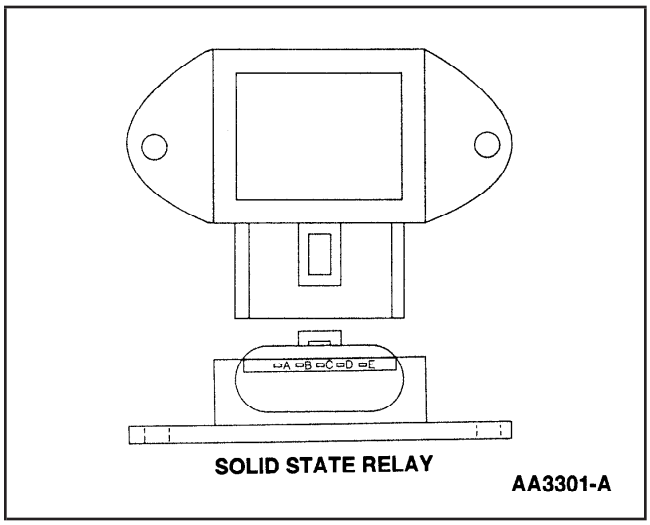


Figura 124: Relevador de estado sólido

Válvulas unidireccionales del vacío

Una válvula de revisión del vacío (Figura 125) bloquea el flujo de aire en una dirección. Esto permite que el aire libre fluya en la dirección contraria. El lado unidireccional de esta válvula mantendrá un vacío más alto registrado en el lado del vacío.

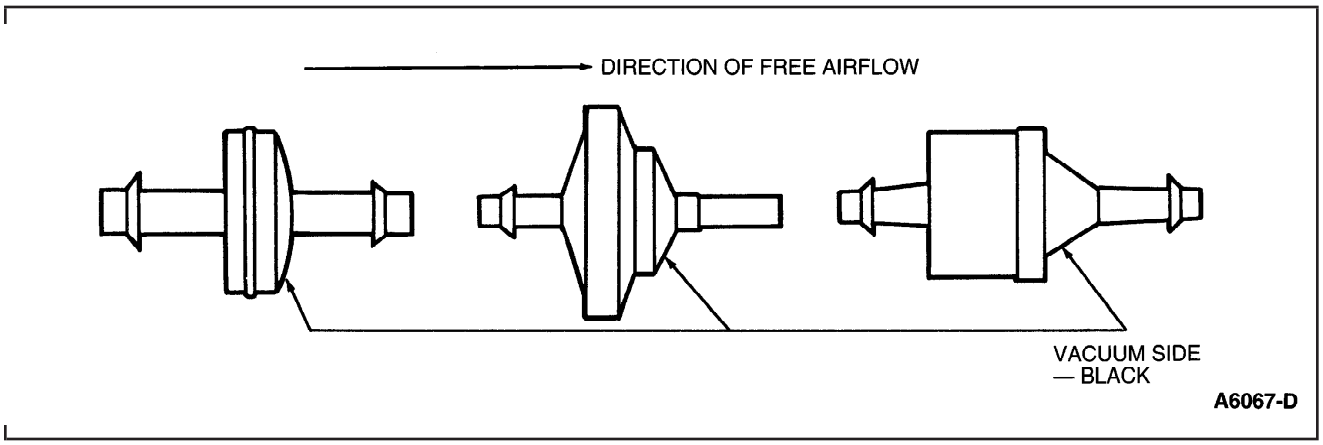


Figura 125: Válvula unidireccional del vacío

Sistemas de inyección de aire secundario (AIR)

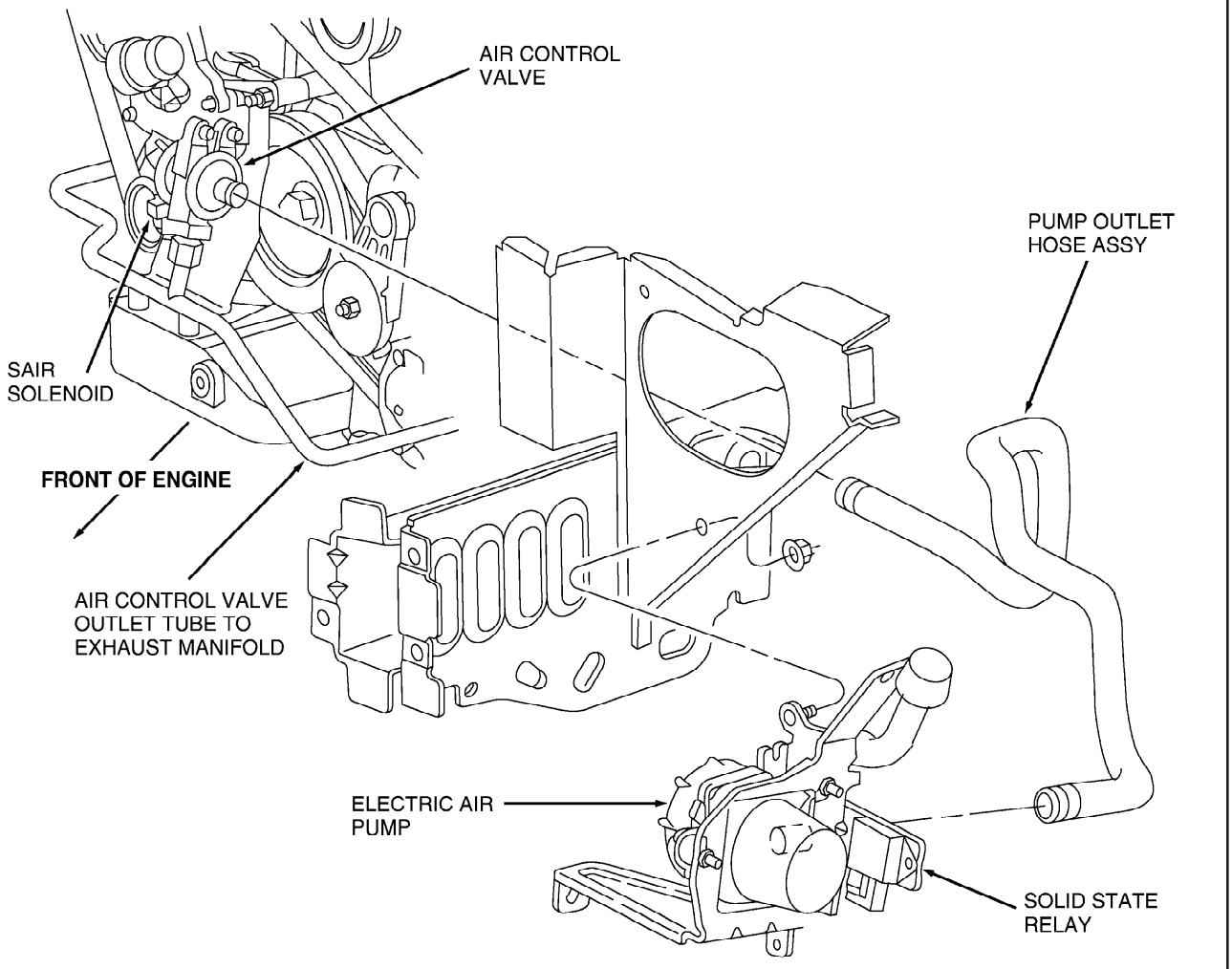


Figura 126: LS6

Sistemas de inyección de aire secundario (AIR)

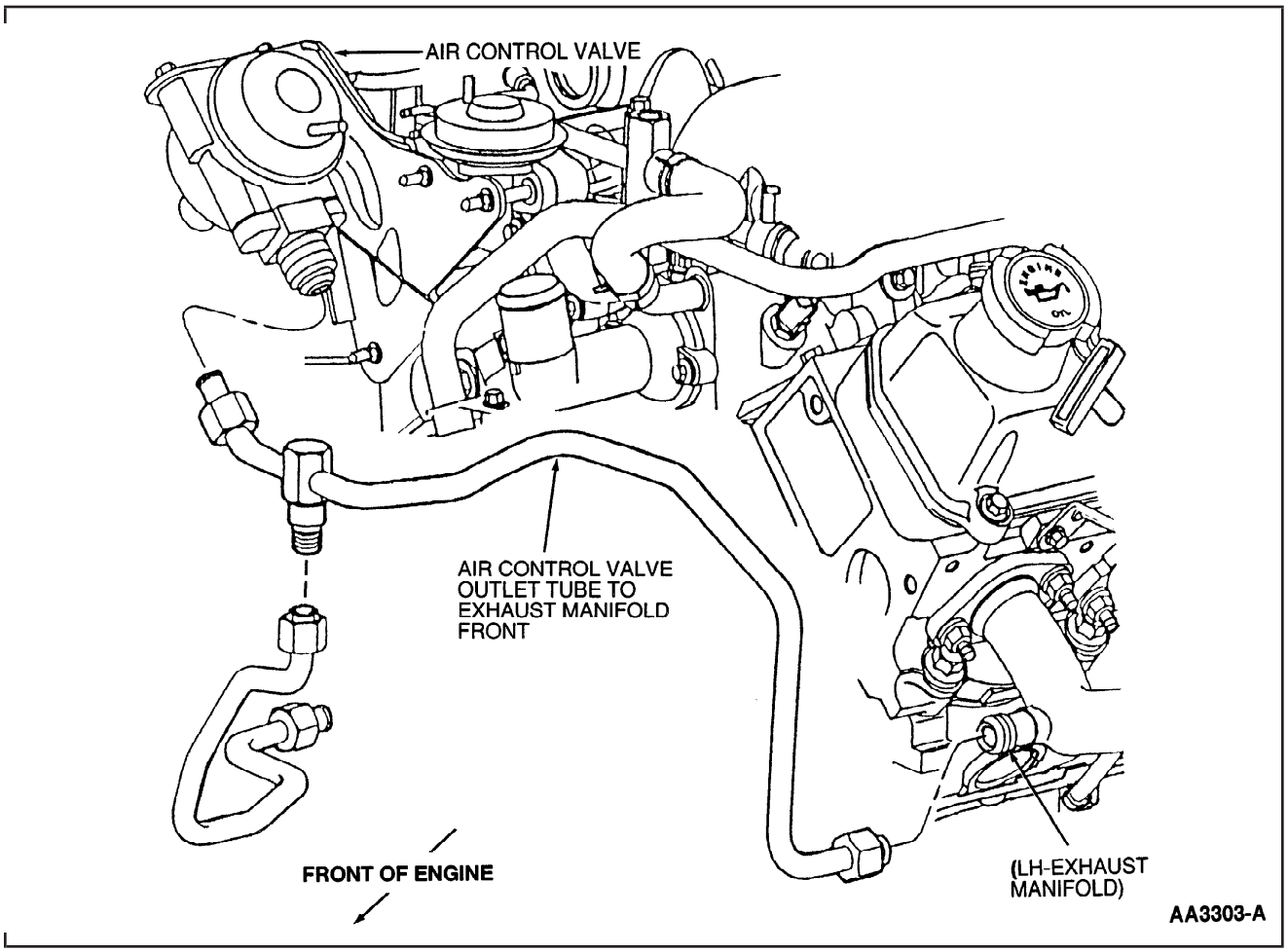


Figura 127: Mustang 3.8L (California)

Sistemas de inyección de aire secundario (AIR)

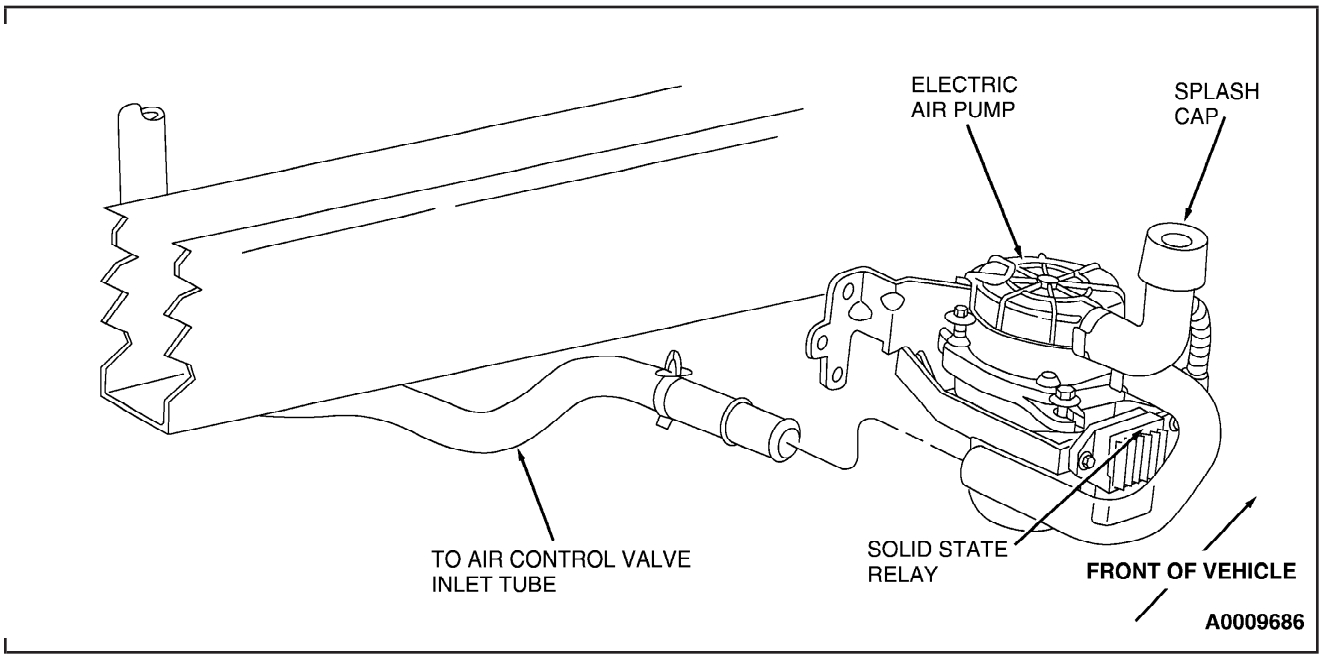


Figura 128: Mustang 3.8L (California)

Sistema de sincronización de leva variable

Generalidades

El sistema de sincronización de leva variable permite a la leva de escape avanzar y retardarse a velocidades del motor que varían. El propósito de esto es reducir las emisiones de escape y aumentar la economía de combustible. A medida que se retarda la leva de escape en relación a la posición del cigüeñal, los gases de escape residuales se dejan en la cámara de combustión. Los gases residuales enfrían la cámara de combustión y son inertes cuando se mezclan con la carga fresca entrante de combustible y aire. Esto resulta en una mejor economía de combustible y en óxidos de nitrógeno (NOx) e hidrocarburos más bajos (HC) producidos por el motor. El sistema de recálculo del gas de escape (EGR) es innecesario en el motor 2.0L (4V) debido a esta función.

Sincronización de leva variable

El sistema de sincronización de leva variable (VCT) está formado por un solenoide de control, un anillo de pulsos de cinco dientes (4+1) en el árbol de levas de escape, un sensor de temperatura del aire de admisión (IAT), un sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT), un sensor de posición del árbol de levas (CMP), un sensor del flujo de la masa de aire (MAF), un sensor de posición del cigüeñal (CKP) y el módulo de control del tren motriz (PCM) (Figura 123).

1. El módulo de control del tren motriz (PCM) recibe señales de entrada provenientes del sensor de temperatura del aire de admisión (IAT), del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT), del sensor de posición del árbol de levas (CMP), del sensor de flujo de la masa de aire (MAF) y del sensor de posición del cigüeñal (CKP) para determinar las condiciones de operación del motor.

2. El sistema de sincronización de leva variable (VCT) es habilitado por el PCM cuando se alcanzan las condiciones apropiadas. El PCM inhabilita el sistema VCT si se detecta alguna falla.

3. El PCM calcula la posición relativa de la leva usando el sensor CMP y los datos provenientes del anillo de pulsos (4+1) instalado en el árbol de levas de escape. La posición relativa de la leva es calculada midiendo el tiempo entre el borde ascendente del captador del perfil de encendido (PIP) y el borde descendente del pulso VCT.

4. El PCM calcula continuamente un valor erróneo de la posición de la leva en base a la diferencia entre la posición deseada y la posición real y un ciclo de trabajo es comandado para la válvula solenoide (VCT). El aceite del motor puede fluir hacia la unidad VCT.

5. El aceite fluye a cada lado de la cámara del pistón cambiando un movimiento lineal del pistón a un movimiento giratorio proveniente del mecanismo helicoidal de la unidad VCT. Durante el rizo cerrado, el PCM envía un ciclo de trabajo revisado hacia la válvula solenoide VCT para corregir el error en la posición de la leva.

Sistema de sincronización de leva variable

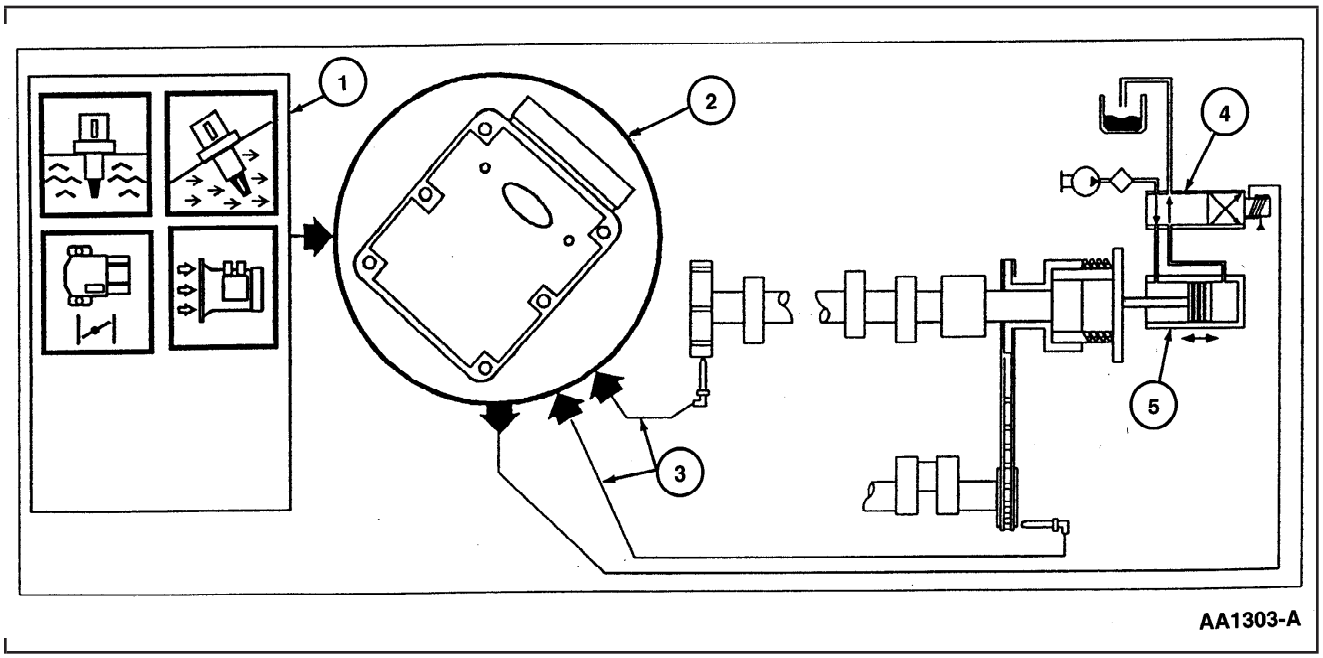


Figura 129: Sistema de sincronización de leva variable (consulte generalidades del sistema de diagnóstico a bordo II para las definiciones de los iconos).

Hardware

Válvula solenoide de sincronización de leva variable (VCT)

La válvula solenoide VCT (Figura 130) es una parte integral del sistema VCT. La válvula solenoide controla el flujo del aceite del motor hacia el ensamble de la unidad de sincronización de leva variable. A medida que el PCM cicla la válvula solenoide, el aceite puede fluir hacia el ensamble de la unidad VCT y avanza o atrasa la sincronización de la leva.

Sistema de sincronización de leva variable

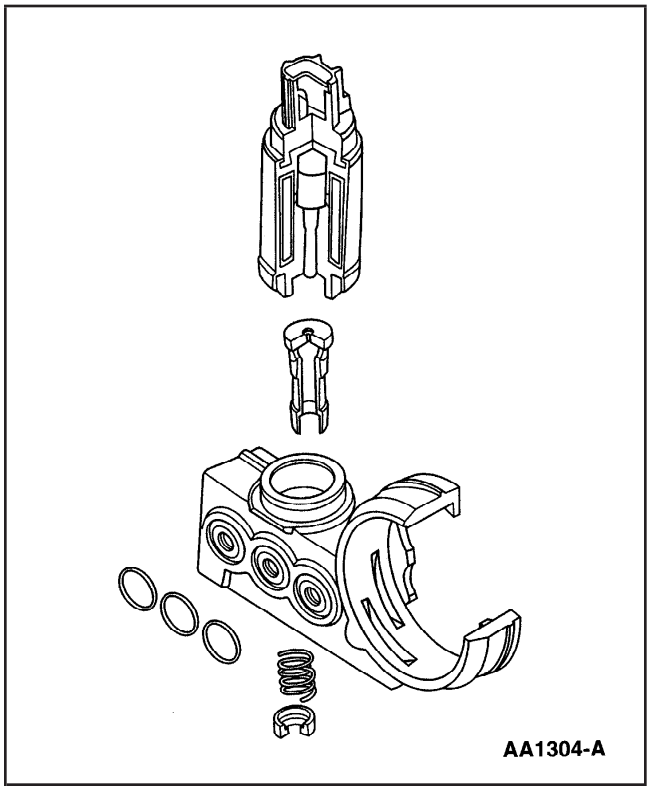


Figura 130: Válvula solenoide de sincronización de leva variable (VCT)

Ensamble de la unidad de sincronización de leva variable (VCT)

El ensamble de la unidad de sincronización de leva variable (Figura 131) está unido al árbol de levas a través de un estriado helicoidal en la cámara de la unidad VCT. Cuando el flujo de aceite se cambia de un lado de la cámara a otro, el cambio diferencial en la presión de aceite, fuerza al pistón a moverse linealmente a lo largo del eje del árbol de levas. Este movimiento lineal se traduce en movimiento giratorio del árbol de levas a través del acoplamiento del estriado helicoidal. Un resorte instalado en la cámara está diseñado para sostener al árbol de levas en la posición mínima de traslape (5 grados) cuando la presión de aceite es muy baja para mantener un control adecuado de la posición. Se permite que gire el árbol de levas hasta 30 grados.

Sistema de sincronización de leva variable

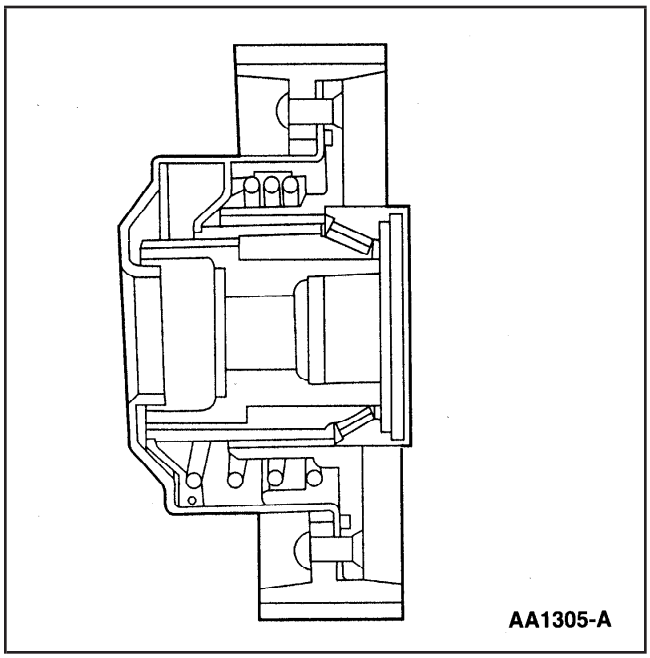


Figura 131: Ensamble de la unidad de sincronización de leva variable

Sistema de ventilación positiva del cigüeñal

Generalidades

El sistema de ventilación positiva del cigüeñal (PCV) (Figura 132)cicla los gases del cigüeñal de regreso a través del motor donde se queman. La válvula de PCV regula la cantidad de aire de ventilación y de gas de paso al múltiple de admisión y evita que la retro explosión viaje al cigüeñal. La válvula de PCV debe montarse en una posición vertical. En algunas aplicaciones, el sistema PCV está conectado al sistema de emisiones evaporativas (consulte la calcomanía VECI).

PRECAUCIÓN

No retire el sistema de PCV del vehículo. La remoción del sistema de PCV afectará adversamente la economía de combustible y la ventilación del motor y dará como resultado una corta vida del motor.

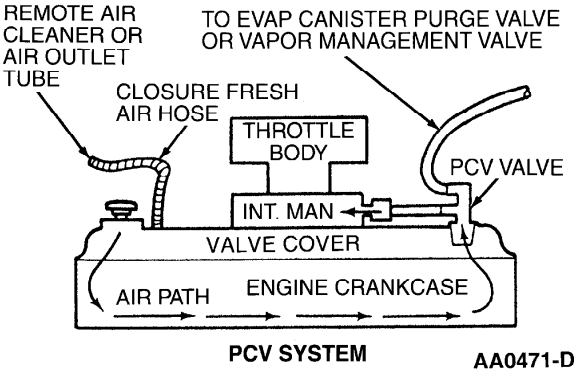


Figura 132: Sistema de PCV

Hardware

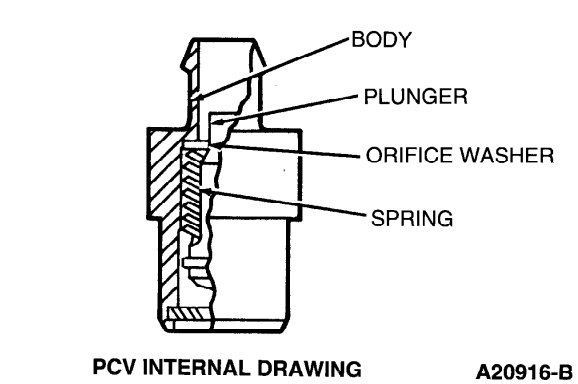


Figura 133: Dibujo interno de PCV

Sistema de ventilación positiva del cigüeñal

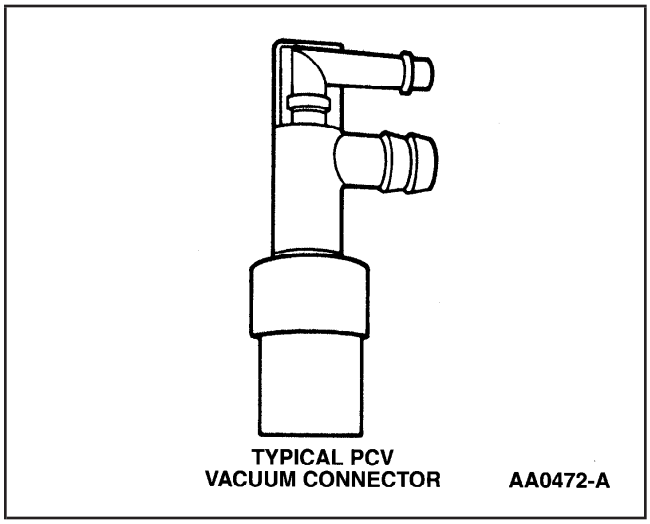


Figura 134: Conector del vacío de PCV típico

Sistemas de escape y catalizador

Generalidades

Los sistemas de convertidor catalítico y del escape (Figura 135) trabajan conjuntamente para controlar la liberación de las emisiones nocivas del escape del motor a la atmósfera. Los gases de escape del motor contienen principalmente nitrógeno (N), dióxido de carbono ($CO2_2$) y vapor de agua (H_2O). Sin embargo, también contienen monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x), hidrógeno (H), y diferentes hidrocarburos sin quemar (HCs). CO, NO_x, y HCs son los principales contaminantes del aire, y sus emisiones dentro de la atmósfera deben ser controladas.

El sistema de escape generalmente consiste en un múltiple de escape, un tubo de escape delantero, un sensor calentado de oxígeno (HO2S) de flujo ascendente, un tubo de escape trasero, un HO2S de flujo descendente, un silenciador y un tubo del escape trasero. El convertidor catalítico está instalado entre los tubos de escape delantero y trasero. La eficiencia del convertidor catalítico es registrada por el sistema de diagnóstico a bordo (OBD II). (Consulte los monitores OBD II para información específica acerca de los procedimientos de prueba federales para registrar la eficiencia del catalizador).

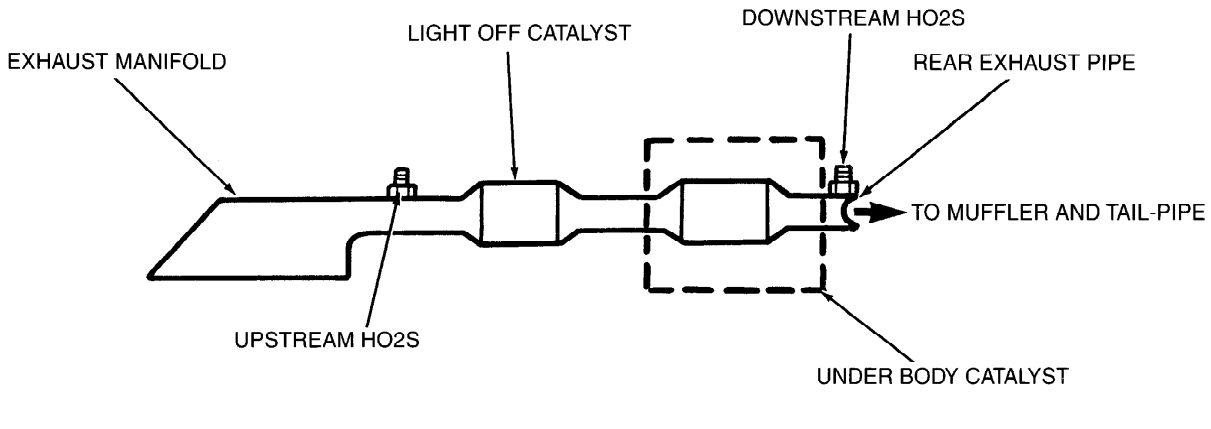


Figura 135: Sistema genérico de catalizador y escape

Convertidor catalítico

El catalizador es de un material que permanece sin cambio cuando inicia e incrementa la velocidad de una reacción química. El catalizador también habilitará una reacción química que ocurrirá a una más baja temperatura. La concentración de los productos del gas del escape liberados a la atmósfera se deben controlar. El convertidor catalítico asiste en esta tarea. Contiene un catalizador con la forma de una estructura de panal tratada especialmente y saturada con metales preciosos que están catalíticamente activos. Cuando los gases del escape entran en contacto con el catalizador estos se transforman en productos más nocivos. El catalizador inicia y acelera el calor produciendo la reacción química de los componentes del gas del escape para que se quemen tanto como sea posible.

Sistemas de escape y catalizador

Sistema del escape

El propósito del sistema del escape es transportar las emisiones del motor del múltiple de escape a la atmósfera. Las emisiones del escape del motor se dirigen desde el múltiple de escape del motor al convertidor catalítico a través del tubo del escape delantero. Un HO2S se monta en el tubo del escape delantero antes del catalizador. El convertidor catalítico reduce la concentración de monóxido de carbono (CO), de hidrocarburos no quemados ((HCs) y de óxidos de nitrógeno (NO_x) en las emisiones de escape para lograr un nivel aceptable. Las emisiones reducidas del escape se dirigen del convertidor catalítico a un silenciador a través del tubo de escape trasero. Otro HO2S se monta en el tubo de escape trasero. Finalmente, las emisiones del escape se dirigen a la atmósfera a través de un tubo de cola de escape.

Hardware

El HO2S corriente abajo puede colocarse después del catalizador de luz apagada o del catalizador debajo de la carrocería. El catalizador debajo de la carrocería debe estar en línea con el catalizador de luz apagada o el catalizador debajo de la carrocería puede ser común a dos catalizadores de luz apagada, formando una configuración de tubo en ''Y''. Para una configuración exacta del catalizador y del sistema de escape, refiérase a la sección 309-00 del sistema de escape en el Manual de taller.

Convertidor catalítico de tres vías

El convertidor catalítico de tres vías (TWC) contiene ya sea platino (Pt) y rodio (Rh) o paladio (Pd) y rodio (Rh). El convertidor TWC cataliza las reacciones de oxidación de los HCs y CO sin quemar y la reducción de la reacción del NO_x. La conversión de tres vías se puede lograr mejor operando siempre el motor con una relación de aire/combustible cerca de o en el punto de estequiometría.

Múltiple de escape/ductos

Los ductos del múltiple de escape recolectan gases del escape de los cilindros del motor. El número de múltiples de escape y de ductos de múltiple de escape depende de la configuración del motor y del número de cilindros.

Tubos de escape

Los tubos de escape se tratan generalmente durante la fabricación con un agente de recubrimiento anticorrosivo para aumentar la vida del producto. Los tubos sirven como guías para el flujo de los gases del escape desde el múltiple de escape del motor hasta el convertidor catalítico y el silenciador.

Sensores calentados de oxígeno de flujo ascendente y de flujo descendente.

El HO2S proporciona al módulo de control del tren motriz (PCM) una información de voltaje y de frecuencia relacionada con el contenido de oxígeno en los gases del escape (consulte entradas del PCM para una descripción de cómo opera el HO2S).

Sistemas de escape y catalizador

Además de proporcionarle al PCM las indicaciones de si la operación del motor es rica o pobre, la señal del HO2S sirve como una entrada para el monitoreo de HO2S. La señal de HO2S corriente abajo es una entrada para el monitoreo de eficiencia del catalizador (consulte Monitores de OBD II para información específica sobre estos monitores).

Silenciador

Los silenciadores se tratan generalmente durante la fabricación con un agente de recubrimiento anticorrosivo para aumentar la vida del producto. El silenciador reduce el nivel de ruido producido por el motor y reduce el ruido producido por los gases del escape cuando viajan desde el convertidor catalítico a la atmósfera.

Sistemas del interenfriador y del supercargador

Sistema de derivación del supercargador

El sistema de derivación del supercargador (SCB) (Figura 137) le permite al aire de alta presión en la salida del supercargador ventilar de regreso hacia la entrada de aire del supercargador, igualando la presión. Esto elimina el refuerzo (la presión aumentada que produce un supercargador) durante el tiempo en que la función del supercargador no es deseada. Los componentes del sistema son el actuador de derivación de vacío (Figura 141) (que controla la válvula de derivación dentro del supercargador), un solenoide de derivación del supercargador (SCB) (refuerzo) (Figura 138) y un depósito de vacío (Figura 139). El sistema funciona normalmente con el vacío del motor aplicado al puerto superior del actuador de derivación de vacío, mientras el puerto inferior consulta la presión del aire en el tubo de aire limpio para cancelar cualquier diferencia de presión del sistema de admisión de aire. El actuador se coloca en abierto (derivando el supercargador) durante las condiciones de alto vacío del motor. Según se abra la mariposa y el vacío del motor disminuya, el actuador se cierra para permitirle al supercargador presurizar el aire en el múltiple. Si en el motor ocurre una condición indeseable, como sobrecalentamiento o una falla crítica de sensor de control electrónico del motor (EC electrónico), el módulo de control del tren motriz (PCM) también tiene la capacidad de controlar el solenoide del SCB y de ordenar al actuador de derivación de vacío derivar el supercargador. Una vez que la condición del motor ha sido corregida, el PCM permite al vacío del motor controlar el actuador de derivación de vacío.

Ensamble del supercargador

El ensamble del supercargador (Figura 136) es una bomba de desplazamiento positivo. Su propósito es suministrar un volumen excesivo de admisión de aire al motor aumentando la presión y la densidad del aire en el múltiple de admisión. El ensamble del supercargador incorpora el sistema de derivación para reducir pérdidas de manejo de aire cuando no se requiere del refuerzo, resultando una mayor economía de combustible. Cuando está integrado en el motor, el supercargador aumentará la torsión a través de todo el rango de operación del motor un 25 a 50 por ciento sin comprometer las emisiones o la manejabilidad. El supercargador está adaptado al motor por su desplazamiento y relación de banda y puede proporcionar un exceso de flujo de aire a cualquier velocidad del motor. Contiene dos rotores de tres lóbulos. La forma helicoidal y las compuertas especializadas proporcionan un flujo de descarga uniforme y un nivel bajo de ruido durante su operación. Los rotores están sostenidos por rodamientos de bola al frente y por rodamientos de agujas en la parte posterior. Los engranes de impulsión están prensados en su lugar; por lo tanto, el supercargador se reemplaza como una unidad y no se le puede dar servicio.

Sistemas del interenfriador y del supercargador

Solenoide de derivación del supercargador (Refuerzo)/(solenoide de control de aire del termactor/ensamble válvula de vacío)

El solenoide del supercargador (SCB) (refuerzo) (Figura 138) se usa para controlar el vacío del múltiple de admisión hacia el actuador de derivación de vacío. Esta parte se cambia durante el diagnóstico de servicio de campo bajo el nombre de parte de un solenoide de control de aire de termactor/ensamble válvula de vacío (número de parte 9H465). El PCM transmite una señal de salida al solenoide del SCB, activando al solenoide para aplicar vacío almacenado desde el depósito hacia el actuador cuando ocurre una condición indeseable en el motor. Una vez que se ha corregido la condición del motor, el solenoide será desactivado por el PCM, permitiendo que el vacío del múltiple de admisión del motor controle el actuador. El solenoide del SCB está normalmente desenergizado.

Ensamble de depósito de vacío

El ensamble de depósito de vacío (Figura 139) almacena el vacío que es aplicado al actuador de vacío cuando se genera una condición como un sobrecalentamiento o una falla crítica del sensor. Esto le permite al actuador de vacío derivar el supercargador.

Sistemas del interenfriador y del supercargador

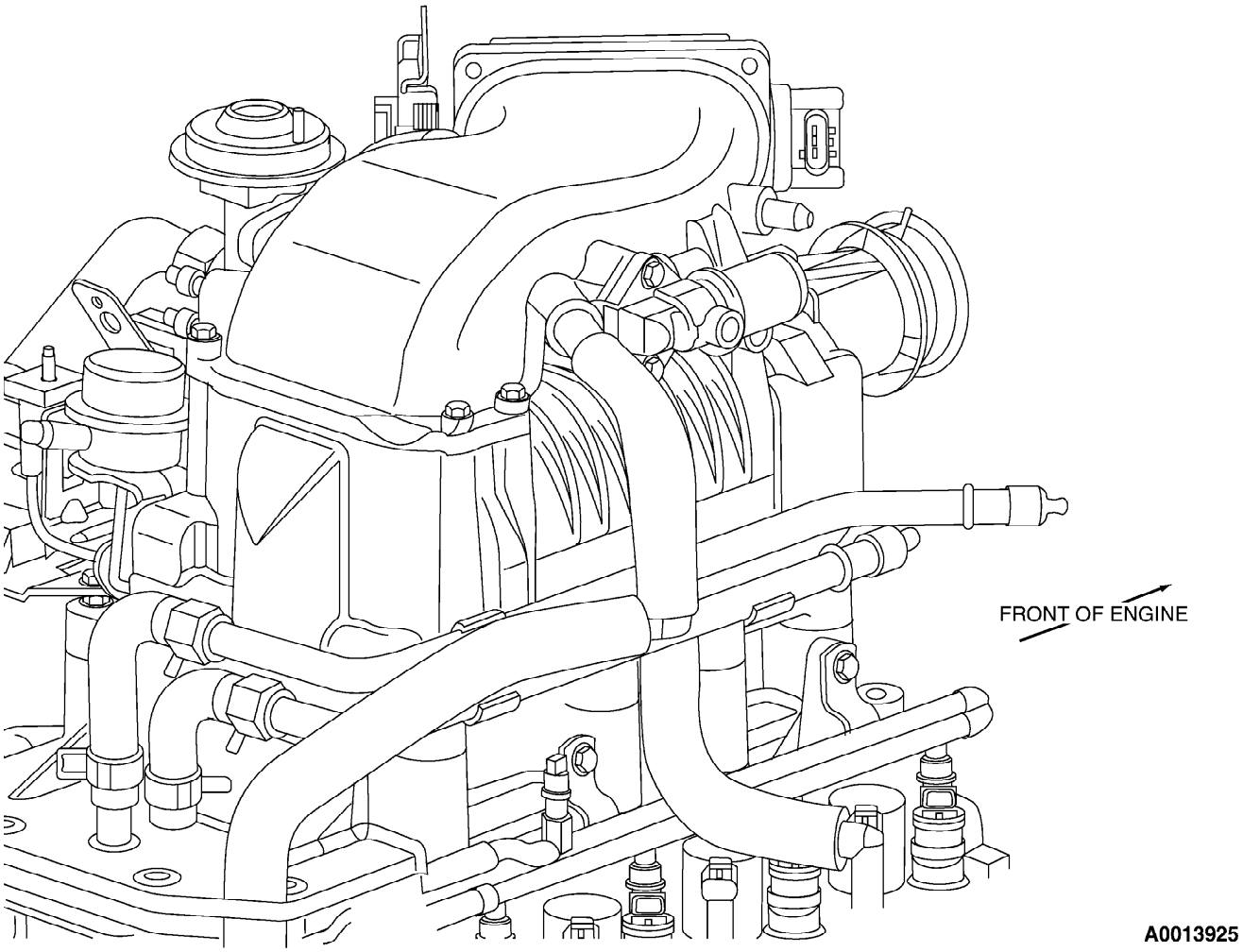


Figura 136: Ensamble de supercargador relámpago 5.4L

Sistemas del interenfriador y del supercargador

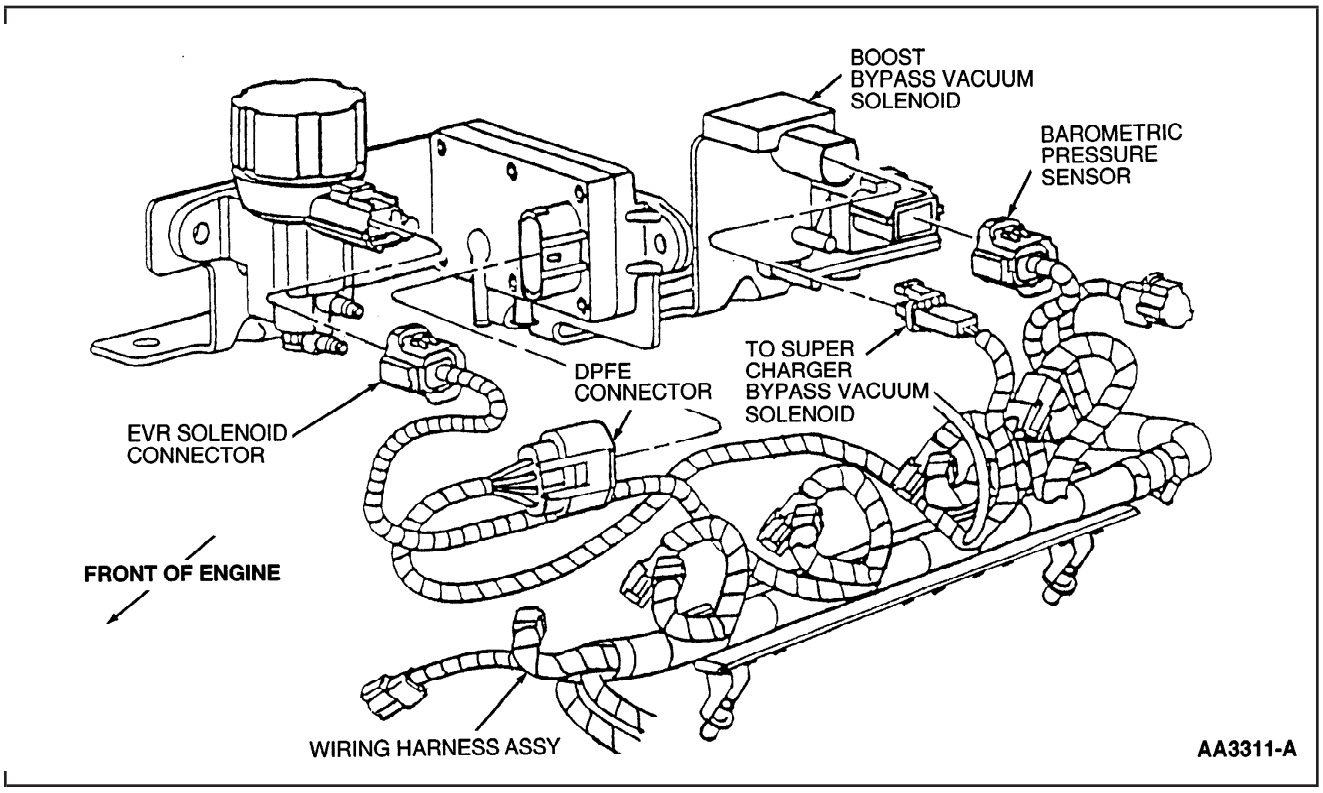


Figura 137: Ensamble del arnés del cableado de los controles del supercargador Lightning 5.4L

Sistemas del interenfriador y del supercargador

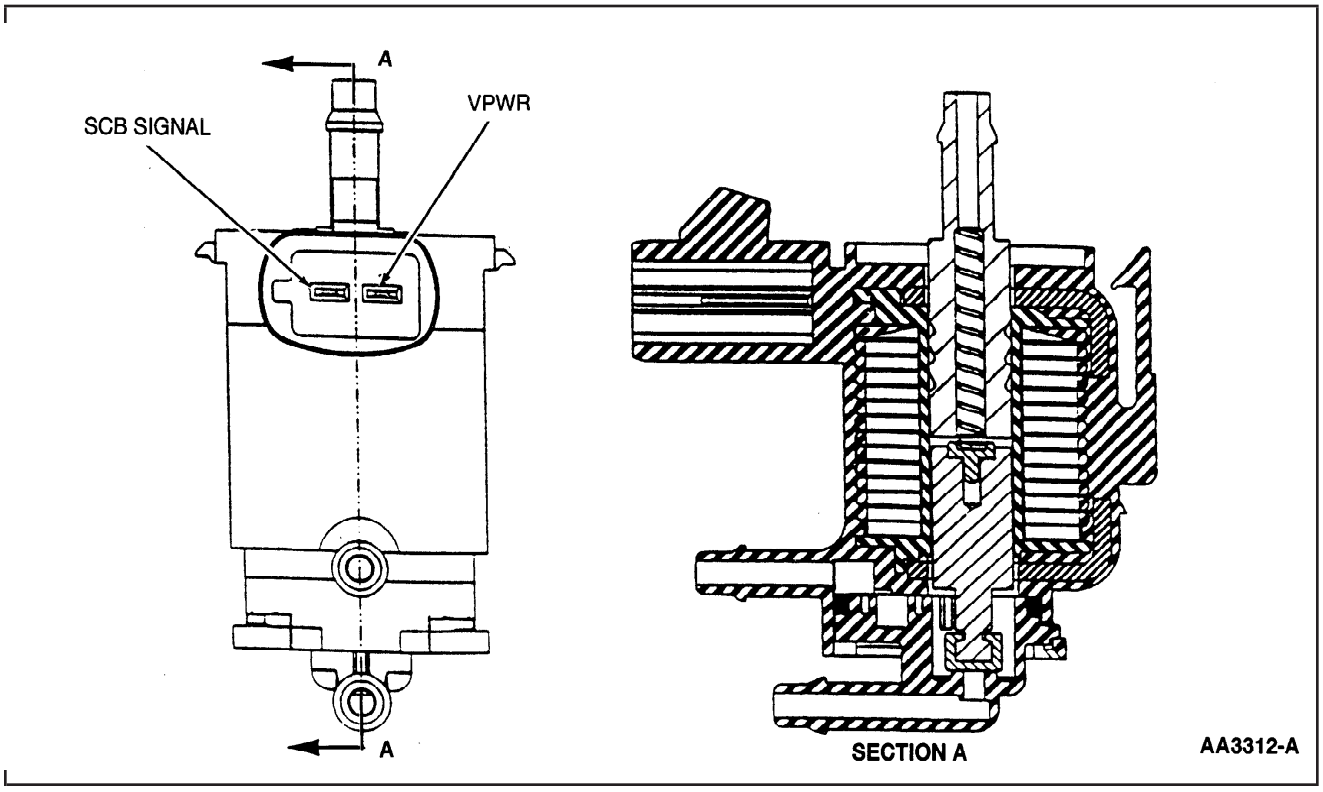


Figura 138: Solenoide de derivación del supercargador (refuerzo) (ensamble de válvula y solenoide de control del aire del termactor)

Sistemas del interenfriador y del supercargador

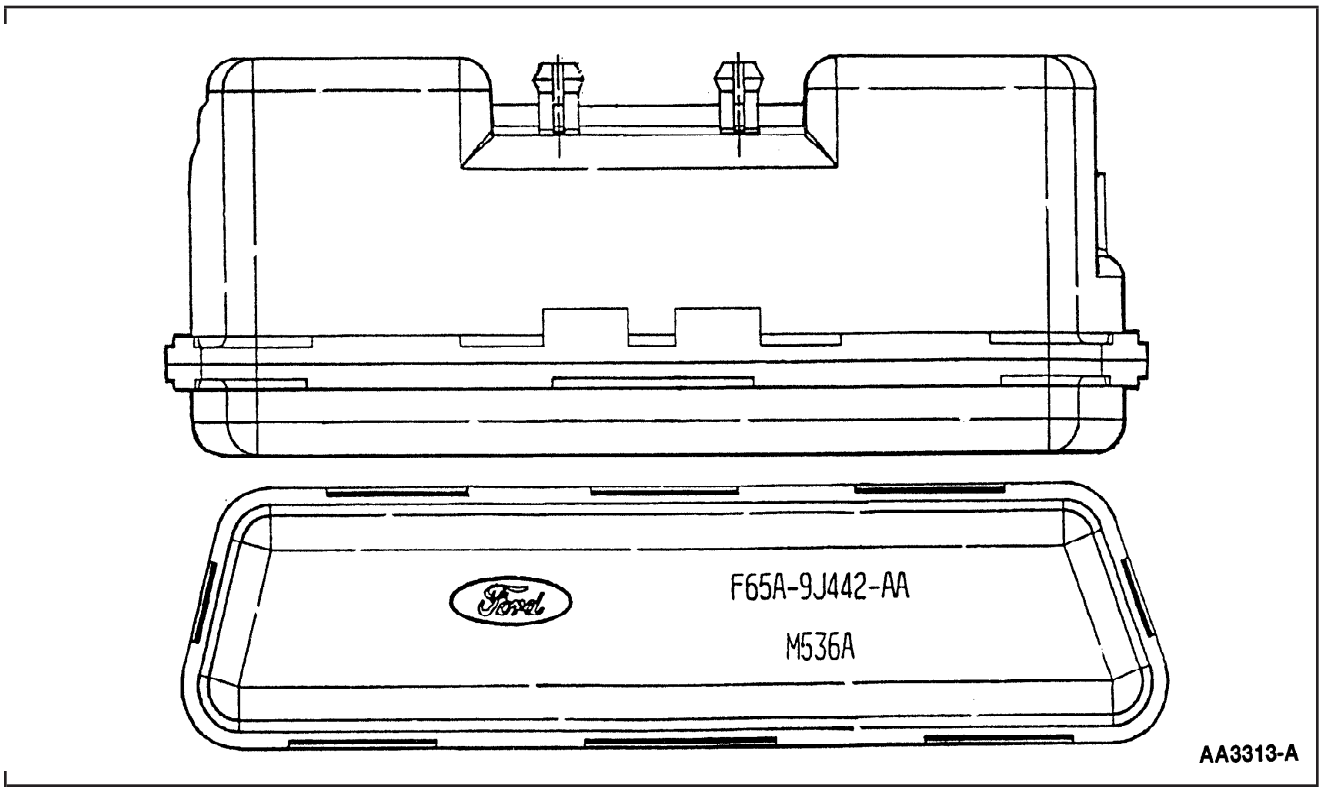


Figura 139: Ensamble del depósito de vacío

Sistema de interenfriador

El sistema de interenfriador (Figuras 140 y 141) está diseñado para enfriar el aire de inducción, el cual ha sido calentado por el supercargador. La remoción de calor del aire presurizado entrando al interenfriador aumenta la densidad del aire, lo cual mejora la eficiencia de la combustión, la potencia y el torque del motor. El sistema consta de un radiador adicional en la parrilla, un depósito (independiente del sistema de enfriamiento del motor), una bomba eléctrica de agua, un intercambiador de calor (interenfriador) localizado en el múltiple de admisión inferior y tubería para conectar entre sí estos componentes. El interenfriador se coloca después del supercargador, directamente en el flujo del aire de admisión. Cuando el aire calentado fluye a través del interenfriador, el calor pasa al refrigerante, el cual circula de regreso hacia el radiador del interenfriador para ser enfriado por el flujo de aire a través de la parrilla. La bomba del interenfriador la controla el módulo de control del tren motriz (PCM) para mantener una temperatura del aire de admisión deseable a través de un segundo sensor de temperatura del aire de admisión (IAT2) en el múltiple de admisión inferior.

Sistemas del interenfriador y del supercargador

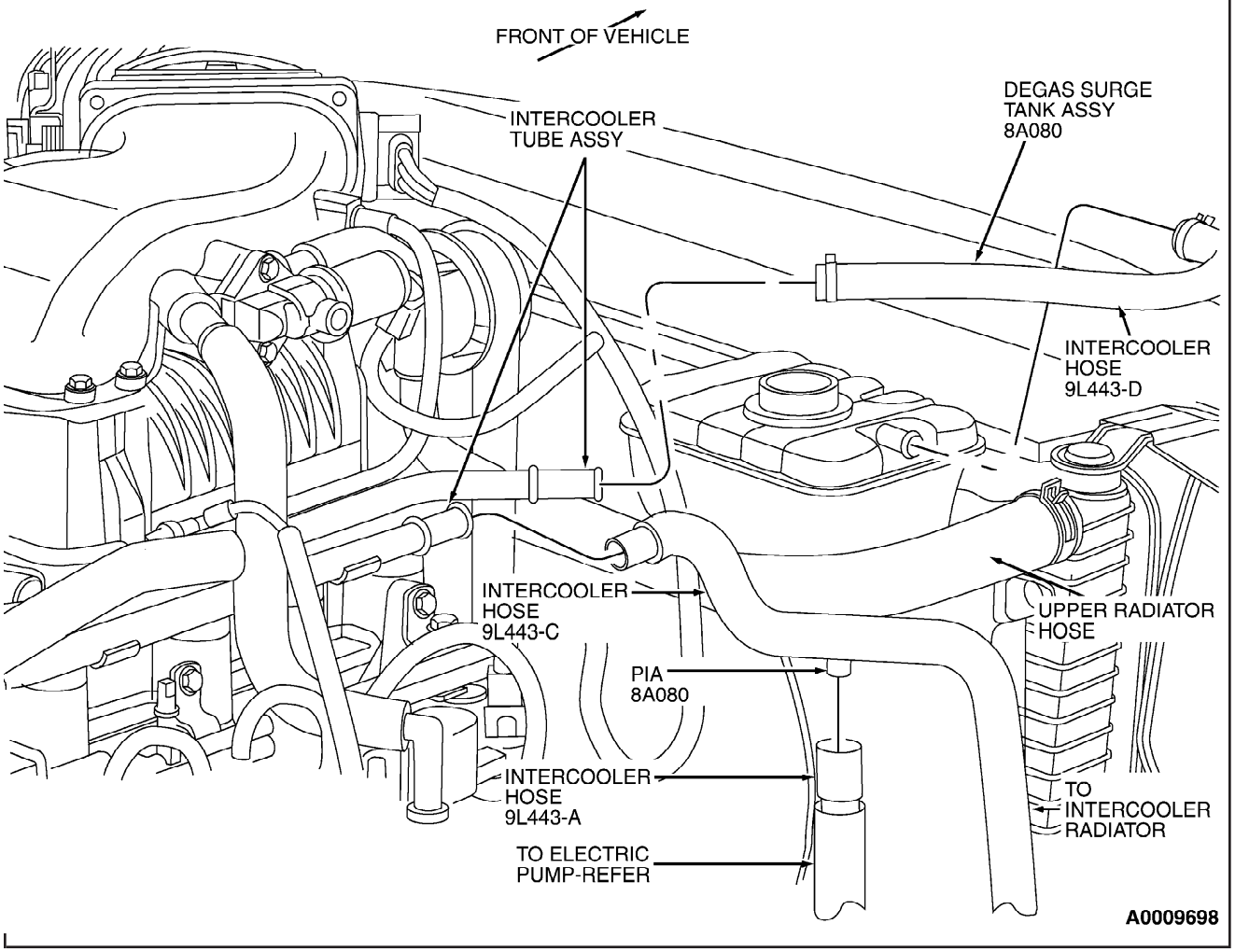


Figura 140: Mangueras del interenfriador

Sistemas del interenfriador y del supercargador

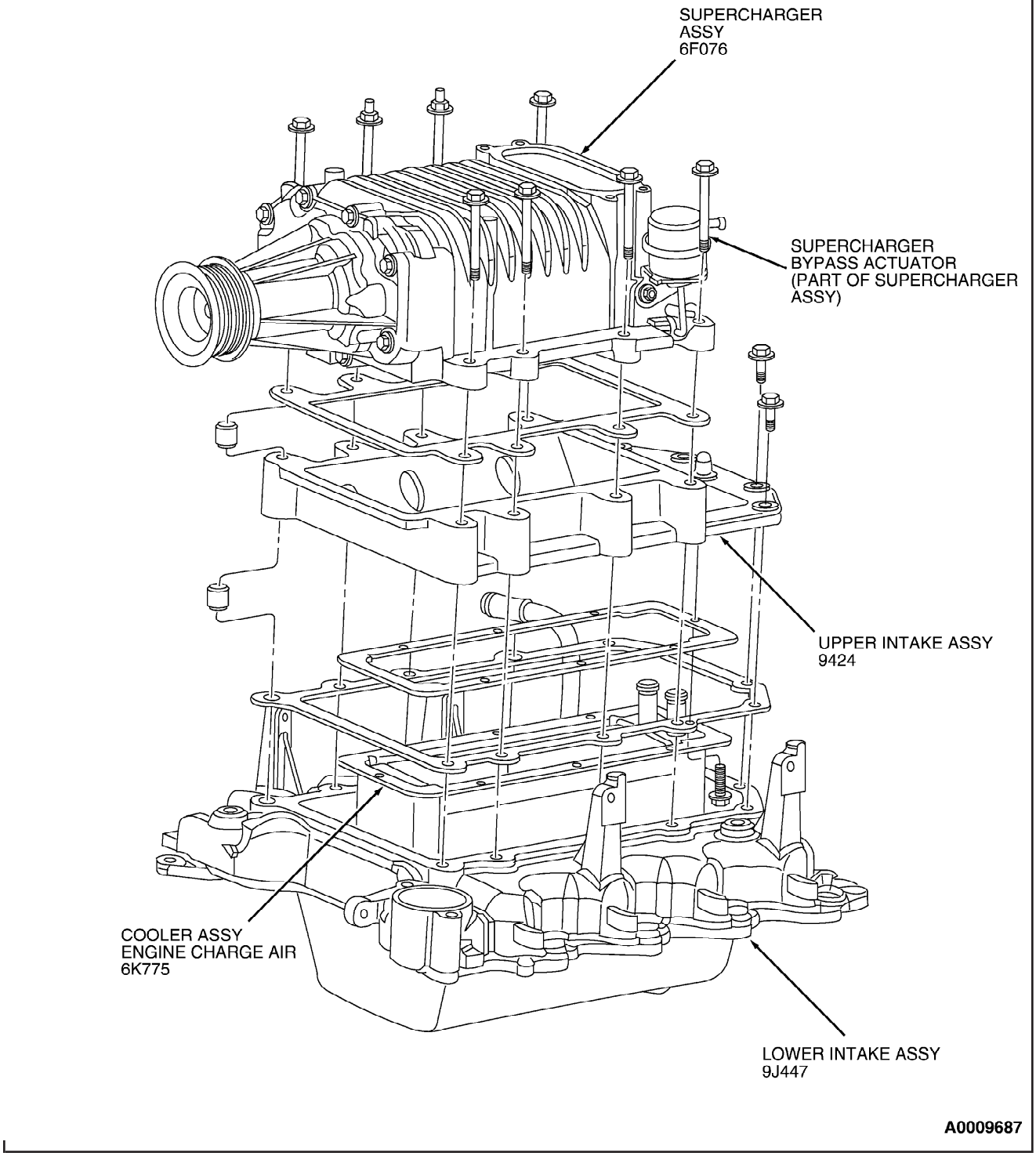


Figura 141: Herraje del interenfriador desensamblado

Sistema de carga controlado por el PCM

Generalidades

El sistema de carga controlado por el PCM (Figura 142) proporciona muchos beneficios adicionales sobre el sistema regulador del generador integral. El primer beneficio es alargar la vida de la batería. En un sistema de regulador del generador integral, el punto de ajuste del regulador se establece por un sensor de temperatura en el regulador, el cual estima la temperatura de la batería. Los datos de campo han mostrado que este enfoque carece de exactitud. Con un generador controlado por el PCM, el punto de ajuste de voltaje del regulador lo determina el PCM y se comunica al regulador por medio de la línea de comunicación del generador. El PCM usará un algoritmo calibrable para calcular la temperatura de la batería. El mejorar los estimados de la temperatura de la batería reducirá el daño de la batería causado por las sobrecargas y cargas bajas.

El segundo beneficio es un mejor funcionamiento del motor. Cada vez que el PCM sienta una condición de mariposa totalmente abierta (WOT), el PCM bajará momentáneamente el punto de ajuste del voltaje del regulador. Esto reduce la carga de torsión del generador sobre el motor y mejora la aceleración. El PCM tiene un límite de tiempo calibrado sobre su función de voltaje reducido. Esto es para evitar que la salida del generador se recorte por un periodo extenso de WOT, lo cual podría provocar la descarga de la batería.

El tercer beneficio es la estabilidad mejorada de la marcha mínima. En respuesta a la señal de comunicación del generador al PCM, el regulador usa una señal de monitoreo del generador para proporcionar una retroalimentación al PCM. La señal del monitoreo del generador proporciona al PCM la información del sistema de carga. Específicamente, esto le permite al PCM saber cuando el sistema de carga recibe una carga eléctrica pasajera, lo cual normalmente afectaría la estabilidad de la marcha mínima. Ya que el PCM puede anticipar cargas adicionales, puede tomar acciones para minimizar la fluctuación de la marcha mínima. El PCM puede elegir si reduce el punto de ajuste del regulador o si aumenta la velocidad de marcha mínima del motor; ambas son funciones calibrables. Para poder establecer si el regulador está manteniendo exactamente el punto de ajuste del voltaje deseado, el regulador utiliza una tubería de voltaje del sistema de carga para sensar el voltaje de la batería en la caja trasera de distribución de energía.

El cuarto beneficio es la reducción de esfuerzos al arrancar. El PCM puede reducir la carga mecánica del motor de arranque ordenando inicialmente un punto de ajuste de bajo voltaje. Esto puede mejorar los tiempos de arranque.

Si el PCM detecta un error en el sistema de carga, transmitirá un comando de testigo de bajo voltaje (ON), el cual le ordena al tablero de instrumentos que ilumine el indicador de carga. El indicador de carga se iluminará si el PCM no logra detectar una señal en la tubería del monitoreo del generador por un periodo de tiempo mayor de 500 milisegundos. Este comando testigo también se usará para indicar condiciones de sobre voltaje detectadas por el generador controlado por el PCM.

Sistema de carga controlado por el PCM

Cada vez que el interruptor de encendido es ciclado hacia la posición de marcha, el tablero de instrumentos iniciará una verificación del foco iluminando el indicador de carga. Es responsabilidad del PCM emitir un comando testigo de bajo voltaje (OFF) si el sistema de carga está funcionando adecuadamente. Este mensaje se debe enviar durante la inicialización de la red en la fase voluntaria (250 milisegundos a 450 milisegundos después de que el interruptor de encendido es ciclado hacia la posición de marcha). Si el tablero de instrumentos no recibe un comando testigo de bajo voltaje (OFF), el tablero de instrumentos continuará iluminando la luz de carga indefinidamente.

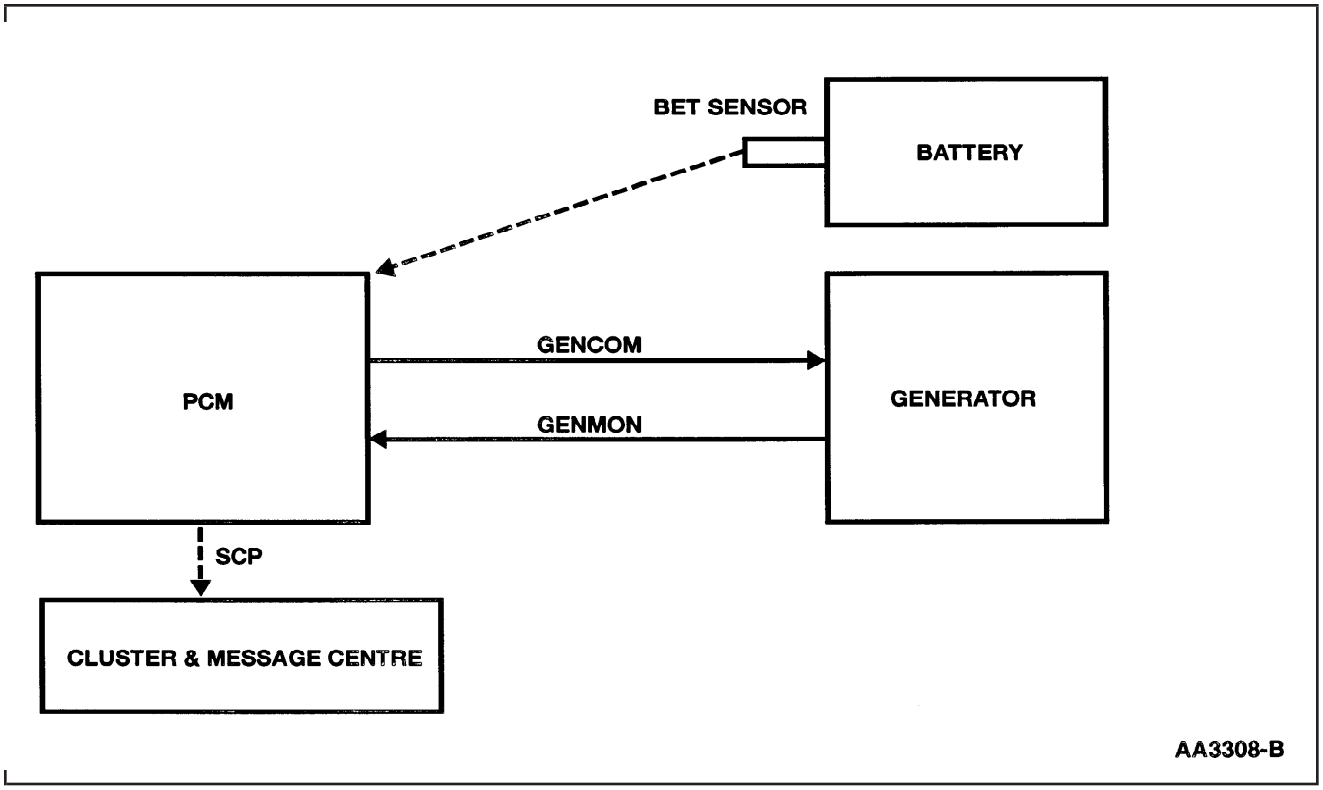


Figura 142: Interfaces del sistema de carga del PCM

Preparación y funcionamiento de la herramienta

La herramienta de exploración debe estar conectada al conector de enlace de datos (DLC) para comunicación con el vehículo.

El DLC se localiza en el compartimiento del pasajero. Está sujeto al panel de instrumentos y tiene acceso desde el asiento del conductor.

El DLC tiene un diseño rectangular y es capaz de alojar hasta 16 terminales. El conector tiene características de codificación que permiten una fácil conexión. El conector del vehículo y el conector del equipo de prueba tienen características de enganche que aseguran que el conector del equipo de prueba permanezca acoplado si está conectado correctamente.

Las funciones de la herramienta de exploración requerida se describen abajo:

— Monitoreo, registro y reproducción de los PID

— Recuadros de datos de los PID

— Modos de pruebas de diagnóstico (autoprueba, borrado de DTC, restablecimiento del PCM)

— Modo de prueba de salida

— Reanude la memoria viva

— Sistema de medición digital (funcionalidad del multímetro)

— Resultados de prueba del monitoreo de diagnóstico (para monitores a bordo del OBD II)

— Disposición del sistema a bordo (estado de terminación del monitoreo del OBD II)

Algunas de estas funciones se describen en esta sección. Refiérase al manual del fabricante de la herramienta de exploración para información específica sobre la configuración y operación de la herramienta de exploración.

Revisión y preparación del vehículo

Antes de usar la herramienta de diagnóstico para realizar cualquier prueba, consulte la información importante de seguridad ubicada al principio de este manual y las revisiones visuales descritas a continuación.

Revisiones visuales

- Inspeccione el limpiador de aire y el conducto de entrada.
- Revise si todas las mangueras de vacío del motor tienen daño, fugas, grietas, estrangulamientos o trayectorias incorrectas.
- Revise si el arnés de cableado del sistema de revisión electrónica EC tiene las conexiones correctas, clavijas dobladas o rotas, corrosión, cables sueltos y la trayectoria correcta.
- Revise si en el módulo de control del tren motriz (PCM), los sensores y los actuadores tienen daño físico.
- Revise el nivel y la mezcla del refrigerante del motor.
- Revise el nivel y la calidad del líquido de la transmisión.
- Realice todas las reparaciones necesarias antes de continuar con la Prueba rápida.

PREPARACIÓN DEL VEHÍCULO

- Realice TODOS los pasos de seguridad requeridos para iniciar y efectuar pruebas al vehículo. Aplique el freno de estacionamiento, coloque la palanca de cambios firmemente en la posición de ESTACIONAMIENTO (Park) (NEUTRAL en transmisión automática) y bloquee las ruedas motrices.
- Apague TODAS las cargas eléctricas: radios, luces, A/C, soplador y ventiladores.
- Arranque el motor y póngalo en temperatura normal de operación antes de efectuar la Prueba rápida.

Prueba rápida

Prueba rápida

La prueba rápida se divide en tres pruebas especializadas:

(1) Autodiagnóstico en demanda con la llave en encendido y el motor apagado (KOEO)

(2) Autodiagnóstico en demanda con la llave en encendido y el motor funcionando (KOER)

(3) Autoprueba de continuos en la memoria.

La prueba rápida verifica la integridad y el funcionamiento del sistema electrónico EC y transmite los resultados de la prueba cuando los solicita la herramienta de exploración. La prueba rápida también ofrece una revisión final rápida del sistema de control del tren motriz y se realiza normalmente al inicio de cada procedimiento de diagnóstico con todos los accesorios apagados. La prueba también se realiza al final de la mayoría de las pruebas precisas para verificar la reparación y para comprobar que no se incurre en otras fallas mientras se repara una falla anterior. Se desplegará la aprobación del sistema cuando no se transmitan DTCs y no exista un error de comunicación de la herramienta de exploración. La aprobación del sistema significa que el hardware monitoreado por el PCM está funcionando dentro de los límites de operación normal. Sólo se desplegará una aprobación del sistema, un DTC o un ciclo de manejo incompleto OBDII (P1000).

Autodiagnóstico en demanda con llave en encendido y motor apagado (KOEO)

El autodiagnóstico en demanda con llave en encendido y motor apagado (KOEO) es una prueba de funcionamiento del módulo de control del tren motriz realizada en demanda con la llave en encendido y el motor apagado. Esta prueba llevará a cabo revisiones en ciertos circuitos de sensores y actuadores. Se debe presentar una falla en el momento en que el autodiagnóstico de KOEO detecte la falla. Cuando se detecta una falla, será transmitido un código de diagnóstico de falla (DTC) en el conector de datos al final de la prueba cuando sea solicitado por la herramienta de diagnóstico.

Autodiagnóstico en demanda con la llave en encendido y el motor funcionando (KOER)

El autodiagnóstico con la llave en encendido y el motor funcionando (KOER) es una prueba funcional del módulo de control del tren motriz realizada en demanda con la llave en encendido, el motor funcionando y el vehículo detenido. La revisión de ciertas entradas y salidas se realiza durante las condiciones de operación y a temperatura normal. Las pruebas del interruptor de la dirección hidráulica, del control de la transmisión y de la posición del pedal del freno son parte del autodiagnóstico en demanda KOER y deben realizarse durante está operación si es aplicable. Éstas se describen a continuación. Se debe presentar una falla al momento de probar el autodiagnóstico en demanda KOER para que sea detectada. Cuando se detecta la falla, será transmitido un código de diagnóstico de falla (DTC) en el conector de comunicación de datos al final de la prueba cuando sea solicitado por la herramienta de diagnóstico.

Prueba rápida

Prueba de posición del pedal de freno

Esto prueba la capacidad del sistema electrónico EC para detectar un cambio de estado en el interruptor de las luces de freno. El pedal de freno debe aplicarse brevemente y soltarse en todos los vehículos equipados con entrada de posición del pedal de freno. Esto se hace durante el autodiagnóstico en demanda KOER.

Prueba del interruptor de control de la transmisión

Esto prueba la capacidad del sistema electrónico EC para detectar un cambio de estado en el interruptor de control de la transmisión (TCS). El interruptor debe ciclarse brevemente en todos los vehículos equipados con entrada de TCS. Esto se hace durante el autodiagnóstico en demanda KOER.

Prueba de presión de la dirección hidráulica

Esto prueba la capacidad del sistema electrónico EC para detectar un cambio en la presión del líquido de la dirección hidráulica. Se debe girar brevemente el volante de la dirección por lo menos 1/4 de giro en vehículos equipados con un interruptor o un sensor de presión de la dirección hidráulica (PSP). Esto se hace durante el autodiagnóstico en demanda KOER.

Autoprueba de memoria continua

La prueba para encontrar los DTC de memoria continua es una prueba de funcionamiento del módulo de control del tren motriz realizada bajo cualquier condición (motor encendido o apagado) con la llave en encendido. A diferencia de los autodiagnósticos KOEO y KOER, que sólo pueden activarse en demanda, la autoprueba de Contínua se encuentra activa todo el tiempo. No debe presentarse una falla al momento de la prueba de DTC continuos y por lo tanto, es especialmente valiosa cuando se diagnostican fallas intermitentes. Esta prueba detectará fallas relacionadas con preocupaciones respecto a la conducción o a las emisiones. El vehículo deberá ser conducido o bien, finalizar el ciclo de conducción OBD II para permitir que el PCM detecte una falla. Consulte Ciclos de conducción para mayor información. Cuando se almacena una falla en la memoria, será transmitido un código de diagnóstico de falla (DTC) al enlace de datos al final de la prueba cuando así sea solicitado por la herramienta de diagnóstico.

Existen dos tipos de DTC continuos. El primer tipo es un código de la luz de mal funcionamiento (MIL) relacionado con las emisiones que iluminará el indicador ‘‘CHECK ENGINE’’ (revisar el motor) o ‘‘SERVICE ENGINE SOON’’ (servicio urgente al motor) en el tablero de instrumentos. El segundo no es un código MIL relacionado con las emisiones que nunca iluminarán los indicadores del tablero de instrumentos.

Prueba rápida

Para los códigos de la MIL relacionados con las emisiones, el PCM almacenará los DTC en memoria continua cuando se detecte una falla por primera vez. En este punto el DTC no iluminará la MIL y se considerará como código pendiente. El propósito de los códigos pendientes es ayudar a la verificación de reparación reportando un DTC pendiente después de un ciclo de manejo. Si se detecta la misma falla después del siguiente ciclo de arranque/marcha del encendido, el código de la MIL relacionada con las emisiones iluminará la MIL. La MIL seguirá encendida aún si la falla es intermitente. La MIL se extinguirá si la falla no se presenta durante tres ciclos de conducción consecutivos o si se reanuda el PCM. Así mismo, un código MIL pendiente relacionado con las emisiones y uno no relacionado con las emisiones (no-MIL) se borrarán después de aproximadamente 40-80 ciclos de calentamiento del vehículo o una reanudación del PCM.

Cualquier herramienta de exploración que cumpla con los requisitos OBDII puede acceder a la memoria continua para recuperar los DTC de las MIL relacionados con las emisiones. Sin embargo, no todas las herramientas acceden a los DTC pendientes y no relacionados con las emisiones (no-MIL) del mismo modo.

Durante la mayoría de los procedimientos de diagnóstico en este manual, se requiere que los DTC se recuperen y se borren. Consulte el manual de instrucciones del fabricante de la herramienta para las instrucciones específicas.

Identificador de parámetros (PID)

Descripción

El modo de identificación de parámetros (PID) permite el acceso a la información del módulo de control del tren motriz (PCM). Esto incluye las entradas y salidas de señales análogas y digitales junto con valores calculados y estado del sistema. Hay dos tipos de listas de PID disponibles, y ambas se usan a lo largo de este manual. La primera es la lista de PID genéricos (J1979) OBDII Ésta es un conjunto estándar de PIDs para todos los fabricantes a los que todas las herramientas de exploración deben poder acceder. La segunda es una lista específica de Ford (J2190) a la que se puede acceder con una herramienta de exploración adecuada. Al acceder a cualquiera de estos PIDs, los valores se actualizarán continuamente. Las listas de PID genérica o Ford proporcionan definiciones y valores en unidades apropiadas. Para mayor información, refiérase al documento J2205 de la Sociedad de ingenieros automotrices (SAE).

Lista de PID genéricos del OBD II

''X'' en la columna de ''Marco de congelación'' denota tanto un PID de modo 1 como uno de modo 2 (tiempo real y marco de congelación).

Marco Congelado	Acrónimo	Descripción	Unidades de medida
	AIR	Estado de aire secundario	ON/OFF
	CCNT	Contador de DTC continuos	Sin unidad
X	ECT	Temperatura del refrigerante de motor	DEGREES
X	FUEL SYS1	Estado del banco 1 de control de retroalimentación del sistema de combustible	OL/CL/OL DRIVE[a]/ OL FAULT/CL FAULT
X	FUEL SYS2	Estado del banco 2 del control de retroalimentación de combustible	OL/CL/OL DRIVE[a]/OL FAULT/CL FAULT
	IAT	Temperatura de aire de admisión	DEGREES
X	LOAD[b]	Carga calculada del motor	Porcentaje
X	LONG FT1	Ajuste actual del arreglo de combustible del BANCO 1 (kamref1) de una estequiometría considerada a LARGO PLAZO.	Porcentaje
X	LONG FT2	Ajuste actual del arreglo de combustible del BANCO 2 (kamref1) de una estequiometría considerada a LARGO PLAZO.	Porcentaje
	MAF	Capacidad de flujo de masa de aire	GM/SEC-LB/ MIN
	O2S11	Sensor de oxígeno superior del banco 1 (11)	VOLTIOS
	O2S12	Sensor de oxígeno inferior del banco 1 (12)	VOLTIOS
	O2S21	Sensor de oxígeno superior del banco 2 (21)	VOLTIOS
	O2S22	Sensor de oxígeno inferior del banco 2 (22)	VOLTIOS

(Continuación)

Identificador de parámetros (PID)

Marco Congelado	Acrónimo	Descripción	Unidades de medida
	OBD SUP	Sistema de diagnósticos a bordo	Cal. OBD II 50 States OBD II OBD I and OBD II OBD I None
	PTO	Estado de toma de energía	ON/OFF
X	RPM	Revoluciones por minuto	RPM
X	SHRT FT1	Ajuste actual del arreglo de combustible del BANCO (lambse1) de una estequiometría considerada a CORTO PLAZO.	Porcentaje
	SHRT FT11[1]	Ajuste actual del arreglo de combustible del BANCO (lambse1) de una estequiometría considerada a CORTO PLAZO.	Porcentaje
	SHRT FT12[2]	Ajuste actual de arreglo de combustible del BANCO 1 (lambse1) de una estequiometría considerada a CORTO PLAZO.	Porcentaje
X	SHRT FT2	Ajuste actual de arreglo de combustible del BANCO 2 (lambse1) de una estequiometría considerada a CORTO PLAZO.	Porcentaje
X	SHRT FT21[3]	Ajuste actual de arreglo de combustible del BANCO 2 (lambse1) de una estequiometría considerada a CORTO PLAZO.	Porcentaje
X	SHRT FT22[4]	Ajuste actual del arreglo de combustible del BANCO 2 (lambse1) de una estequiometría considerada a CORTO PLAZO.	Porcentaje
	SPARKADV	Adelanto de chispa del cilindro Nº 1	DEGREES
	TP	Posición de la mariposa	Porcentaje
X	VSS	Sensor de velocidad del vehículo	MPH-KM/H

a OL = Ciclo abierto, no se satisfacen las condiciones para ciclo cerrado.
b Porcentaje de carga del motor ajustado por presión atmosférica.

CL = Ciclo cerrado usando O2S(s) como retroalimentación del control de combustible.

OL DRIVE = Ciclo abierto debido a las condiciones de conducción (aceleración intensa).

OL FAULT = Ciclo abierto debido a una falla en todos los sensores O2S superiores.

CL FAULT = Ciclo cerrado del control de combustible, con falla en un sensor O2S superior en vehículos con bancos dobles.

Lista de PID Ford

Acrónimo	PID #	Descripción	Unidades Ford
4X4L	1101 b2	Solicitud de entrada de tracción en las cuatro ruedas	ON/OFF
ACCS	1101 b0	Entrada del interruptor de ciclaje del aire acondicionado	ON/OFF
ACP	1102 b0	Entrada del control principal de presión del A/C	OPEN/CLOSED
ACP V	1638	Entrada del interruptor principal de presión del A/C	VOLTIOS

(Continuación)

1 Ajuste de arreglo de combustible individual del sensor de oxígeno sin respaldo.
2, 3, 4 El ajuste de arreglo de combustible individual del sensor de oxígeno no tiene respaldo.

Identificador de parámetros (PID)

Acrónimo	PID #	Descripción	Unidades Ford
AIR	1104 b4	Control secundario de la bomba de aire	ON/OFF
AIRM	110C b1	Monitoreo secundario de la bomba de aire	ON/OFF
BARO	1127	Presión barométrica (se puede determinar por software)	Hz
BPP/BOO	1101 b1	Posición del pedal del freno/Entrada del interruptor On -Off del freno	ON/OFF
CAMDCR	16CF	Orden de ciclo de trabajo para el solenoide VTC	%
CAMERRR	16CE	Error del VTC en los grados del cigüeñal	DEGREES
CAS GND	16CO	Tierra de la caja del PCM	VOLTIOS
CCS	1105 b7	Control del solenoide de embrague de inercia	ON/OFF
CHT	1624	Entrada de temperatura de la cabeza de cilindros	DEGREES
CHT V	1685	Entrada de temperatura de la cabeza de cilindros	VOLTIOS
CPP/PNP	1101 b3	Entrada del interruptor del pedal de embrague/posición de neutral y estacionamiento	ON/OFF
DPFEGR	114E	Entrada de retroalimentación de presión diferencial de EGR	VOLTIOS
ECT	1139	Entrada de temperatura del refrigerante del motor	DEGREES
ECT V	114D	Entrada de temperatura del refrigerante del motor	VOLTIOS
EFTA	168E	Temperatura del combustible del motor - Entrada del banco 1	DEGREES
EFTA V	168D	Temperatura del combustible del motor - Entrada del banco 1	VOLTIOS
EFTB	169O	Temperatura del combustible del motor - Entrada del banco 2	DEGREES
EFTB V	168F	Temperatura del combustible del motor - Entrada del banco 2	VOLTIOS
EGRMDSD	098E	Motor eléctrico de EGR comandado por pasos	Pasos
EGRVR	113C	Control de vacío de la válvula EGR	%
EOT	1310	Entrada del sensor de la temperatura del motor	DEGREES
EOT V	16AF	Entrada del sensor de la temperatura del aceite del motor	VOLTIOS
EOTF	16A9	Detección de fallas en la temperatura del aceite del motor	YES/NO
EPC	11C0	Control de presión de la línea de la transmisión	PSI
EPC V	11B2	Control de presión de la línea de la transmisión	VOLTIOS
EVAPCPF	162F b2	Falla de purga del cánister de emisiones evaporativas	YES/NO
EVAPCV	1167	Control del ventilador de purga del cánister de emisiones evaporativas	%
EVAPCVF	1630 b3	Falla del ventilador de purga del cánister de emisiones evaporativas	YES/NO
EVAPPDC	1166	Control de purga del cánister de emisiones evaporativas	%
EVAPPF	1627	Entrada del flujo de purgas evaporativas	VOLTIOS
EVAPVMA	1636	Monitoreo del circuito interno de la válvula de manejo de vapor evaporativo	VOLTIOS
FF	16AB	Entrada del sensor de combustible flexible	%
FLI	16C1	Entrada del indicador de nivel de combustible	%
FLI V	16BF	Entrada del indicador de nivel de combustible	VOLTIOS
FP M	1673	Monitoreo secundario de la bomba de combustible	%

(Continuación)

Identificador de parámetros (PID)

Acrónimo	PID #	Descripción	Unidades Ford
FPF	162E b6	Falla en la salida de la bomba de combustible	YES/NO
FPM	110C b0	Monitoreo secundario de la bomba de combustible	ON/OFF
FRP	168C	Entrada de presión del inyector del motor	PSI
FRP V	168B	Entrada de presión del inyector del motor	VOLTIOS
FSVF	1691 b1	Falla de la válvula solenoide de combustible del motor	YES/NO
FSVM	1691 b2	Monitoreo secundario de la válvula solenoide de combustible del motor	ON/OFF
FTP	1687	Entrada de presión del tanque de combustible	IN.H2O
FTP V	1639	Entrada de presión del tanque de combustible	VOLTIOS
FUELPW1	1141	Amplitud de pulso del inyector del banco 1	MILLISECONDS
FUELPW2	1142	Amplitud de pulso del inyector del banco 2	MILLISECONDS
GEAR	11B3	Estado de los engranes de la transmisión	GEAR
GENF	0927 b2	Detección de fallas de la salida del generador	SI/NO
GENFDC	16E8	Salida del control del campo del generador	%
GFS	0939	Monitoreo de la señal del campo del generador	%
HFC	1103 b3	Control de ventilador de alta velocidad	ON/OFF
HFCF	162F b1	Falla del control de velocidad alta del ventilador	YES/NO
HTR11	1631 b0	Control del calefactor del O2S superior del banco 1	ON/OFF
HTR11F	1631 b4	Falla en el circuito del O2S calentado superior del banco 1	ON/OFF
HTR12	1631 b1	Control del calefactor del O2S inferior	ON/OFF
HTR12F	1631 b5	Falla en el circuito del O2S calentado inferior del banco 1	ON/OFF
HTR21	1631 b2	Control del calefactor del 02S superior del banco 2	ON/OFF
HTR21F	1631 b6	Falla en el circuito del O2S calentado inferior del banco 1	ON/OFF
HTR22	1631 b3	Control del calefactor del 02S inferior del banco 2	ON/OFF
HTR22F	1631 b7	Falla en el circuito del O2S calentado inferior del banco 1	ON/OFF
HTRX1	1102 b1/6	Control del calefactor del O2S superior	ON/OFF
HTRX2	1102 b2/7	Control del calefactor del O2S inferior	ON/OFF
IAC	1153	Control del aire de marcha mínima	%
IAT	1123	Entrada de temperatura de aire de admisión	DEGREES
IAT V	114A	Entrada de temperatura de aire de admisión	VOLTIOS
IAT2	16A8	Entrada 2 del sensor de temperatura del aire de admisión	DEGREES
IAT2 V	16A7	Entrada 2 del sensor de temperatura del aire de admisión	VOLTIOS
IMRC	1103 b4	Control de los ductos del múltiple de admisión	ON/OFF
IMRC F	162F b6	Falla del control de ductos del múltiple de admisión	YES/NO
IMRCM	1634	Monitoreo del control de ductos del múltiple de admisión en el Banco 1	VOLTIOS
IMSC	1103 b4	Control de turbulencia del múltiple de admisión	ON/OFF
IMSC F	162F b6	Falla en el Control de turbulencia del múltiple de admisión	SÍ/NO
IMTV	1684	Control de la válvula de afinación del múltiple de admisión	%
IMTVF	162F b5	Falla de la válvula de afinación del múltiple de admisión	YES/NO

(Continuación)

Identificador de parámetros (PID)

Acrónimo	PID #	Descripción	Unidades Ford
INJ1F-8F	162D b0-7	Falla del inyector primario de combustible	YES/NO
INJ9F-10F	16EA b0-1	Falla del inyector primario de combustible	YES/NO
KS1 V	16E6	Banco 1 de la entrada del sensor de detonación	VOLTIOS
KS2 V	16E7	Banco 2 de la entrada del sensor de detonación	VOLTIOS
LFC	1103 b2	Control del ventilador de baja velocidad	ON/OFF
LFCF	162F b0	Falla del control de baja velocidad del ventilador	YES/NO
LONGFT1	1156	Balanceo de combustible a largo plazo del banco 1	%
LONGFT2	1157	Balanceo de combustible a largo plazo de banco 2	%
MAF	1671	Entrada de la tasa de flujo de la masa de aire	GM/S
MAF V	1177	Entrada de la capacidad de flujo de la masa de aire	VOLTIOS
MAF V	1633	Entrada de la capacidad de flujo de la masa de aire	VOLTIOS
MFC	0967 b10	Control del ventilador de velocidad media	ON/OFF
MFCF	0967 b11	Falla en el control del ventilador de velocidad media	SI/NO
MIL	1103 b5	Control de la luz del indicador de mal funcionamiento	ON/OFF
OCTADJ	1102 b3	Estado de ajuste del octano	OPEN/CLOSED
OCTADJS	16EF b0	Estado del software de ajuste de octano	RETARD/NO RETARD
O2S11	1173	Entrada O2S corriente arriba del banco 1	VOLTIOS
O2S12	1174	Entrada O2S corriente abajo del banco 1	VOLTIOS
O2S21	1175	Entrada O2S corriente arriba del banco 2	VOLTIOS
O2S22	1176	Entrada O2S corriente abajo del banco 2	VOLTIOS
PIP	1102 b4	Entrada de captación del perfil de encendido	ON/OFF
PSP	1101 b7	Entrada del interruptor de presión de la dirección hidráulica	HIGH/LOW
PSP V	1626	Entrada de presión de la dirección hidráulica	VOLTIOS
PSP V	1625	Entrada de presión de la dirección hidráulica	VOLTIOS
PTO	160D b5	Entrada del estado de la toma de energía	ON/OFF
RCAM	16CD	Ordena al solenoide VCT en grados del cigüeñal	DEGREES
REV	1697 b0	Entrada del interruptor de reversa de la transmisión	ON/OFF
RPM	1165	Velocidad del motor basada en la entrada CKP	RPM
SCB	0964 b0	Control de derivación del supercargador	ON/OFF
SCBF	0964 b1	Falla del control de derivación del supercargador	YES/NO
SCICP	0964 b2	Control de la bomba del interenfriador del supercargador	ON/OFF
SCICPF	0964 b3	Falla del control de la bomba del interenfriador del supercargador	YES/NO
SS1	1105 b4	Solenoide 1 de control de cambios	ON/OFF
SS2	1105 b5	Control del solenoide de cambio 2	ON/OFF
SS3	1105 b6	Control del solenoide de cambio 3	ON/OFF
TCC	11B0	Control del embrague del convertidor de torsión	%
TCCA	110E b7	Monitoreo del circuito interno de control del embrague del convertidor de torsión	ON/OFF
TCIL	1104 b2	Estado del control del embrague de la luz indicadora de control de la transmisión	ON/OFF
TCS	1101 b4	Entrada del interruptor de control del convertidor del embrague de la transmisión	ON/OFF
TFT	1674	Entrada de temperatura del líquido de la transmisión	DEGREES
TFT V	11BD	Entrada de temperatura del líquido de la transmisión	VOLTIOS

(Continuación)

Identificador de parámetros (PID)

Acrónimo	PID #	Descripción	Unidades Ford
THTRC	0965	Control del termostato del calefactor	%
TMAP	0945	Presión absoluta térmica del múltiple	kPa
MODO TP	1125	Modo de posición de la mariposa	C/T, P/T, WOT
TP V	1154	Entrada de posición de la mariposa	VOLTIOS
TPB	1629	Entrada de posición secundaria de la mariposa	VOLTIOS
TPREL	1169	Voltaje TP estable más bajo desde que el motor se encendió (RATCH)	VOLTIOS
TR	11B6	Estado de la entrada de posición del selector de la transmisión	POSITION
TR V	1151	Estado de la entrada de posición del selector de la transmisión	VOLTIOS
TR D	16B5	Estado de la entrada de posición del selector de la transmisión (Digital)	BINARY
TSS/ISS	11B4	Velocidad de la flecha de la turbina/velocidad de la flecha de entrada	RPM
VCTA	16B1 b6	Monitoreo del circuito de control del VCT	ON/OFF
VCTENA	16B1 b5	Corrección de condiciones para habilitar el VCT	YES/NO
VPWR	1172	Voltaje de energía del vehículo	VOLTIOS
VREF	1155	Voltaje de referencia del vehículo	VOLTIOS
WAC	1104 b0	Comando del embrague del A/C	ON/OFF
WACF	162E b5	Falla del circuito primario del A/C en WOT	YES/NO

Disposición del sistema a bordo

Descripción

Todas las herramientas de exploración del OBD II despliegan la Prueba de disposición del sistema a bordo (OSR). El OSR desplegará los monitores soportados en el vehículo y el estado de todos los monitores (completo o incompleto) en ese momento. Los monitores de combustible, falla de encendido y componentes globales corren continuamente y siempre desplegarán el estado ‘‘YES’’. Sólo una reanudación del PCM o una reanudación de la RAM viva causarán que los monitores no continuos se reanuden a estado ‘‘NO’’.

Datos de recuadro congelados

Descripción

Los datos de marco congelado permiten el acceso a valores relacionados con las emisiones de la PID genéricos específicos. Estos valores se almacenan cuando se almacena un DTC de memoria continua relacionado con las emisiones. Esto posibilita la imagen instantánea de las condiciones que se presentaron cuando se almacenó el DTC. Cuando se almacena un conjunto de marcos, esta información permanecerá en la memoria incluso si se almacena otro DTC relacionado con las emisiones, con la excepción de DTC por falla de encendido o del sistema de combustible. Una vez que se almacena un marco con un DTC de falla de encendido o del sistema de combustible, editará cualquier dato anterior y el marco no podrá editarse posteriormente. Cuando se borra un DTC relacionado con el marco o se realiza el restablecimiento de la memoria del PCM, se pueden almacenar de nuevo marcos de datos. En el caso de DTC múltiples relacionados con emisiones en la memoria, tome en cuenta siempre el DTC del marco de datos.

TABLA DE DATOS DE RECUADRO CONGELADOS

Acrónimo	Descripción	Unidades de medida
ECT	Refrigerante del motor	DEGREES
FUELSYS1	Ciclo 1 abierto/cerrado	OL/CL/OL DRIVE/OL FAULT/CL FAULT
FUELSYS2	Ciclo 2 abierto/cerrado	OL/CL/OL DRIVE/OL FAULT/CL FAULT
LONGFT1	Banco 1 de combustible a largo plazo	PERCENT
LONGFT2	Banco 2 de combustible a largo plazo	PERCENT
LOAD	Valor calculado de carga	PERCENT
RPM	RPM del motor	R/MIN
SHRTFT1	Banco 1 de combustible a corto plazo	PERCENT
SHRTFT2	Banco 2 de combustible a corto plazo	PERCENT
VSS	Velocidad del vehículo	MPH-KMH

Algunos parámetros únicos (PID) se almacenan en la memoria viva del PCM para ayudar a diagnosticar la raíz de las fallas. Estas PID se llaman colectivamente datos de falla de encendido de marco congelado (MFF). Estos parámetros son aparte de los datos genéricos de marco congelado que se almacenan para cada código de la MIL. Se usan sólo para diagnosticar fallas de encendido. Los datos MFF son más útiles para diagnosticar fallas de encendido que el diagnóstico normal solamente. Son capturados en el momento del rango más alto de la falla de encendido y no cuando el DTC se almacena al final de un bloque de 1,000 ó 200 revoluciones. (Los datos genéricos de marco congelado para falla de encendido se pueden almacenar minutos después de que ocurrió la falla de encendido).

Nota: Las PID de MFF aparecen en todos los vehículos pero pueden no estar disponibles en todas las herramientas de diagnóstico debido a que el acceso a la PID puede variar por el fabricante de la herramienta de diagnóstico.

Datos de recuadro congelados

PID DE FALLA DE ENCENDIDO DE MARCO CONGELADO

Nombre de la PID	Descripción	PID #	Unidades de medida
MFF RPM	RPM del motor al momento de la falla de encendido	16D3	RPM
MFF LOAD	Carga del motor al momento de la falla de encendido	16D4	PORCENTAJE
MFF VS	Velocidad del vehículo al momento de la falla de encendido	16D5	MPH/KPH
MFF IAT	Temperatura del aire de admisión al momento de la falla de encendido	16D6	GRADOS
MFF SOAK	Tiempo de ahogado con el motor apagado al momento de la falla de encendido	16D7	MINUTOS
MFF RNTM	Tiempo del motor funcionando al momento de la falla de encendido	16D8	SEGUNDOS
MFF EGR	Sensor DPFE del EGR al momento de la falla de encendido	16D9	Voltaje
MFF TP	Posición de la mariposa al momento de la falla de encendido	16DA	Voltaje
MFF T CNT	Número de ciclos de conducción al momento de la falla de encendido (por lo menos uno, bloque de 1,000 revoluciones)	16DC	# DE VIAJES
MFF PNP	1= en marcha en el momento de la falla de encendido	16DD b1	MODO
MP LRN	1= perfil de la rueda de falla de encendido aprendido en KAM	16DD b0	Ninguno

Modo de prueba de salida

Descripción

El modo de prueba de salida (OTM) ayuda a dar servicio a los activadores de salida asociados con el PCM. Este modo permite al técnico activar y desactivar la mayoría de los activadores de salida del sistema por comando. Al ingresar el OTM, las salidas pueden apagarse y encenderse sin activar el control de ventilador. El(los) control(es) de baja y alta velocidad del ventilador se pueden encender por separado sin energizar las otras salidas. Esta función la soporta la estrategia de cada vehículo y puede no estar disponible en todas las herramientas de exploración.

Como precaución de seguridad, el modo de prueba de salida se apagará por omisión después de 10 minutos y la bomba de combustible se apagará después de aproximadamente 7 a 10 segundos. El OTM también se apagará después de encender el vehículo o después de ciclar la llave de apagado a prendido.

ADVERTENCIA:

SE DEBE TENER PRECAUCIÓN CUANDO SE USA EL MODO DE PRUEBA DE SALIDA:

- **CUANTO TODAS LAS SALIDAS SE ENCUENTRAN ENCENDIDAS, LA BOMBA ELÉCTRICA DE COMBUSTIBLE SE ENERGIZA BREVEMENTE, ASÍ QUE CERCIÓRESE DE QUE EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTÁ INTACTO Y NO ESTÁ RECIBIENDO SERVICIO EN ESE MOMENTO.**
- **CUANDO SE ACTIVEN LOS CONTROLES DE ALTA O BAJA VELOCIDAD DEL VENTILADOR, VERIFIQUE QUE LAS ASPAS DEL VENTILADOR NO TENGAN OBSTRUCCIONES.**

Restablecer el módulo de control de tren motriz (PCM)

Descripción

Todas las herramientas de diagnóstico OBDII respaldan el restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM).

El restablecimiento del PCM le permite a la herramienta de diagnóstico ordenarle al PCM que borre toda la información de diagnóstico relacionada con emisiones. Cuando se restablece el PCM, se almacenará un DTC P1000 en el PCM hasta que se prueben todos los monitoreos del sistema OBD II o los componentes para satisfacer el ciclo de conducción, si es que se presentan otras fallas. Para más información respecto al ciclo de conducción, consulte Ciclos de conducción.

Se presentan los siguientes eventos cuando se realiza el restablecimiento del PCM:

- Se borran los números de los códigos de diagnóstico de falla (DTC).
- Se borran los DTC.
- Se borran los recuadros de datos.
- Borre los resultados de la prueba de monitoreo de diagnóstico.
- Se restablece el estado de los monitoreos del sistema OBD II.
- Se establece el DTC P1000.

Restablecimiento de la memoria de acceso aleatorio activa (RAM)

Al reanudar el RAM mantenida viva regresará la memoria del PCM a su posición original. Los contenidos de aprendizaje adaptivo como el ajuste de la marcha mínima y del combustible están incluidos. La reanudación del PCM (como se describió arriba) también es parte de una reanudación KAM.

Después de restablecer el RAM activo, el vehículo puede mostrar ciertas preocupaciones relacionadas con la conducción. Será necesario conducir el vehículo para permitir que el PCM vuelva a aprender los valores óptimos de conducción y funcionamiento.

Esta función puede no estar soportada por todas las herramientas de exploración. Refiérase al manual de instrucciones del fabricante de la herramienta de exploración.

Si se recibe un mensaje de error o la herramienta de diagnóstico no soporta esta función, se puede desconectar el cable de tierra de la batería durante 5 minutos, como mínimo, como un procedimiento alternativo.

Memoria instantánea programable y borrable eléctricamente de sólo lectura - EEPROM

Descripción

La memoria instantánea programable y borrable eléctricamente de solo lectura (EEPROM) está en un circuito integrado (IC) dentro del PCM. La EEPROM contiene la estrategia del vehículo incluyendo información de calibración específica para el vehículo y puede ser reprogramada o reprogramada instantáneamente varias veces.

Como parte de la calibración hay un área a la que se le llama bloque de identificación del vehículo (VID). El bloque de identificación del vehículo (VID) se debe programar al reemplazar el PCM como se describe en la Programación del bloque de VID para un reemplazo del PCM. Si no se realiza este procedimiento se puede generar el código de falla: P1639, Bloque VID no programado o corrupto. El bloque VID en un PCM existente también se puede modificar para alojar varios cambios en el hardware que se hayan hecho al vehículo desde su producción. Si no se realiza este procedimiento adecuadamente, se puede generar el código de falla: P1635, relación llanta/eje fuera del rango aceptable. Esto se describe en Modificación al bloque VID y también en Modificación a la calibración del PCM. El bloque VID contiene muchos conceptos usados por la estrategia para un gran número de funciones. Algunos conceptos incluyen el número de VIN, ajuste de octano, octanaje del combustible, tipo de combustible, límite de velocidad del vehículo, tamaño de las llantas, relación de los ejes, presencia de control de velocidad y cambio electrónico inmediato de la tracción en las cuatro ruedas contra cambio manual inmediato. Sólo conceptos aplicables al hardware del vehículo y soportados por el bloque VID se desplegarán en la herramienta de diagnóstico.

Al cambiar conceptos en el bloque VID, la estrategia colocará límites de rango a ciertos conceptos como la relación llanta y eje. El bloque VID también está limitado en el número de veces a ser reconfigurado. Una vez alcanzado este límite, la herramienta de diagnóstico desplegará un mensaje indicando la necesidad de programar instantáneamente el PCM otra vez para reanudar el bloque VID.

Cada uno de los procedimientos descritos anteriormente usan el Sistema de diagnóstico mundial (WDS). La reprogramación la puede llevar a cabo un distribuidor local de Ford en cualquier instalación que no sea Ford. Existen otras Herramientas de diagnóstico avanzadas que pueden tener capacidad de reprogramación disponibles. Refiérase al manual del usuario del fabricante para detalles.

‘‘Programación del bloque VID ’’ para un PCM de reemplazo

Un PCM nuevo contendrá el último nivel de estrategia y calibración para un vehículo en particular. De este modo, el bloque VID estará en blanco y necesitará programarse. Hay dos procedimientos disponibles. El primero es una transferencia automática de datos del viejo PCM al nuevo PCM y el segundo es el ingreso manual de datos al nuevo PCM.

La transferencia automática de datos se llevará a cabo si el viejo PCM es capaz de comunicarse. Esto se realiza usando una herramienta de diagnóstico para recuperar datos del PCM viejo antes de desmontarlo del vehículo. Los datos almacenados ahora se pueden descargar al nuevo PCM una vez que éste se ha reemplazado.

Memoria instantánea programable y borrable eléctricamente de sólo lectura - EEPROM

La captura manual de datos se debe realizar si el módulo viejo está dañado y no es capaz de comunicarse. Desmonte y reemplace el viejo PCM. Se le indicará como contactar al centro de datos ‘‘COMO SE CONSTRUYÓ’’ para la información necesaria para actualizar manualmente el bloque VID con la herramienta de diagnóstico. Contacte al centro SÓLO si el PCM viejo no se puede usar o si los datos están corrompidos. Para los técnicos L-M de Ford, contacte a su Linea de emergencia nacional para los datos de ‘‘Como se construyó’’. Para técnicos que no son de Ford, use el sitio de Internet ‘‘fedworld.gov’’. Seleccione Información de servicio y busque ‘‘Calibraciones’’ o ‘‘Calibración de vehículos’’ y especifique el fabricante del vehículo, nombre del modelo y año del modelo como se requiera.

Cómo hacer cambios al Bloque VID

Un PCM programado puede requerir que se hagan cambios a cierta información del VID para adaptar hardware del vehículo. Refiérase a Reprogramación del PCM/Módulo en la herramienta de diagnóstico.

Modificación a la calibración del PCM

En ciertos momentos, toda la EEPROM necesitará ser completamente reprogramada. Esto es debido a cambios realizados a la estrategia o calibración después de la producción o la necesidad de reanudar el bloque VID debido a que alcanzó su límite. Refiérase a Reprogramación del PCM/ Módulo en la herramienta de diagnóstico.

Resultados de pruebas de monitoreo de diagnóstico

El propósito de este modo de prueba es permitir el acceso a los resultados de las pruebas de diagnóstico del monitoreo de los resultados del OBD II. Los valores de prueba que se almacenan al momento de la finalización de un monitoreo determinado se despliegan cuando se solicita la identificación de la prueba específica. Consulte la siguiente tabla para la información referente a la prueba.

TABLA DE RESULTADOS DE PRUEBAS DE MONITOREO DE DIAGNÓSTICO

Identificación del módulo h[a]	Identificación de la prueba h[a]	Identificación del componente h[a]	Descripción de la prueba
			Monitoreo del sensor de oxígeno (01-0F)
10	01	11	Amplitud de voltaje del sensor - Banco 1, sensor 1
10	01	21	Amplitud de voltaje del sensor - Banco 2, sensor 1
10	02	11	Cambio estático de corriente arriba, cambio pobre en EGO11
10	02	11	Cambio estático de corriente arriba, cambio rico en EGO11
10	02	21	Cambio estático de corriente arriba, cambio pobre en EGO21
10	02	21	Cambio estático de corriente arriba, cambio rico en EGO21
10	03	01	Punto de cambio superior
10	03	02	Punto de cambio inferior
			Monitoreo del catalizador (10-1F)
10	10	11	Prueba de cambio trasero a delantero del radio - Prueba del banco 1
10	10	21	Prueba de cambio trasero a delantero del radio - Prueba del banco 2
			Monitoreo de evaporaciones (21-2F)
10	21[b]	00	Prueba de presión del tanque de combustible - Baja
10	21[b]	00	Prueba de presión del tanque de combustible - Alta
10	22[b]	00	Cambio de evap-fase 2 en la prueba de presión
10	23[b]	00	Cambio de evap-fase 4 en la presión muy prolongado
10	24[b]	00	Cambio de evap-fase 4 en la presión muy corto
10	25[b]	00	Formación de presión en el límite máximo de prueba de evap-fase 4
10	26	00	Vacío inicial del tanque y límite mínimo de fase 0
10	26	00	Vacío inicial del tanque y límite máximo de fase 0
10	27	00	Purga de vacío de la prueba de fuga de crucero de 0.040‘‘ y umbral de fuga máximo de 0.04’’ de fase 2
10	28	00	Purga de vacío de la prueba de fuga de crucero de 0.020 pulgadas y umbral de fuga máximo de fase 2
10	29	00	Cambio de evap-fase 4 en la presión muy corto
10	2A	00	Cambio máximo de presión y umbral máximo de generación de vapor de fase 4
10	2B	00	Elevación máxima de presión absoluta y umbral máximo de generación de vapor de fase 4
10	2C	00	Purga de vacío de la prueba de fuga de marcha mínima de 0.020‘‘ y umbral de fuga máximo de fase 2

(Continuación)

Resultados de pruebas de monitoreo de diagnóstico

TABLA DE RESULTADOS DE PRUEBAS DE MONITOREO DE DIAGNÓSTICO

Identificación del módulo h[a]	Identificación de la prueba h[a]	Identificación del componente h[a]	Descripción de la prueba
10	2D	00	Purga de vacío de la prueba de fuga de marcha mínima de 0.020'' y umbral de no-fuga máximo de fase 2
			Monitoreo de aire secundario (30-3F)
10	30	11	O2S11 rico durante la prueba de flujo
10	30	21	O2S21 rico durante la prueba de flujo
10	30	12	O2S12 rico durante la prueba de flujo
10	31	00	Prueba del medidor de O2Ss pobre
10	31	01	Prueba del medidor de O2Ss pobre
			Monitoreo del sistema EGR (41-4F)
10	41[b]	11	Prueba de manguera superior desconectada
10	41[b]	12	Prueba de manguera inferior desconectada
10	45	20	Prueba de válvula abierta pegada
10	49	30	Prueba de flujo de EGR
10	4B	30	Prueba de flujo
			Monitoreo de fallas de encendido (51-5F)
10	50	00	Fallas totales de encendido que exceden el umbral
10	53	01	Rango de fallas de encendido por 200 revoluciones tipo A del cilindro 1
10	53	02	Rango de fallas de encendido por 200 revoluciones tipo A del cilindro 2
10	53	03	Rango de fallas de encendido por 200 revoluciones tipo A del cilindro 3
10	53	04	Rango de fallas de encendido por 200 revoluciones tipo A del cilindro 4
10	53	05	Rango de fallas de encendido por 200 revoluciones tipo A del cilindro 5
10	53	06	Rango de fallas de encendido por 200 revoluciones tipo A del cilindro 6
10	53	07	Rango de fallas de encendido por 200 revoluciones tipo A del cilindro 7
10	53	08	Rango de fallas de encendido por 200 revoluciones tipo A del cilindro 8
10	53	09	Rango de fallas de encendido por 200 revoluciones tipo A del cilindro 9
10	53	0A	Rango de fallas de encendido por 200 revoluciones tipo A del cilindro 10
10	54	00	Rango más alto de la prueba tipo A de fallas de encendido en 200 revoluciones
10	55	00	Rango más alto de la prueba tipo B de fallas de encendido en 1000 revoluciones
10	56	00	Prueba completa de monitoreo de viaje de fallas de encendido

a = Hexadecimal

b = Estas identificaciones de prueba son valores asignados. La herramienta de diagnóstico los despliega como no asignados

Resultados de pruebas de monitoreo de diagnóstico

La conversión se lleva a cabo de la siguiente manera:

Si el valor es > 32767 entonces complemente (cambie los 0 por 1 y los 1 por 0), agregue 1 y un signo negativo.

Ejemplo:

50000 =	1100001101010000
Complemento de 50000 =	0011110010101111
	+1
	0011110010110000
Valor asignado =	-15536

Ciclos de manejo

Descripción del ciclo de manejo del OBD II

El siguiente procedimiento está diseñado para ejecutar y completar los monitores OBDII y para borrar el código de disposición I/M Ford P1000. Para efectuar un monitoreo específico para verificar reparaciones, siga los pasos 1 a 4 y después continúe con el paso descrito por el monitoreo apropiado de la columna ‘‘Monitoreo OBDII ejercido’’. Cuando la temperatura del aire ambiente es en el exterior de 4.4 a 37.8°C (40 a 100°F), o la altitud es superior a los 2,438 metros (8,000 pies), el monitor del EVAP no funcionará. Si el código P1000 tiene que ser borrado en estas condiciones, el PCM debe detectarlos una vez (dos en algunas aplicaciones) antes de que el monitoreo de EVAP pueda ser ‘‘derivado’’ y se borre el P1000. El procedimiento de ‘‘derivación’’ del EVAP se describe en el siguiente ciclo de conducción.

El ciclo de manejo OBDII se efectuará usando una herramienta de exploración. Consulte el manual de instrucciones para cada función descrita.

Nota: Una descripción detallada de una Reanudación de módulo de control del tren motriz (PCM)se encuentra en esta sección, refiérase a la tabla de contenido.

Recomendaciones del ciclo de manejo

1. La mayoría de los monitores OBDII se completarán más rápidamente usando un estilo de manejo de ‘‘ pie estable’’ durante los modos de crucero o aceleración. Operar la mariposa de modo ‘‘suave’’ minimizará el tiempo requerido para completar el monitoreo.

2. El nivel del tanque de combustible debe ser entre 1/2 y 3/4 de lleno siendo 3/4 de lleno lo más deseable.

3. El monitoreo evaporativo sólo puede operar durante los primeros 30 minutos de operación del motor. Al ejecutar el procedimiento para este monitoreo, permanezca en modo de mariposa parcial y maneje de modo suave para minimizar el ‘‘salpicado de combustible’’.

ADVERTENCIA:

EL RESPETO ESTRICTO DE TODAS LAS INDICACIONES DE LÍMITES DE VELOCIDAD Y LA ATENCIÓN SOBRE LAS CONDICIONES DE CONDUCCIÓN SON OBLIGATORIOS CUANDO SE PROCEDA A TRAVÉS DE LOS SIGUIENTES CICLOS DE IMPULSIÓN.

Para mejores resultados, siga cada uno de los siguientes pasos lo más exactamente que sea posible.

Ciclos de manejo

Monitoreo OBDII ejercido	Procedimiento del ciclo de manejo	Propósito del procedimiento del ciclo de manejo
Preparación del ciclo de manejo	1. Instale la herramienta de exploración. Gire la llave a encendido con el motor apagado. Cicle la llave de OFF a ON. Seleccione el calificador de Motor del vehículo & apropiado. Borre todos los DTC/Efectúe una reanudación del PCM. 2 Empiece a monitorear los siguientes PIDs: ECT, EVAPDC, FLI (si está disponible) y MODO TP. Arranque el vehículo sin regresar a llave apagada. 3. Mantenga el vehículo a marcha mínima durante 15 segundos. Conduzca a 64 Km/h (40 MPH) hasta que el ECT esté a por lo menos 76.7°C (170°F).	Evite el cronómetro de ahogado del motor. Reanude el estado de monitoreo OBDII.
Prepárese para la entrada del monitoreo	4. ¿La IAT está entre 4.4 y 37.8°C (40 y 100°F)? **Si no, complete los siguientes pasos, pero fíjese que el paso 14 le requerirá ''evitar'' el monitoreo de EVAP y borrar el P1000.**	Caliente el motor y suministre la entrada de IAT al PCM.
HEGO	5. Crucero a 64 Km/h (40 MPH) por lo menos durante 5 minutos.	Ejecuta el monitoreo de HEGO.
EVAP	6. Crucero entre 72 y 104 Km/h (45 y 65 MPH) durante 10 minutos (evite vueltas cerradas y colinas). NOTA: Para iniciar el monitoreo, el TP MODE debe ser = PT, EVAPDC tiene que ser > 75%, y FLI debe estar entre 15 y 85%.	Ejecuta el monitoreo de EVAP (si la IAT está entre 4.4 y 37.8°C (40 a 100°F).
Catalizador	7. Maneje en condiciones de tráfico de parar y arrancar. Incluya cinco velocidades constantes de crucero diferentes, que vayan de 40 a 72 Km/h (25 a 45 MPH) en un periodo de 10 minutos.	Ejecuta el Monitoreo del catalizador.
EGR	8. De una parada, acelere a 72 Km/h (45 MPH) a mariposa de 1/2 a 3/4. Repita 3 veces.	Ejecuta el monitoreo de EGR.
SEC AIR/CCM (Motor)	9. Detenga el vehículo. Marcha mínima con transmisión en DRIVE (neutral para M/T) durante 2 minutos.	Ejecuta la porción ISC del CCM.
CCM (Trans)	10. Para M/T, acelere de 0 a 80 Km/h (0 a 50 MPH), continúe al paso 11. Parar A/T, de una parada y en sobremarcha, acelere moderadamente a 80 Km/h (50 MPH) y permanezca en crucero durante al menos 15 segundos. Detenga el vehículo y repita sin sobremarcha a 64 Km/h (40 MPH) permaneciendo en crucero durante al menos 30 segundos. Mientras está a 64 Km/h (40 MPH), active la sobremarcha y acelere a 80 Km/h (50 MPH) y permanezca en crucero durante al menos 15 segundos. Deténgase durante al menos 20 segundos y repita el paso 10 cinco veces.	Ejecuta la porción de transmisión del CCM.
Monitoreos de combustible & de falla de encendido	11. Desde una parada, acelere a 104 Km/h (65 MPH). Desacelere a mariposa cerrada hasta 64 Km/h (40 MPH) (sin frenos). Repita esto 3 veces.	Permite el aprendizaje del monitoreo de falla de encendido.

(Continuación)

Ciclos de manejo

Monitoreo OBDII ejercido	Procedimiento del ciclo de manejo	Propósito del procedimiento del ciclo de manejo
Verificación de disposición	12 Acceda a la función de disposición del sistema a bordo (estado de monitoreo OBDII) en la herramienta de exploración. Determine si se han completado todos los monitoreos no continuos. Si no, vaya al paso 13.	Determina si algún monitor no se ha completado.
Verificación de código pendiente y verificación de ''derivación'' del monitoreo de EVAP	13. Con la herramienta de diagnóstico, verifique si hay códigos pendientes. Efectúe los procedimientos normales de reparación para cualquier problema de códigos pendientes. De lo contrario, repita cualquier monitoreo incompleto. Si no se ha completado el monitoreo de EVAP y la IAT estuvo fuera del rango de temperatura de 4.4 a 37.8°C (40 a 100°F) en el paso #4, o la altitud está por encima de 2,438 m. (8,000 pies), se debe seguir el procedimiento de ''desviación'' de EVAP. Proceda al paso 14.	Determina si un código pendiente está evitando el borrado del P1000.
''Derivación'' del monitoreo de EVAP	14. Estacione el vehículo durante un mínimo de 8 horas. Repita los pasos 2 a 12 NO REPITA EL PASO 1.	Permita que el contador de ''derivación'' se incremente a dos.

Técnicas de diagnóstico de intermitentes

Las técnicas de diagnóstico de intermitentes ayudan a encontrar y aislar la causa de raíz de fallas intermitentes asociadas con el sistema electrónico de control electrónico del motor. La información se organiza para ayudar a encontrar la falla y efectuar la reparación. El proceso de encontrar y aislar una intermitente empieza con la recreación de un síntoma de falla, acumulando datos del PCM y comparando esos datos con valores típicos, analizando después los resultados. Refiérase al manual de usuarios de la herramienta de exploración para las funciones descritas abajo.

Antes de proseguir, cerciórese de:

- Las pruebas de adecuación y las inspecciones del sistema mecánico no revelan una preocupación. (Recuerde que las condiciones de un componente mecánico pueden hacer que el sistema del PCM reaccione en forma anormal).
- Los Boletines técnicos de servicio (TSB) y los mensajes OASIS, se deben repasar si se encuentran disponibles.
- La prueba rápida y las Sub-rutinas de diagnóstico asociadas se completaron sin localizar una falla, y el síntoma se sigue presentando.

Recreación de la falla

La recreación de la falla es el primer paso para aislar la causa de un síntoma intermitente. Una investigación exhaustiva debe iniciar con la hoja de información del cliente localizada en la Introducción. Si se dispone del recuadro de información, será útil para recrear las condiciones cuando se presenta un código de diagnóstico de falla en la luz indicadora de mal funcionamiento (TDC del MIL). A continuación se describen algunas condiciones para la recreación de una falla:

CONDICIONES PARA LA RECREACIÓN DE FALLA

Condiciones del tipo de motor	Condiciones no relacionadas con el tipo de motor
Temperatura del motor	Temperatura ambiente
RPM del motor	Condiciones de humedad
Carga del motor	Condiciones del camino (suave - abrupto)
Aceleración o desaceleración del motor	

Acumulación de datos en el PCM

Los datos del PCM se pueden acumular de diferentes formas. Esto incluye mediciones del circuito con un DVOM o los datos de la PID de la herramienta de diagnóstico. Una de las formas más fáciles para adquirir datos de la PID del PCM es usar la herramienta de diagnóstico. Reúna todos los datos posibles cuando la falla se presente, para evitar diagnósticos incorrectos. Los datos deben acumularse durante diferentes condiciones de operación y basándose en la descripción del cliente de la falla intermitente. Compare estos datos con los valores de los datos buenos ubicados en la sección 6 en valores de referencia de diagnóstico típicos. Esto requerirá el registro de datos en cuatro condiciones para su comparación: 1) KOEO, 2) HOT IDLE (marcha mínima con motor caliente), 3) 48 km/h (30 mph) y 4) 89 km/h (55 mph).

Técnicas de diagnóstico de intermitentes

Análisis de datos sobre la reproducción de los PID almacenados

Identifique eventos o valores anormales que son claramente incorrectos. Inspeccione si existen señales de cambios abruptos o inesperados. Por ejemplo, durante un viaje estable que la mayoría de los valores de los sensores deben ser relativamente estables. Sensores como el TP y el MAF, así como las RPM que cambian abruptamente cuando el vehículo viaja a una velocidad constante con pistas para localizar una posible falla.

Busque la concordancia entre señales relacionadas. Por ejemplo, si el TP cambia durante la aceleración, puede existir un cambio correspondiente en el IAC, las RPM y el PID de SPARK ADV.

Cerciórese de que las señales actúen en la secuencia adecuada. Se espera un aumento de RPM después del aumento de TP. Sin embargo, si las RPM aumentan sin un cambio de TP, puede existir una falla.

Formato de tabla (Figura 1): Desplácese a través de los datos de PID mientras analiza esta información. Identifique caídas súbitas o picos en los valores. (Consulte el siguiente ejemplo de TP). Observe el brinco más pronunciado en el voltaje de TP mientras se desplaza por la información. Este ejemplo puede requerir un viaje suave y progresivo del pedal del acelerador durante el modo de llave en encendido y motor apagado.

Formato de gráfico (Figura 2): Desplácese a través de los datos de PID mientras analiza esta información. Observe caídas súbitas o picos en las líneas que muestran la transformación de los valores del gráfico de líneas. (Consulte el siguiente ejemplo de TP). Este ejemplo puede requerir un viaje suave y progresivo del pedal del acelerador con la llave en encendido y el motor apagado.

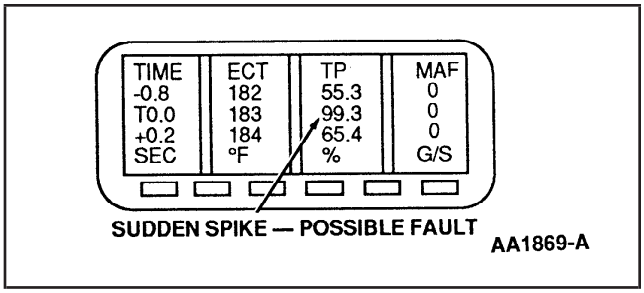


Figura 1: Formato de tabla

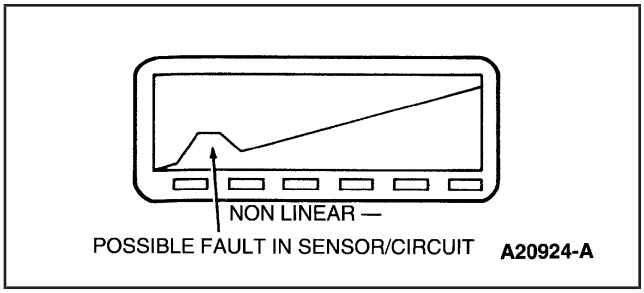


Figura 2: Formato de gráfico

Entradas periféricas

Algunas señales pueden requerir ciertos periféricos o herramientas auxiliares para el diagnóstico. Estas herramientas incluyen el adaptador auxiliar y el adaptador de presión/vacío. En algunos casos, estos dispositivos pueden ser insertados en los soportes de medición de la herramienta de exploración o multímetro. Por ejemplo, conectar un indicador electrónico de presión del combustible para monitorear y registrar la lectura de voltaje de la presión del combustible y capturar los datos ayudaría a encontrar la falla.

Técnicas de diagnóstico de intermitentes

Comparación de datos del PCM

Después de adquirir los valores del PCM, es necesario determinar el área de la falla. Por lo general, se requerirá de la comparación de los valores actuales del vehículo con los Valores típicos de referencia de diagnósticoen la sección 6. Las tablas se refieren a diferentes aplicaciones de vehículo (p.ej., modelo, motor, transmisión, etc.).

Revisiones básicas de circuitos

Descripción

Las revisiones básicas de circuitos contribuyen a reducir los pasos de las pruebas precisas ofreciendo un procedimiento para diagnosticar fallas de arnés asociadas con el sistema de control electrónico del motor (EC). Las siguientes técnicas ofrecen recordatorios útiles para diagnosticar circuitos abiertos (continuidad), cortos a tierra y cortos a energía.

NOTA:

- Se debe aislar el circuito sospechoso antes de probar.
- Cuando desenchufe algún conector de arnés, inspeccione siempre si tiene clavijas dañadas o desviadas y cables corroídos o sueltos. Repare según sea necesario.
- El multímetro digital se debe ajustar a la escala correcta.
- Las técnicas no se aplican a todas las situaciones, por lo tanto, es necesario seguir de un modo preciso y completo cada paso de la prueba precisa.
- Los valores generales de voltaje y resistencia se especifican a continuación. Use siempre los valores de la Prueba precisa si estos difieren.
- Gire siempre la llave a la posición OFF a menos que la Prueba precisa indique lo contrario.

Cada uno de los siguientes procedimientos requerirá de la desconexión del módulo de control del tren motriz (PCM) y los componentes para aislar el arnés.

Circuito abierto (continuidad)

Desconecte el PCM. Mida la resistencia del arnés entre el circuito sospechoso del conector del arnés y la terminal apropiada del conector del arnés del PCM o la caja de desconexión del PCM (si está disponible). La resistencia debe ser menor de 5.0 ohmios.

Cortos a tierra

Mida la resistencia del arnés existente entre el circuito sospechoso en el conector del arnés y una tierra confiable (B-, tierra del chasis o PWR GND, (tierra de energía) de la caja de desconexión del PCM, si está disponible). La resistencia debe ser mayor de 10,000 ohmios.

Cortos a energía

Llave en ENCENDIDO para energizar el circuito. Mida el voltaje entre el circuito sospechoso en el conector del arnés y una tierra confiable. El voltaje debe ser menor de 1.0 voltios.

Paso 2: Índice de tabla de síntomas sin DTC presentes

Sistema / Síntoma		Número de OASIS	Número de tabla	Número de página
Manejo				
Problemas de arranque	Arranque duro/ giro de motor largo/arranque errático/giro de motor errático	602300	Chart Number: 2	8
	Se para después del arranque	-	Chart Number: 1	6
	No arranca/giro de normal motor	603300	Chart Number: 3	9
Problemas únicos de la marcha mínima	Retorno lento a marcha mínima	617400	Chart Number: 4	10
	Marcha mínima con variaciones	618400	Chart Number: 1	6
	Marcha mínima rápida	619400	Chart Number: 5	10
	Marcha mínima baja/lenta	-	Chart Number: 6	11
Manejabilidad y desempeño durante los problemas de manejo				
Se apaga	Marcha mínima, Aceleración, Crucero	607x00	Chart Number: 1	6
	Desaceleración	607700	Chart Number: 6	11
Marcha áspera		608x00	Chart Number: 1	6
Falla		609x00	Chart Number: 1	6
Tironeo		610x00	Chart Number: 1	6
Vacilación		611x00	Chart Number: 1	6
Jaloneo		612x00	Chart Number: 1	6
Retroexplosiones		613x00	Chart Number: 7	12
Falta/pérdida de potencia		614x00	Chart Number: 8	12
Detonación de encendido		615x00	Chart Number: 9	14

(Continuación)

Paso 2: Índice de tabla de síntomas sin DTC presentes

Sistema / Síntoma		Número de OASIS	Número de tabla	Número de página
Manejabilidad y desempeño durante los problemas de manejo (Continuación)				
Nota: identificadores OASIS (la ''x'' significa que se puede usar cualquier número (1-9)) xxx4xx=durante marcha mínima, xxx5xx=durante aceleración, xxx6xx=durante crucero, xxx7xx=durante desaceleración.				
Problemas adicionales de manejo				
Diesel/opera en encendido		621000	Chart Number: 5	10
Economía deficiente del combustible		622000	Chart Number: 10	15
Conformidad de emisiones		623000	Chart Number: 11	16
Problema de la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)		698298	Chart Number: 12	16
Eléctrico				
Indicadores de advertencia	Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)	698298	Chart Number: 12	16
	Luz indicadora de control de la transmisión (TCIL)	698298	Chart Number: 12	16
	Luz indicadora de advertencia de temperatura (sólo aplicaciones con el sensor CHT)	-	Chart Number: 12	16
	Luz indicadora de cambios (SIL)	698298	Chart Number: 12	16
	Verifique la luz indicadora del tapón del combustible	-	Chart Number: 12	16
Control del clima	Falta de enfriamiento del A/C, A/C sin funcionar	208200	Chart Number: 21	21
	A/C siempre ON (ENCENDIDO) y/o compresor del A/C funciona continuamente	-	Chart Number: 21	21
	El A/C no se corta bajo condiciones de WOT (sólo Mustang)	-	Chart Number: 21	21
Instrumentación	Tacómetro inoperante	-	Chart Number: 14	18

(Continuación)

Paso 2: Índice de tabla de síntomas sin DTC presentes

Sistema / Síntoma		Número de OASIS	Número de tabla	Número de página
Motor				
Problemas del sistema de aceite	Consumo alto de aceite	-	Chart Number: 15	18
	Fugas	-	Chart Number: 15	18
Problemas del sistema de enfriamiento	Los ventiladores eléctricos de enfriamiento no funcionan (velocidad baja, media y/o alta)	-	Chart Number: 16	19
	El ventilador de enfriamiento hidráulico no funciona (LS6/8)	-	Chart Number: 16	19
	Siempre funciona el ventilador de enfriamiento hidráulico o eléctrico	-	Chart Number: 17	19
Problemas del sistema de escape	Humo visible	-	Chart Number: 18	19
	Olor (huele a sulfuro o ‘‘huevo podrido’’)	-	Chart Number: 22	21
Problemas del sistema de combustible	Olor, compartimiento del motor	-	Chart Number: 19	20
Ruido del motor (debajo del cofre)		497000	Chart Number: 20	20
Eje propulsor				
Problemas de la transmisión manual	Luz indicadora de cambios (SIL)	505000	Chart Number: 12	16
Problemas de cambios de la velocidad en la transmisión automática	Problemas de cambio ascendente de la transmisión automática	501000	Chart Number: 13	18
	Problemas de cambio descendente de la transmisión automática	502000	Chart Number: 13	18
	Problemas de acoplamiento	503000	Chart Number: 13	18

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

Tabla de síntomas 1

— Problemas del arranque: se para después del arranque

— Se apaga/para: Marcha mínima, Aceleración, Crucero

— Marcha áspera

— Falla

— Tironeo

— Vacilación

— Jaloneo

— Problemas únicos de la marcha mínima: marcha mínima con variaciones

Nota: Para paradas en aplicaciones de auto de pasajeros, el motor se puede parar si se deja funcionando mientras se recarga el combustible. Advierta al cliente que debe apagar el motor mientras recarga el combustible para evitar contaminación o daño al sistema de EVAP.

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
Verifique los siguientes PID: — DPFEGR (si está equipado) (valores de marcha mínima en caliente entre 0.15 voltios del valor KOEO) — LONGFT1 / LONGFT2 (valor entre -20 y +20) — VPWR (valor entre 10.5 y 17.0, y entre 0.5 voltios del voltaje de batería)	**Valor PID DPFEGR que no esté entre 0.15 voltios del valor KOEO:** Vaya a **HE100** **LONGFT1 / LONGFT2 valor bajo (-):** Continúe el diagnóstico. Concéntrese en verificar las áreas que pudieran causar que el motor opere rico. **LONGFT1 / LONGFT2 valor alto (+):** Continúe el diagnóstico. Concéntrese en verificar las áreas que pudieran causar que el motor opere pobre. **VPWR fuera de 10.5 y 17.0 voltios:** Vaya al sistema de carga - sección de información general 414-00 del Manual de taller. **VPWR entre 10.5 y 17.0 voltios, pero no entre 0.5 del voltaje de batería:** VERIFIQUE el suministro B(+) al relevador de potencia o CCRM. VERIFIQUE el circuito VPWR entre el PCM y el relevador de potencia o CCRM. VERIFIQUE los circuitos PWR GND.
Para vehículos que tiene marcha mínima rugosa: Con la llave en ON, el motor apagado, verifique el PID INJxF (la ‘‘x’’ indica en número del inyector, hay un PID INJxF por cada cilindro de motor). ¿Todos los PID INJxF deben indicar ‘‘NO’’?	**El PID INJxF indica ‘‘yes’’ (se indica una falla del circuito del inyector):** **Aplicaciones de gas natural:** Vaya a **HA60** **Todos los demás:** Vaya a **H56**

(Continuación)

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
El motor ahora enciende pero se apaga en PARK o NEUTRAL: Si el motor encendiera y operará normalmente acelerando parcialmente, verifique el sistema de control de aire de marcha mínima (IAC).	**El motor encenderá y operará normalmente, en lugar de pararse, a mariposa parcial:** Vaya a **KE2**
Sensor de flujo de masa de aire (MAF)	Vaya a **DC25**
Sistema secundario de encendido	Vaya a **JB1**
Sistema de entrega de combustible	**Para las aplicaciones de gas natural:** Vaya a **HB1** **Todos los demás:** Vaya a **HC1**
Sistema de escape	Vaya a **HF1**
Sistema PCV	Vaya a **HG1**
Aplicacionesde gas natural con marcha mínima rugosa: Circuitos de inyectores entre el módulo NG e inyectores.	Vaya a **HA57**
Sistema EVAP	Verifique si hay bloqueos (paros del motor) o fugas (otros síntomas) en el sistema de EVAP. Refiérase a Emisiones evaporativas, Sección 303-13 del Manual de taller.
Transmisión automática	Transeje automático/Transmisión - sección 307-01 del Manual de taller
Motor básico.	Sistema de motor - Información general, sección 303-00 del Manual de taller
Sistema de aire de admisión.	Vaya a **HU1**
Continental, LS6/LS8, Windstar: Entrada al PCM del sensor de presión del A/C	Vaya a **DS22**
Pruebas adicionales	Vaya a **Z1**

(Continuación)

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
COMPROBACIONES ADICIONALES Nota: Algunas aplicaciones tienen una PID que indica si el PCM está reduciendo o no la torsión (095E b0), y si es así, por qué reduce la torsión (095Eb1-13). — Corrija la información del bloque de identificación del vehículo (VID) del PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable eléctricamente de sólo lectura (EEPROM) — Esté al tanto de las funciones de las RPM del motor/limitante de velocidad del PCM (busque la señal de alta velocidad incorrecta del vehículo del ABS, VSS o OSS) — Trenes motrices — Transmisión manual /embrague — Sistema de carga. — Sistema de control de tracción (si está equipado) — Sistema del A/C (para el jaloneo con el A/C encendido) — Sistema de control de la velocidad (para el jaloneo con el control de la velocidad encendido). — Diodo del compresor del A/C si está equipado (por marcha mínima con ‘‘cabeceo’’)	Sección aplicable en el Manual del taller.

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

Tabla de síntomas 2

Problemas de arranque

— Arranque duro/giro largo

— Arranque errático/giro errático del motor

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
Condiciones de la batería y consumo de corriente	Visual, sistema de carga - sección de información general 414-00 en el Manual del taller.
Sistema de encendido secundario.	Vaya a **JB1**
Sistema de entrega de combustible	**Para las aplicaciones de gas natural:** Vaya a **HB1** **Todos los demás:** Vaya a **HC1**
Sistema de escape	Vaya a **HF1**
Sistema PCV	Vaya a **HG1**
Sistema EVAP	Verifique si hay bloqueos (paros del motor) o fugas (otros síntomas) en el sistema de EVAP Refiérase a las Emisiones evaporativas, Sección 303-13 del Manual de taller.
Sistema del aire de admisión.	Vaya a **HU1**
Sistema de arranque	Sistema de arranque, sección 303-06 en el Manual del taller.
Sensor MAF contaminado.	Revisión visual
Sólo Lightning F-150 (5.4L SC): Verificar circuitos secundarios de la bomba de combustible de alta velocidad.	Vaya a **KA70**
Pruebas adicionales	Vaya a **Z1**

Tabla de síntomas 3

Problemas de arranque

— No arranca/giro normal de motor

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

Nota: El giro extendido del motor debido a que falle el arranque, puede cargar el sistema de escape con combustible crudo, dañando el convertidor catalítico después del arranque del motor. Para aplicaciones con sistema de inyector de aire secundario (AIR), realice lo siguiente después de haber reparado la falla arranque: Desconecte el relevador eléctrico de estado sólido de inyección de aire secundario (AIR), corra el motor hasta que el combustible sobrante se agote, y reconecte el relevador (al desconectar el relevador probablemente se establezca un DTC del PCM de memoria continua que deberá ser borrado).

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
Sistema antirrobo agregado	Revisión visual con el cliente.
Combustible/Encendido	**Para LS6/LS8:** Vaya a **KB85**. **Todos los demás:** Vaya a **A1**.
Si el motor no arranca ahora: Si el motor no arranca con la mariposa cerrada, pero arranca normalmente con la mariposa abierta parcialmente, verifique el Sistema de aire en marcha mínima lenta (IAC).	**El motor entonces arrancará y operará normalmente en condiciones de aceleración parcial:** Vaya a **KE2**
Sistema de escape (restricciones)	Vaya a **HF1**
Motor básico.	Sistema de motor - sección de información general 303-00 del Manual de taller
Pruebas adicionales	Vaya a **Z1**

Tabla de síntomas 4

Problemas únicos de la marcha mínima,

— Retorno lento a marcha mínima

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
Fugas de vacío, cuerpo de mariposa	Visual
Sistema PCV	Vaya a **HG1**
Sistema de admisión de aire (fugas de vacío)	Vaya a **HU1**

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

Tabla de síntomas 5

Problemas únicos de la marcha mínima,

— Marcha mínima rápida

Problemas adicionales de manejo

— Diesel/opera en encendido

Nota: Si el vehículo opera normalmente después de que se gira la llave de arranque a la posición de OFF, revise si hay daños en el interruptor de ignición, corto a corriente en el circuito ING RUN, corto a corriente en el circuito VPWR, etc. Refiérase al diagrama de cableado aplicable y/o al Manual de taller.

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
Fugas de aire en el motor básico, incluyendo sellado adecuado en el múltiple de admisión y los componentes adyacentes a la admisión de aire (como las válvulas EGR o IAC).	Visual, sistema de motor - sección de información general 303-00 del Manual del taller.
Verificar que el motor opera a temperatura normal.	Visual (refiérase al Índice de síntomas, o enfriamiento de motor, sección 303-03 del Manual de taller para diagnosticar los problemas que se presentan en el sistema de enfriamiento).
Problemas de marcha mínima rápida: Llave encendida, motor apagado, monitoree el PID de MODO TP mientras sacude los circuitos del sensor de TP. El PID de MODO TP también se puede monitorear durante el manejo del vehículo. Con la mariposa cerrada, el PID de MODO TP debe ser C/T (mariposa cerrada).	**PID de MODO TP no es C/T con la mariposa cerrada:** Nota: Al arrancar el vehículo, el TPREL empezará a aproximadamente 1.25 voltios, y disminuirá al valor de TP V más bajo visto desde el arranque del motor. Si el valor de TP V cae por debajo del rango ‘‘normal’’, y después se incrementa otra vez, el TPREL se fijará al voltaje más bajo. Si el TP V es cerca de 0.04 voltios mayor que el valor del TPREL a mariposa cerrada, el PCM cambiará a modo de mariposa parcial. Vigile si hay cambios súbitos en las PID de TP V y TPREL mientras verifica problemas intermitentes del circuito/conector de TP. Verifique también si hay platos de la mariposa flojos o gastados. Si no encuentra problemas, Vaya a **Z1** en la sección 5.
Sistema de admisión de aire (fugas de aire)	Vaya a **HU1**
Pruebas adicionales	Vaya a **Z1**

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

Tabla de síntomas 6

Problemas únicos de la marcha mínima,

— Marcha mínima baja/lenta

Pérdida de aceleración/se para/ se apaga

— Desaceleración

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
Para A/T con ''se apaga/se interrumpe'' en desaceleración: Transmisión	Transeje/transmisión automática, sección 307-01 del Manual de taller (Diagnóstico por síntomas: Problemas en el convertidor de torsión)
Para marcha mínima baja con A/C encendido (Serie E 4.6/5.4L/6.8L): Verificar el PID ACCS con el A/C encendido y el motor en marcha (PID debería indicar ON cuando el embrague del A/C está embragado). (En aplicaciones donde el PCM no puede controlar el embrague del A/C encendido y apagado, el PCM usa el circuito ACCS para determinar cargas adicionales en el motor).	**ACCS PID no indica ON con el embrague del A/C embragado:** Vaya a **KM10**
Sistema de entrega de combustible	**Aplicaciones de gas natural:** Vaya a **HB1** **Todos los demás:** Vaya a **HC1**
Sistema del aire de admisión.	Vaya a **HU1**
Motor de base.	Sistema de motor - Información general, sección 303-00.
Comprobaciones adicionales: — Verifique que el tapón del combustible esté bien apretado y no esté dañado físicamente.	Visual

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

Tabla de síntomas 7

Retroexplosiones

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
Encendido secundario	Vaya a **JB1**
Sistema de entrega de combustible	**Aplicaciones a gas natural:** Vaya a **HB1** **Todos los demás:** Vaya a **HC1**
Motor básico.	Sistema de motor - Información general, sección 303-00 del Manual de taller.
Sistema de escape	Vaya a **HF1**
Pruebas adicionales	Vaya a **Z1**

Tabla de síntomas 8

Falta/pérdida de la potencia

Nota: La verificación del síntoma se hace bajo condiciones normales de manejo sin excesiva carga al vehículo/motor. También esté pendiente de las funciones limitadoras de las rpm/velocidad del PCM.

Nota: Para aplicaciones con sensor de detonación, puede resultar una falta de potencia cuando el vehículo se opera con una caja de desconexión instalada en el PCM. Los circuitos KS no están blindados en la caja de desconexión y probablemente se escuche ruido de la señal KS por el PCM. Si esto ocurre, la sincronización de la bujía será retrasada y podría tener como resultado una falta de potencia.

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
— Fluido de transmisión automática — Varillaje de la mariposa. — Elemento del filtro de aire	Visual
Verifique los siguientes PID: — DPFEGR (si está equipado) (valor de voltaje en marcha mínima entre 0.15 voltios del valor KOEO) — LONGFT1 / LONGFT2 (valor entre -20 y +20) — **Para la Serie E/F de 4.6L, Navigator/Blackwood 4V 5.4L:**IMTVF con la llave en encendido y el motor apagado, y con la transmisión en PARK/NEUTRAL y las rpm del motor mayores de 3,000 rpm (la PID debe indicar NO en ambas situaciones).	**El valor del PID DPFEGR no debe estar entre 0.15 voltios del valor KOEO:** Vaya a **HE100** **LONGFT1 / LONGFT2 valor bajo (-):** Continúe el diagnóstico. Concéntrese en verificar las áreas que pudieran hacer que el motor trabaje enriquecido **LONGFT1 / LONGFT2 valor alto (+):** Continúe el diagnóstico. Concéntrese en verificar las áreas que pudieran hacer que el motor trabaje empobrecido. **El PID IMTVF indica YES:** Vaya a **HU65**
Sistema de entrega de combustible	**Aplicaciones de gas natural:** Vaya a **HB1** **Todos los demás:** Vaya a **HC1**
Encendido secundario	Vaya a **JB1**
Sensor de flujo de masa de aire (MAF)	Vaya a **DC25**
Sistema de escape	Vaya a **HF1**
Motor básico.	Sistema de motor - Información general, sección 303-00 del Manual de taller
Transmisión automática	Transeje/transmisión automática, sección 307-01 del Manual de taller (Diagnóstico por síntoma - Pobre comportamiento)
Sistema de frenos (Frenos arrastrando o amarrados)	Sistema de frenos - Información general, sección 206-00 del Manual de taller
Sólo Mustang: Verificar si no aplica el cortador del A/C en condiciones de aceleración a fondo.	Audible (escuche si el embrague del A/C desembraga durante un breve acelerón a fondo, y embraga después de algunos segundos después de haber regresado a marcha mínima). Siga la tabla de síntomas 21 si el A/C no se interrumpió.
Lightning F-150 (5.4 SC): Sistema de desviación del supercargador	Vaya a **KJ13**
Lightning F-150 (5.4L SC): Verifique los circuitos secundarios de la bomba de combustible de alta velocidad	Vaya a **KA70**

(Continuación)

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
Pruebas adicionales	Vaya a **Z1**
COMPROBACIONES ADICIONALES Nota: Algunas aplicaciones tienen una PID que indicará si el PCM está reduciendo o no la torsión (095E b0), y si es así, el porqué de esa reducción (095E b1-13). — Hábitos de manejo de clientes — Corrija la información del bloque de identificación del vehículo (VID) del PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable eléctricamente de sólo lectura (EEPROM) — Eslabón IMRC (si está equipado) — Embrague (M/T). — Sistema de carga — RPM del motor/funciones de limites de velocidad del PCM (busque la señal de alta velocidad incorrecta del ABS, VSS o OSS)	Visual. Grupo apropiado de manuales del taller

Tabla de síntomas 9

Detonación del encendido

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
Verifique que el motor opere a temperatura normal	Visual (refiérase al Índice de síntomas o a la sección de enfriamiento de motor 303-03 del Manual de taller, para diagnosticar cualquier problema en el sistema de enfriamiento de motor que se presente).
Verifique que el nivel de refrigerante y la concentración del refrigerante sean correctos.	Refiérase a la Sección 303-03, Enfriamiento del motor para las concentraciones de llenado y procedimientos de llenado apropiados.
Sensor de flujo de masa de aire (MAF)	Vaya a **DC25**
Motor básico.	Sistema de enfriamiento - sección de información general 303-00 del Manual de taller
Sistema de entrega de combustible	**Para aplicaciones de gas natural:** Vaya a **HB1** **Todos los demás:** Vaya a **HC1**
Sistema de encendido secundario	Vaya a **JB1**
Sistema PCV	Vaya a **HG1**
Sensor de detonación (si está equipado)	Vaya a **DG15**
Calidad de aceite del motor.	Visual
Pruebas adicionales	Vaya a **Z1**

Tabla de síntomas 10

Economía deficiente del combustible

Nota: Ya que los estilos de manejo pueden tener una influencia significante en el consumo de combustible, verifique la queja antes de iniciar un diagnóstico más profundo. También, los siguientes factores externos podrían contribuir con las condiciones de ‘‘economía pobre del combustible’’:

- Manejo alto/siga
- Presión/tamaño incorrecto de llanta.
- Carga vehicular (como jalar un remolque)
- Condiciones de calentamiento extendidas del invierno.
- Manejo a alta velocidad.
- Relación del eje incorrecta.
- Condiciones de camino/clima.
- Agregados no originales.
- Operaciones discontinuas.
- Expectativa del cliente

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
Nivel del líquido de la transmisión.	Visual
Verifique los siguientes PID: — DPFEGR (si está equipado) (valor caliente de marcha mínima entre 0.15 voltios del valor KOEO) — LONGFT1 / LONGFT2 (valor entre -20 y +20) — VPWR (valor entre 10.5 y 17.0 voltios, y entre 0.5 voltios del voltaje de la batería)	**Valor PID DPFEGR que no está entre 0.15 voltios del valor KOEO:** Vaya a **HE100** **LONGFT1 / LONGFT2 valor bajo (-):** Continúe el diagnóstico. Concéntrese en las áreas que causarían que el motor corriera rico. **LONGFT1 / LONGFT2 valor alto (+):** Continúe el diagnóstico. Concéntrese en las áreas que causarían que el motor corriera pobre. **VPWR no entre 10.5 y 17.0 voltios:** Valla al sistema de carga - sección de información general 414-00 del Manual de taller. **VPWR entre 10.5 y 17.0 voltios, pero no entre 0.5 del voltaje de batería:** VERIFIQUE el abastecimiento B(+) al relevador de potencia (o CCRM). VERIFIQUE el circuito VPWR entre el PCM y el relevador de potencia o CCRM. VERIFIQUE los circuitos de tierra de potencia (PWR GND).
Verifique el motor opera a temperatura normal	Visual (refiérase al Índice de síntomas o a la sección de enfriamiento de motor 303-03 del Manual de taller, para diagnosticar cualquier problema de enfriamiento de motor que se presente).
Sistema secundario de encendido	Vaya a **JB1**
Sistema de combustible	**Para aplicaciones de gas natural:** Vaya a **HB1** **Todos los demás:** Vaya a **HC1**
Sistema de escape	Vaya a **HF1**
Transmisión automática	Transeje/transmisión automática, sección 307-01 del Manual de taller (Diagnóstico por síntoma - Comportamiento pobre)
Sistema PCV	Vaya a **HG1**
COMPROBACIONES ADICIONALES — Corrija la información del bloque de identificación del vehículo (VID) del PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable eléctricamente de sólo lectura (EEPROM) — Arrastre del freno. — Problemas del motor básico. — Válvula del PCV incorrecta. — Sensor MAF contaminado. — Sistema del aire de admisión	Sección apropiada del Manual de taller
Pruebas adicionales	Vaya a **Z1**

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

Tabla de síntomas 11

Conformidad de emisiones

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
Sistema relacionado con emisiones	Vaya a **EM1**

Tabla de síntomas 12

Eléctricos

— MIL

— TCIL

— SIL

— Luz indicadora de advertencia de temperatura o Indicador (aplicaciones con sensor CHT)

— Verifique la luz indicadora del tapón del combustible

Nota:

— Si el síntoma es ‘‘MIL ON (encendido)’’ y ‘‘falla en la prueba de emisiones de escape ’’, Vaya directamente a la tabla 11.

— Si el motor no enciende, vaya directamente a la tabla 3.

— Si el motor trabaja con una marcha mínima rugosa, vaya directamente a la tabla 1.

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
Verifique que el tapón de llenado de combustible se encuentre bien apretado.	Visual
Camiones con toma de potencia (PTO) y problema MIL: Entrada PTO al PCM	Vaya a **FB3**

(Continuación)

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
MIL siempre encendido cuando el motor está en marcha (sin DTC): Circuitos MIL	**Para Focus, Mustang, Town Car, Continental, LS6/LS8, Escape, Windstar, F-150, Expedition y Navigator/Blackwood:** Tablero de instrumentos, sección 413-01 del Manual de taller **Todos los demás:** Vaya a **NB1**
TCIL siempre encendido cuando el motor está en marcha (sin DTC): Circuito TCIL	**Para Focus, Mustang, Town Car, Continental, LS6/LS8, y Windstar:** Tablero de instrumentos, sección 413-01 del Manual de taller **Todos los demás:** Vaya a **TB6**
MIL nunca encendido(inclusive cuando se verifican los focos al encender el motor): Circuitos MIL	**Para Focus, Mustang, Town Car, Continental, LS6/LS8, Escape, Windstar, F-150, Expedition y Navigator/Blackwood:** Tablero de instrumentos, sección 413-01 del Manual de taller **Todos los demás:** Vaya a **NB2**
TCIL nunca enciende: Circuito TCIL	**Para Focus, Mustang, Town Car, Continental, LS6/LS8 y Windstar:** Tablero de instrumentos, sección 413-01 del Manual de taller **Todos los demás:** Vaya a **TB8**
Luz indicadora de advertencia de temperatura o Indicador (sólo aplicaciones con el sensor CHT): Circuitos del sistema de enfriamiento del motor o la luz	**Si el motor se sobrecalienta:** Enfriamiento de motor, sección 303-03 del Manual de taller. Tome en cuenta, que como no se recibió un DTC del PCM, el PCM no ha intentado encender la luz. **Si el motor trabaja a temperatura normal:** Vaya a **DL40**
SIL siempre encendido o apagado: Circuitos SIL	Vaya a **KL1**
Verifique la luz indicadora del tapón del combustible siempre encendida o apagada : Verifique los circuitos de la luz indicadora del combustible	**Para Mustang, Town Car, Continental, LS6/LS8, Escape, Windstar y Explorer/ Mountaineer (con PCM de 150 terminales):** Tablero de instrumentos, sección 413-01 del Manual de taller **Todos los demás:** Luz indicadora siempre encendida: Vaya a **HX88** Luz indicadora siempre apagada: Vaya a **HX89**
Pruebas adicionales	Vaya a **Z1**

Tabla de síntomas 13

Problemas de la transmisión automática:

— Cambio ascendente

— Cambio descendente

— Acoplamiento

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
Transmisión	Transeje/transmisión automáticos sección 307-01 del Manual de taller
Pruebas adicionales	Vaya a **Z1**

Tabla de síntomas 14

Tacómetro de la instrumentación inoperante

— Velocímetro de la instrumentación inoperante

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
Aplicaciones con circuito CTO del PCM terminal 48: Circuito CTO del PCM	Vaya a **JH1**
Instrumentación	Tablero de instrumentos, sección 413-01 del Manual de taller

Tabla de síntomas 15

Problemas del sistema de aceite

— Consumo alto de aceite

— Fugas

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
Sistema PCV	Vaya a **HG1**
Motor básico.	Sistema de motor - sección de información general 303-00 del Manual de taller
COMPROBACIONES ADICIONALES — Fugas externas. — Indicador del nivel del combustible correcto. — Viscosidad del aceite adecuada.	Visual

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

Tabla de síntomas 16

Problemas del sistema de enfriamiento,

— Los ventiladores eléctricos de enfriamiento no funcionan (velocidad baja, media y/o alta)

— El ventilador de enfriamiento hidráulico no funciona (LS6/8)

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
Componentes del ventilador de enfriamiento eléctrico o hidráulico	**Para Escort y Mustang:** Vaya a **X40** **Para LS6/LS8:** Vaya a **KH1** **Todos los demás:** Vaya a **KF25**
Sistema de enfriamiento.	Enfriamiento de motor, sección 303-03 del Manual de taller

Tabla de síntomas 17

Problemas del sistema de enfriamiento,

— Los ventiladores de enfriamiento eléctricos o hidráulicos siempre funcionan

Nota: Esta tabla pretende diagnosticar un ventilador de enfriamiento eléctrico o hidráulico que funciona siempre solamente con un motor ‘‘frío’’ y el A/C y el desempañador apagados.

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
Circuitos del ventilador de enfriamiento y circuitos ACPSW o ACP	**Para Escort y Mustang 4.6L:** Vaya a **X80** **Para Mustang 3.8L:** Vaya a **X82** **Para Continental y Windstar:** Vaya a **KF63** **Para LS6/LS8:** Vaya a **KH1** **Todos los demás:** Vaya a **KF60**
Sistema de enfriamiento.	Sistema de enfriamiento, sección 303-03 del Manual de taller

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

Tabla de síntomas 18

Problemas del sistema del escape

— Humo

Nota: El humo negro indica una mezcla rica de combustible, el humo azul indica quema de aceite y el humo blanco indica agua en las cámaras de combustión.

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
Motor básico.	Sistema de motor - sección de información general 303-00 del Manual de taller
Humo negro: Sistema de entrega de combustible	**Para las aplicaciones de gas natural:** Vaya a **HB1** **Todos los demás:** Vaya a **HC1**
Humo negro: Sistema de encendido	Vaya a **JB1**
Humo azul: Sistema PCV	Vaya a **HG1**

Tabla de síntomas 19

Problemas del sistema del combustible

— Olor, compartimiento del motor

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
Aplicaciones de gas natural: Sistema de entrega de combustible	Vaya a **HB16**
Sistema EVAP	Verifique si hay fugas en el sistema de EVAP. Refiérase a Emisiones evaporativas, Sección 303-13 del Manual de taller.
Sistema de combustible	Visual (refiérase a tanque de combustible y líneas, sección 310-01 del Manual de taller para descripción del sistema)

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

Tabla de síntomas 20

Ruido del motor (debajo del cofre)

Nota: Intente identificar la fuente del ruido. Si el ruido proviene de una fuente que no se encuentre entre las listadas abajo, refiérase al Índice de síntomas (para ruidos como detonación de chispas) o a la sección aplicable del Manual de taller.

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
Crujidos que pueden ser causados por el arco del encendido secundario: Sistema de encendido secundario	**Para bobina del sistema de encendido conectado:** REVISE el estado de los capuchones de las bujías. **Todos los demás:** Vaya a **JB1**

Tabla de síntomas 21

Control del clima

— Falta de enfriamiento del (A/C), el A/C no funciona

— A/C siempre encendido

— El compresor del A/C funciona continuamente

— El A/C no se corta bajo condiciones de WOT (sólo Mustang)

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
Sólo Mustang: Circuitos eléctricos del A/C	**Falta de enfriamiento del A/C o no funciona:** Vaya a **X98** (Mustang) **Para A/C siempre encendido:** Vaya a **X140** (Mustang) **Para A/C que no se interrumpe en condiciones de aceleración a fondo:** Vaya a **X130** (Mustang)
Sistema de A/C	**Si fue enviado aquí por el Manual del taller con PID WACF apareciendo en la pantalla YES (indicación de falla):** Vaya a Sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de fallas (DTC) y siga las instrucciones para KOEO DTC P1460. **Todos los demás:** Sistema de control de clima, sección de información general 412-00 del Manual de taller

Paso 3: Tabla de síntomas sin DTC presentes

Tabla de síntomas 22

Problemas del sistema del escape

— Olor (Sulfuro, olor a huevo podrido)

Nota: Un ligero olor a sulfuro pudiera ser normal. Catalizadores con menos de 8,000-16,000 kilómetros (5,000-10,000 millas) (vehículos nuevos o con catalizador reemplazado) son propensos a tener olor a sulfuro debido al estado altamente activo del nuevo catalizador. El reemplazo del catalizador puede, de hecho, empeorar el síntoma.

COMPONENTES DEL SISTEMA	REFERENCIA (sección 5 prueba precisa a menos que se anote)
Verifique cualquier síntoma de manejabilidad o emisión de humo por el escape	Refiérase al paso 2: índice de la Tabla de síntomas sin DTC presentes para indicaciones para reparar otros síntomas.
Sistema de entrega de combustible	**Para aplicaciones de gas natural:** Vaya a **HB1** **Todos los demás:** Vaya a **HC1**
Sistema EVAP	Verifique si hay fugas en el sistema de EVAP. Refiérase a las Emisiones evaporativas, Sección 303-13 del Manual de taller.
Fuente de combustible	Hable con el cliente. Ya que el contenido de sulfuro puede variar en diferentes combustibles, se recomienda probar con diferentes fuentes de combustible.

Tablas de código de diagnóstico de falla (DTC)

Código de diagnóstico de falla (DTC)	Aplicación	Llave en encendido motor apagado	Llave en encendido motor funcionando	Continuos en la memoria
P0305	Todos	-	Vaya a **HD1**	Vaya a **HD1**
P0306	Todos	-	Vaya a **HD1**	Vaya a **HD1**
P0307	Todos	-	Vaya a **HD1**	Vaya a **HD1**
P0308	Todos	-	Vaya a **HD1**	Vaya a **HD1**
P0309	Todos	-	Vaya a **HD1**	Vaya a **HD1**
P0310	Todos	-	Vaya a **HD1**	Vaya a **HD1**
P0320	Todos	Vaya a **NC1**	-	Vaya a **NC1**
P0325	Taurus/Sable 4.6L Series-E	-	Vaya a **DG15**	Vaya a **DG15**
	Todos los demás:	-	Vaya a **DG1**	Vaya a **DG1**
P0326	Taurus/Sable 4.6L Series-E	-	Vaya a **DG15**	Vaya a **DG15**
	Todos los demás:	-	Vaya a **DG1**	Vaya a **DG1**
P0330	Taurus/Sable	-	Vaya a **DG15**	Vaya a **DG15**
	4.6L Series-E	-	Vaya a **DG15**	Vaya a **DG15**
	Todos los demás:	-	Vaya a **DG1**	Vaya a **DG1**
P0331	Taurus/Sable	-	Vaya a **DG15**	Vaya a **DG15**
	4.6L Series-E	-	Vaya a **DG15**	Vaya a **DG15**
	Todos los demás:	-	Vaya a **DG1**	Vaya a **DG1**
P0340	Todos	-	Vaya a **DR1**	Vaya a **DR1**
P0350	Todos	-	Vaya a **JB1**	Vaya a **JB1**
P0351	con paquete de bobinas	-	Vaya a **JE1**	Vaya a **JE1**
	con bobina conectada en bujía	-	Vaya a **JF1**	Vaya a **JF1**
P0352	con paquete de bobinas	-	Vaya a **JE1**	Vaya a **JE1**
	con bobina conectada en bujía	-	Vaya a **JF1**	Vaya a **JF1**
P0353	con paquete de bobinas	-	Vaya a **JE1**	Vaya a **JE1**
P0353	con bobina conectada en bujía	-	Vaya a **JF1**	Vaya a **JF1**
P0354	con paquete de bobinas	-	Vaya a **JE1**	Vaya a **JE1**
	con bobina conectada en bujía	-	Vaya a **JF1**	Vaya a **JF1**
P0355	Todos	-	Vaya a **JF1**	Vaya a **JF1**
P0356	Todos	-	Vaya a **JF1**	Vaya a **JF1**
P0357	Todos	-	Vaya a **JF1**	Vaya a **JF1**
P0358	Todos	-	Vaya a **JF1**	Vaya a **JF1**
P0359	Todos	-	Vaya a **JF1**	Vaya a **JF1**
P0360	Todos	-	Vaya a **JF1**	Vaya a **JF1**
P0400	Ranger 2.3 L	Vaya a **KD9**	Vaya a **KD9**	Vaya a **KD9**
P0401	Todos	-	-	Vaya a **HE70**
P0402	Todos	-	Vaya a **HE20**	Vaya a **HE20**
P0403	Ranger 2.3 L	-	Vaya a **KD1**	Vaya a **KD1**
P0411	Todos	Vaya a **HM7**	Vaya a **HM7**	Vaya a **HM7**
P0412	Todos	Vaya a **HM1**	Vaya a **HM1**	Vaya a **HM1**
P0420	Todos	-	-	Vaya a **HF1**
P0430	Todos	-	-	Vaya a **HF1**
P0442	Todos	-	-	Véase la nota 15

(Continuación)

Tablas de código de diagnóstico de falla (DTC)

Código de diagnóstico de falla (DTC)	Aplicación	Llave en encendido motor apagado	Llave en encendido motor funcionando	Continuos en la memoria
P0443	Todos	Vaya a **HX2**	Vaya a **HX2**	Vaya a **HX1**
P0451	Todos	-	-	Vaya a **Z1**
P0452	Todos	Vaya a **HX26**	Vaya a **HX26**	Vaya a **HX26**
P0453	Todos	Vaya a **HX33**	Vaya a **HX33**	Vaya a **HX33**
P0455	Todos	-	-	Véase la nota 15
P0456	Todos	-	-	Véase la nota 15
P0457	Todos	-	-	Vaya a **HX43**
P0460	Todos	Vaya a **HX76**	Vaya a **HX76**	Vaya a **HX76**
P0461	Todos	-	-	Vaya a **Z1**
P0500	Cougar	-	-	Vaya a **DP5**
	LS6/LS8, Continental, Town Car, Windstar	Véase la nota 12	Véase la nota 12	Véase la nota 12
	Ranger 2.5L, Explorer/Mountaineer (SÓLO PCM DE 104 TERMINALES), 5.4L, serie F O/ 8500 6.8L	-	-	Vaya a **DF1**
	Excursion 5.4L, 6.8L	-	-	Vaya a **DF1**
	Serie F U/8500 4x4 MSOF	-	-	Vaya a **DP30**
	Todos los demás:	-	-	Vaya a **DP1**
P0501	Cougar	-	-	Vaya a **DP5**
	LS6/LS8, Continental, Town Car, Windstar	Véase la nota 12	Véase la nota 12	Véase la nota 12
	Ranger 2.5L, Explorer/ Mountaineer (SÓLO PCM DE 104 TERMINALES), 5.4L, serie F O/ 8500 6.8L	-	-	Vaya a **DF1**
	Excursion 5.4L, 6.8L	-	-	Vaya a **DF1**
	Todos los demás:	-	-	Vaya a **DP1**
P0503	Serie F U/8500 4x4 MSOF	-	-	Vaya a **DP30**
	Todos los demás:	-	-	Vaya a **DP20**
P0505	Todos	-	Vaya a **KE2**	-
P0552	Todos	Vaya a **DT2**	Vaya a **DT2**	Vaya a **DT10**
P0553	Todos	Vaya a **DT2**	Vaya a **DT2**	Vaya a **DT10**
P0602	Todos	Véase la nota 11	Véase la nota 11	Véase la nota 11
P0603	Todos	Vaya a **QB1**	-	-
P0605	Todos	Véase la nota 14	Véase la nota 14	Véase la nota 14
P0703	Continental Town Car	Vaya a **FD2**	Vaya a **FD1**	-
P0703	Todos excepto Continental, Town Car	Vaya a **FD2**	Vaya a **FD1**	Vaya a **FD3**
P0704	Ranger, Explorer	Vaya a **TA1**	-	Vaya a **TA1**
	Expedition	Vaya a **TA1**	-	Vaya a **TA1**
	Serie E/F	Vaya a **TA1**	-	Vaya a **TA1**
	Todos los demás:	Vaya a **TA5**	-	Vaya a **TA5**
P0705	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3

(Continuación)

Tablas de código de diagnóstico de falla (DTC)

Código de diagnóstico de falla (DTC)	Aplicación	Llave en encendido motor apagado	Llave en encendido motor funcionando	Continuos en la memoria
P0707	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P0708	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P071x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P072x	Todos los equipados con transmisión automática	-	-	Véase la nota 3
	Todos los equipados con transmisión manual	-	-	Vaya a **TJ1**
P073x	Todos	-	-	Véase la nota 3
P074x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P075x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P076x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P077x	Todos	-	-	Véase la nota 3
P078x	Todos	-	-	Véase la nota 3
P079x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P0812	Todos	-	-	Vaya a **TH1**
P0813	Todos	-	-	Véase la nota 3
P0815	Todos	-	-	Véase la nota 3
P0840	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P1000	Todos	Véase la nota 1	Véase la nota 1	Vaya a **QC1**
P1001	Todos	-	Vaya a **QA1**	-
P1100	Todos	-	-	Vaya a **DC16**
P1101	Todos	Vaya a **DC3**	Vaya a **DC1**	-
P1112	Todos	-	-	Vaya a **DA90**
P1114	Lightning 5.4L SC	Vaya a **DU20**	Vaya a **DU20**	Vaya a **DU20**
P1115	Lightning 5.4L SC	Vaya a **DU10**	Vaya a **DU10**	Vaya a **DU10**
P1116	Vehículos con sensor CHT	Vaya a **DL1**	Vaya a **DL1**	-
	Vehículos con sensor ECT	Vaya a **DA1**	Vaya a **DA1**	-
P1117	Vehículos con sensor CHT	-	-	Vaya a **DL90**
	Vehículos con sensor ECT	-	-	Vaya a **DA90**
P1120	Todos	Vaya a **DH3**	Vaya a **DH3**	Vaya a **DH3**
P1121	Todos	-	Vaya a **DH15**	Vaya a **DH15**
P1124	Todos	Vaya a **DH1**	Vaya a **DH1**	-
P1125	Todos	-	-	Vaya a **DH20**
P1127	NGV	-	Vaya a **HA90**	-
	Todos los demás:	-	Vaya a **H100**	-
P1128	NGV	-	Vaya a **HA100**	-
	Todos los demás:	-	Vaya a **H110**	-
P1129	NGV	-	Vaya a **HA100**	-
	Todos los demás:	-	Vaya a **H110**	-
P1130	NGV	-	-	Vaya a **HA40**
	Todos los demás:	-	-	Vaya a **H40**
P1131	NGV	-	Vaya a **HA40**	Vaya a **HA40**

(Continuación)

Tablas de código de diagnóstico de falla (DTC)

Código de diagnóstico de falla (DTC)	Aplicación	Llave en encendido motor apagado	Llave en encendido motor funcionando	Continuos en la memoria
	Todos los demás:	-	Vaya a **H40**	Vaya a **H40**
P1132	NGV	-	Vaya a **HA40**	Vaya a **HA40**
	Todos los demás:	-	Vaya a **H40**	Vaya a **H40**
P1137	Todos los demás:	-	Vaya a **H80**	-
P1138	Todos los demás:	-	Vaya a **H80**	-
P1150	NGV	-	-	Vaya a **HA40**
	Todos los demás:	-	-	Vaya a **H40**
P1151	NGV	-	Vaya a **HA40**	Vaya a **HA40**
	Todos los demás:	Vaya a **H40**	Vaya a **H40**	Vaya a **H40**
P1152	NGV	-	Vaya a **HA40**	Vaya a **HA40**
	Todos los demás:	-	Vaya a **H40**	Vaya a **H40**
P1157	Todos los demás:	-	Vaya a **H80**	-
P1158	Todos los demás:	-	Vaya a **H80**	-
P1168	NGV	-	-	Vaya a **DD16**
P1169	NGV	-	-	Vaya a **DD16**
P1180	NGV	-	-	Vaya a **HB17**
P1181	NGV	-	-	Vaya a **HB17**
P1183	LS6/LS8	-	-	Vaya a **DA111**
P1184	LS6/LS8	Vaya a **DA110**	Vaya a **DA110**	Vaya a **DA110**
P1229	Lightning 5.4L SC	Vaya a **KP1**	Vaya a **KP1**	Vaya a **KP1**
P1232	Todos	Vaya a **KA45**	Vaya a **KA45**	Vaya a **KA60**
P1233	LS6/LS8	Véase la nota 10	Véase la nota 10	Véase la nota 10
	Todos los demás:	Vaya a **KB1**	Vaya a **KB1**	Vaya a **KB1**
P1234	LS6/LS8	Véase la nota 10	Véase la nota 10	Véase la nota 10
	Todos los demás:	Vaya a **KB1**	Vaya a **KB1**	Vaya a **KB1**
P1235	Todos	Vaya a **KB30**	Vaya a **KB30**	Vaya a **KB30**
P1236	Todos	Vaya a **KB30**	Vaya a **KB30**	Vaya a **KB30**
P1237	Todos	Vaya a **KB47**	Vaya a **KB47**	Vaya a **KB47**
P1238	Todos	Vaya a **KB47**	Vaya a **KB47**	Vaya a **KB47**
P1244	Todos	-	Vaya a **FH1**	Vaya a **FH1**
P1245	Todos	-	Vaya a **FH1**	Vaya a **FH1**
P1246	Cougar	-	Vaya a **FH1**	Vaya a **FH1**
P1246	Todos los demás:	-	Vaya a **HY1**	Vaya a **HY1**
P1260	Todos	-	-	Vaya a **QD1**
P1270	Todos	-	-	Vaya a **ND1**
P1285	Todos	Vaya a **DL30**	Vaya a **DL30**	Vaya a **DL30**
P1288	Todos	Vaya a **DL1**	Vaya a **DL1**	Vaya a **DL1**
P1289	Todos	Vaya a **DL5**	Vaya a **DL5**	Vaya a **DL90**
P1290	Todos	Vaya a **DL5**	Vaya a **DL5**	Vaya a **DL90**
P1299	Todos	-	-	Vaya a **DL100**
P1309	CMP (reluctancia variable)	-	-	Vaya a **HD41**
	CMP (efecto Hall))	-	-	Vaya a **HD40**

(Continuación)

Tablas de código de diagnóstico de falla (DTC)

Código de diagnóstico de falla (DTC)	Aplicación	Llave en encendido motor apagado	Llave en encendido motor funcionando	Continuos en la memoria
P1380	Todos	Vaya a **HK2**	Vaya a **HK2**	Vaya a **HK1**
P1381	Todos	-	-	Vaya a **HK11**
P1383	Todos	-	-	Vaya a **HK11**
P1400	Todos	Vaya a **HE1**	Vaya a **HE1**	Vaya a **HE1**
P1401	Todos	Vaya a **HE10**	Vaya a **HE10**	Vaya a **HE10**
P1405	Todos	-	-	Vaya a **HE50**
P1406	Todos	-	-	Vaya a **HE60**
P1408	Todos los demás:	-	Vaya a **HE71**	-
	Ranger 2.3 L	-	Vaya a **KD9**	-
P1409	Todos	Vaya a **HE110**	Vaya a **HE110**	Vaya a **HE120**
P1413	Todos	Vaya a **HM19**	Vaya a **HM19**	Vaya a **HM19**
P1414	Todos	Vaya a **HM27**	Vaya a **HM27**	Vaya a **HM27**
P1432	Ranger 2.3 L	Vaya a **KQ10**	Vaya a **KQ10**	Vaya a **KQ10**
P1443	Todos	-	-	Véase la nota 15
P1450	Todos	-	-	Vaya a **HX18**
P1451	Todos	Vaya a **HX65**	Vaya a **HX65**	Vaya a **HX65**
P1460	CCRM	Vaya a **X105**	Vaya a **X105**	Vaya a **X120**
	Todos los demás:	Vaya a **KM1**	Vaya a **KM1**	Vaya a **KM30**
P1461	Todos	Vaya a **DS1**	Vaya a **DS1**	Vaya a **DS1**
P1462	Todos	Vaya a **DS10**	Vaya a **DS10**	Vaya a **DS10**
P1463	Todos	-	-	Vaya a **DS20**
P1464	CCRM	Vaya a **X124**	Vaya a **X124**	-
	Todos los demás:	Vaya a **KM19**	Vaya a **KM19**	-
P1469	Todos	-	-	Vaya a **X115**
P1474	LS6/LS8	Vaya a **KH1**	Vaya a **KH1**	Vaya a **KH1**
	CCRM	Vaya a **X20**	Vaya a **X20**	Vaya a **X30**
	Todos los demás:	Vaya a **KF1**	Vaya a **KF1**	Vaya a **KF10**
P1477	Todos	Vaya a **KF1**	Vaya a **KF1**	Vaya a **KF15**
P1479	CCRM	Vaya a **X15**	Vaya a **X15**	Vaya a **X35**
	Escape 3.0L	Vaya a **KF7**	Vaya a **KF7**	Vaya a **KF20**
	Todos los demás:	Vaya a **KF1**	Vaya a **KF1**	Vaya a **KF20**
P1500	Todos	-	-	Vaya a **DP25**
P1501	Todos	-	Vaya a **DP15**	-
P1502	Cougar	-	-	Vaya a **DP5**
	LS6/LS8, Continental, Town Car	-	-	Véase la nota 12
	Windstar	-	-	Véase la nota 12
	Ranger 2.5L, 5.4L, serie F O/ 85006.8L	-	-	Vaya a **DF1**
	Excursion 5.4L, 6.8L	-	-	Vaya a **DF1**
	Todos los demás:	-	-	Vaya a **DP1**
P1504	Todos	Vaya a **KE2**	Vaya a **KE2**	Vaya a **KE2**
P1506	Todos	-	-	Vaya a **KE20**
P1507	Todos	-	Vaya a **KE2**	Vaya a **KE2**

(Continuación)

Tablas de código de diagnóstico de falla (DTC)

Código de diagnóstico de falla (DTC)	Aplicación	Llave en encendido motor apagado	Llave en encendido motor funcionando	Continuos en la memoria
P1512	Todos	-	-	Vaya a **HU15**
P1513	Todos	-	-	Vaya a **HU15**
P1516	Todos	Vaya a **HU15**	-	Vaya a **HU15**
P1517	Todos	Vaya a **HU15**	-	Vaya a **HU15**
P1518	Todos	Vaya a **HU15**	Vaya a **HU15**	Vaya a **HU15**
P1519	Todos	Vaya a **HU15**	Vaya a **HU15**	Vaya a **HU15**
P1520	Todos	Vaya a **HU15**	Vaya a **HU15**	Vaya a **HU15**
P1537	Todos	Vaya a **HU15**	Vaya a **HU15**	Vaya a **HU15**
P1538	Todos	Vaya a **HU15**	Vaya a **HU15**	Vaya a **HU15**
P1549	Todos	Vaya a **HU65**	-	Vaya a **HU65**
P1550	Todos	Vaya a **DT2**	Vaya a **DT1**	-
P1565	Todos	Véase la nota 9	Véase la nota 9	Véase la nota 9
P1566	Todos	Véase la nota 9	Véase la nota 9	Véase la nota 9
P1567	Todos	Véase la nota 9	Véase la nota 9	Véase la nota 9
P1568	Todos	Véase la nota 9	Véase la nota 9	Véase la nota 9
P1572	Explorer/Mountaineer LS6/LS8 (PCM DE 150 TERMINALES)	-	-	Vaya a **FD3**
P1605	Todos	Vaya a **QB1**	-	-
P1633	Todos	Vaya a **QB1**	Vaya a **QB1**	Vaya a **QB1**
P1635	Todos	-	-	Véase la nota 11
P1636	BI- Vehículos de combustible	-	-	Véase la nota 13
P1639	Todos	Véase la nota 11	Véase la nota 11	Véase la nota 11
P1640	Vehículos BI-Combustible	-	-	Véase la nota 13
P1641	Todos	Vaya a **KB47**	Vaya a **KB47**	Vaya a **KB47**
P1650	Todos	Vaya a **FF1**	Vaya a **FF1**	-
P1651	Todos	-	-	Vaya a **FF10**
P1700	Todos	-	-	Véase la nota 3
P1701	Todos	-	-	Véase la nota 3
P1702	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P1703	Todos	Vaya a **FD2**	Vaya a **FD1**	-
P1704	Todos	Véase la nota 3	-	Véase la nota 3
P1705	Escort	Vaya a **TA5**	Vaya a **TA5**	-
	(T.M.)	-	Vaya a **TA5**	-
	Todos (T. A.)	Véase la nota 3	Véase la nota 3	-
P1709	(T.M.)	Vaya a **TA5**	-	Vaya a **TA5**
	Todos los demás (T.M.)	Vaya a **TA1**	-	Vaya a **TA1**
P1709	Todos (T.A.)	Véase la nota 3	-	Véase la nota 3
P171x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P1728	Todos	-	-	Véase la nota 3
P1729	Todos	-	-	Vaya a **TG1**
P173x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P174x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P175x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3

(Continuación)

Tablas de código de diagnóstico de falla (DTC)

Código de diagnóstico de falla (DTC)	Aplicación	Llave en encendido motor apagado	Llave en encendido motor funcionando	Continuos en la memoria
P176x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P177x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P1780	Todos	-	Vaya a **TB1**	-
P1781	Todos	Vaya a **TG1**	-	-
P1783	Todos	-	-	Véase la nota 3
P1784	Todos	-	-	Véase la nota 3
P1785	Todos	-	-	Véase la nota 3
P1786	Todos	-	-	Véase la nota 3
P1787	Todos	-	-	Véase la nota 3
P1788	Todos	Véase la nota 3	-	Véase la nota 3
P179x	Todos	Véase la nota 3	Véase la nota 3	Véase la nota 3
P18xx	Todos	Véase la nota 17	Véase la nota 17	Véase la nota 17
P1789	Todos	Véase la nota 3	-	Véase la nota 3
P1900	Todos los equipados con transmisión automática	-	-	Véase la nota 3

(Continuación)

Tablas de código de diagnóstico de falla (DTC)

Código de diagnóstico de falla (DTC)	Aplicación	Llave en encendido motor apagado	Llave en encendido motor funcionando	Continuos en la memoria
	Todos los equipados con transmisión manual	-	-	Vaya a **TJ1**
P1901	Todos	-	Véase la nota 3	Véase la nota 3
Pxxxx	Todos	Véase la nota 2	Véase la nota 2	Véase la nota 2
Uxxxx	Todos	-	-	Véase la tabla de DTC de la red

Nota: ‘‘x’’ = cualquier dígito de 0 a 9

Nota 1: El DTC P1000 es ignorado en las autopruebas KOEO Y KOER. Haga caso omiso del DTC P1000 y continúe como se indica.

Nota 2: para los DTC ‘‘P’’ que no aparecen en esta tabla, refiérase a los síntomas del cliente para determinar la sección aplicable del manual de taller para el diagnóstico.

Vaya al Manual de taller al grupo de tren motriz , sección de transmisión para realizar un diagnóstico completo.

Nota 8: vaya a la sección que aplique del manual del taller para diagnosticar los DTC del chasis.

Nota 9: Vaya a la sección 310-03, Control de velocidad del vehículo en el Manual de taller.

Nota 10: Vaya al Manual de taller para autopruebas/diagnósticos del REM (MÓDULO TRASERO DE ELECTRÓNICA).

Nota 11: El bloque de ID del vehículo (VID) necesita ser reprogramado. Para las instrucciones refiérase al Sección 2, Procedimiento de programación del bloque de VID.

Nota 12: La información de velocidad del vehículo es proporcionada por el sistema de frenos antibloqueo. Vaya al Manual de taller sección 206-09, Control antibloqueo para realizar un diagnóstico completo.

Nota 13: Véase el manual de servicio BI-combustible para instrucciones sobre como recuperar DTC del módulo secundario. (Véase las descripciones del código de diagnóstico de falla (DTC) P1640 para información adicional)

Nota 14: asegúrese de verificar el desempeño de los productos no originales antes de reemplazar el PCM. (Si el reemplazo es necesario, refiérase a la sección 2, Memoria sólo de lectura programable de borrado eléctrico (EEPROM))

Nota 15: Vaya a las Emisiones evaporativas, Sección 303-13 del Manual de taller.

Nota 16: Vaya a la Sección aplicable del Manual de taller para diagnosticar el DTC de la carrocería.

Nota 17: Vaya a la Caja de transferencia, Sección 308-07 del Manual de taller.

Tablas de código de diagnóstico de falla (DTC)

Carta de DTC de la red

DTC	Descripción	Acción
U1020	SCP inválido o falta de datos para el embrague del aire acondicionado	Vaya a la sección 412-00 del manual de taller, Control del clima [a]
U1039	SCP inválido o datos faltantes de velocidad del vehículo	Vaya al Manual de taller, sección 206-09, Control antibloqueo[a]
U1041	SCP inválido o datos faltantes de velocidad del vehículo	Vaya al Manual de taller, sección 206-09, Control antibloqueo[a]
U1051	SCP inválido o datos faltantes de frenos	Vaya al Manual de taller sección 417-01, Alumbrado exterior[a]
U1089	SCP no válido o datos faltantes de la suspensión	Vaya a la sección 204-05 del manual de taller, Suspensión dinámica del vehículo [a]
U1098	SCP no válido o datos faltantes del control de velocidad del vehículo	Vaya a la sección 310-03 del manual de taller, Control de velocidad del vehículo [a]
U1130	SCP no válido o datos faltantes del sistema de combustible	Vaya al manual de taller, sección 413-01, Tablero de instrumentos [a]
U1131	SCP no válido o datos faltantes del sistema de combustible	Vaya al Manual de taller, sección 413-01, Tablero de instrumentos [a]
U1147	SCP no válido o datos faltantes de seguridad del vehículo	Vaya al Manual de taller, sección 419-01, Antirrobo[a]
U1243	SCP no válido o datos faltantes del ambiente exterior	Vaya a la sección 412-00 del manual de taller, Control del clima[a]
U1262	Falla en el bus de comunicación del SCP - realice la prueba de comunicaciones de la red.	Vaya al manual de taller, sección 418-00, Red de comunicación del módulo
U1341	SCP no válido o datos faltantes para la función de lectura de la velocidad del vehículo	Vaya a la sección 412-00 del manual de taller, Control del clima[a]
U1451	SCP no válido o datos faltantes del módulo antirrobo	Vaya al Manual de taller, sección 419-01, Antirrobo[a]
U2195	SCP no válido o datos faltantes del estado SCLM	Vaya a la sección 211-05 del manual de taller, Interruptores de la columna de la dirección [a]
UXXXX	DTC ‘‘U’’ recibidos durante la autoprueba de otro módulo	Vaya al PC/ED Sección 3, Prueba rápida QT1 del PCM

a Realice el diagnóstico a bordo para el módulo SCP asociado.

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0102 - Entrada baja en el circuito de masa de flujo de aire (MAF)	El circuito del MAF es verificado por el PCM de una baja entrada de flujo de aire (o voltaje) a través del verificador de componente comprensivo (CCM). Si durante la prueba KOER el flujo de aire (o voltaje) cambia por debajo de un límite mínimo calibrado, la prueba falla.	• Sensor MAF desconectado • Circuito del MAF abierto hacia el PCM • VPWR abierto hacia el sensor MAF • PWR GND abierto hacia el sensor MAF • Circuito del MAF RTN abierto hacia el PCM • Circuito del MAF en corto a GND • Fuga de aire de admisión (cerca del sensor MAF) • Una indicación de mariposa cerrada stema del sensor de posición de la mariposa (TP)] • Sensor MAF dañado • PCM dañado	Una lectura del PID MAF V (PID del MAF) menor de 0.23 voltios (refiérase a la tabla de equivalencias gramos/segundo en Vaya a Prueba precisa DC‘‘) en memoria continua o llave en encendido y motor funcionando indica una falla permanente.
P0103 - Entrada alta del circuito de masa de flujo de aire (MAF)	El circuito del sensor MAF es verificado por el PCM de una alta entrada de flujo de aire (o voltaje) a través del verificador de componente comprensivo (CCM). Si durante la prueba KOEO o KOER el flujo de aire (o voltaje) cambia por arriba de un límite máximo calibrado, la prueba falla.	• La pantalla del sensor MAF es bloqueada • Circuito del MAF en corto a VPWR • Sensor MAF dañado • PCM dañado	Una lectura del PID MAF V (PID del MAF) menor de 4.6 voltios (refiérase a tabla de equivalencias gramos/segundo en Vaya a Prueba precisa DC‘‘) en memoria continua o llave en encendido y motor funcionando indica una falla permanente.
P0106 - Desempeño del circuito del circuito del sensor de presión barométrica (BARO)	La entrada del sensor BARO al PCM es vigilada y no se encuentra dentro de los valores calibrados.	• Respuesta lenta del sensor BARO • Falla eléctrica del circuito • Sensor BARO dañado • PCM dañado	• El voltaje VREF debe estar entre 4.0 y 6.0 voltios • La lectura del PID es en frecuencia
P0107 - Voltaje detectado bajo del sensor BARO/ MAP	El voltaje de operación del sensor es menor de 0.25 voltios (VREF), como resultado falla abajo del parámetro calibrado mínimo permitido.	• Falta de continuidad en el circuito o en corto a tierra • Circuito VREF abierto, o en corto a tierra • Sensor BARO/MAP dañado • PCM dañado	• VREF debe ser mayor de 4.0 voltios • La lectura del PID está en frecuencia/voltios
P0108 - Voltaje detectado alto del sensor BARO/ MAP	El voltaje de operación del sensor es mayor de 5.0 voltios (VREF), como un resultado falla arriba de un máximo valor calibrado permitido.	• VREF en corto a VPWR • Señal BARO/MAP en corto a VPWR • Sensor BARO/MAP dañado • PCM dañado	El VREF debe ser menor de 6.0 voltios La lectura del PID está en frecuencia/ voltios

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0109 - Circuito intermitente del sensor BARO/MAP	La señal del sensor al PCM está fallando intermitentemente.	• Conexión eléctrica perdida • Sensor BARO/MAP dañado	Verifique el arnés y la conexión
P0112 - Entrada baja en el circuito de temperatura de aire de admisión (IAT)	Indica que la señal del sensor es menor de el mínimo de la autoprueba. El mínimo del sensor IAT es 0.2 voltios ó 121° C (250° F).	• Circuito en el arnés aterrizado • Sensor dañado • Conexión del arnés inadecuada • PCM dañado	La lectura del PID IAT V menor de 0.2 voltios con la llave en encendido y el motor apagado o durante cualquier modo de funcionamiento del motor indica una falla permanente.
P0113 - Entrada alta en el circuito de temperatura de aire de admisión (IAT)	Indica que la señal del sensor es mayor de el máximo de la autoprueba. El máximo del sensor IAT es 4.6 voltios o -50° C (-58° F).	• Circuito en el arnés abierto • La señal del sensor en corto a voltaje • Sensor dañado • Conexión del arnés inadecuada • PCM dañado	La lectura del PID IAT V mayor de 4.6 voltios con la llave en encendido y el motor apagado o durante cualquier modo de operación del motor indica una falla permanente.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0116 - Falla de rango/ desempeño en el circuito de temperatura de refrigerante del motor	Indica que la relación de la temperatura del refrigerante del motor ha fallado. La lógica del PCM que establece este DTC indica que el sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT o CHT) se disparó por arriba de la curva de calibración del sensor nominal y podría impedir que uno o más de los monitores OBD II se ejecuten. El PCM ejecuta esta lógica después de un ''periodo de ahogado calibrado'' (generalmente 6 horas) de motor apagado. Este periodo de ahogado permite que la temperatura del aire de admisión (IAT) y la temperatura del refrigerante (CHT o ECT) se estabilice y no difiera por más de un valor calibrado. El DTC P0116 se establece al cumplirse las siguientes condiciones: • La temperatura del refrigerante al arrancar el motor excede IAT por más de un valor calibrado, normalmente 30° F (1° C). • La temperatura del refrigerante del motor excede un valor calibrado, por lo general 225° F (107° C). • No se han completado los monitoreos de combustible, del sensor calentado de oxígeno, del catalizador y de la falla de encendido. • El cronómetro calibrado que establece el DTC P0116 expiró.	• Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) o sensor de la temperatura de la cabeza de cilindros (CHT) • Problema con el sistema de refrigerante	Asegúrese de que el IAT y la temperatura del refrigerante del motor sean similares cuando el motor está frío. También asegúrese de que el sensor de la temperatura del refrigerante del motor (ECT o CHT) y la temperatura real de funcionamiento del motor es la misma.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0117 - Entrada baja en el circuito de temperatura de refrigerante del motor (ECT)	Indica que la señal del sensor es menor de el mínimo de la autoprueba. El mínimo del sensor ECT es 0.2 voltios o 121° C (250° F). Note que en algunos vehículos que no están equipados con un sensor ECT, se puede utilizar el CHT y se puede establecer este DTC.	• Circuito en el arnés aterrizado • Sensor dañado • Conexión del arnés inadecuada • PCM dañado	La lectura del PID ECT V menor de 0.2 voltios con la llave en encendido y el motor apagado o durante cualquier modo de funcionamiento del motor indica una falla permanente.
P0118 - Entrada alta en el circuito de temperatura de refrigerante del motor (ECT)	Indica que la señal del sensor es mayor de el máximo de la autoprueba. El máximo del sensor ECT es 4.6 voltios o -50° C (-58° F). Note que en algunos vehículos que no están equipados con un sensor ECT, se puede utilizar el CHT y se puede establecer este DTC.	• Circuito en el arnés abierto • La señal del sensor en corto a voltaje • PCM dañado • Conexión del arnés inadecuada • Sensor dañado	La lectura del PID ECT V mayor de 4.6 voltios con la llave en encendido y el motor apagado o durante cualquier modo de funcionamiento del motor indica una falla permanente.
P0121 - Falla en el desempeño del circuito de posición de la mariposa (TP)	El circuito del sensor TP es monitoreado por el PCM en busca de una posición de mariposa cerrada en marcha lenta. Si la autoprueba KOER termina cuando se coloca el selector de rango de la transmisión en velocidad (DRIVE o REVERSA) o al cerrar la mariposa (marcha lenta) después de abrirla (en PARK o NEUTRAL) no fue alcanzada la posición de mariposa cerrada de TP, la prueba falla.	• Varillaje de la mariposa pegado • Cuerpo de la mariposa dañado • Circuito del TP abierto hacia el PCM • Sensor TP dañado • Circuito SIG RTN abierto hacia el sensor TP	Maneje el vehículo, llevándolo hasta una parada, gire la llave a OFF. Encienda el vehículo, corra la autoprueba KOER en marcha mínima. Accese los códigos DTC de la autoprueba KOER en la herramienta de exploración.
P0122 - Baja entrada en el circuito de posición de la mariposa (TP)	El circuito del sensor TP es verificado por el PCM de una entrada baja del ángulo de rotación (o voltaje) a través del verificador de componente comprensivo (CCM). Si durante la prueba KOEO o KOER el ángulo de rotación del TP (o voltaje) cambia por debajo de un límite mínimo calibrado, la prueba falla.	• El sensor TP no asienta correctamente • Circuito del TP abierto hacia el PCM • VPWR abierto hacia el sensor TP • Circuito del TP en corto a GND • Sensor TP dañado • PCM dañado	Una lectura menor de 3.42% (0.17 voltios) en el TP PID (TP V PID) durante la autoprueba KOEO, en memoria continua o en la autoprueba KOER indica una falla grave.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0123 - Alta entrada en el circuito de posición de la mariposa (TP)	El circuito del sensor TP es verificado por el PCM de una entrada alta del ángulo de rotación (o voltaje) a través del verificador de componente comprensivo (CCM). Si durante la prueba KOEO o KOER el ángulo de rotación del TP (o voltaje) cambia por arriba de un límite máximo calibrado, la prueba falla.	• El sensor TP no asienta correctamente • Circuito del TP en corto a PWR • VREF en corto a PWR • Circuito SIG RTN abierto hacia el sensor TP • Sensor TP dañado • PCM dañado	Una lectura mayor de 93% (4.65 voltios) en el TP PID (TP V PID)durante la autoprueba KOEO, memoria continua o en la autoprueba KOER indica una falla grave.
P0125 - Temperatura de refrigerante insuficiente para control de combustible en ciclo cerrado	Indica que el sensor ECT o CHT no ha alcanzado el nivel de temperatura requerido para entrar a las condiciones de funcionamiento de ciclo cerrado dentro de un lapso especificado después de arrancar el motor.	• Tiempo insuficiente de precalentamiento • Bajo nivel de refrigerante de motor • Fuga o atoramiento abierto del termostato • Malfuncionamiento del sensor ECT • Falla del sensor CHT	Refiérase a ‘‘Monitor del termostato’’ en la sección 1, Descripción y operación, para la información del sistema.
P0127 - Temperatura de admisión de aire demasiado alta	Indica que el sensor de IAT2 ha detectado una anormalidad potencial en el sistema de interenfriamiento. Esta condición causará que el esfuerzo del supercargador se derive para evitar daño potencial del motor.	• Obstrucción de los intercambiadores de calor • Bajo nivel de fluido • Fuga de fluido • Falla de la bomba o el relevador del interenfriador • Líneas de refrigerante del interenfriador cruzadas	Monitoree el PID IAT2. La temperatura normal de IAT2 debe ser mayor de la de IAT1. Refiérase a Sección 6: Valores de referencia para los rangos.
P0131 - Circuito del sensor HO2S fuera de rango de voltaje mínimo (HO2S-11)	El sensor HO2S es supervisado de un voltaje negativo reconocido como característica de un cambio descendente (CSD). Si el sensor es pensado para estar alternando desde 0 voltios a 1 voltios durante la prueba el PCM usara esta entrada y se mantendrá en el control del combustible.	• HO2S contaminado (agua, gasolina, etc.) • Cables de señal del HO2S/señal de retorno cruzadas	
P0133 - Circuito del sensor HO2S con respuesta lenta (HO2S-11)	El verificador HEGO supervisa la frecuencia y amplitud del sensor HO2S. Si durante la prueba la frecuencia y amplitud se encontraron por debajo de un límite calibrado, la prueba fallará.	• Sensor HO2S contaminado • Fugas de escape • Cableado en corto o abierto • Abastecimiento de combustible inadecuado • Sensor MAF • Sensor HO2S deteriorándose • Fuga de aire de admisión	Accesar la prueba del HO2S resulta del menú OBD-II genérico para verificar los DTC.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0135 - Mal funcionamiento del circuito del sensor HO2S (HO2S-11)	Durante la prueba los calentadores HO2S son verificados de continuidad/cortos y exceso de corriente. La prueba falla cuando la corriente excede un límite calibrado o cuando se detecta una falta de continuidad o un corto.	• Corto a VPWR in el arnés o en el HO2S • Agua en el conector del arnés • Circuito VPWR abierto • Circuito GND abierto • Bajo voltaje de batería • Cable o terminales con contacto deficiente o con corrosión • Calentador del HO2S dañado • PCM dañado	— Cableado — Calentador del HO2S dañado — PCM dañado
P0136 - Mal funcionamiento del circuito del sensor HO2S (HO2S-12)	Los sensores corriente abajo HO2S son continuamente verificados en sus voltajes mínimo y máximo. La prueba falla cuando los voltajes no cumplen los límites calibrados.	• Terminales o cables atrapados, en corto o corroídos • Cables de sensores cruzados • Fugas de escape • Sensor contaminado o dañado	
P0141 - Mal funcionamiento del circuito del sensor HO2S (HO2S-125)	Véase DTC P0135		
P0148 - Error de entrega de combustible	Por lo menos un banco pobre en mariposa completamente abierta.	• Filtro de combustible restringido en forma severa. • Tubería de suministro de combustible restringido en forma severa.	
P0151 - Circuito del sensor HO2S fuera de rango de voltaje mínimo (HO2S-21)	Véase el DTC P0131		
P0153 - Circuito del sensor HO2S con respuesta lenta (HO2S-21)	Véase el DTC P0133		
P0155 - Mal funcionamiento del circuito del sensor HO2S (HO2S-21)	Véase DTC P0135		
P0156 - Mal funcionamiento del circuito del sensor HO2S (HO2S-22)	Véase DTC P0136		
P0161 - Mal funcionamiento del circuito del sensor HO2S (HO2S-22)	Véase DTC P0135		

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0171 - Sistema pobre (Banco 1)	La estrategia adaptativa de combustible continuamente supervisa los componentes de la entrega de combustible. La prueba falla cuando las tablas de combustible adaptativo alcanzan un límite de mezcla rica calibrada.	**Para DTC pobre o rico:** • Sistema de combustible • Excesiva presión de combustible • Inyectores de combustible contaminados o con fugas • Fuga del regulador de presión de combustible • Baja presión o agotamiento del combustible • Sistema de recuperación de vapores • Sistema de inducción. — Fuga de aire después del sensor MAF. — Fugas de vacío. — Sistema PCV. — Medidor de aceite mal asentado. • Sistema EGR. — Junta con fuga. — Válvula EGR atorada. — Fuga en el diafragma o EVR. • Motor básico. — Sobrellenado de aceite. — Tiempo del árbol de levas. — Compresión de cilindros. — Fuga de escape antes o cerca de los HO2Ss.	Un valor de -25% a +35% en los PID SHRTFT-1, 2 y un valor entre -35% a 35% en los PID LONGFT-1, 2 es aceptable. Lecturas más allá de estos valores indican una falla.
P0172 - Sistema rico (Banco 1)	La estrategia adaptativa de combustible continuamente supervisa los componentes de la entrega de combustible. La prueba falla cuando las tablas de combustible adaptativo alcanzan un límite de mezcla pobre calibrada.	Véase las causas posibles para el DTC P0171	Véase ‘‘Ayudas de diagnóstico’’ para el DTC P0171
P0174 - Sistema pobre (Banco 2)	La estrategia adaptativa de combustible continuamente supervisa los componentes de la entrega de combustible. La prueba falla cuando las tablas de combustible adaptativo alcanzan un límite de mezcla rica calibrada.	Véase la causas posibles para el DTC P0171.	Véase ‘‘Ayudas de diagnóstico’’ para el DTC P0171

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0175 - Sistema rico (Banco 2)	La estrategia adaptativa de combustible continuamente supervisa los componentes de la entrega de combustible. La prueba falla cuando las tablas de combustible adaptativo alcanzan un límite de mezcla pobre calibrada.	Véase la causas posibles para el DTC P0171.	Véase ‘‘Ayudas de diagnóstico’’ para el DTC P0171
P0176 - Mal funcionamiento del circuito del sensor de combustible flexible (FF)	La señal de entrada del sensor FF al PCM es continuamente supervisada. La prueba falla cuando la señal se sale de un rango máximo y mínimo calibrado.	• Circuito VPWR del sensor FF abierto o en corto • Circuito abierto en la tierra de batería del sensor FF • Circuito de señal de retorno del sensor FF abierto • Corto a tierra en el circuito de señal del sensor FF • Contaminación en el combustible • Corto a VPWR en el circuito de tierra de batería del sensor FF • Corto a VPWR en el circuito de señal del sensor FF • Separación de combustible • Sensor FF dañado • PCM dañado	Una lectura de 0 Hz en el PID de combustible flexible (FF) con la llave en ON y el motor en OFF o con el motor en marcha mínima indica una falla grave.
P0180 - Baja entrada del circuito del sensor A de temperatura de combustible del motor (EFT)	El monitor de componentes comprensivo (CCM) supervisa el circuito del sensor EFT al PCM de alto o bajo voltaje. Si el voltaje cae por abajo o excede los límites calibrados en un lapso de tiempo durante la prueba, la prueba fallará.	• Falta de continuidad o corto en el arnés • Baja temperatura ambiente de operación • Conexión del arnés inadecuada • Sensor EFT dañado • PCM dañado	Verifique el valor del PID-EFT para determinar una falta de continuidad o un corto.
P0181 - Rango o comportamiento del circuito del sensor A de temperatura del combustible del motor (EFT)	El monitor de componentes comprensivo (CCM) supervisa la temperatura del EFT de un rango aceptable de operación. Si durante la prueba el voltaje cae por abajo o excede los límites calibrados en un lapso de tiempo, la prueba fallará.	• Falta de continuidad o corto en el arnés. • Baja temperatura ambiente de operación • Conexión del arnés inadecuada • Sensor EFT dañado • PCM dañado	Verifique el valor del PID-EFT para determinar una falta de continuidad o un corto.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0182 - Baja entrada del circuito del sensor A de temperatura de combustible del motor (EFT)	El monitor de componentes comprensivo (CCM) supervisa el circuito del sensor EFT al PCM de bajo voltaje. Si el voltaje cae por abajo del límite calibrado en un lapso de tiempo durante la prueba, la prueba fallará.	• Corto en el arnés • VREF sin continuidad o en corto • Baja temperatura ambiente de operación • Conexión del arnés inadecuada • Sensor EFT dañado • PCM dañado	Verifique el valor del PID-EFT y el VREF para determinar una falta de continuidad o un corto.
P0183 - Alta entrada del circuito del sensor A de temperatura de combustible del motor (EFT)	El monitor de componentes comprensivo (CCM) supervisa el circuito del sensor EFT al PCM de alto voltaje. Si el voltaje excede el límite calibrado en un lapso de tiempo durante la prueba, la prueba fallará.	• Falta de continuidad o corto a PWR en el arnés • Sensor EFT dañado • Conexión del arnés inadecuada • PCM dañado	Verifique el valor del PID-EFT para determinar una falta de continuidad o un corto.
P0186 - Rango y comportamiento del circuito del sensor B de temperatura del combustible del motor (EFT)	Véase DTC P0181		
P0187 - Baja entrada del circuito del sensor B de temperatura de combustible del motor (EFT)	Véase DTC P0182		
P0188 - Alta entrada del circuito del sensor B de temperatura de combustible del motor (EFT)	Véase DTC P0183		
P0190 - Mal funcionamiento del circuito del sensor de presión del riel de combustible (FRP)	El monitor de componentes comprensivo (CCM) supervisa el sensor EFT al PCM del voltaje VREF. La prueba falla cuando el voltaje VREF del PCM cae aun voltaje menor de el mínimo calibrado.	• VREF abierto en el arnés • VREF abierto en el sensor • VREF abierto en el PCM	Verifique si el voltaje VREF está entre 4.0 y 6.0 voltios.
P0191 - Comportamiento del circuito del sensor de presión del riel de combustible (FRP)	El monitor de componentes comprensivo (CCM) supervisa la presión del FRP de una presión de combustible aceptable. La prueba falla cuando la presión de combustible cae por debajo o excede los valores calibrados para un periodo preestablecido.	• Alta presión de combustible. • Baja presión de combustible • Sensor FRP dañado • Resistencia excesiva en el circuito • Baja presión o agotamiento del combustible	Un valor del PID FRP entre 138 kpa (20 psi) y 413 kpa (60 psi) para vehículos a gasolina o entre 586 kpa (85 psi) y 725 kpa (105 psi) para vehículos con gas natural (NG), durante la prueba KOER son aceptables.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0190 - Entrada baja en el circuito del sensor de presión del riel de combustible (FRP)	El monitor de componentes comprensivo (CCM) supervisa el circuito del sensor FRP al PCM de bajo voltaje. Si el voltaje cae por abajo del límite calibrado en un lapso de tiempo durante la prueba, la prueba fallará.	• Señal FRP en corto a SIG RTN o PWR GND • Señal FRP abierta (NG únicamente) • Baja presión de combustible (NG únicamente) • Sensor FRP dañado • PCM dañado	Un valor menor de 0.3 voltios para gasolina o 0.5 voltios para gas natural en el PID FRP durante KOER o KOEO podría indicar una falla grave.
P0193 - Entrada alta en el circuito del sensor de presión del riel de combustible (FRP)	El monitor de componentes comprensivo (CCM) supervisa el circuito del sensor FRP al PCM de alto voltaje. Si el voltaje cae por abajo del límite calibrado en un lapso de tiempo predeterminado durante la prueba, la prueba fallará.	• Señal FRP en corto a VREF o VPWR • Señal FRP abierta (gasolina únicamente) • Baja presión de combustible (NG únicamente) • Sensor FRP dañado • PCM dañado • Alta presión de combustible (causada sor un regulador de presión dañado) NG	Un valor menor de 0.3 voltios para gasolina o 0.5 voltios para gas natural en el PID FRP durante KOER o KOEO podría indicar una falla grave.
P0201 a través de P0212 - Cilindro #1 a través de los circuitos de inyección del cilindro #12	El monitor amplio de componentes (CCM) monitorea la operación de los impulsores del inyector de combustible en el PCM. La prueba falla cuando el inyector de combustible no opera eléctricamente aunque la prueba del ensamble del arnés y los inyectores de combustible sea satisfactoria.	• Impulsor defectuoso del inyector de gasolina dentro del PCM.	Banderas de falta de monitoreo de datos del PID INJ1F-INJ12F = YES
P0217 - Condición de sobre temperatura del refrigerante del motor	Indica que una condición de sobrecalentamiento de motor fue detectada por el sensor de temperatura de la cabeza de cilindro (CHT). Esta condición causará que el esfuerzo del supercargador se derive para evitar daño potencial del motor.	• Problemas en el sistema de enfriamiento del motor • Bajo nivel de refrigerante de motor • Problemas del motor básico	Monitoree el PID de CHT para ver si hay una condición de sobrecalentamiento. La temperatura típica del CHT debe ser cercana a la especificación de abertura del termostato del sistema de enfriamiento.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0230 - Mal funcionamiento del circuito primario de la bomba de combustible	NOTA: Para aplicaciones de gas natural, la descripción siguiente aplica al circuito de la válvula de corte de combustible (FSV). El PCM monitorea la salida del circuito de la bomba de combustible (FP) del PCM. La prueba falla si: con la salida de FP ordenada a encendido (aterrizada), se detecta una demanda de corriente excesiva en el circuito FP o con la salida de FP ordenada a apagado no se detecta voltaje en el circuito FP (el PCM espera detectar VPWR proveniente de la bobina del relevador de la bomba de combustible al circuito FP).	• Circuito de la bomba de combustible (FP) abierto o en corto • Circuito VPWR abierto hacia el relevador de la bomba de combustible • Relevador de la bomba de combustible dañado • PCM dañado	• Cuando el PID FPF indica YES, está actualmente presente una falla • Un circuito abierto o aterrizado, puede únicamente ser detectado con la bomba de combustible comandada a OFF • Un corto a voltaje puede solo ser detectado con la bomba de combustible comandada a ON • Durante las autopruebas KOEO y KOER, la salida comandada de la bomba de combustible será alternada de ON a OFF.
P0231 - Bajo circuito secundario de la bomba de combustible	NOTA: Para aplicaciones de gas natural, las siguientes descripciones se aplican al monitoreo de los circuitos de la válvula de corte de combustible (FSVM) y de energía de la válvula de corte de combustible (FSV PWR). El PCM monitorea el circuito del monitoreo de la bomba de combustible (FPM). La prueba falla si el PCM ordena a la bomba encenderse y no se detecta voltaje B+ en el circuito FPM.	• Circuito B+ abierto hacia el relevador de la bomba de combustible • Circuito FP PWR abierto entre el relevador de la bomba de combustible y su conexión al circuito FPM • Relevador de la bomba de combustible dañado • PCM dañado (el motor arrancará) • Para Mustang 4.6L, circuito FP PWR abierto entre el relevador de velocidad baja de la bomba de combustible, a través de la resistencia de la unión al FPM (el motor arrancará) • Para Lightning 5.4L SC, interruptor IFS dañado, relevador del interruptor IFS o problema con los circuitos relacionados	Durante la autoprueba KOEO, el PCM comandará la bomba de combustible a ON de tal manera que esta prueba pueda ser realizada.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0232 - Circuito secundario de la bomba de combustible alto	NOTA: Para aplicaciones de gas natural, las siguientes descripciones se aplican al monitoreo de los circuitos de la válvula de corte de combustible (FSVM) y de energía de la válvula de corte de combustible (FSV PWR). El PCM supervisa el circuito del monitoreo de la bomba de combustible (FPM). Esta prueba falla cuando el PCM detecta voltaje en el circuito del FPM mientras la bomba de combustible está comandada a OFF. El circuito FPM está cableado para jalar voltaje dentro del PCM. El circuito del FPM ascenderá a alto si, con la llave en ON y la bomba de combustible comandada a OFF, el circuito FPM/FP PWR pierde su trayectoria a tierra a través de la bomba de combustible. El circuito FPM será alto también si el circuito FPM/FP PWR está cortocircuitado a potencia.	• Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) no restablecido o eléctricamente abierto • Circuito abierto entre la bomba de combustible y la conexión del FPM al circuito FP PWR • Tierra insuficiente de la bomba de combustible • Bomba de combustible eléctricamente abierta • Circuitos secundarios de la bomba de combustible en corto a voltaje • Contactos del relevador de la bomba de combustible siempre cerrados • Circuito FPM abierto entre el PCM y la conexión al circuito FP PWR • Relevador de baja velocidad de la bomba de combustible dañado o problemas con los circuitos relacionados (si está equipado) • PCM dañado	El P0232 de la memoria continua puede ser ajustado si el interruptor de IFS se descargó y después se reanudó o si el circuito de la bomba de combustible se activa cuando el PCM esperaba que el circuito estuviera apagado (es decir prueba del sistema de combustible o procedimiento principal).
P0234 - Condición de sobrereforzamiento del supercargador	El PCM deshabilita (puentea) el reforzamiento del supercargador y genera un DTC para proteger el tren motriz (motor o transmisión) durante una condición de operación potencialmente peligrosa.	• Torque de frenado (frenado durante una condición de mariposa completamente abierta) • La temperatura de la transmisión (TOT) supera el límite calibrado • Sobre calentamiento del motor • Una falla en el encendido supera el límite calibrado • Falla en el sensor de detonación (KS) o detonación detectada • Relevador de velocidad baja de la bomba de combustible no cambia de estado	Verifique de otros DTC que acompañen al P0234 o verifique los PID apropiados y disponibles relacionados con las causas probables de arriba.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0243 - Mal funcionamiento del circuito de solenoide del deshabilitador del supercargador (reforzamiento)	El PCM supervisa el circuito del solenoide deshabilitador (SCB) del supercargador de una falla eléctrica. La prueba falla comandada por el PCM, cuando la señal se mueve por afuera de los parámetros máximos y mínimos calibrados permitidos para un ciclo de trabajo especificado del solenoide SCB (100% o 0%).	• Circuito VPWR abierto hacia el solenoide SCB • Circuito del solenoide SCB en corto a PWR GND o CHASSIS GND • Solenoide SCB dañado • Circuito abierto del solenoide SCB • Circuito del solenoide SCB en corto a VPWR • PCM dañado	Desconecte el solenoide SCB. Conecte la luz de prueba al conector del arnés del solenoide SCB. Active y desactive alternadamente el manejador del SCB en el PCM utilizando el ‘‘Output test Mode’’ (modo de prueba de salida). La luz de prueba enciende y apaga - El solenoide SCB es sospechoso. La luz de prueba permanece encendida - La señal del SCB en corto en el arnés o en el PCM. La luz de prueba permanece apagada - La señal del SCB o el VPWR abiertos el arnés o el PCM.
P0298 - Condición de sobrecalentamiento del aceite de motor	Indica que la estrategia de protección de temperatura del aceite de motor en el PCM ha sido activada. Esto inhibirá temporalmente la operación del motor a altas velocidades por medio de la deshabilitación de inyectores, de tal manera que se reduzca el riesgo de daños al motor por altas temperaturas del aceite. Nota: En motores los cuales están equipados con un sensor de temperatura de aceite, el PCM registra la temperatura y determina si es excesiva. Cuando no está presente un sensor de temperatura , el PCM utiliza un algoritmo para inferir la temperatura actual del motor. La función de la estrategia de corte del motor es la misma en vehículos con y sin sensores de temperatura de aceite.	• Muy altas RPM del motor por un periodo prolongado de tiempo • Condición de sobrecalentamiento • Malfuncionamiento del circuito o el sensor EOT (Vehículos con sensor EOT) • Problemas del motor básico	Motor operando en un rango de altas RPM, debido a una inapropiada selección de velocidad en la transmisión. Puede causar fuga o pérdida de potencia o provocar quejas de cliente.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0300 - Falla de encendido aleatoria	El DTC falla de encendido aleatorio indica que más de un cilindro tiene falla de encendido o que el PCM no puede identificar cual cilindro está fallando.	• Sensor de posición del árbol de levas (CMP) • Bajo nivel de combustible: Menos de 1/8 de tanque • Válvula EGR atorada abierta • Conductos del EGR bloqueados	Uno o más conductos del EGR pueden estar bloqueados o parcialmente bloqueados. Si este es el caso, el monitor de detección de falla de encendido indicará el puerto del EGR a comprobar en busca de un posible bloqueo.
P0301 a través del P0310 - Monitor de diagnóstico de fallas de encendido	El monitor de diagnóstico de fallas de encendido está diseñado para identificar la falla tanto como el cilindro específico donde ha ocurrido. La falla en el encendido es definida como una deficiencia de la combustión en un cilindro debido a la ausencia de chispa, deficiencia en la mezcla, baja compresión, o cualquier otra causa.	• Sistema de encendido • Inyectores de combustible • Operación con combustible agotado • Válvula de purga de canister EVAP • Presión de combustible • Sistema de emisiones evaporativas • Motor básico	La luz indicadora de malfuncionamiento (MIL) destellara una vez por segundo cuando una falla en el encendido sea detectada y sea suficientemente severa para causar un daño a los catalizadores del escape. Si la MIL se enciende permanentemente, debido a una falla de encendido, esto indicará que el límite de emisiones fue excedido y causará que el vehículo falle en una inspección o prueba de emisiones con una sonda en el escape.
P0320 - Mal funcionamiento del circuito de entrada de la velocidad de encendido del motor	La señal de entrada del sensor de velocidad de encendido del motor al PCM es continuamente supervisada. La prueba falla cuando la señal indica que dos pulsos erráticos en los picos del perfil de encendido (PIP) han ocurrido.	• Cables/conectores flojos. • Componentes del encendido secundarios produciendo arcos eléctricos (bobina, cables y bujías) • Transmisor a bordo (radio de dos vías)	El DTC indica que dos pulsos PIP erráticos ocurrieron sucesivamente.
P0325 - Mal funcionamiento del circuito del sensor de detonación 1 (Banco 1)			
P0326 - Rango o desempeño del circuito del sensor de detonación 1 (Banco 1)	El sensor de detonación detecta vibraciones cuando se incrementan o disminuyen las RPM del motor. El sensor de detonación genera un voltaje en base a esta vibración. Si este voltaje excede un nivel preestablecido un DTC podría ser generado.	• Circuito del sensor de detonación en corto a GND • Circuito del sensor de detonación en corto a PWR • Circuito abierto al sensor de detonación • Sensor de detonación dañado • PCM dañado	Un voltaje mayor de 0.5 voltios en el sensor de detonación con la llave en ON y el motor OFF indica una falla grave.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0330 - Mal funcionamiento del sensor de detonación 2 (Banco 2)			
P0331 - Rango o funcionamiento del circuito del sensor de detonación 2 (Banco 2)	El sensor de detonación detecta vibraciones cuando se incrementan o disminuyen las RPM del motor. El sensor de detonación genera un voltaje en base a esta vibración Si este voltaje excede un nivel preestablecido un DTC podría ser generado.	• Circuito del sensor de detonación en corto a GND • Circuito del sensor de detonación en corto a PWR • Sensor de detonación dañado • PCM dañado • Circuito abierto al sensor de detonación	Un voltaje mayor de 0.5 voltios en el sensor de detonación con la llave en ON y el motor OFF indica una falla grave.
P0340 - Mal funcionamiento del circuito del sensor de posición del árbol de levas (CMP)	La prueba falla cuando el PCM no puede detectar la señal del sensor CMP.	• Circuito del CMP abierto • Circuito del CMP en corto a GND • Circuito del CMP en corto a PWR • SIG RTN abierto (sensor VR) • CMP GND abierto (sensor de efecto Hall) • CMP no instalado (sensor de efecto Hall) • Blindaje del sensor CMP dañado • Sensor CMP dañado • PCM dañado	La ruta del arnés, alteraciones, blindaje inapropiado, o interferencia eléctrica de otros sistemas funcionando inapropiadamente pueden tener impacto intermitente en la señal del CMP.
P0350 - Mal funcionamiento del circuito de la bobina de encendido (no determinada) primaria/ secundaria	Cada circuito primario de encendido es continuamente supervisado. La prueba falla cuando el PCM no recibe una señal de pulso válida (IDM) del módulo de encendido (integrado en el PCM).	• Circuito de encendido START/RUN abierto o en corto • Circuito manejador de la bobina abierto • Circuito manejador de la bobina en corto a tierra • Bobina dañada • PCM dañado • Circuito manejador de la bobina en corto a VPWR	
P0351 hasta P0360 - Mal funcionamiento de la bobina de encendido A hasta J circuito primario/ secundario	Cada circuito primario de encendido es continuamente supervisado. La prueba falla cuando el PCM no recibe una señal de pulso válida (IDM) del módulo de encendido (integrado en el PCM).	• Circuito de encendido START/RUN abierto o en corto • Circuito de la bobina manejada abierto en el arnés • Circuito manejador de la bobina en corto a tierra • Bobina dañada • PCM dañado • Circuito manejador de la bobina en corto a PWR	

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0400 - Falla de flujo de EGR (fuera de los límites mínimo o máximo)	El sistema EEGR se monitorea una vez por ciclo de manejo durante condiciones de estado constante arriba de 48 mph. Esta prueba fallará cuando se detecte una falla por los cálculos del PCM que indiquen que el flujo de EGR es menor o mayor de lo esperado.	• Válvula EEGR atorada abierta o cerrada • El conector a la EEGR no asienta bien • Embobinados del motor de la EEGR en corto o con circuito abierto • No hay energía a la EEGR • Arnés abierto o en corto a energía o a tierra • Señal de vacío al MAP restringida o con fuga • Señal del sensor MAF errónea • PCM dañado • Formación de carbón en el área del asiento de la válvula EEGR • Uno o más sensores no responden o están fuera de rango	Todos los datos de entrada de los siguientes sensores al PCM para el funcionamiento correcto del sistema EGR: ECT, CPS, IAT, MAF, TP, MAP. Cualquier DTC relacionado con estos sensores se debe resolver antes de atender el código P0400.
P0401 - Flujo EGR insuficiente detectado	El sistema EGR es supervisado durante condiciones de manejo estables mientras el EGR está comandado a ON. La prueba falla cuando la señal del sensor DPF EGR indica que el flujo del EGR en menor de el mínimo deseado.	• Fuente de vacío • Válvula EGR trabada cerrada • Fuga de vacío en la válvula EGR • Trayectoria de flujo bloqueada en la EGR • Circuito del EGRVR en corto a PWR • VREF abierto al D.P.F. sensor de EGR • D.P.F. manguera de corriente abajo del sensor de EGR cerrada o tapada • Circuito del EGRVR abierto hacia el PCM • VPWR abierto hacia el solenoide EGRVR • D.P.F. ambas mangueras del sensor de EGR cerradas • D.P.F. mangueras del sensor de EGR invertidas • Tubo orificio del EGR dañado • Solenoide del EGRVR dañado • PCM dañado	Realice la autoprueba KOER y revise si existe un DTC P1408 como indicación de una falla grave. Si el P1408 no está presente, inspeccione por contaminación, restricciones, fugas y condiciones intermitentes.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0402 - Flujo EGR excesivo detectado	El sistema EGR es monitoreado si hay un flujo no deseado en el EGR durante la marcha mínima. El monitor del EGR registra la señal del DPF EGR en marcha mínima y la compara con la señal guardada medida en la condición de llave en ON y motor apagado. La prueba falla cuando la señal en marcha mínima es mayor de en la condición de llave en ON y motor apagado.	• Válvula EGR trabada abierta • Ventilación del solenoide de regulación de vacío del EGR tapado • Tubo del EGR tapado • D.P.F. de respuesta lenta sensor de EGR • Sensor DPF EGR dañado • Conexión inadecuada de la manguera de vacío • Mangueras de vacío taponadas • Circuito del EGRVR en corto a tierra • Solenoide del regulador de vacío del EGR dañado • PCM dañado	Si la lectura del PID DPFEGR es mayor en marcha mínima que durante la condición de llave en ON y motor apagado en 0.5 voltios o una marcha mínima rugosa, pueden indicar una falla grave.
P0403 - Embobinados del motor eléctrico del EEGR o circuitos al PCM en corto o abiertos	El sistema EEGR es monitoreado continuamente para comprobar las 4 bobinas del motor del EEGR, los circuitos y el PCM en busca de abertura, cortos a energía y a tierra. Si se detecta una falla, el sistema EEGR se inhabilitará y el monitoreo adicional se suspenderá durante el resto del manejo hasta el siguiente ciclo de manejo.	• Embobinados del motor del EEGR abiertos • El conector al EEGR no asienta bien • Circuito abierto en el arnés del PCM al EEGR • Circuito abierto en el PCM • Corto circuito en el motor del EEGR • Corto circuito en el arnés del PCM al EEGR • Corto circuito en el PCM	Si se sospecha de una condición intermitente, el método más efectivo de aislar la falla del cableado es usar el método de prueba de sacudida mientras se mide en busca de cortos o circuitos abiertos.
P0411 - Flujo ascendente del sistema de inyección de aire secundario (AIR)	Véase DTC P1411		
P0412 - Mal funcionamiento del circuito del sistema de inyección de aire secundario (AIR)	El PCM intenta controlar cuando el aire es inyectado en el escape. El DTC indica una falla en el circuito del sistema de inyección de aire secundario AIR.	• Circuito del AIR abierto • Falla en el solenoide del puente de AIR • PCM dañado • Circuito AIR en corto a voltaje • Falla en el solenoide de estado sólido • Bomba AIR dañada	El circuito AIR es normalmente mantenido alto a través del solenoide de derivación AIR y SSR cuando el manejador de salida está en OFF. Por lo tanto, un circuito AIR bajo indica que un manejador está siempre en ON y un circuito alto indica que hay un circuito abierto en el PCM.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0420 - Eficiencia del sistema catalítico por abajo del límite (Banco1)	Indica que la eficiencia del sistema catalizador en el banco1 está debajo del límite aceptable.	• Uso de gasolina con plomo • HO2S dañado • Mal funcionamiento del ECT • Alta presión de combustible • Múltiple de escape dañado • Convertidor catalítico dañado • Contaminación de aceite • Falla de encendido en los cilindros • Cables de los HO2S corriente abajo conectados inadecuadamente • Tubo del sistema de escape dañado • Daño en el ensamble de silenciador y tubo de escape • Sincronización de chispa atrasada	Compare el régimen y amplitud del cambio del HO2S corriente arriba y corriente abajo. Bajo condiciones normales de ciclo cerrado de combustible, los catalizadores de eficiencia alta tienen almacenamiento de oxígeno que hace que la frecuencia de cambio del HO2S corriente abajo sea muy lenta y reduzca la amplitud de esos cambios en comparación con los del HO2S corriente arriba. Conforme se deteriora la eficiencia del catalizador, su capacidad de almacenar oxígeno decae y la señal del HO2S corriente abajo empieza a cambiar más rápido con amplitud incrementada, acercando el régimen y la amplitud de cambio del HO2S corriente arriba. Una vez que van mas allá de un límite aceptable se establece el DTC.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0430 - Eficiencia del sistema catalítico por abajo del límite (Banco 2)	Indica que la eficiencia del sistema catalizador en el banco 2 está abajo del límite aceptable.	• Uso de gasolina con plomo • HO2S dañado • Mal funcionamiento del ECT • Alta presión de combustible • Múltiple de escape dañado • Convertidor catalítico dañado • Contaminación de aceite • Falla de encendido en los cilindros • Cables de los HO2S corriente abajo conectados inadecuadamente • Tubo del sistema de escape dañado • Ensamble de silenciador y tubo de cola dañado • Sincronización de chispa atrasada	Compare el régimen y la amplitud de cambio corriente arriba y corriente abajo del HO2S. Bajo condiciones normales de combustible de ciclo cerrado, los catalizadores de eficiencia alta tienen almacenamiento de oxígeno que hace que la frecuencia de cambio del HO2S corriente abajo sea muy lenta y reduzca la amplitud de esos cambios cuando se comparan con el HO2S corriente arriba. Conforme se deteriora la eficiencia del catalizador, su capacidad de almacenar oxígeno decae y la señal del HO2S corriente abajo empieza a cambiar más rápido con amplitud incrementada, acercando el régimen y la amplitud de cambio del HO2S corriente arriba. Una vez que van mas allá de un límite aceptable se establece el DTC.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0442 - EVAP Fuga detectada en el sistema de control (Fuga moderada)	El PCM supervisa el sistema completo de control EVAP para ver si hay alguna fuga mínima de vapor. La falla del sistema ocurre cuando una fuga de vapor de combustible de una abertura tan pequeña como 1.016 mm (0.04 pulg) es detectada por la prueba de monitoreo de pérdida en marcha EVAP.	• Equipo EVAP diferente al de equipo original (tal como el tapón de llenado de combustible) no cumplen con las especificaciones requeridas • Pequeños agujeros o cortes el las mangueras y tubos de vapor de combustible • El solenoide de ventilación del canister permanece parcialmente comandado abierto o cerrado • Las cuerdas cruzadas del tapón de llenado de gasolina dañadas o tapón flojo • Conexiones flojas de los tubos y mangueras de vapor de combustible a los componentes del sistema • Fuga en los sellos de los componentes del sistema EVAP (Válvula de purga del canister EVAP, sensor de presión del tanque de combustible, solenoide de ventilación del canister, ensamble del tubo y válvula de control de vapor de combustible o el ensamble de la válvula de ventilación de vapores de combustible)	
P0443 - Malfuncionamiento del circuito de la válvula de purga del canister del sistema de control EVAP	El PCM supervisa el circuito de la válvula de purga del canister EVAP de una falla eléctrica. La prueba falla comandada por el PCM, cuando la señal se mueve por afuera de los parámetros máximos y mínimos calibrados permitidos para un ciclo de trabajo especificado.	• Circuito VPWR abierto • Circuito de la válvula de purga del canister EVAP en corto a tierra • Válvula de purga de canister EVAP dañada • Circuito abierto de la válvula de purga del canister EVAP • Circuito de la válvula de purga del canister EVAP en corto a VPWR • PCM dañado	Observe el PID EVAPPDC y el voltaje entre la señal de la válvula del canister EVAP y PWR GND en ‘‘Output test mode’’ con la llave en ON y el motor apagado (o en el modo de llave en ON y motor encendido). Con el PID EVAPPDC a 0% y el voltaje en menos de 1.0 voltios (o el PID EVAPPDC a 100% y el voltaje mayor de 0.5 voltios) indican una falla grave.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0451 - Circuito del sensor FTP ruidoso	La presión del tanque de combustible cambia más de 14 pulgadas de H_20 en 0.10 segundos.	• Abertura o corto intermitente en el sensor FTP o en la señal del sensor FTP.	Monitoree el PID de FTP y si cambia de más de 15 pulgadas de H_20 a por debajo de menos (-) 15 pulgadas de H_20 frecuentemente en 1.0 minuto.
P0452 - Bajo voltaje detectado en el circuito del sensor FTP	El PCM supervisa la señal de entrada del sensor FTP del sistema de control EVAP al PCM. La prueba falla cuando el promedio de la señal cae abajo de un parámetro mínimo calibrado permitido.	• Contaminación interna del conector del sensor FTP • PCM dañado • Circuito FTP en corto a GND o SIG RTN • Sensor FTP dañado	Una lectura del PID FTP V menor de 0.22 voltios con la llave en ON y el motor en OFF o durante cualquier condición de operación del motor esto indica una falla grave.
P0453 - Alto voltaje detectado en el circuito del sensor FTP	El PCM supervisa la señal de entrada del sensor FTP del sistema de control EVAP al PCM. La prueba falla cuando el promedio de la señal salta arriba de un parámetro máximo calibrado permitido.	• Circuito del FTP abierto • VREF en corto a VPWR • PCM dañado • Circuito FTP en corto a VREF o VPWR • Circuito SIG RTN abierto • Sensor FTP dañado	Una lectura del PID FTP V mayor de 4,50 voltios con la llave en ON y el motor en OFF o durante cualquier condición de operación del motor esto indica una falla grave.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0455 - Fuga detectada en el sistema de control EVAP (No hay flujo de purga o fuga considerable)	El PCM supervisa el sistema completo de control del EVAP de una ausencia de flujo de purga, una fuga considerable o múltiples fugas pequeñas de vapor de combustible. La falla del sistema ocurre cuando no existe flujo de purga (atribuido al bloqueo o restricción de los vapores de combustible) una fuga considerable o múltiples fugas pequeñas de vapor de combustible son detectadas por la prueba del monitor de pérdida en los corredores, con el motor encendido (pero no en marcha mínima).	• Equipo EVAP diferente al de equipo original (tal como el tapón de llenado de combustible) no cumplen con las especificaciones requeridas • Tubos del canister EVAP fisurados o desconectados, tubo de salida de purga del canister EVAP o tubo de retorno del EVAP • Válvula de purga del canister EVAP atorada en posición de cerrado • Canister EVAP dañado • Tapón de llenado dañado o faltante • Instalación inadecuada del tapón de llenado de gasolina • Conexiones flojas de los tubos y mangueras de vapor de combustible a los componentes del sistema • Bloqueos o restricciones en los tubos o mangueras de vapores de combustibles (Componentes también listados bajo fisuras o desconexiones) • Ensamble del tubo de la válvula de control de vapores de combustible o ensamble de la válvula de ventilación de vapor de combustible bloqueadas. • Solenoide de ventilación del canister (CV) atorado en abierto • Sensor de presión del tanque de combustible (FTP) no opera mecánicamente	Verifique de un ruido de vacío audible o un olor significativo a gasolina en el compartimento de motor o cerca del canister EVAP y el tanque de gasolina.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0456 - Fuga detectada en el sistema de control EVAP (fuga muy pequeña)	El PCM monitorea todo el sistema de control EVAP para ver si hay una pequeña fuga de vapor de combustible. La falla del sistema ocurre cuando una fuga de vapor de combustible de una abertura tan pequeña como 0.508 mm (0.020 pulgadas) es detectada por la prueba de monitoreo de pérdida en marcha EVAP.	• Agujeros o cortes muy pequeños en las mangueras/tubos del vapor de combustible. • Conexiones flojas de los tubos y mangueras de vapor de combustible a los componentes del sistema EVAP. • El componente del sistema EVAP sella la fuga (refiérase a Causas posibles bajo DTC P0442).	
P0457 - Fuga detectada en el sistema de control EVAP (Tapón del rellenador de combustible flojo/quitado)	Un cambio en la presión del tanque de combustible mayor de menos (-) 7 pulgadas de H_20 en 30 segundos ha ocurrido después de recargar el combustible; o hay flujo de purga (vapor de combustible) excesivo mayor de 0.06 libras por minuto.	• El tapón de llenado de combustible no se instaló al cargar combustible (almacenando el DTC de la memoria continua) y la luz de ‘‘check Fuel Cap’’ (‘‘comprobar el tapón de combustible’’) también se debe iluminar. • Falta el tapón del rellenador de combustible, está flojo o mal enroscado.	Verifique si falta el tapón del rellenador de combustible o la integridad del tapón. Si está bien, borre los DTC de la memoria continua e inicie el ciclo de manejo del monitoreo de pérdida en marcha de emisiones EVAP.
P0460 - Mal funcionamiento del circuito del sensor de nivel de combustible	El PCM supervisa la entrada del circuito de nivel de combustible (FLI) de una falla eléctrica. La prueba falla cuando la señal se mueve por afuera de los parámetros máximos y mínimos calibrados permitidos para un promedio de llenado especificado en el tanque de combustible.	• Tanque de combustible vacío • Módulo de la bomba de combustible (FP) atorada en abierto • Medidor de gasolina incorrectamente instalado • Tablero de instrumentos dañado • Circuito CASE GND abierto • FLI en corto a VPWR • PCM dañado • Tanque de gasolina sobrellenado • Módulo de la bomba de combustible (FP) atorado en cerrado • Medidor de gasolina dañado • Circuito FLI abierto • Circuito FLI en corto a CASE GND o PWR GND • CSE GNDI en corto a VPWR	Observe el PID FLI y FLI V con la llave en ON, motor encendido. El PID FLI al 25% de llenado (con indicador de combustible que no concuerda) y el PID FLI V menor de 0.90 voltios ra el PID FLI al 75% de llenado (con indicador de combustible que no concuerda) y el PID FLI V mayor de 2.45 voltios] indica una falla permanente.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0500 - Mal funcionamiento del sensor de velocidad del vehículo (VSS)	Indica que el módulo de control del tren motriz (PCM) detectó un error en la información de la velocidad del vehículo. El dato de la velocidad del vehículo es recibido ya sea del sensor de velocidad del vehículo (VSS), el sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS), el sistema de frenos antibloqueo (ABS), el módulo electrónico genérico (GEM) o el módulo temporizador central (CTM). Si las RPM del motor están por arriba de la velocidad de paro del convertidor de torsión (transmisión automática) y la carga del motor es alta, se puede inferir que el vehículo debe estarse moviendo. Si existe un dato de entrada de velocidad insuficiente del motor, un mal funcionamiento es indicado y un DTC es almacenado. En la mayoría de las aplicaciones la luz MIL será activada cuando el DTC sea almacenado.	• Circuito VSS+/VSS- abierto en el arnés. • Circuito abierto en el arnés de la señal del TCSS o en la señal de retorno del TCSS. • Corto a GND en el arnés del circuito del VSS. • Corto a GND en el arnés del circuito del TCSS. • Corto a PWR en el arnés del circuito del VSS. • Corto a PWR en el arnés del circuito del TCSS. • Circuito(s) de velocidad del vehículo abierto o en corto (VSS) entre el PCM y el módulo de control correspondiente. • VSS o TCSS dañado. • Sensores de velocidad de ruedas dañados. • Circuitos del arnés del sensor de velocidad de las ruedas dañados. • Daños en los módulos conectados a los circuitos VSC/VSS. • Daño en el mecanismo conducido del VSS o TCSS.	Monitoree el PID VSS mientras conduce el vehículo. Este DTC se establece cuando el PCM detecta una pérdida repentina de la señal durante un periodo. Si se pierden los datos de la velocidad del vehículo, compruebe la fuente o el lugar donde se origina la entrada de velocidad del vehículo. Nota: El TCSS no tiene un PID; debe comprobar si hay pérdida repentina de la señal del sensor en la frecuencia de los circuitos. En algunas aplicaciones, la información de la velocidad del vehículo la calcula el PCM usando la entrada del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS). Si otro módulo electrónico del vehículo generó el P0500 y el vehículo no recibe su entrada de velocidad de una o de las fuentes mencionadas anteriormente (VSS, TCSS, ABS, GEM o CTM). Compruebe si hay DTC del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS) en el PCM. Si no se encontraron DTC del OSS, compruebe la configuración correcta del PCM. Compruebe el tamaño correcto de las llantas y la relación del eje en la configuración del PCM.
P0501 - Rango/ desempeño del sensor de velocidad del vehículo (VSS)	Indica que el módulo de control del tren motriz (PCM) detectó un error en la información de la velocidad del vehículo. Este DTC es almacenado de la misma manera que el P0500, sin embargo la luz MIL no es disparada.	• Refiérase a las posibles causas del P0500.	Refiérase a las ayudas para diagnóstico del P0500.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0503 - Sensor de velocidad del vehículo (VSS) intermitente	Indica un desempeño pobre o un sensor VSS eléctricamente ruidoso. El dato de la velocidad del vehículo es recibido ya sea del sensor de velocidad del vehículo (VSS), del sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS), del sistema de frenos antibloqueo (ABS), del módulo electrónico genérico (GEM) o del módulo temporizador central (CTM).	• Señal de entrada del VSS/TCSS con ruido eléctrico de fuentes externas de interferencia de frecuencia de radio/interferencia electromagnética (RFI/EMI) como componentes del encendido o del circuito de carga. • Engranes conductores o VSS dañado. • TCSS dañado. • Arnés de cables o conectores dañados. • Mal funcionamiento en módulo(s) o en los circuitos conectados al VSS. • Accesorios que no son equipo original.	Observe el PID VSS mientras conduce el vehículo, compruebe en busca de indicación intermitente de la velocidad del vehículo. Compruebe que los sistemas de encendido y carga están funcionando correctamente.
P0505 - Mal funcionamiento del sistema de control de aire en marcha mínima	El PCM intenta controlar la velocidad del motor durante la autoprueba KOER. La prueba falla cuando las RPM deseadas no pueden ser alcanzadas o controladas durante la autoprueba.	• Circuito IAC abierto • VPWR al solenoide IAC abierto • Circuito del IAC en corto a PWR • La entrada de aire está tapada • Válvula IAC dañada • PCM dañado	La resistencia del solenoide IAC es de 6 a 13 ohmios.
P0552 - Mal funcionamiento del circuito del sensor de presión de la dirección (PSP)	La señal de entrada del sensor PSP al PCM es continuamente supervisada. La prueba falla cuando la señal está abierta o en corto a tierra.	• Sensor PSP dañado • Circuito SIG RTN abierto o en corto • VREF sin continuidad o en corto • Circuito de señal del sensor PSP abierto o en corto • PCM dañado	El DTC indica que el circuito del sensor PSP está abierto o en corto a tierra.
P0553 - Mal funcionamiento del circuito del sensor de presión de la dirección (PSP)	La señal de entrada del sensor PSP al PCM es continuamente supervisada. La prueba falla cuando la señal está en corto a voltaje.	• Sensor PSP dañado • Circuito SIG RTN en corto a voltaje • Circuito VREF en corto a voltaje • Circuito de señal del sensor PSP en corto a voltaje • PCM dañado	El código indica que el circuito del sensor PSP está en corto a voltaje

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0602 - Error en la programación del módulo de control	Este código de falla en diagnóstico (DTC) indica un error en la programación dentro del bloque ‘‘ID del vehículo (VID)’’.	• Datos de VID corrompidos por la herramienta de exploración durante la reprogramación del VID.	Usando la herramienta de exploración, reprograme el bloque VID. Si el PCM no permite reprogramar el bloque VID, será requerida la reconfiguración del PCM .
P0603 - Error en la prueba KAM del módulo de control del tren motriz	Indica que el PCM ha experimentado una falla interna en la memoria. Sin embargo hay factores externos que pueden causar este DTC.	• Reprogramación • Terminal de batería con corrosión • KAPWR al PCM interrumpida/abierta • Perdida de la conexión con la batería • PCM dañado	Si KAPWR es interrumpida hacia el PCM debido a que la batería o el PCM fueron desconectados, un DTC puede ser generado la primera vez que la energía se restablezca.
P0703 - Mal funcionamiento del circuito de entrada del interruptor de frenos	Indica que el PCM no recibió una entrada de la posición del pedal de freno (BPP).	• Circuito BPP abierto o en corto • Circuito de luces de alto abierto o en corto • PCM dañado • Mal funcionamiento en los módulos conectados al circuito BPP (Módulo electrónico trasero (REM) Windstar y LS6/LS8 ó módulo de control de iluminación (LCM) Continental y Town Car. • Interruptor de frenos dañado • Interruptor de frenos desajustado	Compruebe que las lámparas de frenado funcionan correctamente. Siga los procedimientos de autodiagnóstico correctos, refiérase a Sección 2 de la prueba rápida.
P0704 - Mal funcionamiento del interruptor de posición del pedal de embrague	Cuando el pedal de embrague es presionado el voltaje disminuye. Si el PCM no identifica este cambio de alto a bajo, se almacena un DTC.	• Circuito del CPP en corto a PWR • Interruptor CPP dañado • Circuito del CPP abierto en la SIGRTN • PCM dañado	Cuando se presiona el interruptor CPP el voltaje debe alternar de 5.0 Voltios hacia abajo.
P0720 - Entrada insuficiente del sensor de velocidad de la flecha de salida	El sensor de velocidad de la flecha de salida ingresa una señal al PCM, basado en la velocidad de la flecha de salida de la transmisión. El PCM compara esta señal con la señal del VSS o el TCSS y determina el tamaño correcto de llantas y la relación del eje.	• Circuito del sensor OSS en corto a GND • Circuito del sensor OSS en corto a PWR • Circuito abierto del sensor OSS • Sensor OSS dañado • PCM dañado	Verifique que la señal de salida del sensor varía con la velocidad del vehículo.
P0721 - Ruido eléctrico o interferencia en la señal del sensor de velocidad de la flecha de salida	La señal del sensor de velocidad de la flecha de salida es muy sensitiva a las interferencias. Este ruido eléctrico distorsiona la entrada al PCM.	• Cableado mal enrutado • Accesorios que no son equipo original • Cableado dañado • Desgaste del aislante del cableado	— Verifique la ruta del arnés. — Verifique el cableado y conector de daños.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P0722 - Ninguna señal del sensor de velocidad de la flecha de salida	El sensor de velocidad de la flecha de salida fallo en proporcionar una señal al PCM al iniciar el movimiento del vehículo.	• Conector del OSS dañado • Conector del OSS dañado, o no instalado correctamente • Arnés intermitentemente en corto o abierto	
P0723 - Falla intermitente del circuito del sensor de velocidad de la flecha de salida	La señal del sensor de la flecha de salida al PCM es irregular o interrumpida.	• El conector del arnés no está correctamente asentado • Arnés intermitentemente en corto o abierto • Conector del arnés dañado • Sensor OSS dañado, o no instalado correctamente	— Verifique la integridad del arnés y el conector — Verifique la instalación correcta del sensor OSS
P0812 - Mal funcionamiento del circuito de entrada del interruptor de reversa (RS)	El DTC indica que el voltaje es alto cuando debería ser bajo.	• Los cambios en la transmisión no indican neutral durante la autoprueba KOEO • Circuito del RS en corto a PWR • Interruptor de reversa dañado • Circuito RS abierto o en corto a SIGRTN • PCM dañado	Verifique el PID RS mientras mueve la palanca dentro y fuera de la posición de reversa.
P1000 - Prueba del monitor no completada	Los monitores del diagnóstico a bordo II (OBD II) son realizados durante el ciclo de manejo OBD II. El DTC será almacenado en memoria continua si cualquiera de los monitores del OBD II no está completado.	• El vehículo es nuevo directo de fábrica • La batería o el PCM han sido recientemente desconectados • Una falla de monitor OBD II ha ocurrido antes de completar el ciclo de manejo OBD II • Los DTC del PCM han sido recientemente limpiados con una herramienta de exploración • El circuito PTO está en corto a VPWR o B+ o el PTO está en ON durante la prueba	El DTC no necesita ser borrado del PCM excepto para pasar una prueba de inspección/mantenimiento.
P1001 - No es posible completar la prueba KOER, la prueba KOER fue abortada	Este código (el cual no encenderá la luz MIL) será almacenado cuando la autoprueba KOER no se completa en el tiempo esperado.	• Procedimiento de autoprueba incorrecto. • Respuesta inesperada de los monitores de la autoprueba. • RPM fuera de especificación.	Vuelva a correr el autodiagnóstico siguiendo QT1 en Sección 3, Tablas de síntomas, Paso 1: Prueba rápida del PCM.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1100 - Sensor de flujo de masa de aire (MAF) intermitente	El circuito del sensor MAF es verificado por el PCM de un cambio súbito del voltaje de entrada (o flujo de aire) a través del verificador de componente comprensivo (CCM). Si durante los últimos 40 ciclos de precalentamiento del motor con llave en ON motor encendido el PCM detecta un cambio en el voltaje (o flujo de aire) mas allá de los límites mínimo y máximo calibrados, un DTC es almacenado en la memoria continua.	• Continuidad deficiente a través de los conectores del sensor MAF • Continuidad deficiente a través del arnés del sensor MAF • Corto o falta de continuidad interno e intermitente en el sensor MAF	Mientras accesa el PID MAF V en la herramienta de exploración, ligeramente golpee el sensor MAF o agite el conector y el arnés del MAF. Si el PID MAF V repentinamente cambia abajo de 0.23 voltios o arriba de 4.60 voltios, se indica una falla intermitente.
P1101 - Sensor de flujo de masa de aire (MAF) fuera del rango de la autoprueba	El circuito del sensor MAF es monitoreado por el PCM en busca de una entrada de flujo de aire (o voltaje) fuera de rango Si cuando la llave está en encendido y el motor apagado, la lectura del flujo de aire (o del voltaje) es mayor de (Vaya a Prueba precisa DCpara referirse a la tabla de equivalencias gramos/ segundo), la prueba falla. Del mismo modo, si cuando la llave está en encendido y el motor trabajando la lectura del flujo de aire (o del voltaje) no está dentro de (Vaya a Prueba precisa DC para referirse a la tabla de equivalencias gramos/segundo 46 voltios a 2.44 voltios]), la prueba falla.	• Baja carga de batería • Sensor MAF parcialmente conectado • Contaminación en el sensor MAF • PWR GND abierto hacia el sensor MAF • Circuito del MAF RTN abierto hacia el PCM • Sensor MAF dañado • PCM dañado	Una lectura en el PID MAF V mayor de 0.27 voltios (KOEO) o una lectura fuera del rango de 0.46 voltios a 2.44 voltios (KOER) indica una falla grave.
P1112 - Sensor de temperatura de entrada de aire (IAT) Intermitente	Indica que la señal del sensor IAT fue intermitente durante el monitor de componentes comprensivo.	• Arnés dañado • Sensor dañado • Conector del arnés dañado • PCM dañado	Observe el monitor IAT en la herramienta de búsqueda, identifique cambios súbitos en la lectura cuando el arnés es agitado o el sensor es golpeado.
P1114 - Baja entrada en el circuito de temperatura de aire de admisión 2	Indica que la señal del sensor es menor de el mínimo de la autoprueba. El mínimo del sensor IAT2 es 0.2 voltios.	• Circuito en el arnés aterrizado • Conexión del arnés inadecuada • Sensor dañado • PCM dañado	Monitoree el PID IAT2. La temperatura típica de IAT2 debe ser mayor de la de IAT1. Refiérase a Sección 6: Valores de referencia para rangos.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1115 - Alta entrada en el circuito de temperatura de aire de admisión 2	Indica que la señal del sensor es mayor de el máximo de la autoprueba. El máximo del sensor IAT2 es 4.6 voltios.	• Circuito en el arnés abierto • La señal del sensor en corto a voltaje • Conexión del arnés inadecuada • Sensor dañado • PCM dañado	Monitoree el PID IAT2. La temperatura típica de IAT2 debe ser mayor de la de IAT1. Refiérase a Sección 6: Valores de referencia para rangos.
P1116 - Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) fuera del rango de la autoprueba	Indica que el sensor ECT está fuera del rango de la autoprueba. El rango correcto es de 0.3 a 3.7 voltios.	• Condición de sobrecalentamiento • Mal funcionamiento del termostato • Sensor ECT dañado • Poco refrigerante de motor • Conector del arnés dañado • PCM dañado	La temperatura del refrigerante de motor debe ser mayor de 10° C (50° F) para pasar la autoprueba KOEO y mayor de 82° C (180° F) para pasar la autoprueba KOER.
P1117 - Sensor de temperatura de refrigerante de motor (ECT) intermitente	Indica que el circuito del ECT intermitentemente se abre o pone en corto mientras e motor está operando.	• Arnés dañado • Sensor dañado • PCM dañado • Conector del arnés dañado • Poco refrigerante de motor	Observe el ECT en la herramienta de exploración, identifique cambios súbitos en la lectura cuando el arnés es agitado o el sensor es golpeado.
P1120 - Sensor de posición de la mariposa (TP) fuera de rango bajo (RATCH muy bajo)	El circuito del sensor TP es verificado por el PCM de una entrada baja del ángulo de rotación (o voltaje) por abajo de la posición cerrada de la mariposa a través del verificador de componente comprensivo (CCM). Si durante la condición de llave en ON motor apagado o llave en ON motor encendido el ángulo de rotación del TP (o el voltaje) se mantiene dentro del rango de la autoprueba pero cae entre 3.42 y 9.85% (0.17 y 0.49 voltios), la prueba falla.	• Circuito del TP con cables tallados • Corrosión en los conectores del TP • VPWR abierto hacia el sensor TP • VREF en corto a SIG RTN • Terminales sueltas en el sensor TP	Una lectura entre 3.42 y 9.85%(0.17 y 0.49 voltios) en el TP PID (TP V PID) durante la condición llave en ON motor apagado, memoria continua o en la condición llave en ON motor encendió indica una falla grave.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1121 - Sensor de posición de la mariposa (TP) inconsistente con el sensor (MAF)	El PCM supervisa una verificación racional de la operación del vehículo comparando la posición sensada del cuerpo de la mariposa con las lecturas del flujo de masa de aire. Si durante la autoprueba KOER la comparación de las lecturas del sensor TP y el MAF no son consistentes con los valores calibrados cargados, la prueba falla y un DTC es almacenado en la memoria continua.	• Fuga de aire entre el sensor MAF y el cuerpo de la mariposa • El sensor TP no asienta correctamente • Sensor TP dañado • Sensor MAF dañado	Maneje el vehículo y accione el pedal del acelerador y el sensor TP en todas las velocidades. Una lectura del PID TP (TP V) menor de 4.82% (0.24 voltios) con un PID LOAD mayor de 55% o un PID TP V mayor de 49.05% (2.44 voltios) con un PID LOAD menor de 30% indica una falla grave.
P1124 - Sensor de posición de la mariposa (TP) fuera de rango de la autoprueba	El circuito del sensor TP es supervisado por el PCM de una entrada de ángulo de rotación (o voltaje) TP fuera de rango. Si durante las condiciones de llave en ON motor apagado o llave en ON motor encendido la lectura del ángulo de rotación (o voltaje) es menor de 13.27% (0.66 V) o mayor de 23.52% (1.17 V), la prueba falla.	• Atoramiento o doblez en los elementos de la mariposa • El sensor TP no asienta correctamente • Placa de la mariposa por abajo de la posición cerrada de la mariposa • Placa de la mariposa o tornillo desajustado • Sensor TP dañado • PCM dañado	Una lectura que no está entre 13.27 y 23.52% (0.66 y 1.17 voltios) en el TP PID (TP V PID) durante la condición llave en ON motor apagado, llave en ON motor encendido indica una falla grave.
P1125 - Sensor de posición de la mariposa (TP) intermitente	El circuito del sensor TP es verificado por el PCM de un cambio súbito en la entrada del ángulo de rotación (o voltaje) del TP a través del verificador de componente comprensivo (CCM). Si durante los últimos 80 ciclos de precalentamiento del motor con llave en ON motor encendido el PCM detecta un cambio en el ángulo de rotación (o voltaje) mas allá de los límites mínimo y máximo calibrados, un DTC es almacenado en la memoria continua.	• Continuidad deficiente a través de los conectores del sensor TP • Continuidad deficiente a través del arnés del sensor TP • Corto o falta de continuidad interno e intermitente en el sensor TP	Mientras accesa el PID TP V en la herramienta de exploración, ligeramente golpee el sensor TP o agite el conector y el arnés del TP. Si el PID TP V repentinamente cambia abajo de 0.49 voltios o arriba de 4.65 voltios, una falla intermitente es indicada.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1127 - El escape no está suficientemente caliente, el sensor corriente abajo no fue probado	El monitor del HEGO utiliza un modelo de temperatura de escape para determinar cuando los calentadores del sensor están ciclados a ON. La prueba falla cuando la temperatura de escape inferida está abajo de un valor mínimo calibrado	• El motor no ha estado suficientemente encendido antes de realizar la autoprueba KOER • El sistema de escape está frío	Verifique el PID del calentador del HO2S para determinar el estado ON/OFF. DTC P1127 estará presente si el escape no está caliente.
P1128 - Sensores de oxígeno corriente arriba intercambiados entre banco y banco (HO2S-11-21)	El monitor HEGO verifica y determina si la señal de respuesta del HO2S para un cambio de combustible corresponde al banco correcto en el motor. La prueba falla cuando una respuesta desde el HO2S(s) que se está probando no se indicada.	• Conectores del arnés HO2S cruzados (corriente arriba). • Cables del arnés HO2S cruzados en los conectores (corriente arriba). • Cables del HO2S cruzados en los conectores del arnés de 104 terminales (corriente arriba).	
P1129 - Sensores de oxígeno corriente abajo intercambiados entre banco y banco (HO2S-12-22)	El monitor HEGO verifica y determina si la señal de respuesta del HO2S para un cambio de combustible corresponde al banco correcto en el motor. La prueba falla cuando una respuesta desde el HO2S(s) que se está probando no es indicado.	• Conectores del arnés HO2S cruzados (corriente arriba). • Cables del arnés HO2S cruzados en los conectores (corriente abajo). • Cables del HO2S cruzados en los conectores del arnés de 104 terminales (corriente abajo).	

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1130 - Fuga del interruptor HO2S-11, ajuste de gasolina al límite	El sensor HEGO es supervisado en la alternancia de valores. La prueba falla cuando el HO2S falla al alternar los valores de señal debido al circuito o a gasolina excediendo el límite calibrado	Eléctrico: • Corto a VPWR in el arnés o en el HO2S. • Agua en el conector del arnés. • Circuito HO2S abierto o en corto • Cable o terminales con contacto deficiente o con corrosión • HO2S dañado • PCM dañado Sistema de combustible. • Excesiva presión de combustible. • Inyectores de combustible contaminados o con fugas. • Fuga del regulador de presión de combustible. • Baja presión o agotamiento del combustible. • Sistema de recuperación de vapores. Sistema de inducción. • Fuga de aire después del sensor MAF. • Fugas de vacío. • Sistema PCV. • Medidor de aceite de motor mal asentado. Sistema EGR: • Junta con fuga. • Válvula EGR atorada. • Fuga en el diafragma o EVR. Motor básico • Sobrellenado de aceite. • Sincronización del árbol de levas. • Compresión de cilindros. • Fuga de escape antes o cerca de los HO2S(s).	Un PID HO2S de control de combustible alternando un rango de 0.45 voltios entre 0.2 y 0.9 voltios indica una alternancia normal del HO2S.
P1131 - Fuga del interruptor HO2S-11, el sensor indica pobre	Un sensor HEGO indicando pobre al final de la prueba está intentando corregir una condición de mezcla muy rica. La prueba falla cuando el sistema de control de combustible no detecta alternancia en los valores durante un periodo preestablecido de tiempo.	Véase las posibles causas para el DTC P1130	

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1132 - Fuga del interruptor HO2S-11, el sensor indica mezcla rica	Un sensor HEGO indicando rico al final de la prueba está intentando corregir una condición de mezcla muy pobre. La prueba falla cuando el sistema de control de combustible no detecta alternancia en los valores durante un periodo preestablecido de tiempo.	Véase las posibles causas para el DTC P1130	
P1137 - Fuga del interruptor HO2S-12, Sensor indica pobre	Los sensores HO2S corriente abajo son forzados entre rico y pobre y supervisados por el PCM. La prueba falla si el PCM no detecta la salida del HO2S en un periodo de tiempo preestablecido.	• Terminales o cables atrapados, en corto o corroídos. • Cables de sensores cruzados • Fugas de escape • Sensor contaminado o dañado	
P1138 - Fuga del interruptor HO2S-12, el sensor indica mezcla rica	Véase DTC P1137		
P1150 - Fuga del interruptor HO2S-21, ajuste de gasolina al límite	Véase DTC P1130		
P1151 - Fuga del interruptor HO2S-21, el sensor indica pobre	Un sensor HEGO indicando pobre al final de la prueba está intentando corregir una condición de mezcla muy rica. La prueba falla cuando el sistema de control de combustible no detecta alternancia en los valores durante un periodo preestablecido de tiempo.	Véase las posibles causas para el DTC P1130	
P1152 - Fuga del interruptor HO2S-21, el sensor indica mezcla rica	Un sensor HEGO indicando rico al final de la prueba está intentando corregir una condición de mezcla muy pobre. La prueba falla cuando el sistema de control de combustible no detecta alternancia en los valores durante un periodo preestablecido de tiempo.	Véase las posibles causas para el DTC P1130	
P1157 - Fuga del interruptor HO2S-22, el sensor indica pobre	Véase DTC P1137		
P1158 - Fuga del interruptor HO2S-22, el sensor indica mezcla rica	Véase DTC P1137		

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1168 - Sensor de presión de combustible en el riel dentro de rango pero con lectura baja	El monitor de componentes comprensivo (CCM) supervisa la presión del FRP de una presión de combustible aceptable. La prueba falla cuando la presión de combustible cae por debajo de un valor calibrado.	• Baja presión de combustible • Sensor FRP dañado • Resistencia excesiva en el circuito • Baja presión o agotamiento del combustible	Un valor del PID FRP abajo de 551 kpa (80 psi) indica una falla. • Baja presión o agotamiento del combustible. Un valor del PID FRP mayor de 896 kpa (130 psi) indica una falla.
P1169 - Sensor de presión de combustible (FRP) en el riel dentro de rango pero con lectura alta	El monitor de componentes comprensivo (CCM) supervisa la presión del FRP de una presión de combustible aceptable. La prueba falla cuando la presión de combustible cae por debajo o excede los valores calibrados para un periodo preestablecido.	• Alta presión de combustible • Baja presión de combustible • Sensor FRP dañado • Resistencia excesiva en el circuito	
P1180 - Sistema de entrega de combustible - bajo	El PCM recibe información de la presión en el tanque de combustible (FTP) del módulo de gas natural (NG), el cual usa la información para inferir la presión en el riel de combustible (FRP). La prueba falla cuando la presión inferida está abajo de un valor mínimo calibrado.	• Restricción en la línea de combustible. • Filtro de gasolina tapado.	
P1181 - Sistema de entrega de combustible - alto	El PCM recibe información de la presión en el tanque de combustible (FTP) del módulo de gas natural (NG), el cual usa la información para inferir la presión en el riel de combustible (FRP). La prueba falla cuando la presión inferida está arriba de un valor máximo calibrado.	• Regulador de presión de gasolina	

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1183 - Mal funcionamiento del circuito del sensor de temperatura de aceite del motor	Indica que el circuito del EOT intermitentemente se abre o pone en corto mientras el motor está operando.	• Arnés dañado • Sensor dañado • Conector del arnés dañado • PCM dañado	La lectura del PID EOT V menor de 0.2 voltios con la llave en encendido y el motor apagado o durante cualquier modo de funcionamiento del motor indica una falla permanente de corto a tierra. La lectura del PID EOT V mayor de 4.5 voltios con la llave en encendido y el motor apagado o durante cualquier modo de funcionamiento del motor indica una falla permanente de circuito abierto.
P1184 - Sensor de temperatura del aceite del motor (EOT) fuera del rango de la autoprueba	Indica que la señal EOT estuvo fuera del rango de la autoprueba. El rango correcto para la KOER es 0.3-1.2 voltios.	• Arnés dañado • Sensor dañado • Conector del arnés dañado • PCM dañado	El motor debe estar a la temperatura de operación antes de ejecutar el autodiagnóstico.
P1229 - Bomba del enfriador interno del supercargador (ICP) no está operando	El DTC del ICP será almacenado cuando el PCM este llamando a la bomba para operarla y no sea detectada corriente.	• Circuito abierto del motor de la bomba • Bobina del relevador de la bomba abierta • Circuito abierto entre el relevador y la bomba • PCM dañado • Motor de la bomba en corto • Circuito abierto entre el PCM y el relevador • Conexión de la bomba a tierra inapropiada	Verifique de voltaje en el relevador, verifique el fusible del abastecimiento de energía, verifique la conexión a tierra del motor de la bomba y si la lectura del PID es ON/OFF.
P1232 - Malfuncionamiento del circuito primario de la velocidad baja de la bomba de combustible	El PCM monitorea la salida del circuito primario de la bomba de combustible de velocidad baja (LFP) del PCM. La prueba falla si: cuando al circuito LFP se le ordena encenderse (aterrizado), se detecta una demanda excesiva de corriente en el circuito LFP o cuando al circuito LFP se le ordena apagarse y no se detecta voltaje en el circuito LFP (el PCM espera detectar voltaje de VPWR proveniente de la bobina del relevador de la bomba de combustible de velocidad baja al circuito LFP).	• Circuito de baja velocidad de la bomba de combustible (LFP) abierto o en corto • Circuito VPWR abierto hacia el relevador de baja velocidad de la bomba de combustible • Relevador de baja velocidad de la bomba de combustible dañado • PCM dañado	— Un circuito abierto o aterrizado, puede únicamente ser detectado con la velocidad baja de la bomba de combustible. — Un corto a voltaje puede solo ser detectado con la baja velocidad de la bomba de combustible comandada a ON. — Durante las autopruebas KOEO y KOER, la salida comandada de baja velocidad de la bomba de combustible será alternada de ON a OFF.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1233 - Sistema de gasolina deshabilitado o fuera de línea	Nota: para LS6/LS8, el P1233 indica que el PCM no está recibiendo información del nivel de combustible en el SCP del módulo electrónico trasero (REM). Refiérase al manual de taller, sección 413-01, para el diagnóstico. EL PCM monitorea el circuito de monitoreo de la bomba de combustible (FPM) del módulo impulsor de la bomba de combustible (FPDM). Con la llave en ON, el FPDM continuamente manda una señal del ciclo de trabajo al PCM a través del circuito FPM: La prueba falla si el PCM deja de recibir la señal del ciclo de trabajo.	• El interruptor de corte por inercia (IFS) necesita ser restablecido • Circuito a tierra del FPDM abierto • Circuito FPM abierto o en corto • Interruptor IFS dañado • FPDM dañado • PCM dañado • También para Escort/ Tracer y Mustang: — Circuito FPDM PWR abierto — Circuito B+ abierto hacia la terminal 11 del módulo de relevadores de control constante (CCRM) — Tierra abierta a la terminal 18 del CCRM (Mustang) — CCRM dañado • También para continental — Circuito VPWR abierto al FPDM	El PCM espera ver una de las siguientes señales de ciclo de trabajo del FPDM en el circuito FPM: 1) 50% (500 mseg ON, 500 mseg OFF), todo OK. 2) 25% (250 mseg ON, 750 mseg OFF), el FPDM no recibió un comando de ciclo de trabajo de la bomba de combustible (FP) desde el PCM, o el ciclo de trabajo que fue recibido fue no válido. 3) 75% (750 mseg ON, 250 OFF), el FPDM ha detectado una falla en el circuito entre el FPDM y la bomba de combustible.
P1234 - Sistema de gasolina deshabilitado o fuera de línea	Véase DTC P1233 El P1234 es idéntico al P1233 excepto que el P1234 no iluminara la luz MIL.		
P1235 - Control de la bomba de combustible fuera de rango	Nota: para LS6/LS8, las funciones del FPDM están incorporadas en el módulo electrónico trasero (REM). También, el REM no utiliza un circuito del FPM. La información del diagnóstico será enviada a través del SCP. Indica que el FPDM ha detectado una señal del circuito FP faltante o no válida desde el PCM. El FPDM enviará un mensaje al PCM a través del circuito FPM, indicando que se ha detectado esta falla. El PCM establecerá el DTC cuando se recibe el mensaje.	• Circuito FP abierto o en corto • FPDM dañado • PCM dañado	El FDPM manda un ciclo de trabajo de 25% (250 mseg ON, 750 mseg OFF) a través del circuito FPM al PCM mientras la falla está siendo detectada por el FPDM. Si la falla no es detectada otra vez, el PDM reingresará un mensaje ‘‘Todo bien’’ (ciclo de trabajo de 50%) al PCM El PCM almacenará el P1235 guardado en la memoria continua.
P1236 - Control de la bomba de combustible fuera de rango	Véase DTC P1235. El P1236 es idéntico al P1235 excepto que el P1236 no iluminara la luz MIL.		

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1237 - Mal funcionamiento del circuito secundario de la bomba de combustible	Nota: para LS6/LS8, las funciones del FPDM están incorporadas en el módulo electrónico trasero (REM). También, el REM no utiliza un circuito del FPM. La información del diagnóstico será enviada a través del SCP. Indica que el FPDM ha detectado una falla en el circuito secundario de la bomba de combustible. El FPDM enviará un mensaje al PCM a través del circuito FPM, indicando que se ha detectado esta falla. El PCM establecerá el DTC al recibir el mensaje.	• Circuito FP PWR abierto o en corto • Abertura del circuito FP RTN al FPDM • Circuito abierto o en corto en la bomba de combustible • Rotor de la bomba de combustible bloqueado • FPDM dañado • Para LS6/LS8, circuitos asociados con el relevador de la bomba de combustible	— El FDPM manda un ciclo de trabajo de 75% (750 mseg ON, 250 mseg OFF) a través del circuito FPM al PCM mientras la falla está siendo detectada por el FPDM. Si la falla no es detectada otra vez, el PCM reingresará un mensaje ‘‘Todo bien’’ (ciclo de trabajo de 50%) al PCM El PCM almacenará el P1237 guardado en la memoria continua. — El FPDM controla la velocidad de la bomba proporcionando una tierra ‘‘variable’’ en el circuito de RTN.
P1238 - Mal funcionamiento del circuito secundario de la bomba de combustible	Véase DTC P1237. El P1238 es idéntico al P1237 excepto que el P1238 no iluminara la luz MIL.		
P1244 - Entrada baja de carga del generador	El PCM monitorea el circuito GLI, y almacenará un DTC cuando la entrada es por abajo de un límite calibrado durante un periodo preestablecido de tiempo.	• Circuito GLI abierto o en corto • Regulador/generador de voltaje dañado • PCM dañado	Verifique la operación del sistema de carga.
P1245 - Entrada alta de la carga del generador	El PCM monitorea el circuito GLI, y almacenará un DTC cuando la entrada es por arriba de un límite calibrado durante un periodo preestablecido de tiempo.	• Circuito GLI abierto o en corto • Regulador/generador de voltaje dañado • PCM dañado	Verifique la operación del sistema de carga.
P1246 - Entrada de la carga del generador (2.0L Contour/Mystique/Cougar)	El PCM monitorea el circuito GLI, y almacenará un DTC cuando la entrada no está dentro de un límite calibrado durante un periodo preestablecido de tiempo.	• Problema del circuito GLI. • Regulador/generador de voltaje dañado • PCM dañado	• Verifique la operación del sistema de carga. • Verificar que la carga de la batería es la correcta.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1246 - Falla en la entrada de carga del generador (todos los demás)	El PCM supervisa la carga del generador del generador/regulador en forma de frecuencia. El rango de frecuencia es determinado por la temperatura del regulador de voltaje donde 97% representa carga completa, abajo de 6% significa sin carga.	• Circuito del generador en corto a GND • Circuito del generador en corto a PWR • Circuito de generador abierto • Mecanismo impulsor del generador • Ensamble de generador/ regulador dañado • PCM dañado	— Verifique que el voltaje de batería es 14.4 Voltios. — Verifique que el generador/regulador es el número de parte correcto.
P1260 - Robo detectado - Vehículo inmovilizado	Indica que el sistema pasivo contrarrobo (PATS) determinó la existencia de una condición de robo y el motor está inhabilitado. Este DTC es un buen indicador para verificar si hay DTC en el PATS.	• Condición de robo anterior • Falla en el sistema antirrobo	El indicador de robo destella rápidamente o en sólido cuando el interruptor de encendido está en la posición ON. Verifique si hay DTC en el sistema contrarrobo. Los síntomas típicos del vehículo son: Arrancar/parar o girar/no arrancar. NOTA: Sin síntomas en el arranque sólo en vehículos equipados con la característica de inhabilitación del arrancador del PATS.
P1270 - Limitador de RPM del motor y velocidad del vehículo	Indica que el vehículo ha sido operado de una manera que provocó al motor o al vehículo exceder el límite de calibración. Las RPM del motor y la velocidad del vehículo son monitoreadas continuamente por el PCM. El DTC se establece cuando las RPM o la velocidad caen fuera del rango calibrado. Para información adicional del limitador de las RPM del motor y de la velocidad del vehículo, refiérase a la sección 1, Sistema de control electrónico del motor (EC), Software de control del tren motriz.	• Patinaje de la rueda (agua, hielo, lodo y nieve) • RPM excesivas del motor en neutral • Vehículo manejado en un alto rango o velocidad	El DTC indica que el vehículo ha sido operado de una manera la cual causo que el motor o el vehículo excedieran un límite calibrado.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1285 - Temperatura excesiva sensada en las cabezas del motor	Indica que una condición de sobrecalentamiento fue detectada por el sensor de temperatura de la cabeza de cilindro.	• Bajo nivel de refrigerante de motor • Problemas del motor básico • Problemas en el sistema de enfriamiento del motor • Problema del sensor CHT	En algunas aplicaciones donde ocurre esta falla, el indicador de advertencia de temperatura del motor iluminará y/o forzará al indicador de temperatura a irse a la zona de caliente H (Hot), aterrizando el circuito de advertencia de temperatura del motor.
P1288 - Circuito del sensor de temperatura de los cilindros del motor (CHT) fuera del rango de la autoprueba	Indica que el sensor CHT está fuera del rango de la autoprueba. El motor no está a su temperatura de operación.	• Motor frío • Sobrecalentamiento del motor • Conector del arnés dañado • PCM dañado • Bajo nivel de refrigerante de motor • Sensor CHT dañado	Lleve el motor a su temperatura de operación Si está frío, corra nuevamente la autoprueba. Si el motor se sobrecalienta verifique el sistema de enfriamiento.
P1289 - Entrada alta del circuito del sensor de temperatura de cabezas de cilindro (CHT) (estrategias del pcm actualizadas hasta e incluyendo 1998)	Indica mal funcionamiento del circuito del sensor CHT (en corto).	• Circuito en el arnés CHT aterrizado • Sensor CHT dañado • Conexión del arnés inadecuada • PCM dañado	La lectura del PID CHT V menor de 0.2 voltios con la llave en encendido y el motor apagado o durante cualquier modo de funcionamiento del motor indica una falla permanente. Nota: el DTC P0117 también se puede reportar al establecerse este DTC, cualquiera de estos DTC activará la luz MIL.
P1289 - Entrada alta del circuito del sensor de temperatura de cabezas de cilindro (CHT) (Estrategias del PCM hasta 1999 y posteriores)	Indica mal funcionamiento del circuito del sensor CHT (abierto).	• Circuito en el arnés CHT abierto • Sensor CHT dañado • Conexión del arnés inadecuada • PCM dañado	La lectura de PID CHT V mayor de 4.6 voltios con la llave en encendido y el motor apagado o durante cualquier modo de funcionamiento del motor indica una falla permanente. Nota: el DTC P0118 también se puede reportar cuando se establece este DTC, cualquiera de estos DTC activará la luz MIL.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1290 - Entrada baja del circuito del sensor de temperatura de cabezas de cilindro (CHT) (Estrategias del pcm actualizadas hasta e incluyendo 1998)	Indica mal funcionamiento del circuito del sensor CHT (abierto).	• Circuito en el arnés CHT abierto • Sensor CHT dañado • Conexión del arnés inadecuada • PCM dañado	La lectura del PID CHT V mayor de 4.6 voltios con la llave en encendido y el motor apagado o durante cualquier modo de funcionamiento del motor indica una falla permanente. Nota: el DTC P0118 también se puede reportar cuando se establece este DTC, cualquiera de estos DTC activará la luz MIL.
P1290 - Entrada baja del circuito del sensor de temperatura de cabezas de cilindro (CHT) (ESTRATEGIAS DEL PCM 1999 Y POSTERIORES)	Indica mal funcionamiento del circuito del sensor CHT (en corto).	• Circuito en el arnés CHT aterrizado • Sensor CHT dañado • Conexión del arnés inadecuada • PCM dañado	La lectura del PID CHT V mayor de 4.6 voltios con la llave en encendido y el motor apagado o durante cualquier modo de funcionamiento del motor indica una falla permanente. Nota: el DTC P0118 también se puede reportar cuando se establece este DTC, cualquiera de estos DTC activará la luz MIL.
P1299 - Protección contra sobrecalentamiento en las cabezas de cilindros activa	Indica que una condición de sobrecalentamiento de motor fue detectada por el sensor de temperatura de la cabeza de cilindro (CHT). Una estrategia FMEM llamada Seguridad de falla de enfriamiento fue activada para enfriar el motor.	• Problemas en el sistema de enfriamiento del motor • Bajo nivel de refrigerante de motor • Problemas del motor básico.	Refiérase a la sección 1, Software de control del tren motriz, para más información sobre la estrategia de enfriamiento a prueba de fallas y del sensor de temperatura de la cabeza de cilindros.
P1309 - Monitor de falla de encendido deshabilitado	Cuando el monitor de falla de encendido es deshabilitado, frecuentemente debido a la entrada de señal generada por el sensor de posición del árbol de levas (CMP), por el sensado del paso de los dientes del anillo del CMP.	• Sensor de posición del árbol de levas • Módulo de control del tren motriz • Sensores ECT, MAF, y CKP	Verifique que el sensor CMP está instalado correctamente y no fuera de sincronización.
P1380 - Mal funcionamiento del circuito del solenoide A de sincronización variable del árbol de levas	El monitor de componentes comprensivo (CCM) supervisa el circuito del VCT al PCM de alto o bajo voltaje. Si durante la prueba el voltaje cae por abajo de los límites calibrados en un lapso de tiempo, la prueba fallará.	• Circuito VCT abierto o en corto • Circuito VPWR abierto • PCM dañado • Válvula solenoide VCT en corto o abierta	DTC P1380 es una verificación del circuito VCT. La prueba debe incluir cables, bobina del solenoide y el PCM.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1381 - Sobre avance del sincronizador variable del árbol de levas (Banco 1)	El monitor de componente comprensivo (CCM) supervisa la posición del VCT de un sobre avance de la sincronización del árbol de levas. La prueba falla cuando la sincronización del árbol de levas excede un valor máximo calibrado o permanece en una posición avanzada.	• Tiempo ajustado inapropiadamente • No existe flujo de aceite en la cámara del pistón VCT • Baja presión de aceite • Válvula VCT trabada cerrada • Mecanismo de avance del árbol de levas atascado (unidad VCT)	El DTC P1381 es una verificación de la unidad VCT. La prueba no debe incluir verificaciones eléctricas. Diagnóstico y reparación de la unidad VCT están localizados en el Manual de taller.
P1383 - Sobre retardo del sincronizador variable del árbol de levas (Banco 1)	El monitor de componente comprensivo (CCM) supervisa la posición del VCT de un sobre retardo de la sincronización del árbol de levas. La prueba falla cuando la sincronización del árbol de levas excede un valor máximo calibrado o permanece en una posición retrasada.	• Tiempo ajustado inapropiadamente • Continuo flujo de aceite en la cámara del pistón VCT • Válvula VCT trabada abierta • Mecanismo de avance del árbol de levas atascado (unidad VCT)	El DTC P1383 es una verificación de la unidad VCT. La prueba no debe incluir verificaciones eléctricas. El motor presentará marcha mínima rugosa, arranque difícil, y puede pararse. Diagnóstico y reparación de la unidad VCT están localizados en el Manual de taller.
P1400 - Bajo voltaje detectado en el circuito del sensor DPF EGR	El monitor EGR verifica la señal del sensor DPF EGR al PCM de bajo voltaje. La prueba falla cuando el voltaje promedio al PCM cae a un voltaje menor de el mínimo calibrado.	• Circuito del DPFEGR en corto a GND • Sensor DPF EGR dañado • VREF en corto a GND • PCM dañado	Una lectura menor de 0.2 voltios en el PID DPF EGR con la llave en ON y el motor apagado o funcionando, indica una falla grave.
P1401 - Alto voltaje detectado en el circuito del sensor DPF EGR	El monitor EGR verifica la señal del sensor DPF EGR al PCM de alto voltaje. La prueba falla cuando el voltaje promedio al PCM aumenta a un voltaje mayor de el máximo valor calibrado.	• Circuito DPF EGR abierto • VREF en corto a PWR • Sensor DPF EGR dañado • Circuito del DPFEGR en corto a PWR • Circuito SIG RTN abierto • PCM dañado	Una lectura mayor de 4.5 voltios en el PID DPF EGR con la llave en ON y el motor apagado o funcionando, indica una falla grave.
P1405 - Manguera de flujo ascendente del sensor DPF EGR suelta o tapada	Mientras maneja, el monitor EGR comanda a la válvula EGR a cerrado y verifica la presión diferencial a través del orificio EGR. La prueba falla cuando la señal del sensor DPF EGR indica que el flujo del EGR en la dirección negativa.	• Manguera de flujo ascendente desconectada • Manguera de flujo ascendente está tapada (hielo) • Tubo EGR tapado o dañado	— Inspeccione por señales de agua o hielo en la manguera — Verifique las conexiones y ruta de la manguera (sin goteo excesivo) — Verifique el sensor DPF EGR si está debidamente montado y funcionando (observe el PID DPF EGR mientras aplica y libera vacío directamente al sensor con una bomba de mano)

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1406 - Manguera de flujo descendente del sensor DPF EGR suelta o tapada	Mientras maneja, el monitor EGR comanda a la válvula EGR a cerrado y verifica la presión diferencial a través del orificio EGR. La prueba falla cuando la señal del sensor DPF EGR continua indicando flujo EGR aún después que la válvula es comandada a cerrado.	• Manguera de flujo descendente desconectada • Manguera de flujo descendente está tapada (hielo) • Tubo EGR tapado o dañado	— Inspeccione por señales de agua o hielo en la manguera — Verifique las conexiones y ruta (sin goteo excesivo) — Verifique el sensor DPF EGR si está debidamente montado y funcionando (observe el PID DPFEGR mientras aplica y libera vacío directamente al sensor con una bomba de mano)
P1408 - Salida de flujo de EGR del rango de autodiagnóstico (no MIL)	Esta prueba se realiza sólo durante el autodiagnóstico en demanda KOER. Al sistema EGR se le ordena activarse a una velocidad del motor fija. La prueba falla y genera el DTC cuando el flujo EGR medido cae sobre o por debajo de la calibración requerida.	Para sistemas activados mediante vacío véase ‘‘Causas posibles para el DTC P0401’’. Para sistemas de motor eléctrico véase ‘‘Causas posibles del DTC P0400’’.	Para el EGR eléctrico, use la función de control de salidas de estado de la herramienta de diagnóstico y monitoree el PID MAP (MAP) y el PID EEGR PID (EGRMDSD) mientras ordena el EEGR a activado. Si se introduce EGR en el motor en marcha lenta, las rpm caerán o se detendrá el motor. Para sistemas de vacío, véase ‘‘Ayudas de diagnóstico’’ para P0401.
P1409 - Mal funcionamiento del circuito del solenoide del regulador de vacío EGR	Esta prueba comprueba la función eléctrica del solenoide EGRVR. La prueba falla cuando el voltaje del circuito EGRVR es muy alto o muy bajo, cuando se le compara con el rango de voltaje esperado. El sistema EGR se debe habilitar para completar la prueba.	• Circuito EGRVR abierto • VPWR abierto hacia el solenoide EGRVR • Circuito EGRVR en corto a VPWR o GND • Solenoide del EGRVR dañado • PCM dañado	La resistencia del solenoide regulador de vacío EGR es de 26 a 40 ohmios.
P1411 - Flujo descendente del sistema de inyección de aire secundario (AIR)	El sistema de inyección de aire secundario no detecta la presencia de aire en el escape cuando se introduce por el sistema de inyección de aire secundario	• Bomba AIR eléctrica • Fuga en la manguera de la bomba AIR • Solenoide de derivación AIR con fuga o bloqueado • Bloqueo en la manguera de la bomba AIR • Solenoide de derivación AIR atorado abierto/cerrado	Con el objeto de probar la bomba AIR, éste debe ser capaz de manejar el HO2S hacia pobre.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1413 - Circuito de monitoreo del sistema de inyección de aire secundario bajo	El circuito del monitor del sistema de inyección de aire secundario es bajo, indicando que la bomba eléctrica AIR está en OFF aunque fuera comandada a ON por el PCM.	• Circuito B+ abierto • Circuito AIR abierto • PCM dañado • Circuito AIR en corto a tierra • Bomba AIR dañada • Relevador de estado sólido dañado	El circuito del monitor AIR es mantenido bajo por la trayectoria de la resistencia a través de la bomba AIR cuando la bomba está en OFF. También, busque si hay un circuito abierto desde el SRS a la bomba AIR.
P1414 Circuito del monitoreo del sistema de inyección de aire secundario alto	El circuito del monitor del sistema de inyección de aire secundario es alto, indicando que la bomba eléctrica AIR está en ON aunque fuera comandada a OFF por el PCM.	• Circuito abierto del monitor AIR proveniente de la bomba • Circuito AIR en corto a voltaje • Relevador de estado sólido dañado • Tierra de bomba AIR abierta • .0.0000 Bomba AIR dañada • PCM dañado	
P1432 - Falla en el circuito de control del calentador del termostato (THTRC)	El monitoreo comprensivo de componentes (CCM) monitorea al circuito THTRC al PCM en busca de voltaje alto y bajo. Si durante la prueba, el voltaje cae por debajo del límite calibrado para un lapso, la prueba fallará y se establecerá un DTC y la MIL.	• Circuito THTRC abierto o en corto • VPWR abierto • Ensamble del termostato abierto o en corto • PCM dañado	El DTC P1432 es una comprobación del circuito THTRC. La prueba debe incluir el arnés de cableado, el calentador del termostato y el PCM.
P1443 - Condición de flujo de purga muy pequeño o sin purga	Un cambio de presión del tanque de combustible de más de menos (-) 7 pulgadas de H_2O en 30 segundos ha ocurrido con flujo de purga (vapor de combustible) menor de 0.02 libras por minuto.	• Manguera de vapor de combustible bloqueada entre la válvula de purga del canister EVAP y el sensor FTP. • Manguera de vapor de combustible bloqueada entre la válvula de purga del canister EVAP y el múltiple de admisión del motor. • Manguera de vacío bloqueada entre la válvula-solenoide de purga del canister EVAP y el múltiple de admisión del motor. • Válvula de purga del canister EVAP cerrada por atasco (mecánicamente).	Verifique si hay bloqueos entre el tanque de combustible, la válvula de purga del canister EVAP y el múltiple de admisión del motor. Verifique si hay obstrucciones en los diagramas y puertos de la válvula de purga del canister EVAP.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1450 - Incapaz de purgar el vacío del tanque de gasolina	Monitorea el vacío y la presión de vapores de gasolina en el tanque de combustible. La falla del sistema ocurre cuando el monitor de pérdida en camino detecta un vacío excesivo en el tanque con el motor funcionando (pero no en marcha mínima)	• Bloqueos o dobleces en el tubo del canister del EVAP o en el tubo de salida de purga del canister del EVAP (entre el tanque de combustible, la válvula de purga del canister del EVAP y el canister del EVAP) • Tapón de llenado de gasolina atorado cerrado (no libera vacío) • Codo de vapor de gasolina contaminado en el canister EVAP • Canister EVAP restringido • Solenoide CV atorado en abierto (parcial o completamente) • Filtro del solenoide CV tapado • Válvula de purga del canister EVAP atorada en abierto • Circuito VREF abierto (arnés cerca del sensor FTP, en el sensor o en el PCM) • Sensor FTP dañado	
P1451 - Mal funcionamiento del circuito del solenoide de ventilación del canister del sistema de control EVAP	Supervisa el circuito del solenoide de ventilación del canister (CV) de una falla eléctrica. La prueba falla cuando la señal se mueve por afuera de los parámetros máximos y mínimos calibrados permitidos para un ciclo de trabajo especificado de la ventilación del canister por una instrucción del PCM.	• Circuito VPWR abierto • Circuito del solenoide CV en corto a PWR GND o CHASSIS GND • Solenoide CV dañado • Circuito abierto del solenoide CV • Circuito del solenoide CV en corto a VPWR • PCM dañado	— Observe el PID EVAPCV y el voltaje entre la señal del solenoide de ventilación del canister EVAP y PWR GND en modo de prueba de salida ‘‘Output test mode’’ con la llave en ON y el motor apagado (o en el modo de llave en ON y motor encendido). — Con el PID EVAPCV a 0% y el voltaje en menos de 1.0 voltios (o el PID EVAPCV a 100% y el voltaje mayor de 0.5 voltios) indican una falla grave.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1460 - Malfuncionamiento del circuito primario de corte de A/C durante la abertura total de la mariposa	NOTA: para aplicaciones que utilizan un relevador normalmente abierto para controlar el embrague del A/C, la siguiente descripción aplica al circuito de control del relevador del embrague de A/C. Supervisa la salida del PCM al circuito de corte de A/C con mariposas completamente abiertas. La prueba falla: cuando el PCM aterriza el circuito WAC, se detecta un excesivo flujo de corriente en el circuito WAC o con el circuito WAC no aterrizado por el PCM, no se detecta voltaje en el circuito WAC (el PCM espera detectar VPWR proveniente de la bobina del relevador del WAC al circuito WAC).	• Circuito WAC abierto o en corto • Relevador WAC dañado (o CCRM) • Circuito VPWR abierto al relevador WAC • PCM dañado	— Cuando el PID WACF indica YES, está presente una falla. — Un circuito abierto o en corto a tierra puede únicamente ser detectado cuando el PCM no está aterrizando el circuito. — Un corto a voltaje puede únicamente ser detectado cuando el PCM está aterrizando el circuito. — Durante las autopruebas KOEO y KOER, el circuito WAC será alternado de ON a OFF. — Verifique que el A/C y el desempañador estaban en OFF durante las autopruebas KOEO KOER (Verifique el PID ACCS para comprobación). — Si el vehículo no está equipado con A/C, el DTC P1460 puede ser ignorado.
P1461 - Alto voltaje detectado en el sensor de presión del aire acondicionado (ACP)	El ACP ingresa un voltaje al PCM. Si el voltaje está arriba de un nivel calibrado el DTC será almacenado.	• Circuito del sensor ACP en corto a PWR • Circuito ACP abierto • PCM dañado • Circuito ACP en corto a VREF • Circuito ACP en corto a SIGRTN • Sensor ACP dañado	Verifique si el voltaje VREF está entre 4.0 y 6.0 Voltios.
P1462 - Bajo voltaje detectado en el sensor de presión del aire acondicionado (ACP)	El ACP ingresa un voltaje al PCM Si el voltaje está abajo de un nivel calibrado el DTC será almacenado.	• Circuito ACP en corto a GND o SIGRTN • Circuito VREF abierto • PCM dañado • Circuito ACP abierto • Sensor ACP dañado	Verifique si el voltaje VREF está entre 4.0 y 6.0 Voltios.
P1463 - Insuficiente cambio de presión en el sensor de presión del aire acondicionado	Cada vez que el embrague del A/C acopla, el PCM está esperando un cambio de presión en el refrigerante. Si el cambio en la presión está fuera de la calibración será almacenado un DTC.	• Falla mecánica en el sistema de A/C • Circuitos ACP o VREF abiertos • Sensor A/C dañado • Falla eléctrica en el sistema de A/C • Embrague de A/C siempre acoplado	Verifique el funcionamiento del sistema de A/C, incluyendo la carga de refrigerante.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1464 - Demanda de A/C fuera del rango de la autoprueba	Indica que la entrada ACCS al PCM fue alta durante la autoprueba.	• El A/C estaba en ON durante la autoprueba • Circuito PWR del embrague de A/C en corto a voltaje (aplicaciones con contactos de relevador N/C WAC) • Circuito ACCS en corto a voltaje • Interruptor de demanda de A/C dañado • Relevador WAC dañado (o CCRM) • PCM dañado	Si el A/C o el desempañador estaban ON durante la autoprueba, apáguelos y corra la prueba nuevamente.
P1469 - Bajo periodo de ciclado del A/C	Indica un ciclado frecuente del compresor de A/C.	• Problema mecánico del sistema de A/C (tal como baja carga de refrigerante, interruptor cíclico de A/C dañado) • Circuito abierto intermitente entre el interruptor cíclico de presión y la terminal 41 (ACCS) en el PCM • Circuito IGN RUN intermitentemente abierto hacia el interruptor cíclico de presión (si aplica)	— Un circuito abierto intermitente, aunque posible, es poco probable — Esta prueba fue diseñada para proteger la transmisión. En algunas estrategias, el PCM liberará el convertidor de torsión durante el acoplamiento del embrague de A/C. Si un problema está presente y este resulta en un ciclado demasiado frecuente del embrague de A/C, también puede ocurrir un daño en el convertidor de torsión por ciclar en esos intervalos. Esta prueba detectará esta condición, desplegará el DTC y protegerá al convertidor de torsión de un ciclado excesivo.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1474 - Falla en el circuito primario de control del ventilador de baja (LFC)	Monitorea la salida del circuito primario de control del ventilador de baja (LFC) (control de ventilador para aplicaciones de ventilador de una velocidad) del ventilador desde el PCM. Esta prueba falla si: cuando el PCM aterriza el circuito LFC/FC, se detecta demanda excesivo de corriente en el circuito LFC/FC; o con el circuito LFC/FC no aterrizado por el PCM, no se detecta voltaje en el circuito LFC/FC (el PCM espera detectar voltaje de VPWR proveniente de la bobina del relevador de FC de velocidad baja al circuito LFC/FC).	• Circuito LFC/FC abierto o en corto • Circuito VPWR abierto al relevador de FC de velocidad baja • Relevador de FC de velocidad baja (o CCRM) dañado • PCM dañado	— Cuando el PID LFCF lee YES (SÍ), existe una falla presente en este momento — Un circuito abierto o en corto a tierra puede únicamente ser detectado cuando el PCM no está aterrizando el circuito LFC/FC. — Un corto a voltaje sólo se puede detectar cuando el PCM está aterrizando el circuito LFC/FC. — Durante las autopruebas KOEO y KOER, el circuito LFC/FC será alternado de ON (encendido) a OFF (apagado).
P1474 - Falla en el circuito primario del ventilador de enfriamiento hidráulico (HCF)	Esta prueba verifica la función eléctrica del circuito primario (HCF). La prueba falla si: el PCM detecta un voltaje o muy alto o muy bajo cuando es comparado con el rango de voltaje esperado en el circuito primario (HCF).	• Circuito del HCF abierto • Circuito HCF en corto a voltaje • Circuito HCF en corto a tierra • Solenoide HCF dañado • PCM dañado	El solenoide HCF está integrado en la bomba HCF la cual se ve como una bomba de dirección hidráulica. La resistencia eléctrica de las bobinas del solenoide es nominalmente de 10 ohmios.
P1477 - Falla en el circuito primario de control del ventilador intermedio (MFC)	Monitorea la salida del circuito primario de control del ventilador intermedio (MFC) desde el PCM. La prueba falla si: cuando a la salida del MFC se le ordena encenderse (aterrizada), se detecta una demanda excesiva de corriente en el circuito MFC o cuando al circuito se le ordena apagarse, no se detecta voltaje en el circuito MFC (el PCM espera detectar voltaje de IGN START/RUN proveniente de la bobina del relevador de FC de velocidad intermedia al circuito MFC).	• Circuito MFC abierto o en corto • Circuito IGN START/RUN abierto al relevador de FC de velocidad intermedia • Relevador de FC de velocidad intermedia dañado • PCM dañado	— Igual que P1479, excepto con el circuito MFC y el PID MFCF (para Escape fabricados anteriormente, los PID MFCF y MFC pueden no estar disponibles) — Usando el modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico, al ordenar al ventilador de velocidad baja encenderse, el PCM también activará la salida del ventilador de velocidad intermedia.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1479 - Falla del circuito primario de control del ventilador de alta (HFC)	Monitorea la salida del circuito primario de control del ventilador de alta (HFC) del PCM. La prueba falla si: cuando a la salida del HPF se le ordena encenderse (aterrizada), se detecta una demanda excesiva de corriente en el circuito HFC o cuando al circuito HFC se le ordena apagarse, no se detecta voltaje en el circuito HFC (el PCM espera detectar voltaje de VPWR proveniente de la bobina del relevador de FC de velocidad alta (o CCRM) al circuito HFC).	• Circuito HFC abierto o en corto • Circuito VPWR abierto al relevador de control del ventilador de velocidad alta. • Relevador de FC de velocidad alta (o CCRM) dañado • PCM dañado	— Cuando el PID HFCF lea YES (SÍ), existe una falla presente actualmente — Un circuito abierto o en corto a tierra puede únicamente ser detectado cuando el PCM no está aterrizando el circuito HFC. — Un corto a voltaje puede únicamente ser detectado cuando el PCM está aterrizando el circuito HFC. — Durante las autopruebas KOEO y KOER, el circuito HFC será alternado de ON a OFF.
P1500 - Sensor de velocidad del vehículo (VSS) intermitente	Indica que la señal de entrada del VSS fue intermitente. Este DTC es desplegado cuando una falla en el VSS interfiere con otras pruebas OBDII, tal como el monitor de eficiencia de los catalizadores, el monitor EVAP, el monitor HO2S, etc.	• Conexiones intermitentes del VSS • Circuitos del arnés VSS abiertos intermitentemente • Circuitos del arnés VSS en corto intermitentemente • VSS dañado • PCM dañado	
P1501 - Sensor de velocidad del vehículo (VSS) fuera del rango de la autoprueba	Indica que la señal de entrada del VSS está fuera del rango de la autoprueba. Si el PCM detecta una señal de entrada del VSS en cualquier momento durante la autoprueba, se desplegará un DTC P1501 y la prueba será abortada.	• Señal de entrada del VSS con ruido eléctrico de interferencia de frecuencia de radio/interferencia electromagnética (RFI/EMI) fuentes externas tal como componentes del encendido, circuitos de carga o componentes diferentes a los de equipo original.	Verifique que la entrada del VSS sea 0 km/h cuando la transmisión del vehículo este en PARK.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1502 - Sensor de velocidad del vehículo (VSS) intermitente	Indica que el módulo de control del tren motriz (PCM) detectó un error en la información de la velocidad del vehículo. El dato de la velocidad del vehículo es recibido ya sea del sensor de velocidad del vehículo (VSS), el sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS), el sistema de frenos antibloqueo (ABS), el módulo electrónico genérico (GEM) o el módulo temporizador central (CTM). Este DTC es desplegado de la misma forma como el P0500. Sin embargo, este intentara hacer destellar la luz indicadora de control de transmisión (TCIL) por primera vez en un error o malfuncionamiento del circuito VSS.	• Refiérase a las posibles causas del P0500.	Refiérase a las ayudas para diagnóstico del P0500.
P1502 - Sensor de velocidad del vehículo (VSS) intermitente (TCIL iluminada)	Indica que el módulo de control del tren motriz (PCM) detectó un error en la información de la velocidad del vehículo. El dato de la velocidad del vehículo es recibido ya sea del sensor de velocidad del vehículo (VSS), el sistema de frenos antibloqueo (ABS), el módulo electrónico genérico (GEM) o el módulo temporizador central (CTM). Este DTC es desplegado de la misma forma como el P0500. Sin embargo, este intentara hacer destellar la luz indicadora de control de transmisión (TCIL) por primera vez en un error o malfuncionamiento del circuito VSS.	Refiérase a las posibles causas del P0500.	Refiérase a las ayudas para diagnóstico del P0500.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1504 - Mal funcionamiento del circuito de control de aire en marcha mínima (IAC)	Este DTC es desplegado cuando el PCM detecta una falla en la carga eléctrica en el circuito de salida del IAC.	• Circuito del IAC abierto • VPWR al solenoide IAC abierto • Circuito del IAC en corto a PWR • Circuito del IAC en corto a GND • Válvula IAC dañada • PCM dañado	— La resistencia del solenoide IAC es de 6 a 13 ohmios.
P1506 - Error de sobre velocidad del control del aire en marcha lenta (IAC)	Este DTC se genera cuando el PCM detecta una velocidad del motor en marcha lenta mayor de la deseada.	• Circuito del IAC en corto a GND • Válvula IAC dañada • Válvula IAC trabada abierta • Fugas de vacío. • Falla del sistema EVAP • PCM dañado.	Desconecte la válvula IAC y observe si se produce o no un pequeño cambio en las RPM del motor, como una indicación de un daño o atoramiento de la válvula.
P1507 - Error de baja velocidad de control de aire en marcha mínima (IAC)	Este DTC es generado cuando el PCM detecta una velocidad del motor en marcha mínima menor de la deseada.	• Circuito del IAC abierto • Circuito del IAC en corto a PWR • VPWR al solenoide IAC abierto • La entrada de aire está tapada • Solenoide IAC dañado • PCM dañado	— La resistencia del solenoide IAC es de 6 a 13 ohmios. — Desconecte la válvula IAC y observe si se produce o no un pequeño cambio en las RPM del motor, como una indicación de un daño o atoramiento de la válvula.
P1516 - Error en la entrada del control de los corredores del múltiple de admisión (Banco 1)			
P1517 - Error en la entrada del control de los corredores del múltiple de admisión (Banco 2)	El sistema IMRC es monitoreado por una falla durante la operación o la autoprueba KOEO. Cada DTC distinguirá el banco correspondiente a la falla por los ensambles de actuadores con interruptores de monitor dobles. La prueba falla cuando la señal en la terminal del monitor está fuera de un rango calibrado esperado.	• Problema mecánico - componentes del IMRC atorados, pegados, dañados o con obstrucción	— Una lectura del PID IMRCM con la mariposa cerrada que es menor de el VREF puede indicar una falla — Una lectura en el PID IMRCM cercana a 1 voltio o mayor con 3000 RPM del motor puede indicar una falla

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1518 - Mal funcionamiento del control de corredores del múltiple de admisión (Atorado abierto)	El sistema IMRC es monitoreado por una falla durante la operación o la autoprueba KOEO o KOER. La prueba falla cuando la señal en la terminal del monitor es menor de la de un rango calibrado esperado con la mariposa cerrada.	• Circuito de la señal del monitor IMRC en corto a PWR GND o SIG RTN • Actuador IMRC dañado • PCM dañado	Una lectura en el PID IMRCM indicando aproximadamente cerca de 1 voltio con la mariposa cerrada puede indicar una falla
P1519 - Mal funcionamiento del control de corredores del múltiple de admisión (atorado cerrado)	El sistema IMRC es monitoreado por una falla durante la operación o la autoprueba KOEO o KOER. La prueba falla cuando la señal en la terminal del monitor es mayor de la de un rango calibrado esperado con el IMRC activado.	• Circuito del monitor IMRC abierto • Circuito de control IMRC abierto • Circuito del monitor IMRC en corto a VREF • Circuito de retorno del monitor IMRC abierto • Actuador IMRC dañado • Circuito IMRC VPWR abierto • PCM dañado	Una lectura en el PID IMRCM igual a VREF con 3000 RPM del motor puede indicar una falla
P1549 - Mal funcionamiento del circuito de control de comunicación del múltiple de admisión	El IMCC o sistema de válvula de entonación del múltiple de admisión (IMT) es monitoreado por una falla durante la operación o la autoprueba KOEO. La prueba falla cuando el PCM detecta un problema con el circuito de salida de la válvula IMT.	• Circuito de la válvula IMT abierto • Circuito VPWR abierto. • Circuito de la válvula IMT en corto • Válvula IMT dañada • PCM dañado	— Un PID de falla de la válvula IMT (IMTVF) mostrando el estado YES (SÍ) puede indicar una falla.
P1550 - Mal funcionamiento del sensor de presión de la dirección hidráulica (PSP)	La señal de entrada del sensor PSP al PCM se monitorea continuamente. La prueba falla cuando la señal se sale de un rango máximo o mínimo calibrado.	• Sensor PSP dañado • PCM dañado	— El DTC Indica que el sensor PSP está fuera del rango de la autoprueba.
P1572 - Circuito del interruptor del pedal del freno	Indica que la prueba de racionalidad de entrada del freno para la posición del pedal del freno (BPP) y los interruptores de presión aplicada a los frenos (BPA) ha fallado. Una o ambas entradas al PCM no cambiaron cuando se esperaba.	• Interruptor de frenos desajustado • Fusible quemado • Interruptor de BPP dañado. • Interruptor de BPA dañado • Circuito BPP abierto o en corto • Circuito BPA abierto o en corto • PCM dañado	Compruebe el funcionamiento adecuado de las lámparas de frenado y la operación del control de velocidad. Siga los procedimientos correctos de autoprueba, refiérase a la sección 2 de la prueba rápida.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1605 - Falla en la prueba de la memoria viva de almacenamiento	Indica que el PCM ha experimentado una falla en la prueba de la memoria interna. Sin embargo hay factores externos que pueden causar este DTC.	• Reprogramación • Terminal de batería con corrosión • PCM dañado • KAPWR al PCM interrumpida/abierta • Perdida de la conexión con la batería	Si KAPWR es interrumpida hacia el PCM debido a que la batería o el PCM fueron desconectados, un DTC puede ser generado la primera vez que la energía se restablezca.
P1633 - Bajo voltaje de alimentación de la función viva de almacenamiento	Indica que el circuito KAPWR a experimentado una interrupción en la alimentación.	• Circuito VPWR abierto • PCM dañado • Circuito KAPWR intermitente	
P1635 - Relación llantas/ eje fuera del rango aceptable	Este DTC indica que la información contenida en el bloque de identificación del vehículo no coincide con el equipo instalado.	• Tamaño de llanta incorrecto • Relación de eje incorrecto • Parámetros de configuración VID incorrectos	Utilizando la herramienta de exploración, revise los parámetros para las llantas y el eje ingresados en el bloque VID. Ellos deben coincidir con el equipo del vehículo.
P1639 - Bloque de ID del vehículo no programado o contaminado	Este código de diagnóstico de fallas (DTC) indica que el bloque de ID del vehículo (VID) no está programado o la información que contiene está contaminada.	• PCM nuevo. • PCM incorrecto. • Configuración incorrecta del VID	Usando una herramienta de diagnóstico avanzada, vuelva a programar el PCM a la calibración más reciente disponible.
P1640 - DTC del tren motriz disponibles en otro módulo	Vehículos que utilicen un módulo de control de motor secundario puede requerir que el PCM ilumine la luz de ‘‘CHECK ENGINE’’ cuando ocurra una falla que afecte las emisiones.	• Los DTC almacenados en un módulo secundario, los cuales requirieron se encendiera la luz MIL	Accese la dirección de PID 0946 para identificar el módulo que requirió la iluminación de la luz MIL. Una vez que el módulo secundario ha sido determinado obtenga los DTC del módulo.
P1650 - Mal funcionamiento del interruptor de presión de la dirección (PSP)	En la autoprueba de llave encendida, motor apagado, este DTC indica que la entrada de PSP al PCM es alta. En la autoprueba de llave encendida, motor en marcha, este DTC indica que la entrada de PSP no cambio el estado.	• El volante de la dirección debe girar mientras la llave está en encendido, autodiagnóstico del motor funcionando • Interruptor/barra puente PSP dañados • Circuito SIG RTN abierto • Circuito PSP abierto o en corto a SIGRTN • PCM dañado	

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1651 - Mal funcionamiento del interruptor de presión de la dirección (PSP)	El PCM cuenta el número de veces en que la velocidad del vehículo sufre una transición de 0 a una velocidad calibrable. Después de un número calibrable de transiciones de velocidad el PCM espera que la entrada de PSP haya cambiado. Este DTC se establece si no se detecta la transición.	• Vehículo remolcado con el motor en marcha • El problema hidráulico de la dirección hidráulica fue reparado, pero no se borró el DTC • Interruptor/barra puente PSP dañados • Circuito SIG RTN abierto • Circuito PSP abierto o en corto a SIGRTN • PCM dañado	— Verifique, si es posible, si el vehículo fue remolcado o si se efectuó servicio al volante de dirección. — Observe el PID de PSP V mientras verifica si hay intermitentes en los cables.
P1703 - Interruptor de frenos fuera del rango de la autoprueba	Indica que durante la autoprueba KOEO, la señal BPP fue alta. O que durante la autoprueba KOER, la señal BPP no alterno de alta a baja.	• Circuito BPP abierto o en corto • Circuito de lámparas de frenado abierto o en corto • PCM dañado • Mal funcionamiento en los módulos conectados al circuito BPP (módulo electrónico trasero (REM) Windstar y LS6/LS8 y módulo de control de iluminación (LCM) Continental y Town Car). • Interruptor de frenos dañado • Interruptor de frenos desajustado	Compruebe que las lámparas de frenado funcionan correctamente. Siga los procedimientos correctos de autoprueba, refiérase a la sección 2, Prueba rápida.
P1705 - Sensor de rango de transmisión fuera del rango de la autoprueba			
P1709 - Interruptor de posición Park/Neutral fuera del rango de la autoprueba	El DTC indica que el voltaje es alto cuando debería ser bajo.	• Circuito del PNP/CPP en corto a PWR • Interruptor PNP y CPP dañado • Circuito PNP/CPP abierto en la SIGRTN • PCM dañado	Cuando se accione cualquiera de los interruptores, ya sea el PNP o el CPP el voltaje deberá alternar de 5.0 Voltios a bajo.
P1729 - Mal funcionamiento del interruptor 4x4L	El interruptor 4x4L es un interruptor ON/OFF. Si el PCM no detecta un bajo voltaje cuando el interruptor es ON será desplegado un DTC.	• Arnés 4x4L abierto o en corto • Módulo de cambios electrónico dañado • PCM dañado	Verifique que el interruptor 4x4L conmute de ON a OFF.
P1780 - Interruptor de control de transmisión fuera del rango de la autoprueba	Durante la autoprueba KOER el TCS debió haber sido accionado, si no se despliega un DTC.	• Circuito TCS abierto o en corto • Interruptor TCS dañado • PCM dañado	Verifique que el interruptor TCS conmute de ON a OFF.

(Continuación)

Descripción de código de diagnóstico de falla (DTC)

DTC	Descripción	Causas probables	Ayudas para diagnóstico
P1781 - Interruptor 4x4 fuera del rango de la autoprueba	El interruptor 4x4L es un interruptor ON/OFF. Si el PCM no detecta un bajo voltaje cuando el interruptor es ON se desplegará DTC.	• Arnés 4x4L abierto o en corto • Módulo de cambios electrónico dañado • PCM dañado	Verifique que el interruptor 4x4L conmute de ON a OFF.
P1900 - Falla intermitente del circuito del sensor de velocidad de la flecha de salida	Véase DTC P0723		

Tabla de contenido

No arranca	A

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Chispa (relacionada con el control electrónico del motor)
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

ADVERTENCIA:

DETENGA ESTA PRUEBA A LA PRIMERA SEÑAL DE LA PRESENCIA DE UNA FUGA DE COMBUSTIBLE Y DÉ EL SERVICIO REQUERIDO.

No tener una flama abierta ni fumar durante la verificación del suministro de combustible.

	Prueba	Resultados →	Medidas a Tomar
A1	REVISE EL SISTEMA PASIVO CONTRARROBO (CERRADURA DE SEGURIDAD)		
	Nota: Este vehículo puede tener un sistema contrarrobo, el cual quizás se active causando la condición de no arranca. Verifique si se enciende la luz indicadora contrarrobo en el panel de instrumentos o si hay un código de diagnóstico de falla (DTC P1260). • Verifique el sistema contrarrobo. • ¿**Está activado el sistema?**	Sí → No →	Refiérase a Contrarrobo eléctrico, Sección 419-01 del Manual de taller para diagnóstico y prueba. Vaya a **A2**.
A2	INTENTE ARRANCAR EL MOTOR		
	Nota: Verifique si el interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) está activado (botón oprimido). Refiérase a Guía del usuario para su ubicación. • ¿**Arranca el motor?**	Sí → No →	Vaya a **A3**. Refiérase a los sistemas de encendido, Sección 303-06 en el Manual de taller.
A3	IDENTIFIQUE EL TIPO DE NO ARRANCA		
	Nota: El propósito de este paso de la prueba es identificar los problemas de no arranque intermitente a fin de guiar al técnico al procedimiento apropiado de reparación. • ¿**El vehículo arranca ahora?**	Sí → No →	El vehículo está en una condición de no arranque intermitente. Vaya a **Z2**. Vehículos de gas natural: LLAVE EN APAGADO. Vaya a **HA47** Todos los demás: LLAVE EN APAGADO. Vaya a **A4**

No arranca	A

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
A4	REVISE EL VOLTAJE DEL VREF AL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (TP)		
	• Desconecte el sensor TP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el VREF y el circuito SIG RTN en el conector del arnés del sensor del TP. Vaya a la prueba precisa DH para referirse al diagrama. • ¿**La lectura del voltaje fue entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vuelva a conectar el sensor TP. Vaya a **A5** LLAVE EN APAGADO. Vaya a **C1**
A5	COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DE LA MEMORIA EPROM (FEPS) PRESENTA UN CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre la terminal 13 del conector de enlace de datos y en el poste negativo de la batería. (Refiérase a los diagramas de cableado para la localización del conector). • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 9.0 voltios?**	Sí → No →	REPARE el corto a energía. Para vehículos con bobina sobre la bujía: LLAVE EN APAGADO. Vaya a **A17** Todos los demás: LLAVE EN APAGADO. Vaya a **A6**
A6	VERIFIQUE LAS RPM EN EL PCM		
	Nota: La herramienta de diagnóstico debe conectarse a una fuente de energía confiable que esté energizada con la llave en la posición de START (igual que a la batería del vehículo directamente). También verifique que la batería del vehículo esté completamente cargada. • Accese a la PID RPM. • Mientras revisa la PID, arranque el vehículo. • ¿**La PID de RPM indica la velocidad de arranque?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **JB1** Para verificar el encendido. Si están bien: **Vehículos de gas natural**: Vaya a **A9**. **todos los demás:** Vaya a **A7**. LLAVE EN APAGADO. Vaya a **JD1**

# No arranca	A

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
A7	REVISE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	ADVERTENCIA: ANTES DE DAR SERVICIO O REEMPLAZAR CUALQUIER COMPONENTE EN EL SISTEMA DEL COMBUSTIBLE, REDUZCA LA POSIBILIDAD DE LESIONES O FUEGO SIGUIENDO LAS INSTRUCCIONES DE LA PRUEBA PRECISA HC ADVERTENCIAS, PRECAUCIONES Y MANEJO. • Libere la presión del combustible. • Instale el probador de la presión del combustible. • Herramienta de exploración conectada. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre al modo de pruebas de salida (refiérase a Sección 2) y haga funcionar la bomba de combustible para obtener la máxima presión de combustible. • **¿Está la presión del combustible a la presión especificada? (Use la tabla de presión del combustible de la Prueba precisa HC).**	Sí →	Vaya a **A8**.
		No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **HC1**
A8	REVISE LAS FUGAS DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE		
	• Vaya a la prueba precisa HC y atienda a ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN Y MANEJO. • Probador de la presión del combustible instalado. • Herramienta de exploración conectada. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de la prueba de salida y haga funcionar la bomba del combustible para obtener la máxima presión de combustible. • Salga de la modalidad de la prueba de salida. • Verifique que la presión del combustible se mantenga en 34 kPa (5 psi) de la presión máxima durante 1 minuto después de apagar la bomba. • **¿La presión del combustible permanece en 34 kPa (5 psi)?**	Sí →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **A9**
		No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **HC1**

No arranca — A

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
A9	VERIFIQUE LOS INYECTORES EN BUSCA DE VPWR		
	Nota: Verifique cuando menos dos inyectores del riel, uno en cada banco. Una condición de no arranca puede existir solo si más del 50% de los inyectores están sin VPWR. • Desconecte dos inyectores del riel. • Llave en encendido. • Mida el voltaje del circuito VPWR en los conectores del arnés del inyector de combustible. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. **Vehículos de gas natural:** Vaya a **A15**. Todos los demás: Vaya a **A10**. Repare el circuito VPWR.
A10	REVISE LA CAPACIDAD DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE PARA EFECTUAR EL SUMINISTRO		
	• Conecte el indicador de la presión del combustible a la válvula Schrader. • Cicle la llave varias veces. • Localice y desconecte el interruptor de corte del combustible por inercia (IFS). • Monitoree el indicador de la presión mientras arranca el motor, por lo menos cinco segundos. • ¿**Existe una caída de presión mayor de 34 Kpa (5 psi) mientras se da marcha al motor?**	Sí → No →	El sistema de control electrónico del motor no es la causa del problema de no arranque. Regrese a Sección 3, Tabla de síntomas para realizar diagnósticos posteriores. Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable, borrable electrónicamente, de sólo lectura (EEPROM)).
A15	VERIFIQUE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE EN VEHÍCULOS CON GAS NATURAL		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico al DLC. • Entre al PID del FRP (presión de combustible). • Registre la presión de combustible. • Conecte el indicador de la presión del combustible a la válvula Schrader. • Llave en encendido, motor apagado. • Registre la presión de combustible. • ¿**La presión de combustible está entre 552 y 827 kPa (80 y 120 psi) en la herramienta de diagnóstico y el medidor de presión de combustible?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **A16** LLAVE EN APAGADO. Vaya a **HB1**

No arranca	A

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
A16	REVISE LA SEÑAL DEL INYECTOR DEL MÓDULO NGV		
	Nota: Esta prueba requiere una luz de prueba estándar de 12 voltios. Un sistema que opera correctamente mostrará un brillo atenuado. • Conecte una luz de prueba entre el circuito de señal del inyector y la terminal del circuito VPWR en el arnés del inyector. • Arranque el motor. • **¿La luz de prueba tiene un brillo atenuado durante el arranque?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable, borrable electrónicamente, de sólo lectura (EEPROM)). Vaya a **A6**. Sin luz o con luz brillante continuamente. Vaya a **HA47**.
A17	REVISE EL IMPULSOR DEL PCM A LAS BOBINAS		
	• Conecte una luz de prueba incandescente entre B+ y el circuito de cada bobina manejadora en el conector del arnés • Arranque el motor. • **¿La luz parpadea constante y brillantemente (un parpadeo por cada revolución del motor)?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **A7** Llave en apagado. Vaya a **JD1**

Relevador de energía del control electrónico del motor (EC)	B

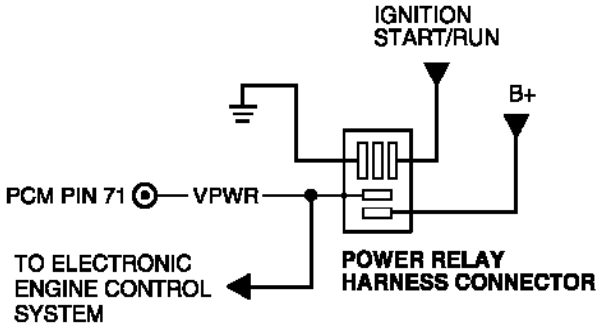
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Circuitos del arnés: energía del vehículo (VPWR), IGN START/RUN, tierra del relevador de energía, voltaje positivo de la batería (B+)
- Relevador de energía (12A646)

Prueba precisa Diagramas y conectores

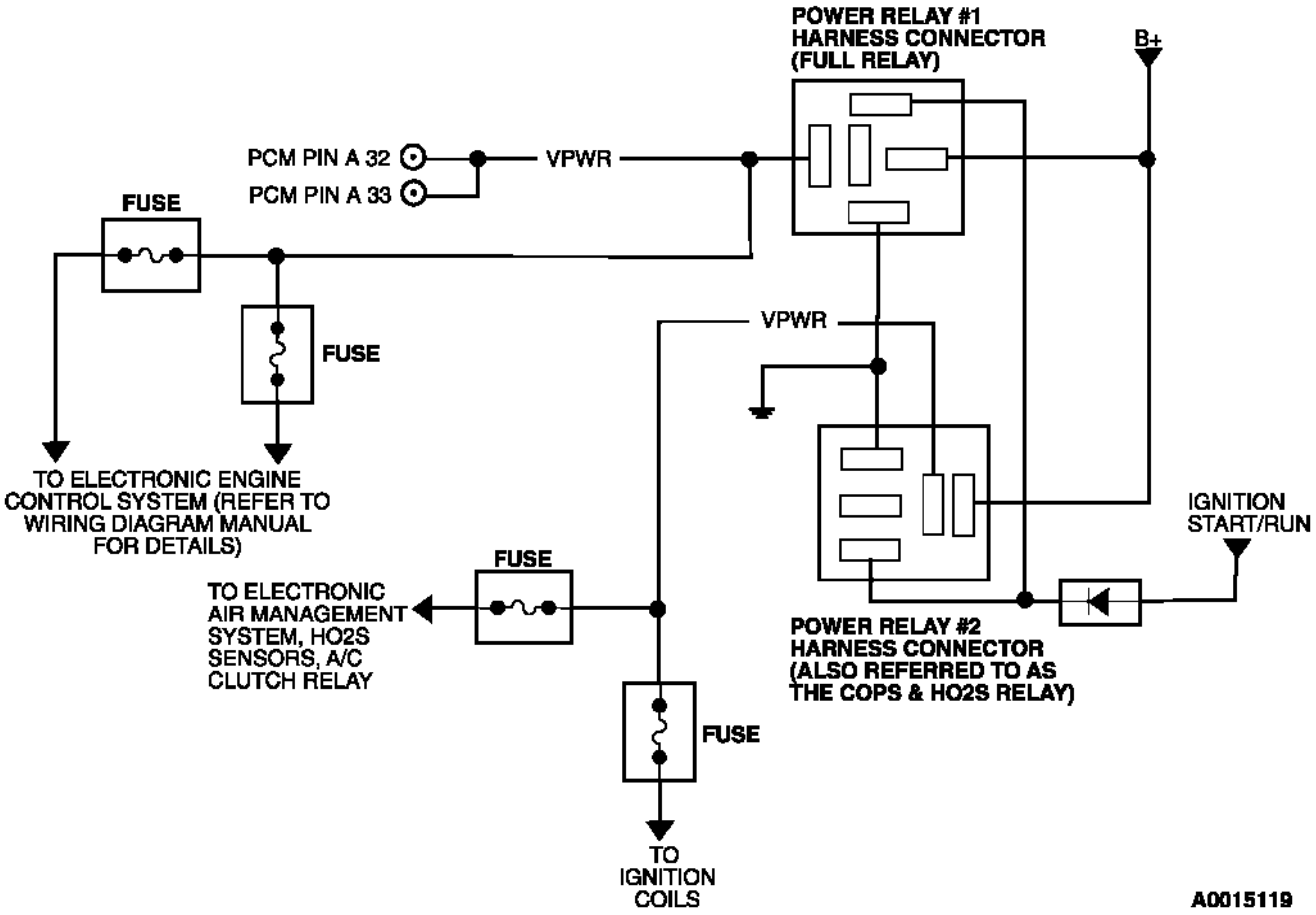
Focus, Cougar, Taurus/Sable, Escape



Relevador de energía del control electrónico del motor (EC)

B

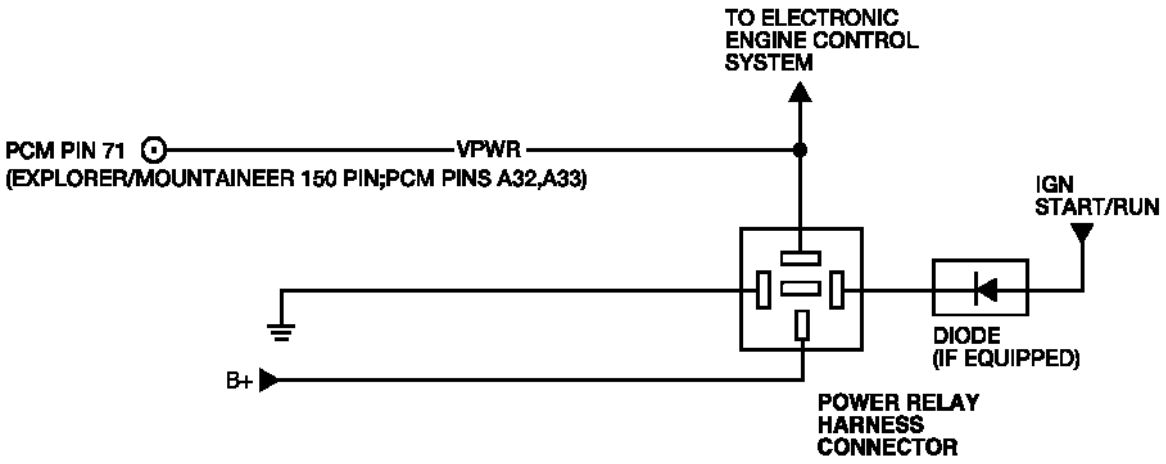
LS6/LS8



Relevador de energía del control electrónico del motor (EC)

B

Todos los demás:



A0027463

Nota: Los circuitos IGN START/RUN y TIERRA o los circuitos B+ y VPWR pueden estar conectados a la inversa en el conector del arnés. Refiérase al manual de diagramas eléctricos para más información.

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
B1	EN LA PRUEBA PRECISA C REVISE EL VPWR EN LA VÁLVULA DEL IAC CON FALLA: REVISE PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL CIRCUITO VPWR		
	• Válvula del control de aire de marcha mínima (IAC) desconectada. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el relevador de energía del control electrónico del motor (llamado aquí como ''relevador de energía''). • Mida la resistencia del circuito VPWR entre al conector del arnés de la válvula del IAC y el conector del arnés del relevador de energía. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vuelva a conectar la válvula IAC. Vaya a **B2**
		No →	Repare el circuito VPWR abierto entre al relevador de energía y el empalme a la válvula del IAC.

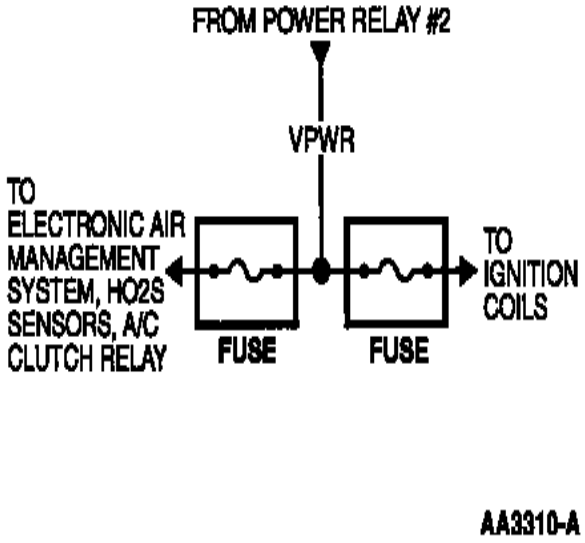
Relevador de energía del control electrónico del motor (EC)

B

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
B2	REVISE EL B+ Y EL VOLTAJE DE IGN START/RUN AL RELEVADOR DE LA ENERGÍA		
	• Mida el voltaje del circuito B+ en el conector del arnés del relevador de energía. • Llave en encendido. • Mida el voltaje del circuito de IGN START/RUN en el conector del arnés del relevador de energía. • ¿**Ambos voltajes son mayores de 10.5 voltios**	Sí → No →	Vaya a **B3**. Llave en apagado. Falla del circuito B+ o de IGN START/RUN. REVISE la condición de fusibles/diodos relacionados. Si están BIEN, REPARE el circuito abierto. Si el fusible está dañado, antes de reemplazar, verifique los circuitos de IGN START/RUN o B+ y VPWR para ver, si hay un corto a tierra.
B3	REVISE EL CIRCUITO DE LA TIERRA AL RELEVADOR DE ENERGÍA		
	• Mida el voltaje entre B+ y los circuitos de tierra del conector del arnés del relevador de energía. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	REEMPLACE el relevador de energía. REPARE el circuito abierto de la tierra.

Relevador de energía del control electrónico del motor (EC)

B

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
B5	COMPROBACIÓN DE VPWR LS6/LS8 FALLADA: CHECK FUSE		
	Nota: El relevador #2 de voltaje de control de motor electrónico provee VPWR a dos diferentes circuitos de fusibles. Refiérase a los diagramas eléctricos aplicables para determinar la localización de los fusibles. • Desmonte e inspeccione los fusibles de los circuitos que van a los componentes donde fallo la comprobación de VPWR. • ¿**Esta bien el fusible?**  	Sí → No →	Vaya a **B6**. Verifique el circuito VPWR de un corto a tierra entre el fusible y el componente aplicable. REPARE según sea necesario. REEMPLACE el fusible.
B6	VERIFIQUE DE ENERGÍA OTROS FUSIBLES DE CIRCUITOS VPWR CONECTADOS AL RELEVADOR DE ENERGÍA #2		
	• Quite e inspeccione otros fusibles de circuitos que alimentan a los componentes desde el relevador de energía #2. DÉ SERVICIO según sea necesario. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje de ambos conectores en le arnés de fusibles de circuitos VPWR abastecidos por el relevador de energía #2. • ¿**Ambos voltajes son mayores de 10.5 voltios**	Sí → No →	Repare el circuito abierto entre el fusible y el componente donde la verificación de VPWR fallo. **Si ambos voltajes son de menos de 10.5 voltios:** Llave en apagado. Vaya a **B7** **Si solo un voltaje fue menor de 10.5 voltios:** REPARE el circuito abierto entre el fusible y el empalme.

Relevador de energía del control electrónico del motor (EC)

B

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
B7	CERIFIQUE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO VPWR ENTRE EL FUSIBLE Y EL RELEVADOR DE ENERGÍA #2		
	• Desconecte el relevador de energía #2 • Mida la resistencia del circuito VPWR entre el conector del arnés del relevador de energía # 2 y cualquier fusible del conector del arnés. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **B2**. Realice todas las comprobaciones indicadas en el relevador de energía #2. REPARE el circuito VPWR abierto entre el empalme y el relevador de energía #2

Voltaje de referencia	C

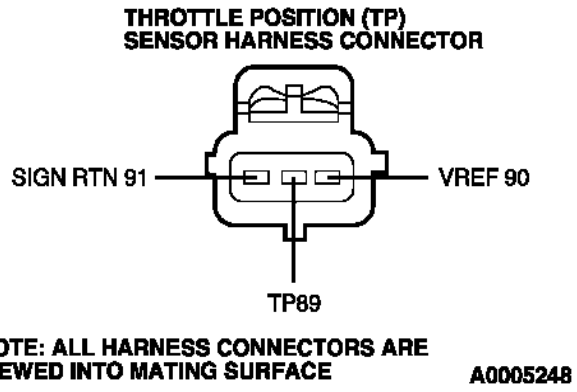
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

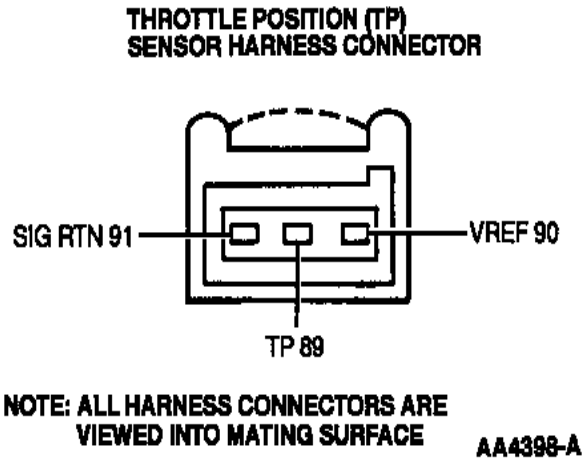
- Circuitos del arnés del sensor: SIG RTN, VREF
- Sensores de 3 cables: sensor de posición de mariposas (TP), sensor de retroalimentación EGR de presión diferencial, sensor de presión de A/C (ACP), sensor de presión del tanque de combustible (FTP), sensor de presión de la dirección (PSP), sensor de presión en el riel de inyectores (FRP) y el sensor de presión barométrica (BARO).
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa Diagramas y conectores

Focus 2.0L 4V

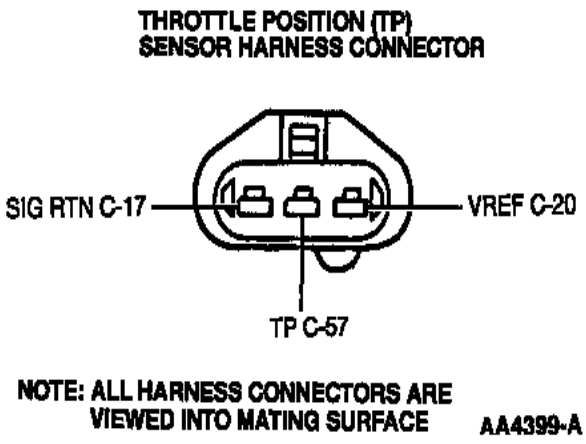


Escort 2.0L 4V, Cougar 2.0L

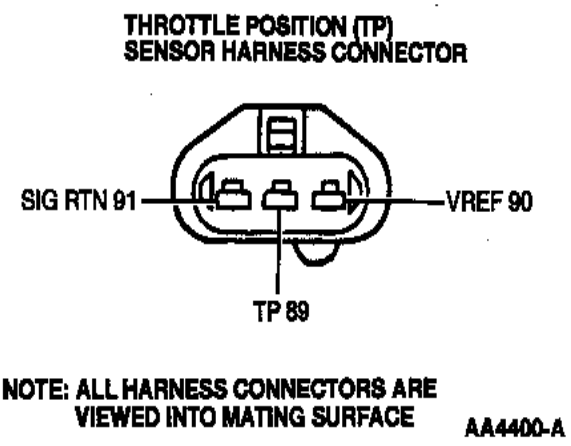


# Voltaje de referencia	C

LS6/LS8



Todos los demás



SENSORES CONECTADOS AL VREF

Aplicaciones	TP	EGR	FTP	ACP	PSP	FRP	BARO
Escape	X	D.P.F. EGR	X				
FFV Taurus 3.0L	X	EGR DE D.P.F.					
Cougar 2.5L	X	EGR DE D.P.F.	X				
Mustang, Ranger	X	EGR DE D.P.F.	X			X	
Taurus/Sable	X	EGR DE	X				
Town Car	X	D.P.F. EGR DE D.P.F.	X				
Explorer/Mountaineer	X	EGR DE D.P.F.	X				
Focus	X	EGR DE D.P.F.	X			X	
Crown Victoria (excepto NGV)	X	EGR DE	X				
Grand Marquis	X	D.P.F. EGR DE D.P.F.	X				
Lightning	X	X	X			X	X
Series E/F (excepto NGV)	X	EGR DE D.P.F.	X				
Expedition/Navigator, Excursion	X	EGR DE D.P.F.	X				
LS6/LS8	X	EGR DE D.P.F.	X	X		X	
Windstar, Continental	X	EGR DE D.P.F.	X	X			
Escort 2.0L 4V	X		X	X	X	X	

(Continuación)

Voltaje de referencia

C

SENSORES CONECTADOS AL VREF

Aplicaciones	TP	EGR	FTP	ACP	PSP	FRP	BARO
Escort 2.0L 2V	X	EGR DE D.P.F.	X		X	X	
Cougar 2.0L	X	EGR DE D.P.F. EGR	X		X		
Crown Victoria con/NGV	X	EGR DE	X			X	
Series E/F con/NGV de 5.4L	X	D.P.F.	X			X	

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
C1	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO VREF EN BUSCA DE CORTO A PWR EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el sensor TP. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor TP. • ¿**Es el VREF mayor que 6.0 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO (OFF). Vaya a **C35** (para comprobar si VREF presenta corto a energía). Vaya a **C2**.
C2	COMPROBACIÓN DE VOLTAJE EN LA BATERÍA		
	• Mida el voltaje entre las terminales de la batería. • ¿**Es el voltaje mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **C3**. LLAVE EN APAGADO (OFF). Refiérase a Batería y carga, sección 414-00 del Manual de taller, para dar servicio a la batería descargada.
C3	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE ENTRE B+ Y SIG RTN		
	• Desconecte el sensor donde falló la comprobación de VREF. • Mida el voltaje entre el circuito SIG RTN y el poste positivo de la batería en el conector del arnés del sensor adecuado. • ¿**Es el voltaje mayor que 10.5 voltios y está dentro de 1.0 voltio del voltaje de la batería?**	Sí → No →	Vaya a **C4**. Falla presente del SIG RTN/ PWR GND. Vaya a **C25**
C4	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE VREF A TRAVÉS DEL PCM EN EL PID DEL TP		
	Nota: Vehículos con procesador de 150 terminales y salidas de varios DTC. Vaya a **C5** para problemas de VREF. • Intente lograr acceso al PID del TP. • ¿**Se puede lograr acceso al PID?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO (OFF). Vaya a **C20** (para revisar VPWR y VREF en busca de aberturas). Vaya a **C5** (para revisar VPWR y VREF en busca de corto).

Voltaje de referencia — C

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
C5	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE VPWR A LA VÁLVULA IAC		
	• Desconecte el sensor TP. • Desconecte la válvula del control del aire de marcha lenta (IAC). • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito VPWR en el conector del arnés de la válvula IAC y el poste negativo de la batería. • ¿**Es la lectura de voltaje mayor que 10.5 voltios?**	Sí →	Vuelva a conectar la válvula IAC. **Para Escort, Cougar 2.0L, series E/F 5.4L con NGV:** Vaya a **C7**. **Todos los demás:** Vaya a **C6**.
		No →	No hay VPWR presente. Vuelva a conectar el sensor TP. **Para aplicación con relevador de energía dentro del CCRM:** Vaya a **X1**. **Todos los demás:** Vaya a **B1**.
C6	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO VREF EN BUSCA DE CORTO AL SIG RTN EN EL EGR DE D.P.F. O EN EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA VÁLVULA EGR		
	• Sensor de TP desconectado. • Desconecte el conector del arnés. Desconecte el D.P.F. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor TP. • ¿**La lectura del voltaje fue entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí →	LLAVE EN APAGADO (OFF). Reemplace el D.P.F. Sensor de posición de la válvula EGR o sensor EGR.
		No →	**Para Taurus 3.0L FFV:** Vaya a **C12**. **Para todos los demás:** Vaya a **C7**.
C7	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO VREF EN BUSCA DE CORTO A SIG RTN EN EL SENSOR FTP		
	• TP y D.P.F. Sensores EGR desconectados • Desconecte el sensor FTP. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. • ¿**La lectura del voltaje fue entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí →	LLAVE EN APAGADO. Reemplace el sensor FTP.
		No →	**Para aplicaciones con un sensor de presión del A/C (ACP):** Vaya a **C8**. **Para aplicaciones con PSP:** Vaya a **C9**. **Para aplicaciones con FRP únicamente:** Vaya a **C10**. **Todos los demás:** Vaya a **C12**.

Voltaje de referencia

C

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
C8	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO VREF EN BUSCA DE CORTO A SIG RTN EN EL SENSOR ACP		
	• TP (FTP cuando aplique) y sensor EGR de D.P.F. desconectado. • Desconecte el sensor ACP. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor TP. • Llave en apagado. • ¿**Está la lectura de voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO (OFF). Reemplace el sensor ACP. **Para aplicación con FRP:** Vaya a **C10**. **Todos los demás:** Vaya a **C12**.
C9	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO VREF EN BUSCA DE CORTO A SIG RTN EN EL SENSOR PSP		
	• TP, FTP, ACP donde apliquen y D.P.F. Sensores EGR desconectados. • Desconecte el sensor PSP. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. • ¿**Está el voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO (OFF). Reemplace el sensor PSP. **Para aplicaciones con FRP:** Vaya a **C10**. **Todos los demás:** Vaya a **C12**.
C10	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO VREF EN BUSCA DE CORTO A SIG RTN EN EL SENSOR FRP		
	• TP, FTP, ACP y PSP donde apliquen y D.P.F. Sensores EGR desconectados. • Desconecte el sensor de presión del riel de combustible (FRP). • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor TP. • ¿**Está la lectura de voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO (OFF). Reemplace el sensor FRP. LLAVE EN APAGADO. **Para aplicaciones con BARO:** Vaya a **C11**. **Todos los demás:** Vaya a **C12**.
C11	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO VREF EN BUSCA DE CORTO A SIG RTN EN EL SENSOR BARO		
	• TP, D.P.F. EGR, FTP y FRP desconectados. • Desconecte el sensor de presión barométrica (BARO). • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN del conector del arnés del sensor TP. • ¿**Está la lectura de voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO (OFF). Reemplace el sensor BARO. LLAVE EN APAGADO. Vaya a **C12**

Voltaje de referencia — C

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
C12	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE VPWR AL PCM		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Sensor TP desconectado. • Todos los demás sensores cableados a VREF desconectados desde los pasos previos de la prueba (si es necesario, refiérase a la tabla de sensores conectados al VREF al principio de esta prueba precisa). • PCM desconectado. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • **¿Es la lectura de voltaje mayor que 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **C13**. LLAVE EN APAGADO (OFF). Repare la abertura del circuito VPWR entre el PCM y el empalme a la válvula IAC.
C13	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE VREF EN BUSCA DE CORTO A TIERRA O A SIG RTN		
	• Sensor TP desconectado. • Todos los demás sensores cableados a VREF desconectados. • Desconecte el PCM. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre VREF y SIG RTN, circuitos PWR GND en el conector del arnés del PCM. (En vehículos con procesador de 150 terminales, mida ambas terminales del VREF). • **¿Cada una de las resistencias fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria sólo de lectura programable de borrado eléctrico (EEPROM)). Repare el corto a tierra de VREF.
C20	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO VREF EN BUSCA DE ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Sensor en el que falló la comprobación de VREF desconectado. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito VREF entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor adecuado. • **¿Es la resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria sólo de lectura programable de borrado eléctrico (EEPROM)). Repare la abertura del circuito VREF. Refiérase al EVTM y a los DTC recibidos para ayudar a precisar la ubicación de la abertura.

Voltaje de referencia

C

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
C25	COMPROBACIÓN DE SIG RTN/PWR GND A TRAVÉS DEL PCM EN EL PID DEL TP		
	• Llave en encendido. • Intente lograr acceso al PID de TP. • ¿**Se puede tener acceso al PID?**	Sí → No →	Vaya a **C26**. Vaya a **C28**.
C26	¿HAY DTC DE LA KOEO PRESENTES PARA DOS O MÁS SENSORES/INTERRUPTORES CONECTADOS AL CIRCUITO SIG RTN?		
	• ¿**Hay DTC de la KOEO presentes para dos o más sensores/interruptores conectados al circuito SIG RTN? (Refiérase al Manual de búsqueda de problemas eléctricos y de vacío, controles del motor).**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO (OFF). Vaya a **C27** LLAVE EN APAGADO. Repare la abertura del circuito SIG RTN al sensor donde falló la comprobación del VREF.
C27	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO SIG RTN EN BUSCA DE ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Herramienta de diagnóstico desconectada. • Sensores donde falló la comprobación de VREF desconectados. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor adecuado. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vuelva a conectar el sensor. Vaya a **C28** Repare la abertura del circuito SIG RTN. Refiérase al EVTM y a los DTC recibidos para ayudar a precisar la ubicación de la abertura.
C28	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS PWR GND EN BUSCA DE ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia de los circuitos PWR GND entre la terminal del conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Cada resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **C29**. Repare el circuito abierto.
C29	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS DE TIERRA EN BUSCA DE ABERTURA		
	• Mida la resistencia de los circuitos de tierra entre los circuitos SIG RTN y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**Cada resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Los circuitos SIG RTN/PWR GND están bien en el arnés y el PCM. Compruebe los resultados de los pasos de las pruebas anteriores. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria sólo de lectura programable de borrado eléctrico (EEPROM)).

Voltaje de referencia

C

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
C35	COMPRUEBE EL CIRCUITO VREF EN BUSCA DE CORTO A PWR		
	• Sensor en que falló la comprobación de VREF desconectado. • Desconecte todos los demás sensores conectados al VREF (refiérase a la tabla de sensores conectados al VREF al principio de esta prueba precisa). • Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito de VREF en el conector del arnés del sensor de TP y el poste negativo de la batería. • **¿Es la lectura del voltaje menor de 0.5 voltios?**	Sí →	LLAVE EN APAGADO (OFF). Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria sólo de lectura programable de borrado eléctrico (EEPROM)).
		No →	LLAVE EN APAGADO. Repare corto a energía de VREF en el arnés.

Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT)/ temperatura de refrigerante del motor (ECT)/ temperatura de aceite de motor (EOT)	DA

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Sensor de la temperatura del aire de admisión (IAT) (12A697)
- Sensor de temperatura de aire de admisión integrado (IAT) (12B579)
- Sensor de la temperatura del refrigerante del motor (ECT) (12A648)
- Sensor de temperatura de aceite del motor (EOT) (12A648)
- Circuitos de los arneses: IAT, ECT, EOT y SIG RTN
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

El término aplicable es usado en esta prueba precisa y se refiere al sensor de temperatura indicado por el DTC. Ejemplo: ECTV, IATV, EOTV.

Tablas y gráficas

Nota: La temperatura del refrigerante de motor debe ser mayor de 10°C (50°F) para pasar el autodiagnóstico KOEO y mayor de 82°C (180°F) para pasar el autodiagnóstico KOER. Para llevar a cabo esto, el motor debe estar a temperatura normal de funcionamiento.

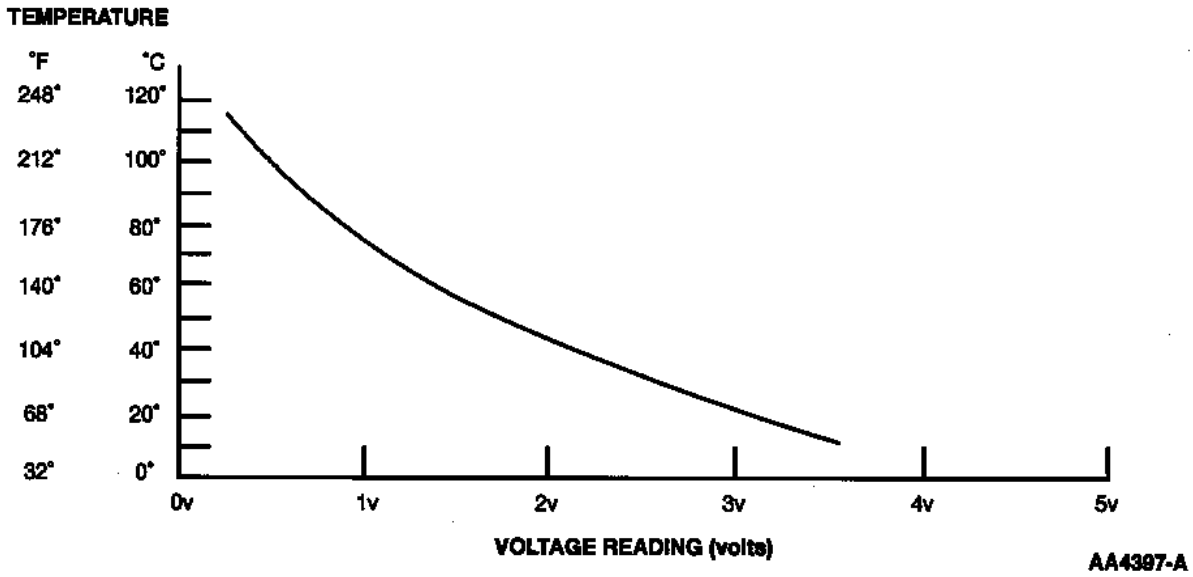
La temperatura ambiente debe estar por arriba de 10°C (50°F) para recibir una entrada aceptable del sensor de temperatura del aire de admisión (IAT).

La temperatura de aceite del motor debe ser mayor de 10°C (50°F) para pasar el autodiagnóstico KOEO y mayor de 66°C (150°F) para pasar el autodiagnóstico KOER.

Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT)/ temperatura de refrigerante del motor (ECT)/ temperatura de aceite de motor (EOT)

DA

Los valores del voltaje fueron calculados para VREF = 5.0 voltios. Estos valores pueden variar un 15 por ciento debido a las variaciones del sensor y del VREF.

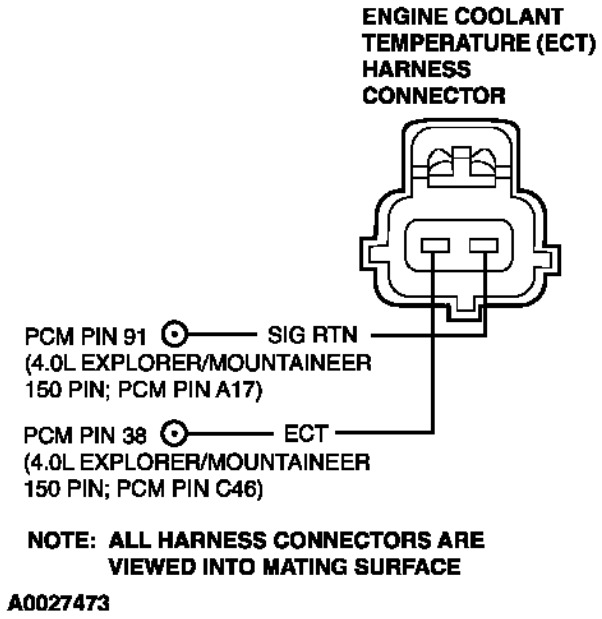


ESPECIFICACIONES DE RESISTENCIA Y VOLTAJE DE LOS SENSORES DE TEMPERATURA

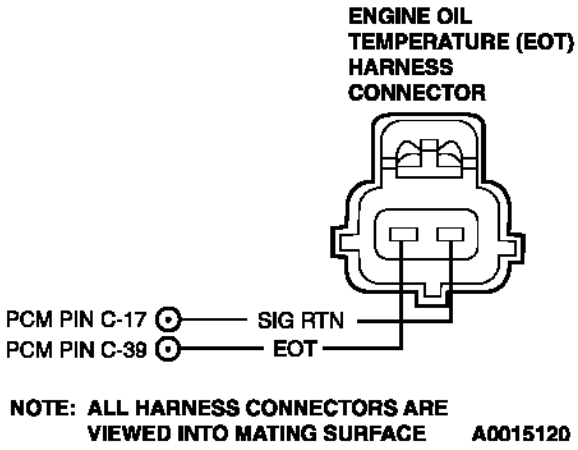
Temperatura		Valores del sensor de temperatura	
°C	°F	Voltaje (voltios)	Resistencia (K ohmios)
120	248	0.27	1.18
110	230	0.35	1.55
100	212	0.46	2.07
90	194	0.60	2.80
80	176	0.78	3.84
70	158	1.02	5.37
60	140	1.33	7.70
50	122	1.70	10.97
40	104	2.13	16.15
30	86	2.60	24.27
20	68	3.07	37.30
10	50	3.51	58.75

Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT)/ temperatura de refrigerante del motor (ECT)/ temperatura de aceite de motor (EOT)	DA

Prueba precisa Diagramas y conectores



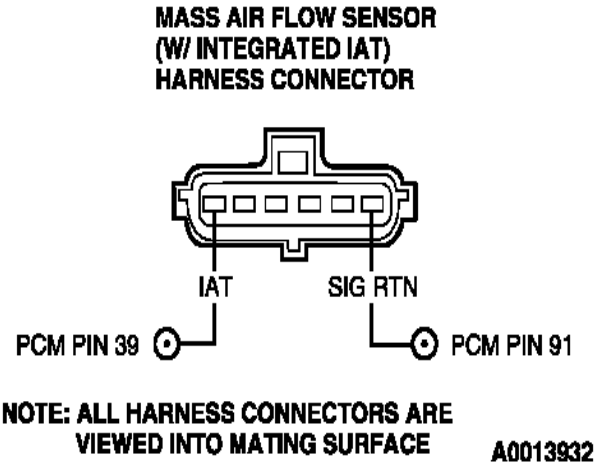
LS6/LS8 (si está equipado)



Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT)/ temperatura de refrigerante del motor (ECT)/ temperatura de aceite de motor (EOT)	DA

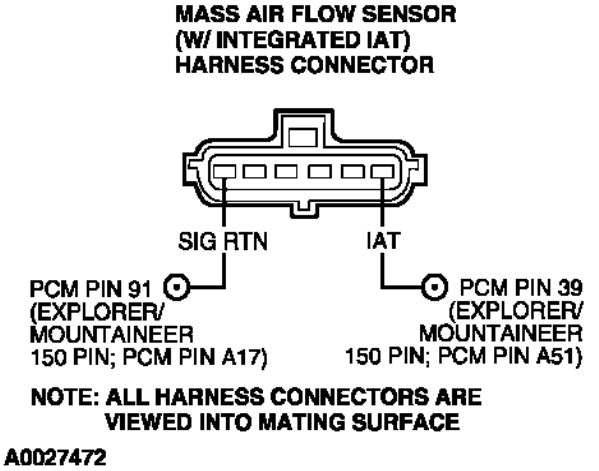
Focus, Cougar 2.0L

Nota: En algunas aplicaciones el conector integrado de sensores IAT/MAF está localizado dentro del ensamble de filtro de aire.



Escort 4V, Taurus/Sable, FF Taurus, Mustang 3.8L, Windstar, Ranger 2.3L/3.0L/ 4.0L, Escape, Explorer/Mountaineer, Explorer Sport/Sport Trac, Econoline, Excursion, F250/F350/F450 5.4L/6.8L

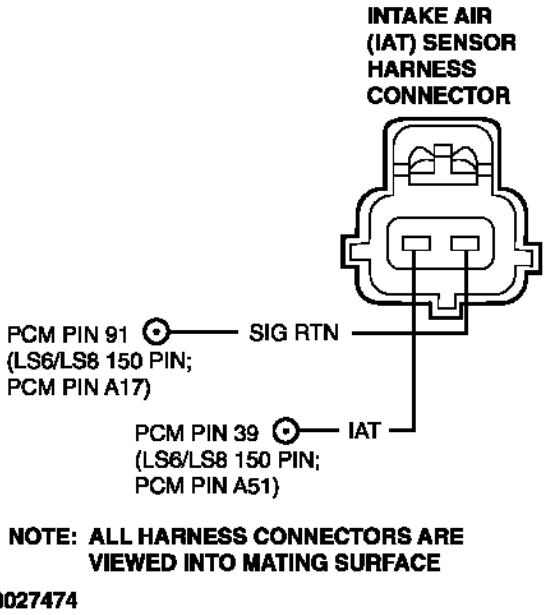
Nota: En algunas aplicaciones el conector integrado de los sensores IAT/MAF se ubica dentro del ensamble del filtro de aire.



Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT)/ temperatura de refrigerante del motor (ECT)/ temperatura de aceite de motor (EOT)

DA

Todos los demás:



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DA1	DTC P1116: REVISE LA OPERACIÓN DEL SENSOR ECT		
	• Haga funcionar el motor a 2000 rpm hasta que la temperatura del motor se estabilice. **No arranca:** — Vaya a **DA3**. **Vehículos que se detienen:** — Regrese a Sección 3, Tabla de síntomas. • Verifique que la manguera superior del radiador esté caliente y presurizada. • Vuelva a correr el autodiagnóstico llave puesta, motor funcionando (KOER). • ¿**Está presente el DTC P1116?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DA2** El motor no estuvo en condiciones de operación de circuito cerrado. REPARE cualquier otro DTC según sea necesario.

Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT)/ temperatura de refrigerante del motor (ECT)/ temperatura de aceite de motor (EOT)

DA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DA2	REVISE EL VOLTAJE DEL VREF AL SENSOR TP		
	• Desconecte el sensor de la posición de la mariposa (TP). Nota: Vaya a la prueba precisa DH y refiérase a **Información de diagramas y conectores de la prueba precisa**para la asignación de las terminales del conector del arnés de TP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor TP. • **¿Se encuentra el voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Hay suficiente voltaje en VREF. Vuelva a conectar el sensor TP. Vaya a **DA3** Vaya a **C1**.
DA3	REVISE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA CON EL MOTOR APAGADO		
	• Desconecte el sensor ECT. • Mida la resistencia del sensor ECT. Consulte la tabla al inicio de esta prueba precisa para ver las especificaciones de la resistencia. • **¿La resistencia está dentro de las especificaciones?**	Sí → No →	**Para el sensor ECT con un no arranque:** No repare el DTC P1116 en este momento. Regrese a Sección 3, Tabla de síntomas. Para síntomas de problemas del ventilador del enfriamiento, del sobrecalentamiento y falta de calentamiento, no repare el DTC P1116. Repare el siguiente DTC. Si no hay otro DTC, regrese a Sección 3, Tabla de síntomas. **Todos los demás:** Vaya a **DA4**. REEMPLACE el sensor sospechoso.

Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT)/ temperatura de refrigerante del motor (ECT)/ temperatura de aceite de motor (EOT)

DA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DA4	REVISE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA CON EL MOTOR FUNCIONANDO		
	Nota: Verifique que el motor esté a temperatura de operación antes de tomar las lecturas del ECT. • Haga funcionar el motor durante dos minutos a 2000 rpm. • Mida la resistencia del sensor de la temperatura. Consulte la tabla al inicio de esta prueba precisa para las especificaciones de la resistencia. • **¿La resistencia está dentro de las especificaciones?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria EEPROM). Restablezca el vehículo. Reemplace el sensor sospechoso.
DA10	DTC P0118 O P0113: COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE ENTRE VREF Y SIG RTN		
	• Desconecte el sensor de posición de la mariposa (TP). Nota: Vaya a la prueba precisa DH y refiérase a **Información de diagramas y conectores de la prueba precisa**para la asignación de las terminales del conector del arnés de TP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. • **¿Se encuentra el voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DA11**. Vaya a **C1**.
DA11	SIMULE UNA SEÑAL EN OPOSICIÓN AL PCM		
	• Con el sensor de temperatura aplicable desconectado, conecte un alambre puente entre la señal del sensor y los circuitos SIG RTN en el conector del arnés del sensor de temperatura. • Llave en encendido. Nota: Si hay problemas en la comunicación con la herramienta de diagnóstico, quite el cable puente inmediatamente y Vaya a **DA13**. • Accese el PID de voltaje del sensor de temperatura aplicable. • **¿Es la PID de voltaje del sensor de temperatura aplicable menor de 0.2 de voltio (mayor de 120°C/248°F)?**	Sí → No →	Reemplace el sensor sospechoso. Retire el cable puente. Vaya a **DA12** LLAVE EN APAGADO.

Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT)/ temperatura de refrigerante del motor (ECT)/ temperatura de aceite de motor (EOT)

DA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DA12	REVISE LOS CIRCUITOS DE LA SEÑAL DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA Y SIG RTN PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM en la página inicial de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de señal del sensor entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés para el sensor aplicable. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés para el sensor de temperatura aplicable. • **¿Cada resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	REEMPLACE EL PCM. Repare los circuitos abiertos.
DA13	COMPRUEBE SI LA SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA PRESENTA CORTO AL VREF EN EL ARNÉS		
	• Llave en apagado. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre la señal del sensor de temperatura aplicable y los circuitos de VREF en el conector del arnés del PCM. • **¿La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria EEPROM). Repare el corto a VREF.
DA20	DTC P0112 o P0117: SIMULACIÓN DE UNA SEÑAL OPUESTA AL PCM		
	• Desconecte el arnés del sensor de temperatura aplicable. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido. • Accese el PID de voltaje del sensor de temperatura aplicable. • **¿Es la PID de voltaje del sensor de temperatura aplicable mayor de 4.2 voltios (menor de -40°C/-40°F)?**	Sí → No →	Reemplace el sensor. Vaya a **DA21**.

Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT)/ temperatura de refrigerante del motor (ECT)/ temperatura de aceite de motor (EOT)

DA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DA21	REVISE EL VOLTAJE DEL VREF AL SENSOR TP		
	• Desconecte el sensor de posición de la mariposa (TP). Nota: Vaya a la prueba precisa DH y refiérase a **Diagramas y conectores de la prueba precisa**para información sobre la asignación de las terminales del conector de TP del arnés. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN del conector del arnés del sensor TP. • **¿La lectura del voltaje fue entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Hay suficiente voltaje en VREF. Vuelva a conectar el sensor de TP. Vaya a **DA22** Llave en apagado. Vaya a **C1**.
DA22	REVISE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE LA TEMPERATURA PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM en la página inicial de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos de señal del sensor y SIG RTN y después entre los circuito de señal del sensor y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • **¿Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria EEPROM). Repare el cortocircuito.
DA80	P0116: COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE TEMPERATURA CON EL MOTOR APAGADO		
	Nota: Verifique que la temperatura del motor esté a la temperatura ambiente del lugar antes de continuar con esta prueba. Podrá requerirse de un periodo húmedo de 6 horas. Refiérase a Descripciones del código de diagnóstico de falla (DTC), en la sección 4 para información relacionada con P0116. • Llave en encendido, motor apagado. • Desconecte el sensor de ECT. • Mida la resistencia del sensor de ECT. Consulte la tabla al inicio de esta prueba precisa para ver las especificaciones de la resistencia. • **¿La resistencia está dentro de las especificaciones?**	Sí → No →	Vaya a **DA81**. Reemplace el sensor sospechoso.

Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT)/ temperatura de refrigerante del motor (ECT)/ temperatura de aceite de motor (EOT)

DA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DA81	P0116: COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA CON EL MOTOR FUNCIONANDO		
	Nota: Verifique que el motor esté a la temperatura de operación antes de tomar las lecturas del ECT. • Haga funcionar el motor durante dos minutos a 2,000 rpm. • Mida la resistencia del sensor de temperatura. Consulte la tabla al inicio de esta prueba precisa para ver las especificaciones de la resistencia. • ¿**La resistencia está dentro de las especificaciones?**	Sí → No →	No hay falla en este momento. Termine el ciclo de conducción del OBDII para determinar si es posible ejecutar el monitoreo de combustible, HEGO, catalizador y falla de encendido (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Vuelva a probar si es necesario. Reemplace el sensor sospechoso.
DA90	DTC P0112, P1112, P0113, P0117, P1117 O P0118: REVISIÓN INTERMITENTE		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido. • Observe el PID de voltaje del sensor de temperatura aplicable. • Mientras observa el PID, ejecute lo siguiente: — Golpee el sensor para simular una sacudida del camino. — Sacuda el conector del sensor. • ¿**Sucede un cambio grande en la lectura de voltaje?**	Sí → No →	Llave en apagado. Desconecte e inspeccione los conectores. Si están bien, reemplace el sensor. Para los DTC P1112 y P1117 continuos, complete el ciclo de conducción del OBDII para verificar la reparación (refiérase a la sección 2, ciclos de conducción). Vaya a **DA91**.
DA91	REVISE EL ARNÉS DE CABLEADO DEL CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (EC)		
	• Siga monitoreando el PID. • Mientras observa el PID apropiado, ejecute lo siguiente: — Sostenga el conector del arnés del sensor presionándolo hacia el conector del sensor. Sacuda, agite y doble las secciones pequeñas del arnés de cableado mientras se acerca al PCM. • ¿**Sucede cualquier cambio en la lectura de voltaje?**	Sí → No →	Aísle la falla. Repare según sea necesario. Para los DTC P1112 y P1117 continuos, complete el ciclo de conducción del OBDII para verificar la reparación (refiérase a la sección 2, ciclos de conducción). Vaya a **DA92**.

Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT)/ temperatura de refrigerante del motor (ECT)/ temperatura de aceite de motor (EOT)

DA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DA92	REVISE EL PCM Y EL CONECTOR DEL ARNÉS DEL VEHÍCULO		
	• Desconecte el PCM. • Desconecte el conector del sensor. • ¿**Los conectores y las terminales están bien?**	Sí →	No hay ninguna falla en este momento. Para los DTC de memoria continua P1112 y P1117, complete el ciclo de conducción del OBDII (refiérase la sección 2, ciclos de conducción).
		No →	Repare según sea necesario. Para los DTC de memoria continua P1112 ó P1117, complete el ciclo de conducción del OBDII para verificar la reparación (refiérase a la sección 2, ciclos de conducción).
DA100	DTC P0125: REVISE EL NIVEL DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR		
	ADVERTENCIA: PARA EVITAR LESIONES PERSONALES, NO DESATORNILLE EL TAPÓN DE LIBERACIÓN DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE MIENTRAS ESTÁ EL MOTOR EN MARCHA O CALIENTE. EL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO ESTÁ BAJO PRESIÓN; PUEDE SALIR FLUIDO CALIENTE CON FUERZA ESTANDO EL TAPÓN LIGERAMENTE FLOJO. • Verifique el nivel del refrigerante del motor. • ¿**El nivel del refrigerante del motor está correcto?**	Sí →	Refiérase a Enfriamiento del motor, sección 303-03 del Manual del Taller para diagnóstico adicional.
		No →	Llene el refrigerante del motor hasta el nivel correcto. Complete el ciclo de conducción del OBDII para verificar la reparación (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
DA110	DTC P1184: COMPRUEBE LA OPERACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA EOT		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Haga funcionar el motor a 2000 rpm hasta que la temperatura del motor se estabilice. • Corra el autodiagnóstico de llave puesta, motor funcionando (KOER). • ¿**Está presente el DTC P1184?**	Sí →	Vaya a **DA111**.
		No →	La temperatura de aceite del motor no estaba a la temperatura de operación. REPARE cualquier otro DTC según sea necesario.
DA111	DTCs P1183, P1184 O P0298: COMPRUEBE LA SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido. • Accese el PID EOTV. • ¿**El PID EOTV es menor de 0.3 voltios?**	Sí →	Vaya a **DA112**.
		No →	Vaya a **DA115**.

Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT)/ temperatura de refrigerante del motor (ECT)/ temperatura de aceite de motor (EOT)

DA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DA112	SIMULE UNA SEÑAL EOT EN OPOSICIÓN AL PCM		
	• Todavía monitoreando el PID. • Desconecte el sensor EOT. • ¿**El PID EOTV es mayor de 4.2 voltios?**	Sí → No →	REEMPLACE el sensor sospechoso. Vaya a **DA113**.
DA113	VERIFIQUE EL CIRCUITO DE SEÑAL EOT DE UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM en la página inicial de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos EOT y SIG RTN y después entre los circuitos EOT y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**Cada una de las resistencias es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria EEPROM). Repare el cortocircuito.
DA115	COMPRUEBE SI EXISTE UNA SEÑAL EOT ALTA		
	• Siga monitoreando el PID. • ¿**El PID EOTV es mayor de 4.2 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DA116**. Vaya a **DA120**.
DA116	SIMULE UNA SEÑAL BAJA AL PCM		
	• Desconecte el sensor de temperatura EOT. • Conecte un cable puente entre los circuitos de la señal del sensor y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de temperatura. • Llave en encendido. • Accese el PID EOTV. • ¿**El PID EOTV es menor de 0.3 voltios?**	Sí → No →	REEMPLACE el sensor sospechoso. Llave en apagado. Vaya a **DA117**
DA117	COMPRUEBE LA SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA Y EL CIRCUITO SIG RTN DE UNA FALTA DE CONTINUIDAD EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM en la página inicial de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito del sensor EOT entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés para el sensor EOT. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés para el sensor EOT. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria EEPROM). Repare los circuitos abiertos.

Sensores de temperatura de aire de admisión (IAT)/ temperatura de refrigerante del motor (ECT)/ temperatura de aceite de motor (EOT)

DA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DA120	VERIFICACION INTERMITENTE DEL SENSOR EOT		
	• Siga observando el PID, complete lo siguiente: — Golpetee el sensor simulando un golpe del camino. — Sacuda el conector del sensor. • ¿**Sucede un cambio grande en la lectura de voltaje del PID?**	Sí → No →	Llave en apagado. DESCONECTE e INSPECCIONE el conector. Si está BIEN, REEMPLACE el sensor. Vaya a **DA121**.
DA121	VERIFIQUE EL ARNÉS DE CABLES DEL CONTROL DE MOTOR ELECTRONICO EOT (EC)		
	• Siga observando el PID, complete lo siguiente: — Mueva, agite y sacuda las conexiones del arnés de cables mientras esta conectado el sensor al PCM. • ¿**Sucede un cambio grande en la lectura de voltaje del PID?**	Sí → No →	AÍSLE la falla. REPARE según sea necesario. No hay falla en este momento. Para los DTC de memoria continua, complete el ciclo de conducción del OBDII (refiérase a la sección 2, ciclos de conducción).
DA130	DTC P0298: CONDICIÓN DE SOBRECALENTAMIENTO DEL ACEITE DEL MOTOR		
	• La estrategia de protección de temperatura de aceite del motor en el PCM ha sido activada. — Verifique por una condición de sobrecalentamiento y problemas en el motor básico. • ¿**Existe algún problema de sobrecalentamiento o con el motor básico?**	Sí → No →	Aísle la falla. Repare según sea necesario. Refiérase a Sistema del motor - Información general, sección 303-00 en el Manual del taller. Vaya a **DA131**.
DA131	COMPRUEBE LA INSTALACIÓN COMPLETA DEL SENSOR EOT		
	• La estrategia de protección de temperatura de aceite del motor en el PCM puede ser activada con y sin sensor EOT. • ¿ **Cuenta el vehículo con un sensor EOT?**	Sí → No →	Vaya a **DA111**. IDENTIFIQUE los hábitos de manejo del cliente. Informe al cliente que una inadecuada selección de velocidad y altas RPMs por un amplio periodo activarán la estrategia de protección del motor.

Sensor de la temperatura del combustible del motor (EFT)	DB

Nota

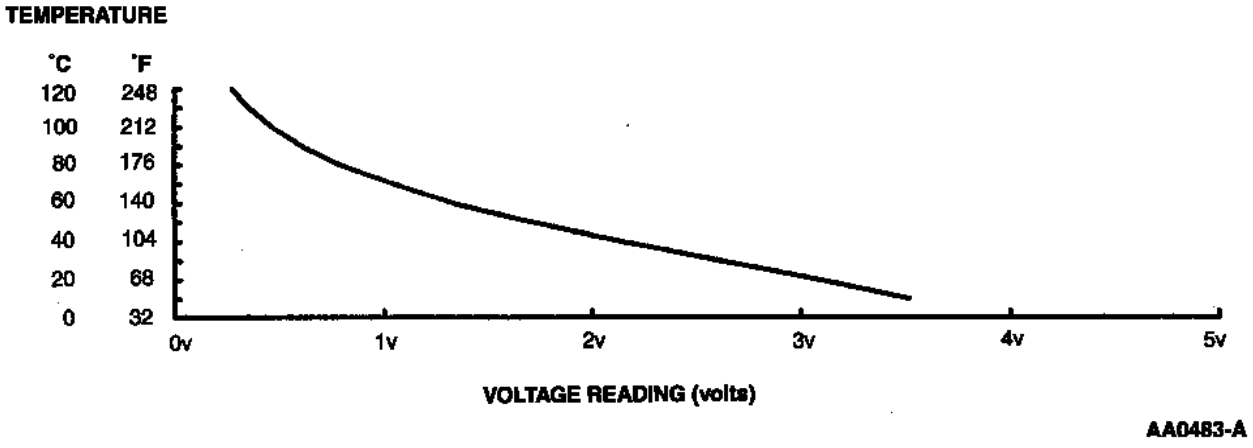
Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Sensor de la temperatura del combustible del motor (EFT) (9F951)
- Circuitos del arnés: EFT y SIG RTN
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Tablas y gráficas

Nota: El sensor de la temperatura del combustible del motor (EFT) operará dentro del rango de -40°C a 135°C (-40°F a 275°F).

Los valores de los voltajes de la Tabla y la Gráfica están calculados para VREF=5.0 voltios. Estos valores pueden variar hasta un 15% debido a variaciones del sensor y del VREF.



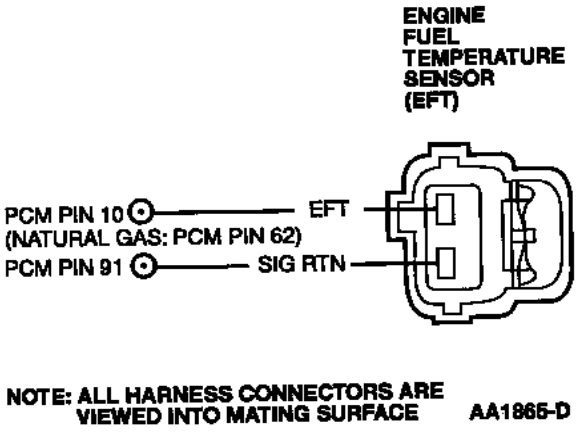
Sensor de la temperatura del combustible del motor (EFT)

DB

ESPECIFICACIONES DEL VOLTAJE Y LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE DEL MOTOR

Temperatura		Valores del sensor de la temperatura del combustible del motor (EFT)	
°C	°F	Voltaje (voltios)	Resistencia (K ohmios)
150	302	0.13	0.56
135	275	0.19	0.81
120	248	0.27	1.18
110	230	0.35	1.55
100	212	0.46	2.07
90	194	0.60	2.80
80	176	0.78	3.84
70	158	1.02	5.37
60	140	1.33	7.70
50	122	1.70	10.97
40	104	2.13	16.15
30	86	2.60	24.27
20	68	3.07	37.30
10	50	3.51	58.75
-40	-40	4.54	92.5

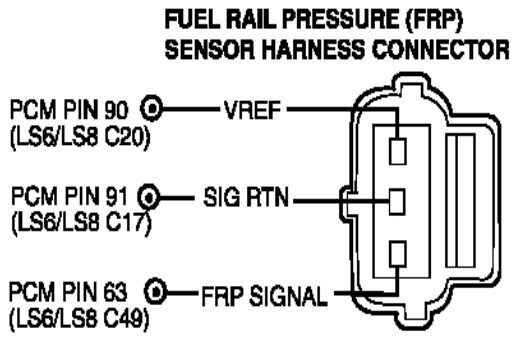
Prueba precisa Diagramas y conectores



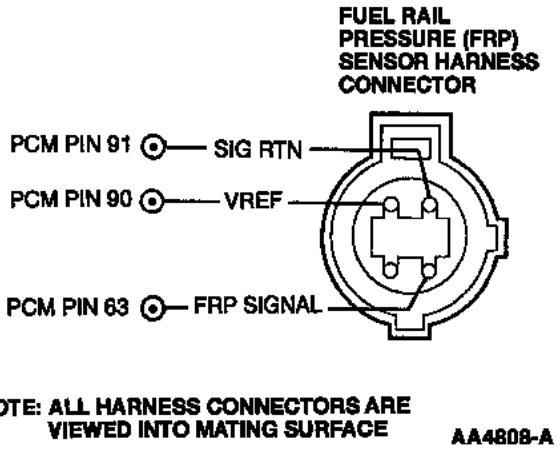
Sensor de la temperatura del combustible del motor (EFT)

DB

Vehículos de gasolina



Vehículos de gas natural



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DB1	DTC P0181 REVISE PARA VER SI HAY DTC DE KOER		
	• Arranque el motor y llévelo hasta la temperatura de operación. • Revise para ver si hay un DTC de KOER. • ¿**Esta el DTC P0182 o P0183 presente durante KOER?**	Sí →	Para el DTC P0181 con el DTC P0182 o el P0183. Vaya a **DB2**.
		No →	Sólo para el DTC P0181. Complete un ciclo de conducción del OBD II (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Vaya a **DB2**.

Sensor de la temperatura del combustible del motor (EFT) — DB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DB2	DTC P0180, P0181, P0182 y P0183: REVISE LA CONDICIÓN DE FALLA ELÉCTRICA SIMULANDO LA SEÑAL OPUESTA AL PCM		
	• Desconecte el sensor de la temperatura del combustible del motor. • Accese el valor del PID EFTA. • Instale un cable puente a través de las terminales en el conector del arnés del vehículo. • Nota: Si existe un problema en la comunicación de la herramienta de diagnóstico, quite el cable puente inmediatamente y Vaya a **DB5**. Anote la nueva lectura. • **¿Es la lectura original de la PID EFTA-V con el arnés desconectado mayor de 4.5 voltios o (-40°C/-40°F) y menor de 0.21 voltios o (135°C/275°F) con el puente instalado?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el sensor EFTA. Refiérase a Controles electrónicos del motor, sección 303-14 en el Manual del taller. Llave en apagado. Para lecturas de EFTA-V menores de 4.54 voltios con el arnés desconectado y sin puente: Vaya a **DB3**. Para el DTC P0182: Vaya a **DB3** Para lectura de EFTA-V mayor de 0.2 de voltio con el arnés desconectado y el puente instalado: Vaya a **DB5**. Vaya a **DB5**Para el DTC P0183:
DB3	REVISE EL VOLTAJE DEL CIRCUITO VREF EN EL SENSOR FRP		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el sensor de la presión del riel de combustible. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre VREF y SIGRTN en el conector del arnés del sensor de presión en el riel de combustible (FRP). • **¿La lectura del voltaje fue entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DB4**. Vaya a **C1**.
DB4	VERIFIQUE EL CIRCUITO EFT DE UN CORTO A SIG RTN EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos EFT y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • **¿Cada una de las resistencias es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Repare el cortocircuito.

Sensor de la temperatura del combustible del motor (EFT)

DB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DB5	REVISE LA SEÑAL DEL EFT PARA VER SI HAY UN CORTO A VREF		
	• Sensor de temperatura desconectado. • PCM desconectado. • Mida la resistencia entre los circuitos EFT y VREF en el conector del arnés del PCM. • ¿**Cada una de las resistencias fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DB6**. LOCALICE y REPARE el corto a VREF.
DB6	REVISE LOS CIRCUITOS DE LA SEÑAL DEL EFT Y SIG RTN PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito del sensor EFT entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés para el sensor EFT. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés para el sensor EFT. • ¿**Cada una de las resistencias es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección, Memoria (EEPROM)). Repare los circuitos abiertos.
DB7	DTC P0180, P0181, P0182 y P0183: REVISIÓN INTERMITENTE		
	• Llave en encendido. • Accese el PID EFT-A • Mientras observa el PID EFT-A realice lo siguiente: Golpetee el sensor para simular los golpes de carretera. Sacuda el conector del sensor. • ¿**Hubo algún cambio en la lectura de la temperatura?**	Sí → No →	DESCONECTE e INSPECCIONE los conectores. Si están BIEN, REEMPLACE el sensor. Vaya a **DB8**.
DB8	PRUEBA DE LA SACUDIDA DEL ARNÉS DE CABLEADO DEL SENSOR		
	• Mientras observa el PID EFT-A, sostenga del arnés del vehículo presionándolo al conector del sensor. Sacuda, agite y doble las secciones pequeñas del arnés del cableado mientras se acerca al PCM. • ¿**Hay algún cambio en la lectura de la temperatura?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. No hay falla en este momento.

Sensor de flujo de masa de aire (MAF)	DC

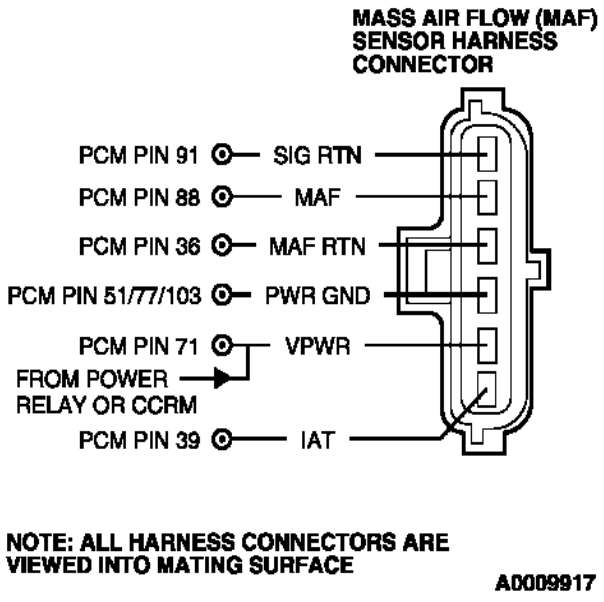
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

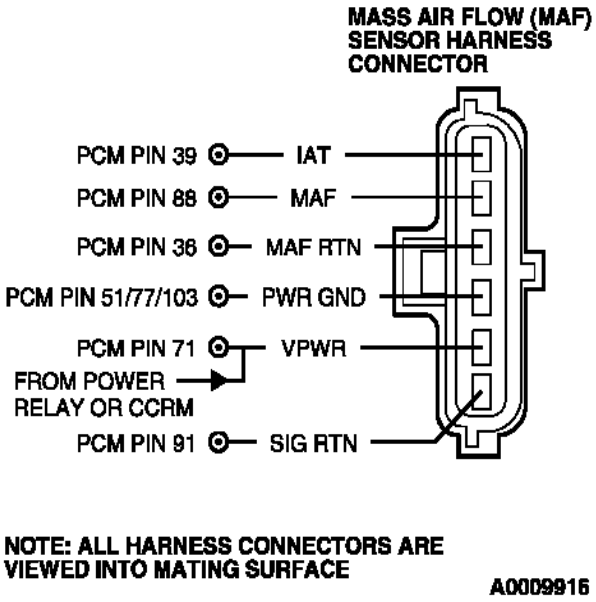
- Sensor de flujo de masa de aire (MAF) (12B579)
- Circuitos del arnés: MAF SIG, MAF RTN, energía del vehículo (VPWR) y tierra de energía (PWR GND)
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa Diagramas y conectores

Focus, Cougar 2.0L

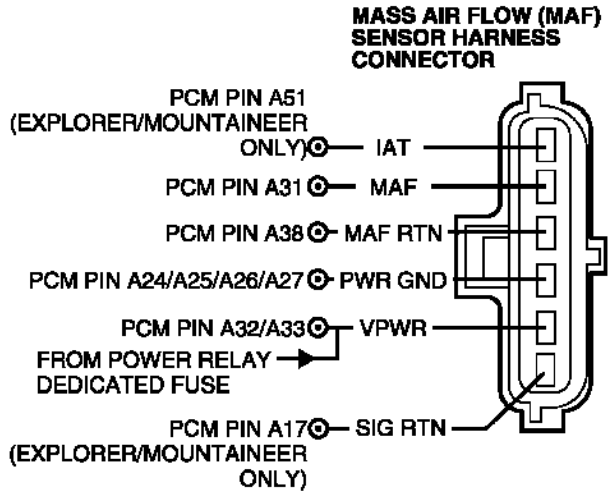


Mustang 3.8L, Taurus/Sable, Taurus FF, Windstar, Ranger, Escape, Explorer/ Mountaineer (PCM de 104 terminales), Explorer Sport/Sport Trac, Econoline, Excursion, 5.4L/6.8L F250/F350/450

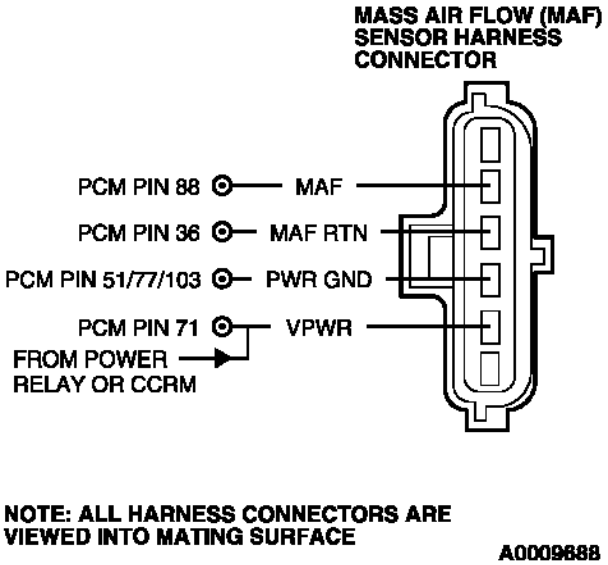


Sensor de flujo de masa de aire (MAF)	DC

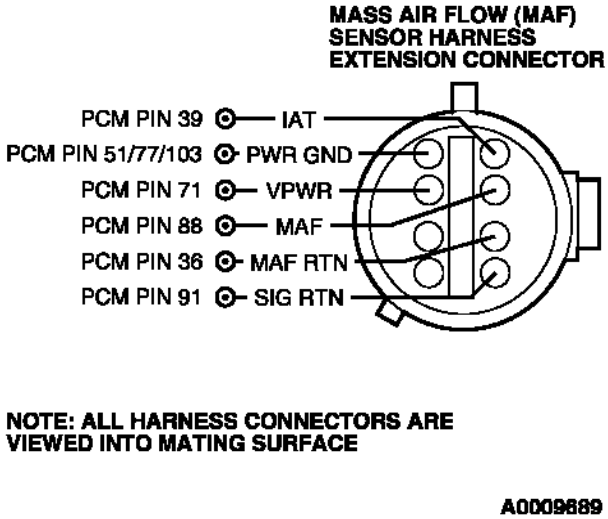
LS6/LS8, Explorer/Mountaineer (PCM de 150 terminales)



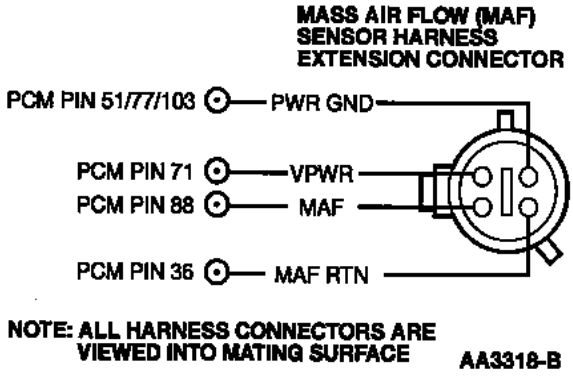
Todos los demás:



Escort (4V)



Escort (2V)



Tablas y Gráfica

Sensor de flujo de masa de aire (MAF) — DC

TABLA DE REFERENCIA DE PRESIÓN BAROMÉTRICA

Presión barométrica (pulgadas - Hg.)	Presión barométrica (kPa)	PID de BARO/MAP (Hz)	Altura sobre el nivel del mar (pies)
3.5	11.8	89.3	
5	16.9	92.8	
10	33.8	104.6	
15	50.7	117.0	14,000
20	67.5	129.6	10,000
21	70.9	132.5	9,000
22	74.3	135.4	8,000
23	77.7	138.3	7,000
24	81.1	141.1	6,000
25	84.4	144.0	5,000
26	87.8	146.9	4,000
27	91.2	149.8	3,000
28	94.6	152.8	2,000
29	97.9	155.8	1,000
30	101.3	158.9	0 (nivel del mar)
31	104.7	162.0	
31.875	107.7	164.7	

TABLA DE CONVERSIÓN DEL VOLTAJE A FLUJO DE LA MASA DE AIRE

	aplicados					
Señales de voltaje	**0.23V**	**0.27V**	**0.46V**	**2.44V**	**4.60V**	**4.79V**
Focus, Escort 2.0L 2V, Taurus 3.0L 2V, Taurus 3.0L combustible flexible, Ranger 2.3L/2.5L/3.0L	0.67 gm/seg	0.77 gm/seg	1.32 gm/seg	30.55 gm/seg	124.44 gm/seg	138.89 gm/seg
Cougar 2.0L	0.70 gm/seg	0.80 gm/seg	1.36 gm/seg	30.86 gm/seg	125.00 gm/seg	138.89 gm/seg
Cougar 2.5L, Escape 3.0L, Taurus 3.0L 4V	1.00 gm/seg	1.14 gm/seg	1.95 gm/seg	52.50 gm/seg	213.33 gm/seg	236.11 gm/seg
4.2L/5.4L/6.8L F-250/F-350	1.06 gm/seg	1.21 gm/seg	2.07 gm/seg	58.33 gm/seg	263.89 gm/seg	295.18 gm/seg
Town Car, Crown Victoria/ Grand Marquis	1.01 gm/seg	1.16 gm/seg	1.98 gm/seg	50.26 gm/seg	206.94 gm/seg	223.62 gm/seg
Mustang 4.6L, Continental	1.07 gm/seg	1.22 gm/seg	2.08 gm/seg	59.50 gm/seg	266.89 gm/seg	296.52 gm/seg
LS6/LS8	0.90 gm/seg	1.03 gm/seg	1.76 gm/seg	52.27 gm/seg	222.22 gm/seg	240.48 gm/seg
Mustang 3.8L, Ranger 4.0L	1.00 gm/seg	1.14 gm/seg	1.94 gm/seg	52.44 gm/seg	211.20 gm/seg	236.85 gm/seg
F-150 4.2L/4.6L/5.4L, Expedition/Navigator/Blackwood, Excursion	1.06 gm/seg	1.21 gm/seg	2.07 gm/seg	58.33 gm/seg	263.89 gm/seg	295.18 gm/seg

(Continuación)

Sensor de flujo de masa de aire (MAF) — DC

TABLA DE CONVERSIÓN DEL VOLTAJE A FLUJO DE LA MASA DE AIRE

Señales de voltaje	aplicados					
	0.23V	**0.27V**	**0.46V**	**2.44V**	**4.60V**	**4.79V**
Escort 2.0L (4V), Escape 2.0L (4V)	0.62 gm/seg	0.71 gm/seg	1.22 gm/seg	30.66 gm/seg	124.36 gm/seg	138.28 gm/seg
Explorer/Mountaineer, Explorer Sport/Sport Trac, Windstar 3.8L, Series-E 4.2L	0.97 gm/seg	1.11 gm/seg	1.90 gm/seg	49.97 gm/seg	206.70 gm/seg	233.91 gm/seg
Series-E 4.6L/5.4L	1.15 gm/seg	1.31 gm/seg	2.24 gm/seg	63.37 gm/seg	259.88 gm/seg	289.02 gm/seg
Lightning	1.17 gm/seg	1.34 gm/seg	2.28 gm/seg	62.50 gm/seg	397.22 gm/seg	375.00 gm/seg

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DC1	DTC P1101: REVISE BUSCANDO LOS DTC DE LA MEMORIA CONTINUA DEL SENSOR MAF		
	• Conduzca el vehículo de 6 a 10 minutos. • Corra nuevamente las autopruebas KOER, KOEO y recupere los DTCs en memoria continua. • **¿El DTC de la memoria continua está presente con el DTC P1101 de KOER?**	Sí →	**Para el DTC P0102 de la memoria continua:** Vaya a **DC2**. **Para el DTC P0103 de la memoria continua:** Vaya a **DC20**. **Todos los otros DTC de la memoria continua:** Vaya a la sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC)del tren motriz.
		No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DC3**

Sensor de flujo de masa de aire (MAF) — DC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DC2	DTC P0102: REVISE LA SEÑAL DE ENTRADA BAJA DEL SENSOR DEL MAF AL PCM		
	• Verifique por abrazaderas rotas o flojas del tubo de salida de aire (extremos del cuerpo de mariposas y del ensamble de filtro de aire), juntas desgastadas entre el MAF y el filtro de aire. Repare según sea necesario. • Arranque el motor y manténgalo en marcha mínima. • Si hay un DTC P0505 del KOER, vaya a la sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC)del tren motriz. Para vehículos con T/A, si el motor se para y no puede mantener marcha mínima, Vaya a **DC7**. • Acelere el motor hasta 1500 rpm durante 5 segundos, después regréselo a la marcha mínima. • Accese el PID MAF (MAF V) • ¿ **Es el PID MAF V menor de 0.23 voltios (refiérase a la Tabla de conversión de voltaje a flujo de masa de aire en el principio de esta prueba precisa)?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **DC4**
		No →	Llave en apagado. Vaya a **DC3**
DC3	DTC P1101: VERIFIQUE SI LA SEÑAL DEL SENSOR MAF ESTÁ FUERA DEL RANGO DE LA AUTOPRUEBA		
	Nota: El DTC P1101 puede ser generado por una batería del vehículo con carga baja o por el sistema de ventilación del escape del garaje. Repare la batería si es necesario. Después, quite el sistema de ventilación y ventile apropiadamente a la atmósfera exterior. Vuelva a correr la autoprueba KOEO. • Verifique que el sensor MAF esté conectado. Si no, repare según sea necesario. • Llave en encendido, motor funcionando. • Accese el PID MAF (MAF V) • ¿ **Esta el PID MAF V entre 0.46-2.44 voltios (refiérase a la Tabla de conversión de voltaje a flujo de masa de aire en el principio de esta prueba precisa)?**	Sí →	No es posible identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**
		No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DC4**

Sensor de flujo de masa de aire (MAF) — DC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DC4	REVISE EL VOLTAJE DEL VPWR AL SENSOR DEL MAF		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el sensor del MAF. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito VPWR en el conector del arnés del sensor MAF y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DC5**. Repare el circuito abierto. Restablezca la memoria de acceso aleatorio viva (RAM) (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)).
DC5	VERIFIQUE EL CIRCUITO PWR GND ENTRE EL SENSOR MAF Y EL RELEVADOR DE ENERGÍA.		
	• Mida el voltaje entre el circuito PWR GND en el conector del arnés del sensor MAF y el poste positivo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.0 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DC6** Repare el circuito abierto. Restablezca la memoria de acceso aleatorio viva (RAM) (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM))..
DC6	REVISE EL CIRCUITO VPWR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito VPWR entre la terminal del conector del arnés del PCM (o en el fusible de VPWR al relevador de energía del PCM de 150 terminales) y el conector del arnés del sensor MAF. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **DC7**. Repare el circuito abierto. Restablezca la memoria de acceso aleatorio viva (RAM) (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)).

Sensor de flujo de masa de aire (MAF) — DC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DC7	VERIFIQUE EL CIRCUITO MAF DE UN CORTO A PWR GND O MAF RTN EN EL ARNÉS		
	• PCM desconectado. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre los circuitos MAF y PWR GND en el conector del arnés del sensor MAF. • Mida la resistencia entre los circuitos MAF y MAF RTN en el conector del arnés del sensor MAF. • ¿**Cada una de las resistencias fueron mayores de 10,000 ohm?**	Sí → No →	Vaya a **DC8**. Repare el cortocircuito. Restablezca la memoria de acceso aleatorio viva (RAM) (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)).
DC8	REVISE EN BUSCA DE CORTOCIRCUITO DEL MAF RTN A PWR GND EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos MAF RTN y PWR GND en el conector del arnés del sensor MAF. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohm?**	Sí → No →	Vuelva a conectar la herramienta de diagnóstico al DLC. Vaya a **DC9**. Repare el cortocircuito. Restablezca la memoria de acceso aleatorio viva (RAM) (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)).
DC9	VERIFIQUE LA INTEGRIDAD DE CICLADO DEL VOLTAJE DE CIRCUITO MAF		
	• Conecte de nuevo el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Accese el PID MAF (MAF V) • Registre la lectura del PID MAF V. • Establezca un puente entre los circuitos MAF RTN y PWR GND en el conector del arnés del sensor MAF. • Establezca un puente entre los circuitos MAF y VPWR en el conector del arnés del sensor MAF. • ¿**La lectura del PID MAF V cambia desde menos de 0.23 voltios (cerca de cero) a más de 4.50 voltios (refiérase a la tabla de conversión de voltaje a flujo de masa de aire en el principio de esta prueba precisa)?**	Sí → No →	Reemplace el sensor del MAF. Restablezca la memoria de acceso aleatorio viva (RAM) (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)). **Para DTC P1101 sin el P0102 presente:** Llave en apagado. Vaya a **DC11** **Para el DTC P0102:** LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DC10**

Sensor de flujo de masa de aire (MAF) — DC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DC10	REVISE EL CIRCUITO DEL MAF PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito del sensor MAF entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés para el sensor MAF. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DC11**. Repare el circuito abierto. Restablezca la memoria de acceso aleatorio viva (RAM) (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)).
DC11	REVISE EL CIRCUITO DE LA PWR GND PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• PCM desconectado. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia del circuito PWR GND entre en el conector del arnés del sensor MAF y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia es menor de 10 ohm?**	Sí → No →	Conecte de nuevo la herramienta de diagnóstico. Vaya a **DC12**. Repare el circuito abierto. Restablezca la memoria de acceso aleatorio viva (RAM) (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)).
DC12	VERIFIQUE EL MAF RTN DE UN CIRCUITO ABIERTO EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Mida la resistencia del circuito del sensor MAF RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés para el sensor MAF. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Repare el circuito abierto. Restablezca la memoria de acceso aleatorio viva (RAM) (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)).

Sensor de flujo de masa de aire (MAF) — DC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DC16	DTC P1100: VERIFIQUE EL CIRCUITO MAF DE UN VOLTAJE INTERMITENTE AL PCM		
	• Encienda el motor y manténgalo en marcha lenta. • Si una marcha mínima estable no es de por lo menos 700 rpm, vaya a Sección 3, Tablas de síntomas. • Acelere hasta 1500 rpm durante 5 segundos y regrese a la marcha mínima. • Accese el PID MAF V mientras completa lo siguiente: — Golpee ligeramente en el sensor del MAF y sacuda el conector del arnés para simular una sacudida del camino. • **¿La lectura del PID MAF V está cambiando a menos de 0.23 voltios o a más de 4.60 voltios (refiérase a la tabla de conversión de voltaje a flujo de masa de aire en el principio de esta prueba precisa)?**	Sí → No →	Inspecciones el conector del sensor del MAF. Si está bien, reemplace el sensor del MAF. Restablezca la memoria de acceso aleatorio viva (RAM) (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)). Vaya a **DC17**.
DC17	COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DEL SENSOR DE MAF ESTÁ ABIERTO INTERMITENTEMENTE O PRESENTA CORTO		
	• Nuevamente accese el PID MAF V. • Llave en encendido, motor apagado. • Complete lo siguiente: — Agarre el arnés del sensor del MAF y el conector del arnés del sensor MAF. — Sacuda y doble una sección pequeña del arnés a todo lo largo del tablero de coraza. — Sacuda, agite y doble el arnés desde el tablero de la coraza hacia el PCM. • **¿La lectura del PID MAF V está cambiando a menos de 0.23 voltios o a más de 4.60 voltios (refiérase a la tabla de conversión de voltaje a flujo de masa de aire en el principio de esta prueba precisa)?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Restablezca la memoria de acceso aleatorio viva (RAM) (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)). No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

Sensor de flujo de masa de aire (MAF) — DC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DC20	DTC P0103: REVISE LA SEÑAL DE ENTRADA ALTA DEL SENSOR DEL MAF AL PCM		
	Nota: El DTC P0103 puede ser generado por material extraño, bloqueando la malla del sensor del MAF, causando una restricción del flujo de aire. Si se encuentran contaminantes en la malla, revise la instalación del elemento del purificador de aire en el alojamiento del purificador de aire, el sellado apropiado del purificador de aire y los tubos del aire antes de proceder. VUELVA A REALIZAR la prueba rápida después del servicio. • Arranque el motor y manténgalo en marcha mínima. • Si hay un DTC P0505 del KOER, vaya a la sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC)del tren motriz. Para el Ranger 2.5L T/A con paro en marcha mínima, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). • Acelere hasta 1500 rpm durante 5 segundos y regrese a la marcha mínima. Nota: ¿ El PID MAF V es mayor de 4.6 voltios (refiérase a la Tabla de conversión de voltaje a flujo de masa de aire en el principio de esta prueba precisa)? • Accese el PID MAF (MAF V) • Llave en apagado. • Desconecte el sensor del MAF. • Establezca un puente entre los circuitos MAF RTN y PWR GND en el conector del arnés del sensor MAF. • Llave en encendido motor funcionando. • Nuevamente accese el PID MAF V. • **¿La lectura del PID MAF V bajo desde la lectura anterior a menos de 0.23 voltios (refiérase a la tabla de conversión de voltaje a flujo de masa de aire en el principio de esta prueba precisa)?**	Sí →	Retire el cable puente. Reemplace el sensor del MAF. Restablezca la memoria de acceso aleatorio viva (RAM) (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)). No → Llave en apagado. Retire el cable puente. Vaya a **DC21**.

Sensor de flujo de masa de aire (MAF) — DC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DC21	REVISE EL CIRCUITO DEL MAF PARA VER SI HAY UN CORTO AL VPWR EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos MAF y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **DC22**. Repare el cortocircuito.
DC22	REVISE EL CIRCUITO DEL MAF PARA VER SI HAY UN CORTO AL VREF EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos MAF y VREF en el conector del arnés del PCM. (Para el PCM de 150 terminales, mida en ambas terminales VREF.) • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	**Si no hay un problema de marcha mínima:** Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). **Si no se detectó una falla y todavía está el problema de la marcha mínima:** No considere el DTC P0102 en este momento. Regrese a Sección 4, Subrutinas de diagnóstico. Repare el cortocircuito. Restablezca la memoria de acceso aleatorio viva (RAM) (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)).

Sensor de flujo de masa de aire (MAF) — DC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DC25	DTC P0171, P0172, P0174, P0175, P1131, P1132, P1151, P1152, P1130, P1150 O PROBLEMAS DE POBRE MANEJABILIDAD COMPROBACIÓN DE LAS CONDICIONES RELACIONADAS CON EL SENSOR DE MAF		
	Nota: La mayoría de los reportes del servicio del clima son una presión barométrica local que ha sido corregida al nivel del mar. Sin embargo, la PID de BARO reporta la presión barométrica real para la altura a la que se está diagnosticando el vehículo. Las condiciones climáticas locales (áreas de alta o baja presión) cambiarán la presión barométrica local en varias pulgadas de mercurio lus;/- 3 Hz. (+/- 1 pulgada Hg.)]. • Verifique que esté conectado el sensor de MAF. Si no, repare según sea necesario. • Llave en encendido, motor funcionando. • Accese a las PID de BARO, LONGFT1, LONGFT2 y MAF V en un motor totalmente calentado. • Verifique que la PID de BARO sea aproximadamente igual a la lectura de presión barométrica para la ubicación, día y altitud a la que se está diagnosticando el vehículo. — Los valores de la PID de BARO en la memoria viva requieren actualizarse a grandes aberturas de la mariposa. Si el vehículo se conduce bajando de altitudes mayores, para diagnosticarlo complete tres o cuatro aceleraciones fuertes a más de media mariposa para permitir que se actualice la PID de BARO. — La PID de BARO debe estar entre +/- 6 Hz. (+/- 2 pulgadas-Hg.) del valor de la altura en la Tabla de referencia de la presión barométrica (al principio de esta prueba precisa). — Compare la PID de BARO con la tabla de referencia de la presión barométrica o con el reporte diario de presión barométrica, si está disponible. • Verifique que las PID LONGFT1 y LONGFT2 de todos los bancos de inyectores a marcha mínima no sean más negativos del -12%. • Verifique que las PID de MAF V en marcha mínima y neutral no sean mayores del 30% del MAF V que aparece en Sección 6, Valores de referencia (o no sean mayores	Sí →	**Para DTC P0171, P0172, P0174, P0175, P1131, P1132, P1151, P1152, P1130 o P1150**: Vaya a **H42** (o Vaya a **HA42** sólo para vehículos de gas natural). **Para síntomas de manejabilidad sin DTC**: Regrese a Sección 3, Tablas de síntomas para diagnóstico posterior.
		No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DC26**

Sensor de flujo de masa de aire (MAF) — DC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
	de 1.1 voltios). • ¿**Dos de las tres anteriores verificaciones están bien?**		
DC26	COMPROBACIÓN PARA AISLAR EL SENSOR MAF DE OCURRENCIA DE POBRE MANEJABILIDAD		
	Nota: Debido a los cada vez más estrictos requisitos de emisiones/OBD II, en algunos vehículos se generará un DTC del sistema de combustible sin que exista un problema notable de manejabilidad con o sin el sensor de MAF desconectado. Bajo estas condiciones, si las PID de BARO, LONGFT1, LONGFT2 y MAF V indican un problema del sensor de MAF, reemplace el sensor de MAF. • Desconecte el sensor de MAF. • Llave en encendido, motor funcionando. • Conduzca el vehículo. • ¿**Desapareció el síntoma de manejabilidad pobre (falta de potencia, detonación de encendido, sacudida/tirón o vacilación/jaloneo al acelerar)?**	Sí → No →	Reemplace el sensor del MAF. Restablezca la memoria de acceso aleatorio viva (RAM) (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)). Revise que ya no exista ningún síntoma. **Para DTC P0171, P0172, P0174, P0175, P1131, P1132, P1151, P1152, P1130 o P1150**: Vaya a **H42** (o Vaya a **HA42** sólo para vehículos de gas natural). **Para los síntomas de manejabilidad pobre que aparecen sin DTC**: regrese a Sección 3, Tablas de síntomas para diagnóstico adicional.

Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)	DD

Nota

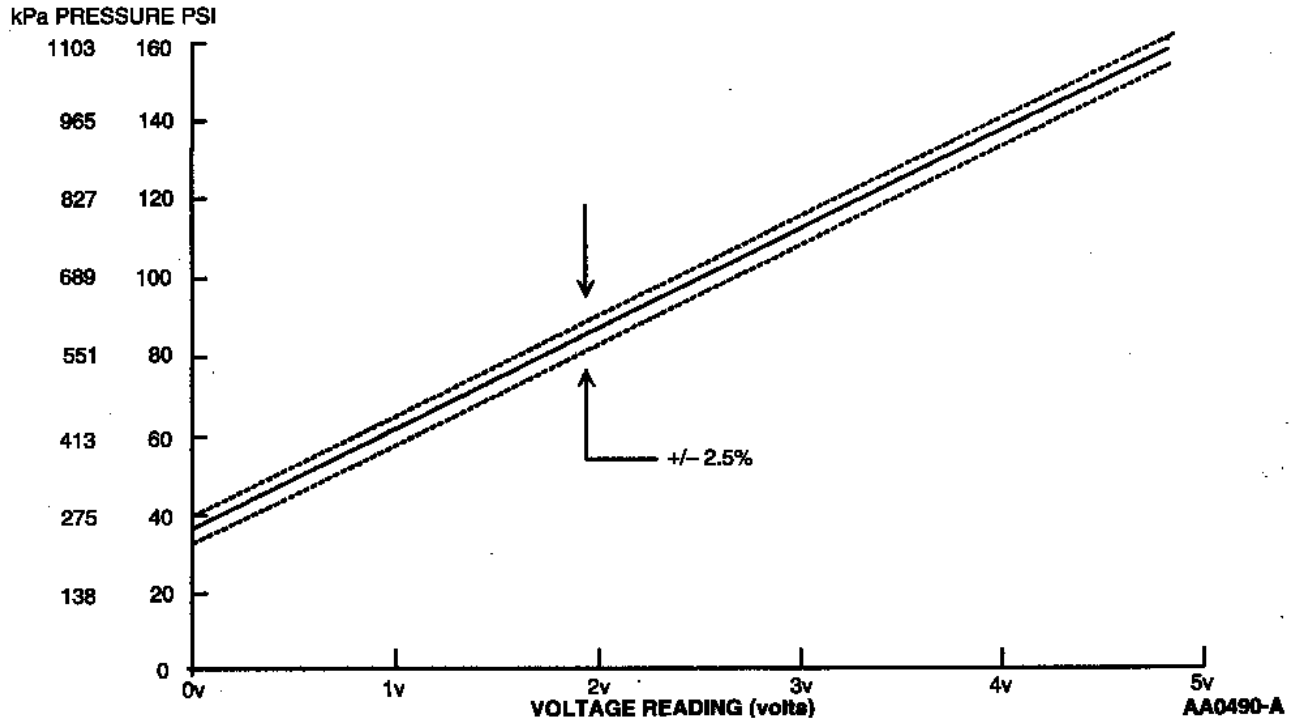
Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Sensor de la presión del riel del combustible (FRP) (9F972)
- Circuitos del arnés: FRP y SIG RTN
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Tablas y gráficas

Los valores del voltaje se calcularon para VREF = 5.0 voltios. Estos valores pueden variar un 15 por ciento, debido al sensor y a las variaciones del VREF.

Vehículos de gas natural



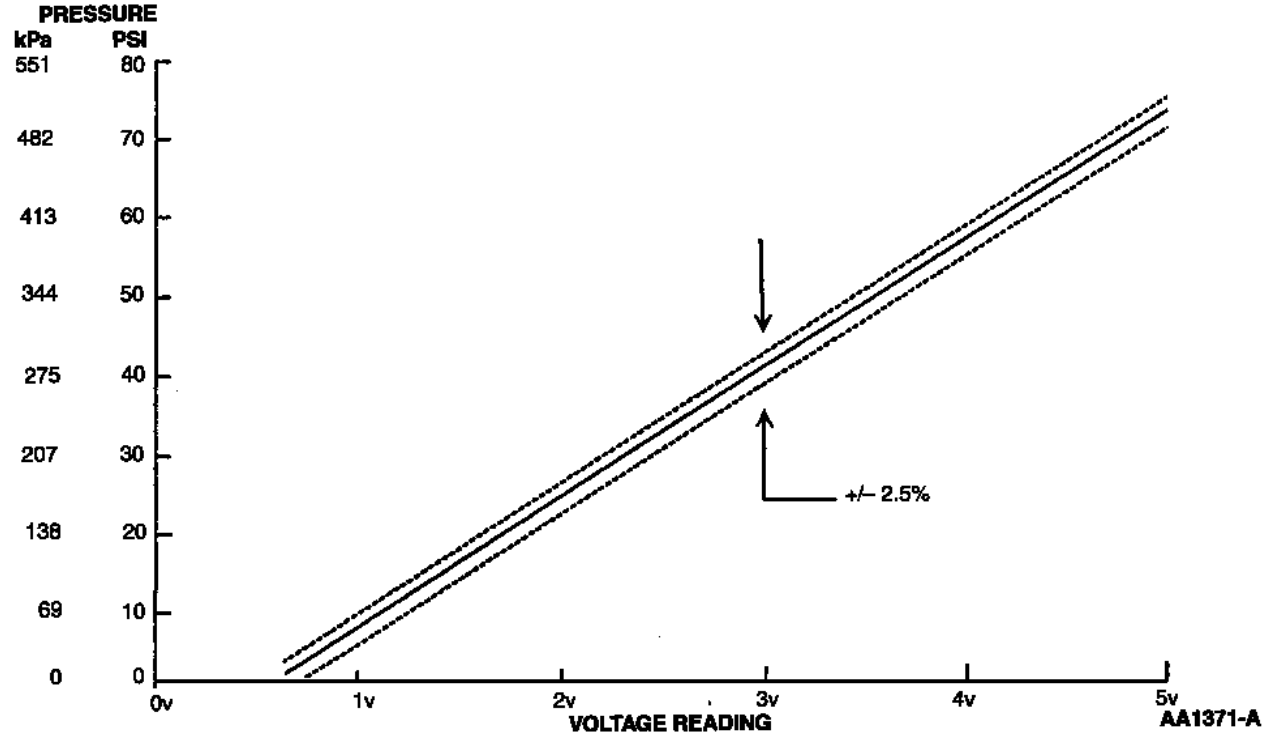
Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)

DD

Vehículos de gas natural - ESPECIFICACIONES DEL VOLTAJE DEL SENSOR DE LA PRESIÓN DEL RIEL DEL COMBUSTIBLE Y DE LA PRESIÓN

Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)		
Voltaje (vcd)	**Presión (psi)**	**Presión (kPa)**
4.5	150	1034
4.1	140	965
3.7	130	896
3.3	120	827
2.9	110	758
2.5	100	689
2.1	90	620
1.7	80	551
1.3	70	482
0.9	60	413
0.5	50	344
0.1	40	275
0	37.6	259

Vehículos de gasolina



Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)

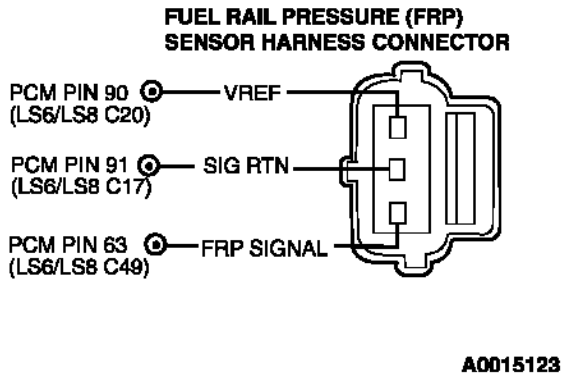
DD

Vehículos de gasolina - VOLTAJE ESPERADO DEL SENSOR DE LA PRESIÓN DEL RIEL DEL COMBUSTIBLE

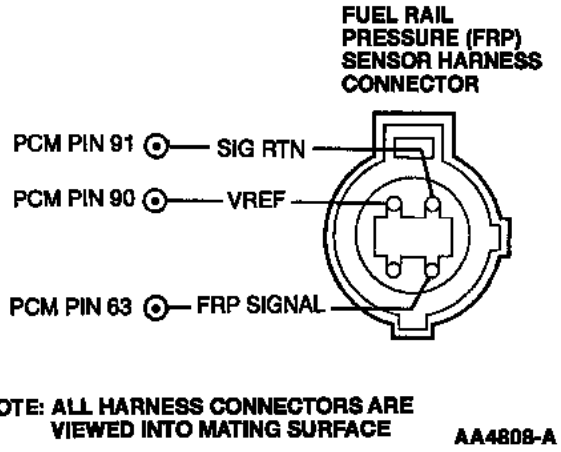
Voltaje (vcd)	Presión (kPa)	Presión (psi)
4.5	482	70
3.9	413	60
3.4	344	50
2.8	275	40
2.2	207	30
1.6	138	20
1.1	69	10
0.5	0	0

Prueba precisa Diagramas y conectores

Vehículos de gasolina



Vehículos de NG



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DD1	DTC P0192: COMPROBACIÓN DEL DTC CON LA PID DE FRP		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Verifique que haya suficiente combustible (sólo con gas natural). • Accese a la PID de FRP. • **¿El voltaje de la PID de FRP es menor de 0.2 de voltio?**	Sí →	LLAVE EN APAGADO. **Para vehículos de gas natural:** Vaya a **DD2**. **Todos los demás:** Falla presente, Vaya a **DD3**.
		No →	Falla intermitente. Vaya a **DD13**.

Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)

DD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DD2	VERIFIQUE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE (GAS NATURAL)		
	• Instale el indicador de presión del combustible. • Llave en encendido, motor funcionando. • Obtenga una lectura de presión. • ¿**La lectura de la presión del combustible es mayor de 345 kPa (50 psi)?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DD3**. Vaya a **HB1**.
DD3	GENERE UNA SEÑAL OPUESTA		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el conector del arnés de FRP. • Vehículos de gas natural: establezca un puente entre la terminal de FRP SIG y la terminal de VREF en el conector del arnés del sensor de FRP. • Nota: Si hay algún problema de comunicación con la herramienta de diagnóstico, quite el puente y Vaya a **DD24**. • Llave en encendido, motor apagado. Accese a la PID de FRP V. • ¿**El voltaje de la PID de FRP V es mayor de 4.6 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor de FRP. Refiérase a Controles electrónicos del motor, sección 303-14 del Manual del taller. Vaya a **DD4**.
DD4	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE VREF AL SENSOR DE FRP		
	• Mida el voltaje entre los circuitos de VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor FRP. • ¿**La lectura del voltaje fue entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DD5**. Vaya a **C1**.
DD5	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DE FRP DEL ARNÉS ESTÁ ABIERTO		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de FRP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor FRP. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DD6**. Repare el circuito abierto.

Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)

DD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DD6	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FRP EN BUSCA DE CORTO A SIG RTN Y PWR GND EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos FRP y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia del circuito FRP entre el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Ambas resistencias fueron mayores de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Repare el cortocircuito.
DD7	DTC P0193: COMPROBACIÓN DEL VALOR DE LA PID DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	• Llave en encendido. • Accese y vigile la PID de FRP. • ¿**El voltaje de la PID de FRP V es mayor de 4.5 para NG y 4.8 para todos los demás?**	Sí → No →	Llave en apagado. **Para vehículos de gasolina:** Vaya a **DD8**. **Para vehículos de gas natural:** Vaya a **DD9**. Falla intermitente. Vaya a **DD14**.
DD8	COMPROBACIÓN POR SI HAY FUGAS DE COMBUSTIBLE EN EL SENSOR DE PRESIÓN DEL RIEL DE COMBUSTIBLE		
	• Desmonte la manguera de vacío del sensor de presión del riel de combustible. • Inspeccione si hay combustible en el sensor y la manguera. • ¿**Hay combustible?**	Sí → No →	Reemplace el sensor de la presión del riel del combustible. Vaya a **DD10**.
DD9	COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE (GAS NATURAL)		
	• Instale el indicador de presión de combustible. • Llave en encendido, motor funcionando • Obtenga una lectura de presión. • ¿**La lectura de la presión del combustible es mayor de 1,034 kPa (150 psi)?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **HB1**. LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DD10**.

Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)

DD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DD10	INTENTE INDUCIR UNA SEÑAL OPUESTA DE FRP		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el sensor de FRP. • Establezca un puente entre la terminal de FRP y la terminal de SIG RTN en el conector del arnés del sensor de FRP. • Llave en encendido, motor apagado. • Accese a la PID de FRP V • Nota: Si hay algún problema de comunicación con la herramienta de diagnóstico, quite el puente y Vaya a **DD24**. • **¿Es el voltaje de la PID de FRP V menor a 0.2 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Reemplace el sensor de presión del riel de combustible (FRP). Refiérase a los Controles electrónicos del motor, sección 303-14 del Manual del taller. LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DD12**.
DD11	DTC P0190: COMPROBACIÓN DEL VREF AL SENSOR DE FRP		
	Nota: Antes de proceder al siguiente paso de la prueba, se debe efectuar una inspección completa del sistema de combustible en busca de fugas externas. Repare cualquier fuga antes de continuar. Verifique el nivel de combustible antes de iniciar los pasos de la prueba. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de FRP. • **¿La lectura del voltaje fue entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DD13**. LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DD12**.
DD12	COMPRUEBE SI LOS CIRCUITOS FRP, SIG RTN Y VREF EN EL ARNÉS ESTÁN ABIERTOS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito FRP entre la terminal del PCM y el conector del arnés del sensor de FRP. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de FRP. • Mida la resistencia del circuito de VREF entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de FRP. • **¿Cada resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DD13**. Repare el circuito abierto.

Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)

DD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DD13	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE FRP		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Mida la resistencia entre la terminal de FRP y la terminal de VREF en el sensor de FRP. • Mida la resistencia entre la terminal de FRP y la terminal SIG RTN en el sensor. • ¿**Cada resistencia está entre 30K y 40K ohmios?**	Sí →	**Sólo para DTC P0190 de memoria continua:** Vaya a **DD15**. **Para el DTC P0192:** Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). **DTC P0193:** Vaya a **DD14**.
		No →	Reemplace el sensor de FRP.
DD14	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DE FRP AL VREF Y VPWR DEL ARNÉS PRESENTAN CORTO		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos de FRP y VPWR en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos de FRP y VREF en el conector del arnés del PCM. • ¿**Son ambas resistencias mayores de 10,000 ohmios?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)).
		No →	Repare el cortocircuito.
DD15	EFECTÚE PRUEBA DE SACUDIDA AL CIRCUITO DEL SENSOR DE FRP MIENTRAS MONITOREA LA PID DE FRP PARA VER SI HAY UN CAMBIO SÚBITO DE VALORES		
	• Accese a la PID de FRP V • Mientras monitorea la PID de FRP V, golpee el sensor de FRP, después sacuda el cableado mientras vigila si hay cambios súbitos en el voltaje de la PID como indicación de una falla intermitente. • ¿**Hay una falla?**	Sí →	Repare según sea necesario.
		No →	No se puede duplicar / identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**

Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)

DD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DD16	KOEO, KOER DTC P0191 Y DTC CONTINUOS P0191 P1168 P1169: VERIFIQUE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	Nota: Para vehículos de gas natural, si el vehículo no arranca, Vaya a **HB1**. • Llave en encendido. • Verifique que haya suficiente combustible (un octavo de tanque o más). • Llave en apagado. • Medidor de presión de combustible conectado. • Llave en encendido, motor apagado. Nota: Para especificaciones de presión de combustible, refiérase a **Tabla de información de la prueba del sistema de entrega de combustible**al principio de **HC**. • **¿La presión del combustible está dentro del rango del vehículo que se está diagnosticando?**	Sí → No →	Vaya a **DD17**. Desmonte el medidor de presión. Vaya a **HC1** para gasolina o Vaya a **HB1** vehículos de gas natural.
DD17	COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE CON LA PID DE FRP		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Instale el indicador de presión de combustible. • Llave en encendido. • Accese y vigile la PID de FRP. • **¿La lectura de presión del FRP está dentro de 10 psig de diferencia de la lectura del indicador de presión del combustible?**	Sí → No →	**Para DTC P1168 o P1169:** Reinicie el PCM para borrar los DTC (refiérase a la sección 2, Reinicio del módulo de control del tren motriz (PCM)). Conduzca el vehículo de 3 a 5 minutos a velocidad constante. Verifique el DTC P1168 o P1169 de la memoria continua. Si aparecen P1168 o P1169, Vaya a **DD18**. **Sólo para el DTC P0191 de memoria continua:** Vaya a **DD15**. **Todos los demás:**Repita la prueba rápida. **Para vehículo de gas natural:** Vaya a **DD18**. **todos los demás:** Vaya a **DD19**.

Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)

DD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DD18	COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CORTE DEL RIEL DE COMBUSTIBLE		
	• Llave en encendido. • Ingrese el Modo de prueba de salida. • Cicle la salida de activado a desactivado varias veces. • ¿**Se siente u oye un chasquido de la válvula solenoide de corte del riel de combustible?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Salga del modo de prueba de salida. Vuelva a conectar la válvula solenoide. Vaya a **DD19**. LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DD22**.
DD19	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE VREF AL SENSOR DE FRP		
	• Desconecte el sensor de FRP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos de VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de FRP. • ¿**La lectura de voltaje está entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DD20**Llave en apagado. Vaya a **C1**.
DD20	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE FRP		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al inicio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de FRP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor del FRP. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor del FRP. • Mida la resistencia del circuito de VREF entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor del FRP. • ¿**Cada resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DD21**. Repare según sea necesario.
DD21	VIGILE LA PID DE FRP V CON LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Accese a la PID de FRP V • ¿**Es el valor de la PID de FRP V menor de 0.2 de voltio para gas natural, y mayor de 4.8 voltios para todos los demás?**	Sí → No →	Reemplace el sensor de FRP. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)).

Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)

DD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DD22	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DEL FSV AL CONECTOR DEL ARNÉS DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CORTE DEL RIEL DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte la válvula solenoide de corte del riel de combustible en el conector del arnés. • Llave en encendido. • Accese e ingrese al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Seleccione ALL ON. • Nota: Se debe hacer la medición dentro de los 7 segundos siguientes a la activación del modo de prueba. Mida el voltaje entre el circuito de energía FSV en el conector del arnés de la válvula solenoide de corte del riel de combustible y el poste negativo de la batería. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DD23**. LLAVE EN APAGADO. Repare el circuito abierto.
DD23	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DE TIERRA EN EL ARNÉS ESTÁ ABIERTO		
	• Mida la resistencia entre el circuito de tierra en el conector del arnés de la válvula solenoide de corte del riel de combustible y el poste negativo de la batería. • **¿Es la resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace la válvula solenoide de corte del riel del combustible. Repare el circuito abierto.
DD24	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE VREF AL SENSOR DE FRP		
	• Desconecte el sensor de FRP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés de FRP. • **¿La lectura del voltaje fue entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DD25** El VREF está fuera de rango. Vaya a **C1**.

Sensor de la presión del riel del combustible (FRP)

DD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DD25	COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE SEÑAL FRP ESTÁ EN CORTO AL SIG RTN VREF O PWR GND EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • FRP desconectado. • Mida la resistencia entre los circuitos de FRP y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos de FRP y VREF en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre el circuito de FRP en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • **¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Repare el corto.

Sensor de combustible flexible (FF)	DE

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

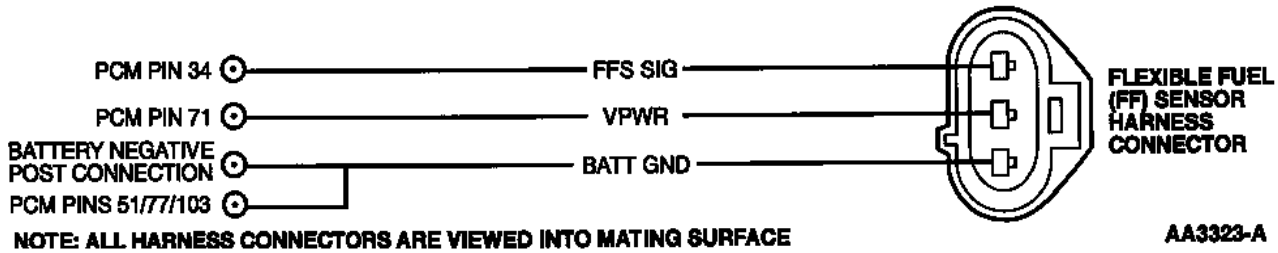
- Sensor (9C044) de combustible flexible (FF).
- Circuitos del arnés: FF SIG, energía del vehículo (VPWR) y tierra de energía (PWR GND).
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Advertencia

EL SISTEMA DEL COMBUSTIBLEESTÁ PRESURIZADO CUANDO EL MOTOR NO ESTÁ FUNCIONANDO. SIGA LAS PRECAUCIONES PARA PREVENIR LESIONES O FUEGO CUANDO TRABAJA CON EL SISTEMA DEL COMBUSTIBLE. FAMILIARÍCESE CON LAS ADVERTENCIAS Y LAS PRÁCTICAS DE SEGURIDAD DEL MANEJO DEL COMBUSTIBLE EN LA PRUEBA PRECISA HB ANTES DE DAR SERVICIO.

Prueba precisa Diagramas y conectores

Taurus FF 3.0L (2V), SOHC Explorer Sport FF 4.0L



Sensor de combustible flexible (FF) — DE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DE1	DTC P0176: COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE VPWR AL SENSOR FF		
	Nota: Para determinar si el vehículo al que se le está dando servicio es una aplicación de etanol o metanol, vea la calcomanía de calibración en la jamba de la puerta. Un prefijo de 610 C indica un vehículo de etanol. Un prefijo de 610 G indica un vehículo de metanol. Otro método es referirse a la puerta de llenado de combustible, en donde se leerá METANOL o ETANOL. • Desconecte el sensor FF. • Llave en encendido. • Mida el voltaje del circuito de VPWR entre el circuito de VPWR en el conector del arnés del sensor FF y el poste negativo de la batería. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DE2**. Falla del circuito VPWR. LLAVE EN APAGADO. Verifique la condición de los fusibles/eslabones fusibles involucrados. Si están bien, repare el circuito abierto. Si el fusible/eslabón del fusible está dañado, verifique si el circuito de VPWR presenta corto a tierra. Repare según sea necesario.
DE2	COMPROBACIÓN SI EL ARNÉS DEL CIRCUITO DE TIERRA DE LA BATERÍA ESTÁ ABIERTO		
	• Mida la resistencia entre el circuito de tierra de la batería en el conector del arnés del sensor FF y el poste negativo de la batería. • **¿La resistencia es menor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DE3**. Repare el circuito abierto.
DE3	COMPRUEBE SI EL ARNÉS DEL CIRCUITO DE SEÑAL DEL SENSOR DE FF ESTÁ ABIERTO		
	• Mida la resistencia entre el circuito de señal del sensor FF en el conector del arnés del PCM y el circuito de señal del sensor FF en el conector del arnés del sensor FF. • **¿La resistencia es menor que 5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DE4**. Repare el circuito abierto.
DE4	COMPROBACIÓN SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DEL SENSOR DE FF PRESENTA CORTO A LA ENERGÍA		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre la señal del sensor FF y los circuitos de VPWR en el conector del arnés del PCM. • **¿La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DE5**. Repare el cortocircuito.

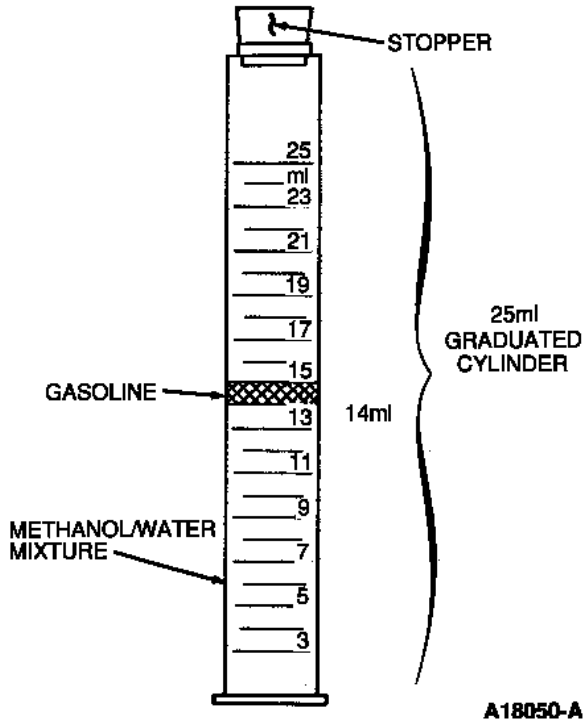
Sensor de combustible flexible (FF) — DE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DE5	COMPROBACIÓN SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DEL SENSOR DE FF PRESENTA CORTO A TIERRA		
	• Mida la resistencia entre la señal del sensor FF y los circuitos de PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**Cada resistencia es mayor que 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DE6**. REPARE el cortocircuito.
DE6	COMPROBACIÓN DE LA PID DEL MODO DE FALLA DEDICADA DEL SENSOR DE FF		
	• Sensor de combustible flexible conectado. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Conecte el PCM. • Llave en encendido, motor funcionando. • ¿**La PID de FFFM indica la condición activado?**	Sí → No →	Posible daño del sensor de FF. Vaya a **DE7**. LLAVE EN APAGADO. **Para vehículos de etanol:** Si conoce el porcentaje de etanol en el combustible del vehículo, Vaya a **DE10**. **Para vehículos de metanol:** Si conoce el porcentaje de metanol en el combustible del vehículo, Vaya a **DE11**. **Si no conoce el porcentaje de etanol o metanol en el combustible,** Vaya a **DE8**.
DE7	COMPROBACIÓN DE LA FRECUENCIA DEL SENSOR DE FF		
	• Accese a la PID de FF y registre el valor de frecuencia de la PID • ¿**Indica la PID de FF un valor entre 40 y 160 Hz?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. La salida del sensor de FF no indica una falla. **Para vehículos de etanol:** Si conoce el porcentaje de etanol en el combustible del vehículo, Vaya a **DE10**. **Para vehículos de metanol:** Si conoce el porcentaje de metanol en el combustible del vehículo, Vaya a **DE11**. Si no conoce el porcentaje de etanol o metanol en el combustible, Vaya a **DE8**. LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DE12**

Sensor de combustible flexible (FF) — DE

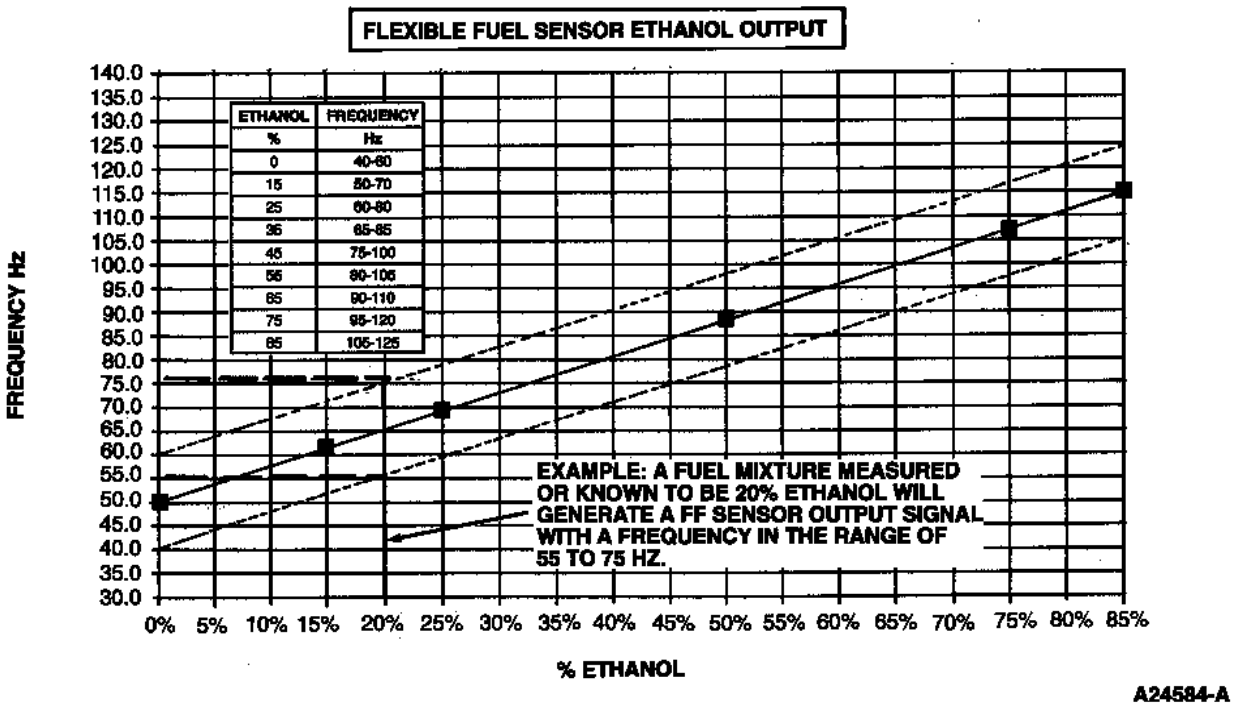
Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DE8	DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE SEPARACIÓN DEL AGUA/METANOL (O AGUA/ETANOL) Y GASOLINA EN EL COMBUSTIBLE		
	Nota: Este paso requiere el Juego de prueba de composición del combustible Rotunda 014-00770 o equivalente. • Llene el bidón con 5 ml de agua limpia. • Coloque el extremo de la manguera del ensamble de la manguera de drenado de combustible en la lata de gasolina. • Conecte ensamble de la manguera de drenado de combustible a la válvula de alivio de presión del combustible. De vuelta al conector en el sentido de las manecillas del reloj para apretar. Gire la válvula de ON a OFF en el sentido de las manecillas del reloj para abrir. • Llave en encendido. • Permita que 22 ml de combustible se drenen a la lata de gasolina. • Vierta 20 ml del combustible a un cilindro graduado de 25 ml. • Vierta suficiente agua del bidón al cilindro graduado de 25 ml para llegar a un volumen total de 24 ml. • Inserte el tapón de tope en la abertura del cilindro graduado de 25 ml. Manténgalo en su sitio mientras agita el cilindro para mezclar el agua y el combustible. Permita que el liquido repose y se separe. Nota: Después de aproximadamente tres minutos, el metanol y el agua (o etanol y agua) se mezclarán y se asentarán al fondo del cilindro. La gasolina subirá. • Registre el nivel del cilindro graduado al que la mezcla de metanol/agua (o etanol/agua) y la gasolina se encuentren. • ¿**Se completaron todos los pasos?**	Sí →	LLAVE EN APAGADO. Vuelva a conectar la válvula de alivio de presión del combustible. Vaya a **DE9**.
		No →	LLAVE EN APAGADO. Complete todos los pasos antes de continuar. La gasolina y el agua se separarán. Sin embargo, si el combustible no parece separarse, entonces el combustible es 100% metanol o una mezcla de metanol y agua.

Sensor de combustible flexible (FF) — DE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DE9	CALCULO DEL PORCENTAJE DE METANOL (O ETANOL) EN EL COMBUSTIBLE		
• Use la siguiente ecuación para calcular y registrar el porcentaje de metanol (o etanol) de la muestra de combustible recolectada en el paso **DE8**: Porcentaje de Metanol (o etanol) = (A - 4) x 5 Nota: La letra A de la ecuación de arriba equivale al nivel del cilindro graduado registrado en el paso **DE8**donde la mezcla de metanol/agua (o etanol/agua) y la gasolina se encontraron; vea la siguiente ilustración. EJEMPLO: Si la lectura del paso **DE8**es 14 ml entonces el porcentaje de metanol (o etanol) en la mezcla de combustible es (14 - 4) x 5, lo que es igual a 50. Por lo tanto, el porcentaje de metanol (o etanol) de la mezcla de combustible es 50.  • **¿Se ha determinado el porcentaje de metanol (o etanol) de la mezcla de combustible?**		Sí →	Los resultados son exactos con +/- 10%. Vierta el combustible sobrante otra vez al vehículo a través del llenado de combustible. **Para vehículos de etanol:** Vaya a **DE10**. **Para vehículos de metanol:** Vaya a **DE11**.
		No →	Complete la determinación del porcentaje de metanol (o etanol) antes de continuar.

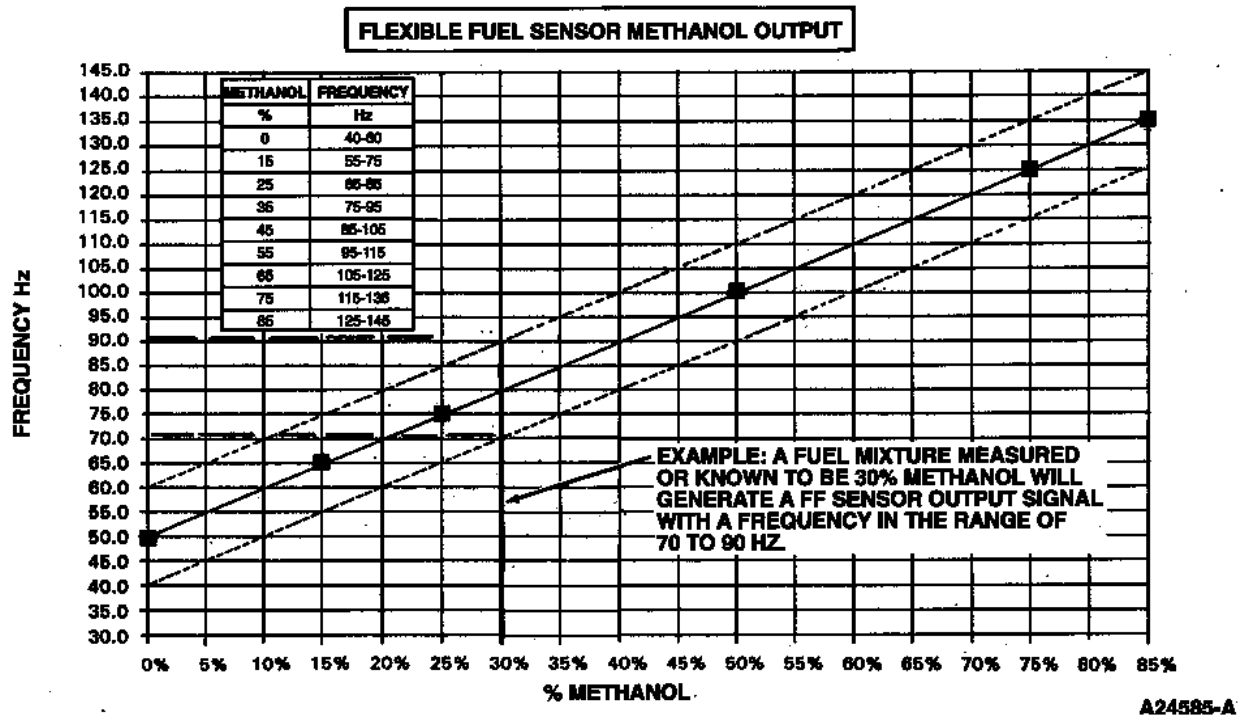
Sensor de combustible flexible (FF) — DE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DE10	VERIFIQUE LA OPERACIÓN DEL SENSOR DE FF: COMBUSTIBLE DE MEZCLA DE ETANOL		
	• Llave en encendido, motor funcionando. • Accese a la PID de FF y registre la frecuencia. • Usando la tabla de abajo, determine el rango de frecuencia correspondiente para el porcentaje conocido de etanol. • **¿El valor de la PID de FF está dentro del rango de frecuencia que se muestra en la tabla?**	Sí →	Llave en apagado. Reemplace el PCM.
		No →	LLAVE EN APAGADO. El sensor de FF no está operando correctamente o el combustible está contaminado. Baje y drene el tanque de combustible y rellene con mezcla de etanol conocida. Encienda y arranque el motor para purgar el combustible viejo de los rieles de combustible, luego Vaya a **DE10**. Si la frecuencia de salida aún no coincide con la mezcla de combustible de etanol conocida, reemplace el sensor de FF.



Sensor de combustible flexible (FF) — DE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DE11	COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DEL SENSOR DE FF: MEZCLA DE COMBUSTIBLE METANOL		
	• Llave en encendido motor funcionando. • Accese a la PID de FF y registre la frecuencia. • Usando la tabla de abajo, determine el rango de frecuencia correspondiente para el porcentaje conocido de metanol. • **¿El valor de la PID de FF está dentro del rango de frecuencia que se muestra en la tabla?**	Sí →	LLAVE EN APAGADO. Reemplace el PCM.
		No →	LLAVE EN APAGADO. El sensor de FF no está operando correctamente o el combustible está contaminado. Baje y drene el tanque de combustible y rellene con mezcla de metanol conocida. Encienda y arranque el motor para purgar el combustible viejo de los rieles de combustible, luego Vaya a **DE11**. Si la frecuencia de salida aún no coincide con la mezcla de combustible de metanol conocida, reemplace el sensor de FF.



Sensor de combustible flexible (FF) — DE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DE12	COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL PCM		
	• Desconecte el sensor de FF. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Accese a la PID de FF • Usando el simulador de señal del NGS, o una herramienta equivalente, alimente una señal de 100 Hz al circuito de señal de FFS en el conector del arnés del sensor de FF. • Llave en encendido. • **¿Refleja la PID de FF la señal de entrada de frecuencia?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el sensor de FF. LLAVE EN APAGADO. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)).
DE20	DTC P0176: REALIZACIÓN DE AUTOPRUEBA KOER		
	• Saque todos los DTC de la autoprueba KOER. Nota: Ignore la salida de todos los demás DTC en este momento. • **¿Salió el P0176 en KOER?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DE1** y direccione el DTC del KOER. LLAVE EN APAGADO. La falla del circuito del sensor FF es intermitente. Vaya a **Z1**

Verifique el circuito de la velocidad del vehículo	DF

Nota

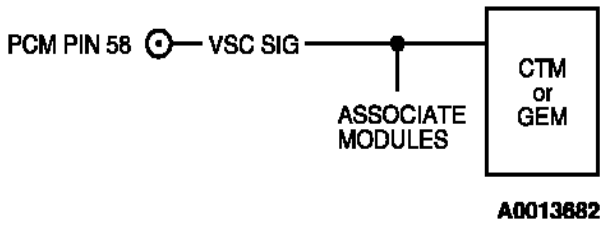
Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Circuitos del arnés: señal del circuito de la velocidad del vehículo (VSC SIG), tierra del circuito de la velocidad del vehículo (VSC GND)
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Para más información del Sistema de frenos antibloqueo y sus circuitos, refiérase a Sistema de frenos antibloqueo del Manual de taller y al Manual de diagramas eléctricos.

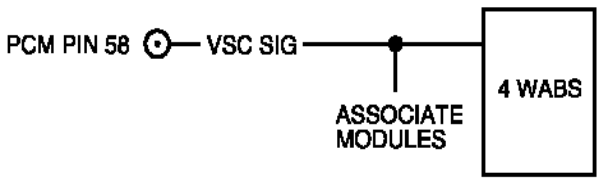
Prueba precisa Diagramas y conectores

Ranger de 2.5 L



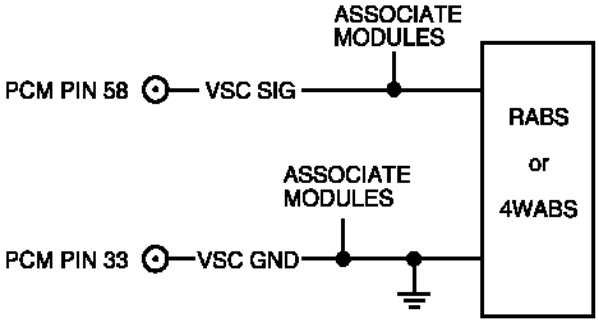
A0013682

Explorer/Mountaineer (sólo PCM de 104 terminales)



A0013678

Excursion 6.8L, 5.4L, Serie-F 5.4L, 6.8L GVW 0/8500



A0013681

Verifique el circuito de la velocidad del vehículo

DF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DF1	DTC P0500/P0501/P1502: COMPROBACIÓN DE LA PID DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO		
• El módulo de control del tren motriz (PCM) detectó un error en la información de la velocidad del vehículo recibida del módulo de control del sistema de frenos antibloqueo (ABS), del módulo electrónico genérico (GEM) o del módulo central del cronómetro (CTM). Nota: Al diagnosticar la señal de VSC al PCM refiérase a la tabla de abajo para determinar qué módulo envía la señal de VSC al PCM. • Llave en encendido. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Accese a la PID de VSS • Obedeciendo todas las leyes de tránsito locales, realice lo siguiente: — Lleve el vehículo a una ubicación apropiada y gradualmente aumente la velocidad del vehículo a 80 km/h (50 mph), mientras observa los valores de MPH de la PID de VSS. • **¿Igualo el valor de la PID de VSS la velocidad a la que usted estaba viajando?**		Sí →	LLAVE EN APAGADO. El valor de la PID de VSS fue el esperado. La falla que produjo el DTC es intermitente. Vaya a **DF5**.
		No →	LLAVE EN APAGADO. El valor de la PID de VSS no fue el esperado. Vaya a **DF2**

Aplicaciones de vehículo	Aplicaciones de módulo
Ranger de 2.5 L	GEM o CTM
Explorer/ Mountaineer 4.0L/ 5.0L,	4WABS (con sistema de frenos antibloqueo en las 4 ruedas)
Serie-F 5.4L/6.8L	4WABS (con sistema de frenos antibloqueo en las 4 ruedas) o RABS (con sistema de frenos antibloqueo sólo en las ruedas traseras)
Excursion 5.4L/6.8L	4WABS (con sistema de frenos antibloqueo en las 4 ruedas)

Verifique el circuito de la velocidad del vehículo

DF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DF2	COMPROBACIÓN POR SI EL ARNÉS DEL VSC PRESENTA CORTO		
	• Desconecte el PCM. • Desconecte el módulo de control apropiado (ABS, GEM, o CTM). • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito VSC SIG en el conector del arnés del PCM y tierra. • **Para Excursion y Serie F:** — También mida el voltaje entre el circuito VSC GND en el conector del arnés del PCM y tierra. • Llave en apagado. • **¿Fueron los voltajes menores de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DF3**. Vaya a **DF6**.
DF3	COMPROBACIÓN POR SI EL VSC ENTRE EL MÓDULO DE CONTROL DEL PCM Y EL DEL CTM, GEM O ABS ESTÁ ABIERTO		
	• Mida la resistencia del circuito VSC entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del módulo de control apropiado. • Para Excursion y Serie F: — También mida la resistencia del circuito VSC GND entre la terminal del conector del arnés del PCM y tierra. • **¿Es cada resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DF4**. Repare los circuitos abiertos. Vaya a **DF7** y termine el ciclo de conducción de verificación de reparación del VSC.
DF4	COMPROBACIÓN POR SI EL ARNÉS DEL VSC PRESENTA CORTO A TIERRA		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre tierra y el circuito VSC SIG en el conector del arnés del PCM. • Para Excursion y Serie F: — También mida la resistencia entre los circuitos VSC SIG y VSC GND en el conector del arnés del PCM. • **¿Es cada una de las resistencias mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Restablezca el vehículo. Refiérase a Control de antibloqueo, sección 206-09 del Manual del taller, para diagnósticos adicionales de los circuitos de módulo de control del ABS, sus sensores de velocidad y los circuitos de arnés del sensor de velocidad de las ruedas. Si esos componentes funcionan adecuadamente, reemplace el PCM, refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM). Vaya a **DF7** Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación. Vaya a **DF6**.

Verifique el circuito de la velocidad del vehículo

DF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DF5	INSPECCIÓN VISUAL		
	• Inspeccione visualmente los circuitos del arnés del circuito de velocidad del vehículo en busca de fallas potenciales. Use la siguiente lista de verificación como referencia: — Conexión floja en el arnés de los circuitos de velocidad del vehículo en el módulo de control correspondiente. — Conexión floja en el arnés de los circuitos de velocidad del vehículo en el PCM. — Enrutamiento incorrecto del arnés de los circuitos de velocidad del vehículo. Nota: Refiérase al Manual de diagramas de cableado para la ubicación del arnés, módulo y conector. • ¿**La inspección visual reveló alguna falla potencial?**	Sí → No →	Repare la falla en el circuito como sea necesario Vaya a **DF7** y termine el ciclo de conducción de verificación de reparación. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Refiérase a Control de antibloqueo, sección 206-09 del Manual del taller, para diagnóstico de problemas intermitentes del módulo de control y del sensor de velocidad de las ruedas.
DF6	COMPROBACIÓN POR SI EL VSC EN EL ARNÉS U OTRO MÓDULO PRESENTAN CORTO		
	• Determine qué módulos, si los hay, están conectados al VSC (Refiérase al Manual de diagramas de cableado). Si no hay otros módulos conectados al VSC, vaya a la acción a tomar ''Sí''. • Uno por uno, desconecte los módulos asociados al VSC. Después de desconectar cada módulo, pruebe nuevamente si hay cortocircuito (refiérase al paso de prueba que lo envió aquí). Repita hasta que cada módulo asociado se haya desconectado o el cortocircuito se haya eliminado. • ¿**Continúa el cortocircuito después de que se desconectaron todos los módulos asociados?**	Sí → No →	Repare el cortocircuito Vaya a **DF7** y termine el ciclo de conducción de verificación de reparación. Refiérase al Manual del taller para el diagnóstico adicional del módulo correspondiente. Después de la reparación, reanude el vehículo. Vaya a **DF7** Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación.

Verifique el circuito de la velocidad del vehículo

DF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DF7	CICLO DE CONDUCCIÓN DE COMPROBACIÓN DE LA REPARACIÓN DEL VSC		
	Caliente el motor a la temperatura de operación. Complete el ciclo de conducción de verificación de reparación del VSC por lo menos tres veces como se describe más abajo. **TRANSMIISIONES AUTOMÁTICAS:** — Coloque la palanca de selección de rango de la transmisión en el rango DRIVE. — Obedezca todas las leyes de tránsito locales. — Acelere fuerte a 56 km/h (35 mph). — Disminuya la velocidad por inercia hasta marcha mínima y detenga el vehículo. — Apague el motor. — Después de completar un ciclo de condución, recupere los DTC de la memoria continua. **TRANSMISIONES MANUALES:** — Cambie a segunda desde primera velocidad. — Obedezca todas las leyes de tránsito locales. — Acelere moderadamente a 64 km/h (40 mph). — Disminuya la velocidad por inercia hasta marcha mínima y detenga el vehículo. — Después de completar un ciclo de conducción, recupere los DTC de memoria continua. • **¿Se generó algún DTC de memoria continua durante el ciclo de conducción?**	Sí →	La prueba no está completa. No se ha verificado la reparación. Repare los DTC. Refiérase a la sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC)del tren motriz.
		No →	La prueba está completa. La reparación se ha verificado.

Sensor de detonación (KS)	DG

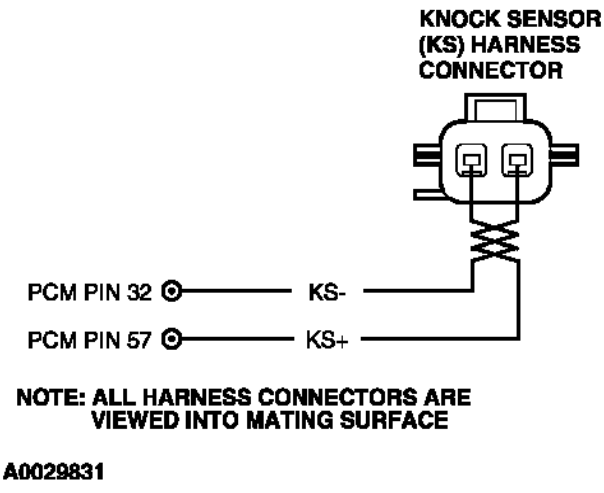
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

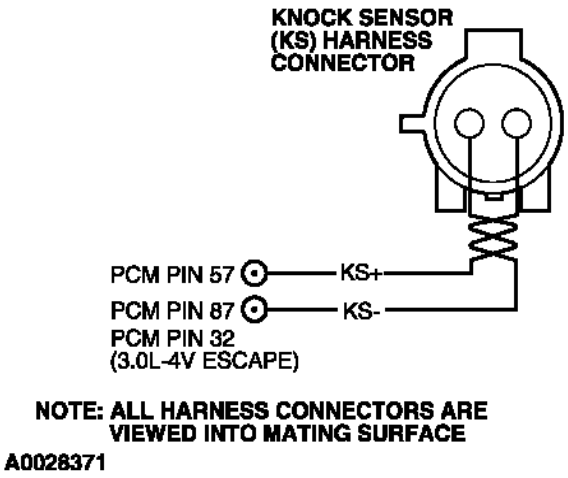
- Sensor de detonación (12A699)
- Circuitos del arnés: KS y SIG RTN
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa Diagramas y conectores

Taurus/Sable 3.0L-4V

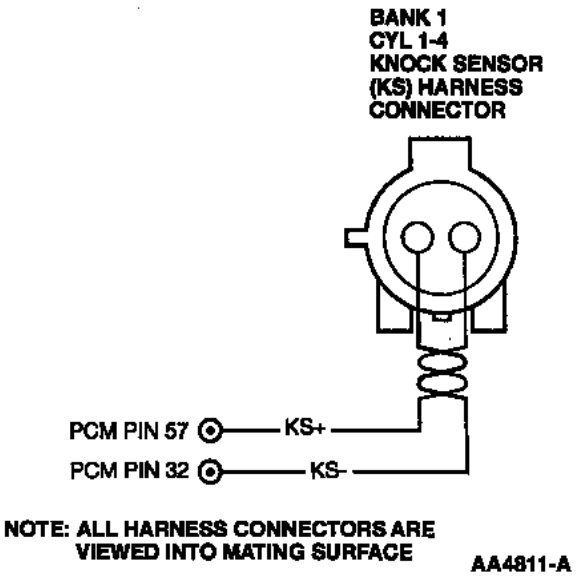


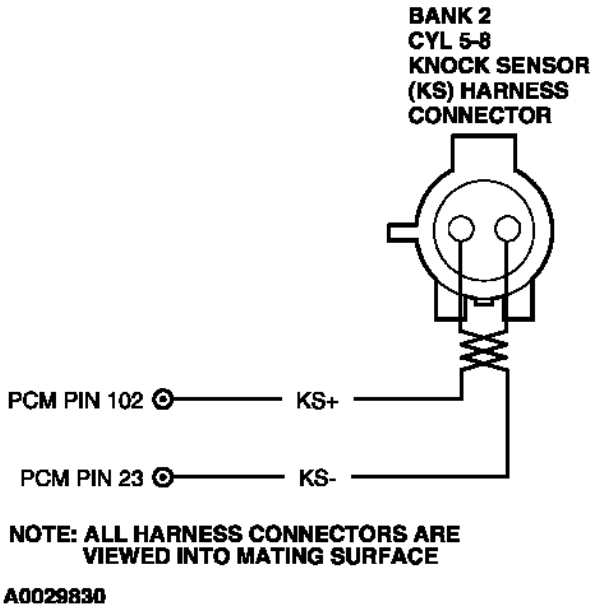
Escape 2.0L-4V, Escort 2.0L-2V, Focus 2.0L-2V



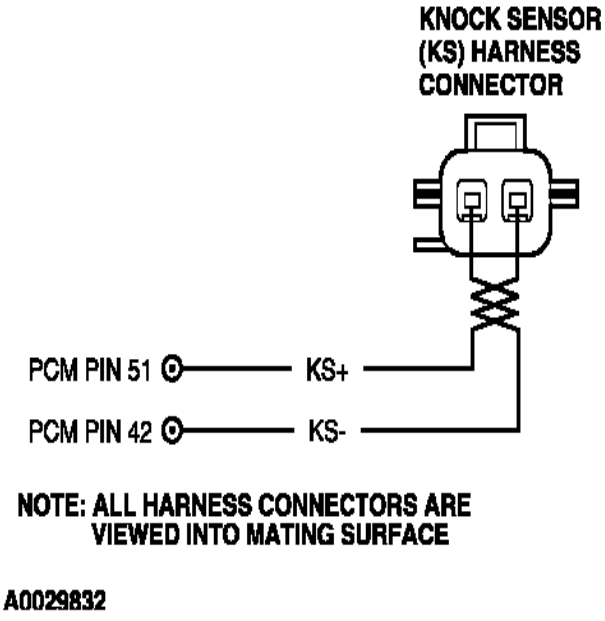
Sensor de detonación (KS) | DG

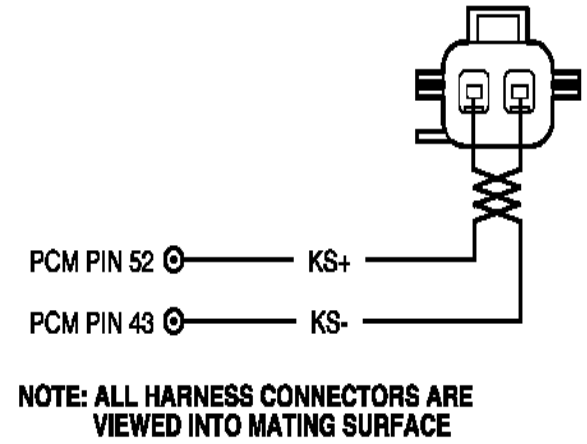
Continental, Mustang 4.6L-4V





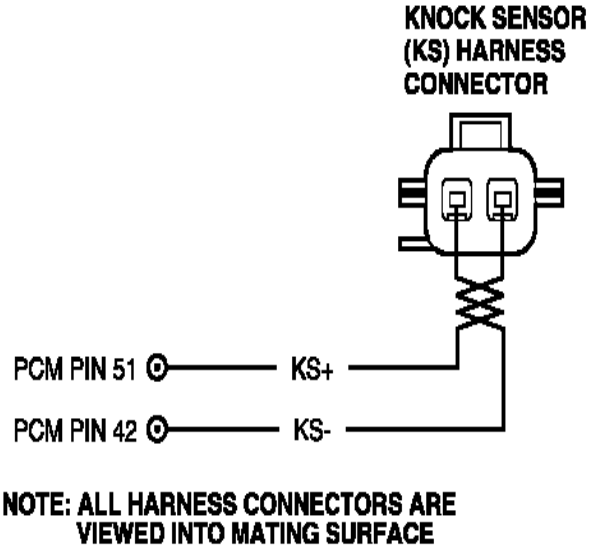
LS8





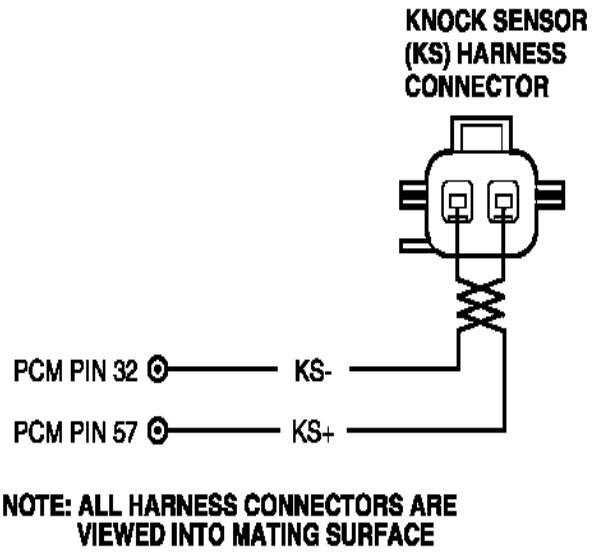
Sensor de detonación (KS) DG

LS6



A0029832

Todos los demás:



A0029831

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DG1	DTC P0330, P0331 (KS2), DTC P0325, P0326 (KS1): VERIFIQUE EL VOLTAJE ENTRE EL SENSOR Y SIG RTN		
	• Verifique que el sensor KS esté conectado y correctamente instalado. Después complete el ciclo comprensivo de conducción de la revisión de la reparación. Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción. • Llave en encendido, motor apagado. • Accese el PID KS. • Lea el voltaje DC. • **¿El PID KS es menor de 0.5 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DG2** Vaya a **DG5**.
DG2	REVISE LA RESISTENCIA DEL SENSOR KS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el KS. • **Para 4.2L:**Mida la resistencia entre (KS+) y (KS) en el sensor de detonación. • **¿Está la resistencia entre 4.39 y 5.35 megaohmios?**	Sí → No →	**Todos los demás:** Vaya a **DG7**. **Para Town Car, Series-E/F 5.4L(HD), y Series-E/F 6.8L:** Vaya a **DG6**. **Para resistencia mayor de 5.35 megaohmios:** Vaya a **DG3**. **Para resistencia menor de 4.39 megahmios:** Vaya a **DG4**.

Sensor de detonación (KS) — DG

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DG3	REVISE PARA VER SI HAY UNA ABERTURA DEL CIRCUITO DEL KS ENTRE EL SIGRTN DEL KS Y EL PROTECTOR EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito KS+ entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del KS. • **Para 4.2L:** Mida la resistencia del circuito KS- entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del KS. • Donde aplique, mida la resistencia del blindaje entre el conector del arnés del PCM y el blindaje de la terminal en el conector del KS. • **¿Cada una de las resistencias es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	REEMPLACE el KS. Repare el circuito abierto. Complete el ciclo de conducción de verificación de reparación del componente comprensivo. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción)
DG4	REVISE EL CIRCUITO DEL KS PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el circuito KS- en el conector del arnés del PCM y Tierra de chasis. • Mida la resistencia entre el circuito KS+ en el conector del arnés del PCM y Tierra de chasis. • **Sólo para 4.2L:** Mida la resistencia entre KS- y KS+ en el conector del arnés del PCM. • **¿Cada una de las resistencias es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DG7**. Repare el cortocircuito. Complete el ciclo de conducción de verificación de reparación del componente comprensivo. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
DG5	REVISE LOS CIRCUITOS DEL KS PARA VER SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito KS+VPWR en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • **Sólo para 4.2L:** Mida el voltaje entre el circuito KS- en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • **¿Es cada voltaje menor de 0.5 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria(EEPROM)). Complete el ciclo de conducción de verificación de reparación del componente comprensivo. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción.) Repare el cortocircuito. Complete el ciclo de conducción de verificación de reparación del componente comprensivo. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

Sensor de detonación (KS) — DG

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DG6	REVISE LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DEL PROTECTOR		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del blindaje KS entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del KS. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **DG7**. Complete el ciclo de conducción de verificación de reparación del componente comprensivo. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	Repare el circuito abierto. Complete el ciclo de conducción de verificación de reparación del componente comprensivo. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción.)
DG7	REVISE EL PCM PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA		
	• Mida la resistencia entre los circuitos KS+ y SIG RTN en el conector del arnés del KS. • **Sólo para 4.2L:** Mida la resistencia entre KS- y KS+ en el conector del arnés del PCM. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	Reemplace el KS. Si el problema persiste, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Complete el ciclo de conducción de verificación de reparación del componente comprensivo. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción)
		No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Complete el ciclo de conducción de verificación de reparación del componente comprensivo. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción.)
DG15	DTC P0325, P0326 (KS1), DTC P0330, P0331 (KS2): VERIFICAR EL VOLTAJE DEL SENSOR KS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Accese el PID KS. • Llave en encendido, motor apagado. • ¿**El PID KS está entre 2.2 y 2.6 voltios?**	Sí →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DG16**
		No →	Vaya a **DG18**.

Sensor de detonación (KS) — DG

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DG16	REVISE EL CIRCUITO KS PARA VER SI HAY UNA FALLA INTERMITENTE		
	• Llave en encendido. • Mientras observa el voltímetro, agarre el arnés del vehículo, tan cerca de los sensores de detonación como sea posible. Sacuda y doble una sección pequeña del arnés desde el sensor KS al PCM. • Si es posible, golpee el PCM y los conectores del KS. • ¿**La lectura del KS varía?**	Sí → No →	Aísle la falla y repare según se requiera. Complete el ciclo de conducción de verificación de reparación del componente comprensivo. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción.) Vaya a **DG17**.
DG17	COMPRUEBE EL INCREMENTO EN EL VOLTAJE DEL KS		
	• Arranque y haga funcionar el motor. • Observe el voltaje del KS en marcha lenta y a 3000 rpm. • ¿**Se incrementó la lectura de voltaje de la CA?**	Sí → No →	Sólo para síntomas: regrese a Sección 3. Todos los otros con DTC: Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Complete el ciclo de conducción de verificación de reparación del componente comprensivo. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción.) Vaya a **DG18**.
DG18	REVISE EL CIRCUITO KS PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• PCM desconectado. • Desconecte el KS sospechoso. • Mida la resistencia del circuito de señal KS+ entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del KS. • Mida la resistencia del circuito SIGRTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del KS. • ¿**Cada una de las resistencias fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DG19**. Repare el circuito abierto. Complete el ciclo de conducción de verificación de reparación del componente comprensivo. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción)

Sensor de detonación (KS) DG

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DG19	REVISE EL CIRCUITO KS PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA		
	• Mida la resistencia del circuito KS+ entre la terminal del conector del arnés del PCM y Tierra de chasis. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	Reemplace el KS sospechoso. Complete el ciclo de conducción de verificación de reparación del componente comprensivo. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción)
		No →	Repare el cortocircuito. Complete el ciclo de conducción de verificación de reparación del componente comprensivo. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción.)

Sensor de la posición de la mariposa (TP)	DH

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

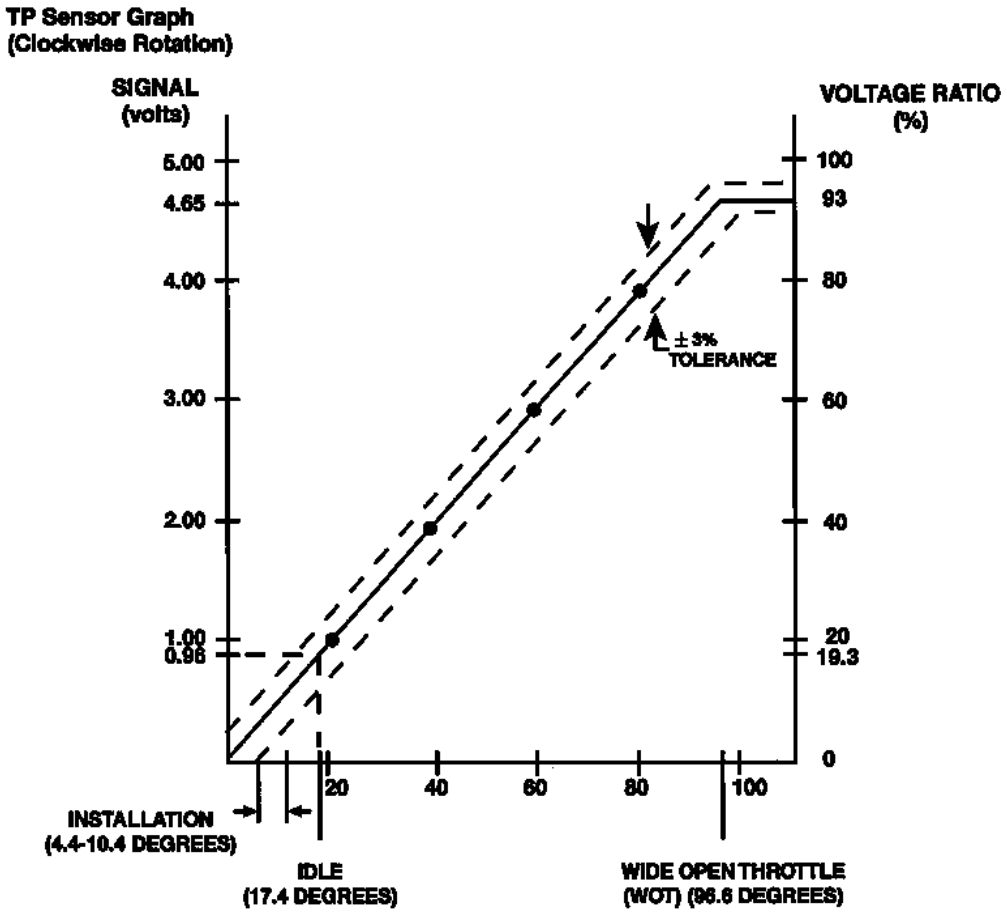
- Sensor de la posición de la mariposa (TP) (9B989)
- Varillaje de la mariposa pegado o atorado
- Circuitos del arnés: TP, SIG RTN, VREF, energía del vehículo (VPWR), tierra de la energía (PWR GND)
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Gráficas

Nota: El rango normal de la medición angular de la mariposa para el sensor de la posición de la mariposa (TP) es de 0 a 96.6 grados.

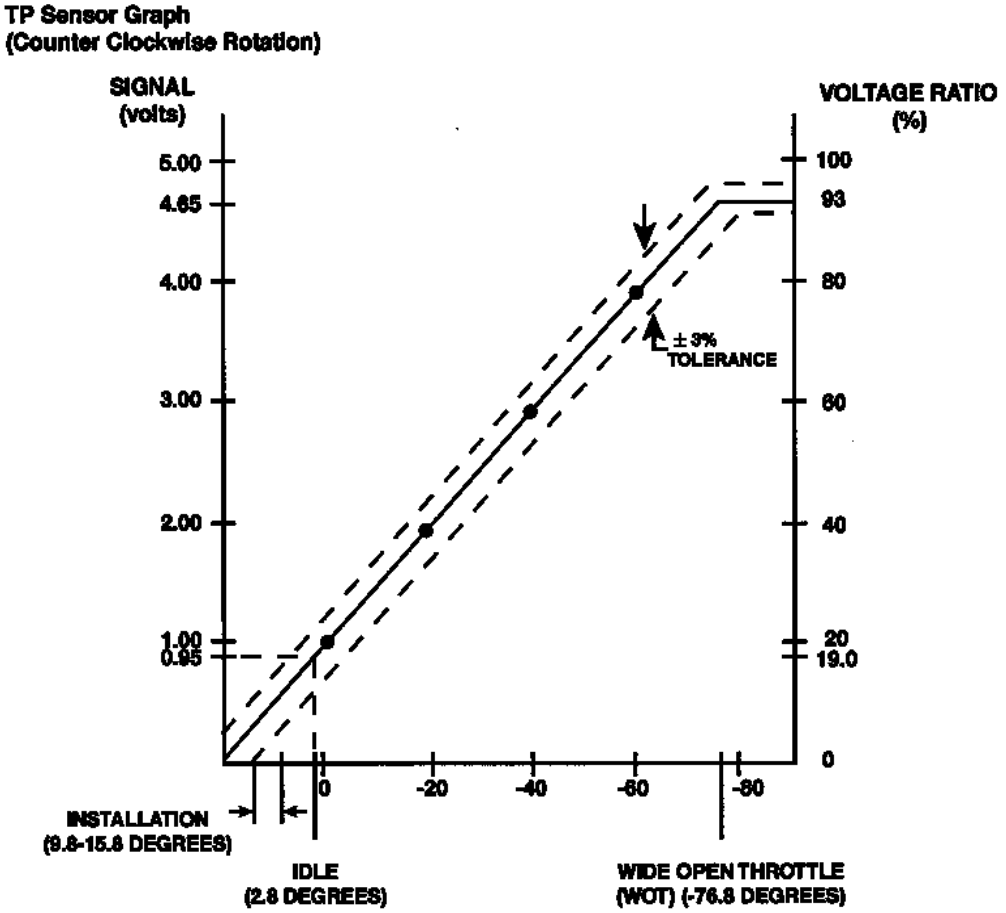
Sensor de la posición de la mariposa (TP)

DH



Sensor de la posición de la mariposa (TP)

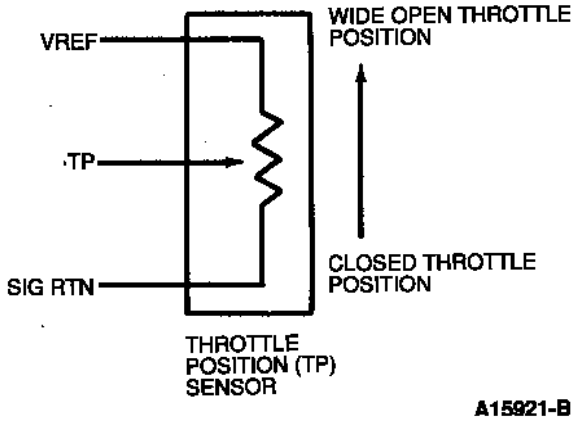
DH



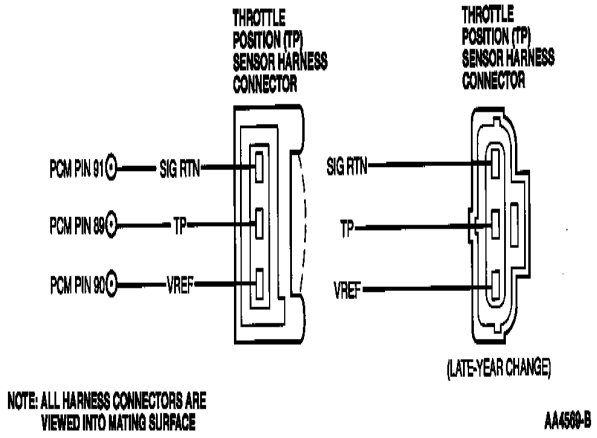
Sensor de la posición de la mariposa (TP)	DH

Prueba precisa Diagramas y conectores

Haciendo contacto con el sensor TP



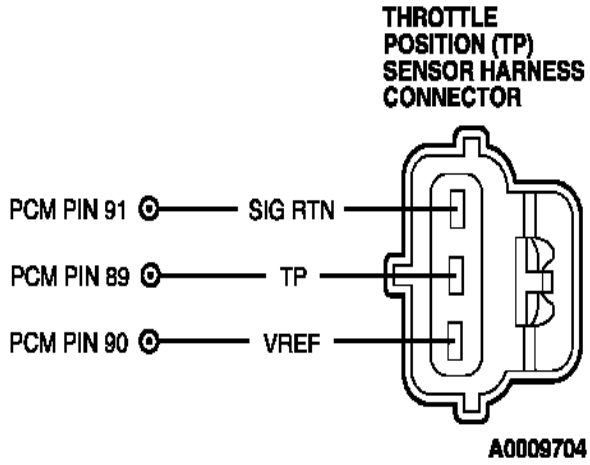
Escort 2.0L (4V), Cougar 2.0L



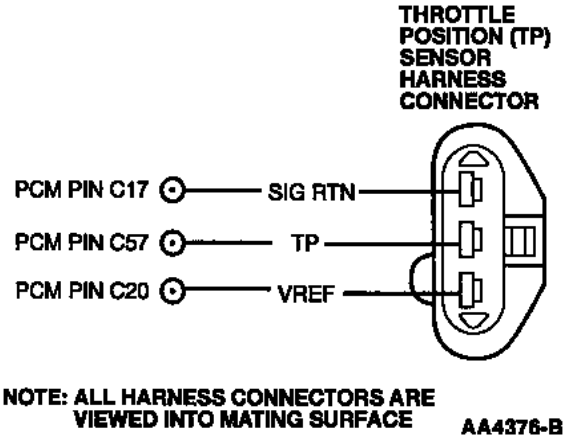
Sensor de la posición de la mariposa (TP)

DH

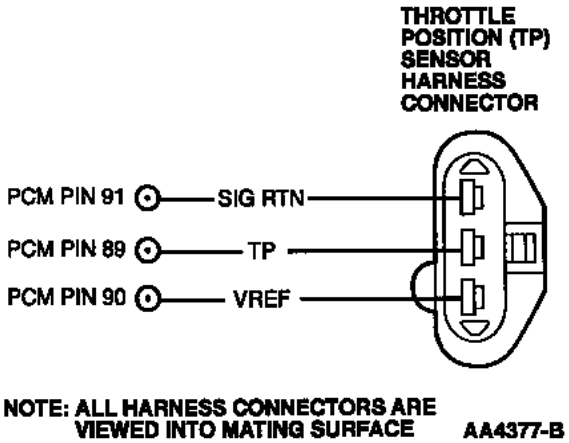
Focus 2.0L (4V), Ranger 2.3L



LS6/LS8, Explorer/Mountaineer (PCM de 150 terminales)



Todos los demás:



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DH1	DTC P1124 en KOEO Y KOER: DETECCIÓN DE OTROS DTC		
	• Verifique el DTC P1400 en la autoprueba KOEO o KOER. • **¿Está presente el DTC P1400 en KOEO o KOER con el DTC P1124 en KOEO?**	Sí →	Regrese a la sección 4, Tren motriz Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC)para el DTC P1400.
		No →	LLAVE EN APAGADO (OFF). Vaya a **DH2**

Sensor de la posición de la mariposa (TP)

DH

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DH2	VERIFICACIÓN DE PLATO DE LA MARIPOSA O VARILLAJE DE LA MARIPOSA ATORADOS		
	• Inspeccione visualmente si el plato de la mariposa o el varillaje de la mariposa están doblados o pegados. • Revise si el plato de la mariposa y el varillaje de la mariposa están en posición cerrada. • ¿**Se mueve libremente la mariposa y regresa a la posición de cerrado?**	Sí → No →	El plato de la mariposa o el varillaje de la mariposa están bien. Vaya a **DH8**. Repare según sea necesario.
DH3	DTC P1120: VERIFICACIÓN DE CABLES DESGASTADOS O CONECTORES CORROÍDOS EN EL CIRCUITO DE TP		
	• Llave en apagado. • Realice la inspección visual de las terminales del conector del arnés en el sensor TP por si hay corrosión. • Realice la inspección visual de los cables del arnés entre el sensor TP y el PCM por si hay aislamientos desgastados o corroídos. • ¿**Existe alguna falla?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Vaya a **DH4**.
DH4	VERIFICACIÓN DE SENSOR DE TP PEGADO		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID del TP (PID TP V). • Lentamente mueva la mariposa de la posición de cerrada a completamente abierta y observe la PID de TP (PID TP V). • **Mientras abre la mariposa, ¿es la lectura de la PID de TP (PID TPV) menor del 9.85% (0.49 de voltio)?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO (OFF). Vaya a **DH5** Vaya a **DH20**.
DH5	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE ENTRE LOS CIRCUITOS VREF Y SIG RTN AL SENSOR TP		
	• Desconecte el sensor de TP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. • ¿**La lectura del voltaje fue entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO (OFF). Vaya a **DH6** Vaya a **C1**.

Sensor de la posición de la mariposa (TP)

DH

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DH6	VERIFICACIÓN DE CIRCUITO TP DEL ARNÉS ABIERTO		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de TP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés TP. • ¿**Fue la resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DH7**. Repare el circuito abierto.
DH7	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DEL SENSOR TP AL PCM		
	• Vuelva a conectar el PCM y el sensor TP. • Encienda el motor y manténgalo en marcha mínima durante 2 minutos. • Acceda al PID de TP (PID TP V). • Lentamente abra la mariposa del acelerador de la posición cerrada y observe las PID. • ¿**Está la lectura de la PID de TP (PID TP V) en cualquier momento entre 3.42 y 9.85% (0.17 y 0.49 de voltio)?**	Sí → No →	Reemplace el sensor TP. Si el DTC P1120 sigue presente, Vaya a **DH20**.
DH8	DTC P0123 O P1124: INTENTE GENERAR LECTURA OPUESTA DE LA PID DEL ÁNGULO DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (VOLTAJE)		
	• Desconecte el sensor TP. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID de TP (PID TP V). • ¿**Es la PID de TP (PID TP V) menor al 3.42% (0.17 de voltio)?**	Sí → No →	Vaya a **DH9**. LLAVE EN APAGADO (OFF). Vaya a **DH10**.
DH9	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE ENTRE LOS CIRCUITOS VREF Y SIG RTN AL SENSOR DE TP		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. • ¿**La lectura del voltaje fue entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor TP. Vaya a **C1**.

Sensor de la posición de la mariposa (TP)

DH

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DH10	VERIFICACIÓN DE CIRCUITO TP CON CORTO AL VREF O VPWR EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos TP y VPWR en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos TP y VREF en el conector del arnés del PCM. (Para el PCM de 150 terminales, mida en ambas terminales VREF.) • ¿**Cada una de las resistencias fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). REPARE el cortocircuito.
DH11	DTC P0122: INTENTE GENERAR LA LECTURA DE LA PID OPUESTA DEL ÁNGULO DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (VOLTAJE)		
	Nota: Una falla intermitente puede ocasionar el DTC P0122 de memoria continua. Si se sigue presentando un DTC P0122 de memoria continua después de DH11 por medio de DH14,Vaya a **DH20**. • Desconecte el sensor de TP. • Coloque un cable puente entre el circuito VREF y el circuito TP en el conector del arnés del sensor de TP. • Llave en encendido, motor apagado. Nota: Si existe algún problema de comunicación en la herramienta de diagnóstico, quite el puente y Vaya a **DH14**. • Accese la PID de TP (PID TP V). • ¿**Es la PID de TP (PID TP V) mayor de 93% (4.65 voltios)?**	Sí → No →	Reemplace el sensor de TP. Retire el cable puente. Vaya a **DH12**.
DH12	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE ENTRE LOS CIRCUITOS VREF Y SIG RTN		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN del conector del arnés y del sensor de TP. • ¿**La lectura del voltaje fue entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO (OFF). Vaya a **DH13**. Vaya a **C1**.

Sensor de la posición de la mariposa (TP) — DH

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DH13	COMPROBACIÓN DE CIRCUITO DEL SENSOR DE TP ABIERTO EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito TP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de TP. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DH14**. Repare el circuito abierto.
DH14	COMPROBACIÓN DE CIRCUITO CON CORTO A PWR GND O A SIG RTN EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre los circuitos TP y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos TP y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • ¿**Son ambas resistencias mayores a 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Repare el cortocircuito.
DH15	DTC P1121: COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO RACIONAL ENTRE LOS SENSORES TP Y MAF		
	• Intente arrancar el motor. • ¿**Arranca el motor?**	Sí → No →	Vaya a **DH16**. Compruebe si hay fugas mayores, fracturas o aberturas entre el sensor MAF y el cuerpo de la mariposa del acelerador. Si están bien, Vaya a **A1**.
DH16	COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO MECÁNICO DEL SENSOR DE TP		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID de TP (PID TP V). • Lentamente mueva la mariposa de la posición cerrada a totalmente abierta. • Observe y registre la PID de TP (PID TP V). • **Mientras abre y cierra la mariposa,** ¿**hay algún cambio en la PID de TP (PID TP V) entre 9.85% y 93% (0.49 y 4.65 voltios)?**	Sí → No →	Vaya a **DH17**. Reemplace el sensor de TP. Revise que ya no exista ningún síntoma.

Sensor de la posición de la mariposa (TP)

DH

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DH17	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL ALTA DEL SENSOR DE TP CONTRA LA CARGA DEL MOTOR MIENTRAS CONDUCE EL VEHÍCULO		
	• Llave en encendido, motor funcionando. • Conduzca el vehículo, ejercitando la mariposa y el sensor TP mientras accede a las PID. • Acceda a la PID de TP (PID TP V) y la PID LOAD y registre las lecturas. • ¿**Es mayor la lectura de la PID de TP (PID TP V) a 49.02% (2.44 voltios) y la lectura de la PID LOAD menor de 30%?**	Sí →	Escuche el ruido del aire alrededor del sensor MAF y el cuerpo de la mariposa mientras funciona el motor. Repare como sea necesario. De lo contrario, Vaya a **HU1** para la restricción de aire. Si está bien, reemplace el sensor de TP.
		No →	Vaya a **DH18**.
DH18	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL BAJA DEL SENSOR CONTRA LA CARGA DEL MOTOR MIENTRAS CONDUCE EL VEHÍCULO		
	Nota: Si el vehículo no arranca, Vaya a **A1**. • Conduzca el vehículo ejercitando la mariposa y el sensor TP cerca de las velocidades más altas (de preferencia sobremarcha) mientras accede a las PID. • Acceda a la PID de TP (PID TP V) y a la PID LOAD. • ¿**Es la lectura de la PID de TP (PID TP V) menor a 4.82% (0.24 voltios) y la lectura de la PID LOAD mayor de 55%?**	Sí →	Apriete el sensor de TP al cuerpo de la mariposa si es necesario. Borre los DTC de memoria continua. Conduzca el vehículo ejercitando la mariposa del acelerador. Si está presente el P1121 de memoria continua, reemplace el sensor MAF.
		No →	No es posible identificar la falla en este momento. Si el vehículo sigue sin arrancar, Vaya a **A1**.
DH20	DTC P1120 O P1125 DE MEMORIA CONTÍNUA: COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL INTERMITENTE DEL CIRCUITO DE TP		
	• Arranque el motor y manténgalo en marcha mínima. • Pise la mariposa hasta 1,500 rpm durante 5 segundos. • Acceda a la PID de TP (PID TP V) y vea si hay indicación de falla al realizar lo siguiente: — Suavemente mueva el sensor de TP y sacuda el conector del arnés para simular los golpes del camino. • ¿**Cambia la PID de TP (PID TP V) por debajo del 9.85% mínimo (0.49 de voltio) o sobre el 93% máximo (4.65 voltios)?**	Sí →	Inspeccione el conector del sensor de TP. Si está bien, reemplace el sensor de TP.
		No →	LLAVE EN APAGADO (OFF). Vaya a **DH21**.

Sensor de la posición de la mariposa (TP)

DH

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DH21	VERIFICACIÓN DE ABERTURAS O CORTOS INTERMITENTES EN EL ARNÉS DEL SENSOR DE TP TIENE		
	• Acceda de nuevo a la PID de TP (PID TP V). • Llave en encendido, motor apagado. • Complete lo siguiente: — Tome el arnés del vehículo más cercano al conector del sensor de TP. — Sacuda y doble una sección pequeña del arnés a todo lo largo del tablero de coraza. — Sacuda, agite y doble el arnés desde el tablero de la coraza hacia el PCM. • **¿Cambia la lectura de la PID de TP (PID TP V) debajo del 9.85% mínimo (0.49 voltios) o arriba del 93% máximo (4.65 voltios)?**	Sí → No →	Aísle y repare como sea necesario. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.
DH22	DTC P0121: COMPROBACIÓN DE QUE EL AUTODIAGNÓSTICO KOER TERMINA		
	Nota: Si la autoprueba KOER termina al colocar la palanca selectora del rango de transmisión en velocidad (DRIVE o REVERSA), Vaya a **DH25** directamente. • Arranque el motor, póngalo en marcha mínima (mariposa cerrada). • Active la autoprueba de Llave en encendido, motor encendido (KOER). • Intente conducir el vehículo estando en la autoprueba de Llave en encendido, motor encendido. • Llave en apagado, espere 15 segundos. • Vuelva a encender el motor. • Active la autoprueba KOER. • **¿El DTC P0121 sigue presente o la autoprueba KOER no termina?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO (OFF). Vaya a **DH23**. Verifique que ya no esté presente ningún síntoma.

Sensor de la posición de la mariposa (TP)

DH

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DH23	Aísle el problema de doblado o pegado		
	• Desconecte el cable del acelerador y el cable de control de velocidad del varillaje del cuerpo de la mariposa. **PRECAUCIÓN: No intente limpiar el orificio y el área de la placa de la mariposa. La limpieza dañaría el ensamble del cuerpo de la mariposa.** Nota: La condición de pegado o doblado puede aparecer entre los cables o en el ensamble del cuerpo de la mariposa. • Haga girar el varillaje del cuerpo de la mariposa. • ¿**El cuerpo de la mariposa gira libremente sin que se presente una condición de atoramiento, pegado o arrastre?**	Sí → No →	Repare los cables que ocasionan problemas. Vuelva a correr la prueba rápida. Si el DTC P0121 sigue presente, Vaya a **DH24**. Reemplace el ensamble del cuerpo de la mariposa.
DH24	COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA		
	• Llave en encendido. • Accese a la PID de TP V con la herramienta de diagnóstico. • Desde mariposa cerrada, comience a oprimir lentamente el acelerador hasta mariposa totalmente abierta. • ¿**Mostró la PID de TP V una lectura suave durante el movimiento del acelerador?**	Sí → No →	Revise que ya no exista ningún síntoma. Llave en apagado. Reemplace el sensor de TP.
DH25	COMPROBACIÓN DE TP Y SIG RTN ABIERTOS EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM y el sensor TP. • Llave en apagado. • Mida la resistencia del circuito TP del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor TP. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés de TP. • ¿**Cada resistencia fue menor de 0.5 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor de TP. Verifique que ya no exista ningún síntoma. Repare el circuito abierto. Verifique que ya no exista ningún síntoma.

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

DL

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT) (6G004)
- Circuitos del arnés: CHT, VREF y SIG RTN
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

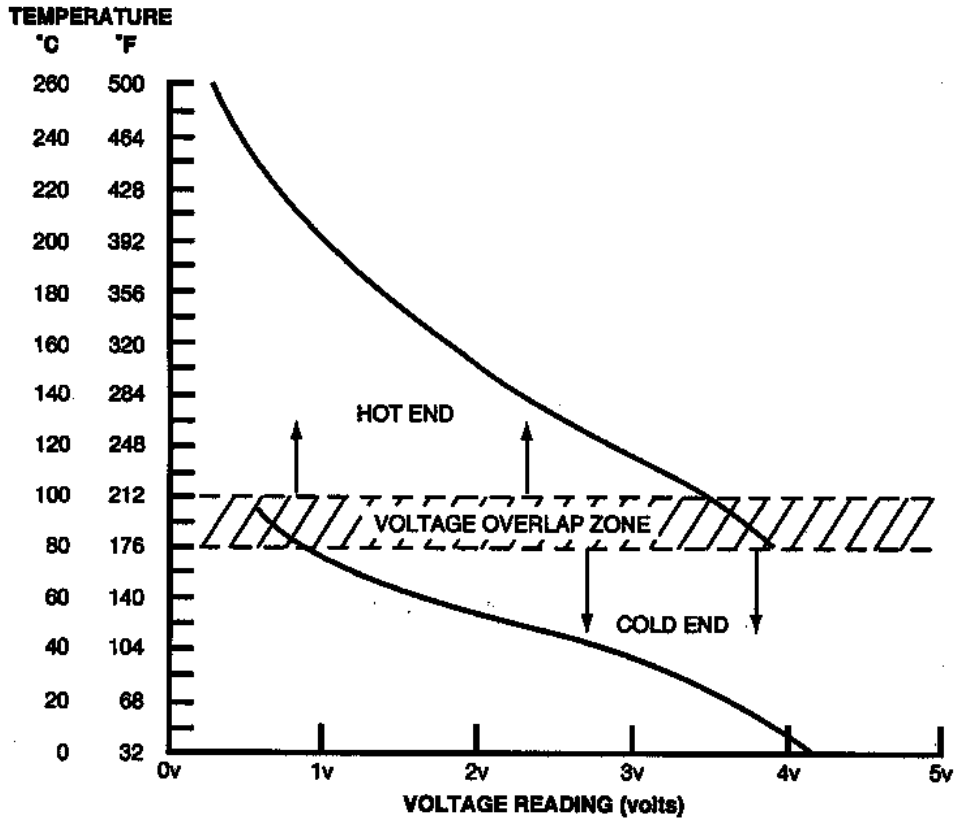
Tablas y gráficas

En aplicaciones que no usan un sensor ECT, el sensor CHT se usa para determinar la temperatura de refrigerante del motor en lugar del sensor ECT. En este caso el PCM puede almacenar los códigos de diagnóstico de falla (DTC) de la CHT y del ECT. Para cubrir el rango completo de las temperaturas de los sensores de la CHT y del ECT, el PCM tiene un circuito doble de resistencia de cambio en la entrada de la CHT. Está incluida una gráfica que muestra el cambio de temperatura desde la línea COLD END (Fin de frío) hasta la línea HOT END (Fin de calor) con el incremento y disminución de la temperatura. Observe la zona de traslape de la temperatura a voltaje. Dentro de esta zona es posible tener un voltaje, ya sea de FIN DE FRIO o de FIN DE CALOR, a la misma temperatura. Por ejemplo, a 90°C (194°F) el voltaje se podría leer como 0.60 de voltio o como 3.71 voltios. Consulte la tabla para hallar los valores esperados de temperatura que corresponden al voltaje.

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

DL

Los valores de voltaje fueron calculados para VREF = 5.0 voltios. Estos valores pueden variar en un 15 por ciento, debido a las variaciones del sensor y del VREF.



AA0885-B

VALORES ESPERADOS DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA DE LA CABEZA DE LOS CILINDROS

Temperatura en		Valores del voltaje		
°C	°F	FIN DE FRIO	FIN DE CALOR	Resistencia (K ohmios)
-40	-40	4.89	-	965.808
-30	-22	4.81	-	513.019
-20	-4	4.67	-	283.664
-10	14	4.45	-	162.584
0	32	4.14	-	96.255
10	50	3.73	-	59.175
20	68	3.26	-	37.387
30	86	2.74	-	24.215
40	104	2.23	-	16.043

(Continuación)

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

DL

VALORES ESPERADOS DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA DE LA CABEZA DE LOS CILINDROS

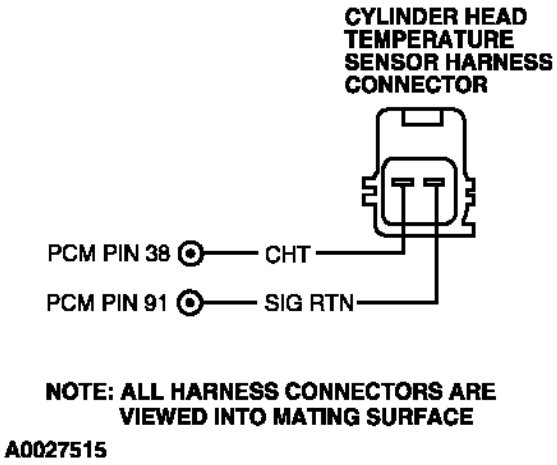
Temperatura en		Valores del voltaje		
°C	°F	FIN DE FRIO	FIN DE CALOR	Resistencia (K ohmios)
50	122	1.76	-	10.85
60	140	1.36	-	7.487
70	158	1.04	-	5.268
80	176	0.79	3.99	3.775
85	185	0.69	3.86	3.215
90	194	0.60	3.71	2.75
95	203	0.53	3.56	2.361
100	212	0.46	3.41	2.034
110	230	-	3.07	1.523
120	248	-	2.74	1.155
130	266	-	2.41	0.8866
140	284	-	2.10	0.6891
150	302	-	1.81	0.5417
160	320	-	1.55	0.4301
170	338	-	1.33	0.3449
180	356	-	1.13	0.2791
190	374	-	0.96	0.2278
200	392	-	0.82	0.1875
210	410	-	0.70	0.155
220	428	-	0.60	0.130
230	446	-	0.51	0.109
240	464	-	0.44	0.092
250	482	-	0.35	0.078
260	500	-	0.33	0.067

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

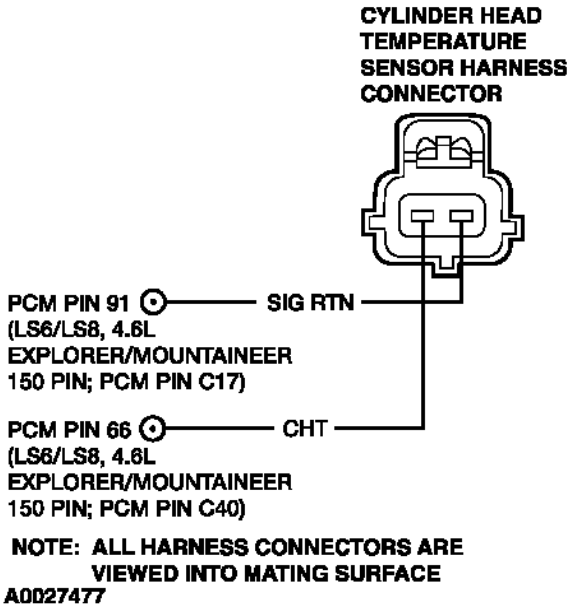
DL

Prueba precisa Diagramas y conectores

Focus 2.0L (4V), Escape 2.0L (4V)



Todos los demás:



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DL1	DTC P1288 O P1116: REVISE LA OPERACIÓN DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA DE LA CABEZA DE LOS CILINDROS		
	• Haga funcionar el motor a 2000 rpm hasta que la temperatura del motor se estabilice. **No arranca o el vehículo se para:** — Vaya a **DL3**. • Revise que la manguera superior del radiador esté caliente y presurizada. • Vuelva a correr la autoprueba de llave puesta, motor funcionando (KOER). • **¿Está presente el DTC P1288 o P1116?**	Sí → No →	Vaya a **DL2**. La temperatura del motor no se estabilizó. REPARE cualquier otro DTC según sea necesario.

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

DL

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DL2	REVISE EL VOLTAJE DEL CIRCUITO VREF EN EL SENSOR TP		
	• Desconecte el sensor de posición de la mariposa (TP). Nota: Vaya a la prueba precisa DH y refiérase a **Información sobre conectores y diagramas de la prueba precisa**de la distribución de las terminales del conector del arnés de TP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. • ¿**Se encuentra el voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Hay suficiente voltaje de VREF. Vuelva a conectar el sensor de TP. Vaya a **DL3**. Vaya a **C1**.
DL3	CON EL MOTOR APAGADO, REVISE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA DE LA CABEZA DE LOS CILINDROS		
	• Desconecte el sensor de la CHT. • Mida la resistencia entre las terminales de la señal de la CHT y SIG RTN en el sensor de CHT. Consulte la tabla al inicio de esta prueba precisa para las especificaciones de la resistencia. • ¿**La resistencia está dentro de la especificación?**	Sí → No →	Si el vehículo no arranca, regrese a Sección 3, Tablas de síntomas. Todos los demás, Vaya a **DL4**. Reemplace el sensor de CHT.
DL4	CON EL MOTOR FUNCIONANDO, REVISE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE CHT		
	Nota: Verifique que el motor esté a la temperatura de operación, antes de tomar las lecturas de la CHT. • Haga funcionar el motor durante dos minutos a 2000 rpm. • Mida la resistencia entre las terminales de la señal del CHT y SIG RTN del sensor CHT. Consulte la tabla al inicio de esta prueba precisa para las especificaciones de la resistencia. • Llave en apagado. • ¿**La resistencia está dentro de las especificaciones?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Reemplace el sensor de la CHT.
DL5	DTC P1289 O P1290: ENTRE AL PID DE LA CHT Y REVISE EL VOLTAJE		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre al PID de la CHT V. • ¿**El PID CHT V es menor de 0.2 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DL6**. Vaya a **DL7**.

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

DL

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DL6	REVISE PARA VER SI HAY UN CIRCUITO ATERRIZADO		
	• Desconecte el sensor de CHT. • Llave en encendido. • Entre al PID de la CHT V. • **¿El PID CHT V es mayor de 4.6 voltios?**	Sí → No →	REEMPLACE el sensor de la CHT. Vaya a **DL21**.
DL7	REVISE PARA VER SI HAY UN ARNÉS ABIERTO		
	• Desconecte el sensor de CHT. • Conecte un alambre puente entre la señal CHT y los circuitos SIG RTN en el conector del arnés del sensor CHT. • Llave en encendido. Nota: Si existe un problema de comunicación con la herramienta de diagnóstico, quite el cable puente inmediatamente y Vaya a **DL12**. • Entre al PID de la CHT V. • **¿El PID CHT V es menor de 0.2 voltios?**	Sí → No →	REEMPLACE el sensor de CHT. Retire el cable puente. Vaya a **DL11**. LLAVE EN APAGADO.
DL10	DTC P0118: UNA SEÑAL OPUESTA SIMULADA AL PCM		
	• Desconecte el sensor de CHT. • Conecte un cable puente entre el circuito de la señal de la CHT y el circuito SIG RTN del conector del arnés del vehículo del sensor de CHT. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido. Nota: Si hay algún problema de comunicación con la herramienta de diagnóstico, quite el cable puente inmediatamente y Vaya a **DL12**. • Entre al PID de CHT V. • **¿El PID CHT V es menor de 0.2 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor de CHT. Retire el cable puente. Vaya a **DL11**.

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

DL

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DL11	REVISE LOS CIRCUITOS DE LA SEÑAL DEL SENSOR DE CHT Y SIG RTN PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito del sensor CHT entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor CHT. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor CHT. • ¿**Cada una de las resistencias fueron menores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). REPARE los circuitos abiertos.
DL12	REVISE LA SEÑAL DEL SENSOR DE CHT PARA VER SI HAY UN CORTO A VREF EN EL ARNÉS		
	• Llave en apagado. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos CHT y VREF en el conector del arnés del PCM. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Repare el corto a VREF.
DL20	DTC P0117: SEÑAL OPUESTA SIMULADA AL PCM		
	• Desconecte el sensor de CHT. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido. • Entre al PID de CHT V. • ¿**El PID CHT V es mayor de 4.6 voltios?**	Sí → No →	REEMPLACE el sensor de CHT. Vaya a **DL21**.
DL21	REVISE EL VOLTAJE DEL CIRCUITO VREF EN EL SENSOR DE LA TP		
	• Desconecte el sensor de posición de la mariposa (TP). Nota: Vaya a la prueba precisa DH y refiérase a **Información de diagramas y conectores de la prueba precisa**para la distribución de las terminales del conector del arnés de TP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. • ¿**La lectura del voltaje fue entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Hay suficiente voltaje de VREF. Vuelva a conectar el sensor de TP. Vaya a **DL22**. LLAVE EN APAGADO. Vaya a **C1**.

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

DL

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DL22	REVISE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE LA CHT PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos de señal del sensor CHT y SIG RTN y después entre los circuito de señal del sensor CHT y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**Cada una de las resistencias fueron mayores de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). REPARE el cortocircuito.
DL30	DTC P1285: ADVERTENCIA TEMPRANA DE UNA CONDICIÓN DE SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR		
	El sensor CHT detectó una condición de motor sobrecalentado. • Verifique el sistema de enfriamiento de: — Nivel correcto de anticongelante. — Fugas internas o externas de refrigerante. — Bloqueo del radiador. — Operación del ventilador de enfriamiento. Nota: Si no funciona el ventilador de enfriamiento eléctrico, regrese a Sección 3 para el DTC del ventilador de enfriamiento eléctrico o diagnosticar el sistema. • ¿**El sistema de enfriamiento está bien?**	Sí → No →	Verifique la operación del sensor de CHT. Vaya a **DL3**. Repare según sea necesario. Refiérase a Enfriamiento del motor, sección 303-03 del Manual del taller para diagnóstico de síntomas de sobrecalentamiento del motor o pérdida de anticongelante.
DL40	LA LUZ INDICADORA DE ADVERTENCIA DE TEMPERATURA DEL MOTOR ESTÁ ENCENDIDA O EL INDICADOR DE TEMPERATURA MARCA CALIENTE, PERO EL MOTOR NO SE SOBRECALIENTA		
	Nota: Antes de entrar a esta prueba precisa debe realizarse la prueba rápida del PCM. • ¿**La prueba rápida del PCM se realizó antes de entrar a esta prueba precisa?**	Sí → No →	No se reciben códigos de diagnóstico de falla (DTC) durante la prueba rápida al PCM. Vaya a **DL41**. VAYA a Sección 3 y regrese a la prueba rápida. Repare cualquier DTC según sea necesario.

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

DL

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DL41	LA LUZ INDICADORA DE TEMPERATURA DEL MOTOR ESTÁ ENCENDIDA O EL MEDIDOR DE TEMPERATURA INDICA CALIENTE, SIN CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLA (DTC)		
	El indicador de advertencia de temperatura del motor (indicador o luz) es una advertencia de la condición de sobrecalentamiento del motor. El PCM vigila el sensor de la temperatura de la cabeza del cilindro (CHT) y aterriza el circuito de advertencia de temperatura del motor cuando se está sobrecalentando. Esto ocasiona que el indicador del tablero de instrumentos se ilumine y/o haga que el indicador de temperatura se mueva a la zona caliente H. También se almacena un DTC P1285 en el PCM. Esta prueba diagnostica la luz de advertencia de temperatura del motor encendida y/o el medidor de temperatura en la zona H (caliente) sin DTC del PCM. Causas posibles: — Sensor de la temperatura del refrigerante del motor dañado. — Problema del tablero de instrumentos. — Falla de cableado del arnés entre el PCM y el tablero de instrumentos. (terminales de salida 19, 42 ó 45 del PCM: dependiendo de la aplicación del vehículo.) — PCM dañado. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • **¿Está la luz indicadora de advertencia de temperatura del motor apagada y el indicador de temperatura en la zona normal con el PCM desconectado?**	Sí →	Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)).
		No →	El PCM no ha intentado aterrizar el circuito de advertencia de temperatura del motor, ni iluminar la luz indicadora de temperatura, ni forzar el indicador de temperatura a la zona H (caliente). Refiérase a Tablero de instrumentos, sección 413-01 del Manual del taller para diagnóstico adicional.

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

DL

	Prueba	Resultados →	Medidas a Tomar
DL80	P0116: COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA CON EL MOTOR APAGADO		
	Nota: Compruebe que la temperatura del motor está a temperatura ambiente antes de continuar con esta prueba. Puede requerirse un periodo de impregnado de 6 horas. Refiérase a Descripciones del código de diagnóstico de falla (DTC), en la sección 4 para información relacionada con el P0116. • Llave en encendido, motor apagado. • Desconecte el sensor de la CHT. • Mida la resistencia del sensor de la CHT. Consulte la tabla al inicio de esta prueba precisa para ver las especificaciones de la resistencia. • **¿La resistencia está dentro de las especificaciones?**	Sí → No →	Vaya a **DL81**. Reemplace el sensor sospechoso.
DL81	P0116: COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA CON EL MOTOR FUNCIONANDO		
	Nota: Verifique que el motor esté a la temperatura de operación, antes de tomar las lecturas de la CHT. • Haga funcionar el motor durante dos minutos a 2,000 rpm. • Mida la resistencia del sensor de temperatura. Consulte la tabla al inicio de esta prueba precisa para ver las especificaciones de la resistencia. • **¿La resistencia está dentro de las especificaciones?**	Sí → No →	No hay falla en este momento. Complete el ciclo de conducción del OBDII para determinar si se pueden ejecutar los monitoreos de combustible, HEGO, catalizador y falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Vuelva a probar si es necesario. Reemplace el sensor sospechoso.
DL90	DTC P0117, P0118, P1117, P1289 O P1290: VERIFICACIÓN INTERMITENTE		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido. • Monitoree el PID de CHT. • Mientras observa el PID, ejecute lo siguiente: — Golpee el sensor para simular una sacudida del camino. — Sacuda el conector del sensor. • **¿Hay un cambio grande en la lectura de la temperatura?**	Sí → No →	Llave en apagado. Desconecte e inspeccione los conectores. Si están bien, reemplace el sensor de CHT. Complete el ciclo de conducción del OBDII para verificar la reparación (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Vaya a **DL91**.

Sensor de la temperatura de la cabeza de los cilindros (CHT)

DL

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DL91	REVISE EL ARNÉS DEL CABLEADO DEL CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (EC)		
	• Todavía monitoreando el PID. • Mientras observa el PID apropiado, ejecute lo siguiente: — Sostenga el arnés del vehículo cerca del conector del sensor. Sacuda, agite y doble secciones pequeñas del arnés del cableado mientras se acerca al PCM. • **¿Sucede cualquier cambio en la lectura de voltaje?**	Sí → No →	Aísle la falla. Repare como sea necesario. Complete el ciclo de condución del OBDII para verificar la reparación. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Vaya a **DL92**.
DL92	REVISE EL PCM Y EL CONECTOR DEL ARNÉS DEL VEHÍCULO		
	• Desconecte el PCM. • Desconecte el sensor de CHT. • **¿Los conectores y las terminales están bien?**	Sí → No →	No hay falla en este momento. Complete el ciclo de conducción del OBDII. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Repare según sea necesario. Complete el ciclo de conducción del OBDII para verificar la reparación. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
DL100	EL DTC P1299 O P0217 INDICA QUE HA OCURRIDO UNA CONDICIÓN DE SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR.		
	ADVERTENCIA: PARA EVITAR LESIONES PERSONALES, NO DESATORNILLE EL TAPÓN DE LIBERACIÓN DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE MIENTRAS EL MOTOR ESTÉ FUNCIONANDO O ESTÉ CALIENTE. EL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO ESTÁ BAJO PRESIÓN; PUEDE SALIR FLUIDO CALIENTE CON FUERZA CUANDO EL TAPÓN ESTÁ LIGERAMENTE FLOJO. • Verifique el nivel del refrigerante del motor. • **¿El nivel de llenado del refrigerante del motor es correcto?**	Sí → No →	Para el síntoma sobrecalentamiento del motor, refiérase a Enfriamiento del motor, sección 303-03 del Manual del taller. Para el síntoma, Pérdida de refrigerante del motor, refiérase a Enfriamiento del motor, Sección 303-03 del Manual de taller.

Sensor de presión absoluta del múltiple termal (TMAP)

DM

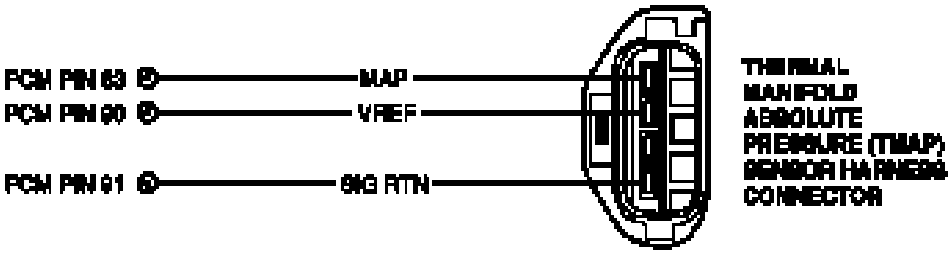
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Sensor de TMAP (9F479)
- Circuitos del arnés: MAP SIG, SIG RTN, y VREF
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa Diagramas y conectores

Ranger 2.3L (4V)



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

Tablas y gráficas

DATOS DEL SENSOR DE TMAP

Presión barométrica		Voltaje
pulgadas-Hg	kPa	Voltios
3.0	10.0	0.5
6.8	23.1	1.0

(Continuación)

Sensor de presión absoluta del múltiple termal (TMAP)

DM

DATOS DEL SENSOR DE TMAP

Presión barométrica		Voltaje
pulgadas-Hg	**kPa**	**Voltios**
10.7	36.1	1.5
18.5	62.3	2.5
20.4	68.8	2.7
22.3	75.4	3.0
26.2	88.4	3.5
27.2	91.7	3.6
28.1	95.0	3.75
29.1	98.2	3.8
30.1	101.5	4.0
31.1	104.8	4.12
32.0	108	4.25

Nota

Si no puede obtener una lectura de presión barométrica local que no se corrige a nivel del mar, verifique un par de salidas MAP de vehículos que se conoce que son buenas para determinar la presión barométrica actual.

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DM1	DTC P0107, P0108 Y P0109: COMPROBACIÓN DE LA PID DE MAP		
	• Obtenga una lectura de la presión barométrica local. • Llave en encendido, motor apagado. • Accese a la PID de MAP. • Compare la lectura de la PID con la tabla. • ¿**Se compara la lectura de la PID con el valor de la tabla?**	Sí → No →	Vaya a **DM2**. **Para el DTC P0108:** Vaya a **DM7**. **Todos los demás:** Vaya a **DM4**.
DM2	COMPROBACIÓN DE LA TRANSICIÓN DE TMAP		
	• Quite la TMAP del múltiple de admisión. • Accese a la PID del MAP. • Conecte la bomba de vacío al sensor de la TMAP. • Lentamente aplique 18 pulgadas-Hg de vacío al sensor. Conforme se aplica el vacío, observe la transición de la PID hacia abajo. • ¿**Decrece el valor de la PID lentamente con la aplicación del vacío?**	Sí → No →	Vaya a **DM3**. Reemplace el sensor de TMAP.

Sensor de presión absoluta del múltiple termal (TMAP)

DM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DM3	COMPROBACIÓN DE LA SALIDA DEL MAP CON LA APLICACIÓN DEL VACÍO		
	• Saque el vacío aplicado de la lectura barométrica local. Ejemplo: 28 pulg-Hg de presión barométrica local (-) 18 pulg-Hg de vacío aplicado = 10 pulg-Hg = aprox. 10 voltios. • **¿El valor de la PID se compara con el valor de la tabla?**	Sí → No →	No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**. Reemplace el sensor de TMAP.
DM4	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE VREF AL SENSOR DE TMAP		
	• Desconecte el conector de TMAP. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés de TMAP. • **¿Se encuentra el voltaje VREF entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DM5**. Vaya a **C1**.
DM5	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO MAP PRESENTA CORTO A ENERGÍA		
	• Mida el voltaje entre MAP y SIG RTN en el conector del arnés de TMAP. • **¿La lectura del voltaje fue menor de 5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DM6**. Vaya a **DM7**.
DM6	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SEÑAL MAP		
	• Llave en apagado. • Desconecte el sensor. • Puentee VREF al circuito MAP en el conector del arnés de TMAP. • Llave en encendido. • Accese a la PID de MAP. • NOTA: si hay problemas de comunicación con la herramienta de diagnóstico, quite el puente y Vaya a **DM8**. • **¿El valor de la PID refleja VREF?**	Sí → No →	Reemplace el sensor de TMAP. Vaya a **DM9**.
DM7	AISLAMIENTO DEL ORIGEN DEL CORTO A ENERGÍA EN EL CIRCUITO MAP		
	• Llave en apagado. • Desmonte el PCM. • Llave en encendido motor apagado • Mida el voltaje entre MAP y SIG RTN en el conector del arnés de TMAP. • **¿Es el voltaje mayor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Repare el cortocircuito. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)).

Sensor de presión absoluta del múltiple termal (TMAP)

DM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DM8	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO MAP PRESENTA CORTO EN EL ARNÉS		
	• Llave en apagado. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre MAP y SIG RTN. • Mida la resistencia entre MAP y PWR GRND. • ¿**Son ambas resistencias mayores de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Repare el cortocircuito.
DM9	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO MAP ESTÁ ABIERTO		
	• Llave en apagado. • Desmonte el PCM. • Mida la resistencia entre la señal MAP en el conector del arnés de TMAP y la terminal MAP en el conector del arnés del PCM. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, (EEPROM)). Repare la abertura en el arnés.

Sensor de velocidad del vehículo (VSS)/ Sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS)	DP

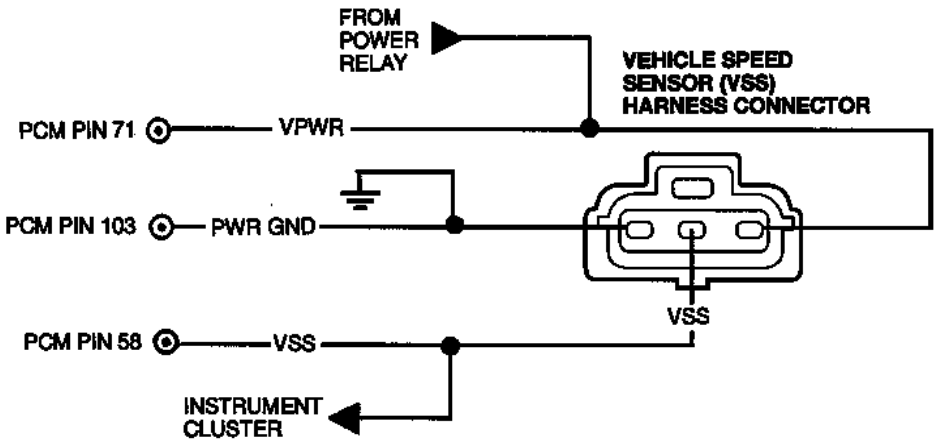
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Sensor de la velocidad del vehículo (VSS) (9E731)
- Sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS) (7H103)
- Circuitos del arnés: VSS + y VSS -
- Arneses de los circuitos: TCSS y SIGRTN
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa Diagramas y conectores

Cougar 2.0L (MTX)

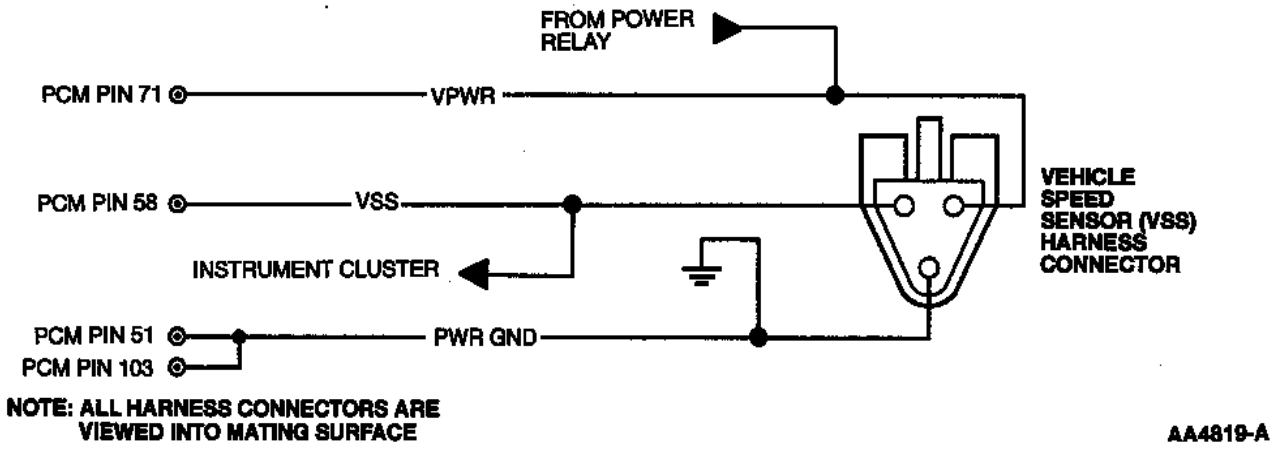


NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

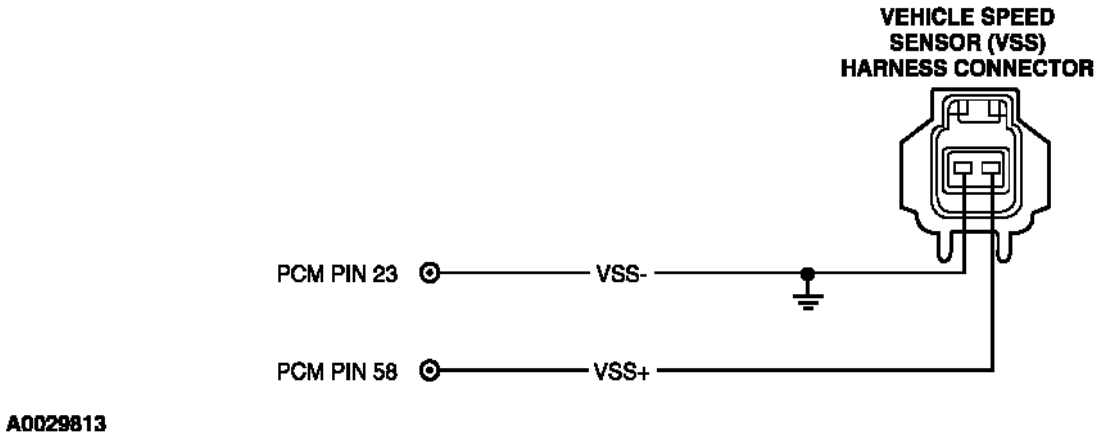
AA4832-A

Sensor de velocidad del vehículo (VSS)/ Sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS)	DP

Cougar 2.5L (MTX)



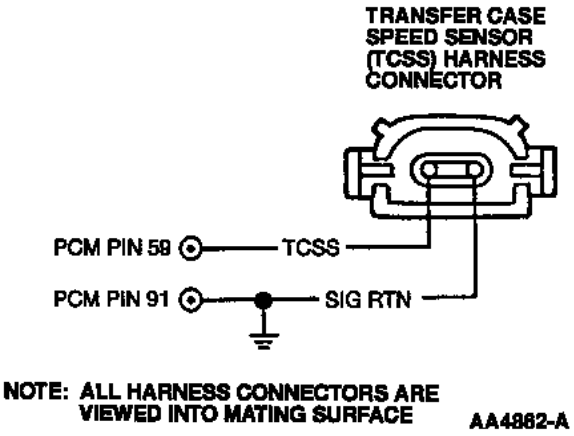
Escape 2.0L (MTX)



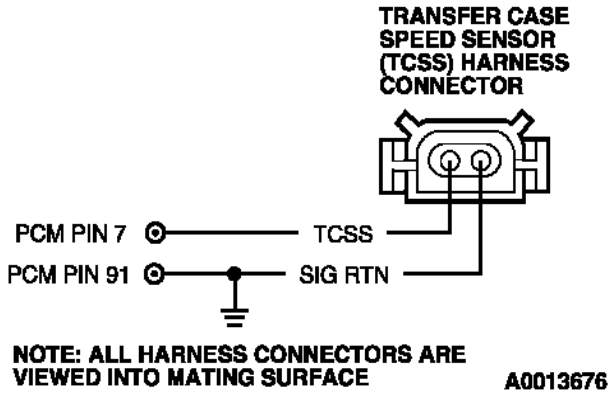
Sensor de velocidad del vehículo (VSS)/ Sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS)

DP

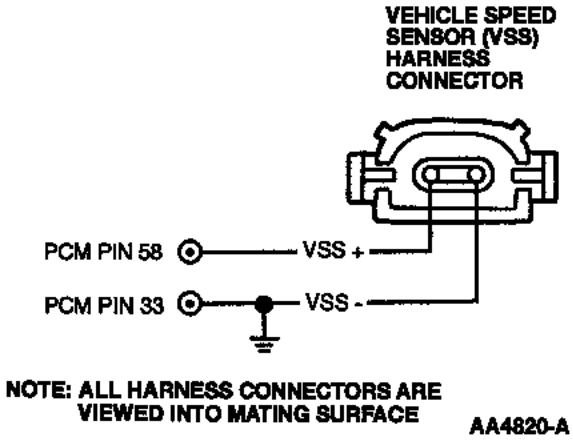
Cambio manual en el volante (MSOF) F-150 4X4 4.2L



Cambio manual en el volante (MSOF) F150/ F250 4x4 4.6L/5.4L NOTA: para 5.4L, use la terminal 4 del PCM para TCSS



Todos los demás:



Sensor de velocidad del vehículo (VSS)/ Sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS)

DP

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DP1	DTC P0500/P0501/P1502: COMPRUEBE SI LOS CIRCUITOS DEL VSS (TIPO VRS) ESTÁN ABIERTOS EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Desconecte el VSS. • Mida la resistencia del circuito VSS+ entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor VSS+. • Mida la resistencia del circuito de VSS- entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de VSS-. • ¿**Es cada una de las resistencias menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DP2**. Repare el circuito abierto. Complete un ciclo de conducción del OBD II (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
DP2	COMPROBACIÓN POR SI LOS CIRCUTOS VSS PRESENTAN CORTO A TIERRA Y TIENEN ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos VSS+ y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos VSS+ y VSS- en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos VSS+ y VPWR en el conector del arnés del PCM. • ¿**Fueron cada una de las resistencias mayores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DP3**. Vaya a **DP12**.
DP3	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL VSS		
	• Mida la resistencia del VSS. • ¿**La resistencia está entre 170 y 270 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Complete un ciclo de conducción del OBD II (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Reemplace el VSS. Complete un ciclo de conducción del OBD II (refiérase a Sección 2, Ciclos de conducción).

Sensor de velocidad del vehículo (VSS)/ Sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS)

DP

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DP5	DTC P0500/P0501/P1502: COMPROBACIÓN DE SALIDA DE SEÑAL DEL VSS AL MÓDULO DE CONTROL DEL TREN MOTRIZ (PCM) (TIPO HALL)		
	• Desconecte el PCM. • Levante el vehículo para permitir la rotación de la llanta impulsora delantera. • Llave en encendido, transmisión en NEUTRAL. • Nota: La rueda opuesta se debe mantener estacionaria. Mida el voltaje entre los circuitos VSS+ y PWR GND en el conector del arnés del PCM, mientras gira lentamente la rueda impulsora. • El voltaje debe elevarse por encima de 5.0 voltios y caer por debajo de 1.0 voltios en un ciclo regular. Observe varios ciclos. • Llave en apagado. • **¿El voltaje de salida del VSS se eleva y cae como se especificó mientras gira lentamente la rueda impulsora?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Complete un ciclo de conducción del OBD II (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Vaya a **DP6**.
DP6	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE ENTRE LOS CIRCUITOS VPWR Y PWR GND EN EL VSS		
	• Desconecte el VSS. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos de VPWR y PWR GND en el conector del arnés del VSS. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DP7**. Llave en apagado. Vaya a **DP10**.
DP7	COMPROBACIÓN POR SI HAY CORTO A LA ENERGÍA EN EL ARNÉS DEL CIRCUITO DE VSS		
	• Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos VSS+ y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • Llave en apagado. • **¿La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Vaya a **DP8**. Vaya a **DP12**.
DP8	COMPROBACIÓN POR SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS DEL CIRCUITO VSS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos VSS+ y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • **¿Es la resistencia mayor de 3,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DP9**. Vaya a **DP12**.

Sensor de velocidad del vehículo (VSS)/ Sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS)

DP

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DP9	COMPROBACIÓN POR SI HAY ABERTURA EN EL ARNÉS EN EL CIRCUITO DE SEÑAL DEL VSS		
	• Mida la resistencia del circuito de la señal VSS+ entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor VSS+. • ¿**Es la resistencia menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Reemplace el VSS. Complete un ciclo de conducción del OBD II (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	Repare el circuito abierto. Complete un ciclo de conducción del OBD II (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
DP10	COMPROBACIÓN POR SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS EN EL CIRCUITO DEL VSS		
	• Mida la resistencia del circuito PWR GRN entre el conector del arnés VSS y la tierra del chasis. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Repare la abertura de VPWR al VSS. Complete un ciclo de conducción del OBD II (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	Repare la abertura del circuito PWR GND del VSS. Complete un ciclo de conducción del OBD II (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
DP12	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DEL VSS ESTÁ EN CORTO EN EL ARNÉS U OTRO MÓDULO		
	• Determine qué módulos, si los hay, están conectados al circuito del VSS. (Refiérase al Manual de diagramas de cableado). Si no hay otros módulos conectados al circuito VSS, vaya a la acción ‘‘SI’’ que se debe efectuar. • Uno por uno, desconecte los módulos asociados con el circuito del VSS. Después de desconectar cada módulo, pruebe nuevamente si hay cortocircuito. (Refiérase al paso de prueba que lo envió aquí). Repita hasta que cada módulo asociado haya sido desconectado o el cortocircuito haya sido eliminado. • ¿**Continúa el cortocircuito después de que se desconectaron todos los módulos asociados?**	Sí →	Repare el cortocircuito. Complete un ciclo de conducción del OBD II. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	Refiérase al Manual del taller para diagnóstico adicional del módulo apropiado.

Sensor de velocidad del vehículo (VSS)/ Sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS)

DP

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DP15	DTC KOER P1501: COMPROBACIÓN DE SEÑAL DE SALIDA DE LA PID DE VSS DEL PCM		
	• Arranque el motor y déjelo en marcha mínima en NEUTRAL. • Acese a la PID de VSS con una herramienta de diagnóstico y observe la entrada de velocidad del vehículo al PCM. • Incremente la velocidad del vehículo, a no más de 2,000 rpm, varias veces mientras observa la PID de VSS. • ¿**La lectura de la PID de VSS es menor de 5 km/h (3 mph)?**	Sí → No →	No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Si aún existe del DTC P1501. Vaya a **Z1**. (Refiérase a la sección 4, Descripción del código de diagnóstico de falla (DTC) para una lista de posibles causas.) Vaya a **DP22**.
DP20	DTC P0503: COMPROBACIÓN DEL VSS Y EL CIRCUITO EN BUSCA DE UNA INTERMITENCIA		
	• Verifique la intermitencia del arnés verificando que las terminales estén apropiadamente asentadas en la cubierta del conector, que el cableado esté apropiadamente acoplado, que no haya corrosión en el arnés y que el sensor esté montado y asegurado. • ¿**Hay alguna indicación de intermitencias en el arnés?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Complete un ciclo de conducción del OBDII (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Vaya a **DP21**.
DP21	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SALIDA DE LA PID DE VSS DEL PCM		
	• Accese a la PID de VSS con una herramienta de diagnóstico. • Conduzca el vehículo a varios estados de velocidad constante mayores y menores de 50 km/h (30 mph). • Nota: Para las herramientas de diagnóstico que tienen característica de registro de datos, registre los datos para reproducirlos y ayudar a identificar variaciones. Durante cada estado de velocidad constante observe si hay variaciones en la PID de VSS de (+) o (-) 8 km/h (5 mph) durante más de 10 segundos. • ¿**Hay alguna indicación de una señal ruidosa o intermitente con la PID de VSS?**	Sí → No →	Vaya a **DP22**. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Repare cualquier otro DTC.

Sensor de velocidad del vehículo (VSS)/ Sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS)

DP

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DP22	COMPROBACIÓN DEL ENRUTAMIENTO DEL ARNÉS DEL VSS		
	• Verifique el enrutamiento del arnés de VSS: — Verifique que el arnés no esté enrutado junto a cables de corriente alta como los cables de arranque o el cableado del generador. — Verifique que el arnés del VSS esté cubierto y aterrizado, si así aplica. — Verifique la resistencia del arnés del VSS; refiérase al diagrama y conectores de la prueba precisa al inicio de la prueba precisa. • ¿**Hay algún problema evidente?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Complete un ciclo de conducción del OBDII (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). No es posible identificar o duplicar fallas en este momento. Vaya a **Z1**. (Refiérase a la sección 4, Descripciones del código de diagnóstico de falla (DTC) para una lista de posibles causas.)
DP25	DTC P1500: INSPECCIÓN VISUAL		
	• Inspeccione visualmente los circuitos del arnés del VSS y el VSS para ver si hay alguna falla potencial. Use la siguiente lista de verificación como referencia. — Conector de VSS flojo. — Terminales del conector VSS salidas. — Aislamiento del arnés del cableado del VSS dañado. — Dirección incorrecta del arnés. — Montaje incorrecto del VSS. • ¿**La inspección visual reveló una falla potencial?**	Sí → No →	Repare la falla según sea necesario. Complete un ciclo de conducción del OBD II. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Restablezca el vehículo. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**. (Refiérase a la sección 4, Descriptiones del código de diagnóstico de falla (DTC) para la lista de posibles causas).
DP30	DTC P0500, P0503 INSPECCIÓN VISUAL		
	Nota: El sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS) proporciona la velocidad de rotación de la flecha de salida de la caja de transferencia. El PCM usa esta información para controlar el comportamiento del tren motriz y en algunas aplicaciones se usa como fuente de información de la velocidad del vehículo (si no está equipado con OSS). • Desconecte el sensor de TCSS . • Inspeccione si hay daño en el conector del arnés del TCSS del vehículo y si está asentado apropiadamente. • ¿**Se ha encontrado algún problema?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Vaya a **DP31**.

Sensor de velocidad del vehículo (VSS)/ Sensor de velocidad de la caja de transferencia (TCSS)

DP

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DP31	COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA DEL SENSOR TCSS		
	• Mida la resistencia entre la señal TCSS y los circuitos TCSS SIGTRN en el sensor de TCSS. • ¿**La resistencia está entre 1,000 y 1,250 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DP32**. Reemplace el sensor de TCSS.
DP32	COMPROBACIÓN DE SALIDA DEL TCSS		
	• Mida la frecuencia entre la señal del TCSS y los circuitos TCSS SIGRTN en el sensor de TCSS. • Maneje el vehículo entre 0 y 48 km/h (0 y 30 mph). • Refiérase a Sección 6, Valores de referencia para rangos de frecuencia. • ¿**La lectura de frecuencia se eleva y disminuye con la velocidad del vehículo?**	Sí → No →	Vaya a **DP33**. Desmonte el TCSS e inspeccione la rueda objetivo. Repare según sea necesario. SI ESTÁ BIEN REEMPLACE EL TCSS.
DP33	COMPROBACIÓN POR SI EXISTE CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido. • Sensor TCSS desconectado. • Mida el voltaje entre el circuito de la señal TCSS en el conector del arnés TCSS y tierra. • ¿**Es el voltaje de menos de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **DP34** Repare el cortocircuito.
DP34	COMPROBACIÓN POR SI EL ARNÉS ESTÁ ABIERTO		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de la señal TCSS entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor TCSS. • Mida la resistencia del circuito TCSS SIGRTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor TCSS. • ¿**Cada resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DP35**. Repare el circuito abierto.
DP35	VERIFIQUE EL ARNÉS POR UN CORTO A TIERRA		
	• Mida la resistencia entre los circuitos de la señal TCSS y SIGRTN en el conector del arnés del TCSS. • Mida la resistencia entre los circuitos de la señal TCSS y GND en el conector del arnés TCSS. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). REPARE el cortocircuito.

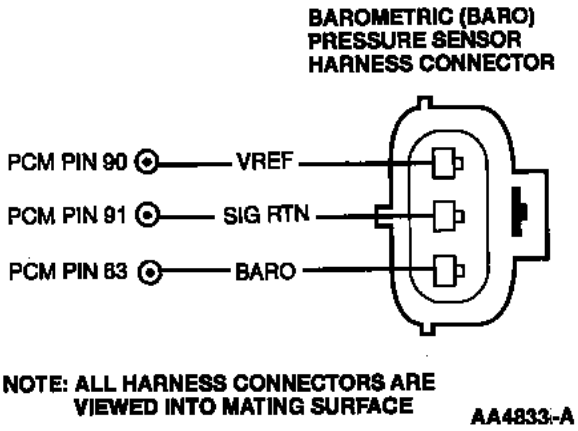
Sensor de presión barométrica (BARO)	DQ

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Sensor BARO (9F479)
- Arneses de los circuitos: BARO SIG, SIG RTN y VREF
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa Diagramas y conectores



DATOS DEL SENSOR BARO

Presión barométrica		Frecuencia
pulgadas-Hg	kPa	Hz
17.1	58	122.4
18.3	62	125.5
19.5	66	128.7
20.7	70	131.9
21.8	74	135.1
23.0	78	138.3
24.2	82	141.8

(Continuación)

Sensor de presión barométrica (BARO) DQ

DATOS DEL SENSOR BARO

Presión barométrica		Frecuencia
pulgadas-Hg	kPa	Hz
25.4	86	145.4
26.6	90	148.9
27.7	94	152.5
28.9	98	156.1
30.1	102	159.6
31.0	105	162.4

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DQ1	DTC P0106, P0107, P0108 Y P0109: COMPROBACIÓN DE LA PID BARO		
	• Obtenga una lectura de la presión barométrica local. • Accese el PID BARO. • Compare las lecturas del PID con la carta. • ¿**La lectura del PID coincide con la carta?**	Sí → No →	No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**. **Para el DTC P0108:** Vaya a **DQ7**. **Todos los demás:** Vaya a **DQ2**.
DQ2	COMPRUEBE LA SEÑAL DEL BARO Y EL CIRCUITO SIG RTN DE UNA FALTA DE CONTINUIDAD		
	• Mida la resistencia del circuito BARO entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor BARO. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y SIG RTN en el sensor BARO. • ¿**Cada resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DQ3**. Repare el circuito abierto.
DQ3	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE VREF AL SENSOR BARO		
	• Desconecte el conector del BARO. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del BARO. • ¿**Se encuentra el voltaje VREF entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DQ5**. LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DQ4**.
DQ4	VERIFIQUE EL CIRCUITO VREF DE UNA FALTA DE CONTINUIDAD		
	• Mida la resistencia del circuito VREF entre la terminal del conector del arnés del PCM y VREF en el conector del arnés del sensor BARO. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DQ5**. Repare el circuito abierto.

Sensor de presión barométrica (BARO) — DQ

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DQ5	VERIFIQUE EL CIRCUITO BARO DE UN CORTO A TIERRA		
	• Mida la resistencia entre los circuitos BARO y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre el circuito BARO en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DQ6**. Repare el cortocircuito.
DQ6	VERIFIQUE EL CIRCUITO VREF DE UN CORTO A TIERRA		
	• Mida la resistencia entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre el circuito VREF en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Repare el cortocircuito.
DQ7	DTC P0108: INDUCIR UN CÓDIGO OPUESTO		
	• Desconecte el sensor BARO. • Llave en encendido. • Verifique los DTCs. • ¿**Está presente el DTC P0107?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el sensor BARO. LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DQ8**.
DQ8	VERIFIQUE LA SEÑAL DEL BARO DE UN CORTO A VOLTAJE		
	• Mida la resistencia entre los circuitos BARO y VPWR en el conector del arnés del PCM. • ¿**Cada resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Repare el cortocircuito.

Sensor de la posición del árbol de levas (CMP)	DR

Nota

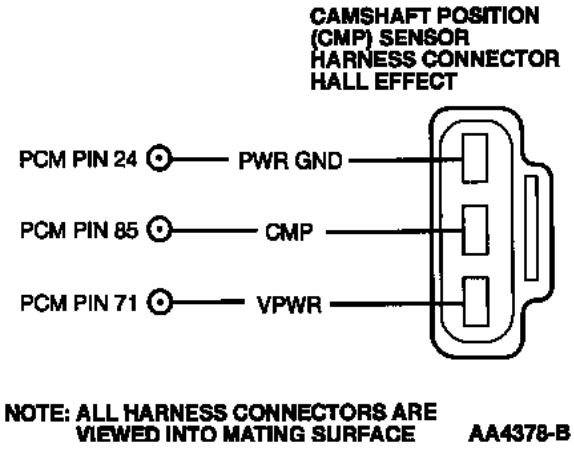
Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Sensor de la posición del árbol de levas (CMP) (6B288) (12A112)
- Circuitos del arnés: CMP, VPWR, SIG RTN, PWR GND, CMP/TSS GND
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

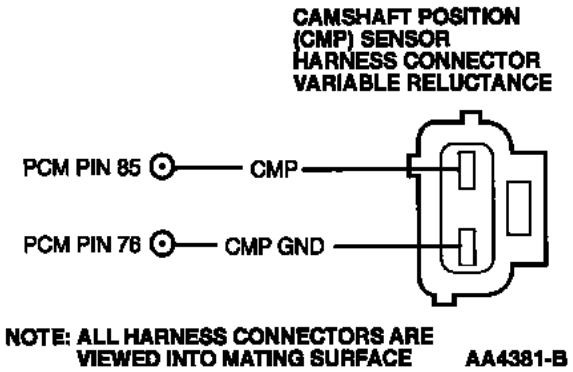
Prueba precisa Diagramas y conectores

Conectores del sensor de posición del árbol de levas (CMP)

Serie-F 4.2L, Econoline 4.2L



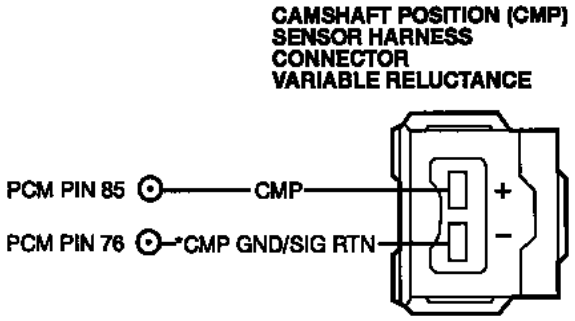
Escort 2.0L (4V), Cougar 2.5L



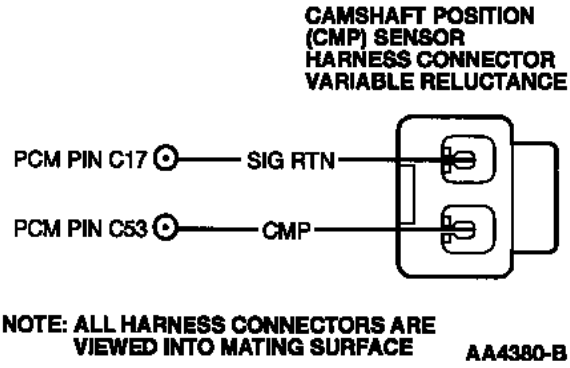
Sensor de la posición del árbol de levas (CMP)

DR

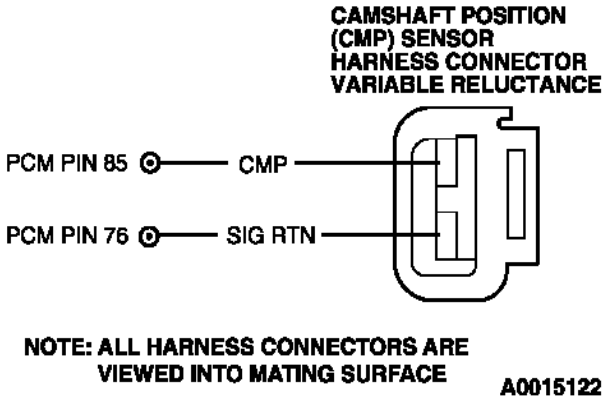
Escort 2.0L (2V), Explorer 4.0L SOHC



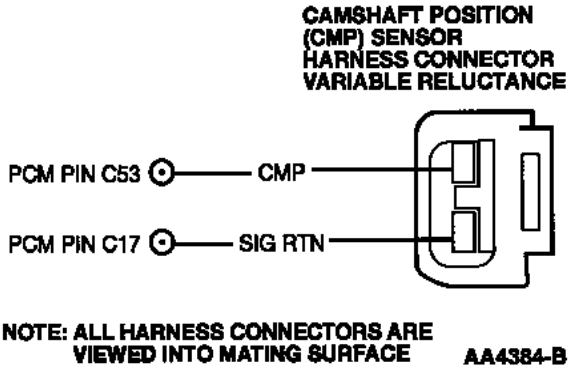
LS8



Todos los demás:



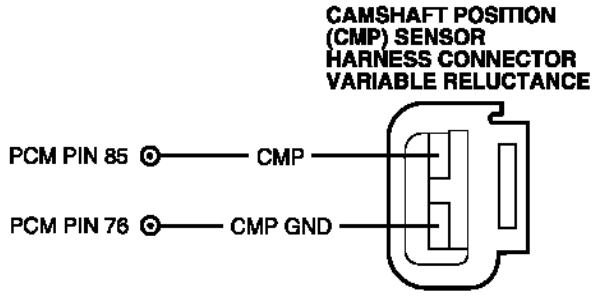
LS6



Sensor de la posición del árbol de levas (CMP)

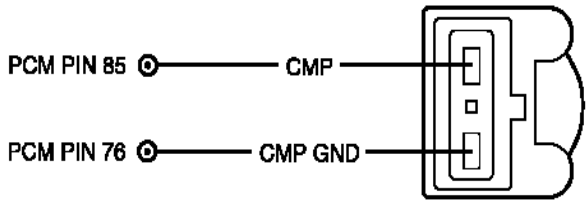
DR

Focus 2.0L (4V), Escape



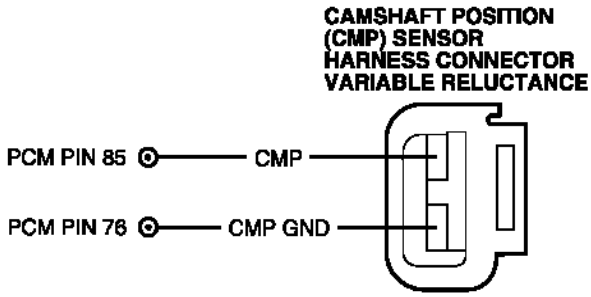
A0009921

Focus 2.0L (2V)



A0009920

Escape 3.0L (4V)



A0009921

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DR1	DTC P0340: COMPROBACIÓN POR SI EL MOTOR ARRANCA		
	Nota: Refiérase al diagrama de la prueba precisa para determinar el tipo de sensor de CMP. • Arranque el motor. • ¿**Arranca el motor?**	Sí → No →	Vaya a **DR2**. El DTC P0340 no es la causa de la condición de no arranca. Vaya a Sección 3para diagnosticar el síntoma de no arranca.
DR2	LIMPIE E INTENTE REGENERAR EL DTC P0340		
	• Complete el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. • Aumente las rpm a más de 1,500 rpm durante 10 segundos. Repita dos veces. • Recupere todos los DTC de memoria continua. • ¿**Está presente el DTC P0340?**	Sí → No →	**Para CMP tipo VR:** LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DR5** **Para el CMP tipo efecto Hall:** LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DR3** La falla que produjo el DTC P0340 es intermitente. Vaya a **Z1**.

Sensor de la posición del árbol de levas (CMP)

DR

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DR3	COMPROBACIÓN DE QUE EXISTA VOLTAJE VPWR AL SENSOR CMP		
	• Desconecte el sensor de CMP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR entre el conector del arnés del sensor de CMP y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DR4**. Repare el circuito abierto.
DR4	COMPROBACIÓN DE PWR GND AL SENSOR DE CMP		
	• Mida la resistencia del circuito PWR GND entre el conector del arnés del sensor de CMP y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DR5**. Repare el circuito abierto.
DR5	COMPROBACIÓN POR SI LOS CIRCUITOS CMP, SIG RTN/CMP GND Y PWR GND ESTÁN ABIERTOS ENTRE EL PCM Y EL SENSOR DE CMP		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM y el sensor de CMP. • Si el CMP es del tipo VR: mida la resistencia de los circuitos CMP, CMP GND/SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de CMP. • Si el CMP es de tipo Hall: mida la resistencia de los circuitos CMP, VPWR y PWR GND entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor CMP. • ¿**Son las medidas de la resistencia menores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DR6**. Repare el circuito abierto.
DR6	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO CMP PRESENTA CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Vuelva a conectar el sensor de CMP. • Llave en encendido, motor apagado. • Si el CMP es del tipo Hall: mida el voltaje entre los circuitos CMP y VPWR en el conector del arnés del PCM. • Si el CMP es tipo VR: mida el voltaje entre los circuitos CMP y CMP GND/SIG RTN en el conector del PCM. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DR7** Repare el cortocircuito.

Sensor de la posición del árbol de levas (CMP)

DR

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DR7	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO CMP PRESENTA CORTO A TIERRA Y SIG RTN EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el sensor de CMP. • Si el CMP es tipo VR: mida la resistencia entre el CMP y CMP GND/SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • Si el CMP es tipo Hall: mida la resistencia entre CMP y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DR8**. Repare el cortocircuito.
DR8	COMPROBACIÓN POR SI EL PCM PRESENTA CORTOS		
	• Conecte de nuevo el PCM. • Para el CMP tipo VR: mida la resistencia entre los circuitos CMP y CMP GND/SIG RTN en el conector del arnés CMP. • Para el CMP tipo efecto Hall: mida la resistencia entre los circuitos CMP y VPWR y CMP y PWR GND en el conector del arnés del CMP. • ¿**Cada una de las resistencias es mayor de 500 ohmios?**	Sí → No →	**Para el CMP tipo VR:** Vaya a **DR9**. **Para el CMP tipo efecto Hall:** Vaya a **DR10**. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM).
DR9	COMPROBACIÓN DE LA SALIDA DEL SENSOR CMP		
	• Vuelva a conectar el sensor de CMP. • Multímetro digital en escala de CA (para vigilar menos de 5.0 voltios). • Mida el voltaje entre los circuitos CMP y CMP GND/SIG RTN mientras acelera el motor a rpm variadas. • ¿**Varía el voltaje en más de 0.1 voltios de CA?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM). Reemplace el sensor CMP.

Sensor de la posición del árbol de levas (CMP)

DR

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DR10	COMPROBACIÓN DE SALIDA DEL SENSOR DE CMP DURANTE EL MODO DE ARRANQUE		
	• Desconecte el PCM. • Vuelva a conectar el sensor de CMP. • Conecte el multímetro digital entre el CMP y el circuito GND del sensor de CMP. • Sacuda el motor en pequeños impulsos con el arrancador, sin arrancar el motor, durante por lo menos 10 revoluciones del motor. • ¿**Está el interruptor de lectura del voltaje entre bajo (menos de 2.0 voltios de CD) y alto (más de 8.0 voltios de CD)?**	Sí →	Un sensor de CMP tipo efecto Hall instalado fuera de sincronía producirá un DTC. Verifique la instalación correcta refiriéndose a la sección 303-14 del Manual del taller, Controles electrónicos del motor. Si el CMP está bien instalado, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM). Nota: Si el vehículo tiene un faltante con el código P0340, arranque/ruido del alternador, debe considerar los problemas del RFI y CKP.
		No →	Reemplace el sensor de CMP.

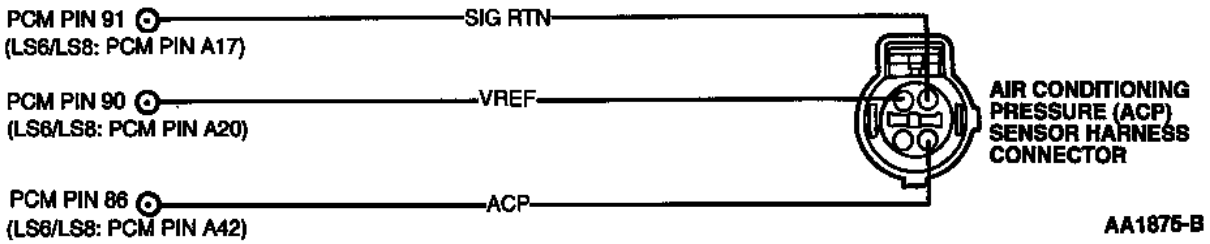
Sensor de presión del aire acondicionado (ACP) — DS

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Circuitos del arnés: ACP, VREF, SIG RTN
- Sensor (19D594) de presión del aire acondicionado (ACP)
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Diagramas y conectores de la prueba precisa



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DS1	DTC P1461: COMPROBACIÓN DE LA PID ACP V		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Accese a la PID ACP V. • **¿Es la PID ACP V menor de 4.9 voltios?**	Sí →	El voltaje del circuito del ACP está ahora por debajo del máximo. Vaya a **DS18** para determinar si existe una condición intermitente.
		No →	LLAVE EN APAGADO. Hay una falla permanente. Vaya a **DS2**

Sensor de presión del aire acondicionado (ACP)

DS

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DS2	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE EN LOS CIRCUTOS SIG RTN y VREF AL SENSOR ACP		
	• Desconecte el sensor de ACP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos SIG RTN y VREF en el conector del arnés del sensor de ACP. • ¿**La lectura del voltaje fue entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DS3**. El VREF está fuera del rango o el circuito SIG RTN al sensor ACP está abierto. LLAVE EN APAGADO. Vaya a **C1**
DS3	INDUCCIÓN DE LA SEÑAL ACP OPUESTA		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Accese nuevamente a la PID ACP V. • ¿**Es ahora la PID ACP V menor de 4.9 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Reemplace el sensor de ACP. Refiérase a Información general del sistema de control del clima, sección 412-03 en el Manual del taller. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida. LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DS4**
DS4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ACP EN BUSCA DE CORTO A VREF EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos VREF y ACP en el conector del arnés del sensor de ACP. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DS5**. Repare el cortocircuito. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.

Sensor de presión del aire acondicionado (ACP)

DS

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DS5	COMPROBACIÓN DE CORTO A ENERGÍA DEL CIRCUITO ACP EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito ACP y tierra del chasis en el conector del arnés del vehículo del sensor de ACP. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí →	**Para Escort, LS6/LS8:** LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DS6** **Todos los demás:** Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.
		No →	Repare el cortocircuito. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.
DS6	COMPROBACIÓN DE LA ABERTURA DEL CIRCUITO ACP EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Mida la resistencia del circuito ACP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de ACP. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **DS7**.
		No →	Repare el circuito abierto. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.
DS7	REVISE EL PCM		
	• Conecte de nuevo el PCM. • Conecte un cable puente entre los circuitos ACP y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de ACP. • Llave en encendido, motor apagado. • Accese a la PID ACP V Nota: Si la herramienta de diagnóstico es ahora incapaz de comunicarse, vaya a Ninguna acción que tomar. • ¿**Es ahora la PID ACP V menor de 4.9 voltios?.**	Sí →	Reemplace el sensor de ACP. Refiérase a Información general del sistema de control del clima, sección 412-00 en el Manual del taller. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.
		No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.

Sensor de presión del aire acondicionado (ACP)

DS

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DS10	DTC P1462: COMPROBACIÓN DE LA PID ACP V		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Accese a la PID ACP V. • ¿**Es la PID ACP V mayor de 0.15 voltios?**	Sí →	El voltaje del circuito de ACP está ahora arriba del mínimo. Vaya a **DS18** para determinar si existe una condición de intermitencia.
		No →	LLAVE EN APAGADO. Hay una falla permanente. Vaya a **DS11**
DS11	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE ENTRE EL VREF Y EL SIG RTN AL SENSOR ACP.		
	• Desconecte el sensor de ACP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de ACP. • ¿**La lectura del voltaje fue entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí →	Vaya a **DS12**.
		No →	El VREF está fuera del rango. LLAVE EN APAGADO. Vaya a **C1**
DS12	INDUCCIÓN DE LA SEÑAL ACP OPUESTA		
	• Conecte un cable puente entre los circuitos VREF y ACP en el conector del arnés del sensor de ACP. • Llave en encendido, motor apagado. • Accese a la PID ACP V. Nota: Si ocurre algún problema de comunicación con la herramienta de diagnóstico, quite inmediatamente el puente y Vaya a **DS13**. • ¿**Es la PID ACP V mayor de 4.0 voltios?**	Sí →	Reemplace el sensor de ACP. Refiérase a Información general del sistema de control del clima, sección 412-03 en el Manual del taller. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.
		No →	Vaya a **DS13**.
DS13	COMPROBACIÓN DE CORTO EN EL CIRCUITO A PWR GND O A SIG RTN EN EL ARNÉS		
	• Llave en apagado. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos ACP y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de ACP. • Mida la resistencia entre el circuito ACP en el conector del arnés del sensor ACP y el poste negativo de la batería. • ¿**Son ambas resistencias mayores de 10,000 ohmios?**	Sí →	Vaya a **DS14**.
		No →	Repare el cortocircuito. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.

Sensor de presión del aire acondicionado (ACP)

DS

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DS14	COMPROBACIÓN DE LA ABERTURA DEL CIRCUITO ACP EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Mida la resistencia del circuito ACP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de ACP. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DS15**. Repare la abertura del circuito ACP. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.
DS15	COMPROBACIÓN DEL ACOPLAMIENTO DEL EMBRAGUE DEL A/C		
	• Vuelva a conectar el sensor de ACP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mientras se está escuchando que se acopla el embrague del A/C , encienda el A/C. Repita la operación si es necesario. • Llave en apagado. • ¿**Se acopló el embrague del A/C cuando se encendió el A/C?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida. Vaya a **DS16**.
DS16	COMPROBACIÓN DE QUE EL SISTEMA DE A /C TIENE UNA CARGA DE REFRIGERANTE		
	• Restablezca el vehículo. • Compruebe que el sistema de A/C tiene una carga de refrigerante. (Refiérase al grupo de sistema de control del clima/eléctrico en el Manual del Taller). • ¿**Tiene el sistema del A/C una carga de refrigerante?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida. Repare el sistema del A/C. Refiérase a Información general del sistema de control del clima, sección 412-00. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.

Sensor de presión del aire acondicionado (ACP)

DS

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DS18	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ACP EN BUSCA DE FALLAS INTERMITENTES		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Accese a la PID ACP V. • Observe la PID ACP V en busca de indicación de falla mientras lleva a cabo lo siguiente (una falla se indicará por un cambio repentino en el voltaje PID ACP V) — Sacuda, mueva y doble los circuitos VREF y SIG RTN entre el sensor ACP y el PCM. — Golpee ligeramente el sensor ACP (para simular los golpes de la carretera) • **¿Se indica una falla?**	Sí → No →	Aísle la falla y repare según sea necesario. Ejecute la reanudación del PCM para borrar los DTC. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**
DS20	DTC P1463:COMPROBACIÓN DE QUE EL EMBRAGUE DEL A/C PUEDE DESACOPLARSE		
	• A/C y desempañador apagados • Arranque el motor. • Compruebe que el embrague del A/C se desacopla. • **¿Está desacoplado el embrague del A/C?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DS21** Vaya a Sección 3, Tabla de síntomas 24 (Compresor de A/C que funciona continuamente, A/C siempre encendido) para diagnosticar el embrague del A/C siempre acoplado.

Sensor de presión del aire acondicionado (ACP)

DS

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DS21	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE Y TIERRA AL EMBRAGUE DEL A/C (USANDO LA LUZ DE PRUEBA SIN ENEGÍA)		
	Nota: Si el voltaje y la tierra al embrague del A/C ya se revisó en Sección 3, Tablas de síntomas, o se puede oír el chasquido del embrague del A/C al encender el A/C, vaya a la pregunta al final de esta etapa de la prueba. • Desconecte el interruptor de ciclado del A/C. Instale un cable puente en el conector del arnés del vehículo interruptor de ciclado en el A/C (para completar el circuito). • Desconecte el embrague del A/C. • Conecte una luz de prueba sin energía entre la terminal de energía y la terminal de tierra en el conector del arnés embrague del A/C del vehículo. • Arranque el motor. • Encienda el A/C y espere 15 segundos. • Vigile la luz de prueba. • Después de la prueba coloque la llave en posición de apagado, retire el puente y vuelva a conectar el embrague del A/C y el interruptor de ciclado del A/C. • ¿**Se enciende la luz de prueba (o puede escucharse el embrague del A/C).**	Sí → No →	Vaya a **DS22**. Refiérase a Información general del sistema de control del clima, sección 412-00 en el Manual del taller.

Sensor de presión del aire acondicionado (ACP)

DS

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DS22	COMPROBACIÓN DE UN CAMBIO SUFICIENTE DE PRESIÓN EN EL A/C PARA SER DETECTADO POR LA PID DE ACP.		
	• Arranque el motor. • Apague el A/C. • Accese a la PID ACP V • Anote el voltaje de la PID ACP V • Mientras se monitorea el voltaje de la PID ACP V encienda el A/C. Cinco segundos después del acople el embrague del A/C, anote el voltaje (si el embrague no se acopla vaya a Ninguna acción que tomar). • ¿**Cambio el voltaje de la PID ACP V más allá de 0.3 voltios durante los primeros 5 segundos del acoplamiento del embrague?**	Sí →	El sensor de ACP y el PCM pueden detectar un cambio suficiente en el sistema de presión del A/C. **Para síntomas sin DTC P1463:** Regrese a Sección 3. **Todos los demás:** Refiérase a Información general del sistema de control del clima, sección 412-00 en el Manual del taller para comprobar el funcionamiento correcto del sistema de A/C. Después de cualquier servicio de mantenimiento Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.
		No →	LLAVE EN APAGADO, A/C apagado. Vaya a **DS23**
DS23	COMPROBACIÓN DE CAMBIOS DE PRESIÓN Y EL SISTEMA DE PRESIÓN DEL A/C		
	• Instale un sistema de juego de múltiple de manómetros en el A/C y verifique las lecturas de alta presión del sistema de A/C. • Arranque el motor. • A/C apagado. • Anote las lecturas de presión alta del A/C. • Mientras vigila las lecturas de presión alta del sistema de A/C encienda el A/C. Cinco segundos después de acoplado el embrague anote la presión (debe haber un incremento en la presión). • A/C apagado. • ¿**Las lecturas de presión alta del A/C cambiaron más de 207 kPa (30 psi) en los primeros cinco segundos de acoplamiento del embrague?**	Sí →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DS24**
		No →	La presión del sistema de A/C no cambio como se esperaba. Refiérase a Información general del sistema de control del clima, sección 412-00 en el Manual del taller para comprobar el funcionamiento mecánico correcto del sistema de A/C. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.

Sensor de presión del aire acondicionado (ACP)

DS

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DS24	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE ENTRE VREF Y SIG RTN EN AL SENSOR DE ACP		
	• Desconecte el sensor de ACP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de ACP. • ¿**La lectura del voltaje fue entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DS25** El VREF fuera del rango. LLAVE EN APAGADO. Vaya a **C1**
DS25	COMPROBACIÓN DE LA ABERTURA DEL CIRCUITO ACP EN EL SENSOR		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Llave en apagado. • Sensor de ACP desconectado. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito ACP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de ACP. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor de ACP. Refiérase a Información general del sistema de control del clima, sección 412-03 en el Manual del taller. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida. Repare el circuito abierto. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos y luego apáguelo. Vuelva a realizar la prueba rápida.

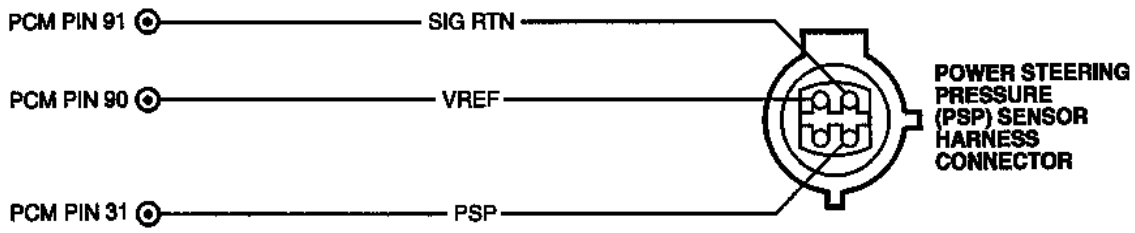
Sensor de la presión de la dirección hidráulica (PSP)	DT

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Sensor de PSP (3K215)
- Circuitos del arnés: señal del PSP, SIG RTN, VREF
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa Diagramas y conectores



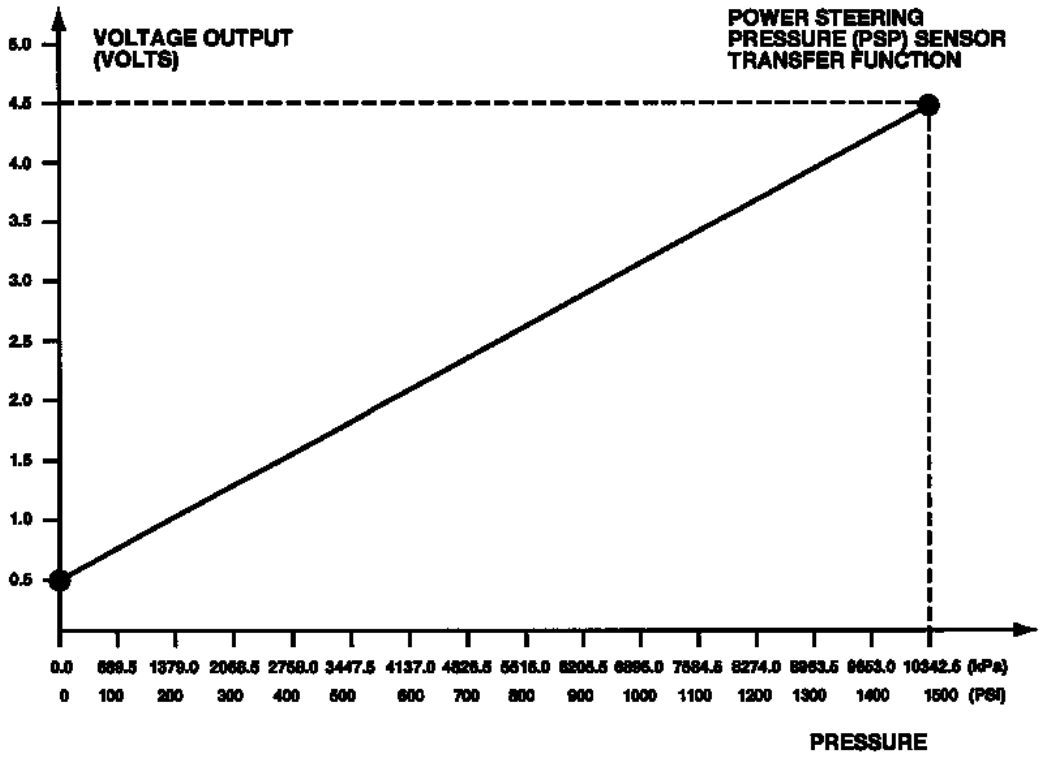
NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

AA0499-C

Sensor de la presión de la dirección hidráulica (PSP)	DT

Gráficas

Función de transferencia del sensor de presión de la dirección (PSP)



AA0930-C

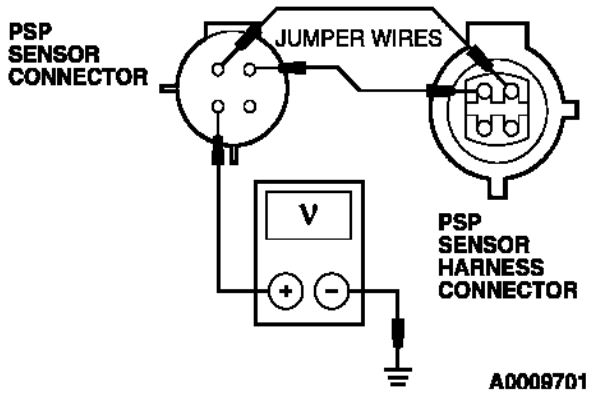
Sensor de la presión de la dirección hidráulica (PSP)

DT

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DT1	DTC P1550: COMPROBACIÓN DE INTERACCIÓN DEL OPERADOR		
	• ¿**Giró el volante de dirección al menos media vuelta dentro de los 20 segundos iniciales de la autoprueba KOER?**	Sí →	LLAVE EN APAGADO. Si hubo síntomas con el sistema del volante de la dirección (por ejemplo, falta de asistencia hidráulica), vaya a la sección 211-00 del manual del taller, Sistemas de dirección - Información general. Si no hay síntomas con el sistema de asistencia hidráulica, Vaya a **DT2**.
		No →	Vuelva a realizar la prueba rápida.
DT2	DTC P0552, P0553: COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE ENTRE VREF Y SIG RTN EN EL SENSOR DE PSP		
	• Desconecte el sensor de PSP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de PSP. • ¿**La lectura del voltaje fue entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DT3**
		No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **C1**

Sensor de la presión de la dirección hidráulica (PSP)

DT

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DT3	COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE PSP		
	• Conecte un cable puente para el circuito VREF entre el conector del arnés del sensor del PSP y el conector del sensor. • Conecte un cable puente para el circuito SIG RTN entre el conector del arnés del sensor del PSP y el conector del sensor. • Arranque el motor y déjelo en marcha mínima. • Mida el voltaje entre el circuito de PSP en el conector del sensor de PSP y la tierra del chasis. • Observe el voltaje mientras gira el volante de la dirección al menos media vuelta hacia derecha e izquierda. • **¿La lectura de voltaje está entre 0.3 y 4.7 voltios, y el voltaje cambia cuando se gira el volante de la dirección?** 	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DT4** Reemplace el sensor de PSP.
DT4	REVISE EL CIRCUITO DEL SENSOR DE PSP PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito PSP entre la terminal 31 del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor PSP. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **DT5**. REPARE el circuito abierto.
DT5	COMPROBACIÓN DE CORTO A LA ENERGÍA EN EL ARNÉS DEL CIRCUITO DE PSP		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito PSP en el conector del arnés del sensor de PSP y la tierra del chasis. • **¿La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DT6** Repare el cortocircuito.

Sensor de la presión de la dirección hidráulica (PSP)

DT

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DT6	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DEL PSP AL VREF, SIG RTN Y TIERRA EN EL ARNÉS PRESENTA CORTO		
	• Mida la resistencia entre en circuito PSP y los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor PSP. • Mida la resistencia entre el circuito PSP en el conector del arnés del sensor PSP y la tierra del chasis. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Repare el cortocircuito.
DT10	DTC P0552, P0553 DE MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN POR SI HAY CIRCUITOS INTERMITENTES AL SENSOR DE PSP		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acese a la PID de PSP V. • Observe la PID de PSP V para ver si hay indicios de alguna falla al efectuar lo siguiente (una falla la indicaría un cambio súbito en voltaje de la PID de PSP V): — Agite, sacuda, doble los circuitos de PSP, SIG RTN y VREF entre el sensor de PSP y el PCM. — Golpee ligeramente en el sensor de PSP para simular una sacudida de la carretera. • ¿**Hay una falla?**	Sí → No →	Aísle la falla y repare según sea necesario. Llave en apagado. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**

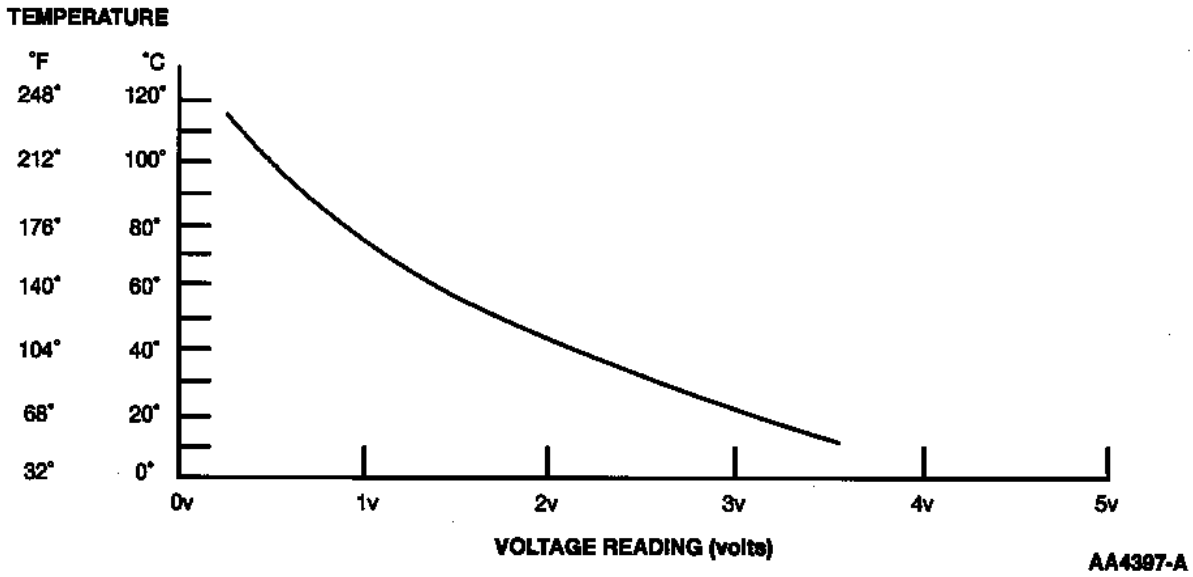
Temperatura de aire de admisión 2 (IAT2) — DU

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Sensor de temperatura de aire de admisión 2 (IAT2) (12A697)
- Circuitos del arnés: IAT2 y SIG RTN
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Tablas y gráficas



ESPECIFICACIONES DE RESISTENCIA Y VOLTAJE DEL SENSOR DE TEMPERATURA

Temperatura		Valores del sensor de temperatura	
°C	°F	Voltaje (voltios)	Resistencia (K ohmios)
120	248	0.27	1.18
110	230	0.35	1.55
100	212	0.46	2.07
90	194	0.60	2.80

(Continuación)

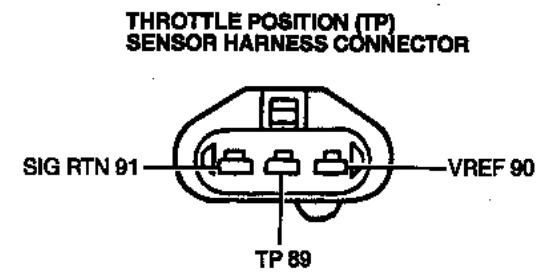
Temperatura de aire de admisión 2 (IAT2)

DU

ESPECIFICACIONES DE RESISTENCIA Y VOLTAJE DEL SENSOR DE TEMPERATURA

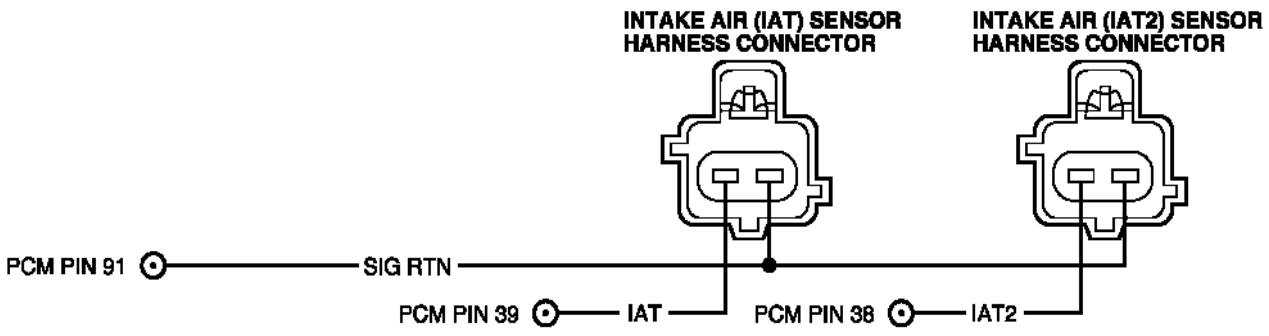
Temperatura		Valores del sensor de temperatura	
°C	°F	Voltaje (voltios)	Resistencia (K ohmios)
80	176	0.78	3.84
70	158	1.02	5.37
60	140	1.33	7.70
50	122	1.70	10.97
40	104	2.13	16.15
30	86	2.60	24.27
20	68	3.07	37.30
10	50	3.51	58.75

Diagramas y conectores de la prueba precisa



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

AA4400-A



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0013933

Temperatura de aire de admisión 2 (IAT2)

DU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DU10	DTC P1115: SIMULA UNA SEÑAL OPUESTA AL PCM		
	• Con el sensor de temperatura IAT2 desconectado, conecte un cable puente entre la señal del sensor y los circuitos SIG RTN del conector del arnés del sensor de temperatura. • Llave en encendido. Nota: Si existe un problema de comunicación con la herramienta de diagnóstico, quite el cable puente inmediatamente y Vaya a **DU12**. • Accese a la PID de voltaje del sensor de temperatura IAT2. • **¿La PID de voltaje del sensor de temperatura IAT2 es menor de 0.2 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor sospechoso. LLAVE EN APAGADO. Desmonte el cable puente. Vaya a **DU11**
DU11	COMPROBACIÓN POR SI LOS CIRCUITOS DE LA SEÑAL DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA Y SIG RTN ESTÁN ABIERTOS EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM en la página inicial de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de la señal del sensor entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor IAT2. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor de temperatura IAT2. • **¿Cada una de las resistencias es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Repare los circuitos abiertos.
DU12	COMPROBACIÓN POR SI LA SEÑAL DE TEMPERATURA PRESENTA CORTO AL VREF EN EL ARNÉS		
	• Llave en apagado. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el circuito de la señal de temperatura IAT2 en el conector del arnés del sensor y los circuitos VREF en el conector del arnés del PCM. • **¿La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Repare el corto a VREF.

Temperatura de aire de admisión 2 (IAT2)

DU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DU20	P1114: SIMULA UNA SEÑAL OPUESTA AL PCM		
	• Desconecte el arnés del sensor de temperatura IAT2. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido. • Accese a la PID de voltaje del sensor de temperatura IAT2. • Llave en apagado. • ¿**La PID de voltaje del sensor de temperatura IAT2 es mayor de 4.2 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor. Vaya a **DU21**.
DU21	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE VREF AL SENSOR DE TP		
	• Consulte el diagrama al inicio de la prueba precisa. • Desconecte el sensor de TP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos de VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. • ¿**La lectura del voltaje fue de entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Hay suficiente voltaje de VREF. Vuelva a conectar el sensor de TP. Vaya a **DU22** LLAVE EN APAGADO. Vaya a **C1**.
DU22	COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE LA TEMPERATURA PRESENTA CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM en la página inicial de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos de señal del sensor y SIG RTN y después entre los circuitos de señal del sensor y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Repare el cortocircuito.
DU30	P0127 IAT2 DEMASIADO ALTO. COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DEL INTERENFRIADOR DEL SUPERCARGADOR		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Entre a modo de prueba de salida. • Seleccione el modo: ALL ON (todos encendidos). • Comande activar la bomba. • ¿**Funciona la bomba del interenfriador del supercargador?**	Sí → No →	Vaya a **DU31**. LLAVE EN APAGADO. Vaya a **KP1** (Bomba de carga de aire del enfriador).

Temperatura de aire de admisión 2 (IAT2)

DU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
DU31	VERIFIQUE EL SISTEMA DEL INTERENFRIADOR		
	• Verifique lo siguiente en el sistema del interenfriador: — bajo nivel de líquido. — tuberías de refrigerante fisuradas. — tuberías de refrigerante o intercambiador de calor bloqueadas. — tuberías de refrigerante invertidas. • ¿**El sistema del interenfriador está bien?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **DU32** Repare según sea necesario.
DU32	SIMULE UNA SEÑAL DE VOLTAJE ALTO DE IAT2		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido. • Acceda al PID de IAT2 V. • Observe la PID mientras desconecta el sensor de IAT2. • ¿**La PID es mayor de 4.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **DU33**. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)).
DU33	SIMULE UNA SEÑAL DE VOLTAJE BAJO DE IAT2		
	• Accese a la PID de IAT2 V. • Observe la PID mientras conecta un cable puente entre la señal del sensor y el circuito SIG RTN en el conector del arnés del sensor de temperatura. • ¿**La PID es menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Vuelva a conectar el sensor y vaya a Sección 6, Valores de referencia. Compare la PID de IAT2 con los valores de referencia bajo las condiciones de prueba de carretera dadas. Si el sensor no está en el rango, reemplace el sensor de IAT2. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)).

Cumplimiento de emisiones	EM

Nota

Canadá y algunos estados o áreas metropolitanas en los Estados Unidos requieren pruebas periódicas de emisiones o de inspección y mantenimiento (I/M). Todos los productos Ford han sido diseñados para pasar estas pruebas. Si un producto Ford falla una prueba I/M, es probable que 1)el motor o la temperatura del catalizador no fuera suficiente o estable antes de la prueba, o 2)el vehículo tuvo un marcha lenta excesiva antes de la prueba.

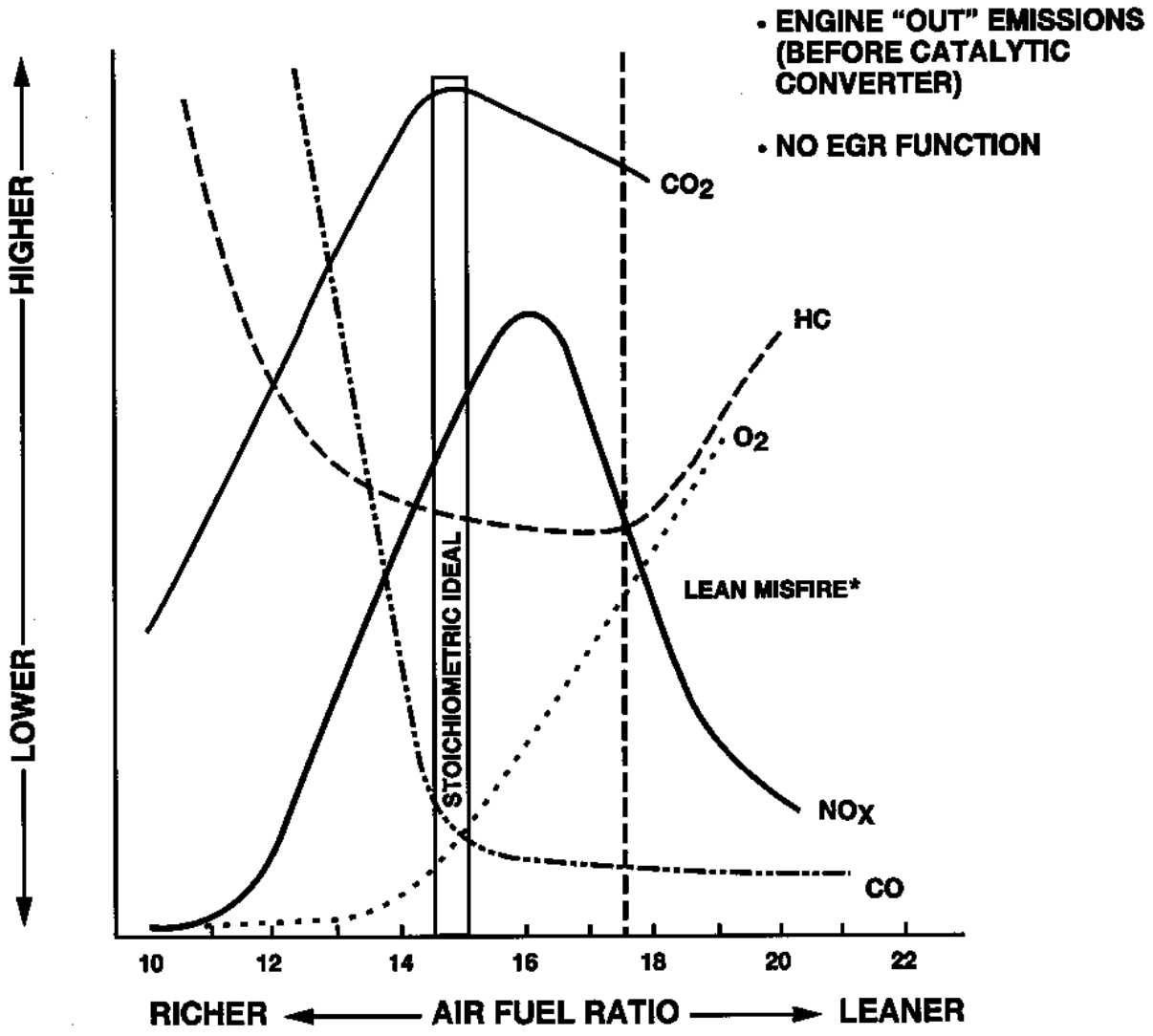
— Si cualquier componente de emisiones es reemplazado, lleve a cabo lo siguiente antes de repetir el procedimiento de prueba I/M:

(1) Borre la memoria de acceso aleatorio (RAM) viva - Refiérase a la sección 2, Reanudación del módulo de control del tren motriz (PCM).

(2) Para reaprender algunos valores básicos de aprendizaje adaptativo, opere el motor a 2500 rpm por un minuto y mantenga el motor en marcha lenta por dos minutos.

Cumplimiento de emisiones | EM

Carta de análisis de gases de escape



* EXACT AIR FUEL RATIO VARIES DEPENDING ON ENGINE

AA0215-A

Verificando una indicación excesiva en gramos por mil (GPM) utilizando una lectura de partes por millón (PPM)

Para lecturas de gases del vehículo excesivas, compare la lectura actual de GPM con el nivel permisible para pasar la prueba. Determine cuánto sobrepasa la lectura actual de GPM en nivel permisible. Esto dará una indicación de cuánto la lectura de PPM tendrá que ser reducida (si la lectura actual es del doble del límite permitido. la lectura básica tendrá que ser reducida a la mitad). Vea el ejemplo siguiente.

Cumplimiento de emisiones — EM

Ejemplo:

- El nivel de HC producido actualmente fue 1.6 GPM. El nivel permisible de HC en este ejemplo es 0.8 GPM. La lectura actual es dos veces el nivel permisible.
- La lectura de HC obtenida para el mismo vehículo durante el manejo promedia 440 PPM. Con el objeto que este vehículo pase la prueba I/M, la lectura HC en el viaje de verificación debe ser al menos de la mitad de la lectura de referencia, o un promedio de 220 PPM o menos.
- Este método solo proporciona una idea general de en qué medida la lectura PPM necesita ser reducida con el objeto de pasar una prueba I/M que calcula GPM. Esta prueba no es exacta. La experiencia deberá seguir tomándose en cuenta para determinar si la lectura de emisiones ha sido reducida suficientemente para pasar la prueba I/M.

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
EM1	REPORTE DE PRUEBA DE MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN DE ANÁLISIS DEL VEHÍCULO		
	• Analice el reporte de la prueba I/M por errores en los datos proporcionados: — Corrija el año y modelo. — Corrija el peso de prueba, si está incluida en el reporte (este número será menor que el GVW del vehículo). — Corrija la calibración, si esta incluida en el reporte (tal como California o Federal). • Analice los resultados de la prueba I/M: — Identifique qué lecturas de gas son altas y qué lecturas son bajas. — Para reportes que incluyan un patrón de manejo, identifique en qué modo el gas fallo. Note que si todos los gases estaban altos al principio y luego disminuyeron, el catalizador pudo estar frío cuando la prueba empezó. • **¿Ha sido analizado el reporte de la prueba I/M?**	Sí → No →	Vaya a **EM2**. REPITA este paso de la prueba.
EM2	¿FALLO EL VEHÍCULO SÓLO UNA PRUEBA DE FUGAS DEL SISTEMA EVAP O UNA PRUEBA DE FLUJO DE PURGA (si éstas pruebas fueron realizadas)?		
	• **¿Fallo el vehículo solo una prueba de fugas del sistema EVAP o una prueba de flujo de purga (todos los gases OK)?**	Sí → No →	Problema de EVAP únicamente. Vaya a **EM35** Vaya a **EM3**.

Cumplimiento de emisiones — EM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
EM3	VEHICULO BÁSICO		
	Nota: Documentar las lecturas de los gases de escape es importante ya que pueden ser usadas para comparación después de realizar cualquier reparación. • El vehículo básico utiliza un analizador de gases de escape. Si el vehículo debe ser manejado, asegúrese que el patrón de manejo usada es repetible. El mismo ciclo de manejo será usado para verificar cualquier reparación. • Durante el alineamiento, verifique en busca de cualquier síntoma relacionado que pueda estar presente (tal como manejabilidad, cambios de la transmisión o problemas de humo en el escape). • ¿**Ha sido alineado el vehículo?**	Sí → No →	Vaya a **EM4**. REPITA este paso de la prueba.
EM4	COMPRUEBE SI OTROS SINTOMAS ESTAN PRESENTES		
	• ¿**Están presentes cualquiera de los siguientes síntomas?** — **Problemas de manejabilidad (incluyendo problemas en marcha lenta o de transmisión).** — **Humo de escape.** — **Problemas en el sistema de enfriamiento (el motor no está operando a la temperatura adecuada)**	Sí → No →	Vaya a Sección 3 (comience por el Paso 1: Prueba rápida del PCM) para las instrucciones para reparar el síntoma adicional. También refiérase a la tabla de análisis de gases de escape en el principio de esta prueba precisa para más información. Después de cualquier reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación. No existen otros problemas presentes. Vaya a **EM5**
EM5	VERIFICACIONES PRELIMINARES		
	• Realice las siguientes pruebas preliminares: — Líneas de vacío (fugas o bloqueo). — Conexiones eléctricas. — Mantenimiento programado adecuado. — Problemas en el tubo de admisión de aire y filtro de aire (tal como obstrucciones , fugas o elemento de filtro de aire sucio). — Controles y componentes de emisiones autorizados por Ford instalados en el vehículo. • ¿**Están todas las verificaciones OK?**	Sí → No →	Vaya a **EM6**. Repare según sea necesario. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación.

Cumplimiento de emisiones — EM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
EM6	REALICE LAS PRUEBAS RÁPIDAS DEL PCM		
	• Complete la Prueba rápida del PCM para accesar cualquier DTC del PCM. (Refiérase a Sección 3, Paso 1: Prueba rápida del PCM (sólo para el procedimiento de prueba)). • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Siga Sección 3 las instrucciones de la Prueba rápida. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación. Vaya a **EM7**.
EM7	VERIFIQUE LOS NIVELES DE MONÓXIDO DE CARBÓN (CO).		
	• ¿**El nivel de CO fue excesivo en el vehículo?**	Sí → No →	Niveles excesivos de CO indican que el motor esta funcionando rico. Vaya a **EM15** Vaya a **EM8**.
EM8	VERIFIQUE LOS NIVELES DE HIDROCARBUROS		
	• ¿**El nivel de HC fue excesivo en el vehículo?**	Sí → No →	Excesivos niveles de HC con un nivel bajo o normal de CO indican que el motor esta funcionando pobre. Vaya a **EM25** Vaya a **EM9**.
EM9	VERIFIQUE LOS NIVELES DE ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NOx)		
	• ¿**El nivel de NOx fue excesivo en el vehículo?**	Sí → No →	Vaya a **EM30**. VERIFIQUE todas las pruebas previas.
EM15	ALTOS NIVELES DE CO: VERIFIQUE LOS NIVELES DE HC		
	• ¿**El nivel de HC fue excesivo en el vehículo?**	Sí → No →	Vaya a **EM16** (para verificar combustión incompleta/ funcionando rico). Vaya a **EM17** (para verificar que funcione rico).
EM16	VERIFIQUE EL SISTEMA DE ENCENDIDO SECUNDARIO		
	• Vaya a **JB1** para verificar el sistema de encendido secundario. • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Siga las instrucciones de la prueba precisa. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación. Vaya a **EM17**.

Cumplimiento de emisiones — EM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
EM17	VERIFIQUE EL SISTEMA DE ENTREGA DE COMBUSTIBLE POR PROBLEMAS TALES COMO UNA ALTA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE Y HABILIDAD PARA MANTENER LA PRESION		
	• **Para aplicaciones de gas natural:** — Vaya a **HB1**. • **Todos los demás:** — Vaya a **HC1**. • ¿**Hay una falla?**	Sí → No →	Siga las instrucciones de la prueba precisa. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación. Vaya a **EM18**.
EM18	VERIFIQUE EL SISTEMA PCV DE FUGAS, VÁLVULAS ATORADAS, ETC.		
	• Vaya a **HG1** para verificar el sistema PCV. • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Siga las instrucciones de la prueba precisa. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación. Vaya a **EM19**.
EM19	VERIFICAR EL SISTEMA DE ESCAPE		
	• Vaya a **HF1** para revisar el sistema del escape. • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Siga las instrucciones de la prueba precisa. Después de realizar la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación. Vaya a **EM20**.
EM20	VERIFIQUE EL MOTOR BÁSICO		
	• Vaya a Sistema de motor - Información general, sección 303-00 en el Manual del taller para revisar la compresión correcta, el tren de válvulas, el árbol de levas, etc. • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Repare como se requiera de acuerdo a la dirección del Manual del taller. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación. Vaya a **EM21**.
EM21	VERIFICACIONES ADICIONALES		
	• Verificaciones adicionales — Válvula PCV incorrecta. • ¿**Están todas las verificaciones OK?**	Sí → No →	Vaya a **EM45**. Repare según sea necesario. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación.

Cumplimiento de emisiones — EM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
EM25	ALTO NIVEL DE HC CON NIVEL DE CO DE NORMAL A BAJO. VERIFIQUE EL SISTEMA DE ENTREGA DE COMBUSTIBLE POR PROBLEMAS TALES COMO UNA BAJA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE.		
	• **Para aplicaciones de gas natural:** — Vaya a **HB1**. • **Todos los demás:** — Vaya a **HC1**. • ¿**Hay una falla?**	Sí → No →	Siga las instrucciones de la prueba precisa. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación. Vaya a **EM26**.
EM26	VERIFIQUE EL SISTEMA DE ENCENDIDO SECUNDARIO		
	• Vaya a **JB1** para verificar el sistema secundario de encendido. • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Siga las instrucciones de la prueba precisa. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación. Vaya a **EM27**.
EM27	VERIFICAR EL SISTEMA PCV		
	• Vaya a **HG1** para verificar el sistema PCV. • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Siga las instrucciones de la prueba precisa. Después de la reparación, Vaya a **EM40**para verificar la reparación. Vaya a **EM28**.
EM28	VERIFIQUE EL MOTOR BÁSICO		
	• Vaya a Sistema de motor - Información general, sección 303-00 en el Manual del taller para comprobar problemas en el motor básico tales como fugas en el múltiple de admisión, compresión inadecuada, o daño en el tren de válvulas o en el árbol de levas. • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Repare como se requiera de acuerdo a las instrucciones del Manual del taller. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación. Vaya a **EM29**.
EM29	VERIFICACIONES ADICIONALES		
	• Verificaciones adicionales — Válvula PCV incorrecta. • ¿**Están todas las verificaciones OK?**	Sí → No →	Vaya a **EM45**. Repare según sea necesario. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación.

Cumplimiento de emisiones — EM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
EM30	ALTO NIVEL DE NOx CON NIVELES DE NORMAL A BAJO DE HC Y CO: VERIFIQUE EL MOTOR BÁSICO EN BUSCA DE PROBLEMAS TALES COMO UNA EXCESIVA FORMACIÓN DE CARBÓN EN LA CÁMARA DE COMBUSTIÓN		
	• Vaya a Sistema de motor - Información general, sección 303-00 en el Manual del taller para la comprobación de problemas del motor básico tales como una excesiva formación de carbón en la cámara de combustión. • ¿**Hay una falla?**	Sí → No →	Repare como se requiera de acuerdo a las instrucciones del Manual del taller. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación. Vaya a **EM31**.
EM31	VERIFICACIONES ADICIONALES		
	• Verificaciones adicionales — Operación del embrague del convertidor de torsión de la transmisión. — Problemas del sistema de enfriamiento (tales como una fascia que no sea de equipo original o modificaciones en el sistema de admisión de aire). — Motor funcionando pobre (problemas tales como fugas de vacío, baja presión de combustible; refiérase a los pasos que comienzan en **EM25**). • ¿**Están todas las verificaciones OK?**	Sí → No →	Vaya a **EM45**. Repare según sea necesario. Después de la reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación.
EM35	PROBLEMA EN EL SISTEMA EVAP: VERIFICACIONES PRELIMINARES		
	• Analice el reporte de la prueba I/M para determinar cuando el problema está presente. Intente verificar el problema. • Realice las siguientes pruebas preliminares: — Tapón de llenado de combustible (verifique si la instalación es correcta, daño físico o contaminación). — Líneas/mangueras del sistema EVAP (verifique si las conexiones son correctas, daño o bloqueo). — Canister de almacenamiento de vapor de combustible dañado. • ¿**Están todas las verificaciones OK?**	Sí → No →	Vaya a **EM36**. Repare según sea necesario. Después de la reparación, Vaya a **EM38** para verificar la reparación.
EM36	REALICE LAS PRUEBAS RÁPIDAS DEL PCM		
	• Complete la prueba rápida del PCM para tener acceso a cualquier DTC del PCM. (Refiérase a Sección 3, paso 1: Prueba rápida (sólo para el procedimiento de esta etapa de la prueba)). • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Siga Sección 3 las instrucciones de la prueba rápida. Después de la reparación, Vaya a **EM38** para verificar la reparación. Vaya a **EM37**.

Cumplimiento de emisiones | EM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
EM37	VERIFICAR EL SISTEMA EVAP		
	• Vaya a Emisiones evaporativas, sección 303-13, del Manual del taller para verificar si hay fugas en el sistema. • ¿**Se indica una falla?**	Sí →	Siga las instrucciones de la prueba precisa. Después de la reparación, Vaya a **EM38** para verificar la reparación.
		No →	Revise los resultados. Si está bien, Vaya a **Z1**, o regrese a Sección 3 para reparar cualquier problema adicional. Después de cualquier reparación, Vaya a **EM38** para verificar la reparación.
EM38	VERIFICACIÓN DE LA REPARACIÓN DEL SISTEMA EVAP		
	• Reparación del vehículo realizada. • Restablezca la memoria de acceso aleatorio viva del PCM (RAM). Tome en cuenta que esto desplegará el DTC P1000 (y restablezca la prueba de lectura del sistema a bordo). • Para reaprender algunos valores básicos de aprendizaje adaptativo (trim), opere el motor a 2500 rpm por un minuto y mantenga el motor en marcha lenta por dos minutos. • Vuelva a correr la Prueba rápida del PCM (refiérase a Sección 3, paso 1: Prueba rápida). Repare cualquier DTC como se indica. • Realice la prueba de fugas del sistema EVAP y verificación de flujo. • ¿**El vehículo paso la prueba de fugas del sistema EVAP y verificación de flujo?**	Sí →	Guarde cualquier documentación de reparación que puede ser requerida por las leyes federales o locales. REGRESE el vehículo al cliente.
		No →	Si no se reparó el problema original o existe otro problema Vaya a **EM1** y proceda como se indica.

Cumplimiento de emisiones

EM

Prueba	Resultados →	Medidas a Tomar
EM40 VERIFICACIÓN DE LA REPARACIÓN		
• Reparación del vehículo realizada. • Restablezca la memoria de acceso aleatorio viva del PCM (RAM). Tome en cuenta que esto desplegará el DTC P1000 (y restablezca la prueba de lectura del sistema a bordo). • Para reaprender algunos valores básicos de aprendizaje adaptativo (trim), opere el motor a 2500 rpm por un minuto y mantenga el motor en marcha lenta por dos minutos. • Vuelva a correr la Prueba rápida del PCM (refiérase a Sección 3, paso 1: Prueba rápida). Repare cualquier DTC como se indica. • Realice nuevamente la prueba de alineamiento original utilizando un analizador de gases de escape. • Nota: Si el vehículo necesita ser manejado conforme a la prueba original, puede ser necesario manejar el vehículo primero por 8 km (5 millas) para reaprender algunos valores adicionales de aprendizaje adaptativo (trim). También, durante la alineación asegúrese que de usar el mismo modo de manejo que en la alineación o prueba original (refiérase a **EM3**). • Para áreas de pruebas de emisiones 240 l/M (concentraciones de gas originalmente reportadas en gramos por mil) — Refiérase al principio de esta prueba precisa para información en la verificación de una indicación excesiva en gramos por mil utilizando una lectura en partes por millón (PPM). • Todos los demás (concentraciones originales de gas reportadas en partes por millón): — Verifique que los niveles de gas están dentro de un rango aceptable. • **¿Están todos los gases dentro de un rango aceptable?**	Sí →	GUARDE cualquier documentación de reparación que puede ser requerida por las leyes federales o locales. REGRESE el vehículo al cliente.
	No →	El nivel de gas sigue alto u otro nivel de gas está sobre el rango aceptable: Vaya a **EM1** y proceda como se indica.

Cumplimiento de emisiones | EM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
EM45	PRUEBA DE TEMPERATURA DELTA DE CATALIZADORES		
• Todas las verificaciones previas completadas como se indico. • Deshabilite el sistema AIR, si está equipado. • Opere el motor por dos minutos a 2500 rpm para calentar el sistema de escape. • Llave en apagado. • Desconecte y aterrice un cable de bujía en cada banco de cilindro (para aplicaciones de bobina en la bujía, desconecte el conector de la bobina). • Arranque el motor y hágalo funcionar a 1000 rpm. • Desconecte la válvula IAC (mantenga 1000 rpm). • Mida la temperatura tanto de la entrada como de la salida de cada convertidor catalítico usando un probador infrarrojo de temperatura. • Compare la diferencia en temperatura entre las lecturas de la entrada y la salida de cada convertidor catalítico. • ¿**Tiene cada convertidor catalítico una diferencia de más de 28°C (50°F) entre las lecturas de entrada y salida?**		Sí →	Los convertidores catalíticos funcionan correctamente. Vuelva a conectar los cables de bujía, la válvula IAC y el sistema AIR (si así está equipado). Complete la reanudación del PCM para borrar cualquier DTC almacenado durante la prueba. Verifique los resultados de las pruebas previas. Si están bien, Vaya a **Z1**, o regrese a Sección 3 para reparar cualquier problema adicional. Después de terminar cualquier reparación, Vaya a **EM40** para verificar la reparación.
		No →	Para los convertidores catalíticos que tuvieron menos de 28°C (50°F) de diferencia, la prueba indica que el convertidor catalítico no está trabajando. Repita este paso de la prueba para verificar los resultados. Si la diferencia de temperatura es aún menor que la requerida, reemplace el convertidor catalítico. Vuelva a arrancar el vehículo. Vaya a **EM40** para verificar la reparación.

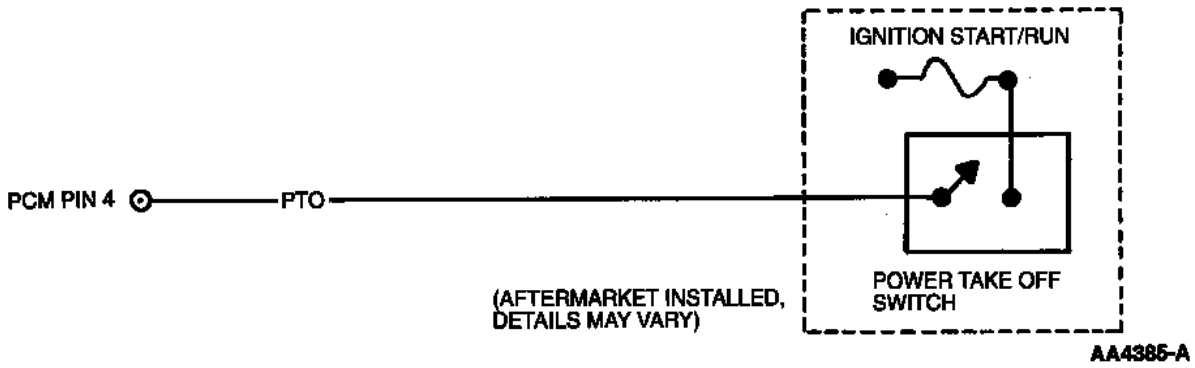
Toma de fuerza (PTO)	FB

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Circuito del arnés de la PTO
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Diagrama de la prueba precisa



Toma de fuerza (PTO) — FB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FB1	LA PID DE PTO NO CICLA: COMPROBACIÓN POR SI EL INTERRUPTOR DE LA PTO ESTÁ DEFECTUOSO		
	Nota: Causas del problema: — Corto a energía del circuito de la PTO en un interruptor/entrada no original al conector del arnés de la PTO. — Corto del circuito de la PTO a VPWR. — PCM dañado. • Desconecte el conector del arnés del interruptor de la PTO. • Mida la resistencia a través del interruptor de la PTO mientras está activada y después en posición desactivada. • **¿Es la resistencia menor de 5.0 ohmios y después mayor de 10,000 ohmios cuando se cicla el interruptor?**	Sí → No →	Vaya a **FB2**. Repare o reemplace el interruptor de la PTO. Refiérase al fabricante de componentes no originales para información de servicio. Vuelva a conectar el conector del arnés del interruptor de la PTO. Complete un ciclo de conducción del OBD II (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
FB2	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO PTO PRESENTA CORTO A VPWR		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito PTO entre la terminal 4 del conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • **¿La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Vuelva a conectar el PCM y el conector del arnés del interruptor de la PTO. Vaya a **FB4** Repare el cortocircuito.
FB3	MIL ENCENDIDA: COMPROBACIÓN DE PID DE PTO		
	Nota: Causas del problema: — Abertura del circuito de la PTO. — Corto a tierra del chasis en el circuito de la PTO. • Conecte la herramienta de diagnóstico al DLC. • Llave en encendido, motor apagado. • Accese a la PID de PTO. • **¿La PID de PTO está disponible y muestra activado o desactivado?**	Sí → No →	Vaya a **FB1**. Vaya a **FB9**.

Toma de fuerza (PTO) — FB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FB4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE PTO CON LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO		
	Nota: Este paso requiere que se opere el componente de la PTO. Refiérase al fabricante de piezas no originales para las instrucciones de operación de la PTO. Siga todas las precauciones de seguridad. • Llave en encendido (puede necesitar arrancar el motor para acoplar la PTO). • Cicle el interruptor/manija de la PTO mientras visualiza la PID de PTO. • ¿**Cicla la PID de PTO de activado, se retrasa y cambia a desactivado?**	Sí → No →	Regrese a Sección 3, Tablas de síntomas. LLAVE EN APAGADO. Vaya a **FB5**
FB5	COMPROBACIÓN POR SI EL ARNÉS DEL CIRCUITO DE LA PTO PRESENTA CORTO A TIERRA		
	• Desconecte el PCM. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el conector del arnés del interruptor de la PTO. • Mida la resistencia del circuito PTO entre la clavija 4 del conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vuelva a conectar el PCM. Vaya a **FB7** Repare el cortocircuito.
FB7	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO PTO DEL CONECTOR DEL ARNÉS DEL INTERRUPTOR DE LA PTO AL PCM		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Conecte un cable puente entre B+ y el circuito PTO en el conector del arnés del interruptor de la PTO. • Llave en encendido, motor apagado. • Accese a la PID de PTO. • ¿**Se activa la PID de PTO cuando se inserta el puente y se desactiva cuando se quita el puente?**	Sí → No →	Regrese a Sección 3, Tablas de síntomas. LLAVE EN APAGADO. Vaya a **FB8**
FB8	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE LA PTO		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito PTO entre la clavija 4 del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del interruptor PTO. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Repare el circuito de la PTO abierto.

Toma de fuerza (PTO) — FB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FB9	COMPLETE LAS PRUEBAS RÁPIDAS KOEO Y KOER		
	Los siguientes pasos se usan para diagnóstico de la PTO cuando el vehículo no soporta el circuito o la PID de PTO. • Complete las pruebas rápidas KOEO y KOER. Refiérase a Sección 3, Tablas de síntomas, Vaya a Quick Test **QT1**. • ¿**Hay algún DTC de KOEO o KOER presente?**	Sí → No →	Siga las instrucciones en Vaya a Quick Test **QT1** para reparar los DTC de KOEO o KOER. Vaya a **FB10**.
FB10	COMPLETE EL CICLO DE CONDUCCIÓN DEL OBD II CON LA PTO DESACOPLADA		
	Nota: Este paso de prueba determinará si la operación de la PTO tuvo como resultado que se almacenara algún DTC de memoria continua debido a la carga extra del componente de la PTO en el motor. • Complete la reanudación del PCM. Nota: Asegúrese de que la PTO está desacoplada. • Complete el ciclo de conducción del OBD II (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). • Recupere todos los DTC de memoria continua (refiérase a Sección 2, Acceso a todos los DTC de memoria continua). • ¿**Hay DTC de memoria continua almacenados?**	Sí → No →	Vaya a la sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla del tren motriz, para dirigirse al primer DTC de memoria continua. Se puede usar la MIL acoplando la PTO, creando una carga sobre el motor, mientras los monitores del OBD II estuvieron funcionando. Si el problema persiste, Vaya a **Z1**.

Interruptor de la posición del pedal del freno (BPP) — FD

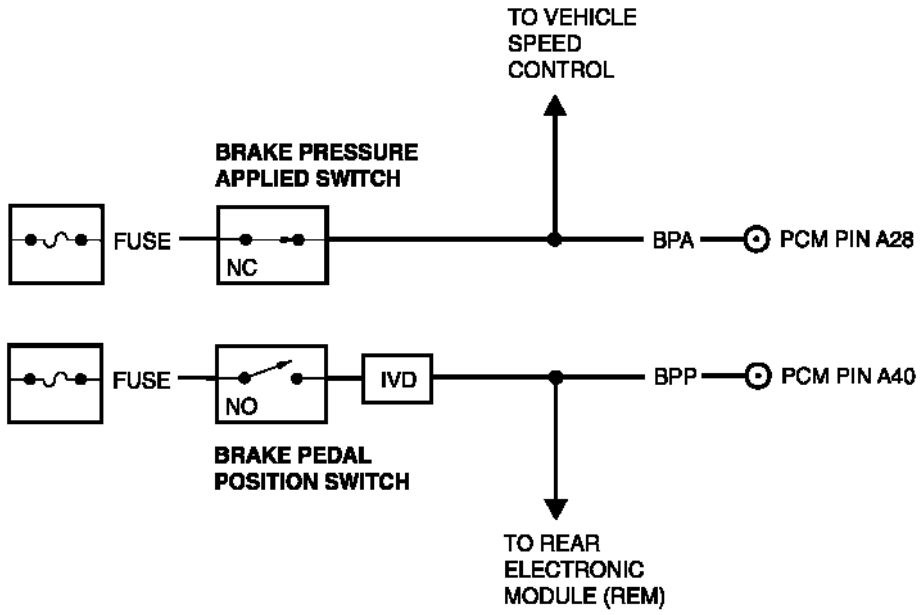
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Interruptor de la posición del pedal del freno (BPP)
- Interruptor de desactivación de presión aplicada de frenos
- Circuitos del arnés: B+, BPA, BPP, GND y PWR de la luz de freno
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa Diagramas y conectores

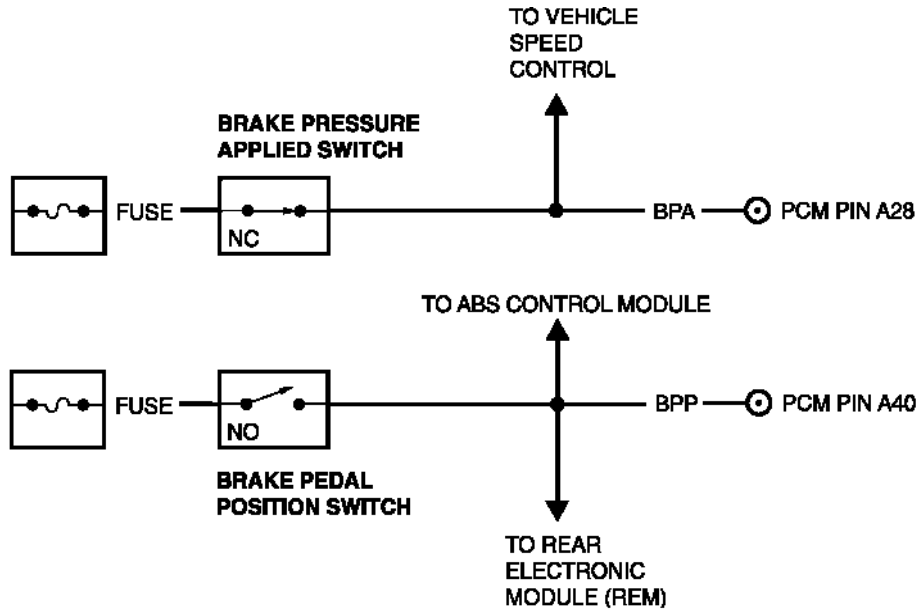
LS6/LS8 (con IVD)



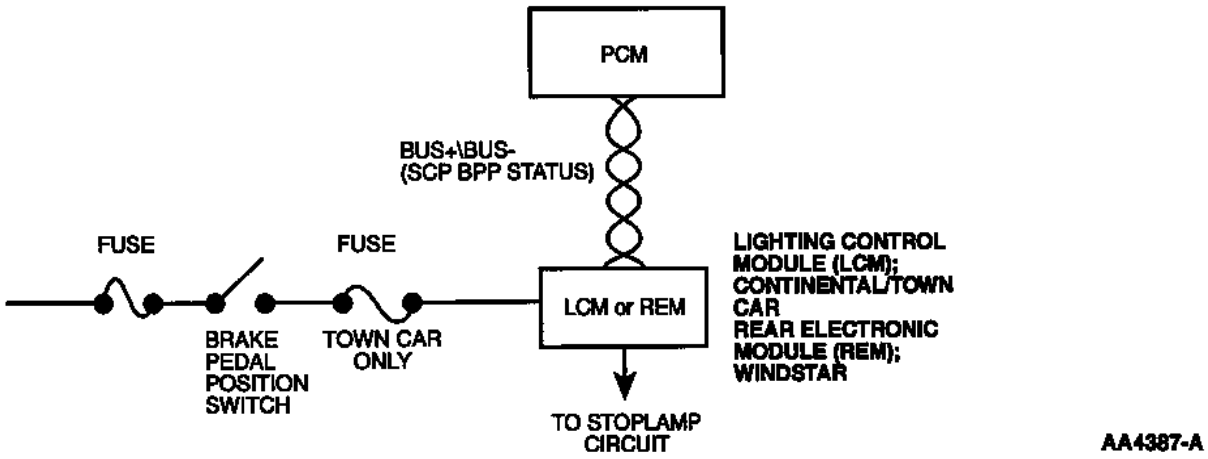
Interruptor de la posición del pedal del freno (BPP)

FD

LS6/LS8 (con IVD)



Continental, Town Car y Windstar

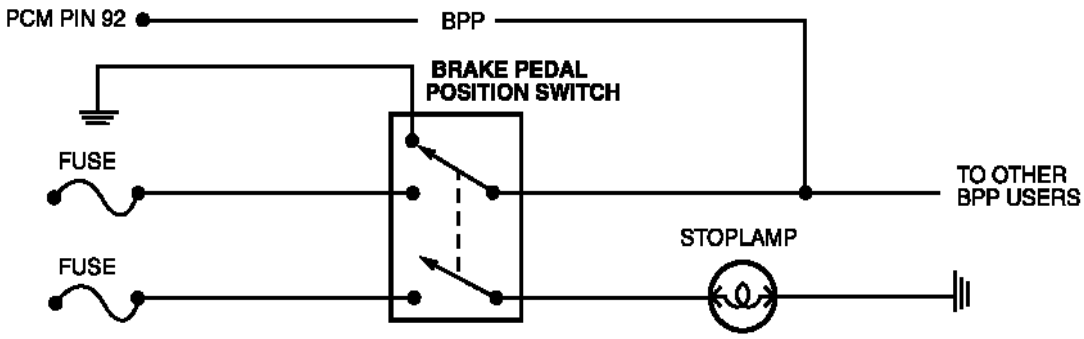


El PCM recibe la información del BPP a través del eslabón del SCP. Esta prueba precisa sólo verificará que la autoprueba se realizó correctamente. Para información detallada de cableado, refiérase al manual de taller o al manual de diagramas eléctricos.

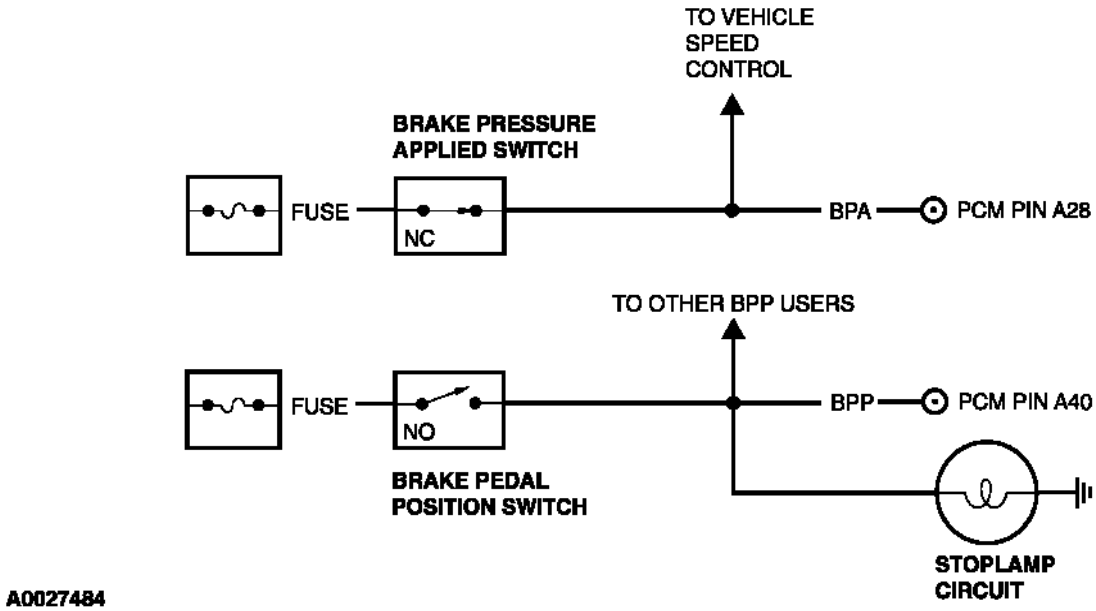
Interruptor de la posición del pedal del freno (BPP)

FD

Explorer/Mountaineer, Explorer Sport/Sport Trac, Ranger, Serie-F, Blackwood, Expedition/ Navigator, Excursion



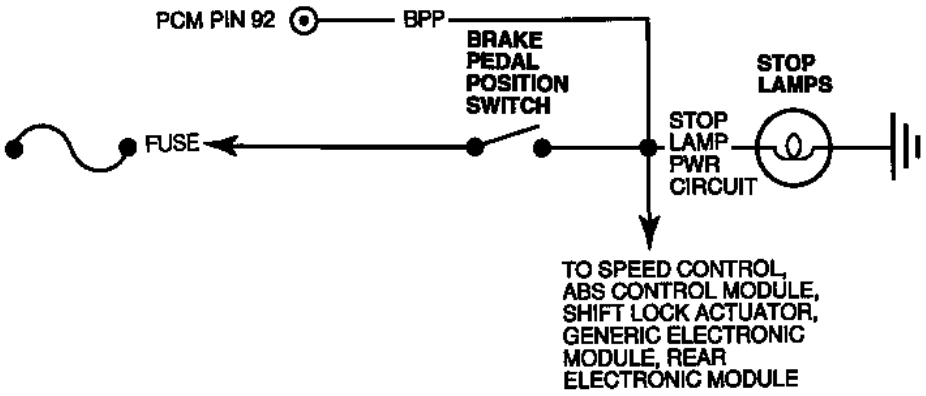
Explorer/Mountaineer (SÓLO PCM DE 150 TERMINALES)



Interruptor de la posición del pedal del freno (BPP)

FD

Todos los demás:



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

AA0841-E

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FD1	DTC P0703 DE KOER O P1703: COMPROBACIÓN DE QUE SE APLICÓ EL PEDAL DEL FRENO		
	• **¿Se aplicó y liberó el pedal del freno durante la autoprueba KOER?**	Sí →	**Para Continental y Town Car:** Refiérase a Alumbrado exterior, sección 417-01 en el Manual del taller para diagnóstico adicional del sistema del módulo de control de alumbrado (LCM). **Para Windstar:** Refiérase a alumbrado exterior, sección 417-01 en el Manual del taller para diagnóstico adicional del módulo electrónico trasero (REM). **Todos los demás:** LLAVE EN ENCENDIDO. Vaya a **FD3**
		No →	Vuelva a correr la autoprueba KOER. Aplique y libere el pedal del freno.

Interruptor de la posición del pedal del freno (BPP)

FD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FD2	DTC P0703 DE KOEO O P1703: COMPROBACIÓN QUE NO SE HAYA APLICADO EL PEDAL DEL FRENO		
	• ¿**Se aplicó el pedal del freno durante la autoprueba KOEO?**	Sí →	Vuelva a correr la autoprueba KOEO. Evite aplicar el pedal del freno durante la prueba.
		No →	**Para Continental y Town Car:** Refiérase a Alumbrado exterior, sección 417-01 en el Manual del taller para diagnóstico adicional del sistema del módulo de control de alumbrado (LCM). **Para Windstar:** Refiérase a Alumbrado exterior, sección 417-01 en el Manual del taller para diagnóstico adicional del módulo electrónico trasero (REM). **todos los demás:** Llave en encendido. Vaya a **FD3**
FD3	DTCS P0703, P1572 Y P1703: COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS LUCES DE FRENADO		
	• Aplique y libere el pedal del freno varias veces y observe el funcionamiento de las luces de frenado. • ¿**Funcionan normalmente las luces de frenado?**	Sí →	Vaya a **FD4**.
		No →	**Para LS6/LS8**: Refiérase a Alumbrado exterior, sección 417-01 en el Manual del taller para diagnóstico adicional del módulo eléctrico trasero (REM). **Para todos los demás:** Vaya a **FD5** para luces de frenado que nunca encienden. Vaya a **FD7** para luces de frenado siempre encendidas.

Interruptor de la posición del pedal del freno (BPP)

FD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FD4	COMPROBACIÓN DEL CICLADO DE LA PID DE BPP DEL PCM		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Accese a la PID de BPP. • Nota: Si la PID de BPP no está accesible, Vaya a **FD10**. • Aplique y libere el pedal del freno varias veces mientras vigila la PID de BPP. • ¿**Cicla la PID de BPP entre ON/OFF?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1** LLAVE EN APAGADO. Vaya a **FD10**
FD5	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE B+ AL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL FRENO		
	Nota: Verifique la condición de las luces de frenado antes de empezar esta prueba. • Desconecte el interruptor de BPP. • Mida el voltaje de entrada de B+ entre el conector del arnés del interruptor de BPP y la tierra del chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **FD6**. Verifique la integridad del fusible de B+ al interruptor de posición del pedal del freno. Si está bien, repare la abertura en el circuito B+. Si el fusible está dañado, revise los circuitos B+, BPP y el de PWR de las luces de frenado así como otros circuitos asociados (refiérase a Diagramas de cableado) en busca de corto a tierra. Repare según sea necesario.
FD6	COMPROBACIÓN DE LA INTEGRIDAD DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL FRENO		
	• Conecte las puntas del multímetro digital a las terminales del interruptor de BPP en el interruptor de BPP. • Aplique el pedal del freno mientras vigila la lectura. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Repare el circuito abierto entre el interruptor de BPP y la tierra de las luces de frenado. Reemplace el interruptor de BPP.
FD7	COMPROBACIÓN DE QUE EL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL FRENO NO ESTÉ SIEMPRE CERRADO		
	• Desconecte el interruptor de BPP. • Llave en encendido, motor apagado. • ¿**Siguen encendidas las luces de frenado?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **FD8** Verifique la instalación adecuada del interruptor de BPP. Si está bien, reemplace el interruptor.

Interruptor de la posición del pedal del freno (BPP)

FD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FD8	COMPROBACIÓN POR SI EL PCM PRESENTA CORTO A ENERGÍA		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • ¿**Siguen encendidas las luces de frenado?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **FD9** LLAVE EN APAGADO. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)).
FD9	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DE LAS LUCES DE FRENADO PRESENTA CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Uno a uno, desconecte todos los módulos asociados con el circuito de las luces de frenado (refiérase al Manual de diagramas de cableado). Después de desconectar cada módulo, gire la llave a encendido y observe las luces de frenado. Gire la llave a apagado. Repita hasta que haya desconectado cada módulo o que las luces de frenado estén apagadas. • ¿**Se apagaron las luces de frenado al desconectar alguno de los módulos?**	Sí → No →	Refiérase al Manual del taller para diagnóstico adicional del módulo correspondiente. Repare el corto a energía en el circuito de las luces de frenado.
FD10	COMPROBACIÓN DE CICLADO DEL CIRCUITO DE BPP		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • LLAVE EN APAGADO. • Desconecte el PCM. • Mida el voltaje entre el circuito de BPP en el conector del arnés del PCM y tierra mientras aplica y libera el freno. • ¿**Cicla el voltaje?**	Sí → No →	**Para LS6/LS8, Explorer/ Mountaineer (PCM DE 150 TERMINALES):** Vaya a **FD11**. **Para todos los demás:** Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Repare la abertura en el circuito de BPP al PCM.
FD11	COMPROBACIÓN DE CICLADO DEL CIRCUITO BPA		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida el voltaje entre el circuito de BPA y el conector del arnés del PCM y tierra mientras aplica y libera el freno. • ¿**El voltaje cicla?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)). Vaya a **FD12**.

Interruptor de la posición del pedal del freno (BPP)

FD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FD12	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO BPA ESTÁ ABIERTO EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el interruptor desactivador de BPA. • Mida la resistencia del circuito BPA entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del interruptor desactivador de BPA. • ¿**La resistencia fue menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **FD13**. Repare la abertura en el circuito de BPA al PCM.
FD13	COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DESACTIVADOR BPA		
	• Conecte las puntas de prueba del multímetro digital a las terminales del interruptor de BPA en el interruptor de BPA. • Aplique el pedal del freno mientras vigila la lectura. • ¿**Es la resistencia menor de 5 ohmios con el pedal del freno liberado y mayor de 10,000 ohmios con el pedal oprimido?**	Sí → No →	Repare el circuito VPWR al interruptor de BPA. Reemplace el interruptor desactivador de BPA.

Interruptor de la presión de la dirección hidráulica (PSP) FF

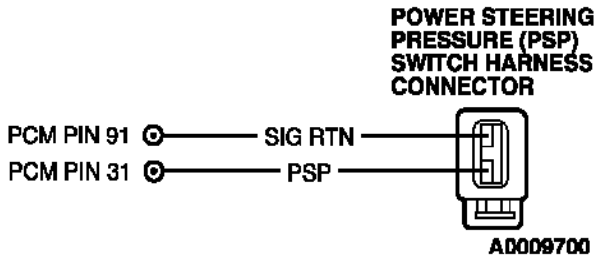
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

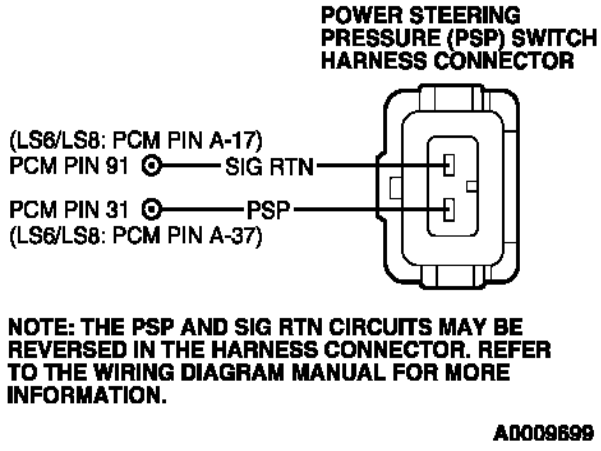
- Interruptor de la presión de la dirección hidráulica (PSP) (3N824)
- Circuitos del arnés: PSP y SIG RTN
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa Diagramas y conectores

Focus, Escape



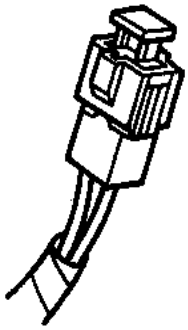
Todos los demás:



Interruptor de la presión de la dirección hidráulica (PSP)

FF

Tapón de cortocircuito para el circuito del arnés sin interruptor PSP



A24595-A

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FF1	DTC P1650: COMPROBACIÓN DE LA FUNCIÓN ELÉCTRICA		
	Nota: Si se recibió el P1650 en la Autoprueba de llave en encendido, motor encendido, verifique si el volante de la dirección se giró por lo menos media vuelta dentro de los 20 segundos de iniciada la prueba. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor funcionando • Entre al PID del PSP (PID del PSP V para el Taurus/Sable). • Gire el volante de la dirección de un lado a otro. • **¿La PID de PSP o PSP V indica un cambio?**	Sí → No →	Vaya a **FF10**. LLAVE EN APAGADO. Vaya a **FF2**
FF2	REVISE PARA VER SI HAY UN CICLADO DEL INTERRUPTOR DEL PSP		
	• Desconecte el interruptor del PSP o retire el tapón de cortocircuito. • Instale un alambre puente entre los conectores del interruptor PSP. • Llave en encendido, motor apagado. • Registre la lectura del PID. • Retire el cable puente y registre la lectura del PID. • **¿La PID de PSP cambia de alto a bajo (o el PID de PSP V cambia de menos de 1.0 voltio a más de 8 voltios)?**	Sí → No →	Reemplace el interruptor del PSP o el tapón de cortocircuito. LLAVE EN APAGADO. Vaya a **FF3**

Interruptor de la presión de la dirección hidráulica (PSP)

FF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FF3	REVISE EL CIRCUITO PSP PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de la prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito PSP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del interruptor PSP. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del interruptor PSP. • ¿**Cada resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **FF4**. REPARE el circuito abierto.
FF4	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DEL PSP PRESENTA CORTO A SIG RTN O A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre la señal PSP y SIG RTN en el conector del arnés del interruptor PSP. • Mida la resistencia entre la señal PSP en el conector del arnés del interruptor PSP y la tierra del chasis. • ¿**Cada resistencia fue menor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Repare el cortocircuito. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)).

Interruptor de la presión de la dirección hidráulica (PSP)

FF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FF10	DTC P1651: COMPROBACIÓN POR SI HAY PROBLEMAS INTERMITENTES EN LOS CIRCUITOS DE PSP		
	Nota: Esté consciente de que se podría establecer el P1651 si se remolca el vehículo con el motor en marcha, o si hay algún problema hidráulico de la dirección hidráulica. • Llave en encendido, motor apagado. • Accese a la PID de PSP V. • Verifique si hay circuitos abiertos mientras efectúa lo siguiente (se indicará una falla si hay un cambio súbito en la PID de PSP V): — Agite, sacuda, doble los circuitos de PSP y SIG RTN entre el interruptor de PSP y el PCM. — Golpee ligeramente el interruptor de PSP (para simular una sacudida del camino). • Desconecte el interruptor de PSP. • Verifique si hay corto a tierra en el circuito de PSP mientras efectúa lo siguiente (se indicará una falla si hay un cambio súbito en el voltaje de la PID de PSP V): — Agite, sacuda, doble el circuito de PSP entre el interruptor de PSP y el PCM. • ¿**Hay una falla?**	Sí →	LLAVE EN APAGADO. Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	LLAVE EN APAGADO. Vuelva a conectar el interruptor de PSP. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**

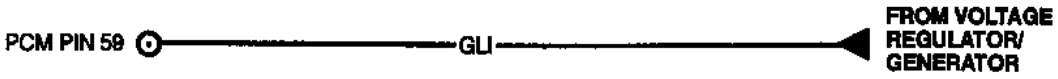
Entrada de carga del generador (GLI)	FH

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Circuito GLI
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Diagrama de la prueba precisa



AA4834-A

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FH1	P1244, P1245 O P1246: VERIFIQUE SI ESTÁ PRESENTE CUALQUIER PROBLEMA EN EL SISTEMA DE CARGA O BATERÍA		
	• Verifique la condición y la tensión de la banda impulsora. • Verifique que la batería esta correctamente cargada. • Verifique que no existen síntomas asociados con el sistema de carga. • ¿**Los sistemas de carga y batería están bien?**	Sí → No →	Vaya a **FH2**. Refiérase a Batería y carga, sección 414-00 del Manual del taller.

Entrada de carga del generador (GLI) — FH

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
FH2	VERIFIQUE EL CIRCUITO DE ENTRADA DE CARGA AL GENERADOR (GLI) DE UN CORTO A VOLTAJE EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el regulador de voltaje. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre la terminal 59 en el conector del arnés del PCM y tierra.. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **FH3** Repare el cortocircuito.
FH3	VERIFIQUE EL CIRCUITO GLI DE UN CORTO A TIERRA		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre la termínal 59 en el conector del arnés del PCM y tierra. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **FH4**. REPARE el cortocircuito.
FH4	VERIFICAR EL CIRCUITO GLI EN BUSCA DE FALTA DE CONTINUIDAD		
	• Mida la resistencia del circuito GLI entre la terminal 59 del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del regulador de voltaje. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **FH5**. REPARE el circuito abierto.
FH5	REVISE EL PCM		
	• Conecte de nuevo el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito GLI en el conector del arnés del regulador de voltaje y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 2.0 voltios?**	Sí → No →	Refiérase a Información general del sistema de carga, sección 414-00 del Manual del taller para verificar el funcionamiento del regulador de voltaje y el generador. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Memoria (EEPROM)).

Control del combustible	H

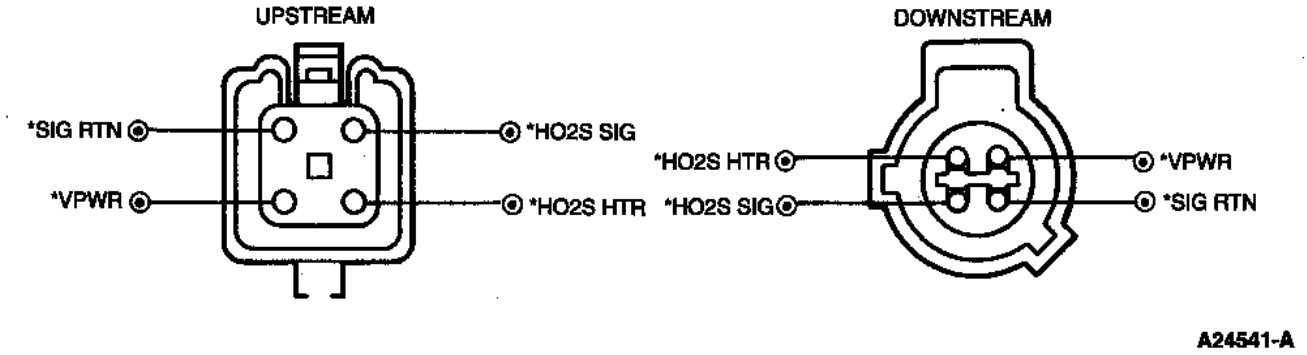
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- HO2S/calefactor (9F472)
- Inyectores del combustible (9F593)
- Sistemas del vacío
- Circuitos del arnés: HO2S GND, HO2S, INJ 1 -10, VPWR y SIG RTN
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Diagrama de la prueba precisa

Cougar



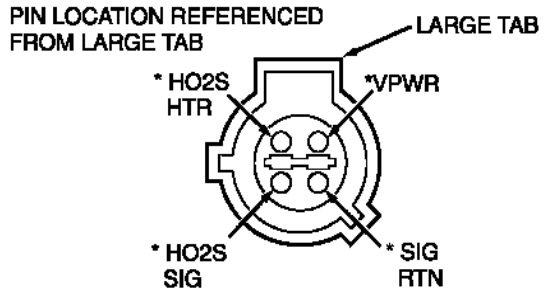
A24541-A

Control del combustible

H

Todos los demás:

HO2S VEHICLE HARNESS CONNECTOR



Nota: Las ubicaciones de las etiquetas del índice pequeño pueden diferir de las de la ilustración.

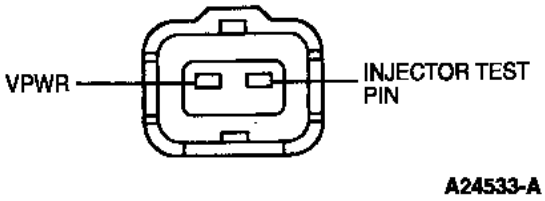
Use la etiqueta del índice grande como su referencia durante el análisis. Algunos conectores no tienen la etiqueta del índice pequeño.

NUMEROS DE TERMINALES DEL PCM

	HO2S-11	HTR- 11	HO2S-12	HTR- 12	HO2S-21	HTR- 21	HO2S-22	HTR- 22	VPWR	SIG RTN	PWR GND	VREF
PCM de 150 terminales	C45	B7	C28	C15	C44	B8	C29	C16	A32/ A33	B7/ C17	A-24, 26	A-20, C-20
Cougar de 2.5L	60	[a]73	35	100	87	99	61	101	71/97	91	51,77, 103	90
Todos los demás:	60	93	35	95	87	94	61	96	71/97	91	51,77, 103	90

a Cougar 2.0L con terminal 93.

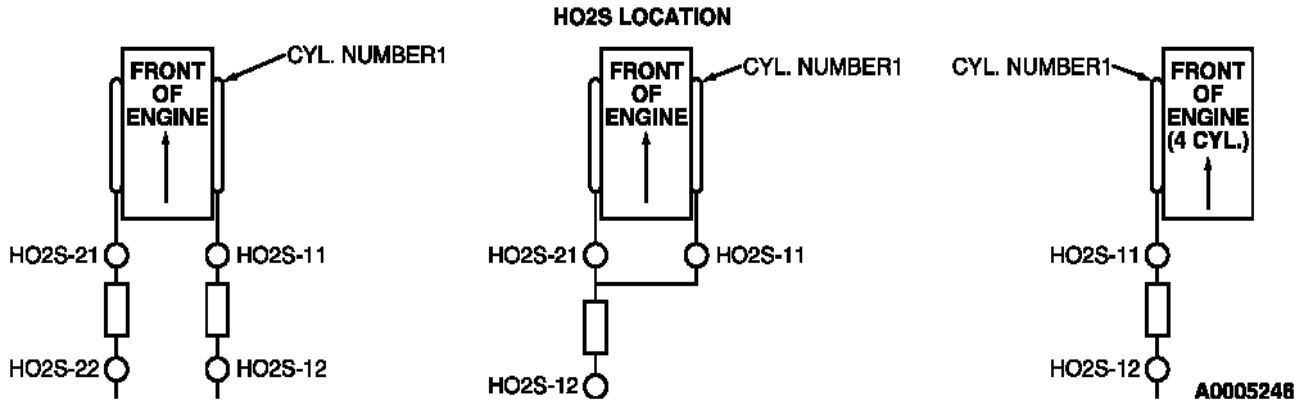
INJECTOR VEHICLE HARNESS CONNECTOR



NUMEROS DE TERMINALES DEL CONECTOR DEL PCM

Vehículos	Iny-1	Iny-2	Iny-3	Iny-4	Iny-5	Iny-6	Iny-7	Iny-8	Iny-9	Iny-10
PCM de 150 terminales	C2	C14	C24	C32	C11	C21	C29	C37	_	_
Cougar de 2.5L	70	96	20	95	93	94	_	_	_	_
Todos los demás:	75	101	74	100	73	99	72	98	68	42

Control del combustible H



	Prueba	Resultados →	Medidas a Tomar
H20	EFECTÚE LA AUTOPRUEBA KOER		
	• Llave en encendido, motor en marcha y motor a temperatura de operación. • Active la autoprueba, llave en encendido, motor en marcha (KOER). • **¿El DTC P1127, P1128 o P1129 se presenta durante la autoprueba KOER?**	Sí → No →	Vaya a la Sección 4, Tren motriz Tablas de códigos de diagnóstico (DTC)y SERVICIO DTC P1127, P1128 o P1129. Vaya a **H21**.
H21	CÓDIGO DE FALLA (DTC) P0133 Y P0153: PRUEBA DE RESPUESTA DEL HO2S		
	Lista de referencia de DTC/HO2S DTC P0133 = HO2S-11 DTC P0153 = HO2S-21 • Llave en encendido, motor apagado. • Seleccione la función de OBD II genérica del menú y accione. • Presione continuar. • Seleccione ‘‘Diagnostic Monitoring Test Results’’ del menú y accione. • Recorra a la prueba ID: 01 accione y presione Start. • Llave en apagado. (Refiérase a Sección 2 Resultados de la prueba de monitoreo de diagnóstico.) • **¿El valor indicado es mayor del umbral mínimo?**	Sí → No →	Complete el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. Complete el ciclo de conducción de monitoreo del HO2S (Refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción). Vaya a **H20** Si los resultados de la prueba indican aprobado, se completó la prueba. Vaya a **H23**.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H23	VERIFIQUE SI HAY FUGAS DE AIRE NO MEDIDAS		
	Los cálculos sobre combustible pueden verse afectados por las fugas de aire no medidas. • Inspeccione cuidadosamente las siguientes áreas para ver si hay fugas de aire potenciales. — Mangueras conectadas al ensamble del sensor MAF. — Mangueras conectadas al cuerpo de la mariposa. — Fugas de la junta del múltiple de admisión. — PCV desconectado. — Tuberías de vacío desconectadas. — Varilla de medición de nivel de aceite, tubo y tapón de llenado de aceite del motor asentados incorrectamente. — Fugas del escape en bridas y juntas. • ¿**Hay alguna fuga?**	Sí → No →	Repare la fuente de la fuga de aire. Complete el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. Complete el ciclo de conducción de monitoreo del HO2S (Refiérase a la Sección 2, Ciclos de manejo). Vaya a **H24**.
H24	VERIFIQUE EL CABLEADO DEL CIRCUITO DEL HO2S		
	Nota: Refiérase al número de terminal del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el HO2S sospechoso. • Verifique si el agua está contaminada. • Establezca un puente entre la señal del HO2S a VPWR en el conector del arnés del HO2S. • Llave en encendido, motor apagado. • Nota: HO2S desplegado como O2S en la herramienta de diagnóstico. Entre a la PID del HO2S correcto. • ¿**El voltaje fue mayor de 1.50 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el HO2S. Cambie el aceite/filtro. Complete el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. Complete el ciclo de conducción de monitoreo del HO2S (Refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción). Llave en apagado. Retire el cable puente. Vaya a **H25**

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H25	DTCS P0141 Y P0161: EL CIRCUITO DEL CALEFACTOR HO2S ESTÁ ABIERTO, VERIFIQUE LA SEÑAL HO2S Y LA SEÑAL DE LOS CIRCUITOS DE RETORNO PARA VER SI EL ARNÉS ESTÁ ABIERTO		
	Nota: Refiérase a los números de terminal del conector del arnés del PCM al principio de esta prueba precisa. Lista de referencia de DTC/HO2S: — DTC P0141 = HO2S HTR-12 — DTC P0161 = HO2S HTR-22 • Nota: En algunas aplicaciones, se requiere una rampa de vehículo para acceder al arnés del HO2S. Inspeccione visualmente el circuito del HO2S para ver si hay cableado expuesto, contaminación de agua, corrosión y ensamble apropiado. • Mida la resistencia del circuito HO2S SIG entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S. • Mida la resistencia del circuito HO2S SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H26**. Repare el circuito abierto. Complete el ciclo de conducción de monitoreo del HO2S (Refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción).
H26	VERIFIQUE SI EN EL CIRCUITO HO2S HAY CORTO AL ARNÉS DEL VPWR		
	• Mida la resistencia entre el HO2S SIG y el circuito VPWR en la terminal del conector del arnés del PCM. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H27**. Vaya a **H28**.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H27	VERIFIQUE SI HAY UNA FUENTE POTENCIAL DE CONTAMINACIÓN DEL HO2S		
	• Investigue los siguientes conceptos como fuentes potenciales de contaminación del HO2S: — Uso de selladores de silicón no aprobados. — Combustible contaminado por aditivos del silicón. — Excesiva combustión del aceite (es decir anillos, sellos de válvula y sobrellenado de aceite). — Fuga interna de Glycol (anticongelante) en el motor. — Combustible contaminado con plomo. — Ciclos de conducción cortos en clima frío. — Uso de agentes limpiadores no aprobados. • **¿Dónde se encontraron algunas de las condiciones o problemas mencionados arriba durante la inspección?**	Sí → No →	Repare la fuente de contaminación. Reemplace el HO2S y el aceite/filtro. Complete el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. Complete el ciclo de conducción de monitoreo del HO2S (Refiérase a la Sección 2, Ciclos de conducción). Se diagnóstico un DTC P0141 o P0161, Vaya a **H30**. Todos los otros: reemplace el PCM.
H28	VERIFIQUE QUE EL CABLEADO ESTÉ EN LA UBICACIÓN APROPIADA		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Mida la resistencia del circuito HO2S SIG y el circuito de retorno de la señal HO2S entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el HO2S. Repare según sea necesario.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H30	DTCS P0135 Y P0155: EL CIRCUITO DE CALEFACTOR HO2S ESTÁ EN CORTO A TIERRA, EN CORTO A VPWR O PÉRDIDA EXCESIVA DE CORRIENTE, PÉRDIDA BAJA DE CORRIENTE		
	Nota: Refiérase a los números de terminal del conector del arnés del PCM al principio de esta prueba precisa. Lista de referencia de DTC/HO2S — DTC P0135 = HO2S HTR-11 — DTC P0155 = HO2S HTR-21 • Nota: En algunas aplicaciones, se requerirá una rampa de vehículo para tener acceso al arnés del HO2S. Inspeccione visualmente el circuito del HO2S para ver si hay cableado expuesto, contaminación de agua, corrosión y ensamble apropiado. • **¿Se encontraron problemas durante la inspección?**	Sí → No →	Repare cualquier problema encontrado durante la inspección. Vaya a **H31**.
H31	EFECTÚE LA AUTOPRUEBA LLAVE EN ENCENDIDO MOTOR APAGADO (KOEO)		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Efectúe la autoprueba KOEO. • **¿Se presentan los DTC P0135, P0141, P0155 o P0161?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **H32** Llave en apagado. Vaya a **H33**
H32	VERIFIQUE VOLTAJE DE VPWR AL CONECTOR DEL ARNÉS DE H02S		
	Nota: Si se despliegan los DTC P0135 y P0155 o P0141 y P0161, ambos circuitos del calefactor requieren probarse. Los DTC desplegados por separado se deben probar individualmente. • Desconecte los HO2S apropiados. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos de VPWR y SIG RTN en el conector del arnés del HO2S. • **¿La lectura del voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **H33** Verifique el fusible del circuito. Si el fusible está bien, repare el circuito abierto. **Para los vehículos sin VPWR equipados con PCM de 150 terminales:** Vaya a **B5**.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H33	VERIFIQUE EL CIRCUITO DEL CALEFACTOR DEL HO2S PARA VER SI HAY CORTO A VPWR Y GND		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el circuito del HO2S HTR sospechoso y el circuito PWR GND. • Mida la resistencia entre el circuito del HO2S HTR sospechoso y el circuito SIG RTN en el conector del arnés del HO2S • Mida la resistencia entre el circuito del HO2S HTR sospechoso y el circuito VPWR en el conector del arnés del HO2S • **¿Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H34**. Repare el circuito con corto.
H34	VERIFIQUE SI HAY ABERTURA EN EL ARNÉS DEL CIRCUITO HO2S HTR		
	• Mida la resistencia del circuito HO2S HTR sospechoso entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H35**. Repare la resistencia abierta o excesiva del circuito del calefactor en el arnés.
H35	VERIFIQUE LA RESISTENCIA DEL HO2S HTR		
	• Mida la resistencia del HO2S HTR al VPWR (refiérase a diagramas en el principio de la pruebas precisas). • **¿La resistencia está entre 3 y 30 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H36**. Reemplace el HO2S.
H36	VERIFIQUE SI LA CAJA DEL HO2S TIENE UN CORTO EN EL VPWR, EN HTR Y EN SIG RTN		
	• Mida la resistencia entre la terminal HO2S HTR al conector de HO2S y la caja HO2S. • Mida la resistencia entre la terminal del HO2S HTR y la terminal SIG RTN en el sensor del HO2S. • Mida la resistencia entre la terminal del HO2S VPWR en el conector del HO2S y la caja del HO2S. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM. Reemplace el HO2S.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H40	DTC P1131, P1132, P1151 y P1152: EL HO2S CORRIENTE ARRIBA NO CONMUTA. DTC P1130 y P1150: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE NO CONMUTA EN EL COMBUSTIBLE DE APRENDIZAJE ADAPTIVO (RICO O POBRE)		
	Nota: Es necesario dirigir todos los DTC de arranque y falla de encendido de la memoria continua, si se reciben durante las pruebas a la memoria continua, antes de dirigir cualquier DTC de KOER del HO2S. Lista de referencia de DTC/HO2S — HO2S-11 = DTC P1131, P1132 y P1130 — HO2S-21 = DTC P1151, P1152 y P1150 • Verifique si hay fugas, obstrucciones o daño en el sistema de admisión de aire. • Verifique si hay obstrucción en el elemento del filtro de aire y el alojamiento del filtro de aire. • Verifique la integridad del sistema de PCV. • Verifique si hay fugas de vacío. • **¿Se encontraron problemas durante la inspección?**	Sí →	Repare según sea necesario.
		No →	Vaya a **DC25**.
H41	DTC P0171, P0172, P0174 Y P0175: SISTEMA DE COMBUSTIBLE EN EL COMBUSTIBLE DE APRENDIZAJE ADAPTIVO		
	Nota: Es necesario dirigir los DTC de arranque y falla de encendido de la memoria continua, si se reciben durante las pruebas a la memoria continua, antes de dirigir cualquier DTC del combustible de aprendizaje adaptivo. Lista de referencia de DTC del sistema de combustible: — Banco 1 = DTC P0171 (pobre) y P0172 (rico) — Banco 2 = DTC P0174 (pobre) y P0175 (rico) • Verifique si hay fugas, obstrucción o daño en el sistema de admisión de aire. • Verifique si hay bloqueos en el elemento del filtro de aire y el alojamiento del filtro de aire. • Verifique la integridad del sistema de PCV. • Verifique el sistema de descarga de combustible y el filtro para ver si tiene restricciones. • Verifique si hay fugas de vacío. • **¿Se encontraron problemas durante la inspección?**	Sí →	Repare según sea necesario. Complete la reanudación del KAM.
		No →	Vaya a **DC25**.

Control del combustible

H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H42	EFECTÚE LA AUTOPRUEBA KOER		
• Desconecte la manguera de vapor del combustible del múltiple de admisión y conecte la conexión al múltiple de admisión. • Arranque el motor a 2000 rpm durante 5 minutos y regrese a marcha mínima. • Complete la autoprueba llave en encendido motor en marcha (KOER). • ¿**Se presenta el DTC P1127, P1128, P1129, P1131, P1132, P1151 o P1152 del HO2S?**		Sí →	Llave en apagado. Si se presenta el DTC P1127, P1128 o P1129, vaya a la Sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla del tren motriz (DTC)y repare esos DTC primero. **DTC (P1131, P1130) o (P1151, P1150):** Vaya a **H43**. **DTC (P1132, P1130) o (P1152, P1150):** Vaya a **H49**.
		No →	Llave en apagado. **Sólo para los DTC P1130, P1150, P0171, P0174, P0172 y P0175 de la memoria continua:** Vaya a **H52**. Si ya no se presentan los DTC P1132 y/o P1152, vuelva a conectar la tubería de vapor de combustible. **Vehículos que experimentan los DTC 1131, 1132, 1151 o 1152 de KOER:** Refiérase a Emisiones evaporativas, Sección 303-13 del Manual de taller para fugas en el sistema. **Todos los demás sin DTC recurrentes:** No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H43	PRUEBA DEL CIRCUITO DEL HO2S (CON DTC POBRES)		
	• Desconecte el HO2S relacionado con el DTC. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID del HO2S correcta. • Nota: Si ocurre una chispa (indicando un corto), quite el puente y Vaya a **H47** (verifique el fusible en el circuito del calefactor). Establezca un puente en el circuito HO2S SIG al circuito del VPWR en el conector del arnés del vehículo HO2S. • **¿La lectura es de 1.30 voltios o más?**	Sí → No →	Llave en apagado. Verifique el circuito SIG RTN. Vaya a **H44** Llave en apagado. Vaya a **H46**
H44	VERIFIQUE SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO DE RETORNO DE LA SEÑAL		
	• Mida la resistencia del circuito del HO2S SIG RTN entre el conector del arnés del HO2S y el poste negativo de la batería. • **¿La lectura de la resistencia es de menos de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H52**. Vaya a **H45**.
H45	VERIFIQUE SI HAY ABERTURA EN EL ARNÉS DEL CIRCUITO DE RETORNO DE LA SEÑAL DEL HO2S		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito HO2S SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S. • **¿La lectura de la resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Repare el circuito abierto.
H46	VERIFIQUE SI HAY ABERTURA EN EL ARNÉS DE LOS CIRCUITOS DE LA SEÑAL DEL HO2S Y DE HO2S GND		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito HO2S SIG entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S. • **¿La lectura de la resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H47**. Repare el circuito abierto.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H47	VERIFIQUE SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS DEL CIRCUITO DE LA SEÑAL DEL HO2S		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos HO2S SIG y PWR GND; y los circuito HO2S SIG y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • **¿Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H48**. Repare el cortocircuito.
H48	VERIFIQUE SI HAY CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DEL HO2S		
	• Desconecte el PCM. • Vuelva a conectar el HO2S. • Mida la resistencia entre los circuitos HO2S SIG y PWR GND y los circuitos HO2S SIG y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • **¿Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Reemplace el HO2S.
H49	VERIFICACIÓN DEL CIRCUITO DEL HO2S (PARA DTC RICOS)		
	• Desconecte el HO2S relacionado con el DTC recibido. • Llave en encendido. • Entre a las PID correctas del HO2S. • **¿La lectura es de 0.2 voltios o menor?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **H51** Llave en apagado. Vaya a **H50**
H50	VERIFIQUE EL CIRCUITO DEL HO2S PARA VER SI HAY CORTO A VPWR Y A LA TIERRA DEL CALEFACTOR HO2S EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos HO2S SIG y VPWR; y los circuitos de señal HO2S y HO2S HTR en el conector del arnés del PCM. • **¿Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Repare el cortocircuito.
H51	VERIFIQUE LA SEÑAL DEL HO2S PARA VER SI HAY CORTO AL CIRCUITO DEL CALEFACTOR DEL HO2S EN EL SENSOR		
	• Sensor del HO2S sospechoso desconectado. • Mida la resistencia entre los circuitos HO2S SIG y HO2S HTR en el conector del HO2S. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **H52** Llave en apagado. Reemplace el HO2S.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H52	VERIFIQUE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTÁ PRESURIZADO CUANDO EL MOTOR NO ESTÁ EN MARCHA PARA PREVENIR LESIÓN O FUEGO, TENGA PRECAUCIÓN AL TRABAJAR EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE FAMILIARÍCESE CON LAS PRECAUCIONES DE ADVERTENCIA Y LAS NOTAS DE LA PRUEBA PRECISA HC ANTES DE DAR SERVICIO • Conecte el cargador de la batería. • Instale el indicador de presión de combustible. • Llave en encendido, motor apagado. • Ingrese el ‘‘Ouput test mode’’ y arranque la bomba de combustible para obtener la máxima presión de combustible. NOTA: la bomba de combustible sólo funcionará por aproximadamente 8 segundos cuando la modalidad de prueba de salida se seleccione y se active. (Vaya a la prueba precisa HC refiérase a la tabla de información de Prueba del sistema de descarga de combustible.) • **¿Está la presión de combustible dentro del rango para los vehículos que se están diagnosticando?**	Sí →	Llave en apagado. **Para sistemas de combustible mecánicos y eléctricos sin retorno:** Vaya a **H55**. **Todos los demás:** Vaya a **H53**.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **HC1**
H53	VERIFIQUE SI HAY ESTABILIDAD DE PRESIÓN EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE		
	• Cicle la llave de ON a OFF varias veces. • Verifique que no haya fugas externas (repare según sea necesario). • **¿La presión del combustible se mantiene dentro de 34 kPa (5 psi) alrededor de la lectura más alta después de un minuto?**	Sí →	**Para los DTC de memoria continua P1130, P1150, P0171 y P0172, P0174 y P0175:** Vaya a **H54**. **Para los DTC de HO2S desplegados con DTCs de falla de encendido:** Vaya a **H56**. **Todos los otros DTC:** Vaya a **H59**.
		No →	Vaya a **HC5**.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H54	VERIFIQUE LA ESTABILIDAD DE PRESIÓN DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE CON LA LLAVE EN ENCENDIDO		
	• Cicle la llave de ON a OFF varias veces. • Con llave en encendido y motor apagado, monitoree el indicador de presión del combustible. • **¿La presión del combustible se mantiene dentro de 34 kPa (5 psi) alrededor de la lectura más alta después de 10 segundos?**	Sí → No →	**Para los DTC de memoria continua P1130, P1150, P0171 y P0174:** Vaya a **H55**. **Para los DTC P0172 y P0175:** Vaya a **H55**.
H55	VERIFIQUE LAS PID DE FALLA DEL INYECTOR Y LOS DTC ASOCIADOS		
	• Entre a las PID de INJ1F-INJ10F. Nota: Si se presentan DTC de falla de encendido, acceda únicamente a las PID de falla del inyector correspondientes a los DTC de falla de encendido. • **¿Se presentan los DTC P0201 a P0212 o fallas del inyector?**	Sí → No →	Vaya a **H56**. **Para los DTC P0300 a P0310:** Vaya a **HD12**. **Par todos los otros DTC:** Vaya a **H59**.
H56	VERIFIQUE LA RESISTENCIA DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE Y DEL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Nota: Esto borra los DTC de la memoria continua. • PCM desconectado. Nota: Use la PID de falla del inyector para determinar los circuitos del inyector de combustible que requieren prueba. • Mida la resistencia entre el inyector de combustible sospechoso y los circuitos VPWR en el conector del arnés del PCM. • **¿La resistencia está entre 11.0-18.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Vaya a **H57**.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H57	VERIFIQUE LA RESISTENCIA DEL ARNÉS DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el conector del arnés del inyector de combustible en el inyector de combustible sospechoso. • Mida la resistencia del circuito VPWR entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del inyector de combustible. • Mida la resistencia del circuito del inyector de combustible entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del inyector de combustible. • ¿**Cada resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H58**. Repare el circuito del arnés abierto.
H58	VERIFIQUE EL CIRCUITO DEL ARNÉS DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE PARA VER SI HAY CORTO A POTENCIA Y TIERRA		
	• Desconecte el PCM. • Inyector de combustible sospechoso desconectado. • Mida la resistencia entre los circuitos SIG y VPWR del inyector del combustible; y entre los circuitos SIG y PWR GND del inyector de combustible en el conector del arnés del PCM. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H59**. Repare el cortocircuito.
H59	EFECTÚE LA PRUEBA DE FLUJO A LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE		
	• Use el Probador del inyectores Rotunda o su equivalente para probar el flujo de los inyectores de combustible de acuerdo a las instrucciones del probador de inyectores de combustible. • ¿**La fuga y el flujo están dentro de las especificaciones?**	Sí → No →	**DTC P0171 y P0174:** Vaya a **H61**. **DTC P0172 y P0175:** No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1** **Para DTC P1130 y P1150:** Vaya a **H61**. **Para DTC P1131 y P1151:** Vaya a **H60**. **Para DTC P1132 y P1152:** Vaya a **H64**. Reemplace el inyector de combustible.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H60	VERIFIQUE SI HAY INTRUSIÓN DE AIRE SECUNDARIO		
	Nota: Si el vehículo no está equipado con sistema de inyección de aire secundario, Vaya a **H61**. Una condición siempre pobre del HO2S puede ser causada por: — Fuga en las mangueras de la bomba de inyección de aire secundario al motor. — Aire secundario corriente arriba del HO2S desviado. • Desconecte las manqueras de inyección de aire secundario del motor y tape el lado del motor del sistema de inyección de aire secundario. • Llave en encendido, motor en marcha y a temperatura operativa. • Active la llave en encendido, autoprueba del motor en marcha (KOER). • **¿Está presente el DTC P1131 o P1151?**	Sí → No →	Vaya a **H61**. La causa de los DTC está en el sistema de inyección de aire secundario. Vaya a **HM7** para los diagnósticos del sistema de inyección de aire secundario.
H61	INSPECCIONE SI HAY FUGAS DE AIRE EN EL SISTEMA DE INDUCCIÓN		
	• Inspeccione las siguientes áreas en busca de signos de fugas de aire: — Tubos de entrada del purificador de aire al cuerpo de la mariposa. — Juntas que sellan el múltiple de admisión superior e inferior. — Mangueras de vacío y tuberías en busca de rajadas y conexiones apropiadas. — Sistema de PCV. • **¿Hay algún signo de fugas o daño?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. **DTC CONTINUOS P0171, P0174, P1130 o P1150:** No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1** **DTC P1131 y P1130 o P1151 y P1150:** Vaya a **H62**.
H62	VERIFIQUE LA COMPRESIÓN DEL CILINDRO		
	Nota: Use los DTC de falla de encendido desplegados en la recuperación previa de DTC para determinar de qué cilindro hay que verificar la compresión. • Verifique la compresión del cilindro. Refiérase a Motor, Secciones 303-00 y 303-01 del Manual de taller. • **¿Las lecturas de compresión de los cilindros están dentro de la especificación?**	Sí → No →	**Para DTC P1131, P1130, P1151 y P1150:** Vaya a **H63**. **Para DTC P1132 y P1152:** Vaya a **H64**. **DTC de falla de encendido desplegados con los DTC de control de combustible:** Vaya a **HD20**. Repare según sea necesario.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H63	VERIFIQUE LA CAPACIDAD DEL HO2S DE GENERAR UN VOLTAJE MAYOR DE 0.5 VOLTIOS		
	Cualquier fuga de vacío o aire puede causar los DTC P1131, P1130, P1151 y P1150. Causas posibles: — Contaminación de agua en el conector. — Actuadores de vacío con fuga. — Sellado del motor (Admisión e IAC). — Sistema EGR (válvula). — Sistema PCV (manguera y válvula). — Fugas no medidas entre el cuerpo de la mariposa y el ensamble del sensor de flujo de masa de aire (MAF). • Inspeccione el arnés del HO2S para ver si hay cables excoriados, quemados u otros daños y repare según sea necesario. • Desconecte el HO2S sospechoso. • Conecte un multímetro digital a la señal del HO2S y a HO2S SIG RTN o HO2S GND en el conector del sensor HO2S. • Ponga en marcha el motor a 2000 rpm durante tres minutos. • Vuelva a efectuar la autoprueba KOER y monitoree el voltaje del HO2S. • **¿El voltaje es mayor de 0.5 voltios durante o al final de la autoprueba?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **H70**
		No →	Llave en apagado. Reemplace el HO2S.
H64	INTENTE GENERAR EL DTC P1131 O P1151		
	• HO2S desconectado. • Establezca un puente entre la señal del HO2S en el conector del vehículo del arnés del HO2S al poste negativo de la batería. • Active la autoprueba Llave en encendido Motor en marcha (KOER). • **¿Está presente el DTC P1131 o P1151?**	Sí →	Llave en apagado. Retire el cable puente. Vaya a **H65**
		No →	Llave en apagado. Retire el cable puente. Vuelva a conectar el HO2S. Desconecte el PCM. Inspeccione ambos extremos del conector para ver si hay terminales dañadas o salidas, humedad, corrosión, terminales flojas y repare según sea necesario. Si está bien, reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)).

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H65	VERIFICACIÓN DEL VOLTAJE DEL SENSOR HO2S		
	• HO2S desconectado. • Conecte un multímetro digital al circuito de HO2S SIG y a HO2S SIG RTN en el conector del sensor del HO2S. • Desconecte la manguera de vacío del árbol de vacío. • Arranque el motor y hágalo funcionar a 2000 rpm. • ¿**La lectura de voltaje indica menos de 0.4 voltios dentro de 30 segundos?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vuelva a conectar la manguera de vacío y el HO2S. Vaya a **H70** Llave en apagado. Reemplace el HO2S. EFECTÚE LA AUTOPRUEBA KOER Si los DTC P1132 o P1152 destellan, reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Destello EEPROM).
H70	MONITOREE EL HO2S (PID) PARA EL CONMUTADO ADECUADO MIENTRAS REALIZA LA PRUEBA DE SACUDIDA		
	• Llave en encendido, motor funcionando • Motor a temperatura de operación. • Nota: HO2S desplegado como O2S en la herramienta de exploración. Monitoree la PID del HO2S sospechosa. • Sacuda, doble y agite pequeñas secciones del arnés de control electrónico del motor del PCM al HO2S. • ¿**El voltaje del HO2S permaneció alto (mayor de 0.45 voltios) o bajo (menor de 0.45 voltios)?**	Sí → No →	Llave en apagado. Aísle el área con problemas del arnés que causa la falta de conmutación del HO2S y repárela. Llave en apagado. Vaya a **H71**
H71	PRUEBE MANEJANDO MIENTRAS MONITOREA LA PID DEL HO2S PARA CONMUTARLA		
	Nota: Este paso de la prueba requiere un observador para monitorear la PID del HO2S. • Entre a la PID del HO2S. • Mientras el observador visualiza la PID, pruebe manejando el vehículo bajo diferentes condiciones de camino intentando simular la falla original. • ¿**Está el interruptor del HO2S?**	Sí → No →	Llave en apagado. No se puede duplicar la falla. Se completo la prueba por esta vez. Llave en apagado. Reemplace el HO2S.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H80	El DTC P0136 Y P0156 MONITOREAN EL VOLTAJE DE SALIDA DEL HO2S CORRIENTE ABAJO PARA VER SI HAY ACTIVIDAD. DTC P1137, P1138, P1157 Y/O P1158 INDICAN FALTA DE CONMUTACIÓN DEL HO2S		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. Nota: Es necesario dirigir todos los DTC de encendido y falla de encendido de la memoria continua, si se reciben durante las pruebas a la memoria continua, antes de dirigir cualquier DTC de KOER HO2S. — DTC P0136, P1137 y P1138=HO2S-12 — DTC P0156, P1157 y P1158=HO2S-22 • Inspeccione visualmente para: — cableado y terminales pinchados, con cortocircuito y corroídos — cables del sensor invertidos — fugas del escape, — sensor contaminado o dañado • ¿**Se encontró algún problema durante la inspección?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. **DTC de la memoria continua P0136 y P0156:** Vaya a **H81**. **Todos los demás:** Vaya a **H82**.
H81	VERIFIQUE SI HAY LOS DTC DE KOER P1137, P1157, P1138 Y P1158		
	• Llave en encendido. • Motor a 2000 rpm durante 3 minutos. • Active la autoprueba KOER. • Verifique si hay DTC. • ¿**Se presentaron los DTC P1137 o P1138, P1157 o P1158?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **H82** Llave en apagado. **Para DTC P0136 y P0156:** No se puede duplicar o identificar en este momento. Vaya a **Z1**
H82	VERIFIQUE SI HAY FUGAS EN EL SISTEMA DE ESCAPE		
	Nota: Cualquier fuga del escape entre el motor y el extremo del catalizador puede causar los DTC P0136 y P0156. • Coloque el vehículo en una rampa, la transmisión en PARK, el freno de emergencia aplicado y eleve el vehículo. • Inspeccione lo siguiente: — Si hay fugas en las bridas del escape. — Apriete del HO2S. — Verifique si hay perforaciones y fisuras en el catalizador y los tubos que conducen a él. • ¿**Hay fugas de escape presentes?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Vaya a **H83**.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H83	VERIFIQUE EL CIRCUITO DEL ARNÉS DEL HO2S PARA VER SI HAY CORTO A VPWR O A TIERRA		
	• Desconecte el PCM. • Desconecte el HO2S sospechoso. • Mida la resistencia entre los circuitos HO2S SIG y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre el circuito HO2S SIG y los circuitos VPWR y VREF en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre el circuito HO2S SIG y el circuito PWR GND en el conector del arnés del PCM. • **¿La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H84**. Repare el corto del arnés.
H84	VERIFIQUE LA SEÑAL DEL CIRCUITO DEL HO2S Y LA SEÑAL DE LOS CIRCUITOS DE RETORNO DEL HO2S PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito de VPWR entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S. • Mida la resistencia del circuito HO2S SIG entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del vehículo HO2S SIG RTN. • **¿La lectura de la resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H85**. Repare el circuito abierto.
H85	VERIFIQUE EL VOLTAJE DEL CIRCUITO DEL HO2S		
	• Conecte el PCM. • HO2S sospechoso conectado al arnés. • Llave en encendido, motor apagado. • Nota: HO2S desplegado como O2S en la herramienta de exploración. Entre a la PID de HO2S correcta. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 1.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **H88** Llave en apagado. Vaya a **H86**

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H86	VERIFIQUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL HO2S EN EL PCM		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos SIG RTN y PWR GND y el conector del PCM. • ¿**La lectura de la resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **H87**. Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Destello electrónico de memoria programable y borrable de lectura solamente (EEPROM)).
H87	VERIFICACIÓN DEL CIRCUITO DE HO2S		
	• PCM conectado. • HO2S sospechoso desconectado. • Establezca un puente VPWR al circuito HO2S SIG en el conector del arnés del HO2S. • Llave en encendido. • Entre a la PID del HO2S. • ¿**El valor de la PID es mayor de 1.5 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el HO2S. Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)).
H88	VERIFIQUE SI HAY SOBREVOLTAJE EN EL CIRCUITO HO2S EN EL PCM		
	• Llave en encendido. • HO2S desconectado. • Mida el voltaje entre el circuito SIG RTN en el conector del arnés del HO2S y el poste negativo de la batería. • Mida el voltaje entre el circuito HO2S SIG en el conector del arnés del HO2S y el poste negativo de la batería. • ¿**Ambas lecturas de voltaje son mayores de 1.5 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Reemplace el HO2S.
H100	KOER DTC P1127		
	• Llave en encendido, motor encendido. • Entre a las PID de todos los calefactores del HO2S y de los monitores de los calefactores del HO2S. • ¿**Todas las PID conmutan o indican ON?**	Sí → No →	El motor sigue funcionando. Efectúe la autoprueba KOEO. Opere el motor hasta que todas las PID indiquen on. Efectúe la autoprueba KOEO.

Control del combustible — H

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
H110	KOER DE DTC P1128 Y P1129		
	Nota: Refiérase a los números de terminal del conector del arnés del PCM al principio de esta prueba precisa. — P1128 refiérase al HO2S corriente arriba. — P1129 refiérase al HO2S corriente abajo. • Inspeccione visualmente los conectores del arnés del HO2S del vehículo para ver si hay alguna indicación de que estén cruzados (cables estirados, arneses de los cables montados adecuadamente). • ¿**Hay conexiones o cables cruzados?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Vaya a **H111**.
H111	VERIFIQUE LA UBICACIÓN APROPIADA DE LA TERMINAL DE LA SEÑAL DEL HO2S		
	• PCM desconectado. • Desconecte ambos sensores HO2S sospechosos del conector del arnés del vehículo. — P1128 = HO2S 11/21 corriente arriba — P1129 = HO2S 12/22 corriente abajo • Mida la resistencia de los circuitos de la señal del HO2S entre las terminales del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	No se puede duplicar o identificar en este momento. Vaya a **Z1** Conecte el conector del HO2S a las terminales de la señal del HO2S apropiadas en el conector del arnés del PCM o los conectores del arnés del HO2S. Vuelva a correr la prueba rápida.

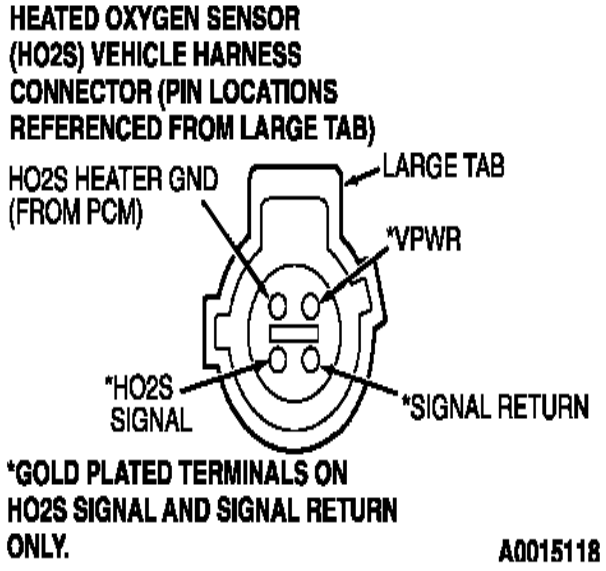
Control del combustible de gas natural	HA

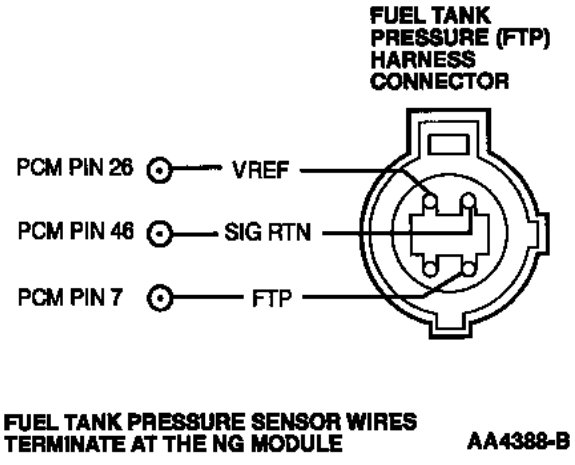
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- HO2S/HTR (calefactor) (9F472)
- Conexiones del HO2S
- Sistemas del vacío
- Inyectores del combustible (9F593)
- Circuitos del arnés: HO2S GND, HO2S, INJ 1-8, VPWR y SIG RTN
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)
- Módulo de gas natural (NG) (9F954)

Prueba precisa Diagramas y conectores

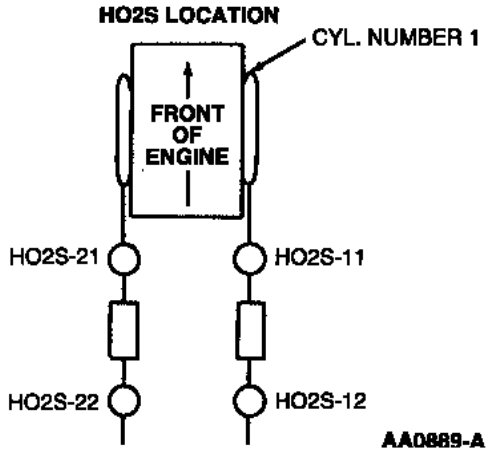




Control del combustible de gas natural | HA

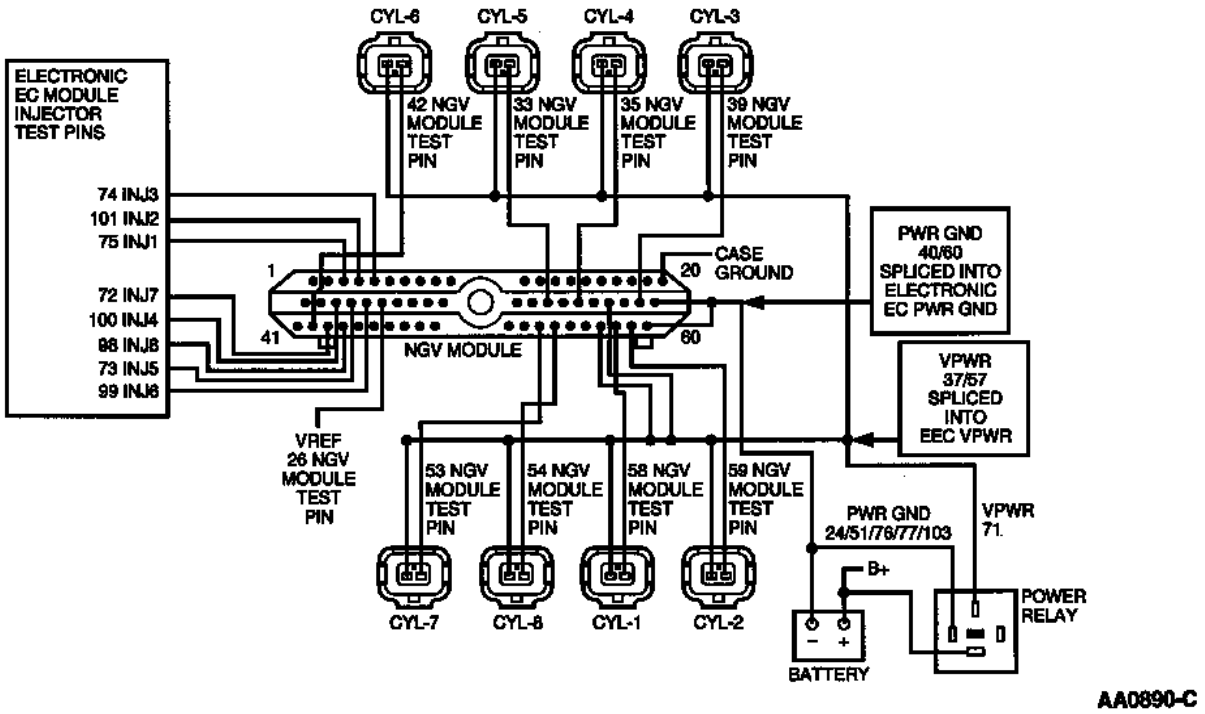
ASIGNACIÓN DE LAS TERMINALES DEL CONECTOR DEL HO2S

Señal	Terminal	Tierra HO2S HTR	Terminal	HTR VPWR	Terminal	SIG RTN del HO2S	Terminal
HO2S-11	60	HO2S HTR-11 (GND)	93	VPWR	71	SIG RTN	91
HO2S-12	35	HO2S HTR-12 (GND)	95	VPWR	71	SIG RTN	91
HO2S-21	87	HO2S HTR-21 (GND)	94	VPWR	71	SIG RTN	91
HO2S-22	61	HO2S HTR-22 (GND)	96	VPWR	71	SIG RTN	91



Control del combustible de gas natural — HA

Conector de 60 clavijas del módulo NGV



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA30	DTCS P0135, P0141, P0155 Y P0161: LA SEÑAL DEL CIRCUITO HO2S HTR ESTÁ ABIERTA, CON CORTOCIRCUITO A TIERRA, CON CORTOCIRCUITO A VPWR O PÉRDIDA EXCESIVA DE CORRIENTE		
	Lista de referencia de DTC/HO2S DTC P0135 = HO2S HTR-11 DTC P0141 = HO2S HTR-12 DTC P0155 = HO2S HTR-21 DTC P0161 = HO2S HTR-22 • Nota: En algunas aplicaciones, se requerirá una rampa para tener acceso al arnés del HO2S. Inspeccione visualmente el circuito del HO2S en busca de cables expuestos, contaminación, corrosión y compruebe la adecuada instalación. • **¿Se detectó algún problema durante la inspección visual?**	Sí →	Repare cualquier problema detectado en la inspección visual.
		No →	Vaya a **HA31**.

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA31	EFECTÚE LA AUTOPRUEBA DE LLAVE EN ENCENDIDO MOTOR APAGADO (KOEO)		
	• Llave en encendido. • Motor a 2000 rpm durante 1 minuto. • Llave en apagado. • Llave en encendido, motor apagado. • Efectúe la autoprueba KOEO. • ¿**Se presentan los DTC P0135, P0141, P0155 y/o P0161?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HA32** Llave en apagado. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**
HA32	VERIFIQUE EL VOLTAJE DEL VPWR AL CONECTOR DEL ARNÉS DEL HO2S		
	Nota: Si se muestran los DTC P0135 y P0155 o P0141 y P0161, ambos circuitos del calefactor requerirán ser probados. Los DTC mostrados por separado se prueban individualmente. Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte los HO2S adecuados. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el VPWR y los circuitos SIG RTN en el conector del arnés del HO2S. • ¿**La lectura del voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HA34** Llave en apagado. Vaya a **HA33**
HA33	REVISE EL CIRCUITO VPWR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito VPWR entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HA34**. Revise el fusible en el circuito. Si el fusible está bien, repare el circuito abierto.
HA34	REVISE LA RESISTENCIA DEL CALEFACTOR DEL HO2S		
	• Mida la resistencia del HO2S HTR. • ¿**La resistencia está entre 3 y 30 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HA35**. REEMPLACE EL HO2S.
HA35	VERIFIQUE LA CAJA DEL HO2S PARA VER SI HAY UN CORTO AL VPWR Y AL HTR GND		
	• Mida la resistencia entre el HO2S HTR GND en el conector del sensor HO2S y la caja del sensor HO2S. • Mida la resistencia entre el HO2S VPWR en el conector del sensor del HO2S y la caja del sensor del HO2S. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HA36**. REEMPLACE EL HO2S.

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA36	VERIFIQUE POR CORTOS LAS OTRAS TIERRAS Y EL VPWR EN LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DE TIERRA DEL HO2S HTR		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Mida la resistencia entre el circuito sospechoso HO2S HTR y los circuitos PWR GND, SIG RTN y VPWR en el conector del arnés del HO2S. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HA37**. Repare el circuito en corto.
HA37	VERIFIQUE LA TIERRA DEL HO2S HTR PARA VER SI ESTÁ ABIERTO EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito HTR HO2S sospechoso entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Repare la abertura o resistencia excesiva en el circuito del calefactor en el arnés.
HA40	DTC P1131, P1151, P1132 Y P1152: HO2S(S) SUPERIOR NO ESTÁ CONMUTANDO. DTC P1130 Y P1150: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE NO ESTÁ CONMUTANDO EN EL CORTE DEL COMBUSTIBLE (RICO O POBRE)		
	Lista de referencia de los DTC del HO2S — HO2S-11 = DTC P1131, P1132 y P1130 — HO2S-21 = DTC P1151, P1152 y P1150 • Revise el sistema de admisión de aire en busca de fugas, obstrucciones, daños o bloqueos. • Verifique la integridad del sistema PCV. • Revise si no hay cables de bujía desconectados. • Verifique si no hay fugas de vacío • ¿**Se presenta cualquiera de los problemas anteriores?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Vaya a **DC25**.

Control del combustible de gas natural | HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA41	DTC P0171, P0172, P0174 Y P0175: ANÁLISIS DEL COMBUSTIBLE CORREGIDO EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE		
	Lista de referencia de DTC del Sistema de Combustible — BANCO 1 = DTC P0171 (pobre) y P0172 (rica) — BANCO 2 = DTC P0174 (pobre) y P0175 (rica) • Revise el sistema de admisión de aire en busca de fugas, obstrucciones o daño. • Revise si el elemento del purificador de aire o el alojamiento del purificador de aire presentan obstrucciones. • Verifique el nivel del combustible. • Verifique la integridad del sistema de PCV. • Revise si no hay cables de bujía desconectados. • Revise si no hay fugas de vacío. • Verifique que el cliente no se haya quedado sin combustible. • **¿Se presenta cualquiera de los problemas anteriores?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Vaya a **DC25**.
HA42	EFECTÚE LA AUTOPRUEBA KOER		
	• Ingrese a la autoprueba Llave en encendido, motor funcionando (KOER). • **¿Se presentan los DTC P1131, P1132, P1151 o P1152 del HO2S?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HA43** **Llave en apagado. Para DTC continuos P1130, P1150 P0171, P0174, P0172 y P0175:** Vaya a **HA43**. **Todos los demás:** No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA43	REVISE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTÁ PRESURIZADO CUANDO EL MOTOR NO ESTÁ FUNCIONANDO. PARA PREVENIR LESIONES O FUEGO, TENGA CUIDADO AL TRABAJAR CON EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE. FAMILIARÍCESE CON LA ADVERTENCIA, LA PRECAUCIÓN Y LA NOTA EN LA PRUEBA PRECISA HB ANTES DE DAR SERVICIO. • Nota: El indicador de presión del riel de combustible es parte del Juego de herramientas especial NG Rotunda 134-00114. No todos los vehículos de gas natural están equipados con un sensor FRP. En vehículos sin un sensor FRP, utilice los valores suministrados por el indicador de presión del riel de combustible. Indicador de presión de combustible NG conectado en la válvula Schrader del riel de combustible. • Entre a la PID FRP (si está disponible) y monitoree la presión del combustible. • Llave en encendido, motor apagado. Registre las lecturas de presión. • Llave en encendido, motor encendido. Registre las lecturas de presión. • Aumente la velocidad del motor a 2500 rpm y manténgala por un minuto. Registre la lectura de presión. • ¿**Las lecturas de presión caen entre 552 u 827 kPa (80-120 psi)?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **HA44**
		No →	Llave en apagado. Vaya a **HB1**
HA44	VERIFIQUE LA ESTABILIDAD DE LA PRESIÓN EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE		
	• Cicle la llave a encendido y apagado dos veces. • Verifique que no haya fugas externas (dé servicio según sea necesario). • ¿**Permanece la presión dentro de 69 kPa (10 psi) de la lectura más alta después de dos minutos?**	Sí →	**Para los DTC P1130, P1150, P0171, P0172, P0174 y P0175:** Vaya a **HA45**. **Para no arrancar:** Vaya a **HA45**. **Todos los demás DTC:** Vaya a **HA62**.
		No →	Vaya a **HB1**.

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA45	COMPRUEBE LA ESTABILIDAD DE LA PRESIÓN EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE CON LA LLAVE EN ENCENDIDO		
	• Entre a la PID FRP, si está disponible, para monitorear la presión de combustible. Si la PID FRP no está disponible, conecte el equipo de la herramienta especial Rotunda NG 134-00114, o equivalente para monitorear la presión de combustible. • Llave en encendido, motor apagado. Monitoreo de la presión de combustible. • ¿**Permanece la presión del combustible dentro de 69 kPa (10 psi) de la lectura más alta después de 10 segundos?**	Sí → No →	**Para no arrancar:** Vaya a **HA46**. **Para los DTC P1130, P1150, P0171 y P0174:** Vaya a **HA55**. **Para los DTC P0172 y P0175:** Vaya a **HA56**.
HA46	REVISE LA HABILIDAD DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE PARA ENTREGAR EL COMBUSTIBLE		
	• Entre a la PID FRP, si está disponible, para monitorear la presión de combustible. Si la PID FRP no está disponible, conecte la juego de la herramienta especial Rotunda NG 134-00114, o equivalente para monitorear la presión de combustible. • Cicle la llave dos veces. • Localice y desconecte el interruptor de corte del combustible por inercia (IFS). • Arranque el motor por diez segundos y monitoree la lectura de presión de combustible. • ¿**Hubo una caída de presión mayor de 34 kPa (20 psi)?**	Sí → No →	El sistema de control electrónico del motor no es la causa del no arranque. Vaya a la Sección 3, Tabla de síntomas, para el diagnóstico adicional. Vaya a **HA47**.
HA47	VERIFIQUE EL VOLTAJE VREF EN EL MÓDULO DE VEHÍCULO DE GAS NATURAL (NG)		
	• Desconecte el PCM. • Módulo NG conectado. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del módulo NG. • ¿**Está la lectura de voltaje entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	**Llave en apagado. Para No Arrancar:** Vaya a **HA48**. **Todos los demás:** Vaya a **HA57**. Llave en apagado. Vaya a **HA50**

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA48	REVISE SI HAY UNA ABERTURA EN LOS CIRCUITOS DE TIERRA DE LA ENERGÍA		
	• Módulo NG desconectado. • Mida la resistencia del circuito PWR GND entre la terminal del conector del arnés del módulo NG y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HA49**. Repare el circuito abierto.
HA49	REVISE SI HAY UNA ABERTURA EN EL CIRCUITO DE TIERRA DE LA ENERGÍA EN EL MÓDULO NG		
	• Módulo NG desconectado. • Mida la resistencia entre los circuitos PWR GND y SIG RTN en el conector del módulo NG. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	**Para No Arrancar:** Vaya a **HA57**. **Todos los demás:** VUELVA A CONECTAR EL PCM, Módulo NG, y Vaya a **A6**. Reemplace el módulo NG.
HA50	EL VREF ES MAYOR DE 6.0 VOLTIOS		
	• ¿**La lectura del VREF es mayor de 6.0 voltios a partir del paso anterior de la prueba?**	Sí → No →	Vaya a **HA55**. Vaya a **HA51**.
HA51	COMPRUEBE EL VOLTAJE DE LA BATERÍA		
	• Mida el voltaje a través de las terminales de la batería. • ¿**La lectura del voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **HA52**. Refiérase a la Sección 414-00 de Información General del Sistema de Carga en el Manual del Taller.
HA52	COMPRUEBE EL VPWR EN EL MÓDULO NG		
	• Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos VPWR y PWR GND y el conector del arnés del módulo NG. • ¿**La lectura del voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **HA54**. Vaya a **HA53**.
HA53	COMPRUEBE EL VOLTAJE ENTRE EL VPWR EN EL MÓDULO NG Y LA TIERRA DE LA BATERÍA		
	• Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito VPWR en el conector del arnés del módulo NG y la tierra de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Repare la tierra abierta. Repare el circuito de energía abierto.

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA54	COMPRUEBE EL VOLTAJE VREF HACIA EL SENSOR DE PRESIÓN DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE.		
	• Localice el sensor de presión del tanque de combustible en la parte trasera del vehículo y desconecte (en el Crown Victoria, el sensor de presión del tanque de combustible se localiza debajo de la cubierta de la caja de ventilación del ensamble superior del tanque). • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito VREF y el circuito SIG RTN en el conector del arnés del sensor de presión del tanque de combustible (refiérase al diagrama al principio de esta prueba precisa para la localización de la terminal). • ¿**La lectura de voltaje está entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el sensor de presión del tanque de combustible. Refiérase a Tanque y tuberías de Combustible de Gas Natural, Sección 310-01B en el Manual del Taller. Llave en apagado. Vaya a **HA56**
HA55	REVISE EL CIRCUITO VREF EN BUSCA DE UN CORTO A LA ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Sensor de presión del tanque de combustible desconectado. • Desconecte el módulo NG. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y PWR GND en el conector del arnés del módulo NG. • ¿**La lectura de voltaje es menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el módulo NG. Repare el corto a energía.
HA56	REVISE EL CIRCUITO VREF EN BUSCA DE UN CORTO A PWR GND		
	Nota: Refiérase a los números de terminal del módulo NG al principio de esta prueba precisa. • Módulo NG desconectado. • Mida la resistencia entre el circuito VREF y los circuitos SIG RTN, PWR GND y CASE GND en el conector del arnés del módulo NG. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el módulo NG. Repare el corto a tierra.

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA57	COMPRUEBE LA RESISTENCIA DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE Y EL ARNÉS DESDE EL MÓDULO DE GAS NATURAL (NG) HASTA LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE		
• Módulo NG desconectado. • Mida la resistencia entre las terminales del circuito del inyector de combustible sospechoso y las terminales 37/57 del VPWR en el conector del arnés del módulo NG (use la Tabla para la localización de la terminal del inyector). • **¿La resistencia está entre 3.0 y 6.0 ohmios?**		Sí →	**Para No Arrancar y DTC:** Vaya a **HA60**.
		No →	Vaya a **HA58**.
HA58	VERIFIQUE LA RESISTENCIA DEL ARNÉS DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE ENTRE EL MÓDULO NG Y EL INYECTOR DE COMBUSTIBLE		
• Mida la resistencia de los circuitos del inyector entre las terminales del conector del arnés del módulo NG y el conector del arnés de los inyectores de combustible (use la Tabla del paso de la prueba **HA57**para la localización de la terminal del inyector de combustible). • Mida la resistencia entre las terminales 37/57 del VPWR del conector del arnés del módulo NG y el circuito VPWR en el conector del arnés del inyector de combustible. • **¿Cada resistencia es menor de 5.0 ohmios?**		Sí →	Vaya a **HA59**.
		No →	Repare el circuito abierto.

Número del cilindro	Módulo NG	Número del cilindro	Módulo NG
1	58	5	33
2	59	6	42
3	39	7	53
4	35	8	54

Control del combustible de gas natural — HA

<table>
<tr><th colspan="2">Prueba</th><th>Resultados →</th><th>Medidas a Tomar</th></tr>
<tr><td>HA59</td><td>VERIFIQUE EL CIRCUITO DEL ARNÉS DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE EN BUSCA DE CORTOS A LA ENERGÍA Y TIERRA ENTRE EL MÓDULO NG Y LOS INYECTORES</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">• Mida la resistencia entre las terminales del inyector de combustible del módulo NG y las terminales 37/57 y 40/60 del módulo NG.

<table>
<tr><th>Número del cilindro</th><th>MÓDULO NG</th><th>Número del cilindro</th><th>Módulo NG</th></tr>
<tr><td>1</td><td>58</td><td>5</td><td>33</td></tr>
<tr><td>2</td><td>59</td><td>6</td><td>42</td></tr>
<tr><td>3</td><td>39</td><td>7</td><td>53</td></tr>
<tr><td>4</td><td>35</td><td>8</td><td>54</td></tr>
</table>
• ¿Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?</td><td>Sí →

No →</td><td>Vaya a HA61Para DTC P0172 y P0175:
Todos los demás:
Reemplace solamente los inyectores de combustible dañados.
Repare el cortocircuito.</td></tr>
<tr><td>HA60</td><td>REVISE LA SEÑAL DE CONDUCCIÓN DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Esta prueba requiere una luz de prueba estándar de 12 voltios.
• Módulo NG conectado.
• Nota: Un sistema funcionando correctamente mostrará un brillo tenue en marcha mínima en la luz de prueba.

Conecte la luz de prueba entre la terminal del circuito de señales del inyector de combustible y la terminal del circuito VPWR en el conector del arnés del inyector de combustible.
• Dé marcha o arranque el motor.
• ¿Muestra la luz de prueba un brillo tenue al dar marcha o hacer funcionar el motor?</td><td>Sí →

No →</td><td>Los circuitos del PCM y NG están bien. Para una condición de arranque áspero, regrese a las Sección 3, Tablas de síntomas.
Para una condición sin arranque, Vaya a A4.
Todos los demás:
Vaya a HA64.
Sin luz/luz brillante continua, Vaya a HA61.</td></tr>
</table>

Control del combustible de gas natural — HA

<table>
<tr><th colspan="2">Prueba</th><th>Resultados →</th><th>Medidas a Tomar</th></tr>
<tr><td>HA61</td><td>COMPRUEBE LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DEL ARNÉS DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Nota: Refiérase a los números de terminal del módulo NG y del PCM al principio de esta prueba precisa.
• PCM y módulo NG desconectados.
• Mida la resistencia del circuito VPWR entre las terminales del conector del arnés del PCM y las terminales del conector del arnés del módulo NG.
• Mida la resistencia de las terminales del inyector de combustible entre el PCM y el módulo NG. (Refiérase a la Tabla para la localización de las terminales del PCM y el módulo NG.)
• ¿Cada resistencia es menor de 5.0 ohmios?</td><td>Sí →
No →</td><td>Vaya a HA62.
Repare el circuito abierto del arnés.</td></tr>
<tr><td>HA62</td><td>REVISE EL CIRCUITO DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE DEL PCM EN BUSCA DE UN CORTO A LA ENERGÍA Y TIERRA EN EL ARNÉS</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">• Mida la resistencia entre las terminales del circuito del inyector de combustible y los circuitos VPWR y PWR GND en el conector del arnés del PCM (Vaya a HA61y refiérase a la tabla).
• Mida la resistencia entre las terminales del circuito del inyector de combustible y los circuitos VPWR, CASE GND y PWR GND en el conector del arnés del módulo NG (Vaya a HA61 y refiérase a la tabla).
• ¿Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?</td><td>Sí →
No →</td><td>Para DTC P0172 y P0175:
Vaya a HA64.
Todos los demás:
Vaya a HA63.
Repare el cortocircuito.</td></tr>
</table>

	Salida del PCM a entrada de la terminal 60 del NG	
Número del cilindro	**Clavija del PCM**	**Terminal del módulo NG**
1	75	3
2	101	4
3	74	5
4	100	23
5	73	24
6	99	25
7	72	43
8	98	44

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA63	COMPRUEBE LA SEÑAL DE CONDUCCCIÓN DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE DESDE EL PCM		
	Esta prueba requiere una luz de prueba estándar de 12 voltios. • PCM conectado, módulo NG desconectado. • Nota: Un sistema funcionando correctamente mostrará un brillo tenue o parpadeo en marcha mínima en la luz de prueba. Conecte una luz de prueba entre el circuito VPWR y cada uno de los circuitos de señal del inyector de combustible del PCM en el conector del arnés del módulo NG. • Dé marcha o arranque el motor. • ¿**Muestra la luz de prueba un brillo tenue o parpadeo al dar marcha o hacer funcionar el motor?**	Sí → No →	**Para no arrancar:** Reemplace el módulo NG. **Para marcha irregular:** Regrese a la tabla de síntomas **Para DTC:** Vaya a **HA64**. REEMPLACE EL PCM.
HA64	PRUEBA DE FLUJO A LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE		
	Use un Probador de inyector (NG) de gas natural Rotunda en el juego de herramientas especial NG 113-00114 o equivalente para la prueba de flujo de los inyectores de combustible NG. Siga los pasos abajo indicados del Probador de inyectores de gas natural (NG) Rotunda, o siga las instrucciones especificadas incluida en el probador de inyectores que está usando. • Observe la ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA. • Llave en apagado. • Llave en encendido, motor apagado. • Observe la presión inicial del sensor FRP usando la herramienta de diagnóstico. • Probador electrónico de inyectores del combustible instalado en el inyector del combustible sospechoso. • Seleccione un ancho de pulso de 200 mseg. • Active el probador del inyector del combustible. • Observe la presión final del sensor FRP, usando la herramienta de diagnóstico. • Reste la presión final de la presión inicial para hallar la caída de la presión. • Repita los procedimientos de las prueba anteriores para todos los inyectores del combustible restantes. • ¿**La fuga y el flujo caen dentro de las especificaciones?**	Sí → No →	**DTC P0171, P0172, P0174 y P0175:** No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1** **DTC P1130 y P1150:** Vaya a **HA66**. **Todos los demás:** Vaya a **HA65**. Reemplace el inyector de combustible.

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA65	REVISE LA COMPRESIÓN DE LOS CILINDROS		
	• Revise la compresión de los cilindros. Refiérase a Tren Motriz/Motor de Base del Grupo del Motor/Motor sección de servicio del Manual del taller. • ¿**Las lecturas de compresión del cilindro están dentro de la especificación?**	Sí →	**Para los DTC P1131, P1130, P1151 y P1150:** Vaya a **HA66**. **Para los DTC P1132 y P1152:** Vaya a **HA71**.
		No →	Repare según sea necesario.
HA66	REVISE LA INTEGRIDAD DEL HO2S		
	• Inspeccione al arnés del HO2S en busca de cables cortados, quemados u otro daño y dé servicio. • Inspeccione el HO2S y el conector buscando indicios de inmersión en agua, aceite o refrigerante. Repare según sea necesario. • Haga funcionar el motor a 2000 rpm por dos minutos. • Efectúe la autoprueba llave en encendido motor funcionando (KOER). • Llave en apagado. • ¿**Se presentan los DTC P1131 y/o P1151?**	Sí →	Vaya a **HA67**.
		No →	No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**
HA67	COMPRUEBE LA CAPACIDAD DEL HO2S PARA GENERAR UN VOLTAJE MAYOR DE 0.5 VOLTIOS		
	Nota: Refiérase a los números de terminal del PCM al principio de esta prueba precisa. Cualquier fuga de vacío o aire pueden causar los DTC P1131, P1151, P1130 y P1150. • Desconecte el HO2S sospechoso del arnés del vehículo. • Conecte el multímetro digital al circuito de señal del HO2S y al circuito HO2S SIG RTN o al circuito HO2S GND en el conector del sensor del HO2S. • Haga funcionar el motor a 2000 rpm por dos minutos. • Vuelva a efectuar la autoprueba KOER y monitoree el voltaje del HO2S. • ¿**La lectura de voltaje indica mayor de 0.5 voltios durante o al final de la autoprueba?**	Sí →	Vaya a **HA68**.
		No →	Reemplace el HO2S.

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA68	REVISE LA SEÑAL DEL HO2S Y LOS CIRCUITOS DE TIERRA DEL HO2S EN BUSCA DE UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Desconecte el HO2S sospechoso del arnés. • Mida la resistencia del circuito de señal del HO2S entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés del HO2S. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre el conector del arnés del PCM y el conector de HO2S SIG RTN del arnés. • **¿La lectura de resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HA69**. Repare el circuito abierto.
HA69	REVISE EL CIRCUITO DEL HO2S EN BUSCA DE UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito de señal del HO2S entre el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HA70**. REPARE el cortocircuito.
HA70	REVISE EL HO2S EN BUSCA DE UN CORTO A TIERRA		
	• Mida la resistencia entre la señal del HO2S y los circuitos PWR GND/SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	**Para los DTC P1130 y P1150:** Vaya a **HA71**. **Para los DTC P1131C y P1151C:** Vaya a **HA76**. **Para los DTC de KOER P1131 y P1151:** Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). REEMPLACE EL HO2S.
HA71	REVISE EN BUSCA DE DTC P1132 Y P1152 CON P1130 Y P1150		
	• Active la autoprueba llave en encendido motor funcionando (KOER). • **¿Se presentan los DTC P1132 o P1152?**	Sí → No →	Vaya a **HA72**. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA72	REVISE LA SEÑAL DEL HO2S EN BUSCA DE UN CORTO AL VPWR y al VREF		
	DTC P1130, P1132=H02S-11 DTC P1150, P1152=HO2S-21 • Llave en encendido, motor apagado. • Nota: HO2S mostrado como O2S en la herramienta de diagnóstico. Entre a la PID del HO2S para el DTC generado. • **¿El voltaje es mayor de 1.0 voltios y menor de 4.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **HA73**. Vaya a **HA75**.
HA73	REVISE EL CIRCUITO DEL HO2S EN BUSCA DE UN CORTO AL VPWR		
	• Desconecte el sensor. • Desconecte el PCM. • Nota: Refiérase a los números de terminal del PCM al principio de esta prueba precisa. Mida la resistencia entre las terminales del circuito de señal del HO2S y el circuito VPWR en el conector del arnés del HO2S. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HA74**. Repare el corto a energía.
HA74	VERIFIQUE LA SEÑAL HO2S POR UN CORTO EN EL CIRCUITO HO2S HTR EN EL SENSOR		
	• Sensor del HO2S desconectado. • Llave en encendido, motor apagado. • Nota: HO2S mostrado como O2S en la herramienta de diagnóstico. Entre a la PID del HO2S para los DTC recibidos. • **¿La lectura del voltaje del HO2S es menor de 0.2 voltios?**	Sí → No →	REEMPLACE EL HO2S. Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)).

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA75	INTENTE GENERAR LOS DTC P1131 Y P1151		
	• Desconecte el HO2S. • Conecte un puente entre la señal del HO2S en el conector del arnés del HO2S y el poste negativo de la batería. • Active la autoprueba llave en encendido motor funcionando (KOER). • ¿**Está presente el DTC P1131 o P1151?**	Sí → No →	Vaya a **HA76**. Desconecte el PCM. Inspeccione ambos extremos del conector en busca de terminales dañadas o botadas, humedad, corrosión, terminales flojas. Repare según sea necesario. Si está bien, reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)).
HA76	VERIFICACIÓN DE VOLTAJE DEL SENSOR DEL HO2S		
	Nota: Refiérase a los números de terminal del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el HO2S. • Conecte el multímetro digital al circuito HO2S SIG y al circuito HO2S SIG RTN en el conector del sensor HO2S. • Desconecte la manguera de vacío del árbol de vacío. • Arranque el motor y hágalo funcionar a 2000 rpm. • ¿**La lectura de voltaje indica menos de 0.4 voltios durante 30 segundos?**	Sí → No →	Vaya a **HA77**. REEMPLACE HO2S.
HA77	MONITOREE LA ADECUADA CONMUTACIÓN DE LA PID HO2S		
	• Llave en encendido, motor funcionando • Motor a la temperatura de operación. • Nota: HO2S mostrado como O2S en la herramienta de diagnóstico. Entre a la PID del HO2S para el DTC recibido. • Sacuda, doble y agite pequeñas secciones del arnés del control electrónico del motor desde el PCM hasta el conector del arnés del HO2S. • ¿**El voltaje del HO2S permaneció alto (mayor de 0.45 voltios) o bajo (menor de 0.45 voltios)?**	Sí → No →	Aísle la causa de la ausencia de conmutación del HO2S y repare. Vaya a **HA78**.

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA78	EFECTÚE UNA PRUEBA DE MANEJO MIENTRAS MONITOREA LA CORRECTA CONMUTACIÓN EN LA PID DEL HO2S		
	Nota: Este paso de la prueba requiere de un observador que monitoree la correcta operación de la PID. • Entre a la PID del HO2S. • Mientras el observador ve la PID del HO2S, efectúe una prueba de manejo al vehículo bajo diferentes condiciones de pista intentando simular la falla original. • ¿**El HO2S parece conmutar correctamente?**	Sí → No →	No es posible duplicar la falla. La prueba está completa en este momento. REEMPLACE EL HO2S.
HA90	DTC P1127 KOER		
	Causas posibles: — No haga funcionar el motor no funcionar antes de efectuar la autoprueba KOER. — El sistema de escape está demasiado frío. • Llave en encendido motor funcionando. • Entre a las PID HTR11, 21. • ¿**Todas las PID indican ON?**	Sí → No →	Con el motor aún funcionando, complete una autoprueba KOER para verificar que el P1127 ya no se presenta. Haga funcionar el motor hasta que todas las PID indiquen ON. Complete una autoprueba KOER.
HA100	DTC P1128 KOER		
	— P1128 se refiere al HO2S superior. Causas posibles: — Conectores del arnés del HO2S cruzados. — Cableado cruzado en los conectores del arnés del HO2S. — Cableado del HO2S cruzado en el conector de la terminal 104 del arnés del PCM. • Llave en apagado. • Inspeccione visualmente los conectores del arnés del HO2S en busca de cualquier cable cruzado o tenso o arneses de cable montados de forma incorrecta. • ¿**Existe algún indicio de conectores o cables cruzados?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Vaya a **HA101**.

Control del combustible de gas natural — HA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HA101	VERIFIQUE LA ADECUADA LOCALIZACIÓN DE LA TERMINAL DE SEÑAL DEL HO2S		
• Desconecte el PCM. • Desconecte ambos sensores del HO2S sospechosos en el conector del arnés del HO2S. P1128 = HO2S 11/21 superior • Mida la resistencia de los circuitos HO2S SIG entre el conector del arnés del PCM y los conectores del arnés del HO2S. HO2S-11-Prueba de terminal 60 HO2S-21-Prueba de terminal 87 • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**		Sí →	El circuito HO2S SIG está bien.
		No →	Enchufe el conector del HO2S al HO2S adecuado o reubique las terminales de señal del HO2S en el conector de la terminal 104 del arnés del PCM o el conector del arnés del HO2S.

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Presión del combustible
- Líneas de suministro del combustible
- Filtro del combustible (9155)
- Inyectores del combustible (9F593)
- Regulador de la presión del combustible (9C968)
- Múltiple del suministro de inyección del combustible (riel del combustible) (9F792)
- Válvulas de desconexión del solenoide del riel del combustible (9D278)

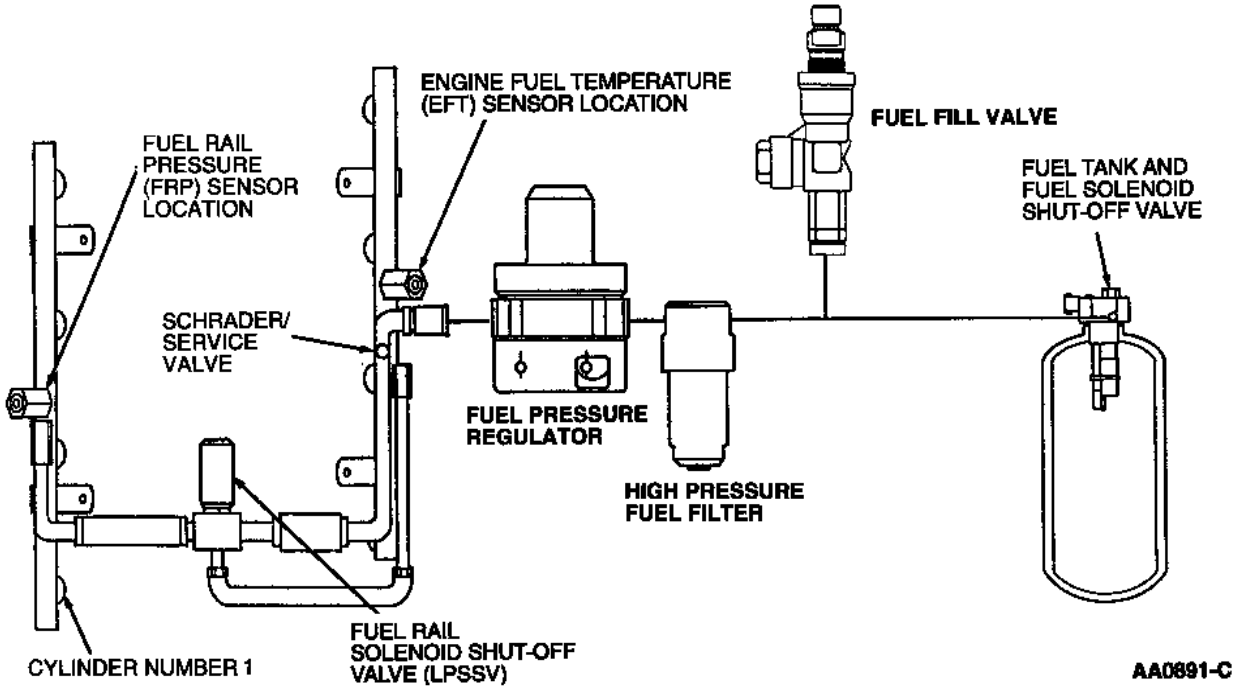
Juego de herramientas especiales del sistema de suministro del combustible		
Juego de herramientas 134-00114 incluidas		
Indicador de la presión del combustible	Herramienta de ventilación del conector de llenado	Probador de flujo del inyector

Nota: Para las especificaciones del sistema de entrega de combustible especifico, refiérase a la tabla de información de prueba del sistema de entrega de combustible ubicada al inicio de la sección HC.

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

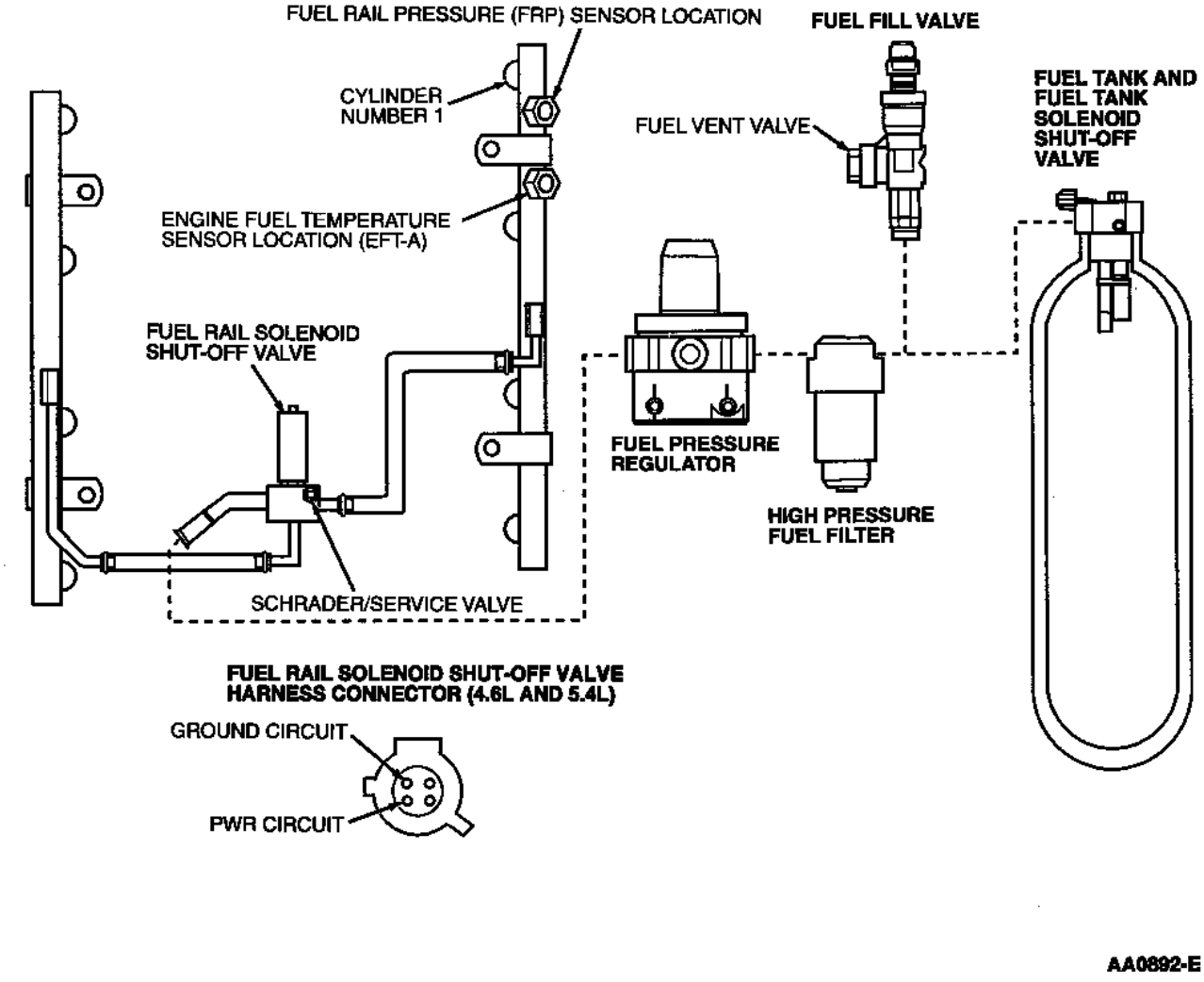
Crown Victoria NGV de 4.6L



Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Series E/F (NGV) de 5.4L



Sistema de suministro del combustible de gas natural	HB

ADVERTENCIA

EN EL SISTEMA DEL COMBUSTIBLE, EL GAS NATURAL ESTÁ SIEMPRE A ALTA PRESIÓN. PARA EVITAR LESIONES O FUEGO, LIBERE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE DEL SISTEMA DEL COMBUSTIBLE ANTES DE DESENSAMBLAR CUALQUIER COMPONENTE DEL SISTEMA DEL COMBUSTIBLE. PARA LIBERAR LA PRESIÓN DEL SISTEMA SIGA EL PROCEDIMIENTO DE ALIVIO DE LA PRESIÓN:

PROCEDIMIENTO DE ALIVIO DE LA PRESIÓN

- **GOLPEE EL INTERRUPTOR DE CORTE DEL COMBUSTIBLE POR INERCIA (IFS) Y REVISE QUE EL BOTÓN HAYA SIDO RECALCADO (NO REANUDE).**
- **CONECTE EL JUEGO DE LA PRUEBA DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE DE GAS NATURAL 134-00114 EN LA VÁLVULA SCHRADER, LOCALIZADA EN EL MÚLTIPLE DEL SUMINISTRO DE LA INYECCIÓN DEL COMBUSTIBLE (RIEL DEL COMBUSTIBLE). LA VÁLVULA DEL JUEGO DE LA PRUEBA DEBE ESTAR CERRADA.**
- **COLOQUE LA MANGUERA DE VENTILACIÓN DEL JUEGO DE LA PRUEBA EN UN LUGAR BIEN VENTILADO, PREFERIBLEMENTE EN EL EXTERIOR, O DENTRO DE UNA TUBERÍA DE ESCAPE.**
- **ABRA GRADUALMENTE LA VÁLVULA DEL JUEGO DE LA PRUEBA PARA ALIVIAR LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE Y PERMITIR QUE ESCAPE (TARDA APROXIMADAMENTE DE UNO A DOS MINUTOS).**

TENGA CUIDADO, EVITE LA COMBUSTIÓN DEL COMBUSTIBLE QUE SE ESTÁ LIBERANDO. NO FUME, EVITE FLAMAS ABIERTAS O CUALQUIER TIPO DE ARCOS Y CHISPAS.

PRÁCTICAS DE SEGURIDAD DEL MANEJO DEL COMBUSTIBLE: GAS NATURAL, FUEGO

- **REPORTE TODOS LOS INCENDIOS A LAS AUTORIDADES APROPIADAS.**
- **LAS LLAMAS DEL GAS NATURAL TIENEN UN COLOR AMARILLO Y/O AZUL.**

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

- **CONOZCA LAS UBICACIONES DE LOS EXTINGUIDORES DE FUEGO PORTÁTILES, MANTAS DE FUEGO Y ALARMAS DE FUEGO. APRENDA A USARLAS.**
- **USE UN EXTINGUIDOR DE FUEGO CLASIFICADO/CERTIFICADO ABC O UNA MANTA DE FUEGO PARA APAGAR INCENDIOS DE GAS INFLAMABLE.**

PRIMEROS AUXILIOS

- **CUANDO ALGUIEN ESTÉ VENCIDO POR LOS VAPORES, TRASLADE A LA VÍCTIMA AL AIRE FRESCO, SI ES SEGURO. SI NO ESTÁ RESPIRANDO, DÉ RESPIRACIÓN ARTIFICIAL O RCP (RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR), SEGÚN SEA APROPIADO. BUSQUE ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATAMENTE.**
- **PARA LOS OJOS IRRITADOS, LÁVESE CON SUFICIENTE AGUA DURANTE 15 MINUTOS. QUÍTESE LOS LENTES DE CONTACTO, SI LOS USA. BUSQUE ATENCIÓN MÉDICA.**

SALUD

- **EL GAS NATURAL (Y TODOS LOS DEMÁS VAPORES DEL COMBUSTIBLE) PUEDEN SER DAÑINOS, SI SE INHALAN.**
- **TODOS LOS COMBUSTIBLES PUEDEN SER DAÑINOS O FATALES SI SE INGIEREN.**
- **LOS COMBUSTIBLES Y PRODUCTOS QUE CONTIENEN METANOL (POR EJEMPLO EL LÍQUIDO DEL LAVAPARABRISAS) PUEDEN CAUSAR CEGUERA, SI SE INGIEREN.**
- **TODOS LOS COMBUSTIBLES SON IRRITANTES PARA LOS OJOS Y EL SISTEMA RESPIRATORIO.**

MANEJO

- **TENGA CONCIENCIA DEL OLOR A ‘‘HUEVO PODRIDO’’, MERCAPTANO DE MERCURIO, DEL GAS NATURAL.**
- **USE LAS PRECAUCIONES DEL MANEJO DE GAS INFLAMABLE.**
- **MANTENGA LOS GASES INFLAMABLES EN RECIPIENTES APROBADOS Y ETIQUETADOS.**
- **USE EN ÁREAS BIEN VENTILADAS Y CONTROLE LOS VAPORES. TENGA CONCIENCIA DE QUE EL GAS NATURAL NO ES VISIBLE, ES MÁS LIGERO QUE EL AIRE, PUEDE VIAJAR A LO LARGO DEL TECHO Y PUEDE CONGREGARSE EN HUECOS ALTOS.**
- **CUANDO TRANSFIERA GASES INFLAMABLES, CONECTE LA TUBERÍA DE ESCAPE A LA FUENTE Y ATERRICE LA FUENTE.**
- **NO FUME, NO USE EQUIPO QUE PRODUZCA CALOR O CHISPAS CERCA DEL GAS NATURAL.**

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

- **NO COMA, NO BEBA, NO FUME DONDE SE MANEJA, PROCESA O ALMACENA EL COMBUSTIBLE.**
- **LÁVESE LAS MANOS MUY BIEN DESPUÉS DE MANEJAR CUALQUIER COMBUSTIBLE.**

FUGA

- **NOTIFIQUE A LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES, EN CASO DE CUALQUIER FUGA QUE USTED NO ESTÁ CAPACITADO PARA CONTROLAR.**
- **PARE Y PERMITA QUE EL COMBUSTIBLE SE VENTILE HACIA LA ATMÓSFERA EXTERIOR DESPUÉS DE CUALQUIER ESCAPE DEL COMBUSTIBLE.**

NOTA

Una pequeña cantidad de la presión de 21 kPa (3 psig) permanecerá en el riel del combustible.

La alta presión todavía existe en los tanques del combustible.

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HB1	REVISE LA INTEGRIDAD DEL SISTEMA		
	ADVERTENCIA: ANTES DE DAR SERVICIO O REEMPLAZAR CUALQUIER COMPONENTE DEL SISTEMA DEL COMBUSTIBLE, REDUZCA LA POSIBILIDAD DE LESIONES O FUEGO, SIGUIENDO LAS INSTRUCCIONES EN LA ADVERTENCIA DEL SISTEMA DEL COMBUSTIBLE, LAS PRECAUCIONES Y LA NOTA AL INICIO DE ESTA PRUEBA PRECISA. • Llave en encendido, motor apagado durante 5 segundos. • Llave en apagado. • Inspeccione visualmente todo el sistema de suministro del combustible, incluyendo las líneas del combustible, conexiones, riel del combustible, regulador de la presión y las áreas del inyector del combustible para ver si hay fugas (ruido de silbido), soltura, grietas, dobleces, pellizcos o abrasión causados por una colisión o mal manejo. • Inspeccione visualmente el arnés y los conectores eléctricos para ver si hay clavijas flojas, corrosión, abrasión u otro daño debido a una colisión o mal manejo. • Verifique que el vehículo haya seguido el programa de mantenimiento. • Inspeccione el elemento del filtro del combustible para ver si hay contaminación y dé servicio según sea necesario. • Verifique que esté fijo el interruptor de corte del combustible por inercia (IFS). • Verifique que la batería del vehículo esté completamente cargada. • Verifique la integridad del sistema eléctrico/ fusibles. • **¿Se ha identificado algún problema?**	Sí →	Repare según sea necesario. Verifique que el síntoma ya no esté presente.
		No →	**Para el síntoma de rango pobre del combustible:** Vaya a los procedimientos NG de ventilación del tanque de combustible localizados en la sección 310-00 del Manual del taller. **Para el síntoma de olor a combustible:** Vaya a **HB16**. **Todos los otros síntomas:** Vaya a **HB2**.

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HB2	REVISE LA PRESIÓN DEL TANQUE DEL COMBUSTIBLE		
	• Instale la herramienta de ventilación del tanque del combustible (suministrada en el juego de herramientas 134-00114) al conector de abastecimiento del combustible del vehículo. • Abra la derivación en la válvula de llenado (consulte el Grupo del tren motriz/sistemas del combustible del Manual de taller para este procedimiento). • Llave en encendido. • Registre la lectura de la presión del tanque del combustible y la lectura del indicador del combustible. • **¿La lectura de la presión del combustible es mayor de 3,448 kPa (500 psi)?**	Sí → No →	Llave en apagado. Cierre la derivación y retire la herramienta. Vaya a **HB5** Revise el nivel del combustible. Si está bien, revise si hay energía en la válvula del solenoide del tanque. Vaya a **HB3**
HB3	VERIFIQUE EL FSV PWR Y LOS CIRCUITOS A TIERRA A LA VÁLVULA DE CIERRE DEL SOLENOIDE DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE		
	• Llave en encendido. • Entre a la modalidad de la prueba de salida. • Seleccione ALL ON. • Nota: Se debe hacer la medición dentro de los 7 segundos siguientes a la activación del modo de prueba. Mida el voltaje entre el FSV PWR y los circuitos a tierra del conector del arnés de la válvula de cierre del solenoide del tanque de combustible (refiérase al Manual de búsqueda de fallas eléctricas y de vacío para su ubicación). • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a los procedimientos NG de ventilación del tanque de combustible localizados en la sección 310-00 del Manual del taller para el diagnóstico de la válvula de cierre del solenoide del tanque de combustible. Vaya a **HB4**.
HB4	VERIFIQUE LA ABERTURA DEL CIRCUITO A TIERRA DE LA VÁLVULA DE CIERRE DEL SOLENOIDE DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE		
	• Mida la resistencia entre el circuito a tierra en el conector del arnés de la válvula de cierre del solenoide del tanque de combustible y el poste negativo de la batería. • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Repare la abertura del circuito FSV PWR. Verifique que el síntoma ya no esté presente. Repare el circuito GND abierto. Verifique que el síntoma ya no esté presente.

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HB5	REVISE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
• Observe la ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN Y NOTA. • Conecte el probador de la presión del combustible a la válvula Schrader. • Libere la presión de combustible en el riel de combustible y las líneas de abastecimiento. • Llave en encendido, motor encendido (si es posible, arranque el motor). • Llave en apagado. • Después de dos minutos, obtenga la lectura de la presión del probador de la presión. • ¿**La presión del combustible está dentro de 552 a 827 kPa (80 a 120 psi)?**		Sí → No →	**Para el no arranca:** Vaya a **HB6**. Reemplace el regulador de la presión del combustible. Verifique que el síntoma ya no esté presente.
HB6	REVISE LA EXACTITUD DEL SENSOR DE LA PRESIÓN DEL RIEL DEL COMBUSTIBLE		
• Observe la ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA. • Probador de la presión del combustible conectado con la manguera de ventilación. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Observe la presión del sensor FRP con la herramienta de diagnóstico. • Observe la presión en la válvula Schrader con el probador de la presión del combustible. • Llave en apagado. • Lentamente abra la válvula de desconexión de un cuarto de vuelta en el probador de la presión del combustible y ventile la presión del combustible a 345-485 kPa (50-70 psi). • Quite el relevador de la bomba del combustible. • Llave en encendido, motor apagado. • Observe la presión del sensor FRP con la herramienta de diagnóstico. • Observe la presión en la válvula Schrader con el probador de la presión. • Llave en apagado. • ¿**Es constante la presión del sensor FRP y está dentro de 70 kPa (10 psi) de la presión en la válvula Schrader?**		Sí → No →	**Para el no arranca:** Vaya a **HB10**. **Para todos los demás:** Regrese a la carta de síntomas Vaya a **HB7**.

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HB7	REVISE QUE SE ABRA LA VÁLVULA DE DESCONEXIÓN DEL SOLENOIDE DEL RIEL DEL COMBUSTIBLE		
	• Observe la ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA. • Probador de la presión del combustible conectado con la manguera de ventilación. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de la prueba de salida. • Seleccione ALL ON y después START y STOP varias veces, accionando el botón de START y STOP en la herramienta de diagnóstico y escuche o sienta si hay un clic en la válvula de desconexión del solenoide del riel del combustible. • Llave en apagado. • ¿**Se sintió o escuchó un clic de la válvula del solenoide?**	Sí → No →	Reemplace el sensor de la presión del riel del combustible. Verifique que el síntoma ya no esté presente. Vaya a **HB8**.
HB8	VERIFIQUE EL FSV PWR Y LOS CIRCUITOS A TIERRA DE LA VÁLVULA DE CIERRE DEL SOLENOIDE DEL RIEL DE COMBUSTIBLE		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Entre ala modalidad de la prueba de salida. • Seleccione ALL ON y START. • Mida el voltaje entre el FSV PWR y el circuito a tierra en el conector del arnés de la válvula de cierre del solenoide del riel de combustible. Nota: Este circuito permanece encendido sólo durante 7 segundos. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Reemplace la válvula del solenoide del riel del combustible. Verifique que el síntoma ya no esté presente. Vaya a **HB9**.
HB9	VERIFIQUE LA ABERTURA DEL CIRCUITO A TIERRA Y LA VÁLVULA DE CIERRE DEL SOLENOIDE DEL RIEL DE COMBUSTIBLE		
	• Mida la resistencia entre el circuito a tierra y el conector del arnés de la válvula de cierre del solenoide del riel de combustible y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Repare la abertura del circuito FSV PWR . Verifique que el síntoma ya no esté presente. Repare el circuito a tierra abierto. Verifique que el síntoma ya no esté presente.

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HB10	REVISE LOS SELLOS DE LA VÁLVULA DE DESCONEXIÓN DEL SOLENOIDE DEL RIEL DEL COMBUSTIBLE		
	• Observe la ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA. • Probador de la presión del combustible conectado con la manguera de ventilación. • Presión de combustible de ventilación en el múltiple de entrega de inyección de combustible (riel de combustible) y líneas de abastecimiento. • Desconecte la válvula de desconexión del solenoide del riel del combustible en el conector del arnés del múltiple de suministro de inyección del combustible (riel del combustible). • Gire el cigüeñal del motor durante 3 segundos. • Después de dos minutos, gire la llave a encendido y entre al PID del FRP y anote la presión. • **¿La presión en el sensor FRP fue menor de 70 kPa (10 psi)?**	Sí →	Vaya a **HB11**.
		No →	Reemplace la válvula del solenoide. Verifique que el síntoma ya no esté presente.

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HB11	REVISE QUE LA VÁLVULA DE DESCONEXIÓN DEL SOLENOIDE DEL RIEL DEL COMBUSTIBLE SE ABRA PARCIALMENTE		
	• Observe la ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA. • Llave en apagado. • Probador de la presión del combustible conectado con la manguera de ventilación. • Presión de combustible de ventilación de combustible en el múltiple de entrega de inyección de combustible (riel de combustible) y líneas de abastecimiento. • Desconecte la válvula de desconexión del solenoide del riel del combustible en el múltiple de suministro de inyección del combustible (riel del combustible) en el conector del arnés. • Llave en encendido, motor apagado. • Llave en apagado. • Conecte de nuevo la válvula de desconexión del solenoide del riel del combustible. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre al PID del FRP. • Observe la presión en el indicador de la presión. • **¿La presión del sensor FRP está dentro de 70 kPa (10 psi) del indicador de la presión del combustible después de girar la llave a encendido con el motor apagado?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **HB12**
		No →	Reemplace la válvula de desconexión del solenoide del riel del combustible. Verifique que el síntoma ya no esté presente.

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HB12	REVISE QUE LA VÁLVULA DE DESCONEXIÓN DEL SOLENOIDE DEL RIEL DEL COMBUSTIBLE SE ABRA COMPLETAMENTE		
	• Observe la ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA. • Probador de la presión del combustible conectado con la manguera de ventilación. • Presión de combustible de ventilación de combustible en el múltiple de entrega de inyección de combustible (riel de combustible) y líneas de abastecimiento. • Desconecte la válvula de desconexión del solenoide del riel del combustible en el múltiple de suministro de inyección del combustible (riel del combustible) en el conector del arnés. • Llave en encendido, motor apagado. • Llave en apagado. • Conecte de nuevo la válvula de desconexión del solenoide del riel del combustible. • Arranque el motor instantáneamente (llave en encendido e inmediatamente arranque el motor). • Inmediatamente incremente la velocidad del motor a aproximadamente 2500 rpm mientras monitorea el PID del FRP. • Observe la presión en el indicador de la presión. • Observe la presión del FRP. • **¿La presión del sensor FRP está dentro de 70 kPa (10 psi) de la presión en la válvula Schrader?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **HB13**
		No →	Reemplace la válvula de desconexión del solenoide del riel del combustible. Verifique que el síntoma ya no esté presente.
HB13	REVISE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE CON EL MOTOR ENCENDIDO		
	• Observe la ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA. • Llave en encendido, motor funcionando • Con la herramienta de diagnóstico observe la presión del sensor FRP en marcha mínima. • Incremente la velocidad del motor aproximadamente a 2500 rpm. • Con la herramienta de diagnóstico observe la presión del sensor FRP a 2500 rpm. • **¿La presión del combustible en marcha mínima está entre 552 y 827 kPa (80 y 120 psi) y la presión a 2500 rpm es mayor de 552 kPa (80 psi)?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **HB14**
		No →	Verifique que no exista una obstrucción en las tuberías del combustible. Reemplace el regulador de la presión del combustible. Verifique que el síntoma ya no esté presente.

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HB14	REVISE EL TERMOSTATO DEL REGULADOR		
	• Observe la ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA. • Llave en encendido, motor encendido. • Permita que el refrigerante del motor alcance la temperatura normal de operación. • Mida la temperatura de la taza de refrigerante del regulador de presión del combustible o la salida del refrigerante con un termómetro o una sonda de temperatura. • ¿**La temperatura del regulador está dentro de 15ºC a 60ºC (59º a 140ºF)?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HB15** **Si la temperatura de la taza de refrigerante del regulador del combustible es menor de 15**C (59ºF): Llave en APAGADO. REVISE la operación apropiada de las líneas de refrigerante y del sistema de enfriamiento. Si está BIEN, REEMPLACE el regulador de la presión del combustible. **Si la temperatura de la taza de refrigerante del regulador del combustible es mayor de 60**C (140ºF): Llave en apagado. Reemplace el regulador de la presión. Verifique que el síntoma ya no esté presente.
HB15	REVISE EL FLUJO DEL INYECTOR DEL COMBUSTIBLE		
	• Observe la ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA. • Llave en apagado. • Llave en encendido, motor apagado. • Observe la presión inicial del sensor FRP usando la herramienta de diagnóstico. • Probador electrónico del inyector del combustible instalado en el inyector del combustible sospechoso. • Seleccione una duración del pulso de 200 mseg. • Active el probador del inyector del combustible. • Observe la presión final del sensor FRP, usando la herramienta de diagnóstico. • Reste la presión final de la presión inicial para hallar la caída de la presión. • Repita los procedimientos de las prueba anteriores para todos los inyectores del combustible restantes. • ¿**La caída de la presión está dentro de 241 a 345 kPa (35 a 50 psi) y todos los inyectores del combustible están dentro de 20 kPa (3 psi) de cada otro?**	Sí → No →	Regrese a Sección 3,tablas de síntomas, para diagnósticos de síntomas adicionales. Llave en apagado. Reemplace los inyectores del combustible que no cumplan con la especificación de la presión. Verifique que el síntoma ya no esté presente.

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HB16	VERIFICACIÓN DE FUGAS DEL COMBUSTIBLE		
	Causas posibles: — Conectores de ajuste sueltos. — Sellos o conexiones dañados o desgastados. — Líneas del combustible o componentes del sistema del combustible dañados. Nota: Después de que el vehículo se ha impregnado por varias horas (no ha funcionado), puede emanar un ligero olor a GAS NATURAL desde el interior del múltiple de admisión y del sistema de aire de admisión. Esto es normal, ya que la fuga de los inyectores del combustible escurrirá desde el riel del combustible al múltiple de admisión durante varias horas. • Llave en apagado. • Instale el indicador de la presión del riel del combustible. • Llave en encendido, motor apagado (verifique si la presión es mayor de 586 kPa (85 psi)). Si el sistema del combustible no tiene una fuga del combustible, será necesario repetir este paso para mantener la presión. • Revise si hay fugas con el rastreador de GAS NATURAL, proporcionado en el juego de herramientas Rotunda 134-00114 o con una solución de agua jabonosa, tal como un detector de fugas. Cubra toda la junta con esta solución. Examine los componentes o juntas durante 60 segundos para ver si hay señales de burbujas. • ¿**Hay alguna fuga?**	Sí →

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HB18	REVISE LA PRESIÓN DEL TANQUE DEL COMBUSTIBLE		
• Llave en encendido, motor funcionando y vehículo en estacionamiento. • Herramienta de exploración conectada. • Entre y monitoree el PID del TANKPR desde el menú del NGVM y anote el valor. • Entre y monitoree el PID del FRP desde el menú del PCM y anote el valor. • En la siguiente tabla localice el valor aproximado del TANKPR, y a partir de este valor determine la presión inferida del PCM. • **¿Se registra la presión inferida de los PCM de ±22 psi de la presión del riel del combustible (FRP)?**		Sí →	Recupera otro DTC de la memoria continua si está presente.
		No →	**Para el DTC P1180:** Vaya a **HB19** **Para el DTC P1181. Reemplace el regulador de la presión del combustible.**

Presión del tanque del combustible en kPa	Presión inferida del PCM (psi)
30000	94
28000	95.5
26000	96
24000	96
23000	96.31
22000	97.25
21000	97.5
20000	98.5
19000	99
18000	99.31
17000	99.75
16000	100.75
14000	101.75
13000	102.25
12000	102.5
11000	103
10000	103.38
9000	104.5
8000	105
7000	105.56
6000	106
5000	106.5
4000	106.88
3000	108.44
2000	109
0	0

Sistema de suministro del combustible de gas natural

HB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HB19	REVISE EL FILTRO DEL COMBUSTIBLE PARA VER SI HAY AGUA U OTRA CONTAMINACIÓN		
	• Desensamble el filtro del combustible y verifique si hay agua y otra contaminación. • ¿**Hay alguna contaminación?**	Sí →	LIMPIE los contaminantes del alojamiento del filtro. Reemplace el elemento del filtro.
		No →	Vaya a **HB20**.
HB20	REVISE LA LÍNEA DEL COMBUSTIBLE PARA VER SI HAY OBSTRUCCIÓN		
	• Inspeccione visualmente todas las líneas de combustible por algún daño que pueda causar que el riel esté restringido o bloqueado. • ¿**Hay alguna restricción?**	Sí →	Repare las tuberías de combustible según se requiera.
		No →	REEMPLACE el regulador de la presión del combustible.

Sistema de suministro del combustible | HC

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Componentes del chasis
- Vacío del motor
- Presión del combustible
- Filtro del combustible
- Retorno del combustible
- Suministro del combustible
- Inyector del combustible (9F593)

Tablas y cuadros

Información de la prueba del Sistema de entrega de combustible/tabla de especificaciones

Aplicación de motor	Número de parte 9F593	Color del conector	Resistencia (ohmios)	Flujo (lb./hr.)	Tipo de sistema de combustible	kPa de presión de combustible	PSI de presión de combustible	Proveedor del inyector
Vehículo:								
Focus 2.0L 2V	YS4E-A5A	Marfil	13.8-15.2	17	$ERFS_3$	240-448	35-65	B
Focus/Escape 2.0L 4V	XS4U-AA	Gris	11.4-12.6	21	$ERFS_3$	240-448	35-65	B
Escort 2.0L 4V ZX2	XS4U-AA	Gris	13.8-15.2	17	$ERFS_3$	240-448	35-65	B
Cougar 2.5L	XS2E-A5C	Marfil	13.8-15.2	17	$ERFS_3$	240-448	35-65	B
Salida alta del Cougar 2.5L	XS2E-C5A	Verde	11-18	19	$ERFS_3$	240-448	35-65	B
Taurus/Sable 3.0L 2V	YF1E-F4A	Negro	8.5-15.5	16	$MRFS_2$	240-448	35-65	V
Taurus/Sable 3.0L FFV E85	YF1E-G4A	Negro	8.5-15.5	21	$MRFS_2$	240-448	30-65	V
Taurus/Sable 3.0L 4V Escape	YF1E-A2C	Gris obscuro	10.3-17.3	17	$MRFS_2$	240-448	35-65	D
Lincoln LS6 3.0L	XW4E-A5C	Gris/Negro	11-18	24	$ERFS_3$	240-448	35-65	B
Mustang de 3.8 L	YR3E-A4A	Negro	8.5-15.5	21	$ERFS_3$	240-448	35-65	V
Lincoln LS8 3.9L	XW43-CA	Negro	8.5-15.5	21	$ERFS_3$	240-448	35-65	S

(Continuación)

Sistema de suministro del combustible | HC

Información de la prueba del Sistema de entrega de combustible/tabla de especificaciones

Aplicación de motor	Número de parte 9F593	Color del conector	Resistencia (ohmios)	Flujo (lb./hr.)	Tipo de sistema de combustible	kPa de presión de combustible	PSI de presión de combustible	Proveedor del inyector
Crown Victoria/Grand Marquis /Town Car 4.6L	XL2E-C5A	Naranja	11-18	19	RFS_1	207-310	30-45	B
Mustang 4.6L 2V	F0TE-D5B	Amarillo/ Negro	11-18	19	$ERFS_3$	240-448	35-65	B
Mustang/Continental 4.6L 4V	XR3E-C5B	Verde olivo	11-18	24	$ERFS_3$	240-448	35-65	B
Crown Victoria NGV de 4.6L	XL3E-C5A	Turquesa	4-6	91	RFS_1	552-827	80-120	B
Camión:								
Ranger 2.3L	1L5G-AA	Gris claro	11-13	21	$MRFS_2$	240-380	35-55	B
Ranger de 2.5 L	F87E-D2B	Gris	11-18	14	$MRFS_2$	207-448	30-65	D
Ranger de 3.0 L	1L5E-C4A	Negro	8.5-15.5	12	$MRFS_2$	207-448	30-65	V
Ranger 3.0L FFV	XL5E-B2A	Gris obscuro	11-18	21	$MRFS_2$	207-448	30-65	D
Windstar de 3.8 L	XF2E-C4B	Negro	8.5-15.5	21	RFS_1	240-380	35-55	V
Ranger/Explorer 4.0L OHV	F87E-H1A	Gris	11-18	14	$MRFS_2$	207-448	30-65	B
Ranger/Explorer 4.0L OHV FFV	F87E-E1B	Turquesa	11-18	14.5	$MRFS_2$	207-448	30-65	B
Explorer/Mountaineer 4.0L SOHC Explorer Sport Trac	XL2E-A1C	Amarillo	11-18	19	$MRFS_2$	207-448	30-65	B
Explorer USPS 4.0L SOHC	1L2E-A5A	Negro	11-18	27	$MRFS_2$	207-448	30-65	B
Series-E/F 4.2L	YR3E-A6A	Negro	8.5-15.5	21	RFS_1	240-380	35-55	S
Explorer/Mountaineer 4.6L	F0TE-D5B	Naranja	11-18	19	$MRFS_2$	240-380	35-55	B
Series E/F /Expedition 4.6L	F0TE-D5B	Naranja	11-18	19	RFS_1	240-380	35-55	B
Explorer/Mountaineer 5.0L	XS2E-A5B	Marfil	11-18	17	$MRFS_2$	207-448	30-65	B
Explorer FFV 5.0L	XL2E-B5A	Verde	11-18	19	$MRFS_2$	207-448	30-65	B
Serie E/F Expedition 5.4L 2V Navigator/Excursion	F0TE-D5B	Naranja	11-18	19	$MRFS_2$	240-380	35-55	B
Series E/F (NGV) de 5.4L	XL3E-C5A	Turquesa	4-6	91	RFS_1	552-827	80-120	B
Lightning 5.4L 2V	XL3V-A5A	Verde	11-18	41	RFS_1	240-380	35-55	B
Navigator/Blackwood 5.4L 4V	XR3E-C5B	Verde	11-18	24	RFS_1	240-380	35-55	B
Serie E/F Excursion 6.8L	XL2E-C5A	Naranja	11-18	19	RFS_1	240-380	35-55	B

Sistema de suministro del combustible	HC

(1) Los sistemas de retorno de combustible (RFS) regresan combustible al tanque de combustible por medio de la tubería de retorno del riel de combustible.

(2) Los sistemas de combustible sin retorno mecánico (MRFS) no regresan combustible al tanque de combustible por medio de la tubería de retorno de combustible. El regulador de presión de combustible está montado sobre el módulo de la bomba de combustible localizado en el tanque de combustible. El exceso de combustible es regresado desde este punto.

(3) Los sistemas de combustible sin retorno electrónico (ERFS) no regresan combustible al tanque de combustible por medio de la tubería de retorno de combustible. No hay regulador de presión de combustible y la presión es controlada por una variación continua de la velocidad de la bomba de combustible por el módulo de impulsión de la bomba de combustible (FPDM).

(4) Los inyectores de combustible de reemplazo de servicio pueden no ser del mismo color que los inyectores en el vehículo. Verifique por el número de parte que el inyector de reemplazo sea el correcto para la aplicación.

Llave del proveedor del inyector:

B=Bosch

D=Denso

S=Siemens

V=Visteon

Sistema de suministro del combustible	HC

Descripción

Para información adicional del Sistema de entrega de combustible, refiérase a Sección 1.

ADVERTENCIA:

EL COMBUSTIBLE EN EL SISTEMA DEL COMBUSTIBLE PERMANECE BAJO PRESIÓN ALTA, AÚN CUANDO EL MOTOR NO ESTÁ FUNCIONANDO. PARA EVITAR LESIONES O FUEGO, LIBERE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE DEL SISTEMA DEL COMBUSTIBLE ANTES DE DESCONECTAR CUALQUIER TUBERÍA DEL COMBUSTIBLE. PARA LIBERAR LA PRESIÓN DEL SISTEMA REALICE LO SIGUIENTE:

- **CONECTE EL INDICADOR DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE ROTUNDA T80L-9974-B O SU EQUIVALENTE EN LA VÁLVULA SCHRADER, LOCALIZADA EN EL RIEL DEL COMBUSTIBLE. LA VÁLVULA DEL JUEGO DE LA PRUEBA DEBE ESTAR CERRADA. EN VEHÍCULOS EQUIPADOS SIN VÁLVULA SCHRADER, UTILICE EQUIPO DE PRUEBA DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE ROTUNDA #134_R0087 O EQUIVALENTE.**
- **ABRA GRADUALMENTE LA VÁLVULA DEL JUEGO DE LA PRUEBA PARA ALIVIAR LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE EN EL SISTEMA DEL COMBUSTIBLE DEL VEHÍCULO Y DRENE EL COMBUSTIBLE EN UN RECIPIENTE APROPIADO O REGRÉSELO AL TANQUE DEL COMBUSTIBLE.**
- **PARA EVITAR DERRAME INNECESARIO DEL COMBUSTIBLE Y RIESGO DE FUEGO, LAS TUBERÍAS DEL COMBUSTIBLE DEBEN ESTAR DESCONECTADAS EN TODO MOMENTO, EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO DEBE ESTAR EN LA POSICIÓN DE APAGADO, A MENOS QUE SE REQUIERA LA OPERACIÓN DE LA BOMBA DEL COMBUSTIBLE PARA PROPÓSITOS DE PRUEBA.**

Tenga cuidado para evitar la combustión del combustible derramado. No fume, evite flamas abiertas o cualquier tipo de chispas.

PRÁCTICAS DE SEGURIDAD DEL MANEJO DEL COMBUSTIBLE

Gasolina, metanol y mezclas de metanol

INCENDIO

- **Reporte todos los incendios a las autoridades apropiadas.**
- **Las llamas de metanol o de mezclas de metanol-gasolina pueden ser invisibles.**

Sistema de suministro del combustible	HC

- **Conozca las ubicaciones de los extinguidores portátiles de fuego, mantas de fuego, alarmas de fuego y las instalaciones para ducharse/enjuagarse los ojos. Aprenda a usarlos.**
- **Use extinguidores de fuego tipo B o AFFF (agua ligera) para combatir los fuegos de líquido inflamable.**

PRIMEROS AUXILIOS

- **Si se ha ingerido:**
  - **— Si se ha ingerido gasolina, no induzca el vómito. ¡Busque atención médica inmediatamente!**
  - **— Si se ha ingerido metanol o una mezcla de metanol/gasolina, induzca el vómito bajo la supervisión de un médico o un centro de control del veneno. ¡Busque atención médica inmediatamente!**
- **Cuando alguien esté vencido por los vapores, traslade a la víctima al aire fresco, si es seguro. Si no esta respirando, dé respiración artificial o rcp (resucitación cardiopulmonar) según sea apropiado. ¡Busque atención médica inmediatamente!**
- **Si le salpicó en los ojos, lávese con suficiente agua durante 15 minutos. Quítese los lentes de contacto, si los usa. Busque atención médica.**
- **Si le salpicó en la piel, quítese la ropa contaminada. Lávese completamente la piel con jabón y agua.**

SALUD

- **Todos los combustibles pueden ser dañinos o fatales si se ingieren.**
- **Tenga en cuenta, que si se ha ingerido combustible, el comienzo de efectos serios a la salud pueden demorarse de 12 a 24 horas.**
- **Los combustibles y productos que contienen metanol (por ejemplo el líquido del lavaparabrisas) pueden causar ceguera, si se ingieren.**
- **Todos los vapores del combustible pueden ser dañinos, si se inhalan.**
- **Todos los combustibles pueden ser dañinos, si se absorben a través de la piel.**
- **Todos los combustibles son irritantes para los ojos y el sistema respiratorio.**
- **Algunos combustibles están hechos con gasolina que contiene benceno, que es un agente cancerígeno.**

MANEJO

- **Use las precauciones del manejo de líquidos inflamables.**
- **Use lentes protectores contra productos químicos y guantes de nitrilo (en algunos casos puede ser necesario usar ropa y equipo de protección adicional).**
- **Mantenga los líquidos inflamables en recipientes aprobados, etiquetados y cerrados.**

Sistema de suministro del combustible	HC

- **Use áreas bien ventiladas y controle los vapores. Tenga en cuenta, que los vapores no son visibles, son más pesados que el aire, pueden viajar a lo largo del piso y pueden congregarse en áreas bajas.**
- **Cuando transfiera líquidos inflamables, conecte el recipiente receptor a la fuente y aterrice la fuente.**
- **No fume, no use equipo que produzca calor o chispas cerca de los vapores.**
- **No coma, no fume, no beba, en los lugares donde se manejan, procesan o almacenan estos productos.**
- **Nunca sifonee con la boca.**
- **Lávese completamente las manos después de manejar cualquier combustible.**

DERRAMES

- **Notifique a las autoridades correspondientes, en caso de cualquier derrame para el cual usted no está capacitado para limpiarlo.**
- **Pare, contenga y limpie los derrames pequeños con un material absorbente.**

Interruptor del corte del combustible por inercia (IFS), instrucciones de restablecimiento

- **ADVERTENCIA:**

SI VE O HUELE GASOLINA EN CUALQUIER OTRO MOMENTO DISTINTO AL DE LA CARGA DEL COMBUSTIBLE, NO REANUDE EL INTERRUPTOR DE CORTE DEL COMBUSTIBLE POR INERCIA (IFS).

- Gire la llave a apagado.
- Revise si hay fugas del combustible en el compartimento del motor.
- Si no hay fugas presentes, restablezca el interruptor IFS oprimiendo el botón de restablecer en la parte superior del interruptor (refiérase a la Guía del propietario para la localización del interruptor). NOTA: en la posición de cerrado, el botón puede presionarse 1.57 mm (1/16 pulgadas) adicionales contra un resorte.
- Gire la llave a la posición de encendido o de arranque durante algunos segundos, después a la de apagado nuevamente.
- Nuevamente, revise si hay fugas del combustible.

Sistema de suministro del combustible — HC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HC1	VERIFIQUE LA INTEGRIDAD DEL SISTEMA		
	• Visualmente inspeccione completamente el sistema de entrega de combustible por algún daño, incluyendo tuberías de combustible, conexiones, relevadores, tanque de combustible, bomba de combustible, regulador de presión, amortiguador de presión así como el área de los inyectores por fugas, desconexiones, roturas, daños causados por un golpe o mal manejo. • Inspeccione visualmente el arnés y los conectores eléctricos para ver si hay clavijas flojas, corrosión, abrasión u otro daño debido a una colisión o mal manejo. • Verifique los conectores eléctricos para ver si hay acoplamiento apropiado. • Verifique si el vehículo ha seguido el programa de mantenimiento. • Revise que el interruptor de corte del combustible por inercia (IFS) esté fijo. • Revise que la batería esté completamente cargada (12.5 voltios o más). • Verifique la integridad eléctrica/fusibles. • Revise que el nivel del combustible en el tanque sea suficiente. • **¿Se presenta algún problema?**	Sí →	REPARE según sea necesario.
		No →	Vaya a **HC2**.
HC2	REVISE EL VOLTAJE EN EL CONECTOR DEL ARNÉS DE LA BOMBA DEL COMBUSTIBLE		
	• Conecte el cargador de la batería. • Verifique el estado del interruptor del IFS. Siga el procedimiento de reanudación del interruptor del IFS al inicio de esta prueba precisa. • Desconecte el conector del arnés de la bomba del combustible en la bomba del combustible. • Llave en encendido, motor apagado. • Conecte un multímetro digital entre el circuito de voltaje de la bomba de combustible y el circuito de tierra en el conector del arnés de la bomba (refiérase a el manual de diagramas eléctricos para una correcta localización de las terminales). • Entre al modo de prueba de salida (refiérase a Sección 2) y encienda el circuito de la bomba de combustible y monitoree la lectura del voltaje. • **¿La lectura de voltaje es mayor de 12.5 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Salga de la modalidad de la prueba de salida. Vaya a **HC3**
		No →	Llave en apagado. Para vehículos con sistemas sin retorno electrónico de combustible: Vaya a **KB70**. Todos los demás: REVISE para ver si hay aberturas y cortos en los circuitos de energía y la tierra de la bomba del combustible.

Sistema de suministro del combustible — HC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HC3	REVISE EL MANTENIMIENTO APROPIADO DEL FILTRO DEL COMBUSTIBLE		
	• Localice e inspeccione el programa de mantenimiento del vehículo y el filtro del combustible. Revise si está la última fecha de la reparación. • ¿**Fue reemplazado el filtro de combustible dentro de los 48,000 km/ 30,000 millas?**	Sí → No →	Vaya a **HC4**. Reemplace el filtro del combustible. Vaya a **HC4**

Sistema de suministro del combustible — HC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HC4	REVISE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	ADVERTENCIA: ANTES DE DAR SERVICIO O REEMPLAZAR CUALQUIER COMPONENTE EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE, REDUZCA LA POSIBILIDAD DE DAÑO O INCENDIO SIGUIENDO LAS DIRECCIONES DE CUIDADOS Y ADVERTENCIAS PARA EL MANEJO DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE AL PRINCIPIO DE ESTA PRUEBA PRECISA. • Instale el probador de la presión del combustible. • Libere la presión del combustible. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre al modo de prueba de salida y ponga en marcha la bomba de combustible para obtener la máxima presión de combustible. (Vaya a la prueba precisa HC refiérase a Información de prueba de entrega de combustible/tabla de especificaciones.) Nota: La bomba del combustible sólo operará durante aproximadamente 8 segundos, cuando se seleccione y active la modalidad de prueba de salida. • ¿**Está la presión de combustible dentro del rango de presión especificado expresado en Información de la prueba del sistema de entrega de combustible/ tabla de especificaciones?**	Sí →	**Llave en apagado. Para los sistemas sin retorno electrónico de combustible:** Vaya a **HC6**. **Llave en apagado. Para sistemas sin retorno mecánico de combustible**: Vaya a **HC12**. Vaya a **HC5**Todos los demás:
		No →	LLAVE EN APAGADO. **para los sistemas sin retorno mecánico**de combustible con la presión de combustible mayor de 448 kPa (65 psi). Reemplace el regulador de la presión del combustible en el tanque del combustible. **Para sistemas sin retorno mecánico**de combustible con presión de combustible menor que 310 kPa (45 psi): Vaya a **HC6**. **Para sistemas sin retorno electrónico**de combustible con presión de combustible menor de 207 kPa (30 psi). Vaya a **HC13**. **Para los sistemas sin retorno electrónico**de combustible con presión de combustible mayor de 448 kPa (65 psi). Vuelva a correr la prueba rápida. Otros DTC presentes se muestran si la presión de combustible está fuera de rango. **Todos los demás:** La presión de combustible es mayor de 280 kPa (40 psi) (Cougar 415 kPa, 60 psi) en los **sistemas de combustible retornable**, Vaya a **HC10**. La presión de combustible es menor de 240 kPa (35 psi) (Cougar 310 kPa, 45 psi) en **los sistemas de combustible retornable**, Vaya a **HC13**.

Sistema de suministro del combustible — HC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HC5	REVISE LA FUGA DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	• Observe la advertencia, precaución y notas. • Probador de la presión del combustible instalado. • Llave en encendido, motor apagado. • Ingrese el ‘‘Ouput test mode’’ y corra la bomba de combustible para obtener la máxima presión de combustible. • Llave en apagado. • Verifique que la presión del combustible permanezca dentro de 34 kPa (5 psi) de la máxima presión del combustible durante 1 minuto después de que se apague la bomba del combustible. • **¿La presión del combustible permanece dentro de 34 kPa (5 psi)?**	Sí → No →	Vaya a **HC7**. Vaya a **HC6**.
HC6	VERIFIQUE EL REGULADOR DE PRESIÓN Y EL DIAFRAGMA DE AMORTIGUACIÓN DE PULSOS		
	• Probador de la presión del combustible instalado. • Arranque el motor y hágalo funcionar durante 10 segundos. • Llave en apagado, espere 10 segundos. • Arranque el motor y hágalo funcionar durante 10 segundos. • Llave en OFF, desconecte la manguera de vacío del regulador de presión de combustible o del puerto de amortiguación de pulso. • Inspeccione por combustible en la manguera de vacío o en el puerto del regulador o en el amortiguador de pulsos. • **¿Se encuentra combustible en la manguera de vacío, en el regulador o en el puerto del amortiguador de pulso?**	Sí → No →	REEMPLACE el regulador de la presión del combustible. **Para sistema de combustible sin retorno, mecánico:** Reemplace el amortiguador de pulsos. **Para sistema sin retorno mecánico:** Vaya a **HC13**. **Todos los demás:** Vaya a **HC12**.
HC7	REVISE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE, MOTOR FUNCIONANDO		
	• Probador de la presión del combustible instalado. • Desconecte la manguera del vacío en el regulador de la presión del combustible y tápela. • Conduzca el vehículo con aceleraciones fuertes, mientras observa la lectura del indicador de la presión del combustible. • **¿La lectura de la presión del combustible se mantiene constante dentro de 21 kPa (3 psi) durante la prueba?**	Sí → No →	Vaya a **HC8**. Vaya a **HC13**.

Sistema de suministro del combustible — HC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HC8	REVISE LA RESPUESTA DEL REGULADOR DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	• Probador de la presión del combustible instalado. • Instale el vacuómetro al múltiple de admisión. • Arranque el motor y observe ambos indicadores. • Acelere y desacelere la velocidad del motor para variar la lectura del vacuómetro. • ¿**La lectura del medidor de presión del vacuómetro aumenta conforme la lectura del vacuómetro disminuye o disminuye conforme la lectura del vacuómetro aumenta?**	Sí → No →	El problema está en otra parte. Regrese a las Sección 3, tablas de síntomas para más orientación. Vaya a **HC9**.
HC9	REVISE EL SUMINISTRO DEL VACÍO		
	• Probador de la presión del combustible instalado. • Manguera del vacío desconectada y tapada en el regulador de la presión del combustible. • Instale una bomba del vacío manual al regulador de la presión del combustible. • Arranque el motor, permanezca en marcha mínima. • Observe la presión del combustible mientras aplica vacío. • ¿**La presión del combustible varía, cuando cambia el vacío?**	Sí → No →	REPARE la fuente del vacío. REEMPLACE el regulador de la presión del combustible.
HC10	REVISE PARA VER SI HAY TUBERÍA DE RETORNO DEL COMBUSTIBLE OBSTRUIDA		
	• Probador de la presión del combustible instalado. • Quite la tubería de retorno del combustible en el riel del combustible y conecte una manguera corta desde el riel del combustible al recipiente de medición de, al menos, de 1.1 litro (1.0 cuarto) de capacidad. • Llave en encendido, motor apagado. • Accese el modo de prueba de salida y energize la bomba de combustible para obtener máximo flujo (un ciclo de la bomba de combustible es todo lo requerido). • Registre la presión del combustible y observe, si el combustible se está regresando al recipiente de medición. • ¿**Está la presión de combustible dentro de las especificaciones y se regresa combustible al recipiente?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HC11** Llave en apagado. La presión de combustible está fuera de las especificaciones. Reemplace el regulador de la presión del combustible.

Sistema de suministro del combustible — HC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HC11	REVISE EL SISTEMA DE RETORNO DEL COMBUSTIBLE		
	• Observe la advertencia, precaución y manejo al inicio de esta prueba precisa. • Desconecte la tubería de retorno del combustible en el riel del combustible. • Desconecte la tubería de retorno del combustible en la bomba del combustible. • Revise la tubería de retorno del combustible para ver si hay obstrucciones, debido a bloqueo, dobleces o pellizcos. • Aplique de 21 a 34 kPa (3 a 5 psi) de aire regulado del taller a la tubería de retorno de la presión. • ¿**El aire fluye libremente a través de la tubería?**	Sí → No →	REEMPLACE el módulo de la bomba del combustible. REPARE la tubería de retorno del combustible.
HC12	REVISE EL FLUJO Y FUGA EN EL INYECTOR DEL COMBUSTIBLE		
	• Observe la advertencia, precaución y manejo al inicio de esta prueba precisa. • Revise los inyectores para ver si hay fugas y régimen de flujo usando el probador de flujo de inyectores. • ¿**Los resultados de la prueba son satisfactorios?**	Sí → No →	**Para los síntomas sin DTC y los sistemas de combustible sin retorno mecánicos y electrónico de combustible:**regrese a las Sección 3, tablas de síntomas para más orientación. **Todos los demás: VERIFIQUE que no exista ninguna otra fuga.**REEMPLACE el módulo de la bomba del combustible. Reemplace los inyectores de combustible con falla.
HC13	REVISE LA TUBERÍA DE SUMINISTRO DEL COMBUSTIBLE PARA VER SI HAY OBSTRUCCIÓN		
	• Observe la advertencia, precauciones y manejo al inicio de esta prueba precisa. • Desconecte la tubería de suministro del combustible en el riel del combustible. • Desconecte la tubería de suministro del combustible en la bomba del combustible. • Revise la tubería de suministro del combustible para ver si hay obstrucciones debido a bloqueo, dobleces o pellizcos. • Aplique de 21 a 34 kPa (3 a 5 psi) de la presión regulada de aire de taller a la tubería de suministro. • ¿**El aire fluye libremente a través de la tubería?**	Sí → No →	El aire fluye libremente. REEMPLACE el módulo de la bomba del combustible. REPARE la causa de la obstrucción.

Monitor de detección de falla de encendido	HD

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

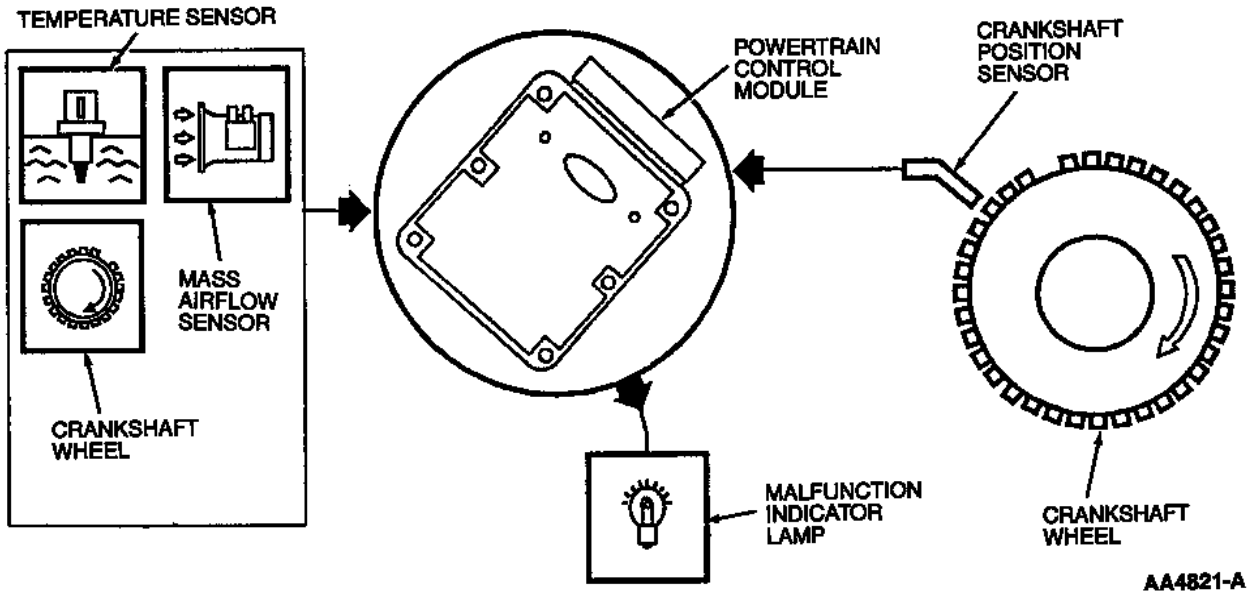
- Sistema de encendido
- Inyectores del combustible (9F593)
- Presión del combustible
- Sistema del vacío
- Sistema de emisiones evaporativas
- Cánister de almacenamiento de los gases del combustible
- Válvula de purga del cánister de EVAP (9C915)
- Motor de base
- Sensor de la posición del cigüeñal (CKP) (6C315)
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Monitor de detección de falla de encendido

HD

Prueba precisa Diagramas y conectores

Monitor de detección de falla de encendido



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HD1	REVISE SI HAY DTC DEL MONITOR DE COMBUSTIBLE ADAPTABLE O DE LA MEMORIA CONTINUA DEL HO2S		
	Nota: La siguiente es una lista de DTC sin falla de encendido para buscar en la memoria continua. P0136, P0156 P0171, P0172, P0175 P1130, P1150 • **¿Se presenta cualquiera de los DTC arriba enumerados?**	Sí → No →	Vaya a **HD3**. Vaya a **HD2**.
HD2	REVISE SI HAY OTROS DTC DE MEMORIA CONTINUA SIN FALLA DE ENCENDIDO		
	Nota: Revise si hay otros DTC de memoria continua sin falla de encendido que podrían estar causando el DTC de falla de encendido. • **¿Se presentan otros DTC de memoria continua sin falla de encendido?**	Sí → No →	Recupere el DTC de memoria continua siguiente. NO TOME EN CUENTA el DTC de falla de encendido en este momento. Vaya a la sección 4 para las Tablas de código de diagnóstico de falla (DTC) del tren motriz. Vaya a **HD3**.

Monitor de detección de falla de encendido

HD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HD3	REVISE SI NO HAY DTC DE LLAVE EN ENCENDIDO MOTOR APAGADO (KOEO)		
	• Revise si existen cualquier DTC de llave en encendido motor apagado que podrían estar causando el DTC de falla de encendido. • ¿**Se muestran cualquier DTC de llave en encendido motor apagado en la herramienta de diagnóstico?**	Sí →	Vaya a la sección 4, Tablas de código de diagnóstico de falla(DTC) del tren motriz, y proceda como se requiera.
		No →	Vaya a **JB1** evalue las bujías y los cables secundarios. Si están bien, Vaya a **HD4**
HD4	REVISE SI HAY OTROS DTC DE LLAVE EN ENCENDIDO MOTOR FUNCIONANDO		
	Nota: Revise si existe cualquier DTC de llave en encendido, motor funcionando que podrían estar causando el DTC de falla de encendido. • ¿**Se muestra cualquier DTC adicionales de llave en encendido motor funcionando en la herramienta de diagnóstico?**	Sí →	Si están presentes los DTC P1132, P1138, P1152, P1158, P1131, P1137, P1151 o P1157, Vaya a **HD8**. Todos los demás: vaya a la sección 4, Tablas de código de diagnóstico de falla (DTC) del tren motriz, y proceda como se requiera.
		No →	**Si una falla de encendido está presente:**con sistemas DPFEGR, Vaya a **HD6**. Todos los demás: Vaya a **HD7** **Si es intermitente:** vaya a la sección 2, Métodos de diagnóstico para datos de congelación de bastidor y Vaya a **Z1** para diagnóstico intermitente. Si están bien, Vaya a **HD7**
HD6	REVISE/COMPARE LOS VALORES DE LA PID		
	• Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de operación. • Accese el PID DPFEGR. • Registre el valor de la PID del DPFEGR. • Llave en apagado. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre al DPFEGR. • Compare los valores de la PID de llave en encendido motor apagado y motor funcionando. • ¿**El valor de la PID de motor funcionando está dentro de 0.15 voltios del valor de llave en encendido motor apagado?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **HD7**
		No →	Llave en apagado. Vaya a **HE100**

Monitor de detección de falla de encendido

HD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HD7	PRUEBA DE FLUJO/RESTRICCIÓN DEL EGR		
	Nota: Podría haber DTC inducidos que será necesario borrar al final de la prueba. • Registre y borre los códigos. • Desconecte la tubería de vacío en la válvula del EGR y tape la tubería de vacío. • Complete el ciclo de conducción del monitor de falla de encendido. • ¿**Sigue presente el código de falla de encendido?**	Sí → No →	Vaya a **HD8**. Refiérase al Manual de taller, sección 303-00, motor, para la inspección del EGR y el puerto de admisión.
HD8	REVISE LAS PID DE CONDUCCIÓN DE INYECTORES INJ1F A INJ10F		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Entre a las PID adecuadas del inyector de combustible sospechoso. • ¿**El status de la PID es YES?**	Sí → No →	Vaya a **HD9**. Vaya a **HD10**.
HD9	REVISE SI NO HAY ABERTURAS EN LOS INYECTORES Y EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito del arnés y del inyector de combustible entre los circuitos VPWR y el inyector de combustible al conector del inyector de combustible (Vaya a la prueba precisa H refiérase a la tabla del conector del inyector). • ¿**Está la resistencia entre 11.0-18.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Vaya a **H57** para diagnóstico de los inyectores de combustible.
HD10	REVISE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE PERMANECERÁ PRESURIZADO CUANDO EL MOTOR NO ESTÉ FUNCIONANDO. PARA PREVENIR LESIONES O FUEGO, TOME PRECAUCIONES AL TRABAJAR CON EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE. • Instale el medidor de presión del combustible. • Arranque y haga funcionar el motor en marcha mínima. Registre la presión de combustible. • Aumente la velocidad del motor a 2500 rpm y manténgala por un minuto. Observe y compare la presión del combustible. • ¿**Está la presión de combustible en la presión especificada (Vaya a la prueba precisa HC use la tabla de presión de combustible)?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HD11** Refiérase a información general del sistema de combustible, sección 310-00 del Manual de taller.

Monitor de detección de falla de encendido

HD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HD11	REVISE LA CAPACIDAD DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE PARA MANTENER LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	• Arranque y haga funcionar el motor en marcha mínima. Observe la presión del combustible. • Aumente la velocidad del motor a 2500 rpm y manténgala por un minuto. • Vea si no hay fuga de combustible en el anillo ‘‘O’’ del inyector de combustible, el regulador de presión del combustible y las tuberías de combustible hacia el ensamble de carga de combustible. • **¿La presión del combustible permaneció en la especificación dentro de 34kPa (5 psi) por 60 segundos?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HD12** Refiérase a información general del sistema de combustible, sección 310-00 en el Manual de taller para determinar qué área dentro del sistema de descarga de combustible presenta fallas.
HD12	REVISE EL FLUJO Y FUGAS DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE		
	• Vaya a la prueba precisa HC refiérase a advertencias, precauciones y manejo, para evitar que el combustible se escape y cause lesiones. • Usando el probador de flujo de inyectores, verifique que el rango de flujo para cada inyector de combustible está dentro de la especificación. • **¿El rango de flujo para cada inyector de combustible está dentro de la especificación?**	Sí → No →	No es probable que el sistema de entrega de combustible haya ocasionado el DTC de falla de encendido. Vaya a **HD20** para diagnosticar el sistema de vacío. Reemplace o limpie los inyectores de combustible inoperantes según se requiera. Complete el ciclo de conducción de verificación/ reparación del monitor de falla de encendido (refiérase a la sección 2, ciclos de manejo).
HD20	REVISE EL SISTEMA DE VACÍO		
	Nota: Algunas fugas de vacío pueden ser escuchadas. • Inspeccione todas las tuberías de vacío para ver si presentan daño, tal como tuberías pellizcadas, roturas, enrutamiento y ensamble adecuado. • **¿El sistema de vacío del vehículo está bien?**	Sí → No →	Vaya a **HD21**. Repare el sistema de vacío. Complete el ciclo de conducción de verificación de reparación del monitor de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, ciclos de conducción).

Monitor de detección de falla de encendido

HD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HD21	REVISE EL ENSAMBLE DE AMORTIGUADOR Y POLEA		
	Nota: Este paso de la prueba precisa es para motores que tienen anillos de pulso montados en el amortiguador. Retire la cubierta delantera si es necesario para observar la polea del cigüeñal. • Observe si se bambolea la polea del cigüeñal. • Examine el anillo de pulso sujeto al sujetador armónico. • ¿**La polea del cigüeñal se bambolea o está flojo o dañado el anillo de pulso?**	Sí → No →	Desconecte la batería por 5 minutos para permitir que el PCM aprenda nuevos datos, debido al anillo de pulso viejo. Reemplace el ensamble de la polea o el amortiguador. Complete el ciclo de conducción de verificación/ reparación del monitor de falla de encendido (refiérase a la sección 2, ciclos de conducción). Vaya a **HD22**.
HD22	REVISE EL SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS		
	El monitor de falla de encendido puede verse influido por el sistema de emisiones evaporativas. Los siguientes cinco pasos de la prueba precisa diagnosticarán el sistema de emisiones evaporativas. • Revise la saturación de combustible en el cánister del EVAP. • ¿**Existe algún exceso de combustible líquido presente en el cánister de almacenamiento de vapores del combustible?**	Sí → No →	Reemplace el EVAP. Complete el ciclo de conducción de verificación/ reparación del monitor de falla de encendido (refiérase a la sección 2, ciclos de conducción). Revise el sistema de ventilación del tanque de combustible. Vaya a **HD23**
HD23	PRUEBA DE PRESIÓN SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS		
	• Prueba de presión del sistema de emisiones del EVAP. • Instale un probador del sistema de emisiones evaporativas Rotunda 134-00056 o equivalente primero en el puerto de servicio del EVAP, si lo tiene y luego en el tapón de llenado de combustible. • Siga las instrucciones de la prueba del equipo del probador. • ¿**Está reteniendo presión el sistema de emisiones evaporativas?**	Sí → No →	Vaya a **HD24**. Repare según sea necesario. Complete el ciclo de conducción de verificación/ reparación del monitor de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, ciclos de conducción).

Monitor de detección de falla de encendido

HD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HD24	REVISE EL VACÍO EN EL SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS		
	• Revise para ver si hay restricciones, obstrucciones o mangueras cortadas entre el puerto de vacío del motor y el cánister del EVAP. • Revise si hay obstrucción en el sistema de ventilación del tanque de combustible. • ¿**Hay indicios de alguna falla?**	Sí →	Reemplace las mangueras de vacío dañadas, o retire las obstrucciones y restricciones. Complete el ciclo de conducción de verificación/ reparación del monitor de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, ciclos de conducción).
		No →	Vaya a **HD26**.
HD26	REVISIÓN POR SI HAY FUGAS DEL ALOJAMIENTO DE LA VÁLVULA DE PURGA DEL CÁNISTER DEL EVAP		
	• Válvula de purga del cánister del EVAP conectada. • Instale una bomba de vacío manual al puerto de vapor de combustible del cánister del EVAP en el vacío de la válvula de purga del cánister del EVAP en la tubería. • Aplique 53 kPa (16 pulgadas-Hg) de vacío con la bomba de vacío. • ¿**La válvula de purga del cánister del EVAP mantiene el vacío a temperatura ambiente?**	Sí →	Vaya a **HD27**.
		No →	Retire la bomba de vacío. Reemplace la válvula de purga del cánister del EVAP dañada. Complete el restablecimiento del PCM para borrar los DTC.
HD27	REVISE SI NO HAY CONTAMINACIÓN DEL FILTRO EN LA VÁLVULA DE PURGA DEL CÁNISTER DEL EVAP DAÑADA		
	• La tubería de vacío desde el puerto del vacío de entrada al múltiple de admisión sobre la válvula de purga del cánister del EVAP (la parte de la válvula del solenoide de vacío de control) se desmonta. • Instale una bomba de vacío de mano al puerto de vacío de entrada abierto en la válvula de purga del cánister del EVAP. • Aplique 48-52 kPa (10-15 pulgadas-Hg) de vacío a la válvula de purga del cánister del EVAP. • ¿**La válvula de purga del cánister del EVAP sostiene el vacío o resulta muy lenta para abrir el vacío a la atmósfera?**	Sí →	Repare el filtro de la válvula de purga del cánister del EVAP. Si no es posible limpiar el filtro o quitar la obstrucción del filtro, reemplace la válvula de purga del cánister del EVAP. Complete el ciclo de conducción de verificación/ reparación del monitor de falla de encendido.
		No →	Retire la bomba de vacío. Vuelva a conectar todos los componentes. Vaya a **HD29**

Monitor de detección de falla de encendido

HD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HD29	REVISE LOS PROBLEMAS DEL MOTOR DE BASE		
	Este paso de la prueba precisa determinará si existen cualquier problema del motor de base que puedan haber causado el DTC de falla de encendido o el problema de conducción. Nota: La temperatura del motor puede afectar los resultados. Efectúe las pruebas siguientes para evaluar la integridad del motor de base: • Efectúe las pruebas de compresión y escurrimiento del motor. • Efectúe el análisis del tren de válvulas. • Revise el sistema de ventilación positiva del cárter. • Revise los posibles puntos de fuga. Refiérase a información general del sistema del motor, sección 303-00 del Manual del taller para todo lo anterior. • **¿Se requiere cualquier servicio?**	Sí → No →	Refiérase a sistema del motor, información general, sección 303-00 en el Manual de taller, diagnóstico y pruebas, para efectuar reparaciones. La causa del DTC de falla de encendido es intermitente. Para el diagnóstico del sistema de encendido, Vaya a **Z1**. Si están bien, Vaya a **HD30**
HD30	REVISE SI NO HAY DTC DE FALLA DE ENCENDIDO ADICIONALES		
	El código de falla P0300 indica que múltiples cilindros presentan falla de encendido o que el PCM no puede identificar cuál de los cilindros es el que está fallando. • **¿Se presenta cualquier otro DTC de falla de encendido?**	Sí → No →	Vaya a **HD1**. Vaya a **HD31**.
HD31	REVISE SI NO HAY OTROS DTC DE MEMORIA CONTINUA		
	• **¿Se presenta cualquier otro DTC de memoria continua?**	Sí → No →	Vaya a la sección 4 para las tablas de códigos de diagnóstico de falla(DTC) del tren motriz. Proceda según se requiera. Vaya a **HD32**.

Monitor de detección de falla de encendido

HD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HD32	REVISE Y COMPARE LOS VALORES DE LA PID		
	• Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de operación. • Accese el PID DPFEGR. • Registre el valor de la PID. • Llave en apagado. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre al DPFEGR. • Compare los valores de la PID de llave en encendido, motor apagado y motor funcionando. • ¿**Está el valor de la PID de motor funcionando dentro de 0.15 voltios del valor de llave en encendido motor apagado?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vehículos con CMP tipo VRS, Vaya a **HD41**. Llave en apagado. Vehículos con CMP tipo efecto hall, Vaya a **HD40**. Llave en apagado. Vaya a **HE100**
HD40	VERIFIQUE LA SALIDA DEL SENSOR CMP _ PCM DESCONECTADO		
	El código de diagnóstico de falla (DTC) P1309 indica que el monitor de detección de falla de encendido no está activado. • Desconecte el PCM. • Conecte el multímetro digital. • Mida el voltaje entre los circuitos CMP y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • Golpee el motor con impulsos cortos con el arrancador, sin arrancar el motor durante al menos 10 revoluciones del motor. • ¿**El interruptor de lectura del multímetro digital está entre bajo (menos de 2.0 voltios DC) y alto (más de 8.0 voltios DC)?**	Sí →

Monitor de detección de falla de encendido

HD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HD41	VERIFIQUE LA SALIDA DEL SENSOR CMP _ PCM CONECTADO		
• Conecte el PCM. • Conecte el multímetro digital. • Arranque el motor y varíe las rpm del motor. • Mida el voltaje entre los circuitos CMP y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**Varía el voltaje AC mayor de 0.1 voltios CA?**		Sí →	Verifique la correcta instalación consultando los controles electrónicos del motor, sección 303-14 en el Manual de taller. Si está el CMP instalado adecuadamente, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Complete el ciclo de conducción de verificación/reparación del monitor de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, ciclos de conducción). Vuelva a correr la prueba rápida.
		No →	Reemplace el sensor CMP. Complete el ciclo de conducción de verificación/ reparación del monitor de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, ciclos de conducción).

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)	HE

Nota

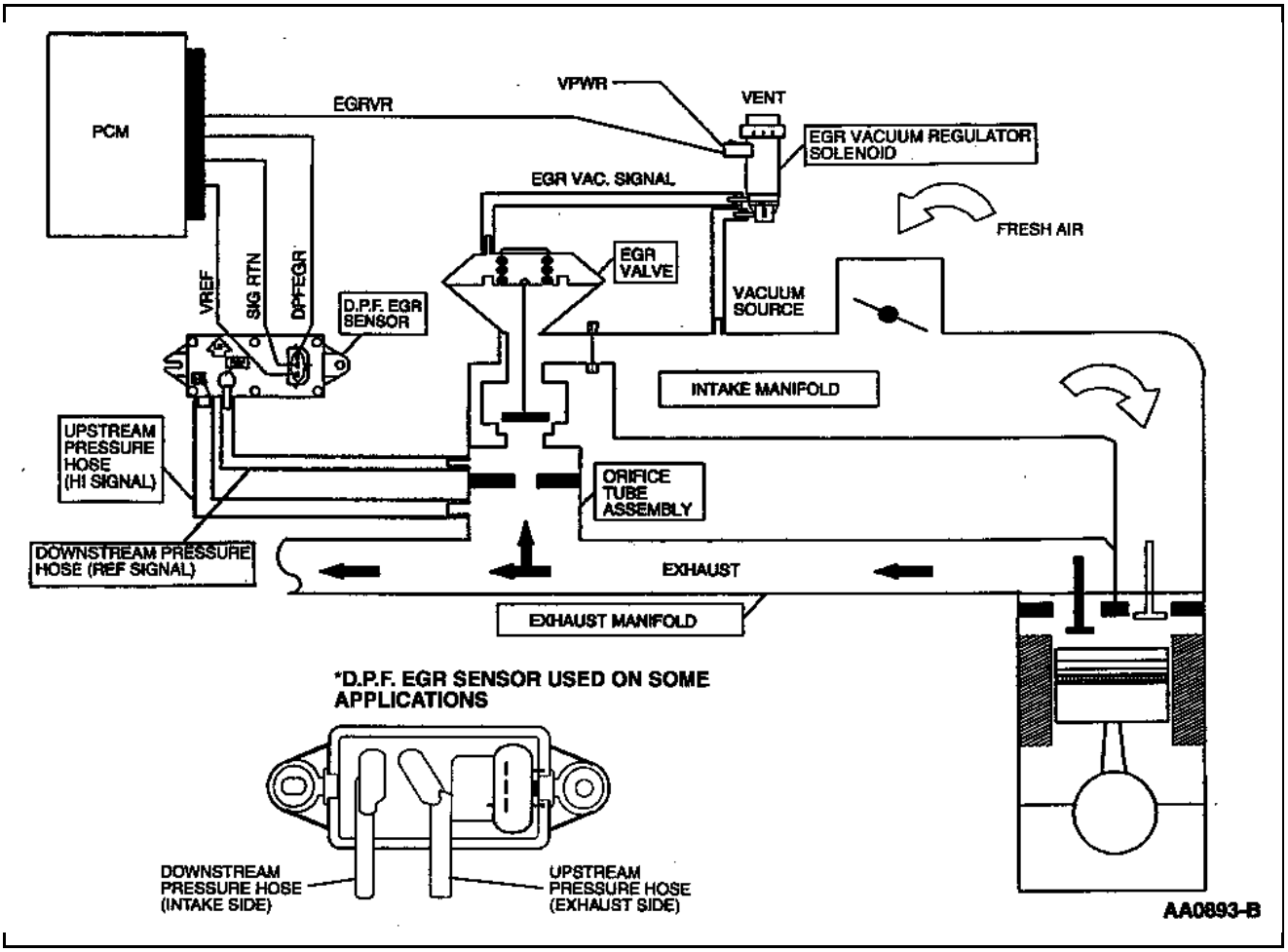
Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Sensor EGR de retroalimentación de presión diferencial (9J460)
- Válvula de recirculación de gases de escape (EGR) (9D460) (9D475)
- Solenoide del regulador del vacío EGR (9J459)
- Ensamble del tubo de orificio (9D477)
- Mangueras de la presión del sensor EGR de retroalimentación de presión diferencial
- Líneas del vacío.
- Circuitos del arnés: VREF, DPFE, SIG, SIG RTN, EVR, EVR PWR
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

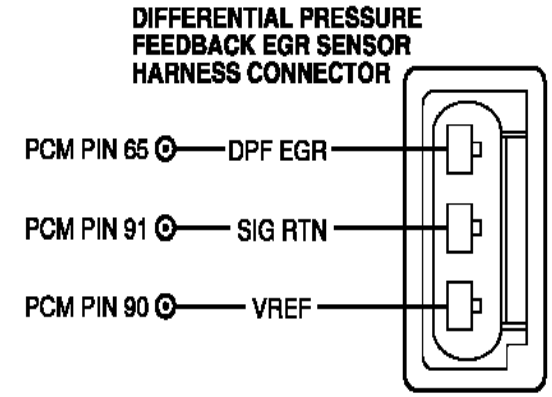
Prueba precisa Diagramas y conectores



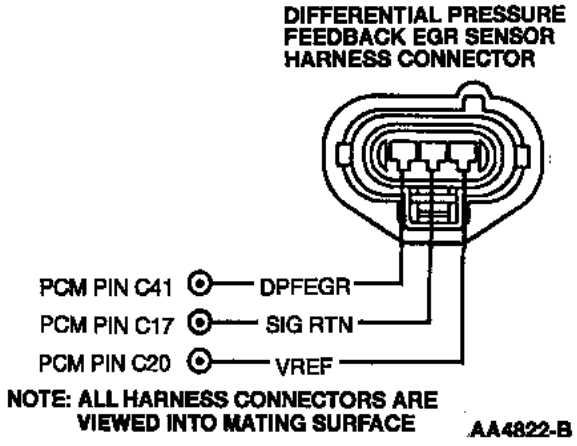
Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

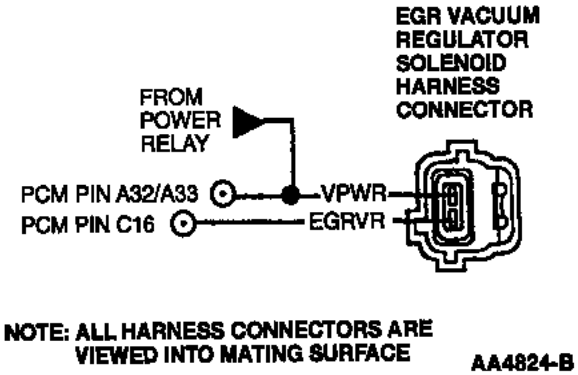
HE

Taurus/Sable 3.0L 4V



LS6/LS8

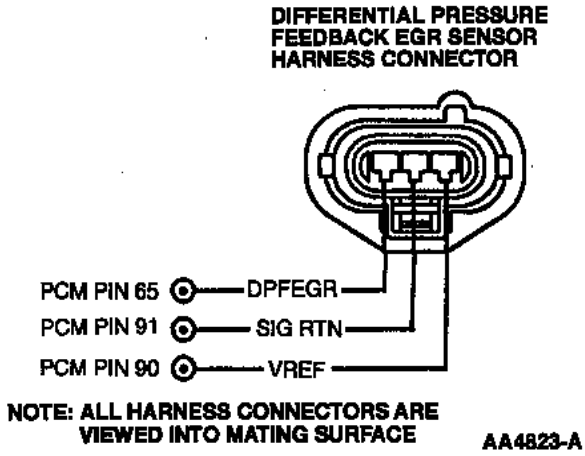


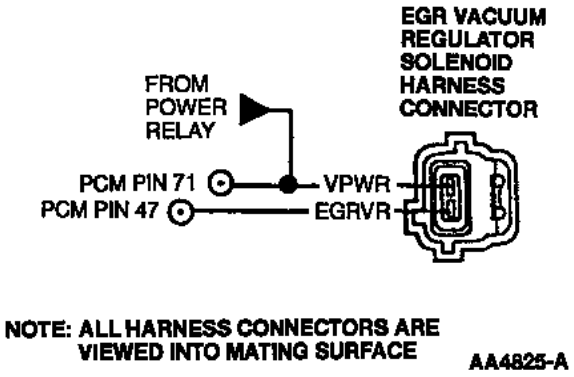


Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Todos los demás:





Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE1	DTC P1400: DETERMINE EL VOLTAJE PRESENTE EN LA PID DPFEGR		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID DPFEGR. • **¿Es el voltaje de la PID DPFEGR menor de 0.2 voltios?**	Sí →	La falla está actualmente presente. Llave en apagado. Vaya a **HE2**
		No →	Falla intermitente. Vaya a **HE5**
HE2	INTENTE INDUCIR UN D.P.F. EN OPOSICION DEL SENSOR D.P.F. EGR		
	• Desconecte el conector del arnés sensor D.P.F. EGR dañado. • Llave en encendido, motor apagado. • **¿El valor de la PID DPFEGR está entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí →	REEMPLACE el sensor D.P.F. EGR Sensor EGR.
		No →	Vaya a **HE3**.
HE3	VERIFIQUE SI LOS CIRCUITOS VREF Y SIG RTN ESTÁN ABIERTOS AL D.P.F. SENSOR D.P.F. EGR		
	• Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor D.P.F. EGR • **¿Esta el voltaje VREF entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **HE4**
		No →	Vaya a **C1**.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE4	REVISE EL CIRCUITO DPFEGR PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA Y A SIG RTN EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos DFPEGR y SIG RTN en el arnés del conector del PCM. • Mida la resistencia entre el circuito DPFEGR en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohms?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). REPARE el cortocircuito.
HE5	REALICE LA PRUEBA DE SACUDIMIENTO EN EL SENSOR D.P.F. EGR Y EL CIRCUITO MIENTRAS OBSERVA LA PID DPFEGR POR SI OCURRE UN CAMBIO REPENTINO		
	• Mientras observa la PID DPFEGR, golpetee el sensor D.P.F. EGR y agite los cables mientras identifica un cambio súbito en el valor como una indicación de una falla intermitente. • ¿**Fue encontrada una falla intermitente?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.
HE10	DTC P1401: DETERMINE EL VOLTAJE PRESENTE EN LA PID DPFEGR		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Con una herramienta de diagnóstico entre a la PID DPFEGR. • ¿**Es el voltaje de la PID DPFEGR mayor de 4.0 voltios?**	Sí → No →	La falla está actualmente presente. Llave en apagado. Vaya a **HE11** Falla intermitente. Vaya a **HE19**
HE11	REVISE EL CIRCUITO DPFEGR PARA VER SI HAY UN CORTO A PWR		
	• Desconecte el sensor D.P.F. EGR • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito DPFEGR conector del arnés D.P.F. EGR y tierra de chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HE12** Vaya a **HE13**.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE12	REVISE EL CIRCUITO DPFEGR PARA VER SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito DPFEGR en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Repare el cortocircuito. Reemplace el PCM dañado.
HE13	INDUZCA EL VOLTAJE OPUESTO DEL SENSOR D.P.F. EGR		
	• Conecte un cable puente entre los circuitos DPFEGR y SIG RTN en el conector del arnés del sensor D.P.F. EGR Nota: Si existe el problema de comunicación de la herramienta de exploración, llave en apagado, quite el puente inmediatamente y Vaya a **HE18**. • Entre a la PID DPFEGR. • ¿**Es el voltaje de la PID DPFEGR menor de 0.05 voltios?**	Sí → No →	Retire el cable puente. Vaya a **HE14** No puede inducir la señal opuesta. Llave en apagado. Vaya a **HE16**
HE14	REVISE EL VOLTAJE DEL VREF AL SENSOR D.P.F. EGR		
	• Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor D.P.F. EGR • ¿**Se encuentra el voltaje VREF entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **HE15**. Vaya a **C1**.
HE15	REVISE EL CIRCUITO DPFEGR PARA VER SI HAY UN CORTO A VREF EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos DPFEGR y VREF en el conector del arnés del PCM. (Para LS6/LS8 mida entre ambas terminales VREF.) • ¿**La resistencia es mayor de 10 K ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor D.P.F. EGR sensor D.P.F. EGR Repare el cortocircuito.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE16	REVISE EL CIRCUITO DPFEGR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito DPFEGR entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor D.P.F. EGR • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HE17**. Repare el circuito abierto.
HE17	REVISE EL CIRCUITO SIG RTN PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el el conector del arnés del sensor D.P.F. EGR • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Repare el circuito abierto.
HE18	REVISE EL CIRCUITO DPFEGR PARA VER SI HAY UN CORTO A VREF EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos DPFEGR y VREF en el conector del arnés del PCM. (Para LS6/LS8 mida en ambas terminales VREF) • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable de lectura solamente (EEPROM)). REPARE el cortocircuito.
HE19	COMPLETE LA PRUEBA DE SACUDIMIENTO EN EL SENSOR D.P.F. EGR Y EL CIRCUITO MIENTRAS OBSERVA LA PID DPFEGR POR SI OCURRE UN CAMBIO REPENTINO		
	• Mientras observa la PID DPFEGR, golpetee el sensor D.P.F. EGR y agite los cables mientras identifica un cambio súbito en el valor como una indicación de una falla intermitente. • ¿**Fue encontrada una falla intermitente?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE20	DTC P0402: REVISE SI HAY FLUJO DE EGR EN MARCHA MÍNIMA CON LA MANGUERA DEL VACÍO DEL EGR DESCONECTADA		
	Nota: Si el DTC P1405 está en memoria continua, diagnostique que primero arranque con el HE50. • Desconecte la manguera del vacío en la válvula EGR y tape la manguera. • Corra la autoprueba de llave en encendido, motor funcionando (KOER). • ¿**Está el DTC P0402 de KOER o no es posible correr la autoprueba KOER debido a un paro de motor o el motor no arranca?**	Sí →	Llave en apagado. INSPECCIONE primero las mangueras de la presión para ver si hay pellizcos y congelamiento. Si están bien, retire e inspeccione la válvula EGR y el tubo de EGR para ver si hay señales de contaminación, desgaste inusual, depósitos de carbón, atoramiento u otro daño. Repare según sea necesario.
		No →	Conecte de nuevo la manguera de vacío a la válvula EGR. Vaya a **HE21**
HE21	REVISE PARA VER SI HAY FLUJO DE EGR EN MARCHA MÍNIMA CON LA MANGUERA DEL VACÍO DEL EGR CONECTADA		
	• Manguera del vacío del EGR conectada. • Corra la autoprueba KOER. • ¿**Está el DTC P0402 de KOER o no es posible correr la autoprueba KOER debido a un paro de motor o el motor no arranca?**	Sí →	Hay un posible flujo de EGR en marcha mínima. Vaya a **HE22**
		No →	Falla intermitente. Inspeccione las mangueras de la presión para ver si hay pellizcos y congelamiento. Repare según sea necesario. Si están bien, para: Vaya a **HE30**
HE22	REVISE LA INTEGRIDAD Y CONEXIÓN DE LA MANGUERAS DEL VACÍO DEL SISTEMA EGR		
	Nota: Una manguera del vacío del EGR pellizcada o tapada puede atrapar vacío entre al solenoide del regulador del vacío del EGR y la válvula EGR no permitiendo que la válvula EGR se cierre. • Siga cada manguera del vacío del solenoide del regulador del vacío del EGR y verifique que cada manguera esté conectada correctamente. (Consulte la etiqueta del diagrama del vacío del vehículo). • Verifique que la manguera del vacío de la válvula EGR no esté pellizcada o tapada y enrútela correctamente. • ¿**Las mangueras del vacío están bien?**	Sí →	Conecte de nuevo las mangueras del vacío. Vaya a **HE23**
		No →	Repare las mangueras del vacío según sea necesario.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE23	REVISE LA SALIDA DEL SENSOR D.P.F. EGR APLICANDO VACÍO CON LA BOMBA MANUAL		
• Desconecte las mangueras de la presión en el sensor D.P.F. EGR • Conecte una bomba del vacío manual a la conexión inferior en el sensor (lado del múltiple de admisión del sensor o el tubo captador de diámetro más pequeño). • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID DPFEGR y observe el valor de la PID. • Aplique de 27 a 30 kPa (8 a 9 pulgadas-mercurio) del vacío al sensor EGR del D.P.F. y manténgalo por unos pocos segundos. • Rápidamente libere el vacío. — El voltaje de la PID DPFEGR debe estar entre 0.2 y 1.3 voltios con la llave puesta y sin vacío aplicado. — El voltaje de la PID DPFEGR debe incrementarse a más de 4.0 voltios con el vacío aplicado. — El voltaje de la PID DPFEGR debe disminuir a menos de 1.5 voltios en menos de 3 segundos cuando se libere el vacío. • **¿El voltaje de la PID DPFEGR indica una falla en el sensor EGR del D.P.F.?**		Sí →	Reemplace el sensor D.P.F. EGR dañado.
		No →	VUELVA A CONECTAR EL D.P.F. sensor D.P.F. EGR Vaya a **HE24**

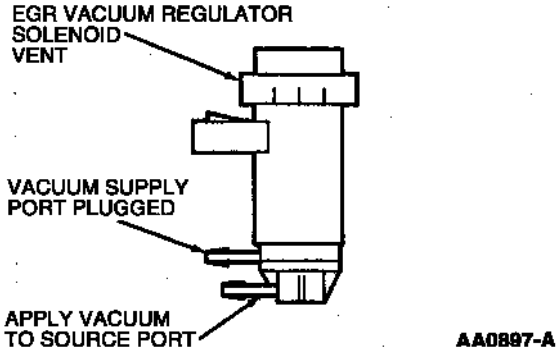
Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE24	REVISE PARA VER SI HAY FLUJO DE EGR EN MARCHA MÍNIMA CON EL CONECTOR DEL SOLENOIDE DEL REGULADOR DEL VACÍO DEL EGR APAGADO		
	• Desconecte la manguera del vacío en la válvula EGR y conecte la manguera al vacuómetro. • Arranque el motor y llévelo a marcha mínima. • Mientras monitorea el vacuómetro, desconecte el conector del arnés del solenoide del regulador del vacío del EGR. — La válvula EGR requiere un vacío mayor de 5.4 kPa (1.6 pulgadas-mercurio) para comenzar a abrirse. Si la lectura del vacío permanece mayor de 5.4 kPa (1.6 pulgadas-mercurio) después de que el solenoide del regulador del vacío del EGR se desconectó eléctricamente, éste podría indicar una falla mecánica en el solenoide del regulador del vacío del EGR. • **¿El vacío del EGR permanece mayor a 5.4 kPa (1.6 pulg-mercurio) en marcha lenta aún después de que el solenoide del regulador está eléctricamente desconectado?**	Sí →	Esto indica una falla en el solenoide del regulador del vacío del EGR. Llave en apagado. Vaya a **HE25**
		No →	Llave en apagado. Vaya a **HE26**

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE25	INSPECCIONE EL RESPIRADERO DEL SOLENOIDE DEL REGULADOR DEL VACÍO DEL EGR PARA VER SI HAY OBSTRUCCIONES		
	Nota: Un respiradero del solenoide del regulador del vacío del EGR tapado no permitirá que el vacío del EGR se ventile a la atmósfera. • Desconecte las mangueras del vacío del solenoide del regulador del vacío del EGR. • Retire la tapa del respiradero del solenoide del regulador del vacío del EGR (si es desmontable). • Retire el filtro e inspeccione si existe un bloqueo o congelamiento en algunos casos. • Con el puerto de suministro del vacío del EGR tapado, aplique de 34 a 51 kPa (10 a 15 pulgadas-mercurio) del vacío con una bomba del vacío manual directamente al puerto de la fuente del vacío del solenoide del regulador del vacío del EGR. Si el vacío se mantiene o se libera lentamente a la atmósfera, el respiradero del solenoide del regulador del vacío del EGR podría estar tapado u obstruido.  • **¿El respiradero del solenoide del regulador del vacío del EGR o el filtro del respiradero está tapado u obstruido?**	Sí →

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE27	REVISE EL CIRCUITO EGRVR PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el circuito EGRVR en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HE28**. Repare el cortocircuito.
HE28	REVISE EL CIRCUITO EGRVR PARA VER SI HAY UN CORTO A VREF		
	• Mida la resistencia entre los circuitos EGRVR y VREF en el conector del arnés del PCM. (Para LS6/LS8 mida a ambas terminales VREF.) • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohms?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Repare el cortocircuito.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE30	REVISE LA SALIDA DEL SENSOR D.P.F. EGR APLICANDO VACÍO CON LA BOMBA MANUAL		
	• Desconecte las mangueras de la presión en el sensor D.P.F. EGR • Conecte una bomba del vacío manual a la conexión inferior en el sensor (lado del múltiple de admisión del sensor o el tubo captador de diámetro más pequeño). • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID DPFEGR y observe el valor de la PID. • Aplique de 27 a 30 kPa (8 a 9 pulgadas-mercurio) del vacío al sensor EGR de D.P.F. y manténgalo durante unos pocos segundos. • Rápidamente libere el vacío. — El voltaje de la PID DPFEGR debe estar entre 0.2 y 1.3 voltios con la llave puesta y sin vacío aplicado. — El voltaje de la PID DPFEGR debe incrementarse a más de 4.0 voltios con el vacío aplicado. — El voltaje de la PID DPFEGR debe disminuir a menos de 1.5 voltios en menos de 3 segundos cuando se libera el vacío. • **¿El voltaje de la PID DPFEGR indica una falla en el sensor D.P.F. EGR?**	Sí →	Reemplace el sensor EGR de D.P.F.
		No →	CONECTE DE NUEVO el sensor D.P.F. EGR Vaya a **HE31**

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE31	REVISE EL VOLTAJE DEL SENSOR D.P.F. EGR MIENTRAS MUEVE LA VÁLVULA EGR		
• Llave en encendido, motor apagado. • Vea la PID DPFEGR y registre el voltaje. — El voltaje típico del sensor D.P.F. EGR sin flujo de EGR está entre 0.2 y 1.3 voltios. • Desconecte la manguera del vacío en la válvula EGR y tape la manguera. • Conecte una bomba del vacío manual a la válvula EGR. • Arranque el motor y déjelo en marcha mínima. • Observe la PID DPFEGR en marcha mínima y compare con el voltaje de llave puesta, motor apagado. (Un voltaje más alto en marcha mínima podría deberse a una válvula EGR no asentada). • Aplique sólo el vacío suficiente a la válvula EGR para abrirla, de 7-10 kPa (2-3 pulgadas-mercurio) sin detener el motor ni liberar vacío. Repita varias veces mientras observa la PID DPFEGR. (El voltaje de la PID DPFEGR debe incrementarse conforme la válvula empieza a abrir y regresar al valor inicial conforme es liberado el vacío. Un retraso para regresar el voltaje podría ser una indicación de una válvula EGR atorada o cerrando lentamente). • ¿**El voltaje de la PID DPFEGR indica que la válvula EGR está abierta, forzada o se cierra lentamente?**		Sí →	Retire e inspeccione la válvula EGR para ver si hay señales de contaminación, desgaste inusual, depósitos de carbón, atoramiento y otro daño. Repare según sea necesario.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **HE32**

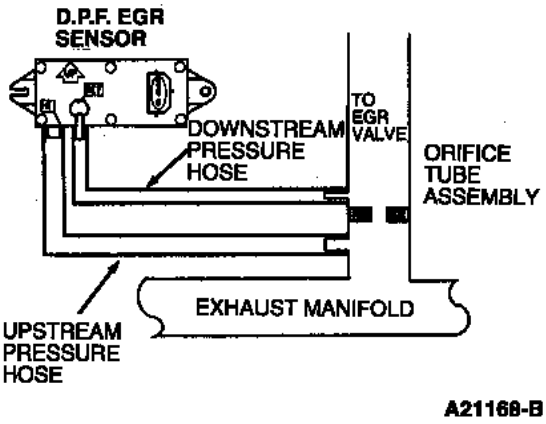
Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE32	MONITOREE EL VACÍO DE LA VÁLVULA EGR MIENTRAS SACUDE EL CIRCUITO EGRVR		
	Nota: Un corto intermitente a GND en el circuito EGRVR causará que el vacío aplicado a la válvula EGR sea más alto que el normal mientras está presente el corto. El vacío disponible en la válvula EGR en marcha mínima está normalmente por debajo de 3.4 kPa (1.0 pulgadas-mercurio) y requiere de 5.4 kPa (1.6 pulgadas-mercurio) para que la válvula comience a abrirse. • Quite la bomba de vacío manual. • Conecte un medidor de vacío a la manguera de vacío de la válvula EGR. • Llave en encendido motor funcionando. • Observe el vacuómetro para ver si hay un indicio de una falla mientras realiza lo siguiente: — Golpee ligeramente el solenoide del regulador del vacío del EGR; sacuda el conector del solenoide del regulador del vacío del EGR y el arnés del vehículo entre al solenoide y el PCM. Una falla es indicada por un cambio repentino en la lectura del vacío. • ¿**Fue encontrada una falla intermitente?**	Sí → No →	Aísle la falla y repare según sea necesario. Conecte de nuevo la manguera del vacío. Llave en apagado. Vaya a **HE33**
HE33	INSPECCIONE EL SOLENOIDE DEL REGULADOR DEL VACÍO DEL EGR Y LAS MANGUERAS DEL VACÍO PARA VER SI HAY UNA OBSTRUCCIÓN POTENCIAL		
	• Retire el filtro del respiradero del solenoide del regulador del vacío del EGR e inspeccione para ver si hay contaminación y absorción excesiva de agua. (En clima frío, el agua excesiva en el filtro podría congelarse y tapar el respiradero del solenoide del regulador del vacío del EGR). • Inspeccione la manguera del vacío del EGR para ver si hay un posible bloqueo o pellizco. • ¿**Está la ventilación o el filtro del solenoide del regulador contaminada o la manguera está tapada?**	Sí → No →	Repare el solenoide del regulador del vacío del EGR o la manguera del vacío del EGR según sea necesario. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE50	DTC P1405: INSPECCIONE LAS CONEXIONES DE LA MANGUERA SUPERIOR DE LA PRESIÓN		
	• Inspeccione la manguera superior en el sensor D.P.F. EGR y el ensamble del tubo de orificio para ver si hay desconexión o conexión pobre. • ¿**La manguera está suelta o conectada pobremente?** 	Sí → No →	Repare según sea necesario. Complete el ciclo de manejo de verificación / reparación del monitor del EGR (REFIÉRASE a la sección 2, Ciclos de manejo). Ciclos de conducción Vaya a **HE51**.
HE51	INSPECCIONE LA MANGUERA SUPERIOR DE LA PRESIÓN PARA VER SI HAY OBSTRUCCIÓN		
	Nota: Es esencial que la manguera de la presión del D.P.F. EGR usada sea la parte de la reparación correcta y no un sustituto. • Inspeccione visualmente el enrutamiento de la manguera superior de la presión. La manguera no debe estar pellizcada o tener depresiones donde el agua pueda asentarse o congelarse. • Quite la manguera superior de la presión e inspeccione cuidadosamente para ver si hay obstrucción, agua o fugas. • ¿**Se detectó una falla en la manguera?**	Sí → No →	Repare o reemplace la manguera superior de la presión según sea necesario. Complete el ciclo de manejo de verificación / reparación del monitor del EGR (Refiérase a la sección 2, Ciclos de manejo). idref=‘‘s2p013’’ loc-title=‘‘Ciclos de conducción’’> Vaya a **HE52**.

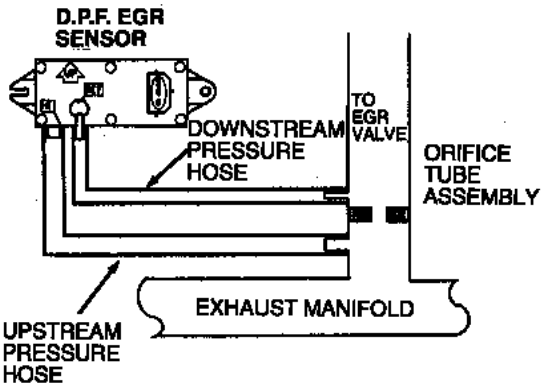
Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE52	REVISE EL ENSAMBLE DEL TUBO DE ORIFICIO DEL SENSOR D.P.F. EGR		
	• Inspeccione la conexión corriente arriba en el sensor D.P.F. EGR para ver si hay obstrucción o daño en el sensor. • Inspeccione el tubo captador de la presión del lado del múltiple de escape en el ensamble del tubo de orificio para ver si hay obstrucción o daño. • **¿El sensor D.P.F. EGR o el ensamble del tubo de orificio está tapado o dañado?**	Sí →	Repare o reemplace el sensor D.P.F. EGR o el ensamble del tubo de orificio según sea necesario. Complete el ciclo de manejo de verificación / reparación del monitor del EGR (REFIÉRASE a la sección 2, Ciclos de manejo). Ciclos de conducción
		No →	Vaya a **HE53**.
HE53	REVISE LA SALIDA DEL SENSOR D.P.F. EGR APLICANDO VACÍO CON LA BOMBA MANUAL		
	• Desconecte las mangueras de la presión en el sensor D.P.F. EGR • Conecte una bomba del vacío manual a la conexión inferior en el sensor (lado del múltiple de admisión del sensor o el tubo captador de diámetro más pequeño). • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID DPFEGR y observe el valor de la PID. • Aplique de 27 a 30 kPa (8 a 9 pulgadas-mercurio) del vacío al sensor EGR del D.P.F. y manténgalo por unos pocos segundos. • Rápidamente libere el vacío. — El voltaje del PID DPFEGR debe estar entre 0.2 y 1.3 voltios con la llave puesta y sin vacío aplicado. — El voltaje del PID del DPFEGR debe incrementarse a más de 4.0 voltios con el vacío aplicado. — El voltaje del PID del DPFEGR debe disminuir a menos de 1.5 voltios en menos de 3 segundos cuando se libere el vacío. • **¿El voltaje del PID del DPFEGR indica una falla en el sensor EGR del D.P.F.?**	Sí →	Reemplace el sensor D.P.F. EGR de D.P.F. dañado. Complete un ciclo de manejo de verificación de reparación para en monitor EGR (Refiérase a Sección 2, Ciclos de manejo). Ciclos de conducción
		No →	No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE60	DTC P1406: INSPECCIONE LAS CONEXIONES DE LA MANGUERA INFERIOR DE LA PRESIÓN		
	Nota: Si la falla está presente actualmente, el DTC P1408 será la salida en la autoprueba llave puesta, motor funcionando (KOER). • Inspeccione la manguera inferior en el sensor D.P.F. EGR y en el ensamble del tubo de orificio para ver si hay desconexión o conexión pobre. • ¿**La manguera está suelta o conectada pobremente?**  	Sí →	Repare según sea necesario.
		No →	Vaya a **HE61**.
HE61	INSPECCIONE SI LA MANGUERA INFERIOR DE LA PRESIÓN ESTA TAPADA		
	Nota: Es esencial que la manguera de la presión del sensor EGR del D.P.F. sea la parte de la reparación correcta y no un substituto. • Inspeccione visualmente el enrutamiento de la manguera inferior de la presión. La manguera no debe estar pellizcada o tener depresiones donde el agua pueda asentarse o congelarse. • Quite la manguera inferior de la presión e inspeccione cuidadosamente para ver si hay obstrucción, agua o fugas. • ¿**Se detectó alguna falla en la manguera?**	Sí →	Repare y/o reemplace como sea necesario.
		No →	Vaya a **HE62**.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE62	REVISE EL ENSAMBLE DEL TUBO DE ORIFICIO Y EL SENSOR D.P.F. EGR		
	• Inspeccione las conexiones en el sensor D.P.F. EGR para ver si hay obstrucción o daño. • Inspeccione el tubo captador de la presión del lado del múltiple de admisión y el ensamble del tubo de orificio para ver si hay obstrucción, conexión floja o daño. • **¿El sensor D.P.F. EGR o el ensamble del tubo de orificio está tapado, flojo o dañado?**	Sí → No →	Repare o reemplace el sensor D.P.F. EGR o el ensamble del tubo de orificio según sea necesario. Vaya a **HE63**.
HE63	REVISE SALIDA DEL SENSOR EGR APLICANDO VACÍO CON UNA BOMBA MANUAL		
	• Desconecte las mangueras de la presión en el sensor D.P.F. EGR • Conecte una bomba del vacío manual a la conexión inferior en el sensor (lado del múltiple de admisión del sensor o del tubo captador de diámetro más pequeño). • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID DPFEGR y observe el valor de la PID. • Aplique de 27 a 30 kPa (8 a 9 pulgadas-mercurio) del vacío al sensor D.P.F. EGR y manténgalo durante algunos segundos. • Rápidamente libere el vacío. — El voltaje de la PID DPFEGR debe estar entre 0.2 y 1.3 voltios con la llave puesta y sin vacío aplicado. — El voltaje de la PID DPFEGR se debe incrementar a más de 4.0 voltios con el vacío aplicado. — La PID DPFEGR debe disminuir a menos de 1.5 voltios en menos de 3 segundos cuando se libera el vacío. • **¿El voltaje de la PID DPFEGR indica una falla en el sensor D.P.F. EGR?**	Sí → No →	Reemplace el sensor D.P.F. EGR de D.P.F. dañado. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.
HE70	DTC P0401: CORRA LA AUTOPRUEBA KOER		
	• Corra la autoprueba KOER. • **¿El DTC P1408 está desplegado?**	Sí → No →	La falla está presente actualmente. Vaya a **HE71** Vaya a **HE90**.

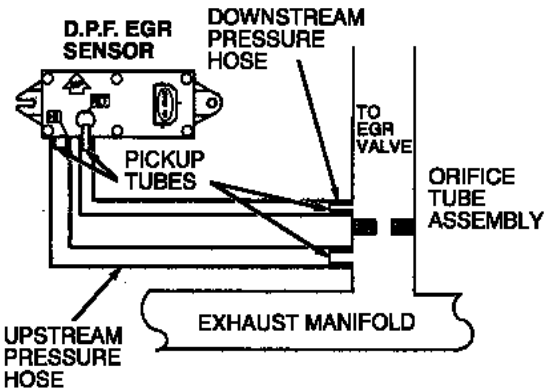
Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE71	DTC P1408: RECUPERE LOS DTC DE LA MEMORIA CONTINUA		
	Nota: Si algún otro DTC del DTC P1406 está abierto, anote el DTC y refiérase a Tablas de código de diagnóstico de fallas (DTC)en la sección 4 después de completar está prueba precisa. • Recupere todos los DTC de la memoria continua. • ¿**La salida es el DTC P1406?**	Sí → No →	Vaya a **HE60**. Vaya a **HE72**.
HE72	CORRA LA AUTOPRUEBA KOER MIENTRAS MONITOREA EL VACÍO DEL EGR		
	• Desconecte la manguera del vacío en la válvula EGR y conecte la manguera al vacuómetro. • Nota: Debido a que la manguera del vacío del EGR está desconectada, ignore los DTC durante esta autoprueba KOER. • Corra la autoprueba de llave puesta, motor funcionando (KOER) mientras monitorea el indicador. Aproximadamente 30 segundos dentro de la prueba, será demandado flujo de EGR durante algunos segundos. El vacío en este momento debe incrementarse a más de 5.4 kPa (1.6 pulgadas-mercurio) para abrir la válvula. • ¿**El vacío se incrementa a 10 kPa (3.0 pulgadas-mercurio) o más en cualquier momento durante la autoprueba KOER?**	Sí → No →	El vacío indicado es suficiente para abrir la válvula EGR. La falla probablemente está en el sistema de control del vacío del EGR. Llave en apagado. Vaya a **HE73** El vacío indicado es insuficiente para abrir la válvula EGR. Llave en apagado. Vaya a **HE80**

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE73	INSPECCIONE LAS MANGUERAS DE LA PRESIÓN DEL SENSOR D.P.F. EGR		
• Inspeccione visualmente ambas mangueras de la presión para ver si hay conexión invertida en el sensor D.P.F. EGR o en el ensamble del tubo de orificio. • Inspeccione ambas mangueras para ver si hay enrutamiento inapropiado. La manguera no debe estar pellizcada o tener depresiones donde el agua pueda asentarse o congelarse. • Inspeccione ambas mangueras para ver si hay fugas y bloqueo. • Inspeccione el sensor D.P.F. EGR y el ensamble del tubo de orificio para ver si hay bloqueo o daño en los tubos captadores. • ¿**Se detectó una falla?** 		Sí →	Repare las mangueras de la presión según sea necesario.
		No →	Vaya a **HE74**.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE74	REVISE LA SALIDA DEL SENSOR D.P.F. EGR APLICANDO VACÍO CON UNA BOMBA MANUAL		
	• Desconecte las mangueras de la presión en el sensor D.P.F. EGR • Conecte una bomba del vacío manual a la conexión inferior en el sensor (lado del múltiple de admisión del sensor o del tubo captador de diámetro más pequeño). • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID DPFEGR y observe el valor de la PID. • Aplique de 27-30 kPa (8-9 pulgadas-mercurio) del vacío al sensor D.P.F. EGR y manténgalo durante algunos segundos. • Rápidamente libere el vacío. — El voltaje de la PID DPFEGR debe estar entre 0.2 y 1.3 voltios con la llave puesta y sin vacío aplicado. — El voltaje de la PID DPFEGR debe incrementarse a más de 4.0 voltios con el vacío aplicado. — El voltaje de la PID DPFEGR debe disminuir a menos de 1.5 voltios en menos de 3 segundos cuando se libera el vacío. • **¿El voltaje de la PID DPFEGR indica una falla en el sensor D.P.F. EGR?**	Sí →	REEMPLACE el sensor D.P.F. EGR D.P.F. EGR
		No →	Conecte de nuevo las mangueras de la presión. Vaya a **HE76**

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE76	REVISE EL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA EGR APLICANDO VACÍO CON UNA BOMBA MANUAL		
	• Desconecte la manguera del vacío en la válvula EGR y tape la manguera. • Conecte una bomba del vacío manual a la válvula EGR. • Arranque el motor y déjelo en marcha mínima. • Entre a las PID DPFEGR y RPM. • Aplique lentamente de 27 a 34 kPa (8 a 10 pulgadas-mercurio) del vacío a la válvula EGR y manténgalo durante 10 segundos. Si el motor quiere detenerse, incremente las rpm con la mariposa para mantener un mínimo de 1000 rpm. • Observe para ver si hay lo siguiente: — La válvula EGR empieza a abrir a aproximadamente 5.4 kPa (1.6 pulgadas-mercurio) del vacío indicado por el incremento de voltaje de la PID DPFEGR. — El voltaje de la PID DPFEGR se incrementa hasta que la válvula EGR se abre completamente. La PID DPFEGR debe indicar 2.5 voltios mínimo con el vacío total aplicado. — Voltaje constante de la PID DPFEGR cuando se mantiene el vacío. Si el voltaje cae dentro de algunos segundos, la válvula EGR o la fuente del vacío pueden tener fugas. • **¿El voltaje de la PID DPFEGR indica que la válvula EGR está operando como se describe en esta prueba?**	Sí →	Vaya a **HE85**.
		No →	Retire e inspeccione la válvula EGR para ver si hay indicios de contaminación, desgaste inusual, depósitos de carbón, atascamiento, diafragma con fugas y otro daño. Si la válvula EGR está bien, observe para ver si hay un puerto EGR obstruido en el múltiple de admisión o ensamble del tubo de orificio tapado. Repare según sea necesario.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE80	REVISE LA FUENTE DEL VACÍO Y LAS MANGUERAS DEL VACÍO A Y DESDE EL SOLENOIDE DEL REGULADOR DEL VACÍO DEL EGR		
	• Inspeccione las líneas del vacío entre la fuente del vacío y el solenoide del regulador del vacío del EGR y entre al solenoide del regulador del vacío del EGR y la válvula EGR para ver si hay fugas, dobleces, desconexiones, bloqueo, enrutamiento o cualquier daño. • Desconecte las mangueras del vacío en el solenoide del regulador del vacío del EGR. • Conecte la manguera de la fuente del vacío del solenoide del regulador del vacío del EGR al vacuómetro. • Con el motor caliente y en marcha mínima, tome la lectura del vacuómetro. • ¿**Está el medidor de vacío indicando un mínimo de 51 kPa (15 pulgadas-mercurio) en marcha lenta y las líneas de vacío están OK?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **HE81**
		No →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
HE81	REVISE EL VOLTAJE DEL VPWR AL SOLENOIDE DEL REGULADOR DEL VACÍO DEL EGR		
	• Desconecte el solenoide del regulador del vacío del EGR. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el conector del arnés del solenoide del regulador del vacío del EGR. • ¿**El voltaje VPRW del solenoide del regulador de vacío EGR es mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **HE82**
		No →	Repare el circuito abierto.
HE82	REVISE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE DEL REGULADOR DEL VACÍO DEL EGR		
	• Mida la resistencia del solenoide del regulador del vacío del EGR. • ¿**La resistencia del solenoide está entre 26 y 40 ohmios?**	Sí →	Vaya a **HE83**.
		No →	Reemplace el solenoide del regulador del vacío del EGR.

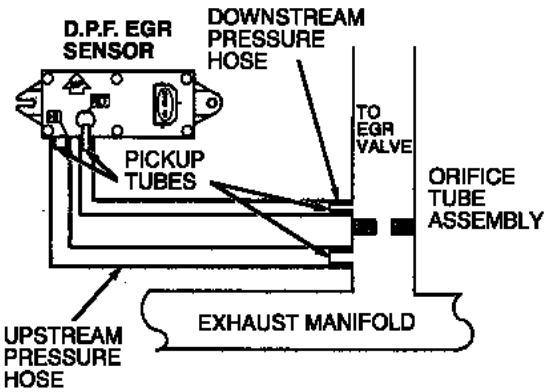
Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE83	REVISE EL CIRCUITO EGRVR PARA VER SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales en el conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito EGRVR en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Es el voltaje mayor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Repare el cortocircuito. Llave en apagado. Vaya a **HE84**
HE84	REVISE EL CIRCUITO EGRVR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito EGRVR entre la terminal del conector del armes del PCM y el conector del arnés del solenoide del regulador de vacío EGR. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Conecte de nuevo el PCM y el solenoide del regulador del vacío del EGR. Vaya a **HE85** Repare una falta de continuidad en el circuito EGR VR.
HE85	VERIFIQUE LA CAPACIDAD DE LA SALIDA DE VACÍO DEL SOLENOIDE REGULADOR DE VACÍO EGR, ATERRIZANDO EL CIRCUITO EGRVR		
	• Desconecte la manguera del vacío en la válvula EGR y conéctela a un vacuómetro. • Llave en encendido, motor funcionando • Con el motor en marcha lenta , puentee el circuito EGRVR del PCM a tierra de chasis. • ¿**La lectura del vacuómetro es de 13.5 kPa (4.0 pulgadas-mercurio) o mayor?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Destello electrónico de memoria programable de lectura solamente (EEPROM)). Reemplace el solenoide del regulador del vacío del EGR.
HE90	INSPECCIONE EL SISTEMA EGR PARA VER SI HAY UNA FALLA INTERMITENTE		
	• Inspeccione visualmente el sistema EGR para ver si hay señales de falla intermitente. • ¿**Se encontró una falla?**	Sí → No →	Repare la falla según sea necesario. Vaya a **HE91**.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE91	INSPECCIONE LAS MANGUERAS DE LA PRESIÓN DEL SENSOR D.P.F. EGR		
• Inspeccione visualmente ambas mangueras de la presión para ver si hay conexión invertida en el sensor D.P.F. EGR o en el ensamble del tubo de orificio. • Inspeccione ambas mangueras para ver si hay enrutamiento inapropiado. La manguera no debe estar pellizcada o tener depresiones donde el agua pueda asentarse o congelarse. • Inspeccione ambas mangueras para ver si hay fugas y bloqueo. • Inspeccione el sensor D.P.F. EGR y el ensamble del tubo de orificio para ver si hay bloqueo o daño en los tubos captadores. • ¿**Se detectó una falla?**  A21169-B		Sí → Repare las mangueras de la presión según sea necesario. No → Vaya a **HE92**.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE92	REVISE LA SALIDA DEL SENSOR D.P.F. EGR APLICANDO VACÍO CON UNA BOMBA MANUAL		
	• Desconecte las mangueras de la presión en el sensor D.P.F. EGR • Conecte una bomba del vacío manual a la conexión inferior en el sensor (lado del múltiple de admisión del sensor o del tubo captador de diámetro más pequeño). • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID DPFEGR y observe el valor de la PID. • Aplique de 27-30 kPa (8-9 pulgadas-mercurio) del vacío al sensor D.P.F. EGR y manténgalo durante algunos segundos. • Rápidamente libere el vacío. — El voltaje de la PID DPFEGR debe estar entre 0.2 y 1.3 voltios con la llave puesta y sin vacío aplicado. — El voltaje de la PID DPFEGR se debe incrementar a más de 4.0 voltios con el vacío aplicado. — La PID DPFEGR debe disminuir a menos de 1.5 voltios en menos de 3 segundos cuando se libera el vacío. • **¿El voltaje de la PID DPFEGR indica una falla en el sensor EGR del D.P.F.?**	Sí →	REEMPLACE el sensor D.P.F. EGR respondiendo lentamente.
		No →	CONECTE DE NUEVO las mangueras de la presión. Vaya a **HE93**

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE93	REVISE EL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA EGR APLICANDO VACÍO CON UNA BOMBA MANUAL		
	• Desconecte la manguera del vacío en la válvula EGR y tape la manguera. • Conecte una bomba del vacío manual a la válvula EGR. • Arranque el motor y déjelo en marcha mínima. • Entre a las PID DPFEGR y RPM. • Aplique lentamente de 17 a 34 kPa (5 a 10 pulgadas-mercurio) del vacío a la válvula EGR y manténgalo durante 10 segundos. Si el motor trata de pararse, incremente las rpm con la mariposa para mantener un mínimo de 800 rpm. • Observe para ver si hay lo siguiente: — La válvula EGR empieza a abrirse a aproximadamente 5.4 kPa (1.6 pulgadas-mercurio) del vacío indicado por el incremento de voltaje de la PID del DPFEGR. — El voltaje de la PID DPFEGR se incrementa hasta que la válvula EGR se abra completamente. La PID DPFEGR debe indicar un mínimo de 2.5 voltios con el vacío total aplicado. — Voltaje constante de la PID DPFEGR cuando se mantiene el vacío. Si el voltaje cae dentro de unos segundos, la válvula EGR o la fuente del vacío pueden tener fugas. • **¿El voltaje de la PID DPFEGR indica que la válvula EGR está operando como se describe en esta prueba?**	Sí →	Vaya a **HE94**.
		No →	Retire e inspeccione la válvula EGR para ver si hay señales de contaminación, desgaste inusual, depósitos de carbón, atascamiento, diafragma con fugas y otro daño. Si la válvula EGR está bien, observe para ver si hay un puerto EGR obstruido en el múltiple de admisión. Repare según sea necesario.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE94	INSPECCIONE EL SUMINISTRO DE LA SEÑAL DEL VACÍO DEL EGR PARA VER SI HAY UNA FALLA INTERMITENTE		
	• Desconecte la manguera tapada en la válvula EGR y conéctela a un vacuómetro. • Llave en encendido motor funcionando. • Conecte un alambre puente entre el circuito EGRVR y tierra para activar el solenoide a completamente ON. En marcha mínima, el vacuómetro debe indicar arriba de 13.5 kPa (4.0 pulgadas-mercurio). • Observe el vacuómetro para ver si hay una indicación de una falla mientras realiza lo siguiente: — Golpee ligeramente el solenoide del regulador del vacío del EGR y sacuda el conector del solenoide del regulador del vacío del EGR, las líneas del vacío y el arnés del vehículo entre al solenoide y el PCM. Una falla es indicada por una caída repentina en la lectura del vacío. • ¿**Hay una falla?**	Sí → No →	Aísle la falla y repare según sea necesario. Inhabilite duplicando o identificando la falla en este momento. (En climas fríos, la válvula EGR puede temporalmente cerrar la congelación y descongelarse cuando el motor se caliente ocasionando un DTC intermitente.) Vaya a **Z1**.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE100	DIAGNÓSTICO DEL EGR POR SÍNTOMA: REVISE PARA VER SI HAY FLUJO DE EGR CON LA MANGUERA DEL VACÍO DEL EGR DESCONECTADA Y TAPADA		
	Nota: Realice la autoprueba KOER y repare cualquier DTC antes de proseguir con esta prueba. Las tablas de síntomas han indicado posible flujo de EGR en marcha mínima sin salida de códigos de diagnóstico de falla del EGR. Causas posibles: — Válvula EGR no asentada completamente. — Respiradero del solenoide del regulador del vacío del EGR obstruido. — Solenoide del regulador del vacío del EGR dañado. • Desconecte la manguera del vacío en la válvula EGR y tape la manguera. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID DPFEGR y observe el voltaje. • Arranque el motor y déjelo en marcha mínima. • Con el motor en marcha mínima, observe el voltaje de la PID DPFEGR y compare con la lectura del motor apagado. Un incremento en el voltaje en marcha mínima indica que el sensor EGR de retroalimentación de la presión del diferencial está sensando flujo de EGR. • **¿El voltaje de la PID DPFEGR es mayor en marcha lenta en un mínimo de 0.15 voltios con el motor apagado?**	Sí →	El voltaje de la PID DPFEGR está indicando flujo de EGR en marcha mínima. Debido a que la manguera del vacío del EGR está desconectada y tapada, es muy probable que la falla esté en la válvula EGR. Retire e inspeccione la válvula EGR para ver si hay señales de contaminación, desgaste inusual, depósitos de carbón, atascamiento y otro daño. Repare según sea necesario.
		No →	Esto indica una falla en el suministro del vacío de la válvula EGR. Inspeccione el respiradero del solenoide del regulador del vacío del EGR y el filtro del respiradero para ver si hay obstrucciones. Repare según sea necesario. Si está bien, Reemplace el solenoide del regulador del vacío del EGR.
HE110	DTC P1409: REVISE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE DEL REGULADOR DEL VACÍO DEL EGR		
	• Desconecte el solenoide del regulador del vacío del EGR. • Mida la resistencia del solenoide del regulador del vacío del EGR. • **¿La resistencia del solenoide está entre 26 y 40 ohmios?**	Sí →	Vaya a **HE111**.
		No →	Reemplace el solenoide del regulador del vacío del EGR.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE111	REVISE EL VOLTAJE DEL VPWR AL SOLENOIDE DEL REGULADOR DEL VACÍO DEL EGR		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el conector del arnés del solenoide del regulador del vacío del EGR. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HE112** Repare la abertura en el circuito VPWR.
HE112	REVISE EL CIRCUITO EGRVR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito EGRVR entre la terminal del PCM y el conector del arnés del solenoide del regulador de vacío EGR. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HE113**. Repare una falta de continuidad en el circuito EGR VR.
HE113	REVISE EL CIRCUITO EGRVR PARA VER SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el EGRVR en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • **¿La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HE114** Repare el cortocircuito.
HE114	REVISE EL CIRCUITO EGRVR PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos EGRVR y GND PWR en el conector del arnés del PCM. • **¿Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Repare el cortocircuito.

Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)

HE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HE120	DTC P1409 DE LA MEMORIA CONTINUA: SACUDA EL SOLENOIDE DEL REGULADOR DEL VACÍO DEL EGR MIENTRAS MONITOREA EL VPWR		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. Nota: Si el DTC P1409 tiene salida en llave en encendido motor apagado (KOEO) o en la autoprueba llave en encendido motor en marcha (KOER), Vaya a **HE110** para el diagnóstico de la falla presente. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos EGRVR y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • La lectura del voltaje debe indicar más de 10.5 voltios. Para una indicación de una falla, observe si este voltaje disminuye mientras realiza lo siguiente: — Golpee ligeramente el solenoide del regulador del vacío del EGR. — Sacuda el conector del solenoide del regulador del vacío del EGR. — Agarre el conector del arnés del solenoide del regulador del vacío del EGR y sacuda los cables entre al solenoide y el PCM. • **¿Hay una falla?**	Sí →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

Monitoree la eficiencia del catalizador y sistemas de escape

HF

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Tubos del sistema de escape (delantero y trasero)
- Ensamble de silenciador y tubo de cola del sistema de escape
- Convertidor catalítico
- Múltiple de escape
- Circuitos del arnés: sensores de oxígeno calentados inferiores (HO2S)

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HF1	DTC P0420 O P0430: REVISE SI NO HAY DTC DEL MONITOR DE DETECCIÓN DE FALLA DE ENCENDIDO		
	NOTA 1: Cerciórese de que el cliente no ha: (1) Reabastecido el vehículo con gasolina con plomo. (2) Notado un alto consumo de aceite en el vehículo. NOTA 2: Si entra a esta prueba precisa sólo para síntomas, inmediatamente Vaya a **HF5**. NOTA 3: Un deterioro interno del convertidor catalítico es causada generalmente por un funcionamiento anómalo del motor corriente arriba del catalizador. Los eventos que puedan producir temperaturas mayores a las normales en el catalizador son particularmente sospechosos. Por ejemplo, una falla de encendido puede causar temperaturas de funcionamiento del catalizador mayores a las normales. • Recupere y registre todos los DTC de la memoria continua (MIL y no MIL). • **¿Se registraron cualquiera de los siguientes DTC del monitor de detección de falla de encendido: P0300, P0301, P0302, P0303, P0304, P0305, P0306, P0307, P0308, P0309 o P0310?**	Sí →	Vaya a la sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del tren motriz, para identificar los DTC del monitor de detección de fallas de encendido.
		No →	Vaya a **HF2**.

Monitoree la eficiencia del catalizador y sistemas de escape

HF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HF2	REVISE SI HAY DTC DEL MONITOR DE HO2S		
	NOTA: Una señal de entrada de HO2S incorrecta (tal como una señal de entrada de rica/pobre cuando el motor está funcionando bajo condiciones pobres/ricas) puede causar un incremento de temperatura anormal en el catalizador. • **¿Se registraron cualquiera de los siguientes DTC del monitor de HO2S en HF1: P0136, P0138 y P0141 (Banco 1, HO2S trasero) o P0156, P0158 y P0161 (Banco 2, HO2S trasero)?**	Sí → No →	Vaya a la sección 4, Tablas de códigos de falla (DTC) del tren motriz, para identificar los DTC del monitor de HO2S. Vaya a **HF3**.
HF3	REVISE SI HAY DTC DEL SENSOR ECT O CHT		
	Nota: Los DTC del sensor ECT o CHT pueden indicar que el termostato no está funcionando correctamente o que el nivel de refrigerante del motor no ha sido llenado hasta la especificación, produciendo temperaturas de operación por encima de las normales. • **¿Se registraron cualquiera de los siguientes DTC del sensor ECT o CHT en HF1: P0117, P0118, P0125, P1117, P1285, P1288, P1289, P1290 o P1299?**	Sí → No →	Vaya a la sección 4, Tablas de códigos de falla (DTC) del tren motriz, para identificar los DTC del sensor ECT o CHT. Vaya a **HF4**.
HF4	REVISE SI NO HAY CUALQUIER OTRO DTC		
	• **¿Se registraron cualquiera otro DTC en HF1 (sin incluir los DTC iniciales P0420 o P0430)?**	Sí → No →	VAYA a la sección 4, Tablas de códigos de falla (DTC) del tren motriz, para identificar los DTC. Vaya a **HF5**.

Monitoree la eficiencia del catalizador y sistemas de escape

HF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HF5	REVISE EL CABLEADO DEL HO2S TRASERO Y LAS CONEXIONES DEL PCM		
	Nota: Si las conexiones eléctricas del HO2S trasero se intercambian o cruzan, la prueba del monitor de eficiencia del catalizador fallará. • Inspeccione el correcto enrutamiento y conexión del cableado de cada HO2S trasero. • Desconecte el PCM, inspeccione en busca de terminales dañadas o botadas, corrosión o cables flojos. • ¿**Se presenta algún problema con el cableado del HO2S o la conexión del PCM?**	Sí →	Repare cualquier problema de cableado o conexión. Para los problemas de la terminal del PCM, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Complete el ciclo de conducción del OBD II del monitor del catalizador para verificar la reparación (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	No hay causas de raíz EC electrónica relacionadas con los DTC o los síntomas. Vaya a **HF6**

Monitoree la eficiencia del catalizador y sistemas de escape

HF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HF6	REVISE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE		
	ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE PERMANECERÁ PRESURIZADO CUANDO EL MOTOR NO ESTÉ FUNCIONANDO. PARA PREVENIR LESIONES O FUEGO, TOME PRECAUCIONES AL TRABAJAR CON EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE. Nota: Presiones de combustible por encima de la especificación pueden producir una mezcla aire/combustible anormalmente rica. La mezcla aire/combustible rica puede causar temperaturas de operación del catalizador mayores a las normales. • RETORNO DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE — Inspeccione que la manguera de vacío vaya hacia el regulador de presión de combustible para su correcta instalación y roturas. Repare según sea necesario. — Verifique la fuente de vacío del regulador de presión de combustible. • Sistema de combustible sin retorno mecánico — Si aplica, inspeccione que la manguera de vacío vaya al amortiguador de pulso del riel de combustible para la correcta instalación y roturas. Repare según sea necesario. • Instale el medidor de presión del combustible. NOTA: Sistema de combustible sin retorno electrónico, la presión del combustible se puede monitorear por la herramienta de diagnóstico usando el sensor PID de presión del riel de combustible (FRP). • Arranque el motor y déjelo en marcha mínima. Registre la presión del combustible. • Aumente la velocidad del motor a 2500 rpm y manténgala por un minuto. Registre la presión de combustible. Vaya a la prueba precisa HC y compare la presión de combustible en la tabla de información de la prueba del sistema de entrega de presión de combustible en el principio de la prueba precisa. • Llave en apagado. • **¿La presión del combustible está dentro de las especificaciones?**	Sí →	La presión del combustible es correcta. Si aplica, quite el marcador de presión de combustible. Vaya a **HF7**.
		No →	La presión del combustible está fuera de especificación. Vaya a **HC4**, sistemas de entrega de combustible en la sección 5 para el diagnóstico.

Monitoree la eficiencia del catalizador y sistemas de escape

HF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HF7	REVISE EN BUSCA DE FUENTES OBVIAS DE FUGA EN EL SISTEMA DE ESCAPE		
	Nota: Si hay un catalizador en serie con un sistema de escape con fugas, puede suceder que no pase la prueba del monitor de eficiencia del catalizador. • Inspeccione lo siguiente en busca de fugas, roturas, conexiones flojas o picaduras: — Múltiple de escape. — Tubo de escape delantero. — Tubo de escape trasero. — Ensamble del silenciador / tubo de cola. • ¿**Están libres de roturas, picaduras, etc., los componentes anteriores?**	Sí → No →	Vaya a **HF8**. Repare las fuentes de fuga. Complete el ciclo de conducción del OBD II del monitor del catalizador para verificar la reparación (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
HF8	REVISE EN BUSCA DE OBSTRUCCIONES OBVIAS EN EL SISTEMA DE ESCAPE		
	• Inspeccione lo siguiente en busca de melladuras, áreas de material colapsado o doblez inusual: — Tubo de escape delantero. — Tubo de escape trasero. — Ensamble del silenciador / tubo de cola. • ¿**Están libres de melladuras, áreas de material colapsado, doblez inusual, etc., los componentes anteriores?**	Sí → No →	Vaya a **HF9**. Repare los componentes obstruidos según se requiera. Complete el ciclo de conducción del OBD II del monitor de catalizador para verificar la reparación (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

Monitoree la eficiencia del catalizador y sistemas de escape

HF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HF9	REVISE EL VACÍO DEL MÚLTIPLE BUSCANDO INDICIOS DE OBSTRUCCIÓN EXCESIVA EN EL SISTEMA DE ESCAPE		
	• Conecte un vacuómetro a la fuente de vacío del múltiple de admisión. • Monitoree las rpm con una herramienta de diagnóstico o un tacómetro. • Observe la aguja del vacuómetro mientras realiza lo siguiente: Nota: La lectura del vacuómetro puede ser normal cuando se enciende y pone en marcha mínima el motor al principio. Sin embargo, una obstrucción excesiva en el sistema de escape causará que el vacío del múltiple de admisión disminuya con el motor a una velocidad de marcha mínima regular / constante. — Arranque el motor e incremente gradualmente la velocidad del motor hasta 2000 rpm con la transmisión en NEUTRAL. • Haga disminuir la velocidad del motor a las rpm de marcha mínima base. • Llave en apagado. • **¿El vacío del múltiple se elevó por encima de 54 kPa (16 pulgadas-mercurio) con la velocidad del motor a 2000 rpm?**	Sí →	Vaya a **HF10**.
		No →	El vacío del múltiple no se eleva al nivel aceptable. Vaya a **HF11** para verificar la obstrucción excesiva en el sistema de escape.

Monitoree la eficiencia del catalizador y sistemas de escape

HF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HF10	REVISE EL VACÍO DEL MÚLTIPLE BUSCANDO INDICIOS DE OBSTRUCCIÓN MODERADA EN EL SISTEMA DE ESCAPE		
	• Llave en encendido, motor en marcha mínima. • Aumente gradualmente la velocidad del motor desde las rpm de marcha mínima base hasta 2000 rpm con la transmisión en NEUTRAL. • Observe la velocidad a la que sube la aguja del vacuómetro, mientras mantiene las rpm aumentadas del motor. NOTA 1: En un sistema de escape no obstruido, la aguja del vacuómetro se elevará rápidamente hasta el rango normal mientras se mantienen las rpm aumentadas del motor. NOTA 2: En un sistema de escape obstruido, la aguja del vacuómetro se elevará lentamente hasta el rango normal mientras se mantienen las rpm aumentadas del motor. NOTA 3: La velocidad a la que la aguja del vacuómetro se eleva hasta el rango normal es menor en un sistema obstruido que en uno no obstruido mientras se mantienen las rpm aumentadas del motor. • Disminuya la velocidad del motor hasta las rpm de marcha mínima base. • Llave en apagado. • **¿El rango de velocidad a la que la aguja del vacuómetro se eleva de regreso al rango normal (por encima de 54 kPa (16 pulgadas-mercurio)) es mucho menor de la de un sistema no obstruido?**	Sí →	Puede haber una obstrucción moderada. Vaya a **HF11**
		No →	No se han detectado indicios de obstrucciones o fugas en el sistema de escape. Si está aquí a causa de los DTC P0420 o P0430, el convertidor catalítico está químicamente inactivo. Reemplace el convertidor catalítico. Complete el ciclo de conducción del OBD II del monitor del catalizador para verificar la reparación (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Para el diagnóstico adicional del síntoma (p.e. carencia de potencia, pérdida de potencia, o no arranca) refiérase a las Sección 3, tablas de síntomas.

Monitoree la eficiencia del catalizador y sistemas de escape

HF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HF11	REVISE EL VACÍO DEL MÚLTIPLE CON EL MÚLTIPLE DE ESCAPE DESCONECTADO BUSCANDO INDICIOS DE ALGUNA OBSTRUCCIÓN		
	Nota: Una fuga en la junta del múltiple de admisión puede causar que la aguja del vacuómetro permanezca bastante por debajo del rango normal. • Desconecte el sistema de escape inmediatamente después del múltiple de escape. • Vaya a **HF10** y repita la medida del vacío. • ¿**La aguja del vacuómetro se elevó rápidamente por encima de 54 kPa (16 pulgadas-mercurio) con la velocidad del motor a 2000 rpm?**	Sí →	La obstrucción del sistema de escape está abajo del múltiple de escape. Vuelva a conectar el sistema de escape al múltiple de escape. Vaya a **HF12**
		No →	Hay una obstrucción presente en el múltiple de escape. Inspeccione cada puerto de escape en busca de corrosión de hierro fundido/ obstrucciones dejando caer un tramo de cadena dentro del mismo (NOTA: no use un alambre o luz para revisar los puertos La obstrucción puede ser lo suficientemente pequeña para que ambos pasen a través, pero lo suficientemente grande para causar una contrapresión excesiva a rpm del motor altas). Reemplace el múltiple de escape si no es posible retirar la corrosión de hierro/ obstrucción. Complete el ciclo de conducción del OBD II del monitor del catalizador para verificar la reparación (refiérase a la sección 2, ciclos de conducción).

Monitoree la eficiencia del catalizador y sistemas de escape

HF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HF12	REVISE EL VACÍO DEL MÚLTIPLE CON EL ENSAMBLE DEL SILENCIADOR/TUBO DE COLA DESCONECTADO BUSCANDO INDICIOS DE ALGUNA OBSTRUCCIÓN		
	• Desconecte en ensamble del silenciador/ tubo de cola del convertidor catalítico. • Vaya a **HF10** repita la medida de vacío. • ¿**La aguja del vacuómetro se elevó rápidamente por encima de 54 kPa (16 pulgadas-mercurio) con la velocidad del motor a 2000 rpm?**	Sí →	Hay una obstrucción en el ensamble del silenciador/tubo de cola. Reemplace el ensamble del silenciador/tubo de cola. Complete el ciclo de conducción del OBD II del monitor del catalizador para verificar la reparación (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	Hay una obstrucción en el convertidor catalítico. Reemplace el convertidor catalítico. Inspeccione el silenciador para cerciorarse de que no ha entrado basura desde el convertidor. Complete el ciclo de conducción del OBD II del monitor del catalizador para verificar la reparación (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

Sistema de ventilación positiva del cárter (PCV).

HG

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar sólo lo siguiente:

- Válvula de ventilación positiva del cárter (PCV) (6A666) y tuberías del vacío relacionadas.

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HG1	Verifique si la válvula PCV está pegada		
	• Verifique el programa de mantenimiento de la válvula PCV como sigue. • Verifique el número de parte de la válvula PCV. • Verifique la limpieza de la válvula PCV. • Sacuda la válvula PCV. • ¿**La válvula PCV suena cuando se sacude?**	Sí → No →	Reinstale la válvula PCV. Vaya a **HG2**. Se atora la válvula PCV. Reemplace la válvula PCV. Revise que ya no exista ningún síntoma.
HG2	Verifique el sistema PCV		
	• Arranque el motor y llegue a la temperatura normal de operación. • Desconecte la manguera de cierre (aire fresco) del purificador de aire remoto o el tubo de salida de aire (el tubo conecta el cuerpo de la mariposa y el sensor de flujo de masa de aire). • Coloque una pieza rígida de papel sobre el extremo de la manguera. Espere un minuto. • ¿**El vacío sujeta el papel en su lugar?**	Sí → No →	El sistema PCV está bien. Regrese a Sección 3 por otras causas posibles de síntomas del vehículo. El sistema tiene fugas/ conectado o el sistema de emisiones evaporativas tiene fugas. Vaya a **HG3**.
HG3	Verifique el sistema de emisiones evaporativas		
	Nota: Si la manguera de emisiones evaporativas no está conectada a la manguera de la PCV, siga sin acción a tomar (refiérase a la calcomanía VECI). • Desconecte la manguera de emisiones evaporativas a la conexión de la manguera PCV (si está equipado). Tape el conector. • Nuevamente coloque la pieza rígida de papel en su lugar sobre el extremo de la manguera de cierre (aire fresco), como en **HG2**. Espere un minuto. • ¿**Sostiene ahora el vacío el papel en su lugar?**	Sí → No →	El sistema PCV está bien. Refiérase a la sección de emisiones evaporativas 303-13 en el Manual de taller. Verifique para ver si hay fugas de vacío u obstrucciones en el sistema PCV (como el tapón de aceite, la válvula PCV, las mangueras, los ojales cortados, fugas de la junta/ apriete de los pernos de la tapa de punterías). Repare según sea necesario.

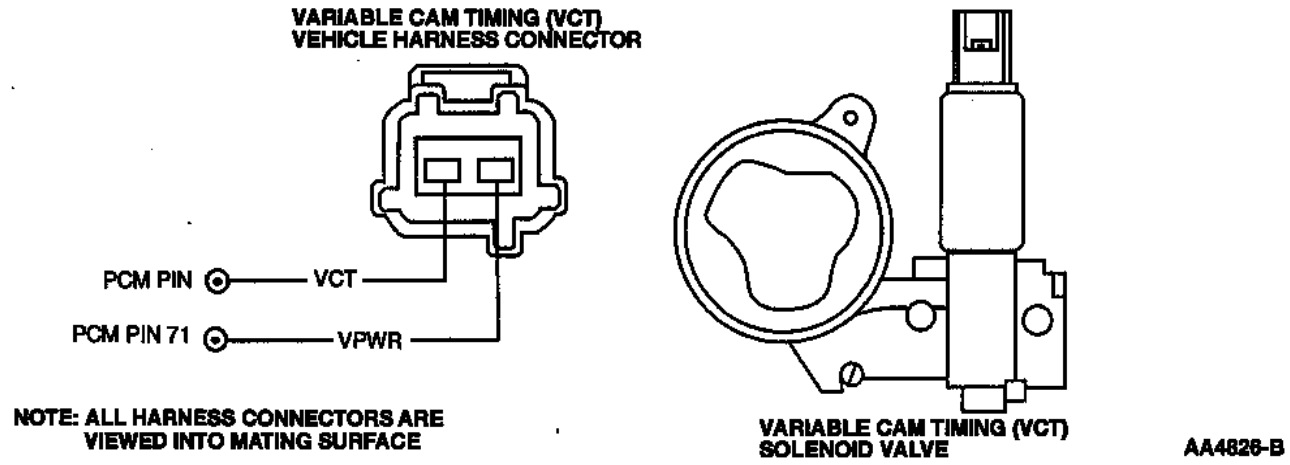
Sincronización variable de levas (VCT) | HK

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)
- Circuitos del arnés: VCT y VPWR
- Solenoide de VCT (6L713)

Diagrama de la prueba precisa



CONFIGURACIÓN DE TERMINALES DEL CONECTOR DEL PCM

Aplicación	VPWR	SIG RTN	PWR GND	VCT
Contour/Mystique/ Cougar2.0L (con sistema de gasolina sin retorno)	71	91	51/77/103	45
Todos los demás:	71	91	51/77/103	44

Sincronización variable de levas (VCT) — HK

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HK1	DTC P1380: REVISE PARA VER SI HAY DTC DE KOEO O KOER		
	• Arranque el motor y llévelo a temperatura de operación. • Verifique si hay un DTC P1380 durante las autopruebas KOEO o KOER. • ¿**Está presente el DTC P1380 durante la autoprueba KOEO o KOER?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HK2** No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.
HK2	REVISE EL VOLTAJE DEL VPWR EN EL CONECTOR DEL ARNÉS DE LA VÁLVULA DEL SOLENOIDE DE VCT		
	• Desconecte el conector del arnés de la válvula del solenoide de VCT. • Llave en encendido. • Mida el voltaje del circuito VCT en el conector del arnés de la válvula del solenoide de VCT. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HK3** Llave en apagado. REPARE el circuito VPWR.
HK3	REVISE EL CIRCUITO VCT PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales en el conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito VCT entre la terminal del conector del armes del PCM y el conector del arnés de la válvula solenoide VCT. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HK4**. REPARE el circuito abierto.
HK4	REVISE EL CIRCUITO VCT PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA Y A VPWR EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre la terminal VCT PCM y las terminales del PCM VPWR, SIG RTN y PWR GND. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HK5**. REPARE el corto a GND o a PWR.
HK5	REVISE LA RESISTENCIA DE LA BOBINA DE LA VÁLVULA DEL SOLENOIDE DE VCT		
	• Mida la resistencia de la bobina de la válvula del solenoide de VCT en dos terminales del conector. • ¿**La resistencia está entre 3.0 y 6.0 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HK6**. REEMPLACE el ensamble de la válvula del solenoide de VCT.

Sincronización variable de levas (VCT) — HK

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HK6	REVISE LA VÁLVULA DEL SOLENOIDE DE VCT PARA VER SI HAY UN CORTO A LA CAJA		
	• Mida la resistencia entre cada terminal del conector de la válvula del solenoide de VCT y el cuerpo del solenoide. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohms?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)).
		No →	REEMPLACE la válvula del solenoide de VCT.
HK11	DTC P1381 Y P1383: REVISE LA OPERACIÓN APROPIADA DEL VCT		
	• Llave en encendido. • Verifique para ver si hay 1 DTC P1381 o P1383 en la autoprueba KOER. • ¿**P1381 o P1383 están presentes durante la autoprueba KOER?**	Sí →	Llave en apagado. DTC P1381 o P1383 presente. Vaya a **HK12**
		No →	Llave en apagado. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.
HK12	REVISE LA SINCRONIZACION DEL ARBOL DE LEVAS		
	• Verifique la sincronización del árbol de levas. Refiérase a Motor, sección 303-01 en el Manual de taller. • ¿**La sincronización del árbol de levas está dentro de la especificación?**	Sí →	El mecanismo de avance del árbol de levas está pegado. Reemplace el mecanismo de avance del árbol de levas. Refiérase a motor, sección 303-01B en el Manual de taller para la dirección de reparación adecuada. Complete el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. Vuelva a realizar la prueba rápida.
		No →	Refiérase a tren motriz/motor, sección 303-01 en el Manual de taller para la dirección adecuada en la sincronización del árbol de levas. Vuelva a realizar la prueba rápida.

Sincronización variable de levas (VCT) — HK

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HK15	DTC P1380 (UNICO) DE LA MEMORIA CONTINUA		
	• Arranque el motor y llévelo a temperatura de operación. • Accese el PID RCAM • Incremente las rpm a aproximadamente 1500 y manténgalas. • Sacuda y doble partes del cableado desde el PCM a la válvula del solenoide de VCT. • ¿**El valor de la PID del RCAM cambió de positivo a negativo indicando una abertura o un corto momentáneo?**	Sí →	INSPECCIONE los conectores del arnés para ver si hay ajuste apropiado de la terminal, verifique para ver si hay cableado rozado y roto. NOTA: si el motor arranca funcionando áspero durante esta prueba, la señal del VCT puede tener un corto a tierra intermitente causando que las levas se retrasen completamente. REPARE según sea necesario.
		No →	No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Si se presentó el DTC P0340 con el DTC P1380, repare primero el DTC P0340. De otra manera: Vaya a **Z1**.
HK16	DTC P1381 (SOLO) DE LA MEMORIA CONTINUA		
	Nota: La prueba se realizó con el ventilador de enfriamiento apagado. • Arranque el motor y llévelo a temperatura de operación. • Accese el PID CAMERR • Incremente y disminuya varias veces las rpm desde 1500 a marcha mínima. • Regrese a marcha mínima. • ¿**El valor del PID del CAMERR cambió de negativo a positivo?**	Sí →	No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.
		No →	El DTC P1381 intermitente puede ser debido a fallas en el ensamble de la unidad de VCT. Refiérase a tren motriz/ motor, sección 303-01B en el Manual de taller para la dirección y reparación adecuadas.
HK17	DTC P1383 (SOLO) DE LA MEMORIA CONTINUA		
	Nota: La prueba se hizo con el ventilador de enfriamiento apagado. • Arranque el motor y llévelo a temperatura de operación. • Accese el PID CAMERR • Incremente y disminuya varias veces las rpm desde 1500 a marcha mínima. • Regrese el motor a marcha mínima. • ¿**El funcionamiento áspero del motor y el PID del CAMERR indican un error del 50% o mayor?**	Sí →	El DTC P1383 intermitente puede ser debido a fallas en el ensamble de la unidad de VCT. Refiérase a tren motriz/ motor, en la sección 303-01B en el Manual de taller para la dirección y reparación adecuadas.
		No →	No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

Sistema de inyección de aire secundario (AIR) — HM

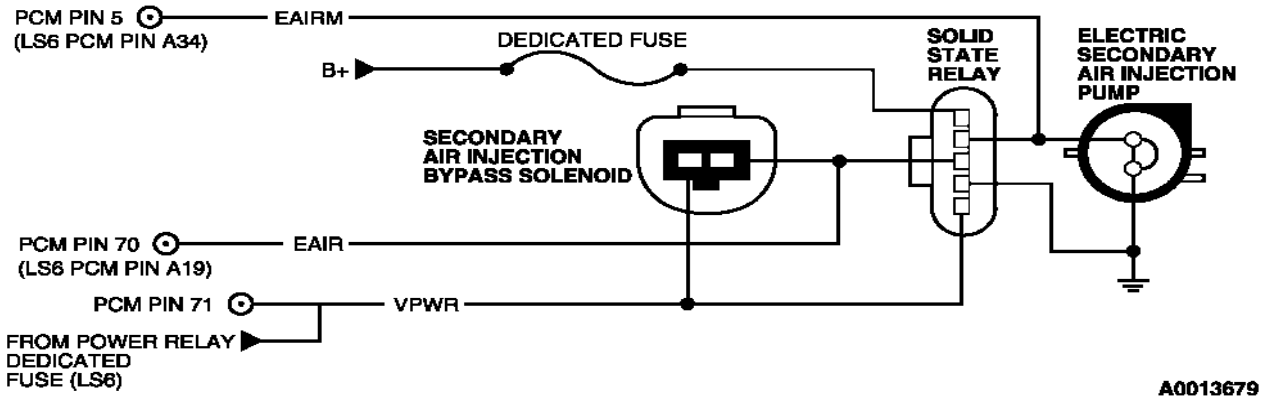
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Circuitos del arnés: B+, EAIR, monitor del EAIR, tierra, AIRB
- Relevador de estado sólido (SSR) (2C013)
- Bomba eléctrica de inyección de aire secundario (AIR) (9A486)
- Solenoide de derivación de inyección de aire secundario (AIR) (9H465)
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)
- Válvula desviadora de inyección de aire secundario (AIR) (9F491)
- Suministro del vacío
- Silenciador de aire (9H467)
- Válvula unidireccional de inyección de aire secundario (AIR) (12A197)
- Mangueras (9B460)
- Escape parcialmente obstruido

Prueba precisa diagramas y conectores

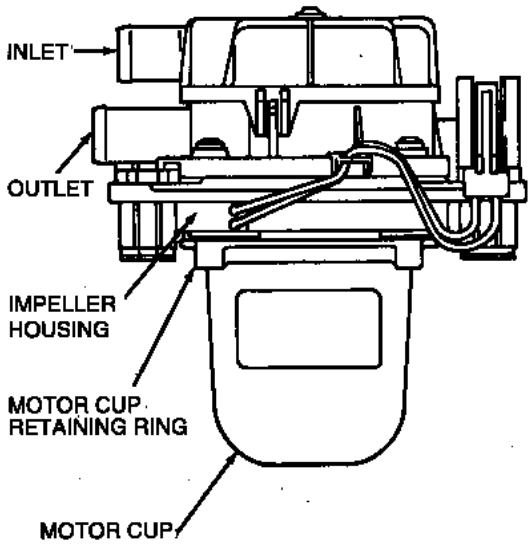
Conectores del sistema de inyección de aire secundario



Sistema de inyección de aire secundario (AIR)

HM

Bomba eléctrica de aire



AA0919-B

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HM1	DTC P0412: REVISE EL VOLTAJE DE B+ AL RELEVADOR DE ESTADO SÓLIDO		
	• Desconecte el SSR. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito B+ al conector del arnés del SSR y al poste negativo de la batería. • **¿La lectura del voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	El suministro de voltaje está bien, Vaya a **HM2**. Vaya a **HM6**.
HM2	REVISE SI NO HAY ABERTURAS EN EL ARNÉS DEL CIRCUITO EAIR		
	• Llave en apagado. • Desconecte el solenoide de derivación del AIR. • Retire temporalmente el fusible especial del sistema de inyección de aire secundario. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito EAIR entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del SSR y el conector del arnés de derivación AIR. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HM3**. REPARE el circuito abierto.

Sistema de inyección de aire secundario (AIR)

HM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HM3	REVISE EL CIRCUITO EAIR PARA VER SI HAY UN CORTO A ENERGÍA O A TIERRA CON EL SOLENOIDE DE DERIVACIÓN AIR DESCONECTADO		
	• Mida la resistencia entre los circuitos EAIR y VPWR en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre el EAIR en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	El arnés del EAIR está bien. Vaya a **HM4** REPARE el cortocircuito.
HM4	REVISE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE DE DERIVACIÓN DEL AIR		
	• Desconecte el conector del arnés del solenoide de derivación del AIR • Mida la resistencia del solenoide de derivación del AIR. • ¿**La resistencia está entre 50 y 100 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HM5**. Reemplace el solenoide de derivación del AIR.
HM5	REVISE EL CIRCUITO EAIR PARA VER SI HAY UN CORTO A ENERGÍA O A TIERRA CON EL RELEVADOR DE ESTADO SÓLIDO RECONECTADO		
	• Solenoide de derivación del AIR desconectado. • Vuelva a conectar el relevador de estado sólido. • Mida la resistencia del circuito EAIR entre los circuitos VPWR y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	**Si se presenta el DTC P0411:** Vaya a **HM9**. **Todos los demás:** Vaya a **HM16**. Reemplace el relevador de estado sólido.
HM6	REVISE SI NO HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS DEL CIRCUITO B+		
	• Mida la resistencia del circuito B+ entre el conector del arnés del relevador de estado sólido y el fusible especial del sistema de inyección de aire secundario. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Revise si no hay un corto a tierra en el circuito VPWR. Reemplace el fusible. Vaya a **HM8** para verificar la bomba eléctrica del aire. Vuelva a conectar el relevador de estado sólido. Repare el circuito abierto. Vuelva a conectar el relevador de estado sólido y el fusible.

Sistema de inyección de aire secundario (AIR)

HM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HM7	DTC P0411: INSPECCIONE VISUALMENTE LAS MANGUERAS DE LA BOMBA ELÉCTRICA DE AIRE Y EL SILENCIADOR DE AIRE(9H467)		
	• Inspeccione visualmente las mangueras de la bomba eléctrica del aire desde la bomba eléctrica del aire hasta las válvulas de desviación del aire. • Inspeccione visualmente en busca de un sistema de escape dañado. • Inspeccione la manguera de aire en busca de roturas, doblez, obstrucciones, agua o hielo. • Inspeccione el silenciador de aire (9H467) por obstrucciones. • ¿**Las mangueras de la bomba eléctrica del aire y el silenciador (9H467) están bien?**	Sí → No →	Vaya a **HM8**. Drene toda el agua de las mangueras o reemplace las partes dañadas.
HM8	REVISE EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA ELÉCTRICA DEL AIRE		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de prueba de salida. • ¿**Arranca la bomba?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **HM17** verifique si existe contaminación de agua en la bomba eléctrica AIR. Llave en apagado. Problema intermitente probable. Vaya a **Z2** Si están bien, para: Vaya a **HM13** **PRECAUCIÓN: EL CORRER LA MODALIDAD DE PRUEBA DE SALIDA POR MÁS DE DOS MINUTOS PUEDE SOBRECALENTAR O DAÑAR LA BOMBA DE AIRE.**
HM9	REVISE SI HAY VACÍO EN LAS VÁLVULAS DE DESVIACIÓN DE AIRE.		
	• Conecte el vacuómetro a la manguera de vacío del control a las válvulas de desviación de aire. • Aplique 53kPa (16 pulgadas-mercurio) de vacío en el lado del múltiple de admisión de la manguera de suministro de vacío del solenoide de derivación de aire. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de prueba de salida. • ¿**Se presenta vacío en las válvulas de desviación del AIR?**	Sí → No →	Vaya a **HM10**. Vaya a **HM32**.

Sistema de inyección de aire secundario (AIR)

HM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HM10	REVISE LA INTEGRIDAD DE LAS VÁLVULAS DE DESVIACIÓN DEL AIR		
	PRECAUCIÓN: Deberá tenerse precaución al efectuar esta prueba. Nota: En un sistema de dos válvulas cerciórese de que el aire está fluyendo desde ambas válvulas. • Desconecte el tubo de aire del lado de la salida de las válvulas de desviación de aire. • Inspeccione la salida de las válvulas de desviación del AIR para ver si hay daño por gases de escape calientes. Repare según sea necesario. • Aplique 53kPa (16 pulgadas-mercurio) de vacío a las válvulas de desviación del AIR. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de prueba de salida. • ¿**Hay aire proveniente de las válvulas de desviación del AIR?**	Sí → No →	Llave en apagado. Inspeccione los tubos de escape de la válvula de desviación del AIR a los múltiples de escape. Si están bien, Vaya a **HM11** Llave en apagado. Inspeccione la manguera de la bomba eléctrica del AIR a las válvulas de desviación del AIR. Si están bien, reemplace las válvulas de desviación del AIR adecuadas.
HM11	REVISE EL VACÍO DEL MÚLTIPLE CON EL MÚLTIPLE DE ESCAPE DESCONECTADO PARA VER SI HAY INDICIOS DE OBSTRUCCIÓN.		
	Nota: Una fuga en la junta del múltiple de admisión puede causar que la aguja del vacuómetro permanezca bastante por debajo del rango normal. • Desconecte el sistema de escape inmediatamente después del múltiple de escape. • Observe la velocidad a la que la aguja del vacuómetro se eleva, mientras mantiene 2000 rpm. Nota: La velocidad a la que la aguja del vacuómetro se eleva hasta el rango normal es menor en un sistema obstruido que en uno no obstruido mientras se mantienen las rpm aumentadas del motor. • ¿**La aguja del vacuómetro se elevó rápidamente por encima de 54 kPa (16 pulgadas-mercurio) con la velocidad del motor a 2000 rpm?**	Sí → No →	La obstrucción en el sistema de escape está después del múltiple de escape. Vuelva a conectar el sistema de escape al múltiple de escape. Vaya a **HM12** Hay una obstrucción presente en el múltiple de escape. Inspeccione cada puerto de escape en busca de corrosión de hierro/obstrucciones dejando caer un tramo de cadena dentro del mismo (NOTA: no use un alambre o luz para revisar los puertos. La obstrucción puede ser lo suficientemente pequeña como para que ambos pasen a través, pero lo suficientemente grande como para causar una contrapresión excesiva a rpm del motor altas). Reemplace el múltiple de escape si no es posible retirar la corrosión de hierro/obstrucción.

Sistema de inyección de aire secundario (AIR)

HM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HM12	REVISE EL VACÍO DEL MÚLTIPLE CON EL ENSAMBLE DEL SILENCIADOR / TUBO DE COLA DESCONECTADO POR SI HAY INDICIOS DE UNA OBSTRUCCIÓN.		
	• Desconecte el ensamble del silenciador / tubo de cola del convertidor catalítico. • Vaya a **HM11** repita la medida de vacío. • ¿**La aguja del vacuómetro se elevó RÁPIDAMENTE por encima de 54 kPa (16 pulgadas-mercurio) con la velocidad del motor a 2000 rpm?**	Sí → No →	Hay una obstrucción en el ensamble del silenciador / tubo de cola. Reemplace el ensamble del silenciador / tubo de cola. Hay una obstrucción en el convertidor catalítico. Reemplace el convertidor catalítico. Inspeccione el silenciador para cerciorarse de que no ha entrado basura del convertidor.
HM13	REVISE EL VOLTAJE EN EL CIRCUITO DEL MONITOR DEL EAIR		
	• Desconecte la bomba eléctrica del AIR. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de prueba de salida. • Mida el voltaje del circuito del monitor del EAIR entre el conector del arnés de la bomba eléctrica del aire y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **HM15**. Vaya a **HM14**.
HM14	REVISE LA TIERRA DE LA BOMBA ELÉCTRICA DEL AIR EN BUSCA DE UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito de tierra EAP entre al conector del arnés de la bomba eléctrica del aire y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HM21**. REPARE el circuito abierto.
HM15	REVISE LA MANGUERA DE AIRE HACIA LA BOMBA ELÉCTRICA DEL AIR		
	• Desconecte la manguera de aire de entrada. • Inspeccione visualmente la manguera de aire de entrada en busca de doblez, obstrucciones, agua o hielo hacia la bomba eléctrica del AIR. • ¿**Están bien la integridad y orientación de la manguera?**	Sí → No →	Vaya a **HM17**. Drene toda el agua de la manguera de aire. Reemplace o reoriente la manguera según se requiera. Vaya a **HM17**

Sistema de inyección de aire secundario (AIR)

HM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HM16	REVISE LA SALIDA DEL RELEVADOR DE ESTADO SÓLIDO		
	• Vuelva a conectar el solenoide de derivación del AIR. • Conecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de prueba de salida. • Entre a la PID AIR. • Entre a la PID AIRM. • Compare las PID AIR y AIRM. • ¿**Estaban encendidos ambas PID?**	Sí → No →	Reemplace el relevador de estado sólido. Problema intermitente probable. Vaya a **Z2** Si no se encuentra ningún problema, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)).
HM17	REVISE LA BOMBA DEL AIR EN BUSCA DE AGUA		
	Nota: El agua admitida en la bomba eléctrica del AIR reducirá la vida de la bomba. • Desconecte el conector de la bomba eléctrica del AIR y las mangueras de aire. • Con cuidado incline la bomba eléctrica del AIR en varias posiciones para verificar que no hay agua presente. • ¿**Hay agua presente?**	Sí → No →	Reemplace la bomba eléctrica del AIR. Si el fusible es reemplazado, Vaya a **HM6**, la prueba está completa. Vaya a **HM9**Todos los demás:
HM19	DTC P1413: REVISE EL VOLTAJE DEL CIRCUITO B+ AL RELEVADOR DE ESTADO SÓLIDO		
	• Desconecte el relevador de estado sólido. • Llave en encendido. • Mida el voltaje del circuito B+ entre el conector del arnés del relevador de estado sólido y la tierra del chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **HM20**. Vaya a **HM26**.
HM20	REVISE EN BUSCA DE VPWR AL RELEVADOR DE ESTADO SÓLIDO		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el conector del arnés del relevador de estado sólido. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **HM21**. **Para LS6**: Vaya a **B5**. **Todos los demás:** REPARE el circuito VPWR abierto entre el relevador de estado sólido y el relevador de energía del control electrónico del motor.

Sistema de inyección de aire secundario (AIR)

HM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HM21	REVISE EL VOLTAJE EN EL CIRCUITO DEL MONITOR DEL EAIR		
	• Vuelva a conectar el relevador de estado sólido. • Desconecte la bomba eléctrica del AIR. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de prueba de salida. • Entre a la PID AIRM. • ¿**Está encendida la PID?**	Sí → No →	Vaya a **HM25**. Permanezca en la modalidad de prueba de salida. Si se presenta el DTC P0411, reemplace la bomba eléctrica del AIR. Vaya a **HM22**. Permanezca en la modalidad de prueba de salida.
HM22	REVISE EL VOLTAJE DEL MONITOR DEL EAIR AL PCM		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID AIRM. • ¿**Está encendida la PID?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Vaya a **HM23**.
HM23	REVISE EL CIRCUITO DEL MONITOR DEL EAIR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el relevador de estado sólido. • Mida la resistencia del circuito del monitor del EAIR entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés del relevador de estado sólido. • Mida la resistencia del circuito del monitor del EAIR entre el conector del arnés del relevador de estado sólido y el conector del arnés de la bomba eléctrica del AIR. • ¿**Cada resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HM24**. Repare el circuito del monitor del EAIR abierto.
HM24	REVISE EL CIRCUITO DEL MONITOR DEL EAIR PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre el monitor del EAIR y el circuito PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohms?**	Sí → No →	Reemplace el relevador de estado sólido. REPARE el cortocircuito.

Sistema de inyección de aire secundario (AIR)

HM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HM25	REVISE EL VOLTAJE DEL MONITOR DEL EAIR AL PCM		
	• Vuelva a conectar la bomba eléctrica del AIR. • Conecte de nuevo el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID AIRM. • ¿**Está encendida la PID?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Repare el circuito EAIR abierto.
HM26	REVISE EL CIRCUITO B+ PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito B+ entre el conector del arnés del relevador de estado sólido y el circuito B+ del fusible especial. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el fusible especial del relevador de estado sólido. REPARE el circuito abierto.
HM27	DTC P1414: REVISE EL CIRCUITO DEL MONITOR DEL EAIR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el relevador de estado sólido. • Desconecte el PCM. • Desconecte la bomba eléctrica del AIR. • Mida la resistencia del circuito del monitor del EAIR entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés de la bomba eléctrica del AIR. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohms?**	Sí → Vaya a **HM28**. No → REPARE el circuito abierto.	
HM28	REVISE SI NO HAY UNA ABERTURA EN LA BOMBA ELÉCTRICA DEL AIR		
	• Mida la resistencia de la bomba eléctrica del AIR. • ¿**La resistencia está entre 0.5-5.0 ohmios?**	Sí → Vaya a **HM29**. No → Reemplace la bomba eléctrica del aire.	
HM29	REVISE EL CIRCUITO DEL MONITOR DEL EAIR PARA VER SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el conector del arnés del PCM y la tierra del chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → Repare el cortocircuito. No → El circuito del monitor del EAIR está bien. Vaya a **HM30**	

Sistema de inyección de aire secundario (AIR) — HM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HM30	REVISE LA SALIDA DEL RELEVADOR DE ESTADO SÓLIDO		
	• Vuelva a conectar el solenoide de derivación del AIR. • Conecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de prueba de salida. • Entre a la PID AIR. • Entre a la PID AIRM • Compare las PID AIR y la AIRM. • ¿**Estaban activadas ambas PID?**	Sí → No →	Reemplace el relevador de estado sólido. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)).
HM32	REVISE LA INTEGRIDAD DE LA MANGUERA DE VACÍO		
	• Llave en apagado. • Verifique la manguera de vacío entre el múltiple de admisión y las válvulas de derivación del AIR. • Revise si no hay bloqueo y restricciones. • Revise si no hay fugas o roturas. • Revise si no hay torceduras o desconexiones. • ¿**Las revisiones anteriores están bien?**	Sí → No →	Vaya a **HM33**. Reemplace la manguera de vacío dañada.
HM33	REVISE EL FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO DEL SOLENOIDE DE DERIVACIÓN DEL AIRE		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de la prueba de salida. • Desconecte el solenoide de derivación del AIR. • Conecte el multímetro digital al conector del arnés del vehículo del solenoide de derivación del AIR. • Encienda las salidas y luego apáguelas mientras observa el multímetro digital. • ¿**El voltaje del circuito EAIR pasa por valores mayores de 0.5 voltios?**	Sí → No →	Permanezca en la modalidad de prueba de salida. Vaya a **HM34** Llave en apagado. Vaya a **HM35**
HM34	REVISE EL FUNCIONAMIENTO MECÁNICO DEL SOLENOIDE DE DERIVACIÓN DEL AIR		
	• Vuelva a conectar el solenoide de derivación del AIR. • Desconecte la manguera de la fuente del vacío del solenoide de derivación del AIR. • Aplique 53 kPa (16 pulgadas-mercurio) de vacío al lado de la fuente del solenoide de derivación del AIR. • Encienda las salidas y luego apáguelas. • ¿**Se liberó el vacío?**	Sí → No →	Repare la manguera de vacío desde el árbol de vacío del múltiple al solenoide de derivación del aire. Si están bien, Vaya a **Z2** Reemplace el solenoide de derivación del AIR.

Sistema de inyección de aire secundario (AIR)

HM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HM35	REVISE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE DE DERIVACIÓN DEL AIR		
	• Desconecte el conector del arnés del solenoide de derivación del AIR. • Mida la resistencia del solenoide de derivación del AIR. • ¿**La resistencia está entre 50 y 100 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HM36**. Reemplace el solenoide de derivación del AIR.
HM36	REVISE EL CIRCUITO VPWR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el conector del arnés del solenoide de derivación del AIR. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **HM37**. Repare el circuito VPWR abierto (y el fusible especial en LS6).
HM37	REVISE EL CIRCUITO EAIR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el relevador de estado sólido. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito EAIR entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés del solenoide de derivación del AIR y en el conector del arnés del relevador de estado sólido. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HM38**. Repare el circuito EAIR abierto.
HM38	REVISE EL CIRCUITO EAIR PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos EAIR y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HM39**. Repare el corto a tierra.
HM39	REVISE EL CIRCUITO EAIR PARA VER SI HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS.		
	• Mida la resistencia entre los circuitos EAIR y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohms?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Repare el corto a energía.

Sistemas de admisión de aire	HU

Nota

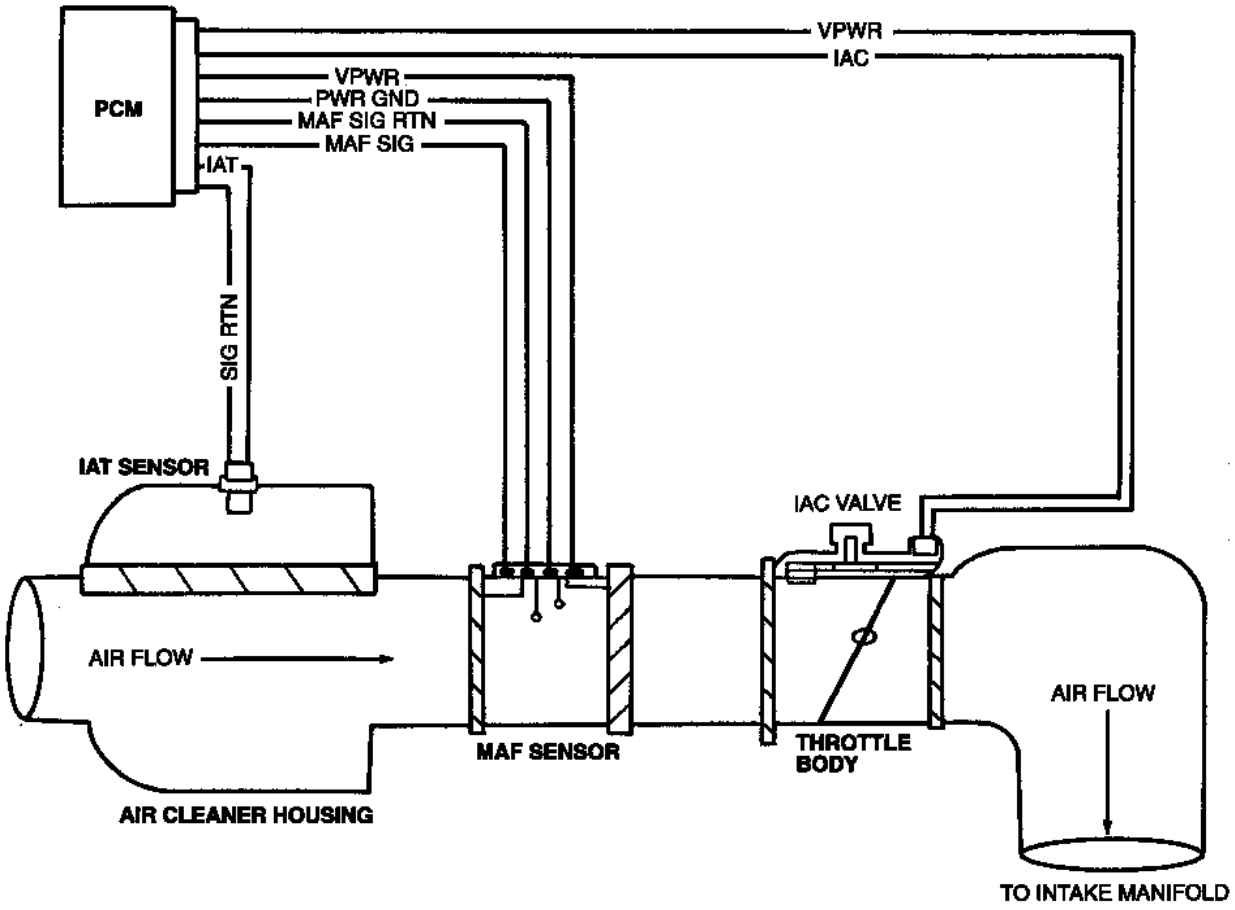
Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Ensamble de cuerpo de mariposas (9E926)
- Cable del control de velocidad (9A825)
- Cable eslabón de Acelerador a cuerpo de mariposas (9C799)
- Ensamble de filtro de aire (incluyendo el elemento filtrante)
- Tubo de entrada de aire
- Tubo de entrada de aire y resonador (9R504)(9F593)
- Ensamble de la carcaza del control de corredores del múltiple de admisión (IMRC) (9U531) (9U524) y (9J447)
- Ensamble del actuador IMRC (9J559)
- Ensamble del actuador IMSC (9L492)
- Circuitos de arneses: IMRC/IMSC, IMRC/IMSC Monitor, SIG RTN, PWR GND, VREF, VPWR
- Válvula de tono del múltiple de admisión (IMT) eléctrica (9L490)
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Sistemas de admisión de aire	HU

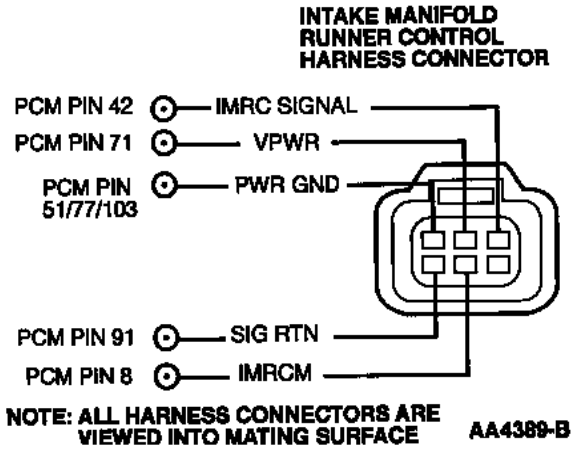
Prueba precisa diagramas y conectores

Sistema de admisión de aire

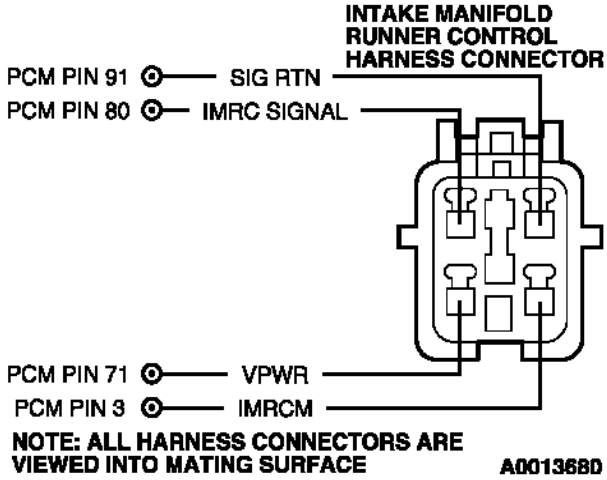


Sistemas de admisión de aire — HU

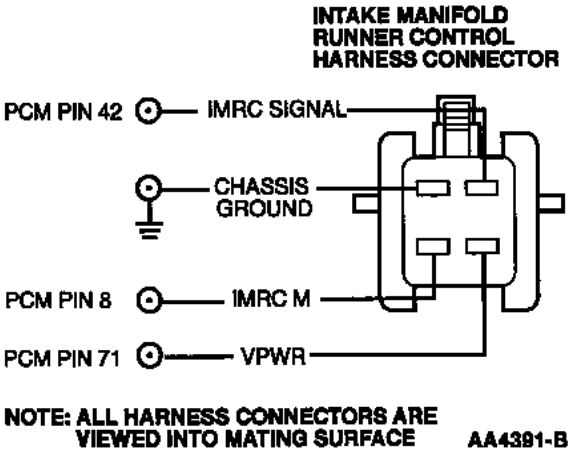
Cougar 2.5L



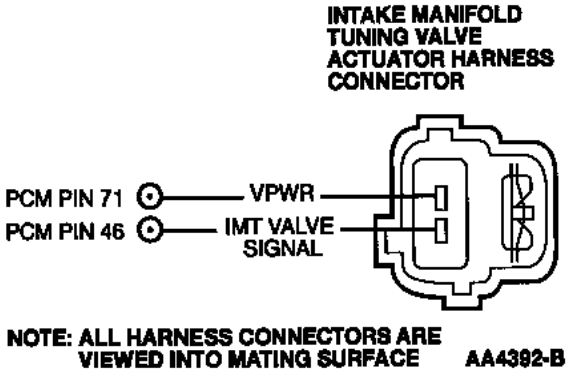
Focus/Escort 2.0L (2V)



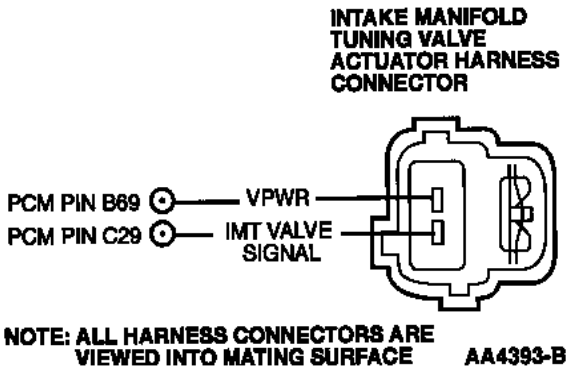
Windstar 3.8L, Serie-E/F 4.2L



Expedition Serie F 4.6L, Serie E 5.4L, Expedition/Navigator 4V

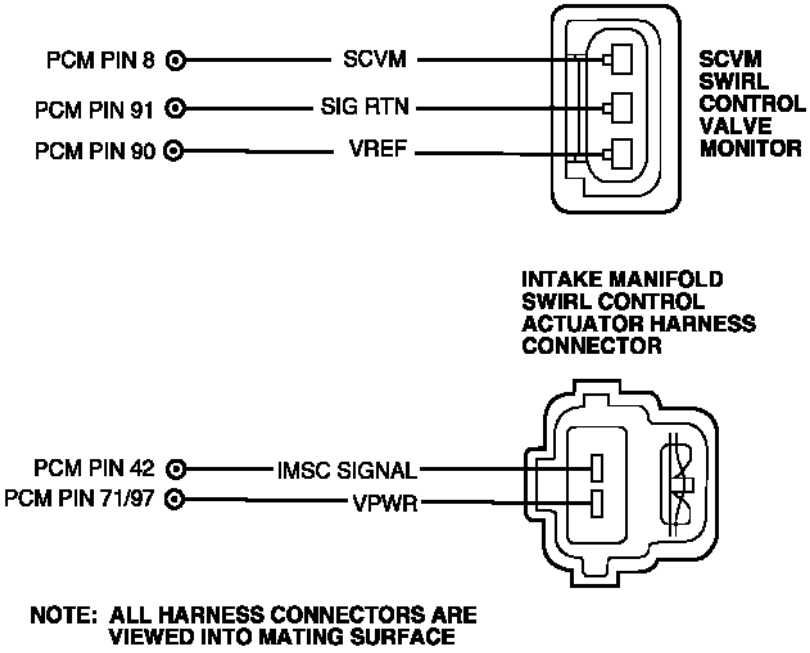


3.0L LS6



Sistemas de admisión de aire — HU

Ranger 2.3L (4V)



A0028390

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU1	REVISE SI NO HAY UNA VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA INCORRECTA		
	Nota: El vehículo debe estar a la temperatura de funcionamiento y en marcha mínima por un mínimo de un minuto. Si llega aquí por un síntoma de mariposa parcial, Vaya a **HU4**. • Llave en encendido, motor funcionando. • Determine si la velocidad de marcha mínima es incorrecta. Refiérase a las Tablas de valor de referencia típica en Sección 6, si es necesario. • Lea el tacómetro del vehículo (si lo tiene) o conecte la herramienta de diagnóstico al conector de enlace de datos (DLC) y vea la PID de rpm. • **¿Es incorrecta la velocidad de marcha mínima?**	Sí →	Para un problema de marcha mínima alta, asegúrese de que el brazo de la mariposa haga contacto con el tope de retorno, entonces Vaya a **HU6**. Para otros problemas de velocidad mínima, Vaya a **HU7**.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **HU2**

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU2	REVISE SI NO HAY UNA CONDICIÓN DE ATORAMIENTO / PEGADO		
	• Cicle con suavidad la mariposa desde totalmente cerrada hasta totalmente abierta y de vuelta a totalmente cerrada. Revise para ver si hay atoramiento / pegado en el recorrido. • ¿**Se presenta alguna condición de atoramiento o pegado?**	Sí → No →	Vaya a **HU3**. Vaya a **HU4**.
HU3	AÍSLE EL PROBLEMA DE ATORAMIENTO O PEGADO		
	• Desconecte el cable del acelerador y el cable de control de velocidad del varillaje del cuerpo de la mariposa. **PRECAUCIÓN: No intente limpiar el orificio y el área de la placa de la mariposa. La limpieza dañaría el ensamble del cuerpo de la mariposa.** Nota: La condición de atoramiento o pegado puede darse ya sea dentro de los cables o dentro del ensamble del cuerpo de la mariposa. • Haga girar el varillaje del cuerpo de la mariposa. • ¿**El cuerpo de la mariposa gira libremente sin que se presente una condición de atoramiento, pegado o arrastre?**	Sí → No →	Repare los cables causantes del problema. Reemplace el ensamble del cuerpo de la mariposa.
HU4	REVISE LA FUNCIONALIDAD DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA		
	• Llave en encendido. • Vea la PID de TP V con la herramienta de diagnóstico. • Desde mariposa cerrada, comience a oprimir lentamente el acelerador hasta mariposa bien abierta. • ¿**Mostró la PID de TP V una lectura suave durante el movimiento del acelerador?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HU5** Reemplace el sensor de posición de la mariposa.

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU5	REVISE EL ELEMENTO DEL PURIFICADOR DE AIRE Y LA ENTRADA PARA VER SI HAY OBSTRUCCIONES		
	• Retire el elemento del purificador de aire. Revise en busca de un elemento tapado o sucio. • Revise para ver si hay alguna obstrucción a lo largo del recorrido de entrada del aire desde la entrada del aire hacia atrás hasta el cuerpo de la mariposa. • ¿**Se presenta cualquier obstrucción?**	Sí → No →	Reemplace el elemento del purificador de aire o elimine cualquier obstrucción. Reinserte el elemento del purificador de aire original. Vaya a **HU6**
HU6	REVISE SI NO HAY UN PROBLEMA DE VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER		
	Nota: Una marcha mínima alta puede indicar un tamaño de válvula PCV incorrecto o una fuga de vacío. • Inspeccione las conexiones de la válvula PCV para ver si hay fugas o roturas. • Retire la válvula PCV e inspecciónela para ver si está tapada o es una válvula incorrecta. • ¿**Se presenta algún problema de PCV?**	Sí → No →	Reemplace la válvula PCV o repare la fuga o rotura. Para una marcha mínima alta, Vaya a **HU9**, de otra manera, vuelva a conectar la válvula PCV. Vaya a **HU7**.
HU7	REVISE LA RESPUESTA DE LA VÁLVULA DE CONTROL DEL AIRE DE MARCHA MÍNIMA		
	• Llave en encendido, motor funcionando • Con el vehículo a la temperatura de funcionamiento y en marcha mínima por al menos un minuto, desconecte el conector del arnés de la válvula IAC. • ¿**La velocidad de marcha mínima decae o casi se detiene?**	Sí → No →	Vaya a **HU8**. Para una marcha mínima alta con caída de velocidad de sin marcha mínima cuando se desconecte el IAC, Vaya a **HU9**. Para una marcha mínima baja sin caída al desconectar la IAC, reemplace la válvula IAC.
HU8	INSPECCIONE PARA VER SI NO ESTÁ TAPADO EL ORIFICIO DE LA PLACA DEL CUERPO DE LA MARIPOSA		
	Nota: Sólo algunas aplicaciones tienen orificio de la placa de la mariposa. Si no cuenta con él, regrese a la Tabla de síntomas. • Desconecte el resonador del ensamble del cuerpo de la mariposa. • Inspeccione el orificio de la placa de la mariposa en busca de cualquier obstrucción. • ¿**Está obstruido el orificio de la placa de la mariposa?**	Sí → No →	Limpie el orificio de la placa de la mariposa. Regrese a las Tablas de síntomas.

Sistemas de admisión de aire

HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU9	REVISE SI NO HAY FUGAS DE VACÍO		
	• Escuche para ver si hay fugas de vacío. • Inspeccione la totalidad del sistema de admisión de aire desde el sensor de flujo de la masa de aire (MAF) hasta el múltiple de admisión en busca de fugas tales como: — tubo del aire de entrada roto o picado. — conexiones flojas en el tubo del aire de entrada en la carcasa del filtro de aire o el cuerpo de la mariposa. — Ensamble de la válvula de control de aire en marcha mínima (IAC) o sello de la junta. — Fuga del sello de la junta de la válvula del EGR al múltiple de escape. — Ensamble del múltiple de admisión o sello de la junta. — Diafragma de la válvula del EGR o solenoide de control. — Conectores y manguera de suministro de vacío. • **¿Se detecta alguna fuga?**	Sí →	Llave en apagado. Repare cualquier fuga.
		No →	Reemplace la válvula IAC si la velocidad de marcha mínima no decae cuando se desconecta el conector del arnés de otra manera, LLAVE EN APAGADO. Vaya a **HU10**
HU10	REVISE EL CUERPO DE LA MARIPOSA PARA VER SI HAY DESGASTE EXCESIVO		
	• Retire el ensamble del cuerpo de la mariposa (refiérase a distribución y filtrado del aire de admisión, sección 303-12 en el Manual de taller). • Sostenga el cuerpo de la mariposa contra una fuente de luz. • Haga girar la palanca de la mariposa hasta que la mariposa esté bien abierta e inspeccione el orificio para ver si hay desgaste excesivo o surcos. • Haga girar la palanca de la mariposa hasta la posición de mariposa cerrada mientras inspecciona para ver si la placa está desalineada o desgastada. Vea si no hay un claro excesivo entre el orificio y el área de la placa. • **¿Se detectó algún problema?**	Sí →	Reemplace el cuerpo de la mariposa.
		No →	Regrese a las Tablas de síntomas.

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU15	INSPECCIÓN VISUAL DE LOS DTC P1516, P1517, P1518, P1519 P1520, P1537, P1538		
	Nota: Refiérase a los números de terminales en el conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Vea el varillaje o el enrutamiento del cable. Revise para ver si hay cualquier atoramiento o enrutamiento inadecuado. Cable del núcleo del cable (si aplica) debe estar flojo en la carcasa de sujeción IMRC/IMSC y la palanca debe hacer contacto con el tornillo de detención de la placa de cerrado. Para los Focus/Escort y Ranger 2.3L, una inspección visual no es la adecuada. Vaya a **HU17**. Refiérase a descripción del sistema IMRC/IMSC en Sección 1, cuerpo del acelerador y aire de admisión, para las ilustraciones. Nota: Los resortes de retorno IMRC/IMSC son resistentes. Asegúrese de que los resortes de retorno operen adecuadamente y las placas abran y cierren completamente. Encienda los sistemas de vacío para hacer funcionar el motor por 20 segundos cuando regresa al KOEO para probarlo. • Las placas IMRC/IMSC abren y cierran manualmente en el múltiple de admisión y se sientan pegadas/amarradas. • ¿**Hay indicios de problema?**	Sí → No →	Vaya a **HU16**. Vaya a **HU17**.
HU16	REALICE LA PRUEBA FÍSICA IMRC/IMSC		
	• Desconecte los cables o varillajes de IMRC/IMSC para encender o quitar el ensamble del actuador para los Focus/Escort. Nota: Los resortes de retorno de IMRC/IMSC son fuertes. • Gire las palancas IMRC/IMSC de completamente abierto a completamente cerrado sin obstrucciones y los contactos cerrados del tornillo de tope. • Sienta si hay adherencia o atoramiento durante la rotación y tensión de resortes de aproximadamente .34 a .45(3 a 4 lb-pulgadas). • ¿**Hay indicios de problema?**	Sí → No →	Limpie o repare los corredores. Refiérase a distribución y filtración del aire de admisión, sección 303-12 en el Manual del taller. Vaya a **HU38** Reemplace el actuador de IMRC/IMSC. Vaya a **HU38**.

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU17	REALICE LA PRUEBA FUNCIONAL DE IMRC/ IMSC		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico al conector de enlace de datos (DLC). • Llave en encendido, motor apagado. Nota: Todos excepto el Focus y el Ranger de 2.3L, si las placas del IMRC/IMSC se abren inmediatamente cuando la llave se enciende con el motor apagado, Vaya a **HU23**. Para el Focus y el Ranger de 2.3L, monitoree la PID IMRCM/SCVM o el voltaje. Vaya a **HU23** si la PID despliega menor de 1 voltio. • Entre a la modalidad de la prueba de salida (OTM) (refiérase a Sección 2). **ADVERTENCIA: MANTENGA LIMPIOS LOS DEDOS DEL MECANISMO DEL CABLE/PALANCA DE IMRC/IMSC.** • Encienda todas las salidas. • Cuando el IMRC/IMSC es comandado a encendido, las palancas se deben girar a la posición de completamente abierto. Por lo menos una de las palancas deberá tocar el tope de todo abierto, la otra puede quedar ligeramente apartada del tope de todo abierto. Para los Focus/Escort y Ranger de 2.3L, escuche el IMRC/IMSC para activarlo. • **¿Las palancas del IMRC/IMSC cicla desde completamente cerrado y permanece completamente abierto mientras todas las salidas están encendidas?**	Sí → No →	Vaya a **HU25**. Vaya a **HU18**.
HU18	VERIFIQUE EL CIRCUITO DEL VPWR DEL ACTUADOR DEL IMRC/IMSC PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el conector del arnés del actuador del IMRC/IMSC. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el conector del arnés del actuador del IMRC/ IMSC. • **¿El voltaje del IMRC/IMSC VPWR es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **HU19**. Para los Focus/Escort, Vaya a **HU20**. Llave en apagado. Repare el circuito abierto. Vaya a **HU38**

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU19	VERIFIQUE SI EL CIRCUITO DE TIERRA DEL IMRC/IMSC TIENE UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Mida el voltaje entre la tierra y los circuitos del VPWR en el conector del arnés del actuador del IMRC/IMSC. • ¿**La lectura del voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **HU20**. Repare el circuito abierto. Vaya a **HU38**
HU20	VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO DE MANDO		
	• Entre al modo de la prueba de salida (OTM) (refiérase a Sección 2). • Coloque la luz de prueba entre el VPWR y el circuito de la señal de IMRC/IMSC en el conector del arnés del actuador IMRC/IMSC. • Encienda todas las salidas. • ¿**La luz de prueba cicla de apagado a encendido?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HU32** Llave en apagado. Vaya a **HU21**
HU21	VERIFIQUE SI EL CIRCUITO DEL IMPULSOR DE IMRC/IMSCTIENE UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de la señal del IMRC/IMSC entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés del actuador de IMRC/IMSC. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HU22**. Repare el circuito abierto. Vaya a **HU38**
HU22	VERIFIQUE EL CIRCUITO IMPULSOR DE IMRC/IMSC PARA VER SI TIENE UN CORTO AL ARNÉS EN EL VPWR		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito de la señal de IMRC/IMSC en el conector del arnés del actuador de IMRC/IMSC y la tierra. • ¿**La lectura del voltaje es menor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Problema intermitente probable. Vaya a **Z1** Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)) después de determinar que el problema no es intermitente. Vaya a **HU38**. Repare el cortocircuito. Vaya a **HU38**

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU23	VERIFIQUE EL CIRCUITO IMPULSOR DE IMRC/IMSC PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO DEL MONITOR CON EL PCM CONECTADO		
	• Llave en apagado. • Mida la resistencia entre el circuito impulsor de IMRC/IMSC al PWR GND y también en el SIG RTN y entonces al circuito del monitor en el conector del arnés de IMRC/IMSC. • ¿**Todas las resistencias son mayores de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	REMPLACE EL IMRC/IMSC. Vaya a **HU38**. Vaya a **HU24**.
HU24	VERIFIQUE EL CIRCUITO IMPULSOR DE IMRC/IMSC PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA O UN CORTO AL CIRCUITO DEL MONITOR CON EL PCM DESCONECTADO		
	• Desconecte el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre el circuito impulsor de IMRC/IMSC en el PWR GND y también en el SIG RTN y también en el circuito del monitor en el conector del arnés de IMRC/IMSC. • ¿**Todas las resistencias son mayores de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Vaya a **HU38**. Repare el corto en el circuito adecuado. Vaya a **HU38**
HU25	VEA LA PID FRL MONITOR DE IMRC/IMSC PARA DETERMINAR LA TRAYECTORIA DE UN POSIBLE CORTO		
	Nota: Todos los vehículos desplegarán VREF para la PID IMRCM/SCVM excepto los de 3.8L y 4.2L los cuales desplegarán aproximadamente 2.5 voltios. • Con la herramienta de diagnóstico, monitoree la PID IMRCM/SCVM o el voltaje. • ¿**La PID IMRCM/SCVM despliega cualquier VREF o aproximadamente 2.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **HU26**. Vaya a **HU30**.
HU26	VERIFIQUE LA PID DEL MONITOR DE IMRC/IMSC PARA DETERMINAR SI HAY UN CORTO AL VPWR		
	• Con la herramienta de diagnóstico, monitoree la PID IMRC/IMSCM PID o el voltaje mientras está en el modo de prueba de salida. • Encienda todas las salidas. • ¿**La PID IMRC/IMSCM despliega menor de 1 voltio con todas las salidas encendidas?**	Sí → No →	Vaya a **HU27**. Vaya a **HU32**.

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU27	VERIFIQUE EL CIRCUITO DEL MONITOR DE IMRC/IMSC PARA VER SI HAY UN CORTO AL VPWR EN EL CONECTOR DEL ARNÉS DE IMRC/IMSC		
	• Desconecte el conector del arnés del actuador de IMRC/IMSC. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito del monitor en el conector del arnés de IMRC/IMSC y la tierra. • **¿La lectura del voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HU28** Llave en apagado. Vaya a **HU29**
HU28	DETERMINE SI HAY UN CORTO A TIERRA CON EL PCM DESCONECTADO		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Desconecte el PCM. • Mida el voltaje entre el circuito del monitor en el conector del arnés de IMRC/SCVM y la tierra. • **¿La lectura del voltaje es menor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Repare el cortocircuito. Vaya a **HU38** Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Flash Electrically Erasable Programmable Read Only Memory (EEPROM)). Vaya a **HU38**.
HU29	VERIFIQUE EL MONITOR PARA VER SI HAY UN CORTO AL VPWR EN EL ACTUADOR IMRC/IMSC		
	• Mida la resistencia del actuador entre el circuito del monitor y el VPWR. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Posible problema intermitente. Vaya a **Z1** Reemplace le PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)) después de determinar que la falla no es intermitente.Vaya a **HU38**. Reemplace el actuador de IMRC/IMSC. Vaya a **HU38**.
HU30	DETERMINE SI HAY UN CORTOCIRCUITO EN EL MONITOR DE IMRC/IMSC A TIERRA		
	• Con la herramienta de diagnóstico, monitoree el IMRCM/SCVM PID o el voltaje. • Mientras revisa la PID, desconecte el conector del arnés de IMRC/SCVM. • **¿El voltaje cambia de menor de 1 voltio a VREF cuando se desconecta el conector del arnés IMRC/SCVM?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el actuador de IMRC/IMSC. Vaya a **HU38**. Llave en apagado. Vaya a **HU31**

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU31	VERIFIQUE EL ARNÉS DEL MONITOR DE IMRC/IMSC PARA VER SI HAY UN CORTO A TIERRA		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el IMRC/IMSC y la tierra (si aplica) y la terminales SIG RTN en el arnés del actuador de IMRC o el conector del arnés de SCVM. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Vaya a **HU38**. Repare el cortocircuito. Vaya a **HU38**
HU32	REVISE LA RESPUESTA DEL CIRCUITO DEL MONITOR		
	• Desconecte el actuador de IMRC o el conector del arnés de SCVM. • Con la herramienta de diagnóstico, monitoree la PID IMRCM/SCVM o el voltaje. • Conecte un cable puente desde la terminal del monitor de IMRC/IMSC a tierra en el conector del arnés. • ¿**El ciclo de voltaje de la PID IMRCM/ SCVM desde VREF es menor de 1 voltio cuando se inserte el cable puente?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HU33** Llave en apagado. Vaya a **HU36**
HU33	REVISE LA CONTINUIDAD DE SIG RTN O DEL CIRCUITO DE TIERRA DEL CHASIS CON EL PCM CONECTADO		
	• Mida la resistencia del SIG RTN o el circuito a tierra del chasis entre el arnés del actuador de IMRC/IMSC o el conector del arnés de SCVM y la B-. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HU34**. Vaya a **HU35**.
HU34	REVISE LA TUBERÍA DEL MONITOR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA INTERMITENTE		
	• Mida la resistencia de la línea del monitor mientras sacude y dobla el arnés desde el conector del arnés IMRC/SCVM al conector del arnés del PCM. • ¿**Fluctúa la resistencia mientras revisa el arnés?**	Sí → No →	Repare el circuito abierto intermitente. Vaya a **HU38** Reemplace el actuador IMRC o el actuador IMSC. Vaya a **HU38**.

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU35	REVISE LA CONTINUIDAD DE SIG RTN O DEL CIRCUITO DE TIERRA DEL CHASIS CON EL PCM DESCONECTADO		
	• Desconecte el PCM del conector del arnés. • Mida la resistencia de SIG RTN o del circuito de tierra del chasis entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés del actuador de IMRC/IMSC. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohms?**	Sí →	Posible problema intermitente. Vaya a **Z1** Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)) después de determinar si el problema no es intermitente. Vaya a **HU38**.
		No →	Repare el circuito abierto. Vaya a **HU38**
HU36	REVISE LA CONTINUIDAD DE LA TUBERÍA DEL MONITOR		
	• Desconecte el PCM del conector del arnés. • Mida la resistencia del circuito del monitor de IMRC/IMSC entre el conector del arnés del PCM y el actuador de IMRC o el conector del arnés de SCVM. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohms?**	Sí →	Vaya a **HU37**.
		No →	Repare el circuito abierto. Vaya a **HU38**
HU37	REVISE EL CIRCUITO DEL MONITOR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA INTERMITENTE		
	• Mida la resistencia de la línea del monitor mientras sacude y dobla el arnés del conector del arnés de IMRC/SCVM al conector del arnés del PCM. • ¿**La resistencia fluctúa mientras se revisa el arnés?**	Sí →	Repare la abertura intermitente. Vaya a **HU38**
		No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Vaya a **HU38**.

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU38	CICLO DE CONDUCCIÓN DE VERIFICACIÓN DE REPARACIÓN DE IMRC/IMSC		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Conecte la herramienta de diagnóstico al conector de enlace de datos (DLC) • Complete un restablecimiento del PCM. • Entre a las PID IMRC/IMSC y a IMRCM/SCVM o al voltaje. • Maneje el vehículo, obedeciendo todas las leyes de tránsito y de seguridad. • Efectúe de manera segura tres aceleraciones desde cero hasta más de 3500 rpm. • Vea si cambian las PID o el voltaje. • realice la prueba rápida (refiérase a la sección 4, tren motriz Diagnostic Trouble Code (DTC) Charts). • ¿**Se recibe cualquier DTC?**	Sí → No →	Vaya a la sección 4, Tablas de códigos de problemas en el diagnóstico (DTC). Ciclo de conducción de PASSED IMRC/IMSC. El problema de IMRC/IMSC no está presente en este momento.
HU65	DTC P1549: EFECTÚE UNA INSPECCIÓN VISUAL		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Inspeccione del sistema de válvulas del IMT. Revise para cerciorarse de que el arnés está intacto y de que el conector está firmemente colocado en su lugar. • ¿**Hay indicios de falla?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Refiérase a distribución y filtrado del aire de admisión, sección 303-12 en el Manual de taller para el procedimiento de remoción de componentes. Revise que ya no exista ningún síntoma. Inspección visual aprobada. Vaya a **HU66**
HU66	REVISE EL COMANDO DEL CONDUCTOR DEL PCM		
	Nota: El vehículo debe ser conducido si el limitador de reversa no permite 3500 rpm en la bahía • Conecte la herramienta de diagnóstico al conector de enlace de datos (DLC). • Llave en encendido, motor funcionando • Entre a la PID del IMTV. • Incremente lentamente la velocidad del motor a aproximadamente 4000 rpm mientras observa la PID IMTV. • ¿**La PID muestra 100% y luego cae a 50% mientras las rpm están por encima de 3500?**	Sí → No →	Llave en apagado. Prueba aprobada. Vaya a **HU67** Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Verifique que ya no exista ningún síntoma.

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU67	REVISE EL CIRCUITO DEL VPWR DEL ACTUADOR DE LA VÁLVULA DEL IMT PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el conector del arnés del actuador. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el conector del arnés. • ¿**El voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Revisión aprobada. Vaya a **HU69** Repare el circuito VPWR del actuador de la válvula del IMT con respecto a la abertura. Verifique que ya no exista ningún síntoma.
HU69	REVISE PARA VER SI HAY UN CIRCUITO DE SEÑAL ABIERTO ENTRE EL PCM Y EL ACTUADOR DE LA VÁLVULA DEL IMT		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito entre la terminal de prueba 46 del PCM y el conector del arnés del actuador. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Prueba aprobada. Vaya a **HU70** Repare el circuito de señal del actuador de la válvula del IMT abierto. Verifique que ya no esté presente ningún síntoma.
HU70	REVISE EL ACTUADOR DE LA VÁLVULA DEL IMT PARA VER SI HAY UN CORTO A PWR GND		
	• Mida la resistencia entre la terminal de prueba 46 y la terminal de prueba 77 o 103 del PCM. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Revisión aprobada. Vaya a **HU71** Repare el circuito de señal del actuador de la válvula del IMT con respecto al corto a PWR GND. Revise que ya no exista ningún síntoma.
HU71	REVISE EL CIRCUITO DE SEÑAL DEL ACTUADOR DE LA VÁLVULA DEL IMT PARA VER SI HAY UN CORTO A VPWR		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre las terminales de prueba 46 y 77 o 103 del PCM. • ¿**La lectura del voltaje es menor de 1 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Revisión aprobada. Vaya a **HU72** Repare el circuito de señal del actuador de la válvula del IMT con respecto al corto a VPWR. Verifique que ya no exista ningún síntoma.

Sistemas de admisión de aire — HU

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HU72	REVISE EL MANDO DEL PCM CON RESPECTO AL ACTUADOR DE LA VÁLVULA		
	• Conecte de nuevo el PCM. • Conecte una luz de prueba al VPWR y a la señal en el conector del arnés. • Conecte la herramienta de diagnóstico al conector de enlace de datos (DLC). • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de prueba de salida (OTM). (Refiérase al Manual de instrucciones de la herramienta de diagnóstico). • Ordene encendido a todas las salidas. • ¿**Estaba apagada la luz de prueba antes de ordenar encendido a todas las salidas y encendida con todas las salidas encendidas?**	Sí → No →	Llave en apagado. Prueba aprobada. Vaya a **HU73** Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Dé servicio según sea necesario.
HU73	REVISE SI NO HAY DAÑO EN LA PERSIANA DE LA VÁLVULA DEL IMT		
	• Retire la válvula del IMT.(Refiérase al Grupo del tren motriz / motor del Manual de taller). • Inspeccione visualmente la persiana de la válvula del IMT en busca de daño. • Gire la persiana a mano. • ¿**La persiana se pega o aparece dañada?**	Sí → No →	Persiana dañada. Reemplace la válvula del IMT. Revise que ya no exista más un síntoma. Prueba aprobada. Deje la válvula del IMT desmontada. Vaya a **HU74**
HU74	REVISE SI NO HAY DAÑO EN LA BOBINA DEL ACTUADOR DE LA VÁLVULA DEL IMT		
	• Vuelva a conectar el conector del arnés de la válvula del IMT. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la modalidad de prueba de salida (OTM). (Refiérase al Manual de instrucciones de la herramienta de diagnóstico). • Ordene encendido a todas las salidas. • ¿**La persiana de la válvula del IMT giró cuando se ordenó encendido a todas las salidas?**	Sí → No →	Prueba aprobada. Falla intermitente. Vaya a **Z1** Reemplace el actuador de la válvula del IMT. Verifique que ya no exista ningún síntoma.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Nota

Entre a esta prueba precisa sólo cuando sea indicado aquí.

El uso de una solución jabonosa alrededor del tapón de llenado de combustible o el uso de un analizador de emisiones de hidrocarburos para detectar una fuga en el sistema de emisiones evaporativas no es recomendado. El probador de fugas del sistema de emisiones evaporativas Rotunda para OBD-II es obligatorio (incluyendo el probador ultrasónico), y es el único medio a ser usado en este momento para la detección de fugas en el sistema de emisiones evaporativas.

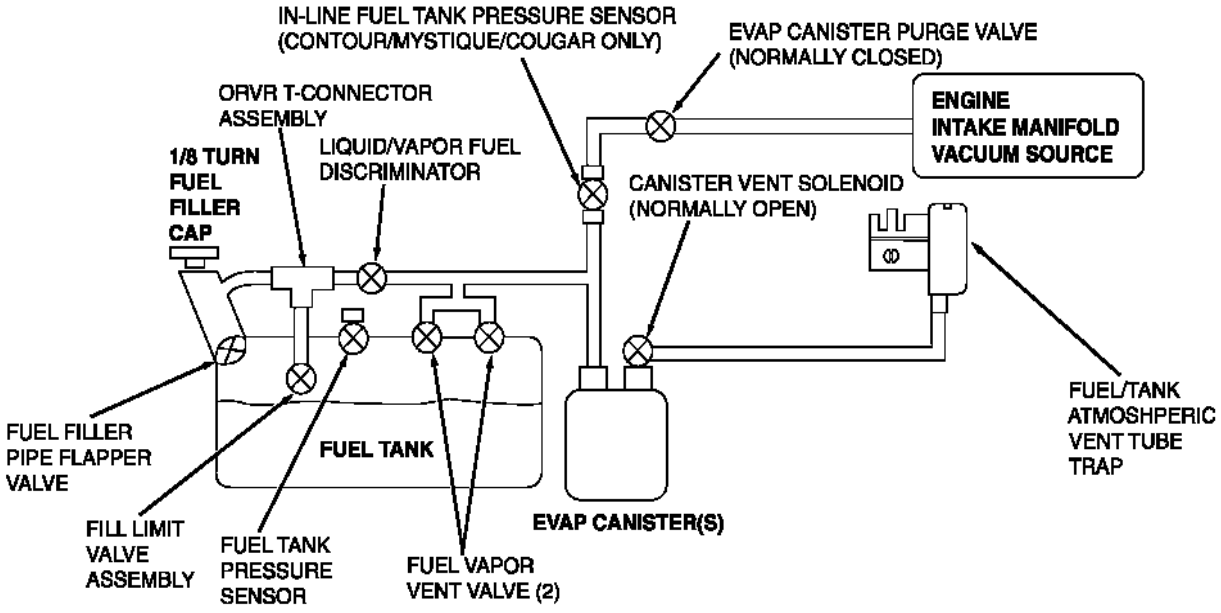
Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Solenoide (9F945) de ventilación del cánister (CV)
- Tapón de llenado de gasolina (9030)
- Sensor de presión del tanque de combustible (FTP) (9C052)
- Sensor de presión del tanque de combustible en línea (FTP) (9C052)
- Válvula de purga del cánister de EVAP (9C915)
- Circuitos de arneses: CV, FLI, FTP, válvula de purga del cánister EVAP, SIG RTN, energía del vehículo (VPWR), voltaje de referencia (VREF) y tierra de batería (PWR GND)
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)	HX

Prueba precisa Diagramas y conectores

Focus, Escort, Escape, Cougar



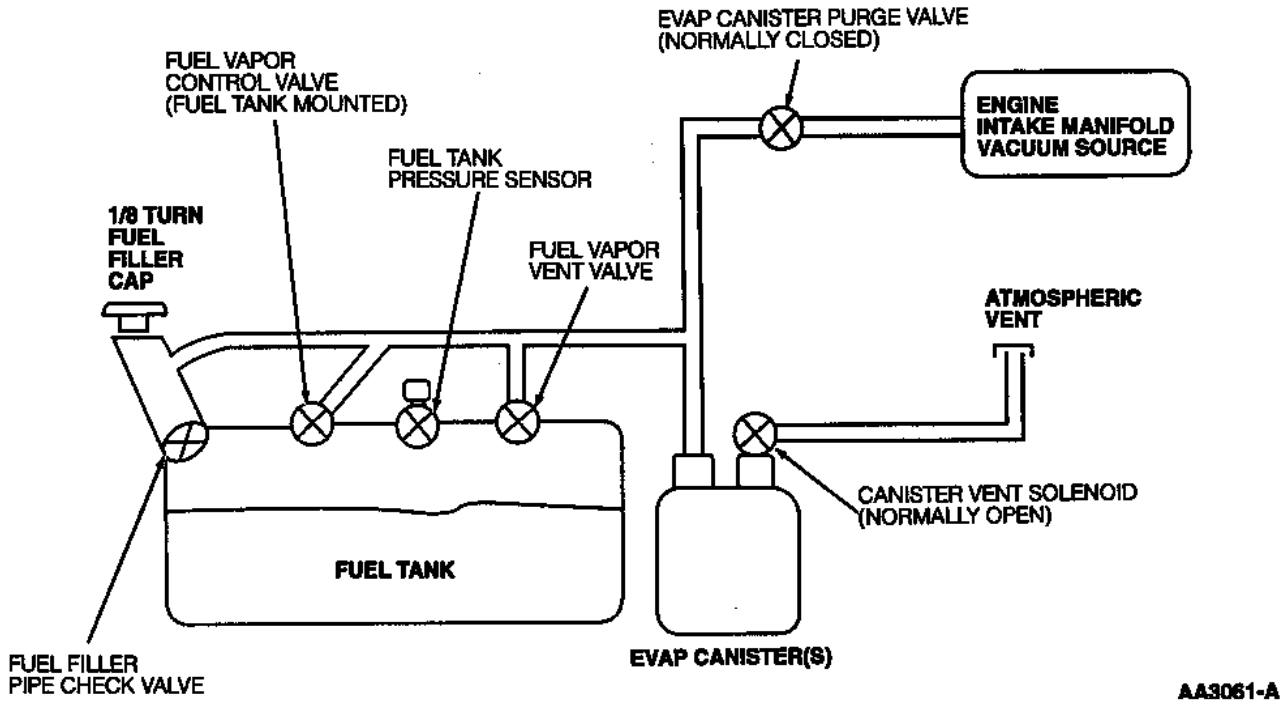
NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0018469

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

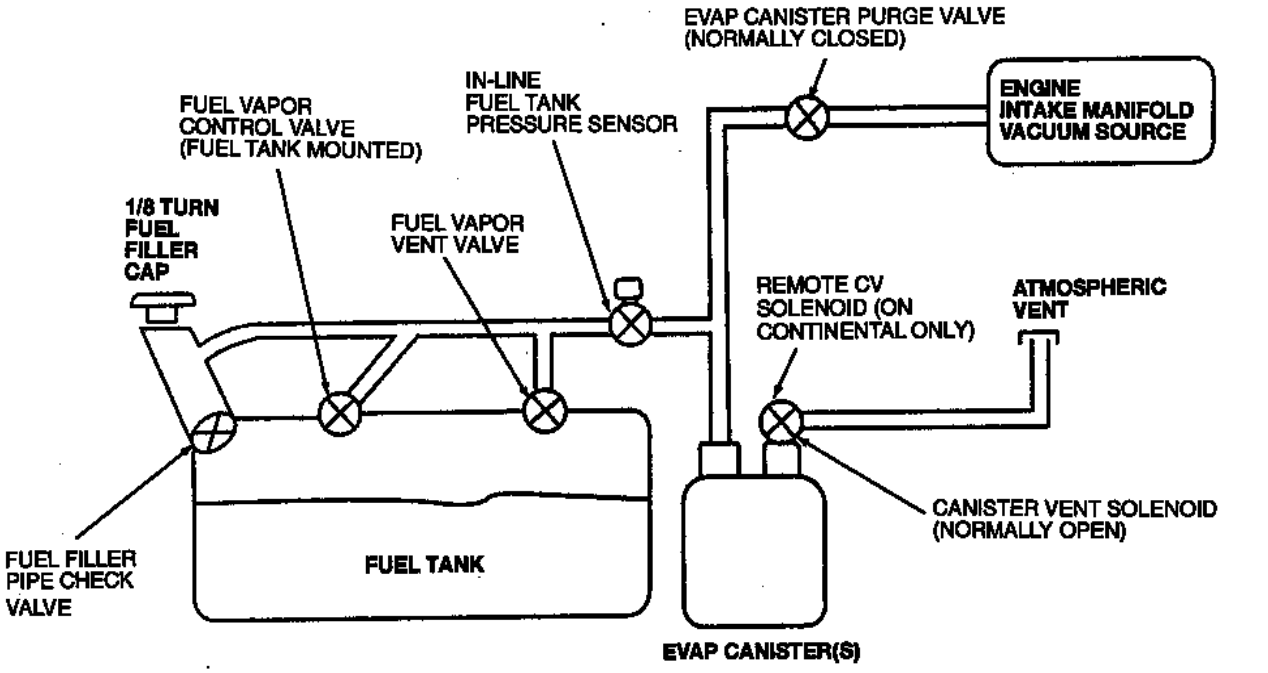
Crown Victoria/Grand Marquis, Town Car



Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

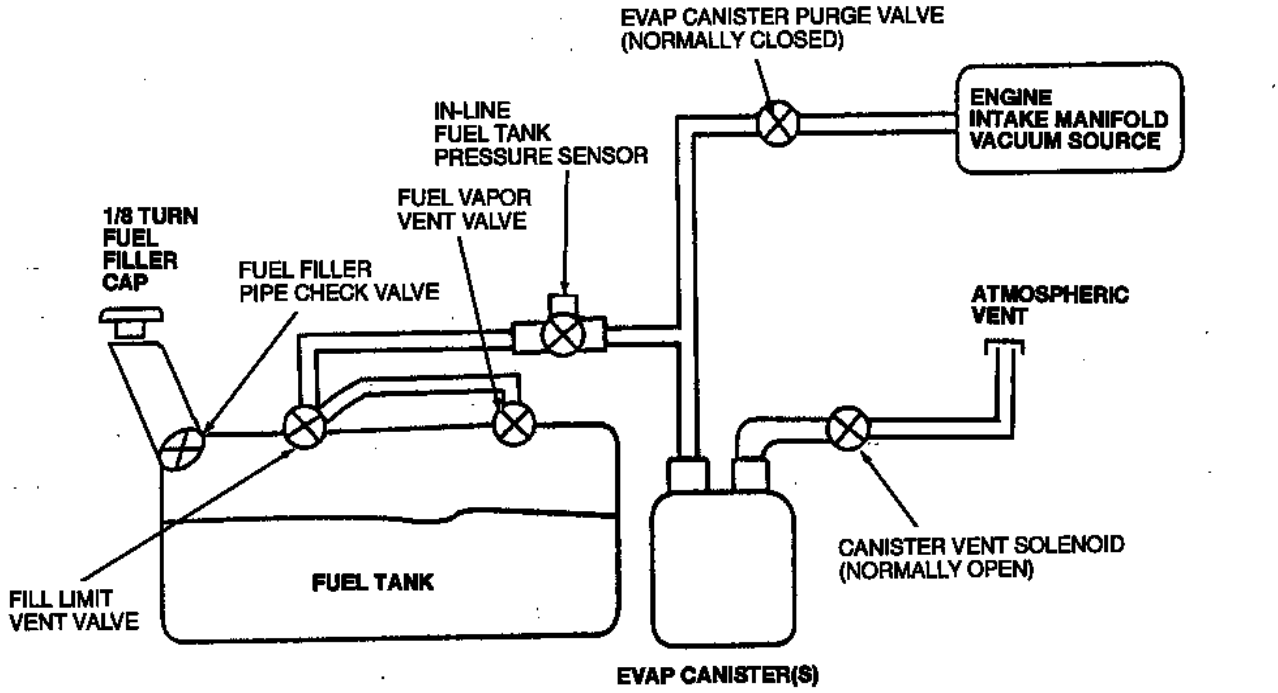
Mustang, Taurus/Sable, Continental



Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

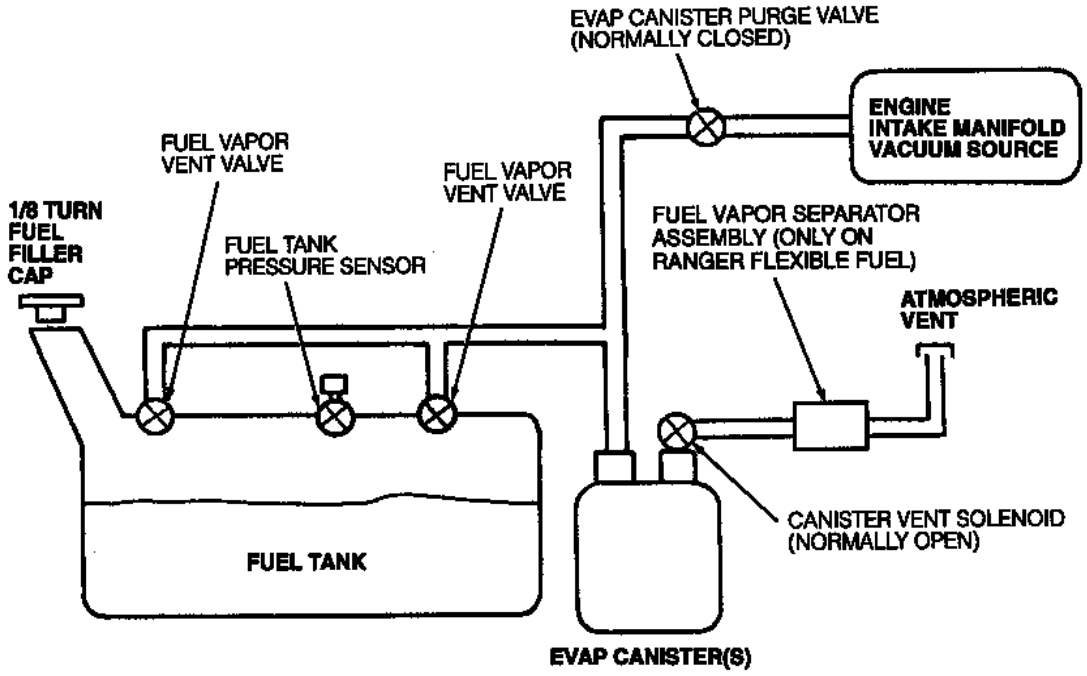
LS6/LS8



Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

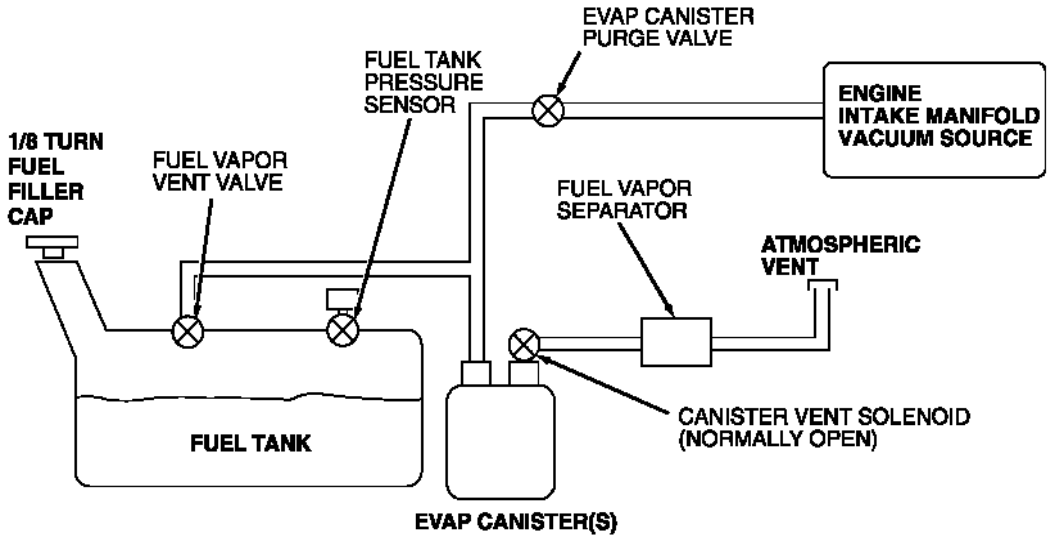
HX

Ranger, Serie-F, Serie-E /Club Wagon, Expedition/Navigator/Blackwood



AA0209-F

Explorer/ Mountaineer

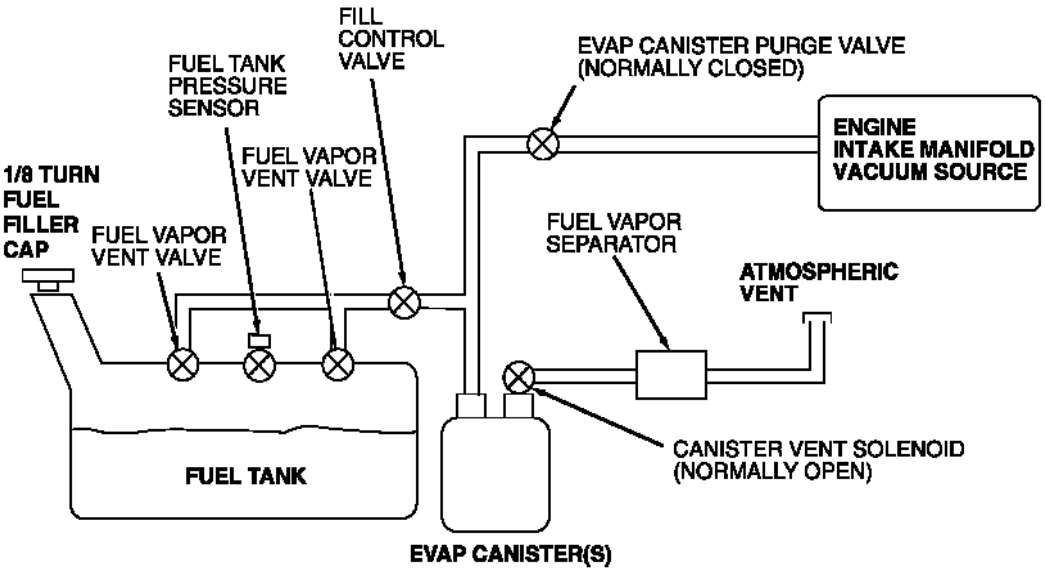


A0015022

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

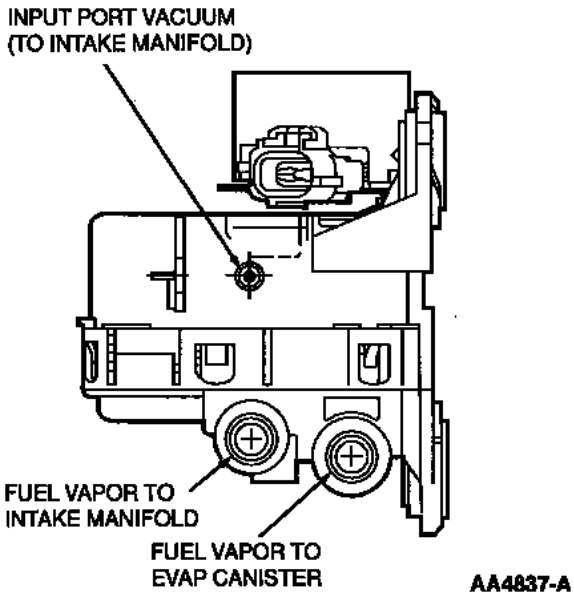
HX

Windstar



A0018470

Focus, Escort, Taurus/Sable, Mustang, LS6/LS8

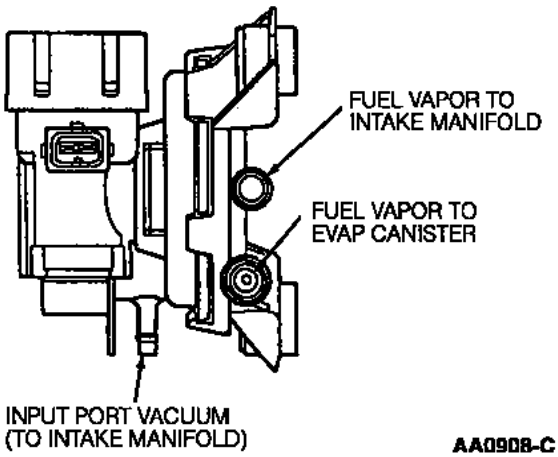


AA4837-A

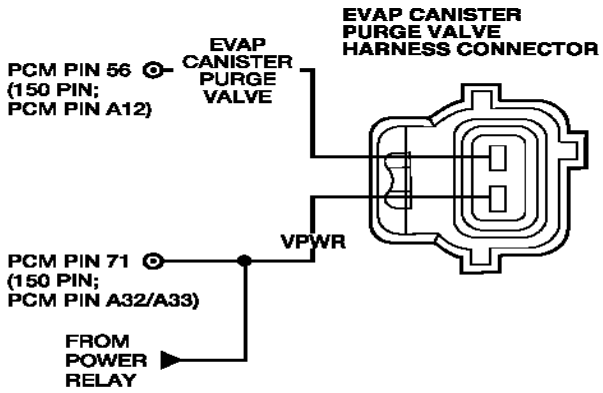
Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Todos los demás:

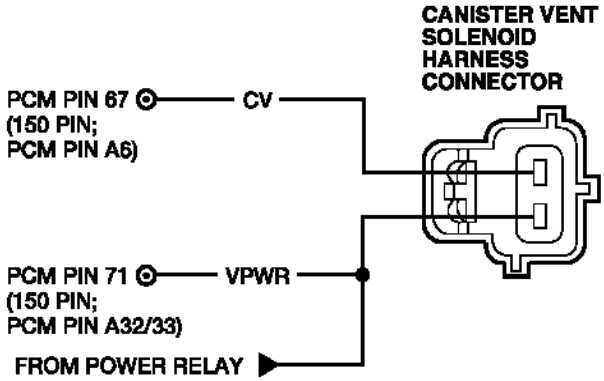


AA0908-C



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

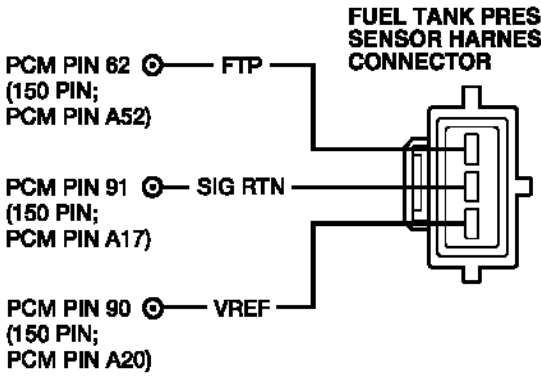
A0027486



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

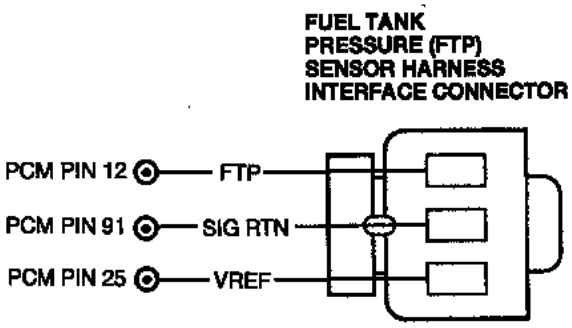
A0027487

Escort



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0030342



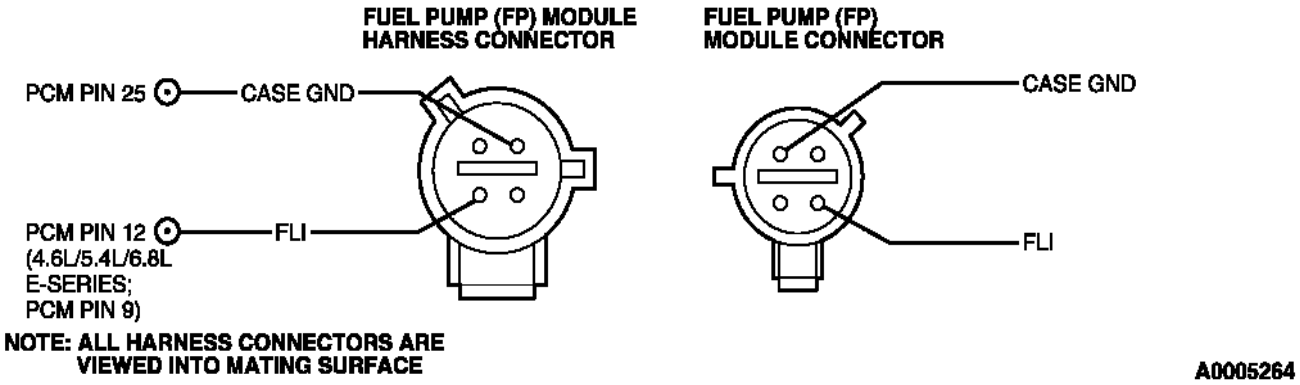
NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

AA4831-A

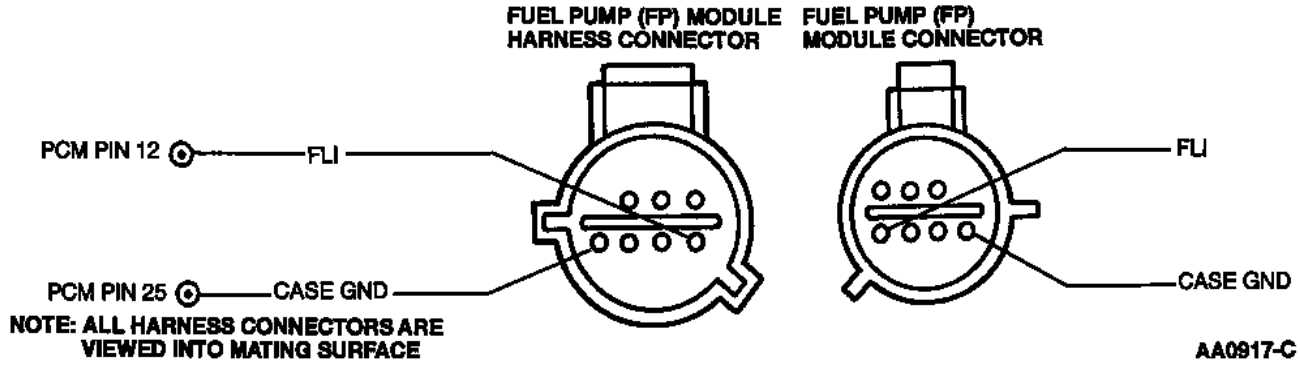
Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

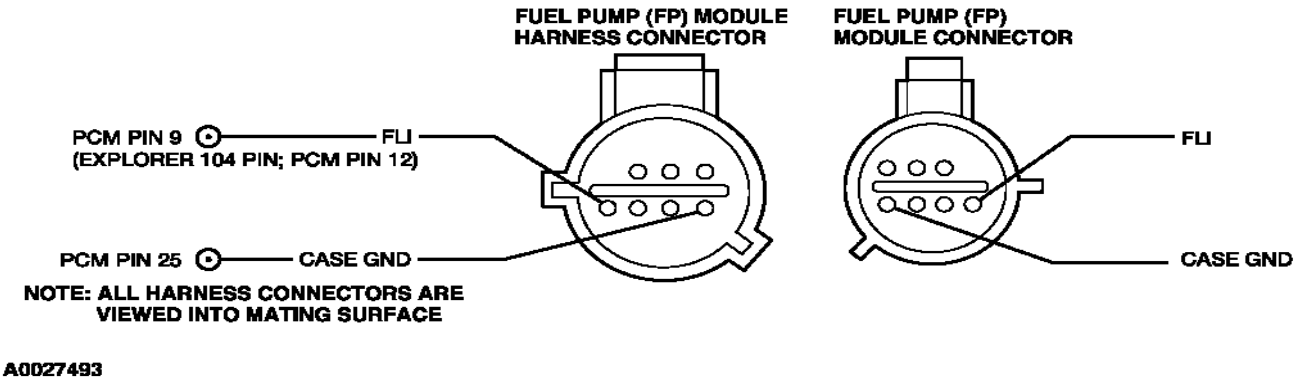
Serie-E



Ranger



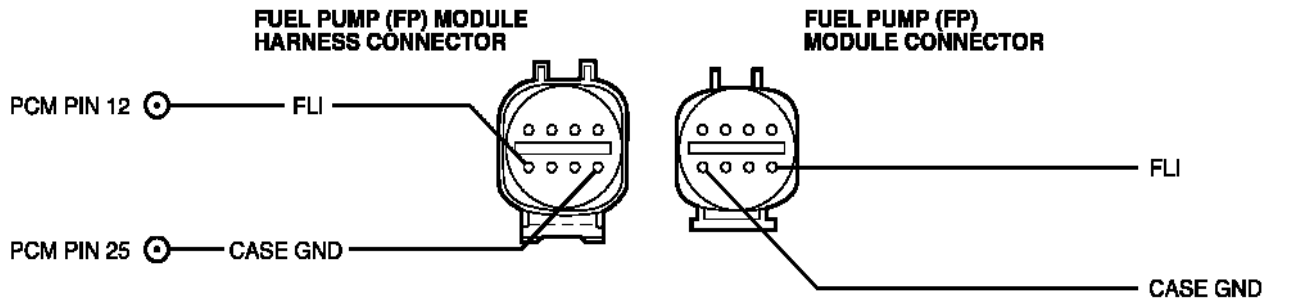
Crown Victoria/Grand Marquis, Continental, Explorer Sport/Sport Trac



Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

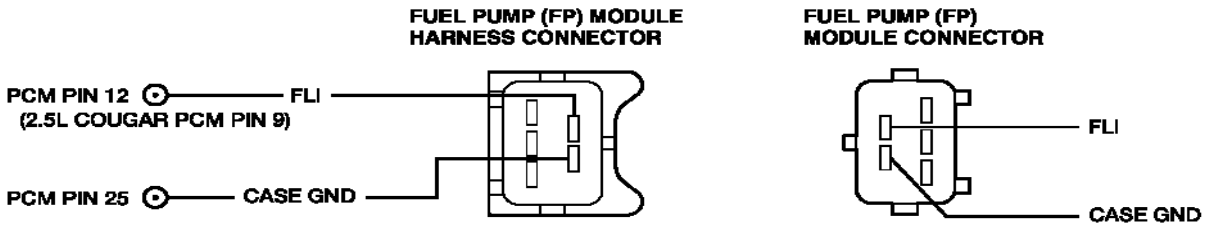
Taurus/Sable



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0015024

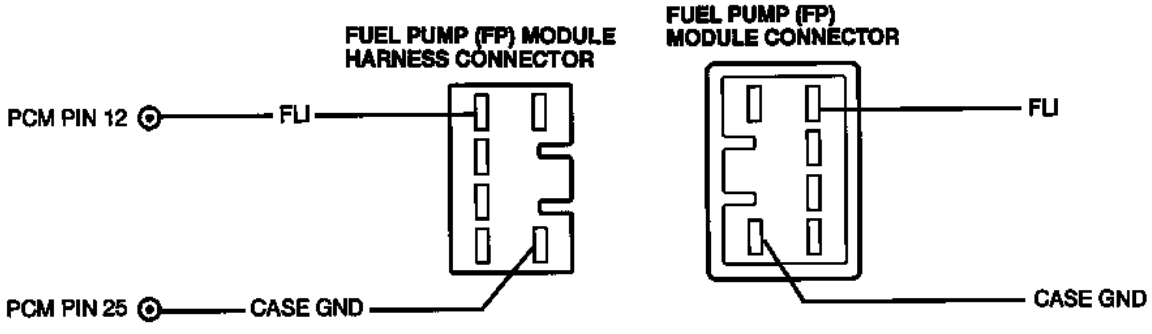
Cougar/



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0027485

Escort



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

AA4840-A

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Tablas

Tabla del número de terminal PCM de la lámpara del indicador del tapón de combustible puesto

Aplicaciones	Terminal del PCM
Focus, Explorer/Mountaineer 4.0L (terminal 104 PCM)	46
Escort	79
Taurus/Sable, Explorer Sport/ Sport Trac, Ranger	82
Crown Victoria/ Grand Marquis	20

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX1	DTC P0443: INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DE LA VÁLVULA DE PURGA DEL CÁNISTER DEL EVAP PARA VER SI HAY UNA FALLA INTERMITENTE		
	• Vuelva a aplicar las autopruebas KOEO y KOER y recupere los DTC de la memoria continua. • ¿**Se presenta el DTC P0443 en la autoprueba de la memoria continua solamente?**	Sí →	La falla que produjo el DTC P0443 en la memoria continua puede ser intermitente. Vaya a **Z1**. Si está bien reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)).
		No →	Vaya a **HX2**.
HX2	DTC P0443: REVISIÓN DEL VOLTAJE DEL VPWR A LA VÁLVULA DE PURGA DEL CÁNISTER DEL EVAP		
	• Llave en apagado. • Desconecte la válvula de purga del cánister del EVAP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito VPWR en el conector del arnés de la válvula de purga del cánister del EVAP y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **HX3**
		No →	REPARE el circuito abierto.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX3	REVISIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA DE PURGA DEL CÁNISTER DEL EVAP		
	Nota: La lectura de resistencia de la válvula de purga del cánister del EVAP debe tomarse con el motor enfriado. • Desconecte la válvula de purga del cánister del EVAP. • Mida la resistencia de la válvula de purga del cánister del EVAP. • ¿**La resistencia está entre 30 y 38 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HX4**. Reemplace la válvula de purga del cánister del EVAP dañada. Complete un ciclo de conducción de verificación de reparación del monitor de comprobación de fugas de emisiones evaporativas. (Refiérase a la sección 2,. Ciclos de conducción).
HX4	REVISIÓN DEL CIRCUITO DE LA VÁLVULA DE PURGA DEL CÁNISTER DEL EVAP PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de la válvula de purga del cánister del EVAP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés de la válvula de purga del cánister del EVAP. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HX5**. REPARE el circuito abierto.
HX5	REVISIÓN DEL CIRCUITO DE LA VÁLVULA DE PURGA DEL CÁNISTER DEL EVAP PARA VER SI HAY UN CORTO A PWR GND EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre el circuito de la válvula de purga del cánister del EVAP en el conector del arnés de la válvula de purga del cánister del EVAP y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HX6**. REPARE el cortocircuito.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX6	REVISIÓN DEL CIRCUITO DE LA VÁLVULA DE PURGA DEL CÁNISTER DEL EVAP PARA VER SI HAY UN CORTO AL VPWR EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito de la válvula de purga del cánister del EVAP en el conector del arnés de la válvula de purga del cánister del EVAP y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Repare el cortocircuito. Reemplace el PCM. (Refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)).
HX18	DTC P1450: DETECCIÓN DE CAUSAS VISUALES DE VACÍO EXCESIVO EN EL TANQUE DE COMBUSTIBLE		
	Nota: Si los ensambles del solenoide CV del cánister del EVAP y del tanque de combustible no son accesibles durante este paso de la prueba precisa, vaya a Emisiones evaporativas, sección 303-13 en el Manual de taller para las instrucciones de remoción. • Revise si no hay torceduras o dobleces en las mangueras/tubos de vapor del combustible (tubo de salida de purga del cánister del EVAP y tubo del cánister del EVAP). • Inspeccione visualmente el puerto de entrada del cánister del EVAP, el filtro del solenoide CV y el ensamble de la manguera de ventilación del cánister para ver si hay contaminación o basuras. • Revise el filtro del solenoide CV para ver si hay obstrucción o contaminación. • ¿**Hay una falla?**	Sí → No →	Retire cualquier contaminación o basura alrededor de las mangueras/ tubos de vapor del combustible y del ensamble del solenoide CV del cánister del EVAP. Elimine las torceduras o dobleces en el tubo de salida de purga del cánister del EVAP, del tubo del cánister del EVAP y del ensamble de mangueras de ventilación del cánister. Vaya a **HX19** Vaya a **HX19**.
HX19	REVISIÓN DEL VOLTAJE DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID del FTP V. • ¿**La PID del FTP V está entre 2.40 a 2.80 voltios con el tapón de llenado de combustible puesto?**	Sí → No →	Una posible condición intermitente en el circuito del sensor del FTP puede causar el DTC P1450. Vaya a **Z1** Si el circuito está bien, refiérase a Emisiones evaporativas, sección 303-13, Tabla de códigos de diagnóstico de falla/síntomas en el Manual de taller, para una condición de obstrucción (tapado) en el sistema EVAP. Llave en apagado (OFF). Vaya a **HX20**

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX20	REVISIÓN DEL VOLTAJE DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE CON EL TAPÓN DE LLENADO DE COMBUSTIBLE RETIRADO		
	• Retire el tapón de llenado de combustible. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID del FTP V. • ¿**La PID del FTP V está entre 2.40 a 2.80 voltios con el tapón de llenado de combustible retirado?**	Sí → No →	Refiérase a Emisiones evaporativas, sección 303-13, en el Manual de taller, para una condición de obstrucción (tapado) en el sistema EVAP. Llave en apagado (OFF). Vaya a **HX21**
HX21	IDENTIFICACIÓN DE OTROS DTC PRESENTES		
	• Revise si no hay otros tres DTC de sensor de cable (KOEO, KOER o memoria continua) presentes con el DTC P1450. • ¿**Hay otros DTC presentes?**	Sí → No →	Regrese a las Subrutinas de diagnóstico, Sección 4, para la identificación de otros DTC. Llave en apagado. Vaya a **HX22**
HX22	REVISIÓN DEL VREF DEL PCM AL SENSOR FTP		
	• Desconecte el sensor FTP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor FTP. • ¿**El voltaje está entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí →

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX23	REVISIÓN DE CIRCUITOS VREF Y SIG RTN ABIERTOS ENTRE EL PCM Y EL SENSOR FTP		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito VREF entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor FTP. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor FTP. • **¿Cada una de las resistencias es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Repare el circuito abierto.
HX26	DTC P0452: INSPECCIÓN DE CONTAMINACIÓN DEL CONECTOR DEL SENSOR FTP		
	• Llave en apagado. • Revise visualmente para ver si no hay contaminación con combustible líquido del conector eléctrico del sensor del FTP. • Revise si no hay un sensor FTP completamente sumergido (únicamente del tipo montado en el tanque) en combustible líquido (puede afectar la correcta lectura de voltaje del FTP). • **¿El sensor FTP y su conector eléctrico muestran signos de contaminación por combustible?**	Sí → No →	Repare el conector eléctrico del sensor FTP como sea necesario. Ajuste el sobrellenado del tanque de combustible. Vaya a **HX27**.
HX27	REVISIÓN DE BAJO VOLTAJE DEL SENSOR FTP		
	• Nota: La entrada del sensor FTP sin presión o vacío en el tanque de combustible (tapón de llenado del combustible abierto o sin abrir a la atmósfera) está entre 2.37 y 2.97 voltios. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID del FTP V. • Si la PID del FTP V no está presente en la herramienta de diagnóstico, mida el voltaje entre los circuitos FTP y SIG RTN en el conector del arnés del PCM con el PCM conectado. • **¿El voltaje medido o la lectura de la PID del FTP V es menor de 0.22 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HX28** La falla que produjo el DTC P0452 es intermitente. Vaya a **Z1**

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX28	REVISIÓN DE SEÑAL DE FTP ALTA OPUESTA INDUCIDA		
	• Desconecte el sensor FTP. • Conecte un cable puente entre el circuito VREF y los circuitos del FTP en el conector del arnés del sensor FTP. • Llave en encendido, motor apagado. • Si la herramienta de diagnóstico comunica problemas existentes, quite el cable puente inmediatamente y Vaya a **HX29**. • Entre a la PID del FTP V. • Si la PID del FTP V no está presente en la herramienta de diagnóstico, mida el voltaje entre los circuitos FTP y SIG RTN en el conector del arnés del PCM con el PCM conectado. • ¿**El voltaje medido o la lectura de la PID del FTP V están entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí →	Reemplace el sensor FTP. Refiérase a Emisiones evaporativas, sección 303-13 en el Manual de taller, para desmontaje e instalación de componentes. Restablezca el vehículo. Siga la preparación del vehículo para el ciclo de conducción de verificación de reparación del monitor y complete un ciclo de conducción de verificación de reparación del monitor de comprobación de fugas de emisiones evaporativas. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	Retire el cable puente. Vaya a **HX29**
HX29	REVISIÓN DEL VOLTAJE ENTRE LOS CIRCUITOS VREF Y SIG RTN EN EL SENSOR FTP		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor FTP. • ¿**La lectura del voltaje está entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **HX30**
		No →	El voltaje VREF está fuera de rango. Vaya a **C1**
HX30	REVISIÓN DEL CIRCUITO FTP PARA VER SI HAY UN CORTO A SIG RTN O PWR GND EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre los circuitos FTP y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre el circuito FTP en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	REPARE el cortocircuito.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX33	DTC P0453: DETECCIÓN DE VOLTAJE ALTO DEL SENSOR FTP		
	Nota: La entrada del sensor FTP sin presión o vacío en el tanque de combustible (con el tapón de llenado del combustible abierto o sin abrir a la atmósfera) está entre 2.37 y 2.97 voltios. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID del FTP V. • Si la PID del FTP V no está presente en la herramienta de diagnóstico, mida el voltaje entre los circuitos FTP y SIG RTN en el conector del arnés del PCM con el PCM conectado. • **¿El voltaje medido o la lectura de la PID del FTP V es mayor de 4.50 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HX34** La falla que produjo el DTC P0453 es intermitente. Vaya a **Z1**
HX34	REVISIÓN DEL CIRCUITO FTP PARA VER SI HAY UN CORTO A ENERGÍA		
	• Desconecte el sensor FTP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito FTP en el conector del arnés del sensor FTP y el poste negativo de la batería. • **¿La lectura del voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. El FTP está indicando un corto a VPWR. Vaya a **HX35** Llave en apagado. Vaya a **HX36**
HX35	REVISIÓN DEL CIRCUITO FTP PARA VER SI HAY UN CORTO A VPWR EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito FTP en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • **¿El voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Repare el cortocircuito. Reemplace el PCM. (Refiérase a la Sección 2, programación instantánea EEPROM.)

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP) — HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX36	REVISIÓN DE SEÑAL OPUESTA BAJA DE FTP INDUCIDA		
	• Conecte un cable puente entre los circuitos SIG RTN y FTP en el conector del arnés del sensor FTP. • Llave en encendido, motor apagado. • Si una herramienta de diagnóstico comunica problemas existentes, gire la llave a apagado y quite el cable puente inmediatamente. Vaya a **HX41**. • Entre a la PID del FTP V. • Si la PID del FTP V no está presente en la herramienta de diagnóstico, mida el voltaje entre los circuitos FTP y SIG RTN en el conector del arnés del PCM con el PCM conectado. • **¿El voltaje medido o la lectura de la PID del FTP V es menor de 0.10 voltios?**	Sí → No →	Retire el cable puente. Vaya a **HX37** No puede inducir la señal opuesta. Llave en apagado. Vaya a **HX39**
HX37	DETECCIÓN DE VOLTAJE EN RANGO ENTRE LOS CIRCUITOS VREF Y SIG RTN EN EL SENSOR FTP		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del vehículo del sensor FTP. • **¿El voltaje está entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HX38** El voltaje VREF está fuera de rango. Vaya a **C1**
HX38	REVISIÓN DEL CIRCUITO FTP PARA VER SI HAY UN CORTO A VREF EN EL SENSOR O EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos FTP y VREF en el conector del arnés del PCM. (Para 150PIN PCM, mida ambas terminales del VREF.) • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor FTP. Refiérase a Emisiones evaporativas, sección 303-13 en el Manual de taller para desmontaje e instalación de componentes. Restablezca el vehículo. Siga la preparación del vehículo para el ciclo de conducción de verificación de reparación del monitor y complete un ciclo de conducción de verificación de reparación del monitor de comprobación de fugas de emisiones evaporativas. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). REPARE el cortocircuito.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX39	REVISIÓN DEL CIRCUITO FTP PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito FTP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor FTP. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HX40**. REPARE el circuito abierto.
HX40	DETECCIÓN DE CIRCUITO SIG RTN ABIERTO ENTRE EL PCM Y EL SENSOR FTP		
	• Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del sensor FTP. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HX41**. REPARE el circuito abierto.
HX41	REVISIÓN DEL CIRCUITO FTP PARA VER SI HAY UN CORTO A VREF EN EL PCM		
	• PCM desconectado. • Mida la resistencia entre los circuitos FTP y VREF en el conector del arnés del PCM. (Para PCM de 150 terminales, mida ambas terminales del VREF.) • ¿**La resistencia es mayor de 10,000?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Repare el cortocircuito.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX43	DTC P0457: DETECCIÓN DE TAPÓN DE LLENADO DE COMBUSTIBLE FALTANTE O CON FUGAS		
• Vea si falta el tapón de llenado de combustible. • Vea si el tapón de llenado de combustible está flojo. • Revise en busca de una posible condición de trasroscado en el tapón de llenado de combustible. • ¿**Hay algún problema presente con la adecuada instalación del tapón de llenado de combustible?**		Sí →	Remplace el tapón de llenado de combustible trasroscado o dañado. Vuelva a conectar y apriete el tapón de llenado de combustible solamente un octavo de vuelta de manera que el tapón inicialmente haga clic por sonido o por tacto. Borre los DTC de la memoria continua. Complete un ciclo de conducción de verificación de reparación del monitor de comprobación de fugas de emisiones evaporativas. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Vuelva a correr la prueba rápida. Si se presenta el DTC P0455 o el P0457, refiérase a Emisiones evaporativas, sección 303-13, Tabla de códigos de problema de diagnóstico/ síntomas en el Manual de taller.
		No →	Borre los DTC de la memoria continua. Complete un ciclo de conducción de verificación de reparación del monitor de comprobación de fugas de emisiones evaporativas. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Vuelva a correr la prueba rápida. Si los DTC P0455 o P0457 están presentes, refiérase a Emisiones evaporativas, sección 303-13, Tabla de código de diagnóstico de fallas/síntomas en el Manual de taller. De otra forma, informe al propietario del vehículo que es importante y necesario instalar inmediatamente el tapón de llenado de combustible después de cada evento de llenado.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX65	DTC P1451: REVISIÓN DEL VOLTAJE DEL VPWR AL SOLENOIDE CV		
	• Llave en apagado. • Desconecte el solenoide del cánister de ventilación (CV). • Conecte una luz de prueba sin energía entre los circuitos CV y VPWR en el conector del arnés del solenoide CV. • Llave en encendido, motor apagado. • Intente cerrar y abrir el controlador del solenoide CV en el PCM entrando a la modalidad de prueba de salida. • Seleccione la modalidad ALL OFF. • Ciclee el botón START entre ON y OFF, y observe la lámpara de prueba. • ¿**La lámpara de prueba cicla entre ON y OFF (iluminada y apagada)?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HX66** **Para lámpara de prueba siempre en OFF**: Vaya a **HX67**. **Para lámpara de prueba siempre en ON**: Llave en apagado. Vaya a **HX70**
HX66	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE CV		
	• Mida la resistencia del solenoide CV. • ¿**La resistencia está entre 48 y 65 ohmios?**	Sí → No →	No es posible identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1** Reemplace el solenoide CV dañado. Complete una prueba de fugas del sistema EVAP en el puerto de pruebas evaporativas para verificar que no ocurrió una fuga durante el reemplazo del componente. Siga la preparación del vehículo para el ciclo de conducción de verificación de reparación del monitor y complete un ciclo de conducción de verificación de reparación del monitor de comprobación de fugas de emisiones evaporativas. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
HX67	DETECCIÓN DE CIRCUITO VPWR ABIERTO ENTRE EL SOLENOIDE CV Y EL RELEVADOR DE ENERGÍA		
	• Mida el voltaje entre el circuito VPWR en el conector del arnés del solenoide CV y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **HX68** Llave en apagado. REPARE el circuito abierto.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX68	REVISIÓN DEL CIRCUITO VPWR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito VPWR entre la terminal del conector del arnés del PCM (o para PCM de 150 terminales, el fusible VPWR al relevador de energía) y el conector del arnés del solenoide CV. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HX69**. REPARE el circuito abierto.
HX69	REVISIÓN DEL CIRCUITO PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito CV entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del solenoide CV. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). REPARE el circuito abierto.
HX70	REVISIÓN DEL CIRCUITO CV PARA VER SI HAY UN CORTO A PWR GND EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales en el conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre el circuito CV en el conector del arnés del solenoide CV y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Conecte de nuevo la herramienta de diagnóstico. Vaya a **HX71** REPARE el cortocircuito.
HX71	REVISIÓN DEL CIRCUITO CV PARA VER SI HAY UN CORTO A PWR O A GND DEL CHASIS EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito CV en el conector del arnés del PCM y la tierra del chasis. • ¿**La lectura del voltaje es menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Llave en apagado. Repare el corto circuito a VPWR, VREF o la tierra del chasis.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX76	DTC P0460: REVISIÓN DEL NIVEL DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE		
	Nota: Para Focus, Escape, Mustang, LS6/LS8, Town Car, Windstar, Explorer/Mountaineer (PCM de 150 terminales), Serie-F, 5.4L Lightning y aplicaciones Expedition/Navigator/ Blackwood, vaya a la sección 413-01 del tablero de instrumentos, indicador del nivel de combustible o diagnóstico del módulo electrónico trasero (REM) en el Manual del taller. • Llave en encendido, motor apagado. • Observe y registre la lectura del medidor de combustible. • Entre a la PID de entrada del nivel de combustible (FLI). • ¿**Tanto el medidor de combustible como la PID del FLI indican entre ligeramente por encima de un tercio (33% en la PID del FLI) y tres cuartos (75% en la PID del FLI) de llenado?**	Sí → No →	Vaya a **HX78**. Llave en apagado. Inspeccione el tanque de combustible en busca de fugas. Repare el tanque de combustible si es necesario. Revise para ver si hay un fusible dañado para la bomba de combustible (FP) al circuito del medidor de combustible. **Para un fusible dañado sin un DTC P0460**: Verifique si existe un corto en CASE GND al circuito VPWR. Vaya a **B1** o Vaya a **X1** (aplicaciones CCRM). **Para un medidor de combustible inoperante sin un DTC P0460:** Refiérase a la sección del tablero de instrumentos 413-01 y 413-02 en el Manual de taller. **Para el DTC P0460:** Vaya a **HX77**.
HX77	DETECCIÓN DE NIVEL DE COMBUSTIBLE INADECUADO		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Observe tanto el medidor de combustible como la PID del FLI. • Si el nivel de combustible está por debajo de un tercio (33% en la PID del FLI), añada combustible (de 7.57 a 11.36 litros a 3 galones]) al tanque de combustible. • Si el nivel de combustible es mayor de tres cuartos (75% en la PID del FLI), drene (de 7.57 a 11.36 litros) de combustible del tanque de combustible. • ¿**Indicaron ya sea el medidor de combustible o la PID del FLI un movimiento hacia arriba o hacia abajo conforme el combustible era añadido o drenado respectivamente?**	Sí → No →	Maneje el vehículo y vuelva a correr la prueba rápida para los DTC. Si el DTC P0460 está presente, Vaya a **HX78**. Llave en apagado. Vaya a **HX79**

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX78	REVISIÓN DEL VOLTAJE DEL CIRCUITO FLI		
	Nota: La PID del FLI V no se debe usar para el diagnóstico en el Cougar de 2.5L en este paso de la prueba precisa, sino sólo en aplicaciones sin sistemas de combustible sin retorno. **Para Cougar de 2.5L (sólo sin sistemas de combustible sin retorno):** • Llave en encendido, motor funcionando. • Mida el voltaje entre los circuitos FLI y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. **Para todos los demás:** • Llave en encendido, motor funcionando • Entre a la PID del FLI V. • **¿Está el voltaje o la lectura de la PID del FLI V entre 1.23 y 2.25 voltios (6.14 y 4.39 voltios en el Cougar 2.0L/2.5L sin sistema de combustible sin retorno)?**	Sí →	Llave en apagado. **Para el Continental:** Vaya a **HX87**. **Para todos los demás:** Vaya a **HX86**.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **HX79**
HX79	VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL MÓDULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el módulo de la bomba de combustible (FP) (refiérase al conector de cola de cochino del módulo FP al principio de esta prueba precisa). • Mida la resistencia entre las terminales FLI y CASE GND en el módulo FP (en la cola de cochino). • **¿La resistencia está entre 15 y 160 ohmios?**	Sí →	Vaya a **HX80**.
		No →	Revise si hay un flotador de nivel de combustible atorado en el módulo de la bomba de combustible (FP). Repare según sea necesario. Si hay libertad de movimiento, reemplace el ensamble del módulo de la bomba de combustible.
HX80	REVISIÓN DEL VOLTAJE DEL CIRCUITO FLI EN EL MÓDULO FP		
	• Desconecte el conector del tablero de instrumentos al medidor de combustible. (Refiérase a la sección 413-01 del Tablero de instrumentos en el Manual de taller o al diagrama de cableado para la configuración de conectores del tablero). • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito FLI en el conector del arnés del módulo FP y el poste negativo de la batería. • **¿La lectura del voltaje es mayor de 5 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **HX81**
		No →	Llave en apagado. Vaya a **HX82**

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX81	REVISIÓN DEL CIRCUITO FLI PARA VER SI HAY UN CORTO A VPWR EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito FLI en el conector del arnés del módulo FP y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Repare el cortocircuito. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)).
HX82	REVISIÓN DEL CIRCUITO FLI PARA VER SI HAY UN CORTO A PWR GND EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el circuito FLI en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	**Para el Continental:** Vaya a **HX84**. **Para todos los demás:** Vaya a **HX83**. Repare el cortocircuito.
HX83	REVISIÓN DEL CIRCUITO FLI PARA VER SI HAY UN CORTO A CASE GND EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos FLI y CASE GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HX85**. Repare el corto entre los circuitos FLI y CASE GND.
HX84	REVISIÓN DEL CIRCUITO FLI PARA VER SI HAY UN CORTO A CASE GND EN EL ARNÉS EN EL CONTINENTAL		
	• Mida la resistencia entre la terminal 4 de entrada del nivel de combustible, y la terminal 28 de retorno de nivel de combustible en el conector del arnés del tablero de instrumentos de imagen virtual, en el medidor de combustible. (Refiérase al Manual de diagramas de cableado, del módulo de la bomba de combustible al medidor de combustible.) • Mida la resistencia entre la terminal 4 de entrada del nivel de combustible y la terminal 27 de la tierra lógica del combustible en el conector del arnés del tablero de instrumentos de imagen virtual en el medidor de combustible. (Refiérase al Manual de diagramas de cableado, del PCM al medidor de combustible). • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **HX85**. Repare el corto entre los circuitos FLI y retorno del nivel de combustible o los circuitos FLI y tierra lógica del combustible.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX85	REVISIÓN DEL CIRCUITO FLI PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito FLI entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés (cola de cochino) del módulo de la bomba de combustible (FP). • Mida la resistencia del circuito FLI entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés del medidor de combustible del tablero de instrumentos. • ¿**Cada resistencia es menor de 10.0 ohmios?**	Sí → No →	**Para el Continental:** Vaya a **HX87**. **Para todos los demás:** Vaya a **HX86**. REPARE el circuito abierto.
HX86	REVISIÓN DEL CIRCUITO CASE GND PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito CASE GND entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés (cola de cochino) del módulo FP. • Mida la resistencia entre el circuito CASE GND en el conector del arnés del PCM y la tierra del medidor de combustible en el conector del arnés del medidor de combustible del tablero de instrumentos. • ¿**Cada resistencia es menor de 10.0 ohmios?**	Sí →

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX87	REVISIÓN DEL CIRCUITO CASE GND PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS EN EL CONTINENTAL		
	• Mida la resistencia del circuito CASE GND entre la terminal 25 del conector del arnés del PCM y la terminal 27 del conector del arnés del tablero de instrumentos de imagen virtual en el medidor de combustible. • Mida la resistencia entre la terminal CASE GND en el conector del arnés del módulo (cola de cochino) FP y la terminal 28 del conector del arnés del tablero de instrumentos de imagen virtual en el medidor de combustible. • ¿**Cada resistencia es menor de 10,000 ohmios?**	Sí →	Refiérase a la sección 413-01 del Tablero de instrumentos en el Manual de taller (referencia: Manual de diagramas de cableado) para un diagnóstico del medidor de combustible. Reemplace el medidor de combustible o repare como se requiera. Vuelva a efectuar la prueba rápida. Si el DTC P0460 está presente, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)).
		No →	REPARE el circuito abierto.
HX88	REVISIÓN DE LA LUZ DEL TAPÓN DE COMBUSTIBLE SIEMPRE ENCENDIDA SIN DTC		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • ¿**Está apagada la luz indicadora de revisión del tapón de combustible con el PCM desconectado?**	Sí →	Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)).
		No →	El PCM no ha intentado conectar a tierra el circuito entre la luz indicadora de revisión del tapón de combustible y la terminal del PCM correspondiente. Ésta no ha girado la luz indicadora a ON. Refiérase a Tablero de instrumentos, sección 413-01, en el Manual de taller.

Sistema y monitor de emisiones evaporativas (EVAP)

HX

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HX89	REVISIÓN DE LA LUZ DEL TAPÓN DE COMBUSTIBLE SIEMPRE APAGADA SIN DTC		
• Llave en apagado. • Desconecte el conector del arnés de la luz indicadora de revisión del tapón de combustible en el tablero de instrumentos. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre la terminal del conector del arnés del PCM (refiérase a la tabla de la terminal del PCM de la luz indicadora apagada del tapón de combustible en el principio de esta prueba precisa para el número de terminal correcto) y el circuito de revisión del tapón de combustible en el conector del arnés de la luz indicadora. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohms?**		Sí →	Refiérase a Tablero de instrumentos, sección 413-01, en el Manual de taller para diagnosticar el tablero de instrumentos y el foco de revisión del tapón de combustible. Si está bien, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Verifique la reparación girando la llave a la posición de encendido (la luz se apagará en 3 segundos).
		No →	Repare el circuito abierto. Verifique la reparación girando la llave a la posición de encendido (la luz se apagará en 3 segundos).

Sistema de generador/regulador	HY

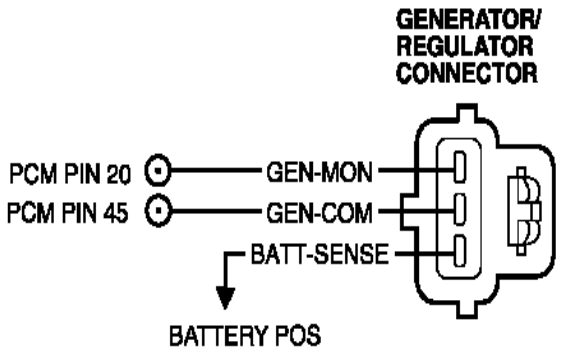
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Generador/Regulador
- Circuitos de los arneses del generador/regulador: GEN-MON, GEN-COM, BATT-SENSE
- PCM

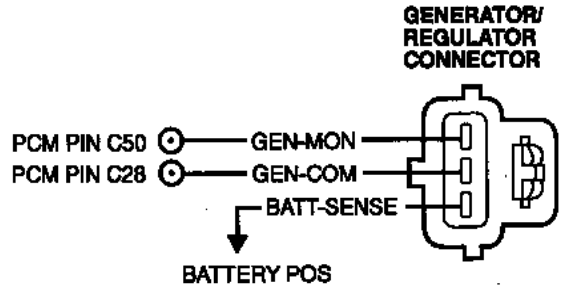
Prueba precisa Diagramas y conectores

Windstar



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE AA4842-B

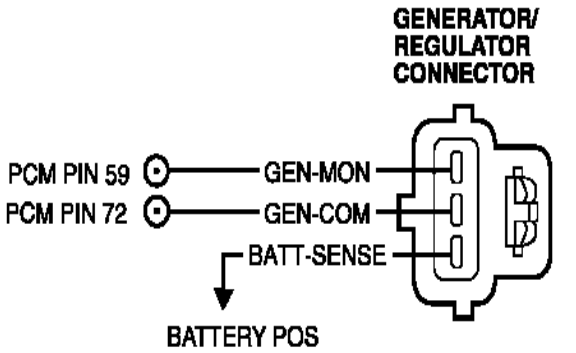
LS6/LS8



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE AA4843-A

Sistema de generador/regulador — HY

Focus, Escape 2.0L



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HY1	DTC P1246: VERIFICACIÓN DE LA FUNCIÓN DE IMPULSO DEL GENERADOR		
	• Verifique la condición de la banda impulsora. • Verifique la tensión de la banda impulsora del generador. • Encienda el motor; verifique el giro del generador. • **¿Gira el generador?**	Sí → No →	Vaya a **HY2**. Refiérase a Carga del sistema, sección 414-00 del Manual de taller.
HY2	COMPROBACIÓN DE QUE EL SISTEMA DE CARGA ES CONTROLADO POR EL EEC		
	• Llave en apagado. • Desconecte las terminales de la batería. • Desconecte el conector del arnés del generador y mida la resistencia entre sensado de batería y la terminal gen-com en el generador. • **¿La resistencia está entre 950 y 1050 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HY3**. REEMPLACE el ensamble generador/regulador.
HY3	VERIFICACIÓN DEL VOLTAJE DE SENSADO DE BATERÍA EN LA BATERÍA		
	• Reconecte el generador. • Reconecte la batería. • **¿El voltaje de batería en la terminal del circuito de sensado de batería, en el conector del arnés del generador/ regulador, está dentro de más-menos 0.5 volt del voltaje de batería?**	Sí → No →	Vaya a **HY4**. REPARE el circuito de sensado de batería.

Sistema de generador/regulador — HY

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HY4	VERIFICACIÓN DEL MODO DE FALLA DEL GENERADOR		
	• Apague todas las cargas eléctricas. • Entre a la PID de GFSF. • Incremente la velocidad del motor a 2,000 rpm. • Realice la prueba de sacudimiento. • ¿**Se indica alguna falla?**	Sí → No →	Vaya a **HY5**. Refiérase a Carga del sistema, sección 414-00 del Manual de taller.
HY5	DETECCIÓN DE UN CORTO A VOLTAJE EN LOS CIRCUITOS GEN-MON Y GEN-COM		
	• Llave en apagado. • El PCM y el generador/regulador desconectados. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre la terminal de señal gen-com en el conector del arnés del PCM y tierra de chasis. • Mida el voltaje entre la terminal de señal gen-mon en el conector del arnés del PCM y tierra de chasis. • ¿**Es el voltaje mayor a 0.5 volt?**	Sí → No →	Llave en apagado. REPARE el cortocircuito. Llave en apagado. Vaya a **HY6**
HY6	DETECCIÓN DE UN CORTO A TIERRA EN LOS CIRCUITOS GEN-MON Y GEN-COM		
	• Mida la resistencia entre la terminal de señal gen-com en el conector del arnés del PCM y tierra de chasis. • Mida la resistencia entre la terminal de señal gen-mon en el conector del arnés del PCM y tierra de chasis. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HY7**. REPARE el cortocircuito.
HY7	DETECCIÓN DE CIRCUITOS GEN-MON Y GEN-COM ABIERTOS		
	• Mida la resistencia del circuito gen-com entre el conector del arnés del generador/ regulador y el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia del circuito gen-mon entre el conector del arnés del generador/ regulador y el conector del arnés del PCM. • ¿**Cada resistencia fue menor de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **HY8**. REPARE el circuito abierto.
HY8	VERIFICACIÓN DE LA SEÑAL DEL MONITOR DEL GENERADOR		
	• Motor en marcha lenta. • Entre a la PID de GFS. • ¿**El ciclo de trabajo está entre 6-98%**	Sí → No →	Vaya a **HY9**. Reemplace el ensamble generador/regulador.

Sistema de generador/regulador

HY

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
HY9	VERIFICACIÓN DE LA SEÑAL DEL COMUNICADOR DEL GENERADOR		
	• Entre a la PID de GENFDC. • Motor en marcha lenta. • Alterne la carga de encendido a apagado (faros). • **¿La PID cambia dentro del rango de 0-99%?**	Sí →	La función del generador está bien. Vaya a la prueba precisa Z, diagnóstico de falla de circuito intermitente.
		No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la de memoria programable y borrable electrónica de lectura solamente (EEPROM)).

Ignición secundaria	JB

Nota

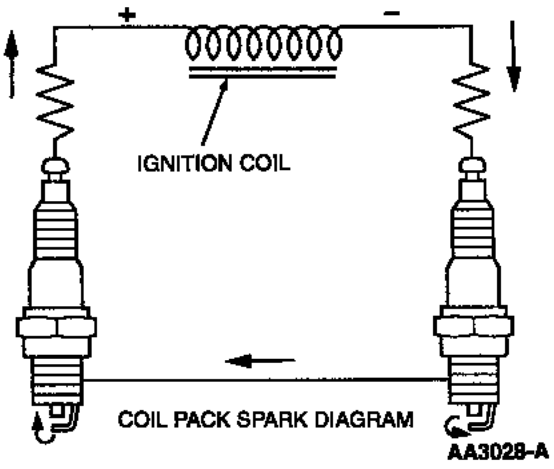
Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- bujías (12405)
- Cables de bujía(12280,12281)

Advertencia

Un sistema de encendido con mal funcionamiento puede causar altas temperaturas del catalizador. Verifique los componentes cerca de los catalizadores y escape de daños por calor.

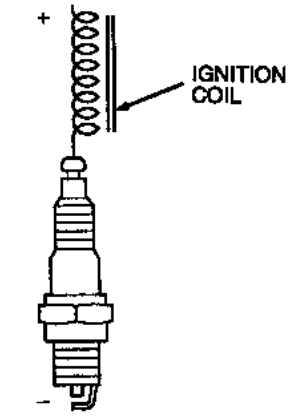
Escort, Focus, Escape 2.0L, Cougar, Taurus/Sable, Mustang 3.8L, Ranger, Windstar, Explorer/Mountaineer 4.0L, Series-E/F 4.2L, Explorer/Mountaineer 5.0L



Ignición secundaria

JB

Escape 3.0L, Mustang 4.6L, Crown Victoria /Grand Marquis, LS6/LS8, Town Car, Continental, Explorer/Mountaineer 4.6L, Expedition, Navigator/Blackwood, Excursion, Series-E/F 4.6L/5.4L/6.8L, Serie-E 6.8L



COIL ON PLUG AA3027-A

Tablas

CORRELACIÓN ENTRE BOBINA DE ENCENDIDO, CILINDRO Y ORDEN DE ENCENDIDO-TODOS LOS DEMÁS

Aplicaciones de 4 cilindros Excepto Ranger 2.5L								
Orden de encendido	1	3	4	2				
Bobina de encendido	A	B	A	B				
Aplicaciones de 4 Cilindros Ranger de 2.5 L								
Orden de encendido	1	3	4	2				
Bobina de encendido	A, C	B, D	A, C	B, D				
Aplicaciones de 6 Cilindros								
Orden de encendido	1	4	2	5	3	6		
Bobina de encendido	A	B	C	A	B	C		
Aplicaciones de 8 Cilindros								
Orden de encendido	1	3	7	2	6	5	4	8
Bobina de encendido	A	B	C	D	A	B	C	D

Ignición secundaria

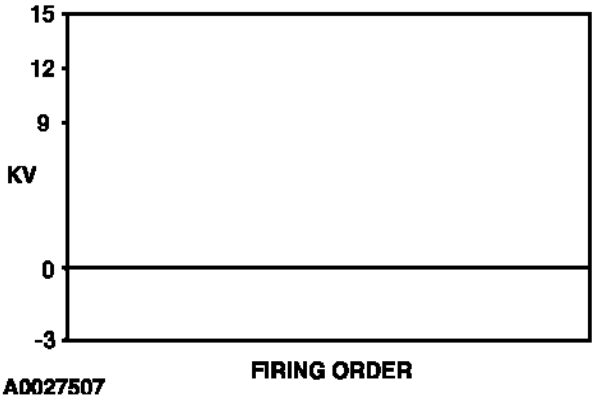
JB

BOBINA DE ENCENDIDO Y ORDEN DE ENCENDIDO EN APLICACIONES DE BOBINA SOBRE BUJÍA

Orden de encendido para encendido con bobina sobre bujía.
LS6, Escape 3.0L 1 4 2 5 3 6
LS8 1 5 4 2 6 3 7 8
Aplicaciones de 8 cilindros 1 3 7 2 6 5 4 8
Aplicaciones de 10 Cilindros 1 6 5 10 2 7 3 8 4 9

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JB1	INSPECCIÓN VISUAL DEL SISTEMA DE ENCENDIDO		
• Inspeccione visualmente el compartimiento del motor para cerciorarse de que todos los cables de las bobinas y bujías están conectados adecuada y firmemente. • Examine todos los arneses y conectores del cableado en busca de daños, aislamientos quemados o sobrecalentados y condiciones de flojedad o roturas. • Cerciórese de que la batería está completamente cargada. • Todos los accesorios deben estar apagados durante el diagnóstico. • ¿**Se indicó algun problema?**		Sí →	REPARE según sea necesario. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	**Para aplicaciones de paquete de bobinas utilizando el analizador del motor:** Vaya a **JB2**. **Para aplicaciones de paquete de bobinas sin utilizar el analizador del motor:** Vaya a **JB20**. **Para aplicaciones de encendido directo:** Vaya a **JB15**.

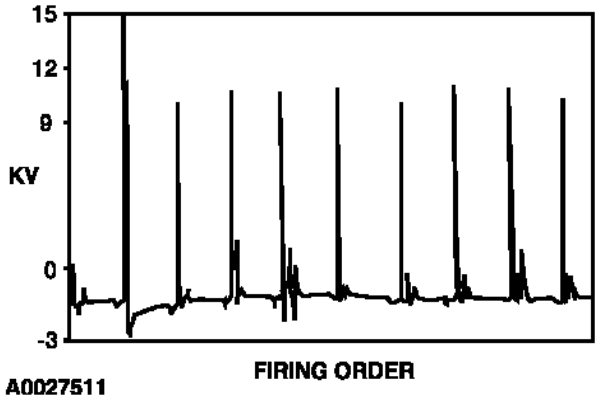
Ignición secundaria — JB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JB2	CONECTE EL ANALIZADOR DE MOTOR		
	Obtenga un analizador de motor para diagnosticar problemas en el lado secundario del sistema de encendido. Nota: A fin de que los procedimientos de diagnóstico proporcionen resultados precisos, es esencial que se mantenga la calibración del analizador de motor. Refiérase al manual del equipo para el procedimiento para calibrar el analizador de motor. Si no está disponible el manual del analizador, se puede hacer un estimado de la calibración conectando el probador de chispa D81P-6666-A o un equivalente, a un sistema de encendido operando adecuadamente y midiendo solamente el voltaje de encendido del probador de chispa. El voltaje de encendido del probador de chispa debe ser de aproximadamente 12KV. • **¿Está conectado el analizador de motor?**	Sí →	Vaya a **JB3**.
		No →	Vaya a **JB2**.
JB3	COMPROBACIÓN EN BUSCA DEL PATRÓN DE ENCENDIDO		
	• Observe el patrón en el osciloscopio mientras arranca el motor.  • **¿Es plano el patrón lo cual indica que no hay chispa en ningún cilindro?**	Sí →	Llave en OFF. **LS6 y LS8:** Vaya a **B5**. **Todos los demás**: problema del circuito de IGN START/ RUN. VERIFIQUE la condición de los fusibles/ eslabones fusibles involucrados. Si están BIEN, REPARE el circuito abierto. Si el fusible/eslabón fusible esta dañado, VERIFIQUE el circuito IGN START/RUN de un corto a tierra. REPARE según sea necesario. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	Vaya a **JB4**.

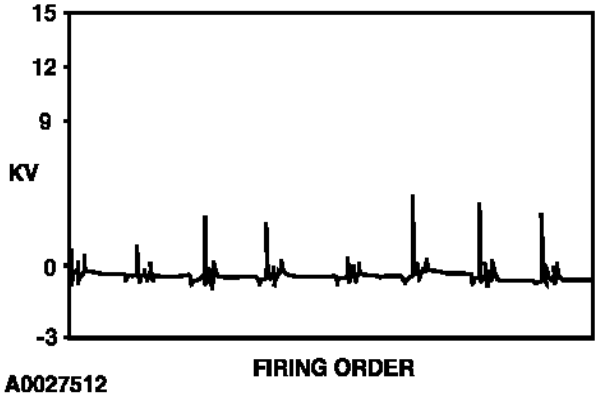
Ignición secundaria — JB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JB4	COMPROBACIÓN EN BUSCA DEL PATRÓN DE ENCENDIDO NORMAL		
• Nota: Las bujías están encendidas hasta por cuatro carreras por encendido. El modo de operación multicarrera depende de la calibración del PCM y está limitada a menos de 2,000 rpm. Arriba de las 2,000 rpm, las bujías son activadas una vez por encendido. • Llave en encendido, motor funcionando. • Compruebe el patrón promedio del voltaje de encendido de las bujías. • **¿Son los patrones uniformes y el valor promedio del voltaje de encendido de las bujías es de 12KV (+/- 3KV)?**		Sí →	**Intermitentes:** Vaya a **Z1**. **Todos los demás:** Si fue enviado a esta prueba precisa desde Sección 3, regrese a Sección 3. Si fue enviado a esta prueba precisa desde **HD3**, Vaya a **HD4**. Si fue enviado a esta prueba precisa desde el paso de la prueba precisa **A6**, Vaya a **A6**.
		No →	Vaya a **JB5**.
JB5	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE DOS PATRONES DE CHISPA FALTANTES EN LA MISMA BOBINA		
• Observe el patrón en el osciloscopio. • **¿Falta el patrón de la chispa de dos cilindros de la misma bobina?**		Sí →	Inspeccione los cables de las bujías y la bujías en busca de los cilindros faltantes. Mida la resistencia de los cables de las bujías. Reemplace si es mayor a 7,000 ohmios por cada 30.5 cm (1 pie). Mida la resistencia de las bujías. Reemplace si es menor de 2,000 o mayor a 20,000 ohmios. Si los cables de las bujías y las bujías están bien, Vaya a **JE1**.
		No →	Vaya a **JB6**.

Ignición secundaria — JB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JB6	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE UN PATRÓN DE CHISPA FALTANTE		
• Observe el patrón en el osciloscopio. • **¿Falta el patrón de la chispa de un cilindro?**		Sí →	Inspeccione los cables de las bujías y las bujías en busca del cilindro faltante. Mida la resistencia de los cables de las bujías. Reemplace si es mayor a 7,000 ohmios por cada 30.5 cm (1 pie). Mida la resistencia de las bujías. Reemplace si es menor de 2,000 o mayor a 20,000 ohmios. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	Vaya a **JB7**.
JB7	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE ALTO VOLTAJE DE ENCENDIDO DE LA BUJÍA		
• Compruebe el patrón promedio de voltaje de encendido de la bujía.  • **¿Es el valor promedio del voltaje de encendido de la bujía mayor de 15KV?**		Sí →	Estas condiciones afectan a todos los cilindros. Inspeccione los cables de las bujías y las bujías. Mida la resistencia de los cables de las bujías. Reemplace si es mayor a 7,000 ohmios por cada 30.5 cm (1 pie). Compruebe el claro de las bujías. Mida la resistencia de las bujías. Reemplace si es menor de 2,000 o mayor a 20,000 ohmios. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
		No →	Vaya a **JB8**.

Ignición secundaria — JB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JB8	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE BAJO VOLTAJE DE ENCENDIDO DE LAS BUJÍAS		
• Compruebe el patrón promedio de voltaje de encendido de las bujías.  • **¿Hay un voltaje de encendido de las bujías consistentemente bajo o la línea de la chispa se inclina en uno o más cilindros?**		Sí →	Inspeccione los cables de las bujías y las bujías. Mida la resistencia de los cables de las bujías. Reemplace si es mayor a 7,000 ohmios por cada 30.5 cm (1 pie). Mida la resistencia de las bujías. Reemplace si es menor de 2,000 o mayor a 20,000 ohmios. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). No → Vaya a **JB9**.
JB9	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE UNIFORMIDAD ENTRE CILINDROS		
• Compruebe el patrón promedio de voltaje de encendido de las bujías. • **¿Es la uniformidad de voltaje de encendido de las bujías mayor de 6KV?**		Sí →	Inspeccione los cables de las bujías y las bujías. Mida la resistencia de los cables de las bujías. Reemplace si es mayor a 7,000 ohmios por cada 30.5 cm (1 pie). Compruebe en busca de daño en las bujías o claros de las bujías estrechos. Mida la resistencia de las bujías. Reemplace si es menor de 2,000 o mayor a 20,000 ohmios. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). No → Vaya a **Z1**.
JB15	DTC DEL P0301 AL P0310: FALLA DE ENCENDIDO EN LOS CILINDROS DEL 1 AL 10		
• **¿Existe algún DTC adicional a los de arriba?**		Sí →	Vaya a **JB16**.
		No →	Vaya a **JB17**.

Ignición secundaria — JB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JB16	COMPROBACIÓN DE CHISPA EN LOS CILINDROS INDICADOS POR LOS DTC		
	• Inhabilite el interruptor de inercia. • Desconecte las bobinas de encendido de las bujías. • Conecte un probador de chispa 303-D037 (D81P-6666-A) o un equivalente, a una bobina. • Compruebe en busca de chispa mientras arranca el motor. • ¿**Hay una chispa azulada-blanca presente?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **JB18** Llave en apagado. Inspeccione las bujías en busca de cilindros faltantes. Mida la resistencia de las bujías. Reemplace si es menor de 2,000 o mayor a 20,000 ohmios. Vaya a **JF1**.
JB17	COMPROBACIÓN DE CHISPA EN TODOS LOS CILINDROS		
	• Inhabilite el interruptor de inercia. • Utilizando un probador de chispa 303-D037 (D81P-6666-A) o un equivalente, compruebe en busca de chispa en cada uno de los cilindros mientras arranca el motor. • ¿**Es consistente la chispa azulada-blanca entre todos los cilindros?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **JB18** Llave en apagado. Inspeccione las bujías en busca de cilindros faltantes. Mida la resistencia de las bujías. Reemplace si es menor de 2,000 o mayor a 20,000 ohmios. Anote los cilindros con chispa inconsistente y Vaya a **JF1**.
JB18	COMPROBACIÓN DE LAS BUJÍAS		
	• Retire y revise las bujías en busca de daño, desgaste, depósitos de carbón y claro adecuado de la bujía. • ¿**Están bien las bujías?**	Sí → No →	Vaya a **JB19**. Repare las bujías. Ajuste el claro o reemplace según sea necesario. Termine el ciclo de conducción de verificación de la reparación de vigilancia del fallo de encendido (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

Ignición secundaria — JB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JB19	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LAS BUJÍAS		
	• Mida la resistencia de las bujías. • ¿**La resistencia está entre 2,000 y 20,000 ohmios?**	Sí →	**Intermitentes:** Vaya a **Z1**. **Todos los demás:** Si fue enviado a esta prueba precisa desde Sección 3, regrese a Sección 3. Si fue enviado a esta prueba precisa desde el paso de la prueba precisa **HD3**, Vaya a **HD4**. Si fue enviado a esta prueba precisa desde el paso de la prueba precisa **A6**, Vaya a **A6**.
		No →	Reemplace las bujías. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
JB20	DTC DEL P0301 AL DTC P0308: FALLA DE ENCENDIDO EN LOS CILINDROS DEL 1 AL 8		
	• ¿**Existe algún DTC adicional a los de arriba?**	Sí →	Vaya a **JB21**.
		No →	Vaya a **JB22**.
JB21	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CHISPA EN LOS CILINDROS INDICADOS POR LOS DTC		
	• Inhabilite el interruptor de inercia. • Desconecte los cables de las bujías de las bujías. • Conecte un probador de chispa 303-D037 (D81P-6666-A) o un equivalente a un cable de bujía. • Compruebe en busca de chispa mientras arranca el motor. • ¿**Está la chispa azulada-blanca presente?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **JB23**
		No →	Llave en apagado. Inspeccione los cables de las bujías. Mida la resistencia de los cables de las bujías. Reemplace si es mayor a 7,000 ohmios por cada 30.5 cm (1 pie). Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Si los cables de las bujías están bien, Vaya a **JE1**.

Ignición secundaria — JB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JB22	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CHISPA EN TODOS LOS CILINDROS		
	• Inhabilite el interruptor de inercia. • Utilizando un probador de chispa 303-D037 (D81P-6666-A) o un equivalente, compruebe en busca de chispa en cada uno de los cilindros mientras arranca el motor. • ¿**Es consistente la chispa azulada-blanca entre todos los cilindros?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **JB23**
		No →	Llave en apagado. Inspeccione los cables de las bujías. Mida la resistencia de los cables de las bujías. Reemplace si es mayor a 7,000 ohmios por cada 30.5 cm (1 pie). Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Si los cables de las bujías están bien, Vaya a **JE1**.
JB23	COMPROBACIÓN DE LAS BUJÍAS		
	• Retire y compruebe las bujías en busca de daño, desgaste, depósitos de carbón y claro adecuado de la bujía. • ¿**Están bien las bujías?**	Sí →	Vaya a **JB24**.
		No →	Repare las bujías. Ajuste el claro o reemplace según sea necesario. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

Ignición secundaria

JB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JB24	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LAS BUJÍAS		
	• Mida la resistencia de las bujías. • ¿**La resistencia está entre 2,000 y 20,000 ohmios?**	Sí →	**Intermitentes:** Vaya a **Z1**. **Todos los demás:** Si fue enviado a esta prueba precisa desde Sección 3, regrese a Sección 3. Si fue enviado a esta prueba precisa desde el paso de la prueba precisa **HD3**, Vaya a **HD4**. Si fue enviado a esta prueba precisa desde el paso de la prueba precisa **A6**, Vaya a **A6**.
		No →	Reemplace las bujías. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

Sensor de posición del cigüeñal (CKP)	JD

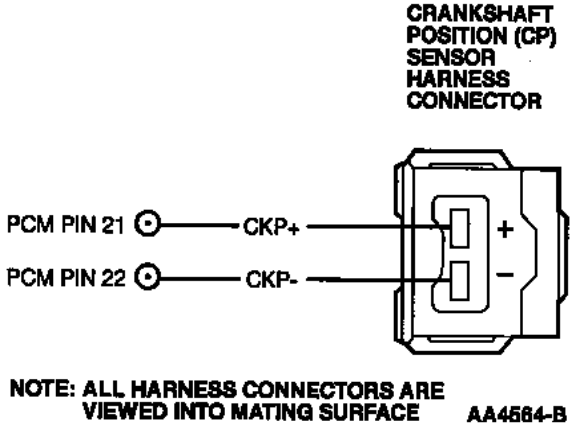
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

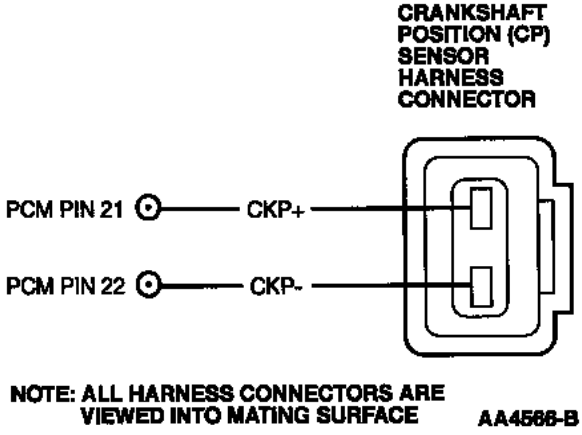
- Sensor de la posición del cigüeñal (CKP) (6C315)
- Circuitos de arneses: CKP+ y CKP-
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa de diagramas y conectores

Escort 2.0L (2V), Explorer 4.0L SOHC

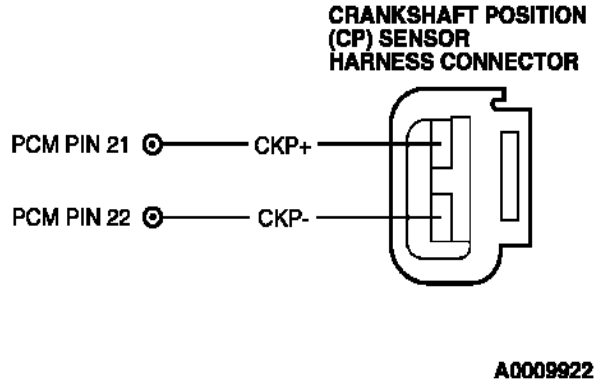


Cougar 2.5L

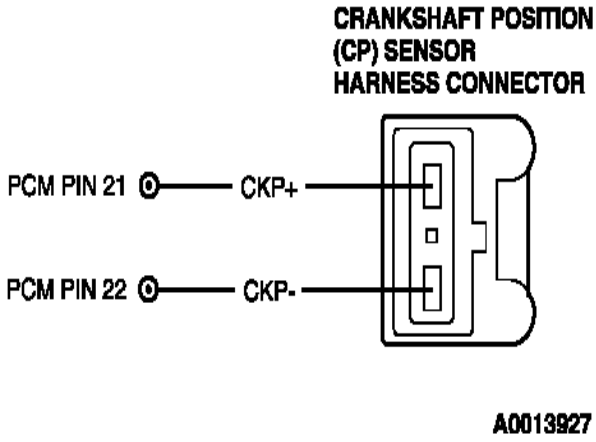


Sensor de posición del cigüeñal (CKP)	JD

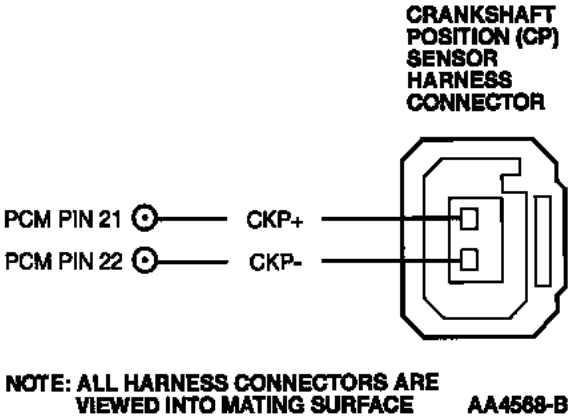
Focus 2.0L (2V)



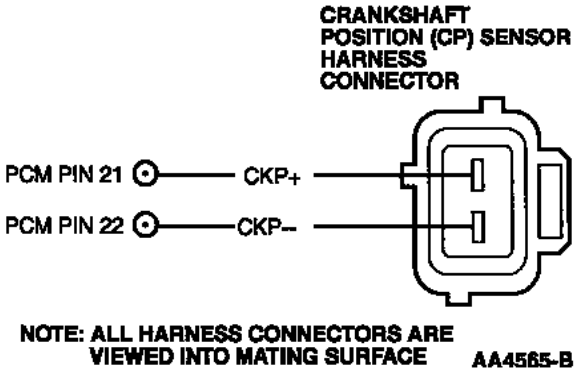
Focus 2.0L (4V)



Todos los demás:

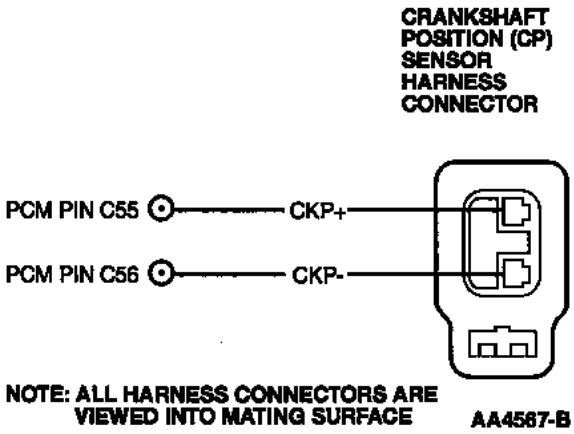


Escort (4V), Cougar 2.0L



Sensor de posición del cigüeñal (CKP) — JD

LS8



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JD1	COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DE CKP+ Y CKP-		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el sensor de CKP y el PCM. • Mida la resistencia de los circuitos CKP(+) y CKP(-) entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés del CKP. • **¿La resistencia es mayor a 5 ohmios?**	Sí → No →	Repare el circuito abierto. Vaya a **JD2**.
JD2	COMPROBACIÓN DE FALLA DEL VOLTAJE POLARIZADO DEL CKP+		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Vuelva a conectar el PCM. • Mida el voltaje entre el CKP(+) en el conector del arnés del CKP y el poste negativo de la batería. • Llave en apagado. • **¿El voltaje fue mayor a 1.0 voltio pero menor a 2.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **JD3**. Falla de polarización. Vaya a **JD19**
JD3	COMPROBACIÓN DEL CKP- PARA VER SI HAY FALLA DE VOLTAJE DE POLARIZACIÓN		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito del CKP(-) en el conector del arnés del CKP y el poste negativo de la batería. • **¿El voltaje fue de entre 1.0 y 2.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **JD10** Falla de polarización. Vaya a **JD4**

Sensor de posición del cigüeñal (CKP) — JD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JD4	COMPROBACIÓN DE FALLA DE ALTA POLARIZACIÓN O BAJA POLARIZACIÓN		
	• ¿**Fue la lectura de voltaje de polarización en Vaya a JD3 menor de 1.0 voltio?**	Sí →	Falla de baja polarización. Vaya a **JD5**
		No →	Falla de alta polarización. Vaya a **JD6**
JD5	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CKP- PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito CKP(-) en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Cada resistencia es mayor a 10K ohmios?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de memoria solamente para lectura programable y borrable electrónicamente (EEPROM)).
		No →	Repare el cortocircuito.
JD6	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CKP- PARA VER SI HAY CORTO A POTENCIA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito CKP(-) en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 0.5 de voltio?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable electrónicamente (EEPROM)).
		No →	Repare el cortocircuito.
JD10	COMPROBACIÓN DE AMPLITUD DEL SENSOR DE CKP EN EL PCM		
	• Vuelva a conectar el sensor de CKP. • Desconecte el PCM. • Mida el voltaje entre el CKP(+) y CKP(-) en el conector del arnés del PCM al arrancar el motor. • Llave en apagado. • ¿**La lectura de voltaje ac establecido fue mayor a 0.4 voltio?**	Sí →	El circuito CKP está bien. Vaya a **JD11**
		No →	Falla de amplitud. Vaya a **JD12**
JD11	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO CKP(+) PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL SENSOR		
	• Mida la resistencia entre el CKP+ y el poste negativo de la batería. • ¿**Es la resistencia mayor a 10K ohmios?**	Sí →	Vaya a **JB1**.
		No →	Vaya a **JD17**.

Sensor de posición del cigüeñal (CKP) — JD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JD12	COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA DEL CIRCUITO CKP PARA VER SI HAY FALLA DE AMPLITUD		
	• Mida la resistencia entre el CKP(+) y CKP(-) en el conector del arnés del PCM. • ¿**Está la resistencia entre 300 y 800 ohmios (900 y 1,300 para LS6LS8)?**	Sí → No →	Vaya a **JD16**. Vaya a **JD13**.
JD13	DETERMINACIÓN DE FALLA DE RESISTENCIA ALTA O RESISTENCIA BAJA		
	• ¿**Fue la resistencia de Vaya a JD12 menor a 300 ohmios?**	Sí → No →	Falla de baja resistencia. Vaya a **JD14** Reemplace el sensor de CKP.
JD14	COMPROBACIÓN DEL CKP+ PARA VER SI HAY CORTO A CKP-		
	• Desconecte el sensor de CKP. • Mida la resistencia entre el CKP+ y CKP- en el conector del arnés. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Repare el corto. Reemplace el CKP.
JD16	COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE CKP Y RUEDA DE PULSO		
	• Verifique la rueda de pulso y el sensor de CKP visualmente para ver si hay daño. • ¿**El sensor de CKP y la rueda de pulso están bien?**	Sí → No →	Reemplace el sensor de CKP. Repare o reemplace las partes dañadas.
JD17	COMPROBACIÓN DE ABERTURA O CORTO EN EL PCM		
	• Desconecte el sensor de CKP y conecte el PCM. • Llave en apagado. • Mida la resistencia entre el CKP+ y CKP- en el conector del arnés del CKP. • ¿**La resistencia está entre 16K y 24K ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **JD18**. Reemplace el PCM.
JD18	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CKP+ PARA VER SI HAY CORTO AL CIRCUITO CKP- EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el CKP+ y CKP- en el conector del arnés del PCM. • ¿**La resistencia fue mayor de 1,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el sensor de CKP. Repare el cortocircuito.

Sensor de posición del cigüeñal (CKP) — JD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JD19	DETERMINACIÓN DE FALLA DE VOLTAJE DE POLARIZACIÓN ALTO O VOLTAJE DE POLARIZACIÓN BAJO		
	• ¿**Fue la lectura de voltaje de polarización en Vaya a JD2 menor de 1.0 voltio?**	Sí →	Falla de bajo voltaje de polarización. Vaya a **JD20**
		No →	Falla de alto voltaje de polarización. Vaya a **JD21**
JD20	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CKP+ PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el CKP+ y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia es mayor a 10 K ohmios?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable (EEPROM)).
		No →	Repare el cortocircuito.
JD21	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CKP+ PARA VER SI HAY CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje of CKP+ y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 0.5 de voltio?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable electrónicamente (EEPROM)).
		No →	Repare el cortocircuito.

Falla de bobina de encendido integrada A, B, C o D	JE

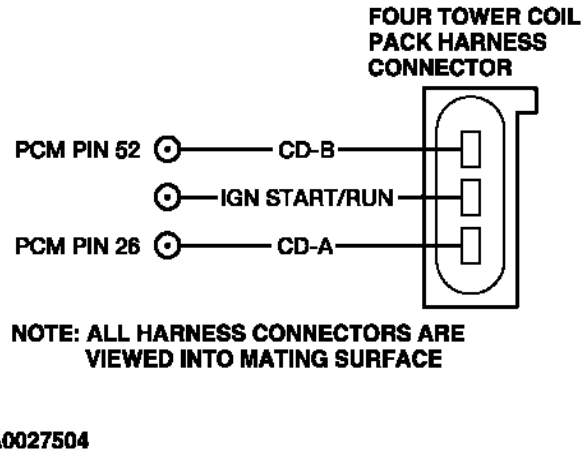
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Paquetes de bobinas de encendido (12029)
- Arnés de la bobina de encendido
- Circuito IGN START/RUN a los paquetes de bobinas
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

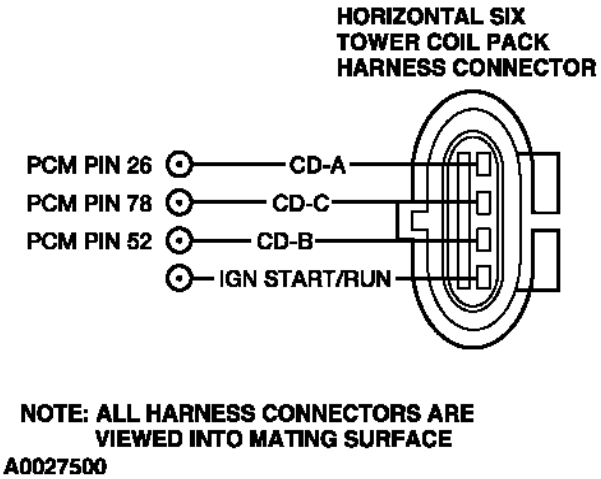
Prueba precisa de diagramas y conectores

Escort, Focus, Cougar 2.0L, Escape 2.0L, Ranger 2.3L



A0027504

Ranger 4.0L, Explorer 4.0L Sport/Sport Trac, Explorer/Mountaineer 4.0L SOHC

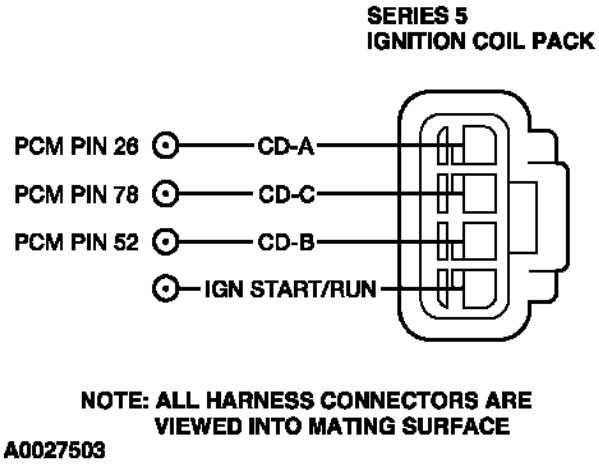


A0027500

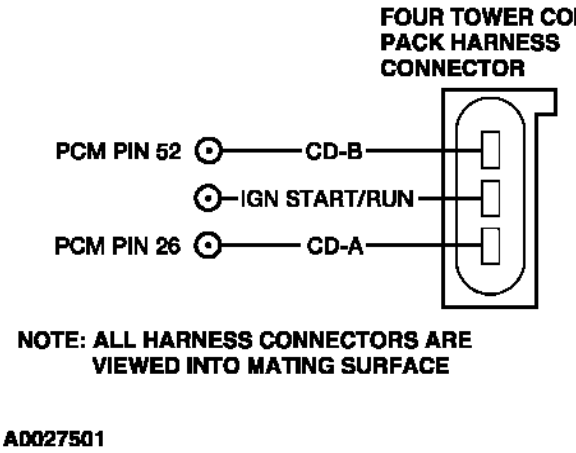
Falla de bobina de encendido integrada A, B, C o D

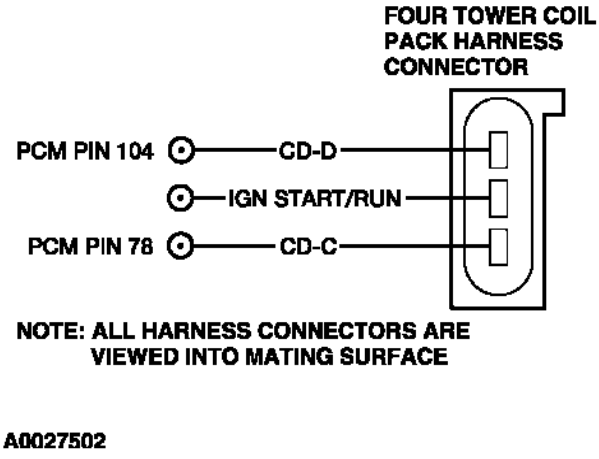
JE

Cougar 2.5L, Taurus/Sable, Mustang 3.8L, Ranger 3.0L, Windstar, Series-E/F 4.2L



Ranger 2.5L, Explorer/Mountaineer 5.0L





Tablas

CORRELACIÓN DE BOBINAS DE ENCENDIDO A CILINDRO

Número del cilindro	Bobina controladora	Terminal del PCM	DTC relacionado
Aplicaciones de 4 cilindros excepto Ranger 2.4L			
1	A	26	P0351
3	B	52	P0352
4	A	26	P0351

(Continuación)

Falla de bobina de encendido integrada A, B, C o D

JE

CORRELACIÓN DE BOBINAS DE ENCENDIDO A CILINDRO

Número del cilindro	Bobina controladora	Terminal del PCM	DTC relacionado
2	B	52	P0352
Aplicaciones de 4 cilindros Ranger 2.5L			
1	A, C	26, 78	P0351, P0353
3	B, D	52, 104	P0352, P0354
4	A, C	26, 78	P0351, P0353
2	B, D	52, 104	P0352, P0354
Aplicaciones de 6 cilindros			
1	A	26	P0351
4	B	52	P0352
2	C	78	P0353
5	A	26	P0351
3	B	52	P0352
6	C	78	P0353
Aplicaciones de 8 cilindros			
1	A	26	P0351
3	B	52	P0352
7	C	78	P0353
2	D	104	P0354
6	A	26	P0351
5	B	52	P0352
4	C	78	P0353
8	D	104	P0354

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JE1	DETERMINE QUÉ BOBINA NO ESTÁ DISPARANDO		
	Nota: La sincronización del encendido electrónico del motor es completamente controlada por el PCM. La sincronización electrónica del encendido no es ajustable. No intente verificar el tiempo inicial. Usted puede recibir lecturas falsas. • Determine qué bobina no está disparando utilizando la información de la prueba precisa JB o el DTC y la tabla al principio de esta prueba precisa. • Registre el cilindro, bobina y el número de la terminal del PCM de la tabla. • **¿Los números de cilindro, bobina controladora y número de terminal del PCM han sido grabados?**	Sí →	Vaya a **JE2**.
		No →	Para obtener la información requerida, repita Vaya a **JE1**.

Falla de bobina de encendido integrada A, B, C o D

JE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JE2	DTC P0351, P0352, P0353, P0354: VERIFIQUE EL VOLTAJE DE ENCENDIDO START/RUN AL PAQUETE DE BOBINAS		
	• Desconecte la bobina sospechosa (determinada de la tabla) • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito IGN START/RUN en el conector del arnés del paquete de bobinas y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **JE5** Falla del circuito IGN START/RUN. Llave en apagado. Verifique la condición de los fusibles/eslabones fusibles involucrados. Si están bien, repare el circuito abierto. Si el fusible/eslabón fusible está dañado, verifique el circuito IGN START/RUN para ver si hay corto a tierra. Repare según sea necesario. Complete el ciclo de manejo de verificación/reparación del monitor de falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de manejo). Ciclos de conducción
JE5	VERIFIQUE LA FUNCIONALIDAD DEL CIRCUITO DE LA BOBINA CONTROLADORA (CD) SOSPECHOSA		
	• Conecte una luz de prueba incandecente entre IGN START/RUN y el circuito CD sospechoso (determinado de la tabla) en el conector del arnés del paquete de bobinas. • Deshabilite la bomba de combustible desconectando en el interruptor de corte de combustible por inercia. • Observe la luz de prueba incandescente mientras da marcha al motor. • ¿**La luz de prueba parpadea consistentemente?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **JE11** Llave en apagado. Vaya a **JE6**
JE6	VERIFIQUE EL CIRCUITO CD SOSPECHOSO DE UNA FALTA DE CONTINUIDAD EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito CD sospechoso entre la clavija del conector del arnés del PCM (determinado de la tabla) y el conector del arnés del paquete de bobinas. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **JE7**. Repare el circuito abierto. Complete el ciclo de manejo de verificación/reparación del monitor de falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de manejo). Ciclos de conducción

Falla de bobina de encendido integrada A, B, C o D

JE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JE7	VERIFIQUE EL CIRCUITO CD SOSPECHOSO PARA VER SI HAY CORTO A VPWR EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito CD sospechoso en el conector del arnés en el PCM (determinado de la tabla) y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **JE8** Llave en apagado. Repare el cortocircuito. Complete el ciclo de manejo de verificación/reparación del monitor de falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de manejo). Ciclos de conducción
JE8	VERIFIQUE EL CIRCUITO CD SOSPECHOSO PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico. • Mida la resistencia entre el circuito CD sospechoso en el conector del arnés en el PCM (determinado de la tabla) y tierra. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **JE9**. Repare el cortocircuito. Después de reparar, Vaya a **JE10** para revisar en busca de bobina dañada.
JE9	REALICE LA PRUEBA DE FALLAS INTERMITENTES EN EL ARNÉS DEL CIRCUITO CD SOSPECHOSO		
	• Conecte el multímetro digital entre el circuito CD sospechose en el conector del arnés del PCM (determinado de la tabla) y el circuito CD en el conector del arnés del paquete de bobinas. • Sacuda y doble el arnés de CD del conector del arnés del PCM al conector del arnés del paquete de bobinas. • ¿**La resistencia fluctúa durante la prueba de agitación?**	Sí → No →	Repare una falla intermitente en el arnés. Complete el ciclo de manejo de verificación/reparación del monitor de falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de manejo). Ciclos de conducción Reemplace el PCM. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Después de la reparación,Vaya a **JE10** para revisar en busca de daño de la bobina.

Falla de bobina de encendido integrada A, B, C o D

JE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JE10	VERIFIQUE SI HAY ABERTURA EN LA BOBINA PRIMARIA SOSPECHOSA		
	• Mida la resistencia de la bobina sospechosa entre los circuitos CD e ING START/RUN en el conector del paquete de bobinas. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí →	Complete el ciclo de manejo de verificación/reparación del monitor de falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de manejo). Ciclos de conducción
		No →	Reemplace el paquete de bobinas. Complete el ciclo de manejo de verificación/ reparación del monitor de falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de manejo). Ciclos de conducción
JE11	VERIFIQUE SI HAY ABERTURA EN LA BOBINA PRIMARIA SOSPECHOSA		
	• Mida la resistencia de la bobina sospechosa entre los circuitos CD e ING START/RUN en el conector del paquete de bobinas. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí →	Vaya a **JE12**.
		No →	Reemplace el paquete de bobinas. Complete el ciclo de manejo de verificación/ reparación del monitor de falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de manejo). Ciclos de conducción
JE12	VERIFIQUE SI HAY ABERTURA EN LA BOBINA SECUNDARIA SOSPECHOSA		
	• Quite ambos cables de bujía de las torres del secundario de la bobina sospechosa. • Mida la resistencia del secundario de la bobina sospechosa entre las torres del paquete de bobinas. • ¿**Está la resistencia entre 8.6K y 11.1K para el paquete de bobinas serie 5, entre 11.5K y 15.5K para todos los otros?**	Sí →	**Si se presenta el DTC P0350:** Vaya a **JB1**. **Si no se presentan DTC del encendido adicionales** Vaya a **Z1**.
		No →	Reemplace el paquete de bobinas. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

Falla de encendido directo del encendido integrado, bobina A la J	JF

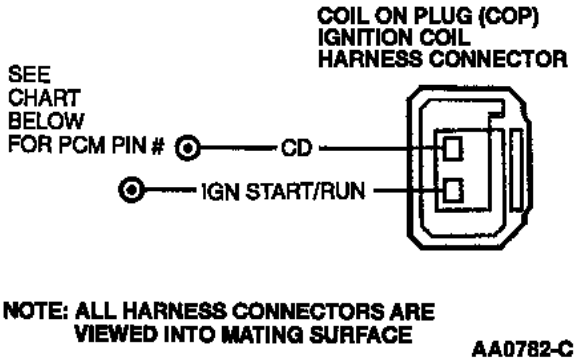
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

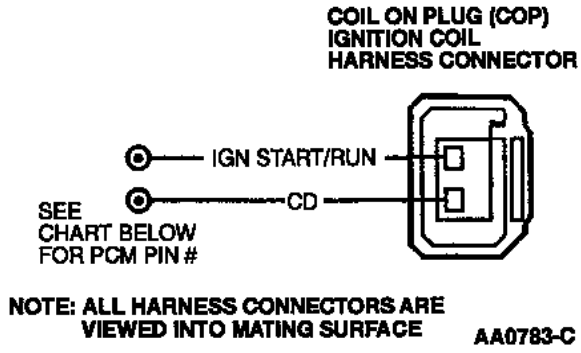
- Bobinas de encendido (12A366)
- Arnés de la bobina de encendido
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Diagramas y conectores de prueba precisa

Crown Victoria/Grand Marquis, Town Car, Mustang 4.6L 2V, Series E y F/Expedition 4.6L, Excursion 5.4L, Series E y F/Expedition 5.4L



Escape 3.0L, Mustang 4.6L 4V, LS6 3.0L, LS8 3.9L, Continental 4.6L, Explorer/Mountaineer 4.6L, Navigator/Blackwood 5.4L 4V, Series-E/F 6.8L, Excursion 6.8L



Tablas

Falla de encendido directo del encendido integrado, bobina A la J

JF

CORRELACIÓN DE BOBINAS DE ENCENDIDO A CILINDRO

Número del cilindro	Bobina de encendido	Impulsor de bobina (CD)	Terminal del PCM	DTC relacionado
Escape 3.0L				
1	A	A	26	P0351
4	D	D	1	P0354
2	B	B	52	P0352
5	E	E	27	P0355
3	C	C	78	P0353
6	F	F	53	P0356
LS6				
1	A	A	C-31	P0351
4	D	B	C-12	P0354
2	B	C	C-23	P0352
5	E	D	C-22	P0355
3	C	E	C-13	P0353
6	F	F	C-30	P0356
LS8				
1	A	A	C-31	P0351
5	E	B	C-23	P0355
4	D	C	C-13	P0354
2	B	D	C-1	P0352
6	F	E	C-12	P0356
3	C	F	C-22	P0353
7	G	G	C-30	P0357
8	H	H	C-38	P0358
Explorer/Mountaineer 4.6L				
1	A	A	C31	P0351
3	C	B	C23	P0353
7	G	C	C13	P0357
2	B	D	C1	P0352
6	F	E	C12	P0356
5	E	F	C22	P0355
4	D	G	C30	P0354
8	H	H	C38	P0358
Aplicaciones de 8 cilindros				
1	A	A	26	P0351
3	C	B	52	P0353
7	G	C	78	P0357
2	B	D	104	P0352
6	F	E	1	P0356
5	E	F	27	P0355
4	D	G	53	P0354
8	H	H	79	P0358

(Continuación)

Falla de encendido directo del encendido integrado, bobina A la J

JF

CORRELACIÓN DE BOBINAS DE ENCENDIDO A CILINDRO

Número del cilindro	Bobina de encendido	Impulsor de bobina (CD)	Terminal del PCM	DTC relacionado
Aplicaciones de 10 cilindros				
1	A	A	26	P0351
6	F	B	1	P0356
5	E	C	52	P0355
10	J	D	27	P0360
2	B	E	78	P0352
7	G	F	53	P0357
3	C	G	104	P0353
8	H	H	79	P0358
4	D	I	102	P0354
9	I	J	82	P0359

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JF1	DETERMINE QUÉ BOBINA NO ESTÁ DISPARANDO		
	Nota: La sincronización del encendido electrónico del motor es completamente controlada por el PCM. La sincronización electrónica del encendido no es ajustable. No intente verificar el tiempo inicial. Puede recibir lecturas falsas. • Determine qué bobina no está disparando utilizando la información de la prueba precisa JB o el DTC y la tabla al principio de esta prueba precisa. • Registre el cilindro, bobina y el número de la terminal del PCM de la tabla. • **¿Han sido grabados los números de cilindro, impulsor de bobina y número de terminal del PCM?**	Sí → No →	Vaya a **JF2**. Para obtener la información requerida, Vaya a **JF1** y repita.
JF2	COMPROBACIÓN DE FUNCIONALIDAD DEL CIRCUITO DEL IMPULSOR DE BOBINA (CD) SOSPECHOSO		
	• Desconecte la bobina sospechosa (determinada de la tabla) • Conecte una luz de prueba incandescente entre IGN START/RUN y el circuito CD sospechoso (determinado de la tabla) en el conector del arnés de la bujía. • Inhabilite la bomba de combustible desconectando en el interruptor de corte de combustible por inercia. • Observe la luz de prueba incandescente mientras arranca el motor. • **¿La luz destella intermitentemente?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **JF3** Llave en apagado. Vaya a **JF4**

Falla de encendido directo del encendido integrado, bobina A la J

JF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JF3	COMPROBACIÓN DE FUNCIONALIDAD DE LA BOBINA SOSPECHOSA		
	• Quite la bobina sospechosa (determinada de la tabla) de la bujía. • Conecte un simulador de bujía 303-D037 (D81P-6666-A) o equivalente a la bobina sospechosa. • Vuelva a enchufar el conector del arnés de la bobina sospechosa. • Observe el simulador de bujía mientras arranca el motor. • ¿**Está la chispa presente?**	Sí → No →	Llave en apagado. Inspeccione la bujía, reemplace si es necesario. Vaya a **Z1** Llave en apagado. Reemplace la bobina. Inspeccione la bujía, reemplace si es necesario. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de la falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
JF4	COMPROBACIÓN DE VOLTAJE DE IGN START/RUN DE LA BOBINA SOSPECHOSA		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito IGN START/RUN en el conector del arnés de encendido directo y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **JF5** Llave en OFF. **LS6 y LS8**: Vaya a **B5**. **Todos los otros**: Falla del circuito IGN START/RUN. Verifique la condición de los fusibles/eslabones fusibles involucrados. Si están bien, repare el circuito abierto. Si el fusible/eslabón fusible está dañado, verifique el circuito IGN START/RUN para ver si hay corto a tierra. Repare según sea necesario. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de la falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

Falla de encendido directo del encendido integrado, bobina A la J

JF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JF5	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO CD SOSPECHOSO DE FALTA DE CONTINUIDAD EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de CD sospechoso entre la terminal del conector del arnés en el PCM (determinado de la tabla) y el conector del arnés del encendido directo. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **JF6**. Repare el circuito abierto. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de la falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
JF6	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO CD SOSPECHOSO DE UN CORTO A VPWR EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito de CD sospechoso en el conector del arnés en el PCM (determinado de la tabla) y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **JF7** Llave en apagado. Repare el cortocircuito. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de la falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
JF7	COPROBACIÓN DEL CIRCUITO CD SOSPECHOSO DE CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico. • Mida la resistencia entre el circuito de CD sospechoso en el conector del arnés en el PCM (determinado de la tabla) y tierra. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **JF8**. Repare el cortocircuito. Si aún existe un síntoma o DTC, Vaya a **JF9** para comprobar en busca de una bobina dañada, de otro modo, termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

Falla de encendido directo del encendido integrado, bobina A la J

JF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JF8	REALICE LA PRUEBA DE FALLAS INTERMITENTES EN EL ARNÉS DEL CIRCUITO DEL CD SOSPECHOSO		
	• Conecte el multímetro digital entre el circuito del CD sospechoso en el conector del arnés del PCM (determinado de la tabla) y el circuito del CD en el conector del arnés de encendido directo. • Agite y doble el arnés del CD que llega del PCM. • **¿La resistencia fluctúo durante la prueba de agitación?**	Sí → No →	Repare una falla intermitente en el arnés. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de la falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Reemplace el PCM. (Refiérase a la sección 2, Programación instantánea de memoria solamente de lectura programable y borrable electrónicamente (EEPROM)). Si aún está presente el síntoma o DTC, Vaya a **JF9** para comprobar en busca de la bobina dañada, de otra manera termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de falla de encendido (refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).
JF9	COMPROBACIÓN DE BOBINA SOSPECHOSA EN BUSCA DE DAÑOS		
	• Quite la bobina sospechosa (determinada de la tabla) de la bujía. • Conecte un simulador de bujía 303-D037 (D81P-6666-A) o equivalente a la bobina sospechosa. • Inhabilite la bomba de combustible desconectando en el interruptor de corte de combustible por inercia. • Observe el simulador de bujía mientras arranca el motor. • **¿Está la chispa presente?**	Sí → No →	Llave en apagado. Inspeccione la bujía, reemplace si es necesario. Vaya a **Z1** Llave en apagado. Reemplace la bobina. Inspeccione la bujía, reemplace si es necesario. Termine el ciclo de conducción de verificación de reparación de vigilancia de la falla de encendido. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción).

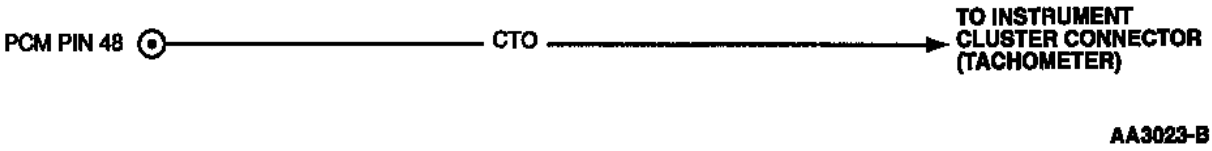
Falla en la salida del tacómetro	JH

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Diagrama de la prueba precisa



AA3023-B

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JH1	COPROBACIÓN DEL CIRCUITO CTO EN BUSCA DE UN CORTO A VOLTAJE EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito CTO entre la terminal 48 del conector del arnés del PCM y tierra. • **¿La lectura del voltaje fue menor de 0.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **JH2** REPARE el cortocircuito. VERIFIQUE que el síntoma ya no esté presente.

Falla en la salida del tacómetro — JH

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
JH2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO CTO EN BUSCA DE UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el conector del tablero de instrumentos • Mida la resistencia entre la terminal 48 del conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • Mida la resistencia entre la terminal 48 del conector del arnés del PCM y tierra del chasis. • ¿**Son ambas resistencias mayores de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **JH3**. REPARE el cortocircuito. Revise que ya no exista ningún síntoma.
JH3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO CTO EN BUSCA DE FALTA DE CONTINUIDAD EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre la terminal 48 del conector del arnés del PCM y la terminal del arnés en el tablero de instrumentos. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **JH4**. REPARE el circuito abierto. VERIFIQUE que el síntoma ya no esté presente.
JH4	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL CTO DEL PCM		
	• Conecte de nuevo el PCM. • Arranque el motor. • Mida el voltaje entre la terminal del CTO en el tablero de instrumentos y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue entre 3.0 y 9.0 voltios?**	Sí → No →	Refiérase al tablero de instrumentos, sección 413-01A en el manual del taller para el diagnóstico y pruebas. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de memoria solamente de lectura programable y borrable electrónicamente (EEPROM)).

Relevador de la bomba de combustible	KA

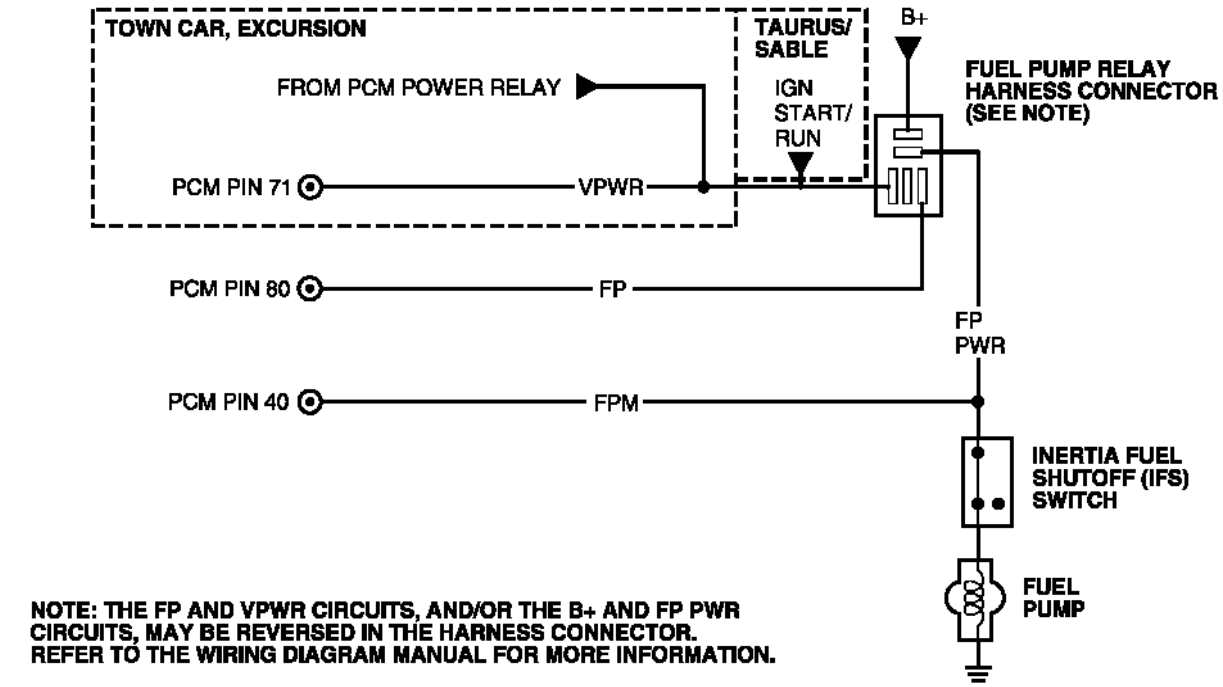
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Relevador de la bomba de combustible (9345)
- Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) (9341)
- Circuitos de arneses: B+, VPWR, FP, LFP, GND, FPM y FP PWR
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

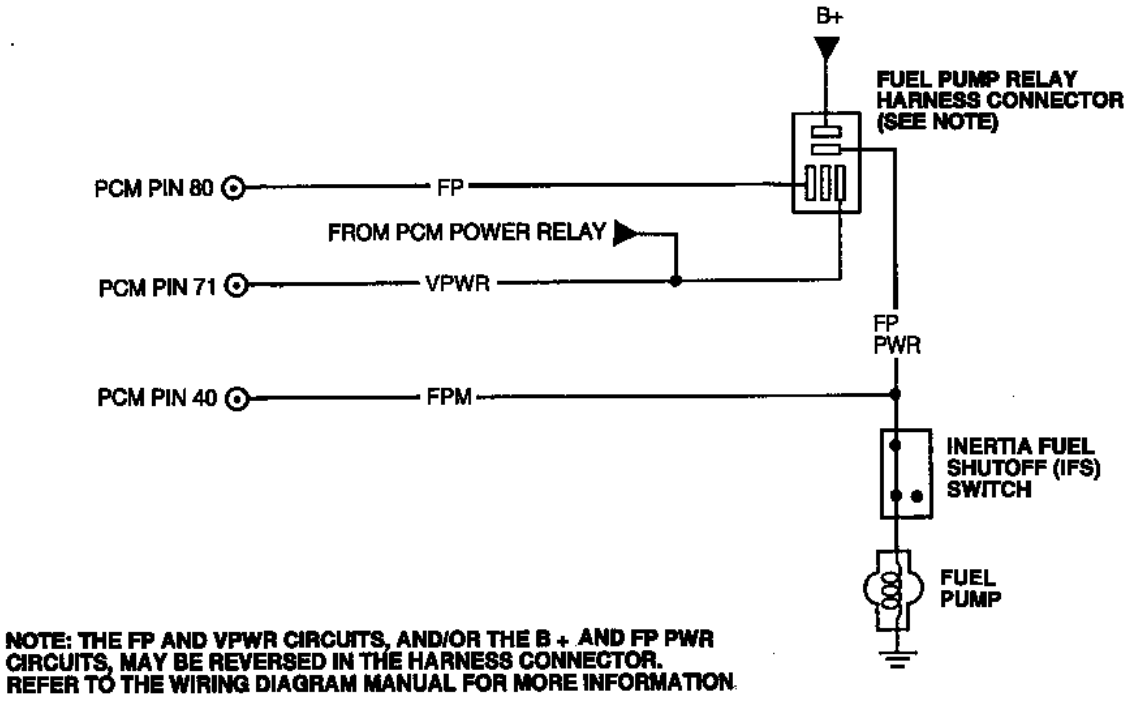
Prueba precisa de diagramas y conectores

Taurus/Sable, Town Car, Excursion



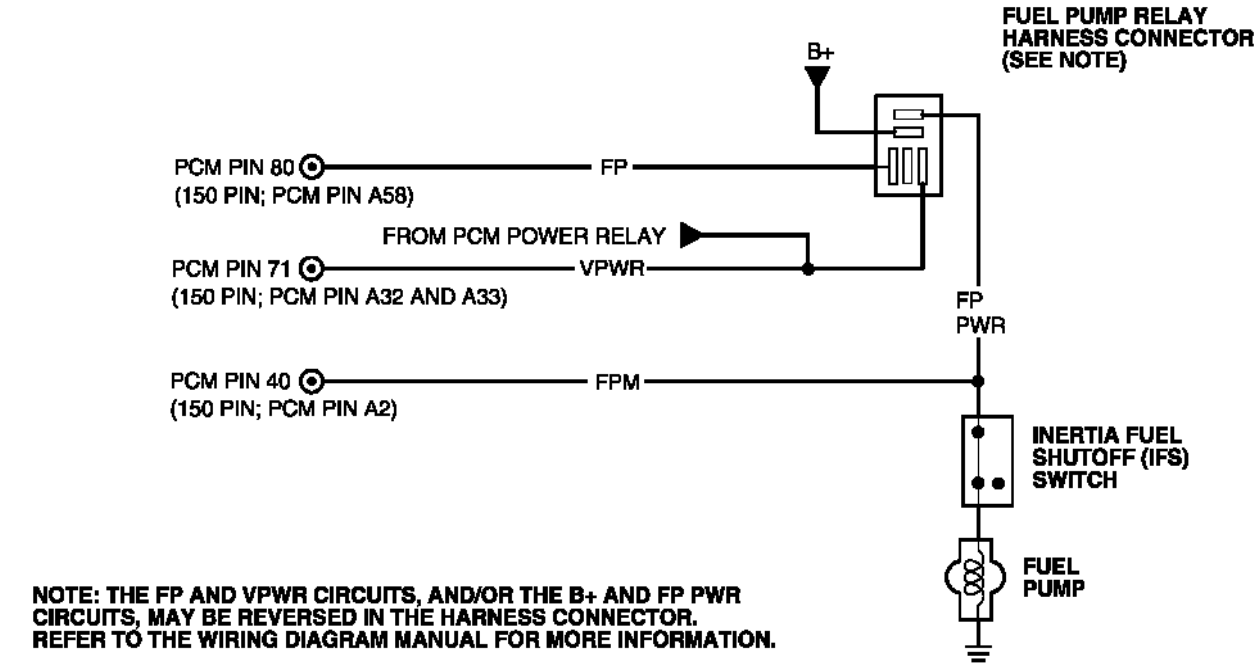
Relevador de la bomba de combustible	KA

Ranger, Windstar



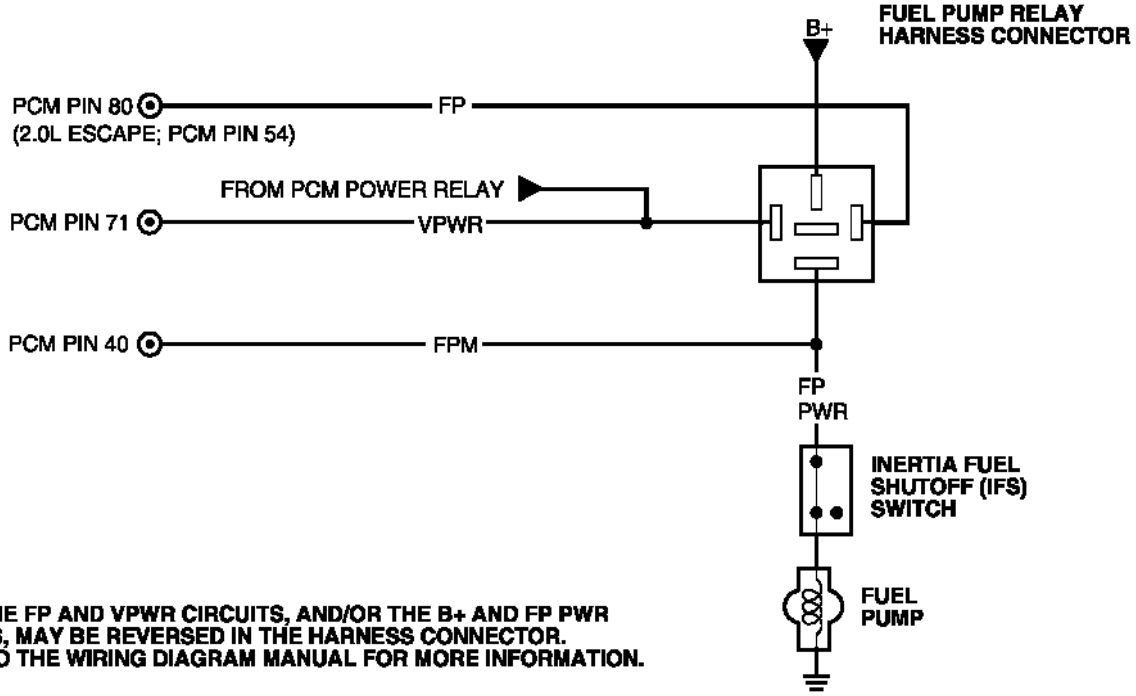
Relevador de la bomba de combustible	KA

Explorer/Mountaineer



Relevador de la bomba de combustible	KA

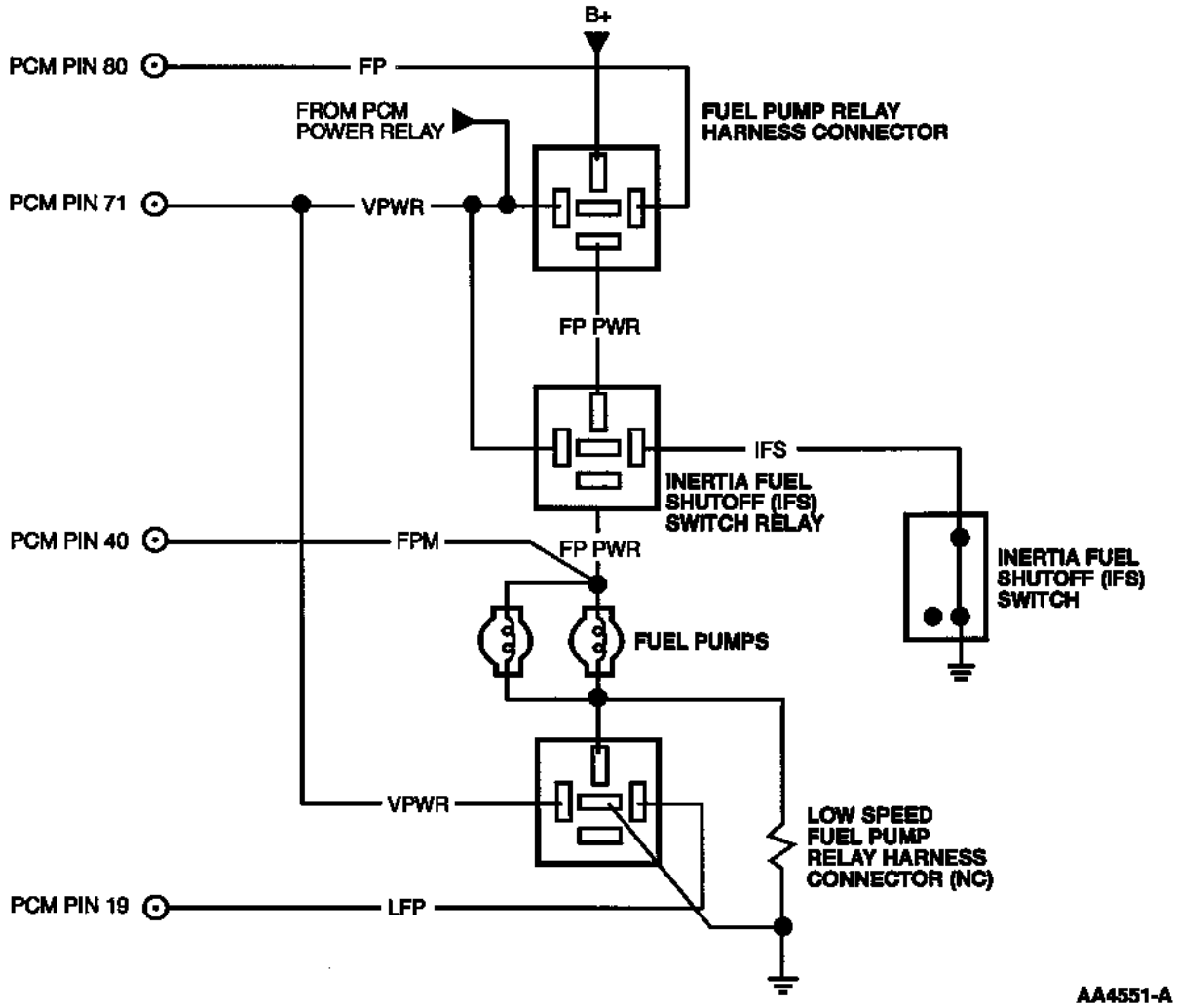
Crown Victoria/Grand Marquis, Escape, Serie-E, Expedition/Navigator/Blackwood, Serie-F (Excepto SC Lightning 5.4L)



A0027491

Relevador de la bomba de combustible — KA

F-150 Lightning 5.4L (2V) SC



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA1	DTC P0230: COMPROBACIÓN DE VOLTAJE DE VPWR (IGN START/RUN PARA TAURUS/ SABLE) AL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el relevador de la bomba de combustible. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR (IGN START/RUN para Taurus/Sable) en el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KA2** Repare el circuito abierto.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA2	COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Refiérase a los números de las terminales impresos en el relevador de la bomba de combustible. Ahí habrá o una terminal 1 o una terminal 85. • Mida la resistencia entre, ya sea, la terminal 1 o la terminal 85 y todas las otras terminales del relevador de la bomba de combustible. El resultado de una medición debe estar entre 40 y 120 ohmios, y las otras mediciones deben ser mayores de 10,000 ohmios. • ¿**Están bien todas las resistencias?.**	Sí → No →	Vaya a **KA3**. Reemplace el relevador de la bomba de combustible.
KA3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (FP) EN BUSCA DE CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito FP en el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KA4** Repare el cortocircuito.
KA4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP EN BUSCA DE UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre el circuito FP en el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible y tierra. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KA5**. Repare el cortocircuito.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA5	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP EN BUSCA DE ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales en el conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Mida la resistencia del circuito FP entre el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible y el conector del arnés del PCM. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	**Si los DTC P0231 ó P0232 , llave en encendido motor apagado (KOEO) están presentes junto con el P0230:** Vaya a **KA6**. **Todos los demás:** Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente de lectura programable y borrable electrónicamente (EEPROM)).
		No →	Repare el circuito abierto.
KA6	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO PRIMARIO DEL LA BOMBA DE COMBUSTIBLE AL INTERIOR DEL PCM		
	Nota: Los dos pasos siguientes comprobarán el circuito FP en el PCM. Para hacer esto será monitoreado el PID FPF. El PID FPF es capáz de detectar fallas en el circuito del FP e indicará NO cuando la falla no se detecte y YES cuando la falla se detecte. • Reconecte el PCM, el relevador de la bomba de combustible y la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al PID FPF. • ¿**El PID FPF es Yes?.**	Sí →	Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente para lectura programable y borrable electrónicamente (EEPROM)).
		No →	Vaya a **KA7**.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA7	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO PRIMARIO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE AL INTERIOR DEL PCM MIENTRAS GIRA EL MOTOR		
	Nota: La herramienta de diagnóstico debe conectarse a una fuente confiable de energía que sea activada con la llave en la posición de START (como directamente a la batería del vehículo). Además verifique que la batería del vehículo esté completamente cargada. • Gire el motor mientras tenga a la vista el PID.FPF. • **¿El PID.FPF es Yes durante el giro?.**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente para lectura programable y borrable electrónicamente (EEPROM)). Llave en apagado. El circuito primario de la bomba de combustible está bien en el arnés y en el PCM. **Si el KOEO P0231 se presenta el KOEK P0231:** Llave en apagado. Vaya a **KA20** **Si se presenta el KOEO P0232:** Vaya a **KA10**.
KA10	DTC P0232: ¿EL MOTOR ARRANCA?		
	• **¿El motor arranca?**	Sí → No →	Vaya a **KA11**. **Lightning F-150 :** Vaya a **KA65**. **Todos los demás:** Vaya a **KA15**.
KA11	COMPROBACIÓN DE BOMBA DE COMBUSTIBLE APAGADA		
	• Espere cinco segundos con llave en encendido. • Escuche si hay ruidos del motor provenientes de la bomba de combustible (tal vez sea necesario escuchar cerca del tanque de combustible). • **¿Está la bomba de combustible apagada con la llave en encendido?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KA13** Llave en apagado. Vaya a **KA12**
KA12	COMPROBACIÓN DE QUE RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE ESTÁ SIEMPRE CERRADO		
	• Desconecte el relevador de la bomba de combustible. • Llave en encendido. • **¿Está apagada la bomba de combustible?**	Sí → No →	Reemplace el relevador de la bomba de combustible. Repare el corto a energía en el circuito FP PWR/FPM.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA13	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FPM EN BUSCA DE FALTA DE CONTINUIDAD		
	• Desconecte el PCM. • Desconecte el relevador de la bomba de combustible. • Mida la resistencia entre la terminal 40 del conector del arnés del PCM y el circuito FP PWR en el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible. • ¿**La resistencia es menor que 5.0 ohmios?**	Sí →	**Para P0232:** Vaya a **KA14** **Para P0231:** Reemplace el PCM (Refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente para lectura programable y borrable electrónicamente (EEPROM)).
		No →	Repare el circuito abierto.
KA14	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FPM EN EL PCM		
	• Reconecte el PCM y el relevador de la bomba de combustible. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda PID FPM. • ¿**Está apagado el FPM PID FPM?**	Sí →	Llave en apagado. **Lightning F-150:** Vaya a **KA55**. **Todos los demás:** Ninguna falla es detectada. El circuito del FPM está bien en el arnés y el PCM. No considere el DTC P0232 en este momento. Regrese a Sección 3, paso 1: Prueba rápida y continúe el diagnóstico como se indicó.
		No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente para lectura programable y borrable electrónicamente (EEPROM)).
KA15	COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE CORTE DEL COMBUSTIBLE POR INERCIA (IFS)		
	• Desconecte el interruptor de corte del combustible por inercia (verifique que el interruptor se reposicione). • Mida la resistencia entre las terminales C y NC del interruptor del IFS. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **KA16**.
		No →	Reemplace o reanude el interruptor IFS.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA16	COMPROBACIÓN DE LA ABERTURA DEL CIRCUITO FP PWR ENTRE EL INTERRUPTOR IFS Y EL RELEVADOR DE LA BOMBA DEL COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el relevador de la bomba de combustible. • Mida la resistencia del circuito FP PWR entre los conectores del arnés del interruptor IFS y del relevador de la bomba de combustible. • **¿La resistencia fue menor de 5.0 omhios?**	Sí → No →	Vuelva a conectar el relevador de la bomba de combustible. Vaya a **KA17** Repare la abertura del circuito FP PWR entre la conexión del FPM y el interruptor IFS al circuito. (Refiérase al Manual de diagramas de cableado para determinar la localización del interruptor IFS en el circuito).
KA17	COMPROBACIÓN DE LA ABERTURA DEL CIRCUITO A TIERRA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte la bomba de combustible. • Mida la resistencia del circuito a tierra de la bomba de combustible entre el conector del arnés de la bomba de combustible y tierra. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KA18**. Repare el circuito abierto.
KA18	COMPROBACIÓN DE LA ABERTURA DEL CIRCUITO FP PWR ENTRE EL INTERRUPTOR IFS Y LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Mida la resistencia entre el circuito FP PWR entre el interruptor IFS y los conectores del arnés de la bomba de combustible. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KA19**. Repare el circuito abierto.
KA19	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA INTERNA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Mida la resistencia interna de la bomba de combustible entre la terminal FP PWR y la terminal a tierra de la bomba de combustible. • **¿La resistencia fue menor de 10.0 ohmios?**	Sí → No →	Todas las comprobaciones del circuito de la bomba de combustible están bien. Verifique los resultados de los pasos de la prueba. Si todos los pasos de la prueba están bien, vuelva a conectar todos los componentes. No considere el DTC P0232 en este momento. Regrese a Sección 3, paso 1: Prueba rápida y continúe el diagnóstico como se indicó. Reemplace la bomba de combustible.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA20	DTC.P0231: ¿ARRANCA EL MOTOR?		
	Nota: Si la llave está en encendido, el motor apagado, el DTC P0230 también está presente y no ha sido diagnosticado, Vaya a **KA1** (para comprobar primero los circuitos primarios de la bomba de combustible). • ¿**Arranca el motor?**	Sí → No →	Vaya a **KA13**. Vaya a **KA21**.
KA21	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE B+ AL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el relevador de la bomba de combustible. • Mida el voltaje del circuito B+ en el conector del arnés de la bomba de combustible. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	**F-150 Lightning:** Vaya a **KA23**. **todos los demás:** Vaya a **KA22**. Comprobación de la integridad del fusible para el abastecimiento de B+ al relevador de la bomba de combustible. Si está bien, repare el circuito abierto. Si el fusible está dañado, compruebe si los circuitos FP PWR y B+ tienen corto a tierra antes de reemplazarlo.
KA22	COMPROBACIÓN DE LA ABERTURA DEL CIRCUITO FP PWR ENTRE EL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE Y EL EMPALME DEL FPM		
	• Mida la resistencia entre el circuito FP PWR y el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia fue menor de 10.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el relevador de la bomba de gasolina. Repare la abertura en el circuito FP PWR entre el empalme del FPM y el relevador de la bomba de combustible.
KA23	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS DE CORTE DE COMBUSTIBLE POR INERCIA (IFS) Y VPWR AL RELEVADOR DEL INTERRUPTOR DE CORTE DE COMBUSTIBLE POR INERCIA		
	• Desconecte el relevador del interruptor de corte de combustible por inercia (IFS). • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VPWR y IFS en el conector del arnés del relevador del interruptor IFS. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KA28** Vaya a **KA24**.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA24	COMPROBACIÓN DE VPWR AL RELEVADOR DEL INTERRUPTOR DE IFS		
	• Mida el voltaje entre el circuito VPWR en el conector del arnés del relevador del interruptor IFS y la tierra de chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KA25** Repare la abertura del circuito VPWR al relevador del interruptor de IFS.
KA25	COMPROBACIÓN DE CIRCUITO DEL INTERRUPTOR IFS A TIERRA		
	• Desconecte el interruptor IFS (verifique que el interruptor este en posición). • Mida la resistencia del circuito a tierra entre el conector del arnés del interruptor IFS y la tierra de chasis. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KA26**. Repare el circuito abierto.
KA26	COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR IFS		
	• Mida la resistencia entre las terminales C y NC del interruptor IFS. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KA27**. Reemplace o reposicione el interruptor IFS.
KA27	COMPROBACIÓN DE ABERTURA EN EL CIRCUITO IFS		
	• Mida la resistencia del circuito IFS entre el interruptor IFS y los conectores del arnés del relevador del interruptor IFS. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	No se detecta alguna falla. No considere el DTC P0232 en este momento. Regrese a Sección 3, paso 1: Prueba rápida y continúe el diagnóstico como se indicó. Repare el circuito abierto.
KA28	COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DEL CIRCUITO FP PWR ENTRE EL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE Y EL RELEVADOR DEL INTERRUPTOR IFS		
	• Mida la resistencia del circuito FP PWR entre los conectores del arnés del relevador del interruptor de IFS y del relevador de la bomba de combustible. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KA29**. Repare el circuito abierto.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA29	COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DEL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE Y DEL RELEVADOR DEL INTERRUPTOR DE IFS		
	• Utilizando cables puente, active el relevador del interruptor de IFS conectando B+ a la terminal 86 y la tierra de bateria a la terminal 85 del relevador (los números de las terminales están impresos en el relevador) • Con el relevador activado mida la resistencia entre las terminales 30 y 87 del relevador. La resistencia debe ser menor de 5.0 ohmios. • Repita la prueba con el relevador de la bomba de combustible. • ¿**Están bien ambos relevadores?**	Sí → No →	Repare la abertura del circuito FP PWR entre el empalme del FPM y el relevador del interruptor de IFS. Reemplace el relevador que se requiera.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA30	DTC P0232 MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS SECUNDARIOS DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE.		
	Nota: (1) Si el (DTC) P0230 de memoria continua también está presente, Vaya a **KA40**. (2) Tenga en cuenta que el P0232 puede ser fijado si el interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) fue activado y después reanudado, o si la energía fue suministrada al circuito FP PWR cuando el PCM esperaba que la bomba de combustible estuviera apagada (es decir, procedimiento de cebado de la bomba de combustible). • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a la PID FPM en la herramienta de diagnóstico. • Observe la PID FPM para ver si hay indicaciones de una falla mientras se lleva a cabo lo siguiente (la PID FPM encenderá cuando se detecte una abertura o corto a energía): — Sacuda, agite y doble el circuito FP PWR entre la terminal del FP PWR en el relevador de la bomba de combustible y la bomba de combustible. — Sacuda, mueva y doble el circuito a tierra de la bomba de combustible, de la bomba de combustible a tierra. — Sacuda, mueva y doble del circuito FPM entre el PCM y el empalme al circuito FP PWR. — Golpée ligeramente la bomba de combustible, el interruptor de cierre del combustible por inercia y el interruptor de la bomba de combustible, para simular el impacto en carretera. — En el F-150 Lightning, desconecte el relevador de la bomba de combustible de velocidad baja y anote la PID FPM. • Llave en apagado. • **¿Se indicó o se encontró alguna falla?**	Sí →	**F-150 Lightning:** Si la PID FPM está constantemente encendida con el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad desconectado; revise las condiciones del resistor del circuito a tierra de la bomba de combustible. Si está bien, repare la abertura del circuito entre el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad, a través del resistor, al empalme. De otra forma, vaya a Acción a seguir en ‘‘Todos los demás’’. **Todos los demás:** Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA35	DTC P0231 MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS		
• Desconecte el PCM. • Instale un cable puente entre la terminal 80 (FP) del conector del arnés del PCM y tierra. • Conecte un multímetro digital entre la terminal 40 (FPM) del conector del arnés del PCM y tierra. • Llave en encendido. La bomba de combustible se encenderá y el voltaje será mayor de 10.0 voltios. • Observe el voltaje en busca de fallas mientras lleva a cabo lo siguiente (el voltaje cambiará abruptamente cuando una falla se detecte, indicando abertura): — Sacuda, mueva y doble el circuito B+ al relevador de la bomba de combustible. — Golpée ligeramente el relevador de la bomba de combustible para simular el impacto en carretera. — Sacuda, mueva y doble el circuito FP PWR entre el relevador de la bomba de combustible y el empalme del FPM. — En el F-150 Lightning también sacuda, mueva y doble los circuitos conectados al relevador del interruptor de corte de combustible por inercia (IFS). Golpée ligeramente el interruptor de IFS y el relevador del interruptor de IFS. • Llave en apagado. • Inspeccione el conector del relevador de la bomba de combustible en busca de corrosión o terminales dañadas. • **¿Hay una falla?**		Sí → Aísle la falla y repare según sea necesario. No → No es posible reproducir o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA40	DTC P0230 MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Llave en encendido, motor apagado. Espere 5 segundos. • Acceda a la PID FPF. La PID FPF será NO, indicando que el PCM detecta voltaje en VPWR (IGN START/RUN para Taurus/ Sable) a través de la bobina del relevador de la bomba de combustible y el circuito FP. • Observe la PID FPF en busca de fallas mientras lleva a cabo lo siguiente (la PID FPF sera YES cuando se detecte una abertura): — Sacuda, mueva y doble el circuito de la bomba de combustible entre el PCM y el relevador de la bomba de combustible. — Sacuda, mueva doblando el circuito de VPWR (IGN START/RUN para Taurus/ Sable) entre el relevador de energía del control electrónico del motor y el relevador de la bomba de combustible. — Golpée ligeramente el relevador de la bomba de combustible (para simular el impacto en carretera). • Llave en apagado. • Inspeccione el PCM y los conectores del relevador de la bomba de combustible en busca de corrosión o terminales dañadas. • ¿**Se indica una falla?**	Sí →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	No es posible reproducir o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**
KA45	DTC P1232: COMPROBACIÓN DE VOLTAJE DE VPWR AL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE DE BAJA VELOCIDAD		
	• Desconecte el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **KA46**
		No →	Repare la abertura en el circuito VPWR, entre el relevador de energía del control electrónico del motor y el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA46	RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE DE BAJA VELOCIDAD		
	• Mida la resistencia entre la terminal 85 y todas las otras terminales del relevador de la bomba de combustible de baja velocidad (los números de las terminales están impresos en el relevador) Una de las mediciones debe estar entre 40 y 100 ohmios, mientras que las otras deben ser mayores de 10,000 ohmios, • ¿**Están bien todas las resistencias?**	Sí → No →	Vaya a **KA47**. Reemplace el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad.
KA47	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE EN BAJA (LFP) EN BUSCA DE CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito LPF en el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible en baja y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KA48** Repare el cortocircuito.
KA48	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO LPF EN BUSCA DE CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre el circuito LFP en el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible y tierra. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KA49**. Repare el cortocircuito.
KA49	COMPROBACIÓN DE ABERTURA EN EL CIRCUITO LFP		
	• Mida la resistencia del circuito LFP entre la terminal 19 del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible de baja velocidad. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente para lectura programable y borrable electrónicamente (EEPROM)). Repare el circuito abierto.

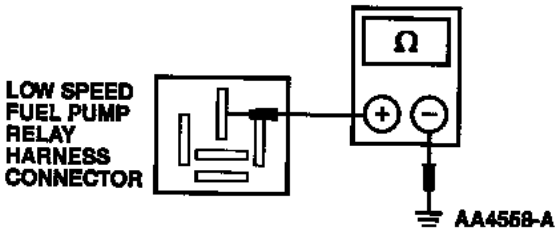
Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA55	COMPROBRACIÓN DE ABERTURA EN EL CIRCUITO A TIERRA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE A TRAVÉS DEL RESISTOR		
	• Desconecte el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad. • Llave en encendido, motor apagado. • Nuevamente acceda a la PID FPM. • ¿**Está apagada la PID FPM?**	Sí →	Llave en apagado. Ninguna falla es detectada. No considere el DTC P0232 en este momento. Regrese a Sección 3, paso 1: Prueba rápida y continúe como se indicó.
		No →	Compruebe la condición del resistor del circuito a tierra de la bomba de combustible. Si está bien, repare la abertura del circuito entre el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad a través del resistor al empalme.

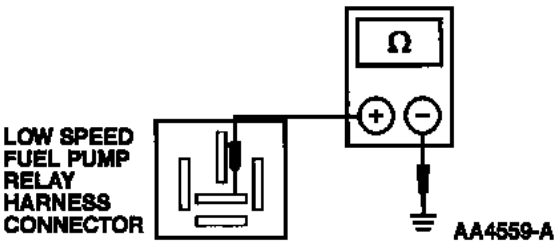
Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA60	CÓDIGO DE DIAGÓSTICO DE FALLA (DTC) P1232: MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS PRIMARIOS DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE DE BAJA VELOCIDAD		
	• Llave en encendido, motor apagado. Espere 5 segundos. • Acceda a la PID LFPF. La PID LFPF será NO, indicando que el PCM detecta voltaje en VPWR a través de la bobina del relevador de la bomba de combustible de baja velocidad y la terminal 19 del circuito de LFP al PCM. • Observe la PID LFPF en busca de indicios de falla mientras lleva a cabo lo siguiente (la PID LFPF será YES cuando se detecte una falla). — Sacuda, mueva y doble el circuito LFP entre el PCM y el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad. — Sacuda, mueva y doble el cirucito VPWR entre el relevador de energía del control del motor electrónico y el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad. — Golpée ligeramente el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad (para simular el impacto en carretera). • Llave en apagado. • Inspeccione el PCM y los conectores del relevador de la bomba de combustible de baja velocidad en busca de corrosión o terminales dañadas. • **¿Se indica una falla?**	Sí →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**

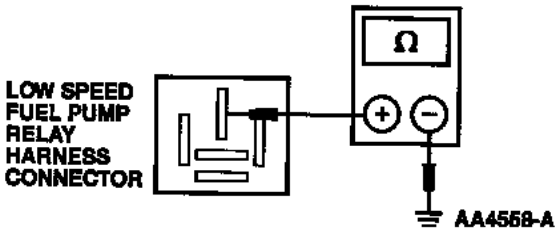
Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA65	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO A TIERRA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE A TRAVÉS DEL RESISTOR		
	• Desconecte el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad. • Mida la resistencia del circuito a tierra a través del resistor entre el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible de baja velocidad y el chasis de tierra. • ¿**La resistencia es menor de 7.0 ohmios?** 	Sí → No →	Vaya a **KA66**. Compruebe la condición del resistor del circuito a tierra de la bomba de combustible. Si está bien, repare el circuito abierto.
KA66	COMPROBACIÓN DE ABERTURA DEL CIRCUITO A TIERRA ENTRE EL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE DE BAJA VELOCIDAD Y LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte las bombas de combustible. • Mida la resistencia del circuito a tierra entre una de las bombas de combustible y los conectores del arnés del relevador de la bomba de combustible de baja velocidad (la misma terminal del relevador utilizado en el paso anterior). • Repita la misma comprobación, excepto pruebe a tierra la otra bomba de combustible. • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KA67**. Repare los circuitos abierto(s).
KA67	COMPROBACIÓN DE LAS RESISTENCIAS INTERNAS DE CADA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Mida la resistencia interna de una de las bombas de combustible entre la terminal FP PWR y la terminal a tierra de la bomba de combustible. • Repita la prueba con la otra bomba de combustible. • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 10.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KA68**. Reemplace las bombas de combustible según se requiera.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA68	COMPROBACIÓN DE LA ABERTURA DEL CIRCUITO FP PWR ENTRE EL EMPALME Y LAS BOMBAS DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el relevador del interruptor de corte de combustible por inercia (IFS). • Mida la resistencia del circuito FP PWR entre el relevador del interruptor IFS y los conectores del arnés de una de las bombas de combustible. • Repita la prueba con la otra bomba. • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Ninguna falla es detectada. No considere el DTC P0232 en este momento. Regrese a Sección 3, paso 1: Prueba rápida y continúe el diagnóstico como se indicó. Repare la abertura del circuito FP PWR entre la bomba de combustible y el empalme del circuito FPM al circuito.
KA70	ARRANQUE DIFÍCIL/FALTA DE ENERGÍA: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO A TIERRA USADO EN LA OPERACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE DE ALTA VELOCIDAD ENTRE EL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE DE BAJA VELOCIDAD Y EL CHASIS.		
	• Desconecte el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad. • Mida la resistencia del circuito a tierra entre el conector del arnés del relevadr de la bomba de combustible de baja velocidad y el chasis de tierra. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**  	Sí → No →	Vaya a **KA71**. Repare el circuito de tierra abierto.

Relevador de la bomba de combustible — KA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KA71	MIDA LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO A TIERRA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE A TRAVÉS DEL RESISTOR AL CHASIS DE TIERRA.		
	• Mida la resistencia del circuito a tierra de la bomba de combustible a través del resistor entre el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible de baja velocidad y el chasis de tierra. • ¿**La resistencia es menor de 7.0 ohmios?** 	Sí → No →	Vaya a **KA72**. Repare la abertura del circuito entre el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad y el empalme del circuito a tierra que va a través del resistor.
KA72	COMPROBACIÓN DE LOS CONTACTOS NORMALMENTE CERRADOS DEL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE DE BAJA VELOCIDAD.		
	• Mida la resistencia entre la terminal 30 y la terminal 87 A del relevador de la bomba de combustible de baja velocidad (los números de las terminales están impresos en el relevador). • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	¿Están bien los circuitos de la bomba de combustible de alta velocidad? Regrese a Sección 3 para continuar el diagnóstico. Reemplace el relevador de la bomba de combustible de baja velocidad.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Nota

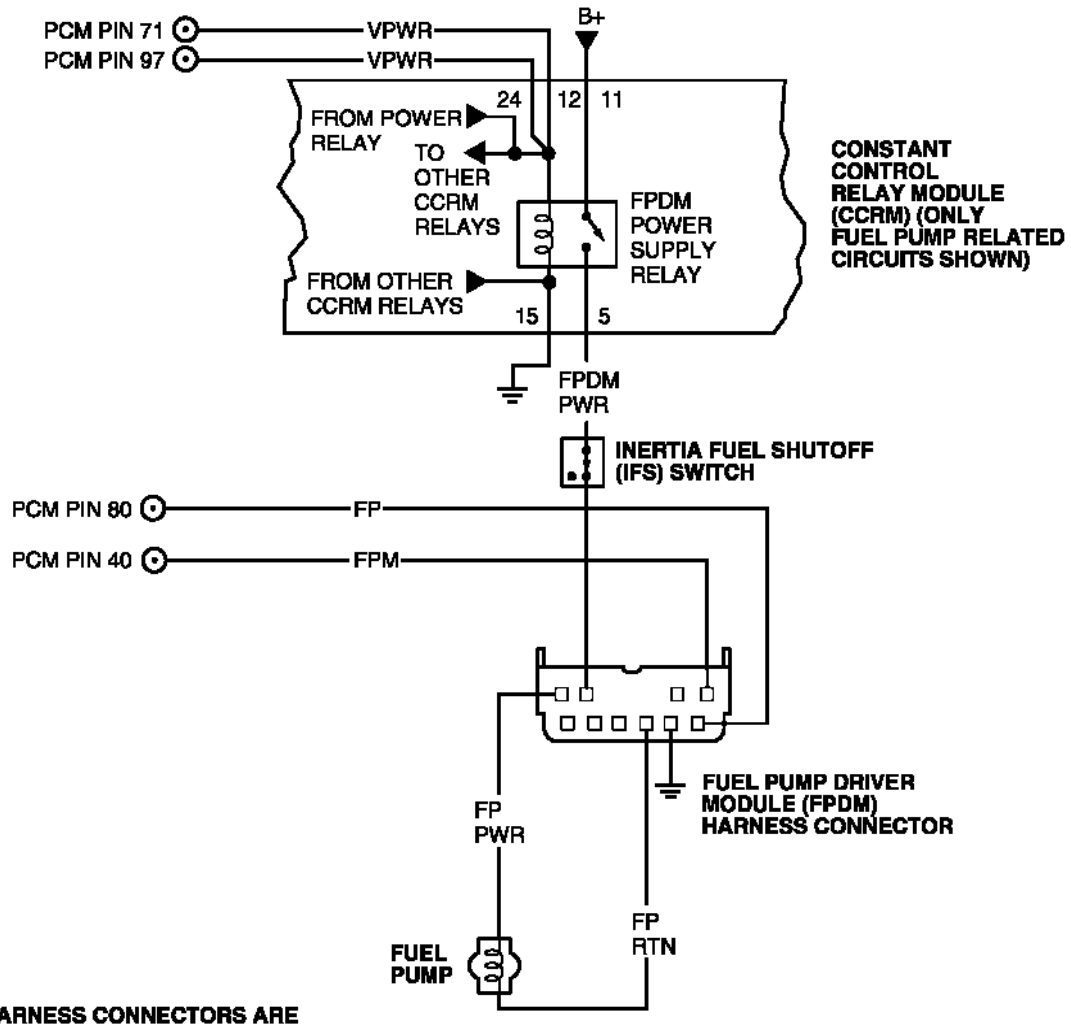
Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Circuitos de arneses: VPWR, GND y B+ a relevador de abastecimiento de energía FPDM; GND a FPDM; FPM; FP; FP PWR; FP RTN: FPDM PWR
- Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) (9341)
- Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM) (9D370)
- Relevador de abastecimiento de energía FPDM
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)	KB

Prueba precisa de diagramas y conectores

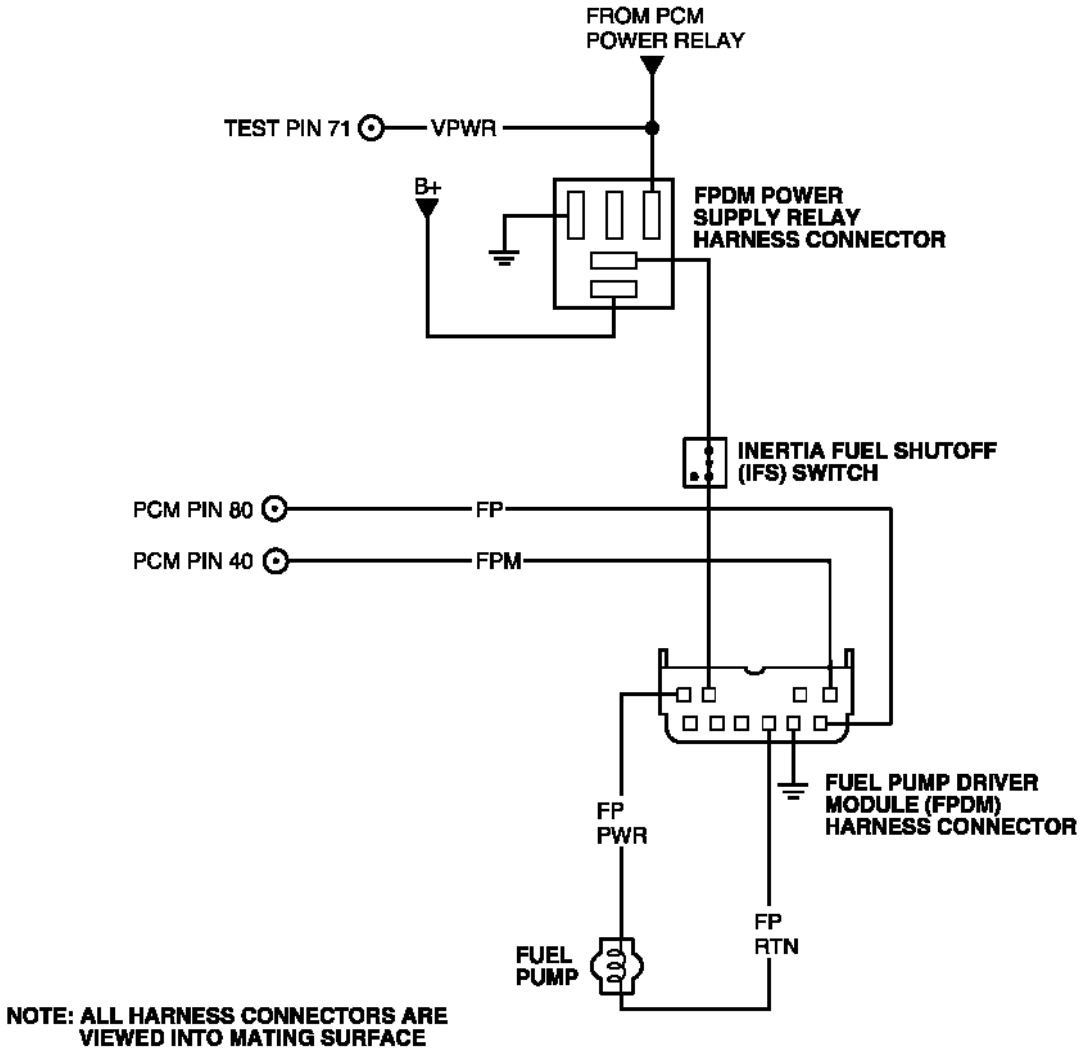
Escort



Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

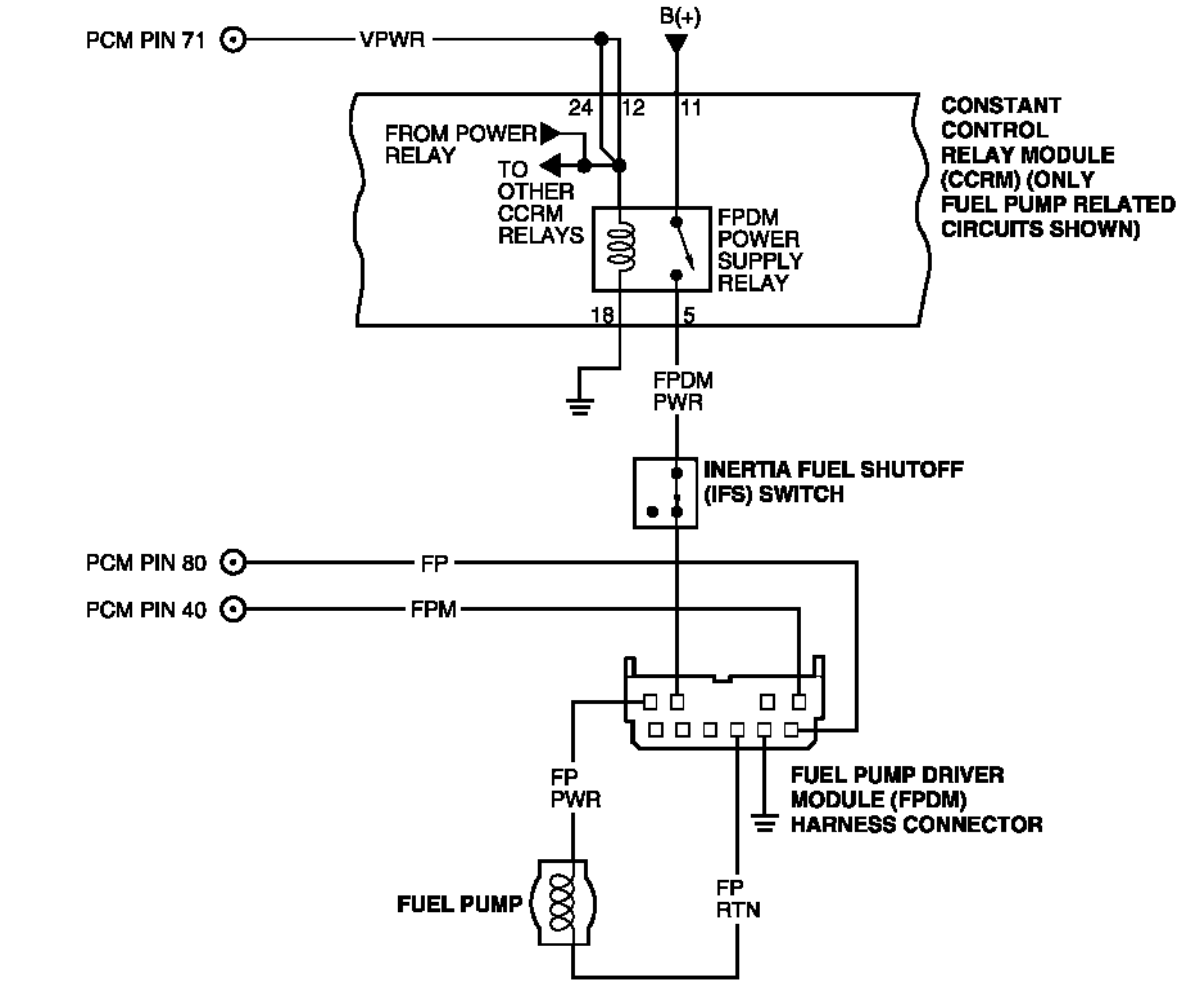
Focus, Cougar



Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

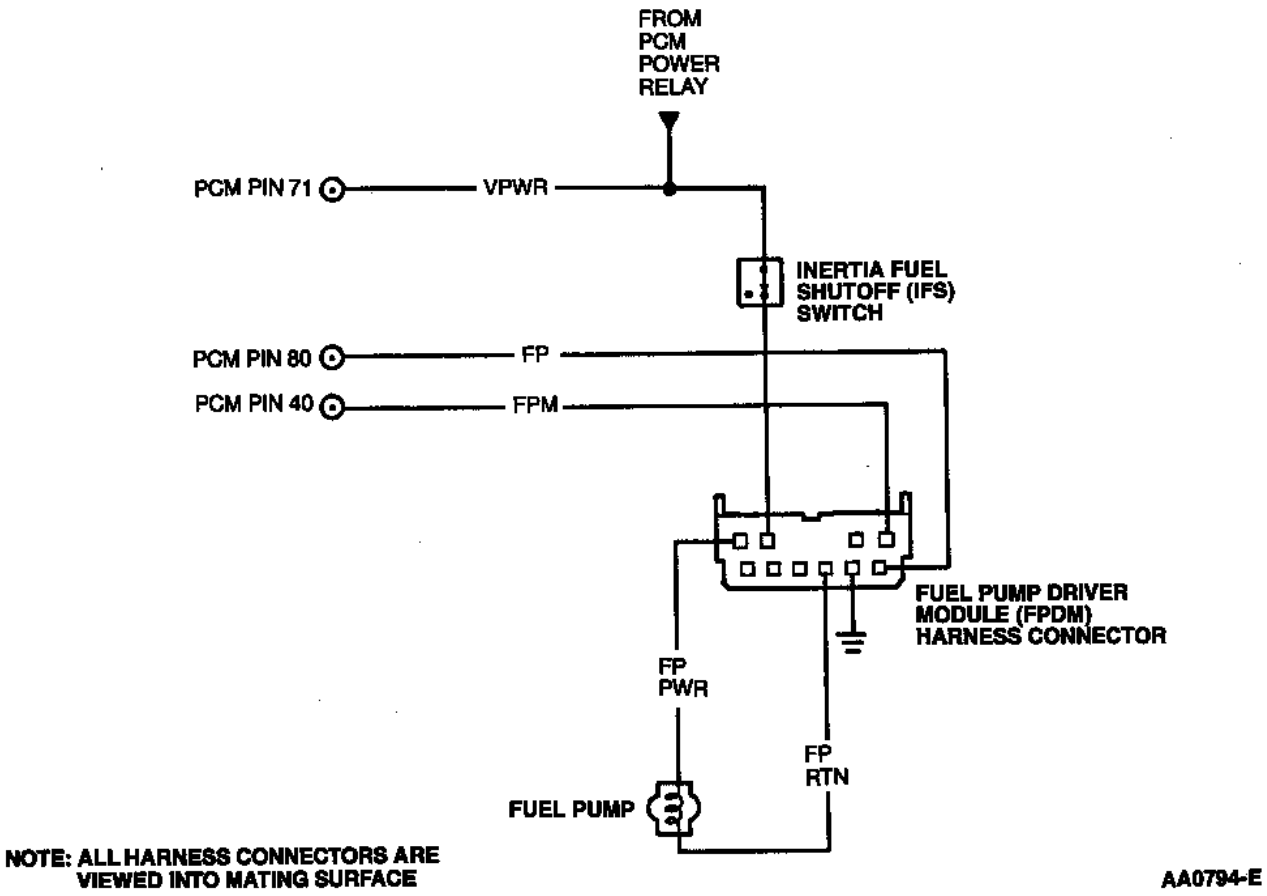
Mustang



Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

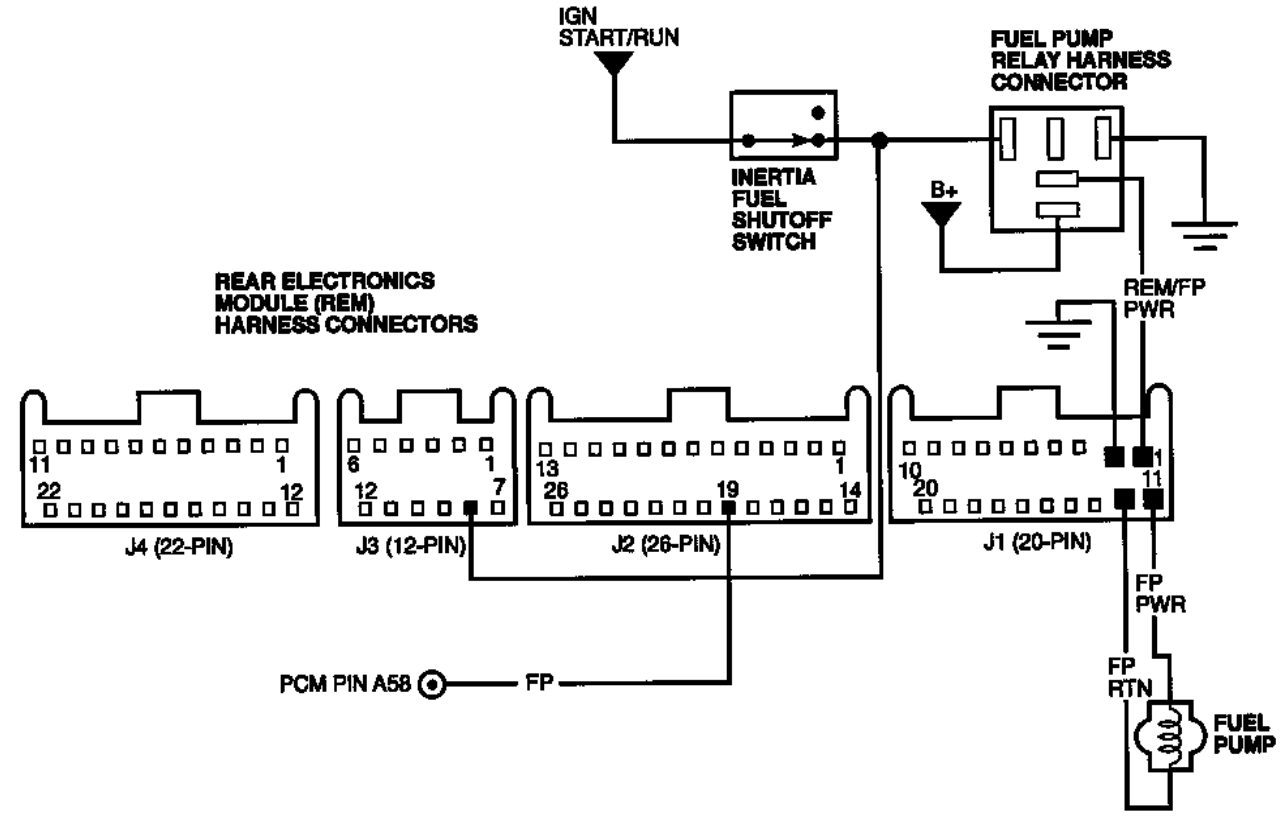
Continental



Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

LS6/LS8



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

AA4847-B

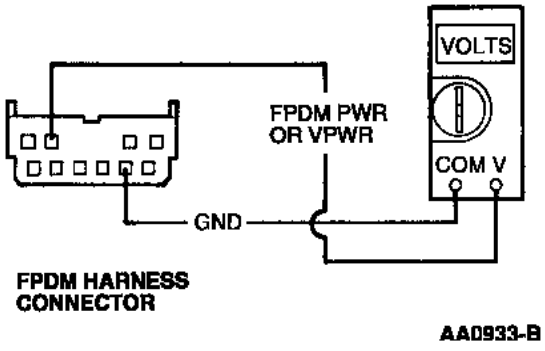
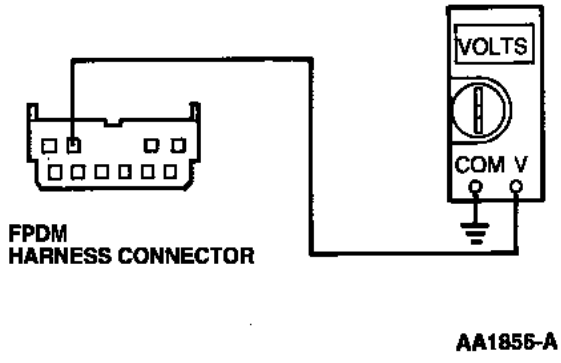
Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB1	DTC P1233 O P1234: ESTÁ EL DTC P1233 O EL P1234 PRESENTE EN LA AUTOPRUEBA KOEO		
	• ¿**Los DTC P1233 o P1234 están presentes en la autoprueba KOEO?**	Sí →	Hay una falla permanente. Vaya a **KB2**
		No →	El PCM está ahora recibiendo una señal del FPDM. Una posible causa del DTC P1233 o P1234 es que el interruptor IFS fue disparado, entonces restablesca **Si el motor no arranca ahora:** No haga caso ahora del DTC P1233 o P1234. Regrese a Sección 3y continúe como se indicó. Después de dar servicio a la condición de no arranca, para diagnosticar las causas intermitentes de el DTC P1233 o P1234, REGRESE a Vaya a **KB25**. **Si el motor arranca:** Vaya a **KB25** para diagnosticar una condición intermitente.
KB2	¿EL MOTOR ARRANCA?		
	• ¿**El motor arranca?**	Sí →	Vaya a **KB15** (para comprobar el circuito del FPM).
		No →	VERIFIQUE si el interruptor IFS no esta disparado (botón presionado). Si están BIEN, para: Vaya a **KB3**.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba	Resultados →	Medidas a Tomar
KB3 VERIFIQUE LOS CIRCUITOS DE VOLTAJE Y TIERRA AL FPDM • Desconecte el FPDM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre la terminal del FPDM PWR (VPWR para Continental) y la terminal de tierra en el conector del arnés del FPDM. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?** 	Sí → No →	Llave en apagado. REEMPLACE EL FPDM. Vaya a **KB4**.
KB4 VERIFIQUE EL VOLTAJE AL FPDM • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre la terminal del FPDM PWR (VPWR para Continental) en el conector del arnés del FPDM y tierra del chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?** 	Sí → No →	REPARE el circuito de tierra abierto al FPDM. Llave en apagado. Sin voltaje al FPDM. **Para Escort, Mustang:** Vaya a **KB5**. **Para el Continental:** Vaya a **KB14**. **Todos los demás:** Vaya a **KB8**.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB5	VERIFIQUE VOLTAJE B+ A LA TERMINAL 11 DEL CCRM (RELEVADOR DE ABASTECIMIENTO DE VOLTAJE AL FPDM)		
	• Desconecte el CCRM. • Mida el voltaje del circuito B+ en la terminal 11 de el conector del arnés del CCRM. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	**Para Mustang:** Vaya a **KB6**. **Para Escort:** Vaya a **KB7**.
		No →	VERIFIQUE la integridad de los fusibles relacionados. Si están bien, repare el circuito B+ abierto. Si el fusible está dañado, VERIFIQUE los circuitos B+ y FPDM PWR de un corto a tierra antes de reemplazar el fusible.
KB6	VERIFIQUE EL CIRCUITO DE TIERRA AL CCRM TERMINAL 18		
	• Mida la resistencia del circuito de tierra entre la terminal 18 del conector del arnés del CCRM y tierra del chasis. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **KB7**.
		No →	Dé SERVICIO al circuito de tierra abierto.
KB7	VERIFICAR EL CIRCUITO FPDM PWR DE UNA FALTA DE CONTINUIDAD		
	• Mida la resistencia del circuito FPDM PWR entre la terminal 5 del conector del arnés del CCRM y el conector del arnés del FPDM. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	REEMPLACE EL CCRM.
		No →	El circuito FPDM PWR está abierto. Vaya a **KB13** para ayudar a aislar la falla.
KB8	VERIFIQUE VOLTAJE B+ AL RELEVADOR DE ABASTECIMIENTO DE VOLTAJE AL FPDM		
	• Desconecte el relevador de abastecimiento de voltaje al FPDM. • Mida el voltaje del circuito B+ en el conector del arnés del relevador de abastecimiento de voltaje al FPDM. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Vaya a **KB9**.
		No →	VERIFIQUE la integridad de los fusibles relacionados. Si están bien, repare el circuito B+ abierto. Si el fusible está dañado, VERIFIQUE los circuitos B+ y FPDM PWR de un corto a tierra antes de reemplazar el fusible.
KB9	VERIFIQUE LA TIERRA AL RELEVADOR DE ABASTECIMIENTO DE VOLTAJE AL FPDM		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia del circuito de tierra entre el conector del arnés del relevador de abastecimiento de voltaje al FPDM negativo de la batería. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **KB10**.
		No →	REPARE el circuito abierto.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB10	VERIFICAR EL CIRCUITO FPDM PWR DE UNA FALTA DE CONTINUIDAD		
	• Mida la resistencia del circuito FPDM PWR entre el conector del arnés del relevador de abastecimiento de voltaje al FPDM y el conector del arnés del FPDM. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	RECONECTE EL FPDM. Vaya a **KB11** El circuito FPDM PWR está abierto. Vaya a **KB13** para ayudar a aislar la falla.
KB11	VERIFIQUE EL VOLTAJE DEL CIRCUITO VPWR AL RELEVADOR DE ABASTECIMIENTO DE VOLTAJE AL FPDM		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el conector del arnés del relevador de abastecimiento de voltaje al FPDM. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	REEMPLACE el relevador de abastecimiento de voltaje al FPDM. REPARE el circuito VPWR abierto.
KB13	AISLE EL CIRCUITO ABIERTO DEL FPDM PWR		
	• Desconecte el interruptor IFS. • Mida la resistencia del circuito FPDM PWR entre el conector del arnés del interruptor de IFS y el conector del arnés del relevador de suministro de energía del FPDM (para el Escort, el conector del arnés del CCRM). • Mida la resistencia del circuito FPDM PWR entre el conector del arnés del FPDM y el conector del arnés del interruptor de IFS. • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	VERIFIQUE que el interruptor de IFS esté sin activar (botón presionado). Si está bien, REEMPLACE el interruptor de IFS. REPARE el circuito abierto del FPDM PWR en el área apropiada.
KB14	AISLE EL CIRCUITO ABIERTO DEL VPWR AL FPDM		
	• Desconecte el relevador de energía del control electrónico del motor (EC). • Desconecte el interruptor de IFS. • Mida la resistencia del circuito VPWR entre el conector del arnés del relevador de energía de control EC y el conector del arnés del interruptor de IFS. • Mida la resistencia del circuito VPWR entre el conector del arnés del interruptor de IFS y el conector del arnés del FPDM. • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	VERIFIQUE que el interruptor IFS esté sin activar (botón presionado). Si está bien, REEMPLACE el interruptor IFS. REPARE el circuito VPWR abierto al FPDM en el área apropiada

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB15	COMPROBACIÓN DE FALTA DE CONTINUIDAD DEL CIRCUITO FPM		
	• Desconecte el FPDM. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito FPM entre la terminal 40 del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del FPDM. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KB16**. REPARE el circuito abierto.
KB16	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FPM POR UN CORTO A VOLTAJE EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre la terminal 40 en el conector del arnés del PCM y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KB17** REPARE el cortocircuito.
KB17	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FPM POR UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre la terminal 40 en el conector del arnés del PCM y tierra. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KB18**. REPARE el cortocircuito.
KB18	COMPROBACIÓN DE LA SALIDA DEL FPM DESDE EL FPDM		
	• Reconecte el FPDM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje de CD entre las terminales 40 y 51 del conector del arnés del PCM. • ¿**Se encuentra el voltaje entre 0.02 y 1.0 voltios de cd?. (Es normal que el voltaje ciclee abajo de este rango y después regrese.)**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de memoria solamente para lectura programable y borrable electrónicamente (EEPROM)). REEMPLACE EL FPDM.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB25	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS QUE PUEDEN CAUSAR UNA PÉRDIDA INTERMITENTE DE ABASTECIMIENTO DE VOLTAJE AL FPDM TAMBIÉN VERIFIQUE UN CIRCUITO ABIERTO O EN CORTO DEL FPM.		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID del FPM en la herramienta de diagnóstico. Nota: Si no se detecta ninguna falla, el FPDM enviará una señal de ciclo de trabajo del 50% (todo bien) al PCM en el circuito del FPM. Dependiendo de las herramientas de exploración, la PID de FP M puede desplegar 50%, o un valor aleatorio que fluctúa entre 85 y 115%. • Observe la PID del FPM para ver si indica falla mientras completa lo siguiente (vigile si la PID del FPM cambia del valor de 50%, o si deja de fluctuar): — Sacuda, mueva, y doble los siguientes circuitos: • Tierra de FPDM • Circuito de abastecimiento de voltaje (VPWR o FPDM PWR) al FPDM. • Para Escort y Mustang, el circuito B+ a la terminal 11 del CCRM. Para Mustang, también el circuito de tierra CCRM terminal 18. • Para Focus, Contour/Mystique/Cougar, Taurus/Sable, el circuito B+ y los circuitos a tierra que van al relevador del suministro de energía del FPDM. • Circuito FPM entre el FPDM y el PCM. — Ligeramente golpee el interruptor IFS, FPDM, Y CCRM o relevador de abastecimiento de voltaje del FPDM para simular golpeteo de camino. • Llave en apagado. • **¿Se indica una falla?**	Sí →	AÍSLE la falla y REPARE según sea necesario.
		No →	No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB30	DTC P1235 O P1236: ¿ESTÁN LOS DTC P1235 O P1236 PRESENTES EN LA AUTOPRUEBA KOER?		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. Nota: Para LS6/LS8, las funciones FPDM están incorporadas en el módulo de electrónica trasero (REM). En los siguientes pasos, si es indicado realizar una acción con el FPDM, complete la acción con el REM. Refiérase a los números de terminales al principio de esta prueba precisa. • **¿Están los DTC P1235 O P1236 presentes en la autoprueba KOER?**	Sí → No →	Está presente una falla permanente. Vaya a **KB31** para comprobar el circuito de la FP. El DTC P1235 o P1236 es intermitente. **Para LS6/LS8**: Vaya a **KB42**. **Todos los demás:** Vaya a **KB45**.
KB31	COMPROBACIÓN DE UN CIRCUITO ABIERTO O EN CORTO EN EL CIRCUITO ENTRE EL PCM Y EL FPDM		
	• Desconecte el FPDM. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito FP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del FPDM. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KB32**. REPARE el circuito abierto.
KB32	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP POR UN CORTO A VOLTAJE EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito FP en la terminal del conector del arnés del PCM y tierra. • **¿La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KB33** REPARE el cortocircuito.
KB33	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP POR UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre el circuito FP en la terminal del conector del arnés del PCM y tierra. • **¿La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	**Para LS6/LS8**: Vaya a **KB36**. **Todos los demás:** Vaya a **KB34**. REPARE el cortocircuito.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB34	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP EN EL FPDM		
	• Reconecte EL FPDM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre las terminales 80 y 51 del conector del arnés del PCM. • ¿**La lectura del voltaje fue entre 4.5 y 5.5 voltios?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de memoria solamente para lectura programable y borrable electrónicamente (EEPROM)).
		No →	REEMPLACE EL FPDM
KB36	VERIFIQUE EL PID FPF		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda las PID FP y FPF en la herramienta de diagnóstico (la PID FP puede ser usada en el paso siguiente). • Mientras observa la PID FPF por 20 segundos, verifique si indica YES. La PID FPF puede leer NO en los 20 segundos, pero cambiara de regreso a YES. • ¿**La PID FPF indica SÍ dentro de 20 segundos?**	Sí →	Vaya a **KB40**.
		No →	Vaya a **KB37**.
KB37	COMPROBACIÓN DE LA PID FP		
	• ¿**La PID FP indica entre 70 y 80%?**	Sí →	Vaya a **KB38**.
		No →	GIRE LA LLAVE A OFF y regrese a ON. Espere 5 segundos. REPITA este paso. Si el resultado es ahora YES, siga para el resultado YES. Si el resultado aún es NO, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de memoria solamente para lectura programable y borrable electrónicamente (EEPROM)).
KB38	ACCEDA A LA PID REM Y VERIFIQUE LA PID PWM DC1		
	• Acceda a la PID PWMDC1 del menú REM (la PID PWMDC1 indica la señal enviada al REM desde el PCM en el circuito FP). • ¿**La PID PWM DC1 indica entre 70 y 80%?**	Sí →	Llave en apagado. No hay una falla indicada Ignore los DTC P1235 o P1236: Regrese a Sección 3 donde se recibió el DTC y continúe como se indicó.
		No →	REEMPLACE EL REM.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB40	COMPROBACIÓN DE VOLTAJE EN LOS CIRCUITOS DE REM EN EL CIRCUITO FP EN EL PCM		
	• Llave en apagado. • Desconecte el conector A del PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre la terminal A58 en el conector A del arnés del PCM y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 8 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de memoria solamente para lectura programable y borrable electrónicamente (EEPROM)). REEMPLACE EL REM.
KB42	COMROBACIÓN DEL CIRCUITO FP POR PROBLEMAS INTERMITENTES		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda el menú PID REM en la herramienta de diagnóstico. • Acceda a la PID PWMDC1 del menú REM (la PID PWMDC1 indica la señal enviada al REM desde el PCM en el circuito FP). • Observe la PID PWMDC1 en espera de una indicación de una falla mientras completa lo siguiente (el valor de la PID cambiará cuando es detectada una falla): — Agite mueva y doble el circuito FP entre el PCM (Terminal A58) y REM (Terminal J2-19). • ¿**Hay una falla?**	Sí → No →	AÍSLE la falla y REPARE según sea necesario. Llave en apagado. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1** con los siguientes datos: PID PWM__DC1 (menú del REM), PID FP (menú del PCM, la PID FP es la señal que el PCM está enviando al REM).
KB45	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP ABIERTO O EN CORTO INTERMITENTE		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID FPM en la herramienta de diagnóstico. Nota: Si no se detecta ninguna falla, el FPDM enviará una señal de ciclo de trabajo del 50% (todo bien) al PCM en el circuito del FPM. Dependiendo de las herramientas de exploración, la PID de FP M puede desplegar 50%, o un valor aleatorio que fluctúa entre 85 y 115%. • Observe la PID de FP M para ver si indica falla mientras completa lo siguiente (vigile si la PID de FP M cambia del valor de 50%, o si deja de fluctuar): — Sacuda, agite y doble el circuito FP entre el FPDM y el PCM. — Ligeramente golpee en el FPDM (para simular golpeteo de camino) • ¿**Hay una falla?**	Sí → No →	AÍSLE la falla y REPARE según sea necesario. Llave en apagado. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB47	DTC P1237 O P1238: ¿ESTÁN LOS DTC P1237 O P1238 PRESENTES EN LA AUTOPRUEBA KOEO o KOER?		
	• ¿**Están los DTC P1237 O P1238 presentes en las autopruebas KOEO y KOER?**	Sí →	Hay una falla permanente. Vaya a **KB48**
		No →	El DTC P1237 o P1238 posiblemente es intermitente. **Para LS6/LS8**: Vaya a **KB67**. **Todos los demás:** Vaya a **KB56**.
KB48	¿ARRANCA EL MOTOR?		
	• ¿**Arranca el motor?**	Sí →	**Para LS6/LS8**: Vaya a **KB80**. **Todos los demás:** DESCONECTE EL FPDM Vaya a **KB59**
		No →	**Para LS6/LS8**: Vaya a **KB61**. **Todos los demás:** Vaya a **KB49** para comprobar los circuitos secundarios de la bomba de combustible.
KB49	COMPROBACIÓN DE FP PWR, FP RTN Y LA RESISTENCIA INTERNA DEL CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el FPDM. • Mida la resistencia entre el circuito FP PWR y el circuito FP RTN en el conector del arnés FPDM. • ¿**La resistencia fue menor de 10.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **KB50**.
		No →	Existe un circuito secundario abierto. Vaya a **KB54** para aislar la falla.
KB50	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP RTN POR UN CORTO A VOLTAJE EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito FP RTN en el arnés y tierra del chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltios?**	Sí →	Vaya a **KB51**.
		No →	REPARE el cortocircuito.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM) — KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB51	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP PWR PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la bomba de combustible. • Mida la resistencia entre el circuito FP PWR en el arnés y tierra. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KB52**. REPARE el cortocircuito.
KB52	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE A LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Reconecte el FPDM. • CONECTE DE NUEVO la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda el modo de prueba de la salida en la herramienta de diagnóstico. (Para completar este paso sin la herramienta de diagnóstico, la bomba de combustible puede ser comandada por un segundo ciclando la llave de OFF a ON. Repita según sea necesario. • Conecte un multímetro digital entre los circuitos FP PWR y FP RTN en el conector del arnés de la bomba de combustible. • Mientras observa el voltaje, comande las salidas a ON (esto comanda la bomba a ON por 5 segundos). • ¿**Con la bomba de combustible comandada a ON, es el voltaje mayor de 10 voltios?**	Sí → No →	REEMPLACE la bomba de gasolina. VERIFIQUE que la batería del vehículo esté correctamente cargada durante la prueba. VERIFIQUE que el periodo de activación de la bomba no se terminó antes de que fuera hecha la verificación de voltaje. Si está bien, REEMPLACE EL FPDM.
KB54	AISLE EL CIRCUITO ABIERTO		
	• Desconecte la bomba de combustible. • Mida la resistencia del circuito FP PWR entre el FPDM o los conectores de los arneses de la bomba de combustible. • Mida la resistencia del circuito FP RTN entre el FPDM y los conectores de los arneses de la bomba de combustible. • Mida la resistencia interna de la bomba de combustible. • ¿**Cada resistencia es menor de 10.0 ohmios?**	Sí → No →	Ninguna falla es detectada. Revise los resultados de los pasos de las pruebas anteriores. REPARE el circuito abierto apropiado (si es interno de la bomba, REEMPLACE la bomba de combustible).

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB56	COMPROBACIÓN POR SI EL DTC P1237 O P1238 ES INTERMITENTE		
	Nota: Cuando el FPDM está detectando una falla del circuito secundario de la bomba del combustible (con los cables hacia la bomba del combustible), se enviará una señal de ciclo de trabajo al 75% al PCM en el circuito del FPM. En algunas herramientas de exploración, la PID de FP M puede desplegar la señal de 75% como un valor aleatorio que fluctúa entre 250 y 400%. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID de FP M. • ¿**La PID de FP M es 75% (o varía entre 250 y 400%)?**	Sí → No →	Hay una falla permanente. Vaya a **KB48** El DTC P1237 o P1238 es intermitente. Vaya a **KB57**
KB57	COMPROBACIÓN DE UN CIRCUITO ABIERTO O EN CORTO EN LOS CIRCUITOS SECUNDARIOS DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE.		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID FPM en la herramienta de diagnóstico. Nota: Si no se detecta ninguna falla, el FPDM enviará una señal de ciclo de trabajo del 50% (todo bien) al PCM en el circuito del FPM. Dependiendo de las herramientas de exploración, la PID de FP M puede desplegar 50%, o un valor aleatorio que fluctúa entre 85 y 115%. • Observe la PID de FP M para ver si indica falla mientras completa lo siguiente (la PID de FP M cambiará de la lectura normal (todo bien) cuando se detecte una falla): — Agite, mueva y doble los circuitos FP PWR Y FP RTN entre el FPDM y la bomba de combustible. — Ligeramente golpetee la bomba de combustible y el FPDM para simular el golpeteo del camino. • ¿**Hay una falla?**	Sí → No →	AÍSLE la falla y REPARE según sea necesario. Llave en apagado. Vaya a **KB58**

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB58	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP PWR POR UN CORTO A TIERRA		
	• Desconecte el FPDM. • Conecte una luz no energizada entre los circuitos FP PWR y FPDM PWR en el arnés del conector del FPDM. • Llave en encendido. • Observe la luz de prueba por una indicación de una falla mientras completa lo siguiente (la luz de prueba se encenderá cuando una falla es detectada, indicando un corto a tierra): — Agite, mueva y doble el circuito FP PWR entre el FPDM y la bomba de combustible. • ¿**Hay una falla?**	Sí → No →	AÍSLE la falla y REPARE según sea necesario. Llave en apagado. No es posible reproducir o identificar la falla en este momento. RECONECTE EL FPDM. Vaya a **Z1**
KB59	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP PWR EN BUSCA DE CORTO A ENERGÍA		
	• FPDM desconectado. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito FP PWR en el conector del arnés del FPDM y tierra del chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KB60**. Repare el corto a energía en el circuito FP PWR.
KB60	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP RTN POR UN CORTO A TIERRA		
	• FPDM desconectado. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre los circuitos FPDM PWR (o VPWR) y FP RTN en el conector del arnés del FPDM. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	REEMPLACE EL FPDM REPARE el circuito FP RTN de un corto a tierra.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB61	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS REM/ FP PWR Y TIERRA EN LAS TERMINALES DEL REM J1-1, J1-2		
	Nota: Verifique que el interruptor de inercia (IFS) no se activó. • Desconecte el conector J1 del REM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre las terminales J1-1 (REM/FP PWR) y J1-2 (GND) en el conector del arnés REM. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en OFF. Vaya a **KB49** (las funciones del FPDM están incorporadas en el módulo de electrónica trasero (REM). En los siguientes pasos de prueba, si se indica completar una acción con el FPDM, complete la acción con el REM. Refiérase a los números de terminales al principio de esta prueba precisa). Vaya a **KB62**.
KB62	COMPROBACIÓN DE VOLTAJE DEL CIRCUITO REM/FP PWR AL REM USANDO LA TIERRA DEL CHASIS COMO REFERENCIA		
	• Llave en encendido. • Mida el voltaje entre la terminal J1-1 del conector del arnés del REM y tierra del chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	REPARE el circuito de tierra abierto en el arnés de la terminal J1-2 de el REM. Llave en apagado. Vaya a **KB63**
KB63	COMPROBACIÓN DE B+ AL CONECTOR DEL ARNÉS DEL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el relevador la bomba de combustible. • Mida el voltaje del circuito B+ en el conector del arnés de la bomba de combustible. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KB64**. Verifique la condición de los fusibles relacionados. Si están bien, repare el circuito abierto. Si el fusible de B+ esta dañado, verifique en busca de un corto a tierra de B+ o a voltaje en FP RTN antes de reemplazar el fusible.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB64	COMPROBACIÓN DE VOLTAJE EN IGN START/RUN (A TRAVÉS DEL INTERRUPTOR IFS) AL CONECTOR DEL ARNÉS DEL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el conector J3 del REM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje de circuito IGN START/RUN (del interruptor IFS) en el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KB65** Verifique la condición de los fusibles relacionados. Si el fusible está dañado, Verifique si el circuito IGN START/RUN está en corto a tierra antes de reemplazar el fusible. Si el fusible está bien, Vaya a **KB69** (para aislar el circuito abierto).
KB65	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE TIERRA AL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Mida la resistencia del circuito de tierra entre el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible y tierra. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KB66**. REPARE el circuito abierto.
KB66	COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DEL CIRCUITO REM/FP PWR		
	• Mida la resistencia del circuito REM/FP PWR entre el conector del arnés del relevador de la bomba de combustible y la terminal J1-1 del conector del arnés del REM. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	REEMPLACE el relevador de la bomba de gasolina. REPARE el circuito abierto.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB67	COMPROBACIÓN DE REM/FP PWR, TIERRA REM Y LOS CIRCUITOS ASOCIADOS CON EL RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE EN BUSCA DE FALLAS INTERMITENTES		
	• Desconecte el conector J1 del REM. • Conecte una luz de prueba no energizada entre las terminales J1-1 (REM/FP PWR) y J1-2 (GND) en el conector del arnés REM. • Llave en encendido. • Observe la luz de prueba por una indicación de una falla mientras completa lo siguiente (la luz de prueba se apagará cuando una falla es detectada): — Sacuda, agite y doble los circuitos REM /FP PWR y GND (terminal J1-2) al REM — Sacuda, agite y doble los circuitos que van al relevador de la bomba de combustible (IGN START/RUN, B+, TIERRA). — Ligeramente golpetee el relevador de la bomba de combustible y el interruptor IFS para simular el golpeteo del camino. • ¿**Se detectó una falla?**	Sí → No →	AÍSLE la falla y REPARE según sea necesario. Llave en apagado. Vaya a **KB68**
KB68	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS FP PWR Y FP RTN POR PROBLEMAS INTERMITENTES		
	• Conecte un DVOM (ajuste para medir resistencias) entre las terminales J1-11 (FP PWR) y J1-12 (FP RTN). • Observe el DVOM en busca de una indicación de una falla mientras completa lo siguiente (la resistencia cambiará súbitamente sde más de 10,000 ohmios] cuando es detectado un corto a tierra): — Agite, mueva y doble el circuito FP PWR y FP RTN entre el REM y la bomba de combustible. • ¿**Hay una falla?**	Sí → No →	Aísle la falla y repare según sea necesario. Llave en apagado. No es posible reproducir o identificar la falla en este momento. DESCONECTE EL DVOM, RECONECTE EL REM. Vaya a **Z1**

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB69	AÍSLE EL CIRCUITO ABIERTO EN IGN START/RUN		
	• Desconecte el interruptor de corte de combustible por inercia (IFS). • Mida la resistencia entre los contactos normalmente cerrados del interruptor IFS. Registre la resistencia. • Mida la resistencia del circuito IGN START/ RUN entre el interruptor IFS y los conectores del arnés del relevador de la bomba de combustible. • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	REPARE el circuito abierto entre IGN START/RUN y el interruptor IFS. Si existe un circuito abierto en IGN START/RUN, REPÁRELO. Si el circuito abierto es en el interruptor IFS, REEMPLACE el interruptor.
KB70	ENVIADO AQUÍ DESDE LA PRUEBA PRECISA HC CON BAJO VOLTAJE EN LA BOMBA DE COMBUSTIBLE Y SIN DTC: VERIFIQUE EL VOLTAJE DE LA BATERÍA CON LAS SALIDAS COMANDADAS A ON		
	Nota: Para LS6/LS8, verifique que la autoprueba REM ha sido previamente realizada. • Herramienta de diagnóstico conectada. • Bomba de combustible desconectada. • Llave en encendido. • Conecte un multímetro digital entre los postes positivo y negativo de la batería. • Mientras observa el voltaje de batería, comande las salidas a ON. Observe el voltaje por 5 segundos. • Comande las salidas a OFF. • ¿**El voltaje de batería fue mayor de 11.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KB71**. El voltaje de batería es bajo. Refiérase a Carga del sistema, Información general, Sección 414-00 del Manual de taller.

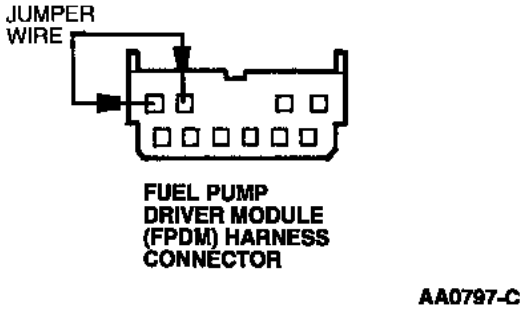
Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB71	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE TIERRA A LA BOMBA DE COMBUSTIBLE MIDIENDO EL VOLTAJE A LA BOMBA DE COMBUSTIBLE USANDO EL NEGATIVO DE BATERÍA COMO REFERENCIA		
	• Conecte un multímetro digital entre el circuito FP PWR en el conector del arnés de la bomba de combustible y el poste negativo de la batería. • Llave en encendido. • Mientras observa el voltaje de batería , comande las salidas a ON. Observe el voltaje por 5 segundos. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Falla en la tierra a la bomba de combustible indicada. VERIFIQUE todos los cables y conectores asociados con los circuitos de la bomba de combustible y del FPDM. Cuidadosamente verifique la conexión del FPDM a tierra de chasis. Repare según sea necesario.
		No →	Llave en apagado. El circuito de tierra a la bomba de combustible está bien. Vaya a **KB72**
KB72	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE AL MÓDULO CONTROLADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (FPDM)		
	Nota: Para LS6/LS8, las funciones del FPDM son incorporadas en el módulo de electrónica trasero (REM). En los siguientes pasos de prueba, si se indica completar una acción con el FPDM, complete la acción con el REM. • Desconecte el FPDM • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito FPDM PWR (VPWR para Continental) en el conector del arnés FPDM y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **KB73**
		No →	Llave en apagado. Es inadecuado el voltaje abastecido al FPDM. Vaya a **KB75**.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB73	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP PWR		
• Conecte un cable puente entre las terminales del FPDM PWR (VPWR para Continental) y del FP PWR en el arnés del conector del FPDM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito FP PWR en el conector del arnés de la bomba de combustible y el poste negativo de la batería. • ¿**Es el voltaje mayor de 10.5 voltios, y dentro de 0.5 voltios de la lectura en KB72?**  		Sí →	Llave en apagado. Retire el cable puente. VERIFIQUE los pasos de prueba previos. VERIFIQUE los conectores relacionados por corrosión, etc. Si todas las verificaciones están bien, reemplace el FPDM.
		No →	Llave en apagado. Retire el cable puente. Verifique por las causas de una alta resistencia en el circuito FP PWR.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB75	COMPROBACIÓN DE B+ AL RELEVADOR DE ENERGÍA DEL CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (EC) (CONTINENTAL), RELEVADOR DE ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA AL CCRM O FPDM		
	• Desconecte el CCRM (Escort, Mustang), el relevador de energía electrónico EC (Continental) o el relevador del suministro de energía del FPDM (todos los demás). • Llave en ON (poner la misma carga a la batería como en los pasos previos). • Para Escort, Mustang: — Mida el voltaje entre la terminal 11 (B+) del conector del arnés del CCRM y el poste negativo de la batería. • Para el Continental: — Mida el voltaje entre el circuito B+ en el conector del arnés del relevador de energía electrónico EC y el poste negativo de la batería. • Para todos los demás: — Mida el voltaje entre el circuito B+ en el conector del arnés del relevador de abastecimiento de energía al FPDM y el poste negativo de la batería. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **KB76**
		No →	Voltaje inadecuado está siendo proporcionado a el CCRM, al relevador FPDM o al relevador electrónico EC. VERIFIQUE los conectores y cables asociados etc. Repare según sea necesario.
KB76	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FPDM PWR		
	• Para Escort, Mustang: — Conecte un cable puente entre las terminales 11 (B+) y 5 en el arnés del conector CCRM. • Para el Continental: — Conecte un cable puente entre B+ y el circuito VPWR conector del arnés del vehículo al relevador de energía electrónico EC. • Para todos los demás: — Conecte un cable puente entre B+ y el circuito FPDM PWR en el conector del arnés al relevador de suministro de energía al FPDM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito FPDM PWR (VPWR para Continental) en el conector del arnés FPDM y el poste negativo de la batería. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	VERIFIQUE los pasos de prueba previos. VERIFIQUE los conectores relacionados por corrosión, etc. Si todas las verificaciones están bien, reemplace el FPDM.
		No →	Verifique por las causas de alta resistencia en los cables y conectores asociados en el circuito de el FPDM PWR VPWR, incluyendo el IFS y su conector. Repare según sea necesario.

Módulo controlador de la bomba de combustible (FPDM)

KB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KB80	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FP RTN PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA		
	• Desconecte el conector J1 del REM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre las terminales J1-1 y J1-12 en el conector del arnés REM. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KB67**. Repare el circuito FP RTN para ver si hay corto a tierra.
KB85	COMPLETE LA AUTOPRUEBA DEL REM PARA VERIFICAR LA ENTRADA DEL IFS AL REM (TERMINAL J3-8 DEL REM)		
	• Termine la autoprueba del módulo de electrónica trasero (para instrucciones, refiérase a la sección 419-10, Módulos de control electrónico de funciones múltiples, del manual del taller). • ¿**Está el DTC B2172 del REM presente?**	Sí → No →	Refiérase al Manual de taller para diagnosticar el DTC B2172 del REM. Vaya a **A1**.

Relevador de la válvula de corte de combustible

KC

Nota

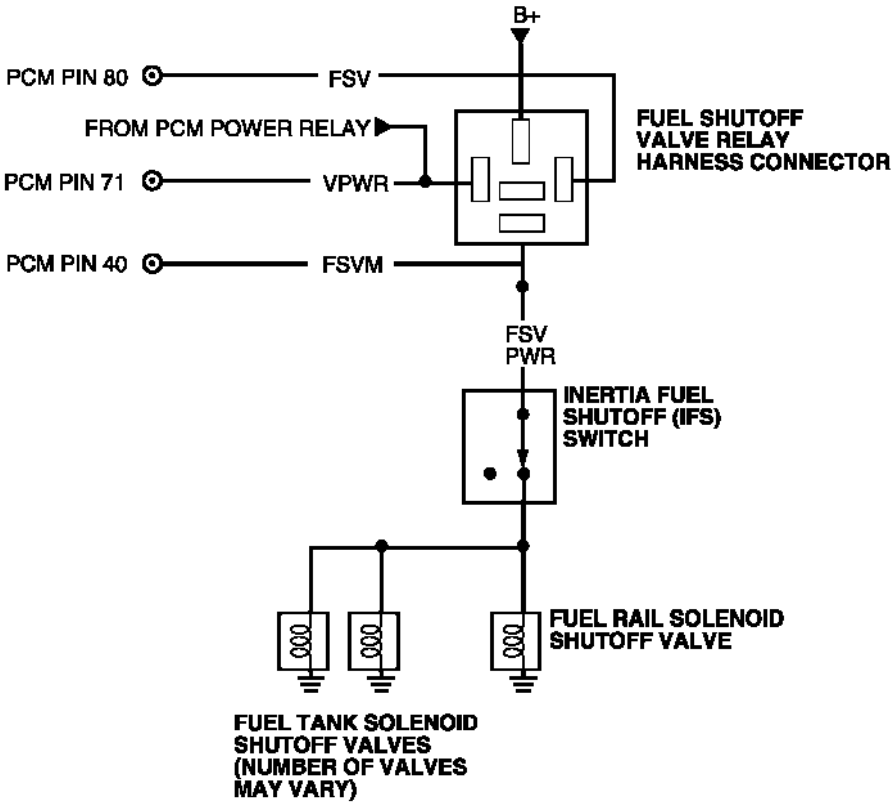
Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Relevador de la válvula de corte de combustible
- Interruptor de corte de combustible por inercia (IFS) (9341)
- Circuitos de arneses: B+, VPWR, válvula de corte de combustible (FSV), GND, monitor de la válvula de corte de combustible (FSVM) y voltaje a las válvulas de corte de combustible (FSV PWR)
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Relevador de la válvula de corte de combustible

KC

Diagramas y conectores de prueba precisa



NOTE: THE FSV AND VPWR CIRCUITS MAY BE REVERSED IN THE HARNESS CONNECTOR. REFER TO THE WIRING DIAGRAM MANUAL FOR MORE INFORMATION.

A0028509

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KC1	DTC P0230: COMPROBACIÓN DE VOLTAJE DEL VPWR AL RELEVADOR DE LA VÁLVULA DE CORTE DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el relevador de la válvula de corte del combustible. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje en el circuito VPWR en el conector del arnés del relevador de la válvula de corte de combustible. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KC2** Repare el circuito VPWR abierto entre el relevador de energía del control electrónico del motor y el relevador de la válvula de corte de combustible.

Relevador de la válvula de corte de combustible

KC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KC2	COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DE LA VÁLVULA DE CORTE DE COMBUSTIBLE		
	• Refiérase a los números de las terminales indicados en el relevador de la válvula de corte de combustible. Ahí habrá una terminal 1 o una terminal 85. • Mida la resistencia entre la terminal 1 o la terminal 85 y todas las demás terminales del relevador. Una medida debe estar entre 40 y 120 ohmios, y la otra medida sebe ser mayor de 10,000 ohmios. • ¿**Las revisiones de todas las resistencias están bien?**	Sí → No →	Vaya a **KC3**. Reemplace el relevador de la válvula de corte de combustible.
KC3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA VÁLVULA DE CORTE DE COMBUSTIBLE (FSV) EN BUSCA DE CORTO A LA ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito de la FSV en el conector del arnés del relevador de la válvula de corte de combustible y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KC4** Repare el cortocircuito.
KC4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA FSV EN BUSCA DE CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre el circuito de la FSV en el conector del arnés del relevador de la válvula de corte de combustible y tierra. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KC5**. REPARE el cortocircuito.

Relevador de la válvula de corte de combustible

KC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KC5	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE UNA ABERTURA EN EL CIRCUITO DE LA FSV		
	• Mida la resistencia del circuito de la FSV entre la terminal 80 del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del relevador de la válvula de corte de combustible. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	**Si el DTC P0231 o P0232 de llave en encendido, motor apagado (KOEO) está también presente con el DTC P0230:** Vaya a **KC6**. **todos los demás:** Reemplace el PCM (Refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)).
		No →	Repare el circuito abierto.
KC6	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO PRIMARIO DE LA VÁLVULA DE CORTE DE COMBUSTIBLE DENTRO DEL PCM		
	Nota: Los siguientes dos pasos comprobarán el circuito de la FSV en el PCM. Para hacer esto será vigilada la PID de FSVF. La PID de FSVF es capaz de detectar fallas en el circuito FP, e indicará NO cuando no detecte falla y SÍ cuando detecte una falla. • Conecte de nuevo el PCM. • Vuelva a conectar el relevador de la válvula de corte de combustible. • VUELVA A CONECTAR la herramienta de diagnóstico al DLC. • Llave en encendido, motor apagado. • Accese a la PID de FSVF en la herramienta de diagnóstico. • ¿**Es SÍ la PID de FSVF?**	Sí →	Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)).
		No →	Vaya a **KC7**.

Relevador de la válvula de corte de combustible

KC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KC7	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO PRIMARIO DE LA VÁLVULA DE CORTE DE COMBUSTIBLE DENTRO DEL PCM MIENTRAS ARRANCA EL MOTOR		
	Nota: La herramienta de diagnóstico debe conectarse a una fuente confiable de energía que esté activada con la llave en la posición de START (como directamente a la batería del vehículo). Además verifique que la batería del vehículo esté completamente cargada. • Llave en encendido, motor apagado. • Mientras observa la PID de FSVF, arranque el vehículo. • ¿**Es SÍ la PID desplegada durante el arranque?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Llave en apagado. El circuito primario de la bomba de combustible está bien en el arnés y en el PCM. **Si se presenta el DTC P0231:** Vaya a **KC20**. **Si se presenta el DTC P0232:** Vaya a **KC10**.
KC10	DTC P0232: ¿ARRANCA EL MOTOR?		
	• ¿**Arranca el motor?**	Sí → No →	Vaya a **KC11**. Vaya a **KC15**.
KC11	COMPROBACIÓN POR SI LA ENERGÍA SE ESTÁ SUMINISTRANDO SIEMPRE AL CIRCUITO DE FSV PWR		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Todos los accesorios apagados (como luces interiores o radio). • Mida el voltaje entre la terminal 40 en el conector del arnés del PCM y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KC13**. Vaya a **KC12**.

Relevador de la válvula de corte de combustible — KC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KC12	COMPROBACIÓN DE LOS CONTACTOS SIEMPRE CERRADOS DEL RELEVADOR DE LA VÁLVULA DE CIERRE DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el relevador de la válvula de corte de combustible. • Llave en encendido, motor apagado (con los accesorios apagados). • Nuevamente, mida el voltaje entre la terminal del conector del arnés del PCM 40 y tierra. • **¿La lectura de voltaje fue menor de 1.5 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el relevador de la válvula de corte de combustible. Repare el corto a energía en el circuito FSV PWR/FSVM.
KC13	COMPROBACIÓN DE ABERTURA EN EL CIRCUITO FSVM ENTRE EL PCM Y EL RELEVADOR DE LA VÁLVULA DE CORTE DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el relevador de la válvula de corte de combustible. • Mida la resistencia entre la terminal 40 del conector del arnés del PCM y el circuito FSV PWR en el conector del arnés del relevador de la válvula de corte de combustible. • **¿La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). REPARE el circuito abierto.
KC15	COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE CORTE DEL COMBUSTIBLE POR INERCIA (IFS)		
	• Desconecte el interruptor de corte del combustible por inercia (verifique que el interruptor se reanude). • Mida la resistencia entre las terminales C y NC del interruptor del IFS. • **¿La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KC16**. Reemplace o reanude el interruptor IFS.
KC16	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FSV PWR ABIERTO ENTRE EL INTERRUPTOR IFS Y EL RELEVADOR DE LA VÁLVULA DE CORTE DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el relevador de la válvula de corte de combustible. • Mida la resistencia del circuito FSV PWR entre el relevador de la válvula de corte de combustible y los conectores del arnés del interruptor de IFS. • **¿La resistencia fue menor de 5.0 omhios?**	Sí → No →	Vuelva a conectar el relevador de la válvula de corte de combustible. Vaya a **KC17**. Repare la abertura en el circuito FSV PWR entre el interruptor de IFS y la conexión del FSVM al circuito.

Relevador de la válvula de corte de combustible

KC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KC17	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO FSV PWR A TIERRA A TRAVÉS DE LAS VÁLVULAS SOLENOIDE DE CORTE DE COMBUSTIBLE		
	• Mida la resistencia entre el circuito FSV PWR a las válvulas solenoide de corte de combustible en el conector del arnés del interruptor de IFS y la tierra del chasis. • ¿**La resistencia fue menor de 10.0 ohmios?**	Sí →	No se indicó falla. Verifique los resultados del paso de prueba previo. Si está bien, no haga caso al DTC P0232 en este momento. Vuelva a conectar el interruptor de IFS. Regrese a Sección 3, paso 1: Prueba rápida y continúe el diagnóstico como se indicó.
		No →	Repare el circuito abierto. La abertura está ya sea en el circuito común FSV PWR antes de cualquier empalme a las válvulas solenoide de corte de combustible individual o en cada trayectoria a tierra de los circuitos de la válvula solenoide de corte de combustible individual.
KC20	DTC.P0231: ¿EL MOTOR ARRANCA?		
	Nota: Si el DTC P0230 de llave en encendido, motor apagado (KOEO) también está presente y no ha sido comprobado, Vaya a **KC1** para comprobar primero el circuito primario de la válvula de corte de combustible. • ¿**El motor arranca?**	Sí →	Desconecte el PCM. Vaya a **KC13**
		No →	Vaya a **KC21**.
KC21	COMPROBACIÓN DE VOLTAJE B+ AL RELEVADOR DE LA VÁLVULA DE CORTE DE COMBUSTIBLE		
	• Desconecte el relevador de la válvula de corte de combustible. • Mida el voltaje del circuito B+ en el conector del arnés del relevador de la válvula de corte de combustible. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Vaya a **KC22**.
		No →	Verifique la integridad del fusible para la alimentación B+ al relevador de la válvula de corte de combustible. Si están bien, repare el circuito B+ abierto. Si el fusible está dañado, compruebe el circuito B+ y FSV PWR en busca de corto a tierra antes de reemplazarlo.

Relevador de la válvula de corte de combustible

KC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KC22	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE ABERTURA EN EL CIRCUITO FSV PWR ENTRE EL RELEVADOR Y EL EMPALME DEL FSVM		
	• Mida la resistencia entre el circuito FSV PWR en el conector del arnés del relevador de la válvula de corte de combustible y tierra. • ¿**La resistencia fue menor de 10.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el relevador de la válvula de corte de combustible. Repare la abertura en el circuito FSV PWR entre el empalme del FSVM y el relevador de la válvula de corte de combustible.
KC30	DTC P0232 DE MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN DEL ARNÉS		
	Nota: Si el código de diagnóstico de falla (DTC) P0230 de memoria continua también está presente, Vaya a **KC40**. • Llave en encendido, motor apagado. • Accese a la PID de FSVM. • Observe la PID en busca de una indicación de falla mientras efectúa lo siguiente (la PID de FSVM cambiará a ON cuando sea detectada una abertura o corto a la energía): — Sacuda, mueva y doble el circuito FSV PWR entre el relevador de la válvula de corte de combustible y las válvulas solenoide de corte de combustible. — Sacuda, mueva y doble los circuitos de tierra de las válvulas de corte de combustible desde cada una de las válvulas solenoide de corte de combustible a tierra. — Sacuda, mueva y doble el circuito FSVM entre el PCM y el empalme al circuito FSV PWR. — Golpee ligeramente el interruptor de corte de combustible por inercia y el relevador de la válvula de corte de combustible para simular los golpes del camino. • Llave en apagado. • ¿**Se encontró y/o indico falla?**	Sí → No →	Aísle la falla y repare según sea necesario. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**

Relevador de la válvula de corte de combustible

KC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KC35	DTC P0231 DE MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS SECUNDARIOS DE LAS VÁLVULAS DE CORTE DE COMBUSTIBLE ENTRE ALIMENTACIÓN DE B+ Y LA CONEXIÓN DEL FPM		
	• Desconecte el interruptor de corte de combustible por inercia. • Desconecte el PCM. • Instale un cable puente entre las terminales 80 (FSV) del conector del arnés del PCM y tierra. • Conecte un multímetro digital entre las terminales 40 (FPM) del conector del arnés del PCM y tierra. • Llave en encendido. El relevador de la válvula de corte se combustible se activará y el voltaje será mayor de 10.0 voltios. • Observe el voltaje en busca de la indicación de una falla mientras realiza lo siguiente (el voltaje cambiará súbitamente cuando se detecta una falla, indicando una abertura): — Sacuda, mueva y doble el circuito B+ al relevador de la válvula de corte de combustible. — Golpee ligeramente el relevador de la válvula de corte de combustible para simular los golpes del camino. — Sacuda, mueva y doble el circuito FSV PWR entre el relevador de la válvula de corte de combustible y el empalme del FSVM. • Llave en apagado. • Inspeccione el conector del relevador de la válvula de corte de combustible en busca de corrosión, terminales dañadas. • ¿**Hay una falla?**	Sí →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	No es posible reproducir o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**

Relevador de la válvula de corte de combustible

KC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KC40	DTC P0230 DE MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS PRIMARIOS DE LA VÁLVULA DE CORTE DE COMBUSTIBLE		
	• Llave en encendido, motor apagado. Espere 5 segundos. • Accese a la PID de FSVF. La PID será NO, indicando que el PCM detecta voltaje en VPWR a través de la bobina del relevador de la válvula de corte de combustible y el circuito de la FSV a la terminal 80 del PCM. • Observe la PID de FSVF en busca de una indicación de una falla mientras realiza lo siguiente (la PID de FSVF será SÍ cuando es detectada una abertura (esto es debido a que el PCM no detecta el voltaje de VPWR en la terminal 80 (FSV)): — Sacuda, mueva y doble el circuito de la válvula de corte de combustible entre la terminal 80 del PCM y el relevador de la válvula de corte de combustible. — Sacuda, mueva y doble el circuito VPWR entre el relevador de energía del control electrónico del motor y el relevador de la válvula de corte de combustible. — Golpee ligeramente el relevador de la válvula de corte de combustible (para simular los golpes del camino). • Llave en apagado. • Inspeccione los conectores del relevador de la válvula de corte de combustible en busca de corrosión, terminales dañadas. • **¿Se indica una falla?**	Sí →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	No es posible reproducir o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**

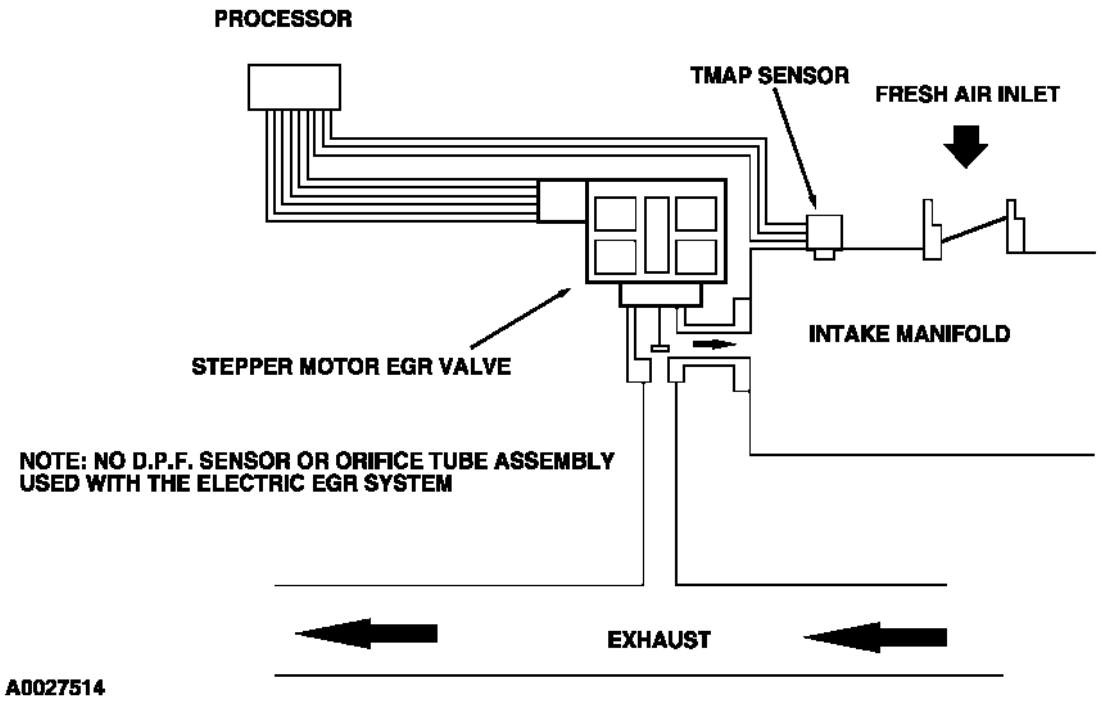
Sistema (eléctrico) de recirculación de gases de escape (EEGR)	KD

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Ensamble del motor/válvula de EGR (9D475)
- Arnés del circuito: EEGR
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

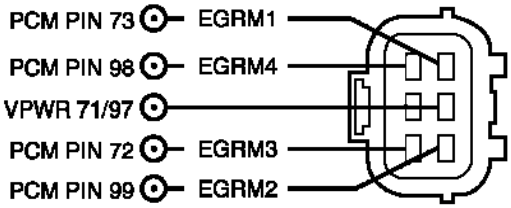
Diagramas y conectores de la prueba precisa



Sistema (eléctrico) de recirculación de gases de escape (EEGR) — KD

Ranger 2.3L

ELECTRIC EGR MOTOR HARNESS CONNECTOR



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0029263

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KD1	P0403: COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DEL EEGR AL ARNÉS		
	Nota: Si el DTC (código de diagnóstico de la falla) fue generado por una condición intermitente, obtendrá el máximo beneficio de las siguientes pruebas precisas haciendo que un ayudante sacuda el arnés y/o conectores mientras hace las mediciones. • Compruebe el conector del arnés en el motor de EEGR. • **¿Está correctamente asentado el conector?**	Sí → No →	Vaya a **KD2**. Repare según sea necesario.
KD2	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE B+ EN EL CONECTOR DEL ARNÉS AL MOTOR DE EEGR		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje en el conector del arnés de EEGR entre las terminales 71, 97 y el poste negativo de la batería. • **¿Es el voltaje mayor a 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KD3**. Repare el circuito de suministro abierto.
KD3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ARNÉS DE EEGR EN BUSCA DE CORTOS A TIERRA		
	• Llave en apagado. • Desenchufe el PCM y el conector del arnés de EEGR. • Mida la resistencia de cada circuito de EEGR entre el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • **¿Es la resistencia de cada uno de los circuitos mayor a 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KD4**. Repare el corto a tierra en el arnés.

Sistema (eléctrico) de recirculación de gases de escape (EEGR)

KD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KD4	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CIRCUITOS ABIERTOS EN EL ARNÉS DE EEGR		
	• Mida la resistencia entre el PCM y el conector de EEGR de cada circuito de EEGR. • **¿Es la resistencia de cada circuito menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KD5**. Repare el circuito abierto en el arnés.
KD5	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DE EEGR EN BUSCA DE CORTOS ENTRE SÍ		
	• Llave en apagado. • Mida la resistencia en el conector del arnés del PCM entre la terminal 72 y las terminales 73, 98, 99; después entre la terminal 73 y las terminales 98 y 99. • **¿Es la resistencia de cada medición mayor a 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KD6**. Repare el corto del arnés.
KD6	COMPROBACIÓN DE CORTOS A ENERGÍA EN EL ARNÉS DE EEGR		
	• Vuelva a enchufar el conector del arnés del PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre las terminales 72, 73, 98 y 99 del conector del PCM y el poste negativo de la batería. • **¿Es menor el voltaje a 0.1 de voltio?**	Sí → No →	Vaya a **KD7**. Repare el corto a la energía en el arnés.
KD7	COMPROBACIÓN DEL DEVANADO DEL MOTOR DE EEGR EN BUSCA DE ABERTURAS Y CORTOCIRCUITOS		
	• Llave en apagado. • Desenchufe el conector del PCM y vuelva a enchufar el conector de EEGR. • Mida la resistencia en el conector del arnés del PCM entre la terminal 71/97 y las terminales 73 y 99; luego entre la terminal 71/97 y las terminales 72 y 98. • **¿La resistencia está entre 20 y 24 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KD8**. Reemplace el ensamble de EEGR.
KD8	COMPROBACIÓN DEL DEVANADO DEL MOTOR DE EEGR EN BUSCA DE CORTOS A TIERRA		
	• Llave en apagado. • Mida la resistencia en el conector del arnés del PCM entre las terminales 72, 73, 98 y 99 de EEGR y el poste negativo de la batería. • **¿La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM. Reemplace el motor de EEGR.

Sistema (eléctrico) de recirculación de gases de escape (EEGR)

KD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KD9	DTC P0400/P1408 COMPROBACIÓN EN BUSCA DE OPERACIÓN DE LA VÁLVULA DE EEGR ATORADA		
	Nota: Repare primero todos los siguientes DTC si están presentes: P0102, P0103, P0107, P0108, P1100 y P1101 • Seleccione la función de control de estado de salida (OSC) en la herramienta de diagnóstico. • Entre a la PID de EEGR (EGRMDSD) y a la PID de MAP (MAP). • Opere el motor a la temperatura de operación normal entre 1,000/1,200 r.p.m. para evitar el paro del motor. • Agregue una pequeña cantidad de EGR (de 8 a 12 pasos aprox.) utilizando la función de OSC mientras vigila la PID de MAP. • El valor de la MAP debe incrementar conforme es introducida la EGR. Nota: Durante esta prueba, las r.p.m. del motor deben mantenerse a un valor fijado. Además, pudieron generarse DTC como resultado de este procedimiento. Después de realizar esta prueba borre cualquier DTC que se hubiera inducido. • **¿Hay algún incremento visto en el valor de la MAP?**	Sí →	La condición no está presente en este momento, pero cerciórese de que el MAP esté asentado adecuadamente y la fuente de vacío no esté bloqueada.
		No →	Reemplace el ensamble de motor/válvula de EEGR.

Válvula de control de aire en marcha mínima (IAC) | KE

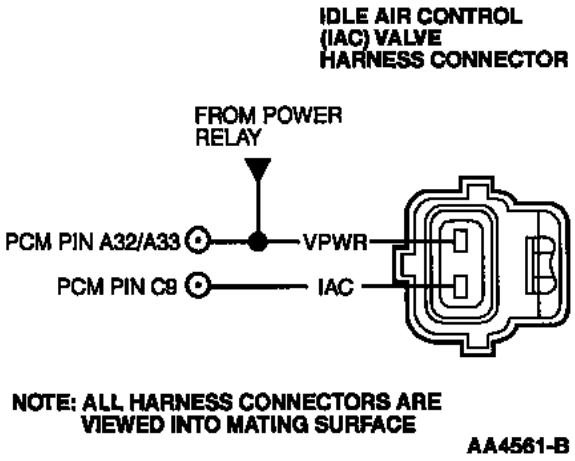
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

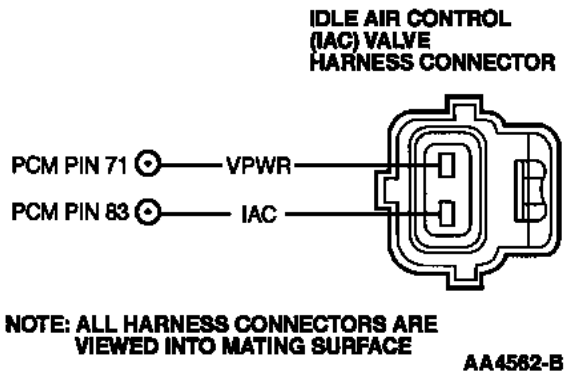
- Válvula de control de aire en marcha mínima (IAC) (9F715)
- Circuitos de arneses: IAC y VPWR
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Diagramas y conectores de la prueba precisa

LS6/LS8



Todos los demás:



Válvula de control de aire en marcha mínima (IAC)

KE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KE1	PROBLEMAS DE MARCHA MÍNIMA O PARADAS: EFECTÚE LA AUTOPRUEBA KOER Y LOS DTC DE SALIDA DE LA MEMORIA CONTINUA		
	Las tablas de síntomas indicaron que no hubo cambio en la calidad de la marcha mínima cuando se desconectó la valvula de IAC. • Recupere todos los DTC de la memoria continua. • Nota: Si no es posible realizar la autoprueba KOER hasta terminar, Vaya a **KE2**. Realice la autoprueba de llave en encendido, motor funcionando (KOER). • **¿Se recuperó el DTC P0505, P1504 o P1507 durante la Autoprueba KOER o de la Memoria continua?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KE2** El sistema de IAC está bien. REGRESE a las Tablas de síntomas. Sección 3
KE2	DTC P0505, P1504, P1507 O ENCENDIDO SÓLO A MARIPOSA PARCIAL: VERIFIQUE EL VOLTAJE DE VPWR A LA VÁLVULA DE IAC		
	Nota: Si el DTC P0402 del EGR salió durante la Autoprueba, diagnostíquelo primero antes de continuar con esta Prueba precisa. • Desconecte la válvula del IAC. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito de VPWR en el conector del arnés de la válvula de IAC. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KE3** Repare el circuito abierto.
KE3	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA DEL IAC		
	• Válvula de IAC desconectada. Mida la resistencia de la válvula de IAC. • **¿La resistencia está entre 6.0 y 13.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KE4**. Reemplace la válvula de IAC.
KE4	COMPROBACIÓN DE LA VÁLVULA DE IAC PARA VER SI HAY UN CORTO INTERNO A LA CAJA DE IAC		
	• Mida la resistencia de cada terminal de la válvula de IAC a la caja de la válvula de IAC. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	**Para el DTC P1504:** Vaya a **KE7**. **Todos los demás:** Vaya a **KE5**. Reemplace la válvula de IAC.

Válvula de control de aire en marcha mínima (IAC)

KE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KE5	COMPROBACIÓN DE LA ENTRADA DE AIRE PARA VER SI ESTÁ TAPADA		
	• Inspeccione todo el sistema de admisión de aire para ver si hay deshechos, bloqueos y otros daños. • Desmonte e inspeccione los tubos de aire de IAC (si así está equipado) para ver si hay bloqueos y otros daños. • Desmonte e inspeccione el elemento del filtro de aire para ver si hay suciedad excesiva. • ¿**El sistema de admisión de aire está bien?**	Sí → No →	Restablezca el sistema de admisión de aire. Vaya a **KE6** Repare según sea necesario.
KE6	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY FUGAS DEL AIRE DE ADMISIÓN		
	• Llave en encendido, motor funcionando • Con el motor funcionando a marcha mínima, escuche para ver si hay fugas de vacío. • Inspeccione todo el sistema de admisión de aire desde el sensor de flujo de masa de aire (MAF) al múltiple de admisión para ver si hay fugas como: — Tubo de aire de admisión rajado o perforado. — Tubos de aire del IAC dañados o flojos. — Tubo de aire de admisión flojo en el alojamiento del filtro de aire o en el cuerpo de la mariposa. — Válvula de IAC o sello de la junta. — Sello de la junta de la válvula EGR. — Conector de suministro y manguera de vacío. — Conectores y manguera de PVC. • ¿**Se detectó alguna fuga en las áreas anteriores?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. Llave en apagado. Vaya a **KE7**
KE7	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE IAC PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Válvula de IAC desconectada. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito IAC entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés de la válvula de IAC. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KE8**. Repare el circuito abierto.

Válvula de control de aire en marcha mínima (IAC)

KE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KE8	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE IAC PARA VER SI HAY CORTO A PWR EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje en el circuito de IAC entre la terminal del conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KE9** Repare el cortocircuito.
KE9	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE IAC PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre los circuitos IAC y PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	**Para el DTC P1504:** Reemplace el PCM. **Todos los demás:** Vaya a **KE10**. Repare el cortocircuito.
KE10	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE IAC DEL PCM		
	• Vuelva a conectar el PCM y la válvula de IAC. Nota: Si ocurre una parada coloque una laina bajo el tornillo del tope permanente para mantener las condiciones de marcha mínima. • Llave en encendido, motor funcionando • Acceda a las PID de IAC y RPM. • Con el motor a la temperatura de operación normal, los accesorios apagados y a mariposa cerrada, el ciclo de trabajo del IAT debe estar entre aproximadamente 22 por ciento y 45 por ciento. • Lentamente incremente la velocidad del motor a 3,000 rpm y regrese a mariposa cerrada (Nota: Si las rpm de la mariposa cerrada son significativamente más altas de lo normal, ignore este paso). • ¿**El ciclo de trabajo del IAT está dentro de la especificación a mariposa cerrada y el ciclo de trabajo responde al cambio de rpm?**	Sí → No →	**Para los DTC de memoria continua P1504 y P1507:** Vaya a **KE30**. **Todos los demás:** Llave en apagado. Inspeccione el cuerpo de la mariposa para ver si hay daño. Repare según sea necesario. Si está bien, reemplace la válvula de IAC. Restablezca la memoria de acceso aleatorio viva (RAM) (refiérase a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)). Para el DTC P1507, reemplace la válvula de IAC, de no ser así, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de memoria solamente para leer programable y borrable electrónicamente (EEPROM)).

Válvula de control de aire en marcha mínima (IAC)

KE

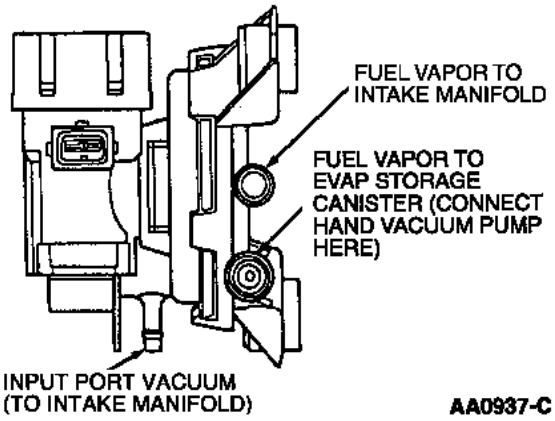
Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KE20	DTC P1506: VERIFIQUE PARA VER SI HAY FUGAS DE VACÍO		

• Llave en encendido motor funcionando.
• Con el motor funcionando a marcha mínima, escuche para ver si hay fugas de vacío.
• Inspeccione todo el sistema de admisión de aire desde el sensor de flujo de masa de aire (MAF) al múltiple de admisión para ver si hay daño o fugas como:
  • Tubo de aire de admisión rajado o perforado.
  • Tubos de aire del IAC flojos o rajados.
  • Tubo de aire de admisión flojo en el el alojamiento del filtro de aire o en el cuerpo de la mariposa.
  • Válvula de IAC o sello de la junta.
  • Ensamble del múltiple de admisión o sello de la junta.
  • Sello de la junta de la válvula EGR.
  • Conectores de suministro y manguera de vacío.
  • Válvula, conectores y manguera de PCV.
• **¿Se detectó alguna fuga en las áreas anteriores?**
		Sí →	Llave en apagado. Repare según sea necesario.

		No →	Llave en apagado. Vaya a **KE21**

Válvula de control de aire en marcha mínima (IAC)

KE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KE21	COMPROBACIÓN DEL SISTEMA EVAP PARA VER SI HAY UNA VÁLVULA ATASCADA ABIERTA		
	• Desconecte las mangueras en la válvula de purga del cánister de EVAP (o VMV). • Conecte una bomba manual de vacío en el puerto de vapor del combustible al cánister de EVAP en la válvula de purga del cánister de EVAP (o VMV). • Aplique 53 kPa (16 pulgadas de Hg) de vacío a la válvula de purga del cánister de EVAP (o VMV). **VMV SHOWN**  • **¿La válvula de purga del cánister de EVAP (o VMV) mantiene el vacío durante 20 segundos?**	Sí →	Vuelva a conectar las mangueras. Vaya a **KE22**
		No →	Reemplace la válvula de purga del cánister de EVAP.
KE22	COMPROBACIÓN DE LA VÁLVULA DE IAC PARA VER SI FUNCIONA CORRECTAMENTE		
	• Llave en encendido, motor funcionando • Lleve el motor a la temperatura normal de operación. • Transmisión en PARK o NEUTRAL. • Desconecte la válvula de IAC. • **¿Las rpm disminuyen o se para el motor?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **KE23**
		No →	Llave en apagado. Inspeccione el cuerpo de la mariposa para ver si hay daño. Repare según sea necesario. Si está bien, reemplace la válvula de IAC. Restablezca la memoria de acceso aleatorio viva (RAM). (REFIÉRASE a la sección 2, Restablecimiento del módulo de control del tren motriz (PCM)).

Válvula de control de aire en marcha mínima (IAC)

KE

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KE23	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE IAC PARA VER SI HAY CORTO A GND EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el circuito IAC en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	**Para síntomas de marcha mínima rápida presentes actualmente:** Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de memoria solamente para leer programable y borrable electrónicamente (EEPROM)). **Todos los demás:** Restablezca el vehículo. Vaya a **KE30**
		No →	Repare el cortocircuito.
KE30	COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE IAC PARA VER SI HAY ABERTURA O CORTO INTERMITENTE		
	• Herramienta de diagnóstico conectada. • Llave en encendido motor funcionando. • Acceda a la PID de IAC y a las PID del RPM. • Con el motor a la temperatura de operación normal, los accesorios apagados y a marcha mínima, el ciclo de trabajo del IAT debe estar entre 20% y 45%. • Observe las PID para ver si indican falla mientras completa lo siguiente a marcha mínima: — Golpee ligeramente la válvula de IAC y sacuda el conector del arnés para simular un golpe del camino. — Sujete el arnés del vehículo más cerca de la válvula de IAC. Agite y doble una pequeña sección del arnés del IAC a la coraza y de la coraza al PCM. • ¿**Las PID de IAC o la PID de RPM cambian repentinamente de valor indicando una falla?**	Sí →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	**Para síntomas de calidad de marcha mínima, encendido o parada actualmente presentes:** Reemplace la válvula de IAC. **Todos los demás:** No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**

Relevador de control del ventilador (FC)	KF

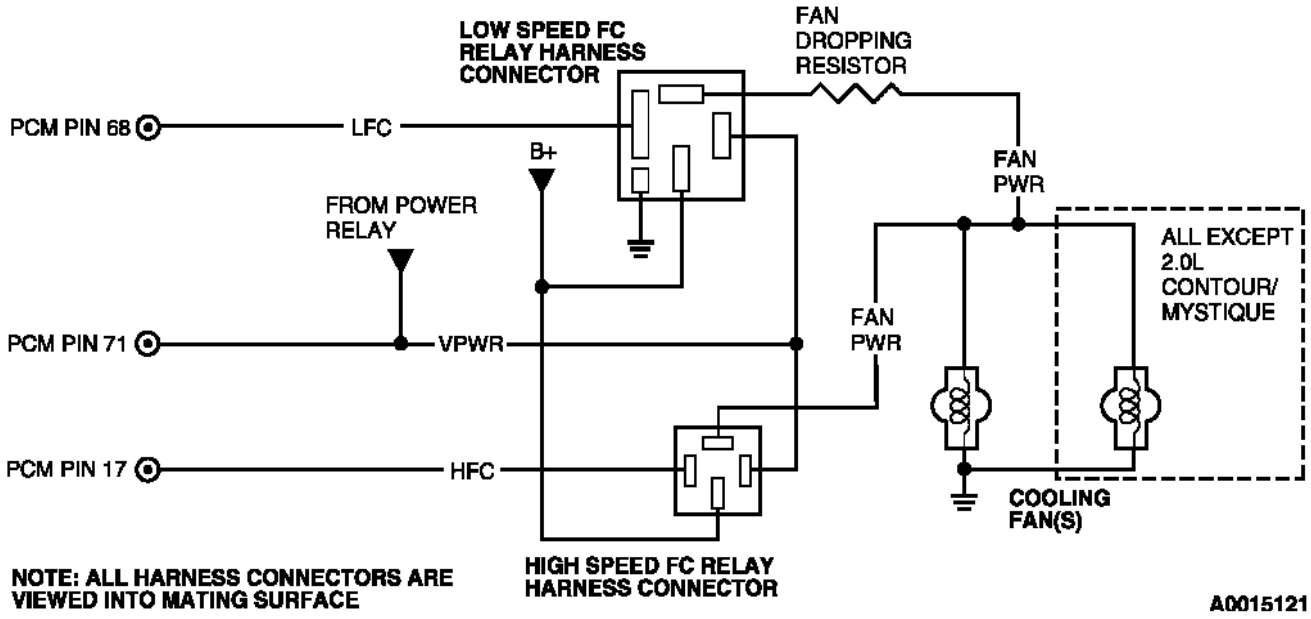
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Circuitos del arnés: VPWR, B+, HFC, LFC, MFC, IGN START/RUN, FAN PWR
- Relevadores de control de ventilador (FC) de velocidad alta, FC de velocidad baja y FC de velocidad media
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

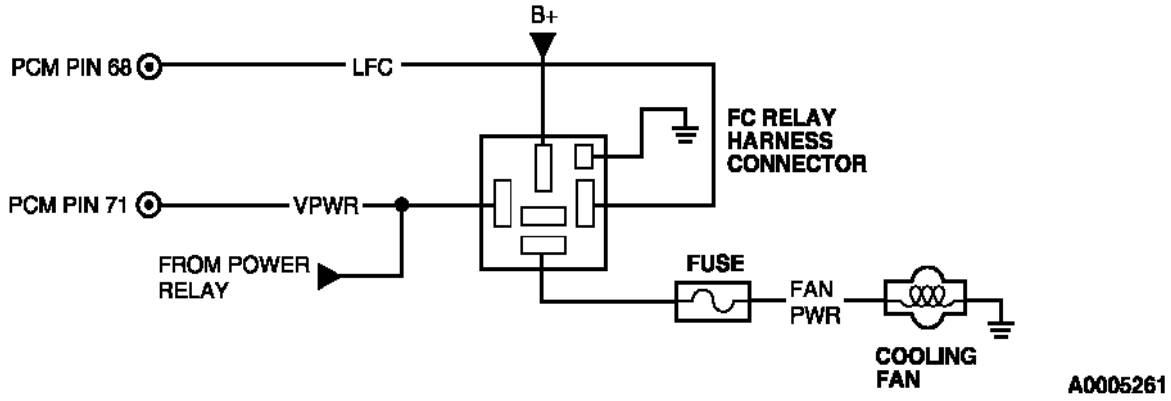
Diagramas y conectores de la prueba precisa

Focus (con A/C), Cougar



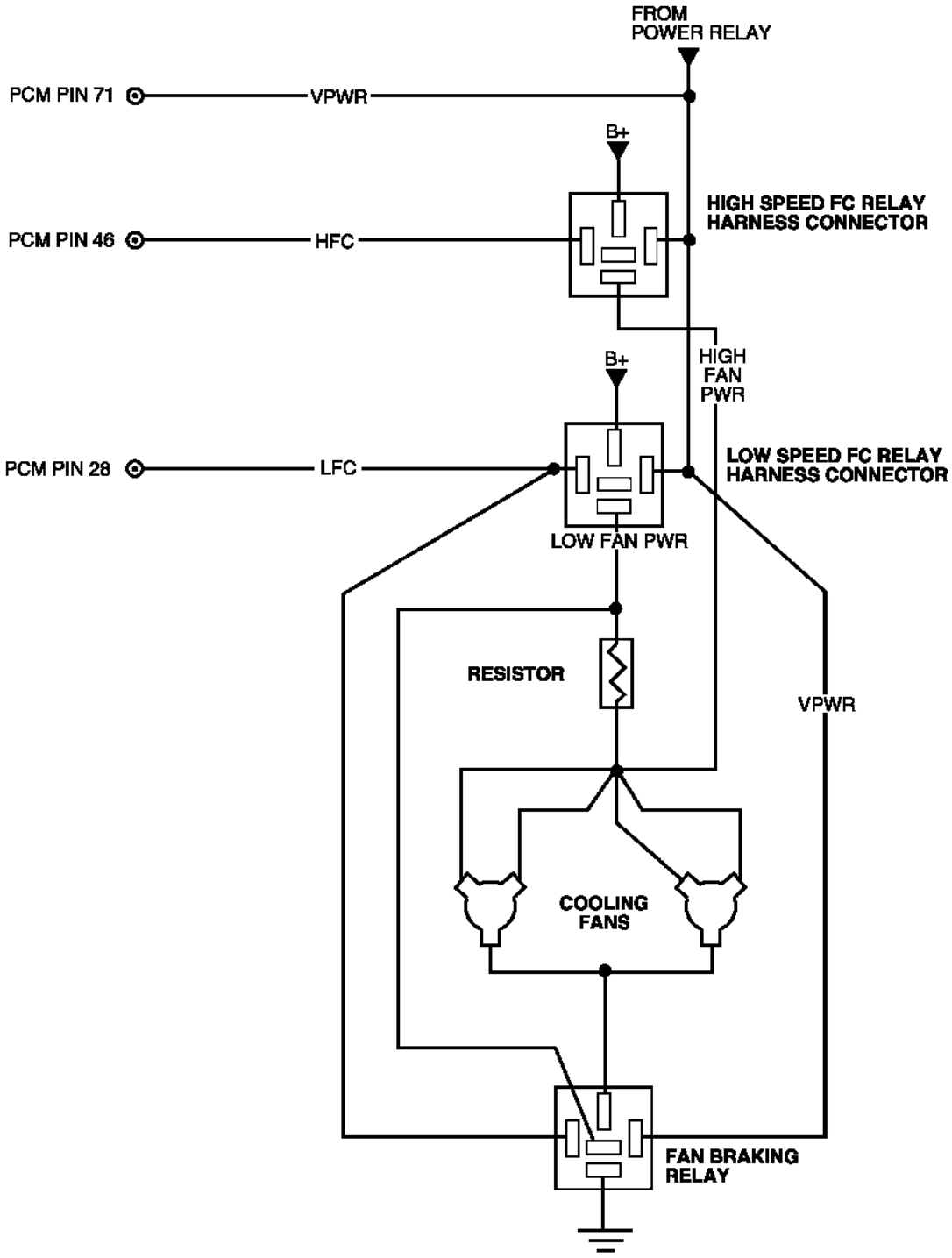
Relevador de control del ventilador (FC)	KF

Focus (sin A/C)



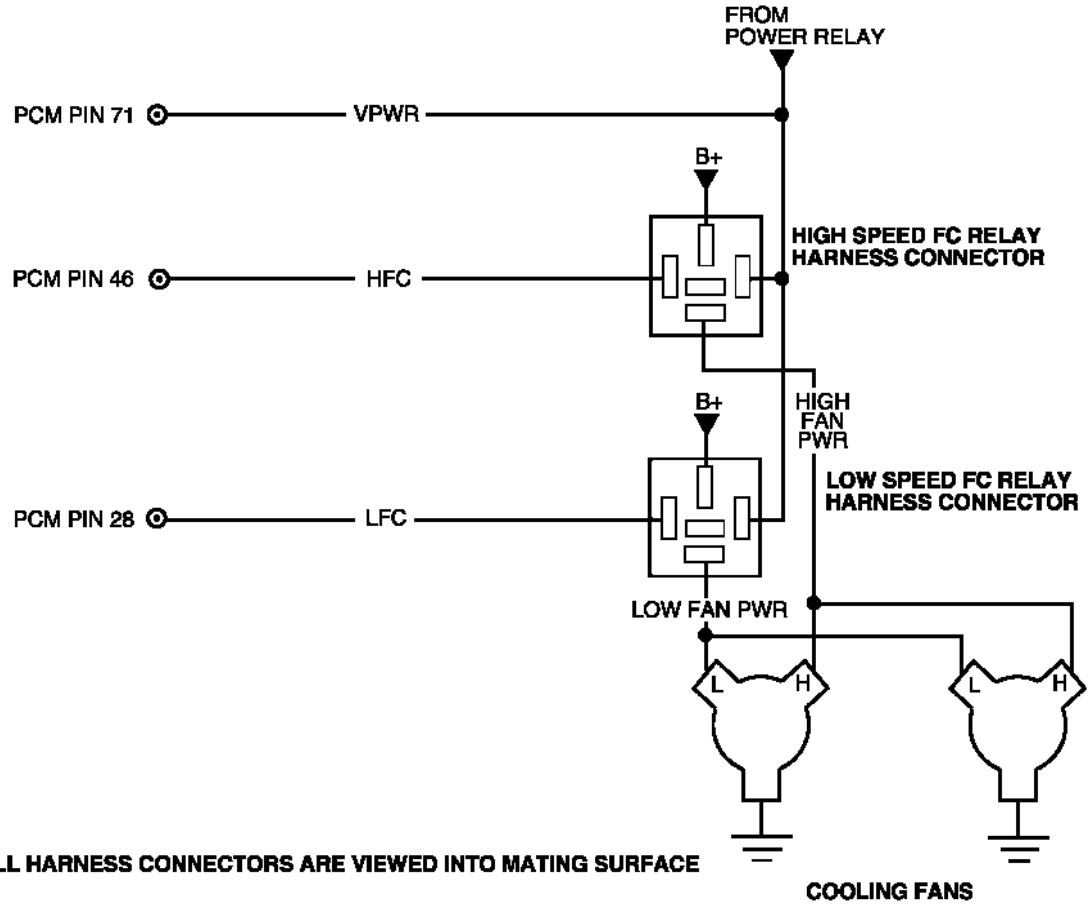
Relevador de control del ventilador (FC)	KF

Taurus/Sable



Relevador de control del ventilador (FC)	KF

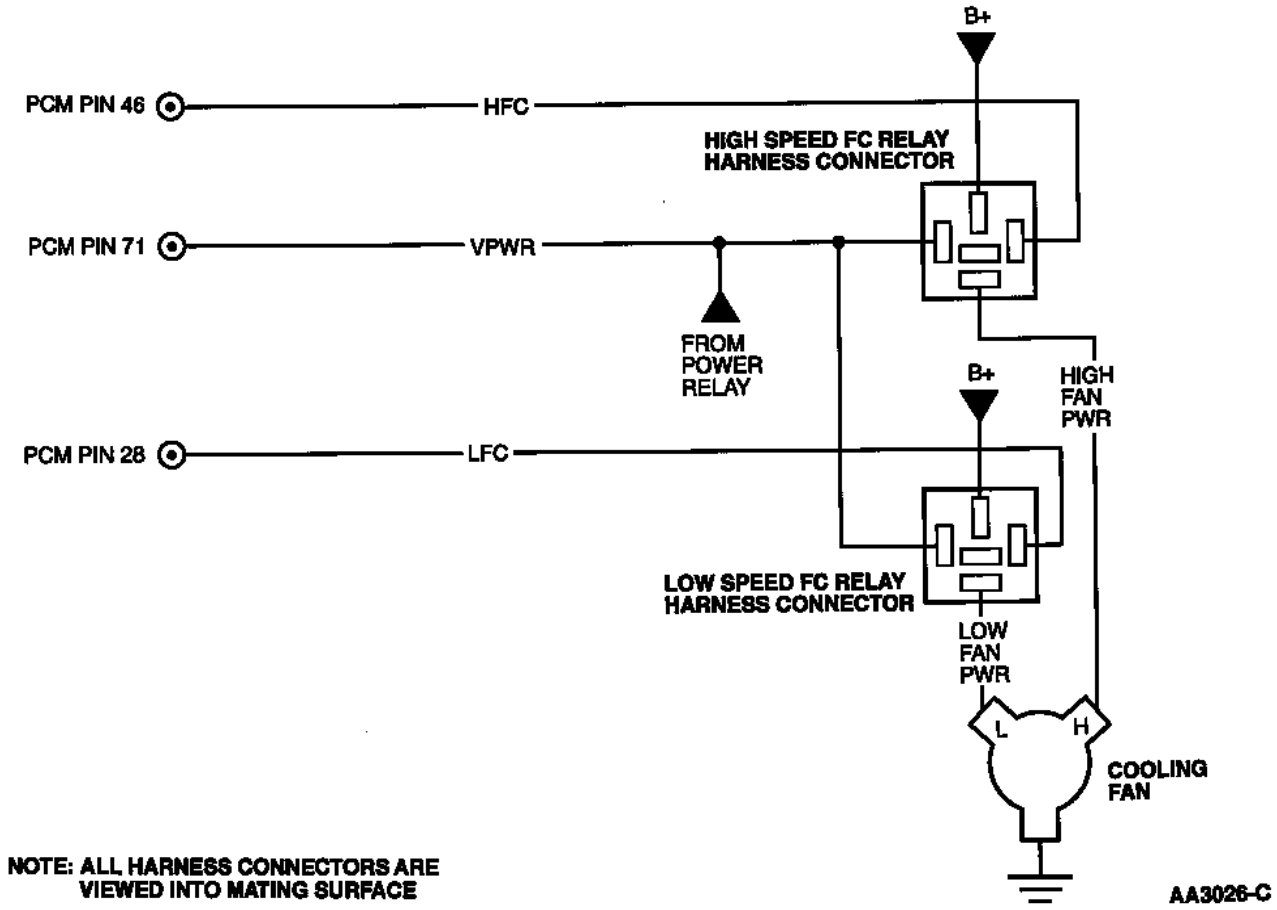
Continental



A0028392

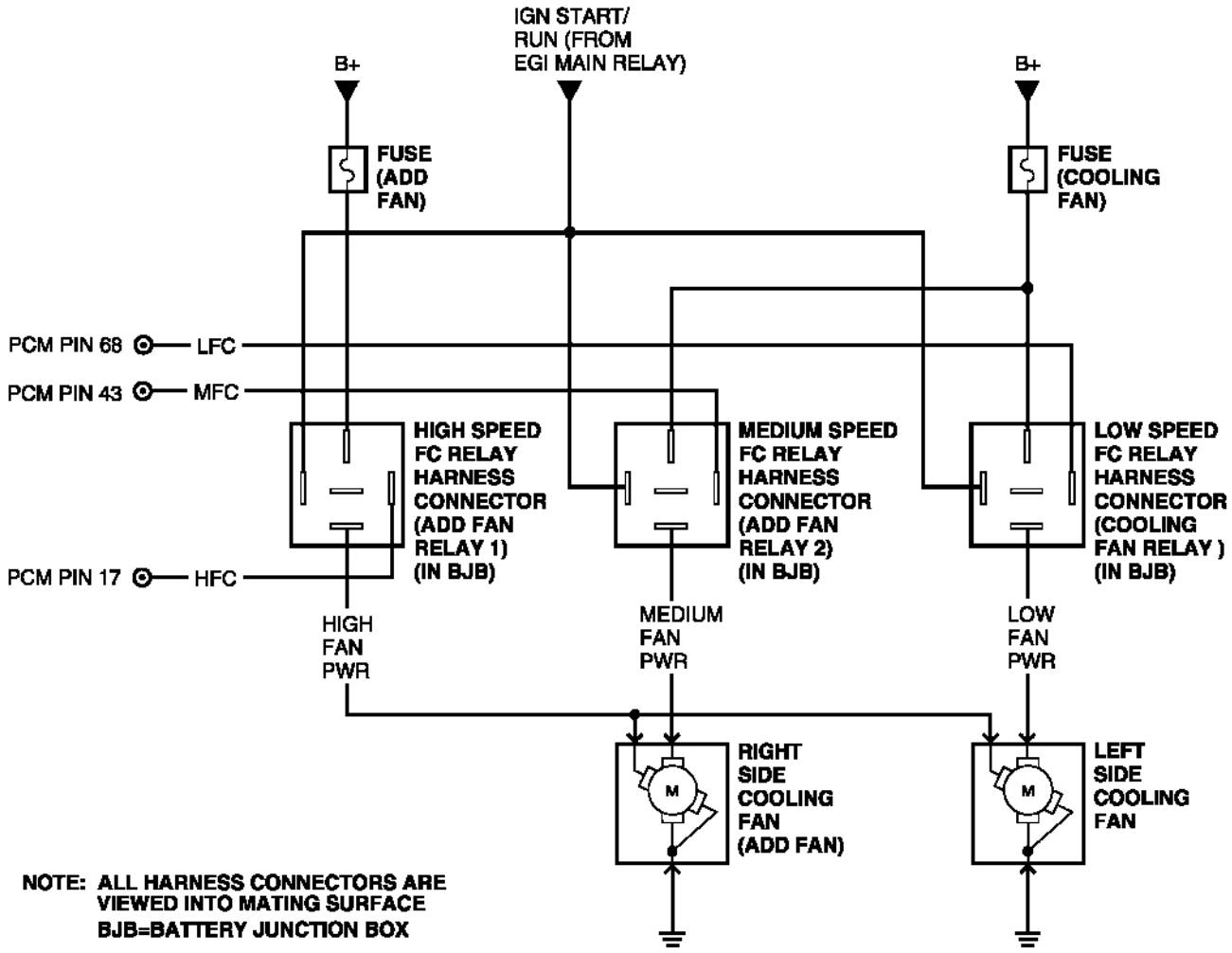
Relevador de control del ventilador (FC)	KF

Crown Victoria/Grand Marquis, Town Car



Relevador de control del ventilador (FC) | KF

Escape 2.0L



A0029208

Tabla de diagnóstico del ventilador del Escape 2.0L

Motores del ventilador de enfriamiento con problema	Modo de prueba de salida que tiene problema	Relevador de FC y ventilador de enfriamiento a comprobar
Ambos	Baja y alta	Relevadores de FC de velocidad baja, media y alta; ambos ventiladores
Ambos	Baja	Relevadores de FC de velocidad baja y media; ambos ventiladores
Ambos	Alta	Relevador de FC de velocidad alta; ambos ventiladores
Ventilador del lado del pasajero	Baja y alta	Relevadores de FC de velocidad media y alta; ventilador del lado del pasajero
Ventilador del lado del pasajero	Baja	Relevador de FC de velocidad media; ventilador del lado del pasajero

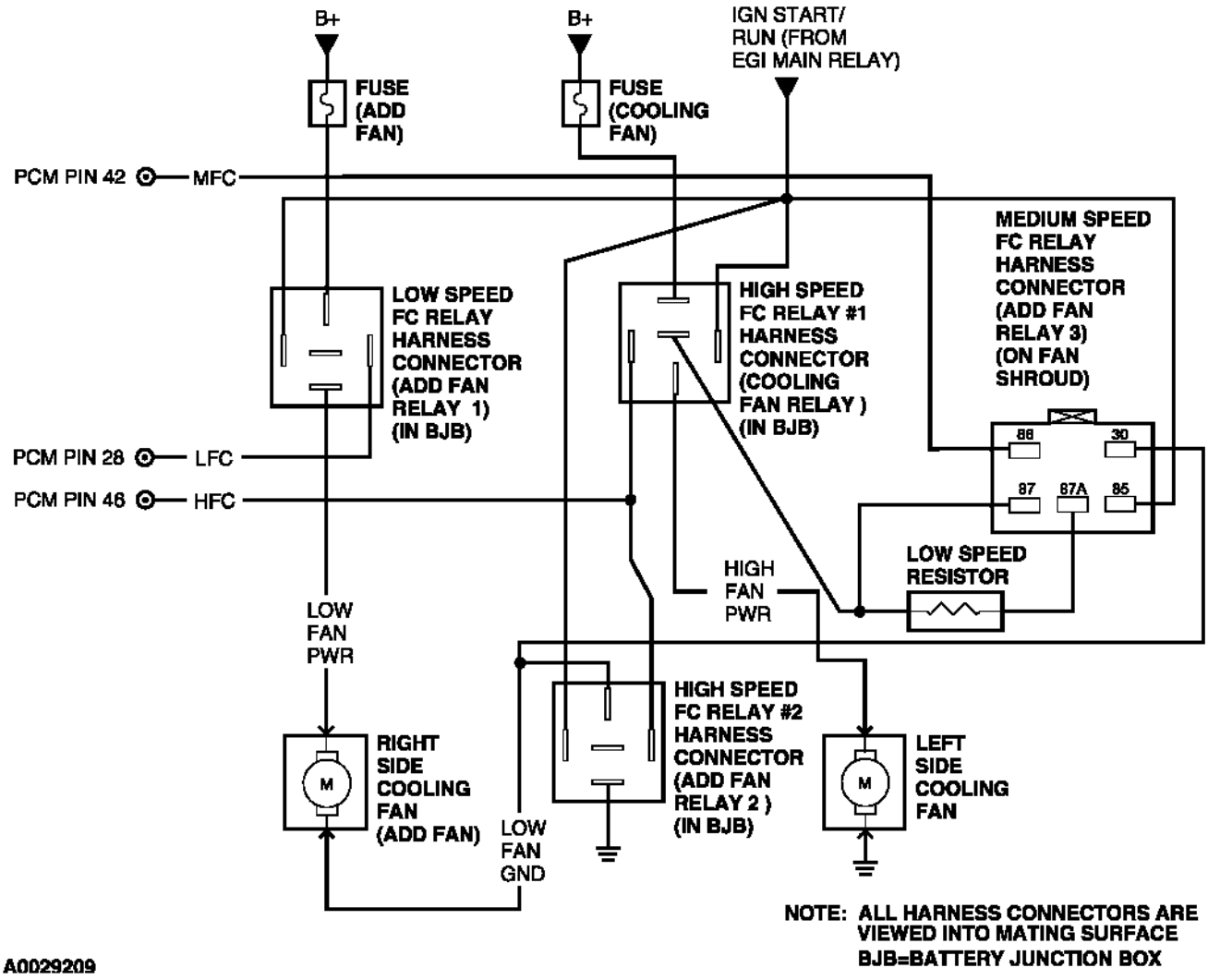
(Continuación)

Relevador de control del ventilador (FC) | KF

Tabla de diagnóstico del ventilador del Escape 2.0L

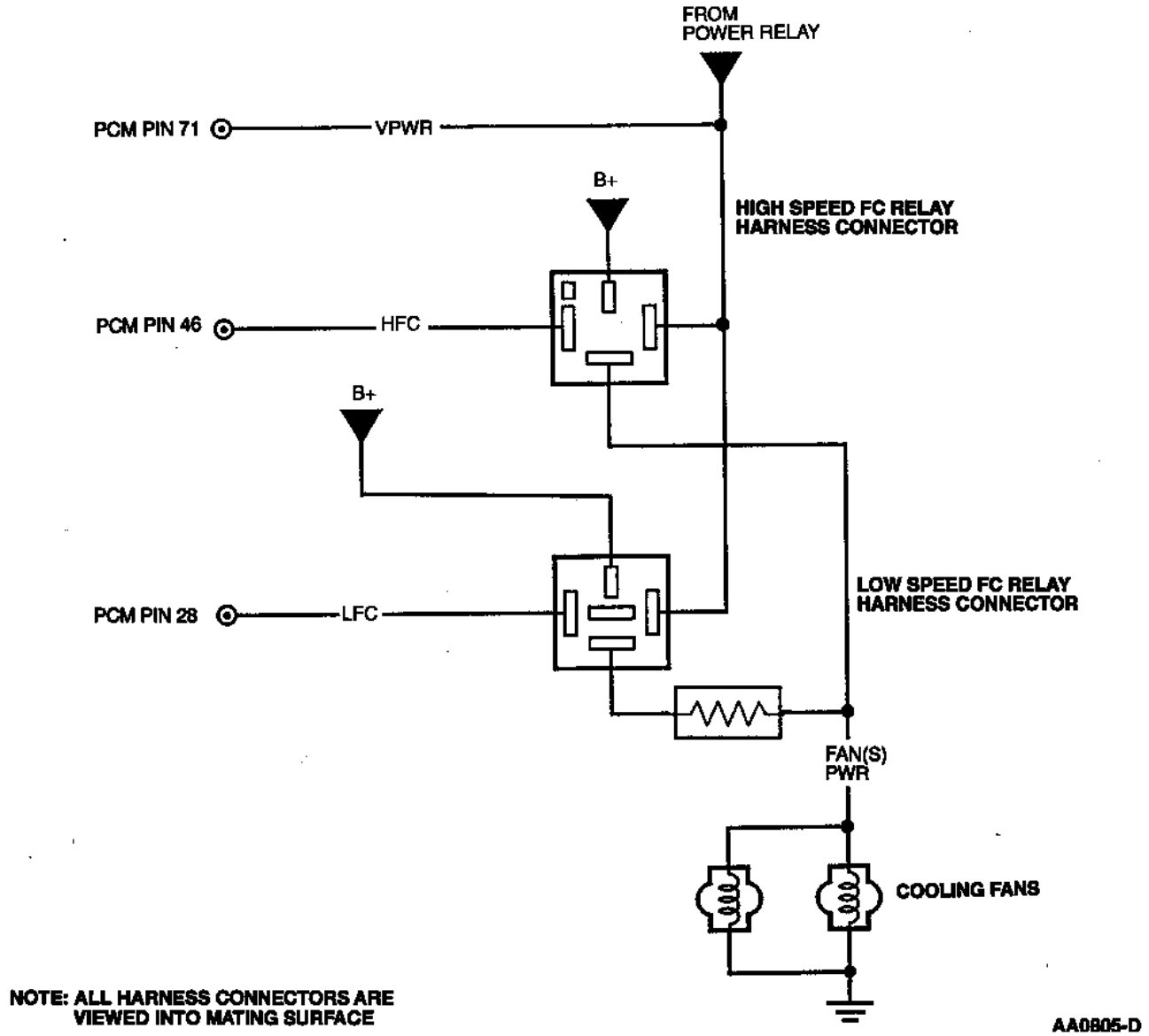
Motores del ventilador de enfriamiento con problema	Modo de prueba de salida que tiene problema	Relevador de FC y ventilador de enfriamiento a comprobar
Ventilador del lado del pasajero	Alta	Relevador de FC de velocidad alta; ventilador del lado del pasajero
Ventilador de enfriamiento del lado del conductor	Baja y alta	Relevadores de FC de velocidad baja y alta; ventilador de enfriamiento del lado del conductor
Ventilador de enfriamiento del lado del conductor	Baja	Relevador de FC de velocidad baja; ventilador de enfriamiento de lado del conductor
Ventilador de enfriamiento del lado del conductor	Alta	Relevador de FC de velocidad alta; ventilador de enfriamiento del lado del conductor

Escape 3.0L



Relevador de control del ventilador (FC)	KF

Windstar



Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF1	DTC P1474/P1477/P1479 o FALLA DE CIRCUITO PRIMARIO DEL FC: COMPROBACIÓN DE VOLTAJE EN VPWR (o IGN START/RUN para ESCAPE) AL RELEVADOR DE CONTROL DEL VENTILADOR APLICABLE		
	• NOTA: Durante el diagnóstico, use la tabla de abajo para determinar el circuito y relevador correctos que se están probando. • Desconecte el relevador del control del ventilador apropiado. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR (IGN START/RUN para Escape) en el conector del arnés del relevador de control del ventilador aplicable. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KF2**. Repare el circuito VPWR (o IGN START/RUN) abierto al relevador de control del ventilador aplicable.
KF2	COMPROBACIÓN DEL CICLADO DEL CIRCUITO DE LFC, MFC o HFC		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Conecte una luz de prueba sin energía entre el circuito VPWR (o IGN START/RUN) y el circuito de LFC, MFC o HFC en el conector del arnés del relevador de control del ventilador aplicable. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Mientras observa la luz de prueba, comande la activación y desactivación de la velocidad del ventilador de enfriamiento correspondiente (para el Escape, al comandar la activación del ventilador de velocidad baja, también mandará la activación de la salida del ventilador de velocidad media). • **¿La luz de prueba cambia a encendido y apagado cuando la salida del ventilador de enfriamiento se comanda a activado y desactivado?**	Sí → No →	Reemplace el el relevador del control del ventilador apropiado. Repita la prueba por pasos para verificar los resultados. Si la luz de prueba aún no cambia a encendido y apagado como se esperaba, gire la llave a apagado. Desmonte la luz de prueba. Vaya a **KF3**.

DTC	Circuito/Relevador
P1474	LFC
P1477	MFC
P1479	HFC

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LFC, MFC o HFC EN BUSCA DE CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito LFC, MFC o HFC en el conector del arnés del relevador del ventilador aplicable y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KF4** Repare el cortocircuito.
KF4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LFC, MFC o HFC EN BUSCA DE CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre el circuito de LFC, MFC o HFC en el conector del arnés del relevador del ventilador aplicable y tierra. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KF5**. Repare el cortocircuito.
KF5	COMPROBACIÓN EN BUSCA DE ABERTURA EN EL CIRCUITO DE LFC, MFC o HFC		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al inicio de esta prueba precisa. • Mida la resistencia del circuito de LFC, MFC o HFC entre la terminal del conector del arnés del PCM correspondiente (LFC, MFC o HFC) y el conector del arnés del relevador de control del ventilador correspondiente. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente para lectura programable y borrable electrónicamente (EEPROM)). Repare el circuito abierto.
KF7	DTC P1479 (Escape 3.0L) COMPROBACIÓN DE VOLTAJE DEL CIRCUITO DE IGNITION START/RUN AL RELEVADOR #1 DE FC DE VELOCIDAD ALTA		
	• Desconecte el relevador #1 de FC de velocidad alta (Ventilador principal en la BJB). • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje en el circuito IGN START/ RUN en el conector del arnés del relevador #1 de FC de velocidad alta. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KF8**. Repare el circuito IGN START /RUN abierto.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF8	COMPROBACIÓN DE CICLADO DEL CIRCUITO DE HFC EN EL RELEVADOR #1 DE FC DE VELOCIDAD ALTA		
	• Conecte una luz de prueba sin energía entre el circuito IGN START/RUN y el circuito de HFC en el conector del arnés del relevador #1 de FC de velocidad alta. • Acceda al Modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Mientras observa la luz de prueba, comande la activación y desactivación del ventilador de enfriamiento de velocidad alta. • ¿**Enciende y apaga la luz de prueba cuando se comanda activar y desactivar la salida del ventilador de enfriamiento de velocidad alta?**	Sí → No →	Reemplace el relevador #1 de FC de velocidad alta. Deje conectada la luz de prueba. Vaya a **KF9**.
KF9	COMPROBACIÓN DE CICLADO DEL CIRCUITO DE HFC CON EL RELEVADOR #2 DE FC DE VELOCIDAD ALTA DESCONECTADO		
	• La luz de prueba sin energía aún conectada entre el circuito IGN START/RUN y el circuito de HFC en el conector del arnés del relevador #1 de FC de velocidad alta. • Ventiladores de enfriamiento comandados a desactivado. • Desconecte el relevador #2 de FC de velocidad alta (Ventilador 2 adicional en la BJB). • Mientras observa la luz de prueba, nuevamente comande la activación y desactivación del ventilador de enfriamiento de velocidad alta. • ¿**Encendió y apagó ahora la luz de prueba cuando se comandó activar y desactivar la salida del ventilador de enfriamiento de velocidad alta?**	Sí → No →	Reemplace el relevador #2 de FC de velocidad alta. Vaya a **KF3** para diagnosticar el circuito de HFC. Haga comprobaciones en el conector del arnés del relevador #1 de FC de velocidad alta.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF10	DTC P1474 DE MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CONTROL DEL VENTILADOR DE VELOCIDAD BAJA (LFC) PARA VER SI HAY ABERTURA O CORTO A ENERGÍA		
	• A/C y desempañador apagados. • Desconecte el conector del ventilador de enfriamiento (ambos, para aplicaciones con dos ventiladores). • Conecte una luz de prueba sin energía entre el circuito FAN PWR (baja) y el circuito de tierra en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento. Para las aplicaciones con dos ventiladores, conecte la luz al siguiente conector del arnés del ventilador: — Lado del conductor para Escape 2.0L. — Lado del pasajero para Escape 3.0L. — Otras aplicaciones con dos ventiladores, puede usarse cualquiera. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al Modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Comande a activado el ventilador de velocidad baja. • Observe la luz de prueba para ver si indica falla mientras completa lo siguiente (la luz se apagará cuando se detecte una falla, indicando una abertura o corto a energía): — Agite, sacuda y doble el circuito LFC entre el PCM y el relevador de FC (de velocidad baja). — Sacuda, mueva y doble el circuito VPWR (o IGN START/RUN) al relevador de FC (velocidad baja). — Golpee ligeramente el relevador de FC (de velocidad baja) para simular un golpe del camino. • ¿**Hay una falla?**	Sí →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	Vaya a **KF11**.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF11	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LFC PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA		
• Llave en encendido, motor apagado. • Comande el ventilador de velocidad baja a apagado. • Observe la luz de prueba para ver si indica falla mientras completa lo siguiente (la luz se encenderá cuando se detecte una falla, indicando corto a tierra en el circuito LFC): — Agite, sacuda y doble el circuito de LFC entre el PCM y el relevador de FC (de velocidad baja). — Golpee ligeramente el relevador de FC (de velocidad baja) para simular un golpe del camino. • ¿**Hay una falla?**		Sí →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **Z1**

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF15	DTC P1477 DE MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DEL VENTILADOR DE VELOCIDAD MEDIA (MFC) EN BUSCA DE ABERTURA O CORTO A ENERGÍA		
• A/C y desempañador apagados. • Desconecte ambos ventiladores de enfriamiento. • — **Para el Escape 2.0L:** — Conecte una luz de prueba sin energía entre el circuito PWR del ventilador de media y el circuito de tierra en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento del lado del pasajero. — **Para el Ecape 3.0L:** — Desconecte el relevador de FC de velocidad media (Ventilador 3 adicional, en tolva del ventilador). — Conecte una luz de prueba sin energía entre el circuito de MFC y el circuito IGN START/RUN en el conector del arnés del relevador de FC de velocidad media. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al Modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Comande activar el ventilador de velocidad baja (esto también comanda activar el ventilador de velocidad media). • Observe la luz de prueba para ver si indica falla mientras completa lo siguiente (la luz se apagará cuando se detecte una falla, indicando una abertura o corto a energía): — Sacuda, mueva y doble el circuito entre el PCM y el relevador de FC de velocidad media. — Sacuda, mueva y doble el circuito de IGN START/RUN al relevador de FC de velocidad media. — En los 2.0L, golpee ligeramente sobre el relevador de FC de velocidad media para simular golpes del camino. • **¿Se indica una falla?**		Sí → Aísle la falla y repare según sea necesario. No → Vaya a **KF16**.	

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF16	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MFC EN BUSCA DE CORTO A TIERRA		
• Llave en encendido, motor apagado. • Comande el ventilador de velocidad baja a apagado. • Observe la luz de prueba en busca de una indicación de una falla mientras realiza lo siguiente (la luz encenderá cuando se detecte una falla, indicando que el circuito de MFC está en corto a tierra): — Sacuda, mueva y doble el circuito de MFC entre el PCM y el relevador de FC de velocidad media. — En los 2.0L, golpee ligeramente sobre el relevador de FC de velocidad media para simular golpes del camino. • En los 3.0L, inspeccione el relevador de FC de velocidad media en busca de problemas intermitentes. • ¿**Hay una falla?**		Sí →	Aísle la falla y repare según sea necesario.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **Z1**

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF20	DTC P1479 DE MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CONTROL DEL VENTILADOR DE VELOCIDAD ALTA (HFC) PARA VER SI HAY ABERTURA O CORTO A ENERGÍA		
	• A/C y desempañador apagados. • Desconecte el conector del ventilador de enfriamiento (ambos, para aplicaciones con dos ventiladores). • Conecte una luz de prueba sin energía entre el circuito FAN PWR (alta) y el circuito de tierra en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento (para las aplicaciones con dos ventiladores; lado del pasajero para el Escape 2.0L, lado del conductor para el Escape 3.0L, cualquiera para los demás). • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al Modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Comande el ventilador de velocidad alta a encendido. • Observe la luz de prueba para ver si indica falla mientras completa lo siguiente (la luz se apagará cuando se detecte una falla, indicando una abertura o corto a energía): — Agite, sacuda y doble el circuito de HFC entre el PCM y el relevador de FC de velocidad alta. — Sacuda, mueva y doble el circuito VPWR (IGN START/RUN para el Escape) al relevador de FC de velocidad alta (en el Escape 3.0L, ambos relevadores). — Golpee ligeramente el relevador de FC de velocidad alta para simular un golpe del camino. • **¿Se indica una falla?**	Sí →	AÍSLE la falla y repare según sea necesario.
		No →	Vaya a **KF21**.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF21	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE HFC PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA		
	• Comande el ventilador de velocidad alta a apagado. • Observe la luz de prueba para ver si indica falla mientras completa lo siguiente (la luz se encenderá cuando se detecte una falla, indicando un corto a tierra del circuito HFC): — Agite, sacuda y doble el circuito HFC entre el PCM y el relevador de FC de velocidad alta. — Golpee ligeramente el relevador de HFC para simular un golpe del camino. • ¿**Hay una falla?**	Sí → No →	Aísle la falla y repare según sea necesario. Llave en apagado. Vaya a **Z1**
KF25	UNA O TODAS LAS VELOCIDADES DEL VENTILADOR INOPERANTE: COMPROBACIÓN DE LAS PID DE FALLA DE CONTROL DEL VENTILADOR PARA VERIFICAR LOS CIRCUITOS PRIMARIOS DE CONTROL DEL VENTILADOR		
	• Verifique que el A/C esté desactivado y la temperatura del motor esté debajo de la temperatura cuando el ventilador de enfriamiento se activa. • Llave en encendido, motor apagado. • Entre a las PID LFCF, MFCF y HFCF (como sea adecuado, de acuerdo a los circuitos que tenga el vehículo) (en el Escape, los primeros armados no tienen la PID MFCF). • ¿**Indican SÍ las PID LFCF, MFCF o HFCF?**	Sí → No →	Para las PID de falla que sean SÍ, se está indicando una falla en el circuito primario para ese circuito. **En los Escape 3.0L con la PID HFCF indicando SÍ:** Vaya a **KF7**. **Todos los demás:** Vaya a **KF1**. **Para el Escape:**. Vaya a **KF85**. **Todos los demás:** Vaya a **KF30**.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF30	PROBLEMA DEL VENTILADOR ELÉCTRICO DE ENFRIAMIENTO (SIN DTC): COMPROBACIÓN DE LA FUNCIÓN DEL VENTILADOR		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al Modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Comande el ventilador de enfriamiento a encendido y verifique si opera el ventilador. Para aplicaciones con ventilador de dos velocidades, verifique ambas velocidades del ventilador (espere 20 segundos después de conectar el ventilador de velocidad alta a encendido, verifique los cambios de velocidad del ventilador). • ¿**Los ventiladores operan (a todas las velocidades)?**	Sí →	Llave en apagado. Los circuitos del ventilador de enfriamiento están bien. Regrese a la tabla Sección 3.
		No →	Comande el ventilador de enfriamiento a apagado. Permanezca en el Modo de prueba de salida. **Para el Focus (con A/C), Cougar y Windstar**: Vaya a **KF50**. **Para el Focus (sin A/C) y Ranger:** El ventilador no opera. Vaya a **KF41** **Todos los demás:** Vaya a **KF31**.
KF31	¿LOS VENTILADORES OPERARON A CUALQUIER VELOCIDAD?		
	Nota: En aplicaciones con dos motores de ventilador de enfriamiento, si un motor de ventilador de enfriamiento no opera cuando opera el otro motor, Vaya a **KF70**. • ¿**Durante la revisión operativa de ambas velocidades del ventilador, los ventiladores operaron a cualquier velocidad?**	Sí →	Sólo opera una velocidad del ventilador. Vaya a **KF40**
		No →	El ventilador de enfriamiento no opera a ninguna velocidad. Vaya a **KF32**

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF32	EL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO NO OPERA A NINGUNA VELOCIDAD: COMANDE EL VENTILADOR DE VELOCIDAD ALTA A ENCENDIDO Y VERIFIQUE SI HAY VOLTAJE AL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Aún en el Modo de prueba de salida, con el ventilador comandado a apagado. • Desconecte el ventilador de enfriamiento (ambos para las aplicaciones con dos ventiladores). • Comande el ventilador de velocidad alta a encendido. • Mida el voltaje entre el circuito HIGH FAN PWR en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento (cualquiera de ellos para Taurus/Sable) y la tierra del chasis. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.0 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Se está suministrando energía al ventilador. **Para Taurus/Sable:** Vaya a **KF130** (para comprobar el relevador de parar el ventilador y los circuitos de tierra). **Todos los demás** Vaya a **KF37** (para comprobar el circuito de tierra del ventilador de enfriamiento).
		No →	Llave en apagado. No se está suministrando energía al ventilador. Vaya a **KF33**
KF33	COMPROBACIÓN DE B+ AL RELEVADOR DE FC DE VELOCIDAD ALTA Y AL RELEVADOR DE FC DE VELOCIDAD BAJA		
	• Desconecte los relevadores de FC de velocidad baja y alta. • Mida el voltaje del circuito B+ en el conector del arnés del relevador de FC de velocidad alta. • Mida el voltaje del circuito B+ en el conector del arnés del relevador de FC de velocidad baja. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.0 voltios?**	Sí →	Vaya a **KF34**.
		No →	Falla del circuito B+. Verifique la condición de los fusibles relacionados. Si están bien, repare el circuito abierto. Si el fusible está dañado, verifique los circuitos B+ y FAN PWR para ver si hay corto a tierra antes de reemplazarlo.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF34	COMPROBACIÓN POR SI HAY ABERTURA EN LOS CIRCUITOS HIGH FAN PWR Y LOW FAN PWR		
	• Mida la resistencia del circuito HIGH FAN PWR entre el conector del arnés del relevador de FC de velocidad alta y los conectores del arnés del ventilador de enfriamiento. La resistencia debe ser menor que 5.0 ohmios. • Mida la resistencia del circuito LOW FAN PWR entre el conector del arnés del relevador de FC de velocidad baja y los conectores del arnés del ventilador de enfriamiento. La resistencia debe ser menor de 5.0 ohmios (7.0 ohmios para Taurus/Sable). • ¿**Comprobaron bien los circuitos de HIGH FAN PWR y LOW FAN PWR?**	Sí →	Vaya a **KF35**.
		No →	Repare el circuito abierto (en el Taurus/Sable, si la abertura está en el circuito de LOW FAN PWR, verifique la condición de la resistencia que está en el circuito).
KF35	COMANDE EL VENTILADOR DE VELOCIDAD BAJA A ENCENDIDO Y VERIFIQUE SI HAY VOLTAJE AL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO		
	• Vuelva a conectar el relevador de FC de velocidad baja y el relevador de FC de velocidad alta. • Llave en encendido, motor apagado. • Nuevamente, ingrese el Modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Comande el ventilador de velocidad baja a encendido. • Mida el voltaje en el circuito LOW FAN PWR en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento (cualquiera para las aplicaciones con dos ventiladores). • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.0 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Reemplace el relevador de FC de velocidad alta, luego Vaya a **KF37**(para Taurus/ Sable, Vaya a **KF130**).
		No →	Llave en OFF. Vaya a **KF75**, y siga las instrucciones para el ventilador de velocidad baja inoperante. Después de la reparación, Vaya a **KF75** y siga las instrucciones para el ventilador de velocidad alta inoperante.
KF37	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE TIERRA DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia del circuito de tierra entre el conector del arnés del ventilador de enfriamiento y la tierra del chasis. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Reemplace los motores del ventilador.
		No →	Repare el circuito de tierra.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF40	DETERMINE QUE VELOCIDAD DEL VENTILADOR OPERA		
	• ¿**Opera el ventilador de velocidad baja?**	Sí →	Ventilador de velocidad alta inoperante. Vaya a **KF46**
		No →	Ventilador de velocidad baja inoperante. Vaya a **KF41**
KF41	VENTILADOR (DE VELOCIDAD BAJA) INOPERANTE: COMANDE EL VENTILADOR DE VELOCIDAD BAJA A ENCENDIDO Y COMPROBACIÓN POR SI HAY VOLTAJE AL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO		
	Nota: Los siguientes pasos se aplican a aplicaciones con ventilador de una o dos velocidades. Refiérase a la velocidad del ventilador entre paréntesis según sea apropiado. • Llave en encendido, motor apagado. • Aún en el Modo de prueba de salida con el ventilador comandado a apagado. • Desconecte el ventilador de enfriamiento (ambos para las aplicaciones con dos ventiladores). • Comande el ventilador de velocidad baja a encendido. • Mida el voltaje del circuito FAN PWR (baja) en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento (cualquiera para las aplicaciones con dos ventiladores). • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.0 voltios?**	Sí →	**Para Taurus/Sable:** Reemplace el ventilador. **Todos los demás:** Verifique el circuito de tierra al ventilador. Si está bien, reemplace el motor del ventilador.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **KF42**
KF42	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE B+ AL RELEVADOR DEL CONTROL DEL VENTILADOR (FC) (VELOCIDAD BAJA)		
	• Desconecte el relevador de FC (de velocidad baja). • Mida el voltaje del circuito B+ en el conector del arnés del relevador de FC (velocidad baja). • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Vaya a **KF43**.
		No →	Verifique la condición de los fusibles relacionados. Si están bien, repare el circuito B+ abierto. Si el fusible estaba dañado verifique B+ y el circuito (LOW) FAN PWR para ver si hay corto a tierra antes de reemplazarlo.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF43	COMPROBACIÓN POR SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO (LOW) FAN PWR		
	• Mida la resistencia del circuito (LOW) FAN PWR entre el conector del arnés del relevador de FC (velocidad baja) y los conectores del arnés del ventilador de enfriamiento. • **¿Es la resistencia menor a 5.0 ohmios (7.0 ohmios para Taurus/Sable)?**	Sí → No →	Vaya a **KF75**. Repare el circuito abierto (en el Taurus/Sable, verifique la condición de la resistencia que está en el circuito).
KF46	VENTILADOR DE VELOCIDAD ALTA INOPERANTE: COMANDE EL VENTILADOR DE VELOCIDAD ALTA A ENCENDIDO Y COMPRUEBE SI HAY VOLTAJE AL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Aún en el Modo de prueba de salida con el ventilador comandado a apagado. • Desconecte el ventilador de enfriamiento (ambos para las aplicaciones con dos ventiladores). • Comande el ventilador de velocidad alta a encendido. • Mida el voltaje del circuito HIGH FAN PWR en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.0 voltios?**	Sí → No →	**Para Taurus/Sable:** Reemplace el ventilador. **todos los demás:** Verifique el circuito de tierra al ventilador. Si está bien, reemplace el motor del ventilador. Llave en apagado. Vaya a **KF47**
KF47	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE B+ AL RELEVADOR DEL CONTROL DEL VENTILADOR (FC) DE VELOCIDAD BAJA		
	• Desconecte el relevador de FC de velocidad alta. • Mida el voltaje del circuito B+ en el conector del arnés del relevador de FC de velocidad alta. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KF48**. Verifique la condición de los fusibles relacionados. Si están bien, repare el circuito B+ abierto. Si el fusible estaba dañado, verifique B+ y el circuito HIGH FAN PWR para ver si hay corto a tierra antes de reemplazarlo.
KF48	COMPROBACIÓN POR SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO HIGH FAN PWR		
	• Mida la resistencia del circuito HIGH FAN PWR entre el conector del arnés del relevador de FC de velocidad alta y el conector del arnés del ventilador de enfriamiento. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KF75**. Repare el circuito abierto.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF50	EL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DE VELOCIDAD BAJA Y/O ALTA NO OPERA: COMPROBACIÓN DE B+ A LOS RELEVADORES DE FC DE VELOCIDAD BAJA Y ALTA		
	Nota: Para las aplicaciones con dos motores de ventilador de enfriamiento, si un motor no opera cuando opera el otro motor, Vaya a **KF70**. • Desconecte los relevadores de FC de velocidad baja y alta. • Mida el voltaje del circuito B+ en los conectores del arnés de los relevadores de FC de velocidad baja y alta • ¿**Ambos voltajes son mayores de 10.5 voltios**	Sí → No →	Vaya a **KF51**. Verifique la condición de los fusibles relacionados. Si están bien, repare el circuito B+ abierto. Si el fusible estaba dañado, verifique B+ y los circuitos PWR de los ventiladores para ver si hay corto a tierra antes de reemplazarlo.
KF51	COMPROBACIÓN POR SI HAY ABERTURA EN LOS CIRCUITOS FAN PWR, TIERRA DEL VENTILADOR Y EN LOS CIRCUITOS INTERNOS DEL VENTILADOR		
	• Mida la resistencia entre el poste negativo de la batería y el circuito FAN PWR en los conectores del arnés de los relevadores de FC de velocidad baja y alta • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 15.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KF52**. Vaya a **KF56**.
KF52	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FAN PWR PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte ambos ventiladores de enfriamiento. • Mida la resistencia entre el circuito FAN PWR en el arnés y tierra. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KF53**. Repare el corto a tierra del circuito FAN PWR.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF53	COMPROBACIÓN DE OPERACIÓN DE LOS RELEVADORES DE FC DE VELOCIDAD BAJA Y ALTA		
	• Vuelva a conectar los relevadores de FC de velocidad baja y alta. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al Modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Verifique la operación del relevador de FC de velocidad alta: — Comande el ventilador de velocidad alta a encendido, espere 15 segundos. — Mida el voltaje al circuito FAN PWR en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento (cualquiera de ellos). — El voltaje debe ser mayor de 10.5 voltios. • Verifique la operación del relevador de FC de velocidad baja: — Comande el ventilador de velocidad baja a encendido. — Mida el voltaje al circuito FAN PWR en el el conector del ventilador de enfriamiento (cualquiera de ellos). — El voltaje debe ser mayor de 10.0 voltios. • **¿Los relevadores de FC de velocidad baja y alta funcionan correctamente?**	Sí → No →	Reemplace los ventiladores de enfriamiento. Llave en apagado. Fíjese qué velocidad del ventilador no opera. Vaya a **KF75**
KF56	COMPROBACIÓN POR SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO FAN PWR ENTRE EL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO Y LOS RELEVADORES DE FC DE VELOCIDAD BAJA Y ALTA		
	• Desconecte el ventilador de enfriamiento (cualquiera de ellos). • Mida la resistencia del circuito FAN PWR entre el conector del arnés del ventilador de enfriamiento y los conectores del arnés de los relevadores de FC de velocidad baja y alta • **¿Ambas resistencias fueron menores de 15.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KF57**. Repare la abertura en el circuito FAN PWR (si la abertura es sólo entre el relevador de FC de velocidad baja y el ventilador, primero verifique bajando la conexión del resistor).
KF57	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE TIERRA DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO		
	• Mida la resistencia del circuito a tierra entre el conector del arnés del ventilador de enfriamiento y la tierra del chasis. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace los ventiladores de enfriamiento inoperantes. Repare el circuito de tierra.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF60	VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DE VELOCIDAD MEDIA Y/O ALTA FUNCIONANDO SIEMPRE (SIN DTC): COMPROBACIÓN POR SI EL VENTILADOR NO ESTÁ ACTIVADO DEBIDO A LA ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE PRESIÓN ALTA DEL A/C AL PCM		
	• Arranque el motor. • Acceda a la PID de ACP. • **¿La PID de ACP está en ''CLOSED'' (CERRADO)?**	Sí →	El PCM encenderá el ventilador de enfriamiento cuando la entrada del interruptor de alta presión del A/C sea ''cerrado''. Deje el motor en marcha. Vaya a **KF61**
		No →	La entrada está bien. Vaya a **KF65**
KF61	COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE ALTA PRESIÓN DEL A/C (los contactos de presión media, normalmente abiertos)		
	• Desconecte el interruptor de presión alta del A/C (refiérase a las páginas que cubren la prueba precisa KM si fuera necesario). • Nuevamente, visualice la PID de ACP en la herramienta de diagnóstico. • **¿Aún está en ''CLOSED'' la PID de ACP?**	Sí →	Llave en OFF (apagado). Vaya a **KF62** (para comprobar la entrada del interruptor de presión alta del A/C al PCM).
		No →	Llave en apagado. Vuelva a conectar el interruptor de alta presión del A/C. Refiérase al Sistema de control de clima, Información general, Sección 412-00 del Manual de taller para verificar si el interruptor de alta presión del A/C funciona correctamente, si el sistema de A/C está sobrepresurizado y otras revisiones según se indique.
KF62	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ACPSW PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre la termínal 86 en el conector del arnés del PCM y tierra. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria solamente para lectura programable y borrable electrónicamente (EEPROM)).
		No →	Repare el cortocircuito.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF63	EL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DE VELOCIDAD BAJA Y/O ALTA SIEMPRE FUNCIONA (SIN DTC): COMPROBACIÓN DE QUE EL VENTILADOR NO ESTÉ SIEMPRE ENCENDIDO A CAUSA DE UNA ENTRADA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL A/C AL PCM		
	• A/C apagado. • Arranque el motor. • Acceda a la PID de ACP V. • ¿**La PID de ACP V es mayor de 3.0 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Refiérase al Sistema de control de clima, Información general, Sección 412-00 del Manual de taller para verificar la presión alta del sistema del A/C y otras revisiones según se indique.
		No →	La entrada no está causando que funcione el ventilador. Vaya a **KF65**
KF65	COMPROBACIÓN POR SI EL RELEVADOR DE FC (DE VELOCIDAD BAJA) SIEMPRE ESTÁ CERRADO		
	Nota: Verifique que el A/C y el desempañador estén apagados. • Desconecte el relevador de FC (de velocidad baja). • Llave en encendido, motor apagado. • ¿**El ventilador sigue funcionando?**	Sí →	**Para el Focus (sin A/C) y Ranger:** Repare el corto a energía del circuito FAN PWR. **Todos los demás:** Llave en apagado. Vaya a **KF66**
		No →	Llave en apagado. Vaya a **KF80**

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF66	COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DE FC DE VELOCIDAD ALTA		
	• Relevador de FC de velocidad baja desconectado. • Desconecte el relevador de FC de velocidad alta (en el Escape 3.0, el relevador #1 de FC de velocidad alta). • Llave en encendido, motor apagado. • ¿**El ventilador sigue funcionando?**	Sí →	**Para Focus, Contour/ Mystique/Cougar, Taurus/ Sable, Ranger y Windstar:** Repare el circuito FAN PWR para ver si hay corto a energía. **Para el Escape 2.0L:** Llave en apagado. Vaya a **KF68** **Para el Escape 3.0L:** Si el ventilador del lado del pasajero siempre funciona, repare el corto a energía en el circuito LOW FAN PWR. Si el ventilador del lado del conductor siempre funciona, repare el corto a energía en el circuito HIGH FAN PWR. **Todos los demás:** Llave en apagado. Vaya a **KF67**
		No →	Llave en apagado. Vaya a **KF80**
KF67	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO LOW FAN PWR PARA VER SI HAY CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte los ventiladores de enfriamiento. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje al circuito LOW FAN PWR en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí →	Repare el circuito HIGH FAN PWR para ver si hay corto a energía.
		No →	Repare el circuito LOW FAN PWR para ver si hay corto a energía.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF68	COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DE FC DE VELOCIDAD MEDIA		
	• Relevadores de FC de velocidad baja y de velocidad alta desconectados. • Desconecte el relevador de FC de velocidad media. • Llave en encendido, motor apagado. • ¿**El ventilador sigue funcionando?**	Sí →	Llave en apagado. Si funcionan ambos ventiladores, repare el corto a energía en el circuito HIGH FAN PWR. Si solamente funciona un ventilador, repare el corto a energía del circuito a ese ventilador (cualquier circuito, LOW FAN PWR o MEDIUM FAN PWR).
		No →	Llave en apagado. Reemplace el relevador de FC de velocidad media.
KF70	UN MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO NO OPERA CUANDO OPERA EL OTRO MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO (SIN DTC): COMPROBACIÓN POR SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO DE TIERRA AL VENTILADOR INOPERANTE		
	• Desconecte el ventilador de enfriamiento inoperante. • **Para Taurus/Sable:** — Desconecte el relevador de parar el ventilador. — Mida la resistencia del circuito de tierra entre los conectores del ventilador y del arnés del relevador de parar del ventilador. • **Todos los demás:** — Mida la resistencia del circuito de tierra entre el conector del arnés del ventilador y tierra. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **KF71**.
		No →	Repare el circuito abierto.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF71	COMANDE EL VENTILADOR A ENCENDIDO Y COMPROBACIÓN POR SI HAY ENERGÍA AL VENTILADOR		
	• Desconecte el otro ventilador de enfriamiento (para que ambos estén desconectados). • Acceda al Modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Comande el ventilador de velocidad alta a encendido. • Mida el voltaje a los circuitos FAN PWR (alta) en el conector del arnés del ventilador inoperante. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.0 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el ventilador de enfriamiento inoperante. Repare la abertura en el circuito FAN PWR entre el ventilador de enfriamiento inoperante y el empalme al otro ventilador.
KF75	¿LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO ES CAPAZ DE VISUALIZAR LAS PID MIENTRAS ESTÁ EN MODO DE PRUEBA DE SALIDA?		
	Nota: El síntoma de ventilador de velocidad baja, media y/o alta inoperante puede ser causado por una falla del circuito primario, aún cuando no se haya fijado un DTC. El siguiente paso de prueba verificará la operación del circuito primario • ¿**La herramienta de diagnóstico que se está usando es capaz de visualizar la PID mientras está en Modo de prueba de salida?**	Sí → No →	Vaya a **KF76**. **Para ventilador de velocidad baja inoperante (ventilador inoperante para aplicaciones con ventilador de una velocidad):** Vaya a **KF77**. **Para el ventilador de velocidad media inoperante (Escape):** Vaya a **KF78**. **Para ventilador de velocidad alta inoperante:** Vaya a **KF79**.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF76	COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LOS CIRCUITOS PRIMARIOS DEL VENTILADOR DE VELOCIDAD BAJA, MEDIA y/o ALTA		
• Vuelva a conectar los ventiladores de enfriamiento y los relevadores de control del ventilador de velocidad baja, media o alta. • Llave en encendido, motor apagado. • Ingrese el Modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • **Para ventilador de velocidad baja inoperante (ventilador inoperante para aplicaciones con ventilador de una velocidad):** — Acceda a las PID de LFC y LFCF. — Con la PID de LFC apagado (ventilador de velocidad baja comandado a apagado por el PCM), la PID de LFCF debe ser NO. — Comande el ventilador de velocidad baja a encendido (la PID de LFC ahora estará encendido). — La PID de LFCF debe seguir siendo NO. • **Para el ventilador de velocidad media inoperante (Escape):** — Entre a las PID de MFC y de MFCF (Si las PID MFC y MFCF no están disponibles, Vaya a **KF78**). — Con la PID de MFC desactivada (ventilador de velocidad media comandado a desactivado por el PCM), la PID MFCF debe ser NO. — Comande el ventilador de velocidad baja a activado (la PID MCF ahora estará activada). — La PID MFCF debe ahora ser NO. • **Para ventilador de velocidad alta inoperante:** — Acceda a las PID de HFC y HFCF. — Con la PID de HFC apagado (ventilador de velocidad alta comandado a apagado por el PCM), la PID de HFCF debe ser NO. — Comande el ventilador de velocidad alta a encendido (la PID de HFC ahora estará encendido). — La PID de HFCF debe seguir siendo NO. • **¿Es SÍ la PID de LFCF, MFCF o HFCF con el ventilador comandado a activado y desactivado?**		Sí →	Llave en apagado. Está detectada una falla en el primario de LFC, MFC o HFC. **Si la PID de LFCF fue sí:** Vaya a **KF1** y siga el diagnóstico del DTC P1474. **Si la PID de MFCF fue sí:** Vaya a **KF1** y siga el diagnóstico del DTC P1477. **Si la PID de HFCF fue sí:** Vaya a **KF1** y siga el diagnóstico del DTC P1479.
		No →	Los circuitos primarios están bien. Para el ventilador de velocidad baja inoperante, reemplace el relevador de FC de velocidad baja. Para el ventilador de velocidad media inoperante, reemplace el relevador de FC de velocidad media. Para el ventilador de velocidad alta inoperante, reemplace el relevador de FC de velocidad alta. Verifique que no haya corto a tierra en el circuito FAN PWR aplicable.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF77	COMPROBACIÓN DE OPERACIÓN DE LOS CIRCUITOS PRIMARIOS DEL VENTILADOR DE VELOCIDAD BAJA		
	• Vuelva a conectar el ventilador de enfriamiento (si estaba desconectado). • Llave en encendido, motor apagado. • Conecte una luz de prueba no energizada entre el circuito VPWR y el circuito LFC en el conector del arnés del relevador de FC de velocidad baja. • Acceda al Modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Mientras observa la luz de prueba, comande el ventilador de velocidad baja a encendido y apagado. • ¿**La luz de prueba cambia a encendido y apagado cuando la salida del ventilador de enfriamiento se comanda a encendido y apagado?**	Sí → No →	Los circuitos primarios están bien. Reemplace el relevador de FC de velocidad baja. Verifique que el circuito FAN PWR aplicable no haga corto a tierra. Llave en apagado. Se ha detectado una falla primaria del LFC. Vaya a **KF1** y siga el diagnóstico del DTC P1474.
KF78	COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LOS CIRCUITOS PRIMARIOS DEL VENTILADOR DE VELOCIDAD MEDIA		
	• Vuelva a conectar el ventilador de enfriamiento (si estaba desconectado). • Llave en encendido, motor apagado. • Conecte una luz de prueba sin energía entre el circuito VPWR y el circuito MFC en el conector del arnés del relevador de FC de velocidad media. • Acceda al Modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Mientras observa la luz de prueba, comande el ventilador de velocidad baja a encendido y apagado. • ¿**La luz de prueba cambia a encendido y apagado cuando la salida del ventilador de enfriamiento se comanda a encendido y apagado?**	Sí → No →	Los circuitos primarios están bien. Reemplace el relevador de FC de velocidad media. Verifique que el circuito FAN PWR aplicable no haga corto a tierra. Llave en apagado. Está detectada una falla del primario de MFC. Vaya a **KF1** y siga el diagnóstico del DTC P1477.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF79	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS PRIMARIOS DEL VENTILADOR DE VELOCIDAD ALTA		
	• Vuelva a conectar el ventilador de enfriamiento (si estaba desconectado). • Llave en encendido, motor apagado. • Conecte una luz de prueba no energizada entre el circuito VPWR y el circuito HFC en el conector del arnés del relevador de FC de velocidad alta. • Acceda al Modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Mientras observa la luz de prueba, comande el ventilador de velocidad alta a encendido (espere 15 segundos) y a apagado. • ¿**La luz de prueba cambia a encendido y apagado cuando la salida del ventilador de enfriamiento se comanda a encendido y apagado?**	Sí → No →	Los circuitos primarios están bien. Reemplace el relevador de FC de velocidad alta. Verifique que el circuito FAN PWR aplicable no haga corto a tierra. Llave en apagado. Se ha detectado una falla primaria del HFC. Vaya a **KF1** y siga el diagnóstico de la DTC P1479.
KF80	COMPROBACIÓN DE OPERACIÓN DE LOS CIRCUITOS DEL VENTILADOR DE VELOCIDAD ALTA O EL VENTILADOR DE VELOCIDAD BAJA		
	Nota: El síntoma de que el ventilador de enfriamiento siempre funciona, puede ser causado por una falla del circuito primario, aunque no se haya establecido un DTC. Este paso verificará la operación del circuito primario. • Vuelva a conectar los relevadores de FC. • Llave en encendido, motor apagado. • **Si el ventilador deja de funcionar con el relevador de FC (de velocidad baja) desconectado:** — Acceda a las PID de LFC y LFCF. — Con la PID de LFC apagado (ventilador de velocidad baja comandado a apagado por el PCM), la PID de LFCF debe ser NO. • **Si el ventilador deja de funcionar con el relevador de FC de velocidad alta desconectado:** — Acceda a las PID de HFC y HFCF. — Con la PID de HFC apagado (ventilador de velocidad alta comandado a apagado por el PCM), la PID de HFCF debe ser NO. • ¿**La PID de HFCF o LFCF es Sí con el ventilador comandado a apagado?**	Sí → No →	Llave en apagado. Se ha detectado una falla del circuito primario de HFC o LFC. **Si la PID de HFCF fue sí:** Vaya a **KF1** y siga el diagnóstico del DTC P1479. **Si la PID de LFCF fue sí:** Vaya a **KF1** y siga el diagnóstico del DTC P1474. Los circuitos primarios están bien. Si el ventilador dejó de funcionar con el relevador de FC de velocidad baja desconectado, reemplace el relevador de FC de velocidad baja. Si el ventilador dejó de funcionar con el relevador de FC de velocidad alta desconectado, reemplace el relevador de FC de velocidad alta.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF85	PROBLEMA DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO ELÉCTRICO, SIN DTC (ESCAPE): COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al Modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Comande a activado el ventilador de enfriamiento de velocidad baja y fíjese en la operación: — Ambos, los ventiladores de velocidad baja y velocidad media serán comandados a activado por el PCM. Ambos ventiladores de enfriamiento deben estar funcionando a velocidad baja (velocidad media en el 3.0L). • Comande a activado el ventilador de enfriamiento de velocidad alta y fíjese en la operación del ventilador: — Ambos ventiladores deben estar funcionando a velocidad alta. • **¿Operan los ventiladores como se esperaba?**	Sí →	Llave en apagado. Los circuitos del ventilador de enfriamiento están bien. Regrese a la tabla Sección 3.
		No →	Llave en apagado. **Para 2.0L:** Fíjese qué ventilador y/o velocidad del ventilador no funcionó (refiérase a la información de prediagnóstico PPT KF para los diagramas y la tabla de diagnóstico del ventilador del Escape 2.0L para ayudarle a identificar qué ventilador o velocidades del ventilador necesitan ser diagnosticados). Vaya a **KF86**. **Para 3.0L:** — Para; los ventiladores no operan con el ventilador de velocidad baja comandado a activado, pero ambos ventiladores operan con el ventilador de velocidad alta comandado a activado, Vaya a **KF95**. — Para; los ventiladores no operan con el ventilador de velocidad baja comandado a activado y solamente un ventilador opera con el ventilador de velocidad alta comandado a activado, Vaya a **KF105**. — Para; los ventiladores operan con el ventilador de velocidad baja comandado a activado, pero solamente un ventilador opera con el ventilador de velocidad alta comandado a activado, Vaya a **KF115**. — Para; solamente opera un

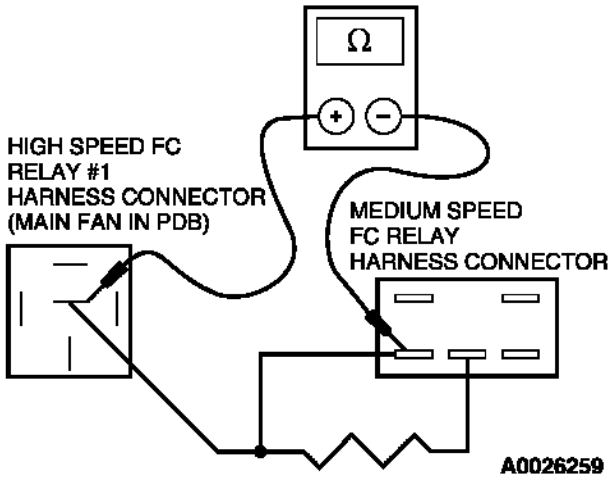
Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
			ventilador con el ventilador de velocidad baja comandado a activado, pero ambos ventiladores operan con el ventilador de velocidad alta comandado a activado, Vaya a **KF124**.
KF86	COMPROBACIÓN DE VOLTAJE B+ A LOS RELEVADORES DE CONTROL DEL VENTILADOR (FC) DE VELOCIDAD BAJA, MEDIA y/o ALTA		
	• Desconecte los relevadores de FC de velocidad baja, media y/o alta (como sea aplicable). • Mida el voltaje del circuito de B+ en los conectores del arnés del vehículo de los relevadores de FC de velocidad baja, media y/o alta. • ¿**Son los voltajes mayores de 10.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KF87**. Falla del circuito B+. Verifique la condición de los fusibles relacionados. Si están bien, repare el circuito abierto. Si el fusible está dañado, verifique los circuitos B+ y FAN PWR para ver si hay corto a tierra antes de reemplazar.
KF87	COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DE LOS CIRCUITOS FAN PWR APLICABLES		
	• Desconecte los ventiladores de enfriamiento aplicables. • Mida la resistencia de los circuitos LOW FAN PWR, MEDIUM FAN PWR y/o HIGH FAN PWR entre el conector del arnés del ventilador de enfriamiento aplicable y el conector del arnés del relevador de FC aplicable. • ¿**Son las resistencias menores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KF88**. Repare los circuitos abiertos.

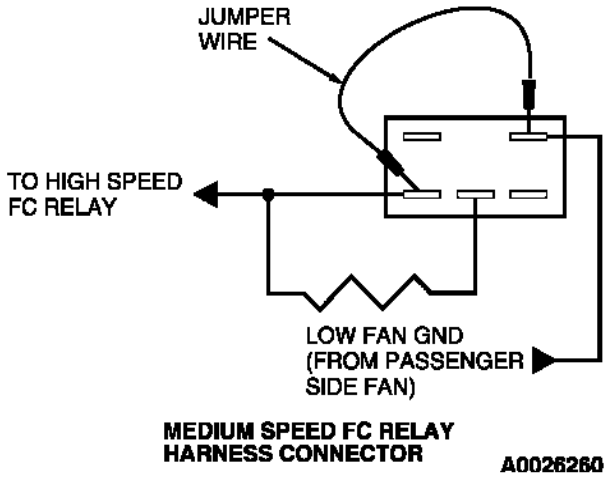
Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF88	COMPROBACIÓN DE ENERGÍA A LOS VENTILADORES		
	• Vuelva a conectar los relevadores de FC de velocidad baja, media y/o alta (cualquiera que haya sido desconectado). • Desconecte ambos ventiladores de enfriamiento, si aún no se han desconectado. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al Modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • **Si el ventilador de velocidad baja y/o velocidad media es inoperante:** — Comande a activado el ventilador de velocidad baja. — Mida el voltaje del circuito LOW FAN PWR y/o MEDIUM FAN PWR en los conectores del arnés de ventilador de enfriamiento aplicables. • **Si el ventilador de velocidad alta es inoperante:** — Comande a activado el ventilador de velocidad alta. — Mida el voltaje del circuito HIGH FAN PWR en los conectores del arnés del ventilador de enfriamiento aplicables. • **¿Son los voltajes mayores de 10.0 voltios?**	Sí →	Vaya a **KF89**.
		No →	Vaya a **KF75** para comprobar los circuito primarios de los ventiladores de enfriamiento.
KF89	COMPROBACIÓN DE TIERRA DE LOS VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia del circuito de tierra entre los conectores del arnés de los ventiladores de enfriamiento aplicables y la tierra del chasis. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Reemplace el ventilador (ventiladores) que no operó correctamente en in KF85.
		No →	Repare el circuito de tierra.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF95	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO LOW FAN GND ENTRE EL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DEL LADO DEL PASAJERO Y DEL RELEVADOR DE FC DE VELOCIDAD MEDIA		
	• Desconecte el relevador de FC de velocidad media (Ventilador 3 adicional, en la tolva del ventilador). • Desconecte el ventilador de enfriamiento del lado del pasajero. • Mida la resistencia del circuito LOW FAN GND entre el ventilador de enfriamiento del lado de pasajero y los conectores del arnés del relevador de FC de velocidad media. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KF96**. Repare el circuito LOW FAN GND abierto (la abertura está entre el relevador de FC de velocidad media y el empalme al relevador de FC de velocidad alta).
KF96	MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO ENTRE EL RELEVADOR DE FC DE VELOCIDAD MEDIA Y EL RELEVADOR #1 DE FC DE VELOCIDAD ALTA		
	• Vuelva a conectar el ventilador de enfriamiento. • Desconecte el relevador #1 de FC de velocidad alta (MAIN FAN en la BJB). • Mida la resistencia del circuito entre los conectores del relevador de FC de velocidad media y el relevador #1 de FC de velocidad alta como se muestra abajo (se está probando el circuito que no va a través de la resistencia). • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**  	Sí → No →	Vaya a **KF97**. Repare el circuito abierto entre el relevador de FC de velocidad media y el relevador #1 de FC de velocidad alta.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF97	DERIVACIÓN DEL RELEVADOR DE FC DE VELOCIDAD MEDIA Y COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DEL VENTILADOR		
	• Vuelva a conectar el relevador #1 de FC de velocidad alta. • Conecte un cable puente en el conector del arnés del relevador de FC de velocidad media como se muestra (el puente es entre LOW FAN GND desde la terminal del ventilador de enfriamiento del lado del pasajero y el circuito entre los relevadores de FC de velocidad media y velocidad alta que no van a través de la terminal de la resistencia de velocidad baja). • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al Modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Comande el ventilador de velocidad baja a encendido. • ¿**Funcionan los ventiladores?**  	Sí →	Llave en apagado. Reemplace el relevador de FC de velocidad media.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **KF98**
KF98	COMPROBACIÓN DE LOS CONTACTOS NORMALMENTE CERRADOS (N/C) DEL RELEVADOR #1 DE FC DE VELOCIDAD ALTA		
	• Nuevamente, desconecte el relevador de FC de velocidad alta. • Mida la resistencia de los contactos normalmente cerrados del relevador #1 de FC de velocidad alta (las terminales 30 y 87A del relevador son para los contactos normalmente cerrados). • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Ninguna falla es detectada. Vuelva a confirmar los pasos de la prueba previa. Si está bien, regrese a Sección 3.
		No →	Reemplace el relevador #1 de FC de velocidad alta.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF105	¿FUNCIONÓ EL VENTILADOR DEL LADO DEL CONDUCTOR EN KF85?		
	• **En el paso KF85, ¿fue el ventilador de enfriamiento del lado del conductor el único que funcionó?**	Sí →	El ventilador de lado del pasajero no funcionó. Vaya a **KF110**.
		No →	El ventilador del lado del conductor no funcionó. Vaya a **KF106**.
KF106	COMANDO DE ACTIVACIÓN DEL VENTILADOR DE VELOCIDAD ALTA Y COMPROBACIÓN POR SI HAY B+ AL VENTILADOR DEL LADO DEL CONDUCTOR		
	• Desconecte el ventilador del lado del conductor. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al Modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Comande el ventilador de velocidad alta a encendido. • Mida el voltaje entre el circuito HIGH FAN PWR del conector del arnés del ventilador del lado del conductor y la tierra del chasis. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **KF107**
		No →	Llave en apagado. Vaya a **KF108**
KF107	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE TIERRA DEL VENTILADOR DEL LADO DEL CONDUCTOR		
	• Mida la resistencia del circuito de tierra del ventilador del lado del conductor entre el conector del arnés del ventilador y la tierra del chasis. • **¿La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Reemplace el ventilador del lado del conductor.
		No →	Repare el circuito abierto de la tierra.
KF108	COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DEL CIRCUITO HIGH FAN PWR		
	• Desconecte el relevador #1 de FC de velocidad alta (MAIN FAN en la BJB) • Mida la resistencia del circuito HIGH FAN PWR entre el relevador #1 de FC de velocidad alta y los conectores del arnés del ventilador. • **¿La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Reemplace el relevador #1 de FC de velocidad alta.
		No →	Repare el circuito abierto.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF110	COMPROBACIÓN DE B+ AL RELEVADOR DE FC DE VELOCIDAD BAJA		
	• Desconecte el relevador de FC de velocidad baja (ADD FAN en la BJB). • Mida el voltaje del circuito B+ en el conector del arnés del relevador de FC de velocidad baja. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KF111**. Falla del circuito B+. Verifique la condición de los fusibles relacionados. Si están bien, repare el circuito abierto. Si el fusible está dañado, verifique los circuitos B+ y FAN PWR para ver si hay corto a tierra antes de reemplazarlo.
KF111	COMANDO DE ACTIVACIÓN DEL VENTILADOR DE VELOCIDAD BAJA Y COMPROBACIÓN DE B+ AL VENTILADOR DEL LADO DEL PASAJERO		
	• Vuelva a conectar el relevador de FC de velocidad baja. • Desconecte el ventilador del lado del pasajero. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al Modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Comande el ventilador de velocidad baja a encendido. • Mida el voltaje entre el circuito LOW FAN PWR en el conector del arnés del ventilador del lado del pasajero y la tierra del chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KF112** Llave en apagado. Vaya a **KF113**
KF112	COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DEL CIRCUITO LOW FAN GND ENTRE EL VENTILADOR Y EL RELEVADOR #2 DE FC DE VELOCIDAD ALTA		
	• Desconecte el relevador #2 de FC de velocidad alta (ADD FAN 2 en la BJB). • Mida la resistencia del circuito LOW FAN GND entre el relevador #2 de FC de velocidad alta y los conectores del arnés del ventilador del lado del pasajero. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el ventilador de enfriamiento del lado del pasajero. Repare el circuito LOW FAN GND abierto entre el ventilador y el empalme al relevador #2 de FC de velocidad alta.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF113	COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DEL CIRCUITO LOW FAN PWR		
	• Nuevamente, desconecte el relevador de FC de velocidad baja. • Mida la resistencia en el circuito LOW FAN PWR entre el relevador de FC de velocidad baja y los conectores del arnés del ventilador del lado del pasajero. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el relevador de FC de velocidad baja. Repare el circuito abierto.
KF115	¿CUÁL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO OPERÓ EN KF85?		
	• **En el paso KF85, ¿Fue el ventilador de enfriamiento del lado del conductor el único que funcionó?**	Sí → No →	El ventilador del lado del pasajero no funcionó a velocidad alta. Vaya a **KF118**. El ventilador del lado del conductor no funcionó a velocidad alta. Vaya a **KF116**.
KF116	COMPROBACIÓN DE B+ E IGNITION START/ RUN AL RELEVADOR #1 DE FC DE VELOCIDAD ALTA		
	• Desconecte el relevador #1 de FC de velocidad alta (MAIN FAN en la BJB). • Mida el voltaje del circuito B+ en el conector del arnés del relevador #1 de FC de velocidad alta. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito IGNITION START /RUN en el conector del relevador #1 de FC de velocidad alta. • ¿**Ambos voltajes son mayores de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el relevador #1 de FC de velocidad alta. Llave en apagado. Verifique la condición de los fusibles relacionados. Si está bien, repare el circuito abierto. Si el fusible está dañado, compruebe los circuitos B+ y HIGH FAN PWR en busca de corto a tierra antes de reemplazarlo.
KF118	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS IGNITION START/RUN Y GND AL RELEVADOR #2 DE FC DE VELOCIDAD ALTA		
	• Desconecte el relevador #2 de FC de velocidad alta (ADD FAN 2 en la BJB). • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito IGNITION START/RUN y el circuito GND en el conector del arnés del relevador #2 de FC de velocidad alta. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KF121** Vaya a **KF119**.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF119	COMPROBACIÓN DE VOLTAJE EN IGNITION START/RUN AL RELEVADOR #2 DE FC DE VELOCIDAD ALTA, UTILIZANDO LA TIERRA DEL CHASIS COMO REFERENCIA		
	• Mida el voltaje entre el circuito de IGNITION START/RUN en el conector del arnés del relevador #2 de FC de velocidad alta y la tierra del chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Repare el circuito de tierra abierto al relevador #2 de FC de velocidad alta. Llave en apagado. Repare el circuito IGNITION START/RUN abierto al relevador #2 de FC de velocidad alta.
KF121	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO LOW FAN GND ENTRE EL VENTILADOR Y EL RELEVADOR #2 DE FC DE VELOCIDAD ALTA		
	• Desconecte el ventilador de enfriamiento del lado del pasajero. • Mida la resistencia del circuito LOW FAN GND entre el relevador #2 de FC de velocidad alta y los conectores del arnés del ventilador del lado del pasajero. • ¿**La resistencia es menor a 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KF122**. Repare el circuito LOW FAN GND abierto entre el relevador #2 de FC de velocidad alta y el empalme al ventilador del lado del pasajero.
KF122	COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DEL CIRCUITO DE HFC ENTRE LOS RELEVADORES #1 Y #2 DE FC DE VELOCIDAD ALTA		
	• Desconecte el relevador #1 de FC de velocidad alta (MAIN FAN en la BJB). • Mida la resistencia del circuito de HFC entre el relevador #1 de FC de velocidad alta y los conectores del arnés del relevador #2 de FC de velocidad alta. • ¿**La resistencia es menor a 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el relevador #2 de FC de velocidad alta. Repare el circuito abierto.
KF124	DESCONEXIÓN DEL RELEVADOR #2 DE FC DE VELOCIDAD ALTA Y COMPROBACIÓN POR SI AMBOS VENTILADORES FUNCIONAN CON EL VENTILADOR DE BAJA COMANDADO A ACTIVADO		
	• Desconecte el relevador #2 de FC de velocidad alta (ADD FAN 2 en la BJB). • Llave en encendido, motor apagado. • Nuevamente, entre al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Comande el ventilador de velocidad baja a encendido. • ¿**Funcionen ahora ambos ventiladores?**	Sí → No →	Reemplace el relevador #2 de FC de velocidad alta (los contactos están atorados cerrados). Ninguna falla es detectada. Vuelva a confirmar los pasos de prueba previos. Si está bien, regrese a Sección 3.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF130	DERIVACIÓN DEL RELEVADOR DE PARAR EL VENTILADOR Y COMPROBACIÓN POR SI FUNCIONA EL VENTILADOR		
	• Llave en apagado. • Vuelva a conectar los ventiladores de enfriamiento. • Desconecte el relevador de parar del ventilador. • Conecte un cable puente entre el circuito de tierra y el circuito desde los ventiladores de enfriamiento en el conector del arnés del relevador de parar del ventilador (refiérase al desglose de las terminales del relevador en el principio de esta prueba precisa). • Nuevamente, entre al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Comande el ventilador de velocidad alta a encendido. • ¿**Funciona ahora el ventilador?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **KF135**
		No →	Llave en apagado. Vaya a **KF131**
KF131	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE TIERRA DESDE EL RELEVADOR DE PARAR DEL VENTILADOR		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia del circuito de tierra entre el conector del arnés del relevador de parar del ventilador y la tierra del chasis. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **KF132**.
		No →	Repare el circuito de tierra.
KF132	COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DEL CIRCUITO DE TIERRA DEL VENTILADOR ENTRE EL VENTILADOR Y EL RELEVADOR		
	• Mida la resistencia del circuito de tierra del ventilador entre el ventilador y los conectores del arnés del relevador de parar del ventilador. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Reemplace los motores del ventilador.
		No →	Repare el circuito abierto.
KF135	COMPROBACIÓN DE VOLTAJE EN VPWR AL RELEVADOR DE PARAR DEL VENTILADOR		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR al conector del arnés del relevador de parar del ventilador. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **KF136**
		No →	REPARE el circuito VPWR abierto.

Relevador de control del ventilador (FC) — KF

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KF136	COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD DEL CIRCUITO DE LFC AL RELEVADOR DE PARAR DEL VENTILADOR		
	• Desconecte el relevador de FC (de velocidad baja). • Mida la resistencia del circuito de LFC entre el relevador de FC de velocidad baja y los conectores del arnés de parar del ventilador. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el relevador de parar del ventilador. REPARE el circuito abierto.

Ventilador de enfriamiento hidráulico	KH

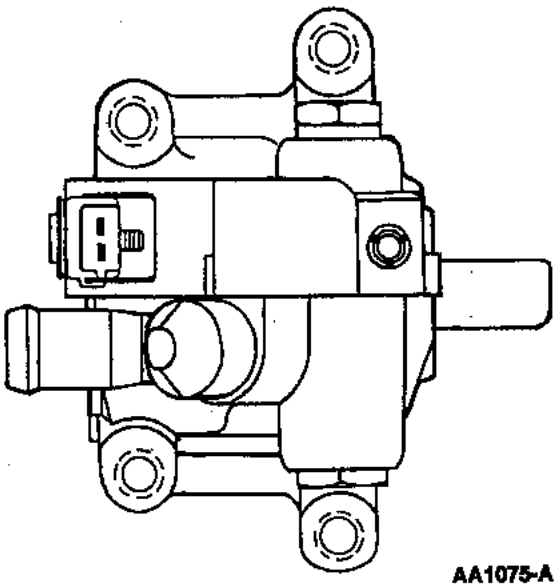
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Solenoide/bomba (14A464) del ventilador de enfriamiento hidráulico (HCF)
- Circuitos de arneses: VPWR, HCF
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

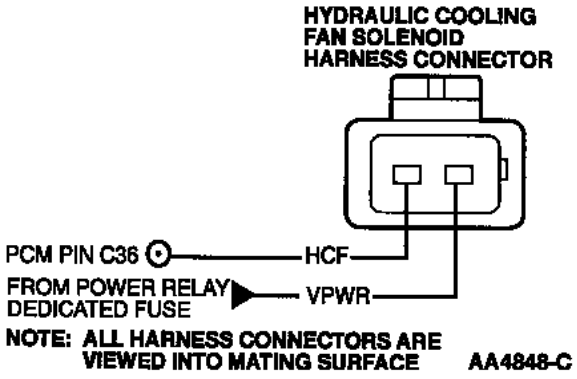
Diagramas y conectores de la prueba precisa

Bomba del ventilador hidráulico con solenoide integral



AA1075-A

Ventilador de enfriamiento hidráulico — KH



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KH1	DTC P1474 O PROBLEMAS DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO: COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE DEL HCF		
	• Llave en apagado. • Desconecte el solenoide del HCF. • Mida la resistencia del solenoide del HCF. • **¿La resistencia está entre 8.5 y 11.5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KH2**. REEMPLACE el ensamble de solenoide del HCF.
KH2	VERIFIQUE EL VOLTAJE VPWR AL SOLENOIDE HCF		
	• Llave en encendido. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el solenoide HCF. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KH3**. REPARE el circuito abierto.
KH3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL HCF EN BUSCA DE FALTA DE CONTINUIDAD EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito HCF entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del solenoide HCF. • **¿La resistencia es menor de 5 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KH4**. REPARE el circuito abierto.
KH4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO HCF EN BUSCA DE UN CORTO A VOLTAJE EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito HCF en el conector del arnés del PCM y tierra. • **¿La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KH5** REPARE el cortocircuito.

Ventilador de enfriamiento hidráulico — KH

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KH5	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO HCF EN BUSCA DE UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre el circuito HCF en el conector del arnés del PCM y tierra. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	Refiérase a ‘‘Enfriamiento del motor’’, sección 303-03 en el Manual del taller para el diagnóstico y pruebas. Si está bien, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)).
		No →	REPARE el cortocircuito.

Control de compuerta de desviación del refuerzo del supercargador

KJ

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Solenoide de desviación del supercargador (refuerzo) (9H465) (el nombre de la parte en servicio es : ensamble de válvula de vacío/solenoide de control de aire termactor)
- Ensamble de depósito de vacío (9J442)
- Tubos/mangueras de vacío
- Circuitos de arneses: SCB, VPWR, PWR GND
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

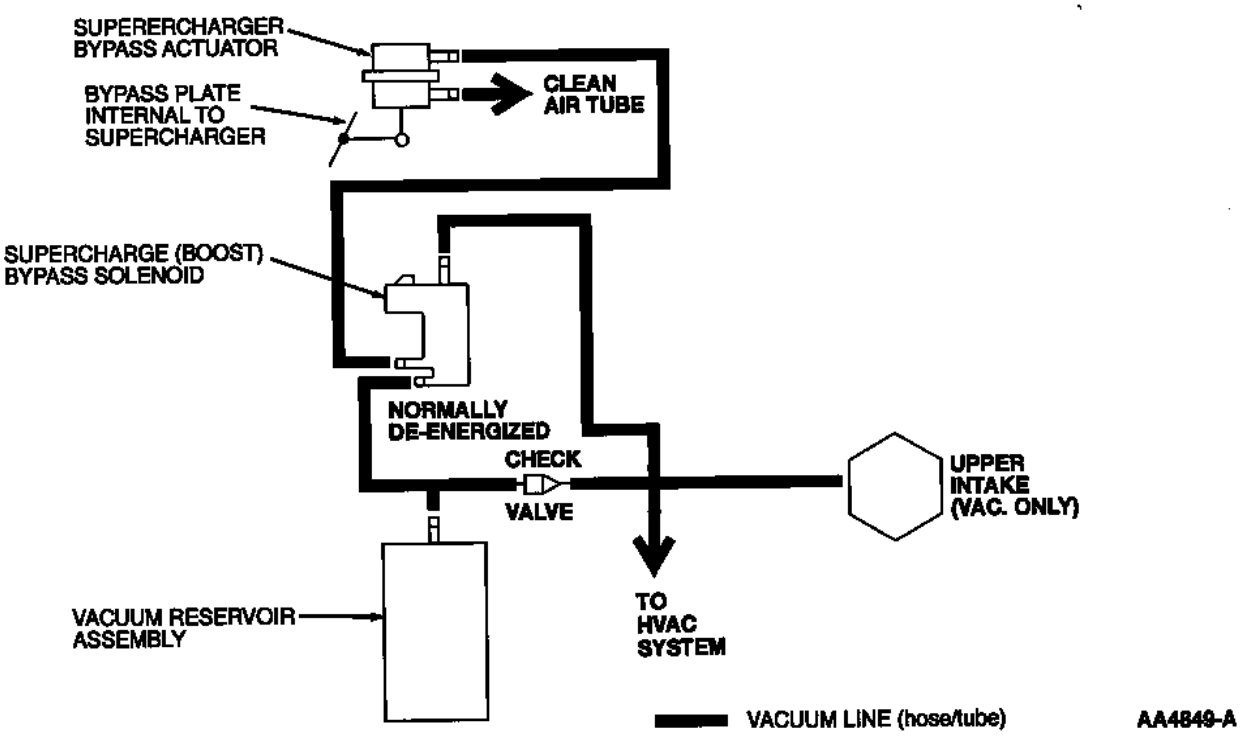
Esta prueba precisa es usada como una asistencia en el diagnóstico de los siguientes componentes del supercargador:

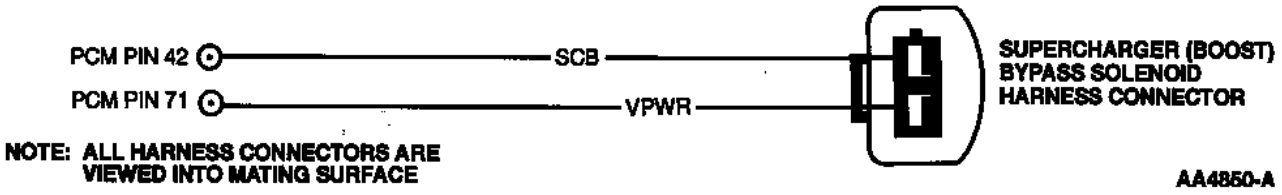
- Ensamble del supercargador (incluyendo el actuador de la desviación o compuerta del supercargador) (6F076)

Control de compuerta de desviación del refuerzo del supercargador	KJ

Diagramas y conectores de la prueba precisa

Lightning 5.4L





Control de compuerta de desviación del refuerzo del supercargador — KJ

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KJ1	DTC P0234: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE OTROS DTC		
	Nota: El supercargador será desviado cuando el freno está activado y la mariposa está oprimida en la posición de mariposa completamente abierta. Esto es llamado freno de torsión y la torsión del motor es muy alta. • Verifique que el motor no ha sido objeto del freno de torsión causando el P0234. • Maneje el vehículo de 10 a 15 minutos con el motor excediendo las 2,000 rpm y la temperatura del motor estabilizada. **No arranca:** — Vaya a **A1**. **Por paro:** — Regrese a la Tablas de síntomas. Sección 3 • Regrese al área de reparación y verifique que la manguera superior del radiador está caliente y presurizada. • Repita la prueba rápida y recupere KOER y los DTC continuos. • **¿Hay presente algún otro KOEO, KOER y DTC de memoria continua con el P0234 de KOER o de memoria continua?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a la sección 4, Tren motriz Diagnostic Trouble Code (DTC) Charts, para instrucciones de la prueba precisa y repare los DTC. Vaya a **KJ2**.
KJ2	COMPROBACIÓN DE LAS PID DE LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO POR LAS CAUSAS DE LA CONDICIÓN DE SOBRE REFUERZO		
	• Llave en encendido, motor funcionando. • Accese las PID IAT2, TFT y RPM. • Observe las PID por valores que excedan los siguientes límites: — Temperatura de aire de admisión (flujo descendente), PID IAT2 mayor a 230°F. — Temperatura de fluido de la transmisión, PID TFT mayor a 275°F. • **¿Alguna de las PID arriba exceden el límite?**	Sí → No →	**Para IAT2:** VERIFIQUE en busca de bajo nivel de fluido en el sistema de enfriamiento interno. VERIFIQUE en busca de tuberías rotas en el enfriador interno. REPARE según sea necesario. **Para TFT:** VERIFIQUE en busca de un bajo nivel de fluido de transmisión. Refiérase a la Transmisión automática Sección 307-01 y 307-02 del Manual de taller para cambios de fluido. Vaya a **KJ3**.

Control de compuerta de desviación del refuerzo del supercargador

KJ

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KJ3	COMPROBACIÓN POR FALTA DE CONMUTACIÓN EN EL RELEVADOR DE BAJA VELOCIDAD DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		
	• Llave en encendido, motor funcionando • Accese la PID de LFPF • ¿**Hay indicada una falla en la salida de baja velocidad de la bomba de combustible (FP)?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a la sección 4, Tren motriz Diagnostic Trouble Code (DTC) Charts para la siguiente instrucción de diagnóstico del DTC P1232.
		No →	VERIFIQUE por indicaciones de detonación de motor mientras maneja el vehículo. REPARE según sea necesario. Si está bien, indique al propietario del vehículo que puede provocar daño a la transmisión con el freno de torsión (referencia: Vaya a **KJ1**). De otra manera, no es posible determinar la causa de la condición del sobre refuerzo en este momento.
KJ6	DTC P0243: COMPROBACIÓN DE LA SALIDA DEL SOLENOIDE DE LA COMPUERTA DE DESVIACIÓN DEL SUPERCARGADOR (REFUERZO)		
	• Llave en apagado. • Desconecte el solenoide de la compuerta de desviación del supercargador (refuerzo). • Conecte una luz sin energía entre los circuitos SCB y VPWR en el conector del arnés del SCB. • Llave en encendido, motor apagado. • Intente cerrar y abrir el impulsor del solenoide SCB en el PCM por medio del acceso del modo de prueba de salida o la herramienta de diagnóstico. • Mientras observa la luz de prueba, comande a activado y desactivado las salidas del PCM. • ¿**Cicla la luz de prueba entre activada y desactivada (iluminada y apagada)?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **KJ7**
		No →	**Para la luz de prueba siempre desactivada**: Vaya a **KJ8**. **Para la luz de prueba siempre activada**: Llave en apagado. Vaya a **KJ11**

Control de compuerta de desviación del refuerzo del supercargador — KJ

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KJ7	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE SCB		
	• Mida la resistencia del solenoide SCB. • ¿**La resistencia está entre 68 y 78 ohmios?**	Sí →	VERIFIQUE en busca de daño en las mangueras de vacío entre el múltiple de admisión y el solenoide SCB. VERIFIQUE en busca de fugas en el ensamble del depósito de vacío. REPARE o REEMPLACE como de requiera. Si está bien, Vaya a **Z1** para el diagnóstico intermitente.
		No →	REEMPLACE el solenoide dañado.
KJ8	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO VPWR ABIERTO ENTRE EL SOLENOIDE SCB Y EL RELEVADOR DE ENERGÍA		
	• Mida el voltaje entre el circuito VPWR en el conector del arnés del solenoide SCB y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **KJ9**
		No →	Llave en apagado. REPARE el circuito abierto.
KJ9	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO VPWR PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales en el conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito VPWR entre la terminal del conector del armes del PCM y el conector del arnés del solenoide SCB. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **KJ10**.
		No →	REPARE el circuito abierto.
KJ10	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO SCB DE UNA FALTA DE CONTINUIDAD EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito SCB entre la terminal del conector del armes del PCM y el conector del arnés del solenoide SCB. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)).
		No →	REPARE el circuito abierto.

Control de compuerta de desviación del refuerzo del supercargador

KJ

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KJ11	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO SCB EN BUSCA DE UN CORTO A PWR GND EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales en el conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre el circuito SCB y múltiples circuitos PWR GND en el conector del arnés del PCM. • ¿**Todas las resistencias son mayores de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	CONECTE DE NUEVO la herramienta de diagnóstico. Vaya a **KJ12** REPARE el cortocircuito.
KJ12	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO SCB EN BUSCA DE UN CORTO A PWR O GND DE CHASIS EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito SCB en el conector del arnés del PCM y tierra de chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2,). Llave en apagado. REPARE el circuito en corto al circuito VPWR, VREF o tierra de chasis.

Control de compuerta de desviación del refuerzo del supercargador

KJ

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KJ13	FALTA DE POTENCIA (REFUERZO BAJO) - COMPROBACIÓN DE LAS MANGUERAS DE VACÍO		
	• Compruebe en busca de orificios o fisuras en la manguera/tubo de vacío entre el actuador de desviación del supercargador y el solenoide de desviación del supercargador. • Compruebe en busca de orificios o fisuras en la manguera/tubo entre el solenoide de desviación del supercargador y el ensamble del depósito de vacío. • Compruebe en busca de dobleces o torceduras en la manguera/tubo entre el actuador de desviación del supercargador y el solenoide de desviación del supercargador. • Compruebe en busca de dobleces o torceduras en la manguera/tubo entre el solenoide de desviación del supercargador y el ensamble del depósito de vacío. • Compruebe en busca de mangueras desconectadas entre el actuador de desviación del supercargador, el solenoide de desviación del supercargador y el ensamble del depósito de vacío. • ¿**Existe alguna fuga (orificios o fisuras) o restricción (dobleces o torceduras) en las mangueras de vacío?**	Sí →	Repare o reemplace las mangueras/tubos de vacío como sea necesario.
		No →	Regrese a Sección 3, Tabla 8 de síntomas para pérdida/ falta de potencia.

Luz indicador de cambios (SIL)	KL

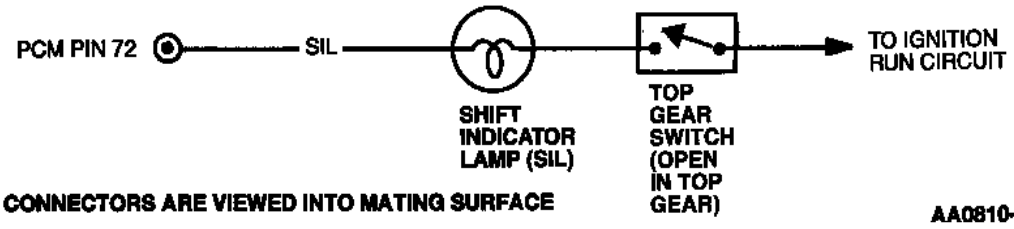
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Circuito de arnés: SIL
- Interruptor de cambio superior
- Relevador del atenuador SIL
- Luz SIL y fusible de circuito
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Diagrama de la prueba precisa

Escort ZX2



Luz indicador de cambios (SIL) — KL

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KL1	COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LA LUZ INDICADORA DE CAMBIOS (SIL)		
	Nota: Cuando la SIL está operando adecuadamente, ilumina cuando se alcanza la velocidad de cambio óptima. La SIL apagará después de que un cambio se ha efectuado o mientras está en el rango de velocidad más alto. • Conduzca el vehículo a través de todas las velocidades hacia adelante. • Vea que la SIL encienda antes del siguiente cambio ascendente. • Vea que la SIL esté apagada después de que ha efectuado un cambio o mientras esté en rango de velocidad más alto. • **¿Esta la SIL encendida todo el tiempo?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KL4** Llave en apagado. Vaya a **KL2**
KL2	COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE DEL CIRCUITO DE LA SIL		
	• Quite el fusible del circuito de la SIL e inspeccione. • **¿Está bien el fusible?**	Sí → No →	Instale el fusible del circuito de la SIL. Vaya a **KL3**. REPARE el cortocircuito. Reemplace el fusible del circuito de la SIL.
KL3	COMPROBACIÓN DEL FOCO DE LA SIL		
	• Quite el foco de la SIL e inspeccione. • **¿Está bien el foco de la SIL?**	Sí → No →	Vaya a **KL5**. Reemplace el foco de la SIL.
KL4	COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA SIL EN BUSCA DE CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Cambie la transmisión a la velocidad más alta. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el circuito de la SIL en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). REPARE el cortocircuito.
KL5	COMPROBACIÓN DE VOLTAJE DE IGN START/RUN AL PORTAFOCOS DE LA SIL		
	• Foco de la SIL retirado. • Transmisión en cualquier velocidad excepto en el rango de velocidad más alto. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito de la SIL entre el portafocos de la SIL y la tierra del chasis. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KL7** Llave en apagado. Vuelva a conectar el foco de la SIL. Vaya a **KL6**.

Luz indicador de cambios (SIL) — KL

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KL6	COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL RANGO DE VELOCIDAD MÁS ALTO		
	• Transmisión en cualquier velocidad excepto el rango de velocidad más alto. • Desconecte el interruptor del rango de velocidad más alto. • Mida la resistencia del interruptor del rango de velocidad más alto. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	REPARE el circuito abierto. Reemplace el interruptor del rango de velocidad más alto.
KL7	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA SIL EN BUSCA DE ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Foco de la SIL retirado. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el circuito de la SIL en el conector del arnés del PCM y el portafocos de la SIL. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). REPARE el circuito abierto.

Relevador del embrague del A/C, circuitos del A/C

KM

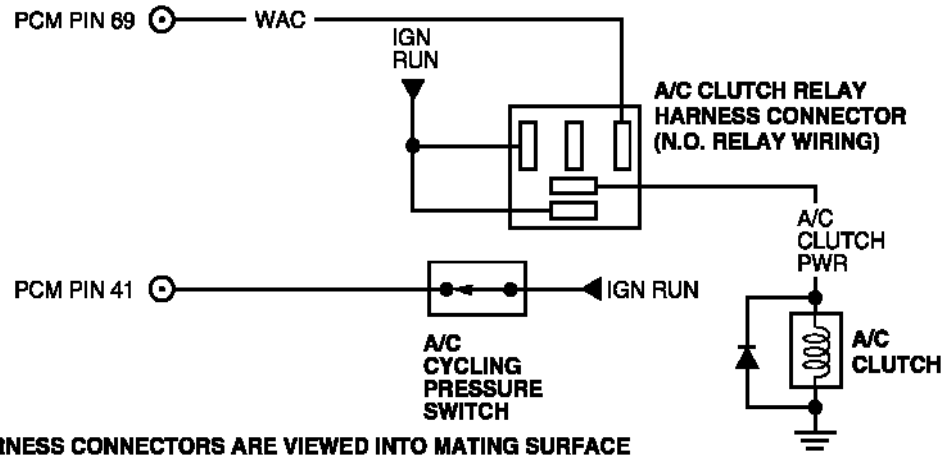
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Circuitos del arnés: VPWR, A/CCS, WAC, PWR del embrague del A/C
- Relevador del embrague del A/C
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

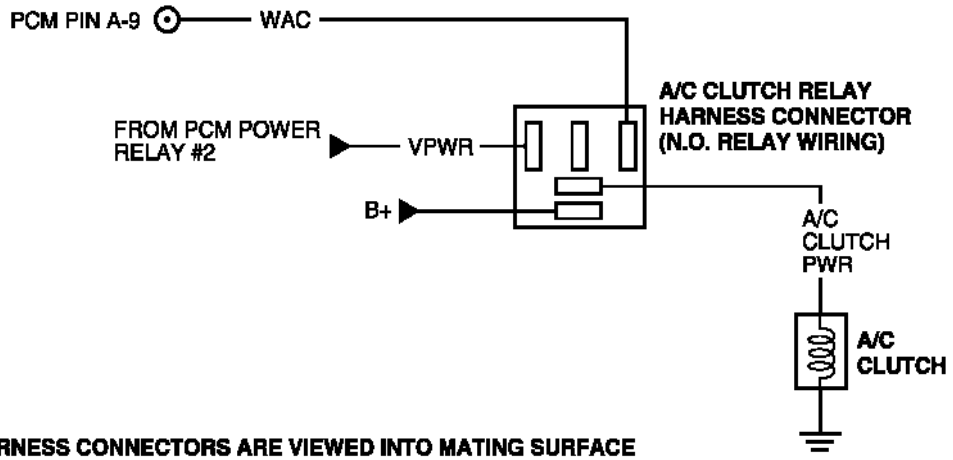
Prueba precisa diagramas y conectores

Continental

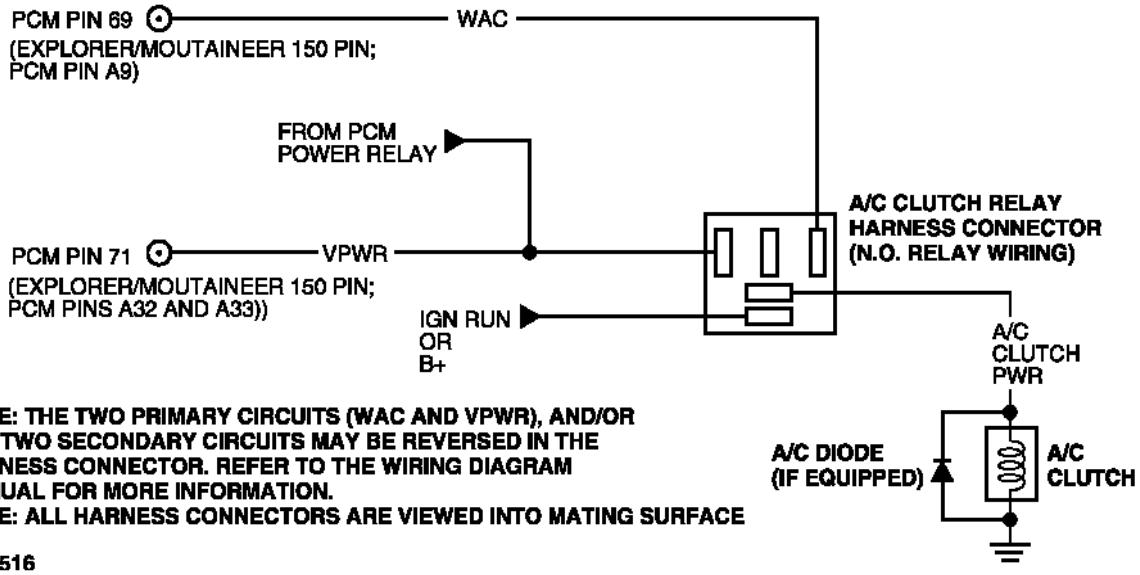


Relevador del embrague del A/C, circuitos del A/C	KM

LS6/LS8

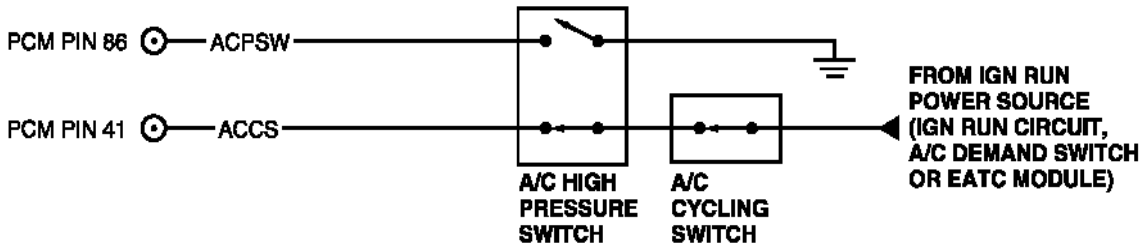


Focus, Cougar, Taurus/Sable, Town Car, Escape, Ranger, Explorer/Mountaineer, Windstar



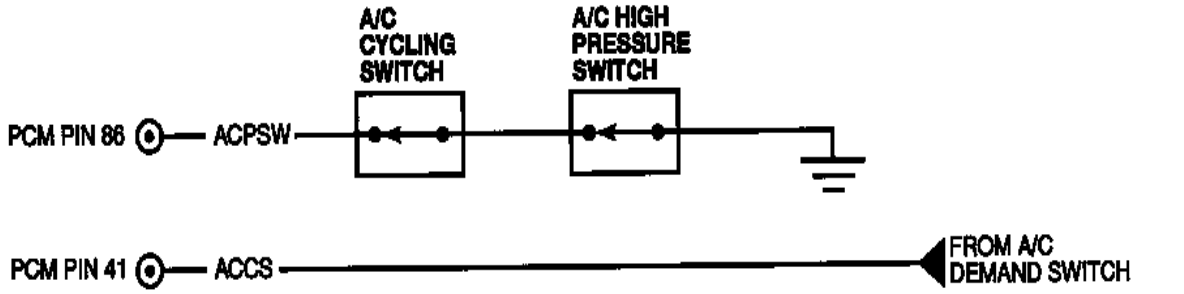
Relevador del embrague del A/C, circuitos del A/C	KM

Focus, Cougar, Taurus/Sable, Crown Victoria/Grand Marquis, Town Car, Escape, (circuitos ACPSW y ACCS)



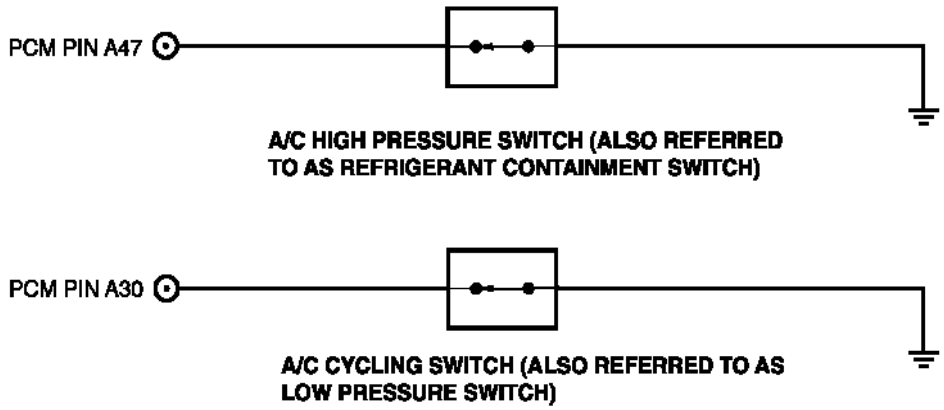
A0005253

Ranger, Explorer/Mountaineer (con PCM de 104 terminales), (circuitos ACPSW y ACCS)



AA4855-A

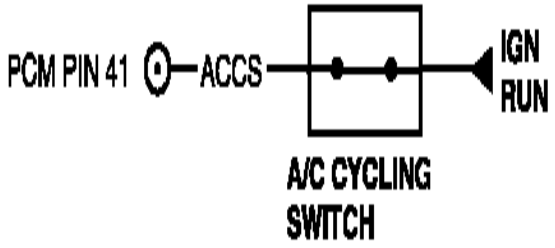
Explorer/Mountaineer (con PCM de 150 terminales), (circuitos ACPSW)



A0027492

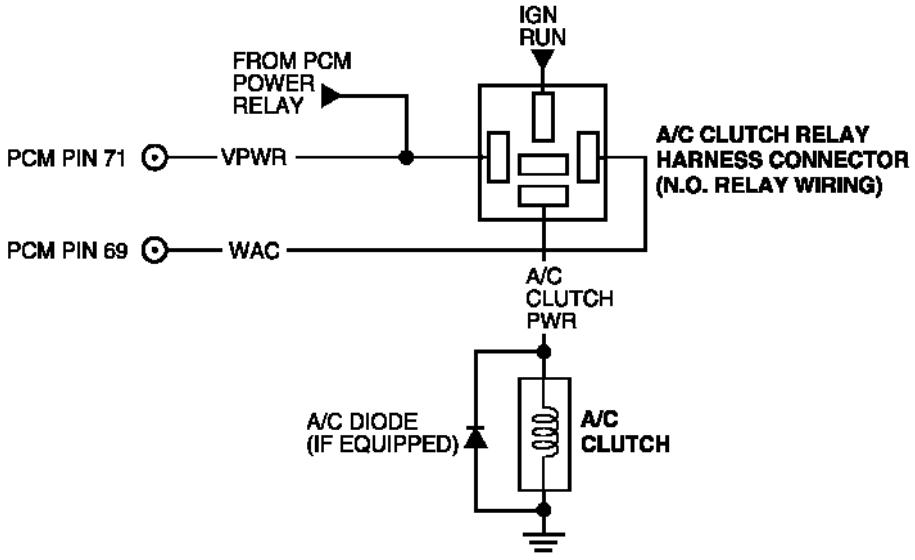
Relevador del embrague del A/C, circuitos del A/C	KM

Windstar (circuito ACCS)



A0005254

Crown Victoria/Grand Marquis, F150/250/350, Expedition/Navigator/Blackwood, Excursion, Serie-E de 4.2L

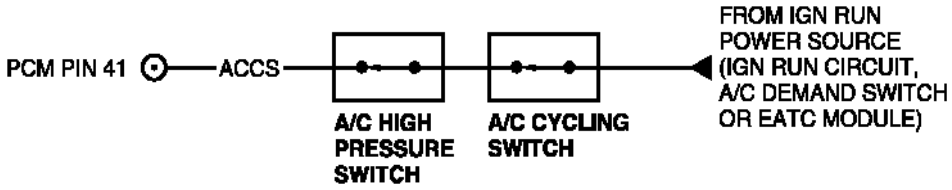


A0029817 NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

Relevador del embrague del A/C, circuitos del A/C

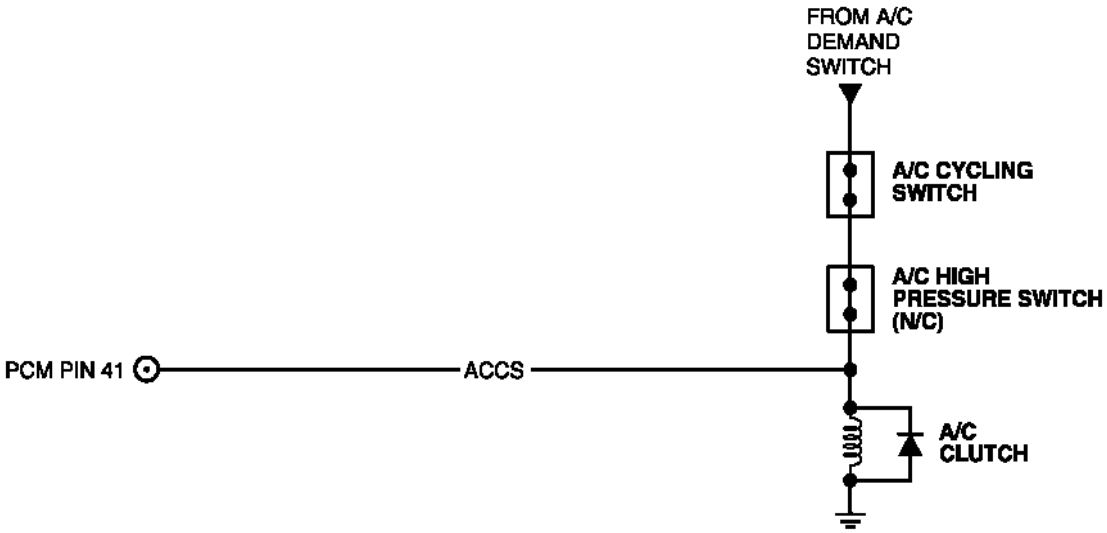
KM

F150/250/350, Expedition/Navigator/Blackwood, Excursion, Serie-E de 4.2L (circuito ACCS)



A0029818

Serie E (Excepto 4.2L)



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0005256

Relevador del embrague del A/C, circuitos del A/C

KM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KM1	KOEO/KOER DTC P1460: VERIFIQUE QUE LA PID DE ACCS ESTÉ APAGADA		
	Nota: Verifique que el A/C y el desempañador hayan estado apagados durante las Autopruebas KOEO/KOER. Si el vehículo no está equipado con A/C, el circuito de corte del A/C de WOT (WAC) no se usa y el DTC P1460 puede ser ignorado. • Arranque el motor. • A/C y desempañador apagados. • Acceda a la PID de ACCS. • ¿**La PID de ACCS está desactivada?**	Sí → No →	Llave en apagado (OFF). Vaya a **KM2** La entrada de ACCS al PCM esta solicitando A/C. Refiérase al Sistema de control de clima — Información general, sección 412-00, del Manual de taller para diagnosticar el síntoma (A/C siempre encendido).
KM2	COMPROBACIÓN DE VOLTAJE DEL VPWR AL RELEVADOR DEL EMBRAGUE DEL A/C		
	• Desconecte el relevador del embrague del A /C. • Llave en encendido (ON), motor apagado. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el conector del arnés del relevador del embrague del A/C. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KM3** **Para LS6/LS8**: Vaya a **B5**. **Todos los demás:** REPARE el circuito abierto. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. VUELVA A REALIZAR la prueba rápida.
KM3	COMPROBACIÓN DEL RELEVADOR DEL EMBRAGUE DEL A/C		
	• Refiérase a los números de terminal moldeados en el relevador del embrague del A/C. Habrá una terminal 1 o una terminal 85. • Mida la resistencia entre la terminal 1 o la terminal 85 y todas las demás terminales del relevador del embrague del A/C. Una medida debe estar entre 40 y 120 ohmios, y la otra medida sebe ser mayor a 10,000 ohmios. • ¿**Las revisiones de todas las resistencias están bien?**	Sí → No →	Vaya a **KM4**. Reemplace el relevador del embrague del A/C. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. VUELVA A REALIZAR la prueba rápida.
KM4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO WAC PARA VER SI HAY CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito WAC en el conector del arnés del vehículo del relevador del embrague del A/C y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KM5** REPARE el cortocircuito. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. VUELVA A REALIZAR la prueba rápida.

Relevador del embrague del A/C, circuitos del A/C

KM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KM5	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO WAC PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre el circuito WAC en el conector del arnés del vehículo del relevador del embrague del A/C y tierra. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KM6**. REPARE el cortocircuito. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. VUELVA A REALIZAR la prueba rápida.
KM6	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO WAC PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del PCM al inicio de esta prueba precisa. • Mida la resistencia del circuito WAC entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés del relevador del embrague del A/C. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. VUELVA A REALIZAR la prueba rápida. REPARE el circuito abierto. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. VUELVA A REALIZAR la prueba rápida.
KM10	PID DE ACCS APAGADO CON EL A/C ENCENDIDO: COMPROBACIÓN DE QUE EL EMBRAGUE DEL A/C ESTÉ RECIBIENDO ENERGÍA		
	• Arranque el motor. • Mientras escucha que el embrague del A/C se acopla, encienda el A/C (si no se puede oir el embrague, desconecte el embrague del A/C y conecte una luz de prueba no energizada a la PWR del embrague del A/C y el circuito de tierra para verificar si hay energía). • ¿**El embrague del A/C se acopla (o se enciende la luz)?**	Sí → No →	La energía está llegando al embrague del A/C, pero la PID de ACCS está desactivada. Vaya a **KM11**. La PID de ACCS está desactivada porque no está llegando energía al embrague del A/C. Esto no es una causa del síntoma de marcha mínima baja. Regrese a Sección 3para continuar el diagnóstico de marcha mínima lenta, o refiérase a ‘‘Sistema de control de clima — Información general’’, sección 412-00, en el Manual del taller para diagnosticar los problemas del sistema de A/C.

Relevador del embrague del A/C, circuitos del A/C

KM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KM11	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ACCS PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Desconecte el embrague del A/C. • Mida la resistencia entre la terminal 41 en el conector del arnés del PCM y el circuito de energía del embrague del A/C en el arnés del conector del embrague del A/C. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente (EEPROM)). REPARE el circuito abierto.
KM19	DTC P1464: COMPROBACIÓN DE LA PID DE ACCS		
	Nota: Verifique que el A/C y el desempañador hayan estado apagados durante la Autoprueba. Si el A/C o el desempañador estaban activados, apáguelos y vuelva a realizar la Autoprueba. • Llave en encendido, motor apagado. • A/C y desempañador apagados. • Acceda a la PID de ACCS. • ¿**La PID de ACCS está activada?**	Sí → No →	**Serie E (excepto 4.2L):** Vaya a **KM20**. **Todos los demás:** La entrada del ACCS al PCM está solicitando el A/C. Refiérase al Sistema de control de clima — Información general, sección 412-00, del Manual de taller para diagnosticar el síntoma (A/C siempre encendido). La PID de ACCS indica que la entrada de ACCS al PCM es baja. REVISE los resultados. Con el A/C y el desempañador apagados, vuelva a realizar la Autoprueba en la que se recibió el P1464.
KM20	PID DE ACCS ACTIVADO: DESCONECTE EL INTERRUPTOR DE CICLADO DEL A/C Y VERIFIQUE SI LA PID DE ACCS SE DESACTIVA		
	• Desconecte el interruptor de ciclado del A/C. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a la PID de ACCS. • ¿**La PID de ACCS está desactivada?**	Sí → No →	Verifique la operación del interruptor de demanda del A/C. Refiérase al Sistema de control de clima, Información general, Sección 412-00 del Manual de taller. Si está bien, repare el corto a energía en el circuito de demanda del A/C al interruptor de ciclado del A/C. Llave en apagado. Vaya a **KM21**

Relevador del embrague del A/C, circuitos del A/C

KM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KM21	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ACCS PARA VER SI HAY CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre la terminal 41 en el conector del arnés del PCM y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente de lectura solamente(EEPROM)).
		No →	REPARE el cortocircuito.
KM30	DTC P1460 DE MEMORIA CONTINUA: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO WAC PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA INTERMITENTE		
	Nota: Si el vehículo no está equipado con A/C, el circuito WAC no se usa y el P1460 puede ser ignorado. Nota: Refiérase al inicio de esta prueba precisa para obtener los números de las terminales del PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Verifique el circuito WAC para ver si hay corto a tierra mientras completa lo siguiente (el embrague del A/C chasqueará a ON cuando se detecte una falla): — Agite, sacuda y doble el circuito WAC entre el PCM y el relevador del embrague del A/C. — Golpee ligeramente el relevador del embrague del A/C (para simular los golpes del camino). • ¿**Hay una falla?**	Sí →	Llave en apagado. AÍSLE la falla y REPARE según sea necesario. COMPLETE el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. VUELVA A REALIZAR la prueba rápida.
		No →	Vaya a **KM31**.

Relevador del embrague del A/C, circuitos del A/C

KM

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KM31	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL WAC PARA VER SI HAY ABERTURA O CORTO A ENERGÍA INTERMITENTE		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al Modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Active las salidas. • Verifique el circuito del WAC para ver si hay abertura o corto a energía mientras completa lo siguiente (el embrague del A/C chasqueará a desactivado cuando se detecte una falla): — Agite, sacuda y doble el circuito WAC entre el PCM y el relevador del embrague del A/C. — Agite, sacuda y doble el circuito VPWR al relevador del embrague del A/C. — Golpee ligeramente el relevador del embrague del A/C (para simular los golpes del camino). • ¿**Hay una falla?**	Sí →	Llave en apagado. AÍSLE la falla y REPARE según sea necesario. COMPLETE el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. VUELVA A REALIZAR la prueba rápida.
		No →	Llave en apagado. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

Bomba de enfriamiento de aire de carga (CAC)	KP

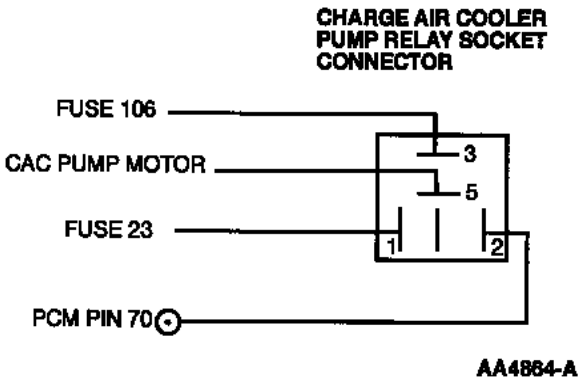
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Relevador de la bomba de enfriamiento de aire de carga (148192)
- Motor de la bomba de enfriamiento de aire de carga (8501)
- Circuitos de arneses: CAC. Fusible 23, fusible 106, VPWR y PWR GND

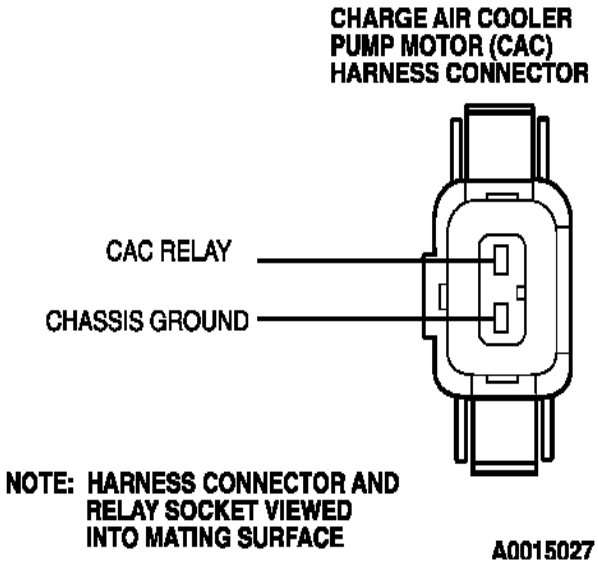
Prueba precisa diagramas y conectores

Lightning 5.4L



Bomba de enfriamiento de aire de carga (CAC)

KP



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KP1	P1229: VERIFIQUE LA ALIMENTACIÓN DE VOLTAJE A LA BOBINA DEL RELEVADOR DE LA BOMBA CAC		
	• Verifique el fusible 23. • ¿**Está bien el fusible?**	Sí → No →	Vaya a **KP2**. VERIFIQUE el circuito 391 y 369 de un corto a tierra.
KP2	VERIFIQUE LA ALIMENTACIÓN DE VOLTAJE AL RELEVADOR DE LA BOMBA CAC		
	• Verifique el fusible 106. • ¿**Está bien el fusible?**	Sí → No →	Vaya a **KP3**. VERIFIQUE el circuito 17 y 18 en busca de un corto a tierra.
KP3	VERIFIQUE LA INTEGRIDAD DE LA CONEXIÓN A TIERRA DE LA BOMBA CAC		
	• Desconecte la bomba CAC. • Mida la resistencia entre el circuito de tierra de chasis en el conector de la bomba CAC y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia fue menor de 2 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **KP4**. VERIFIQUE el espesor de la lengüeta de tierra. Si el espesor es correcto regrese al conector CAC.
KP4	VERIFIQUE LA RESISTENCIA DEL MOTOR DE LA BOMBA CAC		
	• Desconecte el motor de la bomba CAC. • Mida la resistencia entre las terminales en el conector CAC al motor de la bomba. • ¿**La resistencia fue menor de 10 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **KP5**. REEMPLACE el motor de la bomba CAC.

Bomba de enfriamiento de aire de carga (CAC)

KP

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KP5	VERIFIQUE EL RELEVADOR DE LA BOMBA CAC		
	• Quite el relevador de la caja de distribución de energía. • Mida la resistencia entre las terminales 1 o 2 y todas las otras terminales. Una lectura debe ser entre 65-90 ohms y todas las demás mayores a 10K ohms. • ¿**Están las resistencias OK?**	Sí → No →	Vaya a **KP6**. REEMPLACE el relevador de la bomba CAC.
KP6	VERIFIQUE POR UN CIRCUITO CAC ABIERTO ENTRE EL SOLENOIDE CAC Y EL PCM		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del PCM al principio de esta prueba precisa. • Llave en apagado. • Desconecte el PCM y el relevador de la bomba CAC. • Mida la resistencia del circuito CAC en la terminal 2 del conector del arnés del PCM de la base del relevador. • ¿**La resistencia fue menor de 5 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **KP7**. REPARE el circuito abierto.
KP7	VERIFIQUE EL CIRCUITO CAC ENTRE EL PCM Y EL RELEVADOR CAC POR UN CORTO A TIERRA		
	• Llave en apagado. • Mida la resistencia del circuito CAC en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Es la resistencia mayor de 10K ohms?**	Sí → No →	Vaya a **KP8**. REPARE la condición de corto a tierra.
KP8	VERIFIQUE EL CIRCUITO CAC ENTRE EL PCM Y EL RELEVADOR CAC POR UN CORTO A VOLTAJE		
	• Llave en encendido, motor apagado. • QUITE el relevador de la bomba CAC. • Mida el voltaje a entre el circuito CAC en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**La lectura del voltaje del fue menor de 0.05 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **KP9**. REPARE un corto a B+.
KP9	VERIFIQUE DE UN CIRCUITO ABIERTO EN LA LÍNEA ENTRE EL RELEVADOR DE LA BOMBA CAC Y LA ALIMENTACIÓN DE VOLTAJE		
	• Quite el relevador de la bomba CAC y el fusible 23. • Mida la resistencia entre la terminal 1 de la base del relevador y el fusible 23 (lado de carga). • ¿**La resistencia es menor de 5 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **KP10**. REPARE el circuito abierto.

Bomba de enfriamiento de aire de carga (CAC)

KP

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KP10	VERIFIQUE POR UN CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA ABIERTO EN EL RELEVADOR DEL MOTOR DE LA BOMBA CAC		
	• Quite el relevador de la bomba CAC y el fusible 106 de sus bases. • Mida la resistencia entre la terminal 3 de la base del relevador y el lado de carga de la base del fusible. • ¿**La resistencia es menor de 5 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **KP11**. REPARE el circuito abierto.
KP11	VERIFIQUE DE UN CIRCUITO ABIERTO EN LA LÍNEA ENTRE CAC, EL RELEVADOR DE LA BOMBA CAC Y EL MOTOR DE LA BOMBA		
	• Desconecte el motor de la bomba CAC. • Mida la resistencia entre la terminal 5 de la base del relevador y el conector del arnés del CAC. • ¿**La resistencia fue menor de 5 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **KP12**. REPARE el circuito abierto.
KP12	VERIFIQUE EL ESTADO DEL PID		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Accese a la PID de SCIPC. • ¿**Indica activado la PID de SCIPC?**	Sí → No →	Si la reserva del CAC está llena, no hay bloqueo del flujo de aire en el radiador del CAC, el IAT 2 y los circuitos de conexión no son de alta resistencia o circuitos abiertos, las mangueras del interenfriador no están invertidas y se presenta el DTC P1229 en KOEO y KOER, entonces reemplace el PCM. No es posible duplicar o identificar la falla en este momento. Vaya a **Z1**.

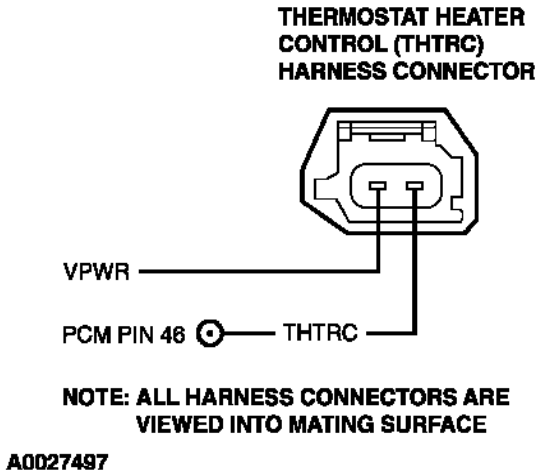
Control del termostato del calentador (THTRC) KQ

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Thermostato (8575)
- Circuitos del arnés: THTRC y VPWR
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Diagramas y conectores de la prueba precisa



Control del termostato del calentador (THTRC)

KQ

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
KQ10	DTC P1432: COMPROBACIÓN DEL CONECTOR DEL ARNÉS DE VPWR EN THTRC		
	Nota: Refiérase a los números de terminales en el conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desenchufe el conector del arnés del termostato. • Llave en encendido. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el conector del arnés del THTRC. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **KQ11** Llave en apagado. REPARE el circuito VPWR.
KQ11	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL TERMOSTATO		
	• Mida la resistencia del termostato en el conector de dos terminales. • ¿**La resistencia está entre 14.0 y 16.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KQ12**. Reemplace el termostato.
KQ12	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL THTRC EN BUSCA DE ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre el circuito del THTRC entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del THTRC. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **KQ13**. REPARE el circuito abierto.
KQ13	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL THTRC EN BUSCA DE CORTO A TIERRA O A VPWR EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre la terminal THTRC del PCM y las terminales VPWR, SIG RTN y PWR GND del PCM. • ¿**Cada resistencia es mayor que 10,000 ohmios?**	Sí → No →	**Para el DTC P1432 continuo solamente,** Vaya a **Z1**. **Para DTC P1432 KOEO o KOER,** Reemplace el PCM. Repare el corto a GND o a VPWR.

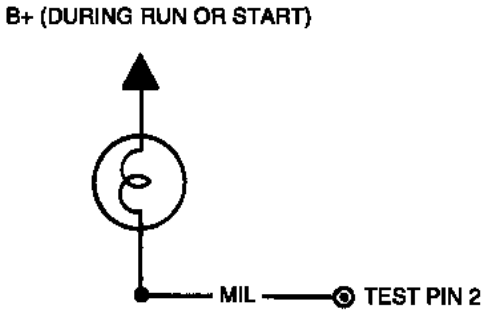
Mal funcionamiento de la luz indicadora (MIL) — NB

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar sólo lo siguiente:

- Mal funcionamiento del circuito de la luz indicadora (MIL)
- Módulo de control del tren motriz (PCM)
- Fusible

Diagrama de la prueba precisa



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
NB1	Luz MIL siempre encendida: REVISE EL CIRCUITO DE LA MIL EN BUSCA DE CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	Nota: Si el vehículo no arranca, Vaya a **A1**. • Si existe un DTC de KOEO o en la memoria continua, repárelo antes de seguir. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre la terminal 2 y las terminales 51 o 103 del conector del arnés del PCM • **¿La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable eléctricamente de sólo lectura (EEPROM)). Repare el cortocircuito.

Mal funcionamiento de la luz indicadora (MIL)

NB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
NB2	LUZ MIL NUNCA ENCIENDE:		
	Nota: Si el vehículo no arranca, Vaya a **A1**. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida voltaje del poste negativo de la batería al lado de tierra del fusible MIL. Refiérase al manual de diagramas eléctricos para la localización del fusible MIL. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **NB4** LLAVE EN APAGADO (OFF). Vaya a **NB3**
NB3	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE B+ AL FUSIBLE		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del poste negativo de la batería al lado B+ del fusible. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el fusible. Verifique la reparación girando la llave a la posición ON. LLAVE EN APAGADO. Refiérase a los Diagramas de cableado para reparar la distribución de energía (al fusible) desde la Caja de distribución de energía.
NB4	VERIFIQUE EL VOLTAJE EN EL CIRCUITO B+		
	Nota: Refiérase a los Diagramas de cableado para obtener la ubicación de los conectores. • Desconecte el arnés del conector del tablero de instrumentos. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje del circuito B+ entre el conector del arnés del tablero de instrumentos y el poste negativo de la batería. • **¿La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **NB5** Repare el circuito abierto.

Mal funcionamiento de la luz indicadora (MIL)

NB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
NB5	VERIFIQUE POR UN CIRCUITO MIL ABIERTO ENTRE EL PCM Y EL TABLERO DE INSTRUMENTOS		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre la terminal 2 del conector del arnés del PCM y el circuito MIL en el conector del tablero de instrumentos. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Refiérase al Tablero de instrumentos, Sección 413-01 del Manual de taller para diagnosticar el Tablero de instrumentos y el foco. Si está bien, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable eléctricamente de sólo lectura (EEPROM)). Verifique la reparación girando la llave a la posición ON.
		No →	Repare el circuito abierto. Verifique la reparación girando la llave a la posición ON.

Circuito de entrada de velocidad del motor en encendido

NC

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
NC1	DTC P0320: ENCENDIDO ERRÁTICO		
	Nota: Verifique las instalaciones del radio de dos vías. Cuidadosamente siga las instrucciones del fabricantes en relación a la ruta de la antena y puertos de alimentación • ¿**Esta cualquier falla presente?**	Sí → No →	Repare según sea necesario. **Para no arranca:** Vaya a **A1**. **Para fallas intermitentes:** Vaya a **Z1**. **Todos los demás:** Perdida del PIP. Vaya a **JD1**

Limitador de RPM/velocidad de vehículo

ND

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
ND1	DTC P1270: EXCESIVAS RPM/VELOCIDAD DEL VEHÍCULO		
	Revise: — Agua, hielo, lodo y nieve que ocasionen el derrape de la rueda. — Excesivas RPM del motor en neutral. — Vehículo manejado a altas velocidades. • **¿El vehículo fue manejado en cualquiera de las condiciones anteriores?**	Sí → No →	El sistema OBD II está bien. Regrese el vehículo al cliente con información sobre el DTC P1270. Vaya a Sección 3, Tabla de síntomas si hay otros problemas de conducción. Si no hay otros síntomas, regrese el vehículo al cliente.

Incapaz de activar la autoprueba/Error de comunicación SCP/DTC no listado	QA

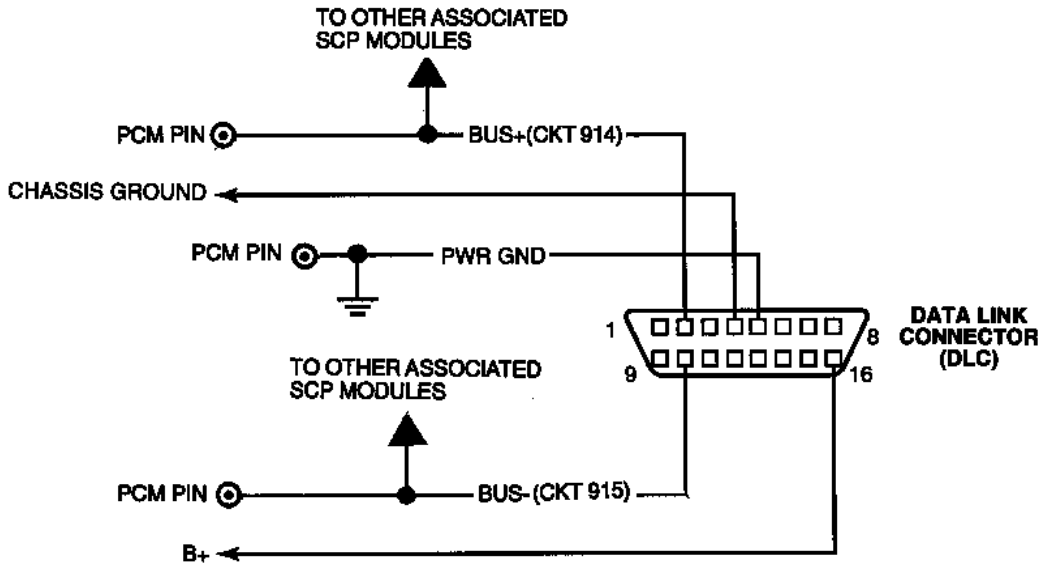
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Protocolo corporativo estándar (SCP) de circuitos del arnés del bus de comunicación: BUS+, BUS-, entre el DLC y el PCM
- Circuitos del arnés del conector de comunicaciones de datos: tierra de chasis, tierra de batería (PWR GND), voltaje positivo de batería (B+)
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Nota: Los problemas encontrados que afectan la red entera se mencionan en Red de comunicación del módulo, sección 418-00 en el Manual del taller.

Diagramas y conectores de la prueba precisa



Incapaz de activar la autoprueba/Error de comunicación SCP/DTC no listado

QA

NUMEROS DE TERMINALES DEL CONECTOR DEL PCM

Aplicación	BUS (+)	BUS (-)	PWR GND
LS6/LS8, Explorer/Mountaineer (sólo PCM de 150 terminales)	A-3	A-4	A-24,25,26
Todos los demás	16	15	51,77,103

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QA1	COMPROBACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE AUTOPRUEBA		
	• Esta prueba precisa trata los siguientes problemas: — Incapaz de accesar los DTC de memoria continua — Incapaz de activar la autoprueba KOEO. — Incapaz de activar la autoprueba KOER. — Problema con la comunicación con la herramienta de diagnóstico. — El DTC desplegado por la herramienta de diagnóstico no está listado. — Toma de energía (PTO), si así está equipado. — DTC P1001 autoprueba KOER no se puede completar. • Causas posibles: — DLC dañado. — Procedimiento de autoprueba incorrecto. — El VREF no está dentro de la especificación. — RPM en marcha lenta fuera de especificación. — Circuito abierto en el arnés del DLC. — Corto en el circuito del arnés del DLC o en los módulos asociados. — Circuito del relevador de energía del PCM dañado. — PCM dañado. — Circuito PTO, si así está equipado. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. Revise el vehículo y el DLC de la herramienta de diagnóstico de algún daño. Repare según sea necesario. • Interruptor PTO/activador en posición OFF. • Verifique que se usó el procedimiento correcto para activar la autoprueba CONT, KOEO o KOER en la herramienta de diagnóstico (refiérase a la sección 2, Métodos de diagnóstico). • **¿Utilizó el procedimiento correcto para las autopruebas?**	Sí →	Se usó el procedimiento correcto para activar la autoprueba. Vaya a **QA2**
		No →	No se usó el procedimiento correcto para activar la autoprueba. Regrese a Sección 3, Tablas de síntomas, paso 1: Prueba rápida del PCM, y complete la autoprueba usando el procedimiento correcto.

Incapaz de activar la autoprueba/Error de comunicación SCP/DTC no listado

QA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QA2	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DEL VREF AL SENSOR TP		
	• Desconecte el sensor de posición de la mariposa (TP). Nota: Vaya a la prueba precisa DH y refiérase a **Diagramas y conectores de la prueba precisa**para la información de la distribución de las terminales del conector del arnés de TP. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre los circuitos VREF y SIG RTN en el conector del arnés del sensor de TP. Nota: La pérdida de VREF ocasionada por una abertura o un corto a la energía o a tierra puede ocasionar un error de comunicación con el enlace SCP y/o evitar el poder realizar la autoprueba. • **¿La lectura del voltaje fue entre 4.0 y 6.0 voltios?**	Sí → No →	El voltaje está dentro de la especificación.Vaya a **QA3** El VREF no está dentro de la especificación. Vuelva a conectar el sensor de TP. Vaya a **C1**
QA3	COMPROBACIÓN DEL ENLACE DE COMUNICACIÓN CON EL SENSOR DE TP DESCONECTADO		
	• Sensor de TP desconectado. • Herramienta de diagnóstico conectada. • Llave en encendido, motor apagado. • Intente accesar a la PID de TP V. Nota: Si no puede acceder a la PID de TP V. Vaya a **QA4**. • Vuelva a conectar el sensor de TP mientras monitorea la PID. • **¿Ocurre el error de comunicación con la herramienta de diagnóstico sólo al volver a conectar el sensor de TP?**	Sí → No →	VREF presenta corto a SIG RTN en el sensor. Reemplace el sensor de TP. Vaya a **QA4**.
QA4	CAPACIDAD PARA ACCESAR LOS DTC DE MEMORIA CONTINUA		
	• **¿Se puede tener acceso a los DTC de memoria continua?**	Sí → No →	Vaya a **QA5**. Incapaz de accesar los DTC de memoria continua LLAVE EN APAGADO (OFF). Vaya a **QA8**
QA5	CAPACIDAD DE ACTIVAR LA AUTOPRUEBA KOEO.		
	• **¿Se puede activar la autoprueba KOEO?**	Sí → No →	Vaya a **QA6**. Incapaz de activar la autoprueba KOEO. Vaya a **QA7**

Incapaz de activar la autoprueba/Error de comunicación SCP/DTC no listado

QA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QA6	CAPACIDAD DE ACTIVAR LA AUTOPRUEBA KOER.		
	• ¿**Se puede completar la autoprueba KOER?**	Sí →	Si están presentes el P1001 y otros DTC de KOER, vaya a la sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC) y Descripciones del código de diagnóstico de falla (DTC), para las instrucciones sobre las pruebas precisas. Empiece el diagnóstico con el primer DTC obtenido. Si no se encuentra el DTC en las tablas (DTC), revise que se haya instalado el PCM correcto en el vehículo. También verifique el Boletín técnico de servicio (TSB) o el mensaje OASIS que indica un cambio de calibración del PCM, actualización (programación instantánea).
		No →	Incapaz de activar o completar la autoprueba KOER. Vaya a **QA7**
QA7	RECUPERE CULAQUIER DTC DE MEMORIA CONTINUA		
	NOTA 1: Si hay fallas presentes en los siguientes componentes o sistemas, esto puede impedir que la estrategia electrónica EC complete la autoprueba o cause que el PCM genere un mensaje de error en la comunicación con la herramienta de diagnóstico: control de marcha lenta, sistema EGR, sistema de control de combustible, sistema electrónico de aire secundario, circuitos del sensor de velocidad del sistema; circuitos del sensor de flujo de aire; circuitos del sensor TR. NOTA 2: Para información sobre la recuperación de los DTC de la MIL y no MIL, refiérase a la sección 2, Prueba rápida, autoprueba de memoria continua. • Llave en encendido (ON), motor apagado. • Recupere y registre todos los DTC de memoria continua (MIL y no MIL). • Llave en apagado. • ¿**Estaba presente algún DTC de memoria continua?**	Sí →	DTC de memoria continua presentes. Vaya a la sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC) y Descripciones de códigos de diagnóstico de falla (DTC), para instrucciones sobre la prueba precisa.
		No →	Incapaz de recuperar cualquier DTC de la autoprueba. Vaya a **QA8**

Incapaz de activar la autoprueba/Error de comunicación SCP/DTC no listado

QA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QA8	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE B+ AL DLC		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Inspeccione el DLC en busca de daños. Repare según sea necesario. • Mida el voltaje entre el circuito B+ en la cavidad del DLC y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **QA9**. Repare el circuito abierto B+ del DLC.
QA9	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE TIERRA DE CHASIS ABIERTO EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre el circuito de tierra de chasis en el DLC y tierra de chasis. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **QA10**. Repare el circuito abierto.
QA10	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO PWR GND ESTÁ ABIERTO EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre el circuito PWR GND en el DLC y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **QA11**. Repare el circuito abierto.
QA11	PRUEBA DE LA RED DE ENLACE DE DATOS DE DIAGNÓSTICO		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Corra el diagnóstico del conector de datos. • NOTA: si la herramienta de diagnóstico no tiene capacidad para probar la red de comunicaciones de datos, Vaya a **QA21**. • Mensajes típicos de error de la red del PCM: — PCM: NO RESPONSE/NOT EQUIPPED (sin respuesta/no equipado) — PCM: SIN RESPUESTA EN CKT914 (BUS+) — PCM: SIN RESPUESTA EN CKT915 (BUS+) • ¿**Hay desplegado algún mensaje de error de la red del PCM?**	Sí → No →	Vaya a **QA12**. Conector de datos pasa. Vuelva a correr la prueba rápida.

Incapaz de activar la autoprueba/Error de comunicación SCP/DTC no listado

QA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QA12	RESULTADO DE LA PRUEBA DE RED - CIRCUITO 914 (BUS+) Y CIRCUITO 915 (BUS -)		
	• Verifique los resultados de la prueba de la red DIAGNÓSTICO DEL CONECTOR DE DATOS. • Mensajes típicos de error de la red de ECU: — CKT914=ALL MODULE NO RESP/NOT EQUIP (ninguno de los módulos responde/no equipado) — CKT915= ALL MODULE NO RESP/NOT EQUIP • **¿Hay algún mensaje desplegado que indique ''ningún módulo ECU está respondiendo''?**	Sí → No →	Sólo BUS(+) CKT914=ALL MODULE NO RESP/NOT EQUIP. Vaya a **QA13** Sólo BUS(-) CKT915=ALL MODULE NO RESP/NOT EQUIP. Vaya a **QA16** Ambos BUS(+) CKT914 y BUS(-) 915=ALL MODULE NO RESP /NOT EQUIP. Vaya a **QA21** CKT914=SOME MODULE NO RESP/NOT EQUIP, PCM: NO RESPONSE ON CKT914 (BUS+). Vaya a **QA15** CKT915=SOME MODULE NO RESP/NOT EQUIP, PCM: NO RESPONSE ON CKT915 (BUS-). Vaya a **QA18**
QA13	COMPRUEBE SI EL BUS+ PRESENTA CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Llave en apagado. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito BUS+ entre el conector del arnés del PCM y tierra de chasis. • **¿La resistencia fue mayor de 50 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **QA14**. Repare el cortocircuito. Nota: Puede haber un corto en el arnés o en los módulos asociados. Refiérase a Red de comunicaciones de módulos, sección 418-00 en el Manual del taller para diagnóstico adicional.
QA14	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO BUS+ PRESENTA CORTO A B+ EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito BUS+ en la terminal del conector del arnés del PCM y tierra de chasis. • **¿La lectura del voltaje del fue mayor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Repare el cortocircuito. Nota: Puede haber un corto en el arnés o en los módulos asociados. Refiérase a Red de comunicaciones de módulos, sección 418-00 en el Manual del taller para diagnóstico adicional. Vaya a **QA15**.

Incapaz de activar la autoprueba/Error de comunicación SCP/DTC no listado

QA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QA15	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DEL DLC B+ ESTÁ ABIERTO EN EL ARNÉS		
	• Llave en apagado. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito BUS+ entre la terminal del conector del arnés del PCM y el CIRCUITO B+ en el DLC. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **QA19**. Repare el circuito abierto.
QA16	COMPROBACIÓN POR SI EL BUS- PRESENTA CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Llave en apagado. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito BUS+ entre el conector del arnés del PCM y tierra de chasis. • ¿**La resistencia fue mayor de 50 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **QA17**. Repare el cortocircuito. Nota: Puede haber un corto en el arnés o en los módulos asociados. Refiérase a Red de comunicaciones de módulos, sección 418-00 en el Manual del taller para diagnóstico adicional.
QA17	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO BUS- PRESENTA CORTO A B+ EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito BUS- en la terminal del conector del arnés del PCM y tierra de chasis. • ¿**La lectura del voltaje fue mayor de 6.0 voltios?**	Sí → No →	Repare el cortocircuito. Nota: Puede haber un corto en el arnés o en los módulos asociados. Refiérase a Red de comunicaciones de módulos, sección 418-00 en el Manual del taller para diagnóstico adicional. Vaya a **QA18**.
QA18	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO DEL DLC B- ESTÁ ABIERTO EN EL ARNÉS		
	• Llave en apagado. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito BUS- entre la terminal del conector del arnés del PCM y el circuito B- en el DLC. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **QA19**. Repare el circuito abierto.

Incapaz de activar la autoprueba/Error de comunicación SCP/DTC no listado

QA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QA19	APLICACIONES DE TOMA DE ENERGÍA (PTO)		
	• ¿**El vehículo está equipado con toma auxiliar de energía?**	Sí →	Vaya a **QA20**.
		No →	El vehículo no está equipado con PTO. Reemplace el PCM. (Refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable eléctricamente de sólo lectura (EEPROM).)
QA20	COMPROBACIÓN DE LA ENTRADA ON/OFF DE LA PTO		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre la terminal 4 del conector del arnés del PCM y tierra de chasis mientras cicla el interruptor actuador de la toma de energía. • ¿**El voltaje cicla más de 1.0 voltios con la PTO ON, y menos de 1.0 voltios con la PTO OFF?**	Sí →	El circuito PTO está bien. Reemplace el PCM. (Refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable eléctricamente de sólo lectura (EEPROM).)
		No →	El circuito PTO no está bien. Vaya a **FB1**para diagnóstico adicional.
QA21	COMPROBACIÓN POR SI HAY CORTO DE BUS+ A BUS-		
	• Llave en apagado. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre los circuitos BUS+ y BUS- en el conector del arnés del PCM. • ¿**Es la resistencia mayor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **QA22**.
		No →	Repare el cortocircuito. Nota: Puede existir un corto circuito en el arnés o los módulos asociados de SCP. Refiérase a la Red de comunicación por módulos, sección 418-00, del Manual del taller para diagnóstico adicional.

Incapaz de activar la autoprueba/Error de comunicación SCP/DTC no listado

QA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QA22	COMPROBACIÓN POR SI HAY ABERTURA EN BUS+/- ABERTURA EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia del circuito BUS+ entre la terminal del conector del arnés del PCM y el CIRCUITO B+ en el DLC. • Mida la resistencia del circuito BUS- entre la terminal del conector del arnés del PCM y el circuito B- en el DLC. • ¿**Ambas resistencias son menores de 5.0 ohmios?**	Sí →	Para herramientas de diagnóstico con capacidad de prueba de red de comunicaciones de datos, Vaya a **QA19**. Para herramientas de diagnóstico sin capacidad prueba de red de diagnóstico del conector de datos, refiérase a la Red de comunicación por módulos, sección 418-00, del Manual del taller para diagnóstico adicional. NOTA: después de completar el diagnóstico del Manual del taller y regresarse a PC/ED. Reemplace el PCM.
		No →	Repare el circuito abierto.

Códigos de diagnóstico de falla (DTC) P0603/P1605/P1633

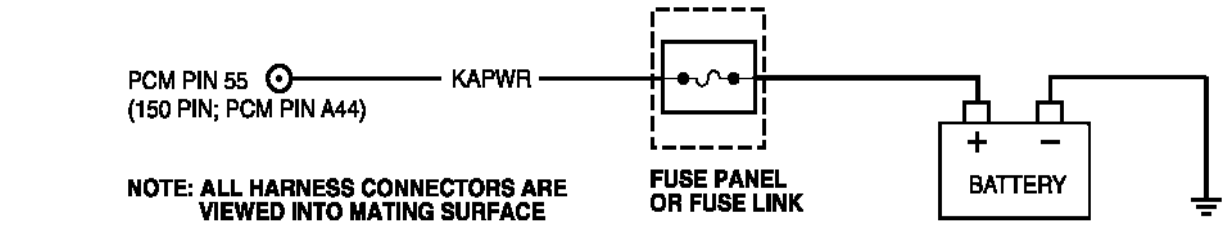
QB

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Condición de la terminal de la batería
- Ruta del cable de alimentación de la memoria viva (KAPWR)
- Arnés del circuito: KAPWR
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Diagramas y conectores de la prueba precisa



A0027498

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QB1	COMPROBACIÓN DE LAS TERMINALES DE LA BATERÍA		
	Nota: Si la KAPWR es interrumpida al PCM (esto es, cuando se instala una caja de desconexión o se desconecta la batería), se pueden generar los DTC P0603/P1605 en el primer suministro de energía. • Inspeccione los cables de batería en busca de conexiones flojas o corrosión. • **¿Están en buen estado las conexiones de las terminales de batería?**	Sí →	LLAVE EN APAGADO. Las terminales de batería están bien. Vaya a **QB2**
		No →	Repare las terminales de la batería como sea necesario.

Códigos de diagnóstico de falla (DTC) P0603/P1605/P1633

QB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QB2	INSPECCIÓN DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR PARA VER SI ES ADECUADA LA RUTA DE LOS ARNESES		
	• Inspeccione si el cableado del sistema de control de motor electrónico (EC) está proximo a los cables o a los componentes del encendido. • ¿**Están los cables muy cerca de los componentes o los cables de encendido?**	Sí → No →	Vuelva a acomodar si es necesario. La ruta del cableado en el compartimento de motor está bien. Vaya a **QB3**
QB3	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE A LA MEMORIA VIVA (KAPWR) DEL PCM		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Mida el voltaje entre el circuito KAPWR en el conector del arnés del PCM y tierra. • Mientras observa el multímetro digital, sujete el arnés del EC electrónico y agítelo, muévalo o dóblelo mientras trabaja en el PCM en el tablero de coraza. • ¿**La lectura de voltaje indica menos de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Aísle y repare el circuito abierto. No se detectó ningún circuito abierto en el arnés KAPWR. Vaya a **QB4**
QB4	COMPROBACIÓN PARA REPRODUCIR EL DTC P0603/P1605/P1633		
	• Conecte de nuevo el PCM. • Arranque el motor y permita que alcance su temperatura de operación. • Autoprueba Llave en encendido, motor apagado. • Recupere los DTC de memoria continua. • ¿**Está presente el DTC P0603, P1605 o P1633?**	Sí → No →	Reemplace el PCM. Repare otros DTC si es necesario. Si no hay ninguno, la prueba terminó.

Prueba del monitor OBD II no completa - DTC P1000	QC

Nota

No es necesario borrar el DTC P1000 del PCM conduciendo el vehículo a menos que el cliente solicite pasar una prueba de inspección/mantenimiento.

Informe al cliente la necesidad de conducir el vehículo adicionalmente cuando se requiera pasar un prueba de inspección/mantenimiento.

El código de problema en el diagnóstico (DTC) P1000 indica que no todos los monitores OBD II han sido completados. En algunos estados, este DTC debe ser borrado para pasar una prueba de inspección/mantenimiento. El cliente debe estar informado de que la ley especifica que es necesario conducir adicionalmente el vehículo en ciudad y carretera para completar la verificación de los sistemas de OBD II. Esta conducción adicional debe ocurrir antes de probar el vehículo en una estación de inspección/mantenimiento. El tiempo de manejo requerido varía con los patrones de manejo individuales. Para completar este requerimiento en el tiempo más corto, refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción.

La única manera de borrar el DTC P1000 de la memoria es cuando todos los monitores OBD II se completaron exitosamente.

El DTC P1000 es establecido por el PCM con cualquiera de las siguientes condiciones:

- El vehículo es de fábrica, nuevo, y no ha completado aún un ciclo de conducción del OBD II.
- La batería o el PCM se han desconectado.
- Un monitor del OBD II ha fallado antes de completar un ciclo de conducción OBD II.
- Los DTC del PCM han sido borrados con una herramienta de diagnóstico como parte de un proceso de reparación.

El DTC P1000 no puede ser borrado del PCM cuando:

- El vehículo tiene una PTO y el circuito presenta corto a VPWR o a B+ o la PTO está en ON durante la prueba.

Prueba del monitor OBD II no completa - DTC P1000

QC

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QC1	DTC P1000: COMPROBACIÓN SI HAY OTROS DTC		
	Nota: Solo realice esta prueba precisa si recibió un código de problema en el diagnóstico (DTC) P1000 de memoria continua. Ignore cualquier DTC P1000 en KOEO o KOER. El DTC P1000 indica que no todos los monitores OBD II han sido probados exitosamente todavía. • ¿**Fue recibido cualquier otro DTC con el P1000?**	Sí → No →	Vaya a la sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC)del tren motriz, para instrucciones de la prueba precisa y repare los otros DTC. **Para vehículos con PTO:** Vaya a **QC2**. **Todos los demás:** Vaya a **QC3**.
QC2	COMPROBACIÓN DE LA PID PTO		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor funcionando. • Accese a la PID de PTO STAT. • Cicle el interruptor de PTO/actuador de ON a OFF (siga las instrucciones de la PTO que no es de equipo original). • ¿**Cicla la PID PTO a ON, retraso, y luego a OFF?**	Sí → No →	El circuito PTO está bien. Vaya a **QC3** Vaya a **FB1**.
QC3	SOLICITE BORRAR EL DTC P1000		
	Nota: Un ciclo de conducción completo del OBD II no ha sido aún realizado para borrar el DTC P1000 desde el PCM. • ¿**Ha solicitado el cliente borrar el DTC P1000 de la memoria del PCM?**	Sí → No →	Complete un ciclo de conducción del OBD II. (Refiérase a la sección 2, Ciclos de conducción). Informe al cliente que si la ley de este estado requiere la conducción adicional para borrar el DTC P1000 de la memoria del PCM, se debe realizar antes de una prueba de inspección/mantenimiento.

Código de diagnóstico de falla (DTC) P1260

QD

Nota

Esta prueba precisa tiene la intención de diagnosticar el DTC P1260.

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QD1	COMPROBACIÓN POR SI HAY DTC de PATS		
	• Repare todos los DTC de antirrobo pasivo (PATS) antes del P1260. (Refiérase al Manual del taller, Antirrobo, sección 419-01 para la descripción y operación del sistema). • **¿Se han diagnosticado todos los DTC de PATS ?**	Sí → No →	Vaya a **QD2**. Refiérase al Manual del taller, Antirrobo, sección 419-01 para el diagnóstico de los DTC.
QD2	COMPROBACIÓN POR SI HAY OTROS DTC DEL TREN MOTRIZ		
	• Repare todos los DTC del tren motriz distintos al P1260. • **¿Se han diagnosticado todos los otros DTC del tren motriz?**	Sí → No →	Vaya a **QD3**. Refiérase a la sección 4, Tablas de códigos de diagnóstico de falla (DTC)del tren motriz, para instrucciones de la prueba precisa y repare los otros DTC.

Código de diagnóstico de falla (DTC) P1260

QD

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
QD3	INTENTE ARRANCAR EL MOTOR.		
	• Complete la reanudación de la memoria viva para borrar el DTC P1260. Refiérase a la sección 2, Reanudación del Módulo de control del tren motriz (PCM) para instrucciones detalladas. • Intente arrancar el motor • ¿**Arranca el motor?**	Sí →	No existen fallas del sistema en este momento. Para condiciones intermitentes de ‘‘No arranca’’ o ‘‘Se para al arrancar’’, verifique si hay fallas intermitentes del PATS. (El PATS no puede parar el motor después de 1 segundo de operación). Para paros intermitentes durante la conducción, verifique la comunicación entre la herramienta de diagnóstico y el PCM durante el problema. Si ocurre un error de comunicación del PCM, las posibles causas son: • Pérdida de PWRS o GNDS al PCM • Relevador de PCM PWR averiado. • Diodo de EEC PWR averiado. • Señal de VREF en corto Repare según sea necesario. Regrese el vehículo al cliente.
		No →	El DTC P1260 no es la causa de la condición de no arranca. Vaya a Sección 3, Tablas de síntomas para diagnosticar el síntoma de no arranca.

Interruptores de Posición estacionamiento/neutral (PNP)/Posición del pedal de embrague (CPP)	TA

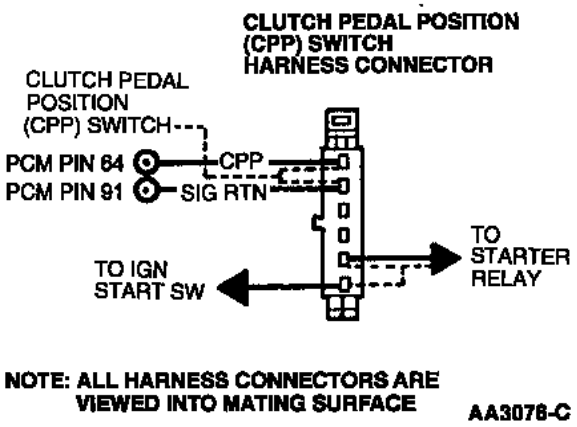
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

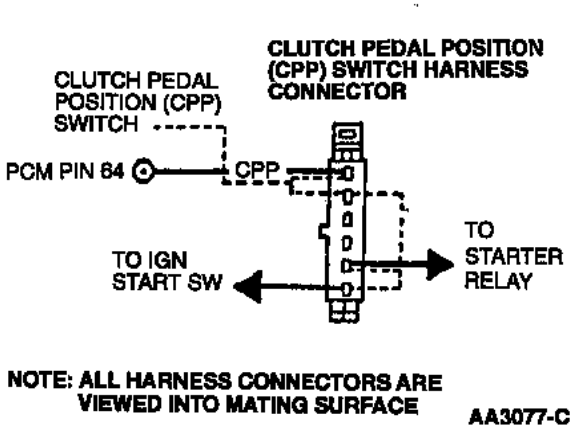
- Interruptor de posición del pedal de embrague (11A152)
- Interruptor de posición de estacionamiento/neutral (7A247)
- Arneses de los circuitos: CPP, PNP y SIG RTN
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Diagrama de la prueba precisa

Ranger/Explorer



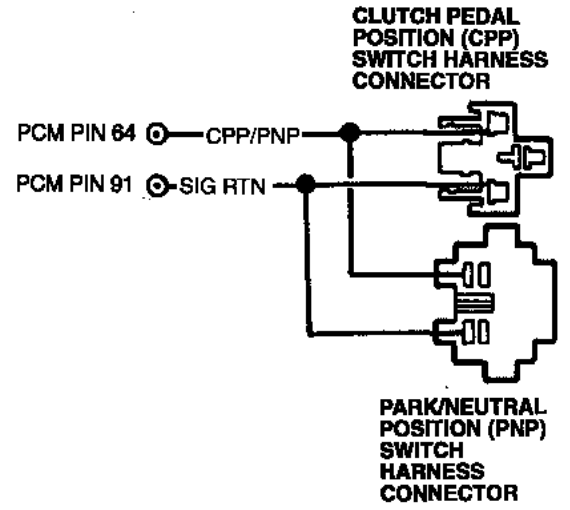
Serie F



Interruptores de Posición estacionamiento/neutral (PNP)/Posición del pedal de embrague (CPP)

TA

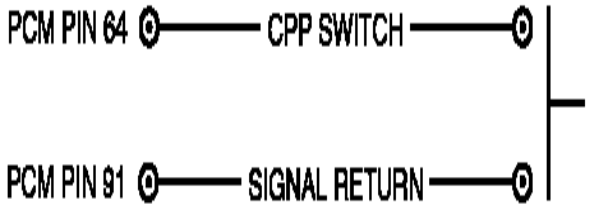
Escort



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

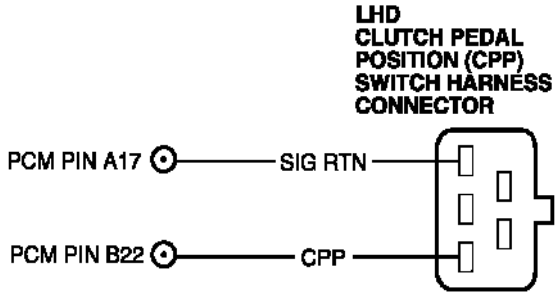
AA3079-C

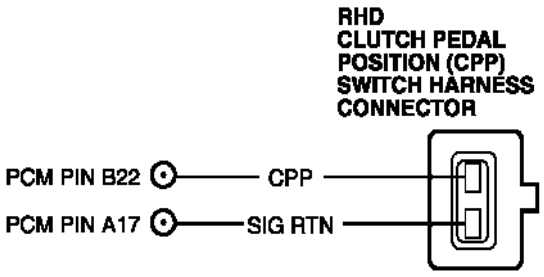
Focus



A0013929

LS6





NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0009693

Interruptores de Posición estacionamiento/neutral (PNP)/Posición del pedal de embrague (CPP)

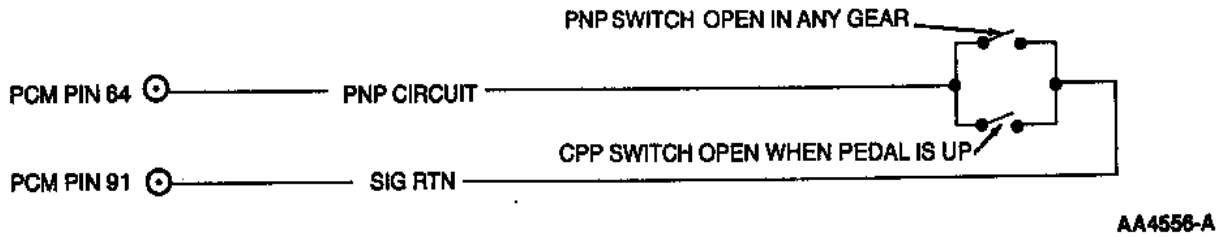
TA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TA1	COMPROBACIÓN DE LA FUNCIÓN DEL INTERRUPTOR CPP O PNP		
	P0704, P1709 Nota: Durante la autoprueba KOEO, el pedal del embrague debe estar abajo o la palanca selectora en NEUTRAL. • Llave en apagado (OFF). • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Accese a la PID CPP/PNP y observe la PID ciclando a ON/OFF con el pedal arriba y luego abajo o la palanca selectora en velocidad y luego en NEUTRAL. • ¿**La lectura cambia de ON a OFF?**	Sí → No →	Falla intermitente, desconecte el PCM. Inspeccione ambos extremos del conector en busca de daño o terminales aplastadas, corrosión o cables sueltos. Repare según sea necesario. Si está bien, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Flash Electrically Erasable Programmable Read Only Memory (EEPROM)). Vaya a **TA2**.
TA2	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL INTERRUPTOR CPP O PNP		
	• Llave en apagado. • Localice los interruptores CPP o PNP cerca de los mecanismos de cambio de la transmisión. • Inspeccione el interruptor y el soporte de daño, dobleces o roturas. Repare como se requiera. • Desconecte el conector del arnés del CPP o PNP. • Mida la resistencia del interruptor CPP o PNP con el pedal de embrague abajo. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **TA3**. Reemplace el interruptor CPP o PNP.
TA3	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO CPP/PNP ESTÁ ABIERTO EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte la herramienta de diagnóstico. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito CPP/PNP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del interruptor CPP o PNP. • Donde sea aplicable, mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el CPP o el conector del arnés del interruptor de PNP. • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **TA4**. Repare el circuito abierto.

Interruptores de Posición estacionamiento/neutral (PNP)/Posición del pedal de embrague (CPP)

TA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TA4	COMPROBACIÓN POR SI EL CIRCUITO CPP O PNP PRESENTAN CORTO A SIG RTN O A LA TIERRA DEL CHASIS EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos CPP y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia del circuito CPP entre el conector del arnés del PCM y tierra de chasis. • ¿**Ambas resistencias fueron mayores de 10,000 ohmios?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable eléctricamente de sólo lectura (EEPROM)).
		No →	Repare el cortocircuito.
TA5	COMPROBACIÓN EL FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR CPP/PNP		
	P0704, P1705, P1709 Nota: Durante la autoprueba, el pedal del embrague debe estar abajo y la palanca selectora en NEUTRAL. • Llave en apagado. • Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido, motor apagado. • Observe que la PID CPP/PNP cicle a ON/OFF con: — Transmisión en NEUTRAL, entonces cambie a una velocidad y suelte el pedal del embrague. — Transmisión en VELOCIDAD, y el pedal de embrague arriba y abajo. • ¿**La lectura cambia de ON a OFF para ambos interruptores?**	Sí →	Falla intermitente, desconecte el el PCM. Inspeccione ambos extremos del conector en busca de daño o terminales aplastadas, corrosión o cables sueltos. Repare según sea necesario. Si está bien, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Flash Electrically Erasable Programmable Read Only Memory (EEPROM)).
		No →	Vaya a **TA6**.



Interruptores de Posición estacionamiento/neutral (PNP)/Posición del pedal de embrague (CPP) — TA

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TA6	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LOS INTERRUPTORES CPP/PNP		
	• El interruptor del CPP está cerca del pedal del embrague y el interruptor del PNP está cerca del varillaje de cambios de la transmisión. • Inspeccione si hay daños en ambos interruptores y soportes. Repare como se requiera. • Desconecte el conector del arnés del CPP y PNP. • Mida la resistencia del interruptor CPP con el pedal de embrague abajo. • Mida la resistencia del interruptor CPP con la palanca selectora en NEUTRAL. • ¿**Es la resistencia menor de 5.0 ohmios para ambos interruptores?**	Sí → No →	Vaya a **TA7**. Reemplace el interruptor de CPP o PNP dañado.
TA7	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO CPP/PNP ABIERTO EN EL ARNÉS		
	Nota: Refiérase a los números de las terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte la herramienta de diagnóstico. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del interruptor de CPP o PNP. • Mida la resistencia del circuito CPP/PNP entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del interruptor de CPP o PNP. • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **TA8**. Repare el circuito abierto.
TA8	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO CPP O PNP DE UN CORTO A SIG RTN O TIERRA DE CHASIS EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos CPP/PNP y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia del circuito CPP/PNP entre el conector del arnés del PCM y tierra de chasis. • ¿**Ambas resistencias son mayores de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable eléctricamente de sólo lectura (EEPROM)). Repare el cortocircuito.

Interruptor de control de la transmisión (TCS)/Luz del Indicador de control de Transmisión (TCIL)	TB

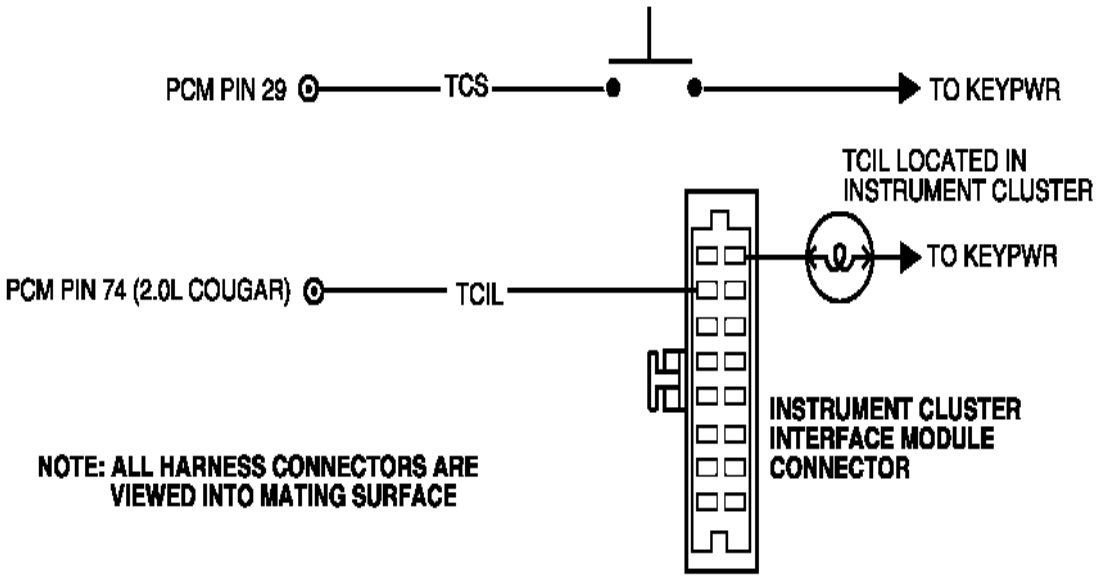
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Arneses de los circuitos: Interruptor de control de la transmisión (TCS) y Luz del Indicador de control de Transmisión (TCIL)
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa Diagramas y conectores

Cougar



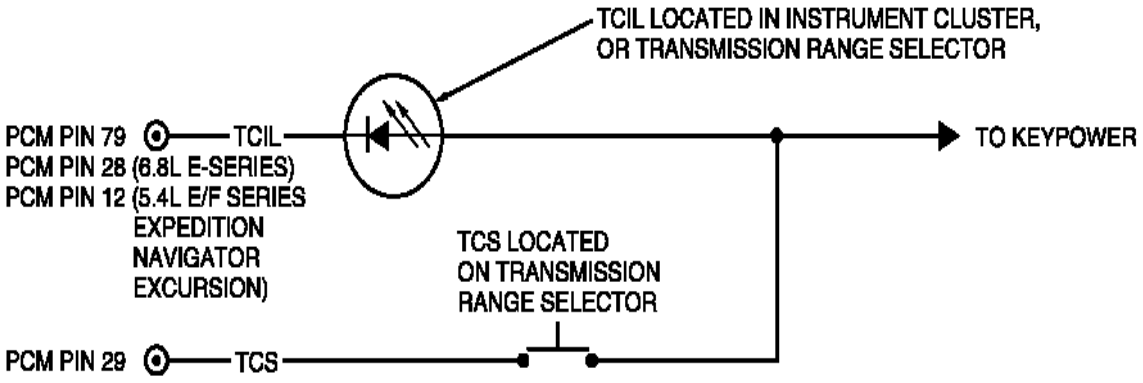
Interruptor de control de la transmisión (TCS)/Luz del Indicador de control de Transmisión (TCIL)	TB

LS6/LS8, Explorer/Mountaineer con PCM de 150 terminales

NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

AA4557-B

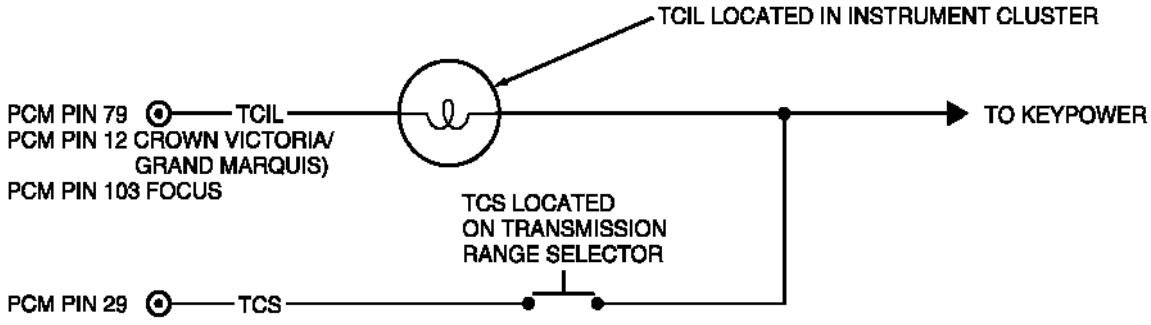
Serie E/F, Expedition/Navigator, Excursion



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0013930

Todos los demás:



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0028394

Interruptor de control de la transmisión (TCS)/Luz del Indicador de control de Transmisión (TCIL)

TB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TB1	VERIFIQUE LA FUNCIÓN DEL TCS		
	DTCP1780 • Llave en encendido, motor apagado. • Accese el PID TCS. • Cicle el botón del interruptor TCS, luego sosténgalo presionado durante tres segundos. Libere el botón • Llave en apagado. • ¿**Cambió la lectura de la PID de TCS del interruptor de ON a OFF, y la lectura indica ON cuando el botón se dejó oprimido?**	Sí → No →	REALICE NUEVAMENTE la autoprueba para ciclar el TCS. Vaya a **TB2**. Para WINDSTAR, refiérase a la sección 307-05, Controles externos del transeje/ transmisión en el Manual del taller.
TB2	VERIFIQUE EL VOLTAJE AL TCS		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre la terminal del conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería mientras cicla el TCS varias veces. • Llave en apagado. • ¿**El voltaje cicla?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable eléctricamente de sólo lectura (EEPROM)). Vaya a **TB3**.
TB3	VERIFIQUE EL CIRCUITO TCS DE UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el TCS • Mida la resistencia del circuito del TCS entre la terminal del conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **TB4**. Repare el cortocircuito.
TB4	VERIFIQUE EL CIRCUITO TCS ABIERTO EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia de el circuito TCS entre el panel de unión de fusibles y el lado de voltaje del conector del arnés del TCS. • Mida la resistencia del circuito TCS entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del interruptor TCS. • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **TB5**. Repare el circuito abierto.
TB5	VERIFIQUE EL CIRCUITO TCS DE CORTOS A VOLTAJE EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos TCS y VPWR en el conector del arnés del PCM. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el TCS dañado. Repare el cortocircuito.

Interruptor de control de la transmisión (TCS)/Luz del Indicador de control de Transmisión (TCIL)

TB

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TB6	VERIFIQUE LA FUNCIÓN DEL TCIL		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Cicle el interruptor de control de transmisión (TCS). • ¿**La luz TCIL cambia de estado?**	Sí → No →	Vaya a **Z1** para verificar si existe una falla intermitente. Vaya a **TB7**.
TB7	VERIFIQUE EL CIRCUITO TCIL DE UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Llave en apagado (OFF). • Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • ¿**La luz TCIL cambia de estado?**	Sí → No →	La TCIL se apaga al desconectar el PCM. Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable eléctricamente de sólo lectura (EEPROM)). Repare el corto circuito entre el foco y la terminal de prueba del TCIL. Revise que ya no exista ningún síntoma.
TB8	REVISE PARA VER SI ESTÁ EL DTC P1780		
	• Corra la autoprueba de llave puesta, motor funcionando (KOER). • ¿**Está presente el DTC P1780?**	Sí → No →	Repare el el DTC 1780. Vaya a **TB1** Vaya a **TB9**.
TB9	VERIFIQUE EL VOLTAJE AL TCIL		
	Nota: Refiérase a los números de terminales del conector del PCM al principio de esta prueba precisa. • Llave en apagado. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje entre el circuito de la TCIL en la terminal del conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • ¿**Son las lecturas de voltaje mayores de 2.0 voltios?**	Sí → No →	Usando el diagrama de cableado apropiado, verifique la integridad del cableado entre el indicador TCIL y la terminal del conector del arnés del PCM. Si no hay problema, reemplace el PCM. (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable eléctricamente de sólo lectura (EEPROM)). Cicle el TCS para verificar la operación del TCIL. Revise el foco indicador y el fusible. Si está bien, el corte está en el cable entre el interruptor de encendido y la terminal de prueba TCIL en el conector del arnés. Repare según sea necesario.

Rango 4x4 Bajo (4x4L)	TG

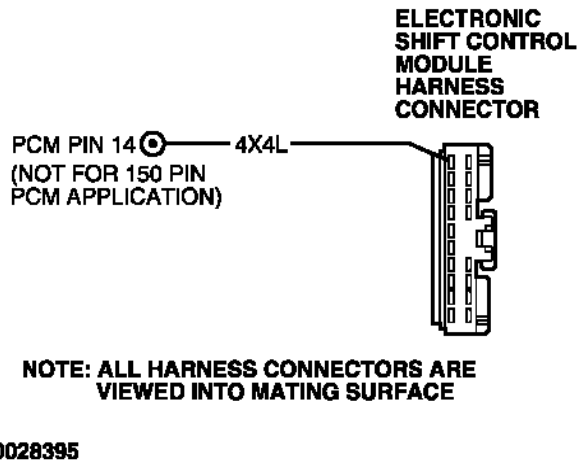
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

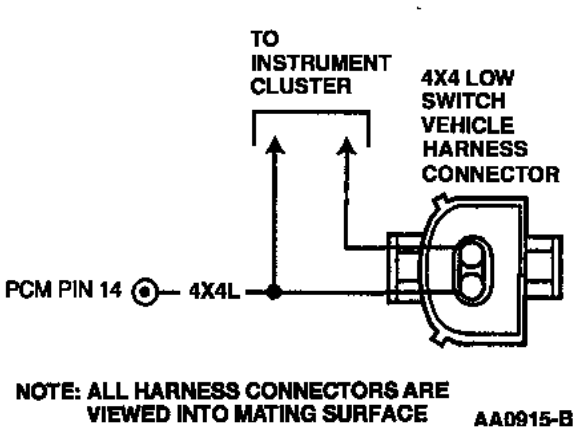
- Arneses de circuitos del módulo de control de cambios electrónicos
- Circuito de arneses para 4x4L mecánico
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Prueba precisa Diagramas y conectores

Cambios electrónicos



Cambios mecánicos



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TG1	COMPROBACIÓN DE LA POSICIÓN DE 4x4L DEL SELECTOR		
	DTC P1729,P1781 Nota: El sensor de rango de transmisión (TR) debe de indicar la posición NEUTRAL antes de cambiar a 4x4L. • Verifique que el vehículo está equipado con 4x4. • Verifique que el selector esta en 4x2 o 4x4H • **¿Está el selector en modo 2WD o 4x4H durante la prueba rápida?**	Sí → No →	Vaya a **TG2**. Verifique que la palanca de cambios de la transmisión esté en posición neutral. Seleccione 2WD o 4x4H. Vuelva a correr la prueba rápida.

Rango 4x4 Bajo (4x4L) — TG

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TG2	VERIFIQUE EL CIRCUITO 4x4L POR PROBLEMAS INTERMITENTES		
	• Conecte la herramienta de diagnóstico. • Llave en encendido (ON), motor apagado. • Accese el PID 4x4. • Cicle el interruptor de 4x4L a 2WD. • Sujete el arnés del vehículo empezando en el conector del arnés del vehículo a la caja de transferencia Agite y doble una pequeña sección del arnés en toda la ruta hacia el PCM. • Golpetee el conector del arnés del vehículo en la caja de transferencia. • Agite y doble una pequeña sección del arnés entre el conector del tablero y el PCM. • Llave en apagado. • **¿El PID 4x4 fue de ON a OFF durante el movimiento del arnés y conector?**	Sí →	AÍSLE la falla y REPARE según sea necesario.
		No →	Vaya a **TG3**.
TG3	VERIFIQUE LA SEÑAL DE VOLTAJE 4X4L AL PCM		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Observe el voltaje entre el circuito 4x4L en el conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería al ciclar el interruptor. • Llave en apagado. • **¿El voltaje cicló?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable eléctricamente de sólo lectura (EEPROM)).
		No →	Vaya a **TG4**.
TG4	VERIFIQUE EL CIRCUITO 4x4L ABIERTO EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el módulo de control de cambios electrónico. • Mida la resistencia del circuito 4x4L entre la terminal del conector del arnés del PCM y la terminal del conector del arnés del interruptor 4x4L. • **¿La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **TG5**.
		No →	Repare el circuito abierto.
TG5	VERIFIQUE EL CIRCUITO 4x4L DE UN CORTO A VOLTAJE O TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Conecte el módulo de control de cambios electrónico. • Mida la resistencia entre el circuito 4x4L en la terminal del conector del arnés del PCM y el poste negativo de la batería. • Mida la resistencia entre los circuitos 4x4L y VPWR en el conector del arnés del PCM. • **¿Ambas resistencias son mayores de 10,000 ohmios?**	Sí →	Refiérase a Caja de transferencia, sección ‘‘Sistemas de tracción en las cuatro ruedas ’’ en el Manual del taller para el diagnóstico.
		No →	Repare el cortocircuito.

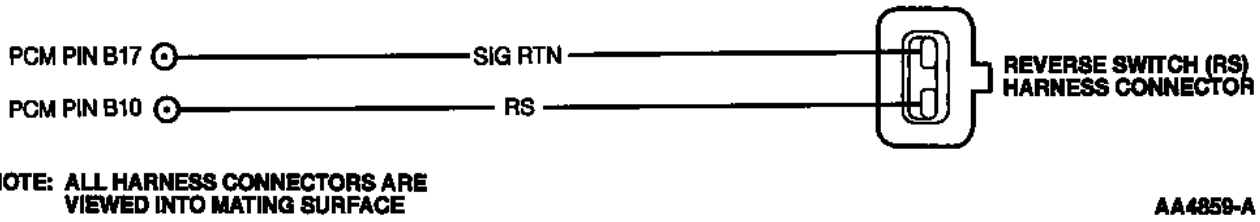
Interruptor de reversa (RS)	TH

Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Interruptor de reversa (RS)
- RS arneses de circuitos RS y SIG RTN
- PCM

Prueba precisa Diagramas y conectores



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TH1	DTC P0812: VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR RS		
	Nota: Durante la autoprueba KOEO, la palanca de cambios en NEUTRAL. • Llave en encendido, motor apagado. • Accese el PID RS y observe el PID ciclando ON/OFF con la palanca de cambios entrando y saliendo de REVERSA. • ¿**La lectura cambia de ON a OFF?**	Sí →	LLAVE EN APAGADO (OFF). Falla intermitente, desconecte el PCM. Inspeccione ambos extremos del conector en busca de daños o terminales aplastadas, corrosión o cables flojos. Repare según sea necesario. Si está bien, reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable eléctricamente de sólo lectura (EEPROM)).
		No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **TH2**

Interruptor de reversa (RS) — TH

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TH2	VERIFIQUE LA RESISTENCIA DEL INTERRUPTOR RS		
	• Localice el interruptor de reversa (RS) cerca del mecanismo de cambios de la transmisión. • Inspeccione el interruptor y el soporte de daño, dobleces o roturas. Repare como se requiera. • Desconecte el conector del arnés RS. • Mida la resistencia entre las terminales del interruptor de reversa con la palanca de cambios en reversa. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **TH3**. Reemplace el interruptor RS.
TH3	VERIFIQUE EL CIRCUITO RS ABIERTO EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito RS entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del RS. • Donde sea aplicable, Mida la resistencia del circuito SIG RTN entre la terminal del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del interruptor RS. • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **TH4**. Repare el circuito abierto.
TH4	VERIFIQUE EL CIRCUITO RS DE UN CORTO A SIG RTN O TIERRA DE CHASIS EN EL ARNÉS		
	• Mida la resistencia entre los circuitos RS y SIG RTN en el conector del arnés del PCM. • Mida la resistencia entre el circuito RS en el conector del arnés del PCM y Tierra de chasis. • ¿**Ambas resistencias son mayores de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable eléctricamente de sólo lectura (EEPROM)). Repare el cortocircuito.

Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)	TJ

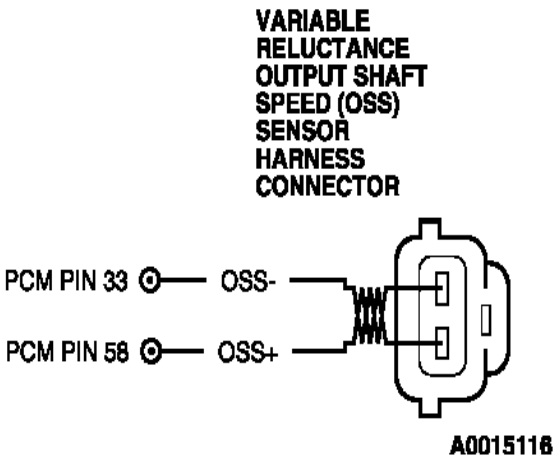
Nota

Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

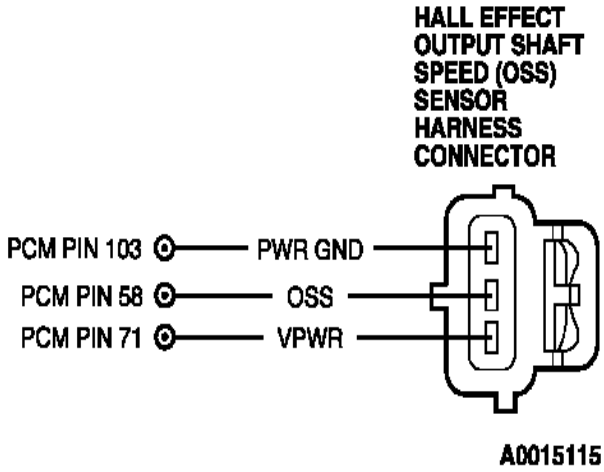
- OSS arneses de circuitos OSS y SIG RTN
- Sensor OSS
- PCM

Prueba precisa Diagramas y conectores

Focus (Transmisión automática)



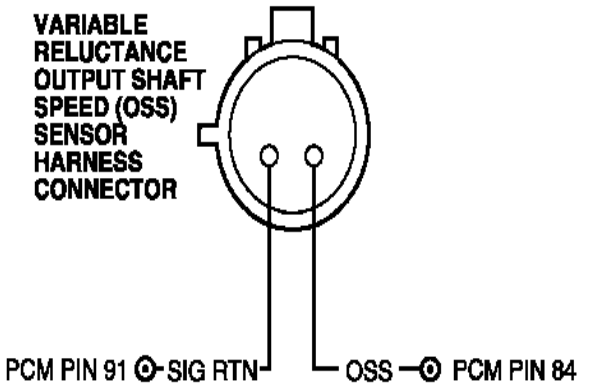
Focus, Cougar 2.0L (MTX)



Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)

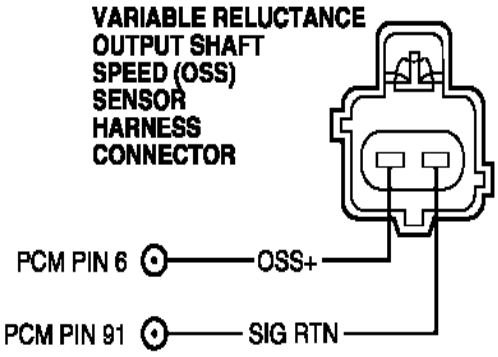
TJ

Windstar, Escape



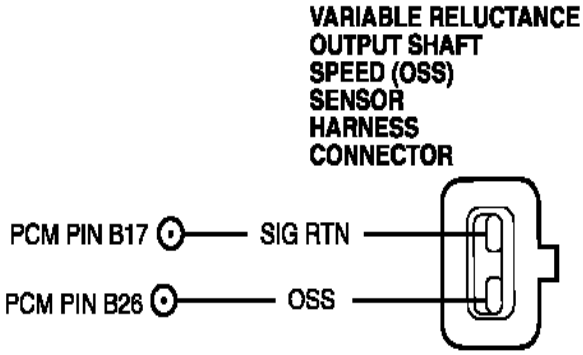
A0015114

Ranger, Explorer con PCM de 104 terminales



A0015030

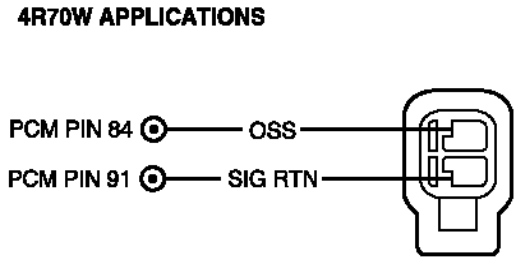
LS6/LS8, Explorer/Mountaineer con PCM de 150 terminales



NOTE: ALL HARNESS CONNECTORS ARE VIEWED INTO MATING SURFACE

A0015028

Serie E, F, Expedition, Mustang, Explorer/ Mountaineer

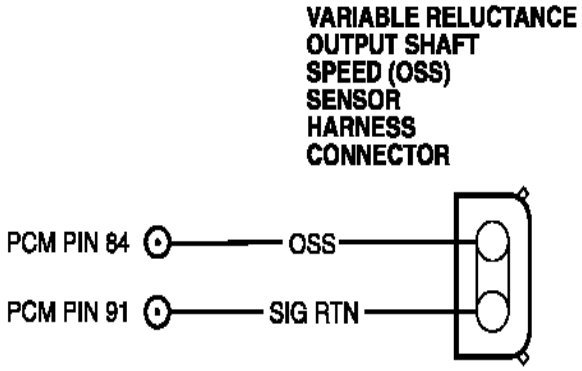


A0028510

Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)

TJ

Todos los demás:



Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TJ1	DTC P0720, P0721, P0722, P0723, Y P1900: VERIFY DRIVE CYCLE		
	• Monitoree el PID OSS. • Maneje el vehículo. • A través de todas las velocidades, Haga cambios de velocidad ascendentes y descendentes. • **¿La lectura del PID se incrementa y disminuye con la velocidad del motor y del vehículo?**	Sí → No →	El OSS se desempeñó como se esperaba. Vaya a **TJ2** **Para OSS tipo efecto Hall:** LLAVE EN APAGADO (OFF). Vaya a **TJ3** **Para OSS tipo VR:** Vaya a **TJ5**.
TJ2	INSPECCIÓN VISUAL		
	• Desconecte el sensor OSS. • Inspeccione el arnés OSS por daños. Inspeccione el conector del arnés del vehículo por daño y asentamiento correcto. • Si es posible, complete la prueba de sacudimiento. • **¿Se ha encontrado algún problema?**	Sí → No →	Repare la falla. Vaya a **Z1** para diagnóstico de fallas intermitentes.
TJ3	COMPROBACIÓN DEL VPWR AL SENSOR DE OSS		
	• Llave en encendido (ON). • Desconecte el sensor OSS. • Mida el voltaje del circuito VPWR en el conector del arnés del sensor de OSS. • **¿El voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **TJ4** LLAVE EN APAGADO. Repare el circuito abierto.
TJ4	COMPROBACIÓN DE VPWR GND AL SENSOR DE OSS		
	• Mida la resistencia del circuito PWR GND entre el conector del arnés del sensor de OSS y el poste negativo de la batería. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **TJ5**. Repare el circuito abierto.

Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)

TJ

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TJ5	VERIFIQUE EL ARNÉS DE UN CORTO A PWR		
	• Llave en encendido. • Desconecte el sensor OSS. • Mida el voltaje entre el circuito de señal OSS en el conector del arnés del sensor OSS y tierra. • **¿La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltio?**	Sí → No →	LLAVE EN APAGADO. Vaya a **TJ6** Llave en apagado. Repare el cortocircuito.
TJ6	VERIFIQUE EN BUSCA DE UN ARNÉS ABIERTO		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito de señal del sensor OSS entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés para el sensor OSS. • Mida la resistencia del circuito OSS SIG RTN entre el conector del arnés del PCM y el conector del arnés para el sensor OSS. • **¿Cada resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **TJ7**. Repare el cortocircuito.
TJ7	VERIFIQUE EL ARNÉS EN BUSCA DE UN CORTO A TIERRA		
	• Mida la resistencia entre los circuitos de señal del OSS y SIG RTN en el conector del arnés del sensor OSS. • Mida la resistencia entre el circuito de señal OSS en el conector del arnés del sensor OSS y tierra de chasis. • **¿Cada resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	**Para OSS tipo VR:** Vaya a **TJ8**. **Para OSS tipo efecto Hall:** Vaya a **TJ9**. Repare el cortocircuito.
TJ8	VERIFIQUE LA RESISTENCIA DEL SENSOR OSS		
	• Mida la resistencia de el sensor OSS entre las terminales del sensor OSS. • **¿La resistencia está entre 450 y 750 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable eléctricamente de sólo lectura (EEPROM)). Reemplace el sensor OSS.

Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)

TJ

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
TJ9	COMPROBACIÓN DE SALIDA DE SEÑAL DEL OSS AL PCM, OSS TIPO HALL		
	• Desconecte el PCM. • Levante el vehículo para permitir la rotación de la rueda impulsora delantera. • Llave en encendido, transmisión en neutral. • Mida el voltaje entre los circuitos OSS+ y PWR GND en el conector del arnés del PCM mientras gira lentamente la rueda impulsora. Nota: La rueda opuesta debe mantenerse estacionaria. • El voltaje debe elevarse alrededor de 5.0 voltios y caer por debajo de 1.0 voltios en un ciclo regular. Observe varios ciclos. • **¿El voltaje de salida del OSS se eleva y desciende como se especificó?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable eléctricamente de sólo lectura (EEPROM)).
		No →	Reemplace el sensor OSS. Refiérase al Manual del taller en el grupo de transmisiones manuales.

Módulo del relevador de control constante (CCRM)	**X**

Nota

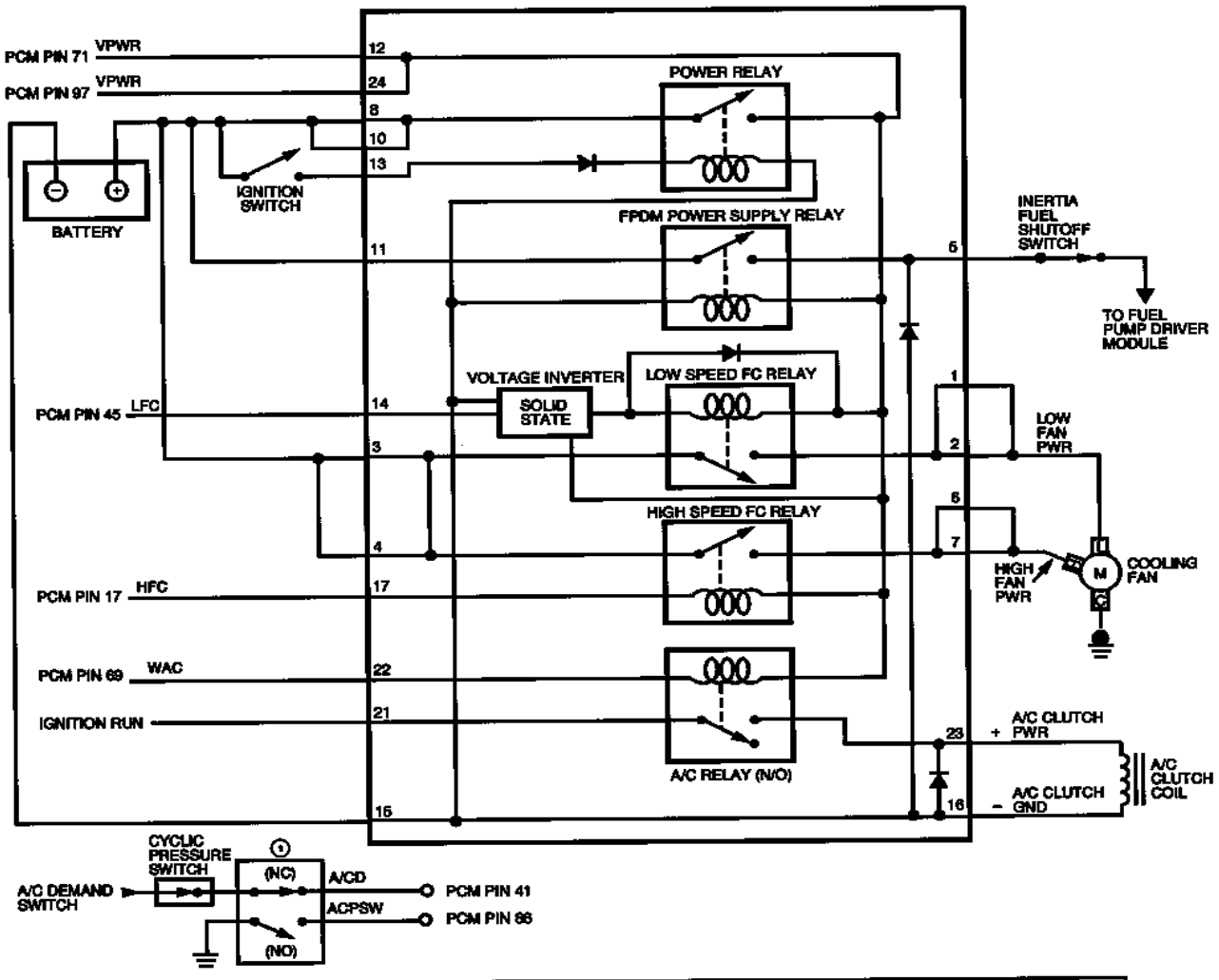
Esta prueba precisa está diseñada para diagnosticar lo siguiente:

- Módulo del relevador de control constante (CCRM) (12B581 (con soporte), 12B577 (solamente módulo))
- Circuitos del arnés: B+, FC, LFC, HFC, ACCS, WAC, VPWR (AL CCRM), PWR del embrague del A/C, PWR del ventilador (de baja y de alta), GND.
- Módulo de control del tren motriz (PCM) (12A650)

Módulo del relevador de control constante (CCRM)	X

Prueba precisa diagramas y conectores

Escort

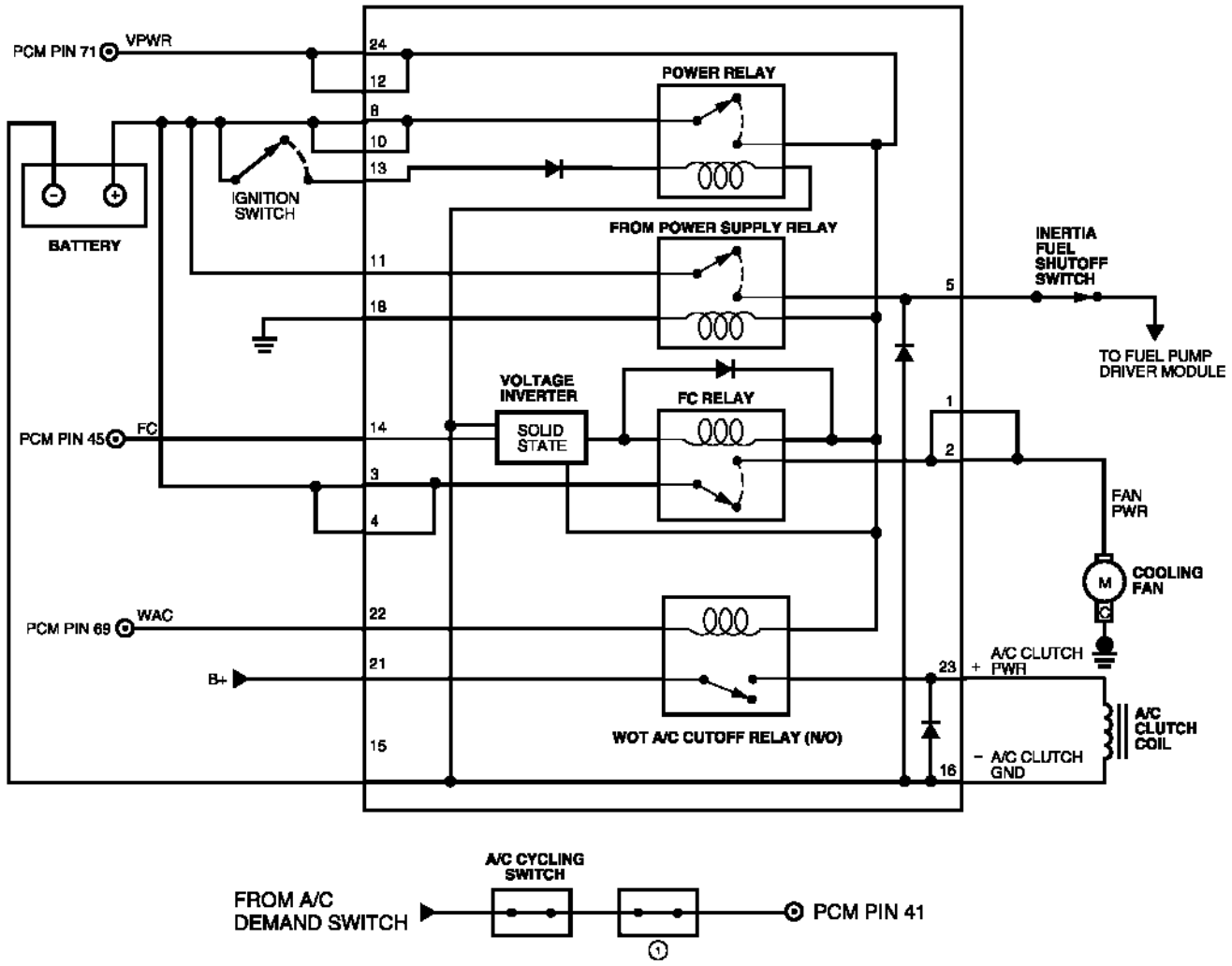


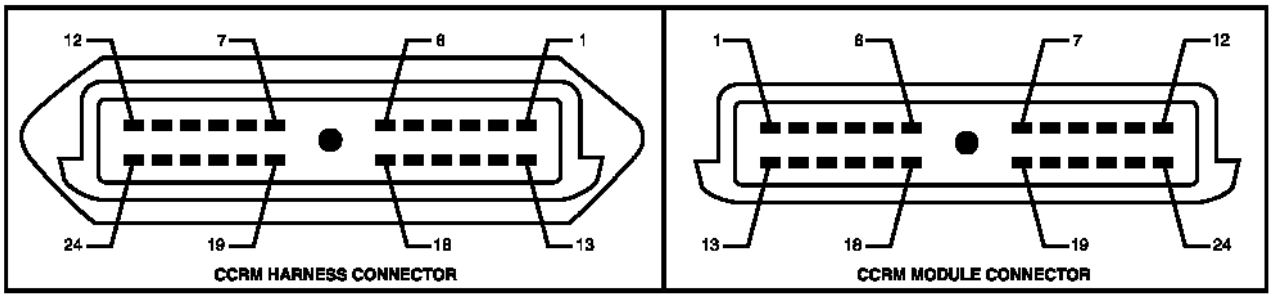
1 A/C High Pressure Switch

AA0922-E

Módulo del relevador de control constante (CCRM)	X

Mustang de 3.8L





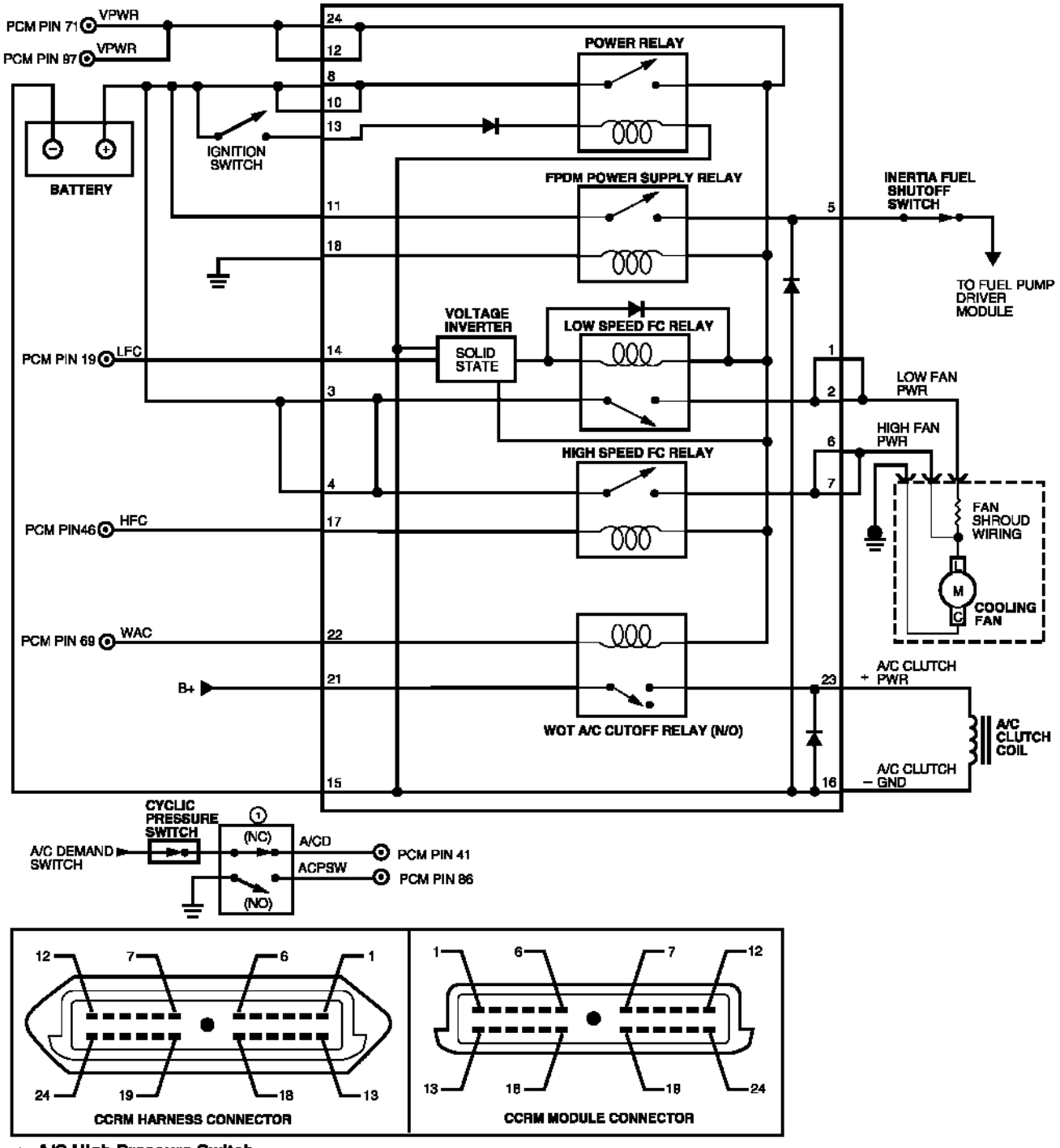
① A/C High Pressure Switch

A0029814

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Mustang de 4.6L



1 A/C High Pressure Switch

A0029815

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X1	LA COMPROBACIÓN DE VPWR EN LA VÁLVULA IAC FALLÓ EN LA PRUEBA PRECISA C: COMPRUEBE SI HAY ABERTURA DEL CIRCUITO VPWR ENTRE LA VÁLVULA IAC Y EL CCRM		
	• Desconecte la válvula IAC. • Desconecte el CCRM. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia del circuito VPWR entre el conector del arnés de la válvula IAC y las terminales 12 y 24 (VPWR) del conector del arnés del CCRM. • ¿**Cualquier resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vuelva a conectar la válvula IAC. Vaya a **X2** Ambas resistencias son mayores de 5.0 ohmios. Repare la abertura del circuito VPWR entre el CCRM y el empalme a la válvula IAC.
X2	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE B+ Y DE IGN START/RUN AL CCRM		
	• Mida el voltaje a la terminal 8 y 10 (B+) del conector del arnés del CCRM. • Llave en encendido, motor apagado. • Mida el voltaje a la terminal 13 (IGN START /RUN) del conector del arnés del CCRM. • ¿**Todos los voltajes son mayores de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **X3** Falla del circuito B+ o de IGN START/RUN. Compruebe la condición de los fusibles relacionados. Si están bien, repare el circuito abierto. Si el fusible está dañado, antes de reemplazarlo, compruebe los circuitos de IGN START/ RUN o B+ y VPWR para ver si hay un corto a tierra.
X3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO A TIERRA DEL CCRM		
	• Mida el voltaje entre la terminal 8 (B+) y la terminal 15 (GND) en el conector del arnés del CCRM. • ¿**El voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el CCRM. Repare la abertura en el circuito a tierra al CCRM (terminal 15).

Módulo del relevador de control constante (CCRM) — X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X15	DTC P1479: COMPRUEBE EL RELEVADOR DE CONTROL DEL VENTILADOR (FC) DE ALTA VELOCIDAD Y EL CIRCUITO HFC EN EL CCRM		
	Nota: Para aplicaciones de ventilador de una velocidad, haga caso omiso del DTC P1479. • Desconecte el CCRM. • Compruebe la resistencia de la bobina del relevador de FC de alta velocidad: — Mida la resistencia entre la terminal 17 y la terminal 24 del CCRM. — La resistencia debe estar entre 65 y 100 ohmios. • Compruebe el CCRM para ver si hay cortos internos: — Mida la resistencia del CCRM entre la terminal 17 y las siguientes terminales: 1 a 11, 13, 15 y 21. — Mida la resistencia entre la terminal 17 y la caja del CCRM. — Cada resistencia debe ser mayor de 1,000 ohmios. • **¿Las comprobaciones del CCRM están bien?**	Sí →	Vaya a **X16**.
		No →	Reemplace el CCRM.
X16	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO HFC		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito HFC entre el conector del arnés del PCM y la terminal 17 del conector del arnés del CCRM. • **¿La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **X17**.
		No →	REPARE el circuito abierto.
X17	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO HFC PARA VER SI HAY CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido. • Mida el voltaje entre el circuito HFC en el conector del arnés del PCM y la tierra de chasis. • **¿La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **X18**
		No →	REPARE el cortocircuito.

Aplicación	Terminal del HFC del PCM
Escort	17
Mustang	46

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X18	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO HFC PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre el circuito HFC en el conector del arnés del PCM y la tierra de chasis. • ¿**La resistencia fue mayor de 10,000 ohms?**	Sí →	**Si se recibió el DTC P1479 en la prueba rápida:** Conecte la herramienta de diagnóstico al DLC. Llave en encendido, motor apagado. Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. Encienda el ventilador de alta velocidad, espere 10 segundos, después apague el ventilador. Si el ventilador de alta velocidad se enciende y se apaga como se espera, haga caso omiso del DTC P1479 y regrese a la Sección 3. Si el ventilador no opera correctamente, reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente solamente de lectura (EEPROM)). **Todos los demás:** Reemplace el CCRM. Verifique que el circuito PWR del ventilador de alta no esté en corto a tierra.
		No →	REPARE el cortocircuito.
X20	DTC P1474: ¿FUNCIONA EL VENTILADOR CON LA LLAVE EN ENCENDIDO?		
	Nota: Durante el diagnóstico, el FC se aplica al circuito de control del ventilador (ventiladores de una velocidad) y el LFC se aplica al circuito de control del ventilador de baja (ventiladores de dos velocidades). • ¿**El ventilador de enfriamiento siempre funciona con la llave en encendido?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **X24**
		No →	Llave en apagado. Vaya a **X21**

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X21	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FC/LFC PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el PCM. • Desconecte el CCRM. • Mida la resistencia entre la terminal 14 del conector del arnés del CCRM y la tierra de chasis. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **X22**. REPARE el cortocircuito.
X22	COMPROBACIÓN DEL MODO DE FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR		
	• Conecte el CCRM. • Llave en encendido, motor apagado. • **¿El ventilador funciona con la llave en encendido?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente solamente de lectura (EEPROM)). Reemplace el CCRM.
X24	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO FC/LFC EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Desconecte el CCRM. • Mida la resistencia del circuito FC/LFC entre el conector del arnés del PCM y la terminal 14 del conector del arnés del CCRM. • **¿La resistencia fue menor de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **X25**. REPARE el circuito abierto.
X25	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FC/LFC PARA VER SI HAY CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Llave en encendido. • Mida el voltaje entre la terminal 14 del conector del arnés del CCRM y la tierra de chasis. • **¿El voltaje es menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **X26** Repare el cortocircuito.

Aplicación	Terminal del FC/LFC del PCM
Mustang de 4.6L	19
Todos los demás:	45

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X26	COMPROBACIÓN PARA AISLAR LA FALLA EN EL CIRCUITO FC/LFC		
	• Vuelva a conectar el CCRM. • Haga un puente del circuito FC/LFC en el conector del arnés del PCM a la tierra de chasis. • Llave en encendido, motor apagado. • ¿**El ventilador sigue funcionando?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el CCRM. Llave en apagado. Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente solamente de lectura (EEPROM)).
X30	DTC P1474 DE MEMORIA CONTINUA: COMPRUEBE EL CIRCUITO DE CONTROL DEL VENTILADOR (FC) O DE CONTROL DEL VENTILADOR DE BAJA (LFC) PARA VER SI HAY ABERTURA O CORTO A ENERGÍA		
	• Desconecte el conector del ventilador de enfriamiento. • Conecte una luz de prueba no energizada entre el circuito de energía del ventilador (baja) y el circuito a tierra en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento. • Llave en encendido, motor apagado. • Observe la luz de prueba para ver si indica una falla mientras completa lo siguiente (puesto que el circuito FC/LFC está aterrizado para apagar el ventilador, la luz se iluminará cuando se detecte una abertura o corto a energía): — Agite, sacuda y doble el circuito FC/LFC entre el PCM y el CCRM. — Golpee ligeramente el CCRM para simular un golpe del camino. • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Llave en apagado. Aísle la falla y repare según se requiera. Vaya a **X31**.
X31	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FC/LFC PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Encienda el ventilador de baja velocidad. • Observe la luz de prueba para ver si indica una falla mientras completa lo siguiente (la luz se apagará cuando se detecte una falla, indicando un corto a tierra o una abertura en el VPWR): — Agite, sacuda y doble el circuito FC/LFC entre el PCM y el CCRM. — Golpee ligeramente el CCRM para simular un golpe del camino. • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Aísle la falla y repare según se requiera. Llave en apagado. Vaya a **Z1**

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X35	DTC P1479: COMPRUEBE EL CIRCUITO DE CONTROL DEL VENTILADOR DE ALTA (HFC) PARA VER SI HAY ABERTURA O CORTO A ENERGÍA		
	Nota: Para aplicaciones con ventilador de una velocidad, haga caso omiso del DTC P1479. • Desconecte el conector del ventilador de enfriamiento. Inspeccione el conector para ver si hay terminales dañadas o salidas, corrosión y cables flojos. Repare según se requiera. • Conecte una luz de prueba no energizada entre el circuito PWR del ventilador de alta y el circuito a tierra en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Encienda el ventilador de alta velocidad. • Observe la luz de prueba para ver si indica una falla mientras completa lo siguiente (la luz se apagará cuando se detecte una falla, indicando una abertura o corto a energía): — Agite, sacuda y doble el circuito HFC entre el PCM y el CCRM. — Golpee ligeramente el CCRM para simular un golpe del camino. • **¿Se indica una falla?**	Sí → No →	Llave en apagado. Aísle la falla y repare según se requiera. Vaya a **X36**.
X36	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO HFC PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Ponga el ventilador de alta velocidad en apagado. • Observe la luz de prueba para ver si indica una falla mientras completa lo siguiente (la luz se encenderá cuando se detecte una falla, indicando un corto a tierra): — Agite, sacuda y doble el circuito HFC entre el PCM y el CCRM. — Golpee ligeramente el CCRM para simular un golpe del camino. • **¿Se indica una falla?**	Sí → No →	Aísle la falla y repare según se requiera. Restablezca el vehículo. Llave en apagado. Vaya a **Z1**

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X40	COMPROBACIÓN FUNCIONAL DEL VENTILADOR ELÉCTRICO DE ENFRIAMIENTO		
	Nota: Para que estas pruebas precisas proporcionen los resultados adecuados, no debe haber DTC presentes durante la Prueba rápida del PCM. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Encienda el ventilador de enfriamiento y compruebe si opera. Para aplicaciones con ventilador de dos velocidades, compruebe ambas velocidades del ventilador (espere 30 segundos después de poner el ventilador de alta velocidad en encendido). • ¿**Opera el ventilador (todas las velocidades)?**	Sí → No →	Llave en apagado. Los circuitos del ventilador de enfriamiento están bien. Regrese a la tabla Sección 3. Apague el ventilador de enfriamiento. Permanezca en el modo de prueba de salida. Vaya a **X41**.
X41	PROBLEMA DEL VENTILADOR ELÉCTRICO DE ENFRIAMIENTO: ¿EL VENTILADOR OPERÓ A CUALQUIER VELOCIDAD?		
	• Para el Mustang de 3.8L: Vaya a **X42** • **Durante la comprobación operacional de ambas velocidades del ventilador, ¿el ventilador operó a cualquier velocidad?**	Sí → No →	Sólo opera una velocidad del ventilador. Vaya a **X50**. El ventilador de enfriamiento no opera a ninguna velocidad. Vaya a **X42**
X42	EL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO NO OPERA A NINGUNA VELOCIDAD: ENCIENDA EL VENTILADOR (VELOCIDAD ALTA PARA APLICACIONES DE DOS VELOCIDADES) Y COMPRUEBE SI HAY VOLTAJE EN EL VENTILADOR		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Desconecte el ventilador de enfriamiento. • Encienda el ventilador (velocidad alta para aplicaciones con ventilador de dos velocidades). • Mida el voltaje entre el circuito PWR del ventilador (alta) en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento y la tierra de chasis. • ¿**El voltaje es mayor de 10.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Se está suministrando energía al ventilador. Vaya a **X45** Llave en apagado. Vaya a **X43**

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X43	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY B+ A LOS RELEVADORES DE CONTROL DEL VENTILADOR EN EL CCRM		
	• Desconecte el CCRM. • Mida el voltaje en las terminales 3 y 4 del conector del arnés del CCRM. • ¿**El voltaje es mayor de 10.0 voltios?**	Sí → No →	Vaya a **X44**. Falla de B+. Compruebe la condición de los fusibles relacionados. Si están bien, repare el circuito abierto. Si el fusible está dañado, antes de reemplazarlo compruebe los circuitos B+ y PWR del ventilador para ver si hay corto a tierra.
X44	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO PWR DEL VENTILADOR ENTRE EL CCRM Y EL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO		
	• **Para el Mustang de 3.8L:** — Mida la resistencia del circuito PWR del ventilador entre la terminal 2 del conector del arnés del CCRM y el conector del arnés del ventilador. **Todos los demás:** — Mida la resistencia del circuito PWR del ventilador de alta entre la terminal 6 del conector del arnés del CCRM y el conector del arnés del ventilador. — Mida la resistencia del circuito PWR del ventilador de baja entre la terminal 2 del conector del arnés del CCRM y el conector del arnés del ventilador. • ¿**Cada resistencia es menor de 7.0 ohmios?**	Sí → No →	**Para el Mustang de 3.8L:** Vaya a **X70**. **Todos los demás:** Reemplace el CCRM. Compruebe que no haya corto a tierra en los circuitos PWR del ventilador. Repare los circuitos abiertos.
X45	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO A TIERRA DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia del circuito a tierra entre el conector del arnés del ventilador de enfriamiento y la tierra de chasis. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el ventilador. Repare el circuito abierto.

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X50	DETERMINACIÓN DE QUÉ VELOCIDAD DEL VENTILADOR OPERA		
	• ¿**El ventilador de baja velocidad estaba operacional?**	Sí →	Ventilador de alta velocidad inoperante. Vaya a **X65**.
		No →	Ventilador de baja velocidad inoperante. Vaya a **X51**.
X51	VENTILADOR DE BAJA VELOCIDAD INOPERANTE: ENCIENDA EL VENTILADOR DE BAJA VELOCIDAD Y COMPRUEBE SI HAY VOLTAJE AL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Desconecte el ventilador de enfriamiento. • Encienda el ventilador de baja velocidad. • Mida el voltaje del circuito PWR del ventilador de baja en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento. • ¿**El voltaje es mayor de 10.0 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. **Para el Mustang de 4.6L:** Vaya a **X54**. **Todos los demás:** Reemplace el ventilador.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **X52**
X52	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO PWR DEL VENTILADOR DE BAJA ENTRE EL CCRM Y EL VENTILADOR		
	• Desconecte el CCRM. • Mida la resistencia del circuito PWR del ventilador de baja entre el conector del arnés del ventilador de enfriamiento y las terminales 1 y 2 del conector del arnés del CCRM. • ¿**Ambas resistencias son menores de 5.0 ohmios?**	Sí →	Vaya a **X70**.
		No →	REPARE el circuito abierto.
X54	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY UNA ABERTURA EN EL RESISTOR DE CAÍDA EN EL ENSAMBLE DE LA TOLVA DEL VENTILADOR		
	• Mida la resistencia entre las terminales del PWR del ventilador de baja y del PWR del ventilador de alta del ensamble de la tolva del ventilador. • ¿**La resistencia es menor de 6.0 ohmios?**	Sí →	Reemplace el ventilador.
		No →	Verifique la condición del resistor de caída, reemplace según se requiera (tenga cuidado cuando quite el resistor de los montajes). Si está bien, reemplace el ensamble del ventilador.

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X65	VENTILADOR DE ALTA VELOCIDAD INOPERANTE: ENCIENDA EL VENTILADOR DE ALTA VELOCIDAD Y COMPRUEBE SI HAY VOLTAJE AL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Desconecte el ventilador de enfriamiento. • Encienda el ventilador de alta velocidad. • Mida el voltaje del circuito PWR del ventilador de alta en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento. • ¿**El voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Reemplace el ventilador. Llave en apagado. Vaya a **X66**
X66	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO PWR DEL VENTILADOR DE ALTA		
	• Desconecte el CCRM. • Mida la resistencia del circuito PWR del ventilador de alta entre el conector del arnés del ventilador de enfriamiento y la terminal 6 del conector del arnés del CCRM. • ¿**La resistencia fue menor de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Vaya a **X70**. REPARE el circuito abierto.
X70	¿LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO ES CAPAZ DE VISUALIZAR LOS PID MIENTRAS ESTÁ EN MODO DE PRUEBA DE SALIDA?		
	Nota: El síntoma de ventilador de baja velocidad o ventilador de alta velocidad inoperante puede ser causado por una falla del circuito primario, aún cuando no se haya fijado un DTC. • ¿**La herramienta de diagnóstico que se está usando es capaz de visualizar los PID mientras está en modo de prueba de salida?**	Sí → No →	Vaya a **X71**. **Para ventilador de baja velocidad inoperante (ventilador inoperante para el Mustang de 3.8L):** Vaya a **X73**. **Para ventilador de alta velocidad inoperante.** Vaya a **X16**.

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X71	COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LOS CIRCUITOS PRIMARIOS DEL VENTILADOR DE ALTA VELOCIDAD O DEL VENTILADOR DE BAJA VELOCIDAD		
	• Vuelva a conectar el CCRM y el ventilador de enfriamiento. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • **Para ventilador de baja velocidad inoperante (ventilador inoperante para el Mustang de 3.8L):** — Acceda a los PID del LFC y del LFCF. — Con el PID del LFC apagado (ventilador de baja velocidad puesto en apagado por el PCM), el PID del LFCF debe ser no. — Encienda el ventilador de baja velocidad (el PID del LFC ahora estará encendido). — El PID del LFCF debe seguir siendo no. • **Para ventilador de alta velocidad inoperante:** — Acceda a los PID del HFC y del HFCF. — Con el PID del HFC apagado (ventilador de alta velocidad puesto en apagado por el PCM), el PID del HFCF debe ser no. — Encienda el ventilador de alta velocidad (el PID del HFC ahora se encenderá). — El PID del HFCF debe seguir siendo no. • **¿El PID del HFCF o del LFCF es sí con el ventilador puesto en encendido o en apagado?**	Sí →	Llave en apagado. Se detecta una falla primaria del HFC o del LFC. **Si el PID del HFCF fue sí:** Vaya a **X15** y siga el diagnóstico del DTC P1479. **Si el PID del LFCF fue sí:** Vaya a **X20** y siga el diagnóstico del DTC P1474.
		No →	Los circuitos primarios están bien. Reemplace el CCRM. Compruebe que no haya corto a tierra en el circuito PWR aplicable del ventilador.
X73	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO FC/LFC PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre la terminal 14 del conector del arnés del CCRM y la tierra de chasis. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	Reemplace el CCRM. Compruebe que el circuito PWR aplicable del ventilador no esté en corto a tierra.
		No →	REPARE el cortocircuito.

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X80	EL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DE BAJA Y/O ALTA VELOCIDAD SIEMPRE FUNCIONA (SIN DTC): VERIFIQUE QUE EL VENTILADOR NO ESTÉ ENCENDIDO A CAUSA DE UNA ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE ALTA PRESIÓN DEL A/C AL PCM		
	• Arranque el motor. • Acceda al PID del ACP. • ¿**El PID del ACP es ‘‘CLOSED’’ (CERRADO)?**	Sí →	El PCM encenderá el ventilador de enfriamiento cuando la entrada del interruptor de alta presión del A/C esté ‘‘cerrada’’. Deje el motor en marcha. Vaya a **X81**
		No →	La entrada está bien. Vaya a **X82**
X81	COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE ALTA PRESIÓN DEL A/C (CONTACTOS DE PRESIÓN MEDIA NORMALMENTE ABIERTOS)		
	• Desconecte el interruptor de alta presión del A/C. • Visualice nuevamente el PID del ACP en la herramienta de diagnóstico. • ¿**Aún está ‘‘CLOSED’’ el PID del ACP?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **X135** (para comprobar la entrada del interruptor de alta presión del A/C al PCM).
		No →	Llave en apagado. Vuelva a conectar el interruptor de alta presión del A/C. Refiérase a Sistema de control de clima - Información general, Sección 412-00 del Manual de taller para comprobar que el interruptor de alta presión del A/C funcione correctamente, para ver si el sistema de A/C está sobrepresurizado y otras comprobaciones según se indique.
X82	DESCONECTE EL CCRM Y COMPRUEBE SI EL VENTILADOR SIGUE FUNCIONANDO		
	• Accesorios apagados (A/C, soplador, luces). • Llave en encendido, verifique el síntoma ventilador de enfriamiento siempre encendido. • Llave en apagado. • Desconecte el CCRM. • Llave en encendido, motor apagado. • ¿**El ventilador de enfriamiento sigue encendido?**	Sí →	Llave en apagado. **Para el Mustang de 3.8L:** Repare el corto a energía del circuito PWR del ventilador. **Para todos los demás:** Vaya a **X83**.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **X84**

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X83	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS PWR DEL VENTILADOR DE BAJA Y PWR DEL VENTILADOR DE ALTA PARA VER SI HAY CORTO A ENERGÍA		
	• Desconecte el ventilador de enfriamiento. • Llave en encendido, motor apagado. • Verifique el voltaje en los circuitos PWR del ventilador de baja y PWR del ventilador de alta en el conector del arnés del ventilador de enfriamiento. • ¿**Ambos voltajes son menores de 1.0 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. No se indica ninguna falla en este momento. Verifique los resultados de los pasos de las pruebas anteriores. Si están bien, vuelva a conectar todos los componentes y regrese a la Sección 3 para un diagnóstico adicional de éste o cualquier otro síntoma.
		No →	Repare el cortocircuito.
X84	COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LOS CIRCUITOS PRIMARIOS DEL VENTILADOR DE ALTA VELOCIDAD O DEL VENTILADOR DE BAJA VELOCIDAD		
	Nota: El síntoma ventilador de enfriamiento siempre funcionando puede ser causado por una falla del circuito primario, aún cuando no se haya fijado un DTC. Este paso comprobará la operación del circuito primario. • Vuelva a conectar el CCRM. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda a los PID del LFC y del LFCF. Con el PID del LFC apagado (ventilador de baja velocidad puesto en apagado por el PCM), el PID del LFCF debe ser no. • Para todos excepto Mustang de 3.8L, acceda a los PID del HFC y del HFCF. Con el PID del HFC apagado (ventilador de alta velocidad puesto en apagado por el PCM), el PID del HFCF debe ser no. • ¿**El PID del HFCF o del LFCF es sí con el ventilador puesto en apagado?**	Sí →	Llave en apagado. Se ha detectado una falla del circuito primario HFC o LFC. **Si el PID del HFCF fue sí:** Vaya a **X15** y siga el diagnóstico del DTC P1479. **Si el PID del LFCF fue sí:** Vaya a **X20** y siga el diagnóstico del DTC P1474.
		No →	Los circuitos primarios están bien. Reemplace el CCRM.

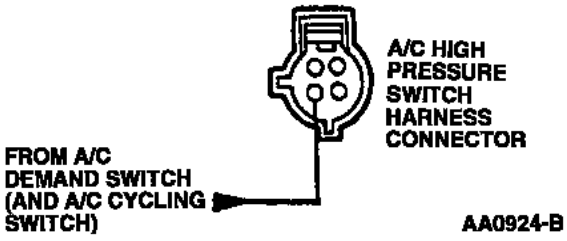
Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X98	FALTA DE ENFRIAMIENTO (A/C)/NO FUNCIONA EL A/C: COMPRUEBE EL VOLTAJE AL EMBRAGUE DEL A/C		
	Nota: Si el embrague del A/C se acopla, siga la medida a tomar ''SÍ'' de este paso de prueba. Si no se acopla, o no está seguro, continúe este paso de prueba. • Llave en apagado. • Desconecte el interruptor de ciclado del A/C. • Instale un cable puente en el conector del arnés del interruptor de ciclado del A/C (para completar el circuito). • Desconecte el embrague del A/C. • Conecte el multímetro digital entre la terminal de energía y la terminal de tierra en el conector del arnés del vehículo del embrague del A/C. • Arranque el motor. • Encienda el A/C, espere 15 segundos. • Compruebe la lectura de voltaje. • Después de probar, gire la llave a apagado y vuelva a conectar el embrague del A/C. • ¿**El voltaje fue mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Retire el cable puente. Vuelva a conectar el interruptor de ciclado del A/C. **Para todos excepto Mustang de 3.8L con el síntoma ''pobre rendimiento del sistema de A/C a temperatura ambiente alta'':** Vaya a **X145** para comprobar la entrada del interruptor de alta presión del A/C al PCM. **Todos los demás:** Para diagnosticar el síntoma, refiérase a Sistema de control de clima - Información general, Sección 412-00 del Manual de taller. No hay voltaje al embrague del A/C. Vaya a **X99**
X99	COMPROBACIÓN DE LA ENTRADA DEL ACCS AL PCM CON EL A/C ENCENDIDO		
	• Arranque el motor. • A/C encendido. • Acceda y visualice el PID del ACCS. • Después de probar, retire el puente, vuelva a conectar el interruptor de ciclado del A/C y gire la llave a apagado. • ¿**El PID del ACCS fue ''ON'' (ENCENDIDO)?**	Sí → No →	Vaya a **X110**. El PCM no está recibiendo la señal del ACCS y como consecuencia no permitirá que se encienda el A/C. Vaya a **X100**
X100	PID DEL ACCS APAGADO CON EL A/C ENCENDIDO: COMPRUEBE EL VOLTAJE AL INTERRUPTOR DE CICLADO DEL A/C		
	• Llave en encendido, motor apagado. • Desconecte el interruptor de ciclado del A/C. • Interruptor de demanda del A/C al A/C encendido. • Mida el voltaje en el lado del interruptor de demanda del A/C del conector del arnés del interruptor de ciclado del A/C. • ¿**El voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **X101** Llave en apagado. Refiérase a Sistema de control de clima - Información general, Sección 412-00 en el Manual de taller para comprobar las causas de que no haya voltaje al interruptor de ciclado del A/C.

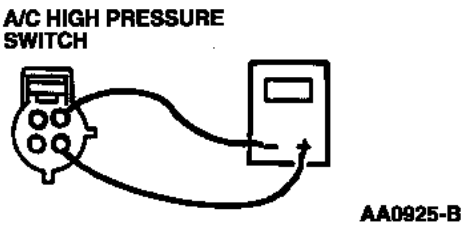
Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X101	COMPROBACIÓN PARA VER SI LOS CONTACTOS DEL INTERRUPTOR DE CICLADO DEL A/C ESTÁN CERRADOS		
	• Mida la resistencia de los contactos del interruptor de ciclado del A/C en el conector del interruptor de ciclado del A/C. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Vaya a **X102**. Refiérase a Sistema de control de clima - Información general, Sección 412-00 en el Manual de taller para comprobar la operación del interruptor de ciclado del A/C y la carga apropiada de refrigerante. Repare según se requiera.
X102	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE AL INTERRUPTOR DE ALTA PRESIÓN DEL A/C DE DOBLE FUNCIÓN		
	• Vuelva a conectar el interruptor de ciclado del A/C. • Desconecte el interruptor de alta presión del A/C. • Llave en encendido, motor apagado. • A/C encendido. • Mida el voltaje en la terminal del interruptor de demanda del A/C en el conector del arnés del interruptor de alta presión del A/C. • ¿**El voltaje es mayor de 10.5 voltios?**  	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **X103** Repare la abertura entre el interruptor de ciclado del A/C y el interruptor de alta presión del A/C.

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X103	COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LOS CONTACTOS DE ALTA PRESIÓN DEL INTERRUPTOR DE ALTA PRESIÓN DEL A/C		
	• Mida la resistencia de los contactos de alta presión normalmente cerrados del interruptor de alta presión del A/C. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?** 	Sí → No →	Vaya a **X104**. Refiérase a Sistema de control de clima - Información general, Sección 412-00 en el Manual de taller para comprobar si el sistema de A/C está sobrepresurizado, etc. Si está bien, reemplace el interruptor de alta presión del A/C, siguiendo las instrucciones en Sistema de control de clima - Información general, Sección 412-00 del Manual de taller.
X104	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE AL PCM EN EL CIRCUITO ACCS		
	• Vuelva a conectar el interruptor de alta presión del A/C. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • A/C encendido. • Mida el voltaje en la terminal 41 del conector del arnés del PCM. • ¿**El voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente solamente de lectura (EEPROM)). Repare el circuito abierto entre el interruptor de alta presión del A/C y el PCM.
X105	DTC P1460 DE KOEO/KOER: COMPRUEBE QUE EL PID DEL ACCS ESTÉ APAGADO		
	Nota: Compruebe que el A/C y el desempañador hayan estado apagados durante la Autoprueba KOEO/KOER. Si el vehículo no está equipado con A/C, no se usa el circuito WAC y puede ignorarse el DTC P1460. • Arranque el motor. • A/C y desempañador apagados. • Acceda al PID del ACCS. • ¿**El PID del ACCS está apagado?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **X106** Llave en apagado. Vaya a **X125** (para comprobar los circuitos del A/C para ver si hay corto a energía).

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X106	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO WAC Y DEL RELEVADOR DE CORTE DEL A/C DE WOT EN EL CCRM		
	• Desconecte el CCRM. • Compruebe la resistencia de la bobina del relevador de corte del A/C de WOT: — Mida la resistencia entre la terminal 22 y la terminal 24 del CCRM. — La resistencia debe estar entre 130 y 200 ohmios. • Compruebe el CCRM para ver si tiene corto circuito interno: — Mida la resistencia del CCRM entre la terminal 22 y las siguientes terminales: 1 a la 11, 13, 15 y 21. — Mida la resistencia entre la terminal 22 y la caja del CCRM. — Cada resistencia debe ser mayor de 1,000 ohmios. • **¿Las comprobaciones del CCRM están bien?**	Sí →	Vaya a **X107**.
		No →	Reemplace el CCRM. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida.
X107	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO WAC PARA VER SI HAY CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre la terminal 22 del conector del arnés del CCRM y la tierra de chasis. • **¿El voltaje es menor de 1.0 voltios?**	Sí →	Llave en apagado. Vaya a **X108**
		No →	Repare el cortocircuito. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida.
X108	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO WAC PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia entre la terminal 22 del conector del arnés del CCRM y la tierra de chasis. • **¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí →	Vaya a **X109**.
		No →	Repare el cortocircuito. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida.

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X109	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO WAC		
	• Mida la resistencia del circuito WAC entre la terminal 69 del conector del arnés del PCM y la terminal 22 del conector del arnés del CCRM. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente solamente de lectura (EEPROM)). Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida.
		No →	Repare el circuito abierto. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida.
X110	SIN/BAJO VOLTAJE AL EMBRAGUE DEL A/C (EL PID DEL ACCS ESTÁ ENCENDIDO CON EL A/C ENCENDIDO Y SIN DTC): COMPRUEBE SI HAY VOLTAJE AL CCRM		
	• Desconecte el CCRM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje en la terminal 21 del conector del arnés del CCRM. • ¿**El voltaje es mayor de 10.5 voltios?**	Sí →	Llave en apagado, A/C apagado. Vaya a **X111**
		No →	No se está suministrando voltaje a la terminal 21 del CCRM. Compruebe la condición de cualquier fusible relacionado. Si está bien, repare el circuito abierto. Si el fusible está dañado, antes de reemplazarlo compruebe los circuitos de marcha/B+ del encendido y PWR del embrague del A/C para ver si hay corto a tierra.

Módulo del relevador de control constante (CCRM) X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X111	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY ABERTURA EN LOS CIRCUITOS PWR DEL EMBRAGUE DEL A/C Y A TIERRA DEL EMBRAGUE DEL A/C		
	• Desconecte el embrague del A/C. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Mida la resistencia del circuito PWR del embrague del A/C entre la terminal 23 del conector del arnés del CCRM y el conector del arnés del embrague del A/C. • Mida la resistencia del circuito a tierra del embrague del A/C entre la terminal 16 del conector del arnés del CCRM y el conector del arnés del embrague del A/C. • ¿**Ambas resistencias fueron menores de 5.0 ohms?**	Sí → No →	Reemplace el CCRM. Compruebe que el circuito PWR del embrague del A/C no esté en corto a tierra. REPARE el circuito abierto.
X115	DTC P1469: COMPRUEBE LAS CAUSAS DE CICLADO RÁPIDO DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/C		
	• Refiérase a Sistema de control de clima - Información general, Sección 412-00 en el Manual de taller para probar los tiempos de ciclado del embrague del compresor del A/C y comprobar las causas de ciclado rápido del embrague del compresor del A/C. • ¿**Se indica una falla?**	Sí → No →	Repare según se requiera de acuerdo a las instrucciones del Manual de taller. Complete el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. Arranque el motor y encienda el A/C durante aproximadamente 2 minutos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida. Vaya a **X116** para comprobar si hay un problema eléctrico intermitente.

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X116	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY ABERTURA INTERMITENTE EN EL CIRCUITO ACCS		
	• Llave en encendido. • Acceda al PID del ACCS. • A/C encendido. • Observe el PID del ACCS para ver si indica una falla mientras completa lo siguiente (el PID del ACCS se apagará y encenderá rápidamente cuando se detecte una falla, indicando una abertura intermitente): — Agite, sacuda y doble el circuito ACCS entre el PCM y la fuente del circuito (por ejemplo interruptor del A/C, módulo de EATC). — Golpee ligeramente cualquier interruptor de presión en el circuito para simular un golpe del camino. • Desconecte e inspeccione el conector del interruptor de ciclado del A/C. • **¿Se indica una falla?**	Sí →	Llave en apagado. Aísle la falla y repare según se requiera. Complete el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. Arranque el motor y encienda el A/C durante aproximadamente dos minutos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida.
		No →	No se puede duplicar la falla en este momento. Complete el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. Para servicio y síntomas adicionales, regrese a la Sección 3 .

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X120	DTC P1460: COMPRUEBE SI HAY ABERTURA O CORTO INTERMITENTE EN EL CIRCUITO WAC		
	Nota: Si el vehículo no está equipado con A/C, no se usa el circuito WAC y puede ignorarse el DTC P1460. • Desconecte el interruptor de ciclado del A/C. • Instale un cable puente en el conector del arnés del vehículo del interruptor de ciclado del A/C (para completar el circuito). • Llave en encendido, motor apagado. • Para el Mustang, interruptor de demanda del A/C encendido. • Para el Escort: — Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico (refiérase a la Sección 2). — Encienda las salidas (esto acoplará el embrague del A/C). • Compruebe el circuito WAC para ver si hay abertura o corto a energía mientras completa lo siguiente (el embrague del A/C chasqueará a encendido (apagado para el Escort) cuando se detecte una falla): — Agite, sacuda y doble el circuito WAC del CCRM al PCM. — Golpee ligeramente el CCRM para simular un golpe del camino. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Apague las salidas. • Compruebe el circuito WAC para ver si hay corto a tierra mientras completa lo siguiente (el embrague del A/C chasqueará a apagado (encendido para el Escort) cuando se detecte una falla): — Agite, sacuda y doble el circuito WAC del CCRM al PCM. — Golpee ligeramente el CCRM para simular un golpe del camino. • Llave en apagado, A/C apagado. • **¿Se indica una falla?**	Sí →	Aísle la falla y repare según se requiera. Complete el restablecimiento del PCM para borrar los DTC. Arranque el motor. Encienda el A/C, espere 15 segundos. A/C apagado. Vuelva a realizar la prueba rápida.
		No →	Retire el cable puente. Vaya a **Z1**

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X124	DTC P1464: COMPRUEBE EL PID DEL ACCS		
	Nota: Compruebe que el A/C y el desempañador hayan estado apagados durante la autoprueba. Si el A/C o el desempañador estaban encendidos, apáguelos y vuelva a realizar la autoprueba. • Llave en encendido, motor apagado. • A/C y desempañador apagados. • Acceda al PID del ACCS. • ¿**El PID del ACCS está encendido?**	Sí → No →	Vaya a **X125**. El PID del ACCS indica que la entrada del ACCS al PCM es baja. Verifique los resultados de la prueba. Con el A/C y el desempañador apagados, vuelva a realizar la autoprueba en la que se recibió el DTC P1464.
X125	PID DEL ACCS ENCENDIDO: DESCONECTE EL INTERRUPTOR DE CICLADO DEL A/C Y COMPRUEBE SI EL PID DEL ACCS SE APAGA		
	• Desconecte el interruptor de ciclado del A/C. • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al PID del ACCS. • ¿**El PID del ACCS está apagado?**	Sí → No →	Llave en apagado. Compruebe la operación del interruptor de demanda del A/C (refiérase a Sistema de control de clima - Información general, Sección 412-00 del Manual de taller). Si está bien, repare el corto a energía en el circuito de demanda del A/C al interruptor de ciclado del A/C. Llave en apagado. **Para el Escort:** Vaya a **X127**. **Todos los demás:** Vaya a **X126**.
X126	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO PWR DEL EMBRAGUE DEL A/C PARA VER SI HAY CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Desconecte el CCRM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre la terminal 23 del conector del arnés del CCRM y tierra. • ¿**El voltaje es menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **X127** Repare el cortocircuito. Restablezca el vehículo. Verifique que ya no exista ningún síntoma.

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X127	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ACCS PARA VER SI HAY CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS		
	• Llave en apagado. • Interruptor de ciclado del A/C y CCRM (excepto Escort) desconectados. • Desconecte el PCM. • Llave en encendido. • Mida el voltaje entre la terminal 41 en el conector del arnés del PCM y tierra. • ¿**El voltaje es menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	**Para el Escort:** Reemplace el PCM. **Todos los demás:** Llave en apagado. Vaya a **X128** REPARE el cortocircuito.
X128	COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DEL CIRCUITO ACCS AL PCM CON EL CCRM CONECTADO		
	• Vuelva a conectar el CCRM. • Llave en encendido. • Nuevamente, mida el voltaje entre la terminal 41 del conector del arnés del PCM y tierra. • ¿**La lectura del voltaje fue menor de 1.0 voltios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM. Reemplace el CCRM.
X130	¿EL A/C SE APAGA CUANDO EL INTERRUPTOR DE DEMANDA DEL A/C SE APAGA?		
	• ¿**El A/C se apaga cuando el interruptor de demanda del A/C se apaga?**	Sí → No →	Vaya a **X131**. Vaya a **X140**.

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X131	COMPROBACIÓN PARA VER SI EL A/C SE CORTA DURANTE WOT		
	• Arranque el motor. • A/C encendido. • Momentáneamente inicie en mariposa totalmente abierta (WOT) y regrese a marcha mínima. Escuche si el embrague del A/C se desacopla durante WOT, después reacople unos cuantos segundos después de regresar a marcha mínima (se escuchará un chasquido cuando el embrague se reacople). Nota: Si no se puede oír el chasquido, desconecte el embrague del A/C. Con una luz de prueba conectada entre la terminal de energía y la terminal a tierra del conector del arnés del embrague del A/C, observe la luz de prueba mientras efectúa WOT momentáneamente. La luz de prueba se debe apagar durante WOT momentánea y después se debe encender pocos segundos después de regresar a marcha mínima. • Si es necesario repita la prueba para verificar los resultados. • ¿**El embrague del A/C o la luz de prueba operan como se indica?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vuelva a conectar el embrague del A/C (si es necesario). El circuito WAC está operando correctamente. En este momento el A/C se cortará durante WOT. Vaya a **Z1** para diagnosticar problemas intermitentes o regrese a la Sección 3para dar servicio a cualquier otro problema. Vaya a **X132**.
X132	NO HAY CORTE DEL A/C DE WOT, NO SE PRESENTA NINGÚN DTC: COMPRUEBE EL CCRM		
	• Vuelva a conectar el embrague del A/C (si es necesario). • Llave en encendido, motor apagado. • Acceda al modo de prueba de salida en la herramienta de diagnóstico. • Interruptor de demanda del A/C encendido. • Mientras escucha el embrague del A/C, apague y encienda las salidas un par de veces. • ¿**El embrague del A/C se acopla y desacopla cuando se ciclan las salidas en apagado y encendido?**	Sí → No →	Llave en apagado. El corte del A/C de WOT está operando correctamente. Si el síntoma es intermitente, Vaya a **Z1**. De otro modo, la prueba está completa. Regrese a la Sección 3 para dar servicio a cualquier otro síntoma. Verifique que el embrague del A/C se haya acoplado durante la prueba. Si no se acopló, repita la prueba con el embrague acoplado. Si se acopló el embrague, reemplace el CCRM.

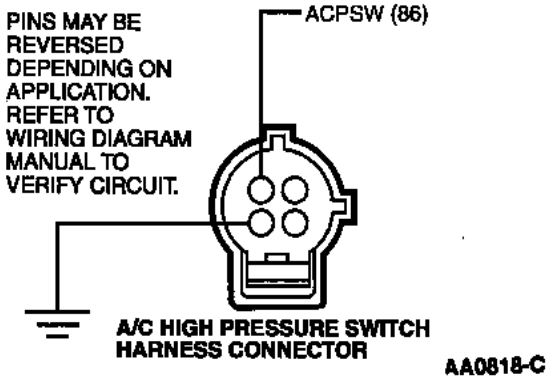
Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X135	PID DEL ACPSW CERRADO CON EL INTERRUPTOR DE ALTA PRESIÓN DEL A/C DESCONECTADO: COMPRUEBE EL CIRCUITO ACPSW PARA VER SI HAY CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS		
	• Interruptor de alta presión del A/C desconectado. • Desconecte la herramienta de diagnóstico del DLC. • Desconecte el PCM. • Mida la resistencia entre la terminal 86 del conector del arnés del PCM y tierra. • ¿**La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente solamente de lectura (EEPROM)). Repare el cortocircuito.
X140	A/C SIEMPRE ENCENDIDO: COMPRUEBE EL VOLTAJE EN EL EMBRAGUE DEL A/C CON EL A/C APAGADO		
	• A/C y desempañador apagados. • Desconecte el embrague del A/C. • Conecte un multímetro digital entre la terminal de energía y la terminal a tierra en el conector del arnés del embrague del A/C. • Arranque el motor. • Monitoree el voltaje. • Después de probar, gire la llave a apagado y vuelva a conectar el embrague del A/C. • ¿**El voltaje fue menor de 2.0 voltios?**	Sí → No →	No hay falla en la parte eléctrica del sistema de A/C. Refiérase a Sistema de control de clima - Información general, Sección 412-00 en el Manual de taller. Se indica una falla en el sistema eléctrico del A/C. Vaya a **X141**.
X141	COMPROBACIÓN DE LA ENTRADA DEL ACCS AL PCM CON EL A/C APAGADO		
	• Llave en apagado. • Conecte la herramienta de diagnóstico al conector de comunicaciones de datos. • Arranque el motor. • A/C y desempañador apagados. • Acceda al PID del ACCS (Menú del tren motriz). • ¿**El PID del ACCS es "APAGADO"?**	Sí → No →	Llave en apagado. Refiérase a Sistema de control de clima - Información general, Sección 412-00 en el Manual de taller. Llave en apagado. Vaya a **X125**

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X145	COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS DE PRESIÓN MEDIA DEL INTERRUPTOR DE ALTA PRESIÓN DEL A/C		
	Nota: Un problema del circuito de presión media del interruptor de alta presión del A/C puede causar que el ventilador de enfriamiento de alta velocidad no se encienda cuando la presión del refrigerante del A/C se eleve. En condiciones ambientales cálidas, esto puede ocasionar que la presión del refrigerante continúe elevándose hasta que se abran los contactos de alta presión del interruptor de alta presión del A/C, desactivando el A/C hasta que la presión caiga a un rango aceptable. • Llave en apagado. • Desconecte el interruptor de alta presión del A/C. • A/C apagado (para evitar la posibilidad de cortocircuitos). • Conecte un cable puente entre el circuito del interruptor de alta presión del A/C y el circuito a tierra en el conector del arnés del interruptor de alta presión del A/C. • Arranque el motor, espere 15 segundos. • ¿**Se enciende el ventilador de alta velocidad?**  	Sí →	Llave en apagado. Los circuitos de presión media del interruptor de alta presión del A/C están bien. Retire el cable puente. Vuelva a conectar el interruptor de alta presión del A/C. Para diagnosticar el síntoma, refiérase a Sistema de control de clima, Información general, Sección 412-00 en el Manual de taller.
		No →	Puede existir un problema del circuito de presión media del interruptor de alta presión del A/C. Vaya a **X146**

Módulo del relevador de control constante (CCRM)

X

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
X146	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO A TIERRA AL INTERRUPTOR DE ALTA PRESIÓN DEL A/C		
	• Llave en encendido, motor funcionando • Conecte un cable puente entre el circuito del interruptor de alta presión del A/C en el conector del arnés del interruptor de alta presión del A/C y el pilar negativo de la batería. • Espere 15 segundos. • ¿**Se enciende ahora el ventilador de alta velocidad?**	Sí → No →	Llave en apagado. Repare el circuito a tierra abierto al interruptor de alta presión del A/C. Retire el cable puente. Llave en apagado. Retire el cable puente. Vaya a **X147**
X147	COMPROBACIÓN PARA VER SI HAY ABERTURA EN EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE ALTA PRESIÓN DEL A/C (ACPSW) ENTRE EL INTERRUPTOR DE ALTA PRESIÓN DEL A/C Y EL PCM		
	• Desconecte el PCM. • Mida la resistencia del circuito ACPSW entre la terminal 86 del conector del arnés del PCM y el conector del arnés del interruptor de alta presión del A/C. • ¿**La resistencia es menor de 5.0 ohmios?**	Sí → No →	Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente solamente de lectura (EEPROM)). Repare el circuito abierto.

Intermitente	Z

Nota

Esta prueba precisa tiene la intención de diagnosticar y aislar problemas intermitentes para lo siguiente:

- Todos los subsistemas EC electrónicos.
- Sistemas de paquetes de bobinas de encendido que usan el Probador del sistema de encendido sin distribuidor (DIST).

Esta tabla se usa para determinar qué prueba hay que realizar para el circuito sospechoso. Se listan los PID correspondientes a cada circuito. Algunos circuitos no tienen un PID asociado o el PID puede no estar disponible y no se podrá medir con un multímetro digital. Si el vehículo tiene un sistema de paquetes de bobinas sin encendido, efectúe la prueba de encendido con el probador del sistema de encendido sin distribuidor. No use el DIST para aplicaciones de bobina en bujía.

TABLA DE PRUEBAS INTERMITENTES

PID	Circuito asociado	Tipo de prueba
4X4L	4X4L	entrada
ACCS	A/CCS	entrada
ACP, ACP V	A/CP	entrada
Use un multímetro digital	AFC	entrada
AIR	AIR	salida
AIR B	AIRB	salida
AIR D	AIRD	salida
AIRM	AIRM	entrada
BPP/BOO	BPP	entrada
Use un multímetro digital	BPS	entrada
CAS GND	Case GND	entrada
CCS	CCS	salida
Use un multímetro digital	CD-A (primario)	salida
Use un multímetro digital	CD-B (primario)	salida
Use un multímetro digital	CD-C (primario)	salida
Use un multímetro digital	CD-D (primario)	salida
Use un multímetro digital	CD-E (primario)	salida
Use un multímetro digital	CD-F (primario)	salida
Use un multímetro digital	CD-G (primario)	salida
Use un multímetro digital	CD-H (primario)	salida
Use un multímetro digital	CD-I (primario)	salida
Use un multímetro digital	CD-J (primario)	salida
CFCIL	CFCIL	salida

(Continuación)

Intermitente	**Z**

TABLA DE PRUEBAS INTERMITENTES

PID	Circuito asociado	Tipo de prueba
CHT, CHT V	CHT	entrada
CHTIL	CHTIL	salida
Use un multímetro digital	CKP+	entrada
Use un multímetro digital	CMP	entrada
CPP/PNP	CPP	entrada
Use un multímetro digital	CTO	salida
Use un multímetro digital	DOL	salida
EGR DE D.P.F.	EGR DE D.P.F.	entrada
ECT, ECT V	ECT	entrada
Use un multímetro digital	EGRMC 1	salida
Use un multímetro digital	EGRMC 2	salida
Use un multímetro digital	EGRMC 3	salida
Use un multímetro digital	EGRMC 4	salida
EFTA, EFTA V	EFT-A	entrada
EFTB, EFTB V	EFT-B	entrada
EGRVR	EGRVR	salida
EPC, EPC V	EPC	salida
Use un multímetro digital	EPC 2	salida
Use un multímetro digital	EPC 3	salida
EVAPCP, EVAPPDC	EVAPCP	salida
EVAPCV	EVAPCV	salida
EVAPPF	EVAPPF	entrada
LFC	FC	salida
FF	FF	entrada
FLI, FLI V	FLI	entrada
FP	FP	salida
FPM, FP M	FPM	entrada
FRP, FRP V	FRP	entrada
FSV	FSV	salida
FSVM	FSVM	entrada
FTP, FTP V	FTP	entrada
GENFDC	GENFDC	salida
GFS	GFS	entrada
Use un multímetro digital	HCDS	entrada
HFC	HFC	salida
O2S11	HO2S-11	entrada
O2S12	HO2S-12	entrada
O2S21	HO2S-21	entrada
O2S22	HO2S-22	entrada
HTR11	HTR-11	salida
HTR12	HTR-12	salida
HTR21	HTR-21	salida
HTR22	HTR-22	salida

(Continuación)

Intermitente	Z

TABLA DE PRUEBAS INTERMITENTES

PID	Circuito asociado	Tipo de prueba
IAC	IAC	salida
IAT, IAT V	IAT	entrada
IAT2	IAT2	entrada
IAT2 V	IAT2 V	salida
Use un multímetro digital	ILC	entrada
IMRC	IMRC	salida
IMRCM	IMRCM	entrada
Use un multímetro digital	IMSC	salida
IMTV	Válvula IMT	salida
FUELPW1	INJ-1	salida
FUELPW1	INJ-2	salida
FUELPW1	INJ-3	salida
FUELPW1 o FUELPW2	INJ-4	salida
FUELPW1 o FUELPW2	INJ-5	salida
FUELPW2	INJ-6	salida
FUELPW2	INJ-7	salida
FUELPW2	INJ-8	salida
FUELPW2	INJ-9	salida
FUELPW2	INJ-10	salida
KS1, KS2	KS	entrada
LFC	LFC	salida
Use un multímetro digital	LFP	salida
MAF, MAF V	MAF	entrada
MFC	MFC	salida
MIL	MIL	salida
OCTADJ	OCT ADJ	entrada
OSS	OSS	entrada
Use un multímetro digital	PATSIL	salida
Use un multímetro digital	PATSIN	entrada
Use un multímetro digital	PATSOUT	salida
Use un multímetro digital	PATSTRT	salida
CPP/PNP	PNP	entrada
PSP, PSP V	PSP	entrada
PTO	PTO	entrada
Use un multímetro digital	SCC	salida
Use un multímetro digital	SCCS	entrada
Use un multímetro digital	SCMA	salida
Use un multímetro digital	SCMB	salida
Use un multímetro digital	SCMC	salida
Use un multímetro digital	SCVM	entrada
Use un multímetro digital	SIL	salida
SCB	SCB	salida
SCICP	SCICP	salida

(Continuación)

Intermitente

Z

TABLA DE PRUEBAS INTERMITENTES

PID	Circuito asociado	Tipo de prueba
SS1	SS1	salida
SS2	SS2	salida
SS3	SS3	salida
TCC	TCC	salida
TCIL	TCIL	salida
TCS	TCS	entrada
TFT, TFT V	TFT	entrada
Use un multímetro digital	THTRC	salida
TMAP	TMAP	entrada
TP, TP V	TP	entrada
TPB, TPB V	TPB	entrada
Use un multímetro digital	TPO	salida
TR, TR V	TR	entrada
TSS/ISS	TSS	entrada
CAMDCR, RCAM	VCT	salida
VPWR	VPWR	entrada
Use un multímetro digital	VREF	salida
Use un multímetro digital	VSO	salida
VSS	VSS+	entrada
WAC	WAC	salida

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z1	INSTRUCCIONES PARA UNA RUTA DE DIAGNÓSTICO INTERMITENTE		
	• Existen dos procedimientos principales en esta sección para aislar y reparar un problema intermitente. Uno de ellos emplea el Probador del sistema de encendido sin distribuidor (DIST) Rotunda y el otro una herramienta de diagnóstico con multímetro digital. • El DIST está disponible solamente para usarse en vehículos con sistemas de paquetes de bobinas de encendido. Si no está disponible un DIST, Vaya a **Z2**. • **¿Se trata de un problema de encendido predeterminado?**	Sí → No →	Vaya a **Z50** para una aplicación de paquete de bobinas excepto Cougar/ Contour/Mystique/Focus de 2.0L, Vaya a **Z2**. Vaya a **Z2** para aplicación de bobina en bujía. Vaya a **Z2**.

Intermitente — Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z2	EFECTÚE UN RESTABLECIMIENTO DEL PCM PARA BORRAR LA FMEM		
	Nota: Proceda con este paso solamente si no se hizo anteriormente un restablecimiento del PCM; de lo contrario, Vaya a **Z3**. La eliminación de la FMEM asegurará la reproducción de cualquier síntoma relacionado con el PCM. • Conecte la herramienta de diagnóstico al conector de comunicaciones de datos (DLC). • Llave en encendido, motor apagado. Nota: Antes de restablecer el PCM, asegúrese de que se han grabado los datos del marco congelado. • Complete un restablecimiento del PCM. • ¿**Se completó el restablecimiento del PCM?**	Sí → No →	Vaya a **Z3**. Complete un restablecimiento del PCM. Vaya a **Z3**.
Z3	SELECCIÓN DE LOS PID RELACIONADOS CON EL SÍNTOMA		
	• Se requiere una lista de los PID para usarla con la herramienta de diagnóstico para indicar el área de falla. Obtenga la descripción del síntoma por el cliente. Use la tabla de síntomas de valores de referencia y proceda con la tabla de señales de PID/mediciones de valores de referencia. Éstas están localizadas al inicio de la Sección 6, Valores de referencia. • Señale cada PID recomendado por las tablas en el menú de selección de PID en la herramienta de diagnóstico. • ¿**Se han seleccionado todos los PID relacionados con el síntoma?**	Sí → No →	Vaya a **Z4**. Repita el **Z3**.
Z4	DECISIÓN PARA VERIFICAR EL SÍNTOMA		
	• La ruta para la verificación del síntoma es opcional, pero se recomienda por diversas razones; algunas de ellas son: — El vehículo está ahí para una reparación repetida. — No hay DTC presentes. — El cliente tiene dificultad para describir el síntoma. • ¿**El síntoma necesita verificarse?**	Sí → No →	Vaya a **Z5**. Vaya a **Z11**.

Intermitente — Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z5	REÚNA CUALQUIER DATO DISPONIBLE QUE AYUDE EN LA VERIFICACIÓN DEL SÍNTOMA		
	Nota: Sólo los códigos MIL dispararán datos del marco congelado. Refiérase al manual de instrucciones de la herramienta de diagnóstico para recuperar información del marco congelado. • Prepare los datos del marco congelado que se van a usar que se grabaron anteriormente de las tablas de síntomas en la Sección 3. • Los DTC de memoria continua deben estar ya grabados de una prueba precisa anterior. • Acceda a la información de la hoja de trabajo del cliente o cualquier otro dato disponible del cliente. • ¿**Se han registrado todos los datos?**	Sí → No →	Vaya a **Z6**. Recolecte tantos datos como sea posible que ayuden en el aislamiento del área de falla intermitente. Repita el **Z5**.
Z6	RECREE EL SÍNTOMA USANDO TODOS LOS DATOS		
	Nota: Para proceder con este paso de prueba puede ser necesario conducir el vehículo. El problema debe verificarse recreando las condiciones que fijaron originalmente el DTC o causaron el síntoma. • Con la herramienta de diagnóstico, seleccione y monitoree los mismos PID mostrados en el marco congelado junto con los PID marcados previamente en el paso **Z3**. Usando los datos del marco congelado registrados anteriormente, recree las condiciones descritas en cada PID del marco congelado. Ponga especial atención a ECT, LOAD, RPM y VSS. Asimismo, use cualquier dato disponible del cliente que ayude en la producción de las condiciones adecuadas para recrear el síntoma. • Cuando se produzca el síntoma, oprima accionar para iniciar la grabación. (Para la función de grabadora, refiérase al Manual de instrucciones de la herramienta de diagnóstico). • ¿**Se puede reproducir el síntoma?**	Sí → No →	Vaya a **Z11**. Vaya a **Z7**.

Intermitente

Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z7	RECREE EL SÍNTOMA USANDO EL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE CAMINO KOEO		
	• La prueba de camino es el último intento para localizar el área del problema antes de intervenir físicamente los circuitos del vehículo. Nota: Los PID para las salidas en las tablas de valores de referencia representan solamente valores ordenados. Las mediciones de circuitos con el multímetro digital indican el estado actual de la salida. Por lo tanto, en caso de una falla, el PID y la lectura del circuito en el vehículo pueden no corresponder uno con otro. Los PID para entradas del PCM que no correspondan con la medición del circuito indican un posible problema del PCM. • El procedimiento de prueba de camino intermitente es un conjunto de instrucciones para monitorear los PID con una herramienta de diagnóstico y medir circuitos con un multímetro digital. Esto se realiza bajo cuatro condiciones diferentes - KOEO, marcha mínima en caliente, 48 y 88 km/h (30 y 55 mph). Use los Valores típicos de referencia de diagnósticode la Sección 6, valores de referencia para compararlos con los valores reales del vehículo. Para procedimientos de 48 y 88 km/h (30 y 55 mph), se requiere de una ruta planeada con pasajero. • Localice la tabla de valores de referencia correspondiente en la Sección 6. • Prepare el vehículo para medir los circuitos con un multímetro digital y herramienta de diagnóstico. • Conecte la herramienta de diagnóstico al DLC. • Llave en encendido, motor apagado. • Con la herramienta de diagnóstico, seleccione y monitoree los PID y también mida los circuitos mostrados en la tabla de valores de referencia en la Sección 6. • Compare los PID de la herramienta de diagnóstico y los valores del multímetro digital con las tablas de valores de referencia. • ¿**Hay algún valor fuera de rango?**	Sí → Vaya a **Z11**. No → Vaya a **Z8**.	

Intermitente

Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z8	RECREE EL SÍNTOMA USANDO EL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE CAMINO DE MARCHA MÍNIMA EN CALIENTE		
	• Llave en encendido, motor funcionando y a por lo menos 87ºC (195ºF). • Continúe monitoreando los mismos PID y circuitos que en el paso anterior en marcha mínima en caliente. • ¿**Hay algún valor fuera de rango?**	Sí → No →	Vaya a **Z11**. Vaya a **Z9**.
Z9	RECREE EL SÍNTOMA USANDO EL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE CAMINO DE CRUCERO LENTO A 48 KM/H (30 MPH)		
	• Conduzca el vehículo en la ruta planeada previamente. • Continúe monitoreando los mismos PID y circuitos que en el paso previo durante crucero lento. • ¿**Hay algún valor fuera de rango?**	Sí → No →	Vaya a **Z11**. Vaya a **Z10**.
Z10	RECREE EL SÍNTOMA USANDO EL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE CAMINO DE CRUCERO RÁPIDO A 88 KM/H (55 MPH)		
	• Continúe conduciendo el vehículo en la ruta planeada previamente. • Continúe monitoreando los mismos PID y circuitos que en el paso previo durante crucero rápido. • ¿**Hay algún valor fuera de rango?**	Sí → No →	Vaya a **Z11**. Ahora es necesario intervenir físicamente los circuitos del vehículo seleccionados en un intento por recrear el problema intermitente. Vaya a **Z11**

Intermitente

Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z11	SELECCIONE LOS CIRCUITOS DE LA TABLA DE PRUEBA INTERMITENTE		
• Permanezca en el menú de selección de PID con la herramienta de diagnóstico. • Si se usó la prueba de camino intermitente para verificar el síntoma, señale los PID o las señales que desplegaron una incompatibilidad con los valores de referencia de la Sección 6. De otro modo, marque solamente los PID del paso **Z3**. • Proceda con la tabla de prueba intermitente localizada al inicio de esta prueba precisa. • Relacione los PID seleccionados con el circuito correspondiente de la tabla. Puede haber más de un circuito para probar. Si se hizo un registro de un PID con la herramienta de diagnóstico, podría ser útil reproducirlo en este momento (para la función de grabadora, refiérase al manual de instrucciones de la herramienta de diagnóstico). • De la misma tabla, seleccione y proceda con la prueba adecuada: — Prueba de entrada - Se usa en los dispositivos de sensado tal como temperatura, posición u oxígeno. — Prueba de salida - Se usa en dispositivos de salida tales como relevadores, bobinas o solenoides. • ¿**Se ha seleccionado una prueba?**		Sí →	**Para la prueba de entrada**: Vaya a **Z12**. **Para la prueba de salida**: Vaya a **Z16**.
		No →	Para diagnosticar otros síntomas de manejabilidad, vaya a la Sección 3, Tablas de síntomas.

Intermitente	Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z12	PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE ENTRADA KOEO PARA SENSORES DEL PCM		
	ADVERTENCIA: AL EFECTUAR CUALQUIERA DE LOS PASOS DE LA PRUEBA, SIEMPRE EVITE QUE SUS MANOS, ROPA O HERRAMIENTAS ESTÉN CERCA DE VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO O SUPERFICIES CALIENTES. • Usando los circuitos escogidos de la tabla de prueba intermitente, seleccione solamente los PID recomendados para monitorear con la herramienta de diagnóstico. Si no hay un PID disponible para el circuito, use un multímetro digital. • Proceda al área del cableado sospechoso o componente defectuoso. • Llave en encendido, motor apagado. • Si la entrada es un componente tipo interruptor, enciéndalo manualmente. • Monitoree el PID o los valores del multímetro digital mientras golpea ligeramente el componente. • Monitoree mientras sacude el cable del arnés del sensor del componente al PCM. • Observe si hay cambios repentinos en los valores. Compare los valores reales con los Valores típicos de referencia de diagnósticode KOEO en la Sección 6, Valores de referencia. • **¿Algún valor fluctúa dentro y fuera del rango?**	Sí No	→ →	Repare según se requiera. Verifique la reparación. Vaya a **Z13**.

Intermitente

Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z13	PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE ENTRADA KOER PARA SENSORES DEL PCM		
	ADVERTENCIA: AL EFECTUAR CUALQUIERA DE LOS PASOS DE LA PRUEBA, SIEMPRE EVITE QUE SUS MANOS, ROPA O HERRAMIENTAS ESTÉN CERCA DE VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO, BANDAS DE PROPULSIÓN DEL MOTOR O SUPERFICIES CALIENTES. • Llave en encendido, motor funcionando. • Continúe monitoreando los PID o circuitos como en el paso **Z12**. • Proceda al área del cableado sospechoso o componente defectuoso. • Si la entrada es un componente tipo interruptor, enciéndalo manualmente. • Monitoree el PID o los valores del multímetro digital mientras golpea ligeramente el componente. • Monitoree mientras sacude el cable del arnés del sensor del componente al PCM. • Observe si hay cambios repentinos en los valores. Compare los valores reales con los Valores típicos de referencia de diagnósticode marcha mínima en caliente en la Sección 6, Valores de referencia. • **¿Algún valor fluctúa dentro y fuera del rango?**	Sí →	Repare según se requiera. Verifique la reparación.
		No →	Vaya a **Z14**.

Intermitente — Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z14	PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE IMPREGNACIÓN DE AGUA KOEO PARA SENSORES DEL PCM		
	ADVERTENCIA: AL EFECTUAR CUALQUIERA DE LOS PASOS DE LA PRUEBA, SIEMPRE EVITE QUE SUS MANOS, ROPA O HERRAMIENTAS ESTÉN CERCA DE VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO O SUPERFICIES CALIENTES. • Llave en encendido, motor apagado. • Continúe monitoreando los PID o los circuitos en la herramienta de diagnóstico como en el paso **Z13**. • Proceda al área del cableado sospechoso o componente defectuoso. • Si la entrada es un componente tipo interruptor, enciéndalo manualmente. • Monitoree el PID o los valores del multímetro digital mientras rocía ligeramente agua en el componente. • Monitoree mientras rocía el cable del arnés del sensor del componente al PCM. • Observe si hay cambios repentinos en los valores. Compare los valores reales con los Valores típicos de referencia de diagnóstico de KOEO en la Sección 6, Valores de referencia. • **¿Algún valor fluctúa dentro y fuera del rango?**	Sí →	Repare según se requiera. Verifique la reparación.
		No →	Vaya a **Z15**.

Intermitente	Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z15	PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE IMPREGNACIÓN DE AGUA KOER PARA SENSORES DEL PCM		
	ADVERTENCIA: AL EFECTUAR CUALQUIERA DE LOS PASOS DE LA PRUEBA, SIEMPRE EVITE QUE SUS MANOS, ROPA O HERRAMIENTAS ESTÉN CERCA DE VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO, BANDAS DE PROPULSIÓN DEL MOTOR O SUPERFICIES CALIENTES. • Llave en encendido, motor funcionando • Continúe monitoreando los PID o los circuitos en la herramienta de diagnóstico como en el Paso **Z14**. • Proceda al área del cableado sospechoso o componente defectuoso. • Si la entrada es un componente tipo interruptor, enciéndalo manualmente. • Monitoree el PID o los valores del multímetro digital mientras rocía agua en el componente. • Monitoree mientras rocía el cable del arnés del sensor del componente al PCM • Observe si hay cambios repentinos en los valores. Compare los valores reales con los Valores típicos de referencia de diagnóstico de KOEO en la Sección 6, Valores de referencia. • **¿Algún valor fluctúa dentro y fuera del rango?**	Sí →	Repare según se requiera. Verifique la reparación.
		No →	Vaya a **Z16**.

Intermitente

Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z16	PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE SALIDA KOEO PARA ACTUADORES DEL PCM		
	ADVERTENCIA: AL EFECTUAR CUALQUIERA DE LOS PASOS DE LA PRUEBA, SIEMPRE EVITE QUE SUS MANOS, ROPA O HERRAMIENTAS ESTÉN CERCA DE VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO O SUPERFICIES CALIENTES. Nota: Los PID seleccionados de la tabla de prueba intermitente mostrarán solamente valores ordenados. Las mediciones del multímetro digital mostrarán valores reales. • Usando los circuitos escogidos de la tabla de prueba intermitente, seleccione los PID recomendados para monitorear con la herramienta de diagnóstico. Asimismo, use un multímetro digital para comparar los valores del circuito con los valores del PID de la herramienta de diagnóstico. Si no hay PID disponibles para un circuito en particular, observe si ocurre una fluctuación en el multímetro digital al realizar cualquiera de las siguientes pruebas. Nota: El modo de prueba de salida puede no controlar algunas salidas, tales como inyectores y bobinas de ignición. Para probar estos tipos de salida, Vaya a **Z17**. Debe tener precaución durante los siguientes pasos. Los ventiladores de enfriamiento o la bomba de combustible pueden encenderse. • Llave en encendido, motor apagado. • Con la herramienta de diagnóstico, encienda todas las salidas usando el modo de prueba de salida (refiérase al manual de instrucciones de la herramienta de diagnóstico). • Proceda al área del cableado sospechoso o componente defectuoso. • Monitoree el PID y los valores del multímetro digital mientras golpea ligeramente el componente. • Monitoree mientras sacude el cable del arnés del actuador del componente al PCM. • Observe si hay cambios repentinos o incompatibilidades del PID con el valor del multímetro digital. Asimismo, compare los valores reales con los Valores típicos de referencia de diagnóstico de KOEO en la Sección 6, Valores de referencia.	Sí →	Repare según se requiera. Verifique la reparación.
		No →	Vaya a **Z17**.

Intermitente	Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
• **¿Hay alguna incompatibilidad o algún valor fluctúa dentro y fuera del rango en las tablas de valores de referencia?**			
Z17	PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE SALIDA KOER PARA ACTUADORES DEL PCM		
ADVERTENCIA: AL EFECTUAR CUALQUIERA DE LOS PASOS DE LA PRUEBA, SIEMPRE EVITE QUE SUS MANOS, ROPA O HERRAMIENTAS ESTÉN CERCA DE VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO, BANDAS DE PROPULSIÓN DEL MOTOR O SUPERFICIES CALIENTES. • Llave en encendido, motor funcionando. • Proceda al área del cableado sospechoso o componente defectuoso • Monitoree los PID con la herramienta de diagnóstico (si hay PID disponibles) usando la función de monitoreo de PID. Compare los valores del multímetro digital con la herramienta de diagnóstico u observe si hay una fluctuación en marcha mínima mientras golpea ligeramente el componente. • Si se ha golpeado ligeramente una bobina para una aplicación de bobina en bujía y es sospechosa, con la llave en apagado, puede ser útil retirar la bobina y medir la continuidad de la terminal de la bujía a la terminal de señal mientras golpea ligeramente la bobina. Una gran fluctuación en la resistencia indicará una abertura intermitente. De otro modo, monitoree mientras sacude el cable del arnés del actuador del componente al PCM. • Observe si hay cambios repentinos en marcha mínima o incompatibilidad o fluctuación del PID con el valor del multímetro digital. Asimismo, compare los valores reales con los Valores típicos de referencia de diagnóstico de marcha mínima en caliente en la Sección 6, Valores de referencia. • **¿Existe una fluctuación de marcha mínima, una incompatibilidad o fluctuación del valor del multímetro digital?**		Sí → Repare según se requiera. Verifique la reparación. No → Vaya a **Z18**.	

Intermitente	Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z18	PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE IMPREGNACIÓN DE AGUA KOEO PARA ACTUADORES DEL PCM		
	ADVERTENCIA: AL REALIZAR LA PRUEBA DE IMPREGNACIÓN DE AGUA EN COMPONENTES ELÉCTRICOS Y/O ARNESES, SI ES POSIBLE EVITE EL CONTACTO CON EL EEC, EL GEM Y OTROS MÓDULOS. SIEMPRE MANTENGA SUS MANOS, ROPA O HERRAMIENTAS ALEJADAS DE VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO O SUPERFICIES CALIENTES. Nota: El modo de prueba de salida puede no controlar ciertas salidas, tales como inyectores. Para probar estos tipos de salida, Vaya a **Z19**. • Llave en encendido, motor apagado. • Con la herramienta de diagnóstico, encienda todas las salidas usando el modo de prueba de salida (refiérase al manual de instrucciones de la herramienta de diagnóstico). • Proceda al área del cableado sospechoso o componente defectuoso • Monitoree el PID y el valor del multímetro digital mientras rocía agua en el componente. • Monitoree mientras rocía el cable del arnés del actuador del componente al PCM. • Observe si hay cambios repentinos o incompatibilidades del PID con el valor del multímetro digital. Asimismo, compare los valores reales con los Valores típicos de referencia de diagnóstico de KOEO en la Sección 6, Valores de referencia. • **¿Existe una incompatibilidad o fluctuación dentro y fuera del rango del PID con el valor del multímetro digital de acuerdo con las tablas de valores de referencia?**	Sí →	Repare según se requiera. Verifique la reparación.
		No →	Vaya a **Z19**.

Intermitente	Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z19	PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE IMPREGNACIÓN DE AGUA KOER PARA ACTUADORES DEL PCM		
	ADVERTENCIA: AL REALIZAR UNA PRUEBA DE IMPREGNACIÓN DE AGUA EN COMPONENTES ELÉCTRICOS Y/O ARNESES, SI ES POSIBLE EVITE EL CONTACTO CON EL EEC, EL GEM Y OTROS MÓDULOS SIEMPRE MANTENGA SUS MANOS, ROPA O HERRAMIENTAS ALEJADAS DE VENTILADORES DE ENFRIAMIENTO, BANDAS DE PROPULSIÓN DEL MOTOR O SUPERFICIES CALIENTES. • Llave en encendido, motor funcionando • Monitoree los PID (si están disponibles) con la herramienta de diagnóstico usando la función de monitoreo de PID y continúe comparándolos con el multímetro digital. • Proceda al área del cableado sospechoso o componente defectuoso • Monitoree el PID y el valor del multímetro digital mientras rocía agua en el componente. • Monitoree mientras rocía ligeramente el cable del arnés del actuador del componente al PCM. • Observe si hay cambios repentinos en marcha mínima o incompatibilidades del PID con el valor del multímetro digital. Asimismo, compare los valores reales con los Valores típicos de referencia de diagnóstico de marcha mínima en caliente en la Sección 6, Valores de referencia. • ¿**Existe una fluctuación en marcha mínima, incompatibilidad del valor o fluctuación de valores dentro y fuera del rango de acuerdo con las tablas de valores de referencia?**	Sí →	Repare según se requiera. Verifique la reparación.
		No →	Llave en apagado. Vaya a **Z20**

Intermitente — Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z20	INSPECCIONE SI HAY PROBLEMAS MECÁNICOS INTERMITENTES		
	Nota: Es posible que un problema mecánico intermitente cause que un sistema en buen estado del PCM reaccione anormalmente. • En una sección anterior debe haberse efectuado una inspección de sistemas mecánicos relacionados con el DTC o con el síntoma. Si no se efectuó, inspeccione visualmente en este momento. • Considere la posibilidad de qué cables, tuberías o mangueras de vacío hayan hecho corto o se hayan torcido durante el funcionamiento normal del motor, tal como: — Balanceo del motor durante aceleración. — Componentes en movimiento durante condiciones de vibraciones (rpm altas o camino irregular). — Contacto o interferencia del acelerador o del varillaje de la transmisión. • ¿**Se detecta un problema mecánico?**	Sí → No →	Repare según se requiera. Verifique la reparación. Es necesario buscar ayuda adicional. Refiérase al sistema OASIS o a la línea directa. También podría ser útil una grabadora de vuelo del cliente.
Z50	PROCEDIMIENTO DE ENCENDIDO INTERMITENTE		
	VERIFICACIONES PRELIMINARES Nota: Esta prueba precisa debe efectuarse con el Probador DIST Rotunda 418-F024 (007-00075) o equivalente para aplicaciones sin bobina en bujía. El DIST no puede usarse en la aplicación de paquete de bobinas del Cougar /Contour/Mystique/Focus de 2.0L. Antes de iniciar el procedimiento de encendido intermitente, debe realizarse la prueba rápida y completarse las instrucciones en los pasos de la Sección 5 Prueba precisa. • Compruebe el conector de la cubierta del sensor. • Cerciórese de que la batería está completamente cargada. • Durante el diagnóstico todos los accesorios deben estar apagados. • ¿**Está preparado el vehículo para la colocación del equipo?**	Sí → No →	Vaya a **Z51**. Repita el **Z50**.

Intermitente — Z

Prueba		Resultados →	Medidas a Tomar
Z51	INSTALE EL PROBADOR DIST		
• Durante la prueba todos los accesorios deben estar apagados. • Seleccione la cubierta y cartucho de programa adecuados que correspondan con el sistema de encendido que se va a probar. • Instale la cubierta en el panel delantero del probador. • Inserte el cartucho de programa en la ranura del cartucho (marcada en el lado derecho del panel delantero). Cerciórese de que el cartucho esté completamente insertado. • Seleccione e instale el adaptador del arnés adecuado en el adaptador del PCM de 104 terminales del probador DIST rotunda (007-00110) del sistema de encendido con/sin distribuidor. Coloque la perilla giratoria en la posición I. • Verifique que el interruptor de prueba de sacudida esté en la posición OFF. Para el Ranger de 2.5L, verifique que el interruptor de tipo de sistema esté colocado en DUAL PLUG; los otros cuatro cilindros en NON DUAL PLUG. • La prueba de sacudida sólo puede efectuarse con llave en encendido, motor apagado. — La prueba de sacudida monitorea los circuitos para ver si hay fallas intermitentes. — Los modos A, B y C de la prueba de sacudida verifican si hay corto a energía, abertura y corto a tierra respectivamente. — Simule las condiciones de falla sacudiendo el arnés de cableado y golpeando ligeramente los conectores y componentes. — El DIST hará un ruido de ‘‘bip’’ y encenderá el LED del circuito en el que se detecta una falla. • Desconecte el arnés de cableado del vehículo del PCM. • Enganche el probador al PCM y al arnés de cableado del vehículo. • Llave en encendido, motor apagado. Oprima el botón RESET del probador. El probador efectúa la Autoprueba cuando se restablece o enciende. Durante la Autoprueba, se encenderán todos los LED y		Sí → Vaya a **Z223**. No → Refiérase a la garantía proporcionada con el probador DIST.

Intermitente

Z

Prueba	Resultados →	Medidas a Tomar
se escuchará un ruido de "bip". • Si el LED de memoria de falla del GND de la caja (cubierta CKP) (solamente EI) permanece encendido, ponga una línea a tierra de la caja del PCM al GND y continúe con la prueba. • ¿**El probador efectúa la Autoprueba y se enciende el LED del VPWR?**		
Z223 RECREE EL PROBLEMA		
• Con el DIST conectado al vehículo, intente recrear la falla conduciendo el vehículo para probar. Si el vehículo está en condición de No arranque, dé marcha al motor de 5 a 10 segundos. • ¿**Se enciende cualesquier LED de memoria de falla durante el arranque u operación del motor?**	Sí → No →	Llave en apagado. Vaya a **Z234** Recree la falla con los datos del marco congelado o la información del cliente. Vaya a **Z234**.
Z234 MODO DE PRUEBA DE SACUDIDA		
• Coloque el interruptor de prueba de sacudida en ON. • Coloque el interruptor de MODO en A. • Oprima el botón RESET. • Espere a que se encienda el LED WIGGLE TEST ACTIVE (LED Prueba de sacudida activa). • Pruebe sacudiendo y golpeando los componentes del circuito. • Repita el procedimiento con el interruptor de modo en B y C. • ¿**Se enciende cualquier LED de memoria de falla?**	Sí → No →	Oprima RESET y espere a que se encienda el LED WIGGLE LED ACTIVE. Continúe probando hasta aislar la falla intermitente. Repare según se requiera. Verifique la reparación. Reemplace el PCM (refiérase a la Sección 2, Programación instantánea de la memoria programable y borrable electrónicamente solamente de lectura (EEPROM)). Verifique la reparación.

Tabla de valor de referencia del PID y/o señal medida

La lista refleja los PID y/o valores medidos que pueden revelar un posible problema dentro de cada uno de los sistemas mostrados. Relacione el número de la categoría con el PID/señal medida y proceda con las tablas de valores de referencia de diagnóstico típicas.

Tabla de señal medida/PID

Número de categoría	Señales medidas/PID relacionados
5-9-10-17	ACCS
5-10-17	ACP
5-10-17	ACP V
5-21	AIR
5-21	AIRM
23	BPP/BOO
22-23	CCS
18-19	CHT
18-19	CHT V
1-2-3-5-6-7-11-12-13-14-15-16-17-20-21	CKP
1-2-3-5-6-7-11-12-13-14-15-16-17-20-21	CMP
10	CPP/PNP
3-5-6-7-9-11-15-16-20-21	DPFEGR
4-18-19-21-22	ECT[a]
4-18-19-21-22	ECT V
2-5-7-10-15-16-18-19-20-21	EFTA
2-5-7-10-15-16-18-19-20-21	EFTA V
2-5-7-10-15-16-18-19-20-21	EFTB
2-5-7-10-15-16-18-19-20-21	EFTB V
3-5-6-7-9-11-15-16-20-21	EGRVR
5-18-19-20-21	EOT
5-18-19-20-21	EOT V
22	EPC
22	EPC V
3-5-6-11-21	EVAPCV
3-5-6-11-21	EVAPPDC
5-21	EVAPPF
5-21	FF
20	FLI
20	FLI V
1 al 21	FP
1 al 21	FP M
1 al 21	FPM
1 al 21	FRP
1 al 21	FRP V
1 al 21	FSV - NGV
1 al 21	FSVM
5	FTP
5	FTP V
1 al 21	FUELPW1/2
1 al 21	FUELSYS1/2[a]

(Continuación)

Tabla de valor de referencia del PID y/o señal medida

Tabla de señal medida/PID

Número de categoría	Señales medidas/PID relacionados
22-23	GEAR
5	GENFDC
5	GFS
19	HFC
1 al 21	HTR11/12/21/22
1 al 21	IAC
2-3-5-7-8-10-22	IAT[a]
2-3-5-7-8-10-22	IAT2[a]
2-3-5-7-8-10-22	[a]IAT V
2-3-5-7-8-10-22	IAT2 V[a]
5-14-15-16-17-20	IMRC
5-14-15-16-17-20	IMRCM
5-14-15-16-17-20	IMTV
4-5-16-18-19-20-21	KS1[a]
4-5-16-18-19-20-21	KS2[a]
19	LFC
1 al 21	LONGFT1/2[a]
1 al 23	MAF[a]
1 al 23	MAF V
1 al 22	MISF
1 al 21	O2S11/12/21/22
15-18-20-21	OCTADJ
22	OSS
10	PSP
10	PSP V
5	PTO
24	REVERSA
1 al 23	RPM[a]
5-14-16-17	SCB SCICP
1 al 21	SHRTFT1/2/11/12/21/22
15-16-18-19-20-21	[a]SPARKADV
22-23	SS1/SS2/SS3
22	TCIL
6-14-16-20	TCC
22-23	TCS
22-23	TFT
22-23	TFT V
1-23	TP
1-23	TP V
22-23	TR
22-23	TR V
22-23-24	TR D
22-23	TSS

(Continuación)

Tabla de valor de referencia del PID y/o señal medida

Tabla de señal medida/PID

Número de categoría	Señales medidas/PID relacionados
2-4-5-9-10-11-16-17-18-19-20-21	VCT
1-2-3-5-6-11-12-13-14	VPWR
22-23	VSS
5-9-10-17	WAC

a PID genérico

Algunas señales son medidas únicamente y requerirán el uso de una caja de desconexión y un multímetro

Valores de referencia de diagnóstico típico

Notas:

Se hace referencia a notas de pie de página durante todas las tablas de valores de referencia de diagnóstico típico. Una letra en el paréntesis junto a un valor indica que se aplica información complementaria.

Se hace un intento por proporcionar toda la información que sea posible; algunos vehículos pueden no desplegar todas las señales de entrada y de salida.

Las Tablas de valor de referencia de diagnóstico típico no despliegan los PID de la falla. Estos son los PID que indican una falla permanente en el circuito. Estos muestran un valor de ‘‘YES’’ o ‘‘NO’’ y son los PID que terminan con una ‘‘F’’.

Los valores de referencia pueden variar +/- 20% dependiendo de las condiciones de operación y otros factores. Los valores de las RPM dependen del eje y de la llanta.

El O2S corriente abajo (12,22) cambiará únicamente de pobre a rico cuando el monitor del catalizador esté activo.

Refiérase a la sección 2, Acceso a parámetros de identificación, para una descripción de los PID.

Estado verde-gs

Estado federal-fs

A. A/C encendido

B. Ventilador de enfriamiento encendido (sencillo, baja o alta velocidad).

C. El 02S debe cambiar de rico a pobre cuando menos una vez cada tres segundos. El voltaje de O2S debe oscilar arriba y abajo de 0.450 DVC y nunca ser un valor negativo. El cambio válido de O2S únicamente ocurre durante un control de combustible de circuito cerrado.

D. El O2S corriente abajo debe permanecer a un voltaje constante cuando el monitor del catalizador está apagado (únicamente valor positivo). Cuando el monitor del catalizador está encendido, el O2S cambiará de rico a pobre arriba y abajo de 0.450 DVC y nunca será un valor negativo.

E. Pedal del freno aplicado.

F. Monitor del catalizador apagado.

G. Mientras oprima el interruptor de control de la transmisión (TSS) o cambie a modo de manejo manual.

H. Los valores mostrados son ordenados por el PCM y pueden no ser actuales.

I. Volante de la dirección girado.

J. Pedal del embrague aplicado.

K. El valor depende de la temperatura de aire ambiente y puede caer fuera del rango.

Valores de referencia de diagnóstico típico

L. El valor no es útil bajo esta condición.

M. Si está equipado.

N. La transmisión en el rango elegido.

O. Valores registrados usando gasolina 100% sin plomo.

P. El estado puede cambiar bajo estas condiciones.

Q. Mientras oprima el interruptor.

R. La frecuencia cicla alto durante unos cuantos segundos después de encender los faros. La frecuencia regresa a 0 Hz después de haber ciclado alto.

S. Generador bajo carga plena.

T. Refiérase a la sección 419-01 del manual de taller.

Escort 2.0L 2V (A/T)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TROD/TR	6	**VBAT/OD (N)**	**VBAT/OD (N)**	**VBAT/OD**	**VBAT/OD**	DVC/ MODALIDAD
TRL/TR	7	**VBAT/MAN1 (N)**	**VBAT/MAN1 (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	DVC MODALIDAD
IMRCM	**8**	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	DVC
TRD/TR	9	**VBAT/DRIVE (N)**	**VBAT/DRIVE (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	DVC/ MODALIDAD
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**400-425**	**770-900**	**1200-1400**	Hz
PSP	31	**0.5/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.5/BAJO**	**0.5/BAJO**	DVC/ BAJO-ALTO
TRR/TR	32	**VBAT/REV (N)**	**VBAT/REV (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	DVC/ MODALIDAD
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**3.5/50**	**3.5/50**	**3.5/50**	**3.5/50**	DVC%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
VSS (+)	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.35/50**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
PNP	64	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TSS	84	**0**	**340-380/ 680-720**	**620-680/ 1160-1180**	**1090-1150/ 2150-2220**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**11-15**	**17-21**	Hz

(Continuación)

Escort 2.0L 2V (A/T)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1-1.6**	**1.3-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.9**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EFTA	PID	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	GRADOS
GEAR	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**20-31**	**25-52**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**730-790**	**1450-1630**	**1750-2100**	RPM

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**0.1/APAG.**	**.1/APAG.**	**.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
IMRC	42	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
LFC	45	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (B)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11.5/ 0-40**	**VBAT-10/0-60**	DVC/%
CTO	48	**0**	**25-38**	**40-48**	**72-85**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	53	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**0.1/0**	**0.1/0**	**0.1/0**	**VBAT/ 95-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%

(Continuación)

Escort 2.0L 2V (A/T)

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ3	74	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ1	75	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
FP	80	**3.7/75**	**1.5/33**	**1.5/33**	**1.5/33**	DVC/%
EPC	82	**7.5/17**	**2.5/73**	**2.8/62**	**1.9/49**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**9-10/20-40**	**8-11.1/34-40**	**6-7/45-55**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ4	100	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ2	101	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-22**	**28-35**	**25-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)-20(+)20**	%
LOAD	**32-38**	**16-20**	%
MAF	**2.4-2.7**	**7.2-8**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-22**	**25-30**	GRADOS

Escort 2.0L 2V (M/T)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
IMRCM	8	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	VCD/VCD
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**425-460**	**700-930**	**1150-1400**	Hz
PSP	31	**0.5**	**VBAT (I)**	**0.5**	**0.5**	DVC
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
VSS (+)	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FRPV/FRP	63	**3.35/50**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CID	85	**0**	**5-7**	**11-15**	**16-21**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1-1.6**	**1.3-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.9**	DVC
EFTA	PID	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	GRADOS
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**20-31**	**25-52**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**700-820**	**1400-1700**	**1700-2200**	RPM

Escort 2.0L 2V (M/T)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
IMRC	42	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
LFC	45	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (B)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11.5/ 0-40**	**VBAT-10/0-60**	DVC/%
CTO	48	**0**	**25-38**	**37-50**	**72-85**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC/%
EVAPPDC	56	**O**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPC V	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	DVC/APAG.-ENC.
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SIL	72	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ3	74	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ1	75	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
FP	80	**3.7/75**	**1-5/33**	**1-5/33**	**1-5/33**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**9-10/20-40**	**8-11.1/34-40**	**6-7/45-55**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENCENDI-IDO (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ4	100	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ2	101	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-22**	**28-35**	**25-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Escort 2.0L 2V (M/T)

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**32-38**	**16-20**	%
MAF	**2.6-2.7**	**7.2-8**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-22**	**25-30**	GRADOS

Escort 2.0L 4V (A/T)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TROD/TR	6	**VBAT/OD (N)**	**VBAT/OD (N)**	**VBAT/OD**	**VBAT/OD**	DVC/ MODALIDAD
TRL/TR	7	**VBAT/MAN1 (N)**	**VBAT/MAN1 (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	DVC MODALIDAD
TRD/TR	9	**VBAT/DRIVE (N)**	**VBAT/DRIVE (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	DVC/ MODALIDAD
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**400-425**	**770-900**	**1200-1400**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.5/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.5/BAJO**	**0.5/BAJO**	DVC/ ALTO-BAJO
TRR/TR	32	**VBAT/REV (N)**	**VBAT/REV (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	DVC/ MODALIDAD
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**3.5/50**	**3.5/50**	**3.5/50**	**3.5/50**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
VSS (+)	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
KS	57	**2.5**	**2.5**	**2.5**	**2.5**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.35/50**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
PNP	64	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EPC	82	**7.5/20**	**2.6/72**	**2.2/60**	**1.3/40**	DVC/%
TSS	84	**0**	**340-380/ 680-720**	**620-680/ 1160-1180**	**1090-1150/ 2150-2220**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**11-15**	**17-21**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO

(Continuación)

Escort 2.0L 4V (A/T)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1-1.6**	**1.3-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.9**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EFT A	PID	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	GRADOS
GEAR	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**20-31**	**25-52**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**750-820**	**1450-1630**	**1750-2100**	RPM

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**0.1/APAG.**	**.1/APAG.**	**.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
VCT	44	**VBAT**	**VBAT**	**10.5/VBAT**	**10.5/VBAT**	DVC
LFC	45	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (B)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CTO	48	**0**	**25-38**	**40-48**	**72-85**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	53	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**0.1/0**	**0.1/0**	**0.8/60-80**	**VBAT/ 95-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPC V	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	69	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ3	74	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ1	75	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
FP	80	**3.7/75**	**1.5/33**	**1.5/33**	**1.5/33**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**9-10/20-40**	**8-11.1/34-40**	**6-7/45-55**	DVC/%

(Continuación)

Escort 2.0L 4V (A/T)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ4	100	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ2	101	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-22**	**28-35**	**25-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)-20(+)20**	%
LOAD	**20-22**	**22-24**	%
MAF	**2.0-2.4**	**7.2-8**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**18**	**25-34**	GRADOS

Escort 2.0L 4V (M/T)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**400-425**	**700-900**	**1150-1400**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.5/BAJO**	**2.5/ALTO (I)**	**0.5/BAJO**	**0.5/BAJO**	DVC/ ALTO-BAJO
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**3.5/50**	**3.5/50**	**3.5/50**	**3.5/50**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS	57	**2.5**	**2.5**	**2.5**	**2.5**	DVC
VSS (+)	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FRPV/FRP	63	**3.35/50**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CID	85	**0**	**5-7**	**11-15**	**16-21**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1-1.6**	**1.3-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.9**	DVC
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**20-31**	**25-52**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**750-820**	**1400-1630**	**1700-2100**	RPM

Escort 2.0L 4V (M/T)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VCT	44	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT-10.5**	**VBAT-10.5**	DVC
LFC	45	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (B)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CTO	48	**0**	**25-38**	**37-48**	**72-85**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	69	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SIL	72	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ3	74	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ1	75	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
FP	80	**3.7/75**	**1.5/33**	**1.5/33**	**1.5/33**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**9-10/20-40**	**8-11.1/34-40**	**6-7/45-55**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ4	100	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ2	101	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-22**	**28-35**	**25-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Escort 2.0L 4V (M/T)

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**32-38**	**16-20**	%
MAF	**2.6-2.7**	**7.2-8**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-20**	**25-32**	GRADOS

Focus 2.0L 2V (A/T)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IMRCM	**3**	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	DVC
TRR/TR	4	**VBAT/REV (N)**	**VBAT/REV (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	DVC/ MODALIDAD
TRL/TR	7	**VBAT/MAN1 (N)**	**VBAT/MAN1 (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	MODALIDAD DVC
TRD/TR	9	**VBAT/DRIVE (N)**	**VBAT/DRIVE (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	DVC/ MODALIDAD
TROD/TR	11	**VBAT/OD (N)**	**VBAT/OD (N)**	**VBAT/OD**	**VBAT/OD**	DVC/ MODALIDAD
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**400-425**	**770-900**	**1200-1400**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ BAJO-ALTO
TSS	34	**0**	**340-380/ 680-720**	**620-680/ 1160-1180**	**1090-1150/ 2150-2220**	Hz/RPM
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	DVC%
EPC SW	44	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	53	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3/93**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
CPP/PNP	64	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
OSS	58	**0**	**0**	**67/400**	**120/730**	Hz/RPM

(Continuación)

Focus 2.0L 2V (A/T)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
GFS	59	**0**	**130/30**	**130/27**	**130/23**	Hz/%
CID	85	**0**	**5-7**	**11-15**	**17-21**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1-1.6**	**1.3-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.9**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EFTA	PID	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	
GEAR	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**20-31**	**25-52**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**730-790**	**1450-1630**	**1750-2100**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**0.1/APAG.**	**.1/APAG.**	**.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/ APAADO**	DVC/APAG.-ENC.
INJ3	20	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
PATSOUT	19	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
PATSIL	42	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
PATSTRT	27	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
VSO	28	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11.5/ 0-40**	**VBAT-10/0-60**	DVC/%
CTO	48	**0**	**25-38**	**40-48**	**72-85**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	54	**3.7/75**	**1.5/33**	**1.5/33**	**1.5/33**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%

(Continuación)

Focus 2.0L 2V (A/T)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
LFC	68	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (B)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS1	73	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ1	70	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
GEN FDC	72	**0**	**0**	**0**	**0**	Hz/RPM
IMRC	80	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EPC	81	**0**	**2.5/73**	**2.8/62**	**1.9/49**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**9-10/20-40**	**8-11.1/34-40**	**6-7/45-55**	DVC/%
DPC 1	82	0	0	3.93	4.10	DVC
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
PC2	99	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
INJ4	95	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ2	96	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
DPC3	102	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
HTR12	100	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-22**	**28-35**	**25-35**	GRADOS
TCIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Focus 2.0L 2V (A/T)

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)-20(+)20**	%
LOAD	**32-38**	**16-20**	%
MAF	**2.4-2.7**	**7.2-8**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-20**	**25-33**	GRADOS

Focus 2.0L 2V (M/T)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
OSS	58	**0**	**0**	**67/400**	**120/730**	Hz/RPM
IMRCM	3	**VBAT/5**	**VBAT/5**	**VBAT/5**	**VBAT/5**	DVC
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**400-425**	**750-950**	**1150-1400**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (1)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ ALTO-BAJO
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	53	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
GFS	59	**0**	**130/30**	**130/27**	**130/23**	Hz/%
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3/43**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CID	85	**0**	**5-7**	**11-15**	**16-21**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1-1.6**	**1.3-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.9**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EFTA	PID	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**20-31**	**25-52**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

(Continuación)

Focus 2.0L 2V (M/T)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**700-800**	**1500-1700**	**1700-2100**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ3	20	**0**	**2.7-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSOUT	19	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
PATSTRT	27	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
VSO	28	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
PATSIL	42	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11.5/ 0-45**	**VBAT-10/0-60**	DVC/%
CTO	48	**0**	**25-38**	**37-48**	**72-85**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC/%
FP	54	**3.7/75**	**1.5/33**	**1.5/33**	**1.5/33**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPC V	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	DVC/APAG.-ENC.
LFC	68	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
GENFDC	72	**0**	**0**	**0**	**0**	Hz/%
INJ1	70	**0**	**2.7-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
IMRC	80	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	83	**VBAT/0**	**9-10/20-40**	**8-11.1/34-46**	**6-8/45-62**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ4	95	**0**	**2.7-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ2	96	**0**	**2.7-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS

(Continuación)

Focus 2.0L 2V (M/T)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
HTR12	100	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.7-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-22**	**28-35**	**25-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**32-38**	**16-20**	%
MAF	**2.6-2.7**	**7.2-8**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-22**	**25-30**	GRADOS

Focus 2.0L 4V (A/T)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TRR/TR	4	**VBAT/REV (N)**	**VBAT/REV (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	DVC/ MODALIDAD
TRL/TR	7	**VBAT/MAN1 (N)**	**VBAT/MAN1 (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	MODALIDAD DVC
TRD/TR	8	**VBAT/DRIVE (N)**	**VBAT/DRIVE (N)**	**0.1/OD**	**0.1/OD**	DVC/ MODALIDAD
TROD/TR	11	**VBAT/OD (N)**	**VBAT/OD (N)**	**VBAT/OD**	**VBAT/OD**	DVC/ MODALIDAD
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**400-425**	**900-1000**	**1200-1400**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ BAJO-ALTO
TSS	34	**0**	**340-380/ 680-720**	**620-680/ 1160-1180**	**1090-1150/ 2150-2220**	Hz/RPM
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
CHT V/CHT	38	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	DVC%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EPCSW	44	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DVC
PATSIN	53	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
OSS	58	**0**	**0**	**67/400**	**120/730**	Hz/RPM
GFS	59	**0**	**130/30**	**130/27**	**130/23**	Hz/%
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3/43**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
CPP/PNP	64	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC

(Continuación)

Focus 2.0L 4V (A/T)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CID	85	**0**	**5-7**	**11-15**	**17-21**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1-1.6**	**1.3-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.9**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ECT	PID	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
EFTA	PID	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
GEAR	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**20-31**	**25-52**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**730-790**	**1450-1630**	**1750-2100**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**0.1/APAG.**	**.1/APAG.**	**.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	19	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
INJ3	20	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSTRT	27	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
VSO	28	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
PATSIL	42	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11.5/ 0-40**	**VBAT-10/0-60**	DVC/%
CTO	48	**0**	**25-38**	**40-48**	**72-85**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%

(Continuación)

Focus 2.0L 4V (A/T)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FP	54	**3.7/75**	**1.5/33**	**1.5/33**	**1.5/33**	DVC/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
LFC	68	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (B)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS1	73	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ1	70	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
GENFDC	72	**0**	**0**	**0**	**0**	Hz/%
EPC	81	**0**	**9.3/57**	**9.0/68**	**9.4/86**	DVC/PSI
DPC1	82	**0**	**0**	**3.93**	**4.10**	DVC
IAC	83	**VBAT/0**	**9-10/20-40**	**8-11.1/34-40**	**6-7/45-55**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**Cambiando**	**Cambiando**	**Cambiando**	DVC/APAG.-ENC.
INJ4	95	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ2	96	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
HTR12	100	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
DPC3	102	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
DPC2	99	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
TCIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SPARKADV	PID	**0**	**15-22**	**28-35**	**25-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Focus 2.0L 4V (A/T)

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)-20(+)20**	%
LOAD	**32-38**	**16-20**	%
MAF	**2.4-2.7**	**7.2-8**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-22**	**25-32**	GRADOS

Focus 2.0L 4V (M/T)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**400-425**	**900-1000**	**1150-1400**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ BAJO-ALTO
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
CHT V/CHT	38	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	53	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
OSS	58	**0**	**0**	**200-220/ 430-450**	**360-827**	Hz/RPM
GFS	59	**0**	**130/30**	**130/27**	**130/23**	Hz
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FRPV/FRP	63	**3/43**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CID	85	**0**	**5-7**	**11-15**	**16-21**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1-1.6**	**1.3-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.9**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS
EFTA	PID	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**20-31**	**25-52**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

(Continuación)

Focus 2.0L 4V (M/T)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**700-750**	**1630-1820**	**2100-2400**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ3	20	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
PATSOUT	19	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSTRT	27	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
VSO	28	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
PATSIL	42	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11.5/ 0-40**	**VBAT-10/0-60**	DVC/%
CTO	48	**0**	**25-38**	**48-59**	**72-85**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC/%
FP	54	**3.7/75**	**1.3-26**	**1.5/27**	**1.5/30**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPC V	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	DVC/APAG.-ENC.
LFC	68	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
GENFDC	72	**0**	**0**	**0**	**0**	Hz/%
INJ1	70	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
IAC	83	**VBAT/0**	**9-11/20-40**	**8-11.1/34-50**	**6-7.5/45-60**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ2	96	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
INJ4	95	**0**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
HTR12	100	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

(Continuación)

Focus 2.0L 4V (M/T)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.3-3.7**	**4.1-8**	**4.4-10.1**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-33**	**28-35**	**25-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**38-48**	**16-20**	%
MAF	**1.6-2.6**	**7.2-8**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-33**	**35-38**	GRADOS

Cougar 2.0L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**470-650**	**990-1200**	**1350-1460**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ ALTO-BAJO
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**3.5/87-114**	**3.5/87-114**	**3.5/87-114**	**3.5/87-114**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	53	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
OSS	58	**0**	**0**	**590/1400**	**1050/1400**	Hz/RPM
GLI	59	**(L)**	**8.2 (S)**	**7.6**	**7.9**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.35/50**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
TR V/TR	64	**4.4/PARK**	**4.4/PARK**	**2.1/OD**	**2.1/OD**	DVC/ MODALIDAD
TSS	84	**0**	**40-56/680-710**	**65-85/ 1100-1220**	**125-140/ 2000 -2800**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**11-15**	**17-21**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**0.8-1.5**	**1.2-2.5**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.4**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

(Continuación)

Cougar 2.0L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
GEAR	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**20-28**	**34-42**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**790-900**	**1785-1835**	**2250-2390**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	19	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
INJ3	20	**0**	**2.3-2.9**	**2.9-5.6**	**6.5-9.3**	mS
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSTRT	27	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
VSO	28	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
PATSIL	42	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
VCT	45	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT-10.5**	**VBAT-10.5**	DVC
CTO	48	**0**	**22-31**	**55-67**	**75-89**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	54	**3.7/75**	**1.5/33**	**1.5/33**	**1.5/33**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
LFC	68	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ1	70	**0**	**2.3-2.9**	**2.9-5.6**	**6.5-9.3**	mS
SS1	73	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	74	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EPC	81	**7.7-17**	**7-8/0**	**9-10/23-28**	**8-11/35-48**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**10.7/32**	**7.5-10.6/35-48**	**7-10/40-55**	DVC/%

(Continuación)

Cougar 2.0L (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ4	95	**0**	**2.3-2.9**	**2.9-5.6**	**6.5-9.3**	mS
INJ2	96	**0**	**2.3-2.9**	**2.9-5.6**	**6.5-9.3**	mS
TCC	99	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/95-100**	DVC/%
HTR12	100	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS3	102	**8.1**	**7-9.5**	**8.3-9.5**	**8.3-9.5**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.3-2.9**	**2.9-5.6**	**6.5-9.3**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-25**	**19-33**	**25-36**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)-20-(+)20**	%
LOAD	**25-35**	**18-28**	%
MAF	**2-4**	**7-10**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-17**	**32-34**	GRADOS

Cougar 2.0L (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**470-650**	**985-1210**	**1345-1455**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ ALTO-BAJO
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**3.5/87-114**	**3.5/87-114**	**3.5/87-114**	**3.5/87-114**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	53	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
VSS	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/RPM
GLI	59	**(L)**	**8.2 (S)**	**7.6**	**7.9**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.35/50**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CID	85	**0**	**5-7**	**11-15**	**17-21**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**0.8-1.5**	**1.2-2.5**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.4**	DVC
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**19-30**	**40-47**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**790-900**	**1680-1840**	**2250-2385**	RPM

Cougar 2.0L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	19	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
INJ3	20	**0**	**2.9-4.0**	**2.9-5.6**	**6.5-9.3**	mS
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSTRT	27	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
VSO	28	**0**	**0**	**65**	**125**	DVC
PATSIL	42	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
VCT	45	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT-10.5**	**VBAT-10.5**	DVC
CTO	48	**0**	**22-31**	**54-68**	**73-90**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	54	**3.7/75**	**1.2/25**	**1.2/25**	**1.2/25**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
LFC	68	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ1	70	**0**	**2.3-2.9**	**2.9-5.6**	**6.5-9.3**	mS
IAC	83	**VBAT/0**	**10.7/32**	**7.5-10.6/35-48**	**7-10/40-55**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ4	95	**0**	**2.9-4.0**	**2.9-5.6**	**6.5-9.3**	mS
INJ2	96	**0**	**2.9-4.0**	**2.9-5.6**	**6.5-9.3**	mS
HTR12	100	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.9-4.0**	**2.9-5.6**	**6.5-9.3**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-25**	**19-33**	**25-36**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Cougar 2.0L (T/M)

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	25-35	18-28	%
MAF	2-4	7-10	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SPARKADV	15-17	32-34	GRADOS

Cougar 2.5L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
IMRCM	8	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	DVC/APAG.-ENC.
FLI V/FLI	9	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**410-480**	**830-1000**	**1220-1400**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ ALTO-BAJO
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
OSS	58	**0**	**0**	**590/1400**	**1050/1400**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.35/50**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
TR V/TR	64	**4.4/PARK**	**4.4/PARK**	**2.1/OD**	**2.1/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
TSS	84	**0**	**46-50/ 700-730**	**70-95/ 1240-1500**	**130-145/ 2030 -3020**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**10-14**	**15-21**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1.1-1.3**	**1.2-1.6**	DVC

(Continuación)

Cougar 2.5L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.4**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	104	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
CPP/PNP	PID	**APAG.**	**APAG.**	**ENC.**	**ENC.**	APAG.-ENC.
GEAR	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**20-28**	**30-42**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**700-760**	**1700-1800**	**2100-2390**	RPM
VSS (+)	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS1	6	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	19	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
INJ3	20	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VSO	28	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
IMRC	42	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIL	44	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5 0-40**	**VBAT-10.5 0-40**	DVC/%
CTO	48	**0**	**35-42**	**73-86**	**88-120**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	54	**3.7/75**	**1.5/30**	**1.5/30**	**1.5/30**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%

(Continuación)

Cougar 2.5L (T/A)

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
LFC	68	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ1	70	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
HTR11	73	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	80	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/95-100**	DVC/%
EPC	81	**7.7/17**	**7-8/0**	**9-10/23-28**	**8-11/30-35**	DVC/PSI
PATSTRT	82	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
IAC	83	**VBAT/0**	**9.2/33**	**7.5-10/40-48**	**7-10/40-55**	DVC/%
HTR21	99	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	100	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	101	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	93	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
INJ6	94	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
INJ4	95	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
INJ2	96	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
SS3	102	**6-7.5**	**7-9.5**	**8.3-9.5**	**8.3-9.5**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**4-7**	**19-30**	**25-36**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Cougar 2.5L (T/A)

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**25-32**	**28-35**	%
MAF	**3-5**	**10-13**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**4-7**	**25-32**	GRADOS

Cougar 2.5L (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
IMRCM	8	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	DVC
FLI V/FLI	9	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**440-480**	**850-1000**	**1250-1400**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ ALTO-BAJO
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**3.5-12/ENC.**	**3.5-12/ENC.**	**3.5-12/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
VSS (+)	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.35/50**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CID	85	**0**	**5-7**	**10-14**	**15-21**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**0.9-1.2**	**1.2-1.8**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.4**	DVC
BPP	92	**0.1-APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	104	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**20-28**	**30-42**	%

(Continuación)

Cougar 2.5L (T/M)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**730-815**	**1700-1800**	**2150-2390**	RPM

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	19	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
INJ3	20	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
IMRC	42	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIL	44	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5/ 0-40**	**VBAT-10.5/ 0-40**	DVC/%
CTO	48	**0**	**35-42**	**75-86**	**88-120**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	54	**3.7/75**	**1.5/30**	**1.5/30**	**1.5/30**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
LFC	68	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ1	70	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
HTR11	73	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSTRT	82	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
IAC	83	**VBAT/0**	**9.2/33**	**7.2-10.3/36-50**	**6.8-10.2/35-60**	DVC/%
INJ5	93	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
INJ6	94	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
INJ4	95	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
INJ2	96	**0**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS

(Continuación)

Cougar 2.5L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
HTR21	99	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	100	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	101	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.5-4**	**3-6**	**3.3-7.3**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**4-7**	**19-30**	**25-36**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**25-32**	**28-35**	%
MAF	**2-4**	**10-13**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**4-7**	**26**	GRADOS

3.0L LS6 (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	A13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
BPS	A28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (E)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MAF V	A31	**0**	**0.7**	**1.6-1.85**	**2.1-2.3**	DVC
AIRM (M)	A34	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PSP V/PSP	A37	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ALTO-BAJO
BPP	A40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ACP	A42	**1/80**	**1.1/80**	**0.8/36**	**0.8/30**	DVC/PSI
IAT	A51	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FTP V/FTP	A52	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	VCD/PULG-H2O
SCCS	A57	**5**	**0.1 (Q)**	**5**	**5**	DVC
TR V	B09	**0.1**	**0.1**	**1.7**	**1.7**	DVC
TR4	B10	**0.1**	**0.1**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TR2	B18	**0.1**	**0.1**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TR1	B22	**0.1**	**0.1**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TFT	B23	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
OSS	B26	**0**	**0**	**570-595/ 1400-1500**	**1070-1100/ 2660**	Hz/RPM
TSS	B27	**0**	**365-380/ 680-720**	**595/1080**	**1070/2060**	Hz/RPM
O2S12	B28	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	B29	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
PS1	B30	**10.2**	**11.7**	**11.7**	**11.7**	DVC
CHT	C40	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
DPFEGR	C41	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
O2S21	C44	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S11	C45	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FRP V/FRP	C49	**1.3/14**	**2.7/39**	**2.7/39**	**2.7/39**	DVC/PSI

(Continuación)

3.0L LS6 (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
AFS	C50	**0**	**130/30-45**	**130/20-30**	**130/15-25**	Hz/%
KS1	C51	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
KS2	C52	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CID	C53	**0**	**6.6**	**10-12**	**17**	Hz
CKP	C55	**0**	**435**	**700-800**	**1160-1180**	Hz
TP V	C57	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1.1**	**1.3**	DVC
EFTA	PID	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	GRADOS
LOAD	PID	**(L)**	**17-18.6**	**26-35.7**	**30-50**	%
GEAR	PID	**1**	**1**	**4**	**5**	VELOCIDAD
RPM	PID	**0**	**737**	**1422**	**1950**	RPM

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EVAPCV	A06	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	A09	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EVAPPDC	A12	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
AIRM	A19	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SCMA	A29	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCMB	A36	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCC	A45	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCMC	A46	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	A58	**8.6/75**	**3.8/27**	**3.8/27**	**3.8/27**	DVC/%
SS1	B01	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	B02	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS3	B03	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.35/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS4	B04	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.35/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	B05	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.6/100**	DVC/%
EPC	B07	**6.1**	**8.1**	**10.4**	**10.5**	DVC
EPC3	B12	**5.8**	**8.1**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EPC2	B13	**8.6**	**10.7**	**10.4**	**10.5**	DVC
HTR12	B15	**VBAT/APAG. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

3.0L LS6 (T/A)

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
HTR22	B16	**VBAT/APAG. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ1	C02	**(L)**	**2.4-3.2**	**4.9**	**6.7-7.1**	mS
HTR11	C07	**VBAT/APAG. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	C08	**VBAT/APAG. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	C09	**VBAT/0**	**11/30**	**7.2/53**	**6.1/67**	DVC/%
INJ5	C11	**(L)**	**2.4-3.2**	**4.9**	**6.7/7.1**	mS
CDB	C12	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDE	C13	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ2	C14	**(L)**	**2.4-3.2**	**4.9**	**6.7-7.1**	mS
EGRVR	C16	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**10.1/40**	**10.2/55**	DVC/%
INJ6	C21	**(L)**	**2.4-3.2**	**4.9**	**6.7-7.1**	mS
CDD	C22	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDC	C23	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ3	C24	**(L)**	**2.4-3.2**	**4.9**	**6.7-7.1**	mS
ALTFDC	C28	**0**	**0-130/0-100 (R)**	**0**	**0**	Hz/%
IMTV	C29	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	DVC/%
CDF	C30	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDA	C31	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ4	C32	**(L)**	**2.4-32**	**4.9**	**6.7-7.1**	mS
HFC	C36	**VBAT**	**10.9 (B)**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
LONGFT1	PID	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**12-17**	**34**	**32-40**	GRADOS

3.0L LS6 (T/A)

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	A32	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	A20	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DE PID DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**21-27**	**20-25**	%
MAF	**3-4.8**	**12-18**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**12-17**	**35-40**	GRADOS

3.0L LS6 (T/M)

Valores típicos de referencia de diagnóstico

Sensores/entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	A13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
BPS	A28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (E)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MAF V	A31	**0**	**0.7**	**1.6-1.85**	**2.1-2.3**	DVC
AIRM (M)	A34	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PSP V/PSP	A37	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ALTO-BAJO
BPP	A40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ACP	A42	**1/80**	**1.1/80**	**0.8/36**	**0.8/30**	DVC/PSI
IAT	A51	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FTP V/FTP	A52	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	VCD/PULG-H2O
SCCS	A57	**5**	**0.1 (Q)**	**5**	**5**	DVC
REVERSE	B10	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (N)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CSTT	B22	**0.1**	**VBAT (J)**	**0.1**	**0.1**	DVC
OSS	B26	**0**	**0**	**570-595/ 1400-1500**	**1070-1100/ 2660**	Hz/RPM
O2S12	B28	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	B29	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
CHT	C40	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
DPFEGR	C41	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
O2S21	C44	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S11	C45	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FRP V/FRP	C49	**3.6/54**	**2.7/39**	**2.7/39**	**2.7/39**	DVC/PSI
GFS	C50	**0**	**130/30-45**	**130/20-30**	**130/15-25**	Hz/%
KS1	C51	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
KS2	C52	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CID	C53	**0**	**6.6**	**10-12**	**17**	Hz
CKP	C55	**0**	**435**	**810-870**	**1170-1180**	Hz
TP V	C57	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1.1**	**1.3**	DVC

(Continuación)

3.0L LS6 (T/M)

Sensores/entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EFTA	PID	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	GRADOS
LOAD	PID	**(L)**	**17-18.6**	**30-35.7**	**30-50**	%
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	0	737	1422	1950	RPM

Actuadores/salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EVAPCV	A06	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	A09	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EVAPPDC	A12	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
AIR (M)	A19	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SCMA	A29	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCMB	A36	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCC	A45	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCMC	A46	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	A58	**8.6/75**	**3.8/27**	**3.8/27**	**3.8/27**	DVC/%
HTR12	B15	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	B16	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ1	C02	**(L)**	**2.4-3.2**	**4.9**	**6.7-7.1**	mS
HTR11	C07	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	C08	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	C09	**VBAT/0**	**11/30**	**9.2/53**	**7.1/67**	DVC/%
INJ5	C11	**(L)**	**2.4-3.2**	**4.9**	**6.7/7.1**	mS
CDB	C12	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDE	C13	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ2	C14	**(L)**	**2.4-3.2**	**4.9**	**6.7-7.1**	mS
EGRVR	C16	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**11.3/40**	**10.2/55**	DVC/%
INJ6	C21	**(L)**	**2.4-3.2**	**4.9**	**6.7-7.1**	mS
CDD	C22	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDC	C23	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ3	C24	**(L)**	**2.4-3.2**	**4.9**	**6.7-7.1**	mS

(Continuación)

3.0L LS6 (T/M)

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
ALTFDC	C28	**0**	**0-130/0-100 (R)**	**0**	**0**	Hz/%
IMTV	C29	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	DVC/%
CDF	C30	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDA	C31	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ4	C32	**(L)**	**2.4-3.2**	**4.9**	**6.7-7.1**	mS
HFC	C36	**VBAT**	**10.9 (B)**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
LONGFT1	PID	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	**(-)20 - (+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**12-17**	**34**	**32-40**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	A32	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	A20	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DE PID DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**21-27**	**20-25**	%
MAF	**3-4.8**	**12-18**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**12-17**	**35-37**	GRADOS

3.9L LS8 (T/A)

Valores típicos de referencia de diagnóstico

Sensores/entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	A13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
BPS	A28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (E)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MAF V	A31	**0**	**0.7-.8**	**1.2-1.4**	**1.5-1.9**	DVC
PSP V/PSP	A37	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ALTO-BAJO
BPP	A40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCS	A41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ACP	A42	**1.3/106**	**0.9/50**	**1.1/52**	**0.2/52**	DVC/PSI
IAT	A51	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FTP V/FTP	A52	**2.6/1.31**	**2.6/1.06**	**2.75/.82**	**2.65/.98**	VCD/PULG-H2O
TRV	B09	**0.1**	**0.1**	**1.7**	**1.7**	DVC
TR4	B10	**0.4**	**0.1**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TR2	B18	**0.4**	**0.1**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
ISS	B21	**0**	**0**	**700**	**1320**	Hz
TR1	B22	**0.4**	**0.1**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TFT	B23	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
OSS	B26	**0**	**0**	**595/1500**	**1070/2660**	Hz/RPM
TSS	B27	**0**	**340/642**	**590/1080**	**1075/2000**	Hz/RPM
O2S12	B28	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	B29	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
PS1	B30	**10.5**	**VBAT**	**11.7**	**11.7**	DVC
EOT	C39	**0.9**	**1**	**0.9**	**1.2**	DVC
CHT	C40	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
DPFEGR	C41	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
O2S21	C44	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S11	C45	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FRP V/FRP	C49	**1.3/14**	**2.5/75**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
GFS	C50	**0**	**130/30-45**	**130/20-30**	**130/15-25**	Hz/%

(Continuación)

3.9L LS8 (T/A)

Sensores/entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
KS1	C51	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
KS2	C52	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CID	C53	**0**	**6**	**11**	**16**	Hz
CKP	C55	**0**	**380**	**770-800**	**1060-1160**	Hz
TP V	C57	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1.1-1.3**	**1.3-1.5**	DVC
EFTA	PID	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
ECT	PID	**50-120**	**50-120**	**50-120**	**50-120**	GRADOS
FUEL PW1	PID	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.5-7.5**	mS
FUEL PW2	PID	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.5**	**6.5-7.5**	mS
LOAD	PID	**(L)**	**17**	**23**	**30**	%
GEAR	PID	**1**	**1**	**5**	**5**	VELOCIDAD

Actuadores/salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EVAPCV	A06	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	A09	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EVAPPDC	A12	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
SCMA	A29	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCMB	A36	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCC	A45	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCMC	A46	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCCS	A57	**4.6**	**0.1 (Q)**	**4.6**	**4.6**	DVC
FP	A58	**8.6/75**	**3.5/26**	**4.0/29**	**3.8/27**	DVC/%
SS1	B01	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	B02	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS3	B03	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS4	B04	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	B05	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/100**	DVC/%
EPC	B07	**6**	**7.4**	**9.3**	**9.9**	DVC

(Continuación)

3.9L LS8 (T/A)

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EPC3	B12	**5.6**	**7.5**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EPC2	B13	**VBAT**	**VBAT**	**9.3**	**9.9**	DVC
HTR12	B15	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	B16	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
CDD	C01	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ1	C02	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.5-7.5**	mS
HTR11	C07	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	C08	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	C09	**VBAT/0**	**10.6/32.5**	**7.5/54**	**5.9/72**	DVC/%
INJ5	C11	**(L)**	**2.9-3.6**	**2.9**	**6.1/7.5**	mS
CDE	C12	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDC	C13	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ2	C14	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.5-7.5**	mS
EGRVR	C16	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**11.2/40**	**10.8/40**	DVC/%
INJ6	C21	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.5-7.5**	mS
CDF	C22	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDB	C23	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ3	C24	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.5-7.5**	mS
ALTFDC	C28	**0**	**0-130 (R)**	**0**	**0**	Hz
INJ7	C29	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.5-7.5**	mS
CDG	C30	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDA	C31	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ4	**C32**	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.7-7.5**	DCV/mS
HFC	C36	**VBAT/APAG.**	**10.9 (B)/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC
INJ8	C37	**(L)**	**2.9-3.6**	**5.1**	**6.5-7.5**	mS
CDH	C38	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
TCIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	**(-)10 - (+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**10-20**	**36**	**33**	GRADOS

3.9L LS8 (T/A)

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	A32	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	A20	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DE PID DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**10-20**	**15-25**	%
MAF	**4.8-5.3**	**18.1-21**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**10-20**	**30-33**	GRADOS

Taurus/Sable 3.0L

Valores típicos de referencia de diagnóstico

Sensores/entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TR1	3	**0**	**0**	**10.5**	**10.5**	DVC
TSS	6	**0**	**50-65/820-900**	**82-99/ 1400-1500**	**88-120/ 1740-1900**	Hz/RPM
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
PATSIN	17	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
CKP (+)	21	**0**	**410-510**	**810-950**	**1050-1820**	Hz
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0-7/85-115**	**0-7/85-115**	**0-7/85-115**	**0-7/85-115**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**10.5**	**10.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**10.5**	**10.5**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/.51**	**2.6/.48**	**2.6/.49**	**2.6/.44**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.7/55**	**3.6/54**	**2.8/42**	**2.7/40**	DVC/PSI
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**300/1750**	**500/2550**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-8**	**12-14**	**13-16**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1-1.5**	**1.1-2.0**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.2**	**0.8-1.2**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Taurus/Sable 3.0L

Sensores/entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
GEAR	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**16-30**	**13-50**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**660-800**	**1440-1625**	**1830-1970**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/salidas	Sólo terminal/PID de la caja de desconexión del PCM	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
LFC	28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIL	30	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
PATSTRT	44	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
HFC	46	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5/ 0-40**	**10.4-11.8/ 36-50**	DVC/%
CTO	48	**0**	**35-50**	**65-78**	**91-105**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	53	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**11/42**	**0.4/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**3.8-4.7**	**3.9-8**	**3-9**	mS

(Continuación)

Taurus/Sable 3.0L

Actuadores/ salidas	Sólo terminal/ PID de la caja de desconexión del PCM	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ3	74	**0**	**3.8-4.7**	**3.9-8**	**3-9**	mS
INJ1	75	**0**	**3.8-4.7**	**3.9-8**	**3-9**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**3.6/75**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC (AX4N)	81	**7.4/15**	**10.6/40**	**8.5/15**	**9.7/42**	DVC/PSI
EPC (AX4S)	81	**7.4/15**	**9/15**	**9.4/17**	**10.7/40**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**8.4/40**	**7.5-10/40-60**	**8.8-10.5/40-57**	DVC/%
HTR11	93	**VBAT/APAG.**	**INTERRUPTOR**	**INTERRUPTOR**	**INTERRUPTOR**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**VBAT/APAG.**	**INTERRUPTOR**	**INTERRUPTOR**	**INTERRUPTOR**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**VBAT/APAG.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**VBAT/APAG.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**3.8-4.7**	**3.9-8**	**3-9**	mS
INJ4	100	**0**	**3.8-4.7**	**3.9-8**	**3-9**	mS
INJ2	101	**0**	**3.8-4.7**	**3.9-8**	**3-9**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.3-4.7**	**3.9-8**	**3-9**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.3-4.7**	**3.9-8**	**3-9**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**24-30**	**34-42**	**33-46**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DE PID DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%

(Continuación)

Taurus/Sable 3.0L

VALORES GENÉRICOS DE PID DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LOAD	**17-25**	**15-22**	%
MAF	**4-5**	**11-13**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**24-30**	**44**	GRADOS

Taurus 3.0L con combustible flexible

Valores típicos de referencia de diagnóstico

Sensores/entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TR1	3	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
TSS	6	**0**	**40-65/ 650-850**	**72-98/ 1190-1430**	**88-118/ 1950-2200**	Hz/RPM
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
PATSIN	17	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
CKP (+)	21	**0**	**510-540**	**810-930**	**1050-1820**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ BAJO-ALTO
FFS	34	**40-60 (O)**	**40-60 (O)**	**40-60 (O)**	**40-60 (O)**	Hz
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
02S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
02S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**2.3/33**	**4.1/60**	**2.8/39**	**2.7/40**	
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CID	85	**0**	**6-8**	**11-13**	**14-17**	Hz
OSS	84	**0**	**0**	**270/1500**	**506/2550**	Hz/RPM
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
02S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC

(Continuación)

Taurus 3.0L con combustible flexible

Sensores/entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MAF V	88	**0**	**0.7-1**	**0.9-1.9**	**1.5-2.5**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.2**	**1-1.4**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
GEAR	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**18-28**	**19-36**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**840-900**	**1560-1750**	**1830-1990**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
LFC	28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIL	30	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
HFC	46	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5/ 0-40**	**VBAT-10/ 0-50**	DVC/%
CTO	48	**0**	**42-50**	**65-78**	**91-105**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	53	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT**	**0.4/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz

(Continuación)

Taurus 3.0L con combustible flexible

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**2.3-2.8**	**2.5-6**	**3.3-7**	mS
INJ3	74	**0**	**2.3-2.8**	**2.5-6**	**3.3-7**	mS
INJ1	75	**0**	**2.3-2.8**	**2.5-6**	**3.3-7**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**3.6/0**	**1.7/36**	**1.2/70**	**0.9/100**	DVC/%
EPC (AX4N)	81	**7.4/15**	**8/15**	**8.5/15**	**9.7/42**	DVC/PSI
EPC (AX4S)	81	**6-8/12-18**	**10-11/38-42**	**9-10/26-30**	**9.8-11.2/38-42**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**9.5-10.6/28-45**	**7.1-10/40-60**	**9.1-10.5/40-50**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**Cambiando**	**Cambiando**	**Cambiando**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	95	**0.2/ENC. (P)**	**Cambiando**	**Cambiando**	**Cambiando**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**2.3-2.8**	**2.5-6**	**3.3-7**	mS
PATSTRT	44	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
INJ4	100	**0**	**2.3-2.8**	**2.5-6**	**3.3-7**	mS
INJ2	101	**0**	**2.3-2.8**	**2.5-6**	**3.3-7**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.3-2.8**	**2.5-6**	**3.3-7**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**2.3-2.8**	**2.5-6**	**3.3-7**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**24-34**	**34-45**	**33-43**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Taurus 3.0L con combustible flexible

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**10-30**	**10-30**	%
MAF	**4.3-4.8**	**11.3-13.2**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**10-12**	**30-39**	GRADOS

Taurus/Sable 3.0L 4V

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
AIR (M)	5	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FLI V/FLI	9	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
PATSIN	17	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
CKP (+)	21	**0**	**390-520**	**850-1120**	**1140-1220**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ BAJO-ALTO
TR1	34	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
02S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0-7/85-115**	**0-7/85-115**	**0-7/85-115**	**0-7/85-115**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TSS	58	**0**	**43/700**	**85-105/ 1480-1570**	**110-125/ 1690 -2000**	Hz/RPM
02S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
02S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/.41**	**2.6/.41**	**2.6/.41**	**2.6/.41**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.15/46**	**2.74/39**	**2.88/41**	**2.86/40**	DVC/APAG.-ENC.
TR V/TR	64	**4.4/PARK**	**4.4/PARK**	**2.1/OD**	**2.1/OD**	DVC/MODO
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**300/1650**	**506/2600**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**10-13**	**14-17**	Hz
ACP V/ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO

(Continuación)

Taurus/Sable 3.0L 4V

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.5-.7**	**0.7-1.5**	**1.3-2**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.1**	**1-1.5**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
IAT	PID	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	GRADOS
GEAR	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**15-20**	**20-35**	**15-35**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**700-730**	**1350-1650**	**1800-2060**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDD	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS1	6	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDE	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
LFC	28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIL	30	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
IMRC	42	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSTRT	44	**(T)**	**(T)**	**(T)**	**(T)**	(T)
HFC	46	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5/ 0-50**	**VBAT-9.5/ 0-60**	DVC/%
CTO	48	**0**	**33-45**	**75-85**	**92-120**	Hz

(Continuación)

Taurus/Sable 3.0L 4V

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	20	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/100**	**0.2/100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz/RPM
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**2.2-2.7**	**2.3-5.5**	**2-7**	mS
INJ3	74	**0**	**2.2-2.7**	**2.3-5.5**	**2-7**	mS
INJ1	75	**0**	**2.2-2.7**	**2.3-5.5**	**2-7**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**3.6/75**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7.5/15**	**9/15**	**8.9-10.1/ 16-25**	**9.2/27**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**9.8-11.2/25-35**	**7.5-10/30-55**	**7.2-8.0/50-59**	DVC/%
HTR11	93	**VBAT/APAG.**	**Cambiando**	**Cambiando**	**Cambiando**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**VBAT/APAG.**	**Cambiando**	**Cambiando**	**Cambiando**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**VBAT/APAG.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**VBAT/APAG.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**2.2-2.7**	**2.3-5.5**	**2-7**	mS
INJ4	100	**0**	**2.2-2.7**	**2.3-5.5**	**2-7**	mS
INJ2	101	**0**	**2.2-2.7**	**2.3-5.5**	**2-7**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.2-3.4**	**2.3-5.5**	**2-7**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**2.2-3.3**	**2.3-5.5**	**2-7**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**12-27**	**25-42**	**20-40**	GRADOS

Taurus/Sable 3.0L 4V

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**30-34**	**30-40**	%
MAF	**3.5-4**	**12-14**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**12-17**	**35-40**	GRADOS

Mustang 3.8L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TR 1	3	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
AIRM (gs)	5	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**390-450**	**650-700**	**875-1000**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
02S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR 2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR 4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
02S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.35/50**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DCV/PST
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**115-125/ 1150 -1300**	**240/2400**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**9-11**	**10-15**	Hz
02S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**0.8-1.6**	**1.1-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.1**	**0.8-1.2**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
EFTA	PID	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	GRADOS

(Continuación)

Mustang 3.8L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
GEAR	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**16-36**	**25-35**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**700-730**	**1000-1200**	**1500-1700**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
LFC	45	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (B)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5/ 0-40**	**VBAT-10.4/ 35-45**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**0.2/100**	**VBAT/0**	**VBAT-11.1/ 0-45**	**0.2/95-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
AIR (gs)	70	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
INJ3	74	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
INJ1	75	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**3.7/75**	**1.2/26**	**1.2/26**	**1.2/26**	DVC/%
EPC	81	**7/8**	**9/8**	**9-9.8/12-22**	**9-10.7/18-22**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**9.1-10.7/34-39**	**8.3-10.1/44-73**	**6.7-10/50-75**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Mustang 3.8L (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
INJ4	100	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
INJ2	101	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**17-23**	**30-40**	**31-40**	GRADOS
TCIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lectúras genéricas del OBD II bajo sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**17-22**	**15-20**	%
MAF	**3.4-3.9**	**14.9-15.4**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%

(Continuación)

Mustang 3.8L (T/A)

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**17-20**	**28-35**	GRADOS

Mustang 3.8L (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
AIRM (gs)	5	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**390-450**	**650-700**	**875-1000**	Hz
02S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
02S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.35/50**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**115-125/ 1150-1300**	**200-250/ 1950-2500**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**9-11**	**10-15**	Hz
02S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**0.8-1.6**	**1.1-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.1**	**0.8-1.2**	DVC
EFTA	PID	**50-120**	**50-120**	**50-120**	**50-120**	DVC/ GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**16-36**	**25-35**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**700-780**	**1000-1200**	**1500-1700**	RPM
VSS (+)	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Mustang 3.8L (T/M)

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
LFC	45	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (B)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5/ 0-40**	**VBAT-10/ 35-45**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
AIR (gs)	70	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
INJ3	74	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
INJ1	75	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**3.7/75**	**1.8/36**	**1.8/36**	**1.8/36**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**10.7/34**	**8.0-10.1/44-73**	**6.7-10/40-75**	DVC/%
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
INJ4	100	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
INJ2	101	**0**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.8-4.9**	**5.3-10.1**	**6.5-12**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**17-23**	**30-40**	**20-40**	GRADOS

Mustang 3.8L (T/M)

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**17-22**	**15-20**	%
MAF	**3.9-4.8**	**16-19**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**17-23**	**35-37**	GRADOS

Mustang 4.6L 2V (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**390-450**	**650-760**	**980-1020**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR 1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
02S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR 2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR 4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
02S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/.5-1.4**	**2.6/.5-1.4**	**2.6/.5-1.4**	**2.6/.5-1.4**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.35/50**	**3/43**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**135-141/ 1385 -1420**	**240-255/ 2400 -2500**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**10-12**	**12-16**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
02S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**0.8-1.2**	**1.4-1.9**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.2**	**1.2-1.5**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
EFTA	PID	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	**120-50 (K)**	GRADOS

(Continuación)

Mustang 4.6L 2V (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
GEAR	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**16-30**	**20-30**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**660-700**	**1200-1300**	**1700-1740**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
LFC	19	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (B)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
HFC	46	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**10-VBAT/0-40**	**9.8-10.7/44-50**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**0.1/100**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/95-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG. (A)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ5	73	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ3	74	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ1	75	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**37/75**	**1.3/28**	**1.3/28**	**1.3/28**	DVC
FP	80	**3.7/75**	**1.3/28**	**1.3/28**	**1.3/28**	DVC/%

(Continuación)

Mustang 4.6L 2V (T/A)

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EPC	81	**7.6/20**	**9-9.5/15-20**	**9-9.8/40**	**9-9.8/40**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**10/30**	**9/45**	**9/41**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ6	99	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ4	100	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ2	101	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-20**	**29-38**	**34-41**	GRADOS
TCIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II bajo sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**15-26**	**15-24**	%

(Continuación)

Mustang 4.6L 2V (T/A)

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
MAF	**4.7-6**	**16-19**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**17-20**	**30**	GRADOS

Mustang 4.6L 2V (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**390-450**	**650-750**	**970-1030**	Hz
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	**3.5/100**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRPV/FRP	63	**3.35/50**	**3/43**	**2.8/3.9**	**2.8/3.9**	DVC/PSI
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**135/1385**	**240-2500**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**10-12**	**12-16**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**0.8-1.3**	**1.2-2**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.2**	**1.2-1.5**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EFTA	PID	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**16-30**	**20-30**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**660-700**	**1200/1300**	**1690-1750**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Mustang 4.6L 2V (T/M)

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
LFC	19	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (B)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
HFC	46	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**9.8-10.7/44-50**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ5	73	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ3	74	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ1	75	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**3.7/75**	**1.3/28**	**1.3/28**	**1.3/28**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**9/38**	**9/45**	**9/41**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ6	99	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ4	100	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
INJ2	101	**0**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.5-3.7**	**3.8-5.5**	**4.9-9.6**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%

(Continuación)

Mustang 4.6L 2V (T/M)

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-20**	**28-39**	**35-42**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**15-26**	**15-24**	%
MAF	**4.7-6**	**16-19**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**10**	**27**	GRADOS

Mustang 4.6L 4V

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**360-420**	**680-800**	**860-950**	Hz
02S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**2.5-7.5/87-110**	**2.5-7.5/87-110**	**2.5-7.5/87-110**	**2.5-7.5/87-110**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
02S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP (gs)	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.3/40**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**270/1365**	**470/2440**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**9-12**	**11-14**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
02S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.5-.8**	**0.8-1.3**	**1.2-1.7**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.9-1.2**	**1-1.3**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS2	102	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
EFTA	PID	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	**50-120 (K)**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**16-30**	**20-30**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**630-750**	**1180-1360**	**1530-1750**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Mustang 4.6L 4V

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
LFC	19	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (B)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
HFC	46	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5/ 0-40**	**VBAT-10.6/ 0-40**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG. (A)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**2.4-2.8**	**1.6-5**	**3.3-6**	mS
INJ5	73	**0**	**2.4-2.8**	**1.6-5**	**3.3-6**	mS
INJ3	74	**0**	**2.4-2.8**	**1.6-5**	**3.3-6**	mS
INJ1	75	**0**	**2.4-2.8**	**1.6-5**	**3.3-6**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**3.6/75**	**1.2/24**	**1.2/24**	**1.2/24**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**10.3/35**	**8.7-9/34-46**	**8-9/34-54**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**2.4-2.8**	**1.6-5**	**3.3-6**	mS
INJ6	99	**0**	**2.4-2.8**	**1.6-5**	**3.3-6**	mS
INJ4	100	**0**	**2.4-2.8**	**1.6-5**	**3.3-6**	mS
INJ2	101	**0**	**2.4-2.8**	**1.6-5**	**3.3-6**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.4-2.8**	**1.6-5**	**3.3-6**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**2.4-2.8**	**1.6-5**	**3.3-6**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%

(Continuación)

Mustang 4.6L 4V

Actuadores/ salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**11-15**	**17-32**	**19-34**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**23-35**	**17-23**	%
MAF	**4.3-5.3**	**15-18**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**11-15**	**30**	GRADOS

Crown Victoria/Grand Marquis 4.6L

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FLI V/FLI	9	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**440-490**	**560-780**	**900-1100**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR 1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
02S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR 2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR 4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
VSS (+)	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
02S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**126-136/ 1260 -1330**	**225-243/ 2265 -2400**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-7**	**10-11**	**13-14**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
02S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**0.9-1.5**	**1.4-2.1**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.2**	**1-1.3**	DVC

(Continuación)

Crown Victoria/Grand Marquis 4.6L

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
GEAR	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**15-19**	**20-26**	**23-28**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**790-815**	**1250-1400**	**1540-1620**	RPM

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**5/APAG.**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
LFC	28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CHTIL	45	**4.7/APAG.**	**4.7/APAG.**	**4.7/APAG.**	**4.7/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	46	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5/ 0-40**	**8-11.3/ 39-50**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**0.2/100**	**VBAT/0**	**9.9-10.1/42-44**	**0.3/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.4-3.7**	**3.7-6**	**5.5-9**	mS
INJ5	73	**0**	**3.4-3.7**	**3.7-6**	**5.5-9**	mS

(Continuación)

Crown Victoria/Grand Marquis 4.6L

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ3	74	**0**	**3.4-3.7**	**3.7-6**	**5.5-9**	mS
INJ1	75	**0**	**3.4-3.7**	**3.7-6**	**5.5-9**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7.9/20**	**9.5/20**	**9.3/22**	**9.5/22**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**9.2-10.3/32-36**	**8.3-10.7/30-55**	**5.7-8/40-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**INTERRUP-TOR**	**INTERRUP-TOR**	**INTERRUP-TOR**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**INTERRUP-TOR**	**INTERRUP-TOR**	**INTERRUP-TOR**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.4-3.7**	**3.7-6**	**5.5-9**	mS
INJ6	99	**0**	**3.4-3.7**	**3.7-6**	**5.5-9**	mS
INJ4	100	**0**	**3.4-3.7**	**3.7-6**	**5.5-9**	mS
INJ2	101	**0**	**3.4-3.7**	**3.7-6**	**5.5-9**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.4-3.7**	**3.7-6**	**5.5-9**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.4-3.7**	**3.7-6**	**5.5-9**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-20**	**20-35**	**32-38**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Crown Victoria/Grand Marquis 4.6L

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**19-24**	**19-24**	%
MAF	**4.7-6**	**13-16**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-20**	**40**	GRADOS

Crown Victoria NG 4.6L

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**440-490**	**580-770**	**850-1100**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FSVM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
VSS (+)	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
EFTA V/EFT A	62	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FRP V/FRP	63	**2.7-3.7/ 105-130**	**2.7-3.7/ 105-130**	**2.7-3.7/ 100-130**	**2.7-3.7/ 105-130**	DVC/PSI
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**95-110/ 950-1100**	**175-190/ 1750 -1915**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-7**	**8-10**	**11-17.5**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO - CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**0.9-1.5**	**1.2-2.1**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.1**	**0.9-1.3**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Crown Victoria NG 4.6L

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS
GEAR	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**15-19**	**22-30**	**31-46**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
RPM	PID	**0**	**790-825**	**925-1125**	**1320-1395**	RPM

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
LFC	28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CHTIL	45	**3.5/APAG.**	**3.5/APAG.**	**3.5/APAG.**	**3.5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	46	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-9.7/ 0-40**	**VBAT-8/ 0-50**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**0.2/100**	**VBAT/0**	**VBAT-9/ 0-50**	**0.2-10/80-100**	DVC/%
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.9-5.2**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ5	73	**0**	**3.9-5.2**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ3	74	**0**	**3.9-5.2**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ1	75	**0**	**3.9-5.2**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC

(Continuación)

Crown Victoria NG 4.6L

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FSV	80	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
EPC	81	**7.9/20**	**9.5/20**	**9/18**	**9.5/25**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**8-9.5/32-46**	**8.3-10.7/30-55**	**5.7-8/40-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.9-5.2**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ6	99	**0**	**3.9-5.2**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ4	100	**0**	**3.9-5.2**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ2	101	**0**	**3.9-5.2**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.5-5.2**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.5-5.2**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	%
SPARKADV	PID	**0**	**4-9**	**20-31**	**20-28**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**27-35**	**25-30**	%
MAF	**6.5-7.3**	**17-19.5**	G/S
SHRTFT1	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	%
SHRTFT2	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	%
SHRTFT11	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	%

(Continuación)

Crown Victoria NG 4.6L

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**4-9**	**16-25**	GRADOS

Continental 4.6L

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FLI V/FLI	9	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**330-420**	**800-850**	**990-1100**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ BAJO-ALTO
TR1	34	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
O2S12	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FP M	40	**0-7/100**	**0-7/100**	**0-7/100**	**0-7/100**	DVC/%
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TSS	59	**0**	**40-45/645-680**	**85-105/ 1350-1520**	**110-118/ 1600-1765**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
FRP V/FRP	63	**3.35/50**	**2.8/39**	**2.8/39**	**2.8/39**	DVC/PSI
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CID	85	**0**	**4-6**	**10-13**	**12-16**	Hz
ACP	86	**0.6/30**	**0.6/30**	**0.6/28**	**0.5/24**	DVC/PSI
02S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.5-.8**	**0.8-1.6**	**1.1-1.9**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.1**	**0.8-1.2**	DVC
KS2	102	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
BPP	PID	**APAG.**	**ENC. (E)**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

(Continuación)

Continental 4.6L

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
GEAR	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	GEAR
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**16-36**	**23-33**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**695-760**	**1350-1440**	**1700-1820**	RPM
TRAC	PID	**ENC.**	**ENC.**	**ENC.**	**ENC.**	APAG.-ENC.
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS3	20	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
LFC	28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	46	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5/ 0-40**	**VBAT-10.2/ 35-55**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/95-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**2.8-2.9**	**2.9-5.5**	**4.5-8**	mS
INJ5	73	**0**	**2.8-2.9**	**2.9-5.5**	**4.5-8**	mS
INJ3	74	**0**	**2.8-2.9**	**2.9-5.5**	**4.5-8**	mS
INJ1	75	**0**	**2.8-2.9**	**2.9-5.5**	**4.5-8**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC

(Continuación)

Continental 4.6L

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**3.6/75**	**1.5-1.7/27-33**	**1.5/31**	**1.5-1.7/33**	DVC/%
EPC	81	**7.5-8/14-17**	**8.2-9.5/15-18**	**9-9.8/12-16**	**10.1-10.7/ 18-27**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**10-10.6/28-30**	**8-10.1/44-55**	**5-8.5/51-75**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**2.8-2.9**	**2.9-5.5**	**4.5-8**	mS
INJ6	99	**0**	**2.8-2.9**	**2.9-5.5**	**4.5-8**	mS
INJ4	100	**0**	**2.8-2.9**	**2.9-5.5**	**4.5-8**	mS
INJ2	101	**0**	**2.8-2.9**	**2.9-5.5**	**4.5-8**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.8-2.9**	**2.9-5.5**	**4.5-8**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**2.8-2.9**	**2.9-5.5**	**4.5-8**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**8-10**	**35-45**	**30-45**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%

(Continuación)

Continental 4.6L

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LOAD	**18-27**	**13-20**	%
MAF	**5.1-5.5**	**14-17.5**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**10-12**	**37-39**	GRADOS

Town Car 4.6L

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**440-490**	**680-700**	**870-900**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	VCD/ENC.-APAG.
ACCS	41	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**116/1200**	**216/2130**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-7**	**9.5-10.5**	**12-14**	Hz
ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
02S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**0.9-1.3**	**1.3-2**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.2**	**1-1.4**	DVC
BPP	PID	**APAG.**	**ENC. (E)**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS

(Continuación)

Town Car 4.6L

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
GEAR	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	GEAR
LOAD	PID	**(L)**	**12-18**	**17-23**	**24-28**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**790-815**	**1150-1250**	**1480-1600**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
LFC	28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
HFC	46	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.2/ 0-40**	**9-10.5/38-57**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**0.2/100**	**VBAT/0**	**10.1-10.6/ 40-47**	**0.2/100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.3-3.5**	**3.7-5.5**	**5.6-10**	mS
INJ5	73	**0**	**3.3-3.5**	**3.7-5.5**	**5.6-10**	mS
INJ3	74	**0**	**3.3-3.5**	**3.7-5.5**	**5.6-10**	mS
INJ1	75	**0**	**3.3-3.5**	**3.7-5.5**	**5.6-10**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7.9/20**	**9.5/20**	**9.1/18**	**9.5/30**	DVC/PSI

(Continuación)

Town Car 4.6L

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
IAC	83	**VBAT/0**	**9.2-10.7/29-36**	**8.5-9/42-47**	**6.6-8.8/52-65**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC. (P)**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC. (P)**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.3-3.5**	**3.7-5.5**	**5.6-10**	mS
INJ6	99	**0**	**3.3-3.5**	**3.7-5.5**	**5.6-10**	mS
INJ4	100	**0**	**3.3-3.5**	**3.7-5.5**	**5.6-10**	mS
INJ2	101	**0**	**3.3-3.5**	**3.7-5.5**	**5.6-10**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.3-3.5**	**3.7-5.5**	**5.6-10**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.3-3.5**	**3.7-5.5**	**5.6-10**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**18-24**	**33-36**	**32-38**	GRADOS
TCIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**19-24**	**19-24**	%

(Continuación)

Town Car 4.6L

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
MAF	**4.7-6**	**16-19**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**18-24**	**38**	GRADOS

Escape 2.0L 4V (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**470-550**	**985-1210**	**1350-1450**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC BAJO-ALTO
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
CHT V/CHT	38	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
VSS	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
GLI	59	**10**	**10**	**10**	**10**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTPV/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6.0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CID	85	**0**	**5-7**	**11-15**	**17-21**	Hz
ACP V/ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1-1.7**	**1.2-2.5**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-2**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**19-30**	**35-44**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**800-900**	**1700-1780**	**2380-2440**	RPM

Escape 2.0L 4V (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
HFC	17	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	19	**1**	**1**	**1**	**1**	DVC
INJ3	20	**0**	**2.5-3**	**3.3-5.2**	**4.6-6.5**	mS
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSTRT	27	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
VSO	28	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
MFC	43	**0.1**	**VBAT (B)**	**0.1**	**0.1**	DVC
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC/%
FP	54	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	DVC/APAG.-ENC.
LFC	68	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ1	70	**0**	**2.5-3**	**3.3-5.2**	**4.6-6.5**	mS
EGRVR	79	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**11.8/36**	**11/51**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**11.5/26**	**7.5-10/40-55**	**7-10/40-60**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ4	95	**0**	**2.5-3**	**3.3-5.2**	**4.6-6.5**	mS
INJ2	96	**0**	**2.5-3**	**3.3-5.2**	**4.6-6.5**	mS
HTR12	100	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.5-3**	**3.3-5.2**	**4.6-6.5**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**10-20**	**30-45**	**25-36**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Escape 2.0L 4V (T/M)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**10-15**	**15-20**	%
MAF	**2.6-4.8**	**8-15**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**10-20**	**40**	GRADOS

Escape 3.0L 4V (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**390-450**	**850-1050**	**1100-1200**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC BAJO-ALTO
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TSS	59	**0**	**45-50/700-765**	**90-100/ 1450-1500**	**110-120/ 1700-1800**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTPV/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6.0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**4.4/PARK**	**4.4/PARK**	**2.1/OD**	**2.1/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**400/1450**	**700-740/ 2550-2700**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**12-15**	**14-16**	Hz
ACP V/ACP	86	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	**VBAT/ ABIERTO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**0.7-1.5**	**1.3-2**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.2**	**1-1.5**	DVC

(Continuación)

Escape 3.0L 4V (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
GEAR	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**15-20**	**25-35**	**35-50**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**730-750**	**1550-1650**	**1800-2000**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDD	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**11.2**	**12**	**12**	**12**	DVC
SS3	20	**VBAT/APAG.**	**8.8/APAG.**	**8.8/APAG.**	**8.8/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDE	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
LFC	28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MFC	42	**VBAT**	**0.1 (B)**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
HFC	46	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5 0-50**	**VBAT-9.5/ 0-60**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/100**	**0.2/100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	DVC/APAG.-ENC.
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz

(Continuación)

Escape 3.0L 4V (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**2.6-3.2**	**2.5-5.5**	**3.5-8.5**	mS
INJ3	74	**0**	**2.6-3.2**	**2.5-5.5**	**3.5-8.5**	mS
INJ1	75	**0**	**2.6-3.2**	**2.5-5.5**	**3.5-8.5**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7.5/0**	**8.4/0**	**9-10/25-37**	**10.3-11.2/ 42-51**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**9.8-10.5/25-35**	**7.5-10/30-55**	**6-8/50-79**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**2.6-3.2**	**2.5-5.5**	**3.5-8.5**	mS
INJ4	100	**0**	**2.6-3.2**	**2.5-5.5**	**3.5-8.5**	mS
INJ2	101	**0**	**2.6-3.2**	**2.5-5.5**	**3.5-8.5**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.6-3.2**	**2.5-5.5**	**3.5-8.5**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**2.6-3.2**	**2.5-5.5**	**3.5-8.5**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-20**	**36-44**	**30-40**	GRADOS
TCIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lectúras genéricas del OBD II bajo sin carga (PARK o NEUTRAL).

Escape 3.0L 4V (T/A)

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**27-35**	**25-29**	%
MAF	**3.7-5.3**	**11-16**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-20**	**41**	GRADOS

Ranger 2.3L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TR1	3	**0**	**0**	**10.5**	**10.5**	DVC
TSS	6	**0**	**92/682**	**211/1600**	**290/2150**	Hz/RPM
SCVM	8	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**390-450**	**850-1000**	**1220-1500**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ BAJO-ALTO
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**10.5**	**10.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**10.5**	**10.5**	DVC
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
ISS	59	**0**	**623**	**1480**	**1980**	Hz
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
MAP	63	**4**	**1.7**	**3**	**3.5**	DVC
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
CHT V/CHT	66	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**213/1600**	**385/2860**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-8**	**12-15**	**12-18**	Hz
ACP	86	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**0.6-1**	**0.8-1.6**	**1.5-2.8**	DVC

(Continuación)

Ranger 2.3L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.9**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS
GEAR	PID	**1**	**1**	**4**	**5**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**16-36**	**35-60**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
RPM	PID	**0**	**800-950**	**1400-1700**	**1930-2150**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**1**	**1**	**1**	**1**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS4	28	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	DVC/%
PATSIL	30	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
IMSC	42	**0.2**	**0.2**	**0.2**	**0.2**	DVC
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
THTRC	46	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CTO	48	**0**	**23-35**	**50-60**	**60-74**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	53	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/95-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRMC 3	72	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EGRMC 1	73	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC

(Continuación)

Ranger 2.3L (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ3	74	**0**	**3-4.5**	**5.3-10.1**	**10.1-18**	mS
INJ1	75	**0**	**3-4.5**	**5.3-10.1**	**10.1-18**	mS
TCIL	79	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**9/35**	**10/35**	**9.1/20**	**9.8/32**	DVC/PSI
CFCIL	82	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	83	**VBAT/0**	**10/38**	**6-7/50-60**	**5-6/60-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRMC 4	98	**VBAT**	**0.2**	**0.2**	**0.2**	DVC
EGRMC 2	99	**VBAT**	**0.2**	**0.2**	**0.2**	DVC
INJ4	100	**0**	**3-4.5**	**5.3-10.1**	**10.1-18**	mS
INJ2	101	**0**	**3-4.5**	**5.3-10.1**	**10.1-18**	mS
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
EGRMDSD	PID	**60**	**3**	**3-31**	**3-31**	PASOS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3-4.5**	**5.3-10.1**	**10.1-18**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**7-8**	**25-35**	**15-30**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**18-26**	**17-20**	%
MAF	**2.7-3.5**	**9-10.7**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%

(Continuación)

Ranger 2.3L (T/A)

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**7-8**	**29-31**	GRADOS

Ranger 2.3L (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SCVM	8	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**390-450**	**850-1000**	**1220-1500**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ BAJO-ALTO
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
MAP	63	**4**	**1.7**	**3**	**3.5**	DVC
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/MODO
CHT V/CHT	66	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**213/1600**	**385/2860**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-8**	**12-15**	**12-18**	Hz
ACP	86	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**0.6-1**	**0.8-1.6**	**1.5-2.8**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.9**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**16-36**	**35-60**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
RPM	PID	**0**	**800-950**	**1400-1700**	**1930-2150**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Ranger 2.3L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**1**	**1**	**1**	**1**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSIL	30	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
IMSC	42	**0.2**	**0.2**	**0.2**	**0.2**	DVC
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
THTRC	46	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CTO	48	**0**	**23-35**	**50-60**	**60-74**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRMC 3	72	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EGRMC 1	73	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ3	74	**0**	**3-4.5**	**5.3-10.1**	**10.1-18**	mS
INJ1	75	**0**	**3-4.5**	**5.3-10.1**	**10.1-18**	mS
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
CFCIL	82	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	83	**VBAT/0**	**10/38**	**6-7/50-60**	**5-6/60-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRMC 4	98	**VBAT**	**0.2**	**0.2**	**0.2**	DVC
EGRMC 2	99	**VBAT**	**0.2**	**0.2**	**0.2**	DVC
INJ4	100	**0**	**3-4.5**	**5.3-10.1**	**10.1-18**	mS
INJ2	101	**0**	**3-4.5**	**5.3-10.1**	**10.1-18**	mS
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
EGRMDSD	PID	**60**	**3**	**3-31**	**3-31**	PASOS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3-4.5**	**5.3-10.1**	**10.1-18**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**7-8**	**25-35**	**15-30**	GRADOS

Ranger 2.3L (T/M)

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES PID GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**18-26**	**17-20**	%
MAF	**2.7-3.5**	**9-10.7**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**7-8**	**29-31**	GRADOS

Ranger 2.5L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TR1	3	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**450-600**	**800-950**	**1220-1500**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ BAJO-ALTO
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
VSS (+)	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
TSS	84	**0**	**120-125/ 900-950**	**160-185/ 1250 -1425**	**260-280/ 1925 -2070**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-8**	**11-14**	**12-18**	Hz
ACP	86	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**0.6-1**	**0.8-1.6**	**1.5-2.8**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.9**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Ranger 2.5L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
GEAR	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**16-36**	**35-50**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
RPM	PID	**0**	**800-950**	**1400-1630**	**2100-2200**	RPM

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CCS	28	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11.5/ 0-40**	**VBAT-10/ 0-50**	DVC/%
CTO	48	**0**	**23-35**	**50-55**	**60-74**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	53	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2-4/80-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ3	74	**0**	**3-4.5**	**5.3-10.1**	**10.1-18**	mS
INJ1	75	**0**	**3-4.5**	**5.3-10.1**	**10.1-18**	mS
CDAA	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCIL	79	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**8.3/25**	**10/25**	**10/27**	**10-11.7/ 26-30**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**9.8/40**	**10-10.8/42-48**	**9.7-10.2/45-52**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Ranger 2.5L (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ4	100	**0**	**3-4.5**	**5.3-10.1**	**10.1-18**	mS
INJ2	101	**0**	**3-4.5**	**5.3-10.1**	**10.1-18**	mS
CDBA	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**3-4.5**	**5.3-10.1**	**10.1-18**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**7-8**	**25-35**	**15-30**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**22-26**	**17-20**	%
MAF	**2.7-3.5**	**9-10.7**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**7-8**	**29-31**	GRADOS

Ranger 2.5L (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**450-600**	**800-950**	**1220-1500**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ BAJO-ALTO
2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
VSS (+)	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CID	85	**0**	**5-7**	**9-11**	**15-22**	Hz
ACP	86	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
MAF V	88	**0**	**0.6-1**	**0.8-1.6**	**1.5-2.8**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.9-1.3**	**1.1-1.9**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**16-36**	**35-50**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
RPM	PID	**0**	**800-950**	**1350-1500**	**2100-2200**	RPM

Ranger 2.5L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.9/ 0-40**	**VBAT-10/ 0-50**	DVC/%
CTO	48	**0**	**23-35**	**50-55**	**60-74**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ3	74	**0**	**3-4.5**	**5.3-10.1**	**10.1-18**	mS
INJ1	75	**0**	**3-4.5**	**5.3-10.1**	**10.1-18**	mS
CDAA	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**9.8/40**	**9.7-10.8/30-55**	**8.7-10.2/45-63**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ4	100	**0**	**3-4.5**	**5.3-10.1**	**10.1-18**	mS
INJ2	101	**0**	**3-4.5**	**5.3-10.1**	**10.1-18**	mS
CDBA	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**3-4.5**	**5.3-10.1**	**10.1-18**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**7-8**	**20-33**	**15-30**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Ranger 2.5L (T/M)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**22-26**	**17-19**	%
MAF	**2.7-3.5**	**9-10.7**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**7-8**	**29-31**	GRADOS

Ranger 3.0L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TR1	3	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TSS	6	**0**	**115-120/ 870-920**	**140-190/ 1000-1400**	**268-275/ 2010-2080**	Hz/MPH
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**460-480**	**800-855**	**1180-1230**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
ISS	59	**0**	**623**	**1480**	**1980**	Hz
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TRV/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**290/1435**	**530/2640**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-8**	**13-15**	**17-19**	Hz
ACP V/ACP	86	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC

(Continuación)

Ranger 3.0L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MAF V	88	**0**	**0.8-1.1**	**1.4-1.7**	**2-2.5**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.2**	**1.2-1.7**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
GEAR	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**17-21**	**23-27**	**35-40**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**880-920**	**1430-1550**	**1750-2100**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**1.1**	**1.1**	**1.1**	**1.1**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS4	28	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIL	30	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11/ 0-40**	**VBAT-11/ 0-40**	DVC/%
CTO	48	**0**	**42-48**	**70-90**	**99-115**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	53	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2-.3/80-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Ranger 3.0L (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ5	73	**0**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS
INJ3	74	**0**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS
INJ1	75	**0**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCIL	79	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**8.5/35**	**10.2-10.9/ 35-50**	**10.5-11/23-38**	**10-10.7/ 25-39**	DVC/PSI
CFCIL	82	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	83	**VBAT/0**	**10.7-11.9/ 25-35**	**10-10.7/38-47**	**8.4-10.5/40-57**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS
INJ4	100	**0**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS
INJ2	101	**0**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**4-4.8**	**6.3-8**	**7-13**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**16-18**	**26-36**	**25-32**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Ranger 3.0L (T/A)

VALORES PID GENÉRICOS OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**17-21**	**27-30**	%
MAF	**3.7-4.8**	**11.5-13**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**16-18**	**24**	GRADOS

Ranger 3.0L (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4 (M)	14	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**460-480**	**800-855**	**1180-1230**	Hz
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**290/1435**	**530/2640**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-8**	**12-15**	**17-19**	Hz
ACP V/ACP	86	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.8-1.1**	**1.4-1.7**	**2-2.5**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.2**	**1.2-1.7**	DVC
LOAD	PID	**(L)**	**17-21**	**23-27**	**35-40**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADO**	**CERRADO**	**CERRADO**	**CERRADO**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**800-830**	**1435-1475**	**1900-2100**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Ranger 3.0L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**1.1**	**1.1**	**1.1**	**1.1**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSIL	30	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11.5/ 0-40**	**VBAT-11.5/ 0-40**	DVC/%
CTO	48	**0**	**34-42**	**70-81**	**95-120**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**4-4.8**	**4.4-5.8**	**5.8-9.5**	mS
INJ3	74	**0**	**4-4.8**	**4.4-5.8**	**5.8-9.5**	mS
INJ1	75	**0**	**4-4.8**	**4.4-5.8**	**5.8-9.5**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
CFCIL	82	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	83	**VBAT/0**	**10.7-11.9/ 25-35**	**10-10.7/ 38-47**	**8.4-10.5/ 40-57**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**4-4.8**	**4.4-5.8**	**5.8-9.5**	mS
INJ4	100	**0**	**4-4.8**	**4.4-5.8**	**5.8-9.5**	mS
INJ2	101	**0**	**4-4.8**	**4.4-5.8**	**5.8-9.5**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**4-4.8**	**4.4-5.8**	**5.8-9.5**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**4-4.8**	**4.4-5.8**	**5.8-9.5**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**16-18**	**26-36**	**25-32**	GRADOS

Ranger 3.0L (T/M)

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**17-21**	**24-27**	%
MAF	**3.7-4.8**	**13-17.5**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**16-18**	**24**	GRADOS

Ranger 4.0L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TR1	3	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
TSS	6	**0**	**100-125/ 790-860**	**185-205/ 1400-1475**	**250-280/ 1900-2090**	Hz/RPM
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**430-500**	**870-900**	**1230-1300**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
ISS	59	**0**	**623**	**1480**	**1980**	Hz
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TRV/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**300-1500**	**560-2780**	RPM/Hz
CID	85	**0**	**6-8**	**11-15**	**17-19**	Hz
ACP V/ACP	86	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO

(Continuación)

Ranger 4.0L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.8-1**	**1.4-1.8**	**2-2.7**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.1**	**1.2-1.7**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
GEAR	PID	**1**	**1**	**4**	**5**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**10-25**	**17-21**	**30-35**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA/ CERRADA
RPM	PID	**0**	**800-1000**	**1400-1475**	**1525-1880**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS4	28	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	DVC/%
PATSIL	30	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TPO	45	**1.1/15**	**1.1/15**	**1.4/18**	**1.8/20**	DVC/%
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11/0-40**	**10-VBAT/0-55**	DVC/%
CTO	48	**0**	**35-49**	**70-82**	**90-120**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	53	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**3.2/90**	**1.5/80-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz

(Continuación)

Ranger 4.0L (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**3-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
INJ3	74	**0**	**3-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
INJ1	75	**0**	**3-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCIL	79	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**8.5/30**	**10.2/30**	**10.5-11/23-45**	**10.1-11.1/ 34-40**	DVC/PSI
CFCIL	82	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
IAC	83	**VBAT/0**	**10.3/35**	**9.6-11/35-41**	**6-8.4/57-68**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**3-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
INJ4	100	**0**	**3-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
INJ2	101	**0**	**3-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**13-17**	**26-35**	**25-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Ranger 4.0L (T/A)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**10-25**	**20-24**	%
MAF	**3.5-5.1**	**13-17**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**13-17**	**27**	GRADOS

Ranger 4.0L (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4 (L)	14	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**435-460**	**870-900**	**1225-1300**	Hz
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**300/1500**	**560/2780**	Hz
CID	85	**0**	**6-8**	**11-15**	**16-18**	Hz
ACP V/ACP	86	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1.1-1.4**	**1.6-2.1**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.2**	**1.2-1.5**	DVC
LOAD	PID	**(L)**	**10-25**	**17-21**	**30-35**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA/ CERRADA
RPM	PID	**0**	**800-1000**	**1400-1535**	**1950-2100**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Ranger 4.0L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSIL	30	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TPO	45	**1.1/15**	**1.1/15**	**1.4/18**	**1.8/20**	DVC/%
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11/0-40**	**10-VBAT/0-55**	DVC/%
CTO	48	**0**	**36-40**	**73-79**	**99-115**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**3-4.3**	**4.4-5.8**	**6-17**	mS
INJ3	74	**0**	**3-4.3**	**4.4-5.8**	**6-17**	mS
INJ1	75	**0**	**3-4.3**	**4.4-5.8**	**6-17**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
CFCIL	82	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
IAC	83	**VBAT/0**	**10.9/27**	**9-10.6/40-45**	**6-10.2/45-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**3-4.3**	**4.4-5.8**	**6-17**	mS
INJ4	100	**0**	**3-4.3**	**4.4-5.8**	**6-17**	mS
INJ2	101	**0**	**3-4.3**	**4.4-5.8**	**6-17**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3-4.3**	**4.4-5.8**	**6-17**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3-4.3**	**4.4-5.8**	**6-17**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**13-17**	**25-35**	**25-40**	GRADOS

Ranger 4.0L (T/M)

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**10-25**	**20-24**	%
MAF	**3.5-5**	**13-17**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**13-17**	**27**	GRADOS

Windstar 3.8L

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TR1	3	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
TSS	6	**0**	**43/650**	**88-93/ 1320-1370**	**99-113/ 1660-1690**	Hz/RPM
IMRCM	8	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	DVC
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
GFS	20	**0**	**130/37**	**130/25**	**130/22**	Hz/%
CKP (+)	21	**0**	**390-450**	**740-800**	**950-1050**	Hz
PSP V/PSP	31	**0.1/BAJO**	**VBAT/ALTO (I)**	**0.1/BAJO**	**0.1/BAJO**	DVC/ BAJO-ALTO
O2S12	35	**.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**260-270/ 1290-1330**	**475/2360**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**10-11.5**	**13-15**	Hz
ACP V/ACP	86	**1.2/76**	**1/54**	**0.8/22**	**0.75/18**	DVC/PSI
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.8**	**0.9-1.4**	**1.3-2**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.3**	**0.8-1.3**	DVC

(Continuación)

Windstar 3.8L

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
BPP	PID	**APAG.**	**ENC. (E)**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
GEAR	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**15-20**	**19-27**	**27-35**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**700-730**	**1250-1400**	**1700-1870**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**10.5**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
LFC	28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIL	30	**10.5**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
IMRC	42	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
GENFDC	45	**0**	**0-130 (R)**	**0**	**0**	Hz/%
HFC	46	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (B)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5/ 0-40**	**8.6-11.8/35-55**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	53	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/100**	**0.2/100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**3-4**	**4-7**	**6.1-11.7**	mS

(Continuación)

Windstar 3.8L

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ3	74	**0**	**3-4**	**4-7**	**6.1-11.7**	mS
INJ1	75	**0**	**3-4**	**4-7**	**6.1-11.7**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7/15**	**9.2/15**	**8-10.1/16-25**	**9.3/24**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**9.8-11.2/25-35**	**7.5-10/30-55**	**7.5-8.8/50-59**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**3-4**	**4-7**	**6.1-11.7**	mS
INJ4	100	**0**	**3-4**	**4-7**	**6.1-11.7**	mS
INJ2	101	**0**	**3-4**	**4-7**	**6.1-11.7**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3-4**	**4-7**	**6.1-11.7**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3-4**	**4-7**	**6.1-11.7**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-20**	**25-35**	**27-36**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%

(Continuación)

Windstar 3.8L

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LOAD	**20-24**	**18-21**	%
MAF	**4.0-4.6**	**14-17**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-20**	**28**	GRADOS

Explorer Sport 4.0L SOHC (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TR1	3	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
TSS	6	**0**	**100-125/ 790-860**	**185-205/ 1400 -1475**	**355/2000**	Hz/RPM
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**390-430**	**810-870**	**1100-1230**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
ISS	59	**0**	**623**	**1480**	**1980**	RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TRV/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**190-1400**	**264-2640**	RPM/Hz
CID	85	**0**	**6-8**	**11-15**	**17-19**	Hz
ACP V/ACP	86	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC

(Continuación)

Explorer Sport 4.0L SOHC (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MAF V	88	**0**	**0.8-1**	**1.4-1.8**	**2-2.7**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.2**	**1.2-1.7**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
GEAR	PID	**1**	**1**	**4**	**5**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**13-20**	**21-27**	**30-38**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA/ CERRADA
RPM	PID	**0**	**760-880**	**1400-1475**	**1800-2000**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS4	28	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	DVC/%
PATSIL	30	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TPO	45	**1.1/15**	**1.1/15**	**1.4/18**	**1.8/20**	DVC/%
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11/0-40**	**10-VBAT/0-55**	DVC/%
CTO	48	**0**	**35-49**	**70-82**	**90-120**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	53	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**3.6-4.7/84-90**	**1.8/80-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Explorer Sport 4.0L SOHC (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ5	73	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
INJ3	74	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
INJ1	75	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCIL	79	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**8.9-26**	**9.7/26**	**10.5-11/23-45**	**10.1-11.1/ 34-40**	DVC/PSI
CFCIL	82	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
IAC	83	**VBAT/0**	**8.7-10.3/35-45**	**8.5-11/35-50**	**6-8.4/57-68**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
INJ4	100	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
INJ2	101	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**11-18**	**26-35**	**19-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Explorer Sport 4.0L SOHC (T/A)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**22-35**	**30-34**	%
MAF	**4-5.1**	**13-17**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**11-18**	**23**	GRADOS

Explorer Sport 4.0L SOHC (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**390-430**	**810-870**	**1100-1230**	Hz
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**190-1400**	**264-2640**	RPM/Hz
CID	85	**0**	**6-8**	**11-15**	**16-18**	Hz
ACP V/ACP	86	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.8-1**	**1.4-1.8**	**2-2.7**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.2**	**1.2-1.7**	DVC
BPP	PID	**APAG.**	**ENC. (E)**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
GEAR	PID	**1**	**1**	**4**	**5**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**13-20**	**21-27**	**30-38**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

(Continuación)

Explorer Sport 4.0L SOHC (T/M)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA/ CERRADA
RPM	PID	**0**	**760-880**	**1400-1475**	**1800-2000**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSIL	30	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TPO	45	**1.1/15**	**1.1/15**	**1.4/18**	**1.8/20**	DVC/%
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11/0-40**	**10-VBAT/0-55**	DVC/%
CTO	48	**0**	**35-49**	**70-82**	**90-120**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1 /ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
INJ3	74	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
INJ1	75	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
CFCIL	82	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
IAC	83	**VBAT/0**	**8.7-10.3/35-45**	**8.5-11/35-50**	**6-8.4/57-68**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
INJ4	100	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
INJ2	101	**0**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS

(Continuación)

Explorer Sport 4.0L SOHC (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.1-4.8**	**5.5-8**	**7-17**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**11-18**	**26-35**	**19-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**22-35**	**30-34**	%
MAF	**4-5.1**	**13-17**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**11-18**	**23**	GRADOS

Explorer Sport 4.0L SOHC, combustible flexible (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TR1	3	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
TSS	6	**0**	**100-125/ 790-860**	**185-205/ 1400 -1475**	**250-280/ 1900 -2090**	Hz/RPM
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**430-500**	**810-885**	**1100-1230**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FFS	34	**40-60 (O)**	**40-60 (O)**	**40-60 (O)**	**40-60 (O)**	Hz
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
ISS	59	**0**	**623**	**1480**	**1980**	RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TRV/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**190-1400**	**330-2500**	RPM/Hz
CID	85	**0**	**6-8**	**11-15**	**16-18**	Hz

(Continuación)

Explorer Sport 4.0L SOHC, combustible flexible (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
ACP V/ACP	86	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.8-1**	**1.4-1.8**	**2-2.7**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.1**	**1.2-1.7**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
GEAR	PID	**1**	**1**	**4**	**5**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**13-17**	**20-25**	**30-35**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA/ CERRADA
RPM	PID	**0**	**800-900**	**1400-1475**	**1525-1880**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS4	28	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	DVC/%
PATSIL	30	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TPO	45	**1.1/15**	**1.1/15**	**1.4/18**	**1.8/20**	DVC/%
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11/0-40**	**10-VBAT/0-55**	DVC/%
CTO	48	**0**	**36-40**	**73-79**	**99-115**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	53	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**3.2/90**	**1.5/80-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%

(Continuación)

Explorer Sport 4.0L SOHC, combustible flexible (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS
INJ3	74	**0**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS
INJ1	75	**0**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCIL	79	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**8.5-30**	**10.2/30**	**10.5-11/23-45**	**10.1-11.1/ 34-40**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**9.8-10.9/30-40**	**9.6-11/35-41**	**7.5-10.2/45-65**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS
INJ4	100	**0**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS
INJ2	101	**0**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**10-18**	**25-35**	**19-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Explorer Sport 4.0L SOHC, combustible flexible (T/A)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**22-35**	**20-24**	%
MAF	**4-5.1**	**13-17**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**10-18**	**40**	GRADOS

Explorer 4.0L SOHC deportiva, combustible flexible (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSIN	17	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**430-500**	**810-885**	**1100-1230**	Hz
FFS	34	**40-60 (O)**	**40-60 (O)**	**40-60 (O)**	**40-60 (O)**	Hz
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS1	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**1200-1400**	**2200-2100**	RPM/Hz
CID	85	**0**	**6-8**	**11-15**	**16-18**	Hz
ACP V/ACP	86	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-1**	**1.1-1.4**	**1.6-2.1**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.2**	**1.2-1.5**	DVC
LOAD	PID	**(L)**	**13-17**	**20-25**	**30-35**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

(Continuación)

Explorer 4.0L SOHC deportiva, combustible flexible (T/M)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA/ CERRADA
RPM	PID	**0**	**800-900**	**1485-1535**	**1950-2100**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	18	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
PATSIL	30	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
PATSTRT	44	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TPO	45	**1.1/15**	**1.1/15**	**1.4/18**	**1.8/20**	DVC/%
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11/0-40**	**10-VBAT/0-55**	DVC/%
CTO	48	**0**	**36-40**	**73-79**	**99-115**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS
INJ3	74	**0**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS
INJ1	75	**0**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**9.8-10.9/30-40**	**9.6-11/35-41**	**7.5-10.2/45-65**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS
INJ4	100	**0**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS

(Continuación)

Explorer 4.0L SOHC deportiva, combustible flexible (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ2	101	**0**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**2.5-4**	**3-6**	**5-9.5**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**10-18**	**25-35**	**19-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**22-35**	**20-24**	%
MAF	**4-5.1**	**13-17**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**10-18**	**40**	GRADOS

Explorer/Mountaineer 4.0L SOHC (T/A), 104 terminales

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TR1	3	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
OSS	6	**0**	**0**	**205/1520**	**355/2650**	Hz/RPM
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
4X4L (M)	14	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ARC	19	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**375-475**	**800-1000**	**1140-1220**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
VSS (+)	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0.1**	**D**	**D**	**D**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
TSS	84	**0**	**80-90/600-650**	**200/1500**	**265/2000**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-8**	**11-15**	**16-19**	Hz
ACP	86	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO

(Continuación)

Explorer/Mountaineer 4.0L SOHC (T/A), 104 terminales

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1.3-1.7**	**1.5-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.4**	**1.2-1.7**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
GEAR	PID	**1**	**1**	**4**	**5**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**14-20**	**21-27**	**30-45**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADO**	**CERRADO**	**CERRADO**	**CERRADO**	ABIERTA/ CERRADA
RPM	PID	**0**	**670-750**	**1400-1600**	**1800-2100**	RPM

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS4	28	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	DVC/%
TPO	45	**1.1/15**	**1.1/15**	**1.4/18**	**1.8/20**	DVC/%
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5 0-40**	**10-VBAT/0-55**	DVC/%
CTO	48	**0**	**35-49**	**65-90**	**90-120**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS3	53	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2-6.5/75-100**	**0.2-6.5/75-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1 /ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**3.4-3.8**	**3.6-7.5**	**6-9.8**	mS
INJ3	74	**0**	**3.4-3.8**	**3.6-7.5**	**6-9.8**	mS
INJ1	75	**0**	**3.4-3.8**	**3.6-7.5**	**6-9.8**	mS

(Continuación)

Explorer/Mountaineer 4.0L SOHC (T/A), 104 terminales

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCIL	79	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**8.5-9.2/26**	**9.2/26**	**9.6-11/23-38**	**9.4/22**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**9.5/33**	**9.8-11/35-49**	**7.3-11/30-68**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**3.4-3.8**	**3.6-7.5**	**6-9.8**	mS
INJ4	100	**0**	**3.4-3.8**	**3.6-7.5**	**6-9.8**	mS
INJ2	101	**0**	**3.4-3.8**	**3.6-7.5**	**6-9.8**	mS
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.4-3.8**	**3.6-7.5**	**6-9.8**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.4-3.8**	**3.6-7.5**	**6-9.8**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**11-20**	**31-36**	**32-40**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**22-28**	**23-29**	%
MAF	**4-5.1**	**16-19**	G/S

(Continuación)

Explorer/Mountaineer 4.0L SOHC (T/A), 104 terminales

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**11-18**	**23**	GRADOS

Explorer/Mountaineer 4.0L SOHC (T/A), 150 terminales

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FPM	A02	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ILC	A08	**0.1**	**8.7**	**8.7**	**7.8**	DVC
FEPS	A13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
PATSIN	A14	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
4X4(L)	A23	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
BPS	A28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (E)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SCMA	A29	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
ACP V/ACP	A30	**0.1/ABIERTO**	**0.1/ABIERTO**	**0.1/ABIERTO**	**0.1/ABIERTO**	DVC ABIERTO-CERRADO
MAF V	A31	**0**	**0.7-.9**	**1.2-1.4**	**1.6-2.1**	DVC
SCMB	A36	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
BPP	A40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCS	A41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SCMC	A46	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
ACDS	A47	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
FFS	A49	**40-60 (O)**	**40-60 (O)**	**40-60 (O)**	**40-60 (O)**	Hz
ACCS	A50	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IAT	A51	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FTP V/FTP	A52	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
SCCS	A57	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC
TR V/TR	B09	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
TR 4	B10	**0**	**0**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TR 2	B18	**0**	**0**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
HCDS	B21	**0**	**140**	**700**	**1270**	Hz
TR 1	B22	**0**	**0**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TFT	B23	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
OSS	B26	**0**	**0**	**525-550/ 1250-1300**	**950-1000/ 2350-2400**	Hz/RPM

(Continuación)

Explorer/Mountaineer 4.0L SOHC (T/A), 150 terminales

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TSS	B27	**0**	**390/750**	**700-745/ 1300-1375**	**950-990/ 1750-1860**	Hz/RPM
O2S12	B28	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
O2S22	B29	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
DPFEGR	C41	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
O2S21	C44	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S11	C45	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
ECT	C46	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
KS1	C51	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CID	C53	**0**	**6**	**11-12**	**14-16**	Hz
CKP	C55	**0**	**425-450**	**750-800**	**1000-1050**	Hz
TPV	C57	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1.1-1.3**	**1.3-1.5**	DVC
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
GEAR	PID	**1**	**1**	**4**	**5**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**17-28**	**17-24**	**30-40**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA/ CERRADA
RPM	PID	**0**	**750**	**1300-1350**	**1780**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EVAPCV	A06	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	A07	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	A09	**VBAT/APAG.**	**0.1 /ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TPO	A10	**1/15**	**1/15**	**1.4/18**	**1.8/20**	DVC/%
PATSOUT	A11	**1**	**1**	**1**	**1**	DVC
EVAPPDC	A12	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
PATSIL	A22	**11.3**	**11.8**	**11.8**	**11.8**	DVC
PATSTRT	A39	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
SCC	A45	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	A58	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%

(Continuación)

Explorer/Mountaineer 4.0L SOHC (T/A), 150 terminales

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS1	B01	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	B02	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS3	B03	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS4	B04	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	B05	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/100**	**0.2/100**	DVC/%
EPC	B07	**6**	**7**	**9**	**9.7**	DVC
EPC3	B12	**10.6**	**11.2**	**11.2**	**11.5**	DVC
EPC2	B13	**8.2**	**8.3**	**7.1**	**9.4**	DVC
HTR12	B15	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	B16	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ1	C02	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
HTR11	C07	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	C08	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	C09	**VBAT/0**	**9/38**	**9.1/45**	**8/57**	DVC/%
INJ5	C11	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
CDC	C13	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ2	C14	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
EGRVR	C16	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**10.8/37**	**10/45**	DVC/%
INJ6	C21	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
CDB	C23	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ3	C24	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
CDA	C31	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ4	C32	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
FUELPW1	PID	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
FUELPW2	PID	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**0**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**0**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**20-25**	**30**	**30-35**	GRADOS
TCIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

Explorer/Mountaineer 4.0L SOHC (T/A), 150 terminales

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	A32	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	A20	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**17-28**	**17-24**	%
MAF	**4.8-7**	**14-17**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**20-25**	**40**	GRADOS

Explorer/Mountaineer 4.0L SOHC (T/M), 150 terminales

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FPM	A02	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ILC	A08	**0.1**	**8.7**	**8.7**	**8.7**	DVC
FEPS	A13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
PATSIN	A14	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
4X4(L)	A23	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
BPS	A28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (E)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SCMA	A29	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
ACP V/ACP	A30	**0.1/ABIERTO**	**0.1/ABIERTO**	**0.1/ABIERTO**	**0.1/ABIERTO**	DVC ABIERTA-CERRADA
MAF V	A31	**0**	**0.7-.9**	**1.2-1.4**	**1.6-2.1**	DVC
SCMB	A36	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
BPP	A40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SCMC	A46	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
ACDS	A47	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
FFS	A49	**40-60 (O)**	**40-60 (O)**	**40-60 (O)**	**40-60 (O)**	Hz
ACCS	A50	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IAT	A51	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FTP V/FTP	A52	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
SCCS	A57	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC
CPP/PNP	B22	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (J)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
OSS	B26	**0**	**0**	**525-550/ 1250-1300**	**950-1000/ 2350-2400**	Hz/RPM
O2S12	B28	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
O2S22	B29	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
DPFEGR	C41	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
O2S21	C44	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S11	C45	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC

(Continuación)

Explorer/Mountaineer 4.0L SOHC (T/M), 150 terminales

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
ECT	C46	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
KS1	C51	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CID	C53	**0**	**6**	**11-12**	**14-16**	Hz
CKP	C55	**0**	**425-450**	**750-800**	**1000-1050**	Hz
TPV	C57	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1.1-1.3**	**1.3-1.5**	DVC
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
LOAD	PID	**(L)**	**17-28**	**17-24**	**20-40**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADO**	**CERRADO**	**CERRADO**	**CERRADO**	ABIERTA/ CERRADA
RPM	PID	**0**	**750**	**1300-1350**	**1780**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EVAPCV	A06	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	A07	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	A09	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TPO	A10	**1/15**	**1/15**	**1.4/18**	**1.8/20**	DVC/%
PATSOUT	A11	**1**	**1**	**1**	**1**	DVC
EVAPPDC	A12	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
PATSIL	A22	**11.3**	**11.8**	**11.8**	**11.8**	DVC
PATSTRT	A39	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
SCC	A45	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	A58	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
HTR12	B15	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	B16	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ1	C02	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
HTR11	C07	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	C08	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	C09	**VBAT/0**	**9/38**	**9.1/45**	**8/57**	DVC/%
INJ5	C11	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS

(Continuación)

Explorer/Mountaineer 4.0L SOHC (T/M), 150 terminales

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDC	C13	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ2	C14	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
EGRVR	C16	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**10.8/37**	**10/45**	DVC/%
INJ6	C21	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
CDB	C23	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ3	C24	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
CDA	C31	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ4	C32	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
FUELPW1	PID	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
FUELPW2	PID	**0**	**2.9-3.3**	**3.1-5.1**	**6-7**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**0**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**0**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**20-25**	**30**	**30-35**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	A32	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	A20	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**17-28**	**17-24**	%
MAF	**4.8-7**	**14-17**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**20-25**	**40**	GRADOS

Explorer/Mountaineer 4.6L

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FPM	A02	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ILC	A08	**8.6**	**8.6**	**8.6**	**8.6**	DVC
FEPS	A13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
PATSIN	A14	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
4X4(L)	A23	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
BPS	A28	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (E)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SCMA	A29	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
ACP V/ACP	A30	**0.1/ABIERTO**	**0.1/ABIERTO**	**0.1/ABIERTO**	**0.1/ABIERTO**	DVC ABIERTA-CERRADA
MAF V	A31	**0**	**0.7-.9**	**1.2-1.4**	**1.5-1.9**	DVC
SCMB	A36	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
BPP	A40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCS	A41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SCMC	A46	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
ACDS	A47	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
ACCS	A50	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
IAT	A51	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FTP V/FTP	A52	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
SCCS	A57	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC
TR V/TR	B09	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
TR 4	B10	**0**	**0**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TR 2	B18	**0**	**0**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
HCDS	B21	**0**	**200**	**780**	**1230**	Hz
TR 1	B22	**0**	**0**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TFT	B23	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
OSS	B26	**0**	**0**	**550/1250**	**950-1000/ 2350-2400**	Hz/RPM
TSS	B27	**0**	**360/670**	**745/1375**	**990/1860**	Hz/RPM
O2S12	B28	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC

(Continuación)

Explorer/Mountaineer 4.6L

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
O2S22	B29	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
CHT	C40	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
DPFEGR	C41	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
O2S21	C44	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S11	C45	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
KS1	C51	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
KS2	C52	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CID	C53	**0**	**6**	**11-12**	**16**	Hz
CKP	C55	**0**	**480**	**800**	**1000-1050**	Hz
TPV	C57	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1.1-1.3**	**1.3-1.5**	DVC
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
GEAR	PID	**1**	**1**	**4**	**5**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**17-24**	**23**	**38**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA/ CERRADA
RPM	PID	**0**	**890**	**1425**	**1950**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
EVAPCV	A06	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	A07	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	A09	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
PATSOUT	A11	**11.3**	**11.8**	**11.8**	**11.8**	DVC
EVAPPDC	A12	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
AFC	A19	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
PATSIL	A22	**11.3**	**11.8**	**11.8**	**11.8**	DVC
PATSTRT	A39	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
SCC	A45	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	A58	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
SS1	B01	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Explorer/Mountaineer 4.6L

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	B02	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS3	B03	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS4	B04	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCC	B05	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/100**	**0.2/100**	DVC/%
EPC	B07	**6.7**	**7.4**	**9.7**	**9.9**	DVC
EPC3	B12	**6.7**	**7.4**	**7.4**	**VBAT**	DVC
EPC2	B13	**8.8**	**9.4**	**VBAT**	**9.9**	DVC
HTR12	B15	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	B16	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
CDD	C01	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ1	C02	**0**	**3.3-3.8**	**5.1**	**6-7**	mS
HTR11	C07	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	C08	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
IAC	C09	**VBAT/0**	**9.9/28**	**9.1/45**	**7.4/65**	DVC/%
INJ5	C11	**0**	**3.3-3.8**	**5.1**	**6-7**	mS
CDE	C12	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDC	C13	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ2	C14	**0**	**3.3-3.8**	**5.1**	**6-7**	mS
EGRVR	C16	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**10.2/37**	**10.8/40**	DVC/%
INJ6	C21	**0**	**3.3-3.8**	**5.1**	**6-7**	mS
CDF	C22	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDB	C23	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ3	C24	**0**	**3.3-3.8**	**5.1**	**6-7**	mS
INJ7	C29	**0**	**3.3-3.8**	**5.1**	**6-7**	mS
CDG	C30	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDA	C31	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ4	C32	**0**	**3.3-3.8**	**5.1**	**6-7**	mS
INJ8	C37	**0**	**3.3-3.8**	**5.1**	**6-7**	mS
CDH	C38	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**0**	**3.3-3.8**	**5.1**	**6-7**	mS
FUELPW2	PID	**0**	**3.3-3.8**	**5.1**	**6-7**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%

(Continuación)

Explorer/Mountaineer 4.6L

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**0**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**0**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**12-16**	**30**	**28-33**	GRADOS
TCIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	A32	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	A20	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**17-24**	**18-20**	%
MAF	**4.8-7**	**17-20**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**12-16**	**35**	GRADOS

Explorer/Mountaineer 5.0L

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TR1	3	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
FLI V/FLI	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
ARC	19	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**420-450**	**700-780**	**950-1050**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
O2S12	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**10.7**	**10.7**	DVC
VSS (+)	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
OSS	84	**0**	**0**	**115-145/ 1200-1380**	**230-280/ 2300-2500**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-10**	**10-15**	**11-17**	Hz
ACP	86	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	**0.1/CER-RADO**	DVC/ ABIERTO-CERRADO
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.8-1**	**0.9-1.7**	**1.5-2.5**	DVC

(Continuación)

Explorer/Mountaineer 5.0L

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.3**	**1-1.5**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
GEAR	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**19-30**	**28-38**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
RPM	PID	**0**	**700-750**	**1290-1350**	**1570-1730**	RPM

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CD1	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11/ 0-40**	**VBAT-10/0-47**	DVC/%
CTO	48	**0**	**45-55**	**80-90**	**100-125**	Hz
CD2	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**0.1/100**	**VBAT/0**	**VBAT-10/ 0-50**	**0.2/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-8**	**5.5-12**	mS
INJ5	73	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-8**	**5.5-12**	mS
INJ3	74	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-8**	**5.5-12**	mS
INJ1	75	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-8**	**5.5-12**	mS
CD3	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCIL	79	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7.5/10**	**9/10**	**9.3-11/ 23-40**	**10-11.3/ 34-40**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**9.7/40**	**9-10.8/ 30-45**	**8-9/46-50**	DVC/%

(Continuación)

Explorer/Mountaineer 5.0L

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-8**	**5.5-12**	mS
INJ6	99	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-8**	**5.5-12**	mS
INJ4	100	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-8**	**5.5-12**	mS
INJ2	101	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-8**	**5.5-12**	mS
CD4	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.2-4.5**	**4.1-8**	**5.5-12**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.2-4.5**	**4.1-8**	**5.5-12**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**17-20**	**30-40**	**25-37**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**30-35**	**20-25**	%
MAF	**4.8-7**	**18.1-22**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%

(Continuación)

Explorer/Mountaineer 5.0L

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**17-20**	**37**	GRADOS

Serie E/F, 4.2L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TR1	3	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
IMRCM	8	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	DVC
FLI V/FLI (serie - E)	12	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**430-500**	**700-900**	**1000-1200**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TCSS	59	**0**	**0**	**265**	**471**	Hz
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT	66	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**125-131/ 1250 -1310**	**240-255/ 2400 -2550**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**10-12**	**13-17**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**1.3-1.7**	**1.2-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.6**	DVC

(Continuación)

Serie E/F, 4.2L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS
FLI (serie F)	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
GEAR	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**20-27**	**30-45**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
RPM	PID	**0**	**750-850**	**1200-1500**	**1600-1800**	RPM
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SS2	1	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
MIL (serie - E)	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	27	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
IMRC	42	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CHTIL (serie - E)	45	**2/APAG.**	**2/APAG.**	**2/APAG.**	**2/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5 0-45**	**VBAT-10/ 0-50**	DVC/%
CTO (serie - E)	48	**0**	**35-49**	**65-90**	**80-110**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**0.2/100**	**VBAT/0**	**0.2-VBAT/0-100**	**0.2/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**55**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**2.7-4.5**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ3	74	**0**	**2.7-4.5**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS

(Continuación)

Serie E/F, 4.2L (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ1	75	**0**	**2.7-4.5**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCIL	79	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7.7/15-20**	**8.8-10.2/15-20**	**10.3-10.6/ 35-40**	**10.6/45**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**10-12/25-40**	**7.5-10/30-55**	**7.2-8.1/60-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**2.7-4.5**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ4	100	**0**	**2.7-4.5**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ2	101	**0**	**2.7-4.5**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
CHTIL (serie F)	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.7-4.5**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**2.7-4.5**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL (serie F)	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-20**	**20-30**	**10-20**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Serie E/F, 4.2L (T/A)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**10-20**	**19-25**	%
MAF	**4-5.1**	**14-18**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-20**	**40**	GRADOS

Serie F, 4.2L (T/M)

Manual de diagnóstico de referencia típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
IMRCM	8	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	**5/2.5**	DVC
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**460-500**	**660-850**	**950-1090**	Hz
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TCSS (4X4)	59	**0**	**0**	**265**	**471**	Hz
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT	66	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
OSS (4X2)	84	**0**	**0**	**218/1170**	**403/2000**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**10-12**	**13-17**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**0.7-1.7**	**1.2-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.2-1.6**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
LOAD	PID	**(L)**	**10-20**	**20-27**	**30-45**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
RPM	PID	**0**	**750-850**	**1200-1500**	**1600-1800**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Serie F, 4.2L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
IMRC	42	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5 0-45**	**VBAT-11/0-50**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ5	73	**0**	**2.5-4.1**	**3.8-7**	**4.6-10**	mS
INJ3	74	**0**	**2.5-4.1**	**3.8-7**	**4.6-10**	mS
INJ1	75	**0**	**2.5-4.1**	**3.8-7**	**4.6-10**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**10-12/20-40**	**10-11/25-45**	**7-9.5/50-75**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ6	99	**0**	**2.5-4.1**	**3.8-7**	**4.6-10**	mS
INJ4	100	**0**	**2.5-4.1**	**3.8-7**	**4.6-10**	mS
INJ2	101	**0**	**2.5-4.1**	**3.8-7**	**4.6-10**	mS
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.5-4.1**	**3.8-7**	**4.6-10**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**2.5-4.1**	**3.8-7**	**4.6-10**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-20**	**20-30**	**10-20**	GRADOS

Serie F, 4.2L (T/M)

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**10-20**	**19-25**	%
MAF	**4-5.1**	**14-18**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**15-20**	**40**	GRADOS

Serie E/F/Expedition 4.6L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TCSS (M)	7	**0**	**0**	**240-265**	**471**	Hz
FLI V/FLI (Serie - E)	9	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**7/APAG.**	**7.7/ APA-GADO**	**7.7/ APA-GADO**	**7.7/ APA-GADO**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**390-430**	**650-770**	**850-1050**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.1**	**11.1**	DVC
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.1**	**11.1**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.1**	**11.1**	DVC
KS1 (Expedition)	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**120/1200**	**215/2150**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**10-12**	**12-14**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**0.9-1.5**	**1.2-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.6**	DVC

(Continuación)

Serie E/F/Expedition 4.6L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS2 (Expedition)	102	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
GEAR	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**15-23**	**25-30**	**40-50**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**680-830**	**1200**	**1500**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
MIL (serie - E)	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ACL (Expedition)	19	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CHTIL (serie - E)	19	**2.2/APAG.**	**2.2/APAG.**	**2.2/APAG.**	**2.2/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TPO (M)	42	**0.65/15**	**0.65/15**	**0.8/18**	**1.3/20**	DVC/%
IMTV	46	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	DVC/%
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11/ 0-40**	**7-10/40-90**	DVC/%
CTO (Serie - E)	48	**0**	**35-49**	**65-90**	**90-120**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC

(Continuación)

Serie E/F/Expedition 4.6L (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TCC	54	**0.2/100**	**VBAT/0**	**0.2/100**	**0.2/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC (M)	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ5	73	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ3	74	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ1	75	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7.7/5**	**8.7/5**	**10/35**	**10/40**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**10/37**	**8-9/50-60**	**5/80**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ6	99	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ4	100	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ2	101	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**14-19**	**15-35**	**20-39**	GRADOS

Serie E/F/Expedition 4.6L (T/A)

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**18-23**	**15-20**	%
MAF	**4-5.1**	**15-24**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**14-19**	**25**	GRADOS

Serie F, 4.6L (T/M)

Valores típicos de referencia de diagnóstico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TCSS (M)	7	**0**	**0**	**240-265**	**471**	Hz
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4x4L (M)	14	**7/APAG.**	**7.7/ APA-GADO**	**7.7/ APA-GADO**	**7.7/ APA-GADO**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**390-425**	**650-770**	**850-1050**	Hz
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
OSS (M)	84	**0**	**0**	**120-131/ 1200 -1310**	**230-255/ 2300 -2550**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-7**	**10-12**	**13-17**	Hz
02S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.9**	**0.7-1**	**1.2-2.3**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**1-1.3**	**1.1-1.6**	DVC
BPP (M)	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
LOAD	PID	**(L)**	**18-23**	**25-30**	**35-45**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**680-830**	**1190-1500**	**1500-1700**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Serie F, 4.6L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
IMTV	46	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	DVC/%
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11/ 0-40**	**10-VBAT/0-55**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ5	73	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ3	74	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ1	75	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**10-11/25-32**	**7.5-10/30-55**	**7-8.2/55-75**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ6	99	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ4	100	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
INJ2	101	**0**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**2.7-4.1**	**4.5-8**	**5.5-11**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%

(Continuación)

Serie F, 4.6L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**19-24**	**15-35**	**20-39**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**18-23**	**15-20**	%
MAF	**4-5.1**	**15-24**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**19-24**	**44**	GRADOS

Serie E, 5.4L (4R70W)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
PTO (M)	4	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FLI V/FLI (M)	9	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**410**	**600-800**	**900-1125**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG. (G)**	**0.1/APAG. (G)**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S12 (M)	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP (M)	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR (M)	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**120/1200**	**228/2280**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-8**	**9-12**	**13-17**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.7-.9**	**1-1.6**	**1.7-2.4**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.1**	**0.9-1.3**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Serie E, 5.4L (4R70W)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
GEAR	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**0**	**15**	**21-28**	**30-38**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**720**	**1000-1150**	**1580-1680**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
MIL (M)	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL (M)	45	**4.7/APAG.**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR (M)	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11.5/ 0-40**	**10-12.5/ 30-45**	DVC/%
CTO (M)	48	**0**	**46**	**67**	**107**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**0.2/100**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.3/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV (M)	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC (M)	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ5	73	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ3	74	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ1	75	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS

(Continuación)

Serie E, 5.4L (4R70W)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7/5**	**8.3/5**	**9.6/45**	**9.6/45**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**8.7/43**	**5.5/70**	**2.5-4.5/ 70-90**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12 (M)	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ6	99	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ4	100	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ2	101	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**16-20**	**29**	**32-36**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**22-27**	**20-25**	%

(Continuación)

Serie E, 5.4L (4R70W)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
MAF	**4.8-6**	**18.1-21**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**16-20**	**38**	GRADOS

Serie F, 5.4L (4R70W)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TCSS (M)	4	**0**	**0**	**260**	**470**	Hz
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**410**	**600-800**	**900-1125**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG. (G)**	**0.1/APAG. (G)**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S12	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**120/1200**	**228/2280**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-8**	**9-12**	**13-17**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.7-.9**	**1-1.6**	**1.7-2.4**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.1**	**0.9-1.3**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.

(Continuación)

Serie F, 5.4L (4R70W)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
GEAR	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**0**	**15**	**21-28**	**30-38**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADO**	**CERRADO**	**CERRADO**	**CERRADO**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**720**	**1000-1150**	**1580-1680**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-11.5/ 0-40**	**10-12.5/ 30-45**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**0.2/100**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.3/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC (M)	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ5	73	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ3	74	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ1	75	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7/5**	**8.3/5**	**9.6/45**	**9.6/45**	DVC/PSI

(Continuación)

Serie F, 5.4L (4R70W)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
IAC	83	**VBAT/0**	**8.7/43**	**5.5/70**	**2.5-4.5/ 70-90**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ6	99	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ4	100	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ2	101	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**16-20**	**29**	**32-36**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**22-27**	**20-25**	%
MAF	**4.8-6**	**18.1-21**	G/S

(Continuación)

Serie F, 5.4L (4R70W)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**16-20**	**38**	GRADOS

Serie E/F250/F350, 5.4L (4R100)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
PTO	4	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FLI V/FLI (M)	9	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**360-380**	**700-800**	**900-1100**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S12 (M)	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
VSS (serie F)	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
TSS	59	**0**	**325/610**	**740/925**	**0/1660**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP (M)	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**130/1320**	**240/2385**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**5-8**	**10-12**	**14-17**	Hz
02S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.7-.9**	**1-1.6**	**1.7-2.4**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.2**	**0.9-1.6**	DVC

(Continuación)

Serie E/F250/F350, 5.4L (4R100)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
GEAR	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**0**	**15-20**	**21-30**	**30-45**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**630-700**	**1100-1200**	**1150-1400**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CCS	20	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	45	**2.2/APAG.**	**2.2/APAG.**	**2.2/APAG.**	**2.2/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR (M)	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**11.5-VBAT/ 0-40**	**11.5-VBAT/ 0-40**	DVC/%
CTO (M)	48	**0**	**41-44**	**80-90**	**113**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**0.2/100**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV (M)	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO (M)	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC (serie F)	69	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Serie E/F250/F350, 5.4L (4R100)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ7	72	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ5	73	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ3	74	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ1	75	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**8/0**	**9.5/0**	**10.5/40**	**10.5/40**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**11.7/25**	**8.5-10.9/30-55**	**6-8/50-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12 (M)	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ6	99	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ4	100	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ2	101	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**20-25**	**25-32**	**20-37**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Serie E/F250/F350, 5.4L (4R100)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**15-20**	**20-25**	%
MAF	**4.8-6**	**18.1-21**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**20-25**	**42**	GRADOS

Serie F250/F350, 5.4L (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
PTO	4	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FLI V/FLI (M)	9	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**360-380**	**700-800**	**900-1100**	Hz
O2S12 (M)	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
VSS	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP (M)	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC.**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR (M)	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
CID	85	**0**	**5-8**	**10-12**	**14-17**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.7-.9**	**1-1.6**	**1.7-2.4**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.2**	**0.9-1.6**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
LOAD	PID	**0**	**15-20**	**21-30**	**30-45**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADO**	**CERRADO**	**CERRADO**	**CERRADO**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**630-700**	**1100-1200**	**1150-1400**	RPM

Serie F250/F350, 5.4L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	45	**2.2/APAG.**	**2.2/APAG.**	**2.2/APAG.**	**2.2/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR (M)	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**11.5-VBAT/ 0-40**	**11.5-VBAT/ 0-40**	DVC/%
CTO	48	**0**	**41-44**	**80-90**	**113**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV (M)	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	69	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ5	73	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ3	74	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ1	75	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
IAC	83	**VBAT/0**	**11.7/25**	**8.5-10.9/30-55**	**6-8/50-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12 (M)	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ6	99	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ4	100	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
INJ2	101	**0**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.2-4.2**	**4-8**	**8-16**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%

(Continuación)

Serie F250/F350, 5.4L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**20-25**	**25-32**	**20-37**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**15-20**	**20-25**	%
MAF	**4.8-6**	**18.1-21**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**20-25**	**42**	GRADOS

Lightning, 5.4L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**410**	**650**	**1060**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S12	35	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
IAT2	38	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
IAT1	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TSS	59	**0**	**110/200**	**0/1000**	**0/1820**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0.1**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
BARO	63	**155**	**155**	**155**	**155**	Hz
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/0D**	**1.7/0D**	DVC/ MODALIDAD
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**420/1400**	**770/2550**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-8**	**9-10**	**14-17**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.7-.9**	**1-1.6**	**1.7-2.4**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.2**	**1-1.3**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Lightning, 5.4L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
GEAR	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**18-21**	**27-32**	**35-45**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADO**	**CERRADO**	**CERRADO**	**CERRADO**	Abierta Cerrada
RPM	PID	**0**	**700**	**1200-1250**	**1575-1670**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FPL	19	**VBAT**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
CCS	20	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SCB	42	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-10.5/ 0-45**	**10-12/35-55**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ICP	70	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**2-3.8**	**3-6**	**3.5-9**	mS
INJ5	73	**0**	**2-3.8**	**3-6**	**3.5-9**	mS

(Continuación)

Lightning, 5.4L (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ3	74	**0**	**2-3.8**	**3-6**	**3.5-9**	mS
INJ1	75	**0**	**2-3.8**	**3-6**	**3.5-9**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7/5**	**8.8/5**	**8.8/5**	**8.5-9/5-10**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**9.4/33**	**9/47**	**8-8.5/50-59**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**2-3.8**	**3-6**	**3.5-9**	mS
INJ6	99	**0**	**2-3.8**	**3-6**	**3.5-9**	mS
INJ4	100	**0**	**2-3.8**	**3-6**	**3.5-9**	mS
INJ2	101	**0**	**2-3.8**	**3-6**	**3.5-9**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**2-3.8**	**3-6**	**3.5-9**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**2-3.8**	**3-6**	**3.5-9**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-20**	**25-35**	**28-38**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Lightning, 5.4L (T/A)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**18-21**	**15-20**	%
MAF	**5.3-6.5**	**21-25**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-20**	**33**	GRADOS

Serie F/Expedition 5.4L (4R100)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TCSS (M)	4	**0**	**0**	**265**	**471**	Hz
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**411**	**750-800**	**975-1000**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S12	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TSS	59	**0**	**350/660**	**730/1350**	**0/1672**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**400/1300**	**700/2350**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-8**	**10-12**	**14-17**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.7-.9**	**1-1.6**	**1.7-2.4**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1**	**1-1.4**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Serie F/Expedition 5.4L (4R100)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
GEAR	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**14-16**	**19-25**	**35-43**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**700-760**	**1270-1370**	**1590-1675**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ACL (M)	19	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CCS	20	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TPO (M)	42	**0.4**	**0.5**	**0.8**	**1**	DVC
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**11.5-VBAT/ 0-40**	**10.3-12.2/ 35-56**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/90-100**	**0.2/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3-5**	**4.1-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ5	73	**0**	**3-5**	**4.1-6.9**	**6.5-12**	mS

(Continuación)

Serie F/Expedition 5.4L (4R100)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ3	74	**0**	**3-5**	**4.1-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ1	75	**0**	**3-5**	**4.1-6.9**	**6.5-12**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7.5/5**	**9.1/5**	**9/5**	**9.1/5-15**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**10.2-11/30-34**	**9-10.8/43-55**	**7-9/58-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3-5**	**4.1-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ6	99	**0**	**3-5**	**4.1-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ4	100	**0**	**3-5**	**4.1-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ2	101	**0**	**3-5**	**4.1-6.9**	**6.5-12**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3-5**	**4.1-6.9**	**6.5-12**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3-5**	**4.1-6.9**	**6.5-12**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-22**	**27-35**	**28-37**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Serie F/Expedition 5.4L (4R100)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**27-35**	**20-27**	%
MAF	**4.8-6**	**18.1-22**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**15-22**	**39**	GRADOS

Navigator/Blackwood 5.4L 4V (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
4X4L (M)	14	**7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**410**	**800-850**	**900-1125**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S12	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
ECT	38	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	**0.4-1/200-160**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
TSS	59	**0**	**130/241**	**660/1230**	**0/1670**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
O2S22	61	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
FTP V/FTP	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**380/1260**	**707/2350**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-8**	**10-12**	**14-17**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.7-.9**	**1-1.6**	**1.7-2.4**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.2**	**1-1.3**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Navigator/Blackwood 5.4L 4V (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
GEAR	PID	**1**	**1**	**4**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**14-17**	**19-25**	**26-35**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADO**	**CERRADO**	**CERRADO**	**CERRADO**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**690-710**	**1270-1390**	**1590-1675**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
ACL	19	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CCS	20	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TPO (M)	42	.9/15	.9/15	1.4/18	1.8/20	DVC/%
IMTV	46	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	DVC/%
EGRVR	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**11.5-VBAT/ 0-40**	**VBAT-10.5 0-50**	DVC/%
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1 /ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ5	73	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS

(Continuación)

Navigator/Blackwood 5.4L 4V (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ3	74	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ1	75	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**8.1/5**	**9.9/5**	**9.4/5**	**9.5/5-15**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**10.5/41**	**8.9/55**	**8.5/65**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR22	96	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ6	99	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ4	100	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
INJ2	101	**0**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.2-3.8**	**4-6.9**	**6.5-12**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**12-18**	**31-40**	**28-38**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Navigator/Blackwood 5.4L 4V (T/A)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**27-35**	**25-30**	%
MAF	**4.8-6.5**	**21-24**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**12-18**	**36**	GRADOS

Excursion 5.4L (4R100)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
PTO	4	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FLI (M)	9	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
4X4L (M)	14	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**380-411**	**750-800**	**975-1000**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S12 (M)	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
VSS	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
TSS	59	**0**	**100/200**	**680-725/ 1270-1370**	**0/1635-17700**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP (M)	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
DPFEGR (M)	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	**0.6 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**400-415/ 1300-1380**	**700-750/ 2350-2489**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-8**	**10-12**	**14-17**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.7-.9**	**1-1.6**	**1.7-2.4**	DVC

(Continuación)

Excursion 5.4L (4R100)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.2**	**1-1.4**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
ECT	PID	**160-200**	**160-200**	**160-200**	**160-200**	GRADOS
GEAR	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**17-25**	**19-25**	**35-50**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**650-760**	**1200-1400**	**1590-1750**	RPM

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CCS	20	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	45	**2.2/APAG.**	**2.2/APAG.**	**2.2/APAG.**	**2.2/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR (M)	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**11.5-VBAT/ 0-40**	**10.3-12.2/ 35-55**	DVC/%
CTO	48	**0**	**43**	**85**	**110**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2/90-100**	**0.2/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV (M)	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.

(Continuación)

Excursion 5.4L (4R100)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ7	72	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-6.9**	**7-14**	mS
INJ5	73	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-6.9**	**7-14**	mS
INJ3	74	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-6.9**	**7-14**	mS
INJ1	75	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-6.9**	**7-14**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7.5/5**	**9.1/5**	**9.1/5**	**9.6/10**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**10.2-11/30-34**	**7-10.8/43-60**	**5-9/58-75**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12 (M)	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-6.9**	**7-14**	mS
INJ6	99	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-6.9**	**7-14**	mS
INJ4	100	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-6.9**	**7-14**	mS
INJ2	101	**0**	**3.2-4.5**	**4.1-6.9**	**7-14**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.2-4.5**	**4.1-6.9**	**7-14**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.2-4.5**	**4.1-6.9**	**7-14**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**16-20**	**27-35**	**28-37**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Excursion 5.4L (4R100)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**17-25**	**20-27**	%
MAF	**4.8-6**	**18.1-22**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**16-20**	**43**	GRADOS

Econoline NG 5.4L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
PTO	4	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**400-440**	**810-870**	**1089-1120**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FSVM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TSS	59	**0**	**315/170**	**725-780/ 1360-1460**	**0/1940-1950**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
EFTA V/EFTA	62	**1.7-3.5/50-120 (K)**	**1.7-3.5/50-120 (K)**	**1.7-3.5/50-120 (K)**	**1.7-3.5/50-120 (K)**	DVC/ GRADOS
FRP V/FRP	63	**2-3.7/90-100**	**2-3.7/90-100**	**2-3.7/90-100**	**2-3.7/90-100**	DVC/PSI
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/ MODALIDAD
CHT V/CHT	66	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**405-430/ 1360-1460**	**815/2729**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-8**	**9-12**	**15-17.5**	Hz
02S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.95**	**0.9-1.7**	**1.2-2.4**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.2**	**0.9-1.6**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
GEAR	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD

(Continuación)

Econoline NG 5.4L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
LOAD	PID	**(L)**	**13-19**	**21-30**	**31-38**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
RPM	PID	**0**	**715-850**	**1400-1490**	**1900-1950**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CCS	20	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	45	**2.3/APAG.**	**2.3/APAG.**	**2.3/APAG.**	**2.3/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CTO	48	**0**	**45-50**	**90-100**	**120-130**	Hz
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2-.3/90-100**	**0.2-.3/90-100**	DVC/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
INJ7	72	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ5	73	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ3	74	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ1	75	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FSV	80	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
EPC	81	**7.6/5**	**9.8/5**	**9.2/5**	**9.8/13**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**9.2-10.1/32-40**	**8-10.7/30-60**	**5.7-8/40-65**	DVC/%

(Continuación)

Econoline NG 5.4L (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ6	99	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ4	100	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ2	101	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	%
SPARKADV	PID	**0**	**8-15**	**20-35**	**20-30**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genericas del OBD II bajo sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**25-28**	**21-30**	%
MAF	**4.8-6.2**	**18.1-22.4**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**8-15**	**41**	GRADOS

Serie F NG 5.4L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FEPS	13	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	**0.5-.6**	DVC
CKP (+)	21	**0**	**400-440**	**810-870**	**1089-1120**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FSVM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TSS	59	**0**	**315/170**	**725-780/ 1360-1460**	**0/1943**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
EFTA V/EFTA	62	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FRP V/FRP	63	**2-3.7/90-100**	**2-3.7/90-100**	**2-3.7/90-100**	**2-3.7/90-100**	DVC/PSI
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	**0.67 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**405-430/ 1360-1460**	**815/2729**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**6-7**	**9-12**	**14-17.5**	Hz
02S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.6-.95**	**0.9-1.7**	**1.2-2.4**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**8-1.2**	**9-1.6**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FLI	PID	**50**	**50**	**50**	**50**	%
GEAR	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**13-19**	**21-30**	**31-38**	%

(Continuación)

Serie F NG 5.4L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
RPM	PID	**0**	**715-850**	**1270-1490**	**1900-1950**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDE	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CCS	20	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDB	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.2-.3/90-100**	**0.2-.3/90-100**	DVC/%
VSO	68	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ5	73	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ3	74	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ1	75	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
CDC	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FSV	80	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
EPC	81	**7.6/5**	**9.8/5**	**9.2/5**	**9.8/13**	DVC/PSI
IAC	83	**VBAT/0**	**9.2-10.1/32-40**	**8-10.7/30-60**	**5.7-8/40-65**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ6	99	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS

(Continuación)

Serie F NG 5.4L (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ4	100	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
INJ2	101	**0**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
CDD	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CHTIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.9-6.5**	**4.7-12**	**4.7-12.2**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
MIL	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	**(-)15-(+)15**	%
SPARKADV	PID	**0**	**8-15**	**20-35**	**20-30**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**25-28**	**21-30**	%
MAF	**4.8-6.2**	**18.1-22.4**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	**8-15**	**41**	GRADOS

Serie E/F 6.8L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
PTO	4	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FLI V/FLI (M)	9	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
4X4L (M)	14	**7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**380-480**	**800-1050**	**1100-1300**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S12 (M)	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
VSS (Serie F)	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
TSS	59	**0**	**100/200**	**700/1300**	**0/1670**	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP (M)	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V/TR	64	**0/PARK**	**0/PARK**	**1.7/OD**	**1.7/OD**	DVC/MODO
DPFEGR (M)	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.61 ó 3.7/194**	**0.61 ó 3.7/194**	**0.61 ó 3.7/194**	**0.61 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
OSS	84	**0**	**0**	**400/1300**	**700/2350**	Hz/RPM
CID	85	**0**	**7-10**	**10-13**	**13-15**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.7-1**	**1.2-1.7**	**1.6-2.7**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.1**	**0.9-1.5**	DVC

(Continuación)

Serie E/F 6.8L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
GEAR	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**14-16**	**20-25**	**25-35**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**600-900**	**1200-1380**	**1600-1800**	RPM
VSS	PID	**0**	**0**	**30**	**55**	MPH

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDB	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CCS	20	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDD	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ10	42	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
CHTIL	45	**2.2/APAG.**	**2.2/APAG.**	**2.2/APAG.**	**2.2/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
VSO (Serie E)	46	**0**	**0**	**65**	**125**	Hz
EGRVR (M)	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-9/ 0-40**	**8-9/30-55**	DVC/%
CTO	48	**0**	**50-60**	**110-130**	**140-175**	Hz
CDC	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.1/90-100**	**0.1/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV (M)	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
INJ9	68	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS

(Continuación)

Serie E/F 6.8L (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
WAC (Serie F)	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ5	73	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ3	74	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ1	75	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
CDE	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**8.7/5**	**9.2/5**	**9.2/5**	**9.2/11**	DVC/PSI
CDJ	82	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
IAC	83	**VBAT/0**	**9.3-11.5/25-41**	**8-9.5/30-55**	**4.9-9/50-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12 (M)	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ6	99	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ4	100	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ2	101	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
CDI	102	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**17-23**	**23-34**	**26-34**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Serie E/F 6.8L (T/A)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**14.1**	**24-28**	%
MAF	**6-8**	**20-25**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**17-23**	**38**	GRADOS

Serie F 6.8L (T/M)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
PTO	4	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FLI V/FLI (M)	9	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
4X4L (M)	14	**7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	**7.7/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**400-500**	**380-800**	**1100-1300**	Hz
O2S12 (M)	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
VSS	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP (M)	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
CPP/PNP	64	**5/APAG.**	**0.1/ENC. (J)**	**5/APAG.**	**5/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
DPFEGR (M)	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.61 ó 3.7/194**	**0.61 ó 3.7/194**	**0.61 ó 3.7/194**	**0.61 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
CID	85	**0**	**5-7**	**10-13**	**15-17**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.7-1**	**1.2-1.7**	**1.6-2.7**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.1**	**0.9-1.5**	DVC
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
LOAD	PID	**(L)**	**14-16**	**20-25**	**24-35**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**600-900**	**1280-1450**	**1600-1800**	RPM

Serie F 6.8L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDB	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDD	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ10	42	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
CHTIL	45	**2.2/APAG.**	**2.2/APAG.**	**2.2/APAG.**	**2.2/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR (M)	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**9-VBAT 0-40**	**8-VBAT/ 0-50**	DVC/%
CTO	48	**0**	**50-60**	**110-130**	**140-175**	Hz
CDC	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV (M)	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
INJ9	68	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
WAC	69	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC. (A)**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ5	73	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ3	74	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ1	75	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
CDE	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
CDJ	82	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
IAC	83	**VBAT/0**	**9.3-11/25-41**	**8-9/30-55**	**4.9-8/50-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12 (M)	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ6	99	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ4	100	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ2	101	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
CDI	102	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS

(Continuación)

Serie F 6.8L (T/M)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**17-23**	**23-34**	**26-34**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**14.1**	**24-28**	%
MAF	**6-8**	**20-25**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**17-23**	**38**	GRADOS

Excursion 6.8L (T/A)

Valores de referencia de diagnóstico típico

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
PTO	4	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
FLI V/FLI (M)	9	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	**1.7/50**	DVC/%
FEPS	13	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	DVC
4X4L (M)	14	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CKP (+)	21	**0**	**500-525**	**750-940**	**1000-1195**	Hz
TCS	29	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (G)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR1	34	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
O2S12 (M)	35	**0**	**(D)**	**(D)**	**(D)**	DVC
TFT	37	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	**0.5-2/210-110**	DVC/ GRADOS
IAT	39	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	**1.7-3.5/120-50 (K)**	DVC/ GRADOS
FPM	40	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	**VBAT/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
ACCS	41	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TR2	49	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
TR4	50	**0**	**0**	**11.5**	**11.5**	DVC
KS	57	**0**	**0**	**0**	**0**	DVC
VSS	58	**0**	**0**	**65/30**	**125/55**	Hz/MPH
TSS	59	0	410/770	690/1300	0/1632	Hz/RPM
O2S11	60	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
FTP V/FTP (M)	62	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	**2.6/0**	DVC/PULG-H2O
TR V	64	**0**	**0**	**1.7**	**1.7**	DVC
DPFEGR	65	**0.95-1.05**	**0.95-1.05**	**0.95-4.65**	**0.95-4.65**	DVC
CHT V/CHT	66	**0.61 ó 3.7/194**	**0.61 ó 3.7/194**	**0.61 ó 3.7/194**	**0.61 ó 3.7/194**	DVC/ GRADOS
OSS	84	0	0	390/1300	690/2290	Hz/RPM
CID	85	**0**	**7-10**	**10-13**	**13-15**	Hz
O2S21	87	**0**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	**Cambiando (C)**	DVC
MAF V	88	**0**	**0.7-1.1**	**1.2-2**	**1.6-2.7**	DVC
TP V	89	**0.53-1.27**	**0.53-1.27**	**0.8-1.1**	**0.9-1.5**	DVC

(Continuación)

Excursion 6.8L (T/A)

Sensores/ Entradas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
BPP	92	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (E)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CPP/PNP	PID	**ENC.**	**ENC.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
GEAR	PID	**1**	**1**	**3**	**4**	VELOCIDAD
LOAD	PID	**(L)**	**14-16**	**25-30**	**30-45**	%
MISF	PID	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	**APAG.**	APAG.-ENC.
OCTADJ	PID	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	**CERRADA**	ABIERTA-CERRADA
RPM	PID	**0**	**800-950**	**1200-1380**	**1600-1900**	RPM

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
CDB	1	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
MIL	2	**0.1/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS1	6	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
SS2	11	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**0.1/ENC.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
TCIL	12	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CCS	20	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	**VBAT/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
CDA	26	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDD	27	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
INJ10	42	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
CHTIL	45	**2.2/APAG.**	**2.2/APAG.**	**2.2/APAG.**	**2.2/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
EGRVR (M)	47	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT-9/ 0-40**	**VBAT-9/ 0-40**	DVC/%
CTO	48	**0**	**60-70**	**100-120**	**130-150**	Hz
CDC	52	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDF	53	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
TCC	54	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**VBAT/0**	**0.1/90-100**	DVC/%
EVAPPDC	56	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
EVAPCV (M)	67	**0**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	**0-10/0-100**	Hz/%
INJ9	68	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
WAC	69	**0.1/APAG.**	**VBAT/ENC. (A)**	**0.1/APAG.**	**0.1/APAG.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ7	72	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS

(Continuación)

Excursion 6.8L (T/A)

Actuadores/ Salidas	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos y/o PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
INJ5	73	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ3	74	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ1	75	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
CDE	78	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDH	79	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FP	80	**VBAT/0**	**0.1/100**	**0.1/100**	**0.1/100**	DVC/%
EPC	81	**7.7/5**	**9.2/5**	**9.2/5**	**9.2/5**	DVC/PSI
CDJ	82	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
IAC	83	**VBAT/0**	**9.3-11/25-41**	**8-9.5/30-55**	**4.9-9/50-70**	DVC/%
HTR11	93	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR21	94	**0.1/ENC. (P)**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	**0.1/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
HTR12 (M)	95	**0.2/ENC. (P)**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	**0.2/ENC.**	DVC/APAG.-ENC.
INJ8	98	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ6	99	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ4	100	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
INJ2	101	**0**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
CDI	102	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
CDG	104	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
FUELPW1	PID	**(L)**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
FUELPW2	PID	**(L)**	**3.8-4.6**	**5.2-6.5**	**6.6-11**	mS
LONGFT1	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	PID	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
SHRTFT1	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	PID	**(L)**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SPARKADV	PID	**0**	**15-20**	**23-34**	**26-34**	GRADOS

Otros	Solamente terminal del PCM/PID	Valores medidos/PID				Unidades medidas/PID
		KOEO	Marcha mínima en caliente	30 MPH	55 MPH	
VPWR	71	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	**VBAT**	DVC
VREF	90	**5**	**5**	**5**	**5**	DVC

Nota: Todas las lecturas genéricas del OBD II sin carga (PARK o NEUTRAL).

Excursion 6.8L (T/A)

VALORES GENÉRICOS DEL OBD II

PID	Marcha mínima en caliente	2500 rpm	Unidades
LONGFT1	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LONGFT2	**(-)20-(+)20**	**(-)20-(+)20**	%
LOAD	**47**	**34**	%
MAF	**8-9**	**20-25**	G/S
SHRTFT1	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT2	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT11	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT12	**95-100**	**95-100**	%
SHRTFT21	**(-)10-(+)10**	**(-)10-(+)10**	%
SHRTFT22	**95-100**	**95-100**	%
SPARKADV	**17-23**	**38**	GRADOS

SECCIÓN 100-00 Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Información acerca de este manual 100-00-3
Introducción 100-00-3
Piezas de refacción 100-00-3
Herramientas especiales 100-00-3
Instrucciones importantes de seguridad 100-00-3
Advertencias, precauciones y notas de este manual 100-00-3
Cómo utilizar el manual 100-00-3
Muestras 100-00-4
Precauciones de seguridad e higiene 100-00-5
Introducción 100-00-5
Ácidos y álcalis 100-00-5
Bolsas de aire 100-00-5
Refrigerante del aire acondicionado 100-00-6
Adhesivos y selladores 100-00-6
Anticongelante 100-00-7
Amianto 100-00-7
Ácidos de la batería 100-00-7
Cojines y balatas de frenos y embrague 100-00-7
Líquidos de frenos (polialquilén glicol) 100-00-7
Soldadura con gas 100-00-7
Materiales químicos 100-00-7
Clorofluorocarbonos (CFC) 100-00-8
Líquidos del embrague 100-00-8
Bandas y balatas del embrague 100-00-8
Materiales anticorrosivos 100-00-8
Corte 100-00-8
Desparafinado 100-00-9
Polvos 100-00-9
Choque eléctrico 100-00-9
Aceites del motor 100-00-9
Humos del escape 100-00-9
Aislamiento de fibra 100-00-9
Incendio 100-00-9
Primeros auxilios 100-00-10
Fluoroelastómeros 100-00-10
Espumas - Poliuretano 100-00-10
Freón 100-00-10
Combustibles 100-00-10
Cilindros de gas 100-00-11
Gases 100-00-11
Juntas (fluoroelastómeros) 100-00-11
Herramientas y equipo de taller generales 100-00-11
Equipo de prueba de aire a alta presión, lubricación y aceite 100-00-12
Halón 100-00-12
Consideraciones legales 100-00-12
Lubricantes y grasas 100-00-12

Ruido 100-00-13
Materiales de aislamiento de ruido 100-00-13
Anillos "O" (Fluoroelastómero) 100-00-13
Pinturas 100-00-13
Equipo presurizado 100-00-13
Soldadura 100-00-13
Solventes 100-00-13
Aislamiento de ruido 100-00-14
Cargas suspendidas 100-00-14
Bandas del freno de la transmisión 100-00-14
Selladores debajo de la carrocería 100-00-14
Vitón 100-00-14
Soldadura 100-00-14
Símbolos de peligro en el vehículo 100-00-15
Alcohol 100-00-16
Prácticas estandarizadas de taller 100-00-17
Solventes, selladores y adhesivos 100-00-18
Introducción 100-00-18
Especificaciones generales 100-00-18
Prueba en carretera o dinamómetro 100-00-19
Verificaciones previas a la prueba 100-00-19
Arranque del motor 100-00-19
Verificación de la prueba en carretera o dinamómetro 100-00-19
Prueba de frenos 100-00-20

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Información acerca de este manual

Introducción

Este manual se ha preparado en un formato que está diseñado para satisfacer las necesidades de los técnicos de Ford a nivel mundial. El objetivo es usar formatos comunes e incluir un contenido similar en cada manual a nivel mundial.

Este manual proporciona descripciones generales para lograr el trabajo de servicio y reparación con técnicas probadas, efectivas. Seguirlas ayudará a asegurar confiablidad.

Piezas de refacción

Las partes de Ford y Motorcraft se fabrican con los mismos estándares de los componentes originales instalados en la fábrica. Por esta razón, se recomienda que únicamente se instalen partes de Ford o Motorcraft genuinas durante el servicio o reparación.

Herramientas especiales

La Tabla de herramientas especiales que se incluye al inicio de cada procedimiento muestra todas las herramientas requeridas para llevar a cabo una reparación. Cuando es posible, se proporcionan ilustraciones para ayudar a identificar la herramienta especial requerida.

Las herramientas especiales pueden pedirse a SPX Ibérica o a sus agentes/distribuidores.

Loewener OTC GmbH

Industriestrasse 67

D 40764 Langenfeld

Alemania

Tel: +49 (0) 2173 928-0

Fax: +49 (0) 2173 928-199

Instrucciones importantes de seguridad

Son esenciales métodos de servicio apropiados y procedimientos de reparación correctos para un funcionamiento seguro, confiable de todos los vehículos de motor, así como para la seguridad personal de la personas que ejecuta el trabajo.

No es posible que este manual prevea todas las variaciones y que proporcione consejo o precauciones sobre cada una. Cualquier persona que se aparte de las instrucciones proporcionadas en este manual debe establecer primero que no comprometa su seguridad personal ni la integridad del vehículo al elegir los métodos, herramientas o partes.

Advertencias, precauciones y notas de este manual

⚠ADVERTENCIA: Las advertencias se usan para indicar que no seguir un procedimiento correctamente puede tener como resultado lesiones personales.

⚠ATENCIÓN: Las precauciones se usan para indicar que no seguir un procedimiento correctamente puede tener como resultado daños al vehículo o al equipo que se está usando.

NOTA: Las notas se usan para proporcionar información adicional esencial requerida para llevar a cabo una reparación completa y satisfactoria.

Al leer este manual, encontrará ADVERTENCIAS, PRECAUCIONES y NOTAS.

Se coloca una advertencia, precaución o nota al principio de una serie de pasos si aplica a múltiples pasos. Si la advertencia, precaución o nota aplica únicamente a un paso, se incluye al principio del paso específico (después del número del paso).

Cómo utilizar el manual

Este manual cubre procedimientos de servicio y reparación.

Este manual está estructurado en grupos y secciones, con las secciones de sistemas específicos reunidas bajo su grupo relevante.

Un grupo cubre una parte específica del vehículo. El manual está dividido en cinco grupos, Información General, Chasis, Tren motriz, Electricidad y Carrocería y pintura. El número del grupo es el primer número de un número de sección.

Las páginas al inicio del manual listan todas las secciones disponibles. Cada sección tiene una lista del índice que detalla las Especificaciones Generales, Descripción y operación y Ajuste y verificaciones de servicio.

Si es necesario retirar o desensamblar los componentes en secuencia, la secuencia será identificada numéricamente en una gráfica y el texto correspondiente será numerado en la forma apropiada (refiérase a 'Muestras').

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Todas las referencias al lado izquierdo y derecho del vehículo se toman desde una posición estando sentado en el asiento del conductor, viendo hacia adelante.

Todas las referencias al lado izquierdo y derecho del motor se toman desde una posición estando en el volante, viendo hacia la polea delantera del árbol de levas.

Cuando es apropiado, se darán instrucciones para el uso del equipo de diagnóstico WDS, FDS2000 o del probador STAR nueva generación.

Inspección y verificación

Las Tablas de inspección visual, Tablas de síntomas y otras tablas de información (como las rutinas del diagnóstico) complementan los procedimientos de prueba con especificaciones técnicas, o permiten que el usuario navegue hacia el procedimiento de prueba específico.

Tabla de síntomas

La tabla de síntomas indica síntomas, fuentes y acciones para solucionar un problema.

Pruebas precisas

Para los sistemas eléctricos, se usan los pasos de las pruebas precisas para identificar la fuente de un problema en una forma lógica, paso a paso. Las pruebas precisas tienen dos columnas: CONDICIONES y DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES.

La columna de CONDICIONES se usa exclusivamente para gráficas e iconos (con o sin ilustraciones) y la columna de DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES proporciona dirección hacia otro paso de la prueba o acciones correctivas específicas.

Los números en cuadros indican el orden en que se debe llevar a cabo la acción descrita.

Pruebas de componentes

Una prueba de componentes se usa cuando un componente se prueba en varias pruebas precisas, o si un procedimiento es demasiado complicado para ser formateado en una sola página de la prueba precisa.

Gráficas

Las gráficas de las pruebas muestran la medición o la prueba a ser conducida en un paso de la prueba.

Se usa una gráfica representativa del probador para voltímetros y ohmímetros.

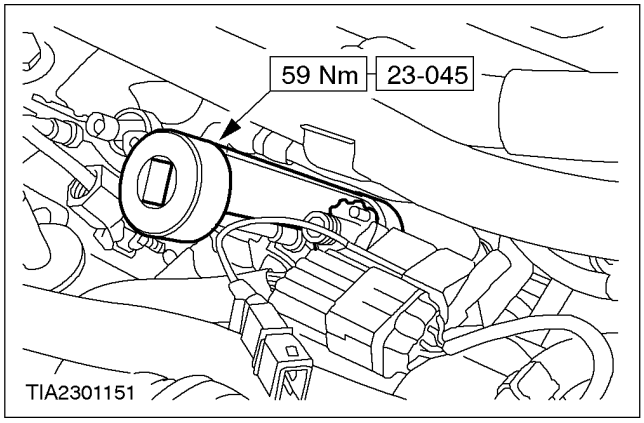
Si se toman mediciones múltiples en una sola gráfica, las guías de la prueba se trazan con una línea sólida hasta que las guías de la prueba se dividen para indicar las mediciones múltiples, punto en el que se usan líneas punteadas.

Los probadores tipo caja de desconexión se representan con una terminal de prueba de círculo doble. Las terminales de prueba están identificadas con el número de la terminal.

Muestras

Herramientas especiales y valores de apriete

Cualquier requerimiento de herramientas especiales ilustrará la herramienta, mostrándola durante su uso y mostrando el número de la herramienta. Se darán los valores de apriete en el punto relevante del procedimiento.



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Precauciones de seguridad e higiene

Introducción

Muchos de los procedimientos relativos al mantenimiento y reparación de vehículos conllevan riesgos para su seguridad y su salud. Esta subsección lista, alfabéticamente, algunas de las operaciones peligrosas y los materiales y equipo asociados con éstas. Asimismo, se indican las precauciones necesarias que deben adoptarse para prevenir estos peligros.

Este listado no es exhaustivo, por lo que todas las operaciones y procedimientos, así como el manejo de los materiales correspondientes, deberán llevarse a cabo observando el máximo cuidado.

Antes de utilizar cualquier producto, consulte la Hoja de datos de seguridad de materiales suministrada por el fabricante o proveedor.

Ácidos y álcalis

Vea también Ácidos de la batería.

Por ejemplo, sosa cáustica, ácido sulfúrico.

Utilizados en baterías y productos de limpieza.

Irritantes y corrosivos en contacto con la piel, ojos, nariz y garganta. Provocan quemaduras. Pueden atravesar la ropa de protección normal.

Evite salpicar la piel, ojos y ropa. Use un delantal impermeable, guantes y lentes de protección. No respire los vapores.

Asegure que se tenga fácilmente disponible el acceso a botellas para lavado de ojos, regaderas y jabón para accidentes por salpicadura.

Coloque el símbolo de peligro.

Bolsas de aire

Vea también Incendio, Materiales químicos.

Muy inflamables, explosivos - Prohibido fumar.

Se usan como sistema de restricción de seguridad, instaladas en el volante de la dirección y del lado del pasajero en el tablero de instrumentos.

El inflador contiene un propulsor altamente energético que, al encenderse, emite un gas a muy alta temperatura (2500°C).

El generador de gas usado en las bolsas de aire es azida de sodio. Este material está encerrado herméticamente en el módulo y se consume en su totalidad durante el despliegue. No debe intentar abrir el inflador de la bolsa de aire, puesto que existe el peligro de exposición a la azida de sodio. Si un generador de gas se rompiera, deberá llevar ropa de protección para recoger el derrame.

Después de un despliegue normal, deberá usar guantes y lentes de seguridad durante el proceso de manejo.

Las bolsas de aire desplegadas deben desecharse en una bolsa de plástico de acuerdo con los reglamentos locales en un lugar para el desecho de químicos aprobado.

Si ha entrado en contacto con el generador de gas.

- Limpie a fondo las áreas afectadas con agua.
- Obtenga asistencia médica en caso necesario.

Bolsas de aire - Lo que debe hacer

- Almacene los módulos en posición vertical.
- Conserve los módulos en un lugar seco.
- Transporte los módulos con la tapa hacia el exterior, alejados del cuerpo.
- Coloque los módulos con la tapa hacia arriba.
- Examine si los módulos están dañados.
- Colóquese a un lado al conectar los módulos.
- Asegúrese de que todo el equipo de prueba esté correctamente calibrado y con el mantenimiento adecuado.
- Lávese las manos después de manejar las bolsas de aire desplegadas.

Bolsas de aire - Lo que no debe hacer

- No almacene material altamente inflamable junto a los módulos o generadores de gas.
- No almacene los generadores de gas a temperaturas superiores a los 80°C.
- No almacene los módulos con la tapa hacia abajo.
- No intente abrir el alojamiento del generador de gas.
- No exponga los generadores de gas a una flama o fuente de calor.
- No coloque nada encima de la tapa del módulo.
- No utilice módulos dañados.
- No toque un módulo o un generador de gas encendido hasta que hayan transcurrido 10 minutos como mínimo.
- No utilice sondas de prueba eléctricas en el circuito de cableado.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Refrigerante del aire acondicionado

Vea también Clorofluorocarbonos, Materiales químicos.

Altamente inflamable, combustible - Prohibido fumar.

Al contacto con la piel puede tener como resultado congelación.

Siga las instrucciones proporcionadas por el fabricante. Evite las luces directas, use guantes y lentes protectores.

Si el refrigerante entra en contacto con la piel o los ojos, lave las áreas afectadas con agua inmediatamente. Los ojos también deben enjuagarse con una solución adecuada, evitando frotárselos. Obtenga asistencia médica en caso necesario.

Refrigerante del aire acondicionado - Lo que no debe hacer

- No exponga los recipientes de refrigerante al sol o al calor.
- No coloque los recipientes en posición vertical; al llenarlos, sujételos con la válvula hacia abajo.
- No exponga los recipientes de refrigerante al frío.
- No deje caer los recipientes de refrigerante.
- No deje escapar refrigerante a la atmósfera bajo ningún concepto.
- No mezcle los refrigerantes, por ejemplo R12 (freón) y R134a.

Adhesivos y selladores

Vea también Incendio, Materiales químicos.

Muy inflamable, inflamable, combustible - Prohibido fumar.

Debe almacenarse en zonas en que esté prohibido fumar. Se debe tener limpieza y orden al usar, por ejemplo, las toallas de papel que cubren las bancos; deben dosificarse con aplicadores cuando sea posible; los recipientes, incluyendo los recipientes secundarios, deben etiquetarse apropiadamente.

Adhesivos y selladores a base de solventes- Vea Solventes.

Siga las instrucciones del fabricante.

Adhesivos y selladores a base de agua

Los productos basados en emulsiones poliméricas y látex pueden contener pequeñas cantidades de tóxicos volátiles y químicos peligrosos. Evite el contacto con la piel y con los ojos y ventile bien el área de trabajo.

Adhesivos de aplicación en caliente

No son peligrosos en estado sólido. En caliente, pueden provocar quemaduras y sus vapores son tóxicos.

Utilice ropa de protección adecuada y un calentador controlado mediante termostato con un dispositivo de corte térmico y un sistema de extracción adecuado.

Adhesivos/selladores con base de resina, por ejemplo resinas basadas en epoxy y formaldehído

Haga la mezcla en zonas bien ventiladas, puesto que pueden emanar químicos volátiles tóxicos o nocivos.

El contacto de resinas sin secar o endurecedores con la piel puede dar lugar a irritaciones, dermatitis y a la absorción de químicos tóxicos o nocivos a través de la piel. Las salpicaduras pueden dañar los ojos.

Ventile bien la zona de trabajo y evite el contacto con piel y ojos.

Adhesivos anaeróbicos, cianoacrilatos (pegamentos de alta adhesión) y otros adhesivos acrílicos

Muchos son irritantes, sensibilizadores o nocivos para la piel y las vías respiratorias. Algunos pueden irritar los ojos.

Evite el contacto con ojos y piel y siga las instrucciones del fabricante.

Los adhesivos de cianoacrilato (pegamentos de alta adhesión) no deben entrar en contacto con los ojos o la piel. En caso de que se pegara la piel o el tejido ocular, cubra la zona con un paño húmedo y consulte inmediatamente a un médico. No intente separar los tejidos. Utilice en áreas bien ventiladas, ya que los vapores pueden irritar la nariz y los ojos.

Para sistemas de dos envases, vea Adhesivos y selladores a base de resina e isocianato.

Adhesivos y selladores a base de isocianato (poliuretano)

Vea también Adhesivos a base de resina.

Las personas que sufran de asma o alergias respiratorias no deberían trabajar con o cerca de estos materiales puesto que pueden sufrir reacciones.

La sobreexposición irrita los ojos y el sistema respiratorio. Las concentraciones del producto pueden

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

afectar al sistema nervioso, y provocar mareos. En casos extremos, puede llegarse a perder el conocimiento. Una exposición prolongada a concentraciones de vapores constituye un riesgo para la salud.

El contacto prolongado con la piel puede deshidratarla dando lugar a irritaciones y, en algunos casos, dermatitis.

Si penetra en los ojos sentirá una sensación de incomodidad e incluso es posible que se produzcan lesiones.

Para la atomización del producto deben utilizarse cabinas ventiladas con extracción, para despejar los vapores y gotas de la zona de respiración.

Use guantes, lentes y protección respiratoria adecuados.

Anticongelante

Vea también Incendio, Solventes.

Por ejemplo, el isopropanol, etilén glicol, metanol.

Altamente inflamable, inflamable, combustible.

Utilizado en los sistemas de refrigeración de los vehículos, sistemas de presión de frenos, soluciones de lavado de parabrisas.

Pueden emanar vapores del anticongelante (glicol) cuando se calienta. Evite respirarlos.

El anticongelante puede absorberse a través de la piel en cantidades tóxicas o nocivas. En caso de ingestión de anticongelante, consulte a un médico inmediatamente.

Estos productos no deben utilizarse en sistemas de aguas industriales o refrigeración conectados o vinculados a suministros de agua, preparación de comidas o aguas de consumo.

Amianto

Vea también los símbolos de peligro en el vehículo al final de esta subsección.

La aspiración de polvo de asbesto puede producir lesiones en los pulmones y, en determinados casos, cáncer.

Se utiliza en balatas de frenos y el embrague, bandas y juntas del freno de la transmisión. Las refacciones y piezas de fábrica originales de Ford para este modelo no contienen asbesto.

Se recomienda la utilización de unidades de limpieza de tambor, limpieza al vacío o limpieza con un paño húmedo.

Los desechos del polvo de asbesto deben humedecerse, colocarse en un contenedor sellado y se deben marcar para su desecho seguro. Si debe cortar o perforar materiales con asbesto, humedézcalos y utilice únicamente herramientas manuales o automáticas de baja velocidad.

Ácidos de la batería

Vea también Ácidos y álcalis.

Los gases emitidos al cargar son explosivos. No utilice nunca flamas expuestas o permita que haya chispas cerca de la batería cuando se está cargando o se ha cargado recientemente.

Asegure que exista ventilación adecuada.

Cojines y balatas de frenos y embrague

Vea Asbesto.

Líquidos de frenos (polialquilén glicol)

Vea también Incendio.

Produce irritaciones leves al salpicar la piel y ojos. Evite en lo posible el contacto con la piel y los ojos. La inhalación de vapores no resulta peligrosa a temperatura ambiente debido a la baja presión del vapor.

Soldadura con gas

Vea Soldadura.

Materiales químicos

Vea también Consideraciones legales.

Los materiales químicos tales como solventes, selladores, adhesivos, pinturas, espumas de resina, ácidos de batería, anticongelantes, líquidos de frenos, combustibles, aceites y grasas deben utilizarse siempre con precaución y almacenarse y manejarse con el mayor cuidado. Pueden ser tóxicos, nocivos, corrosivos, irritantes o altamente inflamables y pueden generar vapores y polvos peligrosos.

Las consecuencias de una exposición excesiva a estos químicos pueden ser inmediatas o retardadas; breves o permanentes; acumulativas; superficiales; mortales; o pueden reducir la expectativa de vida.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Materiales químicos - Lo que debe hacer

- Lea detenidamente las advertencias de peligro y precaución proporcionadas con el recipiente (etiquetas) o en los folletos, posters u otras instrucciones incluidas. Pueden obtenerse hojas de datos de seguridad y salud del material de los fabricantes.
- Elimine los materiales químicos de la piel y la ropa lo antes posible después de que se manchen. Cámbiese la ropa si está muy manchada y lávela.
- Organice las prácticas de trabajo y las ropas de protección para evitar manchar la piel y ojos; la inhalación de vapores, aerosoles, polvos y gases; etiquetado inadecuado de recipientes o riesgos de incendio o explosión.
- Lávese antes de los descansos, de comer, fumar, beber o ir al baño cuando esté manejando productos químicos.
- Mantenga el área de trabajo limpia, ordenada y sin derrames.
- Almacene los productos químicos de acuerdo con los reglamentos locales o nacionales.
- Mantenga los productos químicos fuera del alcance de los niños.

Materiales químicos - Lo que no debe hacer

- No mezcle productos químicos salvo de acuerdo con las instrucciones del fabricante; algunos químicos pueden generar otros químicos tóxicos o nocivos, emitir vapores tóxicos o nocivos o convertirse en explosivos al mezclarse.
- No rocíe materiales químicos, particularmente aquellos con base de solvente, en espacios cerrados, por ejemplo cuando las personas están en el interior del vehículo.
- No aplique calor o flama a materiales químicos salvo de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Algunos productos son altamente inflamables y otros pueden liberar vapores tóxicos o nocivos para la salud.
- No deje los recipientes abiertos. Los vapores emanados pueden formar concentraciones tóxicas, peligrosas para la salud o explosivas. Algunos vapores son más pesados que el aire y se acumularán en áreas cerradas, como en fosas.
- No transfiera materiales químicos a recipientes sin etiquetar.
- No se lave las manos ni lave la ropa con productos químicos. Los químicos, especialmente los solventes y combustibles, secan la piel y pueden provocar irritaciones e incluso dermatitis, o podrían absorberse a través de la piel en cantidades tóxicas y nocivas.
- No utilice los recipientes vacíos excepto si se han lavado bajo vigilancia.
- No aspire o huela productos químicos. Una breve exposición a altas concentraciones de vapores puede resultar tóxica y nociva.

Clorofluorocarbonos (CFC)

La comunidad científica comparte la preocupación por el hecho de que los CFC y los halones están destruyendo la capa de ozono superior, que permite el paso de radiaciones ultravioletas muy perjudiciales. Una menor filtración de las radiaciones ultravioletas puede dar lugar al incremento del cáncer de piel, cataratas y supresión del sistema inmunológico en los humanos, así como una reducción de la productividad de plantas y sistemas acuáticos.

Los CFC se utilizan principalmente como refrigerantes en los sistemas de aire acondicionado del vehículo, y como propulsores de aerosoles. Los halones se utilizan como extintores contra incendios.

Ford apoya la eliminación de CFC en el mundo y se recomienda que las subsidiarias y afiliadas de la compañía eliminen gradualmente el uso de CFC tan pronto como se tengan disponibles comercialmente sustitutos aceptables.

Líquidos del embrague

Vea Líquidos de frenos.

Bandas y balatas del embrague

Vea Asbesto.

Materiales anticorrosivos

Vea también Solventes, Incendio.

Altamente inflamables, inflamables - Prohibido fumar.

Deben seguirse las instrucciones del fabricante, debido a la variedad de materiales. Pueden contener solventes, resinas o productos de petróleo. Debe evitarse el contacto con la piel y con los ojos. Sólo deben atomizarse con una ventilación adecuada y en espacios abiertos.

Corte

Vea Soldadura.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Desparafinado

Vea Solventes y combustibles (queroseno).

Polvos

Los polvos, partículas o nubes pueden ser irritantes, tóxicos o nocivos. Evite respirar los polvos procedentes de materiales químicos o de operaciones de abrasión en seco. Use protección respiratoria si la ventilación no es adecuada.

El polvo fino de material combustible puede presentar riesgos de explosión. Evite los límites explosivos y las fuentes de encendido.

Choque eléctrico

Se puede tener como resultado un choque eléctrico por el uso de equipo eléctrico con fallas o el uso inadecuado de equipo en buen estado.

Asegure que el equipo eléctrico se mantenga en buen estado y se pruebe frecuentemente. Deben etiquetarse los equipos defectuosos y retirarse del espacio de trabajo.

Asegure que los conductos flexibles, cables, enchufes y contactos no estén desgastados, torcidos, cortados, agrietados o dañados de otra forma.

Asegure que el equipo eléctrico y conductos flexibles no entren en contacto con agua.

Asegure que el equipo eléctrico esté protegido por el fusible de la capacidad correcta.

No utilice nunca los equipos eléctricos de forma incorrecta y no los utilice si no están en buenas condiciones. Las consecuencias podrían ser fatales.

Asegure que los cables del equipo eléctrico móvil no puedan quedar atrapados y dañarse, como en una rampa para vehículos.

Asegure que los trabajadores electricistas designados sean capacitados en Primeros auxilios.

En caso de electrocución:

- Desconecte el suministro antes de acercarse a la víctima.
- Si esto no es posible, empuje o arrastre a la víctima desde la fuente de electricidad usando un material seco, no conductor.
- Inicie la resucitación si está calificado para ello.
- Obtenga asistencia médica.

Aceites del motor

Vea Lubricantes y grasa.

Humos del escape

Contienen productos químicos tóxicos, nocivos y asfixiantes y partículas tales como óxidos carbónicos, óxidos de nitrógeno, aldehídos, plomo e hidrocarburos aromáticos. Sólo debe hacer funcionar el motor bajo condiciones de extracción o ventilación general y nunca en espacios cerrados.

Motores de gasolina

Puede no haber una advertencia de olor o de irritación antes de que se presenten los efectos tóxicos o nocivos. Estos pueden ser inmediatos o retardados.

Motores diesel

El hollín, incomodidad o irritación suelen advertir la presencia de concentraciones de vapores nocivos.

Aislamiento de fibra

Vea también Polvos.

Se utilizan para el aislamiento de ruidos y sonido.

La naturaleza fibrosa de las superficies y los bordes cortantes pueden provocar irritación en la piel. Esto suele ser un efecto físico y no químico.

Se deben tomar precauciones para evitar un contacto excesivo de la piel mediante la organización cuidadosa de las prácticas de trabajo y el uso de guantes.

Incendio

Vea también Soldadura, espumas, consideraciones legales.

Muchos de los materiales del vehículo o relacionados con la reparación de vehículos son altamente inflamables. Algunos generan vapores tóxicos o nocivos al quemarse.

Observe al pié de la letra los estándares de seguridad contra incendios al almacenar o manejar materiales o solventes inflamables, especialmente cerca de equipos eléctricos o de procesos de soldadura.

Asegúrese, antes de usar equipo eléctrico o de soldadura,de que no esté presente un peligro de incendio.

Disponga de un extintor a su alcance cuando utilice equipos de soldadura o calentamiento.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Primeros auxilios

Además de cumplir los requisitos legales, sería recomendable que algún miembro del personal de taller recibiera capacitación sobre Primeros auxilios.

En caso de salpicaduras, los ojos deben enjuagarse abundantemente con agua limpia durante al menos diez minutos.

La piel manchada debe lavarse con agua y jabón.

En caso de quemaduras en frío, de combustibles alternos, coloque el área afectada en agua fresca a fría.

Las personas afectada por la inhalación de gases y vapores deben llevarse inmediatamente a un área con aire fresco. Si los síntomas persisten, consulte a un médico.

En caso de ingestión involuntaria de líquidos, consulte a un médico, facilitándole la información del recipiente o etiqueta. No provoque el vómito a menos que esté indicado en la etiqueta.

Fluoroelastómeros

Vea Vitón.

Espumas - Poliuretano

Vea también Incendio.

Utilizado para el aislamiento de ruidos y sonido. La espuma curada se utiliza para el relleno de paneles de acabado y asientos.

Siga las instrucciones del fabricante.

Los componentes sin reaccionar son irritantes y pueden ser nocivos para la piel y ojos. Use guantes y lentes protectores.

Los individuos que padezcan enfermedades respiratorias crónicas, asma, problemas de bronquios o que tengan un historial de alergias no deben trabajar con o cerca de materiales sin secar.

Los componentes, vapores o rocíos pueden provocar irritación directa, reacciones de sensibilización y pueden ser tóxicos o dañinos.

Los vapores y rocíos no deben inhalarse. Estos materiales deben aplicarse con ventilación y con una protección respiratoria adecuada. No retire el respirador inmediatamente después de atomizar, espere hasta que el vapor o rocío se haya dispersado.

La quema de componentes sin secar o de espumas secas puede generar humos tóxicos y nocivos. No se debe permitir fumar, utilizar flamas expuestas o equipos eléctricos durante la aplicación de espuma, hasta que se hayan dispersado los vapores o rocío. Todo corte en caliente de espumas secas o parcialmente secas debe efectuarse con ventilación de extracción. Vea también el Manual de reparación de carrocería del vehículo.

Freón

Vea Refrigerante del aire acondicionado.

Combustibles

Vea también Incendio, consideraciones legales, químicos y solventes.

Evite el contacto del combustible con la piel en la medida de lo posible. En caso de contacto, lave la zona afectada con agua y jabón.

Gasolina

Altamente inflamable - Prohibido fumar.

En caso de ingestión, se pueden producir irritaciones en boca y garganta, y en caso de absorción en el estómago, se producirán mareos y pérdida del conocimiento. Incluso pequeñas cantidades pueden resultar fatales para los niños. La aspiración del líquido en los pulmones, por el vómito, es un peligro muy grave.

La gasolina seca la piel y puede provocar irritaciones y dermatitis en caso de contacto repetido o prolongado. Si el líquido penetra en el ojo producirá una picazón severa.

La gasolina del motor puede contener cantidades notables de benzeno, cuya inhalación es tóxica. Debe mantenerse al mínimo la concentración de vapores de gasolina. Las concentraciones altas ocasionarán irritación en ojos, nariz y garganta, náuseas, dolor de cabeza, depresión y síntomas de embriaguez. Las concentraciones muy altas darán lugar a una rápida pérdida del conocimiento.

Asegure que haya ventilación adecuada cuando maneje y use gasolina. Se debe tener mucho cuidado para evitar las consecuencias graves de la inhalación en caso de la acumulación de vapores que surge de derrames en espacios cerrados.

Aplican precauciones especiales a las operaciones de limpieza y mantenimiento en tanques de almacenamiento de gasolina.

No debe utilizarse la gasolina como agente de limpieza. No debe aspirarse con la boca. Vea Primeros auxilios.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Gasoil (diesel)

Combustible.

El contacto extendido o prolongado de la piel con gasoil de alto punto de ebullición puede provocar enfermedades de la piel e incluso cáncer de piel.

Queroseno (parafina)

Utilizado también como combustible de calentamiento, solvente y agente de limpieza.

Inflamable - Prohibido fumar

En caso de ingestión, pueden producirse irritaciones en la boca y la garganta. El principal peligro de la ingestión surge si se aspira el líquido en los pulmones.

El contacto con el líquido seca la piel y puede provocar irritaciones o dermatitis. Las salpicaduras en ojos pueden ser levemente irritantes.

En circunstancias normales, su baja volatilidad no genera vapores nocivos. Debe evitarse la exposición a los vapores y rocíos de queroseno a temperaturas elevadas (los rocíos pueden surgir durante la desparafinación). Evite el contacto con la piel y ojos y asegure que haya ventilación adecuada.

Combustible alterno

Altamente inflamable. Respete los letreros de "PROHIBIDO FUMAR".

La inhalación de concentraciones altas puede causar mareo, dolor de cabeza, nauseas y pérdida de la coordinación. Las concentraciones muy altas pueden tener como resultado pérdida del conocimiento.

El contacto del gas LP con la piel puede causar quemaduras frías y puede causar congelación.

Se deben usar overoles de algodón con mangas, botas de seguridad con punta de acero y guantes de hule de neopreno durante el retiro e instalación de los componentes del sistema de combustible.

Asegure que haya ventilación adecuada al trabajar en vehículos con combustibles alternos. Se debe tener mucho cuidado para evitar las consecuencias graves de la inhalación en caso de acumulación de vapor en los espacios confinados.

La ventilación innecesaria de combustible de propano puede causar un incendio y peligros para la salud que pueden conducir a lesiones personales o enfermedades.

Si se está dando servicio al tanque de combustible, debe ser purgado por personal calificado en una estación local de combustible de propano ya que la presión normal del sistema es de 11 bar (160 psi).

Cilindros de gas

Vea también Incendio.

Los gases como el oxígeno, acetileno, argón y propano normalmente se almacenan en cilindros a presiones de hasta 138 bar (2000 psi) y se debe tener mucho cuidado al manejar estos cilindros para evitar ocasionar daños mecánicos en éstos o en el mecanismo de la válvula conectado. El contenido de cada cilindro debe identificarse claramente mediante las marcas adecuadas.

Los cilindros deben almacenarse en lugares bien ventilados, protegidos del hielo y la nieve o de la luz del sol. Los gases de combustible, pro ejemplo acetileno y propano, no deben almacenarse cerca de cilindros de oxígeno.

Debe observar el máximo cuidado para evitar fugas de los cilindros y tuberías de gas, así como para evitar fuentes de encendido.

Sólo personal calificado debe efectuar trabajos que impliquen la utilización de cilindros de gas.

Gases

Vea Cilindros de gas.

Juntas (fluoroelastómeros)

Vea Vitón.

Herramientas y equipo de taller generales

Es muy importante que todas las herramientas y equipo se mantengan en buenas condiciones y que se utilice el equipo de seguridad correcto en caso necesario.

No utilice nunca herramientas o equipo con una finalidad que no sea para la cual hayan sido diseñados. No sobrecargue nunca los equipos tales como rampas, gatos, pedestales para eje o chasis o cadenas de elevación. Los daños producidos por una sobrecarga no son inmediatamente aparentes y pueden dar lugar a una falla fatal al utilizar el equipo en el futuro.

No utilice herramientas o equipo dañados o defectuosos, especialmente equipos de alta velocidad como discos de esmeril. Un disco dañado puede desintegrarse sin previo aviso y provocar lesiones graves.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Use lentes protectores al utilizar equipos de rectificación, cinceles o equipos de limpieza con chorro de arena.

Use un respirador adecuado al utilizar equipos de limpieza abrasivos, al trabajar con materiales a base de asbesto o al utilizar equipos de atomización.

Asegure que haya ventilación adecuada para controlar los polvos, rocíos y vapores.

Equipo de prueba de aire a alta presión, lubricación y aceite

Vea también Lubricantes y grasas.

Conserve siempre el equipo de alta presión en buenas condiciones y con mantenimiento regular, en especial las juntas y uniones.

Nunca dirija una boquilla de alta presión, por ejemplo, un inyector de diesel, a la piel, ya que el líquido puede penetrar los tejidos subcutáneos y ocasionar lesiones graves.

Halón

Vea CFC.

Consideraciones legales

Existen muchas leyes y reglamentos relacionados con la salud y seguridad para el uso y desecho de materiales y equipo en un taller.

Para tener un ambiente de trabajo seguro y evitar la contaminación ambiental, los talleres deben estar familiarizados en detalle con el gran número de leyes y reglamentos de higiene y seguridad de su país, publicadas por las autoridades nacionales y locales.

Lubricantes y grasas

Evite el contacto prolongado y repetido con aceites minerales. Todos los lubricantes y grasas pueden provocar irritación en ojos y piel.

Aceite de motor usado

El contacto repetido y prolongado con aceite mineral eliminará las grasas naturales de la piel, provocando resequedad, irritación y dermatitis. Además, el aceite de motor usado contiene sustancias contaminantes nocivas que pueden provocar cáncer de piel. Deben utilizarse medios de protección para la piel, así como instalaciones de lavado adecuados.

No utilice aceites de motor usados como lubricante para ninguna aplicación en la que sea probable que haya un contacto apreciable con la piel.

Medidas de protección de la salud

- Evite el contacto prolongado y repetido con aceites minerales, en especial con aceites de motor usados.
- Use ropa de protección, incluyendo guantes impermeables si es posible.
- No guarde trapos con aceite en sus bolsillos.
- Evite ensuciar la ropa, especialmente la ropa interior, con aceite.
- No deben utilizarse ropas sucias y zapatos impregnados de aceite. Los overoles deben lavarse con regularidad.
- Se debe dar tratamiento de primeros auxilios inmediatamente en caso de cortaduras y lesiones expuestas.
- Utilice cremas protectoras, aplicándolas antes de cada sesión de trabajo, para facilitar el retiro del aceite de la piel.
- Lave con jabón y agua para asegurar que se retire todo el aceite (los limpiadores de piel y cepillos de uñas serán útiles). Las preparaciones con lanolina sustituyen a las grasas naturales de la piel que han sido eliminadas.
- No utilice gasolina (petróleo), queroseno (parafina), diesel (gasoil), diluyentes o solventes para limpiar la piel.
- Si ocurren problemas de la piel, consulte a un médico sin demora.
- Cuando sea posible, desengrase el componente antes de manejarlo.
- Si se corre el riesgo de que el aceite entre en contacto con los ojos, use protección de ojos, como anteojos para químicos o máscaras; además, deberá tenerse disponible una instalación para el lavado de ojos.

Precauciones ambientales

La quema del aceite usado en calefactores de habitación o calderas sólo se recomienda en el caso de aparatos de diseño aprobado. Si tiene duda, consulte a la autoridad local apropiada y al fabricante de los dispositivos aprobados.

Deseche el aceite usado y los filtros de aceite usado mediante contratistas de desecho de desperdicios autorizados o en instalaciones de desecho de desperdicios certificadas, o en el comercio de recuperación de aceite usado. En caso de duda,

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

consulte a las autoridades locales sobre las instalaciones de desecho.

Es ilegal vaciar el aceite usado en el suelo, en las alcantarillas o drenajes o en ríos.

Ruido

Algunas operaciones pueden generar altos niveles de ruidos que podrían a la larga dañar el sistema auditivo. En estos casos, se debe usar protección auditiva.

Materiales de aislamiento de ruido

Vea Espumas, aislamientos de fibra.

Anillos "O" (Fluoroelastómero)

Vea Vitón.

Pinturas

Vea también Solventes, materiales químicos.

Altamente inflamables, inflamables - Prohibido fumar.

Un envase

Puede contener pigmentos nocivos o tóxicos, secantes y otros componentes, así como solventes. Sólo debe atomizarse en lugares con ventilación adecuada.

Dos envases

También pueden contener resinas nocivas y tóxicas y sin reacción y agentes endurecedores de resinas. Deben seguirse las instrucciones del fabricante. Vea también Adhesivos a base de resina y Adhesivos y selladores de isocianato, bajo Adhesivos y selladores.

Es preferible atomizar en cabinas ventiladas con escape eliminando el vapor y los rocíos de la atomización de la zona de respiración. Las personas que trabajan en cabinas deberán utilizar protección respiratoria apropiada. Al llevar a cabo un trabajo de reparación a pequeña escala en el taller al aire libre, deberá utilizarse un respirador alimentado con aire.

Equipo presurizado

Vea Equipo de prueba de aire a alta presión, lubricación y aceite.

Soldadura

El material de soldadura blanda es una mezcla de metales de modo que el punto de fusión de la mezcla se encuentra por debajo de la de los metales que lo constituyen (normalmente plomo y latón). La aplicación de material de soldadura blanda normalmente no da lugar a humos de plomo tóxicos siempre que se utilice una flama de gas/aire. No deben usarse flamas oxiacetilénicas, puesto que su temperatura es muy superior y generarán humos de plomo.

Se pueden producir algunos humos al aplicarse una flama a superficies recubiertas con grasa, y se debe evitar su inhalación.

La remoción del exceso de soldadura debe hacerse con cuidado, para asegurar que no se produzca polvo de plomo fino, que puede producir efectos tóxicos si se inhala. Puede ser necesario llevar protección respiratoria.

Los derrames y residuos de la soldadura deben recogerse y eliminarse rápidamente para evitar la contaminación de la atmósfera con plomo.

Es preciso observar normas de higiene personal muy estrictas para evitar la ingestión de plomo o la inhalación de polvo de material de soldadura de la ropa.

Solventes

Vea también Materiales químicos, Combustibles (queroseno), Incendio.

Por ejemplo, acetona, alcohol blanco, tolueno, xileno, tricloroetano.

Se usan en materiales desparafinantes, pinturas, plásticos, resinas y disolventes.

Algunos pueden ser altamente inflamables o inflamables.

El contacto con la piel eliminará la grasa natural de la piel y dará lugar a irritaciones y dermatitis en caso de exposición prolongada y repetida. Algunos productos pueden absorberse a través de la piel en cantidades tóxicas o nocivas.

Las salpicaduras en los ojos pueden provocar irritaciones graves e incluso dar lugar a pérdidas de la vista.

Una breve exposición a altas concentraciones de vapores o rocíos de solventes puede dar lugar a irritaciones en ojos y piel, mareos, vértigo, dolores de cabeza, y en circunstancias extremas, pérdida del conocimiento.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Una exposición repetida o prolongada a concentraciones inferiores aunque excesivas de vapores o rocíos, para las que es posible que no se indiquen precauciones adecuadas, puede causar consecuencias tóxicas más serias o efectos nocivos.

La aspiración en los pulmones, al vomitar por ejemplo, es la consecuencia más grave de la ingestión.

Evite salpicar la piel, ojos y ropa. Use guantes, lentes y ropa de protección en caso necesario.

Asegure que haya buena ventilación al usar, evite respirar los humos, vapores y rocíos de atomización y mantenga los recipientes herméticamente cerrados. No use en espacios cerrados.

Al rociar materiales que contengan solventes, por ejemplo pinturas, adhesivos, recubrimientos, use ventilación con extracción o protección respiratoria personal en ausencia de una ventilación general adecuada.

No aplique calor o flama salvo de acuerdo con las instrucciones específicas y detalladas del fabricante.

Aislamiento de ruido

Vea Aislamiento de fibra, espumas.

Cargas suspendidas

⚠ATENCIÓN: No improvise nunca dispositivos de elevación.

Siempre hay peligro cuando se levantan o suspenden cargas. Nunca trabaje abajo de una carga no soportada, suspendida o elevada, por ejemplo, un motor suspendido.

Siempre asegure que el equipo de elevación, como gatos, rampas, pedestales de ejes y cadena sea adecuado e idóneo para el trabajo, que esté en buen estado y con mantenimiento regular.

Bandas del freno de la transmisión

Vea Asbesto.

Selladores debajo de la carrocería

Vea Materiales anticorrosivos.

Vitón

Al igual que muchos otros fabricantes de vehículos, algunos componentes colocados en la gama de Ford tienen anillos "O", sellos o juntas que contienen un material conocido como 'Vitón'

El vitón es un fluoroelastómero, que es un tipo de hule sintético que contiene flúor. Se usa comúnmente para anillos "O", juntas y sellos de todo tipo. Aunque el vitón es el fluoroelastómero más conocido, existen otros, como el fluorol y el tecmoflon.

Los fluoroelastómeros son muy seguros si se usan en las condiciones de diseño. Sin embargo, si se exponen a temperaturas superiores a los 400°C, el material no se quema, sino que se descompone y uno de los productos generados es ácido fluorhídrico.

Este ácido es extremadamente corrosivo y puede ser directamente absorbido a través del contacto por el sistema general del cuerpo.

Los anillos "O", sellos o juntas que han estado expuestos a muy altas temperaturas presentan un aspecto carbonizado o una sustancia negra y pegajosa.

No debe, bajo ningún concepto, tocarlos o tocar los componentes sujetados.

Se deben investigar para determinar si se ha usado vitón u otro fluoroelastómero en el anillo "O", sello o junta afectados. No habrá peligro si están hechos de hule natural o de nitrilo. Si tiene duda, tenga cuidado ya que el material puede ser vitón o cualquier fluoroelastómero.

Si se ha usado vitón u otro fluoroelastómero, debe descontaminarse el área afectada antes de iniciar el trabajo.

Use guantes de plástico desechables para trabajos pesados en todo momento y lave el área afectada con estopa y una solución de agua con cal hidróxido de calcio) para neutralizar el ácido antes de desechar los residuos de la descomposición del vitón y de la limpieza final del área. Después de usarlos, deseche los guantes de plástico con cuidado y en forma segura.

Soldadura

Vea también Incendio, Choque eléctrico, Cilindros de gas.

Los procedimientos de soldadura incluyen soldadura por resistencia (soldadura por puntos), soldadura por arco y soldadura de oxiacetileno.

Soldadura por resistencia

Este procedimiento puede causar que se despidan partículas de metal fundido a altas velocidades y deben protegerse los ojos y la piel.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Soldadura por arco

En este proceso se emiten altos niveles de radiaciones ultravioleta, que pueden provocar dolores oculares y quemaduras en la piel tanto al operador como a las personas que se encuentran cerca. A este respecto, los procesos de soldadura de gas inerte son particularmente peligrosos. Debe usarse protección personal y pantallas para proteger a otras personas.

Se aconseja a las personas que usan lentes de contacto que usen anteojos normales cuando realicen soldadura con arco, ya que se cree que el espectro del arco emite microondas que pueden secar el líquido entre los lentes y el ojo. Esto puede tener como resultado ceguera cuando se retiren los lentes de los ojos.

Asimismo, se producen salpicaduras de metal, por lo que es necesario usar la protección apropiada en ojos y piel.

El calor del arco de la soldadura generará humos y gases procedentes de los metales que se están soldando, de las barras y de los revestimientos o contaminación en las superficies en las que se está trabajando. Dichos gases y humos podrían ser tóxicos y se debe evitar su inhalación. Puede ser necesario utilizar un sistema de ventilación de extracción para eliminar los humos del área de trabajo, especialmente en los casos en que la ventilación general es deficiente o cuando se prevé un trabajo de soldadura considerable. En casos extremos o espacios cerrados, donde no puede disponerse de una ventilación adecuada, puede ser necesario utilizar respiradores alimentados por aire.

Soldadura con gas (y corte)

Se pueden utilizar pistolas para soldar y cortar con oxiacetileno, pero deben tenerse cuidados especiales para evitar la fuga de dichos gases, con el peligro consecuente de incendio y explosión.

Debe usar protección para ojos y piel puesto que se generarán virutas de metal.

La flama es brillante y debe utilizarse protección ocular, sin embargo, la radiaciones ultravioleta son muy inferiores a las de la soldadura por arco, y pueden utilizarse filtros más ligeros.

El proceso en sí produce algunos humos tóxicos, aunque estos humos y gases pueden ser producidos por los revestimientos de la superficie trabajada, en particular al cortar las partes dañadas de la carrocería y debe evitarse inhalar los humos.

En los procedimientos de soldadura de bronce, pueden producirse humos tóxicos de los metales de la barra de soldadura y puede surgir un riesgo grave si se usan barras de soldadura que contengan cadmio. En este caso, debe tenerse un cuidado especial para evitar la inhalación de los humos y se puede requerir asesoría de un experto.

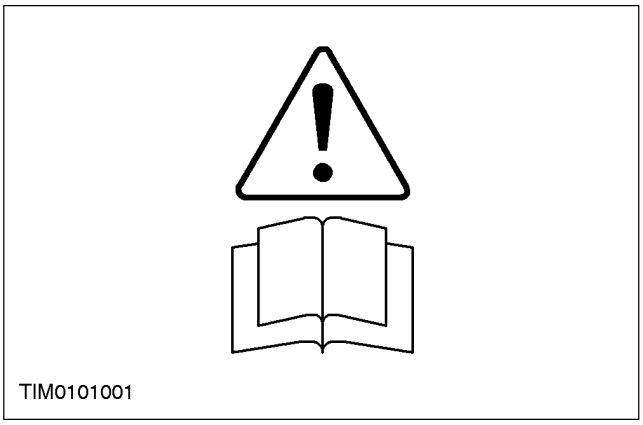
Se deben tomar precauciones especiales antes de soldar o cortar tanques que hayan contenido materiales combustibles, por ejemplo mediante la ebullición o evaporación de los tanques de combustible.

Símbolos de peligro en el vehículo

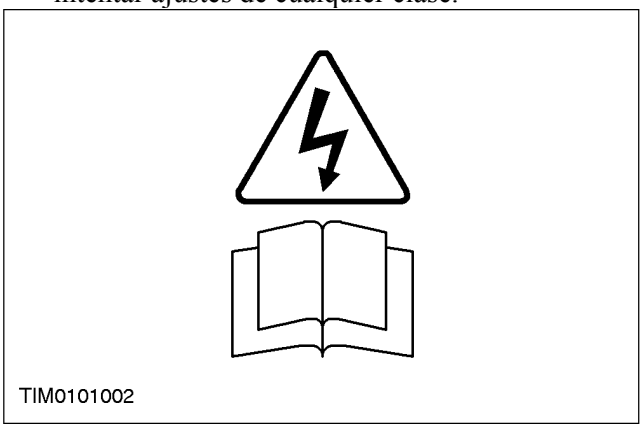
En diversos componentes del vehículo encontrará etiquetas con símbolos de peligro.

Estas etiquetas no deben retirarse. Son advertencias para advertir a los propietarios o usuarios y para las personas que llevan a cabo las operaciones de servicio o reparación en el vehículo.

A continuación se reproducen los símbolos más comunes, junto con una explicación de las advertencias.


TIM0101001

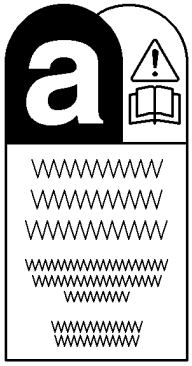
1. Los componentes o conjuntos que muestran el triángulo de precaución y un símbolo de libro abierto indican la consulta de la sección relevante del manual del propietario antes de tocar o intentar ajustes de cualquier clase.


TIM0101002

2. Los componentes o conjuntos que muestran el triángulo de precaución con una flecha "electrificada" y un símbolo de libro abierto

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

advierten voltajes altos inherentes. No los toque con el motor en marcha o con la llave de encendido en ON. Vea Choque eléctrico en esta subsección.



TIM0101003

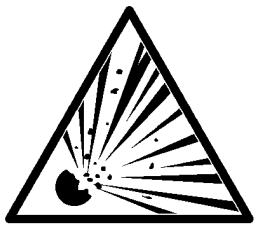
3. Los vehículos y refacciones de Ford que contienen asbesto se identifican mediante este símbolo. Vea Asbesto en esta subsección.

TIM0101004

4. Los componentes o conjuntos que muestran este símbolo advierten que el componente contiene una sustancia corrosiva. Vea Ácidos y álcalis en esta subsección.

TIM0101005

5. El despliegue del círculo de precaución con el cerillo encendido cruzado, significa precaución contra el uso de luces directas o flamas en lugares cercanos debido a la presencia de líquidos o vapores altamente inflamables o explosivos. Vea Incendio en esta subsección.



TIM0101006

6. El despliegue de este símbolo (normalmente junto con el punto 5 arriba) advierte la presencia de materiales potencialmente explosivos en lugares cercanos.

TIM0101008

7. El despliegue de este símbolo advierte que no se debe permitir la entrada de niños sin supervisión a los lugares cercanos.

Alcohol

Vea Solventes.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Prácticas estandarizadas de taller

No hay información disponible en este momento.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Solventes, selladores y adhesivos

Introducción

⚠ADVERTENCIA: Observe siempre el máximo cuidado al manejar solventes, selladores y adhesivos. Algunos de ellos contienen químicos o emiten vapores que pueden ser peligrosos para la salud. Siga siempre las instrucciones del fabricante. En caso de duda acerca de una sustancia, especialmente un solvente, no lo utilice.

⚠ATENCIÓN: En caso de dudas acerca de si el solvente o sellador patentado es o no adecuado para una aplicación determinada, consulte con el fabricante del producto las condiciones de almacenamiento, manejo y aplicación.

La subsección de precauciones de higiene y seguridad se refiere a algunos químicos y materiales usados comúnmente, a peligros asociados con su uso, y a las medidas de precaución que deben tomarse. Es posible que algunos de estos productos figuren en el siguiente listado, ya sea individualmente o como ingrediente de un sellador o adhesivo.

Especificaciones generales

Compuesto antiaferrador

		ROCOL	KS PAUL
Información general	SAM-1C-9107A	Foliac J166	PBC o PBC
	SAM-1C-9107A	KluberUnimoly	492 TAC 2
Cuerdas de bujía	ESE-M1244-A	'Never-Seize' catálogo nº NSBT-8N, 227g; puede adquirirse en Snap-on Tools Limited, Palmer House, 150/154 Cross Street Sale, Cheshire. M33 1AQ	Catálogo nº NSN 165 del proveedor local de Bostic.

Selladores

Aplicación	Espec. Ford	Fabricante e identificación
Para tapas de rodamientos del árbol de levas	ESK-M4G260-A	Loctite 518
Para el bloque de cilindros	WSK-M4G320-A	Hylosil 502
Para colocar el ensamble de las luces traseras	WSK-M4G329-ABC	
Para la caja de la transmisión (lata de 80 gramos)	Código de Finis 6 160 443	

Adhesivos

Aplicación	Espec. Ford
PU para parabrisas, ventanas laterales y medallón	Código de Finis 6 997 259

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Prueba en carretera o dinamómetro

Las pruebas de carretera o dinamómetro pueden llevarse a cabo por varias razones y en la hoja intermedia se proporciona un procedimiento que detalla las verificaciones previas a la prueba, desde el arranque hasta el paro del motor, las verificaciones previas al manejo, verificaciones durante la prueba hasta las verificaciones finales al terminar la prueba.

A menos que se desee comprobar el desempeño completo del vehículo, no será necesario llevar a cabo el procedimiento completo de prueba en carretera. En lugar de ello, se pueden retirar los artículos que sean especialmente relevante para el sistema que está siendo revisado.

Verificaciones previas a la prueba

⚠ADVERTENCIA: Si el nivel del líquido hidráulico del sistema de frenos es bajo, el recorrido del pedal del freno es excesivo o se encuentra una fuga hidráulica, no intente probar el vehículo en carretera hasta que se haya encontrado la razón del nivel de líquido bajo, del recorrido excesivo del pedal o de la fuga hidráulica y se haya corregido.

Se recomienda llevar a cabo todas las verificaciones previas as la prueba y las pruebas funcionales de los sistemas o circuitos que afectan un funcionamiento seguro y legal del vehículo (tales como frenos, luces o dirección) antes de la prueba en carretera o dinamómetro.

- Nivel de aceite de motor.
- Nivel de refrigerante de motor.
- Las llantas, para la presión correcta, tipos compatibles y patrones de la huella y desgaste dentro de límites.
- Se tienen suficiente combustible en el tanque para terminar la prueba.
- Alrededor del motor, transmisión y abajo del vehículo para comprobar si hay fugas de aceite, refrigerante, líquido hidráulico o combustible. Marque las fugas aparentes y limpie las áreas circundantes para facilitar la identificación de la extensión de la fuga al finalizar la prueba.

Arranque del motor

NOTA: Durante el manejo inicial en frío y dentro de los primeros 1.5 km (1 milla), no presione el pedal del acelerador más allá de la mitad hasta que el vehículo haya alcanzado una velocidad máxima de 25 km/h (15 millas/h). Nunca opere a una velocidad alta del motor o con el pedal del acelerador completamente oprimido mientras que el motor está frío.

Con la llave de encendido apagada, verifique que:

- El freno de mano esté aplicado.
- La palanca de cambios esté en neutral.
- Todos los indicadores del tablero de instrumentos (excepto el de combustible) estén en cero.

Con la llave de encendido en ON, verifique que:

- Se iluminen las luces de advertencia controladas por el encendido.
- El indicador de temperatura del motor registre una lectura compatible con la temperatura del motor.
- El indicador de combustible registre una lectura apropiada al nivel de combustible en el tanque.
- La luz de advertencia del freno de mano y el indicador del nivel de líquido funcionen.

Verificación de la prueba en carretera o dinamómetro

⚠ATENCIÓN: Durante la prueba en carretera, verifique el funcionamiento de los frenos mientras circula a baja velocidad antes de continuar con la prueba. Si el vehículo se jala hacia un lado al frenar, o presenta algún tipo de defecto, no continúe con la prueba en carretera hasta localizar y reparar la falla.

- El funcionamiento del pedal de embrague no es rígido o pesado.
- El acople inicial de la velocidad es suave y no hay indicios de arrastre del embrague.
- El control del freno de mano funciona suavemente y el freno de mano se libera rápida y completamente.
- El embrague funciona con suavidad, sin patina ni temblar.
- El cambio de velocidades es suave y no se escuchan ruidos anormales o vibraciones procedentes de la transmisión.
- La salida de potencia del motor es satisfactoria, se alcanza la potencia completa, la aceleración es suave y la operación del pedal no es rígida o pesada, y la velocidad del motor regresa correctamente a marcha mínima.
- No hay humo excesivo o de color anormal del motor bajo el manejo normal, condiciones de carga pesada o sobregiro.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

- El funcionamiento de la dirección, incluyendo la dirección hidráulica si está equipada, es suave, precisa, no excesivamente dura ni tiene un juego libre excesivo o vibración. El vehículo no se desvía a un lado y vuelve a centrarse con suavidad después de tomar una curva cerrada.
- El velocímetro, la luz de advertencia de presión de aceite, el indicador de temperatura del refrigerante y el tacómetro (si está equipado) registran las lecturas correctas o funcionan correctamente.
- Los interruptores y controles funcionan con suavidad y positivamente, las luces de advertencia o indicadoras funcionan correctamente y el control del indicador de la dirección se desactiva automáticamente cuando la dirección regresa a la posición de línea recta.
- Los sistemas de ventilación y calefacción funcionan correcta y efectivamente.
- Funcionamiento y eficiencia de los frenos.

Prueba de frenos

⚠ADVERTENCIA: Al probar los frenos, evite respirar el humo o vapores de los frenos calientes, ya que pueden contener polvo de asbesto que es peligroso para la salud; vea Precauciones de higiene y seguridad.

No realice pruebas de frenos en carreteras muy transitadas donde pudiera causar inconveniencias o peligro a los demás usuarios de la carretera.

⚠ATENCIÓN: No deben efectuarse pruebas de frenos que requieran aplicaciones del freno duras con balatas/discos o balatas/tambores nuevos hasta que los componentes se hayan asentado. Los componentes de fricción del freno nuevos no alcanzan su máxima eficiencia hasta que se completa el proceso de asentamiento.

Pruebe los frenos a distintas velocidades dentro de la gama de funcionamiento normal, aplicando presiones tanto suaves como fuertes al pedal de freno. Anote toda tendencia a patinar, jalarse o arrastrarse y cualquier demora en la aplicación o liberación.

Permita que el motor avance por inercia y tome nota de cualquier tendencia a jalarse a un lado o evidencia de que los frenos se están atorando.

Después de parar el vehículo (no inmediatamente después de un período de frenado pesado), verifique cuidadosamente la temperatura de los frenos. Un disco que se siente caliente o considerablemente más caliente que el resto, indica que el freno se está atorando.

Una vez efectuada la prueba, verifique:

- La presencia de fugas de aceite, refrigerante, líquido hidráulico, aire y combustible.
- Una temperatura anormal en algún componente o ensamble móvil, por ejemplo, mazas de las ruedas, transmisión, eje, etc., podría indicar un apriete excesivo o falta de lubricación.

SECCIÓN 100-01 Códigos de identificación

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Códigos de identificación 100-01-2
Número de identificación del vehículo (VIN) 100-01-2
Posiciones 1, 2 y 3 del VIN 100-01-3
Posiciones 4 y 10 del VIN 100-01-4
Posiciones 5 y 6 del VIN 100-01-4
Posiciones 7 del VIN 100-01-4
Posición 8 del VIN 100-01-4
Posición 9 del VIN 100-01-4
Posición 11 del VIN 100-01-5
Posición 12 del VIN 100-01-5
Posiciones 13 a 17 del VIN 100-01-6
Número de cinco dígitos 100-01-6
1 Código de aprobación de tipo 100-01-6
2 Número de identificación del vehículo (VIN) 100-01-6
3 Masa transversal del vehículo 100-01-7
4 Masa bruta del tren 100-01-7
5 Carga máxima permitida en el eje delantero 100-01-7
6 Carga máxima permitida en el eje trasero 100-01-7
7 Versión 100-01-7
Variante 8 100-01-7
Tipo 9 100-01-7
10 Código de emisiones 100-01-7
11 Código de color de la carrocería 100-01-7
Vestidura interior 12 100-01-9
13 Relación de ejes 100-01-9
14 Transmisión 100-01-9
15 Motor 100-01-10
16 Dirección 100-01-10

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Códigos de identificación

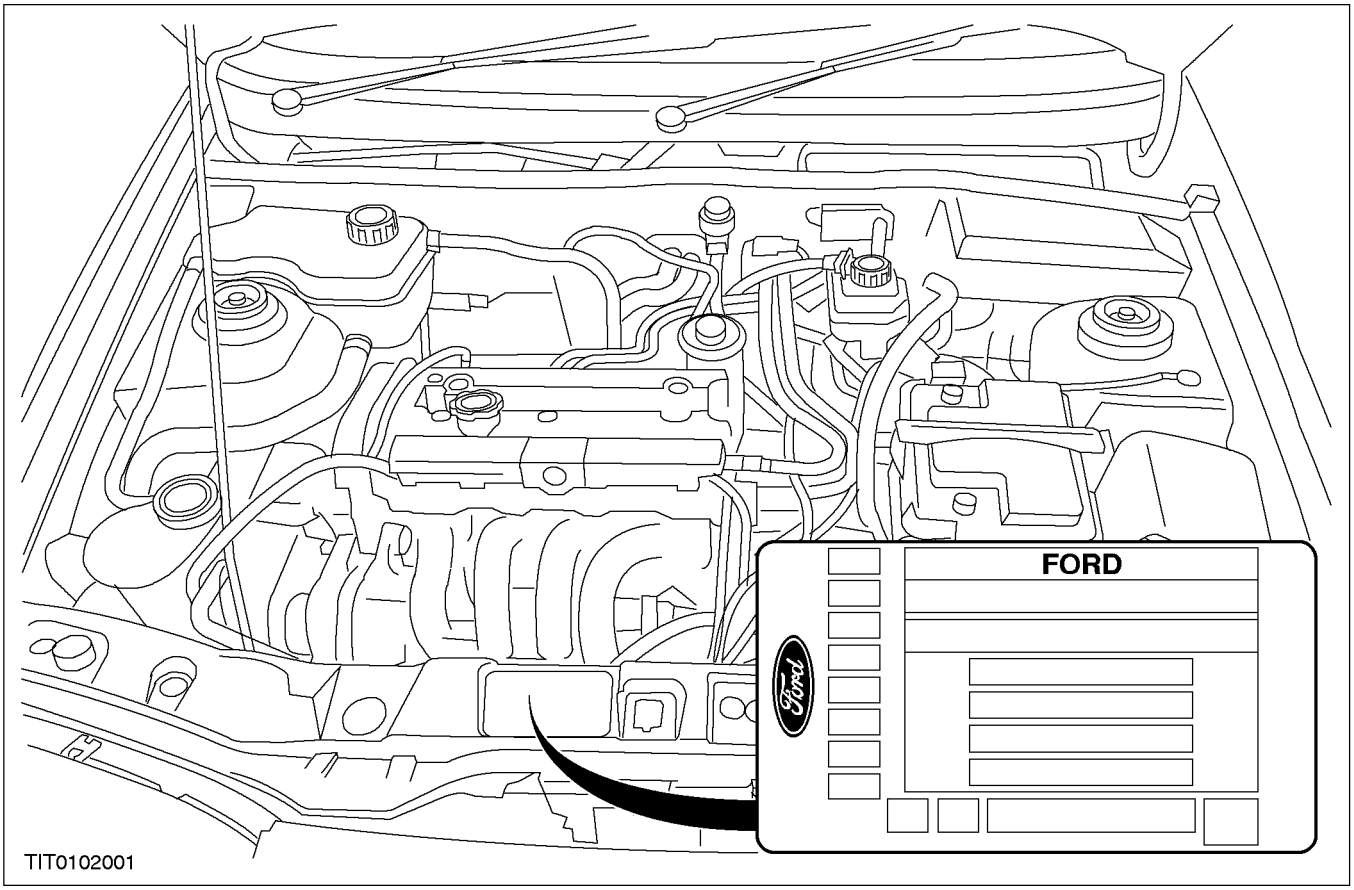
Número de identificación del vehículo (VIN)

NOTA: El número de identificación del vehículo (VIN) puede ser identificado por un asterisco que tiene al inicio y al final.

La placa de identificación del vehículo se localiza en el compartimiento del motor en el travesaño delantero de la carrocería.

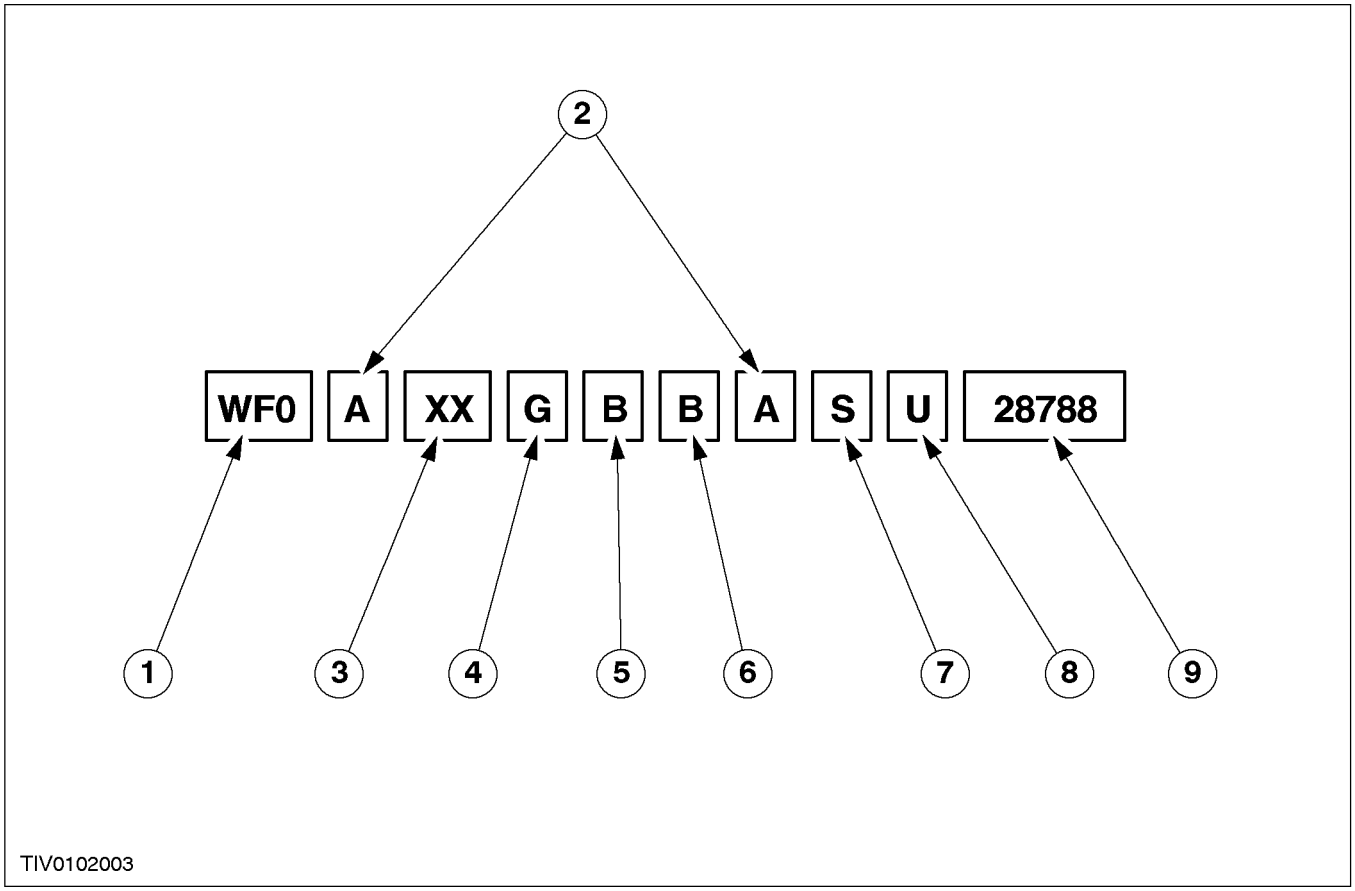
Los códigos estampados en la placa durante la producción permiten que se establezcan detalles precisos de la especificación de fabricación del vehículo.

El número de identificación del vehículo (VIN) también puede verificarse a través del parabrisas.



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Número de identificación del vehículo



Ref.	Descripción
1	Identificador mundial de fabricación
2	Variante de modelo
3	Constante
4	Compañía surtidora del producto
5	Planta de ensamble

Ref.	Descripción
6	Modelo
7	Año de manufactura
8	Mes de manufactura
9	Número de serie del vehículo

Posiciones 1, 2 y 3 del VIN

Identificador mundial de fabricación

Código	Fabricación mundial
WFO	Ford Werke AG, Alemania (vehículos europeos)
WF1	Ford Werke A.G., Alemania (vehículos de Alemania Federal)
SFA	Ford Motor Company Limited, Reino Unido
UNI	Henry Ford y Son Limited, Irlanda
XLC	N.V. Nederland Ford, Países Bajos
VS6	Ford Espania S.A., España
TW2	Ford Lusitana S.A.R.L., Portugal
9BF	Ford Brasil

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Posiciones 4 y 10 del VIN

Versión

Código	Variante del modelo
A	Saloon de 5 puertas
B	Saloon de 3 puertas
P	Camioneta de cabina sencilla
V	Furgoneta van de 3 puertas
3	Furgoneta de techo alto
5	Combi de techo alto

Posiciones 5 y 6 del VIN

Los dígitos 5 y 6 tienen constante XX.

Posiciones 7 del VIN

Compañía surtidora del producto

Código	Compañía surtidora	Tipo de ensamble
B	Ford de Bretaña	Ensamble propio
C	Ford de Bretaña	Ensamble de Affiliated Co.
E	Ford de Alemania	Ensamble de Affiliated Co.
G	Ford de Alemania	Ensamble propio
L	Ford de Brasil	Ensamble propio
W	Ford de España	Ensamble propio

Posición 8 del VIN

Planta de ensamble

Código	Planta de ensamble
A	Dagenham/Colonia/Ipiranga
B o M	Halewood/Genk/San Bernardo
C	Langly/Saarlouis
K	Rheine
7 o P	Valencia/Azambuja
N	Amsterdam
S	Setubal

Posición 9 del VIN

Rango del modelo

Código	Rango del modelo
A	Escort
B	Mondeo/Cougar

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Código	Rango del modelo
E	Puma
J	Fiesta
G	Scorpio
R	Ka
W	Galaxy

Posición 11 del VIN

Año de manufactura

Código	Año de manufactura
S	1995
T	1996
V	1997
W	1998
X	1999
Y	2000
1	2001
2	2002
3	2003
4	2004
5	2005

Posición 12 del VIN

Mes de manufactura

Mes	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Enero	C	B	J	L	C	B	J	L	C	B	J
Febrero	K	R	U	Y	K	R	U	Y	K	R	U
Marzo	D	A	M	S	D	A	M	S	D	A	M
Abril	E	G	P	T	E	G	P	T	E	G	P
Mayo	L	C	B	J	L	C	B	J	L	C	B
Junio	Y	K	R	U	Y	K	R	U	Y	K	R
Julio	S	D	A	M	S	D	A	M	S	D	A
Agosto	T	E	G	P	T	E	G	P	T	E	G
Septiembre	J	L	C	B	J	L	C	B	J	L	C
Octubre	U	Y	K	R	U	Y	K	R	U	Y	K
Noviembre	M	S	D	A	M	S	D	A	M	S	D
Diciembre	P	T	E	G	P	T	E	G	P	T	E

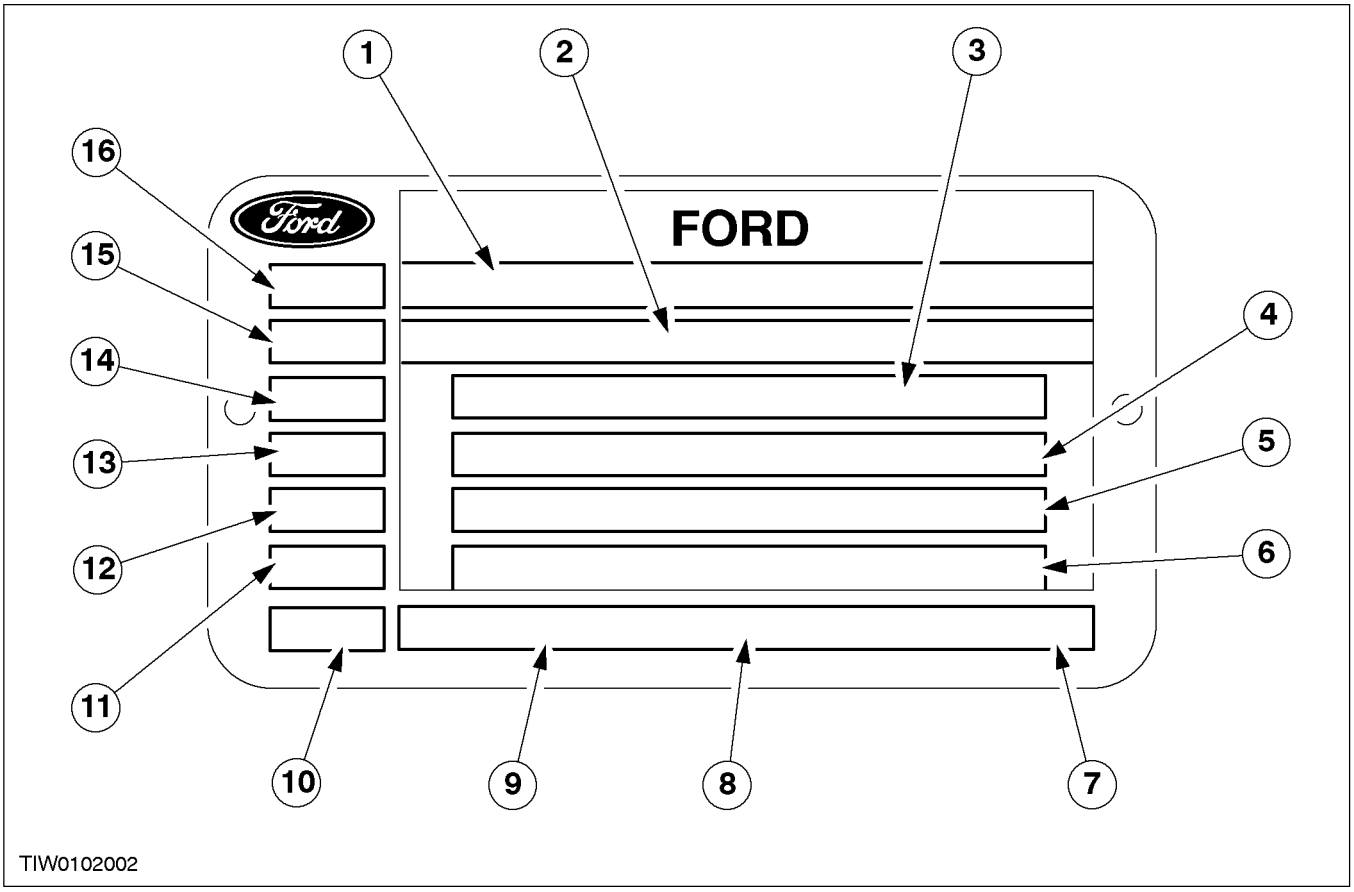
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Número de cinco dígitos

Posiciones 13 a 17 del VIN

Número de serie del vehículo.

Etiqueta de certificación del vehículo (típica) o placa del VIN



Ref.	Descripción
1	Número de aprobación tipo
2	Número de identificación del vehículo (VIN)
3	Masa bruta del vehículo (GVM)
4	Masa bruta del tren (GTM)
5	Carga máxima permitida en el eje delantero
6	Carga máxima permitida en el eje trasero
7	Versión
8	Versión
9	Tipo
10	Código de emisiones
11	Color de la carrocería
12	Vestidura interior

Ref.	Descripción
13	Relación de ejes
14	Transmisión
15	Motor
16	Dirección

1 Código de aprobación de tipo

Un código único requerido por la legislación en ciertos territorios.

2 Número de identificación del vehículo (VIN)

Número de identificación del vehículo .

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

3 Masa transversal del vehículo

Indica la masa máxima de carga legal, en territorios donde esto se requiere

4 Masa bruta del tren

Indica la masa combinada máxima del vehículo y del remolque o caravan

5 Carga máxima permitida en el eje delantero

Carga máxima permitida en las ruedas delanteras del vehículo.

6 Carga máxima permitida en el eje trasero

Carga máxima permitida en las ruedas traseras del vehículo.

7 Versión

Dimensiones del vehículo en mm.

Variante 8

No usada para transitar.

Tipo 9

Tipo de carrocería

Primer dígito. Modelo	Segundo dígito. Tipo de carrocería	Tercer dígito. Año homologado
J	A - Saloon 5 puertas	
J	B - Saloon 3 puertas	
J	P - Camioneta de una sola cabina	
J	V - Furgoneta con panel de 3 puertas	
J	3 - Furgoneta de techo alto	
J	5 - Combi de techo alto	

10 Código de emisiones

Código del centro de emisiones del escape

Código	Nivel de emisiones del escape
F	CEE 93
S	CEE 2000
U	83 US (PETRÓLEO) / 87 US (DIESEL)
1	CEE 96
4	15.04
6	Niveles de emisiones D4
7	Requisitos de la Etapa IV
8	Requerimientos de etapa II de camioneta de carga ligera

11 Código de color de la carrocería

Color de la carrocería

Código	Color de la carrocería
A	Danish blue o Amparo blue (metálico)
B	Diamond white
C	Copper glow

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Código	Color de la carrocería
D	Panther black
E	Thistle purple
F	Stage blue
G	Belladonna
H	Amparo blue o Imperial blue
I	Light nordic green
J	Cuirass
K	Tourmallard o Colorado red (sólido)
L	Vitrous green o Aqua marine frost panel
M	Aspen white
P	Radiant red
Q	Bright blue
R	Citrus gold
S	Samakand o Moss green (metálico)
T	Apple green o Dark true blue (sólido)
TK	Broom yellow
U	Jewel Green
V	Ash black o Arctic white o medium Aqua teal
W	Medium Charcoal grey
X	Nouveau mica
Y	Light sapphire blue
Z	Arizona orange o Ebony (sólido)
0	Ontario Blue
1	Pepper Red
2	Orange bronze o Pacific green
3	Loden green o electric green
4	Maya Green
5	Aurlis o Bright island blue pearl
6	Moondust Silver
7	Melina Blue
8	Belladona
9	Columbia Silver

Segundo dígito

Para vehículos ensamblados en plantas continentales, el segundo dígito del código de pintura indica el año del modelo original de introducción de ese color, (0) = introducción del color en el año del modelo 1990).

Para vehículos ensamblados en plantas del Reino Unido, el segundo dígito del código de pintura indica

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

el año del modelo actual, (0) = ensamblado en el año del modelo 1990).

Vestidura interior 12

Color de vestidura interior

Código	Color
D	Medium Dark Graphite
O	Medium Opal
W	Warm Blue
T	Truffle
1	Pepper Red
2	Pacific Green
7	Sapphire blue

13 Relación de ejes

Relación de ejes

Código	Relación de ejes
A	3.37:1
B	4.06:1
C	4.19:1
F	3.84:1
K	3.61:1
R	4.25:1
Z	3.59:1
2	4.27:1
4	3.82:1

14 Transmisión

Transmisión

Código	Tipo
A	Manual de 5 velocidades B5 / IB5
F	Manual de 5 velocidades B5/ IB5
J	Manual de 5 velocidades B5 / IB5
K	Manual de 5 velocidades B5 / IB5
M o Z	Automática
P	Manual de 5 velocidades B5 / IB5
T	Manual de cambio automático de 5 velocidades
9	Manual de 5 velocidades B5 / IB5

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

15 Motor

Tipo de motor

Código	Tipo	Capacidad en litros	KW de potencia (DIN)
B	CVH SOHC EFI	1.4	
C4, A o C	HCS OHV EFI	1.0	33
DH o D	Zetec-S DOHC EFI	1.2	44
E	HCS SOHC EFI	1.6	
FH o F	Sigma DOHC EFI	1.4	48
H	Lynx SOHC diesel turbo	1.8	
JJ o X	Endura-E OHV EFI	1.3	36
J4 ó 4	Endura-E OHV EFI	1.3	44
M	SOHC	1.6	
RT o R	Endura-DE SOHC diesel	1.8	44
Y	Zetec-S DOHC EFI	1.6	
1	DOHC	1.1	
4	HCS OHV EFI	1.3	

16 Dirección

Camioneta

Código	Manejo
A o G	Conductor izquierdo
B o H	Conductor derecho

Todas las demás variaciones

Código	Manejo
G, J o L	Conductor izquierdo
H, K o M	Conductor derecho

SECCIÓN 100-02 Levantamiento con gato y elevación

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Levantamiento con gato 100-02-2
Elevación 100-02-3

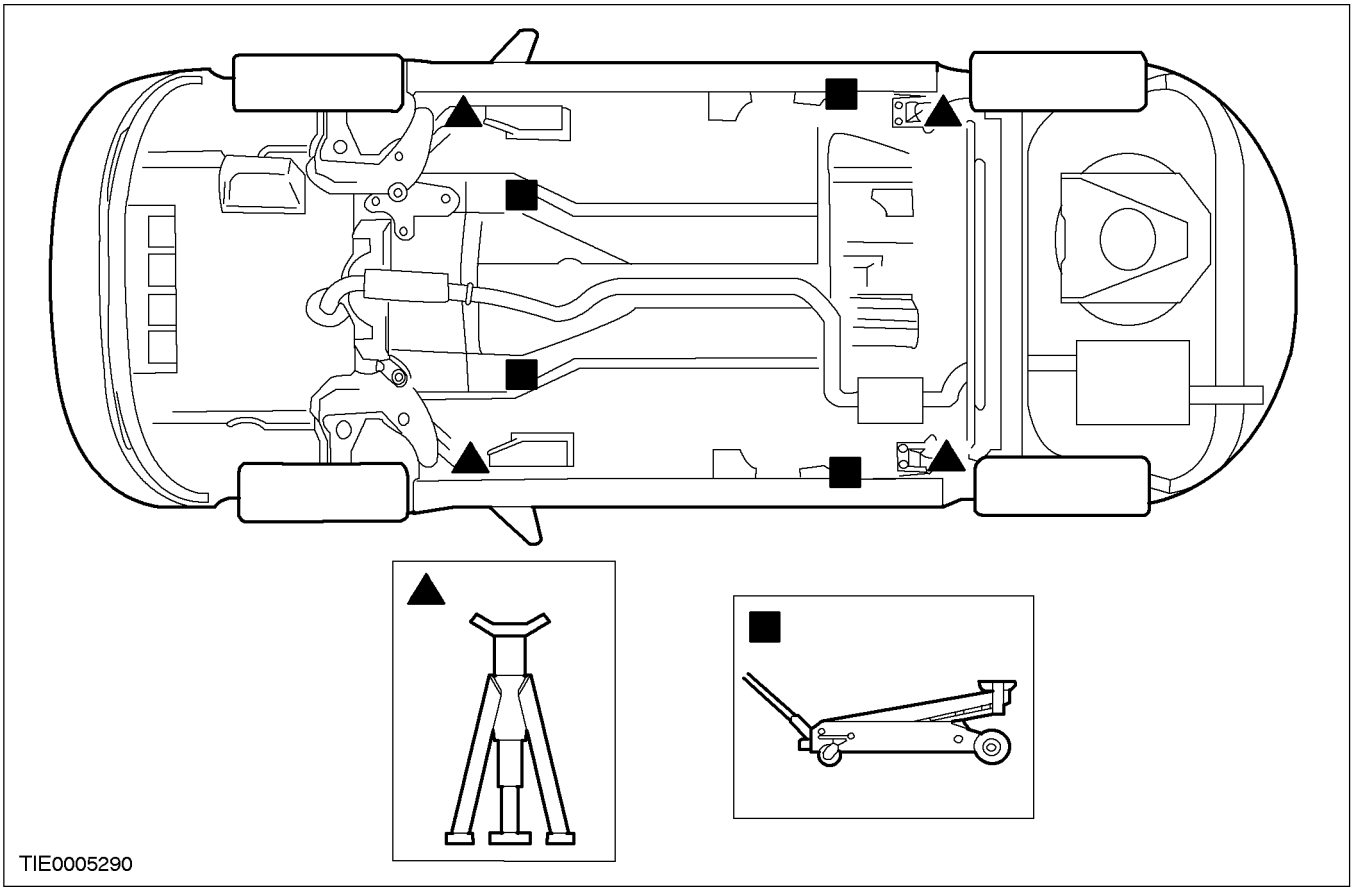
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Levantamiento con gato

⚠ADVERTENCIA: Siempre coloque el vehículo en una superficie dura y nivelada. Si fuera necesario levantar el vehículo en una superficie blanda, coloque bloques de distribución de carga bajo el gato. Ponga siempre una calza en la rueda diagonalmente opuesta al gato. Si no se siguen estas instrucciones pueden ocurrir lesiones personales.

Antes de proceder a una reparación que precise levantar el vehículo con gato, es esencial que entienda completamente las siguientes instrucciones:

Es importante que siempre se usen únicamente los puntos correctos para levantar con gato. El vehículo puede levantarse colocando un gato abajo del estribo, adelante de la rueda trasera o atrás de las aberturas de la rueda delantera. Use una protección acojinada, si es posible, para evitar dañar la pintura de la carrocería.

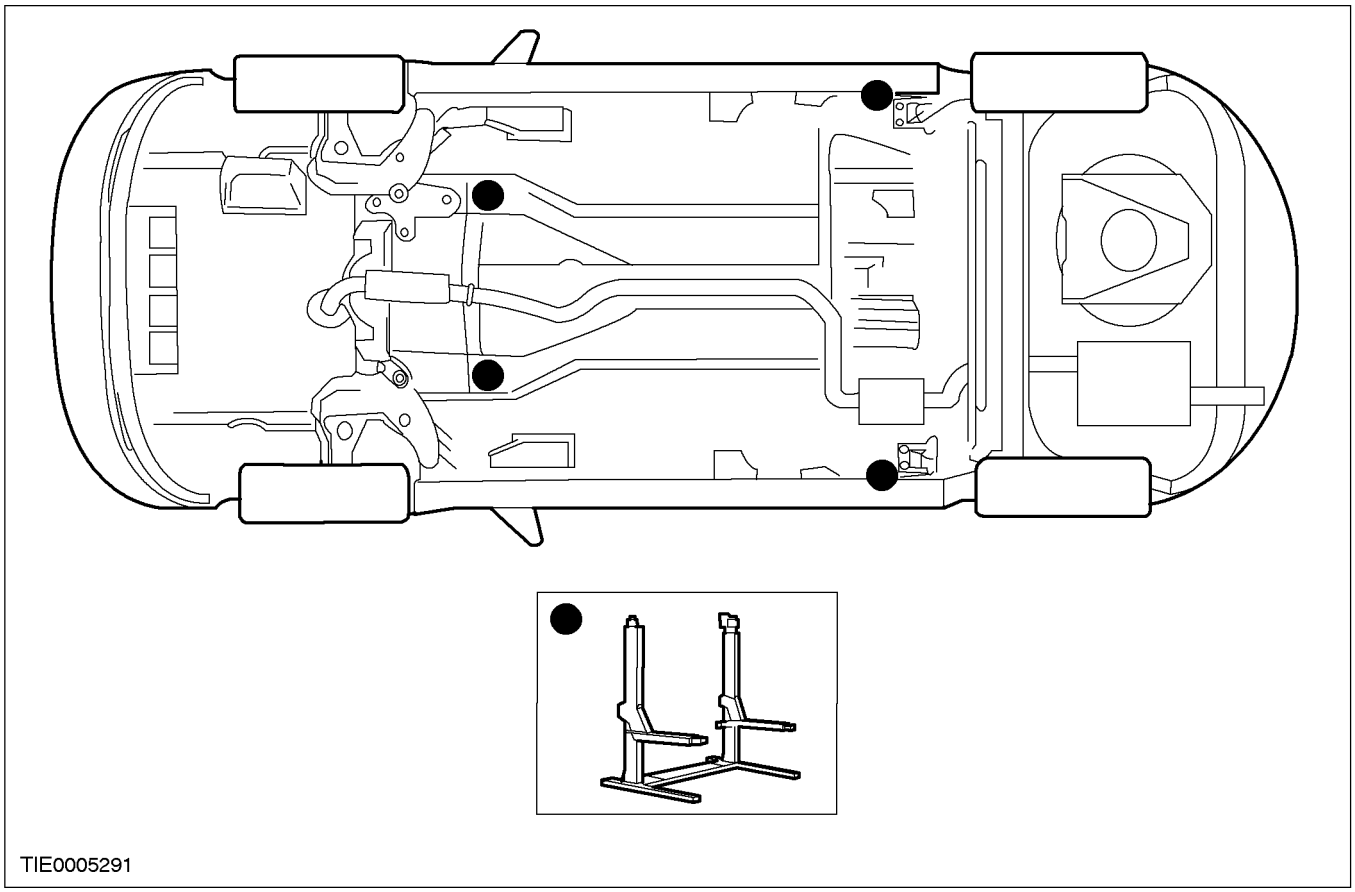


DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Elevación

NOTA: Al levantar un vehículo con un elevador de dos columnas, se deberán colocar almohadillas de nivelación abajo de los puntos de elevación.

Es importante que siempre se usen únicamente los puntos de elevación correctos.



TIE0005291

SECCIÓN 100-04 Ruido, vibración y aspereza

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Ruido, vibración y aspereza (NVH) 100-04-2
Teoría del diagnóstico 100-04-2
Conozca el sistema 100-04-2
Conozca el historial del sistema 100-04-2
Conozca el historial de la condición 100-04-2
Conozca la probabilidad de que se desarrollen determinadas condiciones. 100-04-2
No solucione el síntoma y deje la causa. 100-04-2
Asegúrese de encontrar la causa. 100-04-2
Tablas de diagnóstico 100-04-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Ruido, vibración y aspereza (NVH) 100-04-4
Inspección y verificación 100-04-4
Procedimiento de diagnóstico de ruidos 100-04-4
Pruebas de carretera 100-04-6
Verificaciones rápidas de la prueba de carretera 100-04-6
Condiciones del camino 100-04-7
Preparación del vehículo 100-04-7
Prueba en rampa 100-04-7
Tabla de síntomas 100-04-8
Pruebas precisas 100-04-9

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Neutralización del montaje del tren motriz/tren impulsor ..... (14 001 0) 100-04-23
Neutralización del sistema de escape ..... (25 001 0) 100-04-24

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 100-04-25
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos 100-04-25
Pares de apriete 100-04-25

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Ruido, vibración y aspereza (NVH)

Los problemas de ruido, vibración y aspereza (NVH) han cobrado más importancia a medida que los vehículos se hacen más sofisticados y se aumenta el nivel de confort de los pasajeros. Esta sección está concebida como ayuda para el diagnóstico y pruebas de problemas de ruido, vibración y aspereza.

- El ruido se define como sonidos que son ajenos al funcionamiento del equipo del compartimiento de pasajeros y que interfieren con la satisfacción del cliente.
- La vibración se define como los impulsos sentidos por el cliente que no son causados por cambios en la superficie de la carretera.
- La aspereza es un asunto de calidad del manejo en donde el cliente siente que la respuesta del vehículo a la superficie del camino se transmite en gran medida al cliente.

Teoría del diagnóstico

El diagnóstico es más que simplemente seguir una serie de pasos interrelacionados para encontrar la solución a una condición concreta. Es la forma de observar sistemas que no funcionan en la forma que deberían y descubrir el por qué. También implica saber cómo debe ser el funcionamiento de un sistema y si está funcionando correctamente.

Existen reglas básicas para el diagnóstico. Si se siguen estas reglas, la causa de la condición generalmente se encuentra la primera vez que se recorre el sistema.

Conozca el sistema

- Conozca cómo se relacionan entre sí las partes.
- Conozca cómo funciona el sistema así como sus límites y qué ocurre cuando el sistema no funciona bien.
- Algunas veces, esto significa verificar el sistema comparándolo con otro que se sabe que funciona correctamente.

Conozca el historial del sistema

Las claves obtenidas en una de estas áreas pueden ahorrar tiempo:

- ¿Qué tan antiguo o nuevo es el sistema?
- ¿Qué tipo de tratamiento ha recibido?
- ¿Se le ha dado servicio en el pasado de forma tal que pudiera relacionarse con la condición actual?
- ¿Cuál es el historial de servicio?

Conozca el historial de la condición

- ¿Empezó repentinamente o apareció gradualmente?
- ¿Se relaciona con algún otro evento, como una colisión o un reemplazo anterior de partes?
- Investigue cómo se hizo aparente la condición; puede ser una clave importante para determinar la causa.

Conozca la probabilidad de que se desarrollen determinadas condiciones.

- Busque lo simple, más que lo complejo.
- Por ejemplo:
  - Las condiciones eléctricas suelen ocurrir en las conexiones más que en los componentes.
  - Cuando el motor no arranca, es más probable que la causa se deba a un cable flojo o a un pequeño desajuste, que al cizallamiento del árbol de levas.
- Conozca la diferencia entre imposible e improbable. Ciertas fallas en un sistema pueden ser improbables, pero pueden ocurrir.
- Las partes nuevas son simplemente eso, nuevas. Esto no significa que siempre sean partes que funcionan correctamente.

No solucione el síntoma y deje la causa.

Bajar la presión de una de las llantas delanteras puede corregir la condición de un vehículo que se inclina a un lado, pero no corrige la condición original.

Asegúrese de encontrar la causa.

- Vuelva a verificar los descubrimientos.
- ¿Qué ha causado el desgaste de un componente?
- Si los soportes de la transmisión o del motor están sueltos, puede ser un indicio de que también hay otros soportes sueltos.

Tablas de diagnóstico

Las tablas son una forma sencilla de expresar la relación entre la lógica básica y un sistema físico de componentes. Ayudan a descubrir la causa de una condición en el menor tiempo posible. Las tablas de

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

diagnóstico combinan muchas áreas de diagnóstico en un solo despliegue visual:

- Probabilidad de que ocurran ciertas cosas en un sistema
- Velocidad de verificación de determinados componentes o funciones antes que otros
- Simplicidad para llevar a cabo ciertas pruebas antes que otras.
- Eliminación de la verificación de partes grandes de un sistema llevando a cabo pruebas simples.
- Certeza al reducir la búsqueda a una parte más pequeña antes de llevar pruebas a fondo.

La forma más rápida de encontrar una condición es trabajando con las herramientas disponibles. Esto significa trabajar con tablas de diagnóstico comprobadas y el equipo especial correcto para el sistema.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Ruido, vibración y aspereza (NVH)

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente haciendo funcionar el vehículo para reproducir la condición.
2. Inspeccione el vehículo visualmente para determinar si hay alguna causa obvia de los problemas.
3. Si la inspección revela problemas obvios de fácil identificación, repare si es necesario.
4. Si después de la inspección la condición persiste, determine los síntomas y vaya a la Tabla de síntomas.

Cómo utilizar esta sección de Procedimientos de diagnóstico

- Los problemas de ruido, vibración y aspereza se han convertido en más importantes debido a que los vehículos son ahora más sensibles a estas vibraciones. Esta sección está diseñada para ayudar a identificar estas situaciones.
- La sección proporciona procedimientos de diagnóstico basados en los síntomas. Si la condición ocurre en velocidad alta, por ejemplo, el lugar más probable para empezar es bajo sacudida a alta velocidad.
- El procedimiento de prueba en carretera indicará cómo clasificar las condiciones en categorías y cómo distinguir entre una vibración y una sacudida.
- Se proporciona una serie de verificaciones rápidas de prueba en carretera para asegurar que se haya precisado o eliminado la causa.
- Use la forma de evaluación de la prueba de carretera del vehículo para registrar los resultados de la prueba de carretera.
- Use el glosario para familiarizarse con los términos.
- Identifique la condición, pase a la sección apropiada y localice el diagnóstico correcto. Una vez identificada la condición, la tarea ya está parcialmente realizada.
- Siga el procedimiento de diagnóstico como se señala.
- Las verificaciones rápidas se describen dentro del paso, mientras que las pruebas y ajustes más precisos se señalan en los procedimientos de servicio y ajustes.
- Siempre siga cada paso exactamente y tome notas para recordar los hallazgos importantes más adelante.

Entrevista con el cliente

La prueba de carretera y la entrevista del cliente (si se tiene disponible) proporcionan información que ayudará a identificar el problema y orientarán al técnico sobre el punto de inicio o diagnóstico correctos

- Use la forma de evaluación del problema del cliente para registrar los problemas del cliente.

Identificación de la condición

El ruido, vibración y aspereza (NVH) generalmente ocurren en cuatro áreas:

- Llantas
- Accesorios del motor.
- Suspensión
- Rodamiento central de la línea de impulso/flecha impulsora

NOTA: Si se retira la tapa del rodamiento central de la flecha impulsora, se debe instalar una tapa de rodamiento nueva.

Por lo tanto, es importante que cualquier problema de ruidos, vibraciones y asperezas se aísle a las áreas específicas, tan pronto como sea posible. La manera más sencilla y rápida de hacer esto es realizando la prueba de carretera como se señala.

Procedimiento de diagnóstico de ruidos

Ruido no proveniente del eje

Las cinco fuentes más comunes de ruidos no relacionados con el eje son el escape, las llantas, las cremalleras del techo, las molduras de acabado y el transeje.

Por lo tanto, antes de desmontar la transmisión y efectuar el diagnóstico, asegúrese de que el ruido no se debe a ninguna de las siguientes condiciones:

- En ciertas condiciones, el tono del ruido del escape puede tener un sonido muy parecido al ruido de engranajes. Otras veces, se puede confundir con el zumbido de los rodamientos de las ruedas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

- Las llantas, en particular las de nieve, pueden emitir un gemido o rugido agudo, similar al ruido de los engranes. En cierta medida, las llantas radiales tienen esta característica. También, cualquier llanta no estándar con una huella no usual puede emitir un ruido tipo gruñido y gemido.
- Los adornos y las molduras también pueden producir sonidos un ruido de silbido o gemido.
- El ruido sordo puede ser un ruido metálico que se escucha cuando el transeje automático se acopla en reversa o drive, o puede ocurrir cuando se aplica o libera el acelerador. Ocurre por un juego entre engranes en alguna parte de la línea de impulso.
- El ruido de rodamientos suena como que se están tirando canicas al piso. Esta condición generalmente es ocasionada por un rodamiento de la rueda que está fallando.

Condiciones de ruido

- El ruido de los engranes suele ser un bramido o gemido debido a daños de los engranes o a una precarga incorrecta de los rodamientos. Puede ocurrir a diversas velocidades y condiciones de manejo, o puede ser continuo.
- El cloqueo es un ruido de traqueteo especial, que suena como cuando se coloca un palo contra los radios de una rueda de bicicleta girando. Ocurre mientras se desacelera desde 64 km/h (40 mph) y normalmente se puede oír todo el tiempo hasta pararse. La frecuencia varía con la velocidad del vehículo.
- El golpeteo es muy similar al cloqueo, aunque puede ser más alto y ocurre durante la aceleración o desaceleración. El desmontaje de los componentes indicará qué es lo que hay que corregir.

Antes de desmontar el transeje para diagnosticar y corregir el ruido de engranes, verifique y elimine elementos de las llantas, del escape y de los adornos.

Los ruidos descritos en la Prueba de carretera normalmente tienen causas específicas que se pueden diagnosticar observando mientras se desensambla la unidad. Las claves iniciales son el tipo de ruido escuchado durante las pruebas de carretera y las condiciones de manejo.

Condiciones de vibración

NOTA: No se deben cambiar las juntas de velocidad constante (CV) con nuevas a menos que el desensamble y la inspección hayan revelado un desgaste inusual.

Los ruidos de cliqueo, detonación o esmerilado pueden deberse a lo siguiente:

- Las botas de las juntas de las semiflechas de las ruedas delanteras están cortadas o dañadas, lo que tiene como resultado una lubricación inadecuada o contaminación en los alojamientos de los rodamientos piloto de la semiflecha de la semiflecha de la junta CV interior o exterior.
- Abrazaderas sueltas de la bota de la junta de la semiflecha de la ruedas delantera.
- Otro componente en contacto con el ensamble de la semiflecha.
- Rodamientos de la rueda, componente de la suspensión el freno desgastados, dañados o incorrectamente instalados.

Las vibraciones a altas velocidades en carretera pueden deberse a lo siguiente:

- Ruedas delanteras o traseras desbalanceadas;
- Llantas fuera de redondez.

NOTA: Las semiflechas no están balanceadas y no contribuyen a perturbaciones de vibración rotacional.

El estremecimiento o vibración durante la aceleración pueden deberse a las siguientes causas:

- Desgaste excesivo o daños en el alojamiento del rodamiento piloto de la semiflecha de las juntas de velocidad constante exterior o interior.
- Ángulos de operación excesivamente altos de las juntas de velocidad constante debido a una altura de manejo incorrecta. Verifique la altura de manejo, verifique el rango correcto de los resortes y verifique los elementos enumerados bajo Condiciones no operativas.

Condiciones de fuga

1. Inspeccione las botas de la junta de CV para detectar evidencia de grietas, roturas o divisiones.
2. Inspeccione abajo de la carrocería para detectar señales de salpicaduras de grasa cerca de la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera, en los lugares del alojamiento del rodamiento piloto de la semiflecha de las juntas de CV interior y exterior, lo que será una indicación de daños en la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera y/o en la abrazadera de la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera.
3. Inspeccione fugas del sello del alojamiento del rodamiento piloto de la semiflecha de la junta de

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CV interior en el alojamiento del rodamiento piloto de la semiflecha de la junta de CV interior.

4. Cerciórese de que el retenedor de la maza de la rueda del eje delantero sea del tipo de apriete prevaleciente correcto.

Condiciones inoperantes

Si se desacoplara una junta de velocidad constante o una semiflecha, verifique lo siguiente:

- La ubicación correcta de los componentes de la suspensión y que no presenten daños ni desgaste.
- Desgaste de los bujes.
- Daños en el sub-bastidor.
- Componentes doblados o desgastados:
  - varilla de la barra estabilizadora
  - brazo inferior y buje de la suspensión delantera izquierda
  - brazo inferior y buje de la suspensión delantera derecha
  - maza y mango de la rueda delantera

Pruebas de carretera

Las unidades impulsadas por engranes producirán una cierta cantidad de ruido. Algún ruido es aceptable y puede escucharse a ciertas velocidades o bajo diferentes condiciones de manejo, como en un camino asfaltado nuevo. El ruido ligero no es perjudicial de ninguna forma y debe considerarse normal.

La prueba de carretera y la entrevista del cliente (si se tiene disponible) proporcionan información necesaria para identificar la condición y orientan al técnico sobre el punto de inicio correcto para el diagnóstico.

1. Tome apuntes durante toda la rutina de diagnóstico. Use la forma de la Prueba de carretera que incluye espacio para observaciones. Asegúrese de anotar hasta el dato más mínimo, porque puede resultar ser el más importante.
2. No toque nada hasta que haya realizado una prueba de carretera y una inspección visual a fondo del vehículo. Deje las presiones de inflado de las llantas y la carga del vehículo igual que estaban cuando se observó por primera vez la condición. Si se ajustan las presiones de inflado o la carga del vehículo o se efectúa algún otro ajuste, puede reducirse la intensidad de la condición a un punto en que no se pueda identificar claramente. Puede también introducir algún factor nuevo en el sistema que impida un diagnóstico correcto.
3. Realice una inspección visual como parte de la rutina del diagnóstico preliminar, anotando todo lo que parezca no estar bien. Tome nota de las presiones de inflado de las llantas, pero no las ajuste todavía. Tome nota de las fugas de fluidos, tuercas y/o tornillos sueltos o puntos brillantes donde los componentes pueden estar rozando entre sí. Verifique si hay cargas inusuales en el compartimiento de equipaje.
4. Realice una prueba de carretera y defina la condición reproduciéndola varias veces durante la prueba de carretera.
5. Realice las verificaciones rápidas de la prueba de carretera en cuanto se reproduzca la condición. Esto identificará el procedimiento de diagnóstico correcto. Realice más de una vez las verificaciones rápidas de la prueba de carretera para verificar que están proporcionando un resultado válido. Recuerde, tal vez las Verificaciones rápidas de la prueba de carretera no indiquen dónde está la condición, pero sí indicarán dónde no está.

Verificaciones rápidas de la prueba de carretera

1. 24-80km/h (15-50 mph): Con aceleración ligera se escucha un gemido y es posible que se sienta una vibración en el panel del piso delantero. Generalmente es peor a una velocidad determinada del motor y en un ajuste especial de la mariposa durante la aceleración a esa velocidad. También puede producir un ruido de gruñido, dependiendo del componente que lo está causando. Refiérase a Gruñido al acelerar en la Tabla de síntomas.
2. Aceleración/desaceleración: Con aceleración lenta o deceleración, algunas veces se nota una sacudida en la rueda/columna, en los asientos, en el panel del piso delantero, en el panel de vestidura de las puertas delanteras o en el metal laminado del extremo delantero del vehículo. Se trata de una vibración de baja frecuencia (aproximadamente 9 a 15 ciclos por segundo). Puede o no aumentar al aplicar ligeramente los frenos. Refiérase a Zumbido/sacudida/vibración en marcha mínima, en la Tabla de síntomas.
3. Alta velocidad: Se siente una vibración en el panel del piso delantero o en los asientos sin sacudidas visibles, pero acompañado de un ruido o resonancia, zumbido, ruido continuo o bum. Avance por inercia con el pedal del embrague oprimido y el motor en marcha mínima. Si la vibración todavía es evidente, puede estar

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

relacionada con las ruedas, llantas, discos de freno delanteros, mazas de la rueda o rodamientos de las ruedas delanteras. Refiérase a las Sacudidas a alta velocidad en la Tabla de síntomas.

4. Sensible a las rpm del motor: Se siente una vibración cada vez que el motor alcanza determinadas rpm. Desaparece al conducir con el motor en inercia en neutral. La vibración puede reproducirse operando el motor en las rpm del problema mientras el vehículo sin movimiento. Puede ser causada por cualquier componente, desde la banda impulsora de accesorios hasta el embrague, que gira a la velocidad del motor cuando se detiene el vehículo. Refiérase a Vibración de accesorios del motor en la Tabla de síntomas.
5. Ruido y vibración al virar: Los ruidos de cliqueo, detonación o esmerilado pueden deberse a lo siguiente:

- Funda de la bota de la junta de la semiflecha delantera cortada o dañada, dando como resultado una lubricación inadecuada o contaminación en la junta exterior de la semiflecha de la rueda delantera exterior o en la junta interior de la semiflecha de la rueda delantera.
- Abrazadera de la bota de la junta de la semiflecha de la rueda delantera.
- Otro componente en contacto con el ensamble de la semiflecha.
- Desgaste, daños o instalación incorrecta del rodamiento de la rueda delantera;
- Desgaste, contaminación o resequedad de la junta interior de la semiflecha de la rueda delantera o de la junta exterior de la semiflecha de la rueda delantera.

Condiciones del camino

Un técnico experto siempre establecerá una ruta que se utilizará para todas las pruebas de carretera para el diagnóstico de ruido, vibración y aspereza. La carretera seleccionada debe ser razonablemente lisa, nivelada y libre de ondulaciones (excepto si se debe identificar alguna condición especial). Es mejor un camino de asfalto liso que permite conducir en un rango de velocidades. Las carreteras con grava o baches no son apropiadas porque producen una fuente adicional de ruido. Una vez que se establece la ruta y se utiliza consistentemente, la variable del ruido de la carretera se elimina de los resultados de las pruebas.

Si el cliente se queja de un ruido o vibración en una carretera en particular y solamente en ésta, el origen del problema puede ser la superficie del camino. De ser posible, trate de probar el vehículo en el mismo tipo de camino.

Preparación del vehículo

Lleve a cabo una inspección visual a fondo del vehículo antes de realizar la prueba de carretera. Tome nota de cualquier cosa que sea inusual. No repare ni ajuste ninguna condición hasta que haya realizado la prueba de carretera, a menos que el vehículo no funcione o que la condición pueda poner en riesgo al técnico.

Después de verificar que se ha corregido la condición, asegúrese de instalar todos los componentes que se han desmontado.

Prueba en rampa

Después de una prueba de carretera, algunas veces es útil llevar a cabo una prueba similar en una rampa de vehículos.

1. Levante el vehículo en una rampa. CONSULTE la sección 100-02.
2. Explore los rangos de velocidades de interés usando las Verificaciones rápidas de la prueba de carretera como se describió previamente.
3. Desacelere con el motor desembragado y en neutral. Si el vehículo no vibra al funcionar a una velocidad indicada constante y se comporta de manera muy diferente en DRIVE y en inercia, es probable que se trate de una condición del transeje.

Sin embargo, note que una prueba en rampa puede producir vibraciones y ruidos diferentes que una prueba de carretera debido al efecto de la rampa. No es raro encontrar vibraciones en la rampa que no se encontraron durante la prueba de carretera. Si la condición encontrada en la carretera puede reproducirse en la rampa, hacer experimentos en la rampa del vehículo puede ahorrar una gran cantidad de tiempo.

NOTA: Algunas condiciones solamente pueden ser aparentes en caminos asfaltados lisos.

Al llevar a cabo el diagnóstico de sacudida de alta velocidad o el diagnóstico de vibración de accesorios del motor en una rampa, observe las siguientes precauciones:

⚠ADVERTENCIA: Si sólo se permite que gire una rueda de tracción, la velocidad debe limitarse a 55 km/h (35 mph) indicados en el velocímetro, ya que la velocidad real de la

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

rueda será del doble de lo que indica el velocímetro. Una velocidad que exceda de 55 km/h (35 mph) o permitir que la rueda de tracción cuelgue libremente podría tener como resultado la desintegración de la llanta, falla del diferencial y/o falla de la junta de velocidad constante y de la semiflecha, lo que podría ocasionar lesiones personales graves y daños extensos en el vehículo.

⚠ATENCIÓN: No se debe dejar que la suspensión cuelgue libre. Cuando la junta de velocidad constante funciona en un ángulo muy alto, puede ocurrir vibración extra así como daños en los sellos y las juntas.

El brazo inferior de la suspensión delantera debe apoyarse en un soporte lo más hacia afuera que sea posible. Para obtener la altura de manejo correcta del vehículo, todo el peso del vehículo debe apoyarse adelante sobre gatos de piso. CONSULTE la sección 100-02.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Sacudidas a alta velocidad	•Suspensión/semiflecha y juntas de las ruedas delanteras •Llantas/ruedas. •Rodamientos de la rueda. •Botas de las juntas de las semiflechas de las ruedas delanteras •Discos de freno. •Motor. •Transeje.	•Vaya a la prueba precisa A.
•Gruñido al acelerar	•Filtro de aire. •Tren motriz. •Soportes del motor. •Sistema de escape.	•Vaya a la prueba precisa B.
•Bum/sacudida vibración en marcha mínima	•Cables/mangueras. •Soportes del motor. •Sistema de escape. •Banda impulsora/poleas de accesorios.	•Vaya a la prueba precisa C.
•Vibración de accesorios del motor	•Banda impulsora/poleas de accesorios. •Herrajes de montaje.	•Vaya a la prueba precisa D.
•Desviación de la llanta o de la rueda	•Llantas y ruedas. •Rodamientos de la rueda.	•Vaya a la prueba precisa E.
•Frenos, disco delantero - vibración/estremecimiento	•Discos de freno. •Balatas del freno desgastadas/dañadas. •Material extraño en las balatas del freno. •Superficie de contacto de los discos de los frenos delanteros/traseros dañada. •Tornillo de montaje del caliper suelto. •Rodamiento de la rueda delantera suelto. •Variación en el espesor del disco.	•Vaya a la prueba precisa F.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Análisis de vibraciones del extremo de la rueda	•Tambor/disco del freno desbalanceado. •Soportes del motor o del transeje. •Rodamiento de la rueda delantera desgastado o dañado.	•Vaya a la prueba precisa G.
•Verificación con el motor funcionando	•Compresor del A/C. •Soportes del motor/transeje. •Componentes del sistema de escape.	•Vaya a la prueba precisa H.

Pruebas precisas

NOTA: Estas pruebas precisas están diseñadas para guiar al técnico en un procedimiento de diagnóstico paso a paso para determinar la causa de una condición. No siempre será necesario seguir la tabla hasta el final. Lleve a cabo únicamente los pasos de la prueba precisa necesarios para corregir la condición. Después, verifique el funcionamiento del sistema para asegurar que se ha corregido la condición.

Después de verificar que se ha corregido la condición, asegúrese de haber instalado todos los componentes retirados.

PRUEBA PRECISA A: SACUDIDAS A ALTA VELOCIDAD

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: INSPECCIONE LAS LLANTAS	
	1 Inspeccione las llantas. - Levante y soporte el vehículo. CONSULTE la sección 100-02. - Inspeccione las llantas para detectar desgaste o daños extremos, puntos acopados o lisos. • ¿Están bien las llantas? → **Sí** Vaya a **A2** → **No** CONSULTE la sección 204-04.
A2: INSPECCIONE LOS RODAMIENTOS DE LAS RUEDAS	
	1 Inspeccione los rodamientos de las ruedas. - Lleve a cabo el diagnóstico de vibración. CONSULTE la sección 204-00. • ¿Están bien los rodamientos de las ruedas? → **Sí** Vaya a **A3** → **No** Instale un rodamiento nuevo de la rueda de ser necesario. CONSULTE la sección 204-01. (delantera) o CONSULTE la sección 204-02A.(trasera). Pruebe si el sistema funciona normalmente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A3: INSPECCIÓN DE LAS BOTAS DE LA JUNTA DE LA SEMIFLECHA DE LA RUEDAS DELANTERA	
	1 Inspeccione las botas de la junta de la semiflecha de la rueda delantera. - Gire la llanta delantera con las manos. - Inspeccione las botas de la junta de la semiflecha de la rueda delantera para detectar grietas, roturas, divisiones o salpicaduras de grasa. • ¿Están bien las botas de la junta de la semiflecha de la ruedas delantera? → **Sí** Lleve a cabo la prueba precisa E. → **No** Instale botas nuevas de las juntas de las semiflechas de las ruedas delanteras. CONSULTE la sección 205-04. Pruebe que el sistema funcione normalmente.

PRUEBA PRECISA B: GRUñIDO AL ACELERAR

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: VERIFIQUE EL PURIFICADOR DE AIRE	
	1 Verifique el filtro de aire. - Verifique la instalación correcta y que estén apretadas todas las conexiones del filtro de aire, el tubo de admisión, el tubo de salida, los resonadores y todos los demás componentes asociados con el sistema de inducción de aire. • ¿Están bien los componentes? → **Sí** Vaya a **B2** → **No** Corrija la condición como sea necesario. Pruebe si el sistema funciona normalmente. Si el gemido persiste, Vaya a **B2**
B2: VERIFIQUE LOS SOPORTES DEL MOTOR	
	1 Verifique los soportes del motor - Refiérase al procedimiento de Neutralización de los soportes del motor/transeje en esta sección. • ¿Los soportes del motor están bien? → **Sí** Vaya a **B3** → **No** Vaya a **B4**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B3: VERIFIQUE EL SISTEMA DE ESCAPE	
	1 Verifique el sistema de escape - Refiérase al procedimiento de Neutralización del sistema de escape en esta sección. • ¿Está bien el sistema de escape? → **Sí** Vaya a **B4** → **No** Repare según sea necesario. Pruebe si el sistema funciona normalmente.
B4: VERIFIQUE PARA DETECTAR RUIDO EN EL TREN IMPULSOR	
	1 Verifique para detectar ruido en el tren impulsor. - Levante y soporte el vehículo. CONSULTE la sección 100-02. Con el motor apagado, inspeccione visualmente si hay componentes dañados y/o soportes desalineados. • ¿Los componentes del vehículo están bien? → **Sí** Refiérase a la prueba precisa D, Vibración de accesorios del motor. → **No** Instale componentes nuevos si es necesario. Alinee el tren motriz. Pruebe que el sistema funcione normalmente.

PRUEBA PRECISA C: RUIDO DE BUM/SACUDIDA/VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: VERIFIQUE LOS CABLES/MANGUERAS	
	1 Verifique los cables/mangueras. - Verifique el compartimiento del motor para encontrar cualquier componente que pudiera estar a tierra entre el motor y la carrocería o el chasis. Ejemplo: Cables de control, mangueras del A/C, cable del acelerador, etc. • ¿Están bien los componentes? → **Sí** Vaya a **C2** → **No** Corrija la condición como sea necesario. Pruebe si el sistema funciona normalmente. Si el gemido persiste, Vaya a **C2**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C2: VERIFIQUE LOS SOPORTES DEL MOTOR	
	1 Verifique los soportes del motor. - Inspeccione que los aisladores de los soportes del motor funcionen correctamente. CONSULTE la sección 303-01A. o CONSULTE la sección 303-01B. • ¿Se solucionó la condición? → **Sí** Condición del vehículo corregida. → **No** Vaya a la prueba precisa D.

PRUEBA PRECISA D: VIBRACIÓN DE ACCESORIOS DEL MOTOR

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D1: VERIFIQUE CON EL MOTOR FUNCIONANDO	
	1 Verifique con el motor funcionando. - Haga funcionar el motor hasta las rpm del problema observadas en la prueba de carretera, con el vehículo parado. • ¿Ocurre la vibración? → **Sí** Vaya a **D2** → **No** Lleve a cabo la prueba de paro con los frenos bloqueados (cargue el motor deslizando el embrague en velocidad). Si la vibración ocurre, vaya a la prueba precisa B.
D2: INSPECCIONE LA BANDA IMPULSORA Y LAS POLEAS DE LOS ACCESORIOS	
	1 Inspeccione la banda y las poleas. - Con el motor parado, inspeccione la banda impulsora y las poleas de accesorios para detectar desgaste o daño y verifique la tensión de la banda. CONSULTE la sección 303-05. • ¿La banda, el tensor automático o las poleas están desgastadas o dañadas? → **Sí** Instale componentes nuevos si es necesario. CONSULTE la sección 303-05. Pruebe si el sistema funciona normalmente. Si la vibración todavía está presente. Vaya a **D3** → **No** Vaya a **D3**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D3: VERIFIQUE EL HERRAJE DE MONTAJE	
	1 Verifique el herraje de montaje. - Verifique que los soportes de montaje y los componentes de ajuste estén correctamente alineados y apretados. • ¿Los soportes y los componentes de ajuste están asegurados? → **Sí** Vaya a **D4** → **No** Alinee y apriete el herraje de montaje a las especificaciones. CONSULTE la sección 303-05. Corrija la tensión de la banda. Arranque el motor y haga funcionar hasta las rpm del problema. Si la vibración todavía está presente. Vaya a **D4**
D4: VERIFIQUE CON EL MOTOR EN MARCHA MÍNIMA	
	1 Verifique con el motor en marcha mínima. - Con el motor en marcha mínima, verifique visualmente las banda impulsora y las poleas de accesorios para detectar desalineación, desviación o movimiento irregular. La desviación máxima es de 3.175 mm. - Aumente las rpm del motor. • ¿La banda y las poleas están bien? → **Sí** Vaya a **D5** → **No** Diagnostique el problema de la banda impulsora de accesorios. CONSULTE la sección 303-05.
D5: VERIFIQUE SI HAY RUIDO EN LA BANDA IMPULSORA DE ACCESORIOS	
	1 Verifique si hay ruido en la banda impulsora de accesorios. - Verifique si hay gorjeo o un sonido agudo proveniente de la banda rociando una cantidad pequeña de agua en el lado ranurado de la banda (use una botella atomizadora o equivalente). • ¿Cambia el ruido? → **Sí** Verifique si hay desalineación. Verifique la posición del tensor. Verifique si la banda está desgastada. Repare si es necesario. CONSULTE la sección 303-05. Pruebe si el sistema funciona normalmente. → **No** Verifique los bujes/rodamientos de los accesorios. CONSULTE la sección 412-00. (Sistema de control de clima) y CONSULTE la sección 414-02. (Generador y regulador). Instale componentes nuevos si es necesario. Vaya a **D6**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D6: VERIFIQUE LOS ACCESORIOS	
	1 Verifique los accesorios - Haga funcionar el motor hasta las rpm del problema y verifique cada componente. • ¿Se localizó el componente ruidoso? → **Sí** Instale una banda impulsora de accesorios nueva. Si la vibración todavía está presente, repare el componente. Pruebe si el sistema funciona normalmente. → **No** Componente del motor desbalanceado. CONSULTE la sección 303-00. Repare o instale un componente nuevo, si es necesario. Pruebe si el sistema funciona normalmente.

PRUEBA PRECISA E: DESVIACIÓN DE LA LLANTA O DE LA RUEDA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E1: INSPECCIÓN DEL RODAMIENTO DE LA LLANTA Y LA RUEDA	
	1 Inspección del rodamiento de la llanta y la rueda. - Levante y soporte el vehículo. CONSULTE la sección 100-02. Inspeccione las llantas. CONSULTE la sección 204-04. Inspeccione los rodamientos de las ruedas. CONSULTE la sección 204-00. • ¿Los rodamientos están bien? → **Sí** Vaya a **E2** → **No** Instale rodamientos nuevos si es necesario. CONSULTE la sección 204-01. (delanteros) o CONSULTE la sección 204-02A. (traseros). Vaya a **E2**
E2: BALANCEE LAS RUEDAS	
	1 Balancee las ruedas. CONSULTE la sección 204-04. - Balancee las ruedas e instálelas en el vehículo. • ¿El vehículo funciona correctamente? → **Sí** Condición corregida. → **No** Vaya a **E3**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E3: ROTE LAS RUEDAS	
	1 Rote las ruedas. CONSULTE la sección 204-04. - Rote las ruedas del frente a la parte trasera y de la parte trasera al frente. • ¿El vehículo funciona correctamente? → **Sí** Condición corregida. → **No** Vaya a **E4**
E4: VERIFIQUE LA DESVIACIÓN	
	1 Verifique la desviación. CONSULTE la sección 204-04. - Verifique la desviación radial total y la desviación lateral total de la rueda. • ¿La desviación es menor de 1.01 mm en las ruedas delanteras y de menos de 1.187 mm en las ruedas traseras? → **Sí** Vaya a **E5** → **No** Vaya a **E6**
E5: VERIFIQUE EL SOPORTE DE LA LLANTA EN LA RUEDA	
	1 Verifique el soporte de la llanta en la rueda. - Verifique nuevamente la desviación radial total como se señala en la prueba precisa E4. • ¿La desviación radial total es menor de 1.01 mm? → **Sí** Vaya a **E6** → **No** Instale llantas nuevas si es necesario. Verifique que el sistema funcione normalmente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E6: BALANCEE LAS RUEDAS DESPUÉS DE VERIFICAR EL SOPORTE EN LA RUEDA	
	1 Balancee las ruedas después de verificar el soporte en la rueda. - Verifique y balancee las ruedas. - Prueba de carretera. • ¿Se eliminó la vibración? → **Sí** Condición corregida. → **No** En algunos casos, el problema de vibración puede ser causado por la construcción interna de la llanta, induciendo variaciones de la fuerza, que no pueden detectarse con la medición de la desviación. Esta condición se diagnostica instalando ensambles de llantas/ruedas (uno a la vez) de un vehículo diferente para aislar las llantas con problemas. Instale llantas nuevas si es necesario. Balancee las llantas. Verifique que el sistema funcione normalmente.

PRUEBA PRECISA F: FRENOS DE DISCO DELANTEROS - VIBRACIÓN/ESTREMECIMIENTO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F1: PRUEBA DE CARRETERA	
	1 Prueba de carretera. - Con ruedas y llantas estándar instaladas, pruebe el vehículo en carretera y verifique la condición. • ¿Está presente un estremecimiento/vibración del freno o un gorjeo del freno cuando se aplican los frenos? → **Sí** Vaya a **F2** → **No** Vaya a la prueba precisa G.
F2: APLIQUE EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	
	1 Aplique el freno de estacionamiento. - Aplique ligeramente el freno de estacionamiento y pruebe el vehículo en carretera. (Libere el freno de estacionamiento inmediatamente después de la prueba). • ¿Está presente un estremecimiento o vibración? → **Sí** Verifique los frenos traseros. CONSULTE la sección 206-02A. Vaya a **F5** → **No** Verifique los frenos delanteros. CONSULTE la sección 206-03. Vaya a **F3**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F3: VERIFIQUE LA SUSPENSIÓN DELANTERA	
	1 Verifique la suspensión delantera. - Verifique las unidades de la suspensión delantera, los rodamientos de las ruedas, el buje del brazo inferior de la suspensión delantera y otros componentes de la suspensión delantera. - Compare la condición de los componentes de un lado del vehículo con los del otro lado del vehículo y con un vehículo que se conozca está en buen estado. CONSULTE la sección 204-00. • ¿Todos los componentes de la suspensión están en buen estado? → **Sí** Vaya a **F4** → **No** CONSULTE la sección 204-00.
F4: RECTIFIQUE LOS DISCOS DEL FRENO	
	1 Rectifique los discos del freno. - Rectifique los discos y las balatas del freno y pruebe el vehículo en carretera. CONSULTE la sección 206-03. • ¿Está presente un estremecimiento o vibración? → **Sí** Vaya a **F7** → **No** Condición corregida.
F5: VERIFIQUE LA SUSPENSIÓN TRASERA	
	1 Verifique la suspensión trasera. - Verifique las unidades de la suspensión trasera, los rodamientos de las ruedas, y otros componentes de la suspensión trasera. CONSULTE la sección 204-02A. - Compare la condición de los componentes de un lado del vehículo con los del otro lado del vehículo y con un vehículo que se conozca está en buen estado. • ¿Todos los componentes de la suspensión están en buen estado? → **Sí** Vaya a **F6** → **No** CONSULTE la sección 204-00.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F6: RECTIFIQUE LOS FRENOS TRASEROS	
	1 Rectifique los frenos traseros. - Rectifique los tambores de los frenos e instale zapatas nuevas de los frenos traseros. Pruebe el vehículo en carretera. • ¿Está presente un estremecimiento o vibración? → **Sí** Vaya a **F8** → **No** Condición corregida.
F7: INSTALE DISCOS DE FRENOS DELANTEROS NUEVOS	
	1 Instale discos de frenos delanteros nuevos. - Instale discos de frenos nuevos y pruebe el vehículo en carretera. • ¿Está presente un estremecimiento o vibración? → **Sí** Vaya a **F5** → **No** Condición corregida.
F8: INSTALE TAMBORES DE FRENOS TRASEROS NUEVOS	
	1 Instale tambores de frenos traseros nuevos y pruebe el vehículo en carretera. • ¿Está presente un estremecimiento o vibración? → **Sí** Verifique lo siguiente: si están desgastados dañados los montajes del motor o del transeje o los rodamientos de la rueda. Instale componentes nuevos si es necesario. Verifique que el sistema funcione normalmente. → **No** Condición corregida.

PRUEBA PRECISA G: ANÁLISIS DE VIBRACIÓN DEL EXTREMO DE LA RUEDA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G1: PRUEBA DE INERCIA EN NEUTRAL	
	1 Realice la prueba de carretera con el motor en inercia en neutral. • ¿Desaparece la vibración durante la prueba de carretera en inercia en neutral? → **Sí** Procedimiento que está siendo desarrollado. → **No** Vaya a **G2**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G2: INSPECCIONE LAS LLANTAS	
	1 Inspeccione las llantas. - Levante y soporte el vehículo. CONSULTE la sección 100-02. Inspeccione las llantas para: - El tamaño correcto de las llantas. - Compatibilidad de la llanta/rueda. - Detectar desgaste o daños. - El asentamiento correcto de las cajas de las llantas. • ¿Están bien las llantas? → **Sí** Vaya a **G3** → **No** CONSULTE la sección 204-04.
G3: INSPECCIONE LA DESVIACIÓN DE LAS RUEDAS Y LAS LLANTAS	
	1 Inspeccione la desviación de las ruedas y las llantas. • ¿Las ruedas y las llantas están bien? → **Sí** Vaya a **G4** → **No** Repare o instale ruedas y llantas nuevas si es necesario. CONSULTE la sección 204-04. Verifique que el sistema funcione normalmente.
G4: LLEVE A CABO UNA PRUEBA DE BALANCEO ESTÁTICO	
	1 Lleve a cabo una prueba de balanceo estático. • ¿Las ruedas y las llantas están bien? → **Sí** Vaya a **G5** → **No** Instale ruedas o llantas nuevas si es necesario. Pruebe que el sistema funcione normalmente.
G5: LLEVE A CABO UNA PRUEBA DE CARRETERA	
	1 Lleve a cabo una prueba de carretera. • ¿La condición todavía está presente? → **Sí** Verifique los siguientes artículos y repare o instale componentes nuevos si es necesario; aire acondicionado. CONSULTE la sección 412-00. Motor. CONSULTE la sección 303-00. Transeje CONSULTE la sección 308-00. Pruebe que el sistema funcione normalmente. → **No** Condición corregida.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA H: VERIFICACIÓN CON EL MOTOR FUNCIONANDO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
H1: LLEVE A CABO LA PREPARACIÓN PARA LA VERIFICACIÓN CON EL MOTOR FUNCIONANDO	
	1 LLEVE A CABO LA PREPARACIÓN. - Bloquee las ruedas. - Aplique el freno de estacionamiento. • ¿Se cumplen las condiciones de la preparación? → **Sí** Vaya a **H2** → **No** Lleve a cabo los procedimientos de preparación nuevamente.
H2: LLEVE A CABO LA VERIFICACIÓN CON EL MOTOR FUNCIONANDO	
	1 Lleve a cabo la verificación con el motor funcionando. - Seleccione neutral y haga funcionar el motor a las rpm en que ocurre la condición. - Lleve a cabo este procedimiento con el embrague acoplado y desacoplado. • ¿Todavía está presente la vibración? → **Sí** Verifique los siguientes sistemas, el A/C, CONSULTE la sección 412-00. el motor, CONSULTE la sección 303-00. el transeje, CONSULTE la sección 308-00. Repare o instale componentes nuevos si es necesario. → **No** Verifique los soportes del motor/transeje y/o los componentes del sistema de escape. Pruebe que el sistema funcione normalmente.

PRUEBA PRECISA I: VERIFICACIÓN DE LA BANDA IMPULSORA DE ACCESORIOS

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
I1: INSPECCIONE LA BANDA IMPULSORA DE ACCESORIOS	
	1 Inspeccione la banda impulsora de accesorios. - Inspeccione el sistema de la banda para: - Detectar una banda desgastada, con rozamiento, vidriada o con indentaciones. - Detectar poleas sueltas, dobladas o con indentaciones. • ¿Hay algún daño evidente? → **Sí** Repare o instale componentes nuevos si es necesario. Pruebe que el sistema funcione normalmente. → **No** Vaya a **I2**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
I2: VERIFIQUE LA TENSIÓN DE LA BANDA	
	1 Verifique la tensión de la banda. - Con el interruptor de encendido en OFF. - Verifique el funcionamiento del tensor automático de la banda. CONSULTE la sección 303-05. • ¿El tensor automático de la banda está funcionando correctamente? → **Sí** Vaya a **I3** → **No** Instale un tensor nuevo. CONSULTE la sección 303-05. Pruebe que el sistema funcione normalmente.
I3: VERIFIQUE SI HAY DESVIACIÓN DE LA POLEA/SALTO DE LA BANDA	
	1 Verifique si hay desviación de la polea/salto de la banda. - Interruptor de encendido en ON, motor funcionando. - Seleccione NEUTRAL. - Haga funcionar el motor a la velocidad de la vibración. - Verifique si hay saltos en la banda. - Verifique las poleas de la banda en marcha mínima para detectar si hay una desviación radial o axial mayor de 3.175 mm. • ¿El vehículo experimenta saltos de la banda o desviación de la polea? → **Sí** Para saltos de la banda, verifique/instale accesorios y un sistema de impulsión nuevo si es necesario. CONSULTE la sección 303-05. Para desviación de las poleas, verifique/instale una polea o accesorio nuevo si es necesario. Pruebe que el sistema funcione normalmente. → **No** Vaya a **I4**
I4: INSPECCIONE EL TRAYECTO DE LA BANDA	
	1 Inspeccione el trayecto de la banda. - Inspeccione el trayecto de la banda en cada polea en marcha mínima. • ¿La banda corre hacia arriba y hacia abajo de la polea? → **Sí** Instale una polea nueva. CONSULTE la sección 303-05. Pruebe que el sistema funcione normalmente. → **No** Vaya a **I5**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
I5: VERIFIQUE LA BANDA	
	1 Verifique la banda. - Interruptor de encendido en OFF. Desmonte la banda impulsora. - Interruptor de encendido en RUN, motor funcionando. • ¿La vibración se ha reducido o eliminado? → **Sí** Instale una banda nueva. Pruebe que el sistema funcione normalmente. Si la condición todavía ocurre después de la instalación, vaya a la prueba precisa C. → **No** CONSULTE la sección 303-00.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Neutralización del montaje del tren motriz/tren impulsor (14 001 0)

1. **NOTA:** Una vibración anormal puede ser causada por un componente, tal como el soporte del aislador de soporte del motor o del transeje, que está actuando de manera rígida debido a una posición de montaje distorsionada o torcida. Como resultado, el aislador de soporte no absorbe la vibración como debería.
   Afloje los tornillos de montaje del aislador del motor girando tres vueltas.
2. Encienda el motor y cambie a Drive.
3. Mientras las llantas están en contacto con el suelo, empuje el vehículo hacia atrás y hacia adelante.
4. Cambie de regreso a neutral y apague el motor. Vuelva a apretar los tornillos de montaje del aislante del motor.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Neutralización del sistema de escape (25 001 0)

1. Afloje las fijaciones del tubo de entrada del silenciador y tubo resonador al colector de escape en las bridas y en la conexión de entrada del silenciador.
2. Ponga un caballete para sostener el silenciador en posición paralela al bastidor del vehículo sin que se esfuerce el soporte del tubo silenciador.
3. Apriete la conexión del silenciador.
4. Coloque los tubos de escape en los colectores y apriételos. Cerciórese de que el catalizador y el deflector de calor no toquen las barras del bastidor.
5. Con el sistema de escape completo bien apretado (y enfriado), el soporte de suspensión trasero debe inclinarse hacia delante para que el sistema pueda expandirse hacia atrás cuando se caliente durante el funcionamiento normal.

ESPECIFICACIONES

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Compuesto dieléctrico de silicón (D7AZ-19A331-A)	ESE-M1C171-A

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas de rueda	85	63	

SECCIÓN 204-00 Suspensión - Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de suspensión 204-00-2
Inspección y verificación 204-00-2
Tabla de síntomas 204-00-5
Pruebas precisas 204-00-9

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Convergencia de las ruedas delanteras - Ajuste ..... (14 117 0) 204-00-20
Rodamiento de la rueda - Inspección ..... (14 117 0) 204-00-22

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 204-00-23
Alineación de las ruedas delanteras (a altura de acera) - Cáster y Cámber 204-00-23
Alineación de las ruedas delanteras (a altura de acera) - Ajuste de convergencia - Todos los Variant excepto deportivo 204-00-23
Alineación de las ruedas delanteras (a altura de acera) - Ajuste de convergencia - Variant deportivo 204-00-23
Alineación de las ruedas traseras (a altura de acera) - Cámber 204-00-24
Alineación de las ruedas traseras (a altura de acera) - Convergencia trasera 204-00-24

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de suspensión

⚠ATENCIÓN: Asegúrese que los neumáticos estén inflados a su presión correcta antes y después de realizar esta verificación.

La vibración, aspereza, deriva, bamboleo y golpeteo pueden ser ocasionados por descentramiento excesivo del neumático o rueda, neumáticos desgastados o acopados o desbalanceo del rin y neumático.

Estas condiciones pueden también causarse por caminos de superficies ásperas u onduladas. El manejo del vehículo sobre distintos tipos de superficies indicará si esa es la verdadera causa de las condiciones.

No sospeche inmediatamente de los neumáticos al intentar diagnosticar un problema de vibración. Otras causas de vibración incluyen:

- Cojinete flojo o desgastado de la rueda delantera.
- Componentes de la suspensión o de la dirección flojos o desgastados.
- Descentramiento excesivo del disco de freno delantero.
- Soportes flojos de motor o transeje.
- Accesorios impulsados por el motor.

Esta sección cubre aquellas vibraciones relacionadas con la suspensión, los neumáticos y las ruedas.

Un golpeteo sordo significa normalmente que el neumático tiene puntos planos o blandos que hacen ruido al golpear el pavimento. El gemido del neumático puede distinguirse del ruido del eje porque el ruido del eje disminuye o cambia de acuerdo a la carga o velocidad. El ruido de neumáticos permanece igual a distintos rangos de velocidad.

Para verificar que el ruido de neumáticos no está asociado con sacudidas o vibración, infle en exceso los neumáticos, uno a la vez, y detecte algún cambio del sonido. El cabeceo o gemido cambiará según la presión aumentada cambie la frecuencia del neumático.

Detecte otros tipos de vibración. CONSULTE la sección 100-04.

Inspección y verificación

Un procedimiento de diagnóstico de vibración inicia siempre con una prueba de conducción. CONSULTE la sección 100-04. La prueba de conducción y la entrevista con el usuario (si es posible) proporcionarán mucha de la información necesaria para encontrar el origen de una vibración.

Para la prueba de conducción, seleccione una calle con pavimento plano y sin ondulaciones. Si es evidente una vibración, anote y registre lo siguiente:

- La velocidad en la que se presenta la vibración.
- Qué tipo de vibración se presenta en cada rango de velocidad - mecánica o audible.
- Cómo se afecta la vibración por cambios en la torsión del motor, la velocidad del vehículo y la velocidad del motor.
- Tipo de sensibilidad a la vibración - sensibilidad a la torsión, sensibilidad a la velocidad del vehículo o sensibilidad a la velocidad del motor.

Si la prueba de conducción indica que la vibración está relacionada a los neumáticos o ruedas, utilice la tabla de condiciones de desgaste de neumático para ayudar a señalar la causa del problema. Si la prueba de conducción indica que existe rechinido en los neumáticos, pero no sacudida o vibración, el ruido se origina por el contacto entre el neumático y la superficie del camino.

Use la siguiente explicación de términos para ayudar a aislar la fuente de la vibración:

Sensibilidad al par

Esto significa que la condición se puede mejorar o empeorar al acelerar, desacelerar, marchar por impulso propio o mantener una velocidad constante del vehículo.

Sensibilidad a la velocidad del vehículo

Esto significa que la vibración siempre ocurre en la misma velocidad del vehículo y que no se afecta con el par de torsión del motor, la velocidad del motor o la velocidad seleccionada en la transmisión.

Sensibilidad a la velocidad del motor

Esto significa que la vibración ocurre al variar las velocidades del vehículo cuando se selecciona una velocidad diferente del transeje y la velocidad del motor es constante. Esta anomalía puede aislarse aumentando o reduciendo la velocidad del motor con el transeje en neutral o con una prueba con auto detenido con el transeje acoplado. Si la condición es sensibilidad de la velocidad del motor, la condición no se relaciona a los neumáticos.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Extremo delantero

NOTA: No revise o realice la alineación de la suspensión delantera sin hacer primero la siguiente inspección de daño o desgaste del extremo delantero.

1. Verifique la presión especificada en los cuatro neumáticos.
2. Levante y soporte el frente del vehículo. CONSULTE la sección 100-02. Revise las rótulas y montajes de la suspensión delantera para detectar si están flojos, desgastados o dañados. Para información adicional, refiérase a Rótula - Inferior, Inspección, en esta sección. Apriete todas las tuercas y tornillos a la especificación. Cuando las partes estén gastadas, instale nuevas. CONSULTE la sección 204-01.
3. Revise el apriete de los montajes de la caja de dirección y la barra de unión. Apriete todos los montajes a la especificación. Si los extremos de la barra de unión están desgastados o doblados, instale partes nuevas. CONSULTE la sección 211-02.
4. Desmonte las ruedas delanteras. Verifique las ruedas en busca de una condición de falta de redondez y rines doblados. Balancee los conjuntos de rueda y neumático en equipo de balanceo de alta velocidad.
5. Revise la acción de las unidades de la suspensión y la condición de sus acoplamientos. Refiérase a las verificaciones de unidad de suspensión. Una unidad de suspensión pegada o amarrada puede no permitir al vehículo asentarse en posición nivelada normal, afectando posiblemente la alineación de la rueda delantera.

Inspección, rótula - inferior

1. Levante y soporte el vehículo. CONSULTE la sección 100-02.
2. Sujete firmemente el extremo exterior del brazo de suspensión inferior y trate de moverlo hacia arriba y hacia abajo, observando y sintiendo cualquier movimiento. Si el brazo se moviera libremente, es muy probable que también se escuche un chasquido. El brazo no debe poder moverse.
3. Si existe algún movimiento, instale una rótula nueva. CONSULTE la sección 204-01.
4. Si se instala una rótula nueva, será necesario revisar y ajustar la alineación de la rueda delantera. Véase el apartado de Procedimientos generales.

Verificaciones de unidad de suspensión

Todos los vehículos están equipados con unidades hidráulicas de suspensión presurizadas con gas a baja presión. Estas unidades de suspensión no son ajustables o rellenables.

1. Fuga de aceite: Es permisible una película ligera de aceite (filtración) sobre la porción superior de la unidad de suspensión delantera o trasera y es resultado de la lubricación correcta de la unidad de suspensión. La filtración es una condición en la que puede depositarse una película gruesa de aceite en el tubo exterior (cuerpo) de la unidad de suspensión y normalmente se nota debido a la acumulación de polvo en esta área. Las unidades de suspensión que presentan esta condición filtración son unidades funcionales y no deben instalarse unidades nuevas. La fuga es una condición en que todo el cuerpo de la unidad de suspensión está cubierto con aceite y el aceite goteará desde la unidad de suspensión al pavimento.

Si existe esta condición:

- Asegúrese que el fluido observado no provenga de fuentes distintas a la unidad de suspensión.
- Cuando la unidad esté gastada o dañada instale una unidad de suspensión nueva.

2. Pandeo de vehículo: se instalan muchas unidades nuevas de suspensión en un esfuerzo para resolver un problema de pandeo de vehículo. Las unidades de suspensión son por diseño unidades amortiguadoras sólo y a diferencia de los resortes de suspensión, no soportan carga alguna. Por lo tanto, la instalación de una unidad de suspensión nueva no corregirá un problema de pandeo del vehículo.
3. NOTA: Las unidades de suspensión nuevas no necesitan instalarse por pares cuando sólo una unidad esté gastada o dañada.

Instalación de unidades de suspensión nuevas por pares: En el pasado, si una unidad se volvía inservible, era recomendado que se instalaran unidades o resortes de suspensión nuevos en pares. Se han agregado a la confiabilidad de unidades de suspensión un sellado mejorado, debido a tecnología nueva y revisiones mejoradas calidad de fabricación. No es necesaria la instalación por pares de unidades o conjunto de resorte de suspensión delanteros o unidades de suspensión traseras.

Inspección del vehículo

1. Verifique la correcta presión de inflado de los neumáticos.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

2. Verifique la condición de los neumáticos para confirmar la alineación correcta del extremo delantero, el balanceo de los neumáticos y la condición general de los neumáticos, tales como separación o abultamientos.
3. Revise el vehículo para detectar equipo opcional de suspensión tal como manejo de uso pesado o suspensiones para remolque. Estas suspensiones tendrán una sensación de manejo más firme que las suspensiones normales.
4. Revise la actitud del vehículo para detectar posible sobrecarga o pandeo. Revise el área del compartimiento de equipaje para detectar objetos pesados.
5. Después de ejecutar los pasos anteriores, pruebe en camino el vehículo para confirmar el problema del usuario.

Comprobación del levantamiento

1. Ruido: El ruido puede originarse por suspensión o acoplamientos de unidades de suspensión flojos. Verifique que estén apretados todos los acoplamientos de las unidades de suspensión. Si las unidades de suspensión tienen el buje de montaje inferior dañado, instale unidades nuevas. Revise las unidades de suspensión delanteras y traseras para detectar daño externo.
2. Fondeo/Rebote: Revise la condición de los topes de desplazamiento de hule de la suspensión (tope de rebote de unidad de suspensión delantera). Instale partes nuevas si faltan o están desgastadas. Examine la evidencia de sobrecargas anteriores, que puedan haber dañado a los componentes.
3. Instale sólo una unidad nueva en lugar de la unidad de suspensión gastada o dañada. Las unidades de suspensión no necesitan instalarse por pares, a menos que ambas unidades estén gastadas o dañadas.

Prueba de banco

La unidades de suspensión están presurizadas con gas lo que causa que estén totalmente extendidas cuando no están restringidas. Si una unidad de suspensión no se extiende totalmente, está dañada y debe instalarse una unidad nueva. Compruebe la longitud total. Si la unidad de suspensión no alcanza los requisitos de longitud total, es una buena indicación de que algo interno está fuera de especificación y debe instalarse una unidad de suspensión nueva.

Con la unidad de suspensión en la posición normal vertical, comprímala y permita que se extienda tres veces para purgar la cámara de presión de cualquier gas que pueda haberse introducido durante el manejo.

⚠ATENCIÓN: Si la combinación cubrepolvo/tope de rebote se ha retirado de la unidad de suspensión, debe tenerse cuidado para evitar una compresión excesiva de la barra para no causar un daño interno.

Coloque la unidad de suspensión vertical en un tornillo de banco. Comprima a mano la unidad de suspensión tan rápido como sea posible con un desplazamiento tan grande como se pueda. La acción debe ser suave y uniforme a lo largo de cada desplazamiento. Es normal una mayor resistencia en la extensión que en la compresión.

Las siguientes condiciones son anormales:

- Un retraso o brinco del desplazamiento cerca de la mitad de la carrera cuando la unidad de suspensión esté correctamente alineada y en la posición de instalada.
- Pegado.
- Ruido, distinto a un chasquido ligero, tal como un cliqueo cuando hay un retorno rápido de la carrera.
- Fuga excesiva de líquido.
- Con la barra totalmente extendida, cualquier movimiento lateral de la barra en relación con el cuerpo externo de la unidad de suspensión.

Si la acción de la unidad de suspensión permanece errática después de purgar el aire, instale una unidad de suspensión nueva. CONSULTE la sección 204-01. (Delantera). CONSULTE la sección 204-02A. (Trasera).

Suspensión trasera

A intervalos regulares, deben hacerse las siguientes verificaciones de suspensión trasera:

1. Revise buscando evidencia de fugas de líquido en unidades de suspensión trasera. (Es permisible una ligera película de fluido. Verifique que el líquido no provenga de otras fuentes).
2. Revise la operación de la unidad de suspensión trasera.
3. Revise la condición de los bujes superior e inferior de suspensión trasera.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Desviación/jaloneo/derivación	•Diferencia excesiva de lado a lado en ángulos de cáster o cámber.	•Lleve a cabo la alineación de la rueda. Refiérase a Procedimientos generales en esta sección.
	•Ajuste de convergencia fuera de especificación.	•Lleve a cabo la alineación de la rueda. Refiérase a Procedimientos generales en esta sección.
	•Altura incorrecta de desplazamiento de vehículo (adelante o atrás, alta o baja).	•Compruebe que la carga no sea excesiva, que el resorte helicoidal delantero no esté vencido y que los resortes sean los adecuados.
	•Caja de dirección o barras de unión desgastadas o dañadas.	•Examine el sistema de la dirección. CONSULTE la sección 211-00.
	•Neumático(s) desgastado(s), dañado(s) o defectuoso(s).	•Inspeccione los neumáticos. CONSULTE la sección 204-04.
•Dirección dura	•Ángulo positivo de cáster excesivo.	•Lleve a cabo la alineación de la rueda. Refiérase a Procedimientos generales en esta sección.
	•Altura incorrecta de desplazamiento de vehículo (adelante o atrás, alta o baja).	•Compruebe que la carga no sea excesiva, que el resorte helicoidal delantero no esté vencido y que los resortes sean los adecuados.
	•Caja de dirección o barras de unión desgastadas o dañadas.	•Compruebe el sistema de dirección. CONSULTE la sección 211-00.
	•Rótula de brazo inferior de suspensión delantera gastada o dañada.	•Refiérase a Procedimientos de servicio en esta sección.
	•Neumáticos dañados o ruedas desbalanceadas.	•Examine los neumáticos. CONSULTE la sección 204-04.
	•Asistencia insuficiente en dirección hidráulica.	•Verifique el sistema de la dirección hidráulica. CONSULTE la sección 211-02.
•Jaloneo de freno	•Presión dispareja de neumáticos.	•Infle los neumáticos a la presión correcta. CONSULTE la sección 204-04.
	•Falla de sistema de frenos.	•Compruebe los frenos. CONSULTE la sección 206-00.
•Bamboleo o vibración	•Desbalanceo, daño o excentricidad excesiva de rueda y neumático.	•Examine los neumáticos. CONSULTE la sección 204-04.
	•Flecha(s) de mando de rueda delantera gastada(s) o dañada(s).	•Revise los semiejes de rueda delantera. CONSULTE la sección 205-04.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
	•Sistema de dirección dañado o gastado.	•Examine el sistema de la dirección. CONSULTE la sección 211-00.
	•Conjunto de unidad de suspensión flojo, gastado o dañado	•Revise los conjuntos de unidad de suspensión. Refiérase al Procedimiento en esta sección.
	•Montaje flojo de conjunto de unidad de suspensión.	•Apriete los componentes según la especificación. CONSULTE la sección 204-01. (Delantero). CONSULTE la sección 204-02A. (Trasero).
	•Rótula de brazo inferior de suspensión delantera dañada o gastada.	•Instale una rótula nueva de brazo inferior de suspensión delantera. CONSULTE la sección 204-01.
	•Buje de tornillo de montaje de brazo inferior de suspensión delantera dañado, flojo o gastado.	•Instale un buje nuevo de tornillo de montaje de brazo inferior de suspensión delantera. CONSULTE la sección 204-01.
	•Bujes de extremo de barra estabilizadora dañados o gastados (si está equipado con ella).	•Instale nuevos bujes de barra estabilizadora o conectores. CONSULTE la sección 204-01. (Delanteros). CONSULTE la sección 204-02A. (Traseros).
	•Suspensión trasera y bujes dañados, flojos o gastados.	•Instale suspensión trasera y bujes nuevos según se necesite. CONSULTE la sección 204-02A.
	•Cojinete de rueda dañado o gastado.	•Instale un cojinete de rueda nuevo. CONSULTE la sección 204-01. (Delantera). CONSULTE la sección 204-02A. (Trasera).
•Desplazamiento oblicuo	•Suspensión trasera dañada.	•Repare o instale componentes nuevos de suspensión trasera, según se requiera. CONSULTE la sección 204-02A.
	•Ángulo de cáster fuera de especificación.	•Lleve a cabo la alineación de la rueda. Refiérase al Procedimiento en esta sección.
•Dirección por choque	•Ménsulas y bujes de montaje de caja de dirección gastados, flojos o dañados.	•Repare o instale ménsulas y bujes de montaje nuevos, según se necesite. CONSULTE la sección 211-02.
	•Unidad(es) de suspensión delantera flojas, gastadas o dañadas.	•Repare o instale unidades de suspensión nuevas según se necesite. CONSULTE la sección 204-01.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Ruidos de suspensión delantera/trasera	•Componentes de montaje de unidad de suspensión flojos, gastados o dañados.	•Repare o instale componentes nuevos de montaje de unidad de suspensión, según se necesite. CONSULTE la sección 204-01. (Delantera). CONSULTE la sección 204-02A. (Trasera).
	•Cojinetes de rueda gastados o dañados.	•Revise los cojinetes de rueda. CONSULTE la sección 204-01. (Delantero). CONSULTE la sección 204-02A. (Trasero).
•Retumbos de carrocería	•Conectores o bujes de extremo de barra estabilizadora delantera gastados, perdidos o dañados (si está equipado con ella).	•Instale nuevos bujes de barra estabilizadora delantera o conectores. CONSULTE la sección 204-01.
	•Buje de tornillo de montaje de brazo inferior de suspensión delantera dañado, flojo o gastado.	•Instale un buje nuevo de tornillo de montaje de brazo inferior de suspensión delantera. CONSULTE la sección 204-01.
	•Unidad(es) de suspensión delantera flojas, gastadas o dañadas.	•Revise las unidades de suspensión. CONSULTE la sección 204-01. (Delanteras). CONSULTE la sección 204-02A. (Traseras).
•La carrocería se inclina	•Resorte espiral delantero o trasero débil o dañado.	•Revise los resortes espirales. CONSULTE la sección 204-01. (Delantero). CONSULTE la sección 204-02A. (Trasero).
	•Presión incorrecta de neumáticos.	•Ajuste la presión de neumáticos. CONSULTE la sección 204-04.
•Comodidad de desplazamiento deficiente	•Resorte espiral delantero o trasero débil.	•Revise los resortes espirales. CONSULTE la sección 204-01. (Delantero). CONSULTE la sección 204-02A. (Trasero).
	•Unidad(es) de suspensión delantera flojas, gastadas o dañadas.	•Revise las unidades de suspensión. CONSULTE la sección 204-01. (Delanteras). CONSULTE la sección 204-02A. (Traseras).
•Inestabilidad de manejo en general	•Desbalanceo, daño o excentricidad excesiva de rueda y neumático.	•Examine los neumáticos. CONSULTE la sección 204-04.
	•Ajuste de convergencia fuera de especificación.	•Lleve a cabo la alineación de la rueda. Refiérase a Procedimientos generales en esta sección.
	•Sistema de dirección dañado o gastado.	•Compruebe el sistema de dirección. CONSULTE la sección 211-00.
	•Rótula de brazo inferior de suspensión delantera dañada.	•Instale una rótula nueva de brazo inferior de suspensión delantera. CONSULTE la sección 204-01.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
	•Resorte espiral débil delantero o trasero.	•Revise los resortes espirales. CONSULTE la sección 204-01. (Delantera). CONSULTE la sección 204-02A. (Trasera).
	•Unidad(es) de suspensión delantera o trasera, dañadas o gastadas.	•Revise las unidades de suspensión. CONSULTE la sección 204-01. (Delantera). CONSULTE la sección 204-02A. (Trasera).
	•Suspensión trasera, bujes o tornillos dañados, flojos o gastados.	•Revise la suspensión trasera. CONSULTE la sección 204-02A.
	•Conectores o bujes de extremo de barra estabilizadora delantera gastados, perdidos o dañados (si está equipado con ella).	•Instale nuevos bujes de extremo o conectores de barra estabilizadora delantera. CONSULTE la sección 204-01.
•El volante de dirección no regresa correctamente	•Alineación incorrecta de las ruedas.	•Lleve a cabo la alineación de la rueda. Refiérase a Procedimiento general en esta sección.
	•Sistema de dirección dañado o gastado.	•Examine el sistema de la dirección. CONSULTE la sección 211-00.
	•Rótula de brazo inferior de suspensión delantera dañada o pegada.	•Instale una rótula nueva de brazo inferior de suspensión delantera. CONSULTE la sección 204-01.
•El volante de la dirección se jala para un lado	•Desbalanceo, daño o excentricidad excesiva de rueda y neumático.	•Examine los neumáticos. CONSULTE la sección 204-04.
	•Sistema de freno dañado o gastado.	•Revise el sistema de freno. CONSULTE la sección 206-00.
	•Sistema de dirección dañado o gastado.	•Compruebe el sistema de dirección. CONSULTE la sección 211-00.
	•Alineación incorrecta de las ruedas.	•Lleve a cabo la alineación de la rueda. Refiérase a Procedimiento general en esta sección.
	•Rótula de brazo inferior de suspensión delantera dañada o pegada.	•Instale una rótula nueva de brazo inferior de suspensión delantera. CONSULTE la sección 204-01.
	•Resorte espiral delantero débil.	•Revise los resortes espirales delanteros. CONSULTE la sección 204-01.
	•Buje de tornillo de montaje de brazo inferior de suspensión delantera dañado o flojo.	•Repare o instale un buje de tornillo de montaje de brazo inferior de suspensión delantera. CONSULTE la sección 204-01.
•Ruido anormal desde el sistema de suspensión	•Rótula de brazo inferior de suspensión delantera dañada o pegada.	•Instale una rótula nueva de brazo inferior de suspensión delantera. CONSULTE la sección 204-01.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
	•Componentes de barra estabilizadora delantera (si está equipado con ella), dañados, flojos o gastados.	•Repare o instale componentes nuevos de barra estabilizadora. CONSULTE la sección 204-01. (Delanteros).
	•Componentes flojos de suspensión delantera o trasera.	•Repare o instale componentes nuevos de suspensión. CONSULTE la sección 204-01.
	•Buje de tornillo de montaje de brazo de suspensión delantera dañado o flojo.	•Repare o instale un nuevo buje de tornillo de montaje de brazo de suspensión delantera. CONSULTE la sección 204-01.
	•Unidad(es) de suspensión floja(s) dañada(s) o gastada(s).	•Revise las unidades de suspensión. CONSULTE la sección 204-01. (Delantera). CONSULTE la sección 204-02A. (Trasera).

Pruebas precisas

PRUEBA PRECISA A: EL VEHÍCULO TIENDE A DESVIARSE A LA DERECHA O A LA IZQUIERDA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: REVISE PARA DETECTAR DERIVACIÓN A IZQUIERDA O DERECHA	
⚠ADVERTENCIA: Para evitar lesiones personales debidas a pérdida de control del vehículo, la inspección debe ejecutarse por dos personas para mantener condiciones seguras de manejo. Una persona debe conducir mientras la otra toma el tiempo. Se debe sostener firmemente el volante en todo momento. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.	
NOTA: Al evaluar el vehículo, es necesario tener en cuenta las siguientes condiciones.	
	1 Mida la presión de inflado en frío. - Realice una prueba de conducción a 88 km/h (55 mph) en una carretera nivelada y recta. Conduzca en el carril central de una autopista de tres carriles. - Asegúrese de que no haya vientos laterales o ráfagas. - Conduzca el vehículo en ambas direcciones por lo menos dos veces. - Si el vehículo cambia un carril completo de 3.66 m de ancho en siete segundos, se tiene una desviación. • ¿Se desvía el vehículo? **→ Sí** Vaya a **A2** **→ No** Vaya a la prueba precisa B.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A2: COMPRUEBE EL VARILLAJE DE LA DIRECCIÓN	
	1 Levante y apoye el vehículo. CONSULTE la sección 100-02. - Compruebe que el varillaje de la dirección no presente señales de desgaste excesivo o daños. • ¿Hay señales de desgaste excesivo o daños? → **Sí** Instale nuevos o repare componentes gastados o dañados según se necesite. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Vaya a **A3**
A3: COMPRUEBE LA ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS	
	1 Compruebe la alineación de las ruedas. • ¿Está derecho el volante de dirección y la alineación dentro de especificación? → **Sí** Vaya a **A4** → **No** Ajuste la alineación según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A4: VERIFIQUE LOS NEUMÁTICOS	
	1 Inspeccione los neumáticos por desgaste excesivo o daños. • ¿Los neumáticos están excesivamente desgastados o dañados? → **Sí** Sustituya los neumáticos. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Vaya a **A5**
A5: EFECTÚE LA ROTACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS	
	1 Eleve y soporte el vehículo. CONSULTE la sección 100-01. - Intercambie la posición de las ruedas siguiendo una secuencia diagonal. • ¿Se desvía el vehículo? → **Sí** Inspeccione los componentes de suspensión delantera para detectar desgaste o daño. Instale nuevos o repare componentes gastados o dañados según se necesite. CONSULTE la sección 204-01. Compruebe si el sistema funciona correctamente. → **No** Sustituya los neumáticos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA B: VOLANTE DESCENTRADO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: INSPECCIONE LOS COMPONENTES DE LA DIRECCIÓN	
	1 Levante y soporte el vehículo. CONSULTE la sección 100-02. - Inspeccione si hay desgaste o daño excesivo de los componentes de la dirección. • ¿Los componentes de la dirección están excesivamente desgastados o dañados? → **Sí** Instale nuevos o repare componentes gastados. CONSULTE la sección 211-00. → **No** Vaya a **B2**
B2: COMPRUEBE LA ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS	
	1 Compruebe la alineación de las ruedas. • ¿Está centrado el volante de dirección y la alineación dentro de especificación? → **Sí** Vaya a prueba precisa C. → **No** Ajuste la alineación según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA C: DIRECCIÓN IRREGULAR

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: REVISE EL ÁNGULO DE CÁSTER	
	1 Revise el ángulo del cáster. • ¿Está el ángulo de avance dentro de la especificación? → **Sí** Vaya a **C2** → **No** Revise todos los componentes de la suspensión para detectar desgaste o daño. Instale nuevos o repare componentes gastados o dañados según se necesite. CONSULTE la sección 204-01. (adelante). CONSULTE la sección 204-02A. (atrás). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C2: COMPRUEBE LA SUSPENSIÓN TRASERA	
	1 Mida la distancia entre ejes del lado derecho y del lado izquierdo. - Compare las medidas. • ¿Las medidas son iguales? → **Sí** Vaya a prueba precisa D. → **No** Examine los componentes de la suspensión trasera en busca de signos de daño o desgaste. Instale nuevos o repare componentes gastados o dañados según se necesite. CONSULTE la sección 204-02A. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA D: MARCHA INCÓMODA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D1: REVISE LAS UNIDADES DE SUSPENSIÓN	
	1 Cerciórese de que los neumáticos estén a la presión de inflado correcta. - Levante y apoye el vehículo. CONSULTE la sección 100-02. - Inspeccione las unidades de suspensión para detectar fugas de aceite o daños. • ¿Están fugando o dañadas las unidades de suspensión? → **Sí** Instale unidades nuevas de suspensión según se necesite. CONSULTE la sección 204-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Verifique la queja del cliente.

PRUEBA PRECISA E: RUIDO EXCESIVO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E1: INSPECCIONE LA SUSPENSIÓN	
	1 Levante y apoye el vehículo. CONSULTE la sección 100-02. - Inspeccione los tornillos de montaje de unidad de suspensión. • ¿Los tornillos de montaje están sueltos o rotos? → **Sí** Apriete o instale tornillos nuevos de montaje de unidad de suspensión. CONSULTE la sección 204-01. (adelante) CONSULTE la sección 204-02A. (Trasero). Compruebe si el sistema funciona correctamente. → **No** Vaya a **E2**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E2: INSPECCIONE LOS RESORTES	
	1 Verifique que los resortes no estén dañados. • ¿Están dañados los resortes? → **Sí** Sustituya los resortes CONSULTE la sección 204-01. (adelante) CONSULTE la sección 204-02A. (Traseros). Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Vaya a **E3**
E3: INSPECCIONE EL BRAZO INFERIOR DE LA SUSPENSIÓN DELANTERA	
	1 Examine los casquillos del brazo inferior de la suspensión delantera en busca de señales de desgaste excesivo o daños. • ¿Están los casquillos del brazo inferior de la suspensión delantera desgastados o dañados? → **Sí** Instale bujes nuevos de brazo inferior de suspensión delantera. CONSULTE la sección 204-01. Compruebe si el sistema funciona correctamente. → **No** Vaya a **E4**
E4: INSPECCIONE LA RÓTULA	
	1 Levante y soporte el vehículo. CONSULTE la sección 100-02. - Sujete firmemente el extremo exterior del brazo inferior de suspensión y trate de moverlo hacia arriba y hacia abajo. Sienta cualquier movimiento libre. No debe haber movimiento libre. • ¿Existe algún movimiento libre? → **Sí** Instale una rótula nueva. CONSULTE la sección 204-01.. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Vaya a **E5**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E5: INSPECCIONE LOS BUJES DE LA RUEDA DELANTERA	
	1 Inspeccione los rodamientos de las ruedas delanteras. - Sacuda cada rueda delantera sujetando la parte superior e inferior y empujando y jalando alternativamente. Verifique que los cojinetes no tengan demasiado juego. - Haga girar cada una de las ruedas delanteras a mano para verificar que giran suavemente. • ¿Están los cojinetes flojos o no giran suavemente? → **Sí** Sustituya los cojinetes de las ruedas que sean necesarios. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Verifique el reporte del cliente.
E6: INSPECCIONE LOS NEUMÁTICOS	
	1 Verifique que los neumáticos no estén desgastados de manera irregular. • ¿Están los neumáticos desgastados irregularmente? → **Sí** Sustituya los neumáticos. Compruebe la alineación de las ruedas. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Vaya a **E5**

PRUEBA PRECISA F: DESGASTE IRREGULAR DE LOS NEUMÁTICOS

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F1: INSPECCIONE LOS NEUMÁTICOS	
	1 Eleve y apoye el vehículo. CONSULTE la sección 100-02. - Inspeccione los neumáticos en busca de desgaste disparejo en el hombro interior o exterior o por el patrón de diente de sierra. • ¿Hay un desgaste disparejo del neumático? → **Sí** Sustituya los neumáticos que estén muy gastados. Revise la alineación de la rueda. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Vaya a **F2**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F2: REVISE PARA DETECTAR NEUMÁTICOS ACOPADOS	
	1 Inspeccione los neumáticos para detectar acopamiento o deformación. • ¿Los neumáticos están acopados o cóncavos? → **Sí** Instale neumático(s) nuevo(s). Balancee e intercambie los neumáticos. CONSULTE la sección 204-04. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Verifique la queja del cliente.

PRUEBA PRECISA G: VIBRACIONES

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G1: INSPECCIONE LOS NEUMÁTICOS	
	1 Levante y soporte el vehículo. CONSULTE la sección 100-02. - Examine los neumáticos en busca de señales de desgaste excesivo o daños. • ¿Están los neumáticos dañados o desgastados? → **Sí** Sustituya los neumáticos. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Vaya a **G2**
G2: INSPECCIONE LOS BUJES DE LA RUEDA DELANTERA	
	1 Inspeccione los rodamientos de las ruedas delanteras. - Sacuda cada rueda delantera sujetando la parte superior e inferior y empujando y jalando alternativamente. Verifique que los cojinetes no tengan demasiado juego. - Haga girar cada una de las ruedas delanteras a mano para verificar que giran suavemente. • ¿Están los cojinetes flojos o no giran suavemente? → **Sí** Vaya a **G3** → **No** Vaya a **G4**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G3: MIDA EL JUEGO AXIAL DEL RODAMIENTO DE LA RUEDA DELANTERA	
	1 Retire la rueda, el cáliper del freno de disco delantero y el freno de disco. - Coloque un indicador de carátula con su soporte contra la maza de la rueda delantera. - Empuje y jale a mano la maza de la rueda en dirección axial y revise el juego axial de la maza de la rueda y del conjunto de cojinete de rueda delantera. No debe haber juego axial. • ¿El juego axial del rodamiento de la rueda delantera está dentro de los límites? → **Sí** Refiérase a Pruebas de componentes en esta sección y revise la rótula. Vaya a **G4** → **No** Si se necesite, instale un conjunto nuevo de cojinete de maza de rueda. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
G4: INSPECCIONE LOS RODAMIENTOS DE LA RUEDA TRASERA	
	1 Inspeccione los rodamientos de la rueda trasera. - Sacuda cada rueda delantera sujetando la parte superior e inferior y empujando y jalando alternativamente. Verifique que los cojinetes no tengan demasiado juego. - Haga girar cada una de las ruedas a mano para verificar que giran suavemente. • ¿Están los cojinetes flojos o no giran suavemente? → **Sí** Vaya a **G5** → **No** Vaya a **G6**
G5: MIDA EL JUEGO AXIAL DEL RODAMIENTO DE LA RUEDA TRASERA	
	1 Desmonte la rueda trasera. - Coloque un indicador de carátula con su soporte contra el tambor de la rueda trasera. - Empuje y jale a mano la maza de la rueda en dirección axial y revise el juego axial del cojinete de rueda trasera. No debe haber juego axial. • ¿El juego axial de la rueda trasera está dentro de los límites? → **Sí** Vaya a **G6** → **No** Sustituya los cojinetes que sea necesario. CONSULTE la sección 204-02A. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G6: MIDA EL DESCENTRAMIENTO DEL RIN Y LLANTA EN EL VEHÍCULO	
	1 Mida las excentricidades de rueda y neumático en el vehículo usando un calibrador de excentricidad radial. La excentricidad radial y lateral del conjunto debe ser menor a 1.14 mm. • ¿Está la medida dentro de especificación? → **Sí** Vaya a **G12** → **No** Vaya a **G7**
G7: MIDA EL DESCENTRAMIENTO DEL RIN Y NEUMÁTICO FUERA DEL VEHÍCULO	
	1 Mida el rin y neumático para detectar cualquier posición radial o lateral que exceda 1.14 mm. Antes de retirar la rueda, marque el birlo de rueda y el orificio correspondiente, de modo que la rueda pueda instalarse en la misma posición. Quite la rueda y móntela en un equipo de equilibrado. Mida la excentricidad. La excentricidad radial y lateral del rin y neumático debe ser menor a 1.14 mm. • ¿Está la medida dentro de especificación? → **Sí** Vaya a **G10** → **No** Vaya a **G8**
G8: MONTAJE DE COMPENSACIÓN	
	1 Marque el punto de excentricidad máxima en el neumático y en el rin. Separe la rueda y el neumático y gire el neumático 180 grados (media vuelta alrededor) en la rueda. Infle el neumático y mida la excentricidad en toda su circunferencia. • ¿Están montados los neumáticos haciendo juego? → **Sí** Balancee la rueda y neumático e instale en el vehículo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Si el punto alto no está dentro de 101.6 mm del primer punto alto, instale un neumático nuevo. Si un pinto alto está dentro de 101.6 mm del primer punto alto sobre el neumático, Vaya a **G9**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G9: MIDA EL DESCENTRAMIENTO DEL RIN	
	1 Desmonte el neumático y monte el rin en un equipo de balanceo. Mida la excentricidad en ambas pestañas. La excentricidad radial y lateral debe ser menor a 1.14 mm. • ¿Es correcta la excentricidad? → **Sí** Localice y marque el punto bajo sobre el neumático e instale el neumático haciéndolo coincidir con el punto alto del rin. Equilibre el conjunto rin/neumático. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Sustituya el rin. Mida la excentricidad del rin nuevo. Si la excentricidad del rin nuevo está dentro de los límites, localice el punto más hundido y márquelo. Coloque el neumático haciendo que coincidan el punto de excentricidad máxima del neumático con el punto más hundido de la rueda. Balancee el conjunto e instálelo en el vehículo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
G10: EXCENTRICIDAD DEL TAMBOR TRASERO Y DE LOS ESPÁRRAGOS	
	1 Mida la excentricidad de la cara de sujeción del tambor (mayor a 0.254 mm), excentricidad del círculo de birlos (mayor a 0.08 mm) y excentricidad radial del piloto (mayor a 0.05 mm). • ¿Son las medidas correctas? → **Sí** Vaya a **G11** → **No** Sustituya el tambor trasero. CONSULTE la sección 204-02A. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
G11: EXCENTRICIDAD DEL TAMBOR DELANTERO Y DE LOS ESPÁRRAGOS	
	1 Desmonte la rueda delantera. - Quite el disco del freno delantero. - Mida la excentricidad del círculo de birlos (mayor a 0.06 mm) y excentricidad radial del piloto del rotor (mayor a 0.05 mm). • ¿Son las medidas correctas? → **Sí** Revise la oscilación del disco de freno delantero. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Sustituya el tambor. CONSULTE la sección 204-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G12: EQUILIBRADO DE RUEDAS	
	1 Balancee todas las ruedas. Efectúe la prueba de carretera al vehículo. • ¿Se sienten vibraciones? → **Sí** CONSULTE la sección 100-04. → **No** Verifique el problema del cliente.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

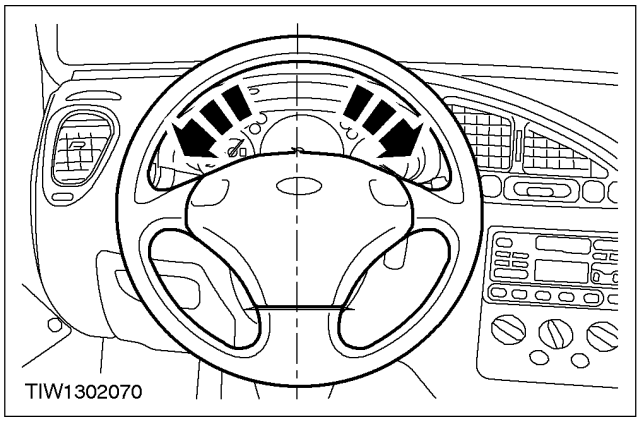
Convergencia de las ruedas delanteras - Ajuste (14 117 0)

Equipo de taller
Calibradores de alineación de rueda

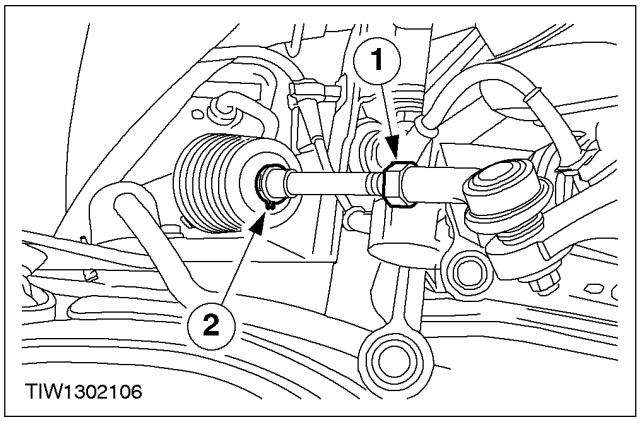
Comprobación

1. Esta operación debe realizarse sobre una superficie plana y de acuerdo con las instrucciones para el particular calibradores de alineación de rueda.
   - Examine todos los componentes de suspensión y dirección para asegurar que no hay señales de daño o desgaste.
   - Revise y de ser necesario ajuste la presión de los neumáticos según la especificación.
   - Cerciórese de que el vehículo esté en su peso de orden de marcha y que la rueda de repuesto, el gato y las herramientas del vehículo estén en su lugar. Dentro del vehículo no debe haber ningún otro objeto o herramienta.
   - Rebote el vehículo para asegurar que la suspensión esté en posición neutra.

Ajuste


TIW1302070

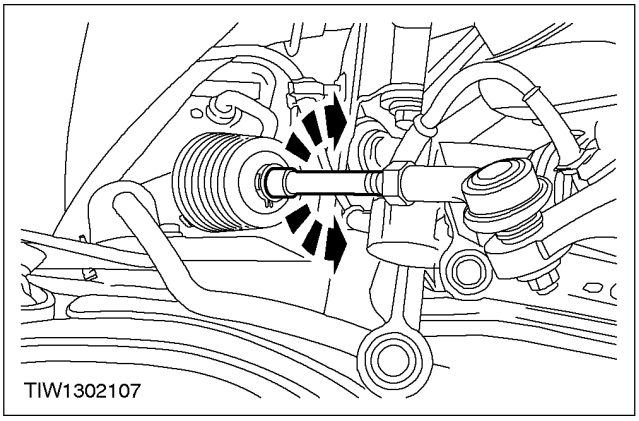
1. Centre el volante de dirección y bloquee en esa posición.



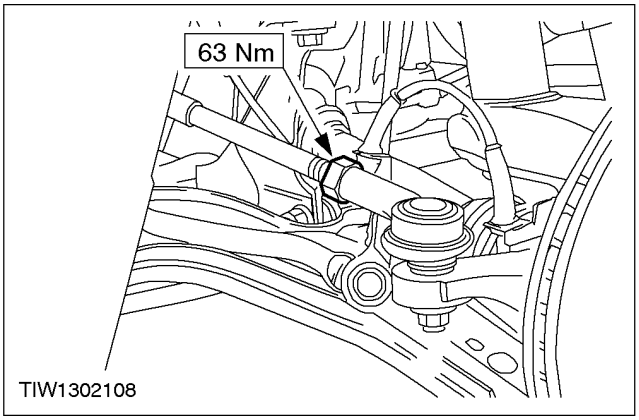
TIW1302106

2. Afloje las tuercas de seguridad de ambos extremos de la barra de unión.
   1. Afloje las tuercas de seguridad del extremo de la barra de unión.
   2. Retire los broques sujetadores externos del guardapolvo.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)



3. Ajuste la convergencia girando ambas barras de acoplamiento al mismo ángulo, a derechas o a izquierdas.



4. Apriete las tuercas de seguridad del extremo de la barra de unión.

5. Mida la convergencia.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Rodamiento de la rueda - Inspección (14 117 0)

1. Information not available at this time.

ESPECIFICACIONES

Alineación de las ruedas delanteras (a altura de acera) - Cáster y Cámber

Versión		Cáster		Cámber	
Modelo	Dirección	Valor nominal	Límites de tolerancia	Valor nominal	Límites de tolerancia
Todas las Sedan	Manual	1.34º o 1º20"	2.59º a 0.09º o 2º35" a 0º05"	-0.66º o -0º40"	0.44º a -1.76º o 0º26" a 1º06"
Todas las furgonetas sin ventanillas	Manual	1.31º o 1º18"	2.57º a 0.05º o 2º33" a 0º03"	-0.66º o -0º40"	0.44º a -1.76º o 0º26" a 1º06"
Todos los Sedan	Asistida	2.23º o 2º14"	3.48º a 0.098º o 3º29" a 0º59"	-0.62º o -0º37"	0.48º a -1.72º o 0º29" a 1º43"
Todas las furgonetas sin ventanillas	Asistida	2.22º o 2º13"	3.47º a 0.97º o 3º28" a 0º58"	-0.62º o -0º37"	0.48º a -1.72º o 0º29" a -1º43"
Todas las Courier Kombi	Manual	0.70º o 0º42'0"	1.95º a -0.55º o 1º57" a -0º33"	-0.60º o -0º36"	0.50º a -1.70º o 0º30" a -1º42"
Todas las Courier Van	Manual	0.34º o 0º20"	1.59º a -0.91º o 1º35" a -0º055"	-0.59º o -0º35"	0.51º a -1.63º o 0º30" a -1º41"
Todas las Courier Kombi	Asistida	1.32º o 1º19"	2.57º a 0.07º o 2º34" a 0º04"	-0.61º o -0º37"	0.49º a -1.71º o 0º29" a 1º43"
Todas las Courier van	Asistida	0.96° o 0°58"	2.21º a -0.29º o 2º13" a -0º17"	-0.58º o -0º35"	0.52º a -1.68º o 0º31" a 1º41"
Variación máxima - lado izquierdo a lado derecho - Cáster 1.00°(1 00) cámber 1.25°(1°15')					

Alineación de las ruedas delanteras (a altura de acera) - Ajuste de convergencia - Todos los Variant excepto deportivo

Tolerancia	Ajustes, si fuera necesario
0.43° convergencia a -0.43° divergencia	0.00° convergencia ±0.17º
0º25" convergencia a -0º25" divergencia	0.00º convergencia ±0º10"
2.5 mm de convergencia a -2.5 mm de divergencia	0.0 mm convergencia ±1.0 mm

Alineación de las ruedas delanteras (a altura de acera) - Ajuste de convergencia - Variant deportivo

Tolerancia permisible	Fijación de ajustes, si es necesario
0.25° convergencia a -0.60° divergencia	-0.34° divergencia 0.00° convergencia
0°15' convergencia a -0°36' divergencia	-0°.20' divergencia 0°00' convergencia
1.5 mm convergencia a -3.5 mm divergencia	-2.00 mm divergencia 0.0 mm convergencia

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Alineación de las ruedas traseras (a altura de acera) - Cámber

Versión	Cámber	
Todos los Sedanes	**-1.00º o -1º. 0"**	**-0.50º a -2.00º o -0º30" a -2º 00**
Todas las furgonetas sin ventanillas	-1.00º o -1º. 0"0	-0.50º a -2.00º o -0º30 a -2º00
Todas las Courier Kombi	-0.40º o -0º24	0.10º a -1.40º o 0º06" a 1º 24
Todas las furgonetas Courier	-0.40º o -0º24	0.10º a -1.40º o 0º06" a -1º 24
Variación máxima - lado izquierdo a lado derecho - Cámber 1. 25°(1°25)		

Alineación de las ruedas traseras (a altura de acera) - Convergencia trasera

Versión	Cámber	
Todos los Sedanes	**2.3 mm convergencia o 0.40º convergencia**	**4.3 mm a 0.3 mm convergencia o 0.72° a 0.05°convergencia**
Todas las furgonetas sin ventanillas	2.3 mm convergencia o 0.40º convergencia	4.3 mm a 0.3 mm convergencia o 0.72° a 0.05° convergencia
Todas las Courier Kombi	2.5 mm convergencia o 0.42º convergencia	4.5 mm a 0.5 mm convergencia o 0.75° a 0.08° convergencia
Todas las furgonetas Courier	2.5 mm convergencia o 0.42º convergencia	4.5 mm a 0.5 mm convergencia o 0.75° a 0.08° convergencia
Variación máxima - lado izquierdo a lado derecho - Cámber 1. 25 (1 25)		

SECCIÓN 204-01 Suspensión delantera

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Suspensión delantera 204-01-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Suspensión delantera 204-01-4

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Rodamiento de la rueda ..... (14 411 0) 204-01-5
Brazo inferior ..... (14 707 0) 204-01-8
Barra estabilizadora ..... (14 752 0) 204-01-10
Mango de la rueda ..... (14 343 0) 204-01-17
Rótula del brazo inferior ..... (14 735 0) 204-01-24
Ensamble de amortiguador y resorte ..... (14 781 0) 204-01-25

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

Ensamble de la barra y el resorte ..... (14 783 4) 204-01-31

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 204-01-33
Pares de apriete 204-01-33

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Suspensión delantera

La suspensión delantera consiste de dos unidades de suspensión tipo amortiguador MacPherson y un travesaño, unidos al cual están los brazos inferiores y la barra estabilizadora.

El brazo inferior es de acero troquelado, su construcción está sujeta al travesaño por dos tornillos que atraviesan el buje trasero vertical y el buje delantero horizontal.

El brazo inferior también soporta una rótula que sujeta el brazo inferior al mango de la rueda.

El mango de la rueda soporta además la unidad de suspensión y la terminal de la barra de unión.

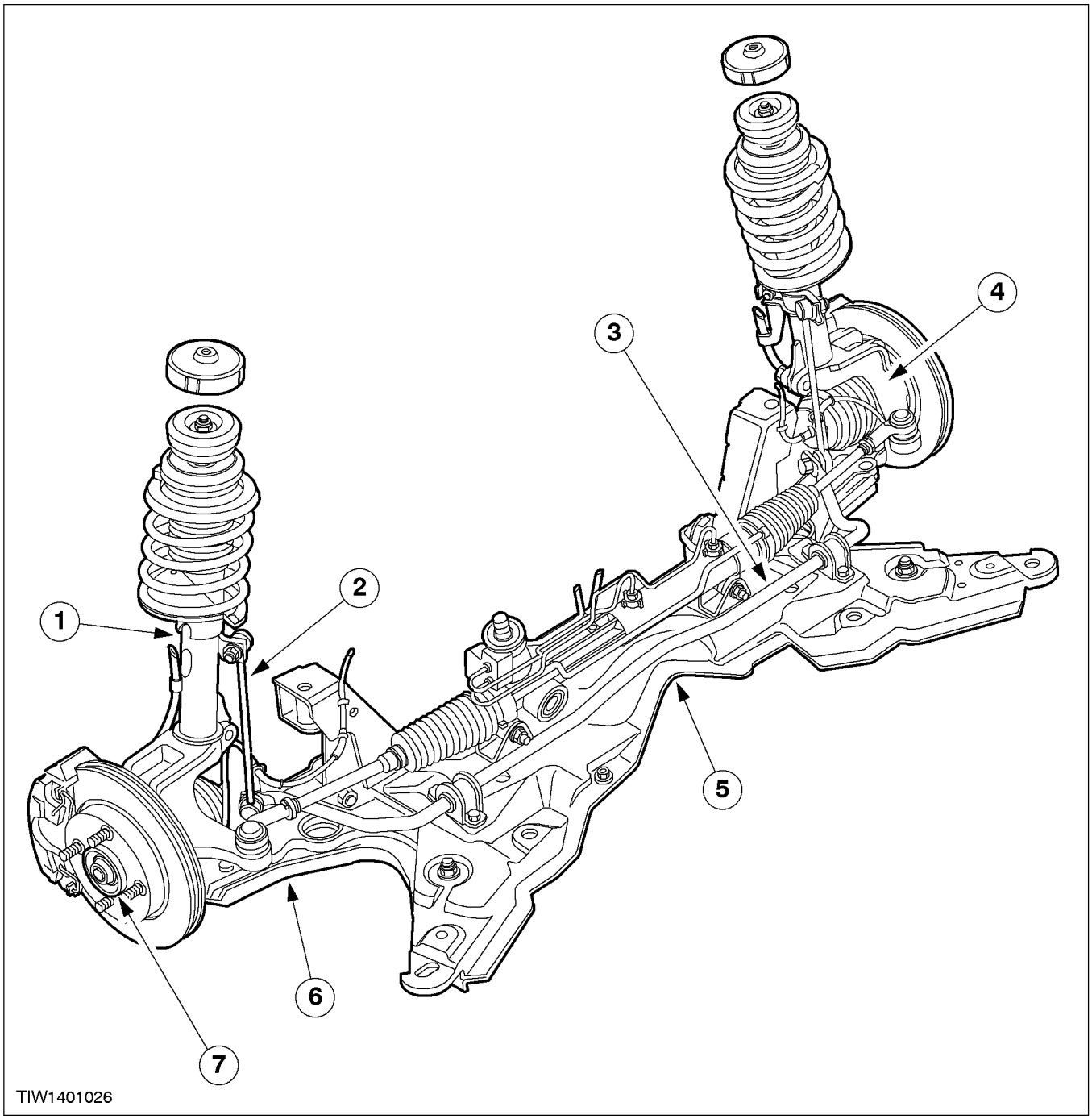
El travesaño de acero troquelado asegura una geometría firme del eje delantero. El travesaño está atornillado en 6 lugares al panel del piso.

El travesaño soporta los brazos inferiores, la barra estabilizadora, la caja de dirección hidráulica y el restrictor trasero de volteo.

La barra estabilizadora consiste de una barra transversal con dos varillajes con rótulas.

La unidad de suspensión está soportada en su montaje superior por un aislador de hule sujeto al montaje superior del amortiguador. Un resorte espiral se encuentra entre dos asientos en la unidad de suspensión. Un cubrepolvo plástico está sujeto alrededor de la barra del pistón para evitar ingreso de suciedad y agua. También está colocado un tope de choque para proteger la unidad de suspensión en su condición de compresión total.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO



Ref.	Descripción
1	Unidad de suspensión
2	Enlace de conexión
3	Barra estabilizadora
4	Mango de la rueda

Ref.	Descripción
5	Travesaño
6	Brazo inferior
7	Maza

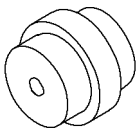
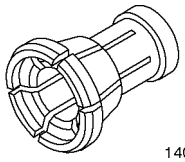
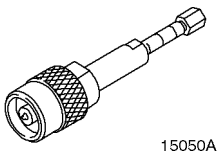
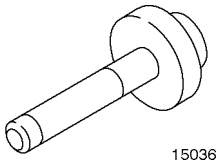
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

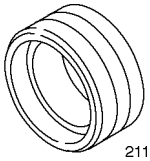
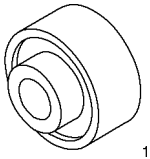
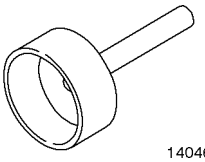
Suspensión delantera

CONSULTE la sección 204-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Rodamiento de la rueda (14 411 0)

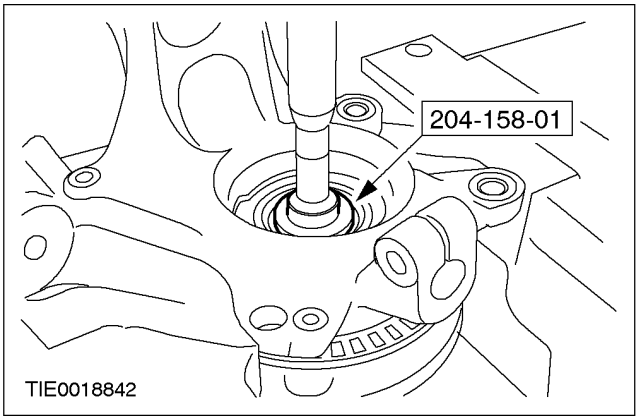
Herramientas especiales	
 1403801	Adaptador de 204-158 (Cojín de empuje) 204-158-01 (14-038-01)
 14038	Collar para 205-295 204-158 (14-038)
 15050A	Extractor de rodamientos (herramienta principal) 205-295 (15-050A)
 15036	Instalador, sello de aceite de la maza trasera 205-075 (15-036)

Herramientas especiales	
 2110203	Instalador/alineador del sello de aceite trasero del cigüeñal 303-171-03 (21-102-03)
 14040	Instalador, rodamiento de la rueda delantera 204-160 (14-040)
 14046	Instalador, sello de aceite de la maza delantera 204-256 (14-046)

Materiales	Especificación
Aceite de motor	WSS-M2C913-A

Desmontaje

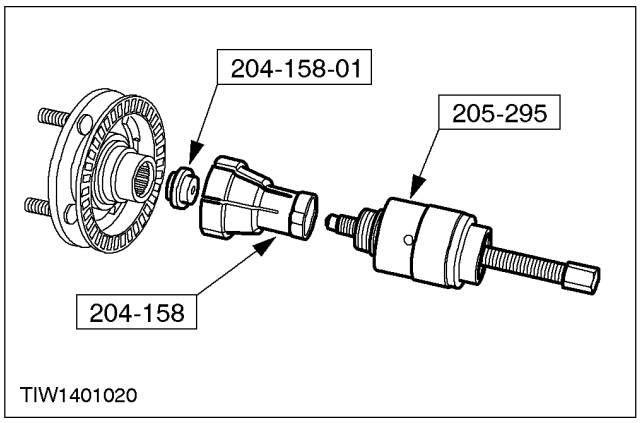
1. Retire el mango de la rueda. Para más información, consulte el procedimiento Mango de la rueda incluido en esta sección.



2. NOTA: Cuando retire la maza del mango de la rueda el rodamiento debe destruirse. El anillo interior del rodamiento debe estar en la maza y el anillo exterior del rodamiento debe estar en el mango de la rueda.

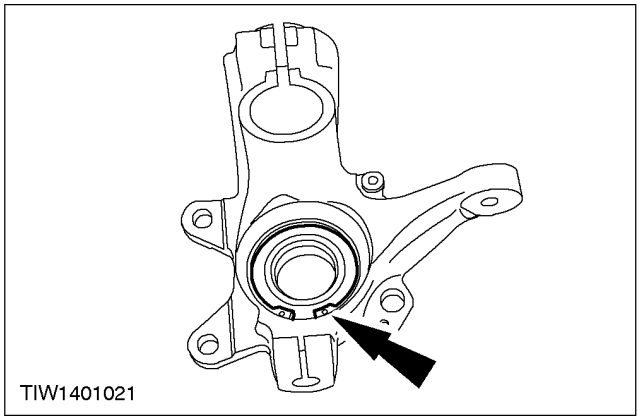
Usando las herramientas especiales, retire la maza de la rueda del mango de la rueda.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

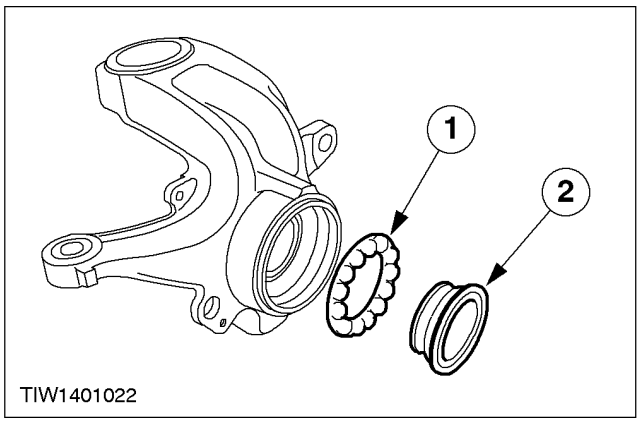


3. **ATENCIÓN: Para prevenir daños a la maza se deben usar herramientas especiales. Se debe instalar una maza nueva si la maza está dañada**

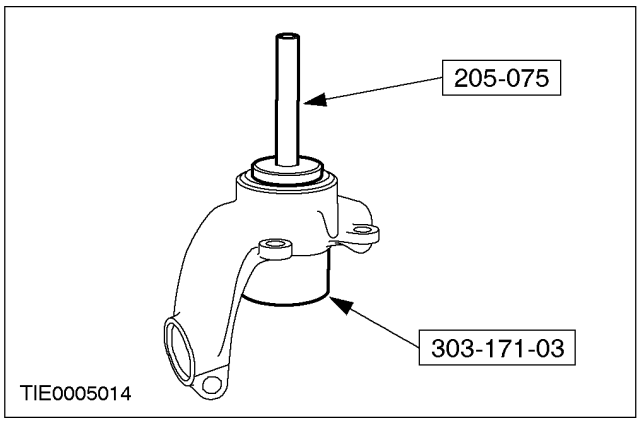
ATENCIÓN: No use calor para retirar el anillo interior del rodamiento.
Usando la herramienta especial, retire la pista interior de la maza de rueda.



4. Retire el anillo del mango de la rueda.



5. Instale el anillo interior del rodamiento viejo.
   1. Instale la jaula de rodamiento en el rodamiento.
   2. Instale el ensamble del anillo interior y la jaula de rodamiento en el mango de la rueda.



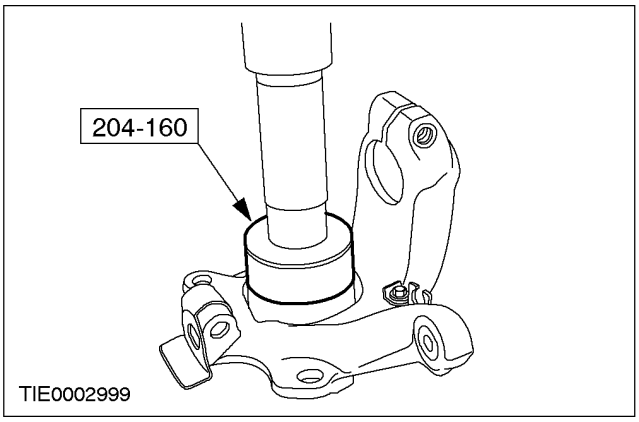
6. Usando las herramientas especiales, retire el anillo exterior del rodamiento del mango de la rueda.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

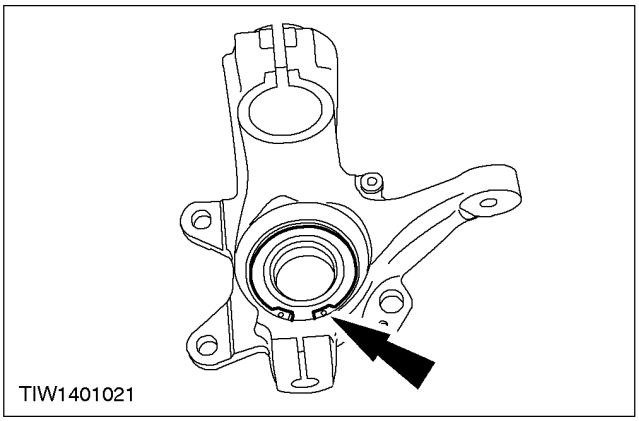
Instalación

⚠ATENCIÓN: Evite cualquier impacto en los sellos del rodamiento de la rueda.

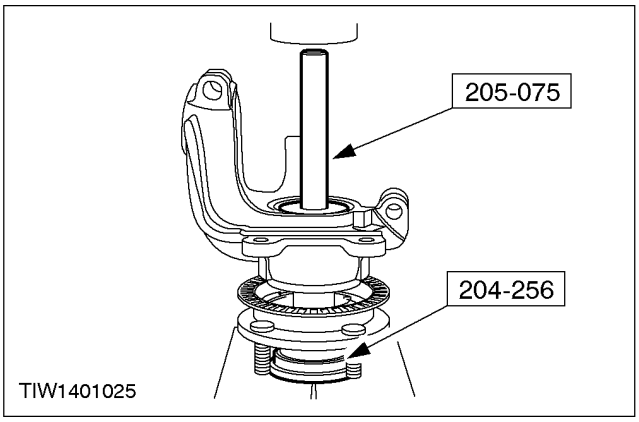
⚠ATENCIÓN: Asegúrese de que estén limpios los sellos del rodamiento de la rueda.



1. NOTA: Lubrique la cavidad del mango de la rueda con aceite limpio.
Usando las herramientas especiales, instale el rodamiento al mango de la rueda.



2. NOTA: Asegúrese de que los extremos del anillo estén colocados en línea con el alojamiento de la rótula inferior.
Instale el anillo al mango de la rueda.



3. Usando las herramientas especiales, instale la maza de la rueda al mango.

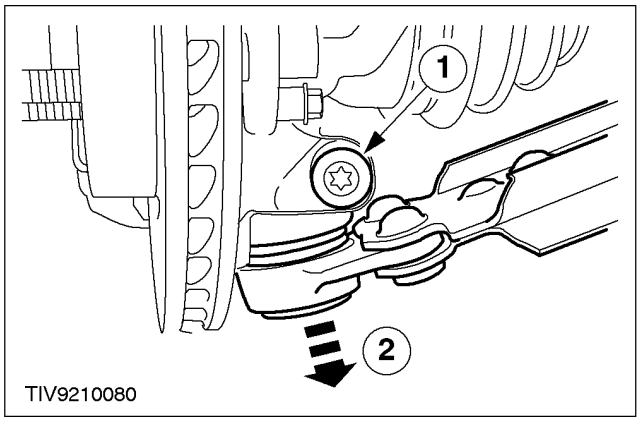
4. Instale el mango de la rueda. Para más información, consulte el procedimiento Mango de la rueda incluido en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

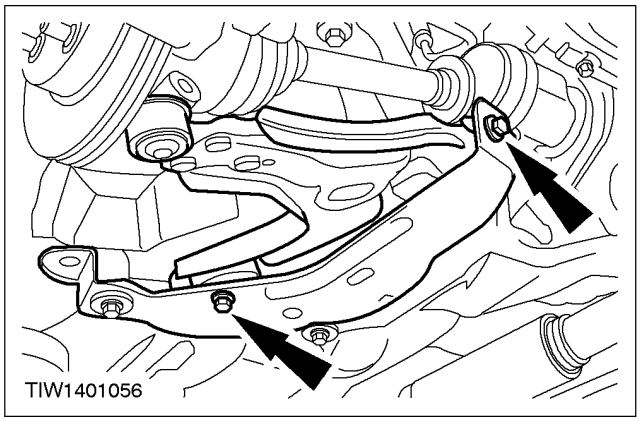
Brazo inferior (14 707 0)

Desmontaje

1. Afloje las tuercas de la rueda delantera.
2. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Desmonte la rueda delantera.

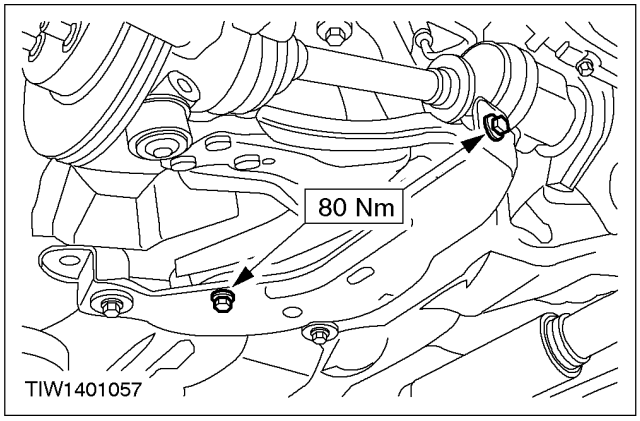


4. **ATENCIÓN: Proteja el retén de la rótula con un paño suave para evitar que se dañe.**
   Desacople la rótula del brazo inferior.
   1. Quite el tornillo.
   2. Desacople la rótula del brazo inferior.



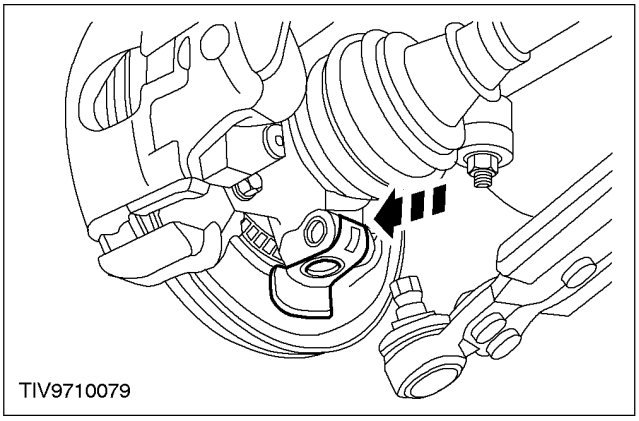
5. Desmonte el brazo inferior.
   - Retire los tornillos.

Instalación

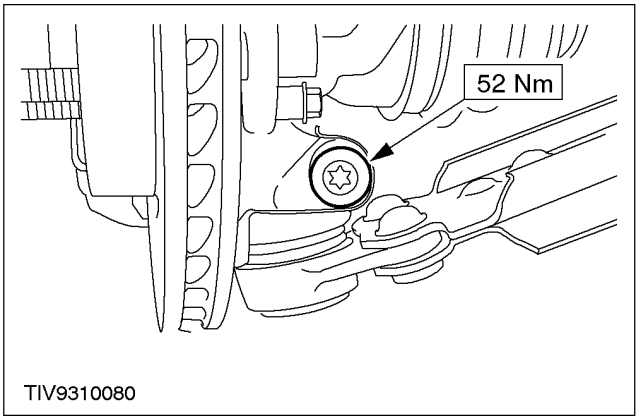


1. Instale el brazo inferior.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

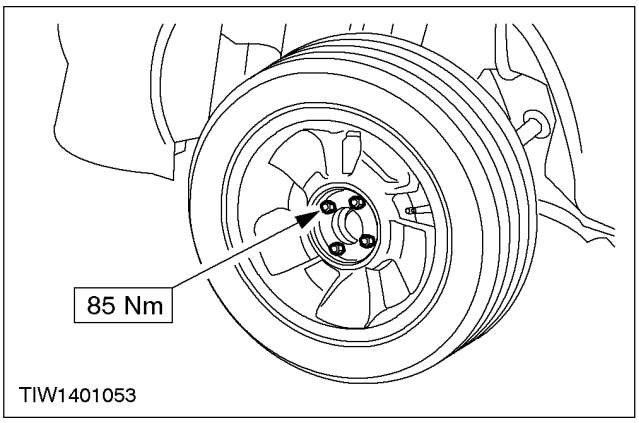

TIV9710079

2. **⚠ATENCIÓN: Coloque un deflector térmico para no dañar la rótula.**
   Monte el deflector térmico.



TIV9310080

3. Instale el brazo inferior al mango de la rueda.



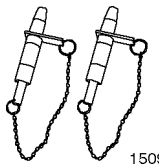
TIW1401053

4. Monte la rueda.

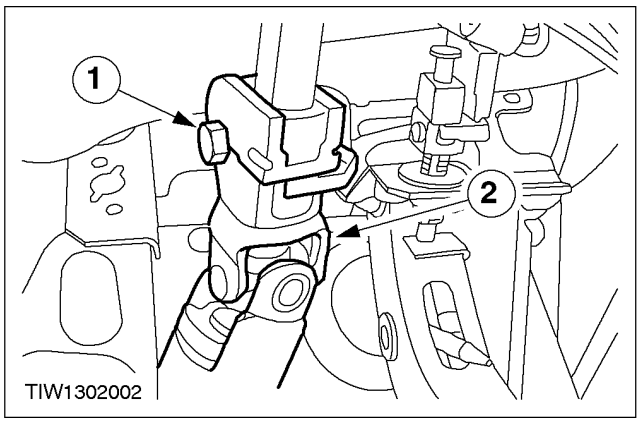
5. Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Barra estabilizadora (14 752 0)

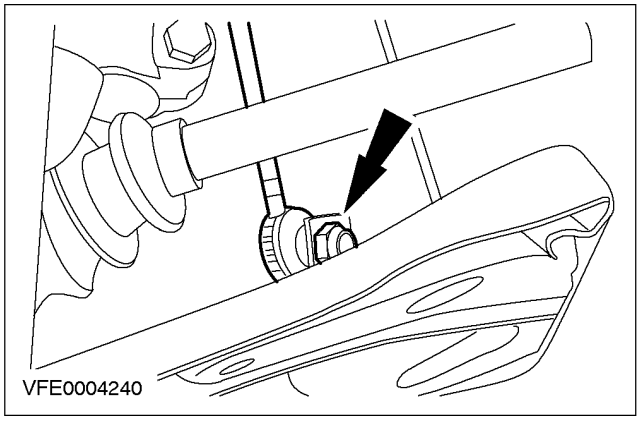
Herramientas especiales	
 15097A	Pasadores de alineamiento, subastidor 205-316 (15-097A)

Desmontaje

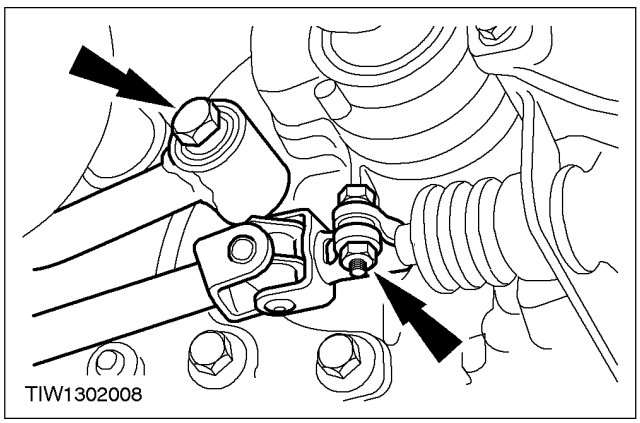


1. Desconecte el acoplamiento flexible del piñón de dirección.
   1. Afloje el tornillo.
   2. Deslice el cople hacia arriba de la flecha de dirección.

2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.



3. Desmonte los eslabones de conexión de la barra estabilizadora de la barra estabilizadora.

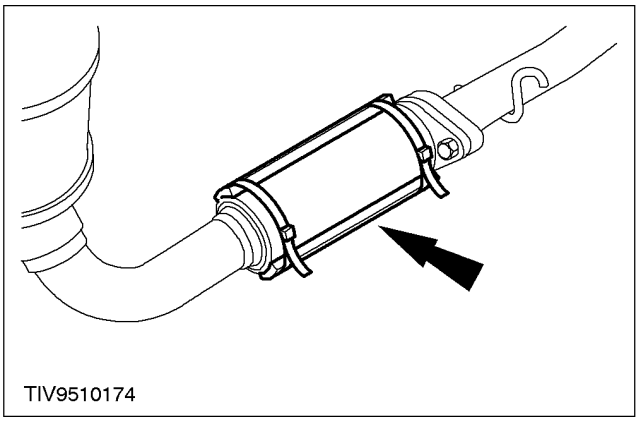


4. Separe el varillaje de cambios de velocidad.

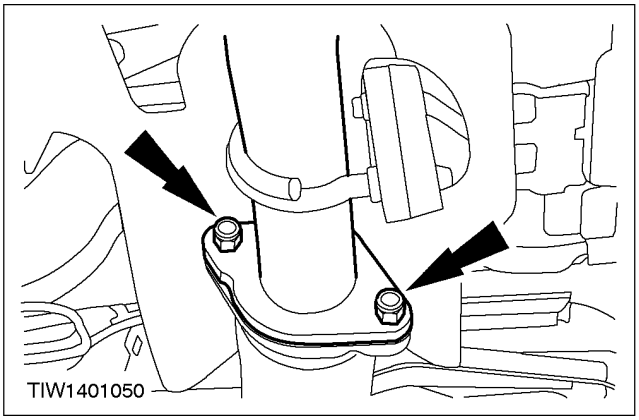
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

5. Desacople el montaje del cambio de velocidades. Para más información, consulte la sección 308-06.

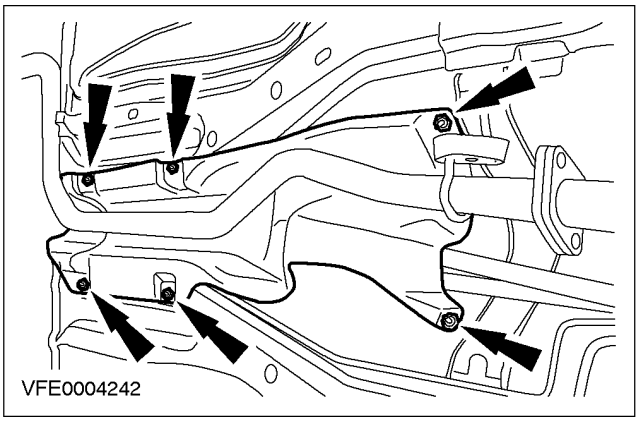
6. Desmonte el conjunto de ventilador y tolva de enfriamiento del motor. Para más información, consulte la sección 303-03.



7. **⚠ATENCIÓN: Evite doblar demasiado el tubo flexible para no dañarlo.**
   Sujete el tubo flexible con un cincho o una sujeción adecuada.

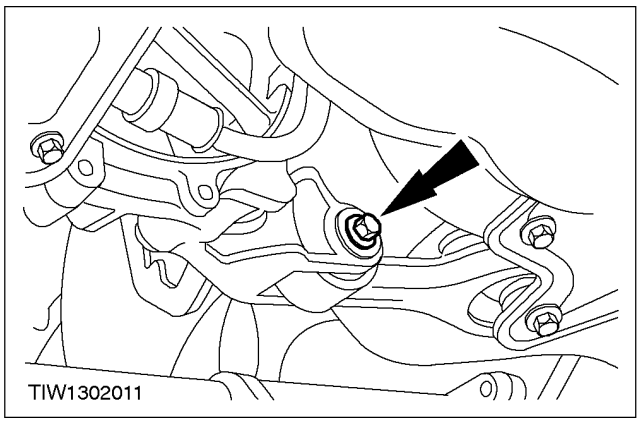


8. Desmonte el tubo de escape delantero.

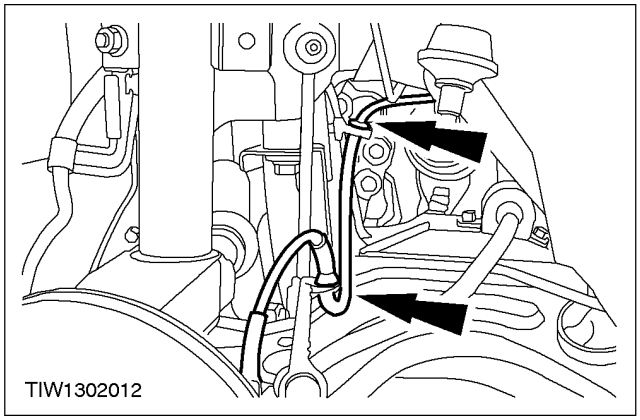


9. Retire el protector inferior contra el calor del escape.

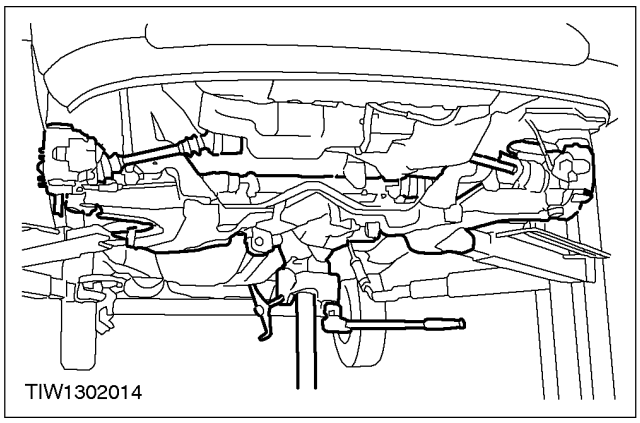
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



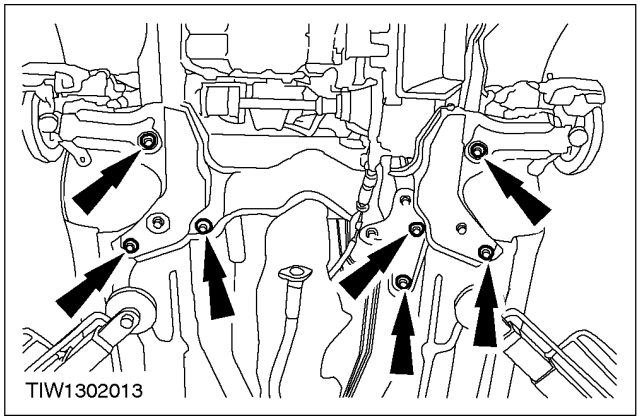
10. Retire el tornillo de sujeción que une el limitador de volteo a la transmisión.



11. Desconecte los cables del sensor de ABS.

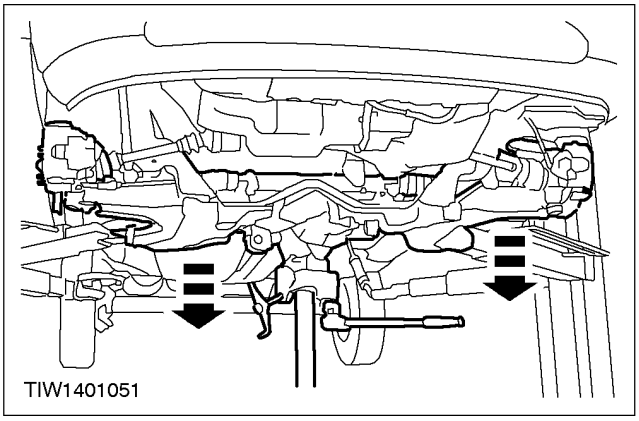


12. Sujete el travesaño.

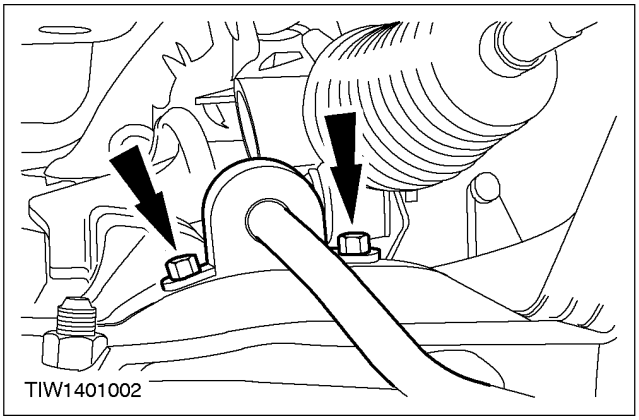


13. Retire los tornillos de retención del travesaño (el soporte no se muestra para mayor claridad).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

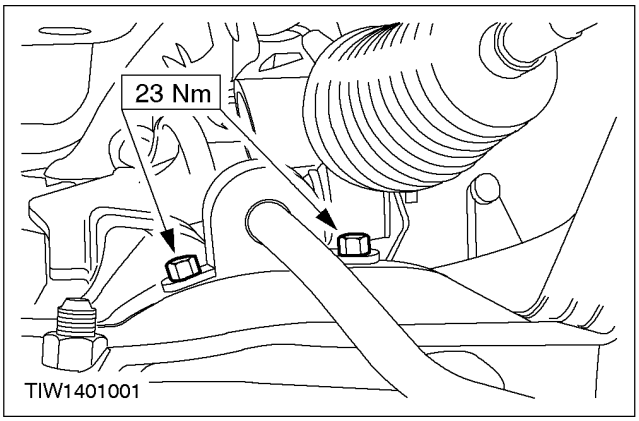


14. Baje el travesaño para tener acceso a los tornillos sujetadores del la barra estabilizadora.

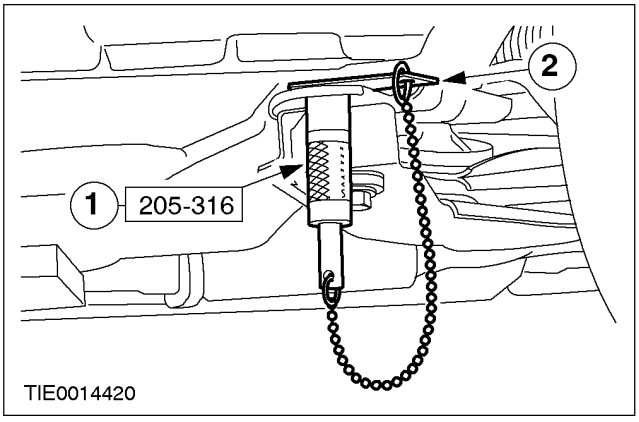


15. Desmonte la barra estabilizadora.
    - Desacople las dos bridas sujetadoras.

Instalación

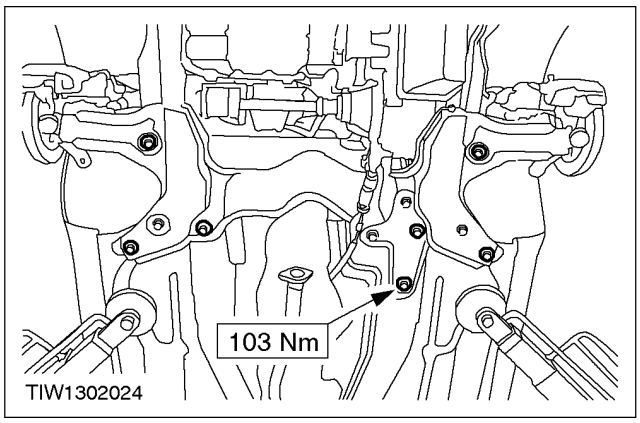


1. Instale la barra estabilizadora.

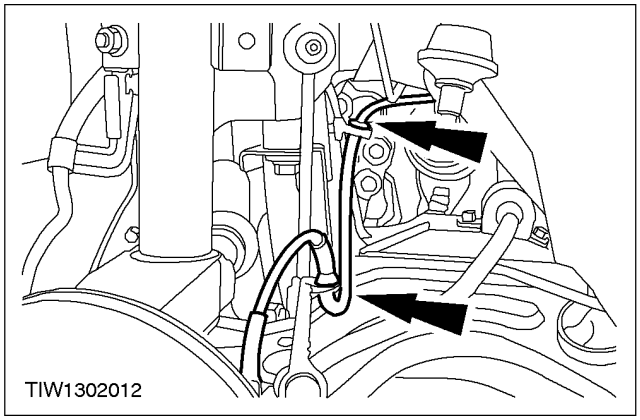


2. Levante el travesaño para acoplar los pernos guía en los orificios de alineación.
   1. Meta los pernos guía en los orificios de alineación del travesaño.
   2. Deslice las placas de seguridad en las ranuras de bloqueo y apriete los manguitos de los pernos guía.

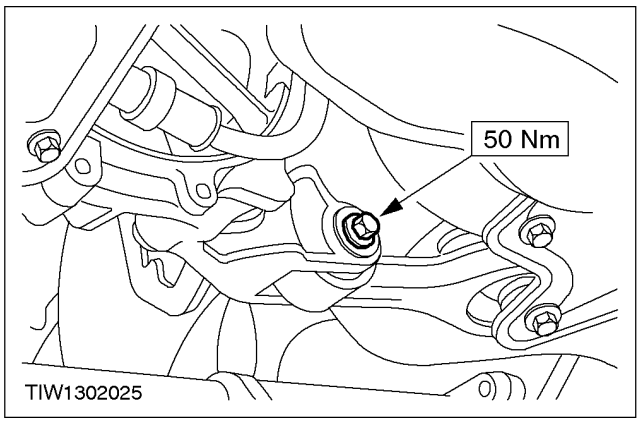
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



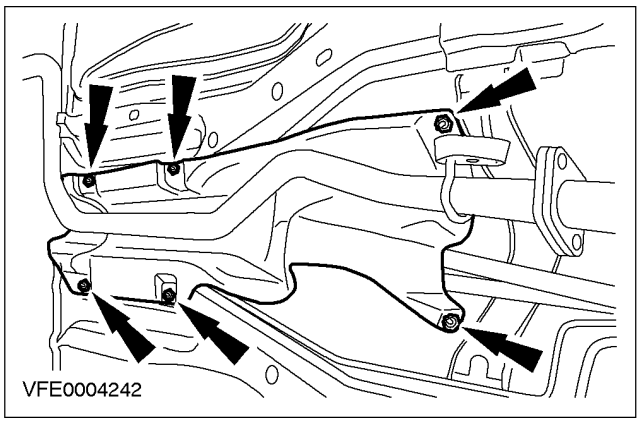
3. Instale los tornillos de retención del travesaño.



4. Instale los cables del sensor del ABS.

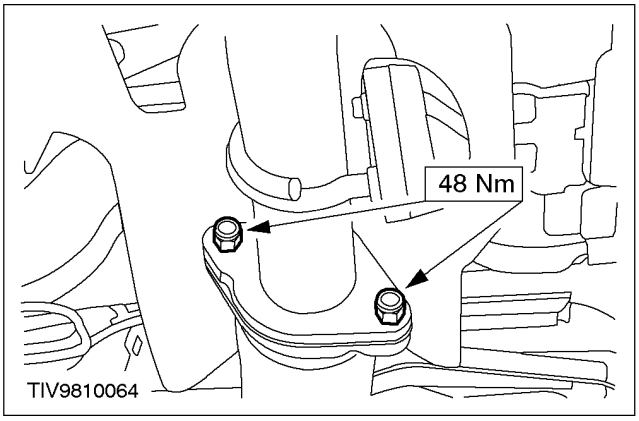


5. Instale el restrictor de volteo al tornillo sujetador de la transmisión.



6. Instale el protector contra el calor inferior del escape.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

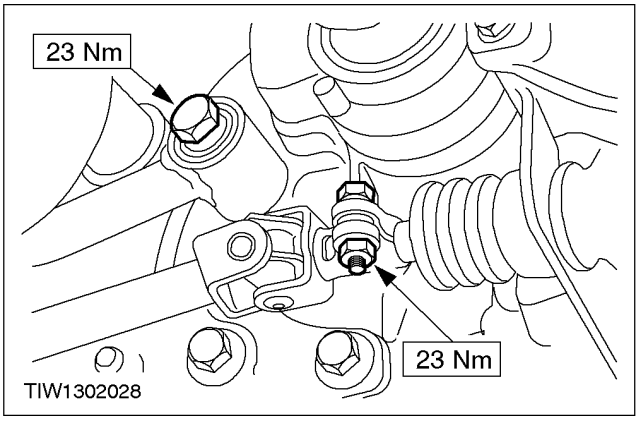


7. **⚠ATENCIÓN: Evite doblar demasiado el tubo flexible para no dañarlo.**
   Instale el tubo delantero de escape.

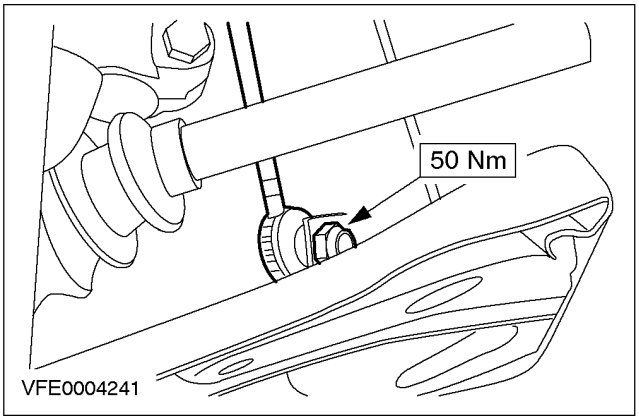
8. Desmonte el soporte del tubo flexible.

9. Instale el conjunto de ventilador de enfriamiento y tolva. Para más información, consulte la sección 303-03.

10. Instale el montaje del cambio de velocidades. Para más información, consulte la sección 308-06.



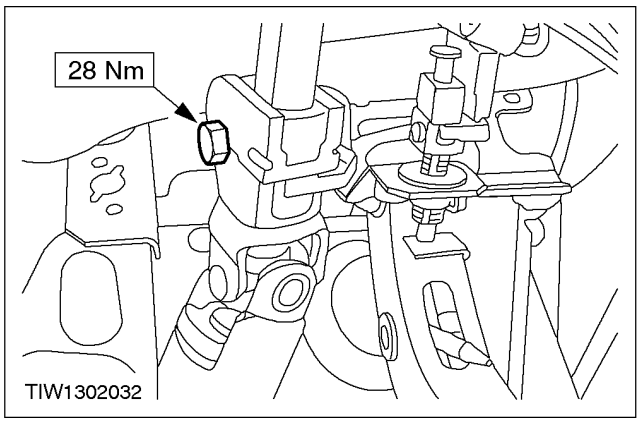
11. Instale el varillaje de cambio de velocidades.



12. Instale los conectores de la barra estabilizadora a las unidades de suspensión.

13. Baje el vehículo.

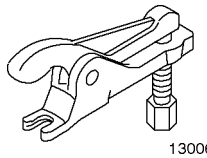
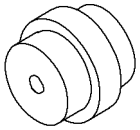
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

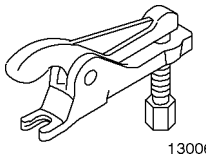
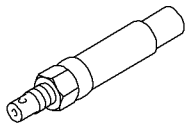


14. NOTA: Asegúrese que la dirección está en posición recta hacia el frente.
Conecte el cople flexible a la flecha de dirección y a la flecha del piñón de la dirección. Apriete el tornillo opresor del cople a la flecha del piñón.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Mango de la rueda (14 343 0)

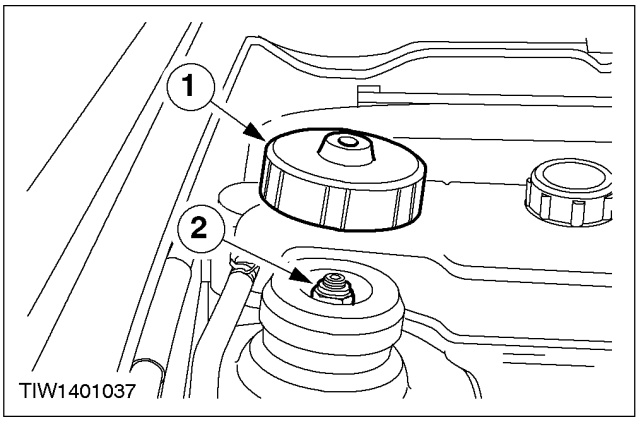
Herramientas especiales	
 13006	Separador de rótulas 211-020 (13-006)
 1403801	Adaptador para herramienta 204-158 204-158-01 (14-038-01)

Herramientas especiales	
 13006	Palanca, mango de la rueda 204-159 (14-039)
 14041	Instalador, semiflecha 204-161 (14-041)

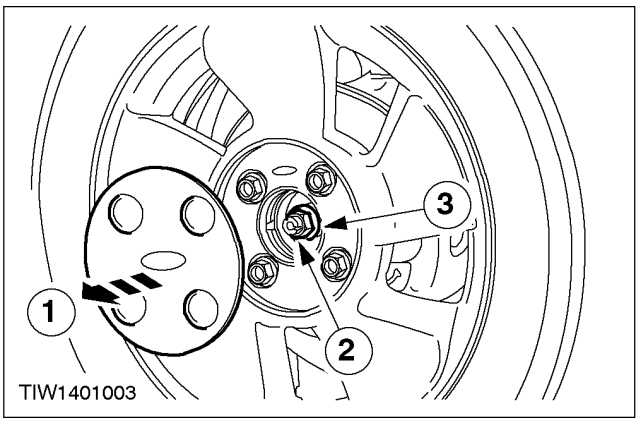
Equipo de taller
Tres extractores de piernas

Desmontaje

Todos los vehículos



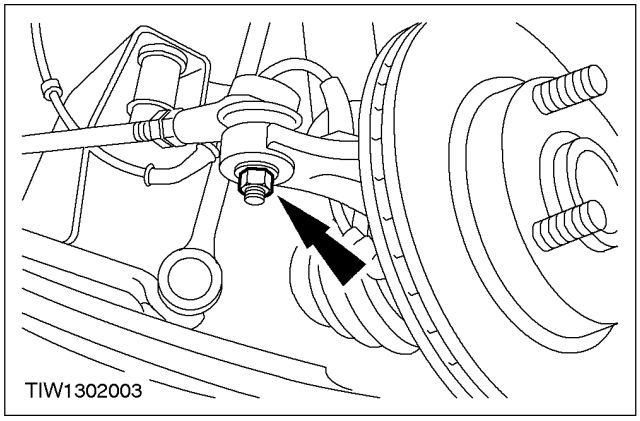
1. **⚠ATENCIÓN: Use una llave Allen para prevenir que gire la biela del pistón.**
   Afloje la tuerca del montaje superior haciendo cinco giros.
   1. Quite la cubierta (si está equipado).
   2. Afloje cinco vueltas la tuerca.



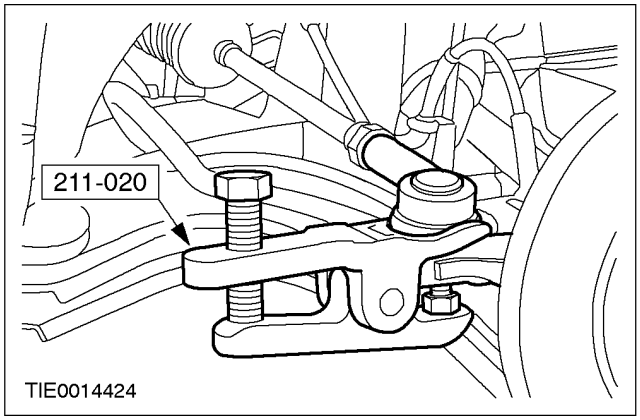
2. **⚠ATENCIÓN: Use un casquillo para proteger la tuerca de retención.**
   Afloje la tuerca de retención de la maza de la rueda.
   1. Retire la tapa de la maza.
   2. Doble hacia atrás la lengüeta de bloqueo.
   3. Afloje la tuerca de retención de la maza.

3. Quite la llanta y la rueda delantera. Para más información, consulte la sección 204-04.

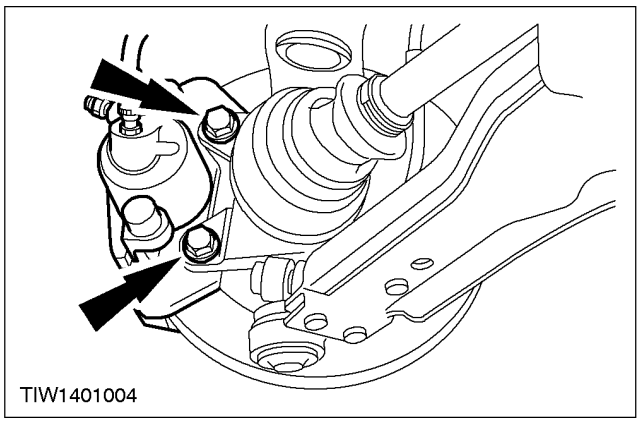
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



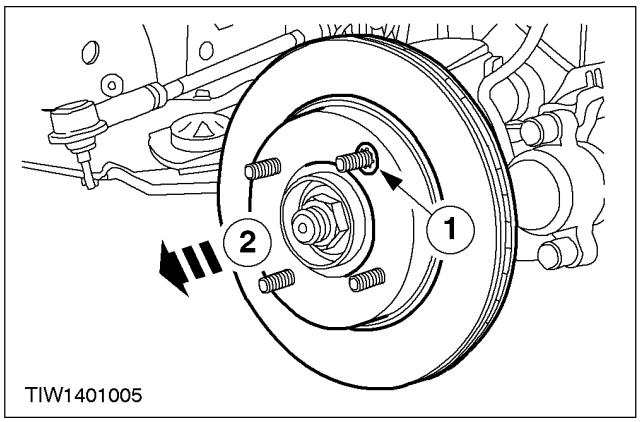
4. **⚠ATENCIÓN: Deje la tuerca retenedora del extremo de la barra de unión en su lugar para proteger el tornillo de la rótula.**
   Afloje la tuerca retenedora del extremo de la barra de unión.



5. **⚠ATENCIÓN: Proteja la junta de la rótula con un paño suave para evitar dañarla.**
   Usando la herramienta especial, desmonte el extremo de la barra de unión del mango de la rueda.
   - Deseche la tuerca retenedora del extremo de la barra de unión.

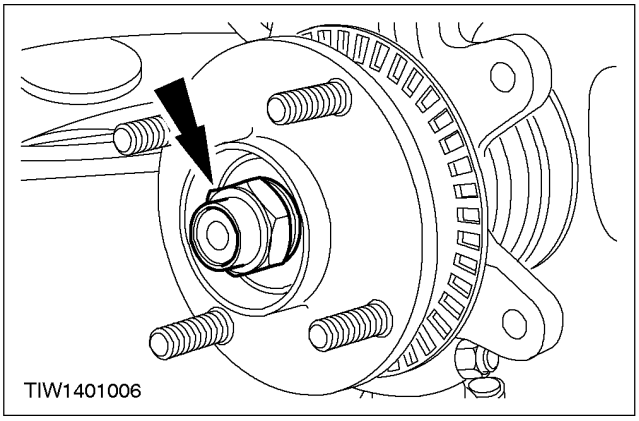


6. **⚠ATENCIÓN: Asegúrese de colocar a un lado el ensamble de la placa de anclaje y el cáliper del freno para prevenir dañar la manguera del freno.**
   Desmonte el ensamble de la placa de anclaje y el cáliper del freno.



7. Desmonte el disco del freno.
   1. Desmonte el sujetador del disco (si está equipado con él).
   2. Quite el disco.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

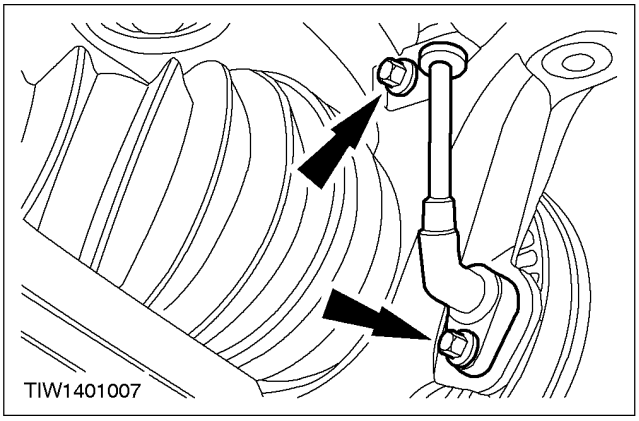


8. ⚠ATENCIÓN: Use un dado para retirar la tuerca retenedora de la maza para prevenir dañarla.

Retire tuerca y roldana de retención de maza de la rueda.

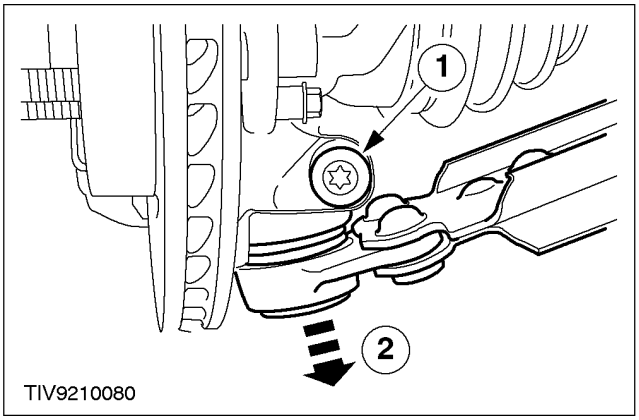
- Deseche la tuerca retenedora de la maza.

Vehículos con frenos antibloqueo



9. Desmonte el sensor de velocidad de la rueda delantera del mango de la rueda.

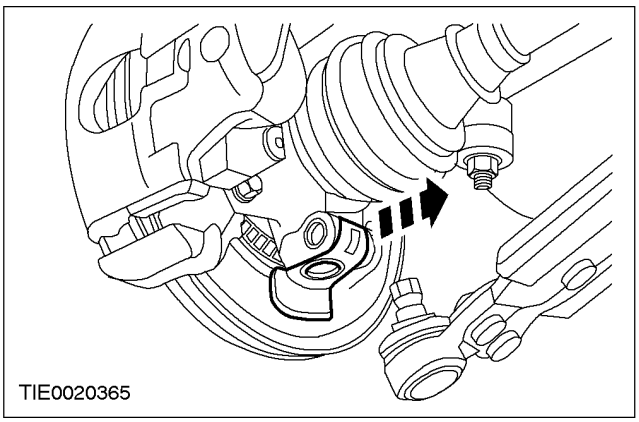
Todos los vehículos



10. ⚠ATENCIÓN: Proteja el retén de la rótula con un paño suave para evitar que se dañe.

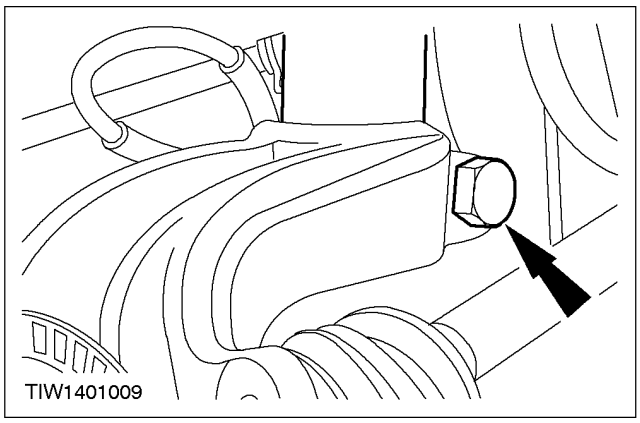
Desmonte la rótula del brazo inferior del mango de la rueda.

1. Retire el tornillo de presión.
2. Desacople la rótula del brazo inferior.

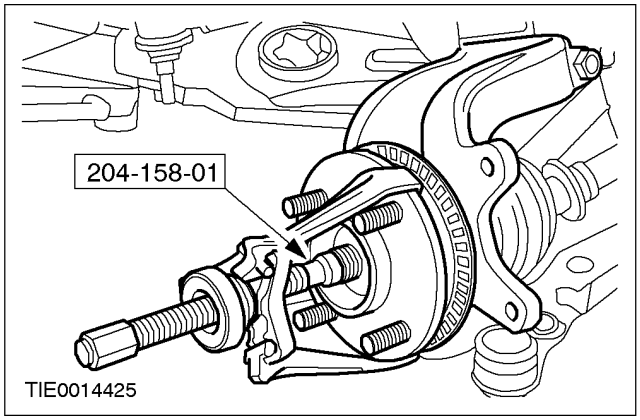


11. Quite el protector contra el calor.

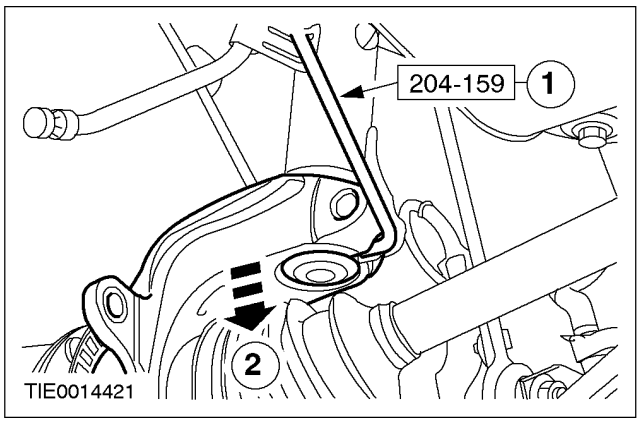
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



12. Retire el tornillo opresor del mango de la rueda a la unidad de suspensión.

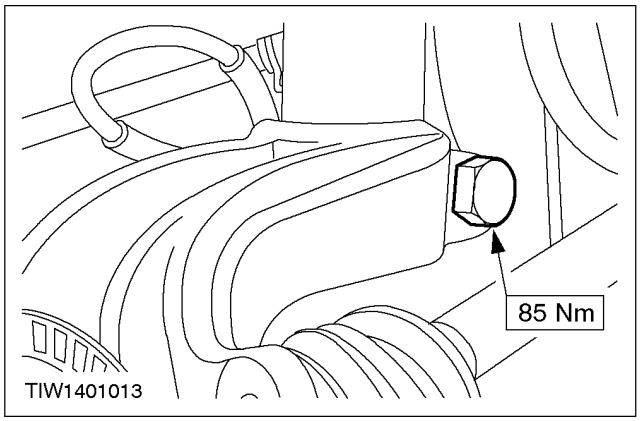


13. NOTA: La rótula interior no debe doblarse más de 18 grados, la rótula exterior no debe doblarse más de 45 grados.
Usando la herramienta especial y un extractor, desmonte la semiflecha de la maza de la rueda.



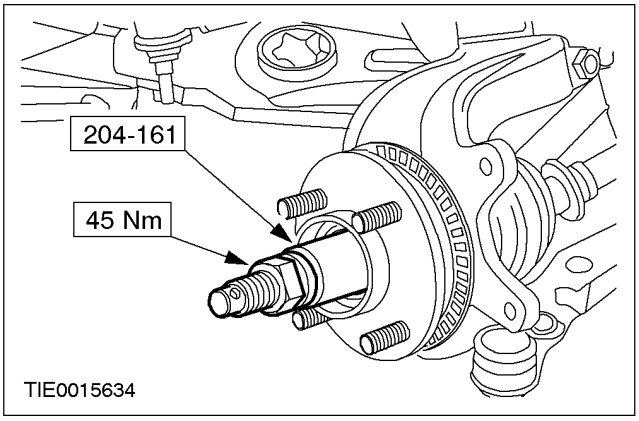
14. Retire el mango de la rueda de la unidad de la suspensión.
    1. Inserte la herramienta especial y gire 90 grados.
    2. Saque el mango.
    - Asegúrese que el semieje sale completo.

Instalación



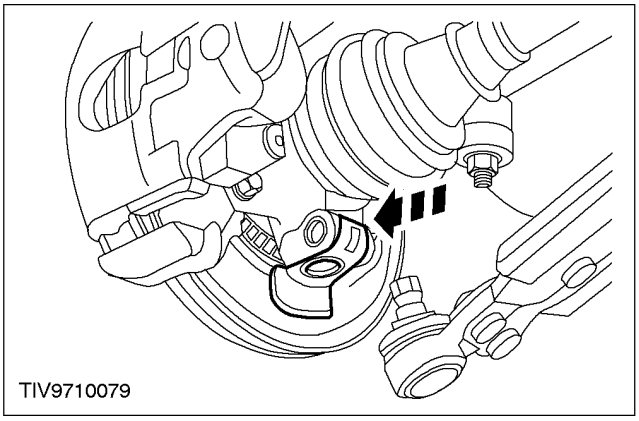
1. Instale el mango de la rueda a la unidad de la suspensión.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

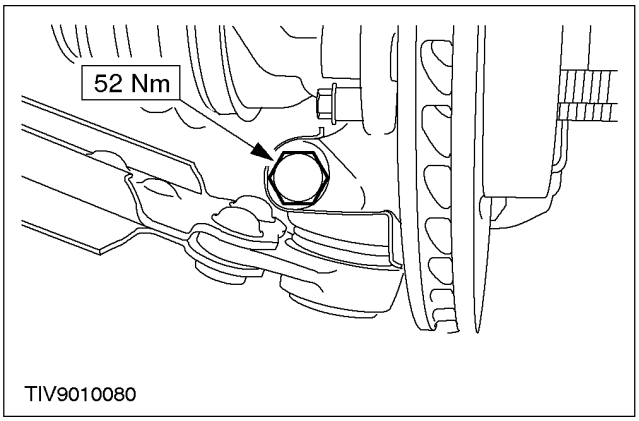


2. **⚠ATENCIÓN: Asegúrese de que la semiflecha esté completamente instalada en la maza de la rueda.**
   Usando la herramienta especial, instale la semiflecha en la maza de la rueda.

3. Instale el disco del freno.

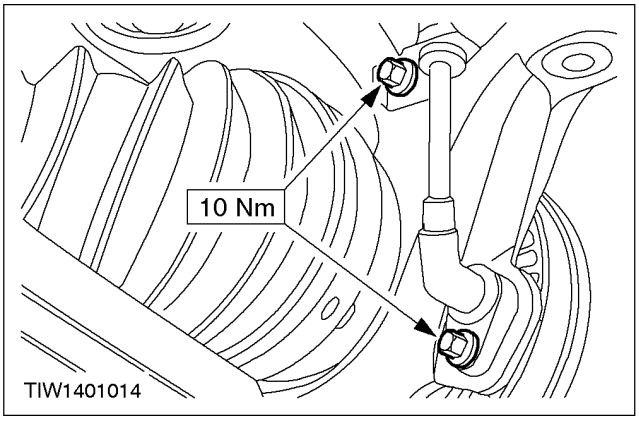


4. **⚠ATENCIÓN: Asegúrese de montar el protector térmico para evitar que se dañe la rótula.**
   Monte el deflector térmico.



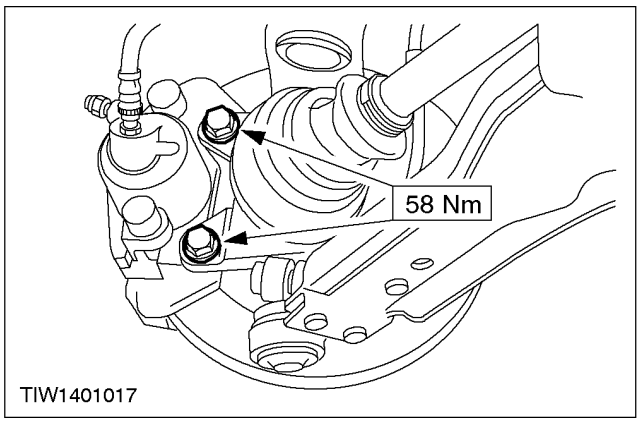
5. Instale el brazo inferior al mango de la rueda.

Vehículos con frenos antibloqueo



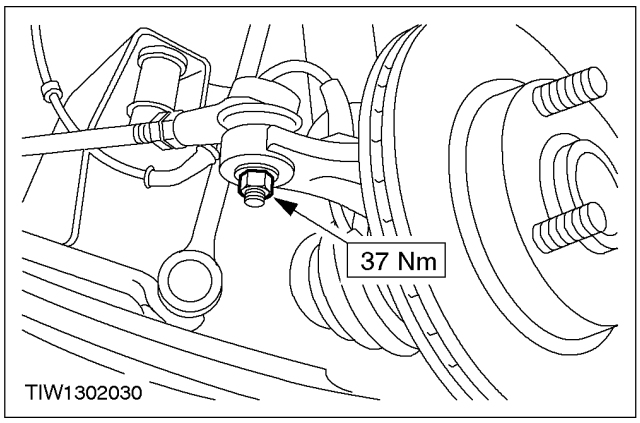
6. Instale el sensor de velocidad de la rueda delantera al mango de la rueda.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



Todos los vehículos

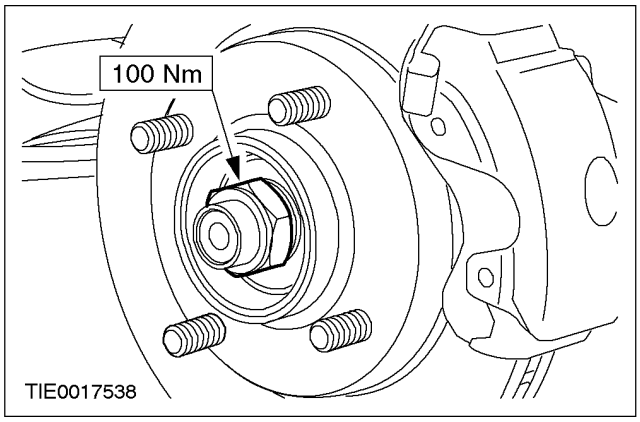
7. Instale el cáliper del freno y la placa de anclaje al mango de la rueda.



8. **⚠ADVERTENCIA: Instale una tuerca retenedora del extremo de la barra de unión nueva. En caso de no seguir estas instrucciones, se pueden ocasionar lesiones personales.**

   Instale el extremo de la barra de unión al mango de la rueda.

   - Instale una tuerca retenedora del extremo de la barra de unión nueva.



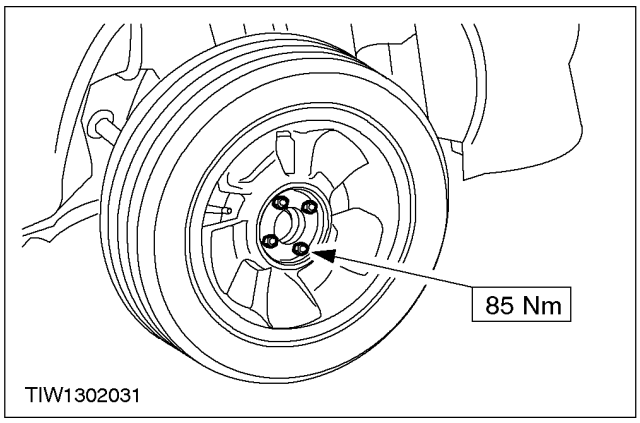
9. **⚠ADVERTENCIA: Instale una tuerca retenedora nueva a la maza de la rueda. En caso de no seguir estas instrucciones, se pueden ocasionar lesiones personales.**

   Con la ayuda de otro técnico, aplique los frenos y precargue el rodamiento de la rueda.

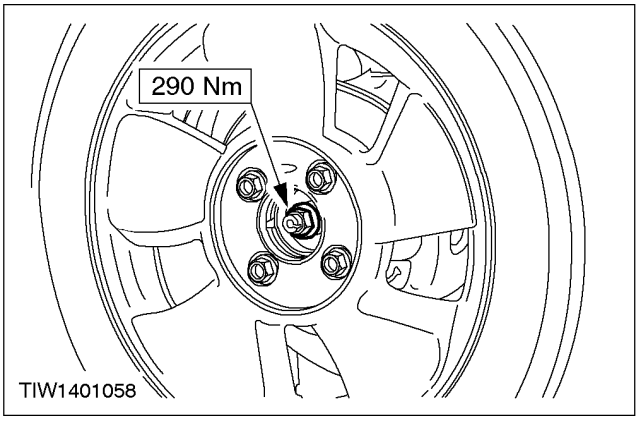
   - Instale una tuerca retenedora nueva a la maza de la rueda.

10. Instale la llanta y la rueda. Para más información, consulte la sección 204-04.

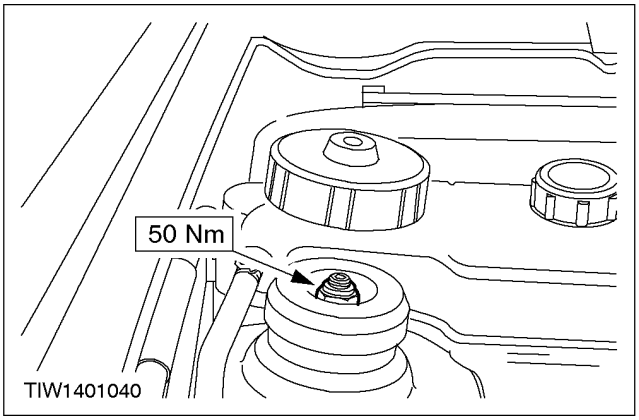
11. Baje el vehículo.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



12. Apriete la tuerca retenedora de la maza de la rueda.
    - Usando un punzón disponible, fije la tuerca a la semiflecha.

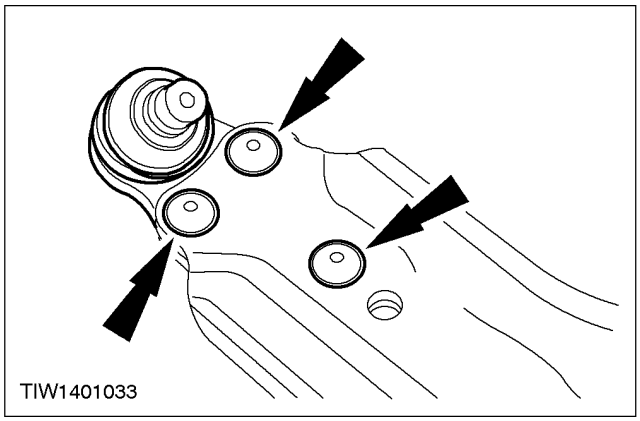


13. Apriete la tuerca de montaje a la parte superior del ensamble del resorte y al amortiguador.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

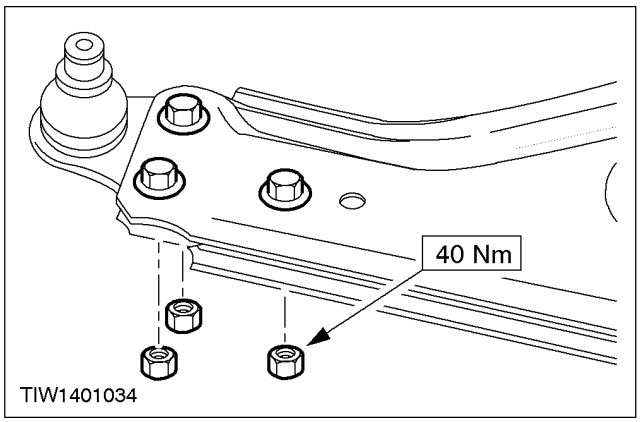
Rótula del brazo inferior (14 735 0)

Desmontaje



1. Desmonte el brazo inferior. Refiérase al procedimiento en esta sección.
2. Elimine los remaches con un taladro.

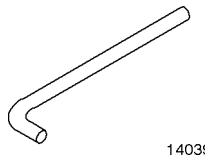
Instalación



1. Instale la rótula nueva.
2. Instale el brazo inferior. Refiérase al procedimiento en esta sección.
3. Compruebe la alineación de las ruedas delanteras. Para más información, consulte la sección 204-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Ensamble de amortiguador y resorte (14 781 0)

Herramientas especiales	
 14039	Palanca, mango de la rueda 204-159 (14-039)

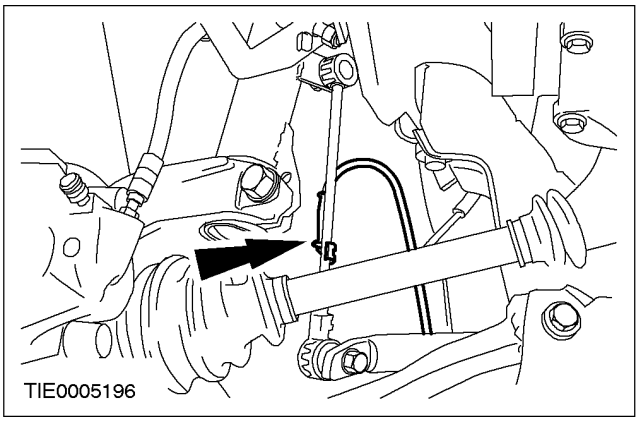
Desmontaje

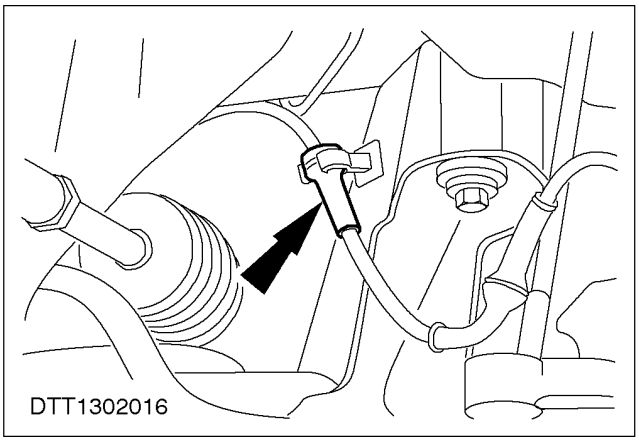
Todos los vehículos

1. Afloje las tuercas de la rueda delantera.
2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Desmonte la rueda delantera.

Vehículos con frenos antibloqueo

4. Desmonte el cable del sensor del sistema de frenos antibloqueo (ABS) del varillaje.

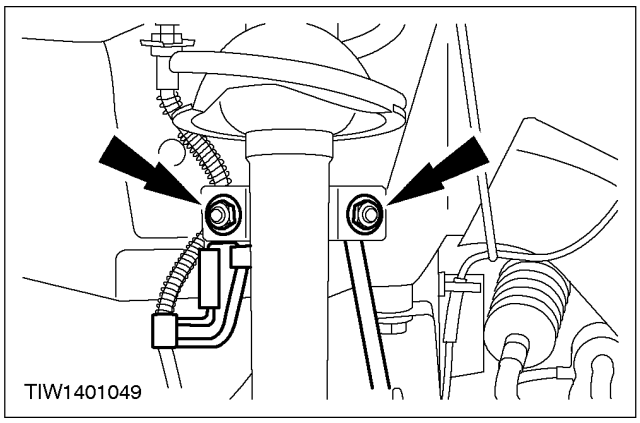




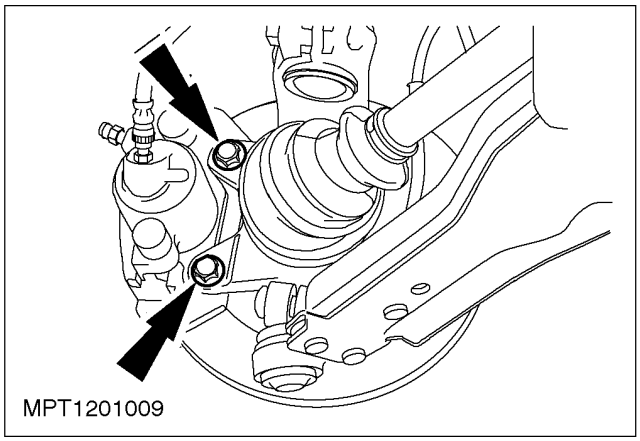
5. Separe el cable del sensor ABS del travesaño.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

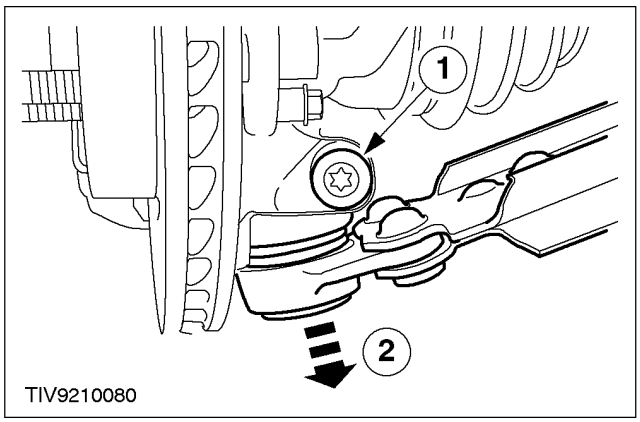
Todos los vehículos



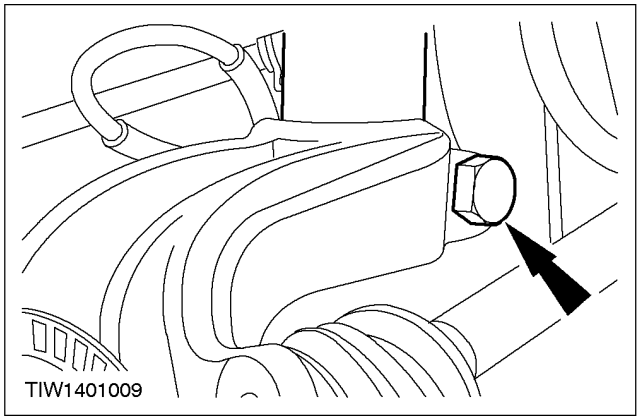
6. Separe el varillaje de la barra estabilizadora y la manguera flexible de freno de la unidad de la suspensión.



7. **⚠ATENCIÓN: Asegure el ensamble de mordaza y la placa de anclaje fuera del área para evitar dañar la manguera flexible del freno.**
   Desprenda el ensamble de mordaza y placa de anclaje.

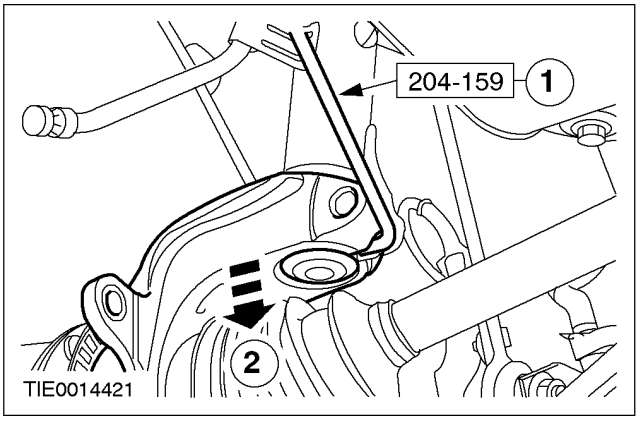


8. **⚠ATENCIÓN: Proteja la junta de la rótula con un paño suave para evitar dañarla.**
   Desacople la rótula del brazo inferior.
   1. Desmonte el tornillo.
   2. Desacople la rótula del brazo inferior.

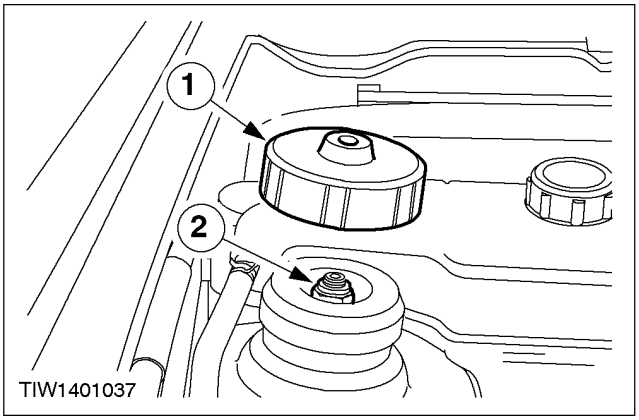


9. Retire el tornillo opresor del mango de la rueda a la unidad de suspensión.

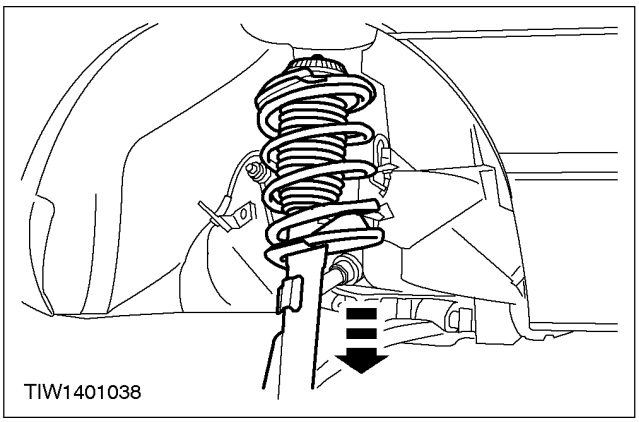
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



10. Retire el mango de la rueda de la unidad de suspensión.
    1. Inserte la herramienta especial y gire 90 grados.
    2. Saque el mango.



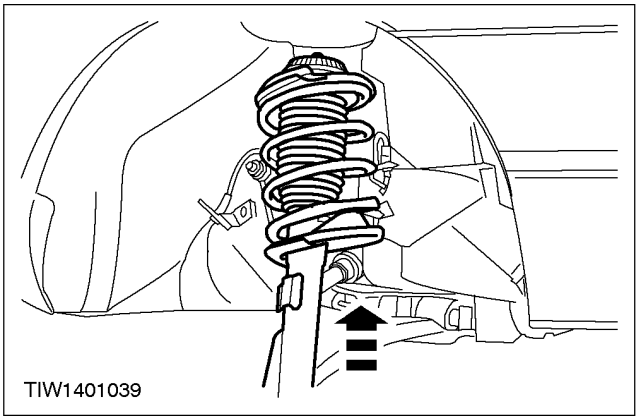
11. **⚠ATENCIÓN: Use una llave Allen para evitar que gire la varilla del pistón.**
    Retire la tuerca de montaje superior de la unidad de suspensión.
    1. Retire la cubierta (si está equipado).
    2. Desmonte la tuerca.



12. Retire el amortiguador.

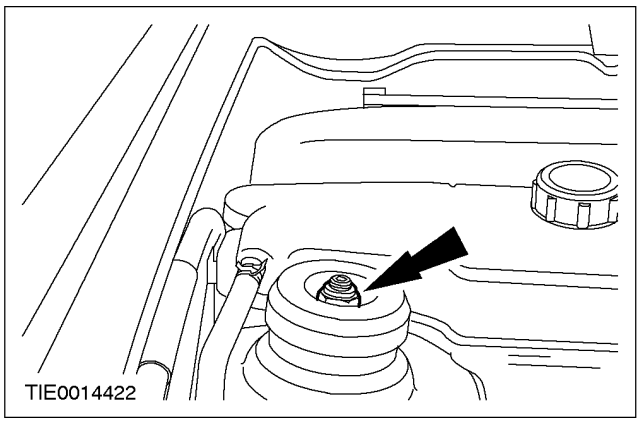
Instalación

Todos los vehículos



1. Coloque la unidad de la suspensión.

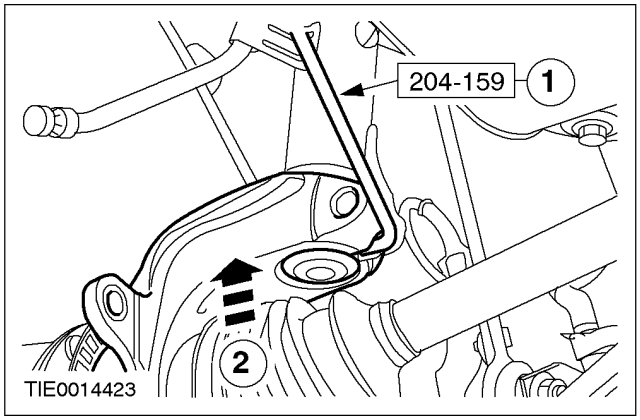
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



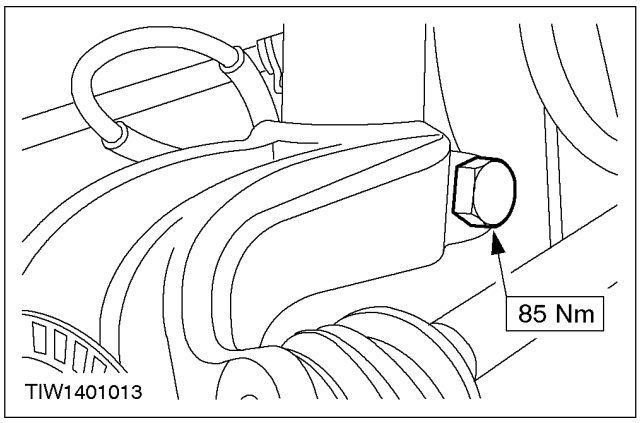
2. ⚠ATENCIÓN: Use una llave Allen para prevenir que gire la varilla del pistón.

NOTA: No apriete completamente la tuerca de montaje de la parte superior de la unidad de la suspensión.

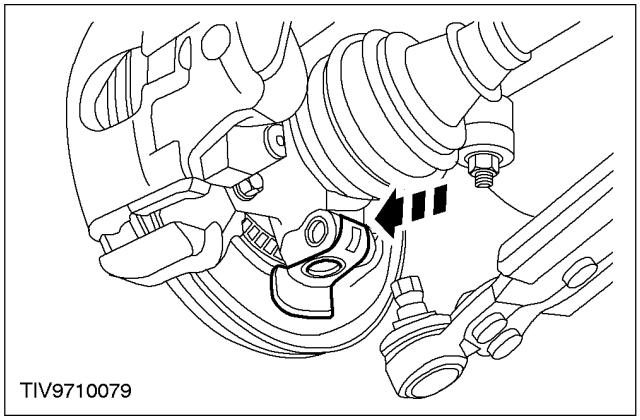
Instale la tuerca de montaje superior de la unidad de suspensión.



3. Instale el mango de la rueda a la unidad de suspensión.
   1. Instale la herramienta especial y gire 90 grados.
   2. Instale el mango de la rueda.



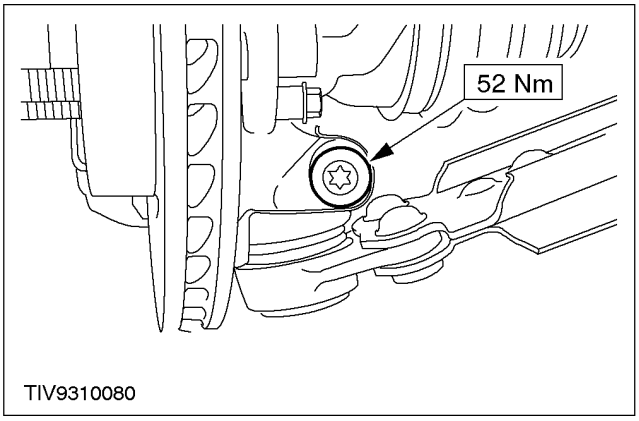
4. Instale el tornillo opresor del mango de la rueda a la unidad de suspensión.



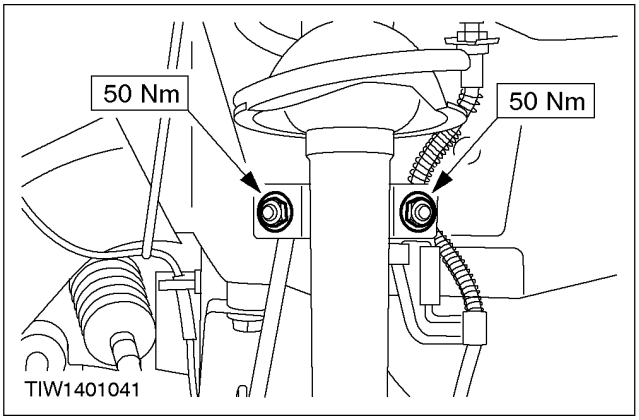
5. ⚠ATENCIÓN: Asegúrese que está colocado un deflector de calor para evitar daños a la rótula.

Instale el deflector de calor.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

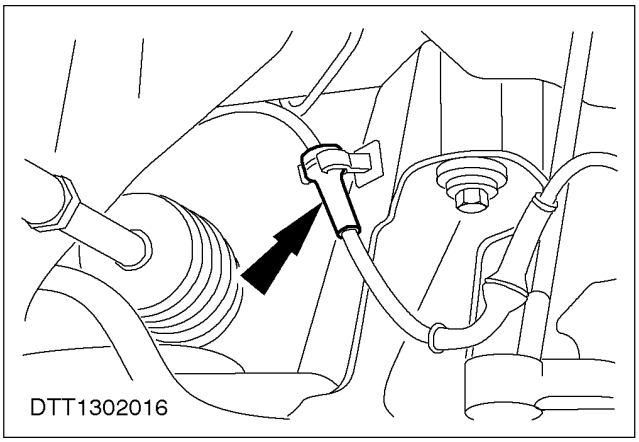


6. Instale el brazo inferior al mango de la rueda.

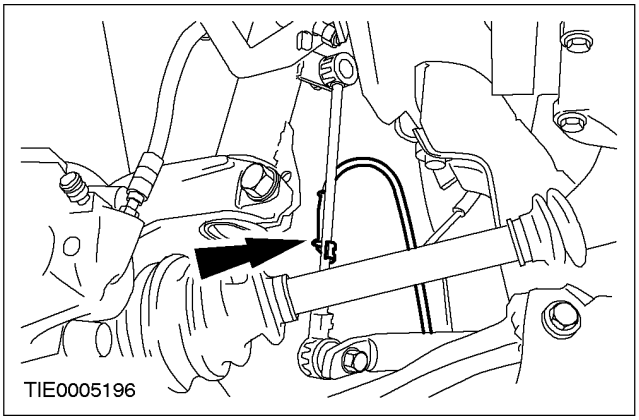


7. Instale el conector de la barra estabilizadora y el apoye de la manguera flexible del freno en la unidad de suspensión.

Vehículos con frenos antibloqueo



8. Instale el cable del sensor ABS en el travesaño.

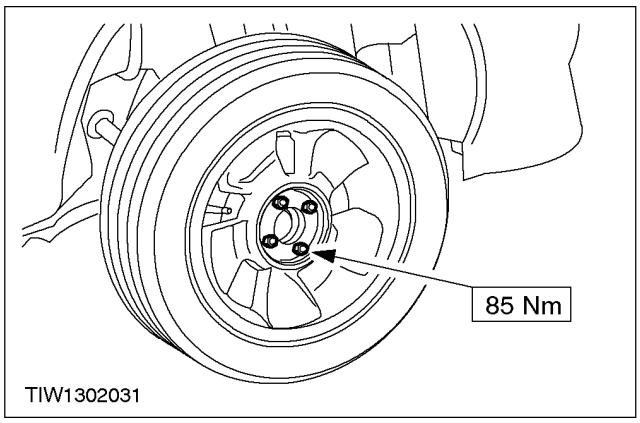


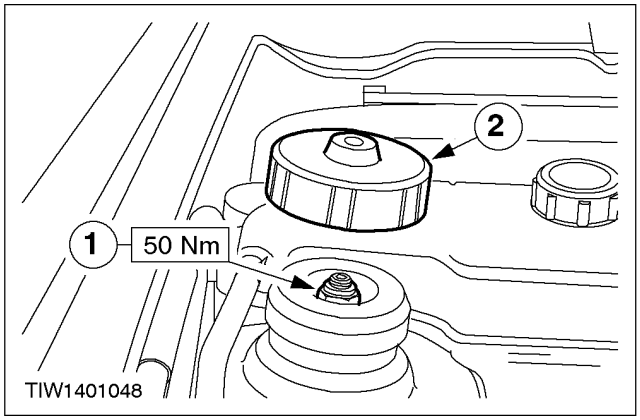
9. Instale el cable del sensor ABS en el varillaje.

Todos los vehículos

10. Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



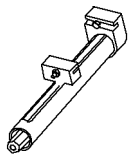


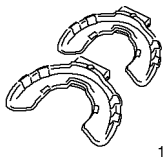
12. Apriete la tuerca de montaje de la parte superior de la suspensión.
    1. Apriete la tuerca.
    2. Instale la cubierta (si así está equipado).

13. Compruebe la alineación de las ruedas delanteras. Para más información, consulte la sección 204-00.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

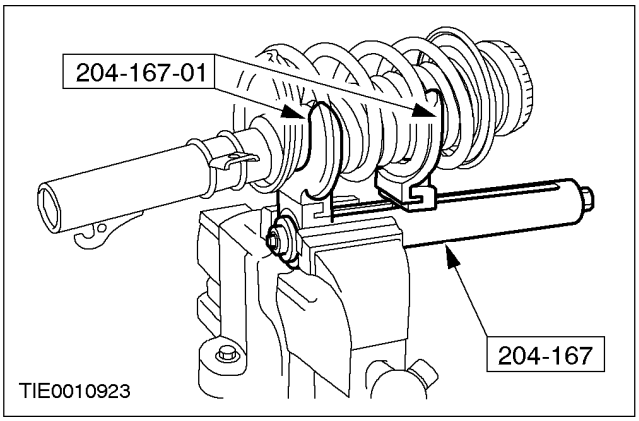
Ensamble de la barra y el resorte (14 783 4)

Herramientas especiales	
 14042	Compresor, resorte espiral 204-167 (14-042)

Herramientas especiales	
 15103	Adaptadores para 204-157 204-167-01 (14-042-01)

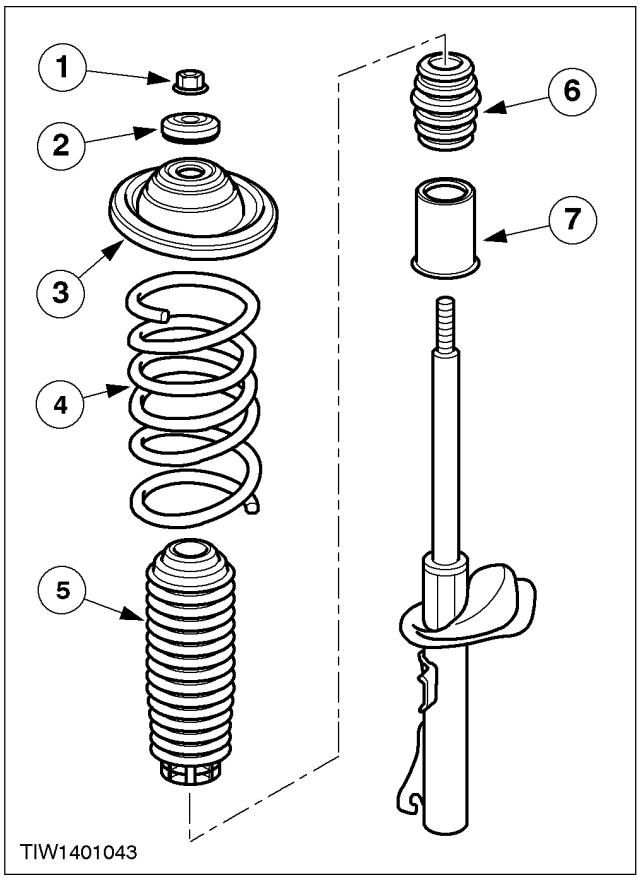
Desmontaje

1. Retire el amortiguador. Para más información, refiérase al procedimiento en esta sección.



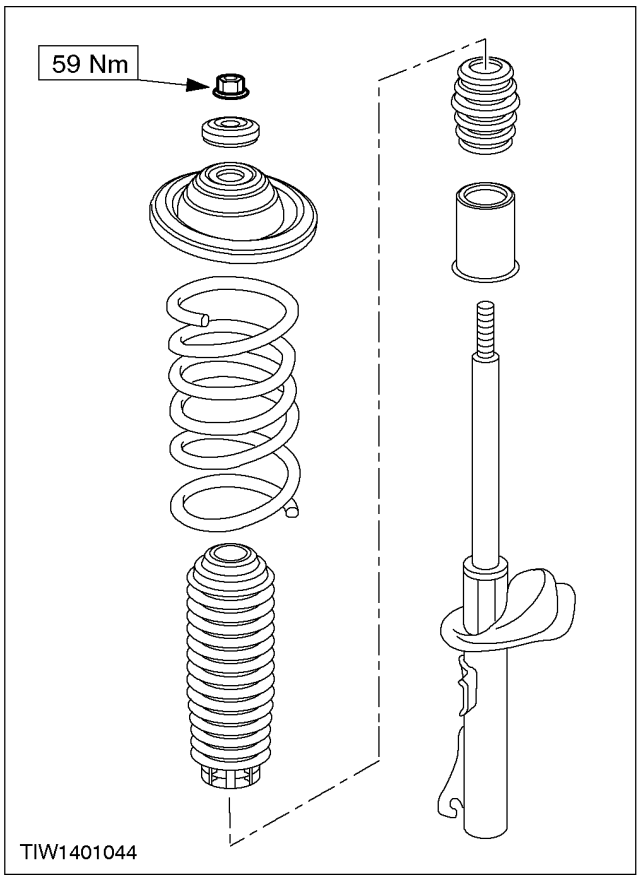
2. **ADVERTENCIA: El resorte está sometido a una gran tensión; se debe tener extremo cuidado al manipularlo. En caso de no seguir estas instrucciones, existe el riesgo de producir lesiones.**
   Comprima parcialmente el resorte.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



3. Desarme el amortiguador.
   1. Retire la tuerca del rodamiento de empuje.
   2. Desmonte el rodamiento de empuje.
   3. Quite el asiento superior de la resorte.
   4. Quite el resorte.
   5. Desmonte el fuelle.
   6. Quite el tope.
   7. Desmonte el guardapolvo.

Montaje



1. NOTA: Asegúrese que los extremos del resorte encajan correctamente en los asientos superior e inferior.

Para ensamblar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuerca de sujeción de extremo de la barra de unión	37	27	
Tuercas de retención de brazo inferior a travesaño.	80	59	
Tornillos de retención de la barra estabilizadora	23	17	
Tornillos de sujeción del travesaño	103	76	
Tornillo de sujeción del limitador de balanceo a la transmisión	50	37	
Tornillo opresor del brazo inferior al mango de la rueda	52	38	
Tornillos de retención de varillaje de cambios de velocidad	23	17	
Tuercas de rueda	85	63	
Tornillo opresor de cople flexible a la flecha de dirección	28	21	
Tornillo opresor de cople flexible a la flecha del piñón de dirección	28	21	
Tornillo de presión del mango de la rueda a la columna de la dirección	85	63	
Tornillo sujetador de sensor ABS	10	7	
Tornillos de retención de conjunto de cáliper y placa de anclaje	58	43	
Tuerca de retención de montaje superior de conjunto de resorte y amortiguador	50	37	
Tuerca de retención de maza de rueda	290	214	
Tuerca de retención de varillaje a conjunto de amortiguador y resorte	50	37	
Tuerca de retención del rodamiento de empuje del ensamble de amortiguador y resorte	59	44	
Tuercas de brida de retención de tubo delantero de escape	48	35	
Tornillos de retención de ménsula de soporte de varillaje de cambio de velocidades	24	18	
Tuerca de retención de manguera flexible de freno a conjunto de amortiguador y resorte	50	37	

SECCIÓN 204-02A Suspensión trasera

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Suspensión trasera 204-02A-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Suspensión trasera 204-02A-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Eje de viga ..... (15 231 0) 204-02A-4
Buje del brazo de arrastre ..... (15 730 0) 204-02A-9
Espiga de la rueda ..... (15 366 0) 204-02A-13
Ensamble de la barra y el resorte ..... (15 781 0) 204-02A-14
Rodamientos de rueda ..... (15 413 4) 204-02A-16

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

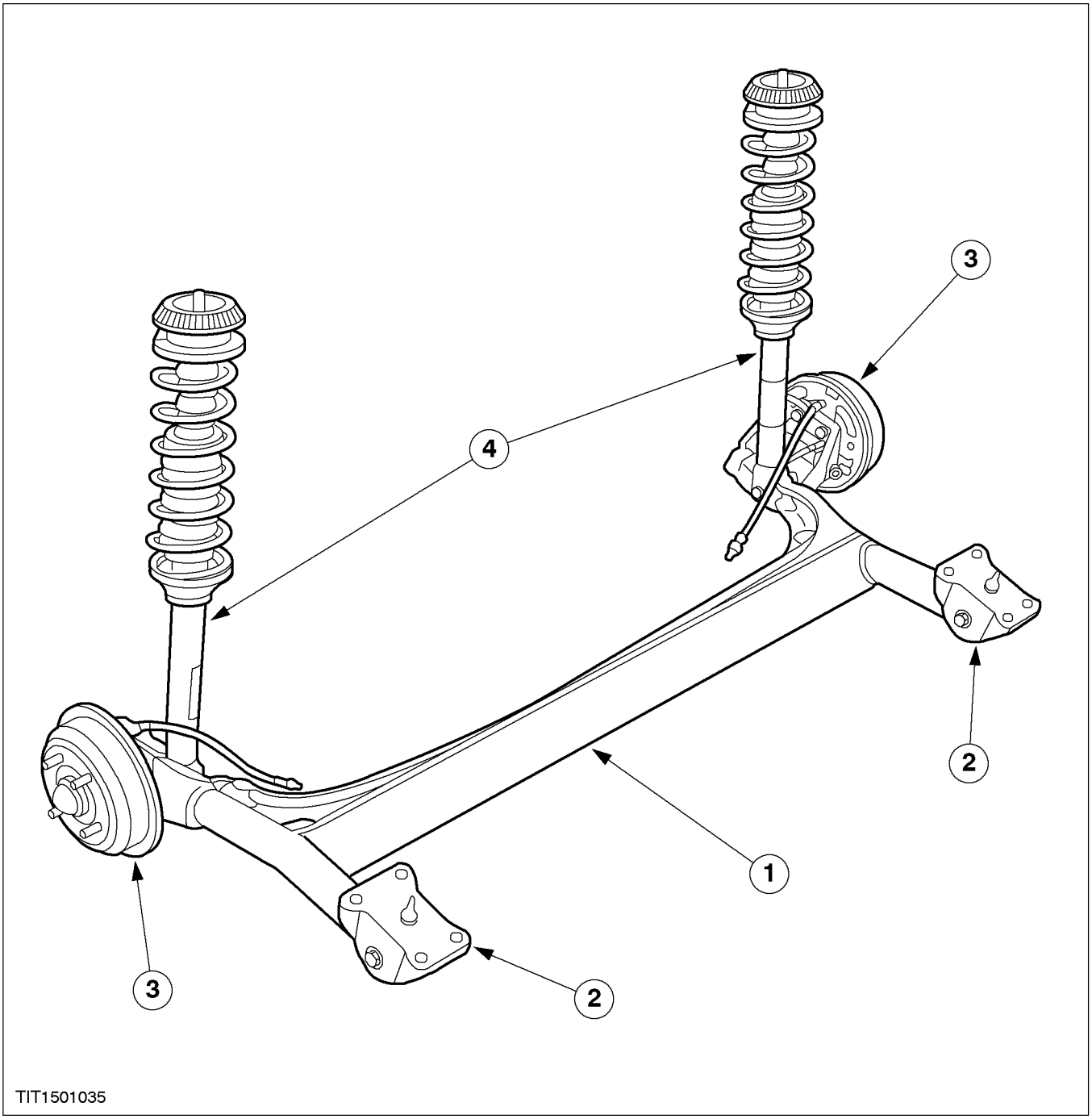
Ensamble de amortiguador y resorte ..... (15 783 4) 204-02A-19

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 204-02A-21
Pares de apriete 204-02A-21

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Suspensión trasera



TIT1501035

Ref.	Descripción
1	Conjunto de viga de torsión y brazo de arrastre
2	Soportes de montaje
3	Conjuntos de maza/tambor
4	Amortiguadores

La suspensión posterior consta de dos conjuntos de amortiguador y resorte unidos a los conjuntos de brazo de arrastre del eje de la viga de torsión. El eje posterior está soportado en las posiciones delanteras con bujes de hule y en las traseras por los bujes de hule de los amortiguadores de suspensión.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Suspensión trasera

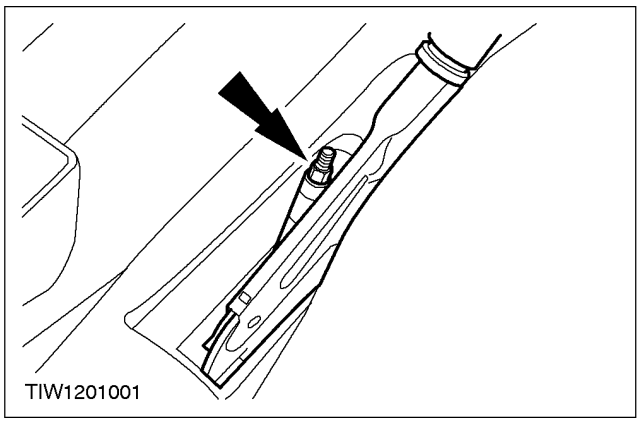
CONSULTE la sección 204-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Eje de viga (15 231 0)

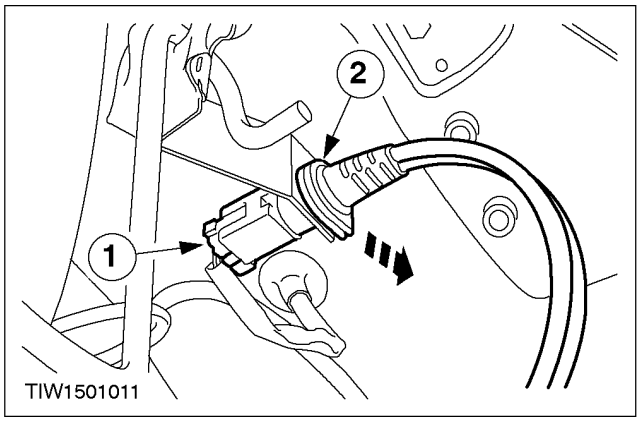
Desmontaje

Todos los vehículos



1. Retire la vestidura de cubierta del control de freno de estacionamiento.
2. Baje la palanca de control del freno de estacionamiento y afloje la tuerca de ajuste.
3. Afloje las tuercas de las ruedas (ambos lados).
4. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
5. Desmonte las ruedas.
6. Desconecte los cables y conductos del freno de estacionamiento. Para más información, consulte la sección 206-05A.

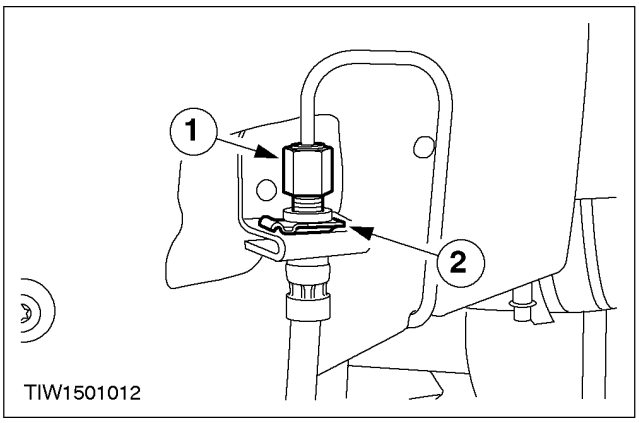
Vehículos con frenos antibloqueo



7. Desconecte el conector eléctrico del sistema de frenos antibloqueo (ABS) de la rueda trasera, del soporte de montaje.
   1. Desconecte el conector eléctrico del sensor ABS de rueda trasera.
   2. Desmonte el conector eléctrico de la ménsula de montaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

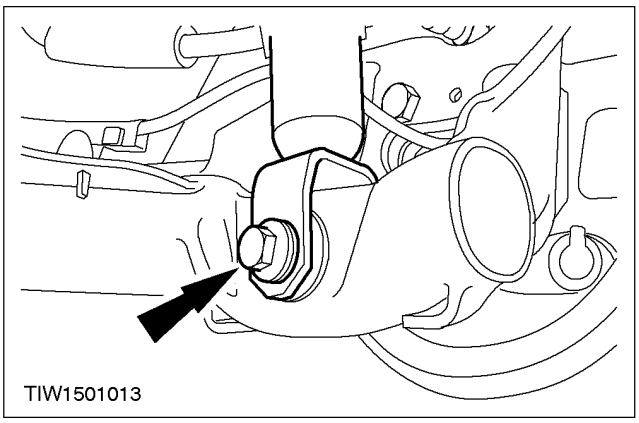
Todos los vehículos



8. **ATENCIÓN: Al desconectar las mangueras de freno, tápelas para evitar la entrada de impurezas.**

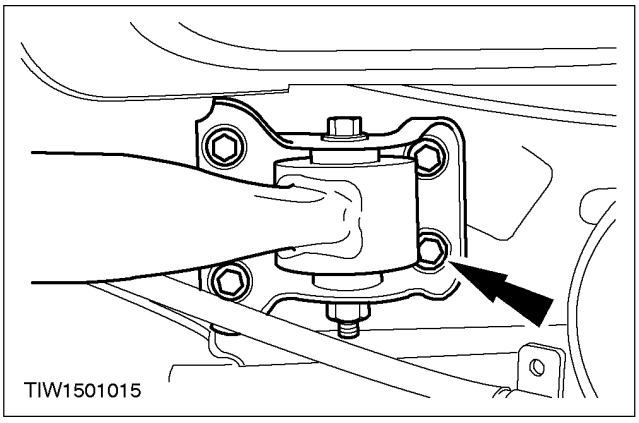
   Desconecte las mangueras de freno.

   1. Desconecte las uniones de los tubos de freno.
   - Recoja el líquido desplazado en un recipiente adecuado.
   2. Quite el clip de sujeción de la unión.

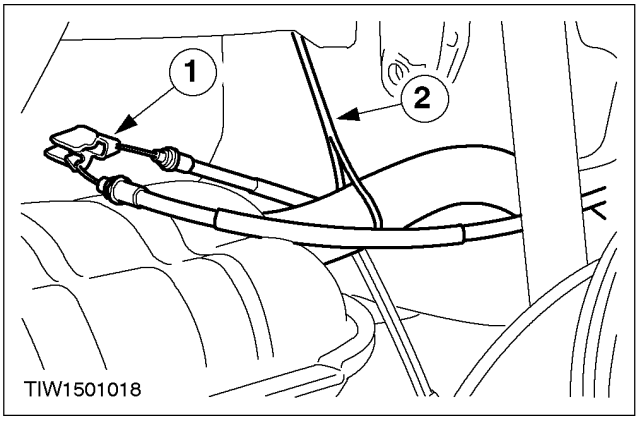


9. Afloje el tornillo de montaje inferior de la unidad de la suspensión.

10. Soporte el conjunto de suspensión.

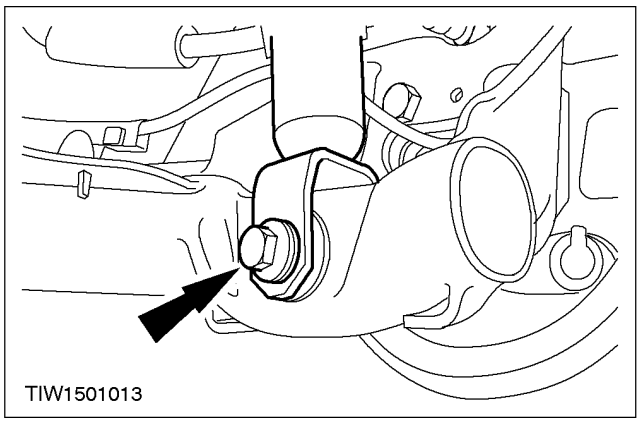


11. Retire el tornillo de la ménsula de montaje del brazo de arrastre (ambos lados).

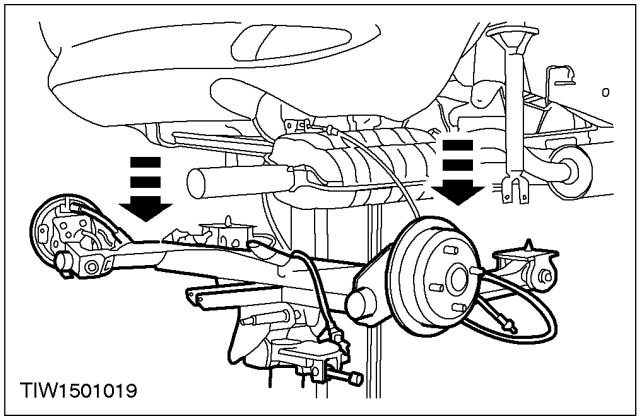


12. Aparte los componentes adyacentes para bajar el conjunto de suspensión.
    1. Coloque hacia atrás los cables y ductos de freno de estacionamiento.
    2. Apoye el sistema de escape de manera adecuada.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



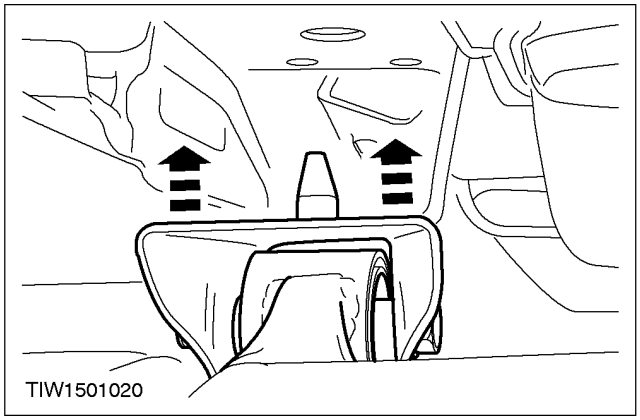
13. Quite los tornillos de sujeción del extremo inferior de cada amortiguador.



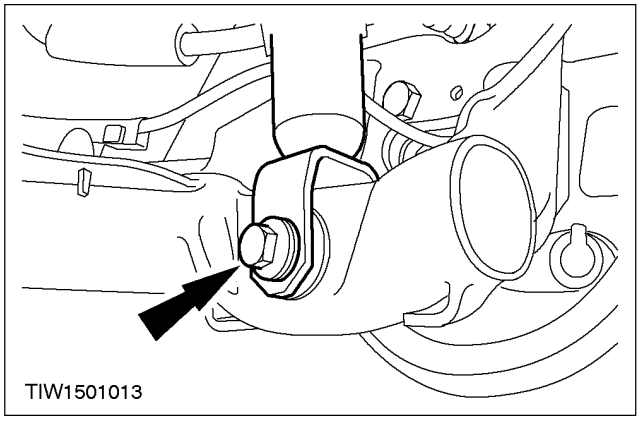
14. Baje y retire el conjunto de suspensión.

Instalación

Todos los vehículos

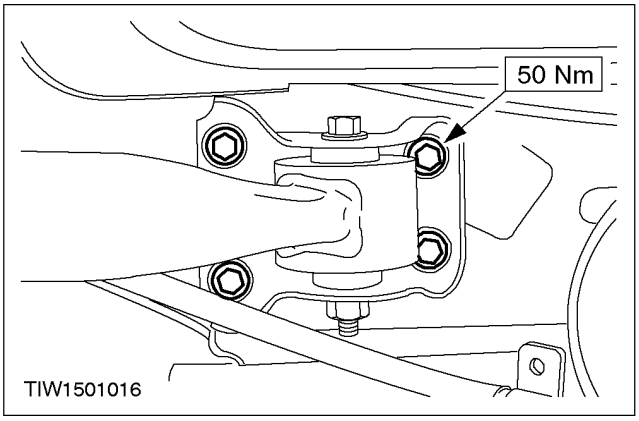


1. Coloque el conjunto de suspensión.

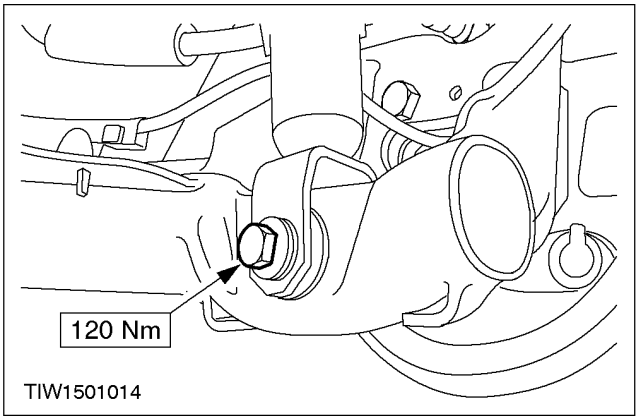


2. **NOTA:** No apriete completamente los tornillos de montaje inferior.
   Instale los tornillos de montaje inferior de unidad de suspensión.

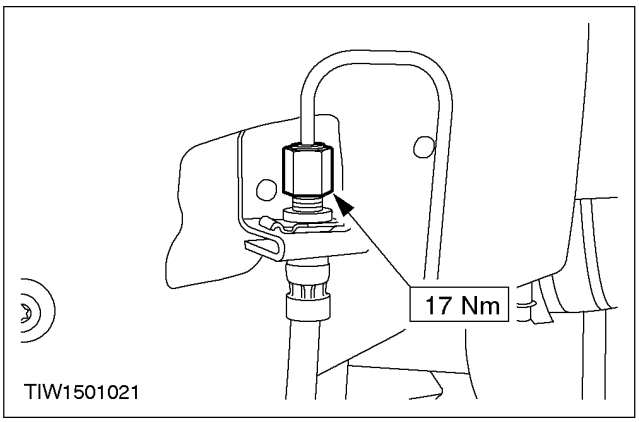
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



3. **NOTA:** El apriete final de la suspensión trasera debe realizarse cuando el peso del vehículo descansa sobre las ruedas.
   Instale los tornillos de ménsula de montaje de brazo de arrastre de la suspensión.

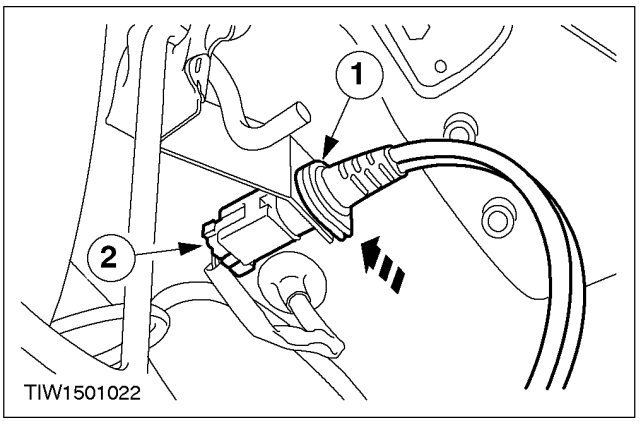


4. Apriete el tornillo de montaje inferior de la suspensión.



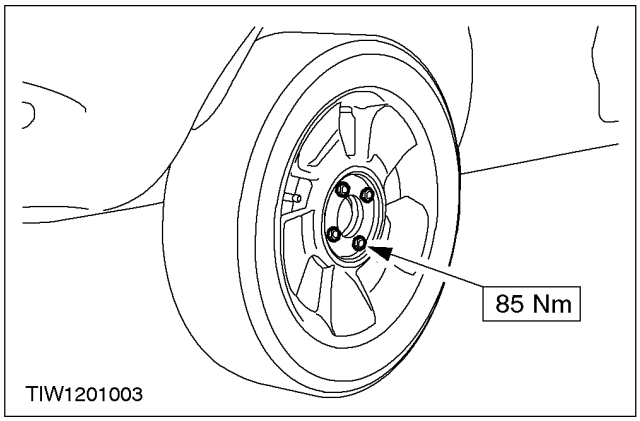
5. Instale las mangueras flexibles del freno.

Vehículos con frenos antibloqueo



6. Instale el conector eléctrico del sensor ABS de rueda trasera en la ménsula de montaje.
   1. Instale el conector eléctrico del ABS en el soporte de montaje.
   2. Conecte el conector eléctrico del ABS.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

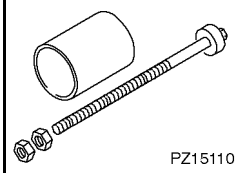


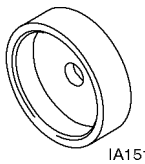
Todos los vehículos

7. Conecte el cable y ducto del freno de estacionamiento. Para más información, consulte la sección 206-05A.
8. Instale las ruedas raseras.
9. Baje el vehículo.
10. Ajuste el cable del freno de estacionamiento. Para más información, consulte la sección 206-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Buje del brazo de arrastre (15 730 0)

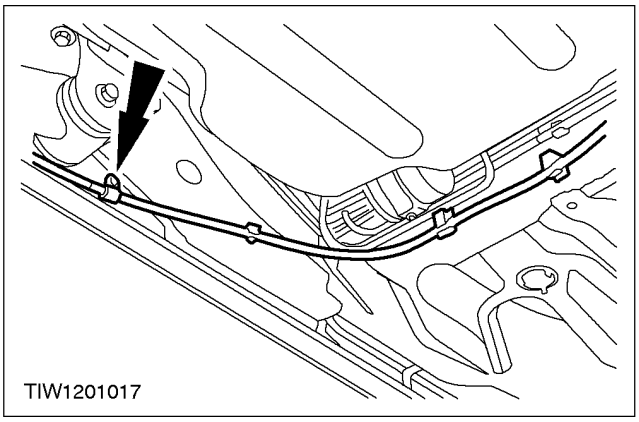
Herramientas especiales	
 PZ15110	Desmotador/instalador, buje de pivote 205-342 (15-110)
IA1511001	Adaptador para herramienta 205-342 205-342-01 (15-110-01)

Herramientas especiales	
 IA1511002	Adaptador para herramienta 205-342 205-342-02 (15-110-02)

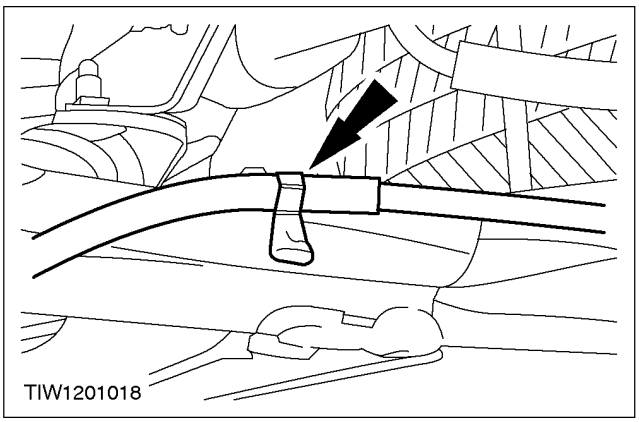
Materiales	Especificación
Grasa para lainas de disco de frenos	ESEA-M1C-1014A

Desmontaje

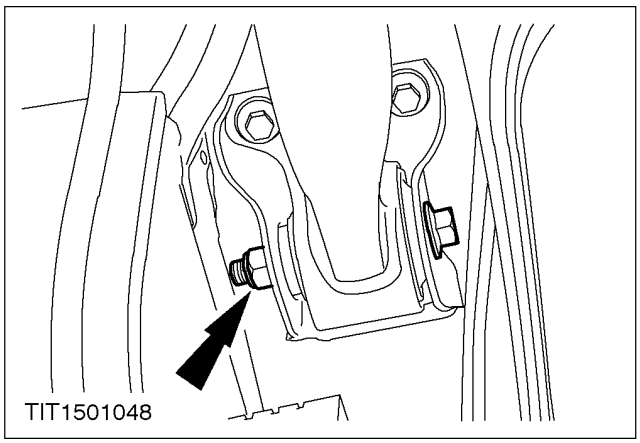
1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
2. Separe el ducto del cable de freno de estacionamiento trasero de la parte baja de la carrocería.
   - Desmonte los broches y un tornillo.


TIW1201017

3. Separe el ducto del eje.

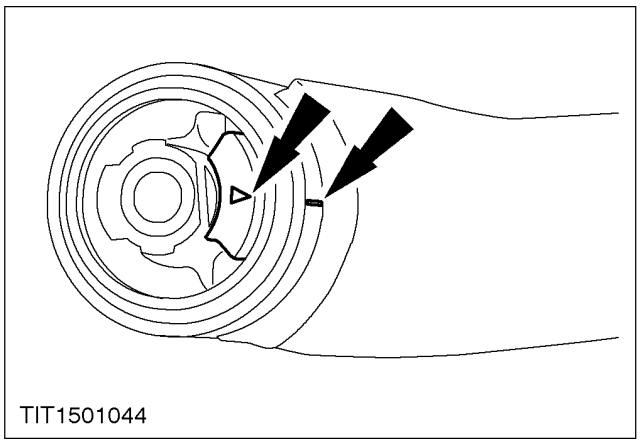

TIW1201018

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

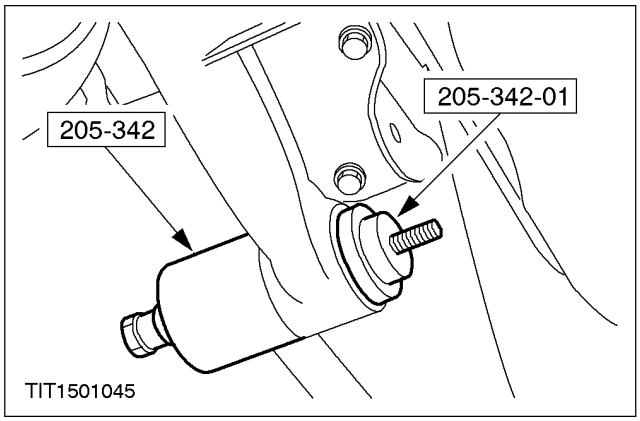


4. Soportando el conjunto de suspensión, retire tornillo y tuerca de retención del brazo de arrastre a la ménsula de montaje.
   - Retire una tuerca y un tornillo de cada lado.

5. Baje el conjunto de suspensión de modo que el buje esté al descubierto de la ménsula de montaje y el riel lateral de la carrocería.



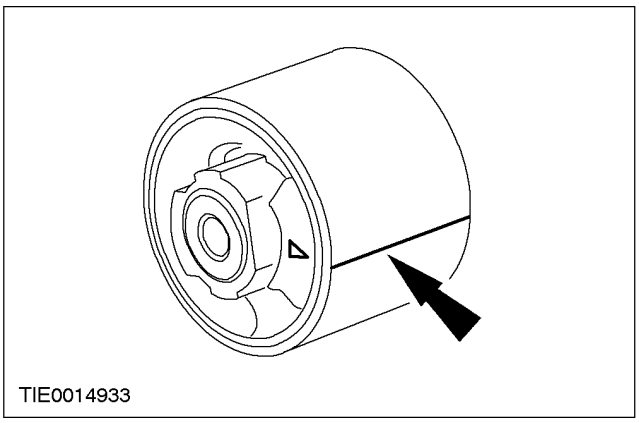
6. Marque el alojamiento de buje adyacente al la marca en el buje.



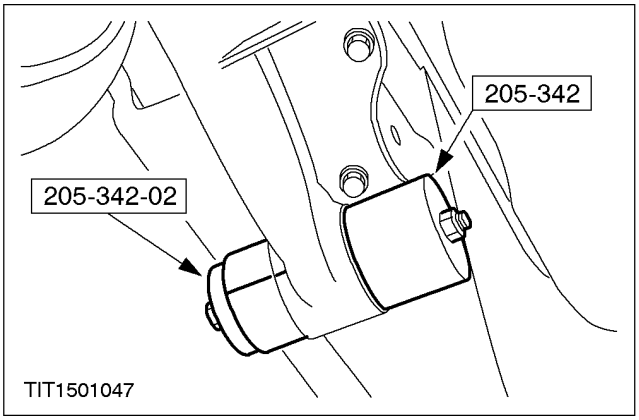
7. **⚠ATENCIÓN: Lubrique la flecha de la herramienta especial con la grasa que se suministra con la misma.**
   Desmonte el buje de suspensión trasera.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

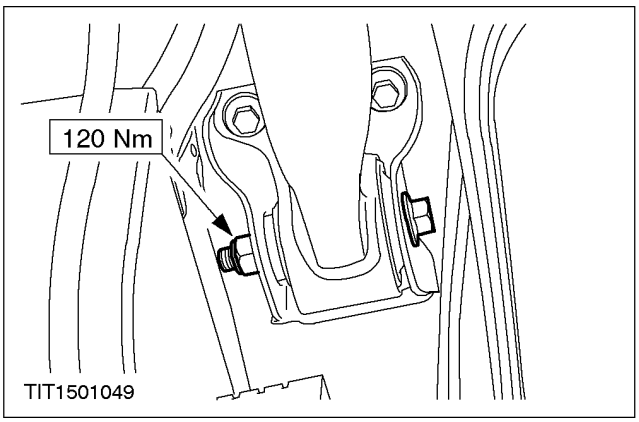
Instalación



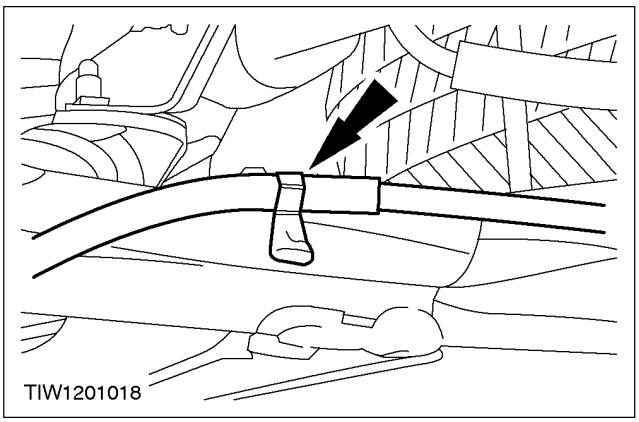
1. Marque el buje nuevo para auxiliar la instalación.



2. **⚠ATENCIÓN: Lubrique la flecha de la herramienta especial y el nuevo buje con la grasa suministrada con la herramienta.**
   Instale el nuevo buje de suspensión trasera.
   - Alinee la marca del buje nuevo con la marca del alojamiento del buje.

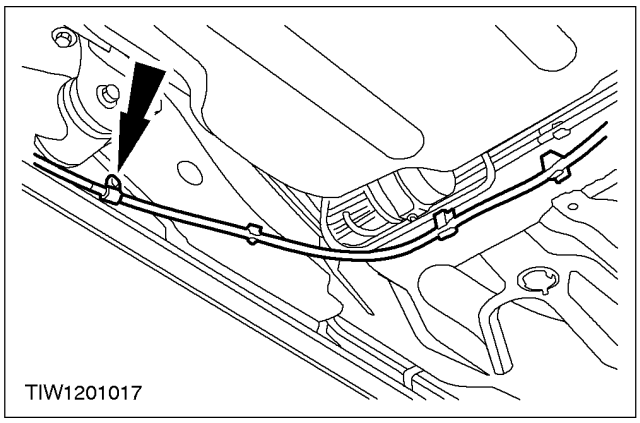


3. **NOTA:** Este procedimiento de apriete debe realizarse cuando el conjunto de suspensión ha sido instalado y el peso del vehículo descansa sobre las ruedas.
   Levante el conjunto de suspensión e instale el tornillo y tuerca de retención del brazo de arrastre a la ménsula de montaje.
   - Una tuerca y tornillo en cada lado.



4. Conecte el ducto de freno al brazo de arrastre.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. Conecte el ducto de freno a la parte inferior de la carrocería.

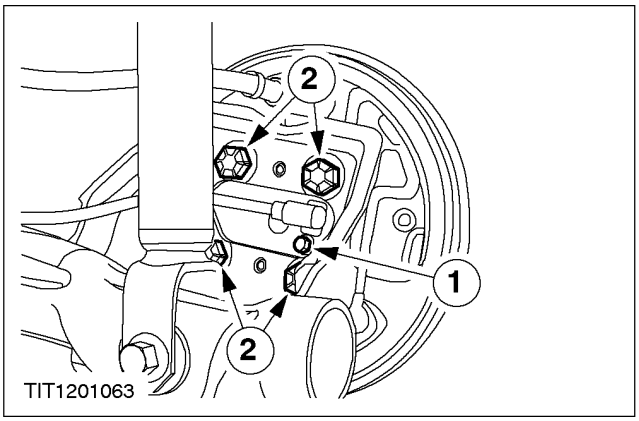
6. Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

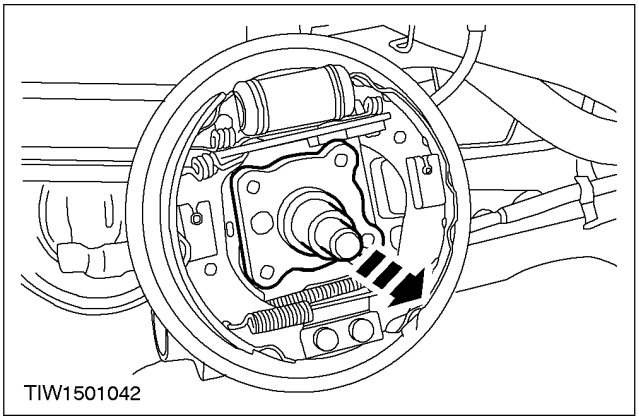
Espiga de la rueda (15 366 0)

Desmontaje

1. Retire el conjunto trasero de tambor/maza. Para más información, consulte la sección 206-02A.

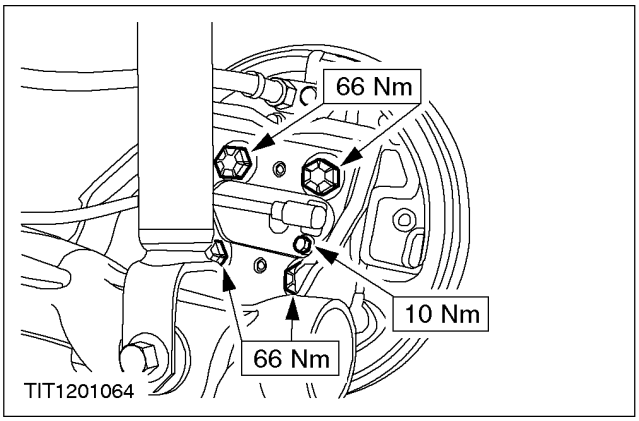


2. Desmonte la espiga de la rueda.
   1. Quite el sensor del sistema de frenos antibloqueo (ABS) (si así está equipado).
   2. Retire los tornillos de retención de la espiga.



3. Desmonte el nudillo.

Instalación



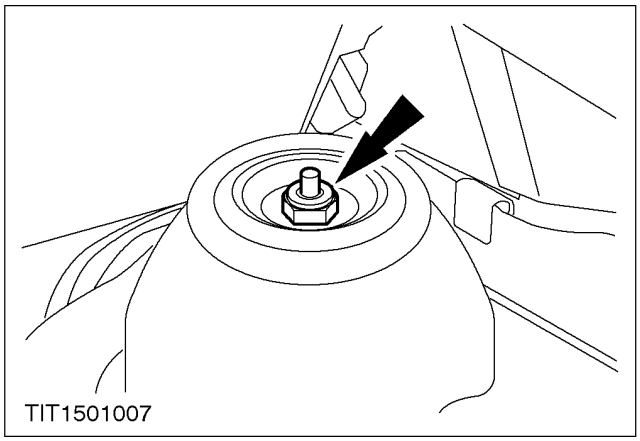
1. Para instalar, siga los procedimientos de desmontaje en sentido inverso.

2. Ajuste el cable de freno de estacionamiento. Para más información, consulte la sección 206-05A.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

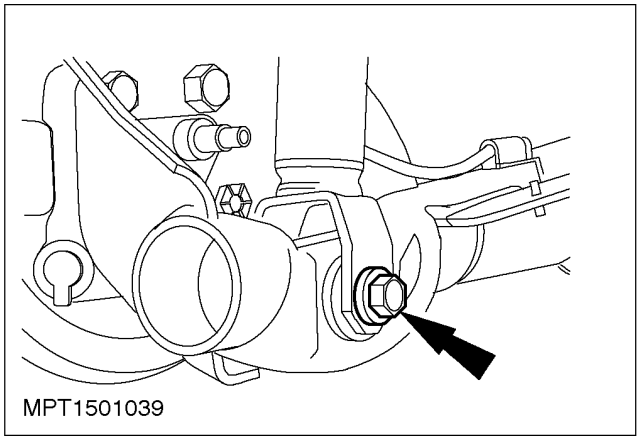
Ensamble de la barra y el resorte (15 781 0)

Desmontaje


TIT1501007

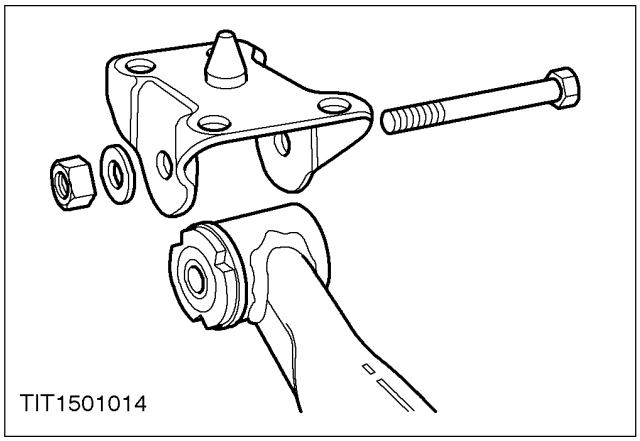
1. Retire la tuerca de montaje superior de la unidad de suspensión.

2. Levante el vehículo.


MPT1501039

3. Retire el tornillo de montaje inferior de la unidad de suspensión y desmonte la unidad de suspensión.

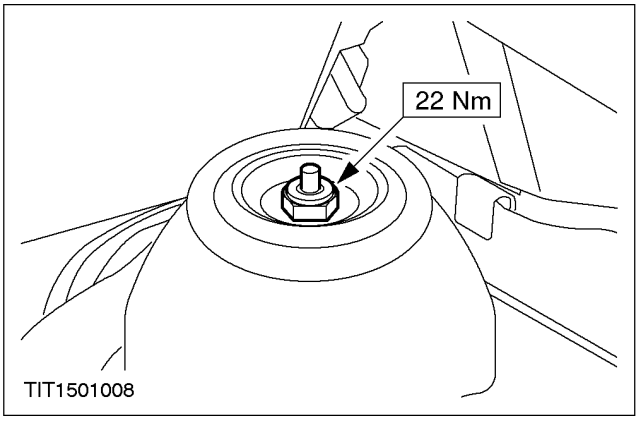
Instalación


TIT1501014

1. NOTA: El apriete final de la unidad de suspensión trasera debe realizarse cuando el peso del vehículo descansa sobre las ruedas.

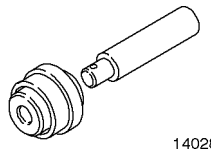
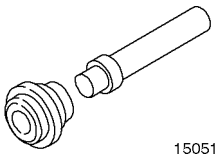
Vuelva a montar los componentes en orden inverso al del desmontaje.

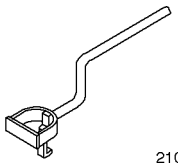
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Rodamientos de rueda (15 413 4)

Herramientas especiales	
 14028	Instalador, sello de aceite de la maza delantera 204-066 (14-018)
 15051	Instalador, cono de rodamiento y sello de aceite de maza de rueda 205-101 (15-051)

Herramientas especiales	
 21051	Extractor de sello de aceite 303-112 (21-051)

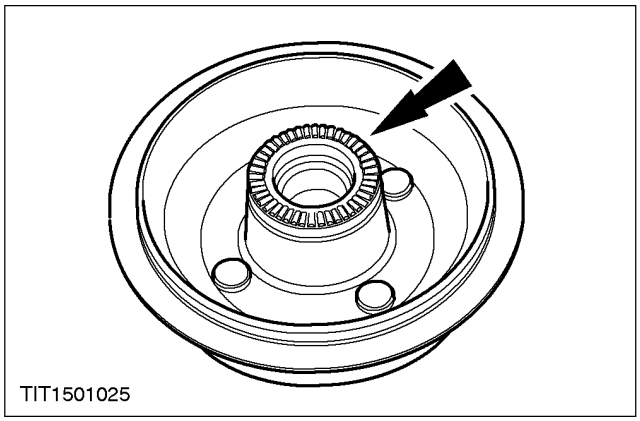
Equipo de taller
Extractor de rodamiento

Desmontaje

1. Desmonte el conjunto tambor/maza. Para más información, consulte la sección 206-02A.

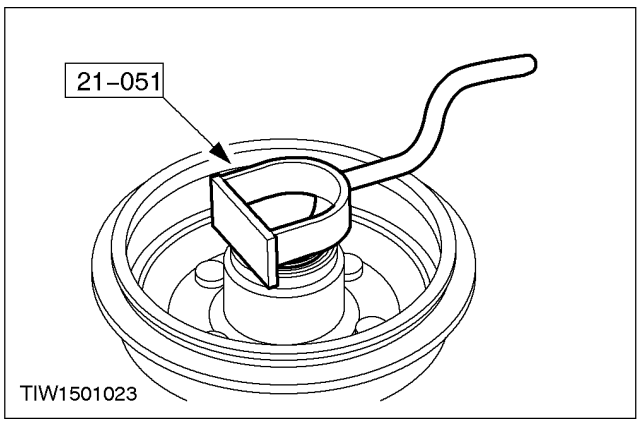
Vehículos con frenos antibloqueo

2. NOTA: El anillo del sensor del sistema de frenos antibloqueo (ABS) no se debe volver a instalar una vez que se desmonta, debe ser desechado para instalar uno nuevo.
Quite el anillo del sensor del ABS.


TIT1501025

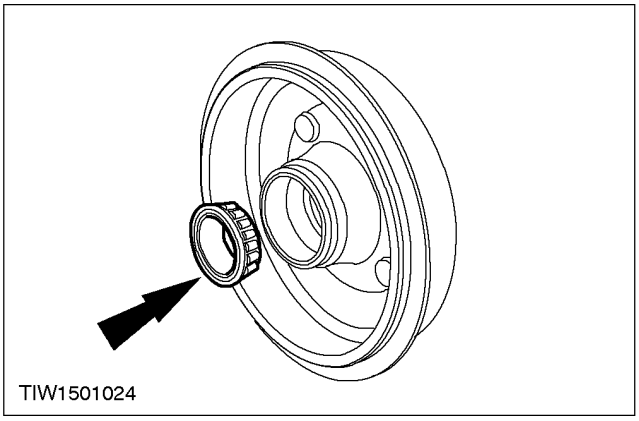
Todos los vehículos

3. ⚠ATENCIÓN: Tenga cuidado de no dañar el orificio de la maza al extraer el retén.
Desmonte el sello del conjunto tambor/maza.

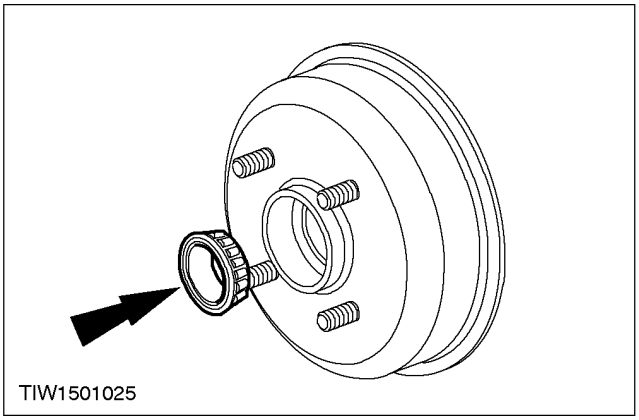


TIW1501023

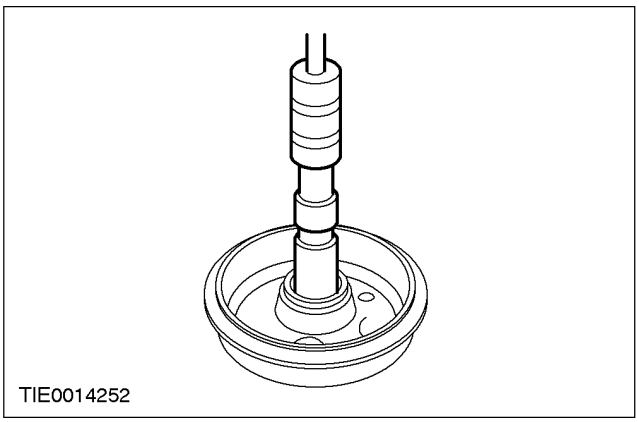
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)


TIW1501024

4. Retire el rodamiento interno de la rueda.

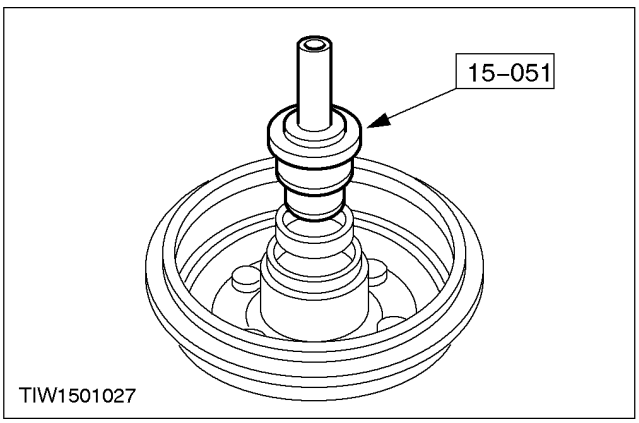

TIW1501025

5. Retire el rodamiento externo de la rueda.


TIE0014252

6. **⚠ATENCIÓN: No permita que el rodamiento empiece a girar en la maza al desmontarlo.**
   Usando un extractor de rodamiento adecuado, desmonte los conos de rodamiento.

Instalación



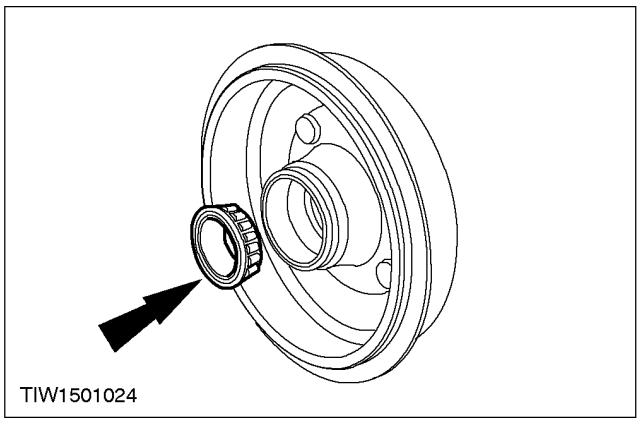
TIW1501027

1. **⚠ATENCIÓN: Los rodamientos troncocónicos autoajustables funcionan en conos hermanados (los conos y rodamientos deben ser del mismo proveedor).**

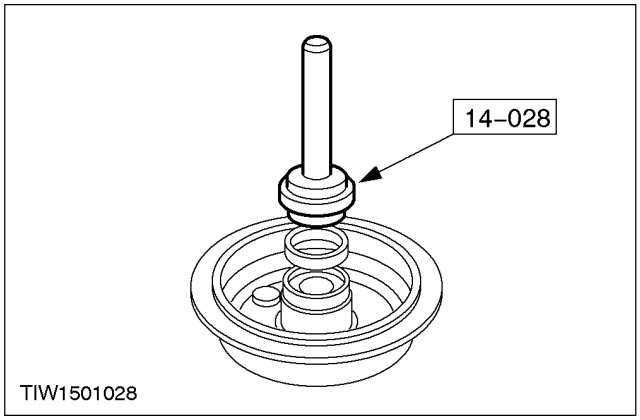
⚠ATENCIÓN: El rodamiento es autoajustable al ensamblarlo y por lo tanto no requiere ajuste de servicio subsecuente.

NOTA: Cuando instale los conos nuevos cerciórese de que los conos se apoyen en sus respectivos hombros. Engrase el rodamiento antes de montarlo.
Instale los conos de rodamiento.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)


TIW1501024

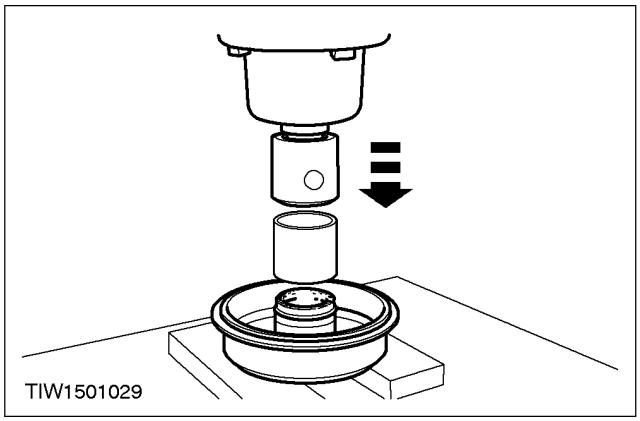
2. NOTA: Engrase el rodamiento antes de instalarlo.
Instale el rodamiento interior.



TIW1501028

3. Instale el sello de la maza

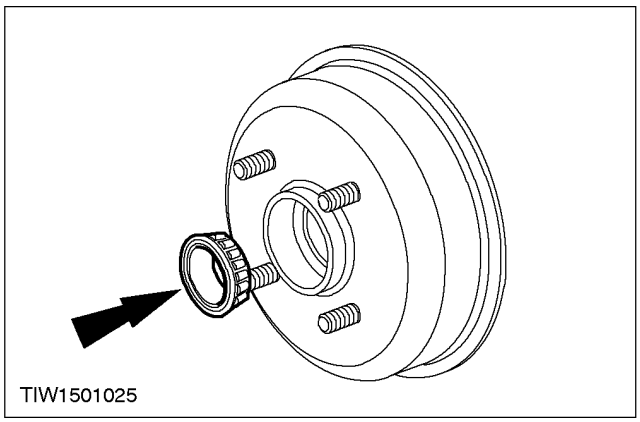
Vehículos con frenos antibloqueo


TIW1501029

4. ⚠ATENCIÓN: Asegúrese de que los dientes del anillo del sensor del ABS no estén dañados cuando se acople y de que el anillo se asiente correctamente en el hombro de la maza.

NOTA: Use una herramienta cilíndrica adecuada para empujar el anillo de sensor del ABS.
Instale el nuevo anillo de sensor del ABS.

Todos los vehículos

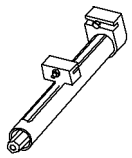

TIW1501025

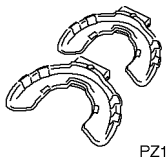
5. NOTA: Engrase el rodamiento antes de montarlo.
Instale el rodamiento externo.

6. Instale el conjunto tambor/maza. Para más información, consulte la sección 206-02A.

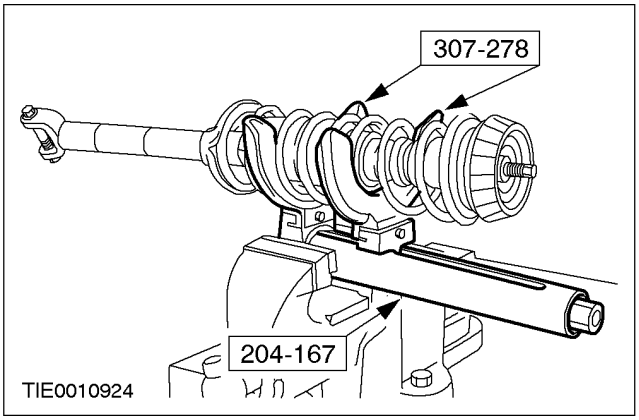
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

Ensamble de amortiguador y resorte (15 783 4)

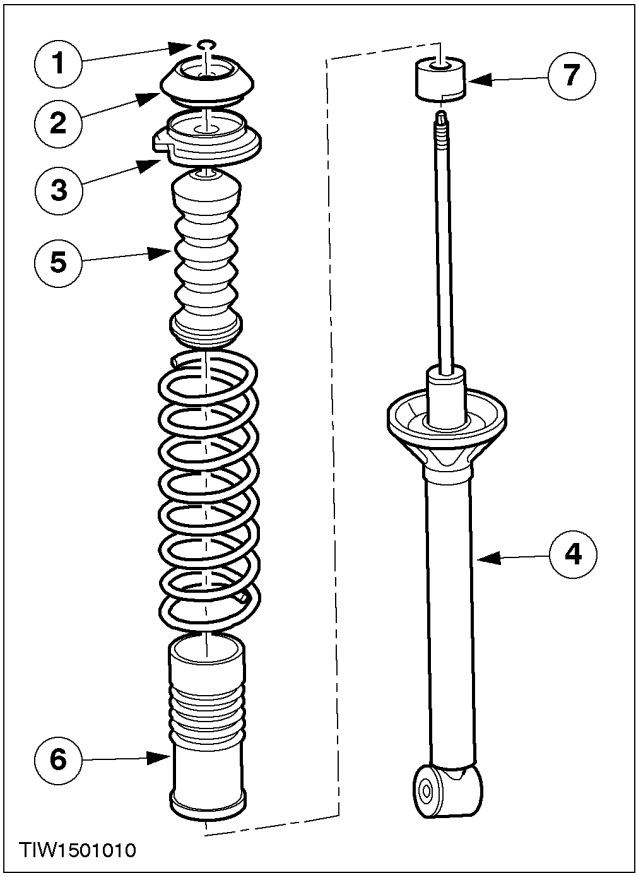
Herramientas especiales	
 14042	Compresor, resorte espiral 204-167 (14-042)

Herramientas especiales	
 PZ15111	Adaptadores para 204-167 307-278 (15-111)

Desmontaje



1. **ADVERTENCIA: Debe tenerse cuidado siempre, ya que el resorte está bajo tensión extrema. Si no respeta esta advertencia, puede provocar lesiones.**
   Comprima parcialmente el resorte.



2. Desensamble la unidad de suspensión.
   1. Desmonte el broche de retención de montaje superior.
   2. Quite el montaje superior.
   3. Quite el asiento del resorte.
   4. Desmonte el amortiguador de suspensión.
   5. Quite el tope.
   6. Desmonte el cubrepolvo.
   7. Extraiga la tapa guardapolvos del amortiguador.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

Montaje

1. Para ensamblar siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuerca de montaje superior de unidad de suspensión	34	25	-
Tornillos retenedores de ménsula de montaje de brazo de arrastre a carrocería	50	37	-
Tornillo de fijación de extremo inferior de amortiguador	120	89	-
Unión de manguera de freno	17	13	-
Tuercas de rueda	85	63	-
Tornillos de sujeción de conjunto maza/tambor	66	49	-
Tornillo retenedor de brazo de arrastre a ménsula de montaje	68	50	-
Tuerca de sujeción de maza	235	173	-

SECCIÓN 204-04 Ruedas y llantas

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Precauciones de seguridad 204-04-2
Ruedas y llantas 204-04-3
Llantas para invierno 204-04-3
Cadenas para nieve 204-04-3

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Ruedas y llantas 204-04-4
Inspección y verificación 204-04-4
Tabla de síntomas 204-04-5

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Rueda y llanta 204-04-9

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 204-04-10
Presiones de llanta - Bar (psi) Fiesta, Van y Courier 204-04-10
Presiones de Llanta- Bar (psi) Vehículos Pick-up construidos de 01/1998 en adelante 204-04-10
..... 204-04-10
Tamaño de rueda y llanta 204-04-11
Pares de apriete 204-04-11

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Precauciones de seguridad

⚠ADVERTENCIA: No combine diferentes tipos de llantas en el mismo vehículo, tales como radial, convencional o convencional con cinturón, excepto en emergencias (uso temporal de refacción).

⚠ADVERTENCIA: Nunca encienda el motor con una rueda separada de la carretera, por ejemplo al cambiar una rueda. La rueda no apoyada puede hacer que el vehículo se mueva.

⚠ADVERTENCIA: Los selladores en aerosol para llantas son altamente inflamables. Pregunte siempre al usuario para asegurarse que no se hayan usado esos productos.

⚠ADVERTENCIA: Use siempre gafas de seguridad o protección facial al realizar cualquier trabajo con el conjunto de rueda y llanta.

⚠ADVERTENCIA: Reapriete las tuercas de la rueda a los 800 km (500 millas) después de cualquier cambio de rueda o siempre que se aflojen las tuercas de la rueda.

⚠ADVERTENCIA: La omisión en reapretar las tuercas de la rueda al kilometraje indicado puede causar que se salgan las ruedas mientras el vehículo está en movimiento.

⚠ADVERTENCIA: Cada eje, rueda y llanta individual tiene su propia relación de peso o presión de inflado. No sobrecargue o infle más allá de la capacidad de los componentes de más baja especificación del sistema.

⚠ATENCIÓN: No limpie las ruedas de aluminio con fibra de acero, limpiadores abrasivos o detergentes.

⚠ATENCIÓN: Reduzca la presión de aire hasta donde sea posible oprimiendo el pivote de la válvula antes de quitar el pivote.

Si no sigue estas instrucciones puede ocasionar lesiones personales.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Ruedas y llantas

Llantas para invierno

Coloque siempre llantas de invierno en las cuatro ruedas. No sobrepase la máxima velocidad especificada por el fabricante de la llanta. Cuando se usan llantas para invierno, se deben seguir las especificaciones de presiones de inflado proporcionadas por el fabricante.

Cadenas para nieve

Se deben utilizar cadenas de eslabones pequeños. Pueden colocarse cadenas para nieve en las ruedas tractoras. Sólo deben colocarse cadenas para nieve en llantas 175/70 R13. Cuando lleve cadenas para nieve, no exceda los 50 km/h (30 mph). Las cadenas se deben quitar en cuanto no haya nieve en las carreteras.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Ruedas y llantas

Inspección y verificación

Para lograr un mejor servicio de las llantas, examínelas para comprobar si presentan señales de inflado incorrecto o de desgaste irregular que puedan indicar que es necesario balancear las ruedas, cambiarlas de posición o alinear la suspensión delantera. Asimismo, se deberán examinar las llantas con frecuencia en busca de cortes, marcas de piedras, zonas desgastadas, ampollas y también, para encontrar si se les han clavado objetos en la banda de rodamiento. Se recomiendan inspecciones más frecuentes cuando ocurran cambios súbitos o temperaturas extremas o cuando las superficies de la carretera estén ásperas u ocasionalmente regadas con desperdicios.

Como revisión ocular adicional de la condición de las llantas están moldeados unos indicadores de desgaste en el fondo de las ranuras del dibujo. Cuando están expuestas esas bandas indicadoras en la superficie de rodamiento, deben instalarse llantas nuevos.

Diagnóstico de desgaste de las llantas

Si están expuestas las bandas indicadoras o si hay un desgaste severo del hombro, deben instalarse llantas nuevos. El desgaste del hombro es causado normalmente por cámber excesivo o convergencia excesiva en llantas radiales.

A veces un ajuste incorrecto de convergencia trasera o amortiguadores dañados causar desgaste severo `acopado' u `ondulado' de las llantas de las ruedas no motrices.

Un ajuste muy deficiente de la convergencia de las ruedas traseras también puede ser la causa de un desgaste irregular de las llantas.

Prueba en carretera

El procedimiento de diagnóstico de vibración de las llantas comienza siempre con una prueba de conducción. La prueba en carretera y la entrevista con el cliente (si está disponible) proporcionará mucha de la información necesaria para encontrar el origen de la vibración.

Para la prueba de conducción, seleccione una calle con pavimento plano y sin ondulaciones. Si se sienten vibraciones, tome nota de lo siguiente:

- La velocidad en la que se presenta la vibración.
- Que tipo de vibración se presenta en cada rango de velocidad.
  - Mecánica o sonora
- Cómo se afecta la vibración por los cambios en lo siguiente:
  - El par motor
  - La velocidad del vehículo
  - El régimen del motor
- Tipo de vibración - sensibilidad: sensibilidad a la torsión, sensibilidad a la velocidad del vehículo o sensibilidad a la velocidad del motor.

Las siguientes explicaciones ayudan a encontrar el origen de las vibraciones.

Sensibilidad al par

En este caso, la vibración disminuye o se acentúa al acelerar, decelerar, al circular con el motor desembragado, mantener constante el régimen del motor o al aplicar par motor.

Sensibilidad a la velocidad del vehículo

En este caso, las vibraciones se manifiestan siempre a la misma velocidad del vehículo; la anomalía no depende del cambio de par motor, del régimen del motor o de la marcha seleccionada.

Sensibilidad a la velocidad del motor

En este caso, las vibraciones se manifiestan a distintas velocidades del vehículo cuando se cambia de marcha. Esta anomalía puede determinarse aumentando o disminuyendo el régimen motor con el cambio en punto muerto o con una prueba de calado con el cambio engranado. Si las vibraciones dependen del régimen del motor, es probable que no se deban a las llantas.

Si la prueba en carretera indica que existe rechinido en las llantas, pero no sacudida o vibración, el ruido se origina por el contacto entre la llanta y la superficie de la carretera.

Un ruido de golpe sordo significa normalmente que la llanta está baja o que puntos suaves hacen un ruido de golpeteo en el pavimento. El silbido de las llantas puede diferenciarse de los ruidos del eje. El silbido no varía con el cambio de velocidad del vehículo.

Procedimiento para una prueba completa de conducción.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Las llantas muestran exceso de desgaste en el borde o el dibujo	•Llantas insuficientemente infladas.	•Infle las llantas a la presión correcta de inflado.
	•Vehículo sobrecargado	•Corrija según sea necesario.
	•Viraje a alta velocidad	•Corrija según sea necesario.
	•Ajuste incorrecto de convergencia •Ajuste incorrecto de cámber	•Ajuste la convergencia al valor de especificación. CONSULTE la sección 204-00.
•Las llantas muestran desgaste en el centro del dibujo	•Presión de inflado excesiva	•Infle las llantas a la presión correcta de inflado.
	•Aceleración o frenado excesivos	•Corrija según sea necesario.
•Otras anomalías de desgaste de las llantas	•Presión incorrecta de llantas	•Infle las llantas a la presión correcta de inflado.
	•Las llantas necesitan intercambiarse	•Intercambie las llantas.
	•Eje delantero desalineado	•Alinee el eje delantero. CONSULTE la sección 204-00.
	•Vehículo sobrecargado	•Compruebe la especificación para la carga de trabajo correspondiente.
	•Unidad de suspensión delantera o trasera floja o fugando	•Apriete las piezas, o si es necesario, sustitúyalas. CONSULTE la sección 204-01. (Delanteros) o CONSULTE la sección 204-02A. (Traseros).
	•Cojinetes de las ruedas desgastados	•Instale rodamientos de rueda y/o maza de rueda nuevos. CONSULTE la sección 204-01. (Suspensión delantera) o CONSULTE la sección 204-02A. (trasera).
	•Componentes de la suspensión sueltos, bujes, y rótulas desgastados o dañados	•Realice una inspección y repare o sustituya las piezas que sean necesarias.
	•Excesiva excentricidad lateral o radial de la rueda o llanta	•Realice una inspección y repare o sustituya las piezas que sean necesarias. Mida la excentricidad con precisión utilizando un indicador de carátula.
•Es difícil montar la rueda	•Acoplamiento deficiente de piezas o piezas incorrectas, p. ej. birlos y tuercas de ruedas	•Siga las especificaciones de los fabricantes.
	•Partes corroídas, desgastadas o dañadas	•Limpie o instale partes nuevas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Corrosión de las ruedas	•Falta de mantenimiento	•Limpie las ruedas y protéjalas con pintura.
•Bamboleo o tambaleo de las ruedas que afecta a la excentricidad	•Rueda dañada (eventualmente daña el cono del rodamiento externo de la rueda delantera y los rodamientos de rodillos y causa desgaste disparejo de llantas).	•Inspeccione las ruedas en busca de muescas. Sustituya las piezas que sean necesarias.
•Vibración excesiva del vehículo; dirección pesada	•Afloje los componentes de la suspensión	•Apriete las piezas, o si es necesario, sustitúyalas.
•Vibraciones procedentes de las ruedas y llantas	•Presión de inflado demasiado alta o baja	•Infle las llantas a la presión correcta de inflado.
	•Desequilibrio de rueda o llanta	•Balancee el ensamble de rueda y llanta.
	•Desgaste irregular de la llanta	•Si es necesario, instale un llanta nuevo para corregir la vibración.
	•Disco de freno desequilibrado	•Revise las aletas del disco de freno para detectar lodo o desechos. Si no se observan daño o desechos, el disco de freno puede tener un punto pesado. CONSULTE la sección 206-00.
	•Agua en las llantas	•Elimine el agua.
	•Rueda torcida	•Sustituya la rueda. Intentar enderezar un rueda puede causar fracturas y debilitar la resistencia de la rueda.
	•Talón de la cubierta de la llanta mal asentado	•Gire la rueda. Examine la zona de contacto de la llanta y la rueda. Si dicha sección de la llanta se bambolea al girar la rueda, es probable que el talón de la cubierta de la llanta no esté bien asentado en la rueda. Extraiga la llanta y limpie las partes de la rueda y de la llanta en las que se asienta el talón de la cubierta.
	•Descentramiento radial excesivo de la rueda o llanta	•Use un micrómetro de carátula para comprobar el descentrado radial tanto en la rueda como en la llanta. Si la rueda o la llanta está fuera de especificación, revise la excentricidad del birlo de la rueda. Si los componentes están fuera de especificación, sustituya los componentes que sean necesarios.
	•Birlo o tuerca de rueda dañado o flojo u orificios de birlo abocardados	•Apriete las piezas, o si es necesario, sustitúyalas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
	•Suciedad entre la cara de montaje de la rueda y la superficie de montaje de la maza	•Limpie las superficies de contacto.
	•Excentricidad lateral excesiva de rueda o llanta	•Use un indicador de carátula para revisar la excentricidad lateral de rueda y llanta. Si la rueda o la llanta están fuera de especificación, revise la excentricidad lateral de la maza de la rueda. Si los componentes están fuera de especificación, sustituya los componentes que sean necesarios.
	•Rodamiento de rueda delantera dañado	•CONSULTE la sección 204-01.
•Aparecen grietas en la pestaña de la rueda (asiento de talón de cubierta de llanta) o en el reborde de la rueda	•Sobrecarga o uso abusivo	•Sustituya la rueda. Compruebe la carga y las condiciones de funcionamiento. Evite inflar en exceso las llantas. Compruebe las especificaciones de la capacidad de carga de la rueda, la carga de trabajo, el tamaño de la llanta, el número de capas de la llanta y la estructura del mismo.
	•Uso incorrecto de herramientas	•Compruebe los procedimientos de montaje, desmontaje y de mantenimiento.
•Roscas dañadas de birlos de ruedas	•Se dañan los birlos al introducir la rueda	•Sustituya los birlos de las ruedas. Apriete al valor de especificación.
•Tambor de freno flojo	•Birlos de rueda demasiado largos	•Instale birlos nuevos o corrija la longitud.
•Birlos de ruedas rotos	•Tuercas de ruedas flojas	•Sustituya los birlos de las ruedas. Apriete al valor de especificación.
	•Sobrecarga	•Sustituya los birlos de las ruedas. Apriete al valor de especificación. Compruebe que la carga no supere la carga nominal del vehículo.
•Roscas de birlo de rueda desprendidas	•Apriete excesivo	•Sustituya los birlos de las ruedas. Apriete al valor de especificación.
•Rayas de óxido en los orificios de los birlos de las ruedas	•Tuercas de ruedas flojas	•Examine la rueda entera. Si hay piezas dañadas, sustitúyalas. Apriete al valor de especificación.
•Tuercas de rueda dañadas	•Conjunto de rueda flojo	•Sustituya las tuercas de las ruedas. Apriete al valor de especificación.
	•Apriete excesivo de tuercas de rueda	•Siga el procedimiento correcto de apriete.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Tuercas de rueda agarrotadas	•Corrosión o raspado	•Atención: No permita que el lubricante entre en el asiento cónico de los orificios de los birlos ni la cara cónica de las tuercas. Si la corrosión no es excesiva, elimínela con un cepillo de alambre. Si la corrosión está muy extendida, sustituya los birlos y las tuercas de las ruedas. Si la anomalía persiste, lubrique los primeros tres hilos de los birlos con un lubricante de grafito.
	•Sobrecarga	•Reduzca el peso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Rueda y llanta

1. Information not available at this time.

ESPECIFICACIONES

Presiones de llanta - Bar (psi) Fiesta, Van y Courier

				Carga normal *		Carga completa *	
Dimensiones de la llanta	**Motor**	**Versión**	**Transmisión**	**Adelante**	**Atrás**	**Adelante**	**Atrás**
155/70 R13-T	Endura-E y Zetec-SE 1.25	Berlina	Manual	2.4 (35)	1.8 (26)	2.5 (37)	2.8 (41)
165/70 R13-T	Zetec-SE 1.25	Berlina	Manual	2.1 (31)	1.8 (26)	2.5 (37)	2.8 (41)
	Endura-E y Zetec-SE 1.25	Berlina	Automática	2.2 (32)	1.8 (26)	2.5 (37)	2.8 (41)
	Zetec-SE 1.4	Berlina	Manual	2.1(31)	1.8 (26)	2.5 (37)	2.8 (41)
	Endura-DE	Berlina	Manual	2.4 (35)	1.8 (26)	2.5 (37)	2.8 (41)
	Endura-E y Endura-DE	Van y Courier	Manual	2.1(31)	1.8 (26)	2.5 (37)	2.8 (41)
185/55 R14-H	Zetec-SE 1.4	Berlina	Manual	2.2 (32)	1.8 (26)	2.5 (37)	2.8 (41)

Presiones de Llanta- Bar (psi) Vehículos Pick-up construidos de 01/1998 en adelante

				Carga normal *		Carga completa *	
Dimensiones de la llanta	**Motor**	**Versión**	**Transmisión**	**Adelante**	**Atrás**	**Adelante**	**Atrás**
165/80 R13 (Reforzada)	1.8 (Diesel)	Pick-up	Con PAS	1.9 (28)	1.9 (28)	1.9 (28)	2.8 (41)
	1.3 HCS	Pick-up	Manual	2.1 (31)	2.1 (31)	2.1 (31)	2.8 (41)
			Con PAS	1.8 (26)	1.8 (26)	1.8 (26)	2.8 (41)
	1.4 Sigma	Pick-up CLX	Manual	2.1 (31)	2.1 (31)	2.1 (31)	2.8 (41)
			Con PAS	1.8 (26)	1.8 (26)	1.8 (26)	2.8 (41)
175/65 R14 (Reforzada)	1.4 Sigma	Pick-up Splash	Con PAS	2.1 (31)	2.1 (31)	2.1 (31)	2.8 (41)

* Al operar a velocidades altas sostenidas, debe aumentarse la presión de las llantas como se indica a continuación:

Rango de llantas	Velocidad	bar	psi
S y T	Por cada 10 km/h en velocidades superiores a 160km/h añada:	0.1	1.5
H y V	Por cada 10 km/h en velocidades superiores a 160 km-h hasta 190 km/h añada:	0.1	1.5
	Además, por cada 10 km/h (6 mph) en velocidades superiores a 190 km/h (118 mph) hasta 210 km/h (130 mph) añada también:	0.2	3.0

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Rango de llantas	Velocidad	bar	psi
Las presiones de llantas cargados normalmente aplican cuando el vehículo se carga con hasta tres personas o el conductor más 170 kg (375 libras). Las presiones de llantas totalmente cargados aplican cuando el vehículo se carga en exceso de la condición normal y hasta la condición de carga máxima especificada. El uso normal se define como manejo en todo tipo de carreteras, a distinta velocidad y sin mantener altas velocidades en forma constante. Las presiones de llanta mostradas arriba deben usarse cuando la llanta está frío, p.e. cuando están aproximadamente a la temperatura ambiente (no tibias al tacto como es normal después de la operación). Al operar a velocidades altas sostenidas, la presión de las llantas debe incrementarse en las cantidades indicadas abajo.			

Tamaño de rueda y llanta

Tipo de rueda	Versión	Tamaño de la rueda	Dimensiones de la llanta
Ruedas de acero	Saloon y Courier	13 x 4.5 pulgadas	155/70 R13-T
		13 x 5 pulgadas	165/70 R13-T
	Van techo alto cama baja	13 x 5 pulgadas	165/70 R13 (Reforzada)
	Furgoneta techo alto, cama alta	13 x 5 pulgadas	165/80 R13 Comercial
	Pick-up	13 x 5 pulgadas	165/80 (Reforzada)
	Pick-up CLX	13 x 5 pulgadas	165/80 (Reforzada)
Ruedas de aluminio	Saloon y Courier	14 x 5.5 pulgadas	185/55 R14-H
	Pick-up Splash	14 x 5.5 pulgadas	175/65 (Reforzada)

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas de rueda, ruedas de acero/aluminio	85	63	

SECCIÓN 205-04 Semiflechas de la tracción delantera

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Semiflechas de la tracción delantera 205-04-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Semiflechas de la tracción delantera 205-04-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Semiflecha - Lado izquierdo ..... (14 320 0) 205-04-4
Semiflecha - Lado derecho ..... (14 321 0) 205-04-5
Junta de velocidad constante (CV) interior ..... (14 336 4) 205-04-6
Junta exterior de velocidad constante (CV) ..... (14 338 4) 205-04-7

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

Semiflecha - Lado izquierdo ..... (14 320 8) 205-04-8
Semiflecha - Lado derecho ..... (14 321 8) 205-04-12

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 205-04-17
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos 205-04-17

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Semiflechas de la tracción delantera

Information not available at this time.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Semiflechas de la tracción delantera

NOTA: No reinstale flechas motrices de tracción delantera sin verificar primero el desgaste.

1. Realice una inspección visual de los guardapolvos para detectar fugas y fisuras.
2. Realice una inspección visual de la parte inferior de la carrocería para detectar signos de salpicadas de grasa alrededor de las flechas motrices de tracción delantera; esto puede indicar que uno de los guardapolvos o broches de los guardapolvos está dañado.
3. Realice una inspección del alojamiento de la junta para detectar fugas.
4. Asegúrese que se ha colocado la tuerca candado correcta del eje corto.

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Ruidos de fractura, detonaciones o arenado durante el manejo.	•Grasa insuficiente o contaminada en las juntas de la flecha motriz de la tracción delantera. •Otro componente está en contacto con una flecha motriz de tracción delantera. •Componentes gastados o dañados de rodamiento de rueda, frenos, suspensión o dirección.	•Revise, limpie y renueve la grasa de alta duración según sea necesario. •Revise y repare según sea necesario. •Revise y repare según sea necesario.
•Vibraciones a altas velocidades.	•Desbalanceo de rueda. •Excentricidad radial de rueda delantera. •Flechas motrices de tracción delantera instaladas incorrectamente.	•Balancee las ruedas. CONSULTE la sección 205-04. •Observe las instrucciones para remoción e instalación de flechas motrices de tracción delantera.
•Vibraciones de sacudidas al acelerar.	•El ángulo de la junta de tripié es demasiado pronunciado porque la altura de desplazamiento es inadecuada. •La flecha motriz de tracción delantera tiene desgaste excesivo o está defectuosa.	•Revise que las alturas del vehículo y del resorte sean correctas. •Revise y renueve según sea necesario.
•La junta de tripié se ha separado.	•El anillo de expansión de la flecha motriz de tracción delantera se ha perdido o no ha acoplado correctamente en el diferencial. •Motor y transmisión no alineadas correctamente. •Sub-bastidor o chasis distorsionado o torcido. •Componentes de suspensión delantera gastados o defectuosos.	•Renueve el anillo de expansión. •Revise los montajes del motor para detectar defectos o desgaste. •Mida el bastidor. •Revise para detectar bujes gastados o componentes deformados (estabilizador, brazo de suspensión, etc.) y reemplace según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Semiflecha - Lado izquierdo (14 320 0)

1. Information not available at this time.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Semiflecha - Lado derecho (14 321 0)

1. Information not available at this time.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Junta de velocidad constante (CV) interior (14 336 4)

1. Information not available at this time.

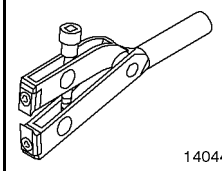
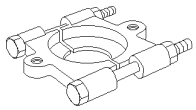
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

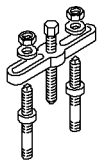
Junta exterior de velocidad constante (CV) (14 338 4)

1. Information not available at this time.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

Semiflecha - Lado izquierdo (14 320 8)

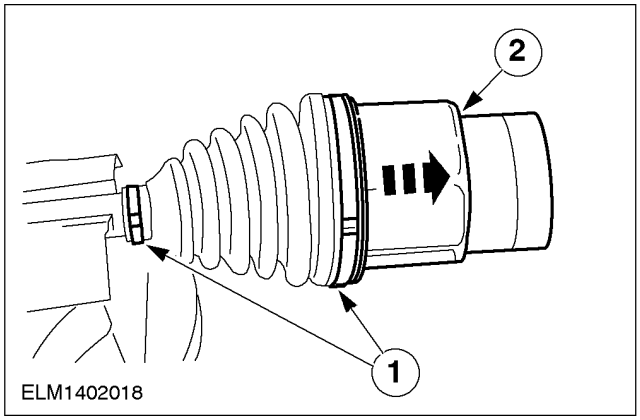
Herramientas especiales	
 14044	Herramienta de apretado de brida de cubrepolvo 14-044
 TI15091	Herramienta separadora 15-091

Herramientas especiales	
 15092	Puente, extractor de rodamiento de piñón de mando 15-092

Materiales	Especificación
Grasa de alta duración	WSD-M1C230-A

Desmontaje

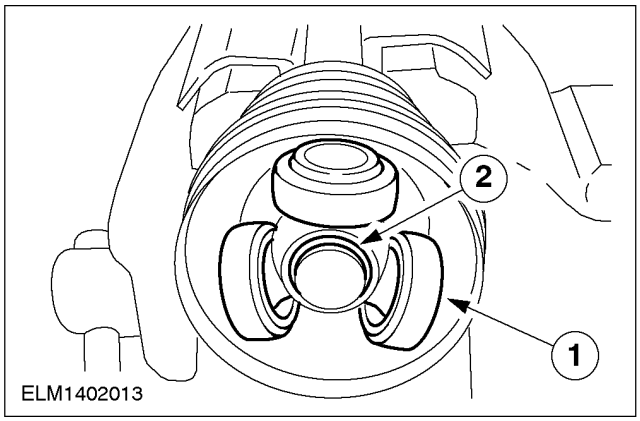
NOTA: Use cubiertas protectoras.



1. ⚠ATENCIÓN: Los rodillos pueden salirse.
Desconecte la flecha motriz en el extremo de la transmisión.

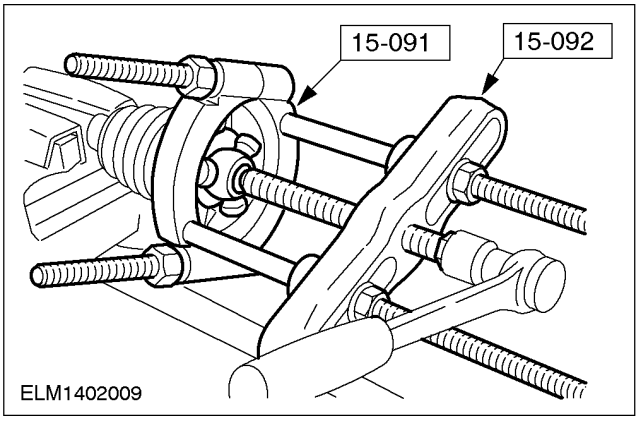
- Sujete la flecha de mando de tracción delantera en una prensa.

1. Separe y deseche las tiras de abrazadera. Oprima el guardapolvo hacia atrás.
2. Separe la junta de tripié.

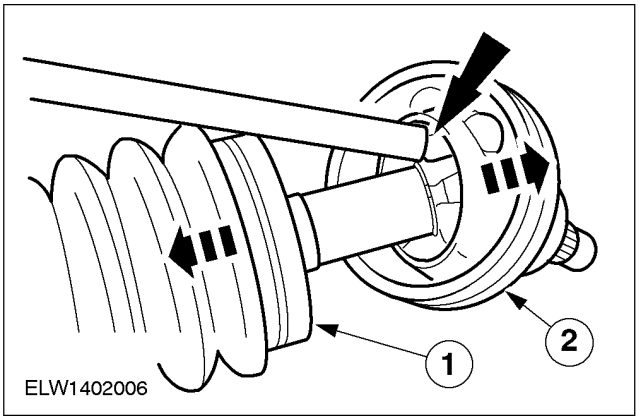


2. Desmantele el conjunto del tripié.
   1. Retire los rodillos.
   2. Separe el anillo de seguro.

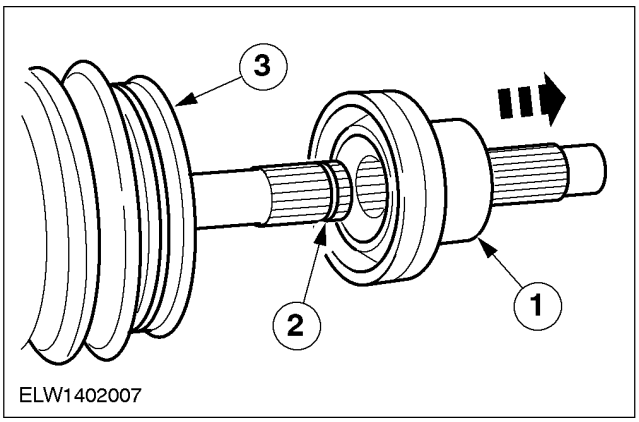
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



3. Empuje hacia fuera el conjunto de tripié.
   - Desmonte el fuelle.



4. **⚠ATENCIÓN: No dañe la jaula de rodamiento.**
   Libere la junta homocinética en el lado de la rueda.
   1. Separe y deseche las tiras de abrazadera. Empuje el guardapolvo hacia atrás.
   2. Libere la junta homocinética del asiento del anillo de expansión usando un botador de bronce.

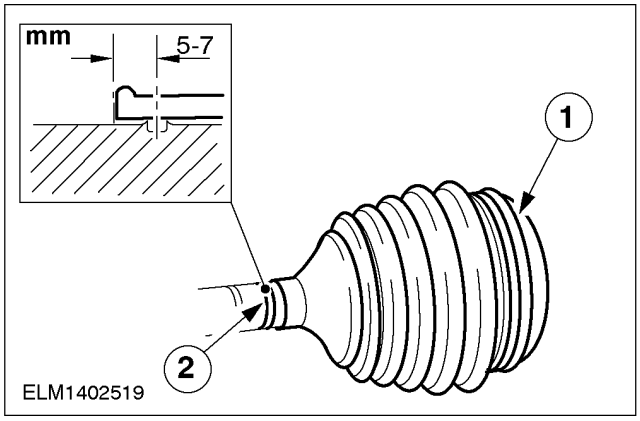


5. Desconecte la junta homocinética.
   1. Empuje hacia fuera la junta homocinética.
   2. Retire el anillo de expansión.
   3. Retire el guardapolvo.

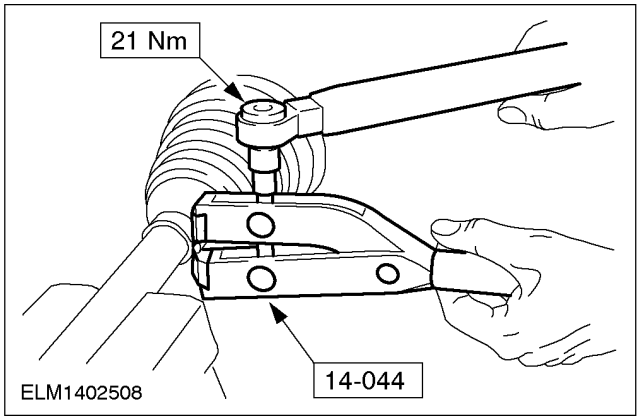
Montaje

1. Información general.
   - Reemplace los anillos de expansión y los cintillos de bridado.

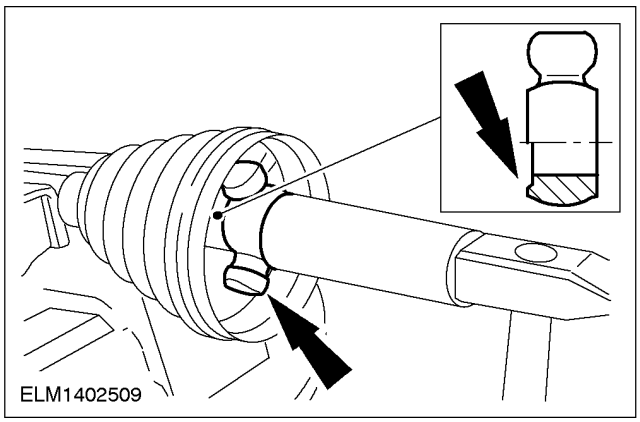
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



2. Coloque el guardapolvo en el lado de la transmisión.
   1. Deslice hacia adentro el guardapolvo con el cintillo de bridado interior.
   2. Ponga el guardapolvo en posición.



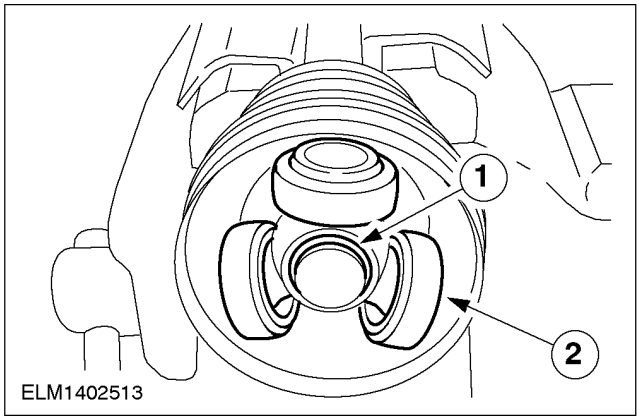
3. Inserte el cintillo de bridado en la ranura del guardapolvo y apriete usando la herramienta especial.



4. ⚠ATENCIÓN: No dañe el asiento del rodamiento de los rodillos de velocidad constante.

Coloque el conjunto de tripié.

- Empuje el conjunto de tripié sobre la flecha de mando de tracción delantera, tan profundo como pueda, usando un tubo adecuado.

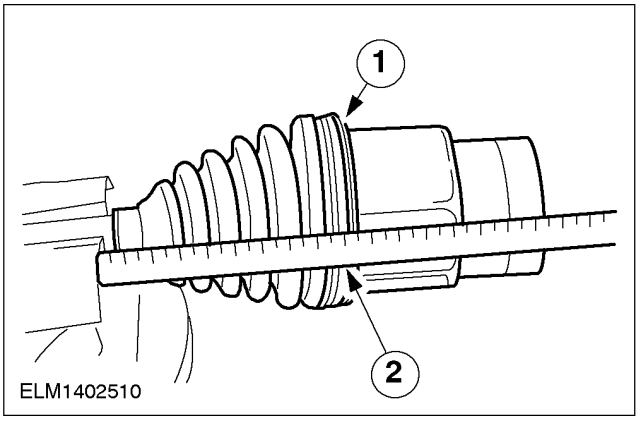


5. NOTA: Use un anillo de expansión nuevo.

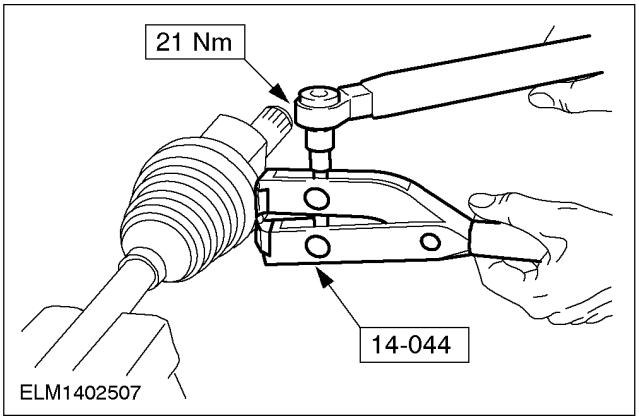
Ensamble la junta de tripié.

1. Anillo de expansión.
2. Instale los rodillos de velocidad constante, aplicando grasa de alta duración .

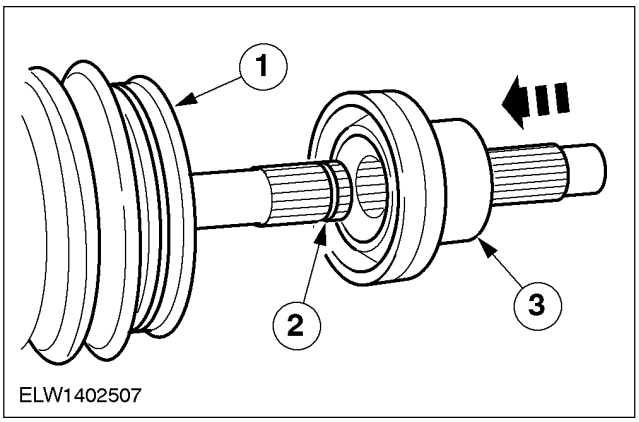
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



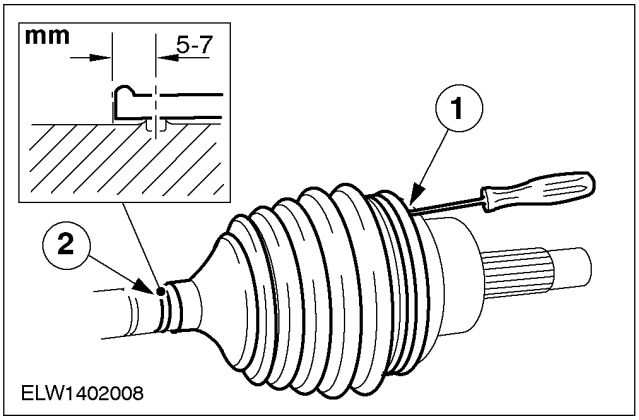
6. Instale la junta homocinética en el lado de la transmisión.
   - Llene la junta de tripié con 100 gramos de grasa de alta duración y sujete.
   1. Deslice un pequeño desarmador bajo el asiento del guardapolvo para permitir que el aire escape.
   2. Deslice la junta de tripié hacia adentro hasta el tope, entonces jálela 20 mm.
   - Retire el desarmador.



7. Inserte el cintillo de bridado en la ranura del cubrepolvo y apriete usando la herramienta especial.



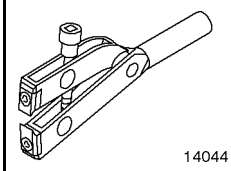
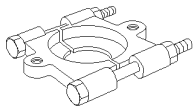
8. NOTA: Use un anillo de expansión nuevo. El anillo de expansión debe asentar en su lugar.
Instale la junta homocinética en el lado de la rueda.
1. Deslice hacia adentro el cubrepolvo con el cintillo de bridado interior.
2. Coloque el anillo de expansión.
3. Llene la junta homocinética con 80 gramos de grasa de alta duración e inserte la flecha motriz.

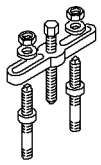


9. Coloque el cubrepolvo.
   - Oprima el guardapolvo en la ranura de la flecha motriz.
   1. Deslice un pequeño desarmador bajo el asiento del guardapolvo para permitir que el aire escape.
   2. Coloque el guardapolvo en posición y saque el desarmador.
   - Tense los cintillos de bridado (vea el paso previo).

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

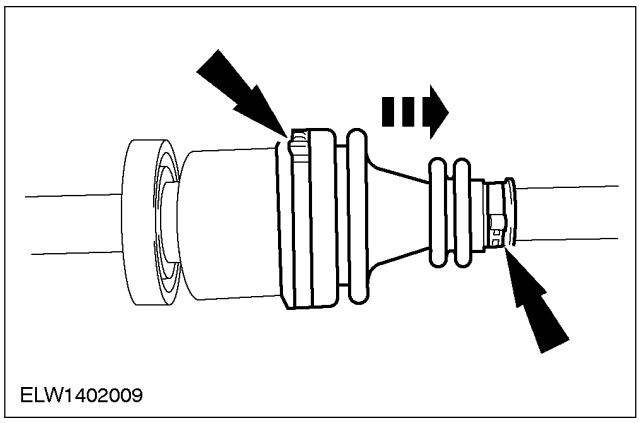
Semiflecha - Lado derecho (14 321 8)

Herramientas especiales	
 14044	Herramienta de apretado de brida de guardapolvo 14-044
 TI15091	Herramienta separadora 15-091

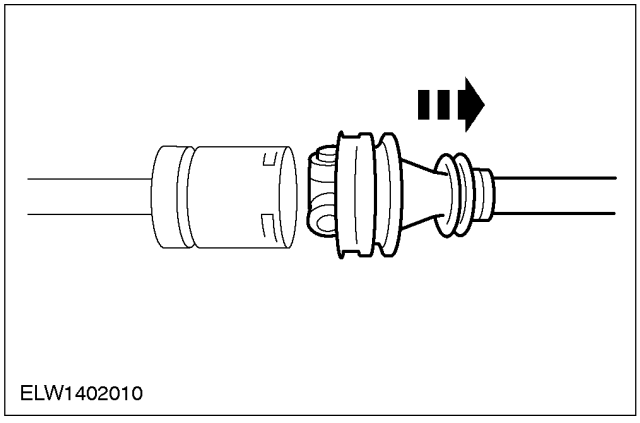
Herramientas especiales	
 15092	Puente, extractor de rodamiento de piñón motriz 15-092

Materiales	Especificación
Grasa de alta duración	WSD-M1C230-A

Desmontaje

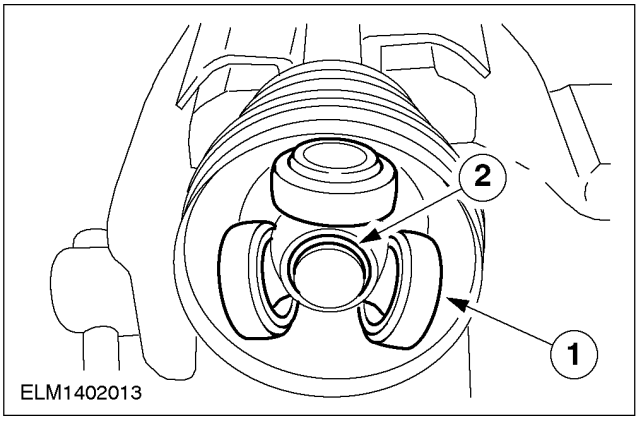

ELW1402009

1. NOTA: Use cubiertas protectoras.
Suelte los cintillos de bridado del guardapolvo.
- Desconecte la flecha motriz de tracción delantera de la flecha intermedia.
- Sujete la flecha intermedia en una prensa.
- Separe y deseche las tiras de abrazadera. Oprima el guardapolvo en su lugar.

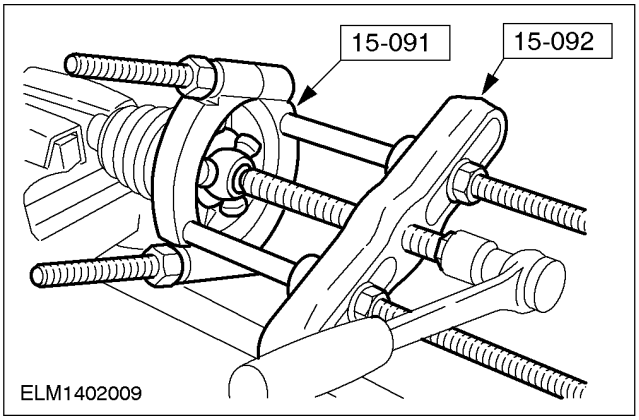

ELW1402010

2. ⚠ATENCIÓN: Los rodillos de velocidad constante pueden caer.
Separe la junta de tripié.
- Limpie la grasa del interior de la junta.

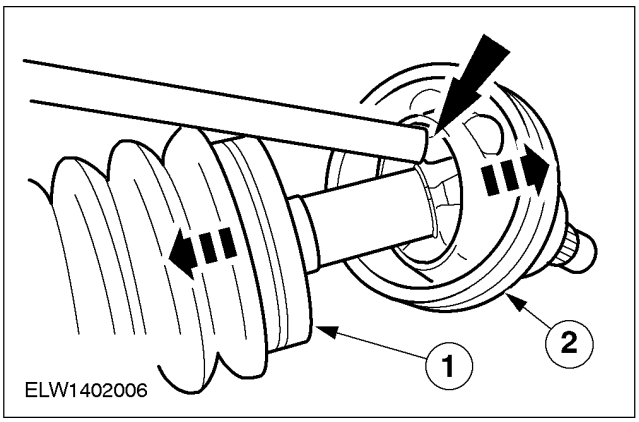
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



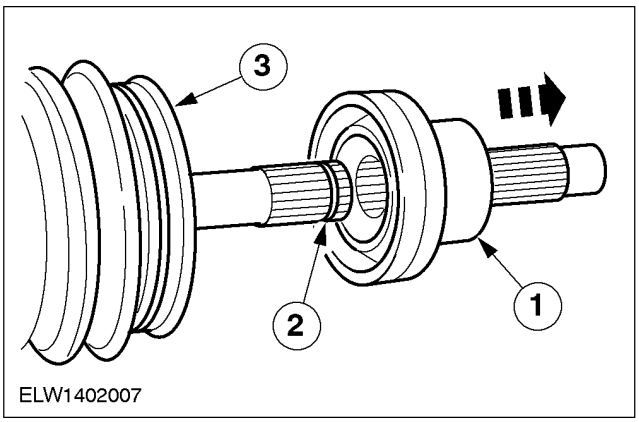
3. Desmantele el conjunto del tripié.
   1. Retire los rodillos.
   2. Desmonte el anillo de expansión.



4. Jale hacia afuera el conjunto de tripié.
   • Desmonte el cubrepolvo.

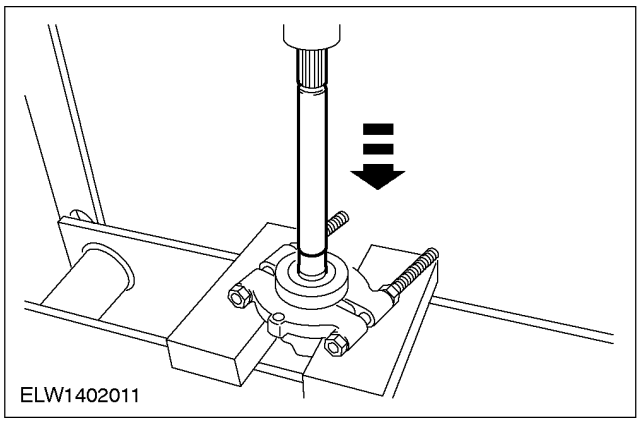


5. **⚠ATENCIÓN: No dañe la jaula de rodamiento.**
   Libere la junta homocinética en el lado de la rueda.
   1. Separe y deseche las tiras de abrazadera. Oprima el guardapolvo hacia atrás.
   2. Libere la junta homocinética del asiento del anillo de expansión usando un botador de bronce.



6. Desmonte la junta homocinética.
   1. Jale hacia fuera la junta homocinética.
   2. Desmonte el anillo de expansión.
   3. Retire el guardapolvo.

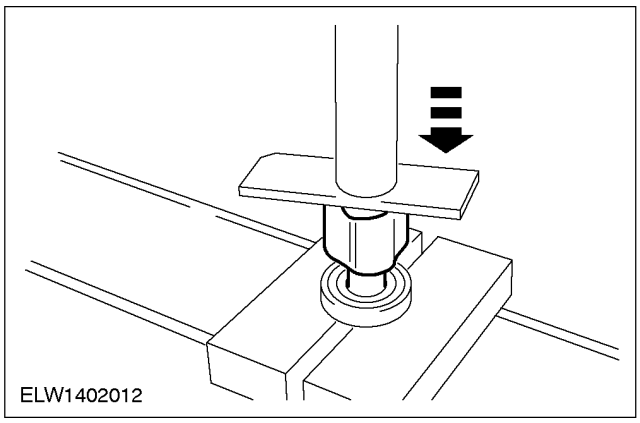
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

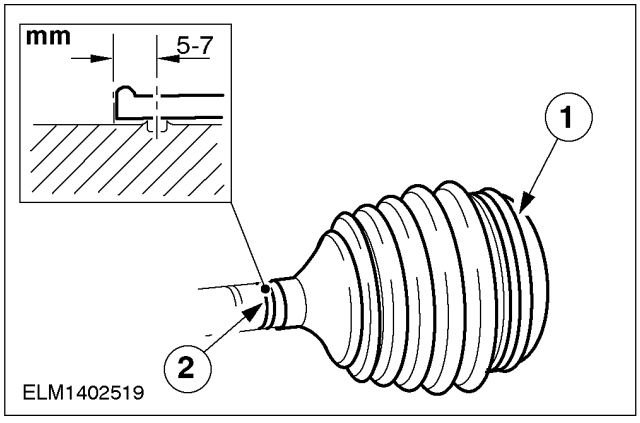


7. Presione hacia fuera el rodamiento central.

Montaje

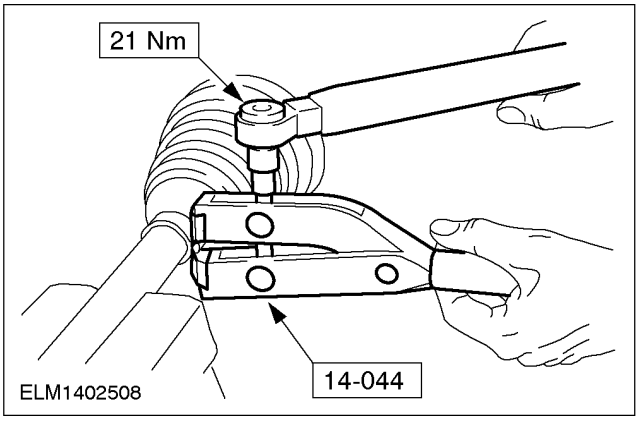
1. Nota general.
   - Reemplace todos los anillos de expansión y cintillos de bridado.
2. Presione hacia adentro el rodamiento central.



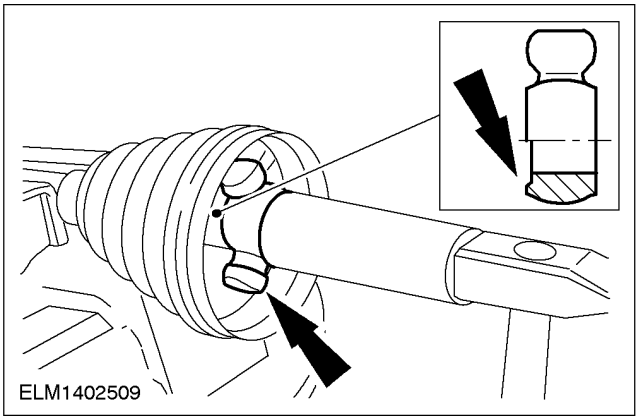


3. Coloque el guardapolvo en el lado de la transmisión.
   1. Deslice hacia adentro el guardapolvo con el cintillo de bridado interno.
   2. Ponga el guardapolvo en posición.

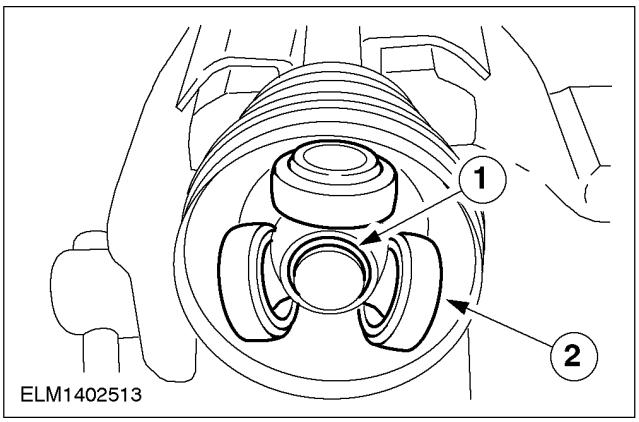
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



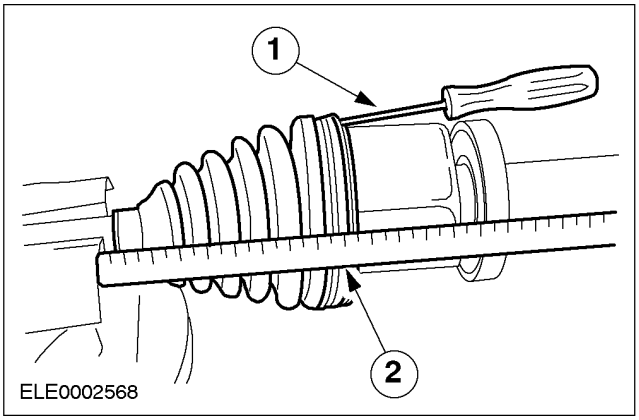
4. Inserte el cintillo de bridado en la ranura del guardapolvo y apriete con la herramienta especial.



5. ⚠ATENCIÓN: No dañe el asiento de rodamiento de los rodillos.
Coloque el conjunto de tripié.
- Empuje el conjunto de tripié dentro de la flecha motriz de tracción delantera hasta el tope, usando un tubo adecuado.



6. NOTA: Use un anillo de expansión nuevo.
Ensamble la junta de tripié.
1. Anillo de expansión.
2. Coloque los rodillos de velocidad constante, aplicando grasa de alta duración .

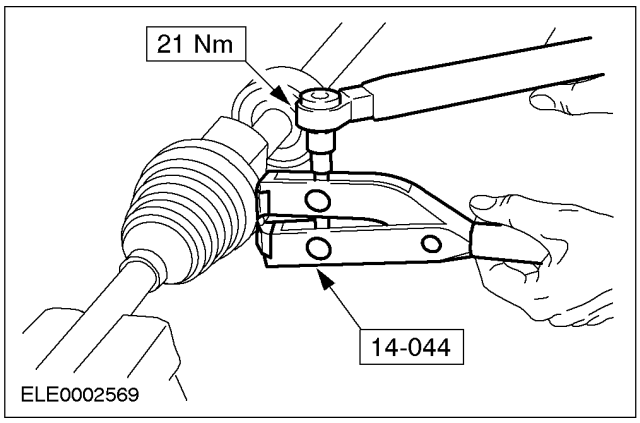


7. Acople la flecha intermedia a la flecha de mando de tracción delantera.
- Llene la junta de tripié con 100 gramos de grasa de alta duración y colóquela.

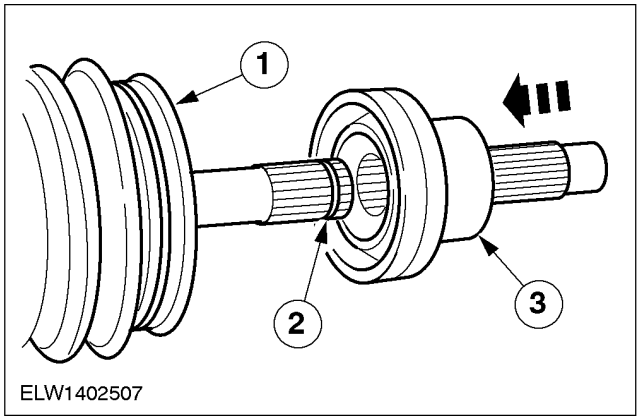
1. Deslice un pequeño desarmador bajo el asiento del guardapolvo para permitir que el aire escape.
2. Deslice hacia adentro la junta de tripié hasta el tope, entonces sáquela 20 mm.

- Retire el desarmador.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

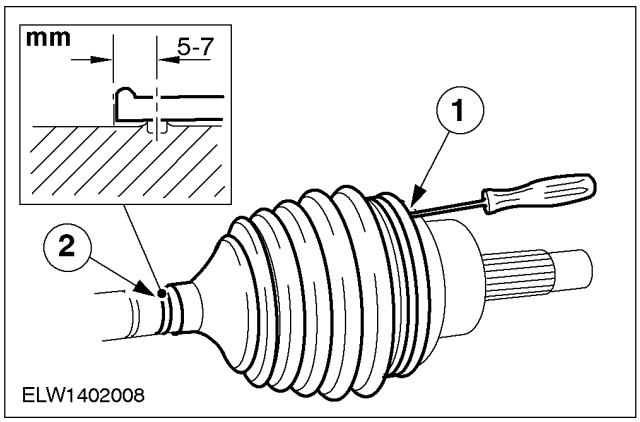


8. Inserte el cintillo de bridado en la ranura del cubrepolvo y apriételo con la herramienta especial.



9. NOTA: Use un anillo de expansión nuevo.
Asegúrese que el anillo de expansión asiente en su lugar.
Acople la junta homocinética en el lado de la rueda.

1. Deslice hacia adentro el cubrepolvo con el cintillo interno de bridado.
2. Coloque el anillo de expansión.
3. Llene la junta homocinética con 80 gramos de grasa de alta duración e inserte la flecha motriz.



10. Coloque el cubrepolvo.
    - Oprima el cubrepolvo en la ranura de la flecha motriz.
    1. Deslice un pequeño desarmador bajo el asiento del guardapolvo para permitir que el aire escape.
    2. Coloque el guardapolvo en posición y desmonte el desarmador.
    - Tense los cintillos de bridado (vea el paso previo).

ESPECIFICACIONES

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Information not available at this time.	

SECCIÓN 206-00 Sistema de frenos - Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de frenos 206-00-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de frenos 206-00-3
Inspección y verificación 206-00-3
Pruebas de carretera 206-00-3
Pruebas precisas 206-00-6
Pruebas de componentes 206-00-19
Revisión del sistema de frenos 206-00-19
Prueba funcional del reforzador del freno 206-00-20

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Sistema de frenos - Purga ..... (12 141 0) 206-00-22
Presión del sistema de frenos - Purga ..... (12 141 0) 206-00-24
Ajuste de válvula de distribución del sensor de carga del freno ..... (12 136 0) 206-00-26

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 206-00-27
Especificaciones de disco 206-00-27
Especificaciones de tambor 206-00-27
Pares de apriete 206-00-27
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos 206-00-28

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de frenos

⚠ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene éteres de poliglicol y poliglicoles. Evite el contacto con los ojos. Lávese bien las manos después de su manipulación. En caso de que entre líquido de frenos en los ojos, lávese los ojos con abundante agua fría durante 15 minutos. Si la irritación persiste, acuda al médico. Si lo ingiere, beba agua y provoque el vómito. Acuda al médico inmediatamente. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir daños personales.

El sistema de frenos es un sistema dividido diagonalmente de doble circuito con frenos de disco delanteros y frenos de tambor traseros.

El sistema hidráulico proporciona circuitos separados para cada par de ruedas diagonalmente opuestas, delantera izquierda, trasera derecha y delantera derecha, trasera izquierda. Los caliperes están montados en el nudillo de la rueda y están diseñados con un pistón deslizante individual, lo cual asegura que se aplique un esfuerzo igual en ambos frotadores de frenos.

Los frenos de tambor traseros son de tipo común. Consisten en una zapata primaria y una secundaria con balatas fundidas gruesas/delgadas libres de asbesto. Los frotadores de diferente grosor según se trate de la balata delantera o trasera, permiten el desgaste proporcional de las balatas. Los frenos se van ajustando automáticamente, con el accionamiento del pedal del freno.

El control del freno de estacionamiento se localiza entre los asientos delanteros y opera los frenos traseros por medio de un sistema de cable y conducto. El freno de estacionamiento se ajusta desde el interior del compartimiento de pasajeros con el vehículo sobre el piso.

El cilindro maestro es de bomba doble y está conectado al reforzador del freno, el cual reduce el esfuerzo necesario para accionar el pedal de freno. El diseño en tandem asegura que en caso de una falla de un circuito de frenos, el otro permanezca en completo estado de funcionamiento. El cilindro maestro y el reforzador de frenos se localizan en el lado izquierdo del compartimiento del motor. En los vehículos con el volante a la derecha, están conectados al pedal del freno por medio de una flecha de cruz. En los vehículos con el volante a la izquierda, la varilla actuadora del reforzador del freno está conectada directamente al pedal del freno.

Los vehículos que cuentan con sistema de frenos estándar tienen válvulas de reducción deliberada de presión (PCRV) colocadas en los puertos de salida del cilindro maestro. Las PCRV controlan la presión hidráulica que se aplica a los frenos traseros, reduciendo el riesgo de bloquear la rueda trasera al frenar.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de frenos

El sistema de frenos opera por la transferencia de esfuerzo aplicada al pedal del freno por el conductor hacia los frenos en cada rueda.

El esfuerzo de frenado se distribuye a cada rueda usando un sistema hidráulico. El sistema es asistido usando un reforzador de vacío del freno que reduce el esfuerzo en el pedal y aumenta la presión hidráulica.

El freno de estacionamiento opera sobre las ruedas traseras y se aplica usando un control operado manualmente.

Inspección y verificación

NOTA: Antes de hacer cualquier diagnóstico, asegúrese de que funcione el indicador de advertencia del sistema de frenos.

1. Verifique la queja del cliente.
2. Inspeccione visualmente para ver si hay señales obvias de daños mecánicos.

Hoja de inspección visual

Mecánica
• Presión de llantas • Ruedas y llantas • Líquido de frenos de la tubería de frenos

3. Si se encuentra una causa obvia de un problema reportado u observado, corríjala (si es posible) antes de proceder al siguiente paso.
4. Si la causa no es visualmente evidente, verifique el síntoma y remítase a la tabla de síntomas.

Pruebas de carretera

Efectúe una prueba de carretera para comparar la efectividad real de frenado del vehículo con los estándares esperados por el conductor. La habilidad del conductor de la prueba para hacer comparaciones válidas y detectar las deficiencias en desempeño dependerán de la experiencia.

El conductor debe tener un conocimiento profundo de la operación del sistema de frenos y de los lineamientos aceptados generalmente de la efectividad de frenado para hacer buenas comparaciones y detectar problemas de frenado.

Un técnico experimentado establecerá siempre un camino para efectuar todas la pruebas de conducción para diagnosticar los freno. El camino seleccionado debe ser razonablemente liso y nivelado. Los caminos con baches o con grava suelta no son adecuados para realizar la prueba de conducción, porque la superficie no permite que las llantas se agarren uniformemente. Se deberán evitar los caminos convexos por la gran diferencia de peso existente entre las ruedas que circulan por la parte alta y las que circulan por la parte baja. Una vez que se establece la ruta y se utiliza siempre la misma, el camino, como factor, deja de ser una variable en los resultados de las pruebas.

Antes de una prueba de carretera, obtenga del cliente una descripción completa de los problemas o la condición que se sospecha. A partir de la descripción, el técnico podrá encontrar los causas posibles que correspondan con los síntomas. Ciertos componentes se identificarán como causas posibles, en tanto que otros serán descartados por la evidencia. Aún más importante, la descripción puede revelar condiciones que deben verificarse o corregirse antes de hacer la prueba de carretera. La descripción también facilita la elaboración de los aspectos elementales que se desea comprobar con la prueba de conducción, dado que permite descartar ciertas variables y reducir las posibilidades a ciertos componentes, velocidad del vehículo o condiciones.

Comience la prueba de conducción con una comprobación de los frenos. Usando la descripción del problema, pruebe los frenos a diferentes velocidades del vehículo, tanto con presión leve como fuerte al pedal. Determine si el problema es en el sistema de frenos delantero o trasero. Primero el freno de pie y luego el freno de estacionamiento. Si la condición (es decir el jalón, la vibración o pulsación) ocurre únicamente al operar el freno de estacionamiento, el problema está en el sistema trasero de frenos. Si la condición ocurre cuando el freno de pie está oprimido, el problema está en el sistema delantero de frenos.

Evite bloquear los frenos y patinar las llantas. Esta condición no indica la eficiencia del freno. Las ruedas frenadas pero que siguen girando detienen el vehículo en una menor distancia que las ruedas bloqueadas.

Si el problema se hace evidente durante esta revisión, asegúrese de que se ajuste a la descripción que le dieron antes de la prueba de carretera. Si el problema no se manifiesta claramente, trate de provocarla, utilizando la información de la descripción.

Si existe algún problema, refiérase a la Tabla de síntomas del sistema de frenos en para aislarlo a un subsistema específico y a la descripción de la condición. A partir de esta descripción, se puede usar

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

una lista de posibles fuentes para atribuir la causa a un componente o condición específica.

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Los frenos se jalan o arrastran	•Zapatas o pastillas y balatas de frenos desgastadas o dañadas	•Instale zapatas o pastillas de frenos nuevas.
	•Anormal desgaste o distorsión de disco del freno delantero.	•Instale un nuevo disco del freno delantero.
	•Ajuste incorrecto del freno trasero.	•Efectúe a freno de estacionamiento cable ajuste. CONSULTE la sección 206-05A.
	•Ajuste incorrecto de la alineación de la rueda.	•Efectúe el ajuste de la alineación de la rueda. CONSULTE la sección 204-00.
	•Ajuste incorrecto de la precarga del rodamiento de la rueda.	•Ajuste o instale una nueva rodamiento de la rueda . CONSULTE la sección 206-02A.
	•Desigual presión de aire en las llantas.	•Infle las llantas a la presión correcta de inflado.
	•Hay grasa o líquido en las zapatas o pastillas de los frenos, balatas cristalizadas.	•Instale zapatas o pastillas de frenos nuevas.
	•Mordazas pegadas o atascadas.	•Vaya a la prueba precisa A.
•Indicador de advertencia del freno siempre encendida	•Nivel bajo del líquido del freno.	•Llene el depósito. Revise si el sistema de freno y el sistema de embrague presentan fugas, incluyendo líquido de frenos en el reforzador del freno.
	•Copa del pistón primario cilindro maestro del freno con fugas.	•Sustituya el cilindro maestro de frenos.
	•Freno de estacionamiento control no liberado completamente.	•Libere y ajuste el cable del freno de estacionamiento. CONSULTE la sección 206-05A. Sustituya los componentes según sea necesario.
	•Corto en el circuito del indicador.	•Vaya a la prueba precisa B.
•Vibración cuando se aplican los frenos	•Hay grasa o líquido en las zapatas o pastillas de los frenos, balatas cristalizadas.	•Instale zapatas o pastillas de frenos nuevas.
	•Zapatas o pastillas de frenos desgastadas o dañadas.	•Instale zapatas o pastillas de frenos nuevas.
	•Tornillo(s) de montaje del cáliper flojos.	•Apriete el o los tornillos del soporte del cáliper.
	•Engrase deficiente de las piezas deslizantes.	•Engrase las piezas según sea necesario.
	•Superficie de contacto del tambor del freno, dañada.	•Instale un tambor de freno nuevo.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
	•Tornillos de la maza de la rueda flojos o faltantes.	•Apriete o instale nuevos los tornillos de la maza de la rueda. •Vaya a la prueba precisa C.
•El pedal baja más rápido	•Fuga en el sistema hidráulico.	•Repare la fuga. Revise todo el sistema hidráulico. Llene y purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00.
	•Aire en el sistema.	•Verifique que no haya fugas. Purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00.
	•Cilindro maestro del freno, copas del cilindro o barreno del cilindro desgastados.	•Sustituya el cilindro maestro de frenos.
	•El freno de disco se 'salta' (Los frotadores de frenos empujan el pistón del cáliper del freno de regreso hacia el cáliper del freno. Causado por excesiva oscilación del disco del freno o rodamientos de la rueda flojos).	•Instale un disco de freno nuevo. CONSULTE la sección 206-03. CONSULTE la sección 204-01.
	•Zapatas o pastillas de frenos desgastadas.	•Instale zapatas o pastillas de frenos nuevas. •Vaya a prueba precisa D.
•Pedal baja muy despacio	•Aire en el sistema.	•Purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00.
	•El cilindro maestro del freno funciona mal.	•Vaya a la prueba precisa E.
•Pedal está bajo o se siente esponjoso	•Zapatas de frenos desgastadas.	•Instale zapatas o pastillas de frenos nuevas.
	•Sistema hidráulico.	•Vaya a la prueba precisa F.
•Los frenos se bloquean al pisar ligeramente el pedal	•Incorrecta presión de las llantas.	•Infle las llantas a la presión correcta de inflado.
	•Llantas desgastadas.	•Sustituya las llantas.
	•Zapatas o pastillas de frenos cristalizadas o gastadas. •Reforzador de freno.	•Instale zapatas o pastillas de frenos nuevas. •Vaya a la prueba precisa G.
•Desplazamiento del pedal excesivo o errático	•Zapatas o pastillas de frenos desgastadas.	•Instale zapatas o pastillas de frenos nuevas.
	•Discos del freno.	•Vaya a la prueba precisa H.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Roce de frenos.	•Reforzador del freno. •Interruptor de luz del freno ajustada incorrectamente. •Válvula de control de presión de frenos. •Mordaza de frenos o cilindro de rueda atorado. •Freno de estacionamiento aplicado o funcionando mal •Cables del freno de estacionamiento atorados •Tornillos deslizantes del cáliper del freno atorados.	•Vaya a la prueba precisa I. •Ajuste el interruptor de luz del freno.
•El pedal del freno está duro	•El reforzador del freno no funciona.	•Efectúe una prueba funcional del reforzador del freno, refiérase al procedimiento en esta sección.
	•Zapatas o pastillas de frenos desgastadas o contaminadas.	•Instale zapatas o pastillas de frenos nuevas. •Vaya a la prueba precisa J.
•Ruido del freno	•Zapatas o pastillas de frenos desgastadas.	•Instale zapatas o pastillas de frenos nuevas.
	•Reforzador del freno.	•Vaya a la prueba precisa K.
•El pedal del freno se demora mucho en subir o no sube del todo	•Reforzador del freno. •Cilindro maestro de frenos.	•Vaya a la prueba precisa L.

Pruebas precisas

PRUEBA PRECISA A: LOS FRENOS SE JALAN O ARRASTRAN

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: PRUEBE EL VEHÍCULO EN CARRETERA	
	1 Realice una prueba de conducción y aplique el pedal del freno. • ¿Se desvía o tiende hacia un lado el vehículo? → **Sí** Vaya a **A2** → **No** El vehículo está bien.
A2: INSPECCIÓN DE LAS LLANTAS	
	1 Revise si hay excesivo desgaste o presión incorrecta en las llantas. • ¿Están las llantas en buenas condiciones? → **Sí** Vaya a **A3** → **No** Infle las llantas a la presión correcta. Instale nuevas llantas si están excesivamente desgastadas. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A3: INSPECCIÓN DE ZAPATAS O PASTILLAS DE FRENOS Y BALATAS	
	1 Inspeccione las zapatas o pastillas de frenos para ver si hay grasa o líquido en las balatas o si hay problemas de desgaste. • ¿Existe alguna anomalía? → **Sí** Instale zapatas o pastillas de frenos nuevas. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Vaya a **A4**
A4: REVISIÓN DE PRESIÓN DE LA VÁLVULA DE CONTROL - TRASERA DEL LADO DERECHO	
	1 Instale manómetros en el purgador delantero del lado izquierdo y trasero del lado derecho. Aplique el freno a una presión de 6895 kPa (1000 psi) en la rueda delantera del lado izquierdo. - Lea la presión en la rueda trasera del lado derecho. • ¿La lectura del manómetro está entre 4692-5164 kPa (680-750 psi) en la rueda trasera del lado derecho? → **Sí** Inspeccione el cáliper del freno e instale componentes nuevos según sea necesario. Vaya a **A5** → **No** Instale una nueva válvula de control de presión al freno trasero del lado derecho. Purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A5: REVISE LA VÁLVULA DE CONTROL DE PRESIÓN - TRASERA DEL LADO IZQUIERDO	
	1 Instale manómetros en los purgadores delantero del lado derecho y trasero del lado izquierdo. Aplique el freno a una presión de 6895 kPa (1000 psi) en la rueda delantera del lado derecho. - Lea la presión en la rueda trasera del lado izquierdo. • ¿La lectura del manómetro está entre 4692-5164 kPa (680-750 psi) en la rueda trasera del lado izquierdo? **→ Sí** Inspeccione los caliperes de frenos e instale componentes nuevos según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. **→ No** Instale una nueva válvula de control de presión del freno trasero del lado izquierdo. Purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA B: INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL FRENO SIEMPRE ENCENDIDO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: REVISIÓN DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL FRENO	
NOTA: El indicador de advertencia del freno debe iluminarse únicamente cuando el interruptor de encendido está en la posición de START o RUN y el freno de estacionamiento está aplicado.	
1 	**2** Libere el freno de estacionamiento. - Revise que el nivel del líquido en el depósito esté en la marca de MAX. • ¿Se ilumina la luz de advertencia de los frenos? **→ Sí** CONSULTE la sección 413-01. **→ No** Vaya a **B2**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B2: REVISIÓN DE FUGAS EN EL SISTEMA DE FRENOS	
	1 Revise si no hay fugas en los puntos de sellado del depósito del cilindro maestro del freno y el exterior de los sistema del freno y del embrague. Refiérase a las pruebas de componentes del cilindro maestro del freno, en esta sección. • ¿Tiene fugas el sistema? → **Sí** Repare según sea necesario. Agregue líquido y purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Vaya a **B3**
B3: REVISIÓN DEL INTERRUPTOR O EL CABLEADO DE ADVERTENCIA DEL FRENO	
1 	2 Quite el tapón llenador del depósito del cilindro maestro de frenos o el interruptor. Permita al flotador descansar en su punto más bajo (máximo). • ¿Se ilumina la luz de advertencia de los frenos? → **Sí** El interruptor o el cableado está bien. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** CONSULTE la sección 413-01.

PRUEBA PRECISA C: VIBRACIÓN AL ACCIONAR LOS FRENOS

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: PRUEBA EN CARRETERA	
	1 Efectúe la prueba de carretera al vehículo sin aplicar los frenos a 40-80 km/h (25-50 mph). • ¿Se percibe una vibración? → **Sí** CONSULTE la sección 100-04. Después del servicio. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Vaya a **C2**
C2: COMPROBACIÓN DE VIBRACIÓN EN FRENO TRASERO	
NOTA: Con control de liberación manual del freno de estacionamiento, mantenga el botón de liberación del control del freno de estacionamiento en la posición de liberación durante la aplicación del control del freno de estacionamiento.	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	1 Efectúe la prueba de carretera al vehículo a 40-80 km/h (25-50 mph) con aplicación media del control del freno de estacionamiento. • ¿Se siente una vibración? → **Sí** Revise los tambores de frenos traseros para ver si hay desgaste excesivo. Sustituya los componentes según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Vaya a **C3**
C3: COMPROBACIÓN DE VIBRACIÓN EN EL FRENO DELANTERO	
	1 Efectúe la prueba de carretera al vehículo a 40-80 km/h (25-50 mph) con aplicación ligera y media del freno de pie. • ¿Se siente una vibración? → **Sí** Revise los discos de frenos delanteros para ver si hay desgaste excesivo o fracturas. Sustituya los componentes según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** El vehículo está bien.

PRUEBA PRECISA D: EL PEDAL BAJA RÁPIDAMENTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D1: PRUEBA DE CONDUCCIÓN	
	1 Efectúe la prueba de carretera al vehículo y aplique el freno de pie. • ¿Fue normal el esfuerzo en el pedal del freno? → **Sí** El vehículo está bien → **No** Vaya a **D2**
D2: COMPROBACIÓN DE NIVEL DEL LÍQUIDO DE FRENOS	
	1 Compruebe el nivel de líquido del depósito del cilindro maestro de frenos. • Está aceptable el nivel del líquido? → **Sí** Vaya a **D3** → **No** Revise si no hay fugas en los puntos de sellado del depósito del cilindro maestro del freno. Refiérase a las pruebas de componentes del cilindro maestro del freno en esta sección. Agregue líquido y purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe si el sistema funciona correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D3: PRESURICE EL SISTEMA	
	1 Bombee rápidamente el freno de pie cinco veces. • ¿Sube el pedal del freno y se detiene? → **Sí** Verifique el ajuste del freno de estacionamiento y ajuste según sea necesario. CONSULTE la sección 206-05A. Si la condición persiste. Purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Vaya a **D4**
D4: COMPROBACIÓN DE FUGAS DEL SISTEMA DE FRENOS	
	1 Revise si hay fugas en el exterior de los sistemas de frenos y de embrague; refiérase a pruebas de componentes del cilindro maestro del freno en esta sección. • ¿Se detectan fugas? → **Sí** Repare lo necesario. Agregue líquido y purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Vaya a **D5**
D5: EFECTÚE UNA COMPROBACIÓN DE LA CONDICIÓN DE DERIVACIÓN DEL CILINDRO MAESTRO DEL FRENO	
	1 Revise si hay derivación del cilindro maestro del freno. Refiérase a pruebas de componentes del cilindro maestro del freno en esta sección. • ¿Detectó algún problema? → **Sí** Sustituya el cilindro maestro de frenos. Agregue líquido y purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** El sistema opera bien.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA E: EL PEDAL CEDE LENTAMENTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E1: REVISIÓN DE LA OPERACIÓN DEL PEDAL DEL FRENO	
	1 Verifique si la condición ocurre cuando aplica el pedal del freno mientras el vehículo está en movimiento. • ¿Ocurre la condición con el vehículo estacionario? → **Sí** Vaya a **E2** → **No** Refiérase a las pruebas de componentes del cilindro maestro del freno en esta sección.
E2: COMPROBACIÓN DE FUGAS DEL SISTEMA DE FRENOS	
	1 Revise si hay fugas externas del sistema de frenos; refiérase a pruebas de componentes del cilindro maestro en esta sección. • ¿Se detectan fugas? → **Sí** Repare lo necesario. Agregue líquido y purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Vaya a **E3**
E3: EFECTÚE UNA PRUEBA DE DERIVACIÓN DEL CILINDRO MAESTRO DEL FRENO	
	1 Compruebe si hay derivación del cilindro maestro del freno. Refiérase a las pruebas de componentes del cilindro maestro del freno en esta sección. • ¿Se detectó algún problema? → **Sí** Sustituya el cilindro maestro de frenos. Agregue líquido y purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** El sistema está bien. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA F: EL PEDAL ESTÁ BAJO O SE SIENTE ESPONJOSO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F1: PRUEBA DE CONDUCCIÓN	
	1 Efectúe la prueba de carretera al vehículo y aplique el freno de pie. • ¿Se sintió esponjoso el pedal del freno? → **Sí** Vaya a **F2** → **No** El vehículo está bien

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F2: COMPROBACIÓN DE NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS	
	1 Compruebe el nivel de líquido del depósito del cilindro maestro de frenos. • ¿Está bien el nivel del líquido? → **Sí** Vaya a **F3** → **No** Compruebe los puntos de sellado del depósito del cilindro maestro de frenos. Refiérase a las pruebas de componentes del cilindro maestro del freno en esta sección. Agregue líquido y purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F3: REVISIÓN DE LA VENTILACIÓN DEL TAPÓN DE LLENADO	
	1 Revise si los orificios de ventilación del tapón de llenado están tapados o sucios. • ¿Se detectó algún problema? → **Sí** Limpie lo necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Vaya a **F4**
F4: PURGUE EL SISTEMA DE FRENOS	
	1 Revise si hay aire en el sistema de frenos. Purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. • ¿Persiste la condición? → **Sí** Vaya a **F5** → **No** El vehículo está bien
F5: REVISIÓN DE LA TUERCA DE RETENCIÓN DE LA MAZA DE LA RUEDA DELANTERA	
	1 Revise si está floja la tuerca de retención de la maza de la rueda delantera. CONSULTE la sección 204-01. • ¿Está floja la tuerca de retención de la maza de la rueda delantera? → **Sí** Instale una nueva la tuerca de retención de la maza de la rueda delantera. No reutilice la tuerca de retención de la maza de la rueda delantera. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Compruebe el ajuste del freno de estacionamiento. CONSULTE la sección 206-05A.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA G: EL FRENO SE ATORA CON UNA LIGERA FUERZA EN EL PEDAL

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G1: PRUEBA DE CONDUCCIÓN	
	1 Realice una prueba de conducción y apriete suavemente el pedal del freno. • ¿Se atoran los frenos traseros? → **Sí** Vaya a **G2** → **No** El vehículo está bien
G2: INSPECCIÓN DE LAS LLANTAS	
	1 Revise si hay excesivo desgaste o presión incorrecta en las llantas. • ¿Están en buena condición las llantas? → **Sí** Vaya a **G3** → **No** Sustituya por llantas buenas y conocidas. Infle a la presión correcta. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
G3: INSPECCIÓN DE ZAPATAS O PASTILLAS DE FRENOS	
	1 Inspeccione las zapatas o pastillas de frenos para ver si están correctamente acopladas y para ver si hay grasa, contaminación por líquido o problemas de desgaste. • ¿Detecta algún problema? → **Sí** Repare o sustituya los componentes según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Vaya a **G4**
G4: REVISIÓN DE LA VÁLVULA DE REDUCCIÓN CONSCIENTE DE PRESIÓN TRASERA DERECHA	
	1 Instale manómetros en los purgadores delantero del lado izquierdo y trasero del lado derecho. Aplique el freno a una presión de 6895 kPa (1000 psi) en la rueda delantera del lado izquierdo. - Lea la presión en la rueda trasera del lado derecho. • ¿Está la lectura del manómetro entre 4692-5164 kPa (680-750 psi) en la rueda trasera del lado derecho? → **Sí** Compruebe el reforzador del freno. Vaya a la prueba precisa I. → **No** Instale una nueva válvula de control de presión al freno trasero del lado derecho. Purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G5: REVISIÓN DE LA VÁLVULA DE REDUCCIÓN CONSCIENTE DE PRESIÓN - TRASERA DEL LADO IZQUIERDO	
	1 Instale manómetros en los purgadores delanteros del lado derecho y traseros del lado izquierdo. Aplique el freno a una presión de 6895 kPa (1000 psi) en la rueda delantera del lado derecho. - Lea la presión en la rueda trasera del lado izquierdo. • ¿Es la lectura del manómetro entre 4692-5164 kPa (680-750 psi) en la rueda trasera del lado izquierdo? → **Sí** Verifique el reforzador del freno. Vaya a la prueba precisa I. → **No** Instale una nueva válvula de control de presión al freno trasero del lado izquierdo. Purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA H: DESPLAZAMIENTO DEL PEDAL DEL FRENO EXCESIVO O ERRÁTICO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
H1: PRUEBA DE CONDUCCIÓN	
	1 Haga la prueba de carretera en un camino con superficie dispareja. Aplique los frenos suavemente. • ¿Está correcta la carrera del pedal? → **Sí** El vehículo está bien → **No** Vaya a **H2**
H2: VERIFICACIÓN DEL COJINENTE DE LA RUEDA	
	1 Compruebe que los cojinetes de las ruedas delanteras no estén flojos. • ¿Están flojos los cojinetes de las ruedas delanteras? → **Sí** Revise la tuerca de retención de la maza de la rueda delantera. Instale un nuevo rodamiento en las ruedas delanteras si están desgastados o dañados. CONSULTE la sección 204-01. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Revise si uno o más de los discos del freno delantero tiene variación de espesor. Sustituya los componentes según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA I: LOS FRENOS SE ARRASTRAN

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
I1: COMPROBACIÓN DE REFORZADOR DEL FRENO	
	1 Revise la alineación de la varilla de empuje del reforzador del freno y la carrera del pedal. • Están bien la varilla de empuje y la carrera del pedal? → **Sí** Vaya a **I2** → **No** Sustituya el reforzador del freno. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
I2: EFECTÚE LA PRUEBA DE CARRETERA AL VEHÍCULO	
	1 Realice una prueba de conducción y aplique los frenos. • ¿Funcionan correctamente los frenos? → **Sí** El vehículo está bien → **No** Inspeccione los cilindros de rueda o mordazas individuales para ver si hay componentes pegados o atorados. Sustituya los componentes según sea necesario. Purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA J: EL PEDAL DEL FRENO ESTÁ DURO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
J1: REVISIÓN DE LA APLICACIÓN DEL FRENO	
	1 Con el motor apagado, aplique y libere el pedal del freno cinco veces para eliminar todo el vacío del reforzador del freno. Aplique el pedal del freno, y manténgalo con ligera presión. Arranque el motor. • ¿Se mantiene el pedal del freno? → **Sí** Vaya a **J2** → **No** Vaya a **J6**
J2: REVISIÓN DE FUGAS EN EL REFORZADOR DEL FRENO	
	1 Haga funcionar el motor a media marcha mínima, libere el pedal del acelerador y apague el motor. Espere 90 segundos y aplique los frenos. Dos o más de las aplicaciones de los frenos debe ser con potencia asistida. • ¿Trabaja el reforzador del freno? → **Sí** El vehículo está bien → **No** Vaya a **J3**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
J3: REVISIÓN DE LA VÁLVULA UNIDIRECCIONAL DEL REFORZADOR DEL FRENO	
	1 Desconecte la manguera de vacío por válvula unidireccional del reforzador del freno en el múltiple. Sople por la manguera sujetada a la válvula unidireccional del reforzador del freno. • ¿Pasa aire a través de la válvula? → **Sí** Sustituya la válvula reguladora del reforzador del freno. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Vaya a **J4**
J4: REVISIÓN DE VACÍO A LA VÁLVULA UNIDIRECCIONAL DEL REFORZADOR DEL FRENO	
	1 Desconecte la manguera de vacío de la válvula unidireccional del reforzador del freno. Ponga el motor en marcha mínima. Verifique el suministro con un vacuómetro. • ¿Está la presión vacío asistida arriba de 40.5 kPa (12 pulgadas-Hg) con el reforzador del freno sin operar? → **Sí** Vaya a **J5** → **No** Repare o instale una nueva manguera de vacío y sus conexiones. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
J5: COMPROBACIÓN DE REFORZADOR DEL FRENO	
	1 Compruebe el reforzador del freno. Vaya al procedimiento de la prueba de componentes en esta sección. • Está bien el reforzador del freno? → **Sí** Vaya a **J6** → **No** Sustituya el reforzador del freno. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
J6: REVISIÓN DEL VARILLAJE DEL PEDAL DEL FRENO	
	1 Desconecte la varilla actuadora del pasador del pedal y aplique totalmente el pedal del freno. • ¿Se movió libremente el pedal? → **Sí** Vaya a **J7** → **No** Repare o instale nuevos bujes al pedal del freno. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
J7: REVISIÓN DE LA PRESIÓN DE LA VÁLVULA DE CONTROL DEL FRENO	
	1 Revise si está contaminada la válvula de control de presión del freno. • ¿Está contaminado el líquido de frenos? → **Sí** Instale una nueva freno presión válvula de control. Llene el depósito del cilindro maestro del freno. Purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** El vehículo está bien

PRUEBA PRECISA K: RUIDO DEL FRENO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
K1: REVISIÓN DE RUIDOS DEL PEDAL	
	1 Inspeccione las pastillas y zapatas de los frenos para ver si hay desgaste excesivo. - Haga funcionar el motor a marcha mínima durante 10 segundos o más. Aplique el pedal del freno y escuche si hay ruidos. Compare los resultados con un sistema bueno y conocido. • ¿Se detecta ruido? → **Sí** Vaya a **K2** → **No** El vehículo está bien
K2: REVISIÓN DE LA ALINEACIÓN DE LA VARILLA DE EMPUJE	
	1 Revise la alineación y la carrera de la varilla de empuje del reforzador del freno. • ¿Está bien la varilla de empuje? → **Sí** Purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Sustituya el reforzador del freno. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA L: EL PEDAL DE FRENO SE DEMORA MUCHO EN SUBIR O NO SUBE DEL TODO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
L1: COMPROBACIÓN DE SUBIDA DEL PEDAL DE FRENO	
	1 Haga funcionar el motor en marcha lenta rápidamente a la vez que bombea el freno varias veces. Jale el pedal del freno hacia atrás con una fuerza de aproximadamente 44.5 N (10 libras). Libere el pedal del freno y mida la distancia al piso. Aplique el pedal con fuerza. Libere el pedal del freno y mida la distancia del pedal del freno al piso. El pedal del freno debe volver a su posición original. • ¿Regresó el pedal del freno a su posición original? → **Sí** El vehículo está bien → **No** Vaya a **L2**
L2: COMPROBACIÓN DE ADHERENCIA DEL PEDAL DEL FRENO	
	1 Revise si el pedal del freno opera libremente. • ¿Funciona el pedal del freno libremente? → **Sí** Sustituya el reforzador del freno. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare o instale nuevos bujes del pedal del freno. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Pruebas de componentes

Revise fugas hidráulicas

NOTA: Hay un depósito común de líquido para el embrague y los frenos, así que es factible que una fuga en el embrague provoque una reducción en el nivel del depósito.

Si se ha conducido el vehículo con lluvia o nieve, es posible que hayan desaparecido las manchas de las fugas de líquido de frenos, dado que el líquido es soluble en agua. Llene el sistema, purgue y luego aplique los frenos varias veces. Observe el sistema para comprobar si está bajando el nivel de líquido del depósito. Localice y repare la fuga externa. Si cae el nivel del líquido y no puede localizarse una fuga externa, revise si hay una fuga del sello en extremo del barreno del cilindro maestro del freno.

Revisión del sistema de frenos

Revisión de la reserva del pedal del freno

Cuando exista una condición de pedal de freno bajo o la sensación de llegar a fondo, revise la reserva del pedal.

1. Haga funcionar el motor a marcha mínima con el transeje en neutral.
2. Aplique ligeramente el pedal del freno tres o cuatro veces.
3. Permita 15 segundos para que se recupere el vacío del reforzador del freno.

NOTA: Este incremento de resistencia puede sentirse como algo que ha tocado fondo.

4. Aplique el pedal del freno hasta que deje de moverse hacia abajo u ocurra un incremento en la resistencia al viaje del pedal.
5. Mantenga el pedal del freno en la posición de aplicado y eleve la velocidad del motor a aproximadamente 2,000 rpm.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

NOTA: El movimiento adicional del pedal del freno es el resultado del aumento del vacío en el múltiple del motor que ejerce más fuerza en el reforzador del freno durante la deceleración del motor. Esto significa que se dispone de desplazamiento adicional en el cilindro maestro del freno y que el sistema de frenos no está pegando a fondo.

6. Libere el pedal del acelerador y observe que el pedal del freno se mueva hacia abajo conforme el motor regresa a su velocidad de marcha mínima.

Prueba funcional del reforzador del freno

Inspeccione todas las mangueras y conexiones. Todos los conectores de vacío que no se usaron deben taparse. Las mangueras y sus conexiones deben asegurarse correctamente y estar en buenas condiciones, sin orificios o áreas colapsadas. Inspeccione si está dañada la válvula de verificación en el reforzador del freno.

Revisión de la operación - Reforzador del freno

1. Verifique si hay fugas o poco líquido en el sistema de frenos hidráulico.
2. Con el transeje en NEUTRAL, apague el motor y aplique el freno de estacionamiento. Aplique el pedal del freno varias veces para agotar todo el vacío en el sistema.
3. Con el motor apagado y todo el vacío en el sistema agotado, aplique el pedal de freno y sosténgalo en esa posición. Arranque el motor. Si el sistema de vacío está operando, el pedal de freno tenderá a descender bajo la constante presión del pie. Si no se siente el movimiento, el sistema reforzador de vacío no está funcionando.
4. Desmonte la manguera de vacío del reforzador del freno. Debe disponerse de vacío del múltiple en el extremo del reforzador del freno de la manguera con el motor a velocidad de marcha mínima y el transeje en NEUTRAL. Asegúrese que todas las salidas de vacío no utilizadas estén correctamente tapadas, que los conectores se las mangueras estén correctamente aseguradas y y las mangueras de vacío estén en buenas condiciones. Cuando se haya establecido que se dispone de vacío del múltiple en el reforzador del freno, conecte la manguera de vacío al reforzador del freno y repita el paso 3. Si no se siente movimiento hacia abajo en el pedal del freno, instale un nuevo reforzador de freno.
5. Opere el motor un mínimo de 10 segundos en marcha lenta rápidamente. Pare el motor y deje el vehículo quieto durante 10 minutos. Luego, aplique el pedal del freno con aproximadamente 89 N (20 libras) de fuerza. La sensación del pedal (aplicación del freno) debe ser la misma que con el motor funcionando. Si el pedal del freno se siente duro (no hay asistencia de potencia), instale una nueva válvula unidireccional de vacío y luego repita la prueba. Si el pedal del freno aún se siente duro, instale un reforzador del freno nuevo. Si el movimiento del pedal de freno se siente esponjoso, purgue el sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-06.

Cilindro maestro de frenos

Usualmente, la primera y más fuerte señal de que hay algo incorrecto en el sistema de frenos puede percibirse a través del pedal del freno. Al hacer diagnósticos de la condición del cilindro maestro de frenos, verifique la sensación del pedal como una evidencia del problema del freno. Revise la iluminación del indicador de advertencia del freno y el nivel del líquido en el depósito del cilindro maestro.

Condiciones normales

Las siguientes condiciones se consideran normales y no indican que el cilindro maestro de los frenos necesite reparación.

- Los sistemas modernos de frenos no están diseñados para requerir un esfuerzo del freno tan fuerte como en el pasado. Las quejas de esfuerzos ligeros del pedal deben compararse con los esfuerzos en otro vehículo del mismo modelo y año.
- Durante la operación normal del freno, el nivel del líquido en el depósito se eleva durante la aplicación del freno y cae durante la liberación. El nivel neto del líquido (es decir, después de la aplicación y la liberación del freno) permanece sin cambio.
- Habrá un rastro de líquido de frenos en la del reforzador del freno, debajo de la brida de montaje del cilindro maestro. Esto resulta de la acción de lubricación normal del sello final de la cavidad del cilindro maestro.
- El nivel del líquido cae con el desgaste de la zapata y la balata del freno.

Condiciones anormales

NOTA: Antes de efectuar cualquier diagnóstico, asegúrese que el indicador de advertencia del freno está en buen estado de funcionamiento.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Los cambios en la sensación o la carrera del pedal del freno son indicadores de que puede haber algo mal en el sistema de frenos. El procedimiento y las técnicas de diagnóstico hacen uso de la sensación del pedal del freno, de la iluminación del indicador de advertencia y del bajo nivel del líquido de frenos como indicadores para diagnosticar los problemas del sistema de frenos. Las siguientes condiciones son se consideran anormales e indican que el cilindro maestro del freno necesita servicio.

- El pedal del freno cede rápidamente. Esto puede ser causado por una fuga externa o interna.
- El pedal de los frenos baja lentamente Esto puede ser causado por una fuga externa o interna.
- El pedal del freno está bajo y/o se siente esponjoso. Esta condición puede ser causada por falta de liquido en el depósito del cilindro maestro del freno, orificios de ventilación de la tapa del depósito obstruidos o aire en el sistema hidráulico.
- El esfuerzo para el pedal del freno es excesivo. Esto puede deberse a un atoramiento u obstrucción en el pedal o en el varillaje, a una válvula de control de líquido obstruida o a un vacío insuficiente en el reforzador.
- Los frenos traseros se bloquean con ligera fuerza al pedal. Esto puede ser provocado por presiones de inflado de llantas incorrectas, por grasa o líquido en las zapatas o balatas de los frenos, por daños en las zapatas y balatas de los frenos, por un freno de estacionamiento incorrectamente ajustado o por daños y contaminación en la válvula de control de presión de los frenos.
- El esfuerzo requerido por el pedal del freno está errático. Esta condición puede ser causada por mal funcionamiento del reforzador del freno, salto del pistón del extremo del cáliper o zapatas y balatas de frenos instaladas incorrectamente.
- Indicador de advertencia del freno está encendido. Esto puede ser causado por un bajo nivel del líquido, conducción del cableado de encendido demasiado cerca del ensamble del indicador del nivel del líquido, o daños al ensamble del flotador.

Prueba de condición de derivación

1. Revise el líquido en el cilindro maestro del freno. Llene el depósito del cilindro maestro del freno si está bajo o vacío.
2. Observe el nivel del líquido en el depósito del cilindro maestro del freno. Si después de varias aplicaciones freno, el nivel del líquido permanece igual, mida el par necesario para que las ruedas giren con los frenos aplicados de acuerdo con lo siguiente:

Ponga el transeje en NEUTRAL y levante y apoye el vehículo. CONSULTE la sección 100-02.

Aplique los frenos con un mínimo de 445 N (100 libras) y mantenga durante aproximadamente 15 segundos. Con los frenos todavía aplicados, ejerza una torsión sobre la rueda delantera de 10.1 Nm (75 libras-pie). Si cualquiera de las ruedas gira, instale un nuevo cilindro maestro del freno.

Fugas sin presión

Cualquier condición de depósito del cilindro maestro del freno vacío puede ser causado por dos tipos de fuga externa sin presión.

Tipo 1: Una fuga externa puede ocurrir en la tapa del depósito del cilindro maestro porque se colocó incorrectamente la junta y la tapa. Vuelva a colocar el tapón y la junta.

Tipo 2: Una fuga externa puede ocurrir en los sellos de instalación del depósito. Repare una fuga así instalando nuevos sellos.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Sistema de frenos - Purga (12 141 0)

Purga

⚠ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene éteres de poliglicol y poliglicoles. Evite el contacto con los ojos. Lávese bien las manos después de su manipulación. En caso de que entre líquido de frenos en los ojos, lavarse los ojos con abundante agua fría durante 15 minutos. Si la irritación persiste, acuda al médico. Si lo ingiere, beba agua y provoque el vómito. Acuda al médico inmediatamente. Si no respeta estas advertencias puede provocar lesiones.

⚠ATENCIÓN: Asegúrese que el vehículo este parado sobre una superficie a nivel.

⚠ATENCIÓN: Si se salpica líquido de frenos en la pintura, se deberá lavar inmediatamente la zona afectada con agua fría.

⚠ATENCIÓN: Asegúrese que el cable a tierra de la batería esté desconectado en vehículos con sistema de frenos antibloqueo (ABS).

NOTA: El sistema tiene circuitos separados para cada par de ruedas diagonalmente opuestas. Es posible purgar por separado cada circuito diagonal y cada circuito de rueda.

NOTA: La unidad de control hidráulico (HCU) de repuesto del ABS se suministra ya con líquido de frenos. Por lo tanto, para eliminar todo el aire del sistema de frenos basta realizar un procedimiento de purga normal.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

1. **NOTA:** El depósito del cilindro maestro de frenos debe permanecer lleno de líquido de frenos nuevo y limpio durante todo el proceso de purga.
   Iniciando del freno lateral izquierdo delantero, purgue el circuito.
   - Asegúrese de que el tubo de purga esté bien conectado al orificio.
   - Sumerja el extremo del tubo en un recipiente de purga con una pequeña cantidad de líquido de frenos aprobado.
   - Coloque la base del recipiente al menos 300 mm por encima del orificio de purga para mantener la presión del líquido y evitar fugas de aire a través de las roscas del orificio de purga.
   - Desenrosque el orificio de purga media vuelta.
   - Pise el pedal del freno a fondo (bombeando líquido de frenos y aire hacia el recipiente de purga) y deje que el pedal vuelva rápidamente a la posición de reposo.
   - Llene el depósito del cilindro maestro de frenos.
   - Presione repetidamente el pedal del freno hasta bombear líquido sin aire al recipiente.
   - Con el pedal presionado a fondo apriete el orificio de purga.
2. Repita el procedimiento en los frenos trasero derecho, delantero derecho y trasero izquierdo.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Presión del sistema de frenos - Purga (12 141 0)

Purga

⚠ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene éteres de poliglicol y poliglicoles. Evite el contacto con los ojos. Lávese bien las manos después de su manipulación. En caso de que entre líquido de frenos en los ojos, lávelos con abundante agua fría durante 15 minutos. Si la irritación persiste, acuda al médico. Si lo ingiere, beba agua y provoque el vómito. Acuda al médico inmediatamente. Si no respeta estas advertencias puede provocar lesiones.

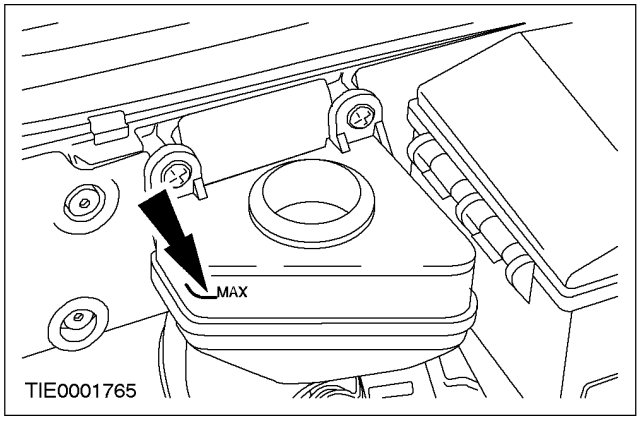
⚠ATENCIÓN: Asegúrese que el vehículo esté parado en una superficie a nivel.

⚠ATENCIÓN: En caso de derramar líquido de frenos sobre la pintura del vehículo, lave inmediatamente la zona afectada con agua fría.

⚠ATENCIÓN: Asegúrese que el cable a tierra de la batería esté desconectado en vehículos que tienen sistema de frenos antibloqueo (ABS).

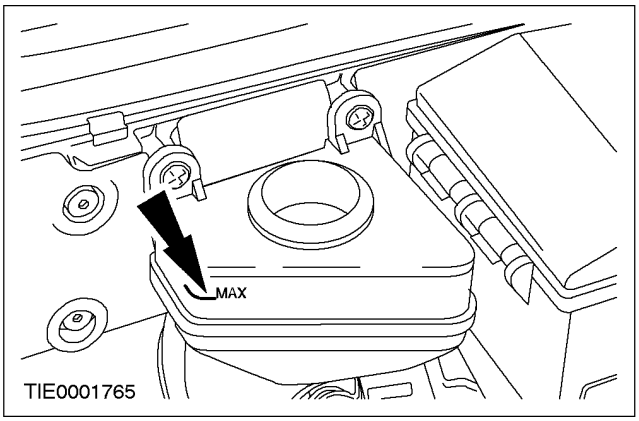
NOTA: El sistema tiene circuitos separados para cada par de ruedas opuestas diagonalmente. Es posible purgar por separado cada circuito diagonal y cada circuito de rueda.

NOTA: La unidad de control hidráulico (HCU) de repuesto del ABS se suministra ya con líquido de frenos. Por lo tanto, para eliminar todo el aire del sistema de frenos basta realizar un procedimiento de purga normal.



1. Llene el depósito del líquido de frenos hasta la marca MAX.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)



2. **⚠ATENCIÓN: Las instrucciones del fabricante deben seguirse estrictamente.**
   Purgue a presión el sistema usando un purgador a presión adecuado y siguiendo las instrucciones del fabricante del equipo.

3. Llene el depósito de líquido de frenos a la marca de MAX según sea necesario.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

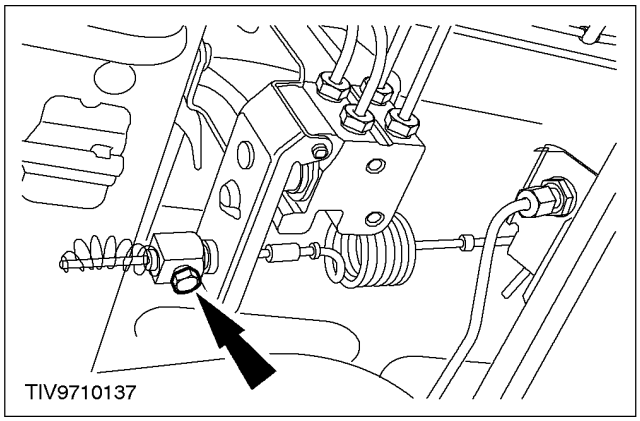
Ajuste de válvula de distribución del sensor de carga del freno (12 136 0)

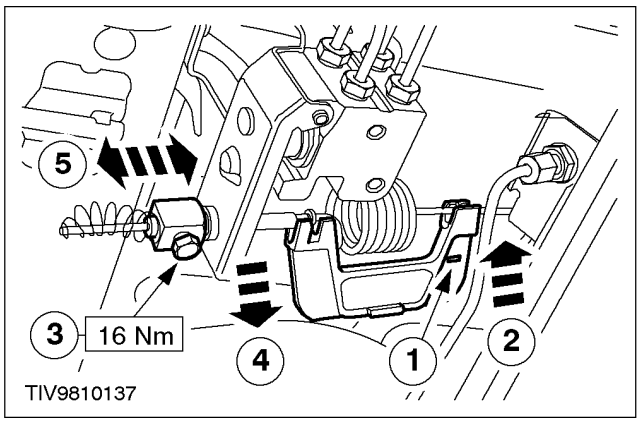
⚠**ATENCIÓN: Al montar una válvula nueva en un vehículo con un kilometraje inferior a 60 Km, la herramienta de ajuste debe girarse a 180 grados, de modo que la ranura de referencia quede lo más cerca posible de la palanca actuadora.**

NOTA: El ajuste del varillaje de la válvula es crítico. Durante la reparación, pueden efectuarse ajustes utilizando el espaciador de fábrica suministrado con el vehículo. El espaciador ajusta el varillaje de la válvula a la medida correcta con el vehículo sin carga.

NOTA: Como referencia, encontrará una etiqueta en la que figura la longitud de ajuste bajo el cofre, cerca de la bisagra.

1. Monte el vehículo sin ruedas sobre un elevador.
2. Afloje el tornillo de ajuste.





3. ⚠**ATENCIÓN: Es necesario hacer fuerza para montar el espaciador de ajuste. Compruebe que el varillaje de la válvula esté sujeto y retire el espaciador.**

NOTA: Al montar una válvula nueva en un vehículo con un kilometraje inferior a 60 Km, la herramienta de ajuste debe girarse 180 grados.

Ajuste la válvula.

1. Compruebe que el espaciador de ajuste esté correctamente colocado. La ranura de referencia debe situarse según muestra la ilustración.
2. Monte el espaciador de ajuste.
3. Compruebe que el bloque hace tope contra la palanca actuadora. Apriete el tornillo de ajuste.
4. Retire el espaciador de ajuste.
5. Compruebe que el bloque de tope se desliza con facilidad por el varillaje.

4. Retire el vehículo del elevador.

ESPECIFICACIONES

Especificaciones de disco

Frenos de disco delanteros	Disco macizo		Disco ventilado	
	mm	pulgadas	mm	pulgadas
Diámetro del disco	240	9.45	240	9.45
Espesor nominal del disco nuevo	12	0.47	20	0.79
Espesor del disco inutilizable por desgaste *	10	0.32	18	0.71
Variación máxima del espesor del disco	0.025	0.0001	0.025	0.0001
Diámetro del pistón del cáliper	48	1.89	54	2.13
Espesor mínimo de las balatas	1.5	0.06	1.5	0.06

Especificaciones de tambor

Frenos traseros de tambor	Frenado normal		Frenado con ABS	
	mm	pulgadas	mm	pulgadas
Diámetro nominal del tambor nuevo	180	7.09	203	7.99
Diámetro del tambor inutilizable por desgaste *	181	7.13	204	8.03
Ancho de la zapata	29	1.14	36	1.42
Diámetro interior del cilindro	17.78	0.69	22.2	0.87
Espesor de la balata de la zapata primaria nueva	6	0.24	6	0.24
Espesor de la balata de la zapata secundaria nueva	4	0.16	4	0.16
Espesor mínimo de balatas de zapata	1.0	0.04	1.0	0.04
* Cuando se alcanza el diámetro/espesor de desechar, instale un disco/tambor nuevo.				

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas de rueda	85	63	
Tuercas de sujeción de la carcasa del pistón del cáliper	58	43	
Tornillos de sujeción de los soportes de anclaje de los caliperes	58	43	
Uniones de las mangueras de freno con los caliperes	13	10	
Tuercas de sujeción de las mazas traseras	235	173	
Tuercas de retención del reforzador del freno	25	18	
Uniones de tubos de cilindro maestro	13	10	
Tuercas de sujeción del soporte de la varilla de conexión	25	18	
Tuercas de sujeción del cilindro maestro	25	18	
Tuercas de ajuste del freno de estacionamiento	4	3	
Tuercas de retención de la palanca del freno de estacionamiento	24	18	
Tornillo de ajuste LAV	14	10	

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Grasa para puntos de contacto de zapatas en el plato de freno (grasa Thermopaul nº 1)	SAM1C-9107-A
Grasa para los puntales de ajuste de las zapatas	SM1C-1024-A
Líquido de frenos DOT 4	SAM-6C9103-A

SECCIÓN 206-02A Freno de tambor

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Freno de tambor 206-02A-2
Tambor 206-02A-2
Cilindro de rueda 206-02A-2
Placa de respaldo 206-02A-2
Ajustador de juego 206-02A-2
Líquido de frenos 206-02A-3
Asbesto 206-02A-3

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Freno de tambor 206-02A-4

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

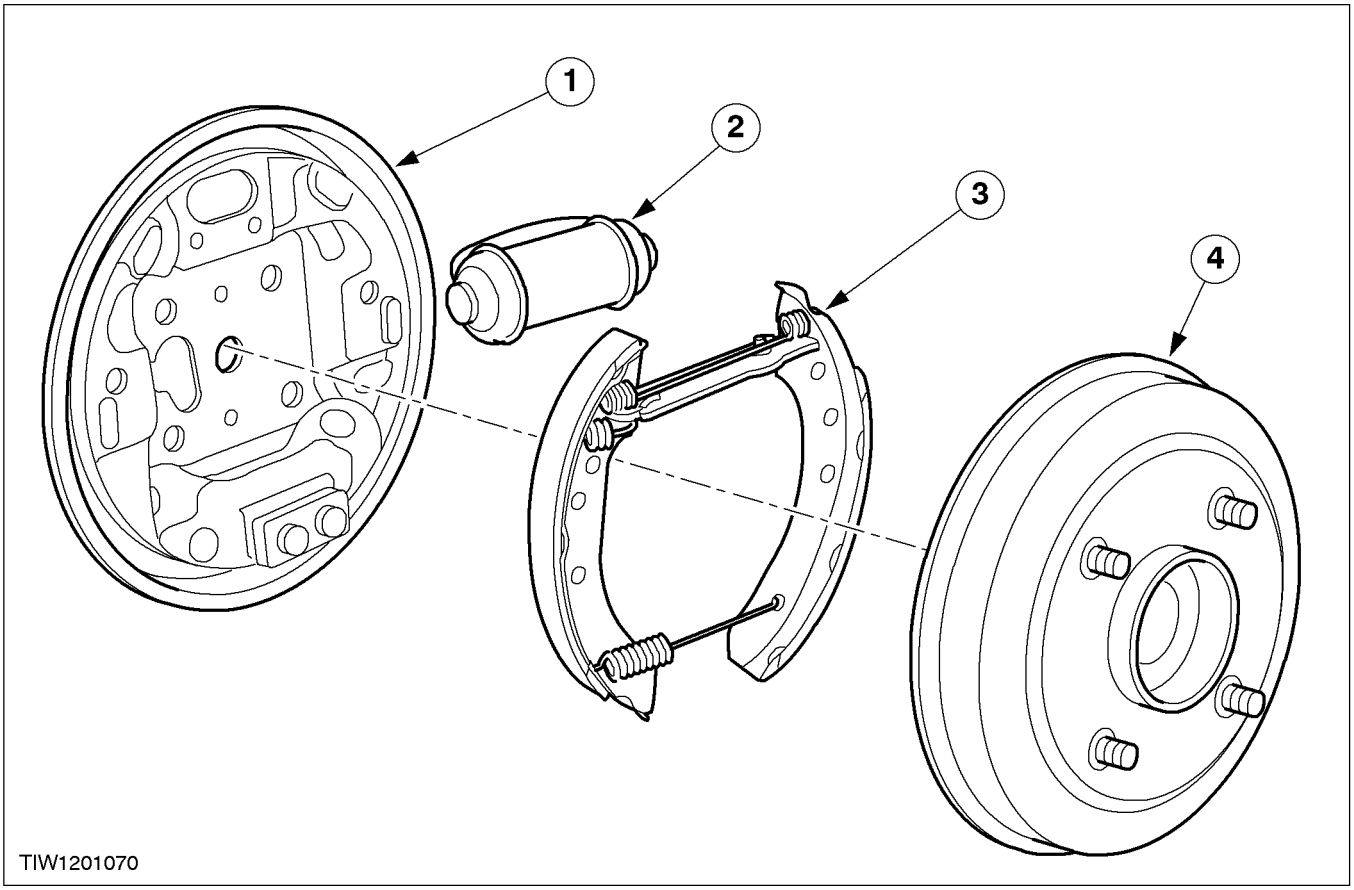
Tambor del freno ..... (12 275 0) 206-02A-5
Zapatas de freno ..... (12 285 0) 206-02A-8
Cilindro de la rueda ..... (12 305 0) 206-02A-12
Plato portabalatas ..... (12 313 0) 206-02A-14

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 206-02A-15
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos 206-02A-15
Especificaciones generales 206-02A-15
Pares de apriete 206-02A-15

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Freno de tambor



Ref.	Descripción
1	Plato portabalatas
2	Cilindro de la rueda
3	Zapatas y balatas
4	Tambor

El sistema de frenos es un sistema de doble circuito dividido diagonalmente. El sistema consta de tambores, zapatas y balatas, cilindros de rueda y plato de soporte. Con frenos de disco y tambores traseros.

Tambor

Los tambores traseros son de diseño convencional. Fabricados de hierro fundido, incorporan los rodamientos de rueda, anillo de sensor del ABS y birlos de rueda.

Las zapatas de freno son del tipo vulcanizado, con balatas gruesa/delgada libres de asbesto, en una configuración de zapata primaria y una secundaria. Las balatas de diferente grosor según se trate de la balata delantera o trasera, permiten el desgaste proporcional de las balatas.

Cilindro de rueda

El cilindro de rueda es del tipo de doble pistón, con una sola alimentación hidráulica. Los pistones están protegidos del polvo y suciedad por guardapolvos de hule. Al aplicar el freno, ambos cilindros operan en la misma cantidad, asegurando frenado eficiente y desgaste uniforme de las balatas. El cilindro de la rueda tiene una válvula de purga para quitar el aire del sistema.

Placa de respaldo

El plato de respaldo está fabricado de acero troquelado. Funciona como soporte para las zapatas y el cilindro de rueda y la localización del cable y ducto del freno de estacionamiento. Está sujeto a la maza con dos remaches.

Ajustador de juego

El ajustador del juego es de tipo automático. Cuando se desgasta la balata, las zapatas se ajustan para

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

mantener la holgura correcta entre balata y tambor. Este ajuste se efectúa al aplicar el freno de pie.

Líquido de frenos

⚠ADVERTENCIA: Evite siempre el contacto con piel y ojos. Las salpicaduras en piel y ojos son ligeramente irritantes y por lo tanto deben lavarse las partes afectadas con agua fría. No hay peligro por inhalación de vapor a temperatura ambiente por la baja presión de vapor.

⚠ATENCIÓN: Si se salpica líquido de frenos en la pintura, debe lavarse inmediatamente el área afectada con agua fría.

Use líquido de frenos DOT 4 o equivalente que cumpla con la especificación Ford SAM-6C9103-A.

Asbesto

Aunque las balatas y pastillas de freno Ford/Motorcraft están libres de asbesto, los vehículos en servicio pueden haber sido reparados con refacciones no originales que contengan asbesto. El respirar polvo de asbesto es peligroso para su salud. También es prudente evitar inhalar cualquier polvo de cualquier composición producido por las superficies de fricción. Por lo tanto deben tomarse las siguientes precauciones al trabajar el sistema de frenos:

- Trabaje en una zona bien ventilada.
- Todo el polvo que se encuentre en el vehículo o que se produzca durante el trabajo en éste se deberá eliminar por extracción y no soplándolo.
- El residuo de polvo de asbesto debe humedecerse, colocarse en un recipiente sellado y marcarse para su desecho seguro.
- Si se intenta cortar o taladrar materiales que contienen asbesto, el elemento se deberá humedecer y se deberán utilizar únicamente herramientas de mano o eléctricas de baja velocidad.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

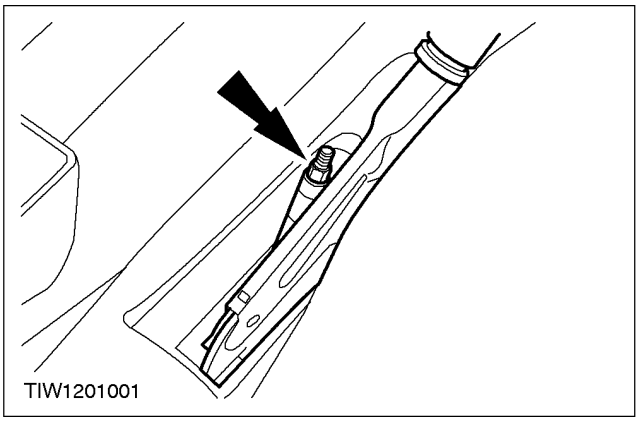
Freno de tambor

CONSULTE la sección 206-00.

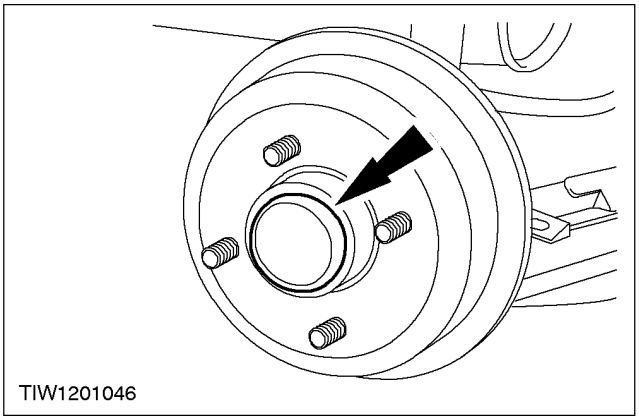
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Tambor del freno (12 275 0)

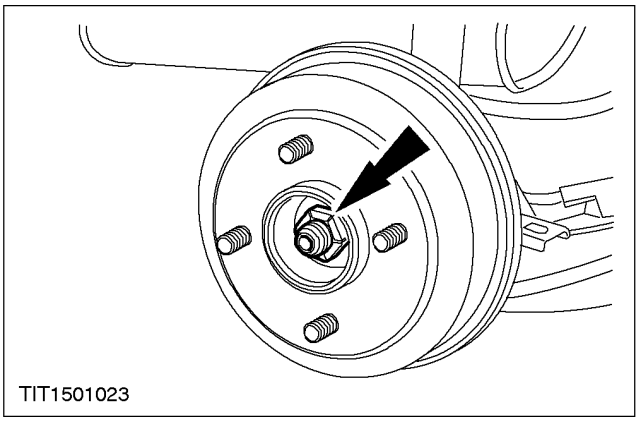
Desmontaje


TIW1201001

1. Retire la vestidura de cubierta del control del freno de estacionamiento. Para más información, consulte la sección 501-05A.
2. Baje la palanca de control del freno de estacionamiento y afloje la tuerca de ajuste.
3. Afloje las tuercas de la rueda.
4. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
5. Retire la rueda.

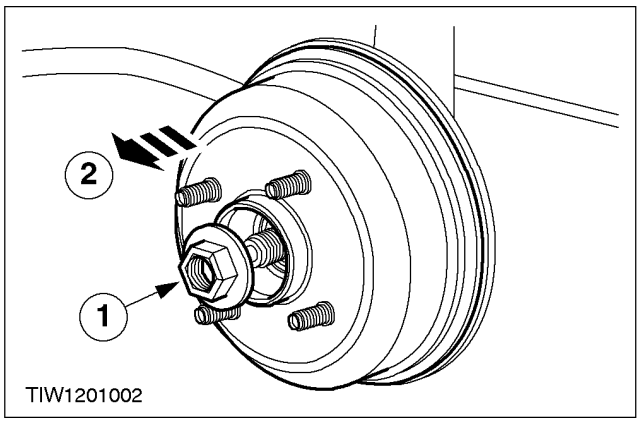

TIW1201046

6. **ATENCIÓN: Si la tapa de grasa se daña durante el desmontaje, instale una nueva.**
   Desmonte la tapa de grasa.


TIT1501023

7. Afloje la tuerca de retención del tambor.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



8. NOTA: Al desmontar el tambor asegúrese que el rodamiento de la rueda no se desplaza de su alojamiento.

Retire el tambor.

1. Quite la tuerca.
2. Retire el tambor.

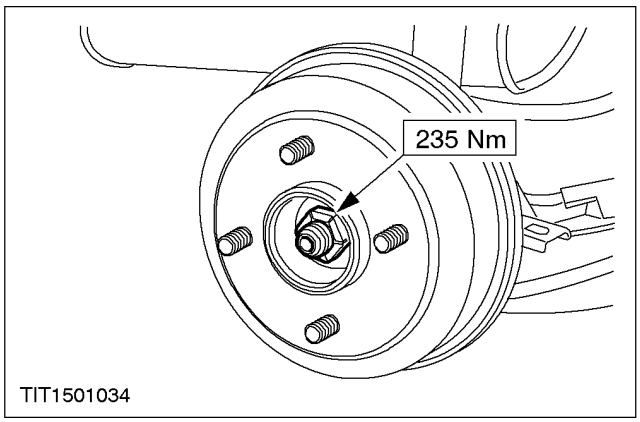
- Asegúrese que el rodamiento de la rueda no se desplace de su alojamiento.

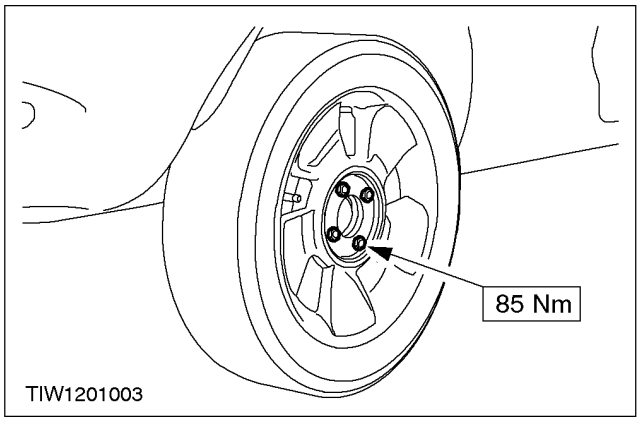
Instalación

⚠ATENCIÓN: Una vez apretada, no debe volver a tocar la tuerca de la maza de rueda. Si se requiere verificar el apriete, debe aflojarse la tuerca dos vueltas completas y apretarse nuevamente.

NOTA: Gire la maza mientras aprieta la tuerca de retención de la maza.

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.





DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

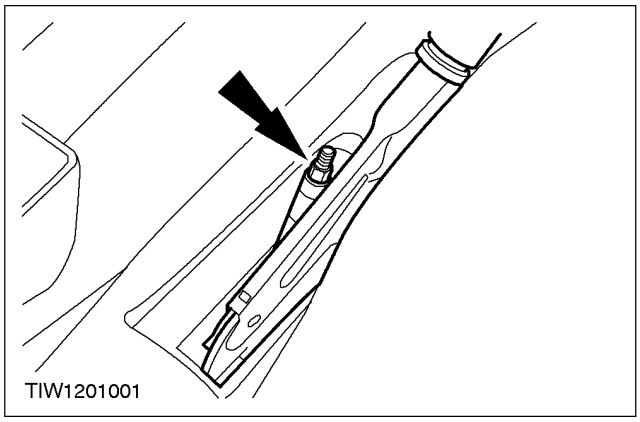
4. Ajuste el cable del freno de estacionamiento. Para más información, consulte la sección 206-05A.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

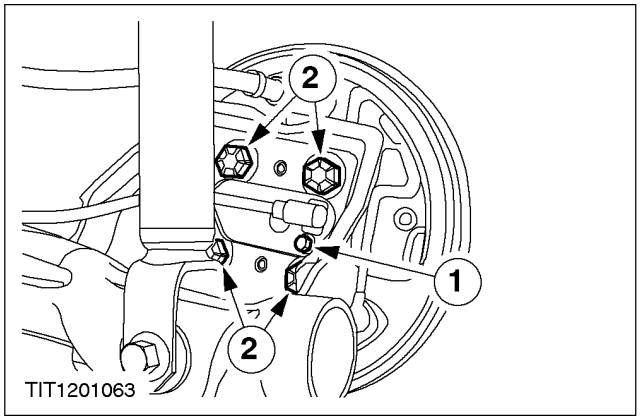
Zapatas de freno (12 285 0)

Desmontaje

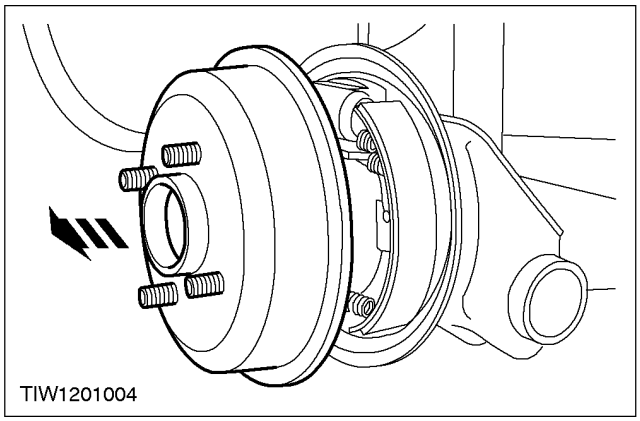
1. Desmonte la vestidura de cubierta del control del freno de estacionamiento. Para más información, consulte la sección 501-05A.
2. Baje la palanca de control del freno de estacionamiento y afloje la tuerca de ajuste.



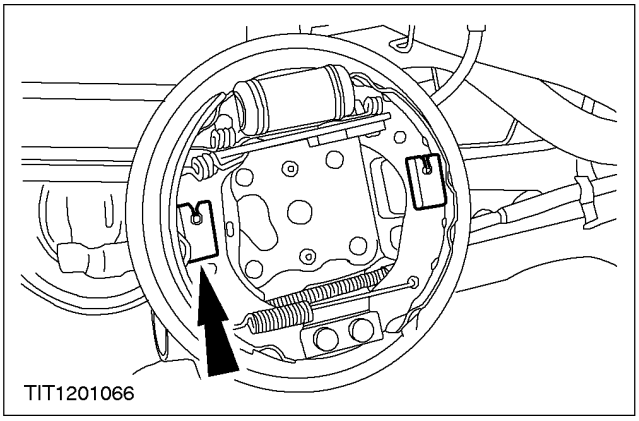
3. Afloje las tuercas de rueda.
4. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
5. Desmonte la rueda.
6. Desmonte el conjunto de tambor y maza.
   1. Desmonte el sensor del ABS.
   2. Retire los tornillos de retención de la maza.



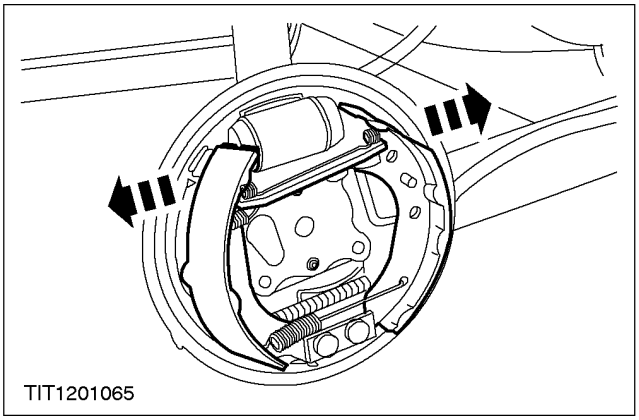
7. Desmonte el conjunto de maza y tambor.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

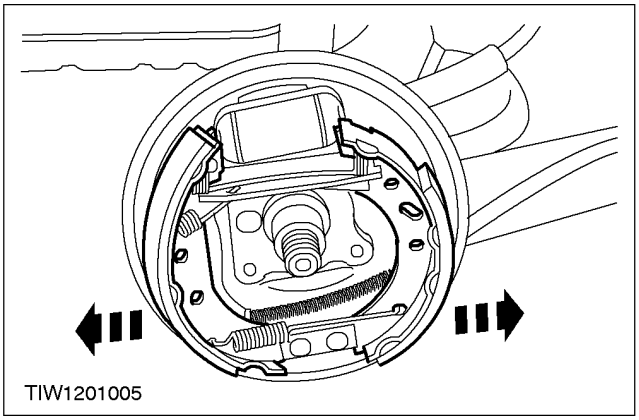

TIT1201066

8. Retire los resortes de sujeción de las zapatas de freno.

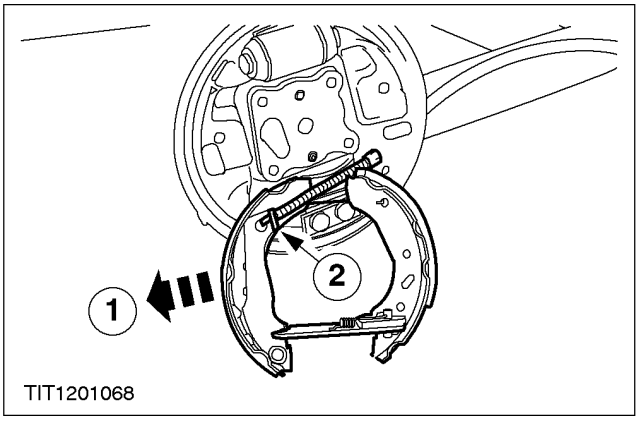

TIT1201065

9. **⚠ATENCIÓN: Al desacoplar las zapatas no dañe los guardapolvos de hule del cilindro de la rueda.**
   Desacople las zapatas de los pistones de cilindro de la rueda.

10. Sujete en su sitio los pistones del cilindro con una liga.


TIW1201005

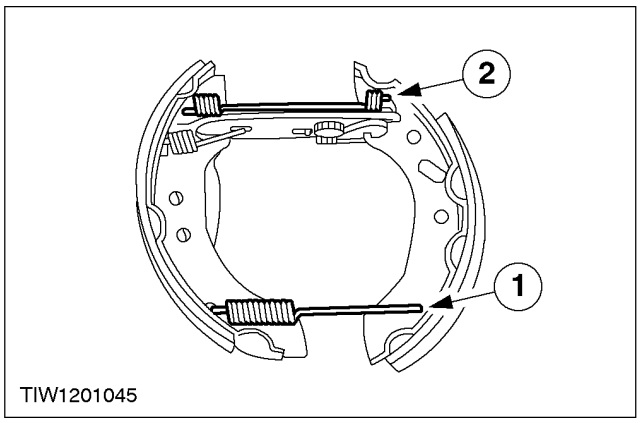
11. Desenganche las zapatas del soporte.



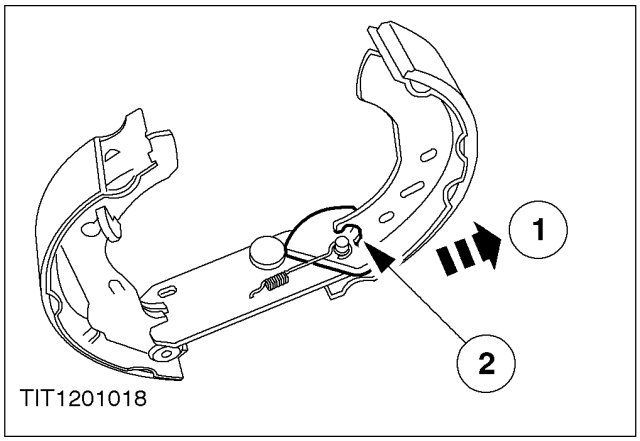
TIT1201068

12. Desacople el cable del freno de estacionamiento.
    1. Empuje hacia atrás las zapatas secundarias.
    2. Desconecte el cable de la zapata secundaria.

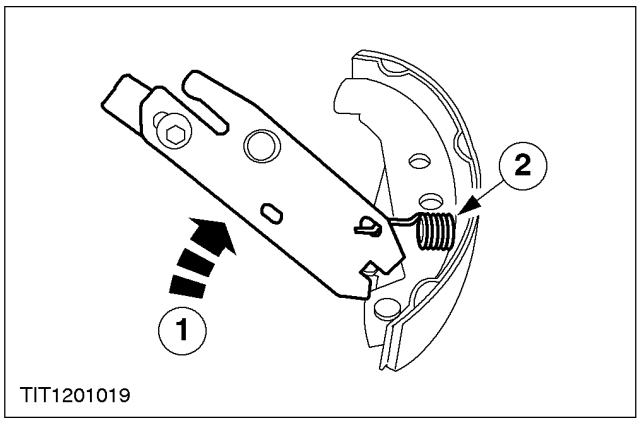
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



13. Retire los resortes de tensión de la zapata.
    1. Retire el resorte inferior.
    2. Retire el resorte superior.

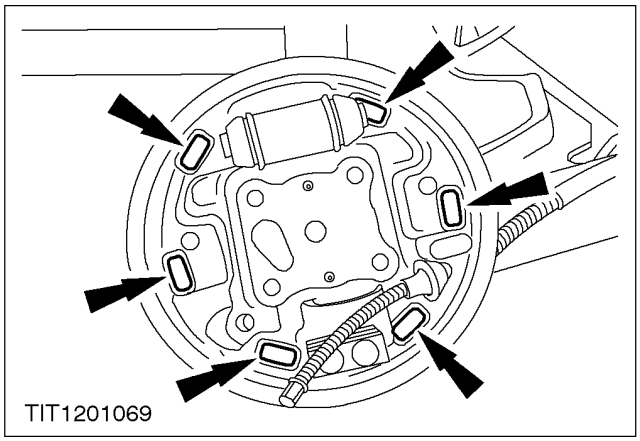


14. Desacople la zapara primaria del soporte del tirante.
    1. Separe la zapata primaria del soporte.
    2. Desenganche la zapata.



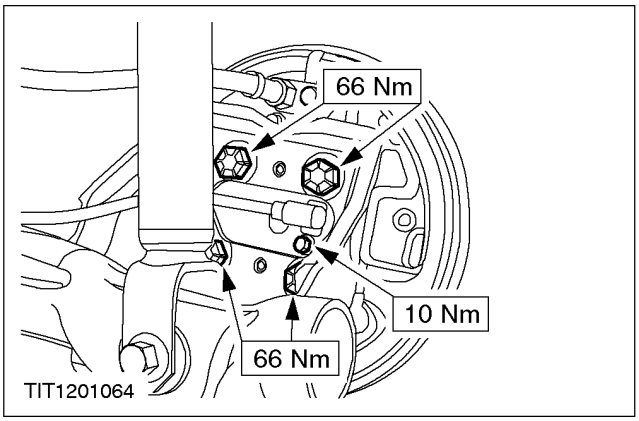
15. Desacople la zapara secundaria del soporte del tirante.
    1. Gire 90 grados la zapata.
    2. Retire el resorte.

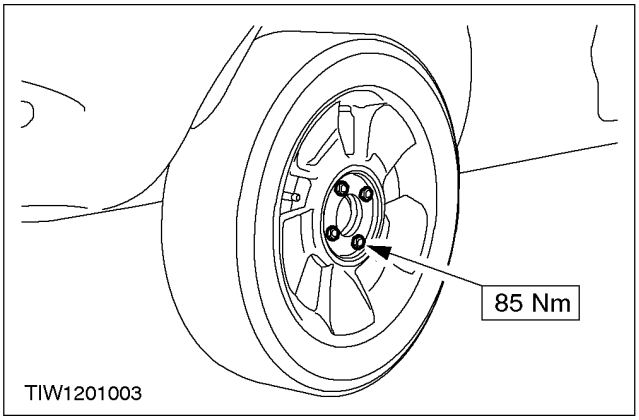
Instalación



1. Aplique grasa al plato de soporte y puntos de contacto.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)





2. **ATENCIÓN: Al acoplar las zapatas no dañe los guardapolvos de hule del cilindro de la rueda.**

NOTA: Al ensamblar, asegúrese que el ajustador de juego esté totalmente retraído.

Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

5. Ajuste el cable del freno de estacionamiento. Para más información, consulte la sección 206-05A.

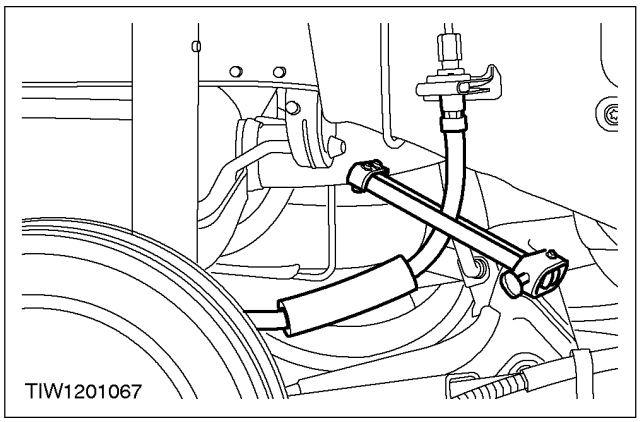
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

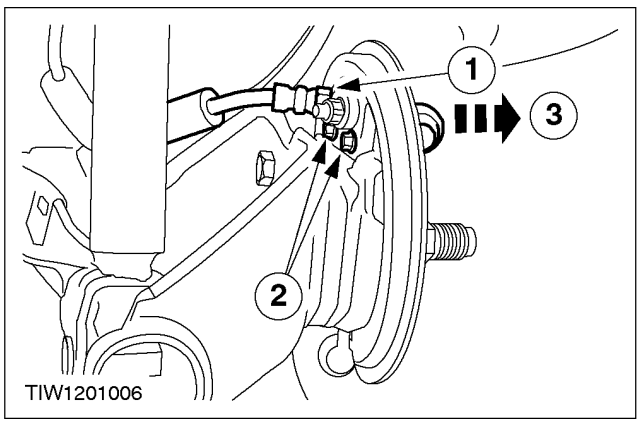
Cilindro de la rueda (12 305 0)

Equipo de taller
Brida de manguera de freno

Desmontaje

1. Desmonte las zapatas del freno. Para más información, consulte el procedimiento Zapatas del freno incluido en esta sección .
2. Usando una brida de manguera de freno , sujete la manguera de freno.



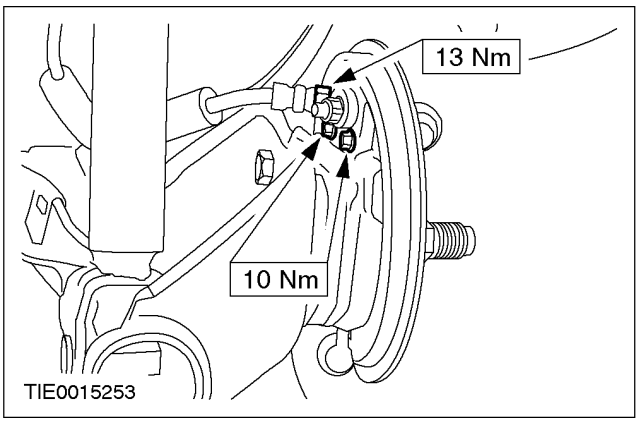


3. Desmonte el cilindro de la rueda.
   1. Desconecte la unión de la manguera de freno.
   2. Retire los tornillos.
   3. Desmonte el cilindro de la rueda.

Instalación

NOTA: Asegúrese de que esté instalada una junta entre el cilindro de la rueda y la placa de apoyo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



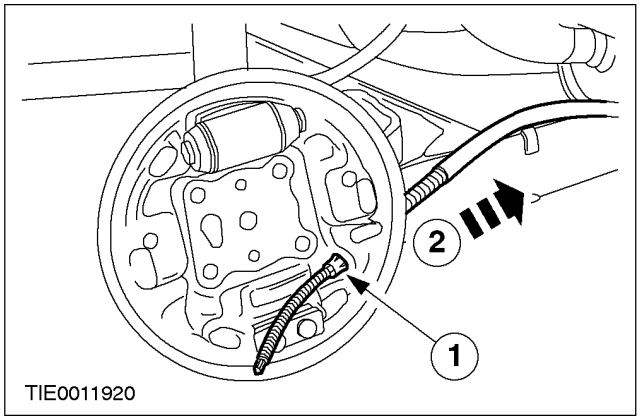
1. Instale el cilindro de la rueda.
   1. Instale los tornillos del cilindro de la rueda.
   2. Instale la unión de la manguera del freno.
2. Quite la abrazadera de la manguera del freno.
3. Purgue el sistema de frenos. Para más información, consulte la sección 206-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

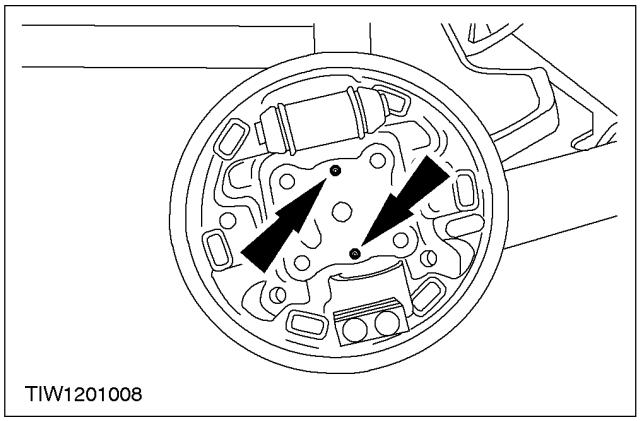
Plato portabalatas (12 313 0)

Desmontaje

1. Desmonte las zapatas del freno. Para más información, consulte el procedimiento Zapatas del freno incluido en esta sección
2. Desmonte el cilindro de rueda. Para más información, consulte el procedimiento Cilindro de rueda incluido en esta sección
3. Desacople el cable del freno de estacionamiento.
   1. Oprima los broches.
   2. Extraiga el cable.



4. Desmonte la placa de respaldo.
   • Elimine los remaches con un taladro.



Instalación

1. Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

ESPECIFICACIONES

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Grasa para pastillas de contacto en plato de respaldo (grasa Thermopaul nº 1)	SAM1C-9107-A
Grasa para barra ajustadora de la zapata del freno	SM1C-1024-A
Líquido de frenos DOT 4	SAM-6C9103-A

Especificaciones generales

	Frenado normal		Frenado con ABS	
	mm	pulgadas	mm	pulgadas
Diámetro nominal del tambor nuevo	180	7.09	203	7.99
Diámetro del tambor inutilizable por desgaste *	181	7.13	204	8.03
Ancho de la zapata	29	1.14	36	1.42
Diámetro interior del cilindro	17.78	0.69	22.2	0.87
Grosor de balata de zapata primaria nueva	6	0.24	6	0.24
Grosor de balata de zapata secundaria nueva	4	0.16	4	0.16
Espesor mínimo de balatas de zapata	1.0	0.04	1.0	0.04
Al alcanzar el diámetro mínimo tolerable, sustituya el tambor.				

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuerca de retención del tambor	235	173	-
Tuercas de rueda	85	63	-
Tornillos de sujeción de la maza	66	49	-
Tornillo de retención del sensor de velocidad de la rueda	10	-	89
Tornillos de retención del cilindro de la rueda	10	-	89
Unión de manguera flexible de freno	13	10	-

SECCIÓN 206-03 Freno delantero de disco

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Freno delantero de disco 206-03-2
Disco 206-03-2
Cáliper 206-03-2
Líquido de frenos 206-03-2
Amianto 206-03-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Freno delantero de disco 206-03-4

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

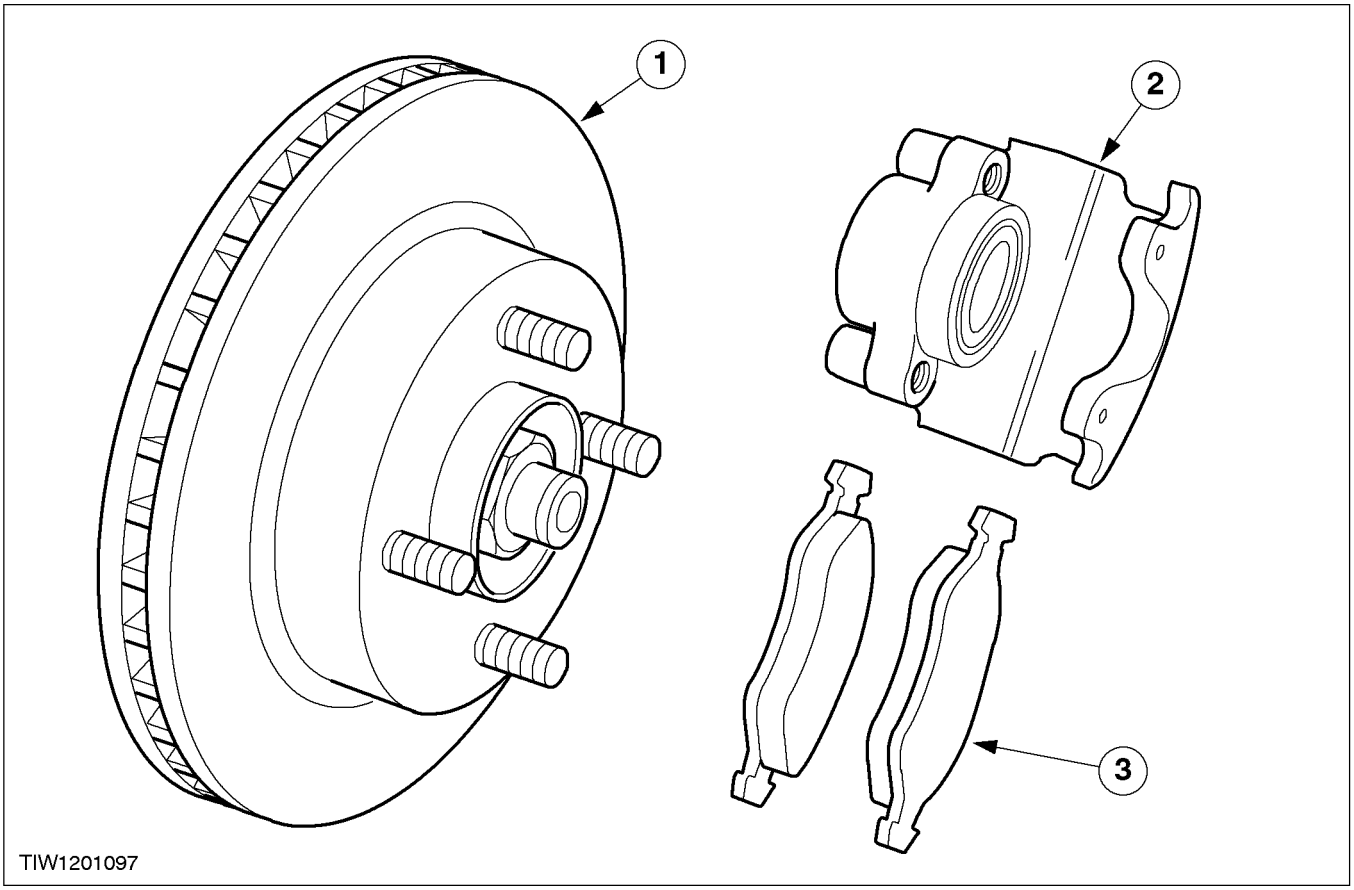
Balatas de frenos 206-03-5
Cáliper de freno ..... (12 243 0) 206-03-8

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 206-03-11
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos 206-03-11
Especificaciones generales 206-03-11
Pares de apriete 206-03-11

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Freno delantero de disco



Ref.	Descripción
1	Disco
2	Cáliper
3	Pastillas

El sistema hidráulico proporciona circuitos separados para cada par de ruedas diagonalmente opuestas (izquierda delantera, derecha trasera u derecha delantera, izquierda trasera).

Disco

El disco de freno está fabricado de hierro fundido y se sostiene en la maza por un broche de resorte y los espárragos de la rueda.

Cáliper

Los cáliperes delanteros están montados en el mango de la rueda. Son del tipo de pistón sencillo deslizante, lo que asegura que se aplica igual fuerza a través de ambas pastillas de freno. Todos los frotadores de freno se fabrican sin asbesto.

Líquido de frenos

⚠ADVERTENCIA: Evítese en lo posible el contacto con la piel y los ojos. Las salpicaduras en piel y ojos son ligeramente irritantes y por lo tanto el área afectada debe lavarse con agua fría.

⚠ATENCIÓN: Si se salpica líquido de frenos en la pintura, las áreas afectadas deben lavarse inmediatamente con agua fría.

Use líquido de frenos Dot 4 o equivalente que cumpla con las especificaciones Ford SAM-6C9103-A.

A temperaturas ambiente normales no hay peligro por inhalación de vapor a causa de la baja presión de vapor.

Amianto

Aunque las pastillas de freno Ford/Motorcraft están libres de asbesto, los vehículos en servicio pueden haber sido equipados con refacciones no originales que contengan asbesto. El respirar polvo de asbesto es peligroso para su salud. También es prudente evitar

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

inhalar cualquier polvo de cualquier composición producido por las superficies de fricción. Por lo tanto deben tomarse las siguientes precauciones al trabajar el sistema de frenos:

- Trabaje en una zona bien ventilada.
- Todo el polvo que se encuentre en el vehículo o que se produzca durante el trabajo en éste se deberá eliminar por extracción y no soplándolo.
- El residuo de polvo de asbesto debe humedecerse, colocarse en un recipiente sellado y marcarse para su desecho seguro.
- Si se intenta cortar o taladrar materiales que contienen asbesto, el elemento se deberá humedecer y se deberán utilizar únicamente herramientas de mano o eléctricas de baja velocidad.

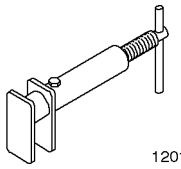
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Freno delantero de disco

CONSULTE la sección 206-00.

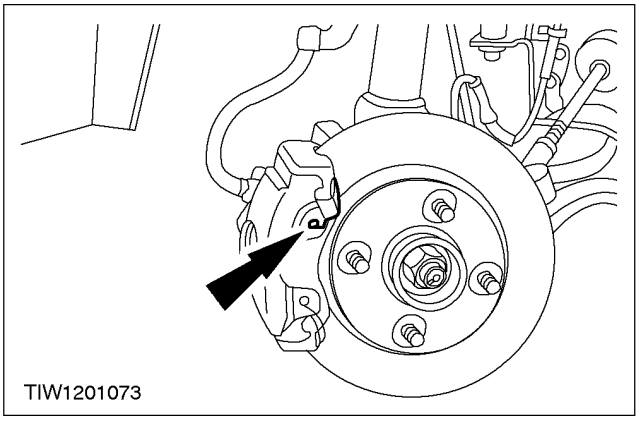
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Balatas de frenos

Herramientas especiales	
 12014	Herramienta de retracción de pistón de freno 12-014

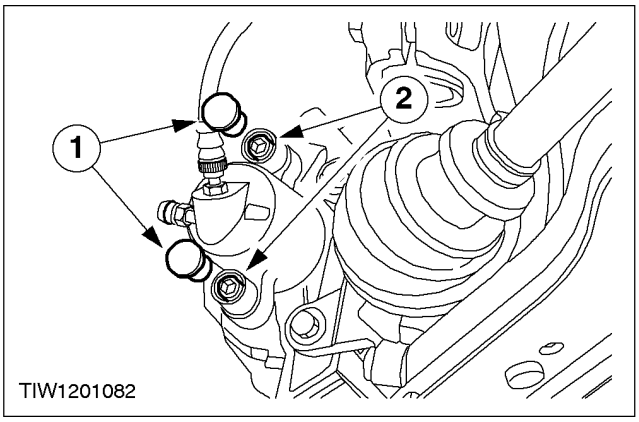
Desmontaje

1. Afloje las tuercas de la rueda delantera.
2. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Quite la rueda.
4. Retire el broche de retención del cáliper.


TIW1201073

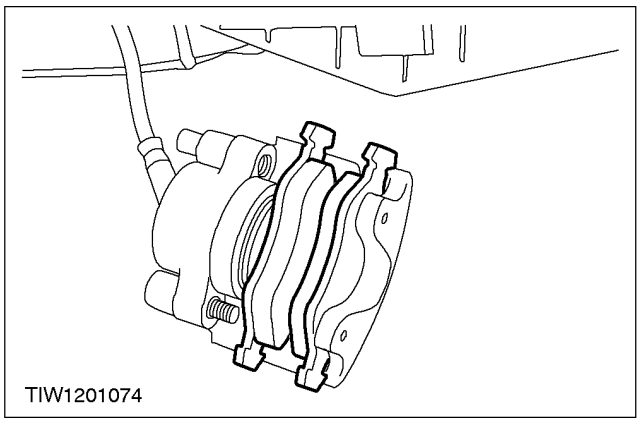
⚠ATENCIÓN: Al desmontar, suspenda el cáliper para evitar daño a la manguera flexible del freno.

5. Desatornille el cáliper.
   1. Quite las tapas de los tornillos.
   2. Retire los tornillos de sujeción.



TIW1201082

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

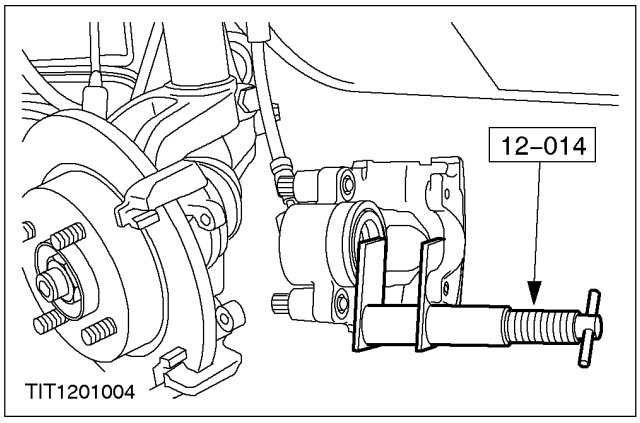


6. NOTA: La pastilla interior del freno puede ser la izquierda en el soporte de anclaje cuando se desmonta el cáliper.

Retire las balatas de freno.

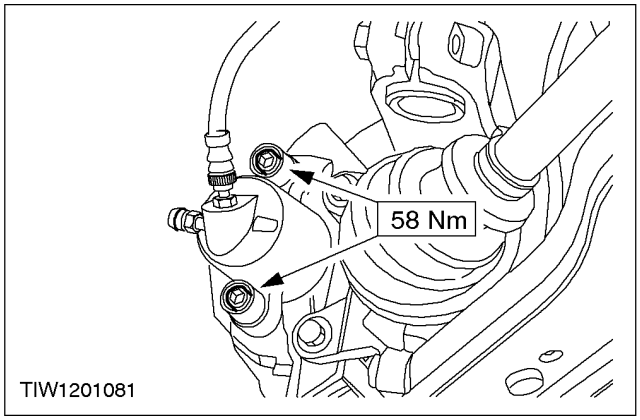
Instalación

⚠ATENCIÓN: Cuando los pistones se retraen, el líquido de frenos será desplazado al depósito del cilindro maestro.



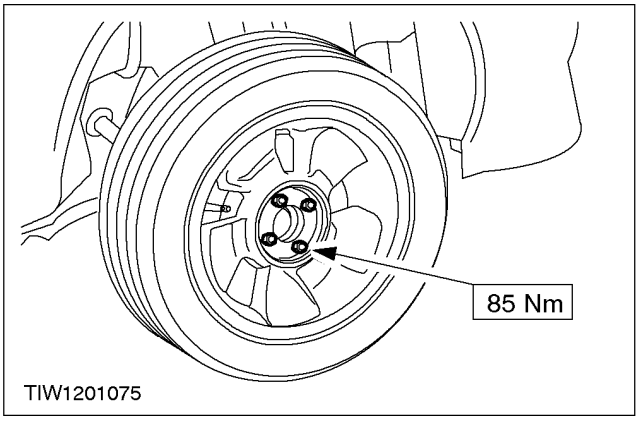
1. Al instalar pastillas de freno nuevos, asegúrese que los pistones estén en posición totalmente retraída usando la herramienta especial 12-014.

⚠ATENCIÓN: Asegúrese que las caras del disco estén limpias y libres de grasa, suciedad u óxido antes del ensamble.



2. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



DESMONTAJE E INSTALACIÓN

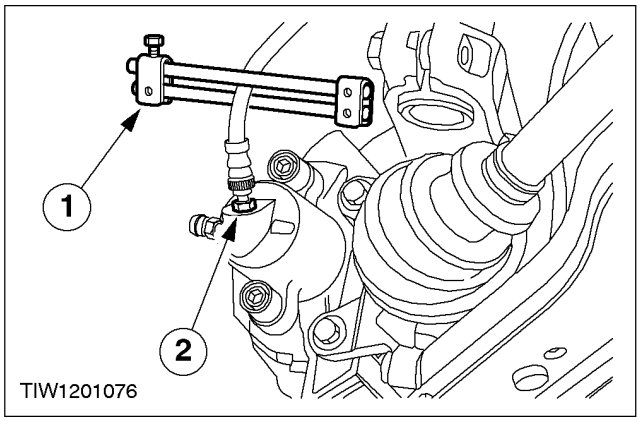
Cáliper de freno (12 243 0)

Equipo de taller
Brida de manguera de freno

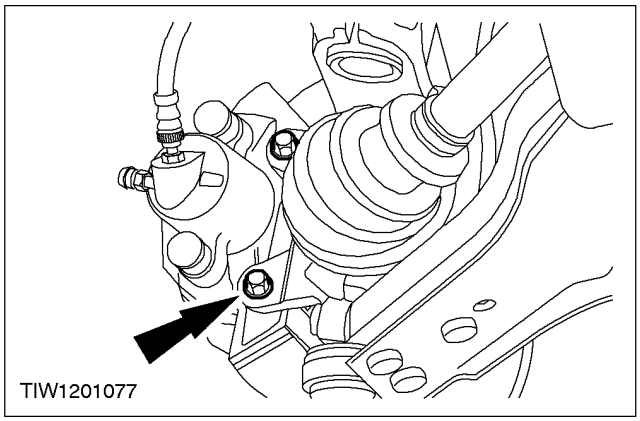
Desmontaje

1. Afloje las tuercas de rueda.
2. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

⚠ ATENCIÓN: Si se salpica líquido de frenos en la pintura, debe lavarse inmediatamente el área afectada con agua fría.

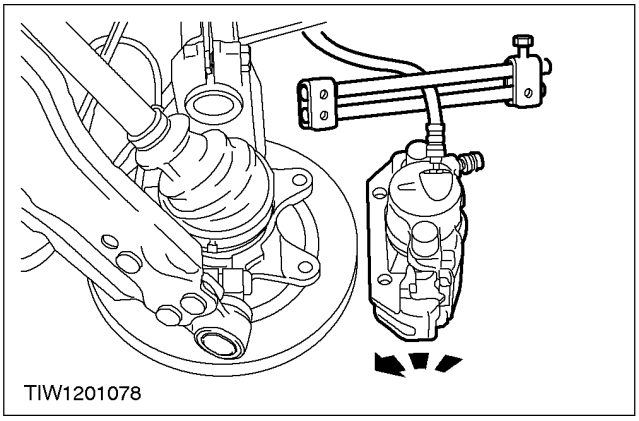


3. Afloje la unión de la manguera flexible de freno.
   1. Sujete la manguera usando una brida para manguera de freno .
   2. Afloje la unión de la manguera del freno.



4. Retire el conjunto de cáliper y placa de anclaje.

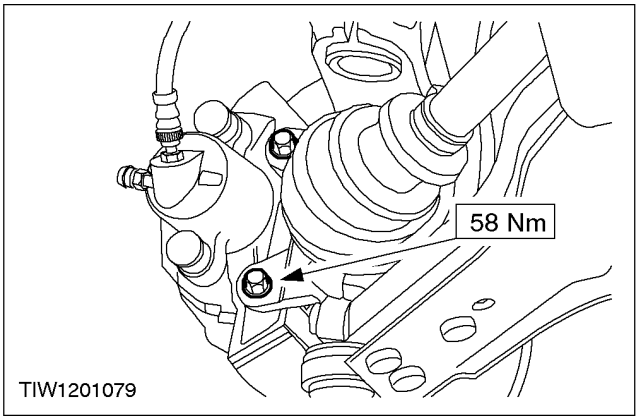
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)


TIW1201078

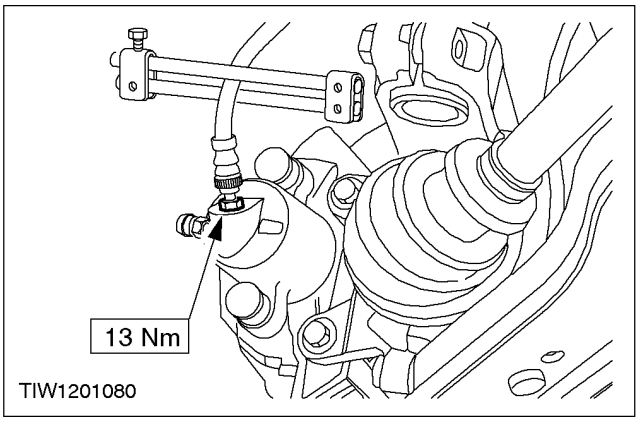
5. Separe el conjunto de cáliper y placa de anclaje de la manguera flexible de freno.
   - Gire el conjunto de cáliper y placa de anclaje en sentido contrario de las manecillas del reloj para desmontarlo.

Instalación

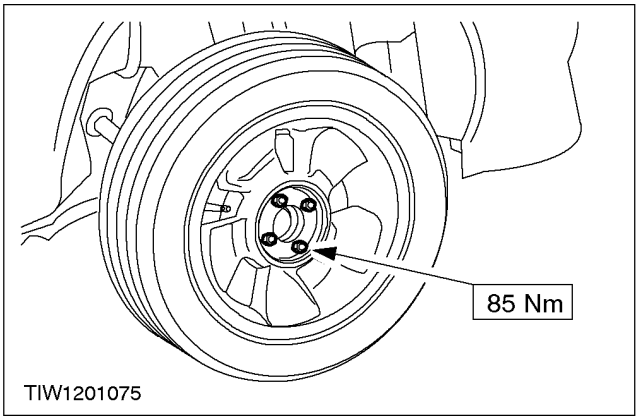
1. Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.



TIW1201079



TIW1201080



TIW1201075

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

4. Purgue el sistema de frenos. Para más información, consulte la sección 206-00.

ESPECIFICACIONES

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Líquido de frenos DOT 4	SAM-6C9103-A

Especificaciones generales

	Disco ventilado
	mm
Diámetro del disco	240
Espesor nominal del disco nuevo	20
Espesor del disco inutilizable por desgaste *	18
Variación máxima del espesor del disco	0.025
Diámetro del pistón del cáliper	54
Espesor mínimo de las balatas	1.5
* Cuando se haya alcanzado el grosor de desecho, instale un disco nuevo.	

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas de rueda	85	63	-
Tuercas de sujeción de la carcasa del pistón del cáliper	58	43	-
Tornillos de sujeción de los soportes de anclaje de los cáliperes	58	43	-
Uniones de las mangueras de freno en los cáliperes	13	10	-

SECCIÓN 206-05A Freno de estacionamiento y activación

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Freno de estacionamiento 206-05A-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Freno de estacionamiento 206-05A-3
Inspección y verificación 206-05A-3
Tabla de síntomas 206-05A-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Control del freno de estacionamiento ..... (12 664 0) 206-05A-6
Conducto y cable del freno de estacionamiento ..... (12 675 0) 206-05A-8
Interruptor del indicador de advertencia del freno de estacionamiento ..... (33 546 0) 206-05A-11
Foco del indicador de advertencia del freno de estacionamiento ..... (33 228 0) 206-05A-12

PROCEDIMIENTOS GENERALES

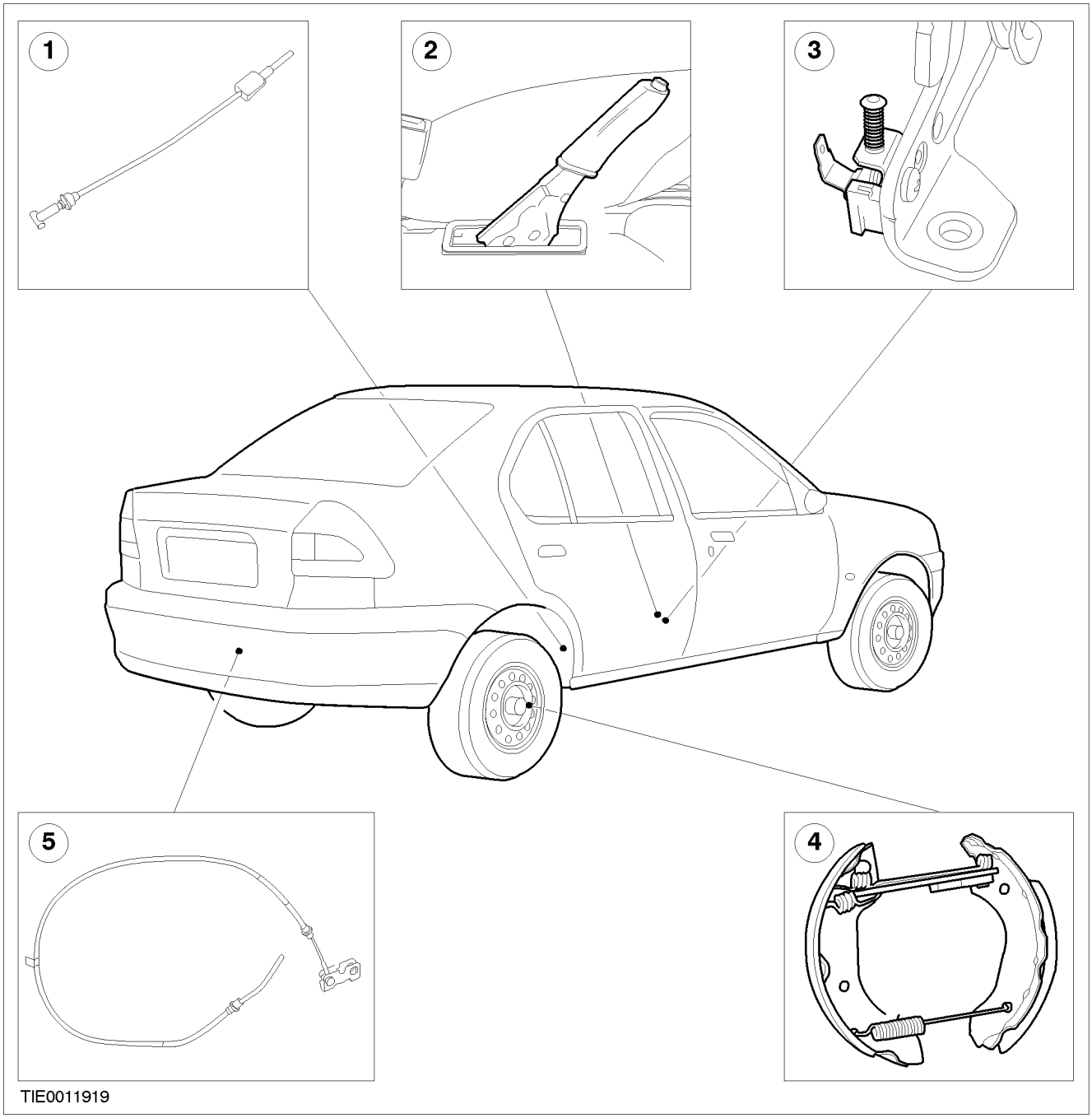
Cable del freno de estacionamiento - Ajuste ..... (12 662 0) 206-05A-13

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 206-05A-14
Pares de apriete 206-05A-14

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Freno de estacionamiento



TIE0011919

Ref.	Descripción
1	Cable delantero de freno de estacionamiento
2	Control del freno de estacionamiento
3	Interruptor indicador de advertencia de freno de estacionamiento

Ref.	Descripción
4	Zapatas de freno
5	Cable trasero de freno de estacionamiento e igualador

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Freno de estacionamiento

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente accionando el freno de estacionamiento.
2. Examine visualmente si hay señales obvias de daños mecánicos o eléctricos.
3. Si se encuentra una causa obvia de una anomalía observada o notificada, corríjala (de ser posible) antes de proceder al paso siguiente.
4. Si el problema no es evidente a primera vista, verifique los síntomas y consulte la tabla de síntomas.

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Control del freno de estacionamiento • Cable del freno de estacionamiento	• Circuito de aviso del freno de estacionamiento. CONSULTE la sección 413-01.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•No es posible accionar el freno de estacionamiento.	•Control de freno de estacionamiento. •Cable del freno de estacionamiento.	•Vaya a la prueba precisa A.
•No es posible soltar el freno de estacionamiento	•Control de freno de estacionamiento. •Cable del freno de estacionamiento.	•Vaya a la prueba precisa B.

PRUEBA PRECISA A: NO ES POSIBLE PONER EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO.

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: COMPROBACIÓN DE AJUSTE INCORRECTO DEL CABLE TRASERO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	
	1 Accione el control del freno de estacionamiento varias veces para ajustar el cable. • ¿Se aplica el freno de estacionamiento correctamente? → **Sí** Vehículo bien → **No** Vaya a **A2**
A2: VERIFIQUE SI HAY ZAPATAS DE FRENO GASTADAS	
	1 Inspeccione si hay desgaste excesivo en las zapatas del freno. CONSULTE la sección 206-00. • ¿Están bien las zapatas de freno y balatas? → **Sí** Vaya a **A3** → **No** Sustituya las zapatas de freno. CONSULTE la sección 206-02A. Pruebe si el sistema opera normalmente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A3: COMPROBACIÓN DE DAÑOS EN LOS CABLES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	
	1 Inspeccione si hay daño, corrosión o rozamiento en los cables del freno de estacionamiento. • ¿Los cables del freno de estacionamiento están bien? → **Sí** Revise otras causas, tales como control de freno de estacionamiento flojo o componentes convencionales del sistema de frenos. CONSULTE la sección 206-00. → **No** Repare o instale los cables de freno de estacionamiento según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA B: EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO NO SE LIBERA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: COMPROBACIÓN DE LOS CABLES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	
	1 Libere la tensión del cable del freno de estacionamiento. - Haga girar las ruedas traseras con la mano. • ¿Gira libremente la rueda trasera? → **Sí** Instale un nuevo control del freno de estacionamiento. CONSULTE el procedimiento Control del freno de estacionamiento incluido en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Vaya a **B3**
B2: COMPROBACIÓN DEL CONTROL DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	
	1 Levante y apoye el vehículo en una rampa con el freno de estacionamiento totalmente aplicado. CONSULTE la sección 100-02. - Libere el freno de estacionamiento jalando hacia arriba la palanca de control y apretando el botón de liberación. • ¿Se soltó el freno de estacionamiento? → **Sí** Verifique si hay otras causas tales como los componentes del sistema de frenos convencional. Repare o sustituya los componentes que sean necesarios. CONSULTE la sección 206-00. → **No** Vaya a **B1**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

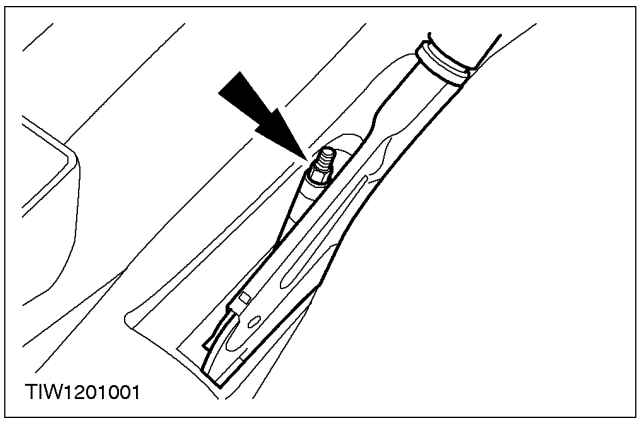
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B3: COMPROBACIÓN DEL CABLE DELANTERO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	
	1 Desconecte el cable del freno de estacionamiento delantero del cable del freno de estacionamiento trasero en el ecualizador. - Haga girar las ruedas traseras con la mano. • ¿Gira libremente la rueda trasera? → **Sí** Instale un nuevo cable del freno de estacionamiento delantero. CONSULTE el procedimiento Cable del freno de estacionamiento incluido en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Vaya a **B4**
B4: COMPROBACIÓN DE LOS CABLES TRASEROS DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	
	1 Desconecte el cable del freno de estacionamiento trasero en los frenos traseros, uno a la vez. - Gire la rueda afectada desconectando el cable del freno de estacionamiento. • ¿Gira libremente la rueda? → **Sí** Instale un nuevo cable del freno de estacionamiento trasero. CONSULTE el procedimiento Cable del freno de estacionamiento incluido en esta sección. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Verifique si hay otras causas tales como los componentes del sistema de frenos convencional. Repare los componentes y, si es necesario, sustitúyalos. CONSULTE la sección 206-00.

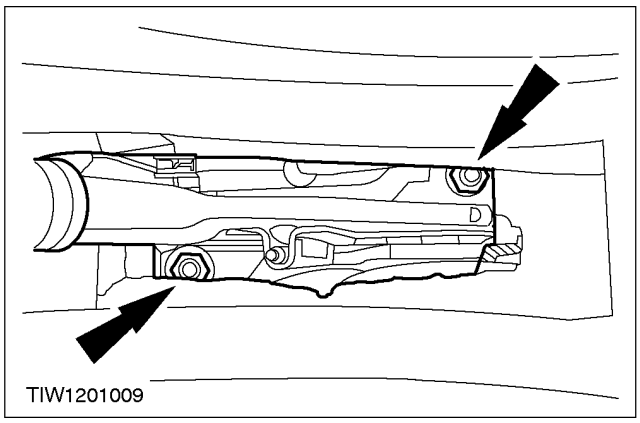
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Control del freno de estacionamiento (12 664 0)

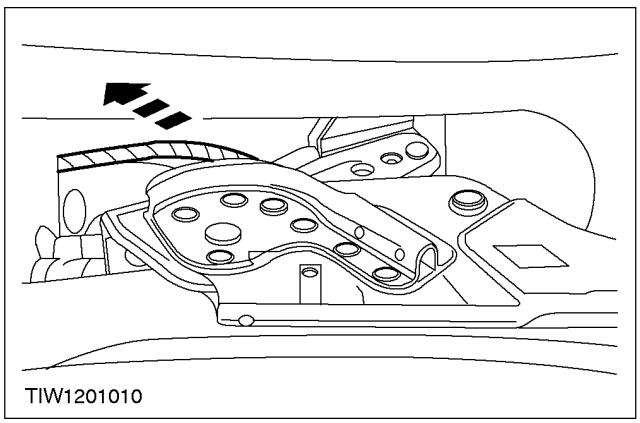
Desmontaje

1. Retire la vestidura de cubierta del control de freno de estacionamiento.
2. Baje la palanca de freno de estacionamiento.
3. Quite la tuerca de ajuste.



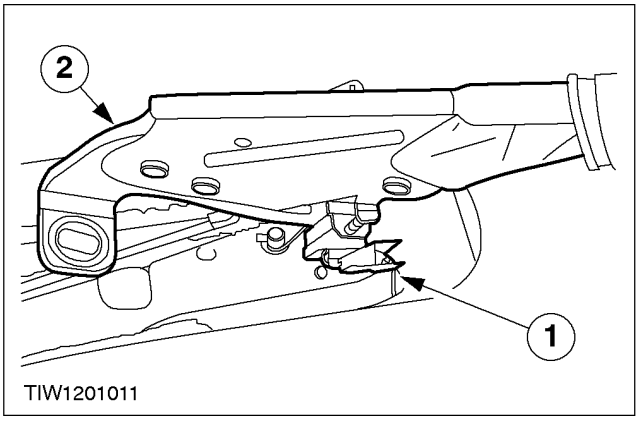


4. Retire las tuercas de control del freno de estacionamiento.



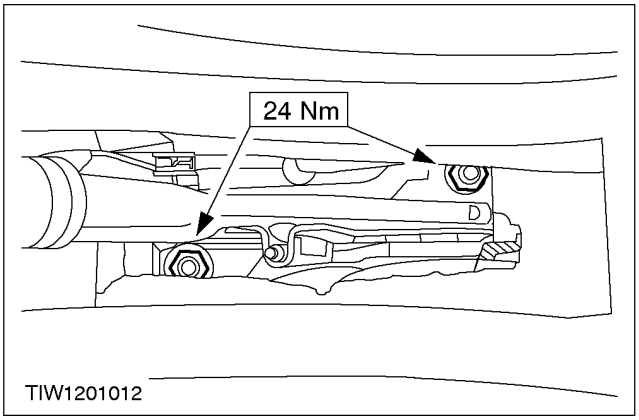
5. Saque el cable de la palanca de control del freno de estacionamiento.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



6. Retire el control del freno de estacionamiento.
   1. Desconecte eléctricamente el interruptor del indicador de advertencia del freno de estacionamiento.
   2. Retire el control del freno de estacionamiento.

Instalación



1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

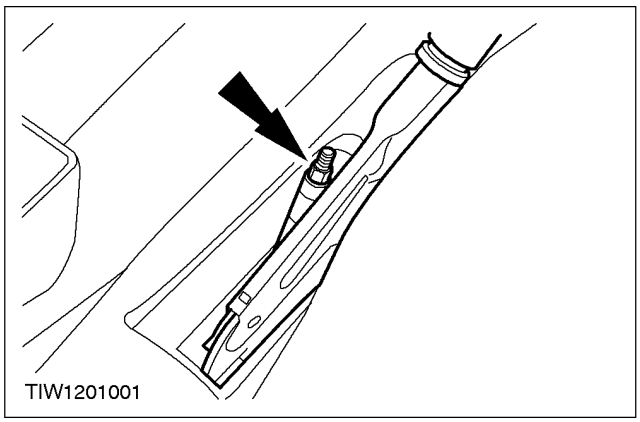
2. Ajuste el cable del freno de estacionamiento. Para más información, consulte el procedimiento Ajuste de cable de freno de estacionamiento incluido en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

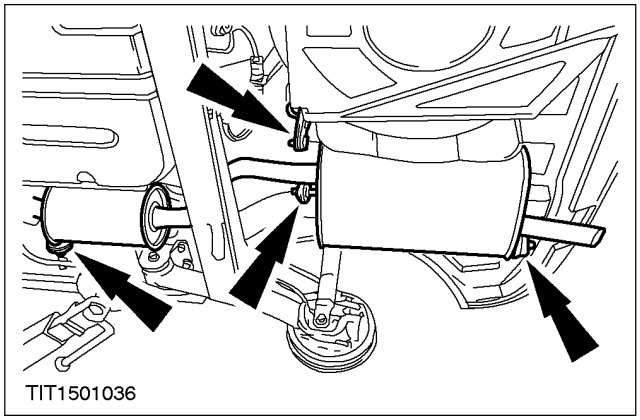
Conducto y cable del freno de estacionamiento (12 675 0)

Desmontaje

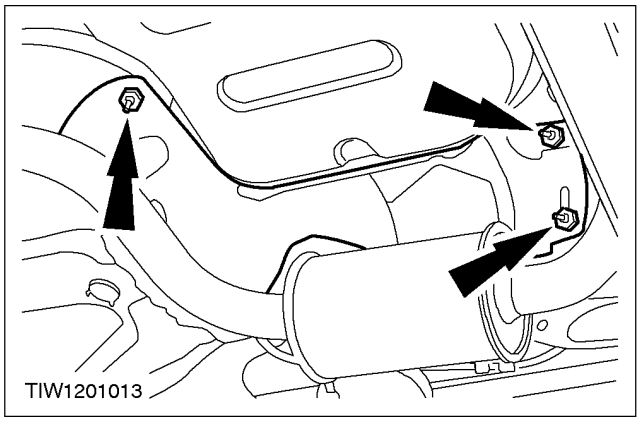
1. Retire la vestidura de cubierta del control de freno de estacionamiento.
2. Baje la palanca de freno de estacionamiento.
3. Afloje la tuerca de ajuste.



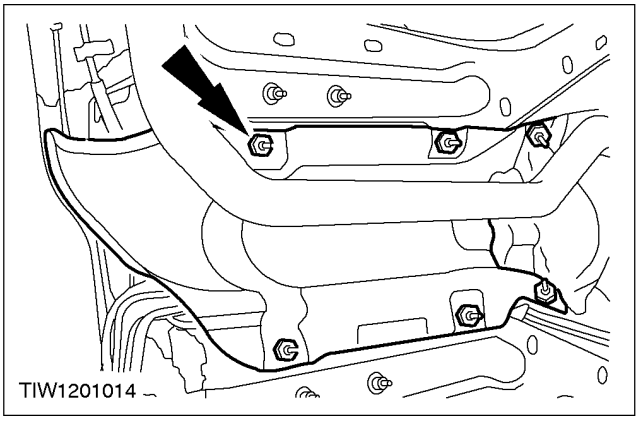
4. Afloje las tuercas de la rueda trasera.
5. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
6. Desmonte la rueda.
7. Desmonte el sistema de escape de los aisladores de colgado traseros.



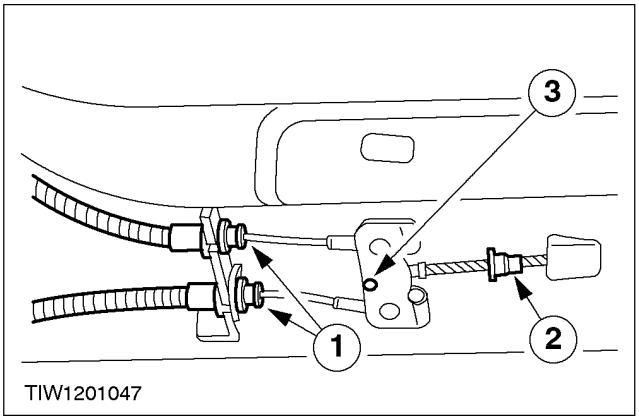
8. Desmonte la sección trasera del aislador de calor del sistema de escape.



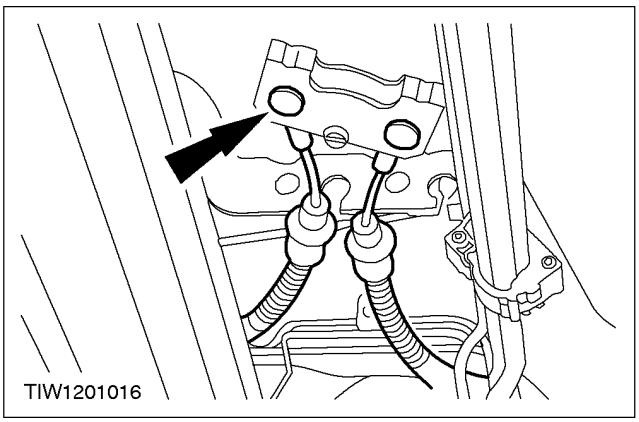
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



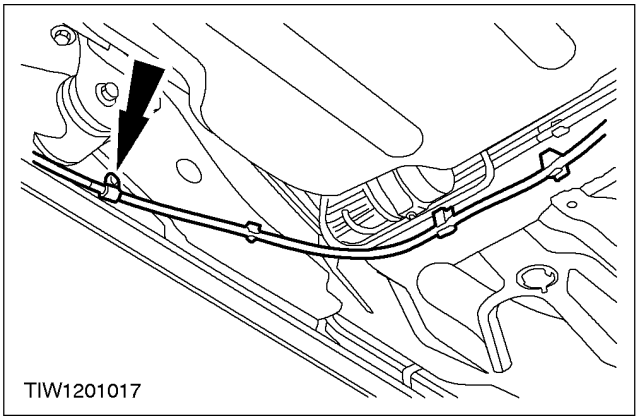
9. Desmonte la sección central del aislador de calor del sistema de escape.



10. Desconecte el yugo igualador del cable delantero.
    1. Separe los cables y ductos traseros de la ménsula de retención.
    2. Desmonte el sello de hule.
    3. Desconecte el cable delantero.

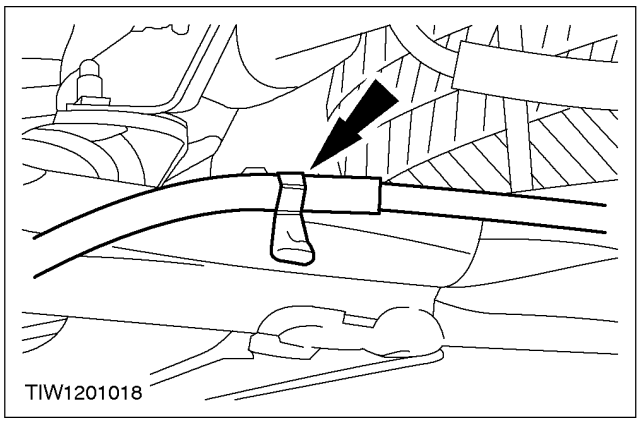


11. Desconecte los cables traseros del yugo igualador.
    - Gire 90 grados cada cable y empuje el niple del yugo igualador.



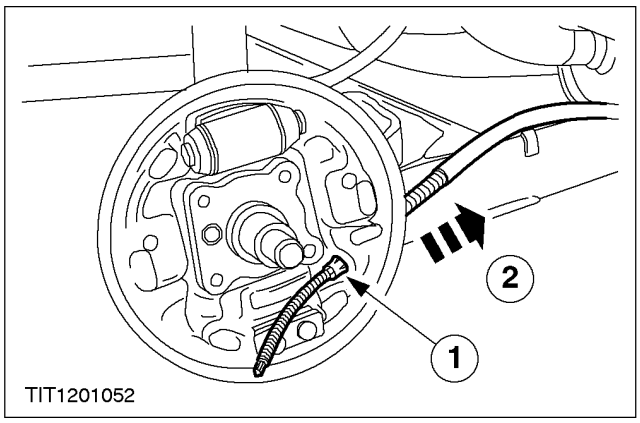
12. Separe el ducto trasero de la parte inferior de la carrocería (tres broches y un tornillo).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



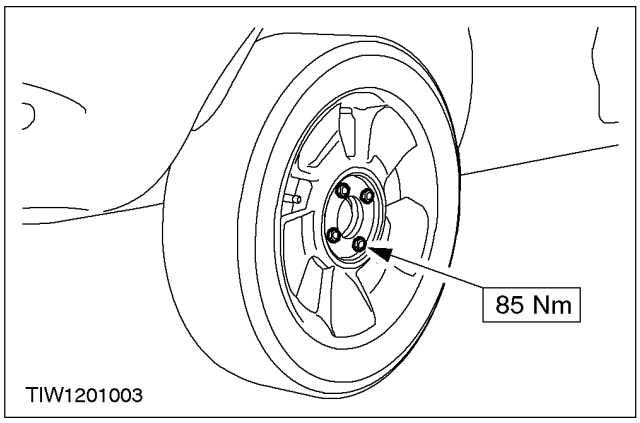
13. Separe el ducto del eje.

14. Desmonte las zapatas y balatas. Para más información, consulte la sección 206-02A.



15. Retire el cable y ducto trasero de la placa de soporte.
    1. Apriete los clips de sujeción.
    2. Desmonte el cable y ducto.

Instalación

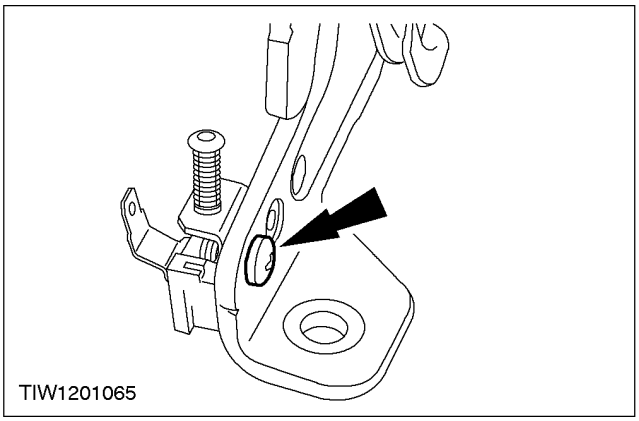


1. Para instalar, invierta los procedimientos de desmontaje.

2. Ajuste el cable de freno de estacionamiento. Consulte el procedimiento en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Interruptor del indicador de advertencia del freno de estacionamiento (33 546 0)



Desmontaje

1. Desmonte el control del freno de estacionamiento. Para más información, consulte el procedimiento Control de freno de estacionamiento incluido en esta sección.
2. Quite el interruptor.

Instalación

1. Para instalar, invierta los procedimientos de desmontaje.

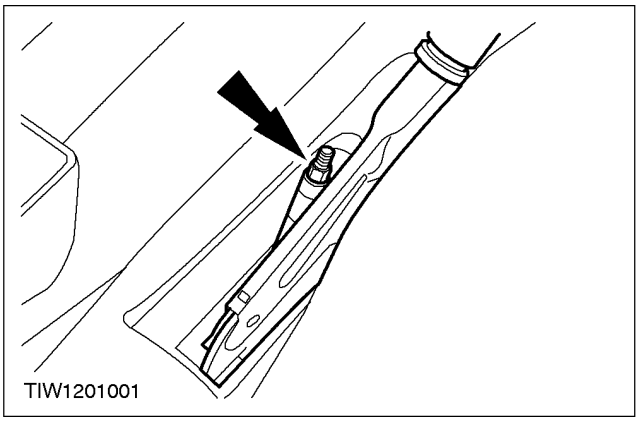
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

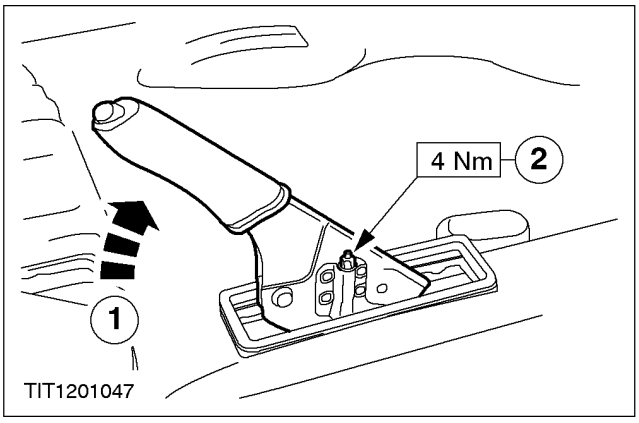
Foco del indicador de advertencia del freno de estacionamiento (33 228 0)

Para más información, consulte la sección 413-01.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Cable del freno de estacionamiento - Ajuste (12 662 0)





Ajuste

1. Retire la vestidura de cubierta del control de freno de estacionamiento.
2. Baje la palanca de freno de estacionamiento.
3. Afloje la tuerca de ajuste.
4. Oprima seis veces el pedal del freno.
5. Ajuste el cable del freno de estacionamiento.
   1. Levante seis brincos del trinquete la palanca de control del freno de estacionamiento.
   2. Apriete la tuerca de ajuste.
6. Pruebe la operación normal del freno de estacionamiento.
7. Instale la vestidura de cubierta del control de freno de estacionamiento.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuerca de ajuste de cable del freno de estacionamiento	4	-	35
Tuercas del control de freno de estacionamiento	24	18	-
Tuercas de rueda	85	63	-

SECCIÓN 206-06 Activación de los frenos hidráulicos

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Activación de los frenos hidráulicos 206-06-2
Líquido de frenos 206-06-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Activación de los frenos hidráulicos 206-06-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cilindro maestro de frenos ..... (12 343 0) 206-06-4
Pedal del freno ..... (12 133 0) 206-06-7
Depósito del líquido de frenos ..... (12 341 0) 206-06-9

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 206-06-11
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos 206-06-11
Pares de apriete 206-06-11

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Activación de los frenos hidráulicos

El sistema de frenos es un circuito doble dividido diagonalmente con discos delanteros y tambores traseros. El sistema hidráulico tiene circuitos separados para cada par de ruedas diagonalmente opuestas (delantera izquierda-trasera derecha y delantera derecha-trasera izquierda).

El cilindro maestro de freno es de diseño tipo tándem y está enlazado a un reforzador de freno para reducir el esfuerzo en el pedal del freno. El diseño en tándem asegura que en caso de falla de un circuito de freno, el otro permanezca plenamente operante. El cilindro maestro y el reforzador de frenos se localizan en el lado izquierdo del compartimiento del motor. En vehículos de conducción a la derecha están conectados al pedal del freno por una flecha cruzada. En vehículos de conducción a la izquierda la barra de operación del reforzador del freno está conectada directamente al pedal del freno.

Líquido de frenos

⚠ADVERTENCIA: El líquido de frenos contiene éteres de poliglicol y poliglicoles. Evite el contacto con los ojos. Lávese bien las manos después de su manipulación. En caso de que entre líquido de frenos a los ojos, lávese los ojos con abundante agua fría durante 15 minutos. Si la irritación persiste, acuda al médico. Si lo ingiere, beba agua y provoque el vómito. Acuda al médico inmediatamente. Si no sigue estas instrucciones, puede provocar lesiones personales.

⚠ATENCIÓN: Si se derrama líquido de frenos en una superficie pintada, lave inmediatamente la zona afectada con agua fría.

Use líquido de frenos Dot 4 o equivalente, que cumpla con las especificaciones Ford SAM-6C9103-A.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Activación de los frenos hidráulicos

CONSULTE la sección 206-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

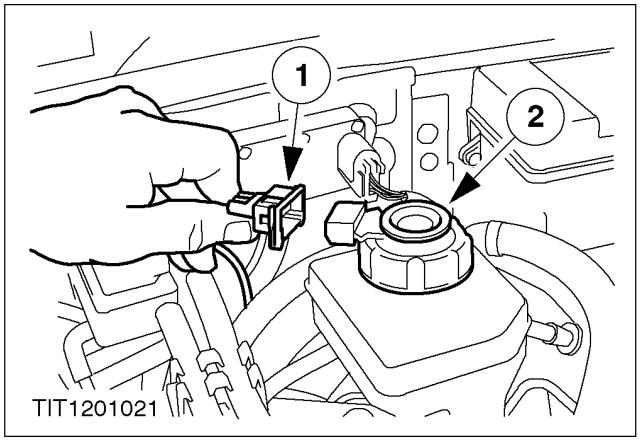
Cilindro maestro de frenos (12 343 0)

⚠ADVERTENCIA: Pise el pedal del freno al menos 20 veces para descargar la presión del circuito.

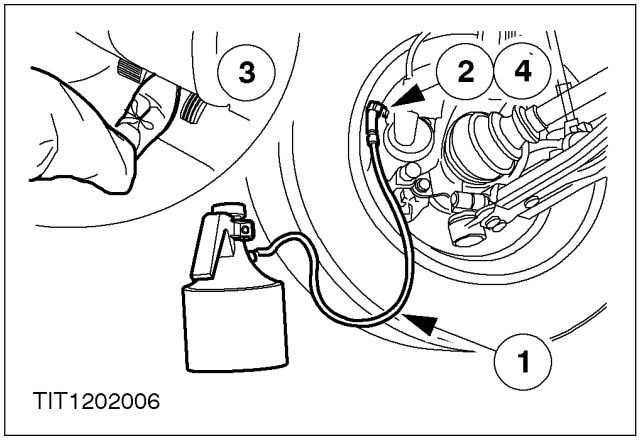
⚠ATENCIÓN: Si se derrama líquido de frenos en una superficie pintada, lave inmediatamente la zona afectada con agua fría.

Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra del acumulador.

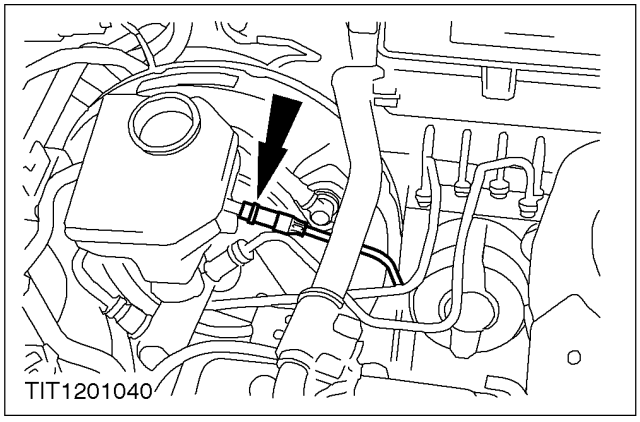


2. NOTA: Cerciórese de que no se contamine el tapón de llenado cuando esté quitado.
Quite el tapón de llenado del depósito.
1. Desenchufe el conector del interruptor de la luz de advertencia de bajo nivel de líquido de frenos.
2. Retire el tapón de llenado.



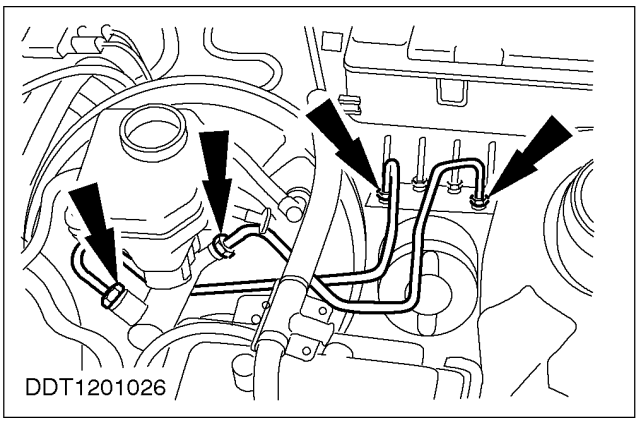
3. Vacíe el depósito del líquido de frenos.
   1. Conecte un tubo de purga al purgador delantero izquierdo y ponga el otro extremo del tubo en un recipiente apropiado.
   2. Afloje el purgador.
   3. Pise el pedal del freno hasta que el depósito haya quedado vacío.
   4. Apriete el purgador.

Sólo versiones con transmisión manual



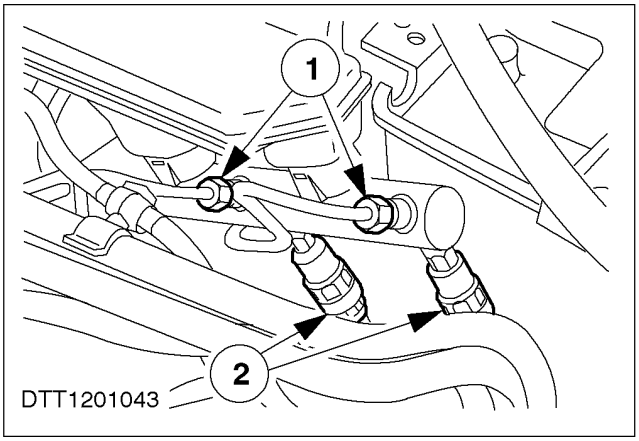
4. Desconecte el tubo de alimentación del embrague.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



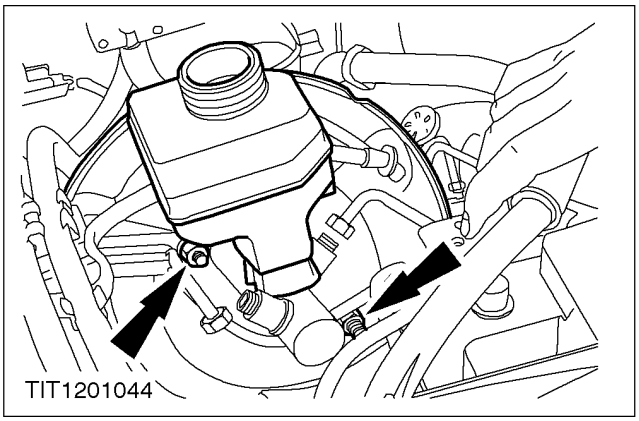
Sólo vehículos con ABS

5. Desmonte los tubos entre la unidad hidráulica y el cilindro maestro.



Sólo vehículos sin ABS

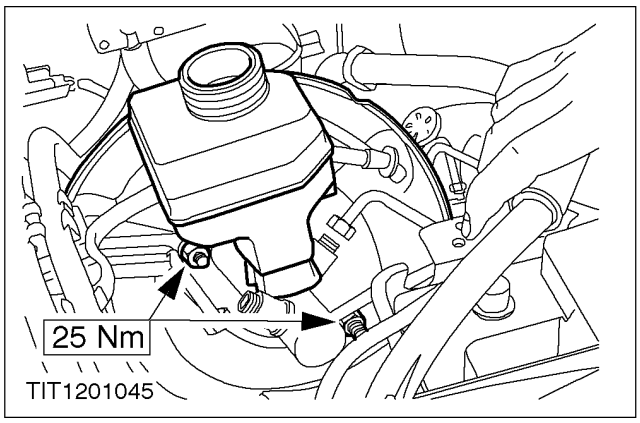
6. Desconecte los tubos del cilindro maestro.
   1. Desconecte los tubos de freno.
   2. Desconecte las válvulas repartidoras de carga.



7. ⚠ **ATENCIÓN: Antes de desmontar el cilindro maestro descargue el vacío del servo. Para ello, puede desconectar el tubo de vacío del servo o bien accionar el pedal de freno repetidas veces con el motor parado.**
   Desmonte el cilindro maestro (dos tuercas).

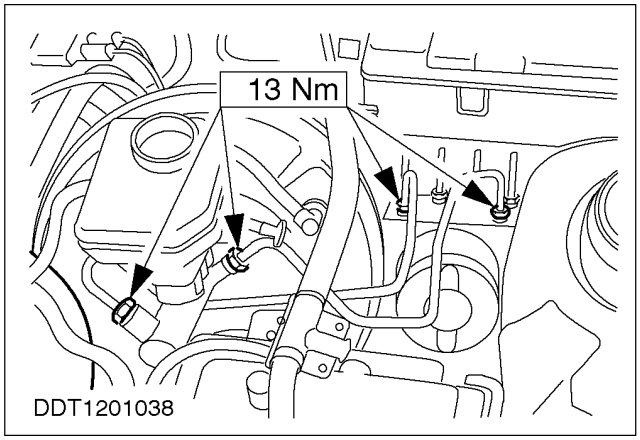
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Instalación

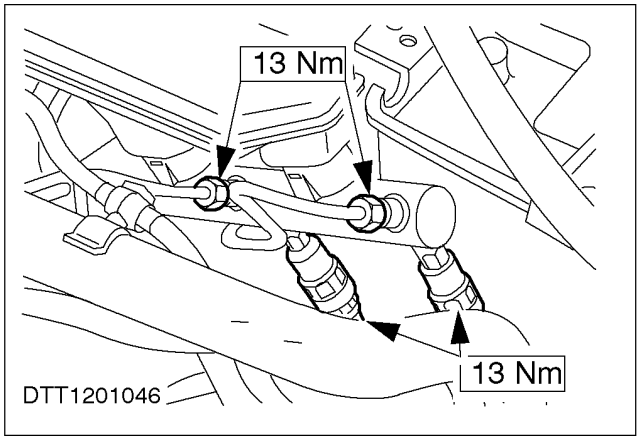


1. ⚠**ATENCIÓN: Antes de montar el cilindro maestro, cerciórese de que el retén de vacío esté en su sitio y que estén limpias las superficies de contacto.**
   Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

Sólo vehículos con ABS



Sólo vehículos sin ABS



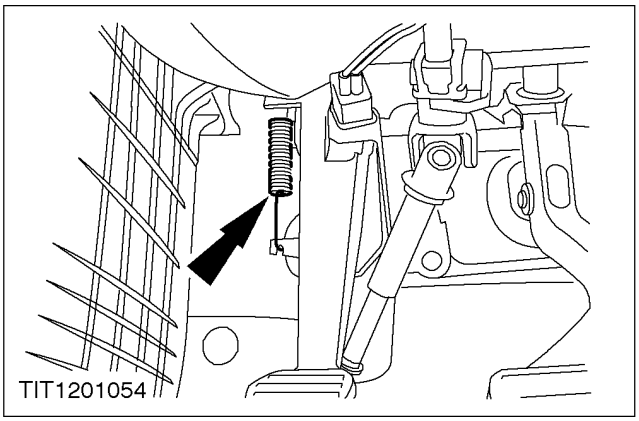
4. Purgue el sistema de frenos (refiérase al procedimiento contenido en esta sección).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

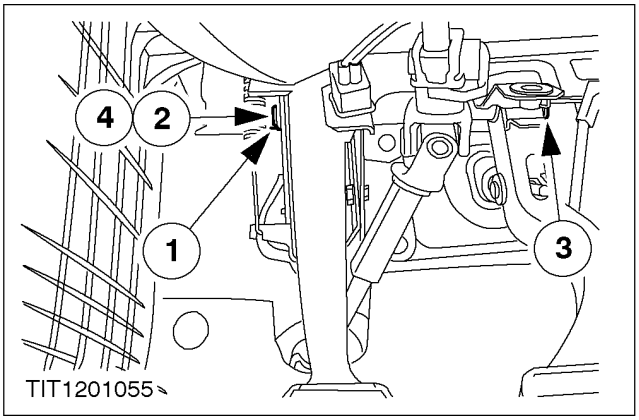
Pedal del freno (12 133 0)

Desmontaje

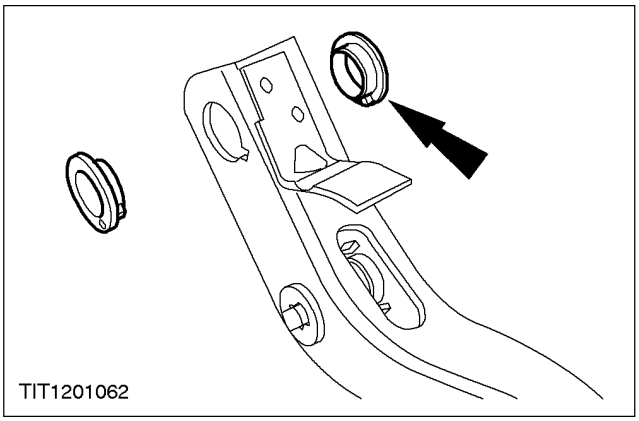
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Desmonte el interruptor de las luces de frenado.
3. Desenganche el resorte de recuperación del pedal del embrague.



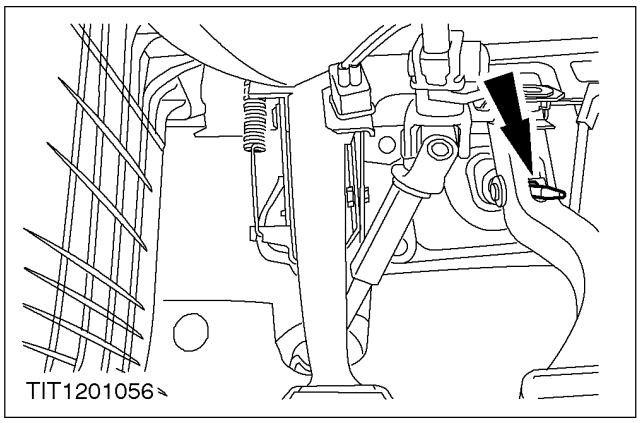
4. Desmonte el pedal del freno.
   1. Retire el clip de retención del eje de los pedales (situado del lado del pedal del embrague).
   2. Empuje el eje hacia el pedal del freno.
   3. Retire el clip de retención del eje (situado del lado del pedal del freno).
   4. Empuje del eje hacia el pedal del embrague y retire el pedal del freno.



5. Retire los casquillos del pedal del freno.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



Instalación

1. **NOTA:** Al reinstalar el pedal del freno asegúrese que la barra del servo actuador se ubique correctamente en el pedal de freno.

NOTA: Si se tuerce la flecha cruzada del pedal, se requiere revisarla y ajustar el desplazamiento del pedal del embrague. Para vehículos construidos hasta 08/1997 la medida entre el tope del pedal y el tornillo de ajuste debe ser 49.5 mm. Para vehículos 08/1997 y subsecuentes, la medida debe ser 56.0 mm

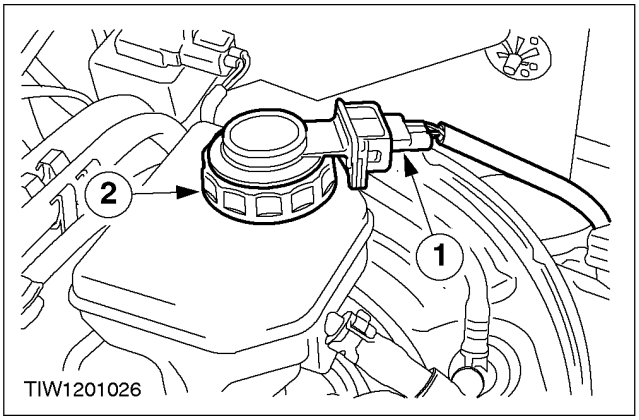
Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

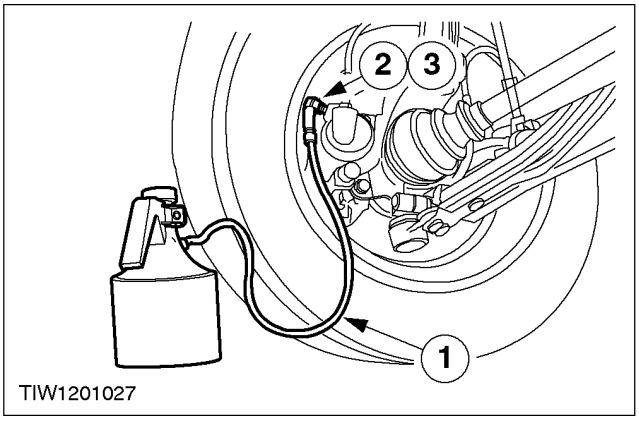
Depósito del líquido de frenos (12 341 0)

Desmontaje

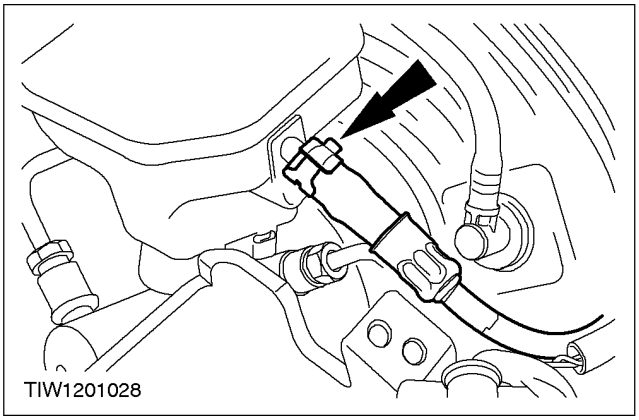
ATENCIÓN: En caso de derramar líquido de frenos sobre la pintura del vehículo, lave inmediatamente la zona afectada con agua fría.



1. **ATENCIÓN: Asegúrese de que no se ensucie el tapón de llenado.**
   Quite el tapón de llenado del depósito del líquido de frenos.
   1. Desenchufe el conector eléctrico del interruptor de advertencia de bajo nivel de líquido de frenos.
   2. Retire el tapón de llenado.

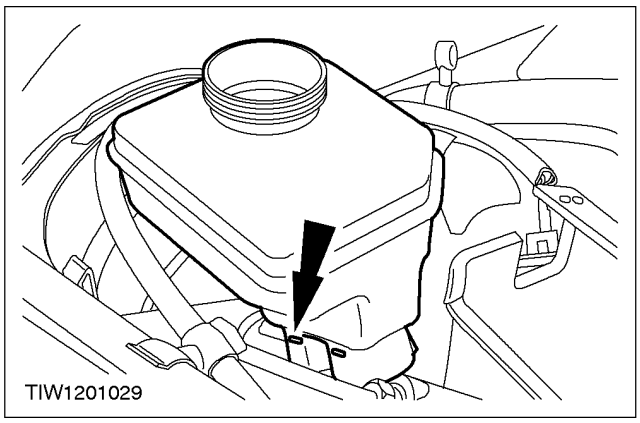


2. Vacíe el depósito del líquido de frenos.
   1. Conecte un tubo de la válvula de purga delantera derecha a un recipiente adecuado.
   2. Afloje la válvula de purga y oprima el pedal de freno hasta haber desplazado todo el líquido de freno.
   3. Apriete el purgador.
   - Realice el mismo procedimiento en el lado derecho.



3. Desconecte el tubo de alimentación del embrague.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



4. Desmonte el depósito del líquido de frenos.
   • Desmonte dos broches de cada lado.

Instalación

1. Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Purgue el sistema de frenos. Para más información, consulte la sección 206-00.

ESPECIFICACIONES

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Líquido de frenos DOT 4	SAM-6C9103-A

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Uniones de tubo de freno al cilindro maestro de freno	13	10	-
Tuercas del cilindro maestro de frenos	25	18	-
Tuercas de ménsula de montaje de flecha cruzada de pedal de freno	25	18	-

SECCIÓN 206-07 Activación de los frenos de potencia

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Reforzador del freno 206-07-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de frenos de potencia 206-07-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

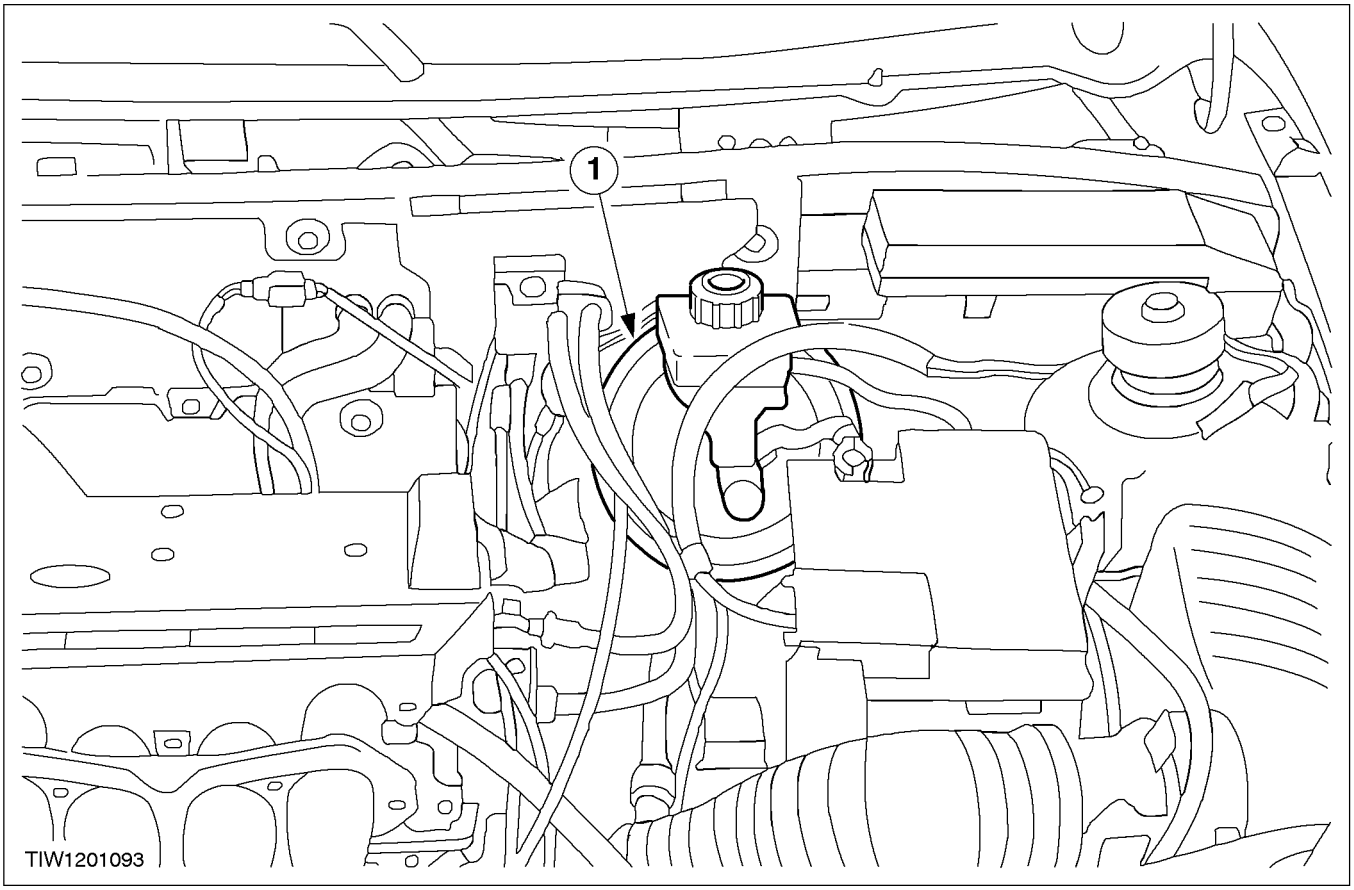
Reforzador del freno ..... (12 451 0) 206-07-4

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 206-07-9
Pares de apriete 206-07-9

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Reforzador del freno



Ref.	Descripción
1	Reforzador de freno

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de frenos de potencia

CONSULTE la sección 206-00.

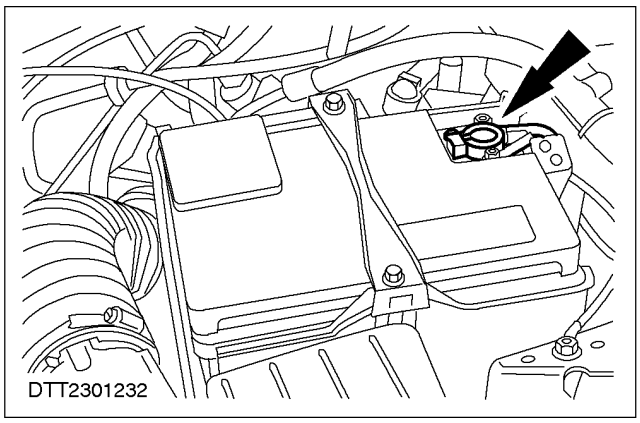
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Reforzador del freno (12 451 0)

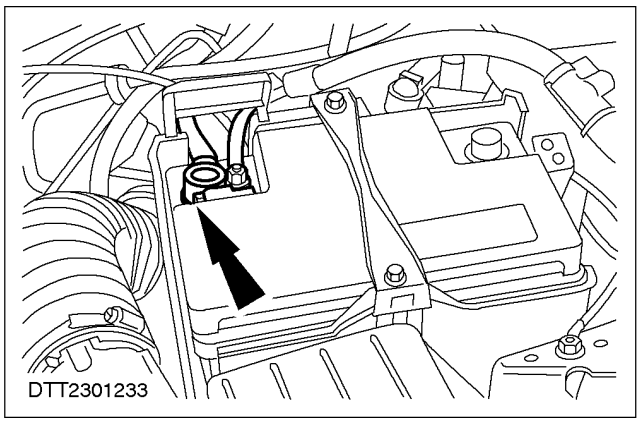
Desmontaje

⚠ATENCIÓN: Si la pintura se salpica con líquido de frenos, lave inmediatamente la zona afectada con agua fría.

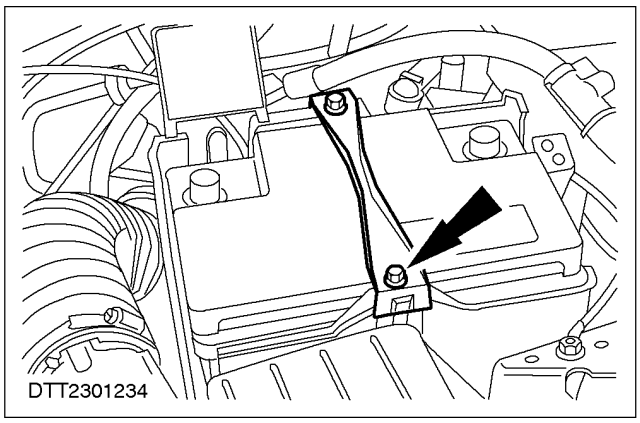
Todos los vehículos



1. Desconecte el cable de tierra de la batería.



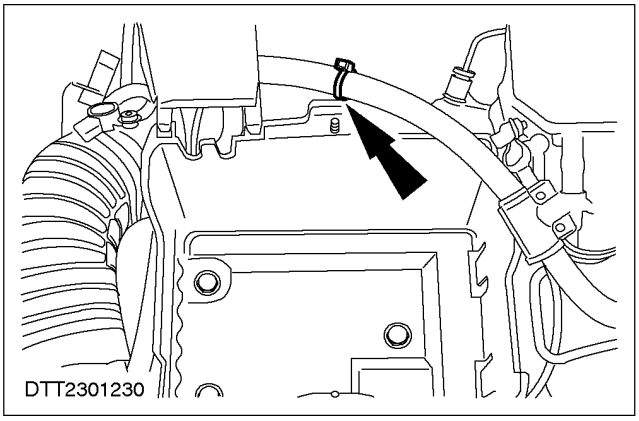
2. Desconecte la energía de la batería y los cables auxiliares de energía.



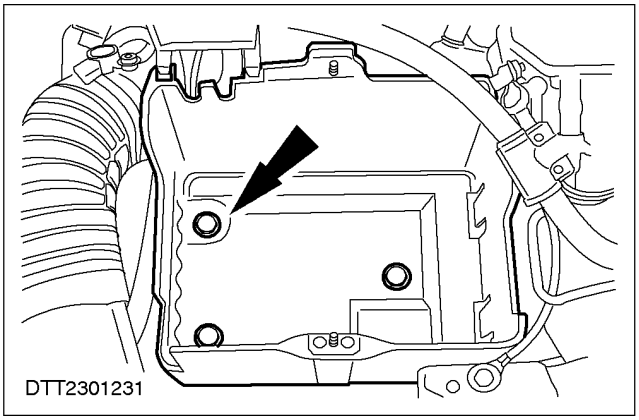
3. Retire la abrazadera de sujeción de la batería.

4. Retire la batería.

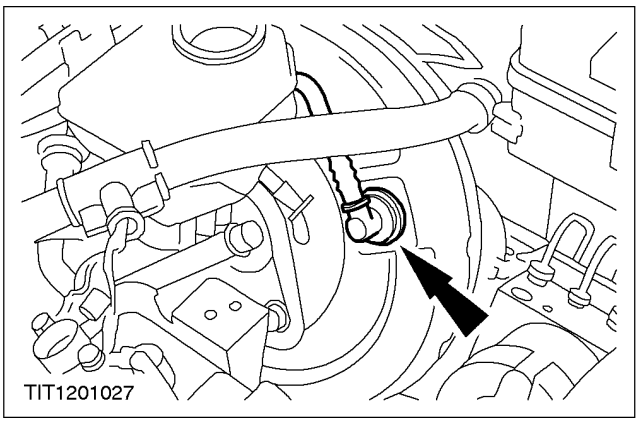
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. Desconecte el broche del cable auxiliar de la batería.



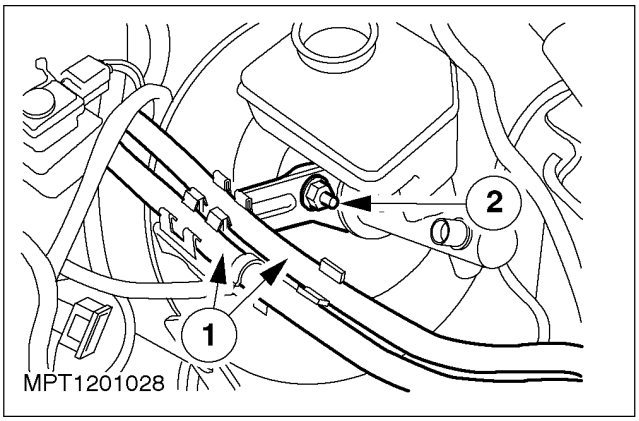
6. Quite la charola de la batería.



7. Desconecte la manguera de vacío.

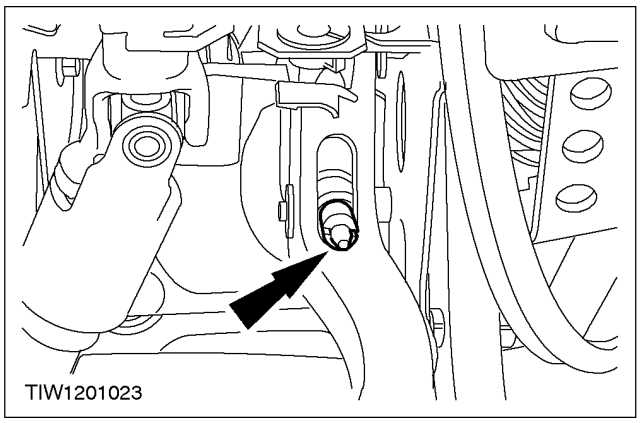
8. Retire el cilindro maestro (refiérase al procedimiento contenido en esta sección).

Vehículos con motor de 1.25L y 1.4L



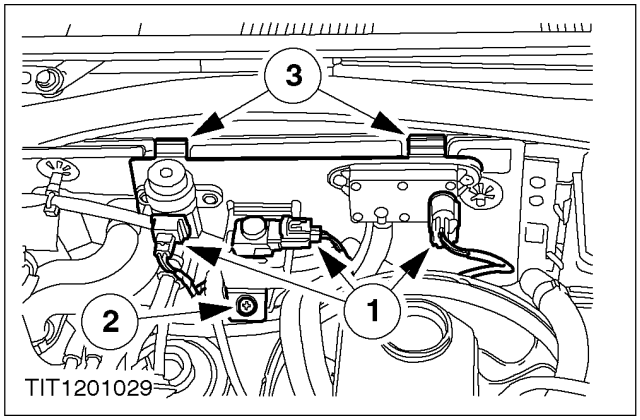
9. Desmonte el soporte de tubos de combustible.
   1. Desenganche los tubos de combustible.
   2. Retire la ménsula de soporte.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



Vehículos con volante a la izquierda

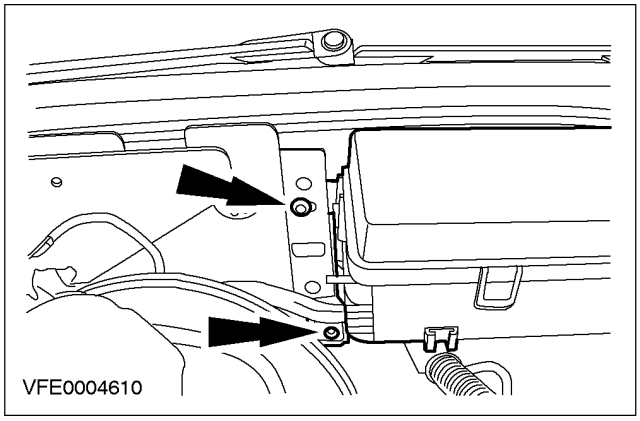
10. Desconecte la barra actuadora del reforzador.



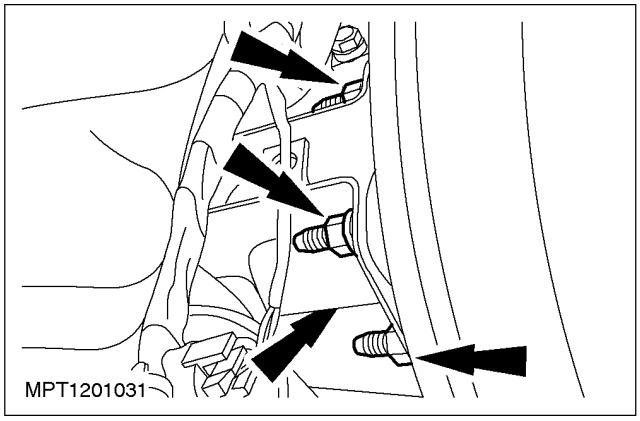
Vehículos con motor de 1.3L

11. Desmonte la ménsula de montaje del componente de emisión.
    1. Desenchufe los conectores eléctricos del componente de emisión.
    2. Retire el tornillo de la ménsula del componente de emisión.
    3. Desmonte la ménsula de montaje del conector de mampara.

Todos los vehículos

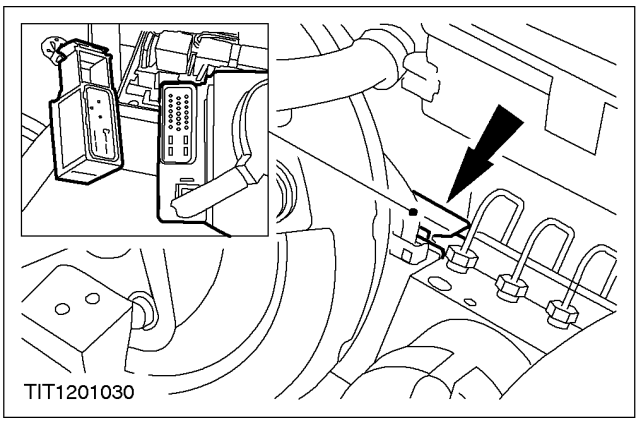


12. Separe la caja de fusibles y asegúrela a un lado.



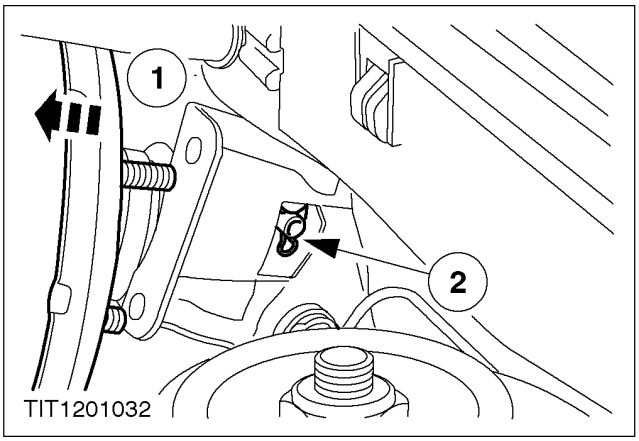
13. Retire el reforzador del freno.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



Vehículos con volante a la derecha

14. NOTA: Vehículos con control antibloqueo. Desconecte el conector de la unidad de control hidráulico.

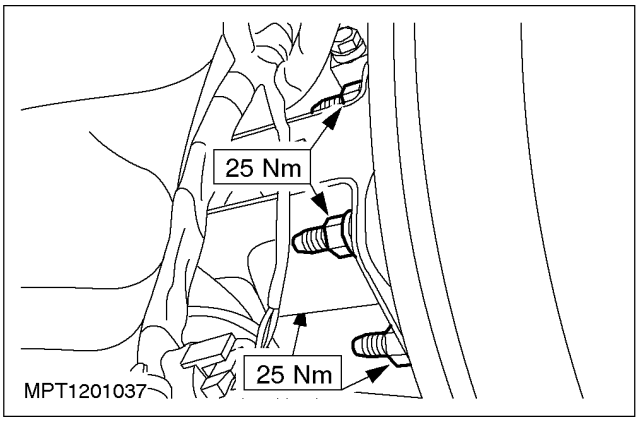


15. Separe la barra actuadora del reforzador.
    1. Jale el reforzador hacia el frente.
    2. Retire el broche y perno actuador del reforzador

Todos los vehículos

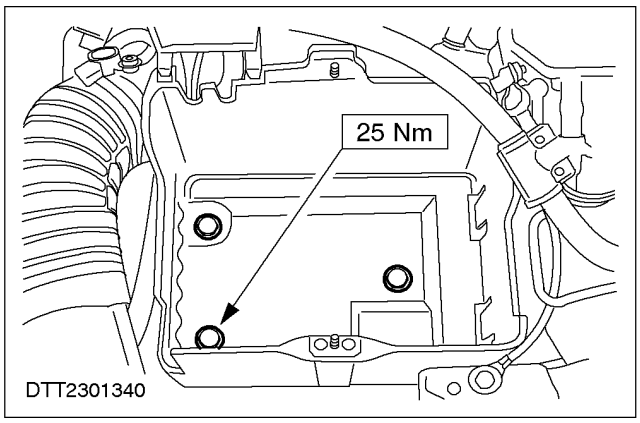
16. Desmonte el reforzador de freno.

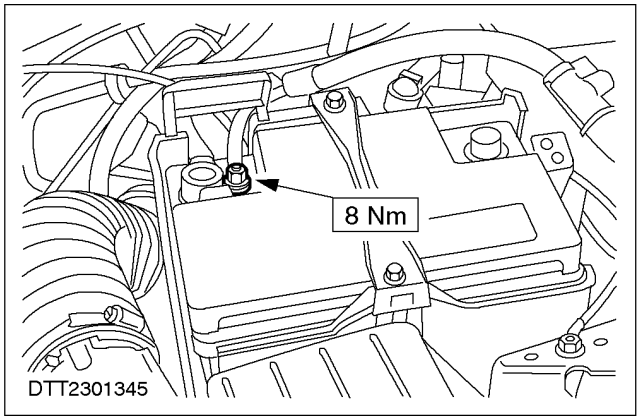
Instalación

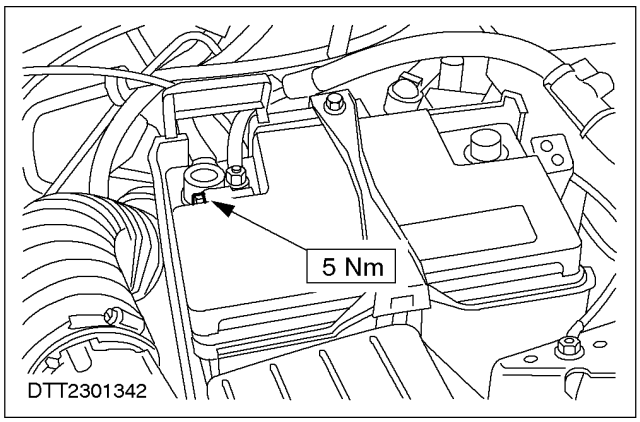


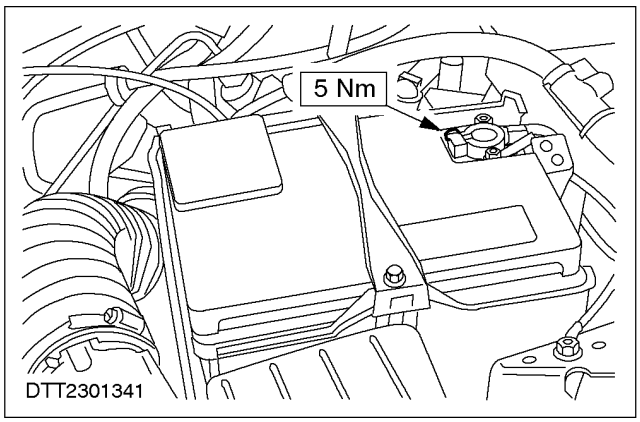
1. Para el montaje, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)









6. Purgue el sistema del freno (refiérase al procedimiento contenido en esta sección).

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas del reforzador del freno	25	18	-
Tuercas del cilindro maestro de frenos	25	18	-

SECCIÓN 206-09 Control antibloqueo - Control de tracción

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Control antibloqueo - Control de tracción 206-09-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Control antibloqueo - Control de tracción 206-09-3
Inspección y verificación..... 206-09-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Unidad de control hidráulico..... (12 580 0) 206-09-4
Sensor de velocidad de la rueda delantera ..... (12 784 0) 206-09-7
Sensor de velocidad de la rueda trasera ..... (12 785 0) 206-09-9
Anillo del sensor de velocidad de la rueda delantera..... (12 787 0) 206-09-11
Anillo del sensor de velocidad de la rueda trasera ..... (12 788 0) 206-09-13

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 206-09-16
Pares de apriete..... 206-09-16

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Control antibloqueo - Control de tracción

El sistema de control antibloqueo consiste en un sistema de frenos convencional con circuitos dobles divididos diagonalmente, una unidad de control hidráulico, sensores de rueda y anillos de sensor. El control antibloqueo incorpora la distribución de fuerza electrónica y control contra el giro de la rueda a baja velocidad.

La unidad de control hidráulico consta de:

- Actuador hidráulico.
- Bomba de presión de freno
- Módulo
- Sensores de velocidad de las ruedas

Las señales de la rueda requeridas por el control antibloqueo - el control antigiro de la rueda son suministradas por los sensores de las cuatro ruedas. Las señales se comparan con los valores físicos limitadores almacenados en el módulo.

Si la velocidad de giro de una o más ruedas se acerca al límite de bloqueo durante el frenado, el módulo activada las válvulas solenoide correspondientes para crear una caída de presión que libera los frenos apropiados.

Si la velocidad de la rueda excede el límite de bloqueo, el módulo activa la presión del freno. La presión de la bomba eleva rápidamente la presión a los frenos involucrados para igualar la presión de frenado aplicada por el pedal. Las válvulas solenoide se desactivan durante la fase de acumulación de presión.

Este procedimiento puede repetirse varias veces por segundo, dependiendo de la condición de la superficie del camino y la duración del procedimiento de frenado. Esto se conoce como la frecuencia de control.

El control antibloqueo no tiene efecto a velocidades inferiores a 5km/h (3mph).

La distribución electrónica de la fuerza limita el deslizamiento de las ruedas traseras antes que el control antibloqueo tenga efecto. El sistema es capaz de optimizar la distribución de frenos, comparando el deslizamiento de las ruedas delanteras y traseras, para máximo control de manejo, sin importar la carga del vehículo. El sistema elimina también la necesidad de un proporcionamiento de carga a la válvula, ya que compensa automáticamente todas las condiciones de carga del vehículo.

El control antigiro de la rueda está diseñado para evitar giro de rueda en condiciones de conducción por caminos húmedos o congelados.

El sistema está integrado al sistema de control antibloqueo. Ambos sistemas usan los mismos sensores de velocidad de la rueda, actuadores hidráulicos y módulo. El sistema de control antigiro de rueda no requiere válvulas adicionales para incorporarse en el actuador hidráulico. El control antigiro de rueda puede instalarse únicamente junto con el control antibloqueo.

El sistema opera transfiriendo torsión de la rueda que gira a la rueda con mayor tracción. Esto se consigue aplicando el freno correspondiente mediante la unidad de control hidráulico.

El sistema está activo a velocidades de conducción superiores a 50 km/h (30 mph). Cuando el sistema opera se ilumina un indicador de advertencia en el tablero de instrumentos.

El indicador se enciende por aproximadamente tres segundos después del encendido y se apaga si no hay fallas en el sistema.

Si el sistema presenta una falla, el indicador de advertencia se ilumina continuamente. Sólo cuando se haya rectificado la falla, el actuador de advertencia regresará a la operación normal.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Control antibloqueo - Control de tracción

Equipo de taller
Herramienta de diagnóstico FDS2000

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente para detectar signos evidentes de daño. Refiérase a la tabla siguiente:

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Revise la condición e instalación de todos los sensores e indicadores de sensor.	• Conexiones de los sensores flojas o corroídas. • Arneses de cables. • Multiconector del actuador hidráulico corroído.

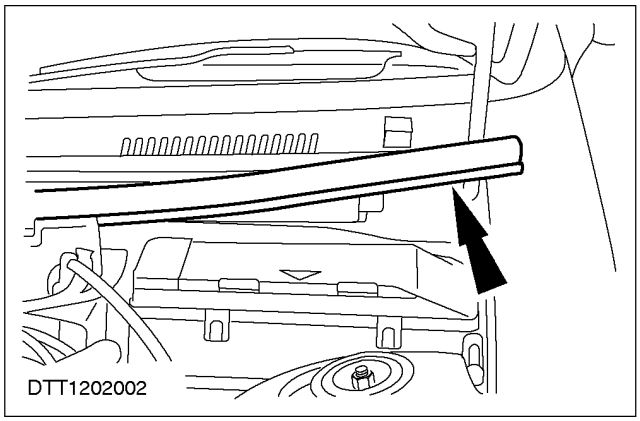
3. Si la inspección revela un problema obvio, rectifíquelo antes de continuar.
4. Si persiste el problema después de la inspección, use el FDS 2000 para diagnosticar el sistema.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

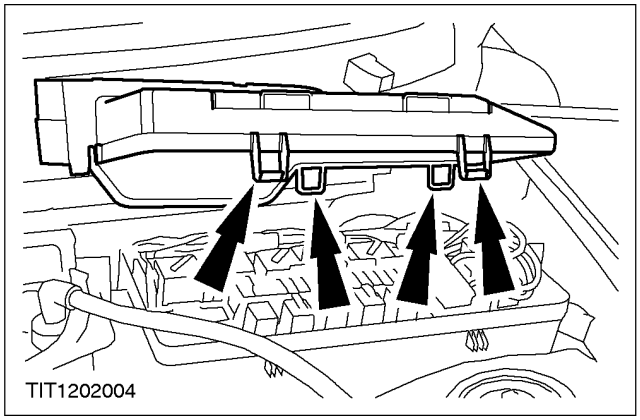
Unidad de control hidráulico (12 580 0)

Desmontaje

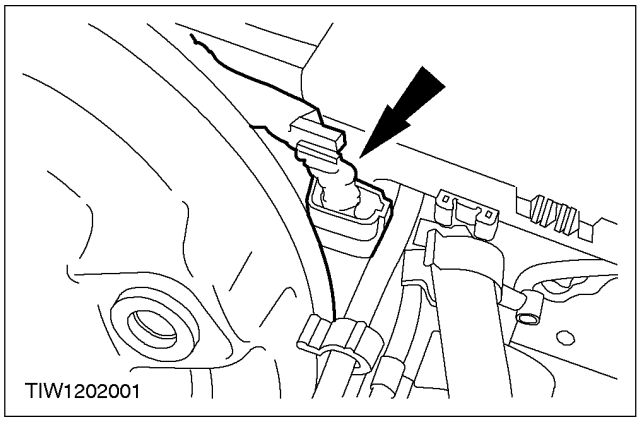
1. Quite la charola de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.



2. Separe el empaque del compartimiento del motor.

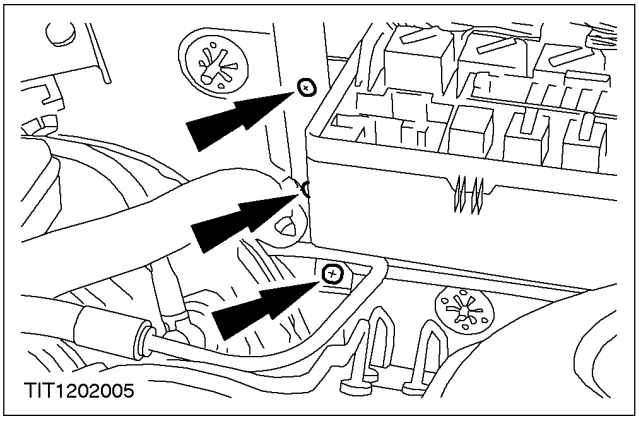


3. Retire la tapa de la caja de conexiones de la batería.

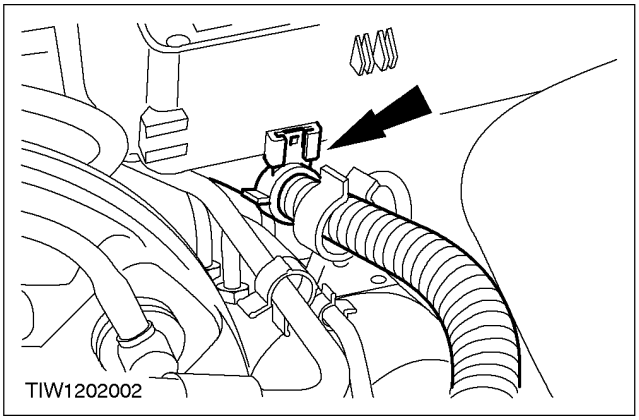


4. Desconecte el conector de la unidad de control hidráulico.

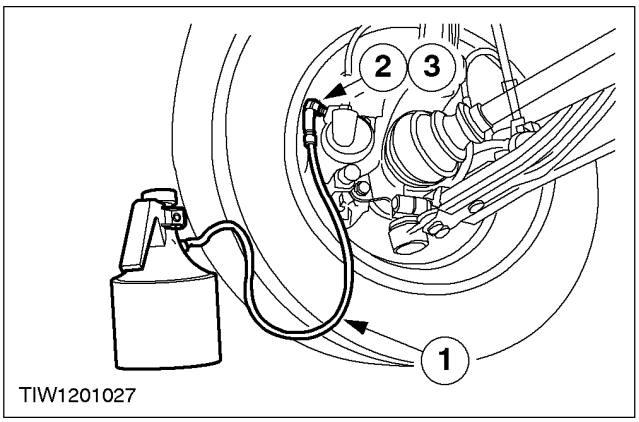
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



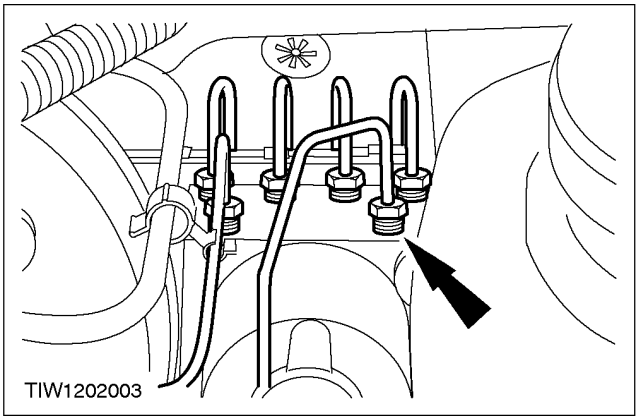
5. Separe la caja de conexiones de la batería.
   • Desmonte dos tornillos y una tuerca.



6. NOTA: Levante la caja de conexiones de la batería para tener acceso a la unidad de control hidráulico.
Desabroche el cable de la batería.

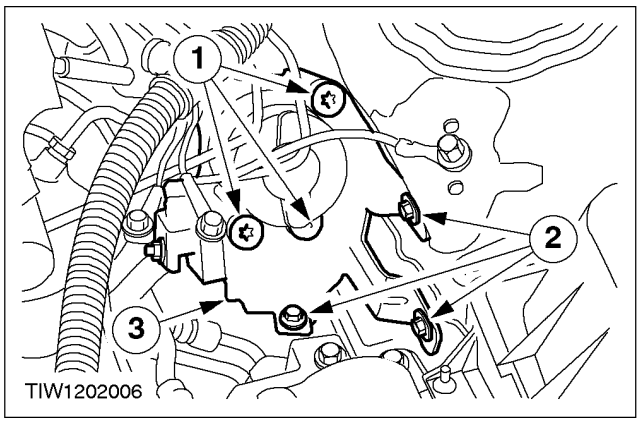


7. Vacíe el depósito del líquido de frenos.
   1. Conecte el tubo de purga de la válvula de purga delantera derecha a un recipiente adecuado.
   2. Afloje la válvula de purga y oprima el pedal del freno hasta haber desplazado todo el líquido.
   3. Apriete el purgador.
   • Realice el mismo procedimiento en el lado izquierdo.



8. ⚠ATENCIÓN: Si se salpica líquido de frenos en la pintura, lave inmediatamente la zona afectada con agua fría.
Desconecte las uniones de tubo de freno de la unidad de control hidráulico.

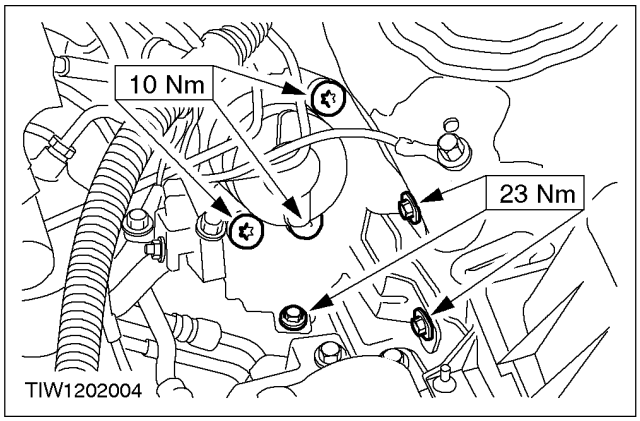
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

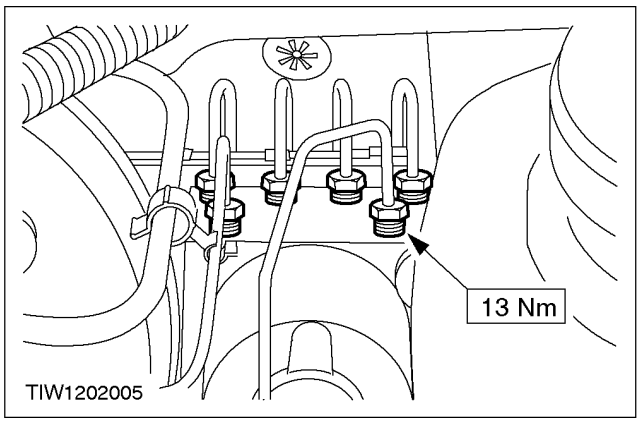


9. Desmonte la unidad de control hidráulico.
   1. Quite los tornillos de retención de la unidad de control hidráulico.
   2. Quite los tornillos de retención de la ménsula de la unidad de control hidráulico.
   3. Retire del vehículo la ménsula y la unidad de control hidráulico.

Instalación

1. Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.





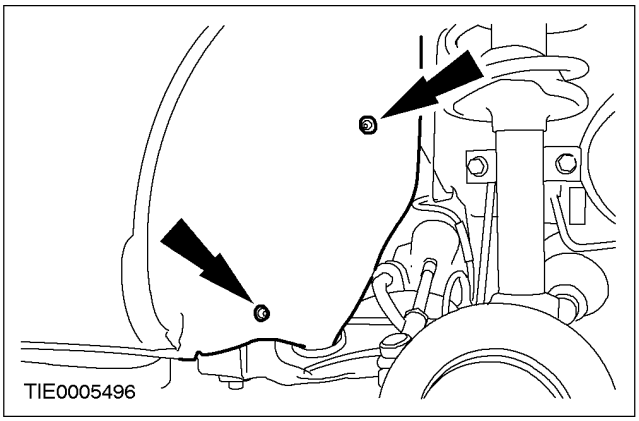
4. Purgue el sistema de frenos. Para más información, consulte la sección 206-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

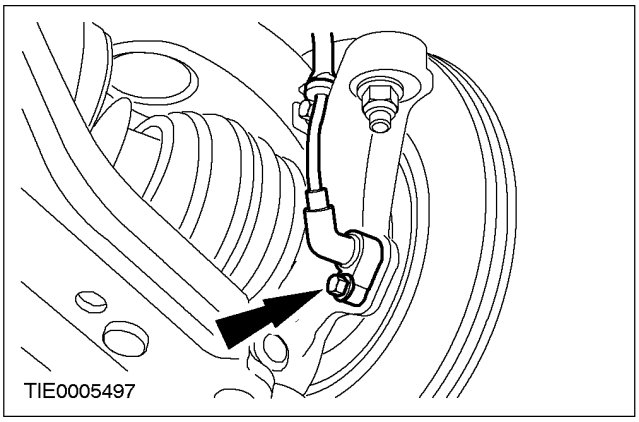
Sensor de velocidad de la rueda delantera (12 784 0)

Desmontaje

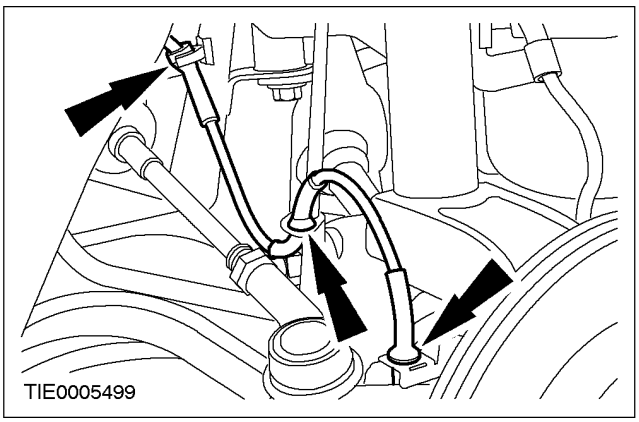
1. Afloje las tuercas de la rueda.
2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Desmonte la rueda.
4. Separe el recubrimiento del arco de rueda.



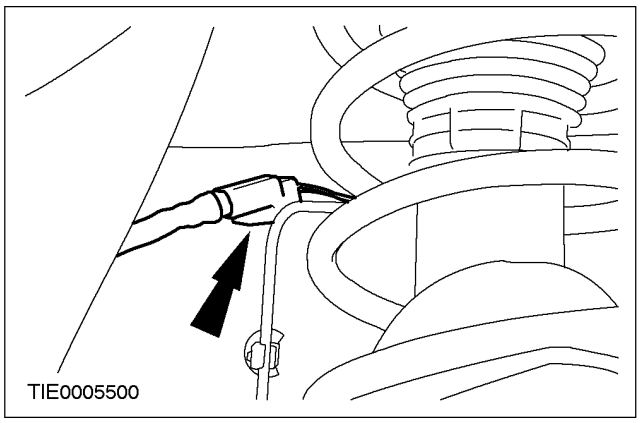
5. Desatornille el sensor de velocidad de la rueda.



6. Separe el arnés de cableado del sensor de velocidad de la rueda de los broches.

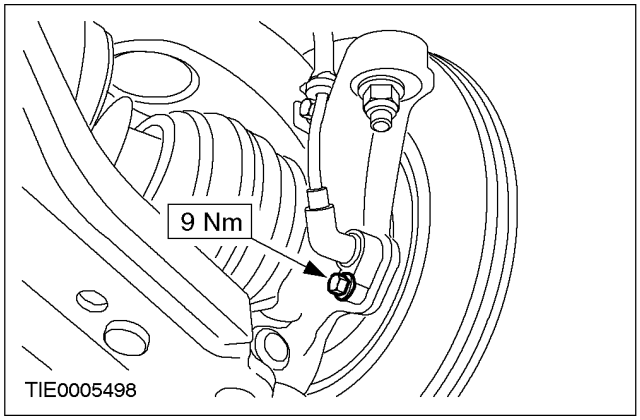


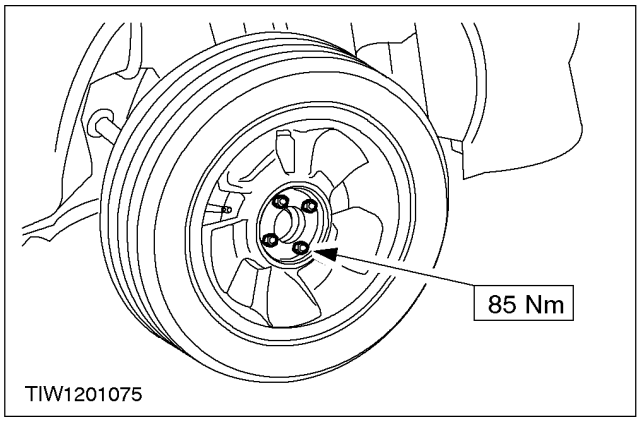
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



7. Desenchufe el conector eléctrico del arnés de cableado del sensor de velocidad de la rueda.

Instalación





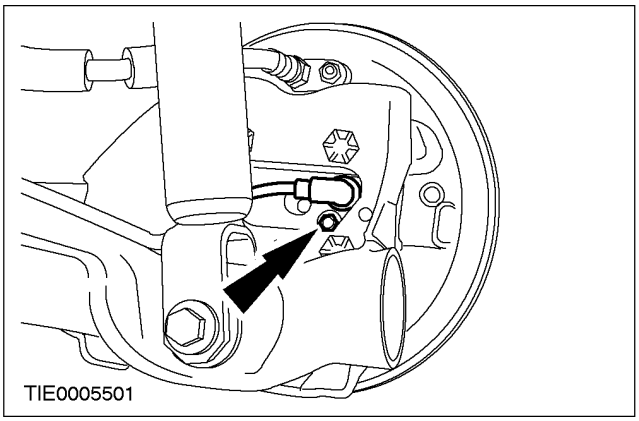
1. **NOTA:** Durante la instalación, asegúrese que el arnés de cableado del sensor de velocidad de la rueda esté correctamente enrutado.
   Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

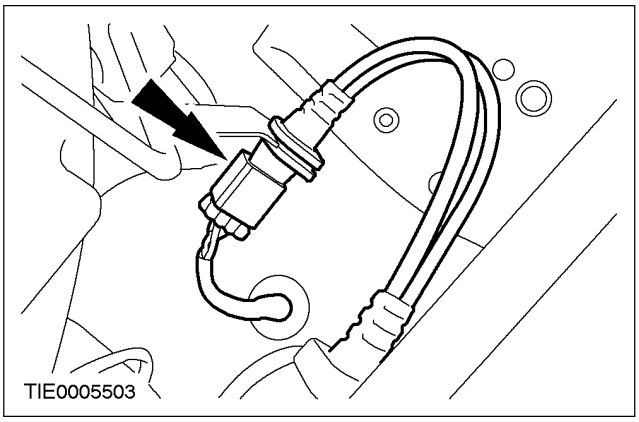
Sensor de velocidad de la rueda trasera (12 785 0)

Desmontaje

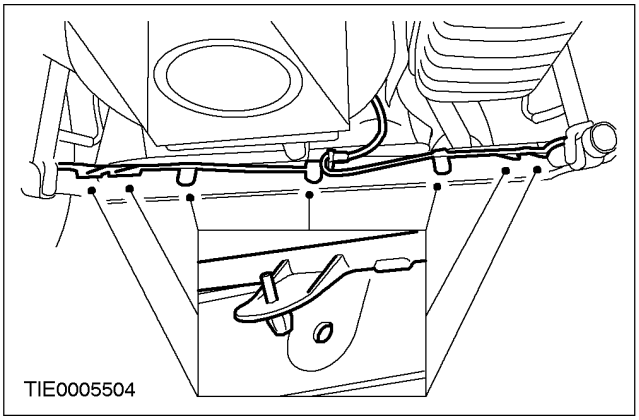
1. Afloje las tuercas de la rueda.
2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Desmonte la rueda.
4. Separe el sensor de velocidad de la rueda (ambos lados).



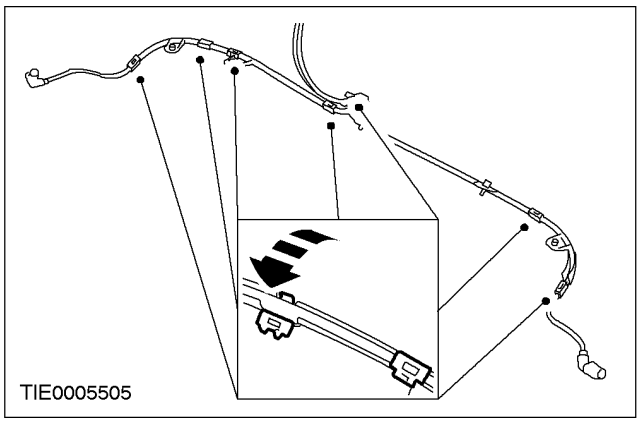
5. Desenchufe el conector eléctrico del arnés de cableado del sensor de velocidad de la rueda.



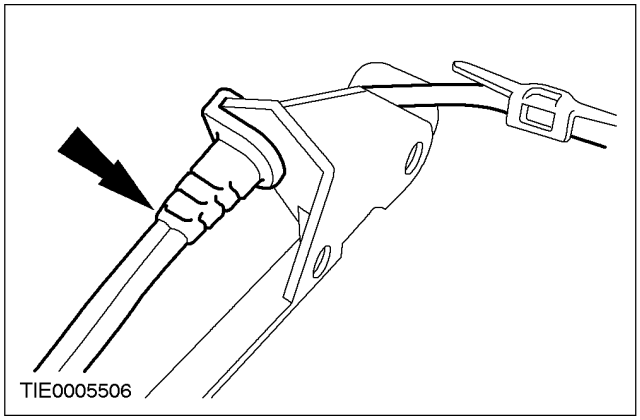
6. Retire la ménsula y el arnés de cableado del sensor de velocidad de la rueda.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

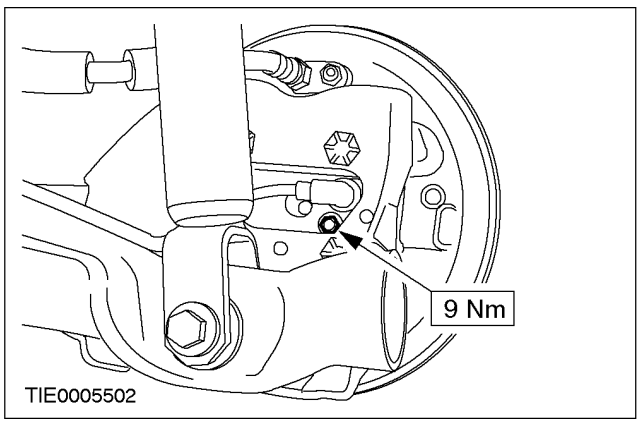


7. Separe la ménsula del arnés de cableado del sensor de velocidad de la rueda.

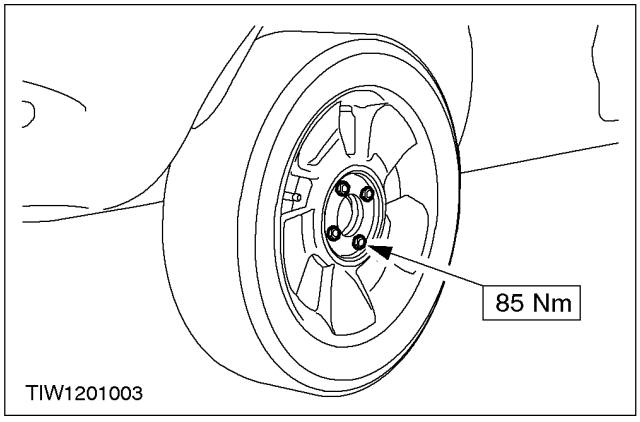


8. Retire el arnés de cableado del sensor de velocidad de la rueda.

Instalación

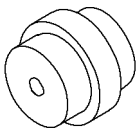
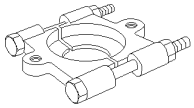


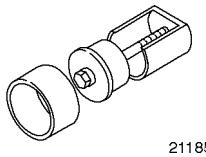
1. NOTA: Durante la instalación, asegúrese que el arnés de cableado del sensor de velocidad de la rueda esté correctamente enrutado.
Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN

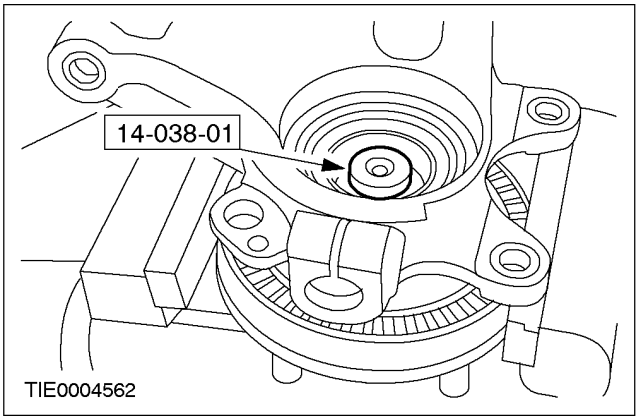
Anillo del sensor de velocidad de la rueda delantera (12 787 0)

Herramientas especiales	
 1403801	Adaptador, apoyo, maza de la rueda 204-158-01 (14-038-01)
 TI15091	Extractor de rodamientos 205-310 (15-091)

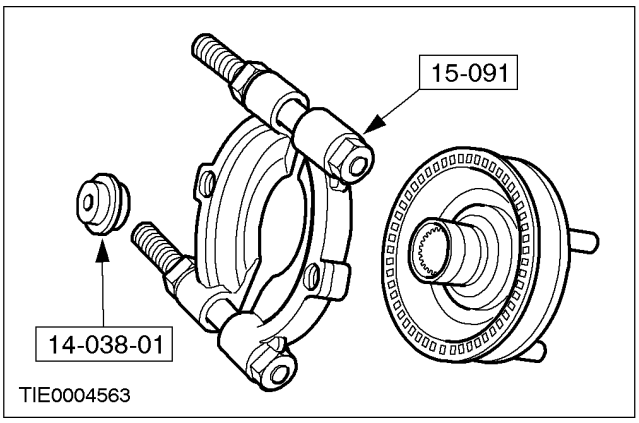
Herramientas especiales	
 21185	Extractor/instalador, rodamiento del cigüeñal 303-433 (21-185)

Desmontaje

1. Saque el nudillo. Para más información, consulte la sección 204-01.

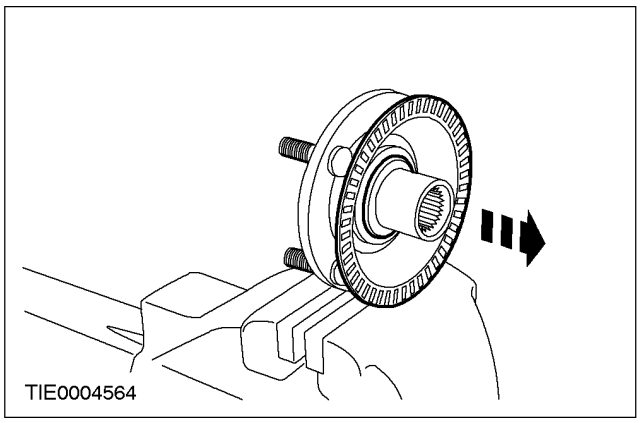


2. **⚠ATENCIÓN: Soporte el mango de la rueda en un tornillo de banco y evite dañar el anillo del sensor de velocidad de la rueda.**
   Usando la herramienta especial, retire el mango de la rueda de la maza con un botador adecuado.

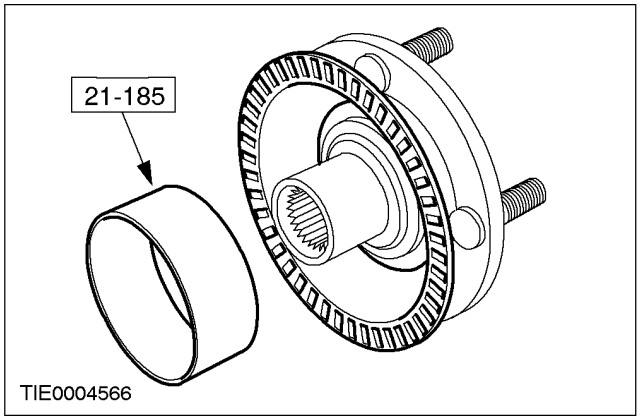


3. Usando la herramienta especial, retire la pista interior del rodamiento.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



4. Retire el anillo del sensor de velocidad de la maza de la rueda usando un botador adecuado.



Instalación

1. **ATENCIÓN: Para instalar el anillo del sensor de velocidad, soporte la maza hacia abajo con los birlos fuera de la superficie.**

ATENCIÓN: Asegúrese que las cabezas de los birlos de la maza estén alineados con los huecos del anillo del sensor de velocidad.

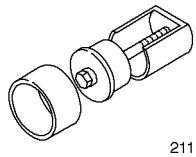
ATENCIÓN: Asegúrese que el anillo del sensor de velocidad no esté dañado y esté libre de oxidación.
Instale el anillo del sensor de velocidad de la rueda.

2. Instale un rodamiento nuevo. Para más información, consulte la sección 204-01.

3. Instale el mango de la rueda. Para más información, consulte la sección 204-01.

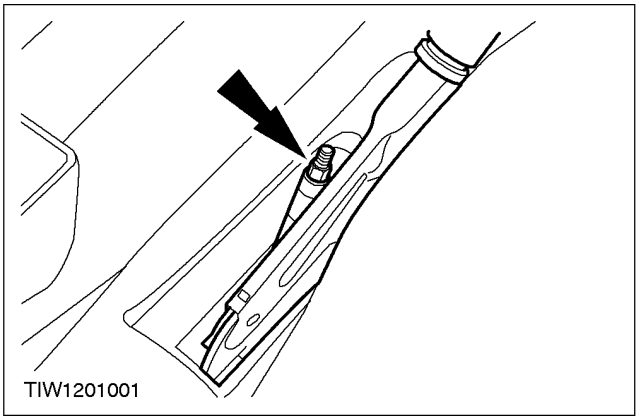
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Anillo del sensor de velocidad de la rueda trasera (12 788 0)

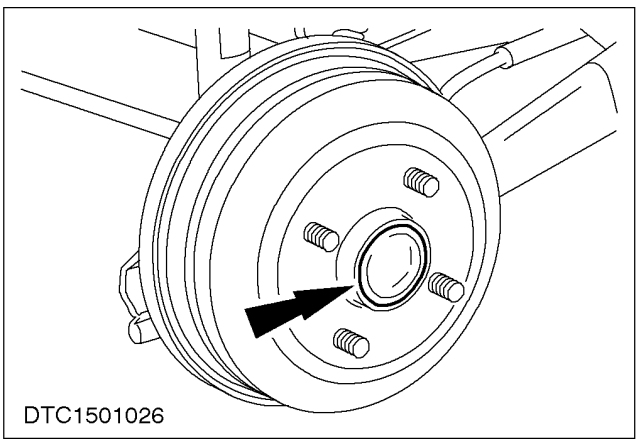
Herramientas especiales	
 21185	Extractor/instalador, Rodamiento de cigüeñal 303-433 (21-185)

Desmontaje

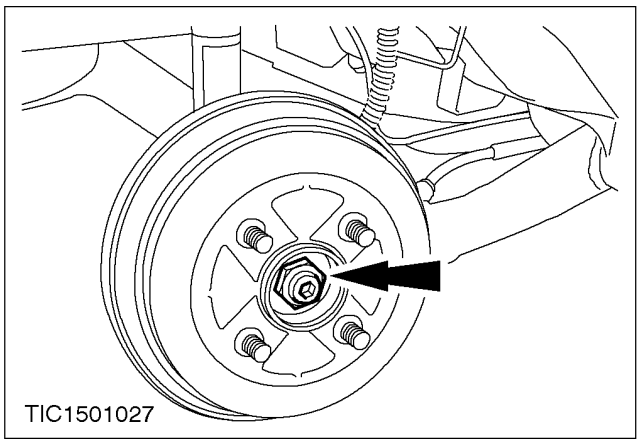
1. Quite el cubrepolvo del control del freno de estacionamiento.
2. Afloje la tuerca de ajuste.


TIW1201001

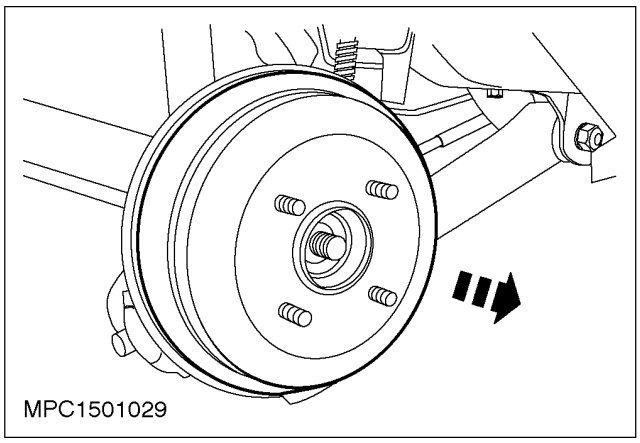
3. Afloje las tuercas de la rueda trasera.
4. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
5. Desmonte la rueda trasera.
6. Retire el guardapolvo.


DTC1501026

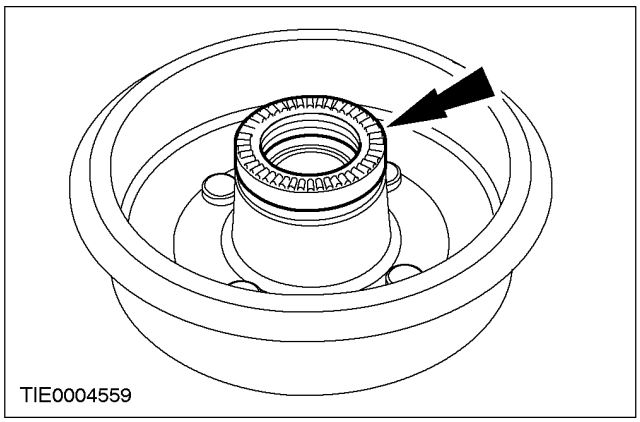
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)


TIC1501027

7. Quite la tuerca de la maza de la rueda.

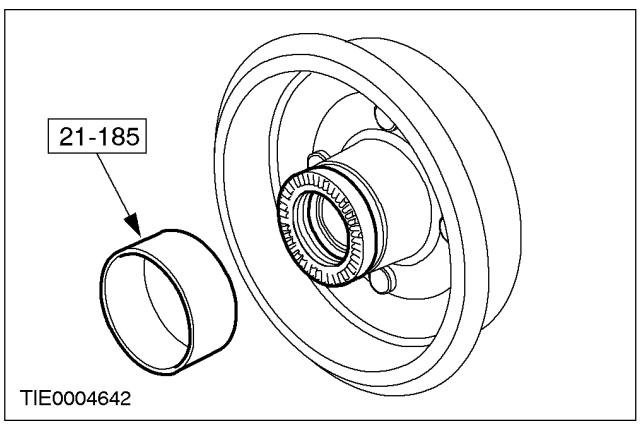

MPC1501029

8. Quite la maza de la rueda.


TIE0004559

9. **⚠ATENCIÓN: Una vez retirado, debe desecharse el anillo del sensor de velocidad de la rueda.**
   Retire el anillo del sensor de velocidad.

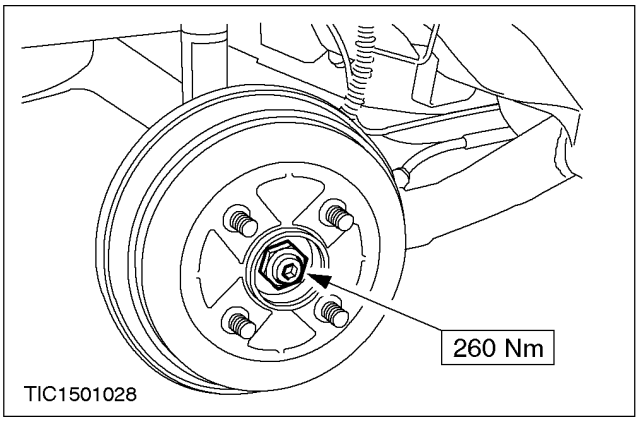
Instalación



TIE0004642

1. Usando la herramienta especial, instale un anillo del sensor de velocidad nuevo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

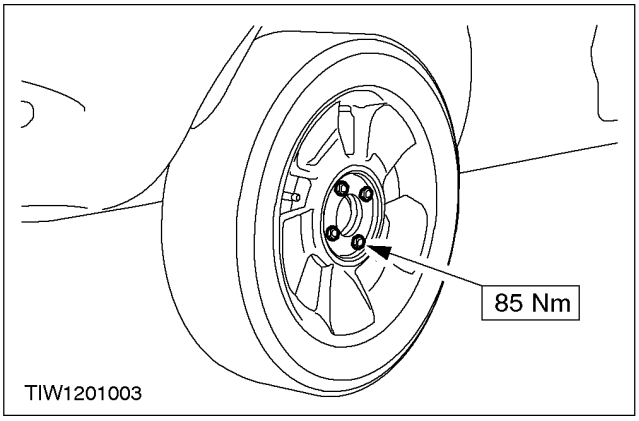


2. Instale la maza de rueda.

3. **⚠ATENCIÓN: Una vez apretada, la tuerca de la maza de la rueda no debe moverse. Si se requiere revisar el apriete, la tuerca debe aflojarse dos vueltas y reapretarse.**

NOTA: Para evitar dañar el rodamiento, gire la maza en dirección opuesta a la tuerca.

Instale la tuerca de la maza de la rueda.



4. Instale el guardapolvo.

5. Monte la rueda.

6. Ajuste el cable del freno de estacionamiento. Para más información, consulte la sección 206-05A.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de retención de la ménsula de la unidad de control hidráulico	23	17	
Tornillos de retención de la unidad de control hidráulico	10	7	
Uniones de tubo de freno de la unidad de control hidráulico	13	10	
Tuerca de retención de maza de rueda	260	192	
Tuercas de rueda - ruedas de acero/de aluminio	85	63	
Tornillo de retención del sensor de velocidad	9	7	

SECCIÓN 211-00 Sistema de la dirección - Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de la dirección 211-00-2

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Sistema de la dirección hidráulica - Llenado ..... (13 416 1) 211-00-3
Sistema de la dirección hidráulica - Purga..... (13 416 1) 211-00-4
Sistema de la dirección hidráulica - Lavado ..... (13 416 1) 211-00-6
Sistema de la dirección hidráulica - Purga..... (13 416 1) 211-00-9

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 211-00-12
Círculos de giro 211-00-12
Pares de apriete 211-00-12

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

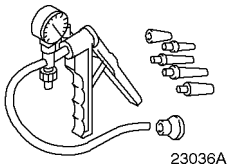
Sistema de la dirección

Information not available at this time.

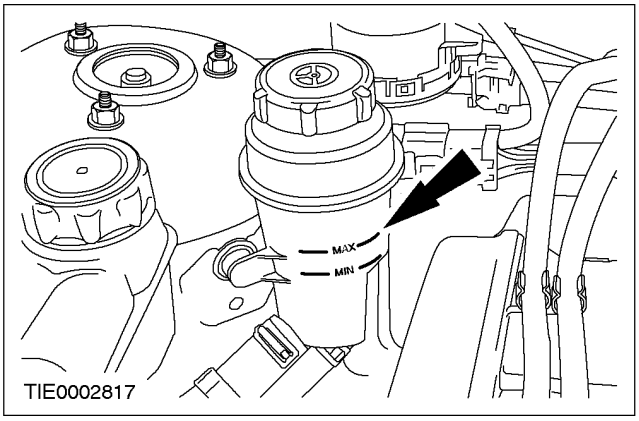
PROCEDIMIENTOS GENERALES

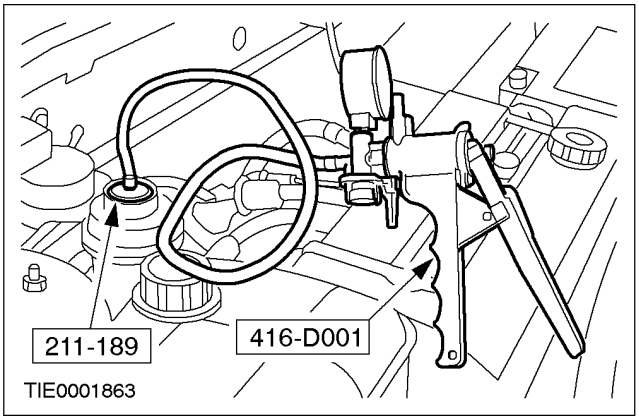
Sistema de la dirección hidráulica - Llenado (13 416 1)

Herramientas especiales	
13016	Adaptador, purga de aire de la dirección hidráulica 211-189 (13-016)

Herramientas especiales	
 23036A	Bomba manual de vacío/presión 416-D001 (23-036A)

Llenado





1. **NOTA:** Cuando llene el depósito, asegúrese que el líquido de la dirección hidráulica está limpio y sin agitar antes de usarlo. El líquido debe verterse lentamente en el depósito para reducir la posibilidad de que se llene de burbujas de aire. El nivel del líquido debe verificarse cuando el líquido está frío.
   Llene el depósito hasta la marca MAX.

2. Usando las herramientas especiales, aplique un vacío de 84-101 kPa (25-30 pulgadas-Hg) por 30 segundos.

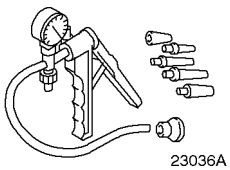
3. Observe el valor que se indica en el vacuómetro.
   - Si el vacío baja más de 7 kPa (2 pulgadas-Hg) en 5 minutos, debe verificarse si el sistema tiene fugas.

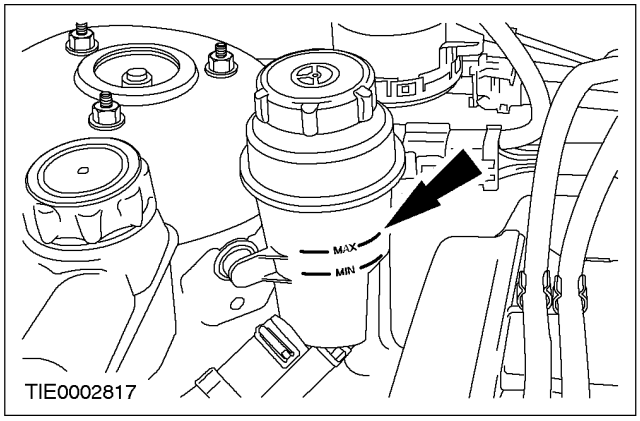
4. Quite la bomba manual de vacío/presión y el tapón. Llene el depósito hasta la marca de MAX si es necesario.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Sistema de la dirección hidráulica - Purga (13 416 1)

Herramientas especiales	
13016	Adaptador, purga de aire de la dirección hidráulica 211-189 (13-016)

Herramientas especiales	
 23036A	Bomba manual de vacío/presión 416-D001 (23-036A)



Purga

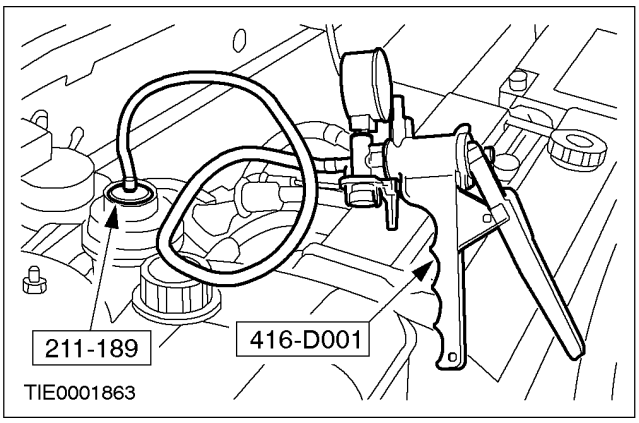
1. **NOTA:** Cuando llene el depósito, asegúrese que el líquido de la dirección hidráulica está limpio y sin agitar antes de usarlo. El líquido debe verterse lentamente en el depósito para reducir la posibilidad de que se llene de burbujas de aire. El nivel del líquido debe comprobarse cuando el líquido está frío.
   Llene el depósito hasta la marca MAX.

2. **NOTA:** Asegúrese de que el líquido en el depósito no baje de la marca de MIN, ya que de ocurrir esto puede entrar aire en el sistema.
   Encienda el motor y lentamente gire el volante de dirección de tope a tope.

3. Apague el motor y examine si hay fugas en las conexiones de manguera, cubrepolvo del mecanismo de la dirección, cuerpo de válvula y bomba.

4. Compruebe el nivel del líquido. Rellene según sea necesario.

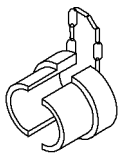
PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)



5. **NOTA:** Al purgar el sistema disminuirá el vacío. Mantenga suficiente vacío a 51 kPa (15 pulgadas-Hg), usando la bomba manual de vacío/presión. Si el vacío baja más de 7 kPa (2 pulgadas-Hg) en 5 minutos, debe verificarse si el sistema tiene fugas.
   Usando las herramientas especiales, purgue el sistema.
   - Encienda el motor y lentamente gire el volante de dirección de tope a tope una vez; luego gire el volante de dirección a la derecha, justo antes del tope.
   - Apague el motor y usando la bomba manual de vacío/presión aplique un vacío de 51 kPa (15 pulgadas-Hg). Mantenga el vacío hasta que el aire esté evacuado del sistema (un mínimo cinco minutos).
   - Deje escapar el vacío de la bomba manual de vacío/presión.
   - Repita el procedimiento de purga girando el volante a la izquierda, justo antes del tope.
6. Quite la bomba manual de vacío/presión y el tapón. Llene el depósito según sea necesario.
7. Arranque el motor y gire el volante de tope a tope. Si se oye mucho ruido, repita el procedimiento de purga.
8. Si el nivel de ruido es aún demasiado alto, deje el vehículo estacionado durante la noche y repita el procedimiento de purga.

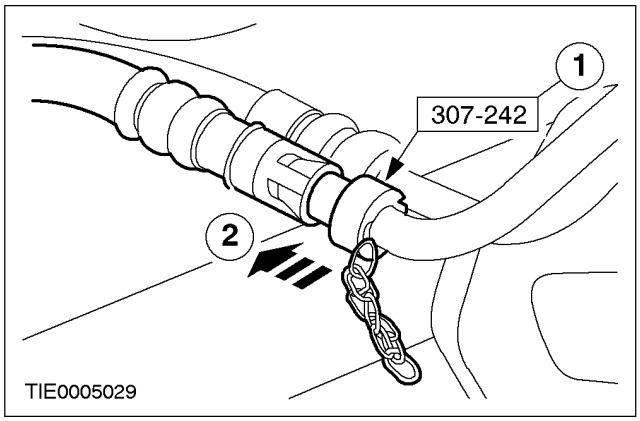
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Sistema de la dirección hidráulica - Lavado (13 416 1)

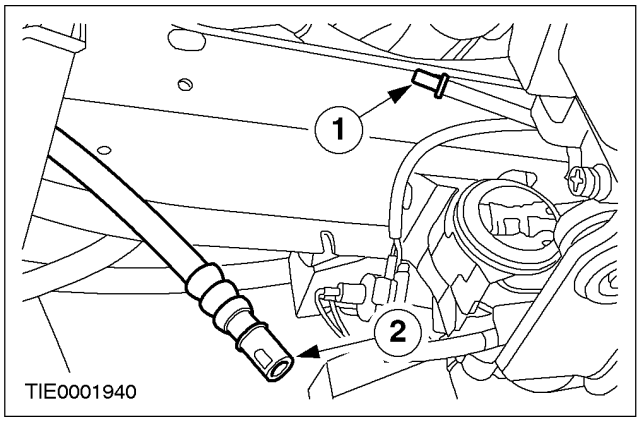
Herramientas especiales	
 17049	Desmontador, tubo del enfriador de aceite 307-242 (17-049)

Todos los vehículos

1. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

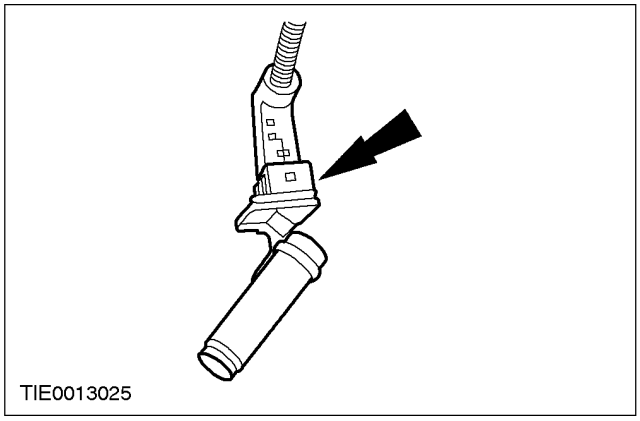


2. Usando la herramienta especial, (si se necesita) desconecte la tubería de retorno del líquido de la dirección hidráulica.
   1. Inserte la herramienta especial dentro del cople de conexión rápida.
   2. Deslice la herramienta especial a lo largo del tubo para soltar las lengüetas de seguridad.
   - Vacíe el líquido en un recipiente adecuado.



3. Sujete un tubo de longitud adecuada a la tubería de retorno de líquido.
   1. Usando un tapa ciega adecuada, tape el extremo de la tubería del enfriador del líquido.
   2. Sujete un tubo de longitud adecuada del enfriador de líquido a la tubería del mecanismo de la dirección hidráulica y ubique el otro extremo en un contenedor adecuado.

Todos excepto los vehículos de motor diesel



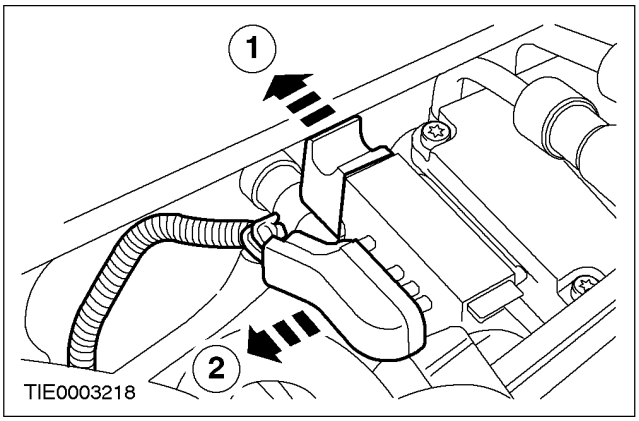
4. Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición del cigüeñal (CKP). Refiérase al diagrama de cableado, sección 700-06, para la información esquemática y eléctrica.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

Todos los vehículos

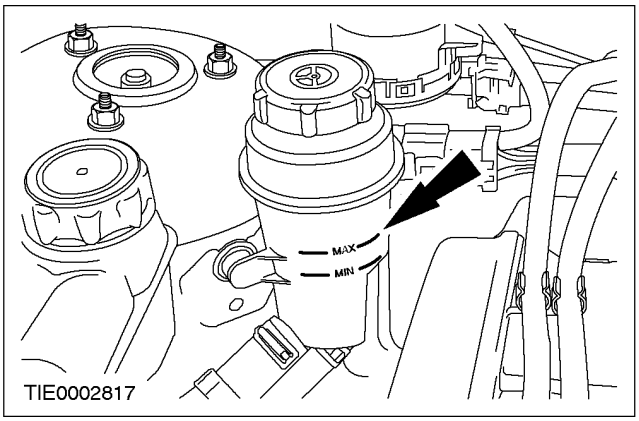
5. Baje el vehículo.

Vehículos con motor diesel



6. Desconecte el conector eléctrico de la bomba de inyección de combustible.
   1. Extraiga la manija de seguridad.
   2. Desconecte el conector eléctrico.

Todos los vehículos



7. **NOTA:** Cuando llene el depósito del líquido de la dirección hidráulica, asegúrese que le líquido de la dirección hidráulica está limpio y sin agitar antes de usarlo. El líquido debe verterse lentamente en el depósito para reducir la posibilidad de que se llene de burbujas de aire. El nivel del líquido debe comprobarse cuando el líquido está frío.
   Llene el depósito de líquidos de la dirección hidráulica hasta la marca de MAX con líquido de dirección hidráulica.

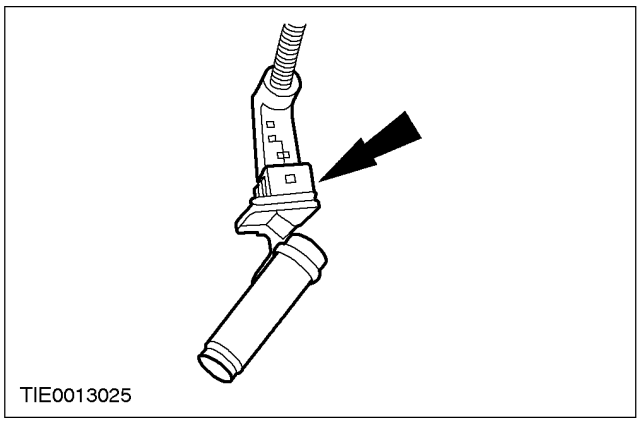
8. **⚠ATENCIÓN: No de marcha al motor continuamente por más de 30 seguidos, porque puede dañar el motor de arranque.**
   Gire el interruptor de arranque a la posición de START, con la ayuda de otro técnico añada 2.2 litros de líquido de dirección hidráulica.

9. Una vez usado todo el líquido, gire el interruptor de encendido a la posición OFF.

10. Eleve y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

11. Quite la tapa ciega de la tubería de retorno del enfriador del líquido de dirección hidráulica y conecte la tubería del mecanismo de la dirección hidráulica.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)



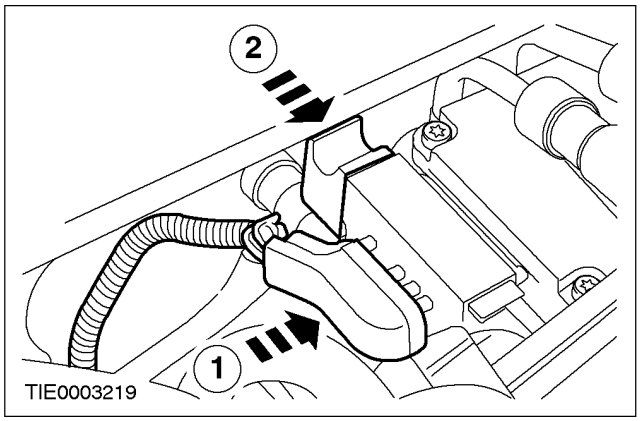
Todos excepto vehículos con motor diesel

12. Conecte el conector eléctrico del CKP. Refiérase al diagrama de cableado, sección 700-06, para la información esquemática y eléctrica.

Todos los vehículos

13. Baje el vehículo.

Vehículos con motor diesel



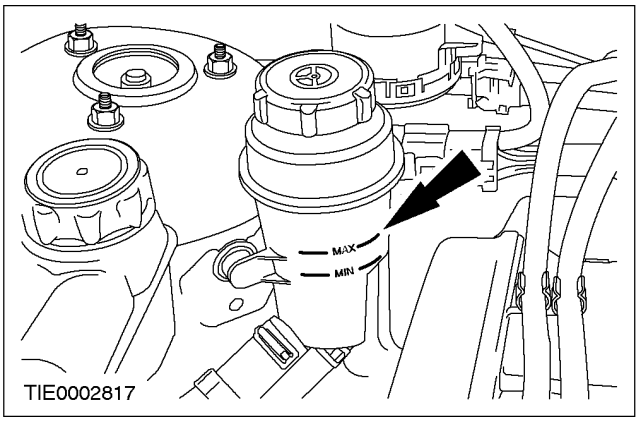
14. Conecte el conector eléctrico de la bomba de inyección de combustible.
    1. Conecte el conector eléctrico.
    2. Presione en posición la manija de seguridad.

Todos los vehículos

15. Llene y purgue el sistema de la dirección hidráulica. Para más información, consulte el procedimiento Purga del sistema de dirección hidráulica incluido en esta sección

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Sistema de la dirección hidráulica - Purga (13 416 1)



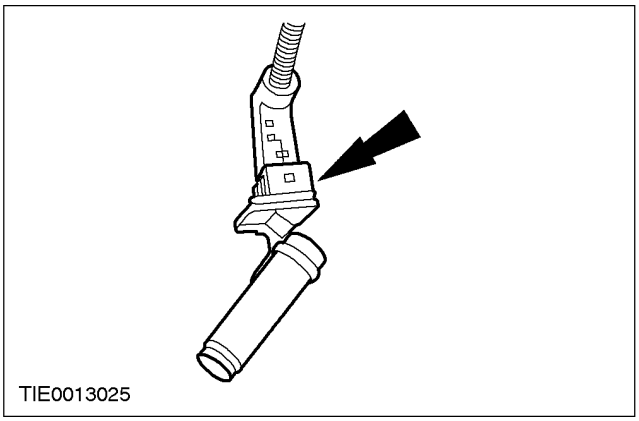
Purga

Todos los vehículos

1. **NOTA:** Cuando llene el depósito del líquido de la dirección hidráulica, asegúrese que le líquido de la dirección hidráulica está limpio y sin agitar antes de usarlo. Vierta el líquido lentamente en el depósito para que no entre aire. El nivel del líquido debe verificarse cuando el líquido está frío.
   Llene el depósito de líquido de la dirección hidráulica hasta la marca de MAX con líquido de dirección hidráulica.

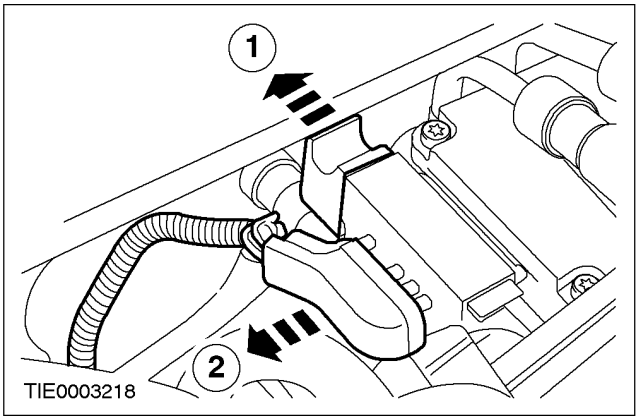
Todos excepto vehículos con motor diesel

2. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.



3. Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición del cigüeñal (CKP). Refiérase al diagrama de cableado, sección 700-06, para la información esquemática y eléctrica.

Vehículos con motor diesel



4. Desconecte el conector eléctrico de la bomba de inyección de combustible.
   1. Quite la manija de seguridad.
   2. Desconecte el conector eléctrico.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

Todos los vehículos

5. NOTA: El vehículo debe estar levantado y las ruedas separadas del piso para permitir al volante de dirección girar de tope a tope.
Levante y soporte el vehículo hasta que las ruedas estén separadas del piso. Para más información, consulte la sección 100-02.

6. ⚠ATENCIÓN: No de marcha al motor continuamente por más de 30 seguidos, porque puede dañar el motor de arranque.

⚠ATENCIÓN: No sostenga el volante de dirección contra el tope por más de cinco segundos, porque puede dañar la bomba de dirección.
Mientras gira el motor por no más de 30 segundos, gire el volante de dirección de tope a tope.

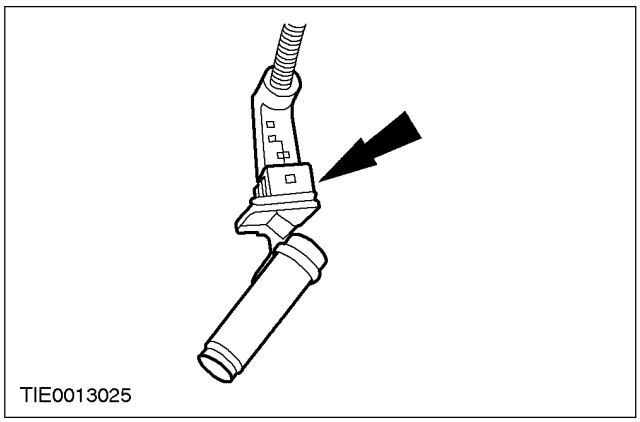
- Con ayuda de otro técnico, añada líquido al depósito hasta que el nivel permanece constante.

7. Gire el interruptor a la posición OFF.

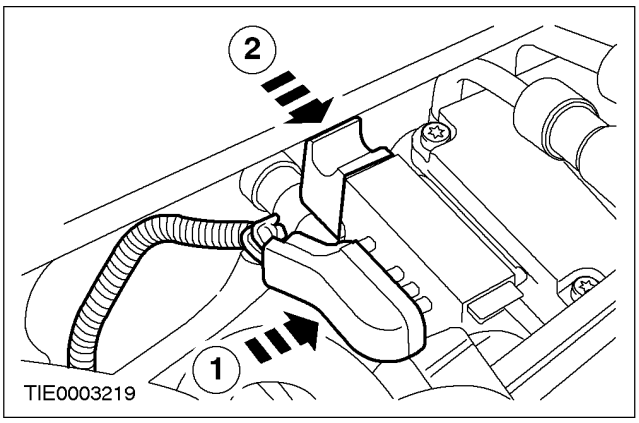
8. Llene el depósito de líquidos de la dirección hidráulica hasta la marca de MAX con líquido de la dirección hidráulica.

Todos excepto vehículos con motor diesel

9. Conecte el conector eléctrico CKP. Refiérase al diagrama de cableado, sección 700-06, para la información esquemática y eléctrica.


TIE0013025

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)



Vehículos con motor diesel

10. Conecte el conector eléctrico de la bomba de inyección de combustible.
    1. Conecte el conector eléctrico.
    2. Presione en posición la manija de seguridad.

Todos los vehículos

11. Arranque el motor. Gire el volante de dirección de tope a tope; si hay ruido excesivo purgue el sistema. Para más información, consulte el procedimiento Purga del sistema de la dirección hidráulica incluido en esta sección

12. Baje el vehículo.

ESPECIFICACIONES

Círculos de giro

Rango	Todas los sedanes Variant:	Todas las Combi y Courier Furgoneta Variant:
Pared a pared	10,33 m	11,19 m
Recorrido de la cremallera	69.5 mm	69.5 mm

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos y tuercas de sujeción del mecanismo de la dirección	48	35	-
Tornillos de sujeción de travesaño	103	76	-
Tornillo de sujeción del limitador de balanceo a la transmisión	50	37	-
Contratuercas del extremo de la barra de unión	37	27	-
Tuercas de rueda	85	63	-
Tornillo retenedor del cople flexible a la flecha de la columna de la dirección	22	16	-
Tornillo retenedor del cople flexible a la flecha del piñón	28	21	-
Contratuercas de la barra de unión	63	46	-
Tornillo de sujeción del volante	45	33	-
Tuercas de sujeción de la columna de la dirección	12	9	-

SECCIÓN 211-01 Dirección manual

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Dirección manual 211-01-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Dirección manual 211-01-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Mecanismo de la dirección ..... (13 116 0) 211-01-4

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 211-01-10
Pares de apriete 211-01-10

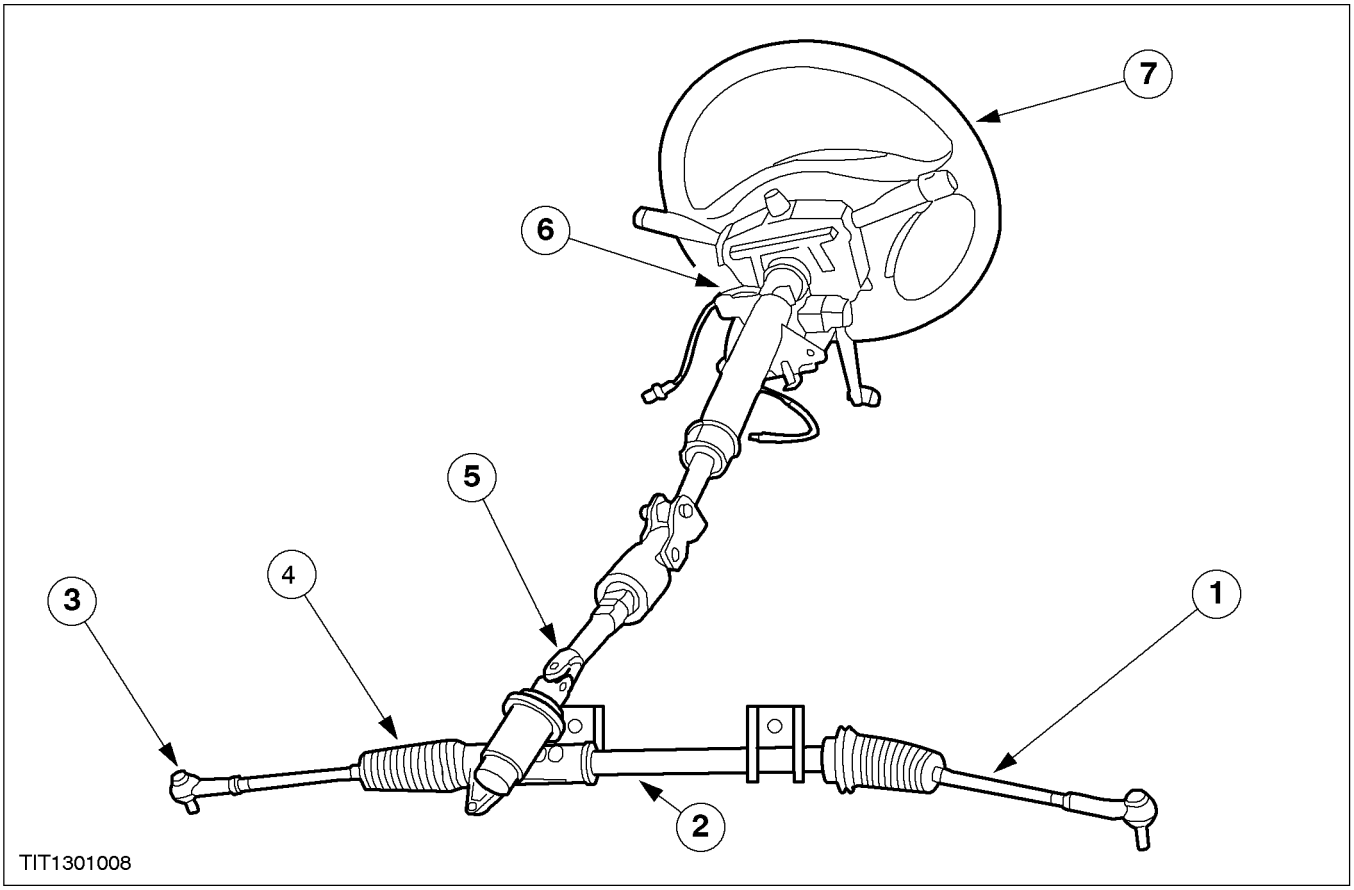
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Dirección manual

El mecanismo de dirección manual es tipo convencional de piñón y cremallera como la usada en los modelos anteriores. El mecanismo de dirección está montado en el travesaño. Este tipo de mecanismo de dirección puede fijarse en cualquier variante de posición de volante, derecho o izquierdo.

La columna de la dirección está sujeta, en el extremo inferior, a un cople flexible por medio de un tornillo retenedor, jaula y ensamble alineador. El cople flexible, en giro, está sujeto a la flecha del piñón del mecanismo de dirección con un tornillo retenedor. La entrada del cople flexible dentro del compartimento del motor está protegida por un sello de piso.

La columna de dirección incorpora un bien probado seguro de dirección multiposiciones con un barril seguro de alta seguridad. El ensamble de la columna de dirección se fija in su extremo superior a una extensión del tablero de instrumentos con dos tuercas.



Artículo	Descripción
1	Barra de unión
2	Mecanismo de dirección
3	Extremo de la barra de unión
4	Fuelle del mecanismo de dirección

Artículo	Descripción
5	Cople flexible
6	Columna de la dirección
7	Volante de dirección

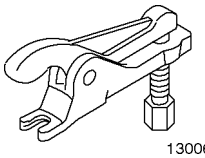
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Dirección manual

CONSULTE la sección 211-00.

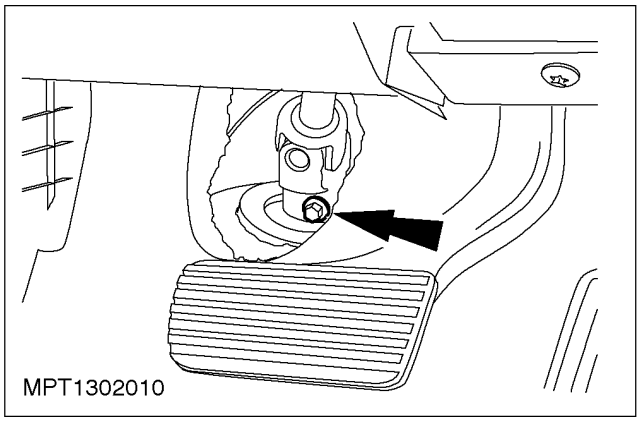
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Mecanismo de la dirección (13 116 0)

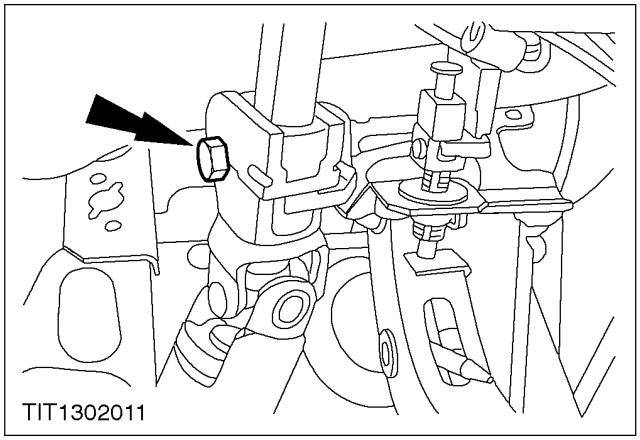
Herramientas especiales	
 13006	Separador, rótulas 13-006

Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.


MPT1302010

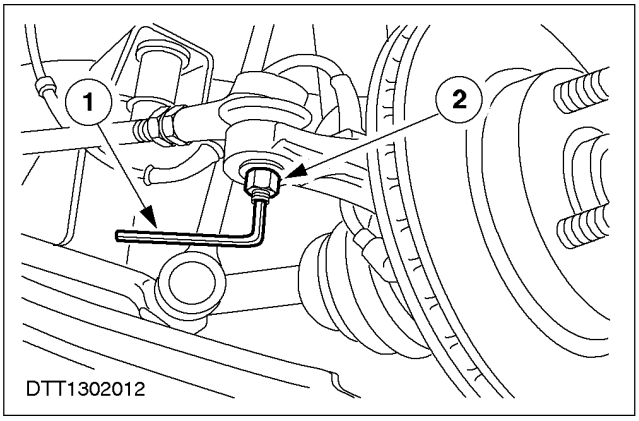
2. Desde la cabina, quite el tornillo retenedor que une el cople flexible a la flecha del piñón.


TIT1302011

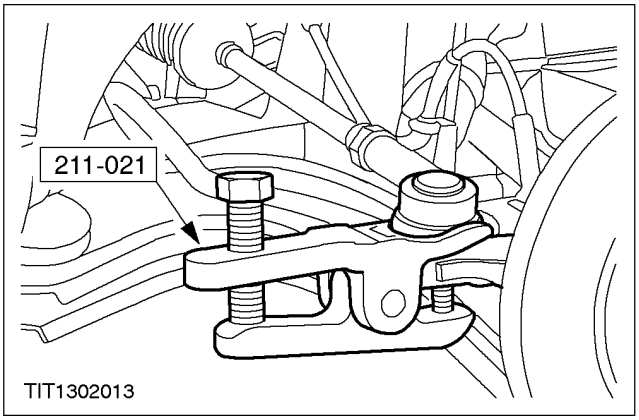
3. Desde la cabina, afloje el tornillo retenedor que une el cople flexible a la flecha de la columna.

4. Afloje las tuercas de las ruedas delanteras, levante el vehículo y retire las ruedas delanteras.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



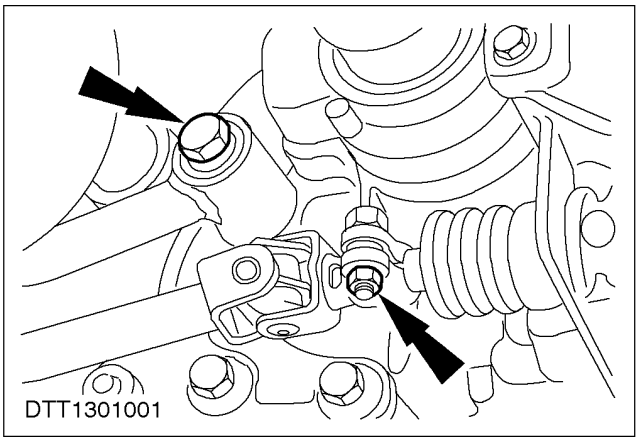
5. Retire las contratuercas del extremo de la barra de unión.
   1. Sujete los birlos de las rótulas con una llave Allen.
   2. Quite las contratuercas.



6. **NOTA:** Cuando los extremos de la barra de unión están separados de los portamangos los sellos de la rótula deben envolverse en un trapo para protegerlos.
   Desconecte las rótulas de los extremos de la barra de unión de los portamangos.

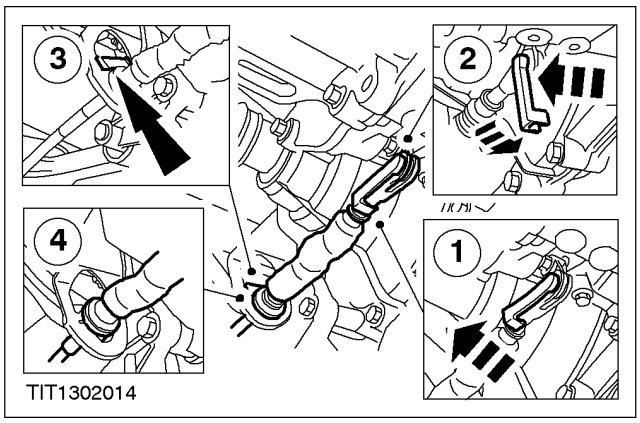
7. Quite el catalizador del escape. Para más información, consulte la sección 309-00.

Vehículos con transmisión manual



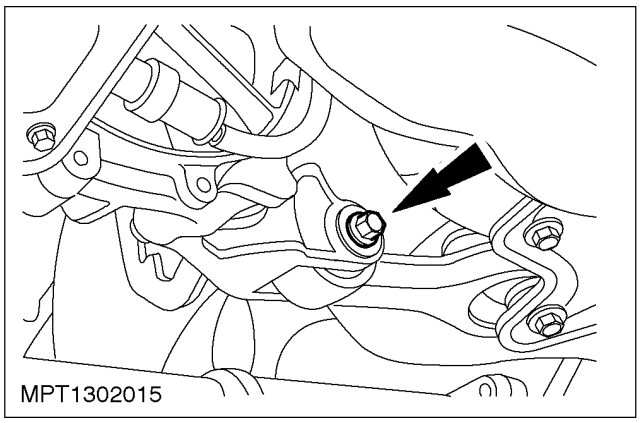
8. Desconecte el varillaje del mecanismo del cambios.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

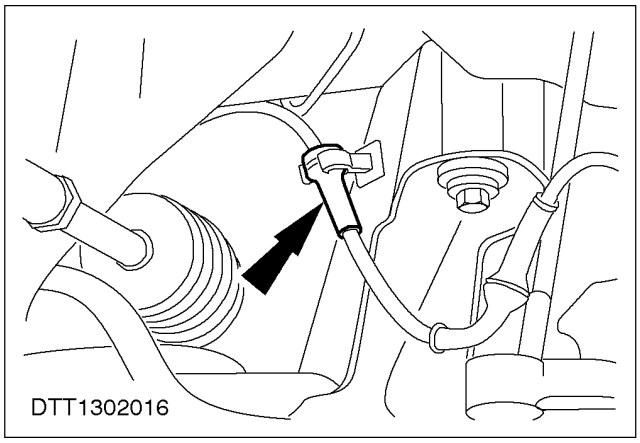


Vehículos con transmisión automática

9. Desconecte el varillaje del mecanismo de cambios.
   1. Desabroche el broche de sujeción del varillaje.
   2. Desabroche el broche de sujeción del varillaje.
   3. Quite el broche de sujeción del cable.
   4. Desenganche el cable.

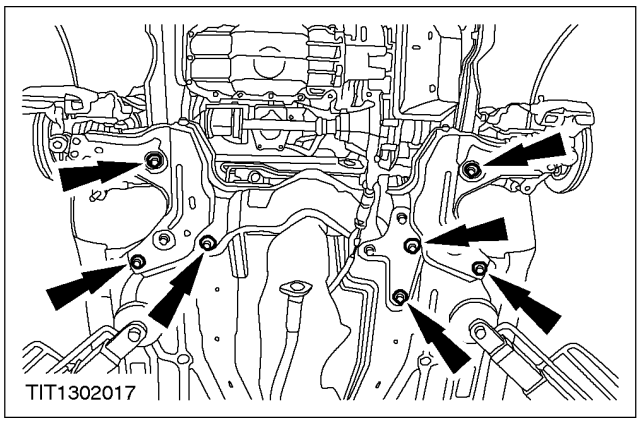


10. Retire el tornillo de sujeción que une el limitador de balanceo a la transmisión.



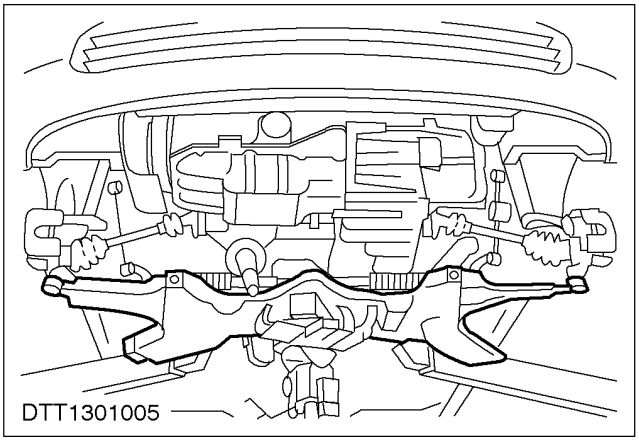
11. Suelte los broches de los cables del sensor ABS del travesaño.

12. Apoye el ensamble del travesaño.

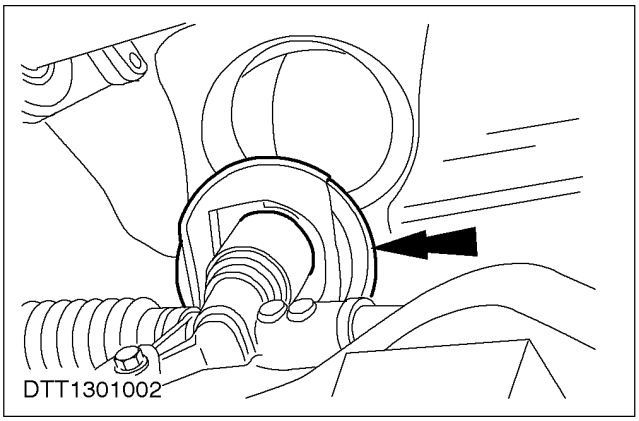


13. Retire los tornillos de sujeción del ensamble del travesaño.

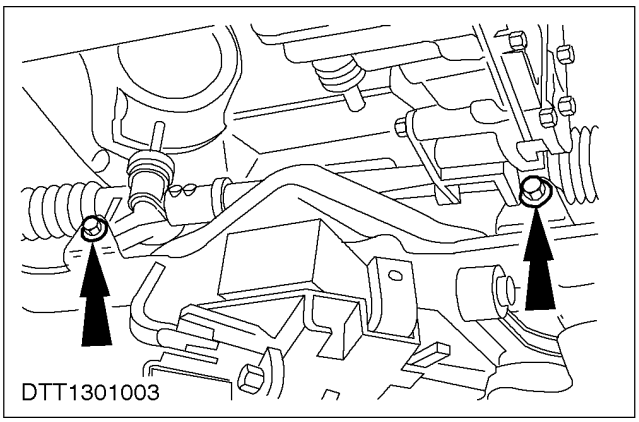
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



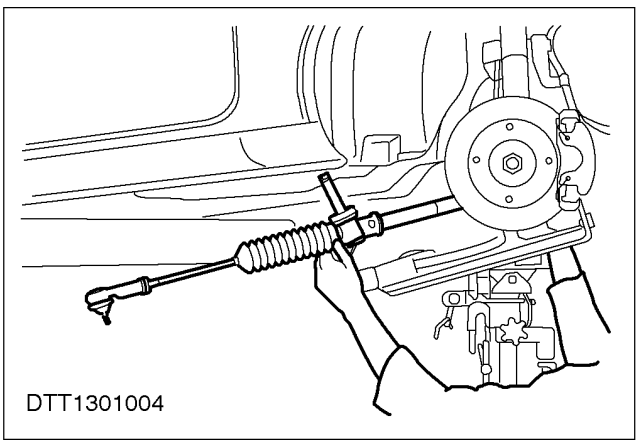
14. Baje el ensamble del travesaño para poder tener acceso a los tornillos y tuercas de sujeción del mecanismo de dirección.



15. Quite el sello del cuerpo de la flecha del piñón.



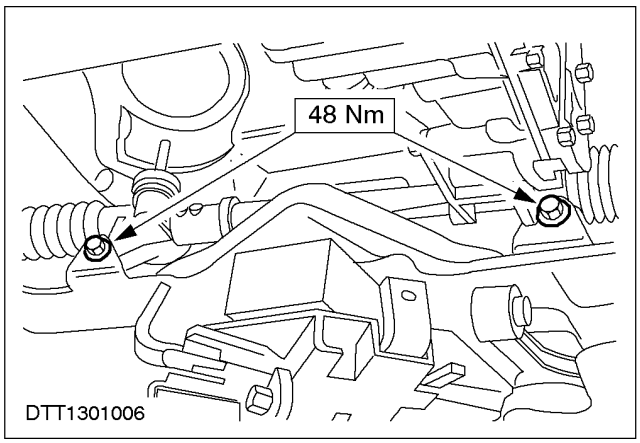
16. Quite los tornillos y las tuercas de sujeción del mecanismo de dirección.



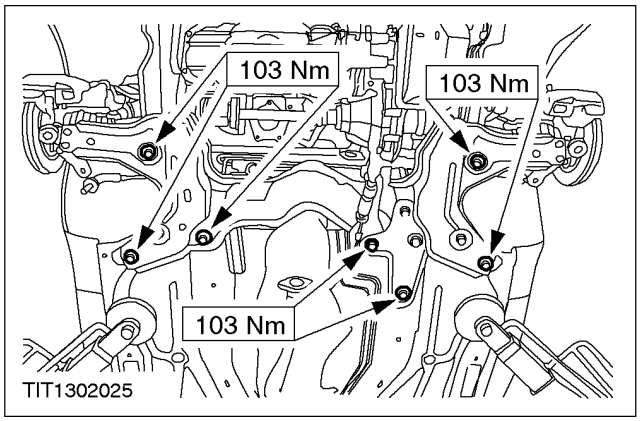
17. Desmonte el mecanismo de dirección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

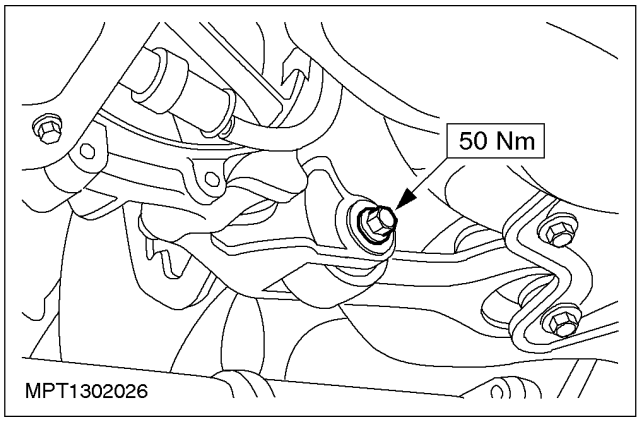
Instalación



1. Instale el mecanismo de dirección.

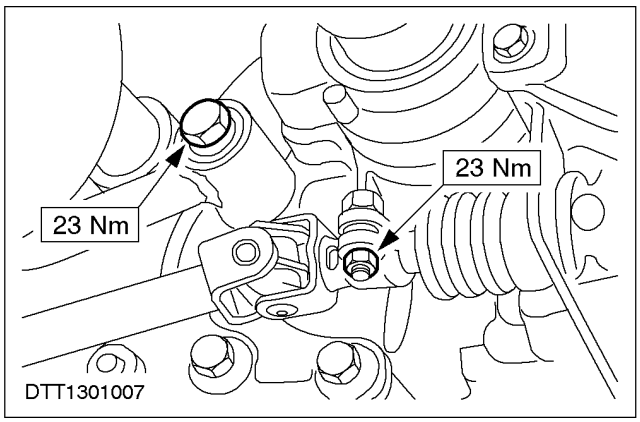


2. Instale el travesaño.



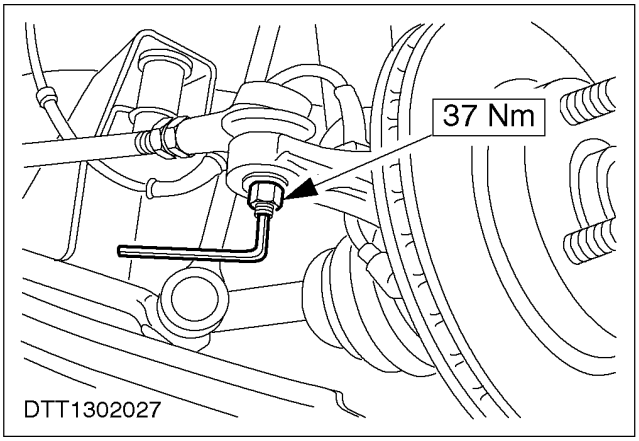
3. Instale el limitador de balanceo.

Vehículos con transmisión manual

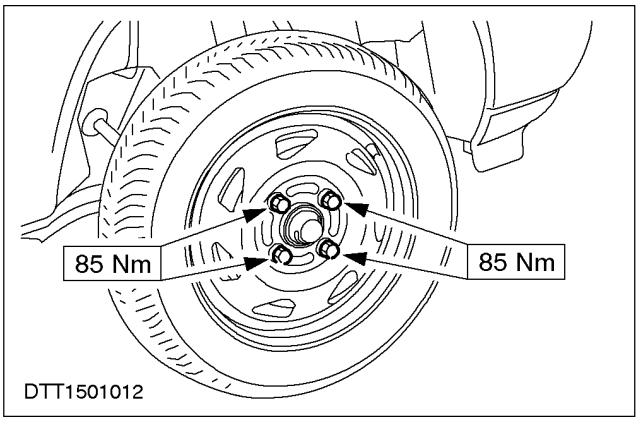


4. Instale el varillaje de cambios.

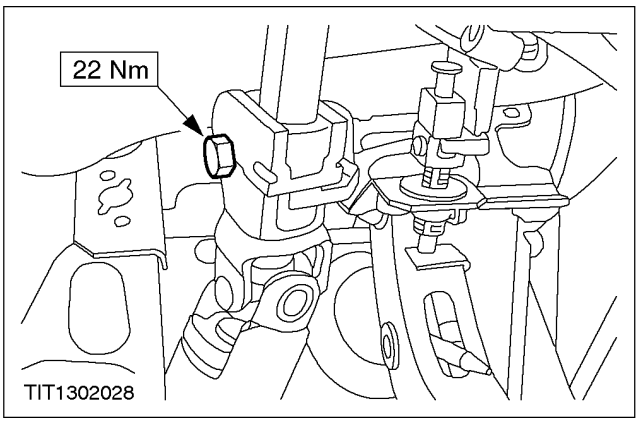
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



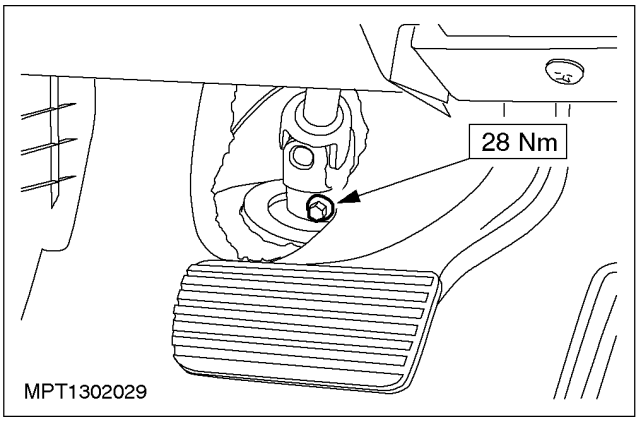
5. Instale las barras de unión.



6. Instale las ruedas.



7. **⚠ATENCIÓN: Asegúrese que la dirección está en la posición derecho hacia adelante.**
Ponga el tornillo retenedor superior del cople de dirección.



8. Ponga el tornillo retenedor inferior del cople de dirección.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas y tornillos de sujeción del mecanismo de dirección	48	35	-
Tornillos de sujeción de travesaño	103	76	-
Tornillo de sujeción de limitador de balanceo a transmisión	50	37	-
Contratuercas del extremo de la barra de unión a portamangos	37	27	-
Tornillo retenedor del cople flexible a flecha de la columna de dirección	22	16	-
Tornillo retenedor del cople flexible a flecha del piñón	28	21	-
Contratuercas del extremo de la barra de unión a barra de unión	63	46	-
Tornillo de sujeción del volante de dirección	45	33	-
Tuercas de sujeción de la columna de dirección	12	9	-

SECCIÓN 211-02 Dirección hidráulica

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Dirección hidráulica 211-02-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Dirección hidráulica 211-02-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Bomba de la dirección hidráulica — Motor 1.3L y aire acondicionado fabricado hasta el 01/1999 ..... (13 434 0) 211-02-4
Bomba de la dirección hidráulica — Motor 1.3L sin aire acondicionado fabricado a partir de 01/1999 ..... (13 434 0) 211-02-9
Bomba de la dirección hidráulica — Motores Zetec SE y aire acondicionado. (13 434 0) 211-02-13
Bomba de la dirección hidráulica — Motores Zetec SE sin aire acondicionado ..... (13 434 0) 211-02-19
Engrane de la dirección hidráulica ..... (13 116 0) 211-02-23
Sello de aceite del piñón del engrane de la dirección ..... (13 468 0) 211-02-33
Enfriador del fluido de la dirección hidráulica ..... (13 444 0) 211-02-36
Bomba de la dirección hidráulica a la tubería de presión del engrane de la dirección — Vehículos fabricados a partir del 08/1997 211-02-38
Engrane de la dirección a la manguera de retorno del enfriador de fluido — Vehículos fabricados a partir del 08/1997 211-02-52

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 211-02-62
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos 211-02-62
Círculos de giro 211-02-62
Pares de apriete 211-02-62

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Dirección hidráulica

Information not available at this time.

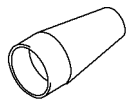
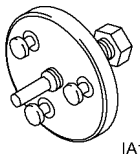
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

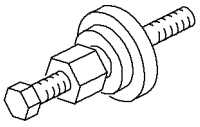
Dirección hidráulica

CONSULTE la sección 211-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

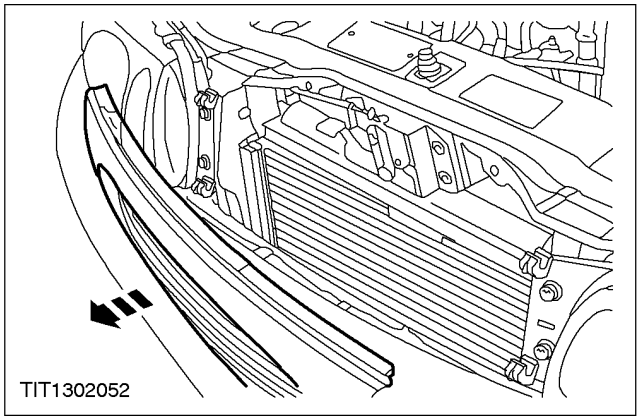
Bomba de la dirección hidráulica — Motor 1.3L y aire acondicionado fabricado hasta el 01/1999 (13 434 0)

Herramientas especiales	
 13015	Expansor, junta de Teflón 13-015
 IA13022	Extractor, polea de la bomba de la dirección hidráulica 13-022

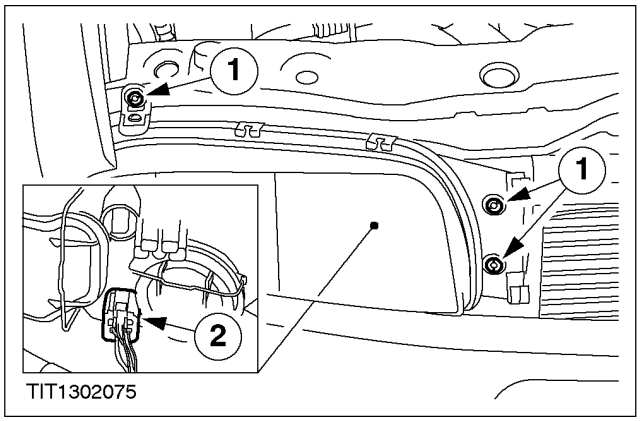
Herramientas especiales	
 21192	Herramienta de montaje, polea del árbol de levas 21-192

Desmontaje

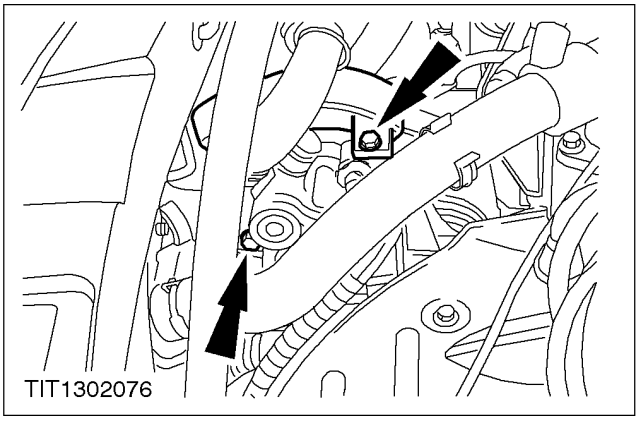
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Desmonte el panel superior de la parrilla (cuatro broches).



3. Desmonte el ensamble del faro.
   1. Quite los tres tornillos de sujeción.
   2. Desconecte el conector.

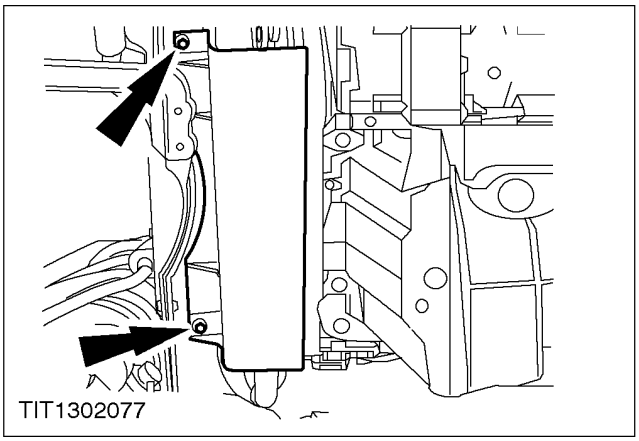


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

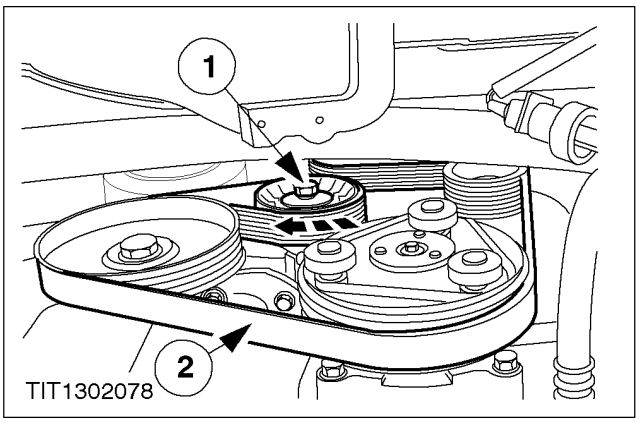


4. Desmonte la tapa superior de la banda.

5. Levante el vehículo.



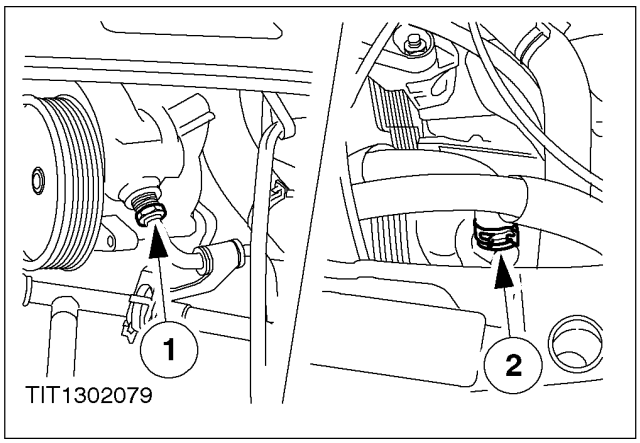
6. Desmonte la tapa inferior de la banda.



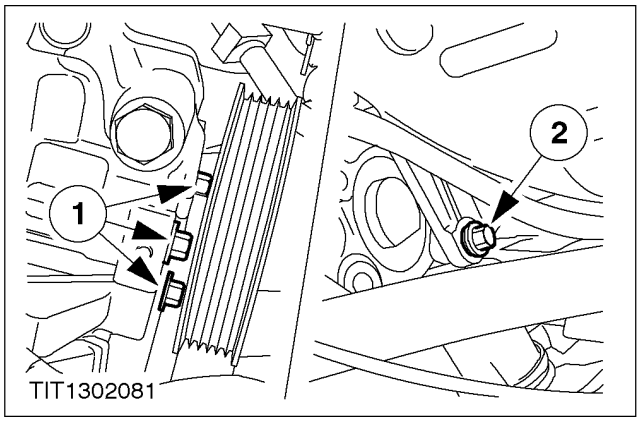
7. Desmonte la banda.
   1. Gire el tensor de la banda en el sentido de las manecillas del reloj.
   2. Desmonte la banda y afloje el tensor.

8. Baje el vehículo.

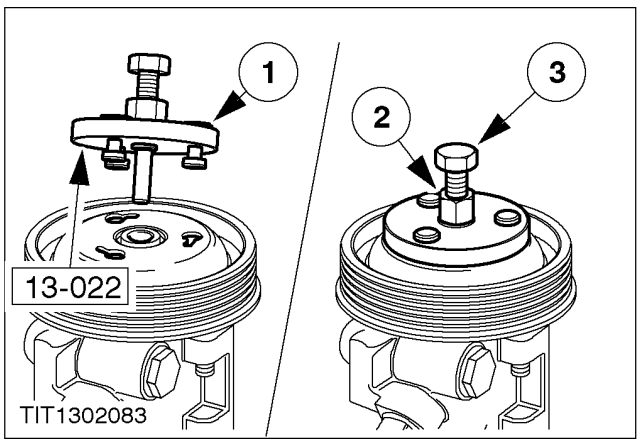
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



9. Desconecte el tubo y la manguera de la bomba de la dirección hidráulica.
   1. Desconecte el tubo de alta presión.
   - Drene el líquido en un recipiente adecuado.
   2. Desconecte la manguera de baja presión.

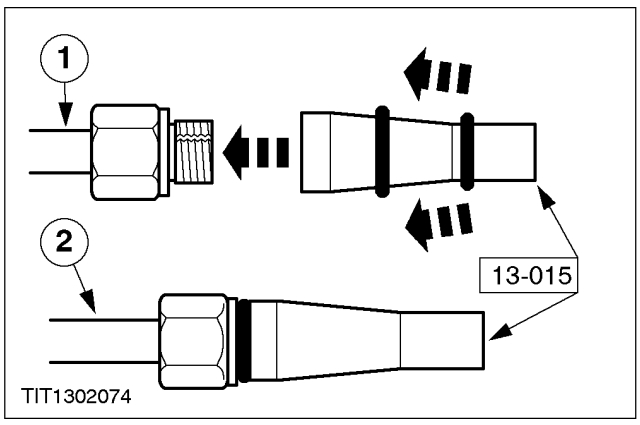


10. Desmonte la bomba de la dirección hidráulica.
    1. Quite los tres tornillos de sujeción delanteros.
    2. Quite el tornillo de sujeción trasero.



11. Desmonte la polea de la bomba de la dirección hidráulica.
    1. Coloque la herramienta especial en la polea.
    2. Sujete la herramienta en su posición.
    3. Gire el tornillo de la herramienta especial y desmonte la polea.

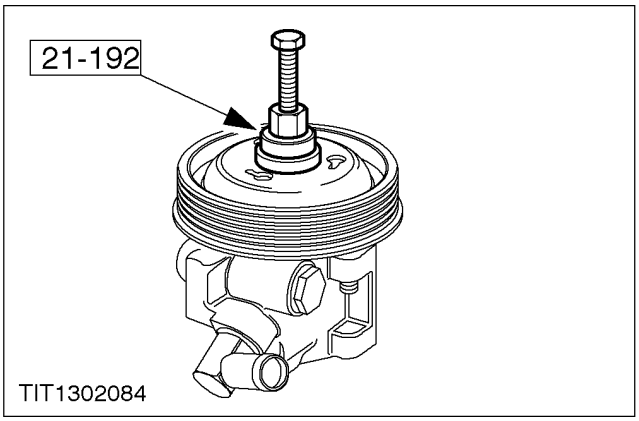
Instalación



1. **NOTA:** Si se renueva la bomba de la dirección hidráulica, las uniones que se suministran acopladas a la misma deben desmontarse y guardarse para usarlas posteriormente.
   Renueve el anillo de sello de la unión.
   1. Presione el anillo de sello en la herramienta.
   2. Coloque la herramienta en la unión e introduzca el anillo de sello.

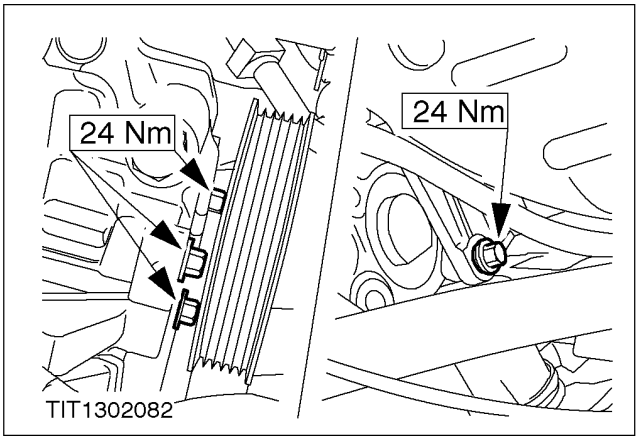
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

2. Instale los componentes en el orden inverso al de desmontaje.



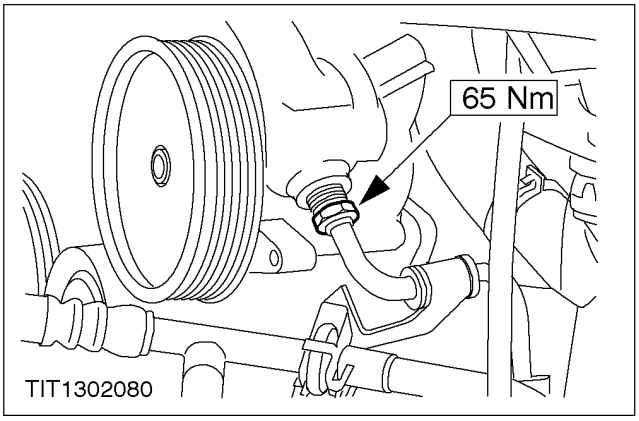
3. **⚠ATENCIÓN: Asegúrese de que la polea queda al ras del extremo de la flecha de la bomba de la dirección hidráulica.**

4. Instale los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

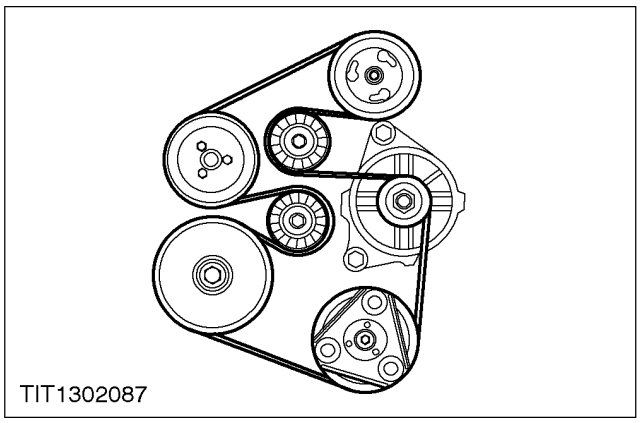


5. **NOTA:** Instale primero los tres tornillos de retención delanteros de la bomba.

6. Instale los componentes en el orden inverso al de desmontaje.



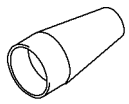
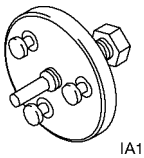
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

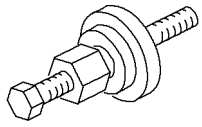

TIT1302087

9. Purgue el aire del sistema de la dirección hidráulica (refiérase al procedimiento contenido de esta sección).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

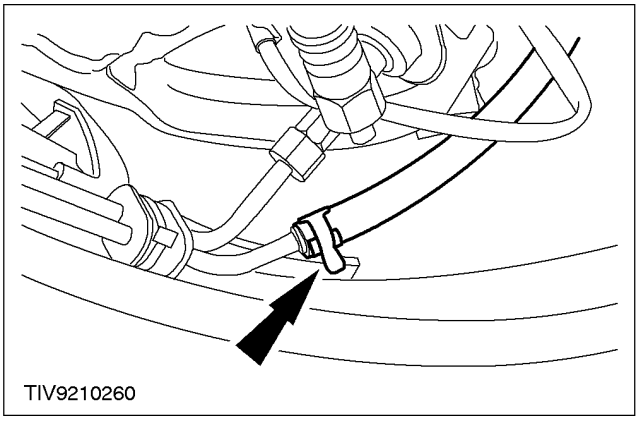
Bomba de la dirección hidráulica — Motor 1.3L sin aire acondicionado fabricado a partir de 01/1999 (13 434 0)

Herramientas especiales	
 13015	Expansor, junta de Teflón 13-015
 IA13022	Extractor, polea de la bomba de la dirección hidráulica 13-022

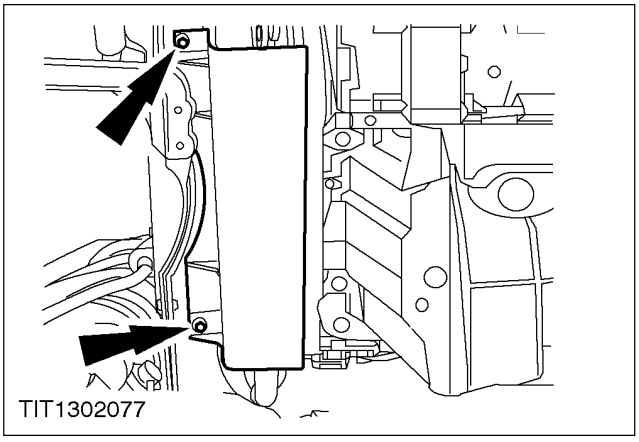
Herramientas especiales	
 21192	Herramienta de montaje, polea de árbol de levas 21-192

Desmontaje

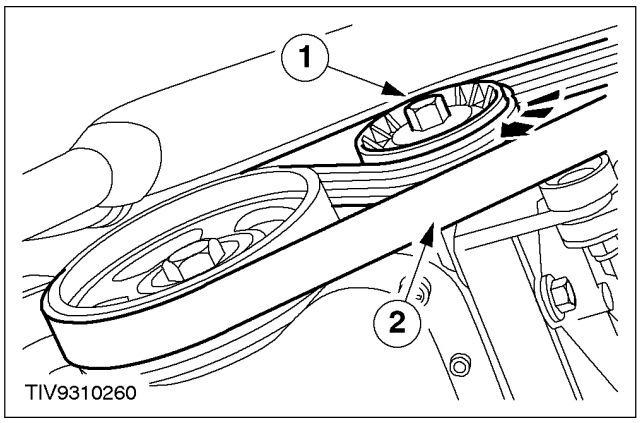
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Levante el vehículo.
3. Desconecte la manguera del enfriador de líquido.
   - Drene el líquido en un recipiente adecuado.


TIV9210260

4. Desmonte la tapa inferior de la banda.

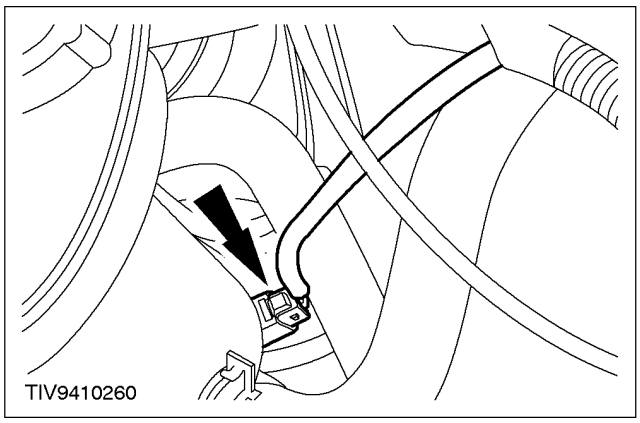

TIT1302077

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

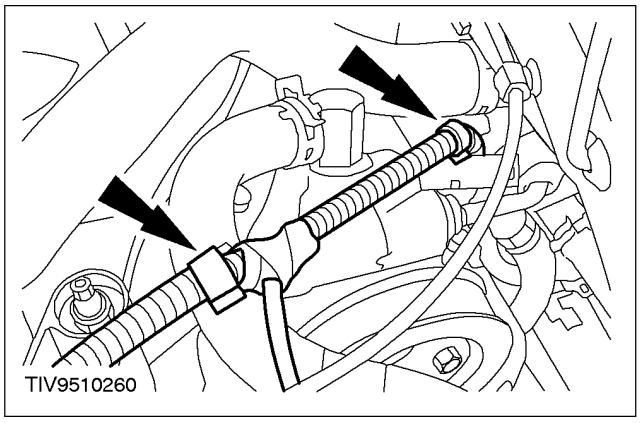


5. Desmonte la banda.
   1. Gire el tensor de la banda en sentido de las manecillas del reloj.
   2. Desmonte la banda y afloje el tensor.

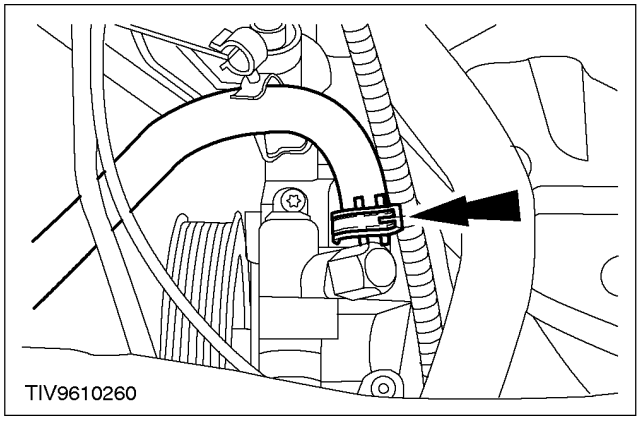
6. Baje el vehículo.



7. Desconecte el conector.

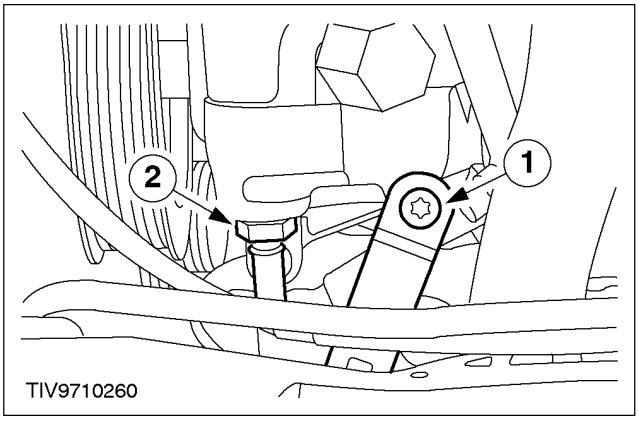


8. Desconecte el forro tejido del cableado del alternador y póngalo a un lado.
   - Separe el broche de sujeción del forro tejido del cableado.
   - Desabroche el forro tejido del cableado de la manguera de baja presión.



9. Desconecte la manguera de baja presión.

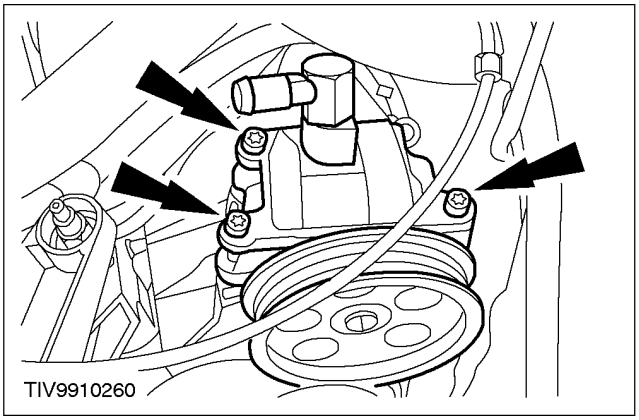
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



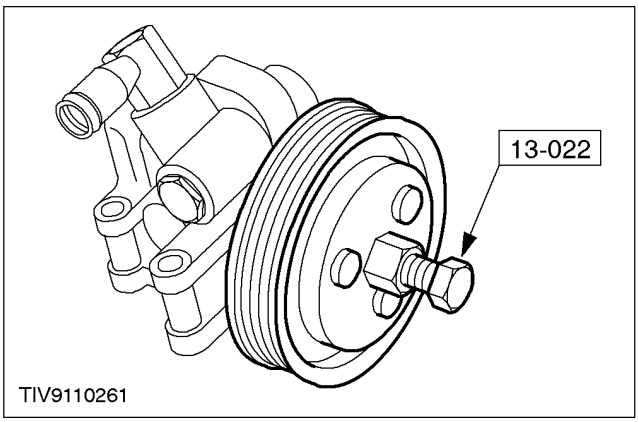
10. ⚠ATENCIÓN: Asegúrese que el líquido de la dirección hidráulica no contamine el alternador.

Desconecte la manguera de alta presión.

1. Quite el tornillo de sujeción del soporte de sujeción.
2. Desconecte la unión.

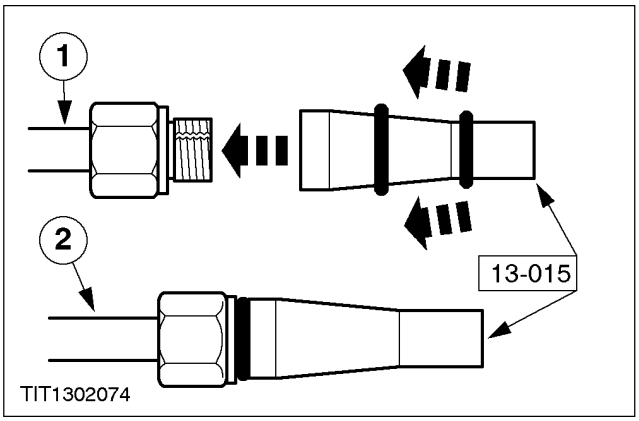


11. Desmonte la bomba de la dirección hidráulica.



12. Desmonte la polea de la bomba de la dirección hidráulica.

Instalación

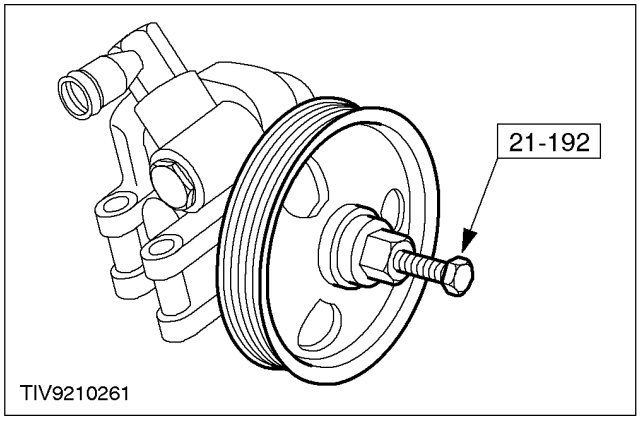


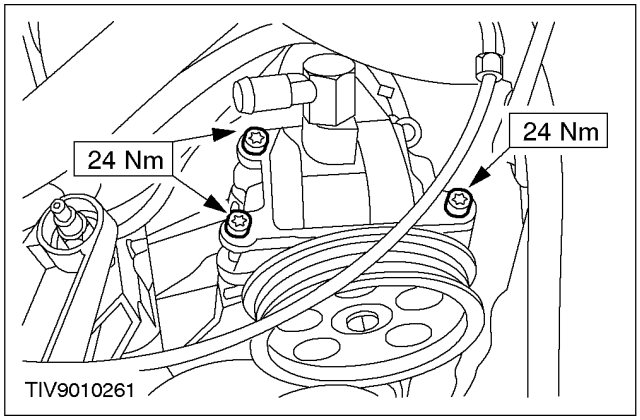
1. NOTA: Si se renueva la bomba de la dirección hidráulica, las uniones que se suministran acopladas a la misma deben desmontarse y guardarse para usarse posteriormente.

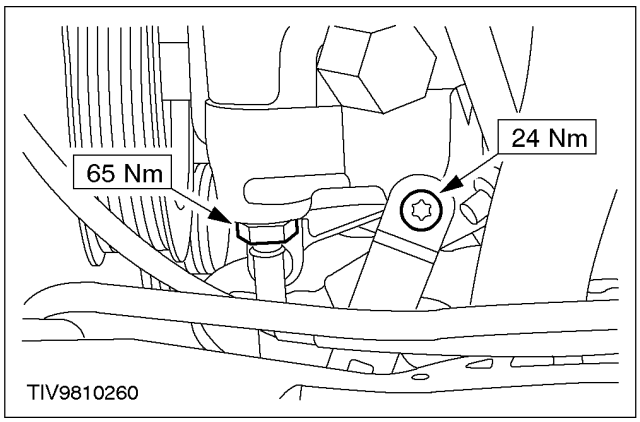
Renueve el anillo de sello de la unión.

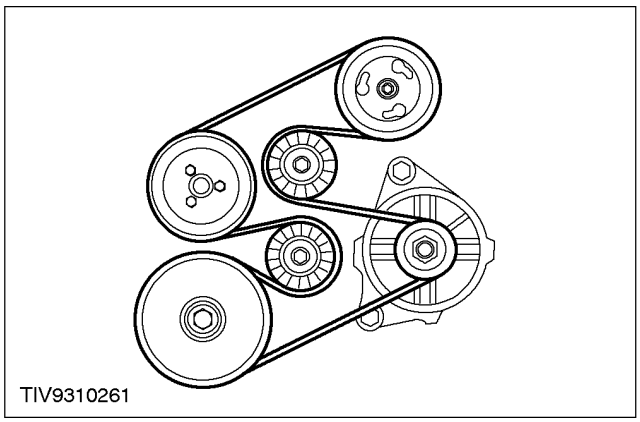
1. Presione el anillo de sello en la herramienta.
2. Coloque la herramienta en la unión y empuje el anillo de sello.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)









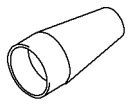
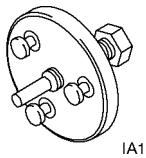
2. **⚠ATENCIÓN: Asegúrese de que la polea queda al ras del extremo de la flecha de la bomba de la dirección hidráulica.**
   Instale el resto de los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

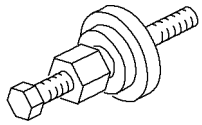
5. Instale la banda de la bomba de la dirección hidráulica.

6. Purgue de aire el sistema de la dirección hidráulica (refiérase al procedimiento contenido en esta sección).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

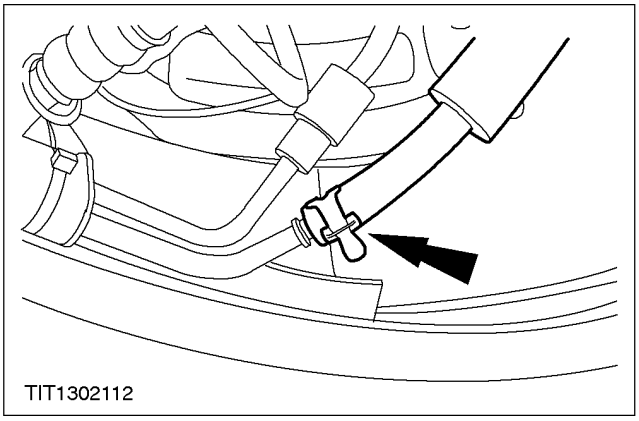
Bomba de la dirección hidráulica — Motores Zetec SE y aire acondicionado (13 434 0)

Herramientas especiales	
 13015	Expansor, junta de Teflón 13-015
 IA13022	Extractor, polea de la bomba de la dirección hidráulica 13-022

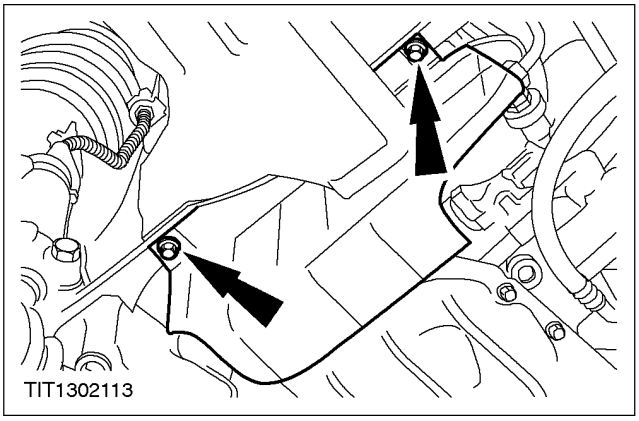
Herramientas especiales	
 21192	Herramienta de montaje, polea de árbol de levas 21-192

Desmontaje

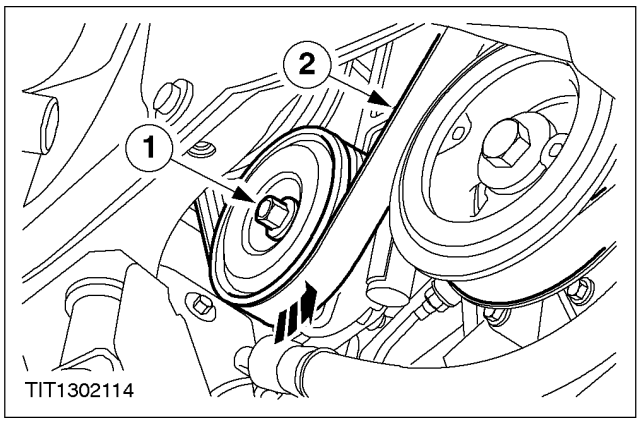
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Levante el vehículo.
3. Drene el líquido de la dirección hidráulica.
   - Desconecte el tubo del enfriador de líquido y deje que se drene el líquido en un recipiente adecuado.


TIT1302112

4. Desmonte la tapa inferior de la banda.

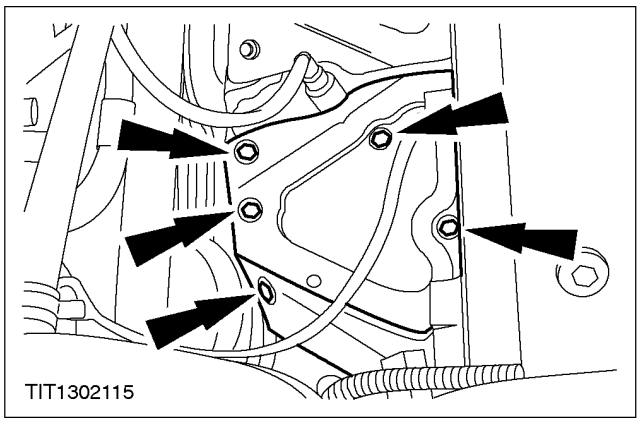

TIT1302113

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

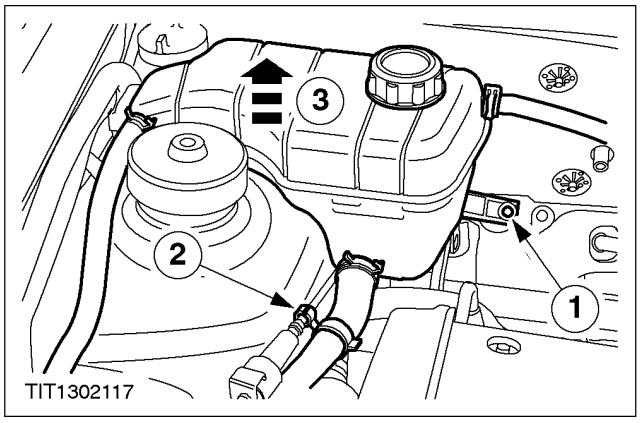


5. Desmonte la banda impulsora.
   1. Gire el tensor de la banda en sentido contrario de las manecillas del reloj.
   2. Desmonte la banda impulsora de las poleas.

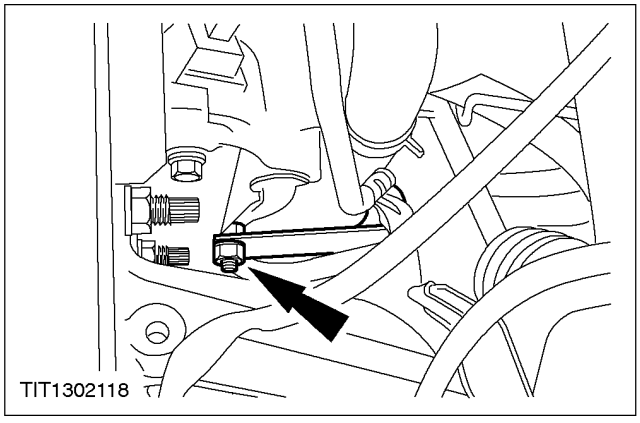
6. Baje el vehículo.



7. Quite el protector contra calor del múltiple de escape.

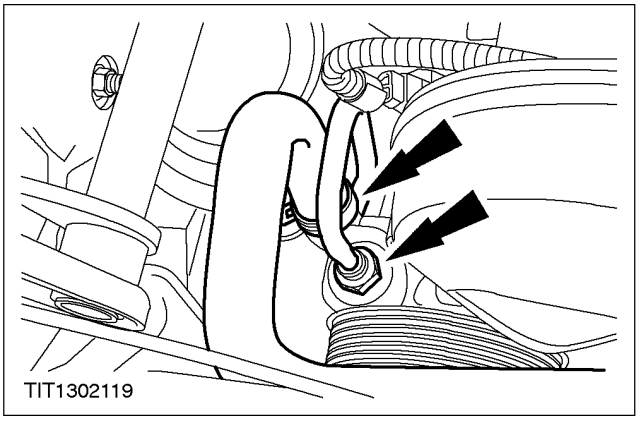


8. Separe el tanque de expansión de refrigerante y póngalo a un lado.
   1. Quite el tornillo de sujeción del tanque de expansión.
   2. Desabroche el tubo de refrigerante del cable de la mariposa.
   3. Saque con cuidado el tanque de expansión de su soporte de sujeción.

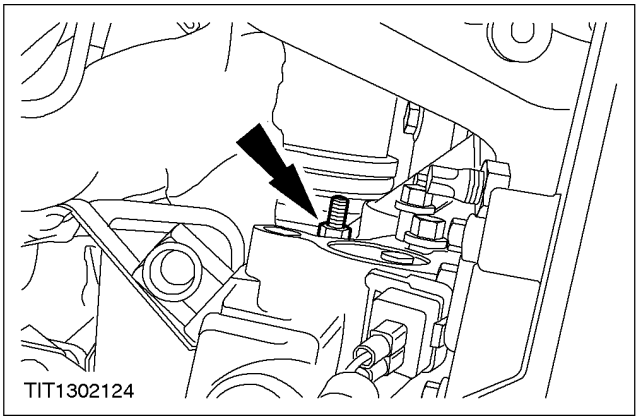


9. Separe el soporte de sujeción del tubo de la dirección hidráulica.

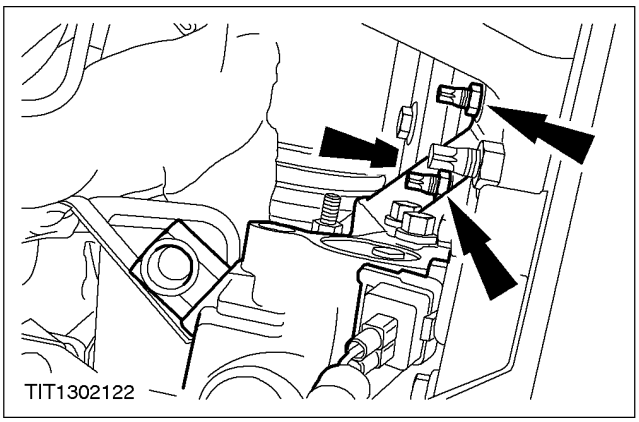
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



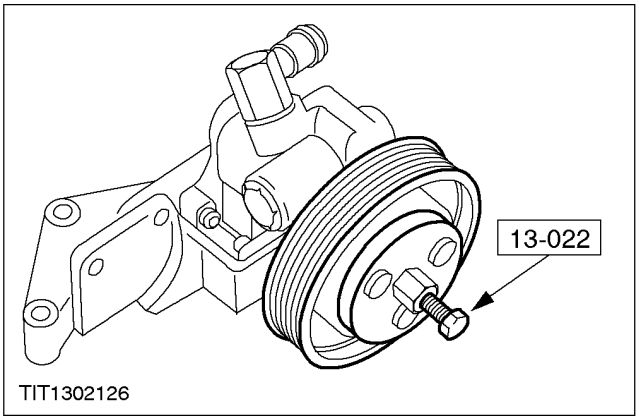
10. Desconecte de la bomba de la dirección hidráulica el tubo de alta presión y la manguera de baja presión.
    - Drene el líquido en un recipiente adecuado.



11. Desmonte el tensor de la banda impulsora (un tornillo).

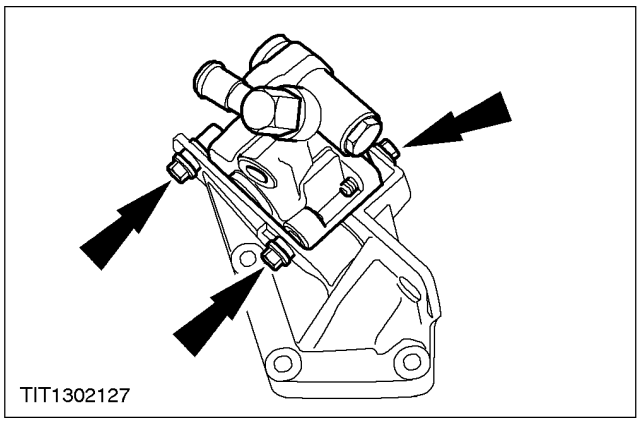


12. Desmonte la bomba de la dirección hidráulica y el ensamble de soporte (tres tuercas).



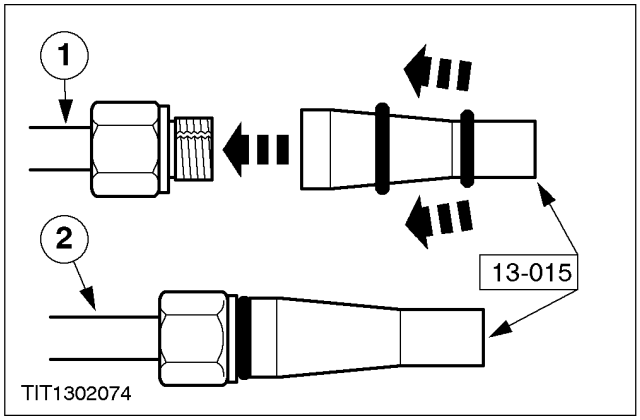
13. Desmonte la polea de la bomba de la dirección hidráulica.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



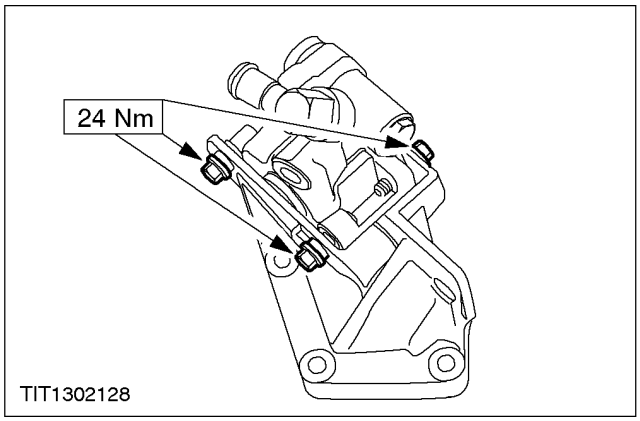
14. Desmonte la bomba de la dirección hidráulica del soporte.

Instalación

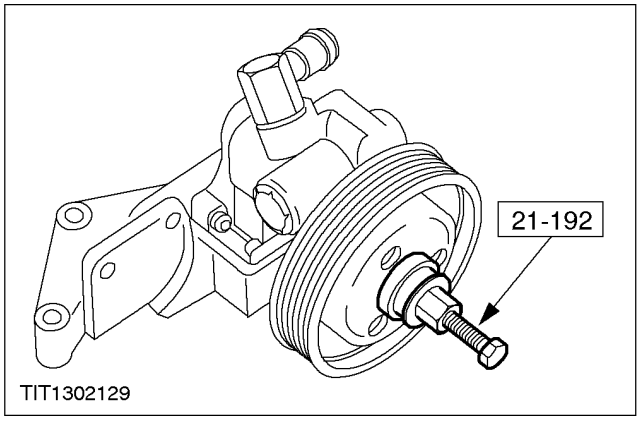


1. NOTA: Si se renueva la bomba de la dirección hidráulica, las uniones que se suministran acopladas a la misma deben desmontarse y guardarse para usarse posteriormente.
Renueve el anillo de sello de la unión.

1. Presione el anillo de sello en la herramienta.
2. Coloque la herramienta en la unión e introduzca el anillo de sello.

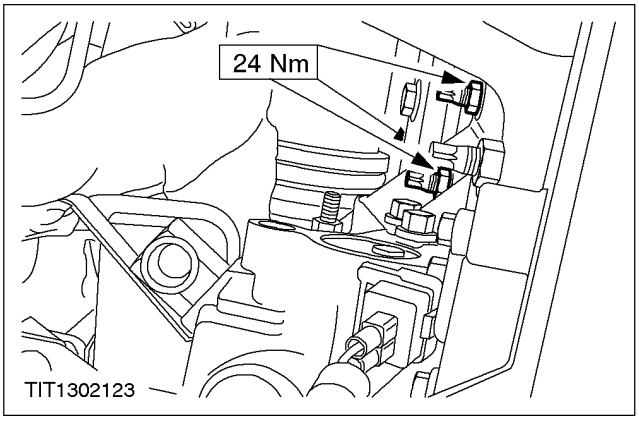


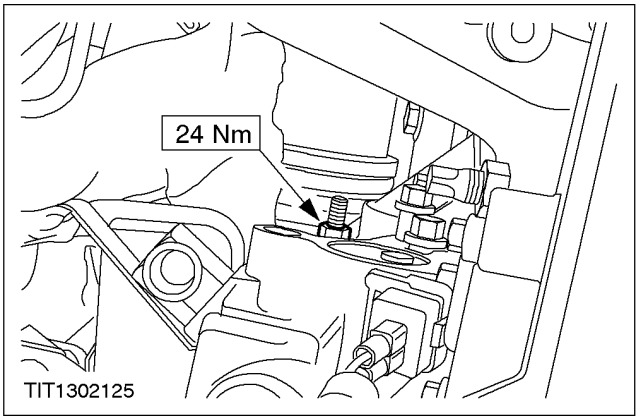
2. Instale los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

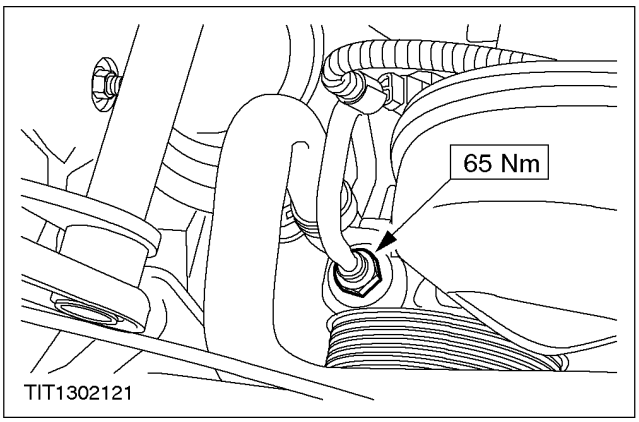


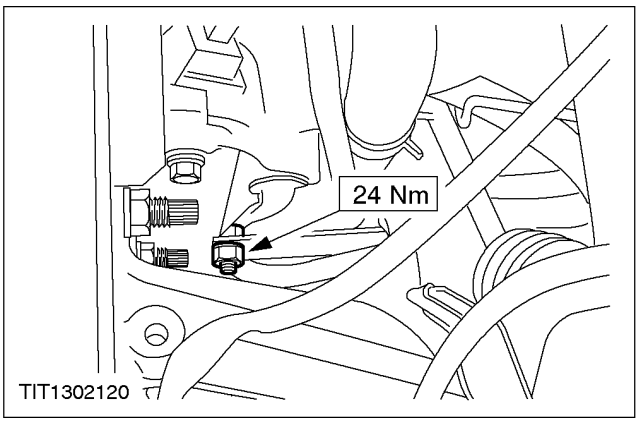
3. ⚠ATENCIÓN: Asegúrese de que la polea queda al ras del extremo de la flecha de la bomba de la dirección hidráulica.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

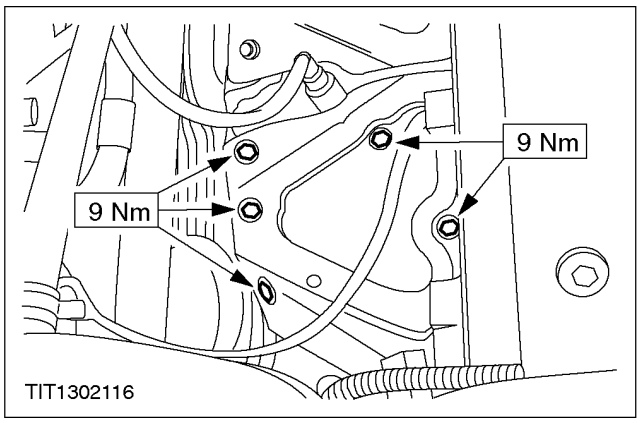


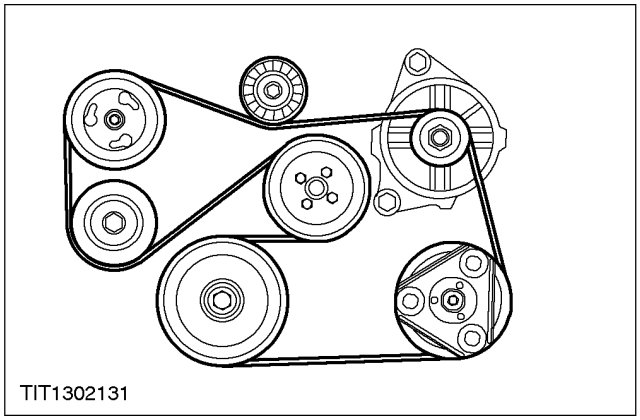


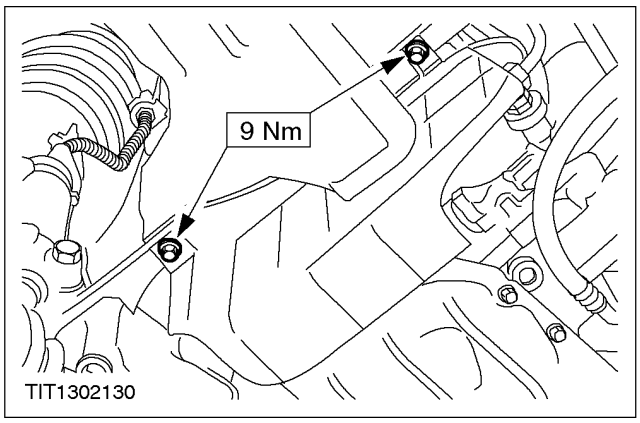




DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



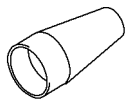
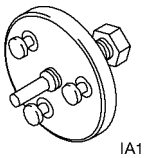


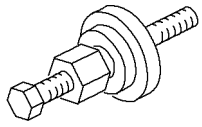


11. Purgue de aire el sistema de la dirección hidráulica (refiérase al procedimiento contenido en esta sección).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

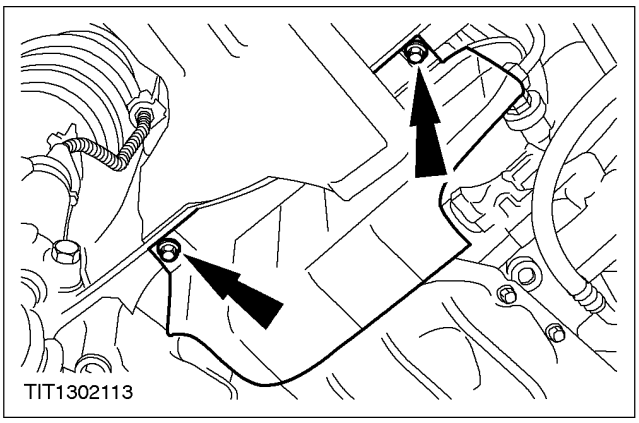
Bomba de la dirección hidráulica — Motores Zetec SE sin aire acondicionado (13 434 0)

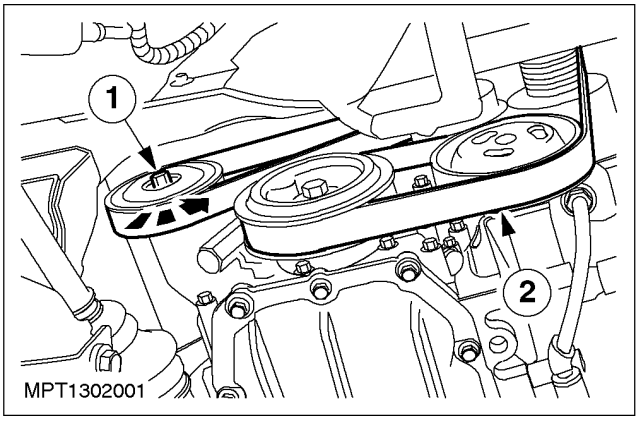
Herramientas especiales	
 13015	Expansor, junta de Teflón 13-015
 IA13022	Extractor, polea de la bomba de la dirección hidráulica 13-022

Herramientas especiales	
 21192	Herramienta de montaje, polea de árbol de levas 21-192

Desmontaje

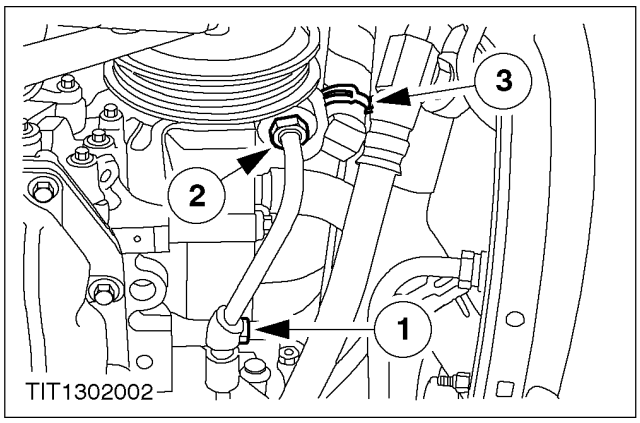
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Levante el vehículo.
3. Desmonte la tapa inferior de la banda.



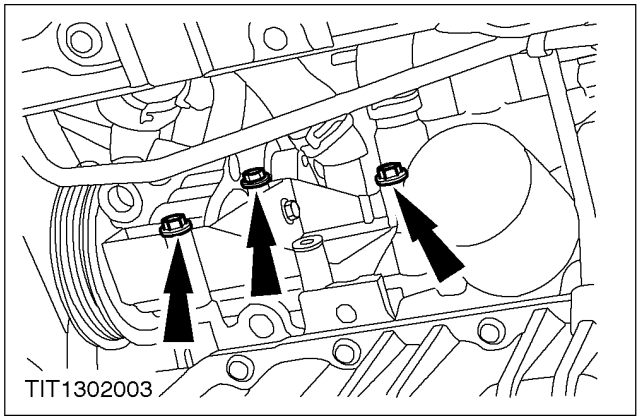


4. Desmonte la banda impulsora de la polea de la bomba de la dirección hidráulica.
   1. Gire el tensor de la banda en sentido contrario de las manecillas del reloj.
   2. Desmonte la banda de la polea y afloje el tensor.

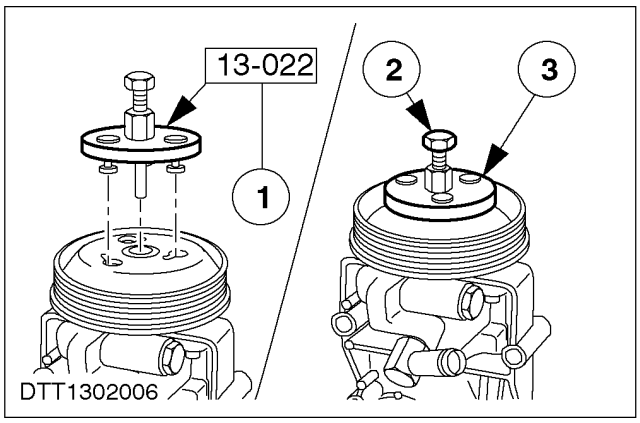
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



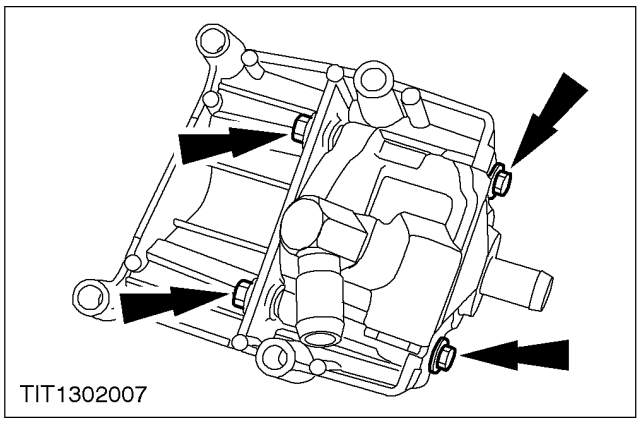
5. Desconecte el tubo y la manguera de la bomba de la dirección hidráulica.
   1. Quite el tornillo de sujeción del soporte del tubo.
   2. Desconecte el tubo de alta presión.
   - Drene el líquido en un recipiente adecuado.
   3. Desconecte la manguera de baja presión.



6. Desmonte el soporte de la bomba de la dirección hidráulica (tres tornillos).



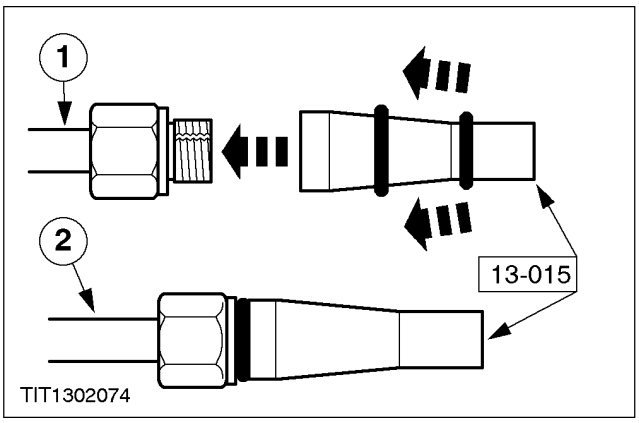
7. Desmonte la polea de la bomba de la dirección hidráulica.
   1. Instale la herramienta especial en la polea.
   2. Sostenga la herramienta especial en posición.
   3. Gire el tornillo de la herramienta especial y desmonte la polea.



8. Desmonte la bomba de la dirección hidráulica (cuatro tornillos).

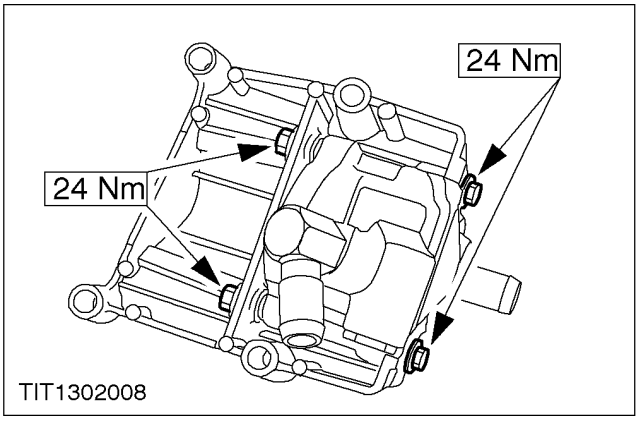
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

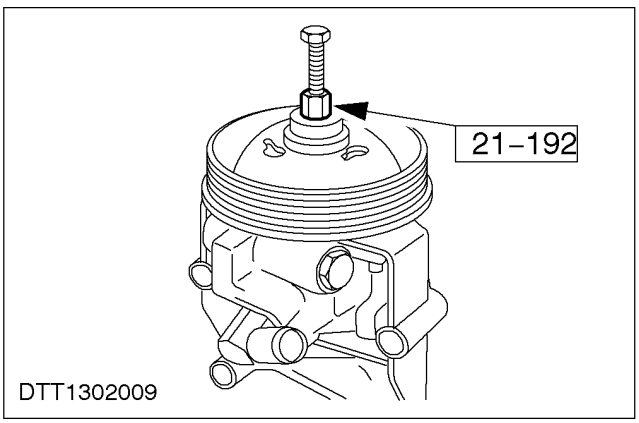
Instalación



1. **NOTA:** Si se renueva la bomba de la dirección hidráulica, las uniones que se suministran acopladas a la misma deben desmontarse y guardarse para usarse posteriormente.
   Renueve el anillo de sello de la unión.
   1. Presione el anillo de sello en la herramienta.
   2. Coloque la herramienta en la unión e introduzca el anillo de sello.

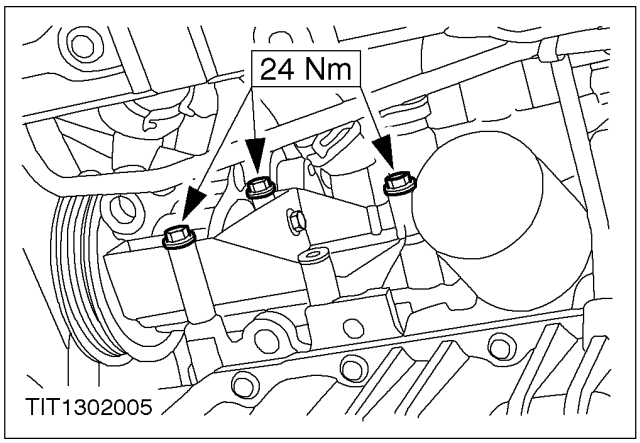
2. Instale los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

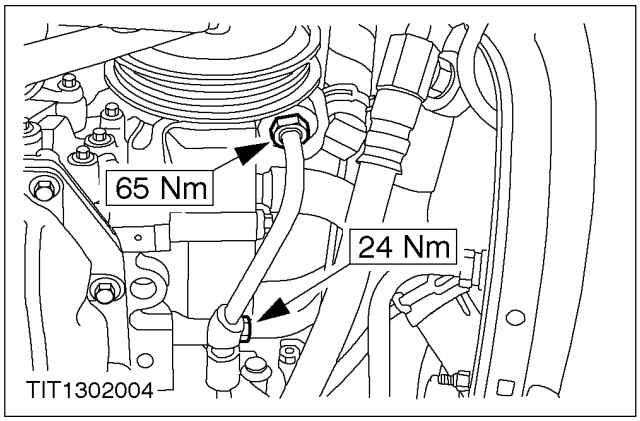


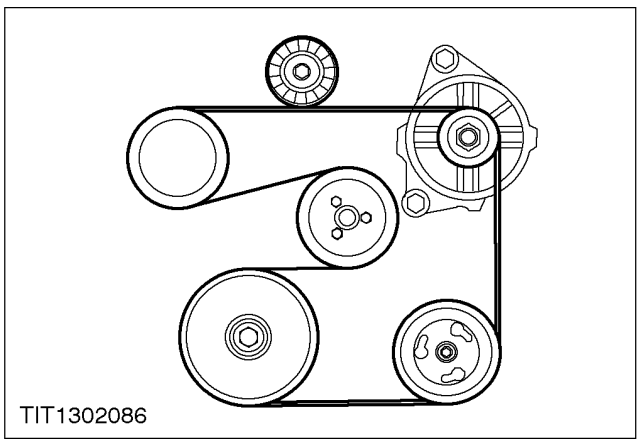


4. **⚠ATENCIÓN: Asegúrese de que la polea queda al ras del extremo de la flecha de la bomba de la dirección hidráulica.**

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



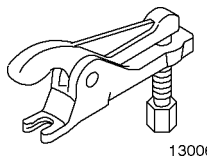
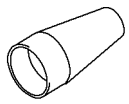


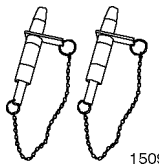


8. Purgue de aire el sistema de la dirección hidráulica (refiérase al procedimiento contenido en esta sección).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

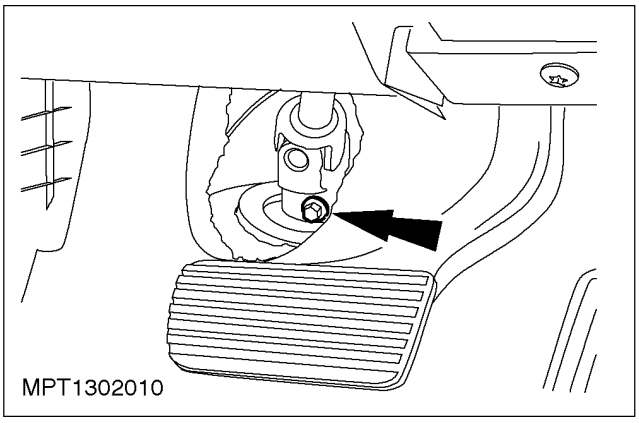
Engrane de la dirección hidráulica (13 116 0)

Herramientas especiales	
 13006	Separador, rótulas 13-006
 13015	Expansor, junta de Teflón 13-015

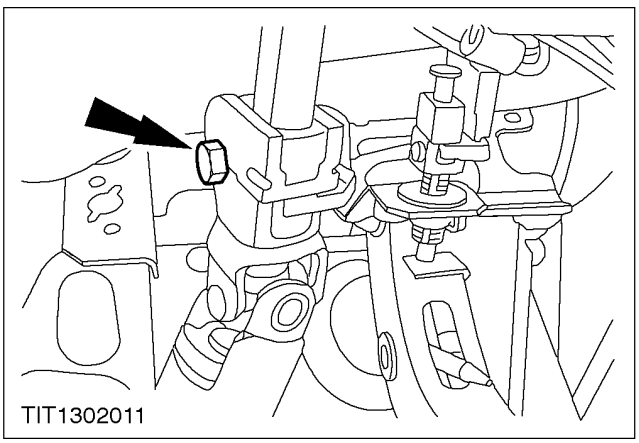
Herramientas especiales	
 15097A	Pernos guía, bastidor sub-bastidor 15-097A

Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra del acumulador.
2. Desde el compartimento de pasajeros, quite el tornillo retenedor del cople flexible a la flecha del piñón.

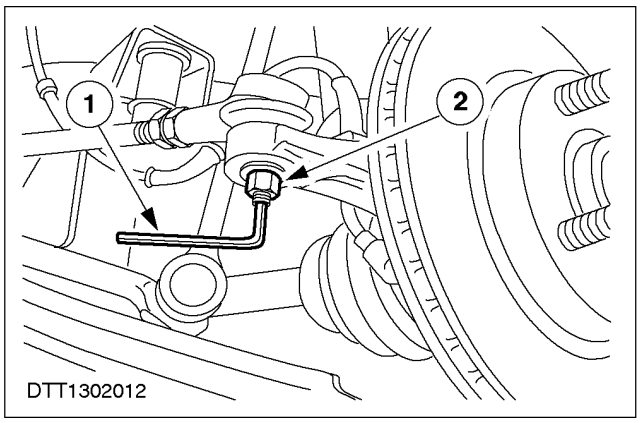


3. Desde el compartimento de pasajeros, afloje el tornillo retenedor del cople flexible a la flecha de la columna.

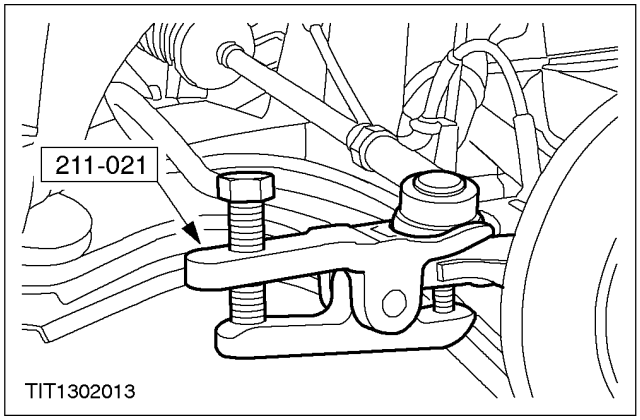


4. Afloje las tuercas de las ruedas delanteras, suba el vehículo y desmonte las ruedas.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

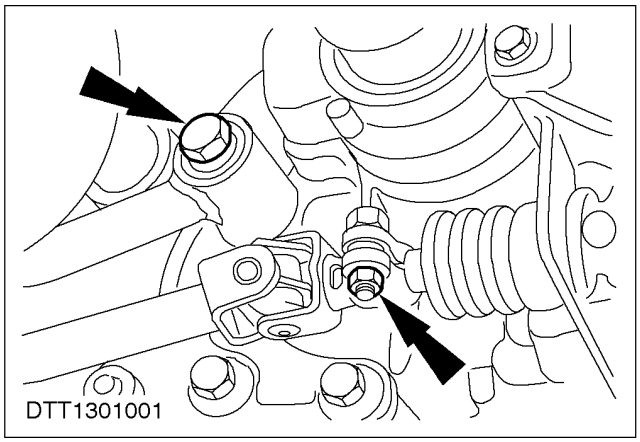


5. Quite las contratuercas de los extremos de la barra de unión.
   1. Sujete los birlos de las rótulas con una llave Allen.
   2. Quite las contratuercas.

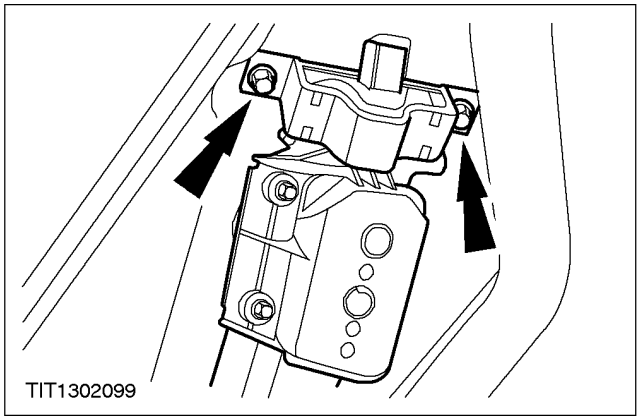


6. NOTA: Cuando se separen los extremos de la barra de unión de los portamangos, se deben proteger los retenes de las rótulas envolviéndolos en un paño.
Desacople las rótulas en los extremos de la barra de unión de los portamangos.

Vehículos con transmisión manual

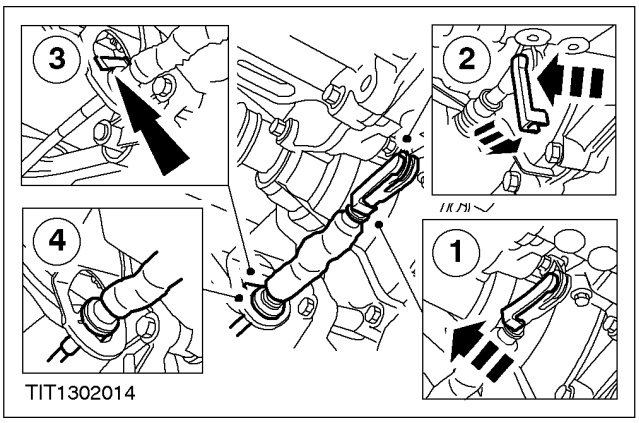


7. Desconecte el varillaje del mecanismo del cambio.



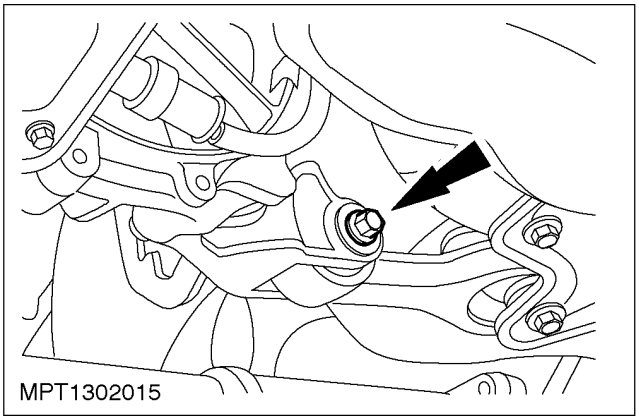
8. Separe el ensamble del cambio de velocidades y póngalo a un lado.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



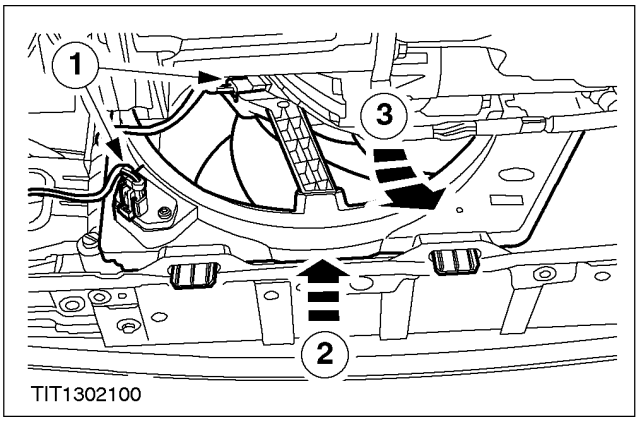
Vehículos con transmisión automática

9. Desconecte el varillaje del cambio de velocidades.
   1. Separe el broche de sujeción del varillaje.
   2. Retire el broche de sujeción del varillaje.
   3. Quite el broche de sujeción del cable.
   4. Desenganche el cable.



Todos los vehículos

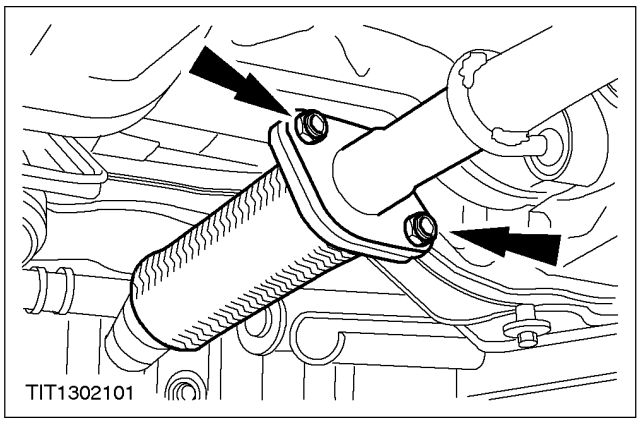
10. Quite el tornillo de sujeción que une el limitador de balanceo a la transmisión.



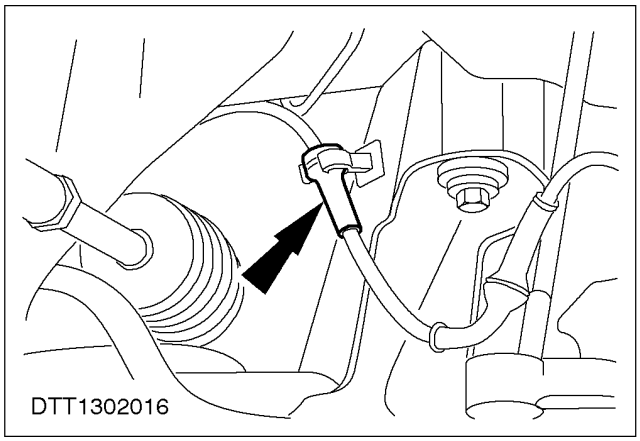
11. **⚠ATENCIÓN: El espacio disponible para desmontar el ventilador y la tolva del ventilador es limitado. No dañe el panel del radiador.**

    Desmonte el ensamble del ventilador de enfriamiento y la tolva.
    1. Desconecte los conectores del ensamble del motor del ventilador de enfriamiento y el control de velocidad.
    2. Levante con cuidado el ensamble del ventilador y tolva para liberar los broches de sujeción.
    3. Desmonte el ensamble del ventilador y la tolva.

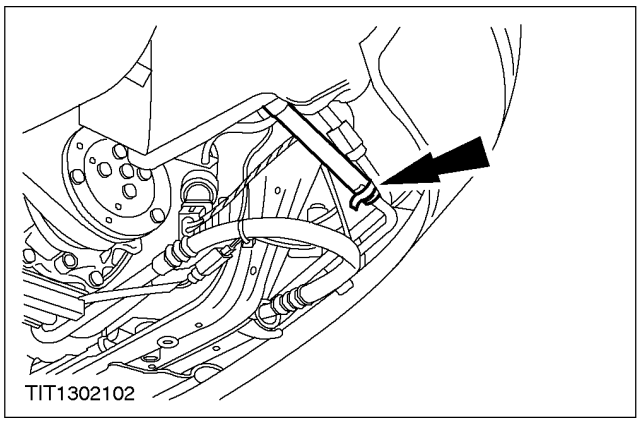
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



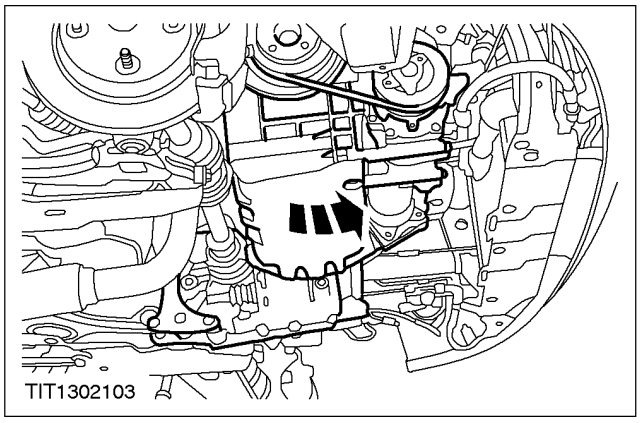
12. Desconecte el tubo delantero del escape.



13. Desabroche del travesaño los cables del sensor ABS (si procede).

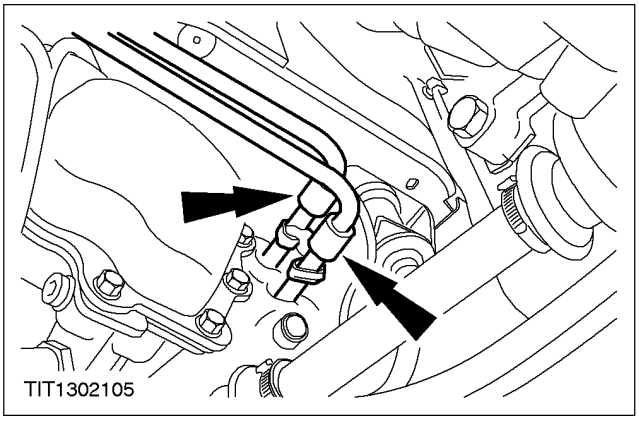


14. Desconecte la manguera del líquido de la dirección hidráulica.
    - Drene el líquido en un recipiente adecuado.

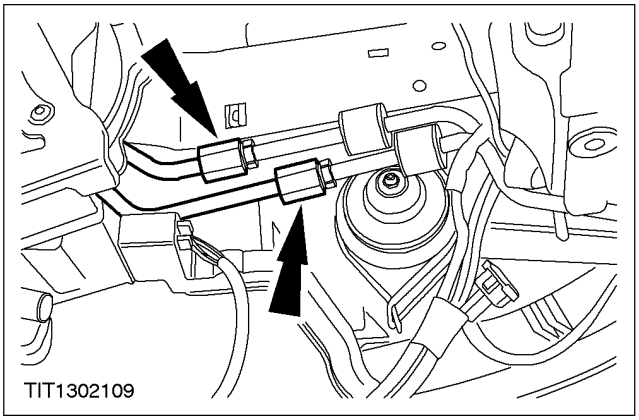


15. **⚠ATENCIÓN: El espacio disponible para inclinar el motor es reducido. No fuerce ni dañe los tubos o cables.**
    Incline el motor hacia delante.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

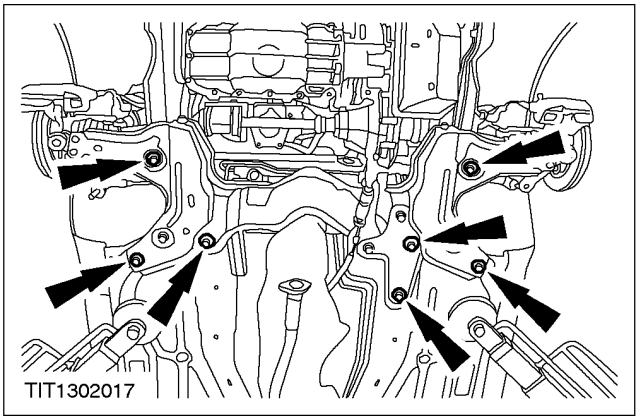


16. Separe los tubos de la dirección hidráulica del soporte de sujeción.

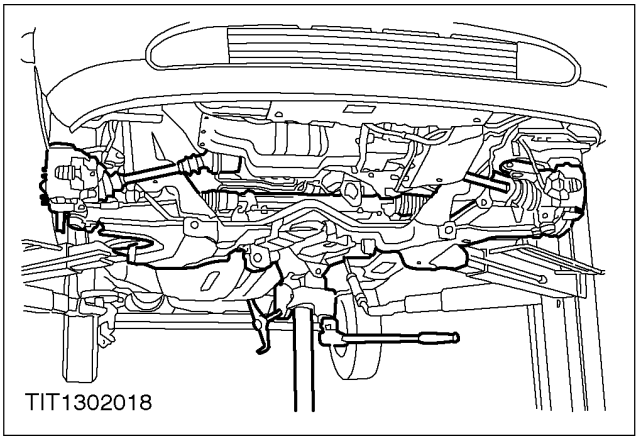


17. Desconecte los tubos del enfriador de líquido al mecanismo de la dirección.

18. Apoye el ensamble del travesaño con un gato adecuado.

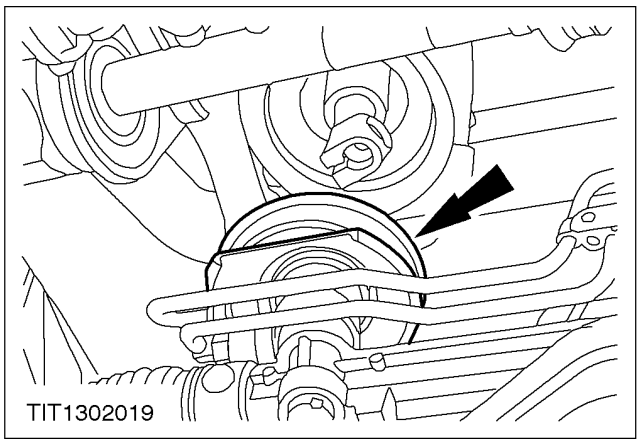


19. Quite los tornillos de sujeción del ensamble del travesaño (no se muestra el gato para mayor claridad).

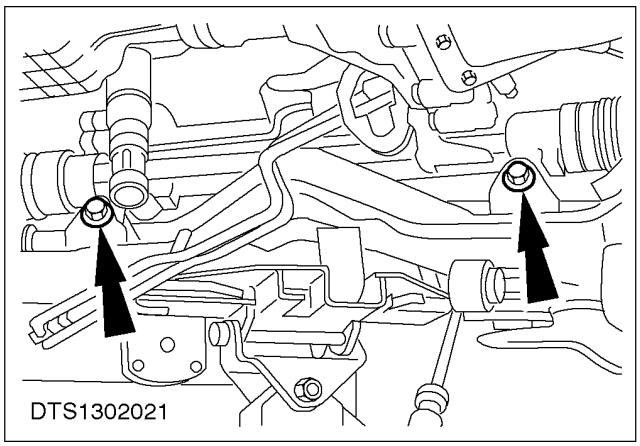


20. Baje el ensamble del travesaño lo suficiente como para poder desmontar el mecanismo de la dirección.

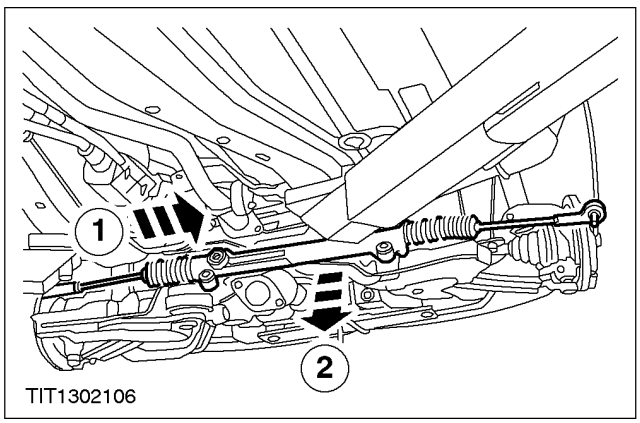
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



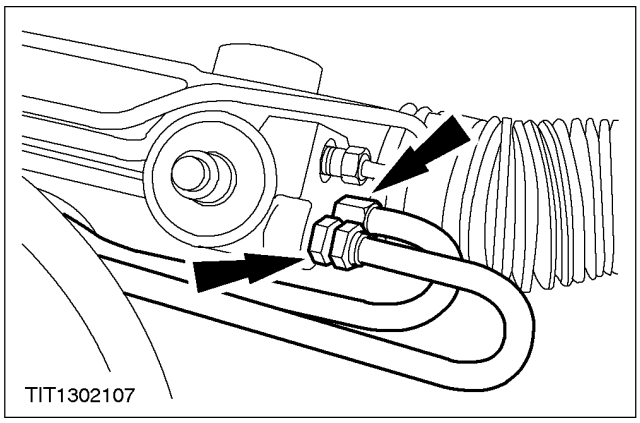
21. Desmonte el sello de carrocería de la flecha del piñón.



22. Quite las tuercas y tornillos de sujeción del mecanismo de la dirección.



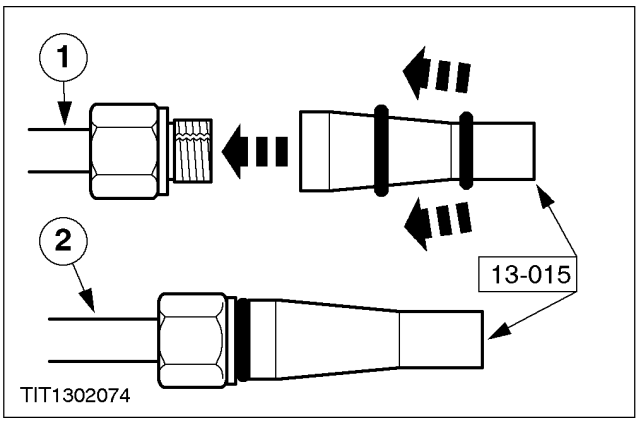
23. **⚠ATENCIÓN: El espacio disponible para desmontar el mecanismo de la dirección es muy limitado. No fuerce ni dañe los tubos de la dirección hidráulica.**
    Desmonte el mecanismo de la dirección.
    1. Saque con cuidado el mecanismo de la dirección por el lado derecho.
    2. Saque con cuidado el mecanismo de la dirección hacia la parte trasera.



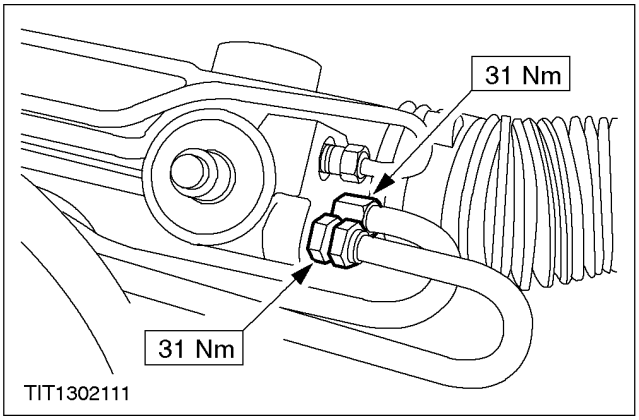
24. Desconecte las tuberías de la dirección hidráulica.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

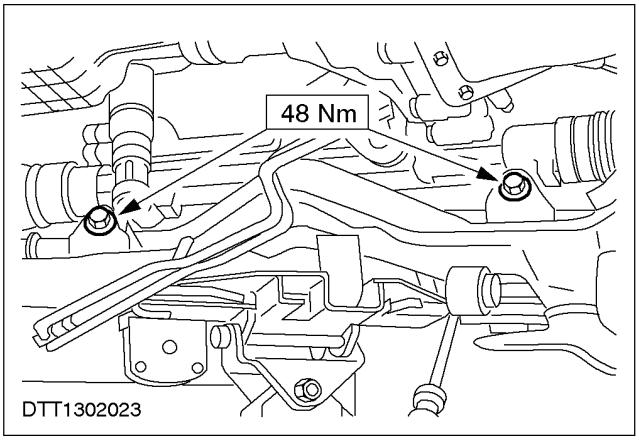
Instalación

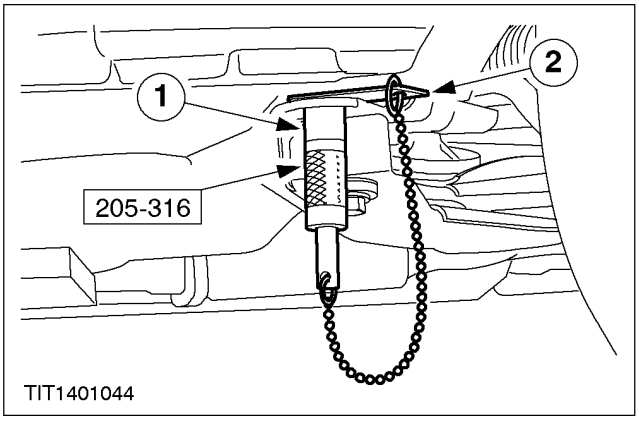


1. NOTA: Si se reemplaza el mecanismo de la dirección, las uniones que se suministran ya acoplados al mismo deberán desmontarse y guardarse para su utilización posterior.
Renueve los anillos de sellado de la unión.
1. Presione el anillo de sello en la herramienta.
2. Coloque la herramienta en la unión y presione el anillo de sello.



2. Instale los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

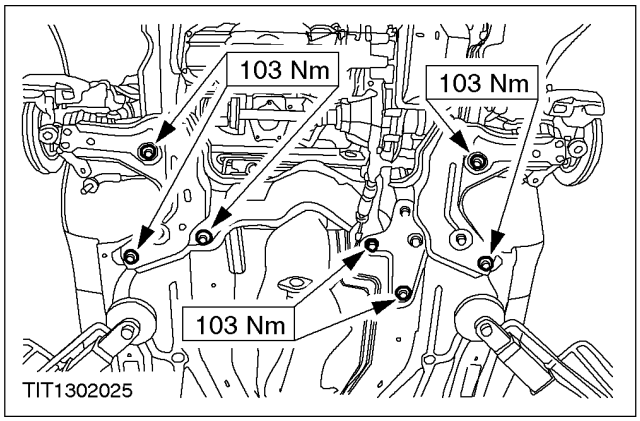




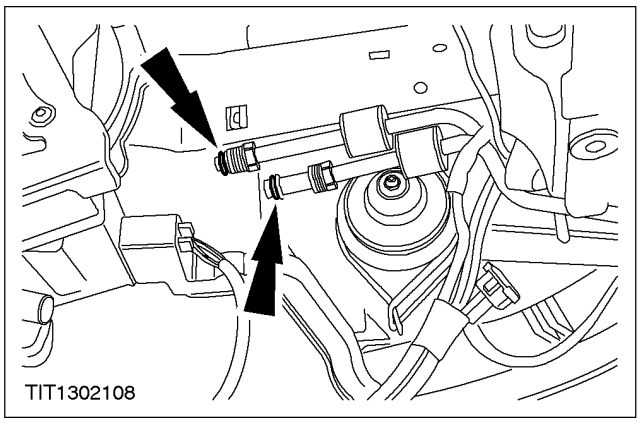
4. Alinee el travesaño.
1. Presione los pernos guía en los orificios de alineación del travesaño.
2. Deslice las placas de seguridad en las ranuras de bloqueo y apriete las mangas de los pernos guía.

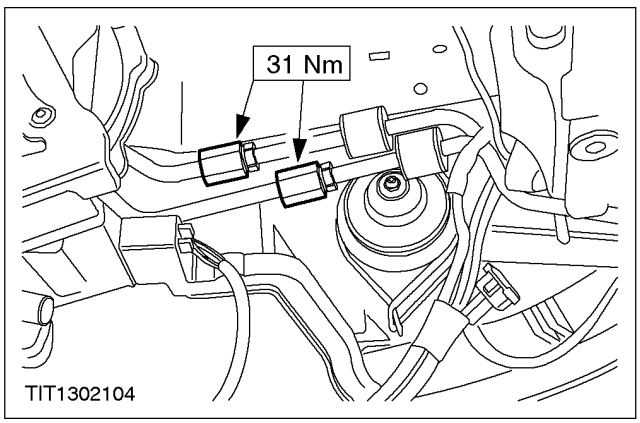
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

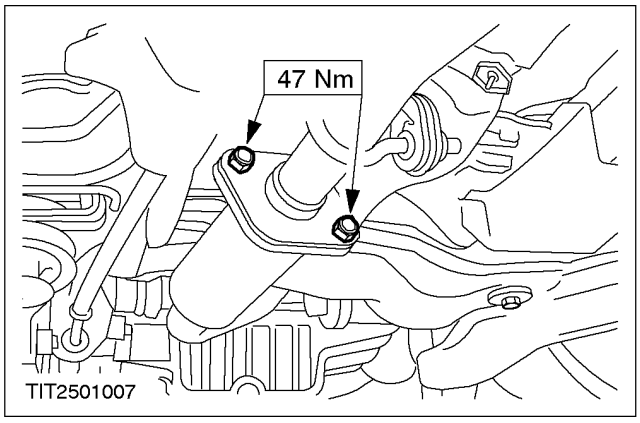
5. Levante el travesaño para acoplar los pernos guía en los orificios de alineación.



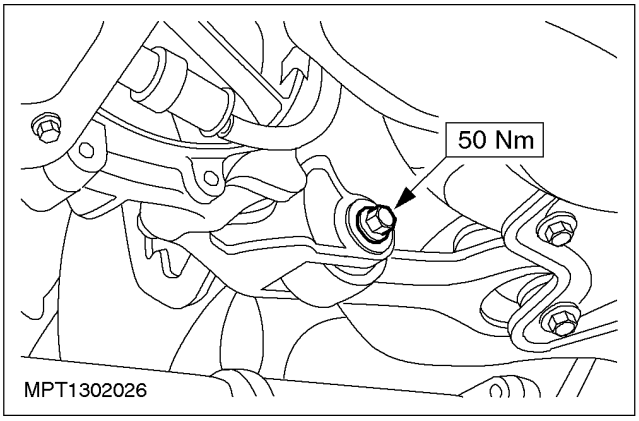
7. Renueve los anillos "O" de la unión.







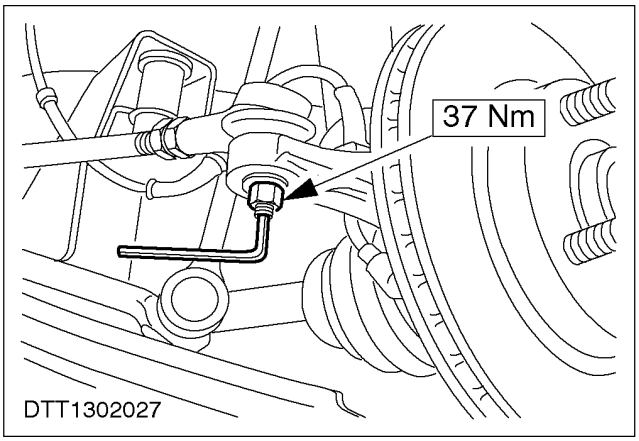
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

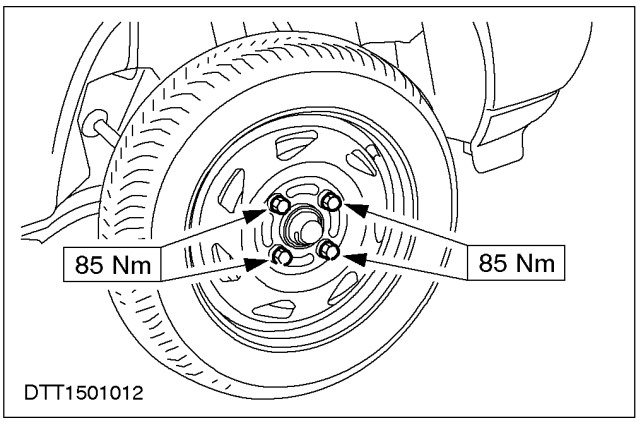


Vehículos con transmisión manual

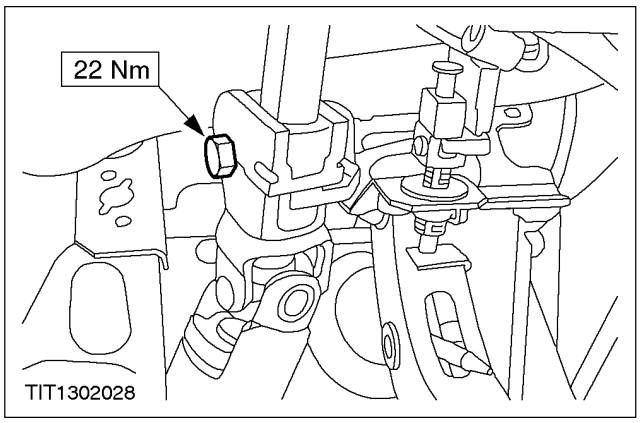
11. Instale el varillaje del cambio de velocidades. Para más información, consulte la sección 308-06.

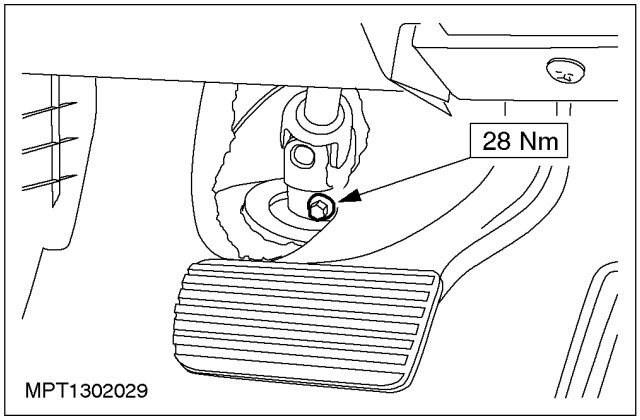
Todos los vehículos





DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



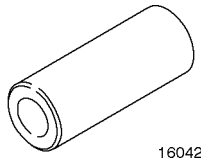
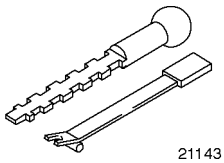


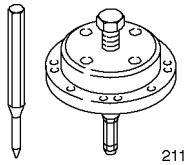
14. **⚠ATENCIÓN: Asegúrese de que la dirección está en la posición de línea recta.**

16. Purgue de aire el sistema de la dirección hidráulica (refiérase al procedimiento contenido en esta sección).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Sello de aceite del piñón del engrane de la dirección (13 468 0)

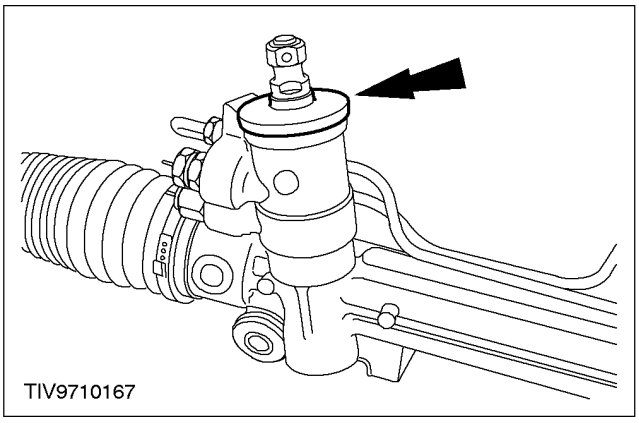
Herramientas especiales	
 16042A	Adaptador para 16-042A-01 16-042A
 21143	Extractor, sello de aceite 21-143

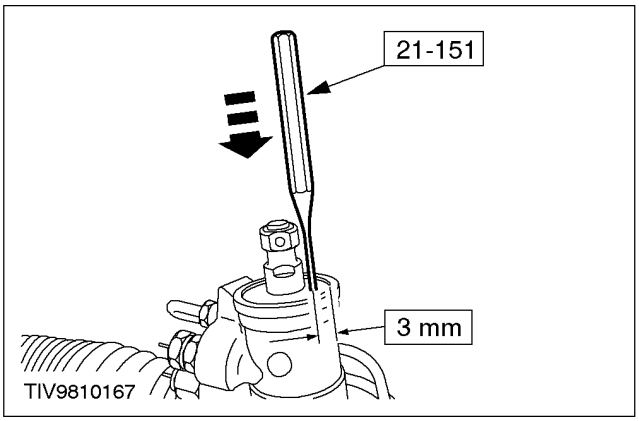
Herramientas especiales	
 21151	Extractor, sello de aceite 21-151

Materiales	Especificación
Engrase el mecanismo de la dirección hidráulica	ESA-MIC45-A

Desmontaje

1. Desmonte el mecanismo de la dirección (refiérase al procedimiento contenido en esta sección).
2. Desmonte el protector contra salpicaduras de la flecha del piñón.



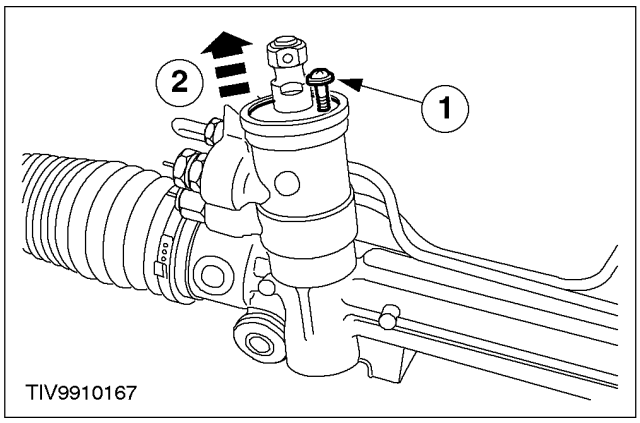


3. **ATENCIÓN: Asegúrese que la flecha del piñón o la coraza del sello de aceite no están dañados.**

ATENCIÓN: Asegúrese que ninguna partícula del sello entre en el mecanismo de dirección.

Haga un orificio en la tapa guardapolvo a una distancia aproximada de 3 mm del borde exterior.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

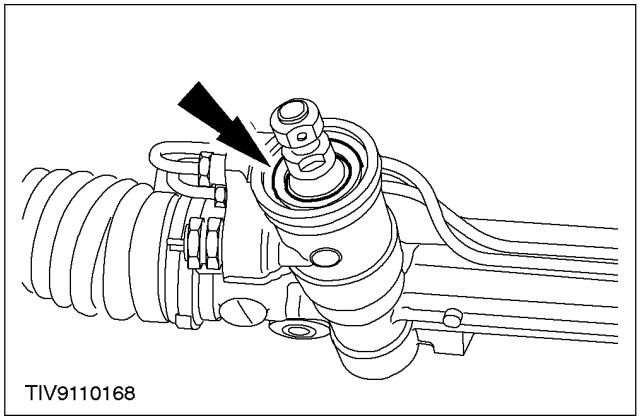


4. **ATENCIÓN: Asegúrese que el tornillo autorroscante no se inserte más de 2 mm.**

ATENCIÓN: Asegúrese que ninguna partícula del sello entre en el mecanismo de dirección.

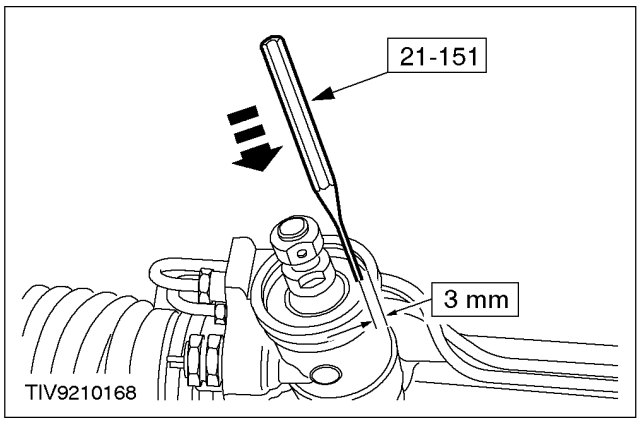
Desmonte la tapa guardapolvo.

1. Coloque el tornillo autorroscante.
2. Saque con cuidado la tapa guardapolvo hacia arriba.



5. NOTA: Limpie los restos de grasa con un papel que no deje pelusa.

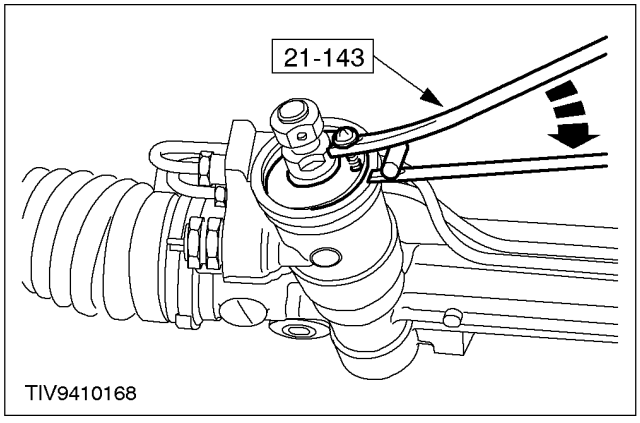
Retire el anillo.



6. **ATENCIÓN: Asegúrese que el rodamiento del piñón debajo del sello no esté dañado por el punzón.**

ATENCIÓN: Asegúrese que ninguna partícula del sello entre en el mecanismo de dirección.

Perfore un orificio en la jaula de acero del sello de aceite a una distancia aproximada de 3 mm del borde exterior.



7. **ATENCIÓN: Asegúrese que la flecha del piñón o la coraza del sello de aceite no están dañados.**

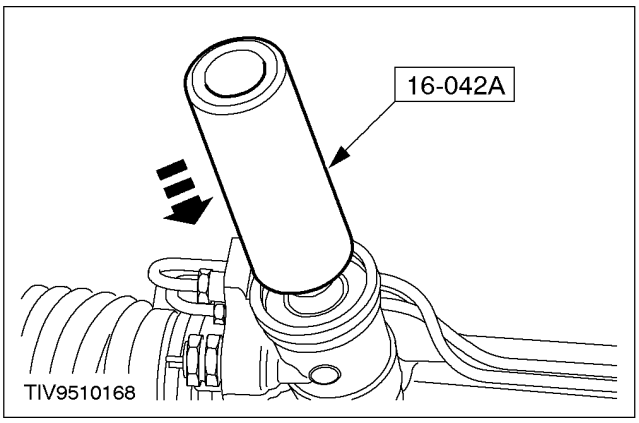
ATENCIÓN: Asegúrese que ninguna partícula del sello o rastro de contaminación quede dentro del mecanismo de dirección.

Desmonte el sello de aceite.

- Meta el tornillo autorroscante en el sello no más de 3 mm y saque el sello.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

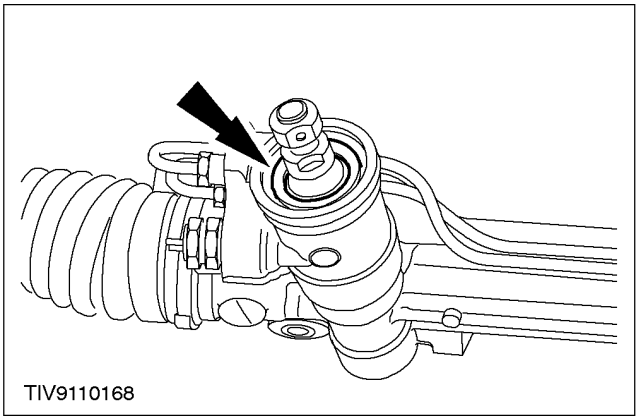
Instalación



1. ⚠**ATENCIÓN: Asegúrese que el sello solo se instaló a la profundidad mínima en la coraza del sello de aceite, lo cual permite la ubicación correcta del anillo dentro de la ranura de retención.**

NOTA: Asegúrese que la coraza del sello de aceite y la flecha del piñón fueron perfectamente limpiados con un papel sin pelusa. Compruebe que la flecha del piñón no presenta muestras de corrosión, desgaste, picaduras o ralladuras.

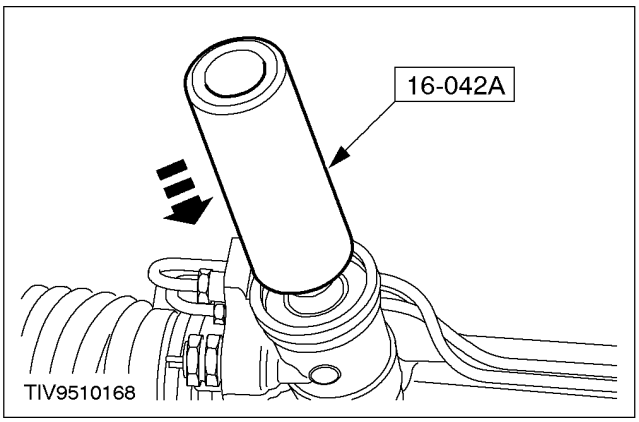
Instale un sello nuevo.



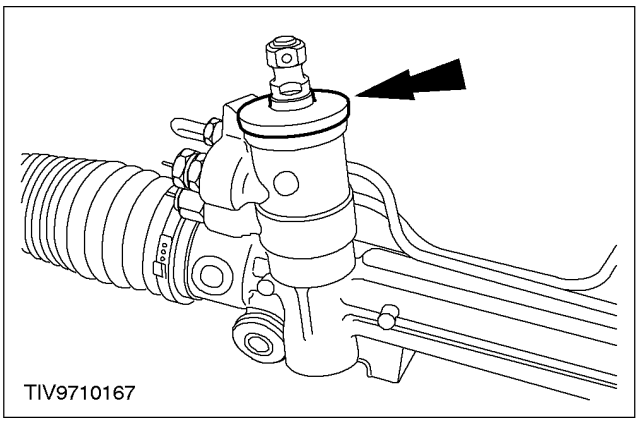
2. **NOTA:** Asegúrese que el anillo está bien puesto.

Instale el anillo.

- Cubra con grasa el sello de aceite y el anillo.



3. Instale una tapa guardapolvo nueva.



4. Instale el protector contra salpicaduras.
   - Cubra con grasa el interior del protector contra salpicaduras.

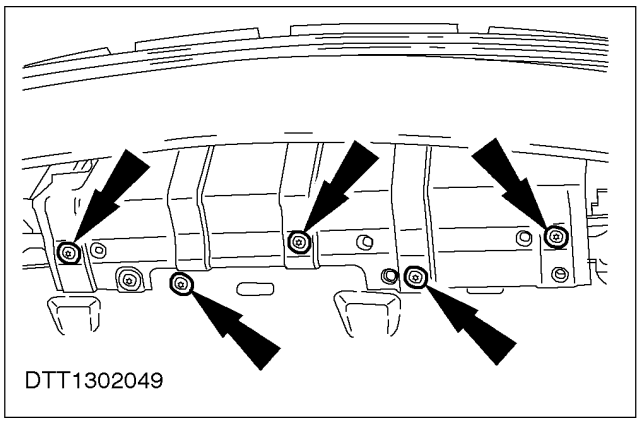
5. Instale el mecanismo de dirección (refiérase al procedimiento contenido en esta sección).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

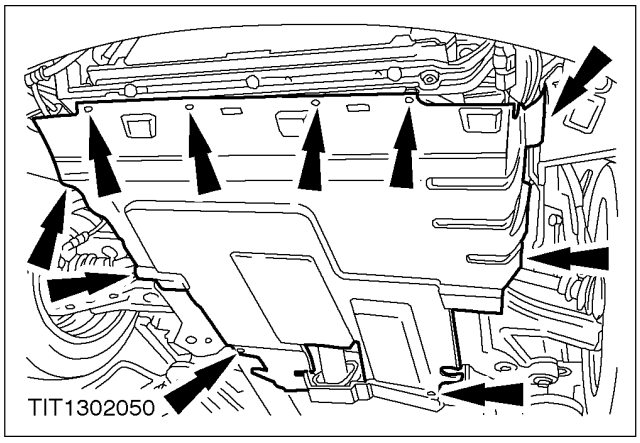
Enfriador del fluido de la dirección hidráulica (13 444 0)

Desmontaje

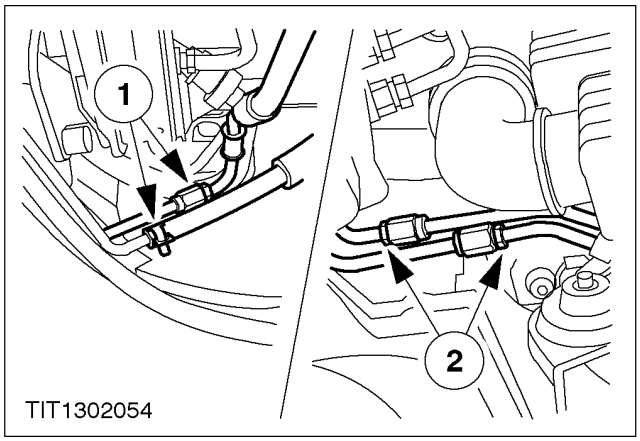
1. Levante el vehículo.
2. Desmonte el protector inferior del radiador (cinco tornillos).



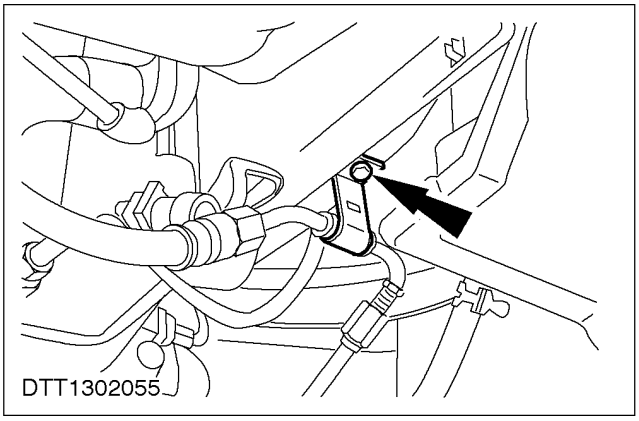
3. Desmonte el protector inferior del compartimento del motor (10 tornillos).



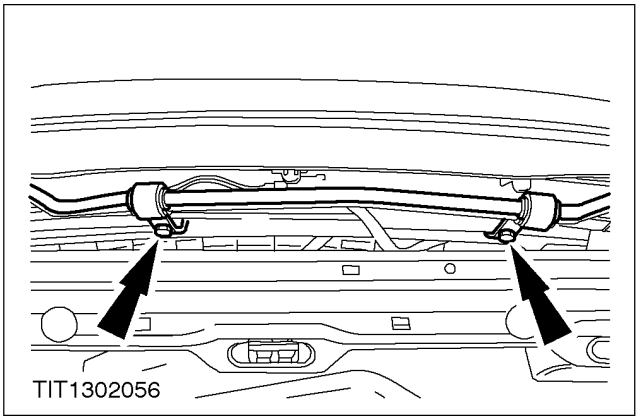
4. Desconecte las conexiones de la manguera y el tubo del enfriador de líquido.
   1. Desconecte la conexión del lado derecho de la unión del tubo y la manguera.
   - Drene el líquido en un recipiente adecuado.
   2. Desconecte las uniones del tubo del lado izquierdo.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. Desmonte el soporte del tubo de alta presión (un tornillo).



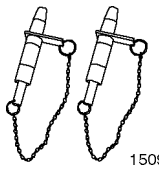
6. Desmonte el enfriador de líquido (dos tornillos).

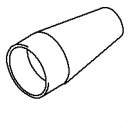
Instalación

1. Vuelva a montar los componentes en orden inverso al del desmontaje.
2. Purgue de aire el sistema de la dirección hidráulica (refiérase al procedimiento contenido en esta sección).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Bomba de la dirección hidráulica a la tubería de presión del engrane de la dirección — Vehículos fabricados a partir del 08/1997

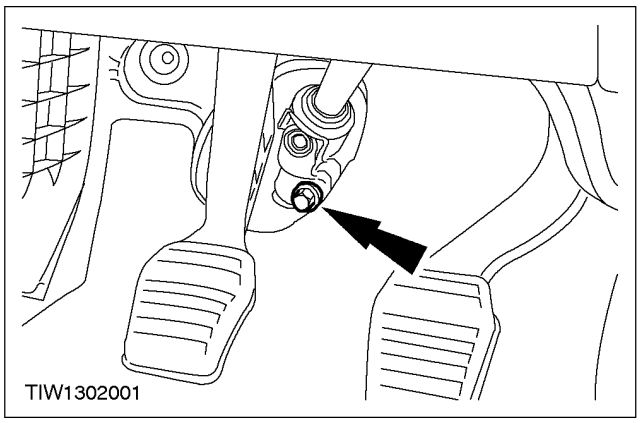
Herramientas especiales	
 15097A	Pasadores de alineación, Sub-bastidor 205-316 (15-097-A)

Herramientas especiales	
 13015	Expansor, junta de Teflon 211-188 (13-015)

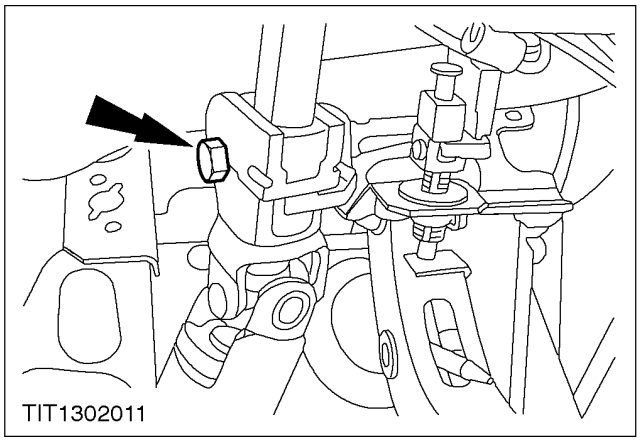
Equipo de taller
Gato para transmisión

Desmontaje

Todos los vehículos

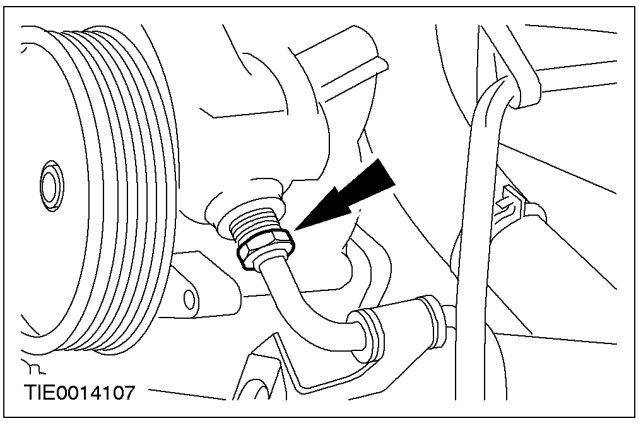

TIW1302001

1. Retire el acoplamiento de la columna de la dirección al tornillo retenedor de la flecha del piñón del mecanismo de la dirección.


TIT1302011

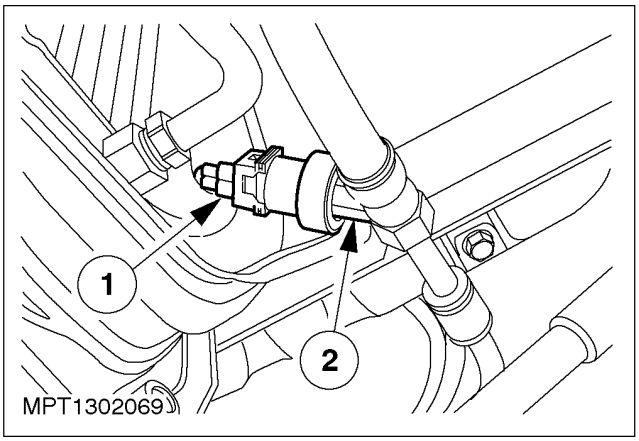
2. Afloje el tornillo retenedor del acoplamiento de la flecha de la columna de la dirección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

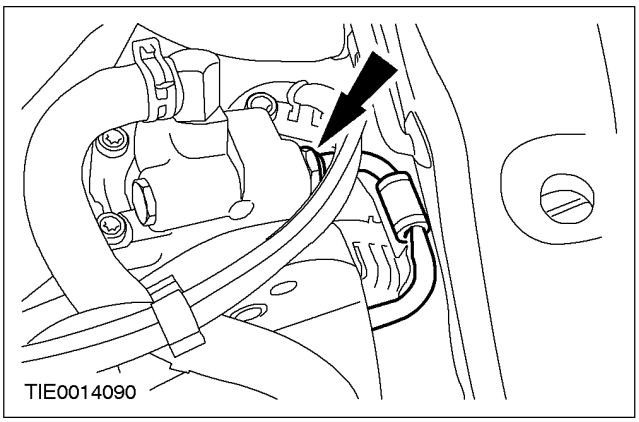


Vehículos con motor de 1.3L

3. Desmonte la tubería de alta presión de la bomba de la dirección hidráulica.
   - Drene el líquido en un recipiente adecuado.



4. Desmonte el interruptor (PSP) de presión de la dirección hidráulica.
   1. Desconecte el conector eléctrico.
   2. Retire el interruptor PSP.

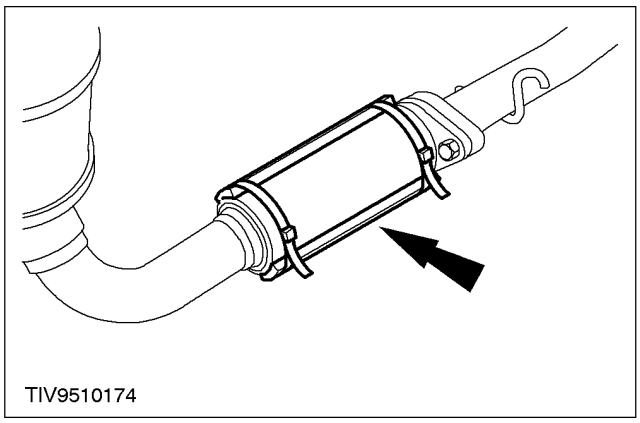


5. Desconecte la tubería de alta presión de la dirección hidráulica de la bomba de la dirección hidráulica.

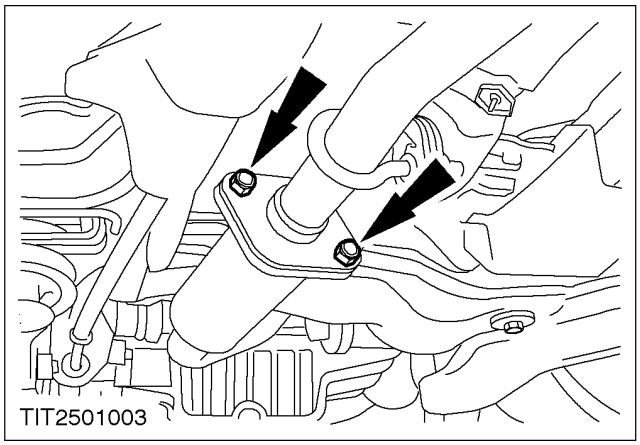
Todos los vehículos

6. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

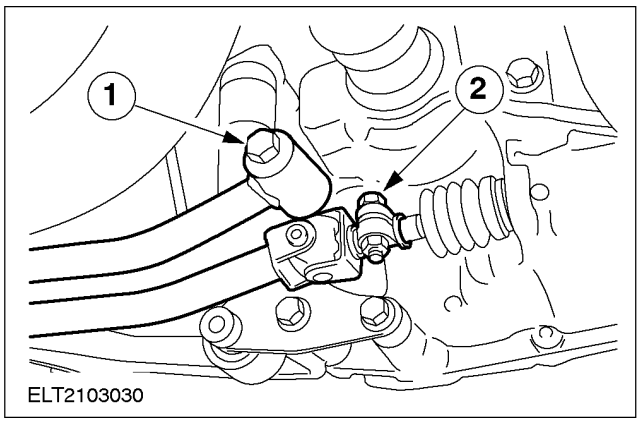

TIV9510174

7. **⚠ATENCIÓN: El doblado excesivo o torceduras del tubo flexible puede causar daños que resultan en fallas.**
   Sujete el tubo flexible con un cincho o una sujeción adecuada.


TIT2501003

8. Desconecte el convertidor catalítico.
   - Deseche la junta y tuercas.

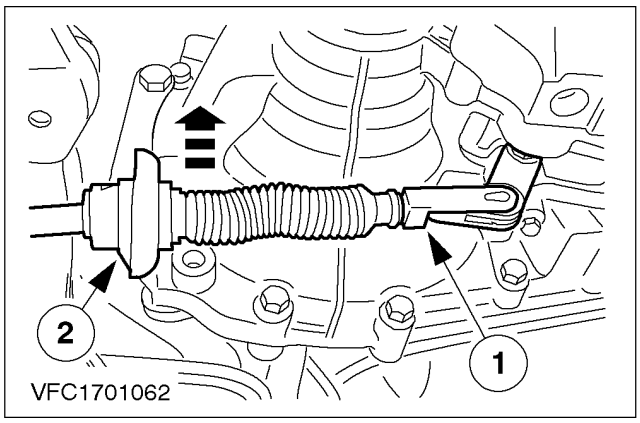
Vehículos con transeje manual



ELT2103030

9. Separe la varilla de cambios y el estabilizador de cambio de velocidades.
   1. Varilla de cambios
   2. Estabilizador del cambio de velocidades

Vehículos con transeje automático



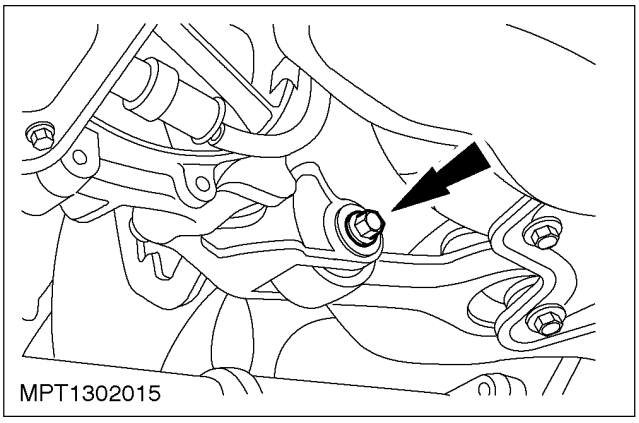
VFC1701062

10. Jale el cable de cambios hacia afuera de la carrocería.
    1. Desabroche el sujetador del yugo, gírelo hacia abajo y jálelo hacia afuera.
    2. Desabroche el cable de cambios del soporte.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

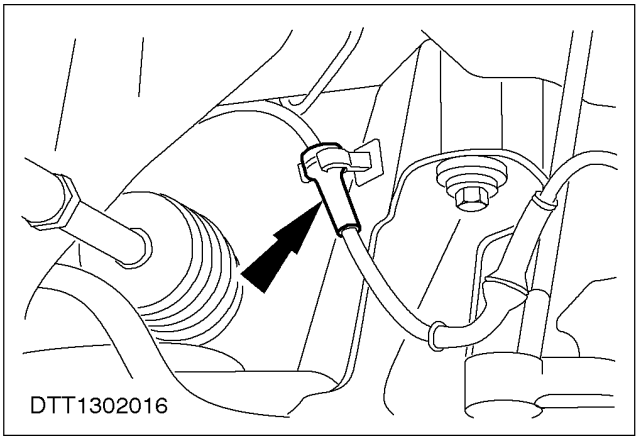
11. Separe el cable de cambios de la transmisión automática.

Todos los vehículos



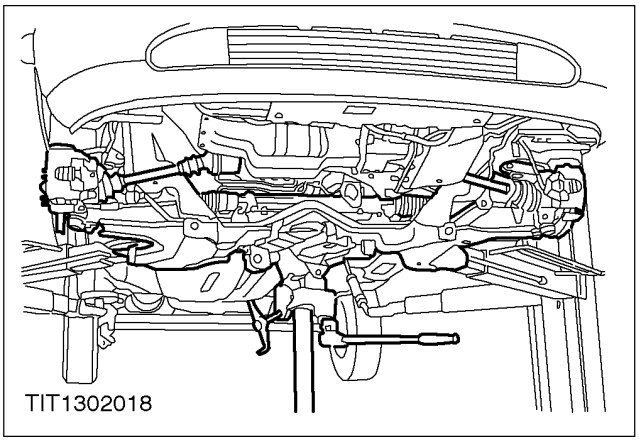
12. Quite el tornillo de la transmisión al aislador del soporte trasero.

Vehículos con frenos antibloqueo



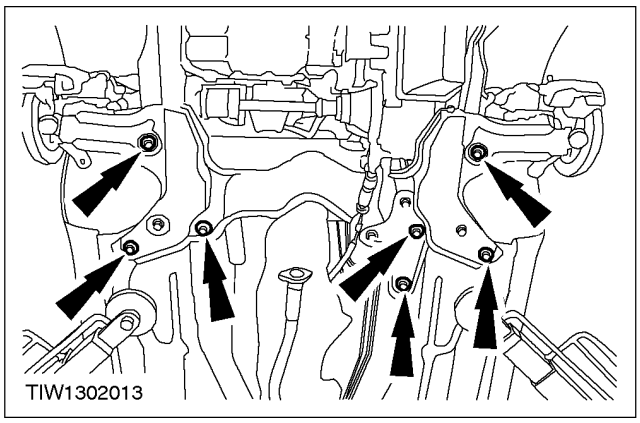
13. Desconecte el arnés de cables del sensor de velocidad de la rueda.

Todos los vehículos

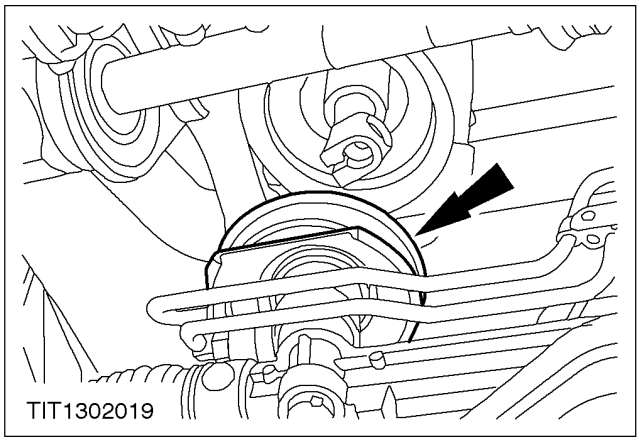


14. Utilizando un adecuado gato para transmisión soporte el travesaño.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

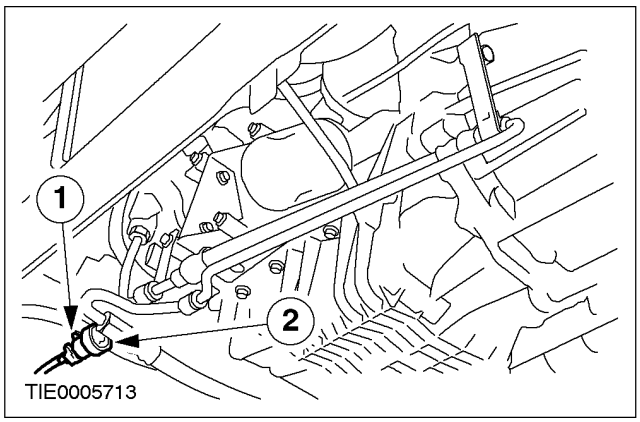


15. NOTA: Baje el travesaño para tener acceso al mecanismo de la dirección hidráulica.
Retire los tornillos.

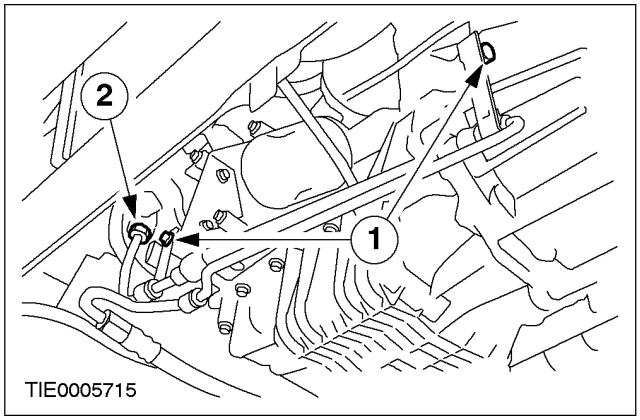


16. Desmonte el sello del piso del mecanismo de la dirección.

Vehículos con motor 1.4L o 1.6L

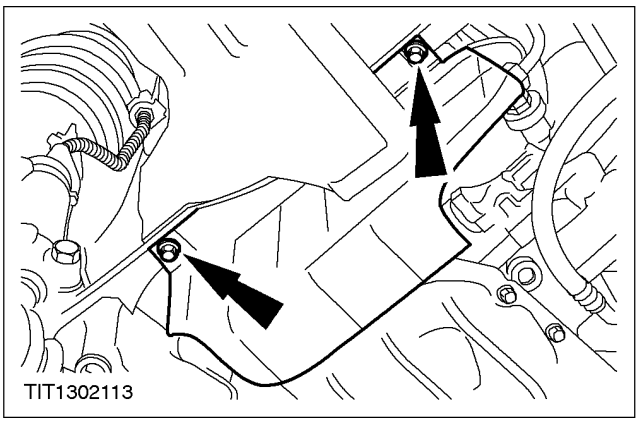


17. Desmonte el interruptor PSP.
    1. Desconecte el conector eléctrico.
    2. Desmonte el interruptor PSP.



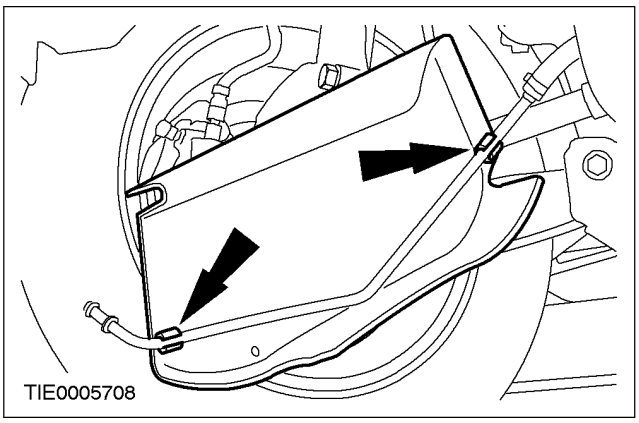
18. Desconecte la tubería de alta presión de la bomba de la dirección hidráulica.
    1. Retire los soportes de apoyo de la tubería de alta presión de la dirección hidráulica.
    2. Desconecte la unión.
    - Drene el líquido en un recipiente adecuado.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

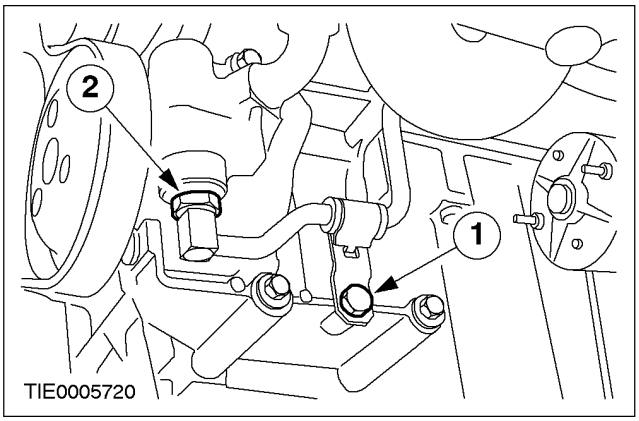


Todos los vehículos

19. Retire el protector inferior de la banda propulsora de accesorios.

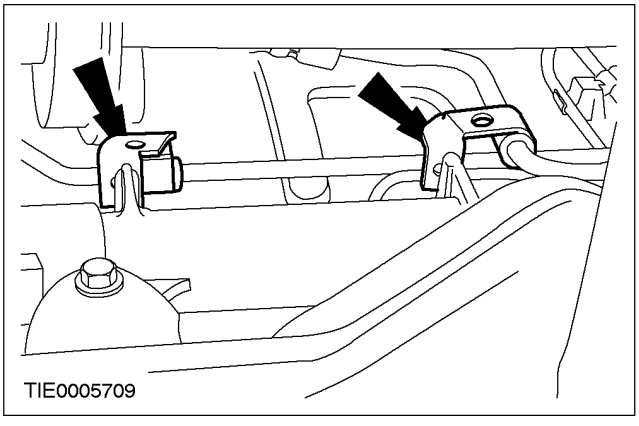


20. Quite el protector inferior de la banda propulsora de accesorios.



Vehículos con motor diesel

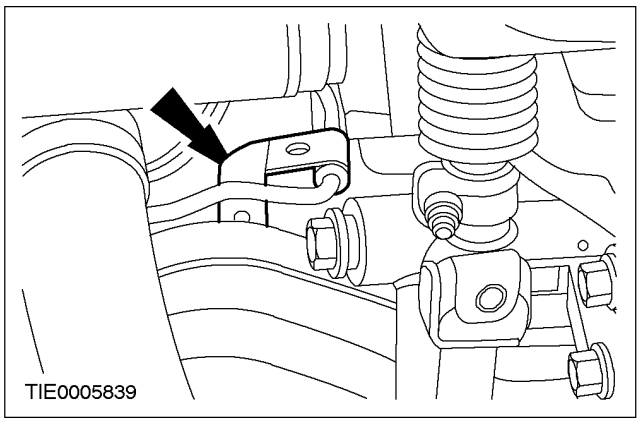
21. Desconecte la tubería de alta presión de la bomba de la dirección hidráulica.
    1. Retire el soporte de apoyo de la tubería de alta presión de la tubería de la dirección hidráulica.
    2. Desconecte la unión de la tubería de alta presión de la dirección hidráulica.
    - Permita que drene el líquido en un recipiente adecuado.



Vehículos con volante a la izquierda

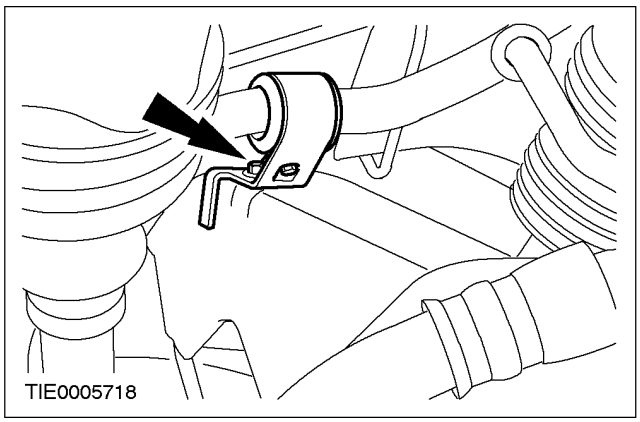
22. Retire los soportes de apoyo de la tubería de alta presión de la dirección hidráulica.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



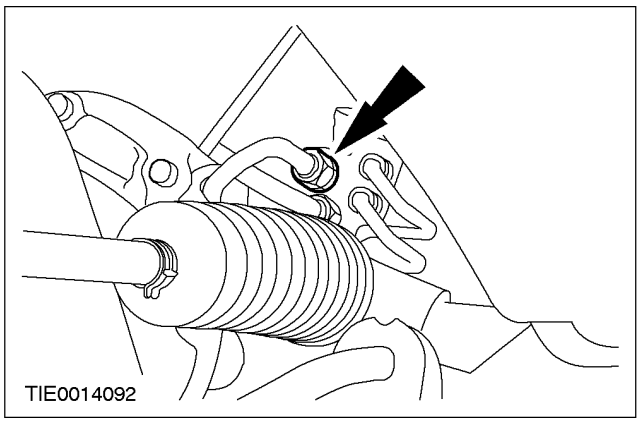
Vehículos con volante a la derecha

23. Separe los soportes de apoyo de la tubería de alta presión de la dirección hidráulica.



Vehículos con motor 1.4L o 1.6L

24. Separe los soportes de apoyo de la tubería de alta presión de la dirección hidráulica.

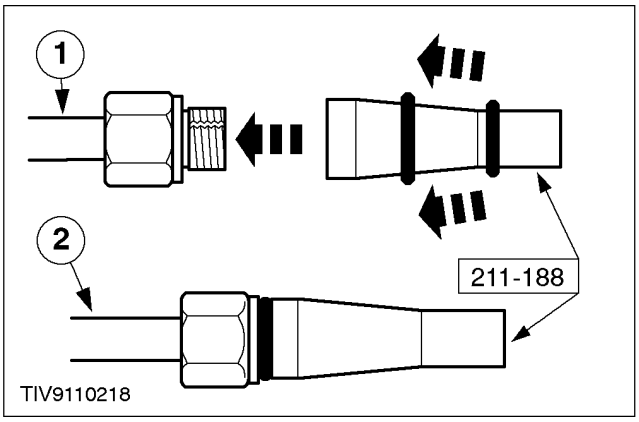


Todos los vehículos

25. Quite la tubería de alta presión de la dirección hidráulica del mecanismo de la dirección.
    - Permita que drene el líquido en un recipiente adecuado.

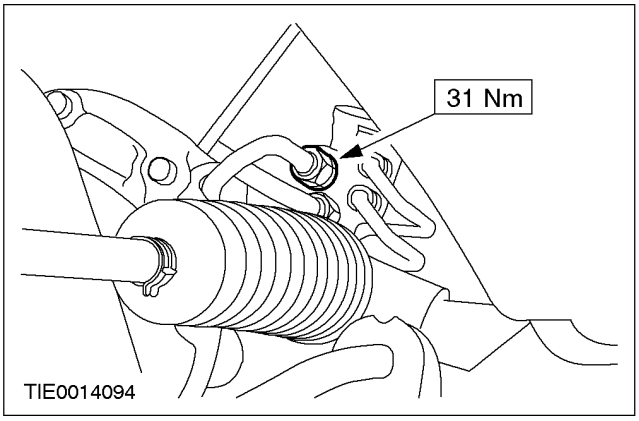
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Instalación



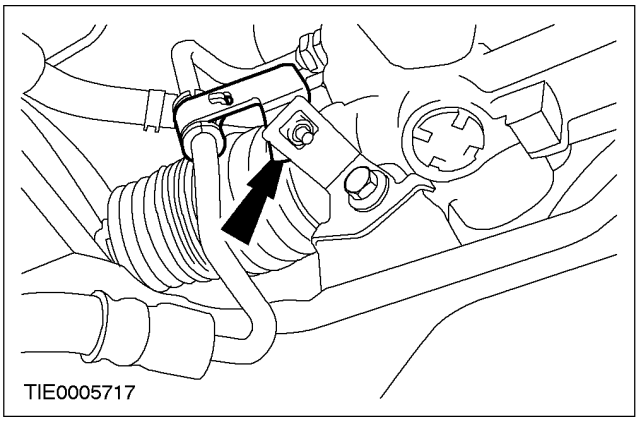
Todos los vehículos

1. Utilizando la herramienta especial, instale un nuevo sello de anillo O.
   1. Empuje el nuevo sello de anillo O en la herramienta especial.
   2. Coloque la herramienta especial en la unión y empuje sobre el sello de anillo O.



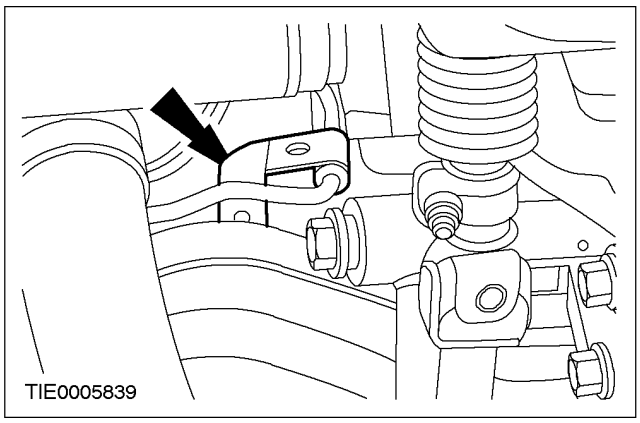
2. Instale la tubería de alta presión de la dirección hidráulica.

Vehículos con motor 1.4L o 1.6L



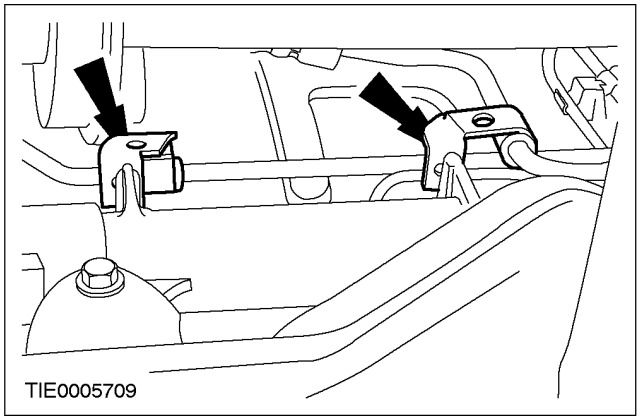
3. Instale el soporte de apoyo de la tubería de alta presión de la dirección hidráulica.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



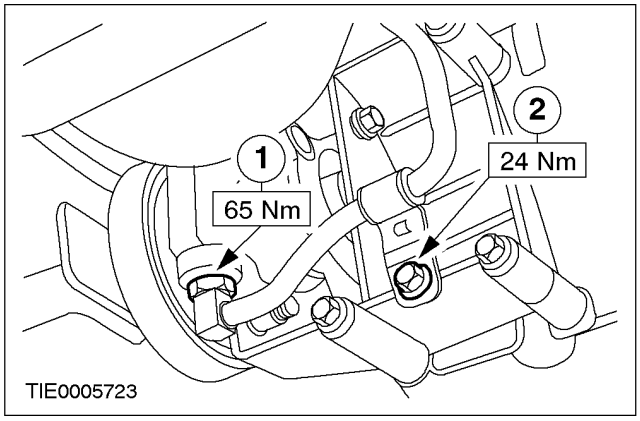
Vehículos con volante a la derecha

4. Instale el soporte de apoyo de la tubería de alta presión de la dirección hidráulica.



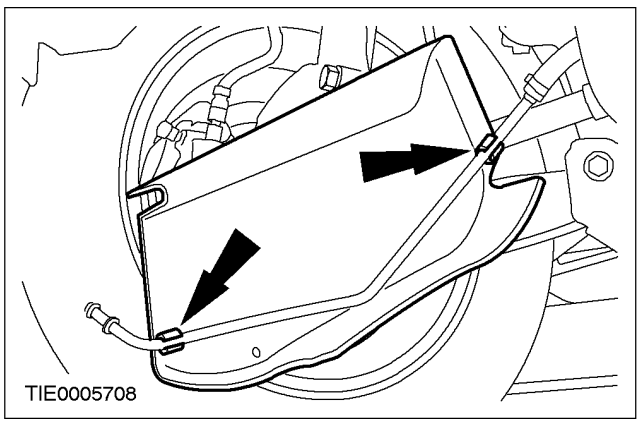
Vehículos con volante a la izquierda

5. Instale los soportes de apoyo de la tubería de alta presión de la dirección hidráulica.



Vehículos con motor diesel

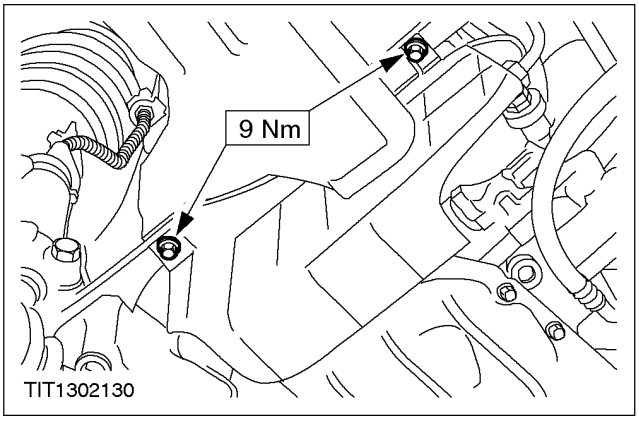
6. Instale la tubería de alta presión de la bomba de la dirección hidráulica.
   1. Conecte la tubería de alta presión de la bomba de la dirección hidráulica.
   2. Instale el soporte de apoyo de la tubería de alta presión de la bomba de la dirección hidráulica.



Todos los vehículos

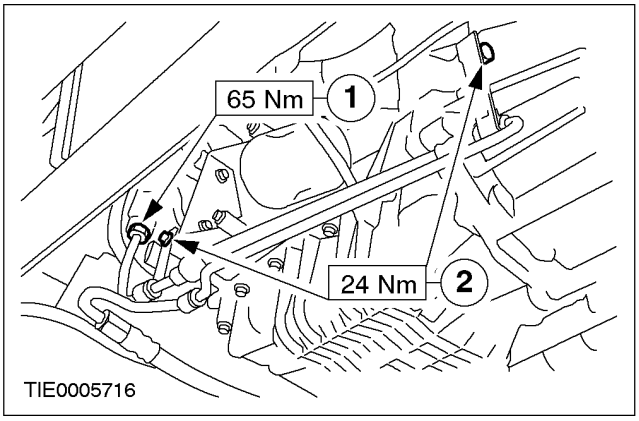
7. Instale el protector inferior de la banda propulsora de accesorios a la tubería de alta presión de la bomba de la dirección hidráulica.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

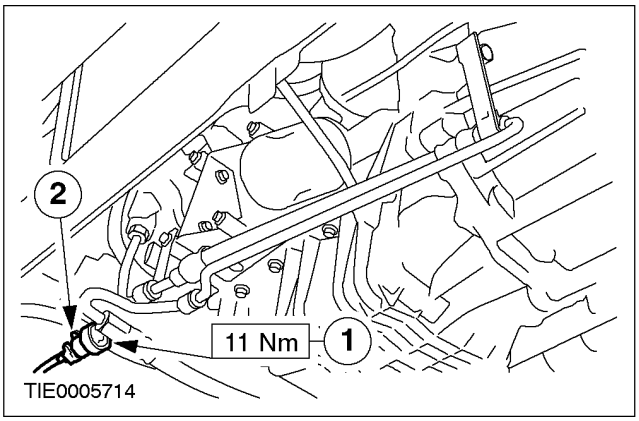


8. Instale el protector inferior de la banda propulsora de accesorios.

Vehículos con motor 1.4L o 1.6L

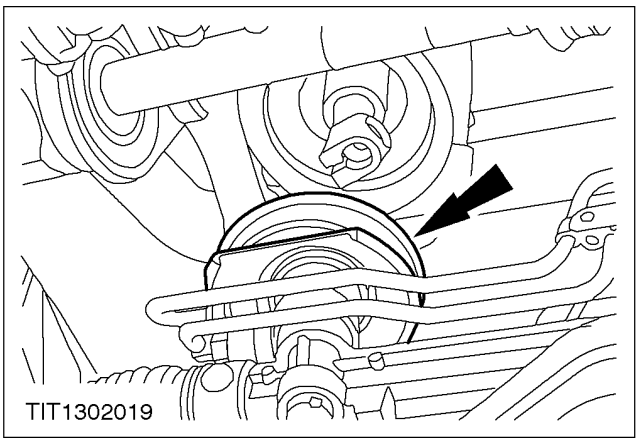


9. Conecte la tubería de alta presión de la dirección hidráulica a la bomba de la dirección hidráulica.
   1. Instale la tubería de alta presión de la bomba de la dirección hidráulica.
   2. Instale los soportes de apoyo de la tubería de alta presión de la bomba de la dirección hidráulica.



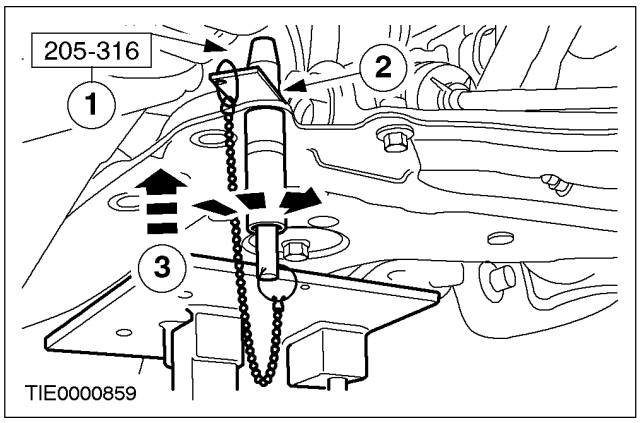
10. Instale el interruptor PSP.
    1. Instale el interruptor PSP.
    2. Conecte el conector eléctrico.

Todos los vehículos

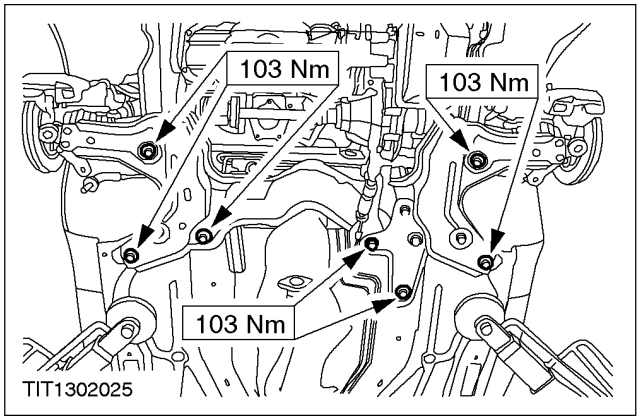


11. Instale el sello del piso del mecanismo de la dirección hidráulica.

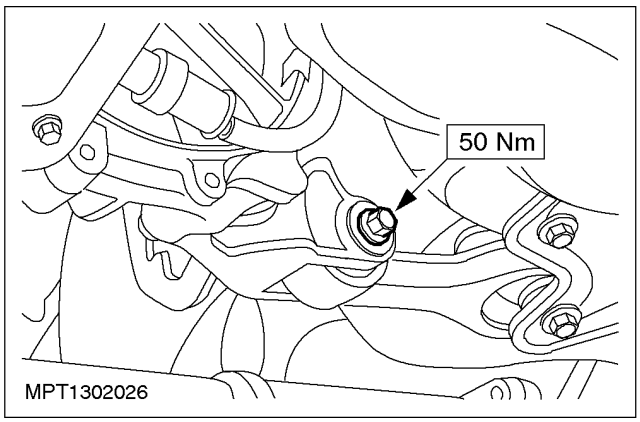
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



12. Utilizando las herramientas especiales, alinee el travesaño.
    1. Inserte los pasadores guía a través de los orificios de alineación del travesaño.
    2. Deslice la placa de seguro en las ranuras y apriete las mangas de los pasadores de alineación.
    3. Levante el travesaño acoplando los pasadores guía en los orificios de alineación del chasis.

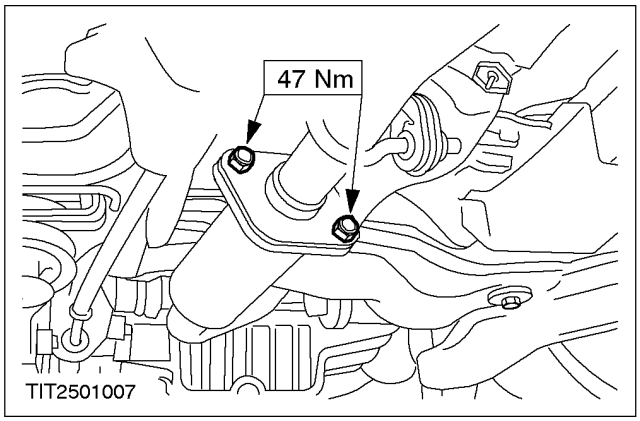


13. Instale los tornillos de retención del travesaño.



14. Instale el tornillo de la transmisión al aislador del soporte trasero.

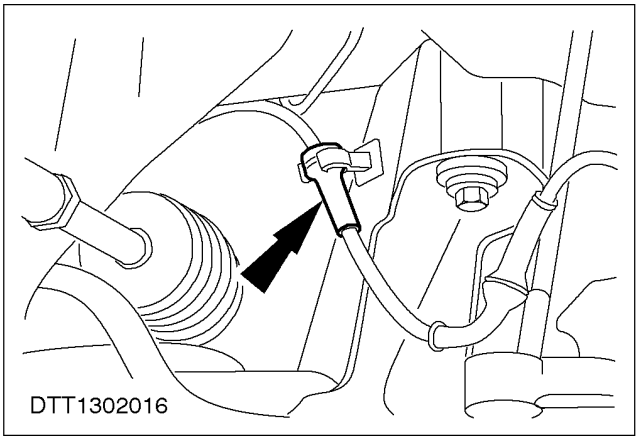
15. Quite el gato para transmisión y los pasadores de alineación.



16. NOTA: Instale una junta y tuercas nuevas. Apriete las tuercas de unión de la brida del convertidor catalítico.

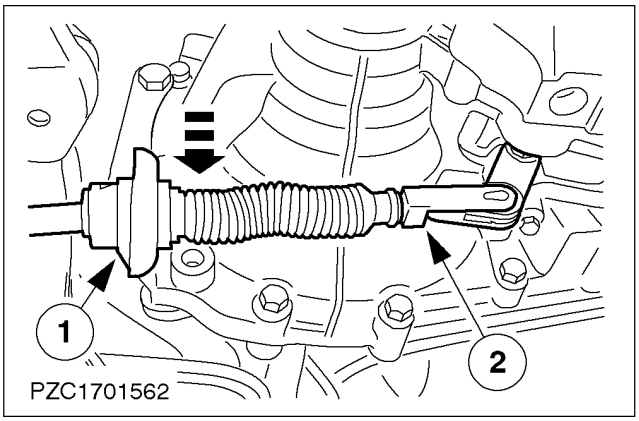
17. Desmonte el soporte del tubo flexible.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



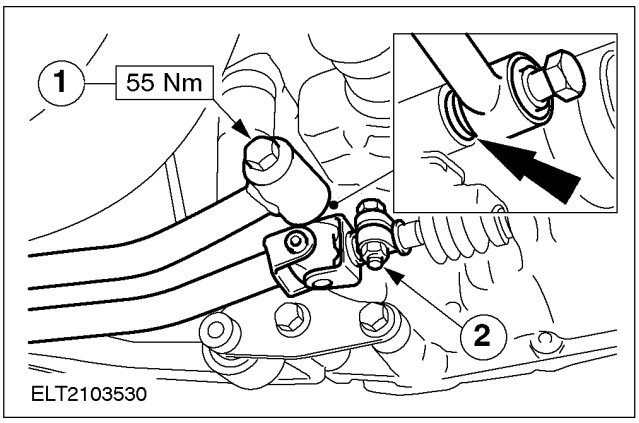
Vehículos con frenos antibloqueo

18. Instale el cable del sensor de velocidad de la rueda.



Vehículos con transmisión automática

19. Instale el cable de cambios.
    1. Abroche el cable de cambios en el soporte.
    2. Alinee el yugo con la palanca selectora, inserte el retenedor y abróchelo.

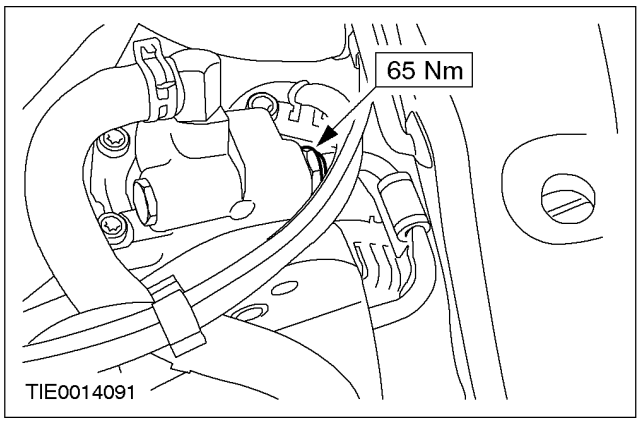


Vehículos con transeje manual

20. NOTA: Asegúrese de que la roldana esté ajustada entre el estabilizador del cambio de velocidades y la transmisión.
Instale la varilla del cambio y el estabilizador del cambio de velocidades.
    1. Conecte el estabilizador del cambio de velocidades.
    2. Conecte la varilla del cambio.

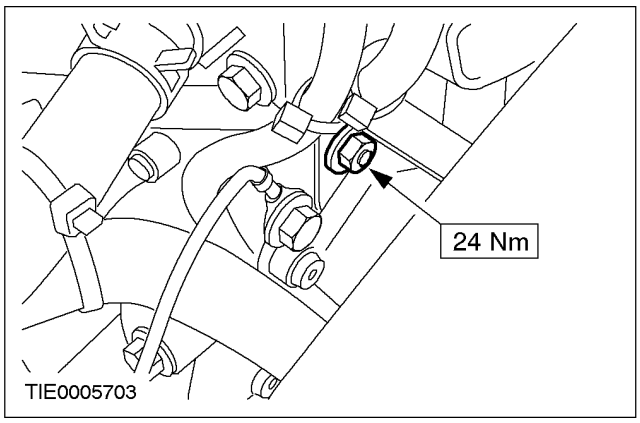
21. NOTA: Antes de bajar el vehículo asegúrese de que la dirección esté en la posición de derecho al frente.
Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

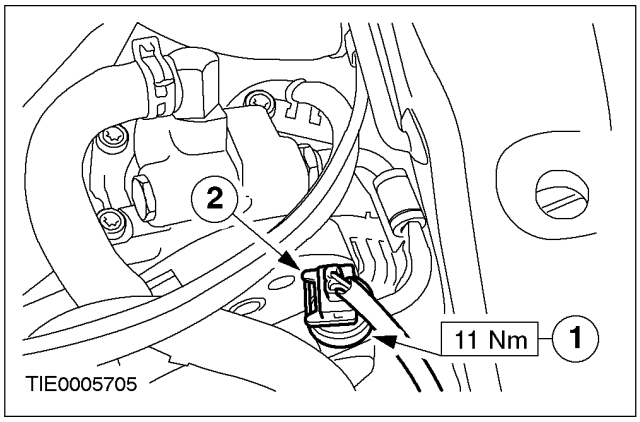


Vehículos con motor de 1.3L

22. Instale la tubería de alta presión de la dirección hidráulica.

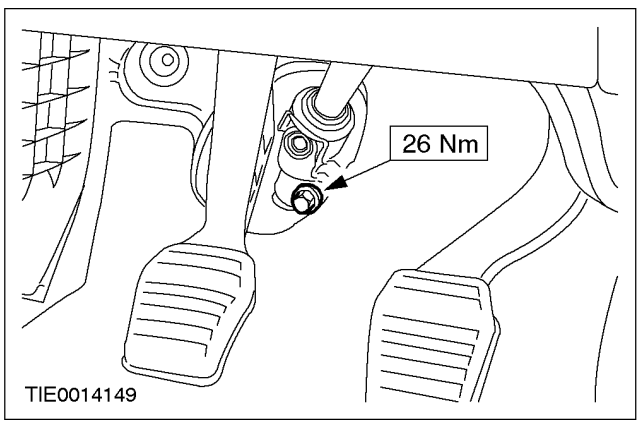


23. Instale el soporte de apoyo de la tubería de alta presión de la dirección hidráulica al monoblock.



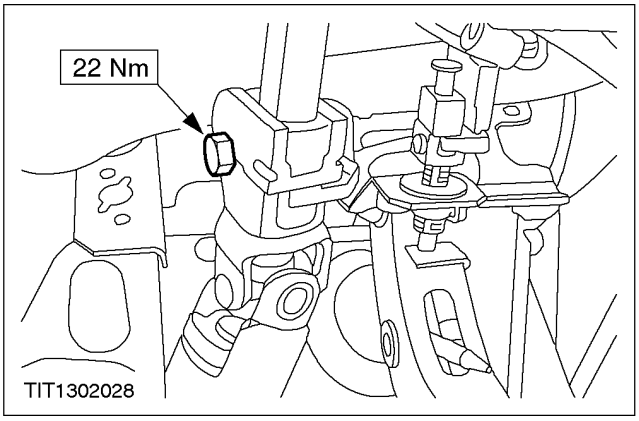
24. Instale el interruptor PSP.
    1. Instale el interruptor PSP.
    2. Conecte el conector eléctrico del interruptor.

Todos los vehículos



25. Instale el acoplamiento de la columna de la dirección al piñón del mecanismo de la dirección hidráulica.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

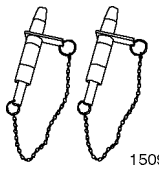


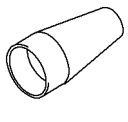
26. Apriete el tornillo retenedor del acoplamiento de la flecha de la columna de la dirección.

27. Llene y purgue el sistema de la dirección hidráulica. Para más información, consulte la sección 211-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Engrane de la dirección a la manguera de retorno del enfriador de fluido — Vehículos fabricados a partir del 08/1997

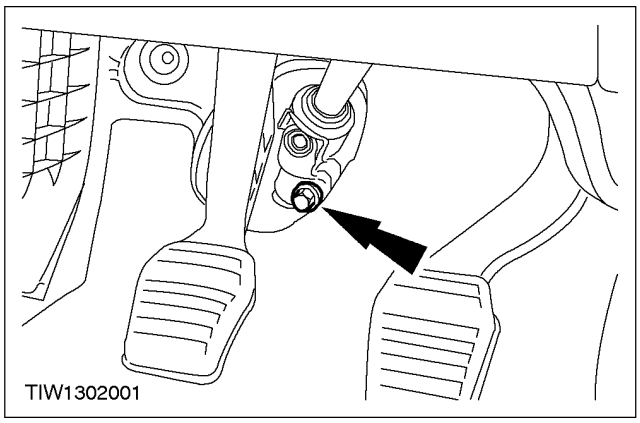
Herramientas especiales	
 15097A	Broches de alineación, Sub-bastidor 205-316 (15-097A)

Herramientas especiales	
 13015	Expansor, junta de Teflon 211-188 (13-015)

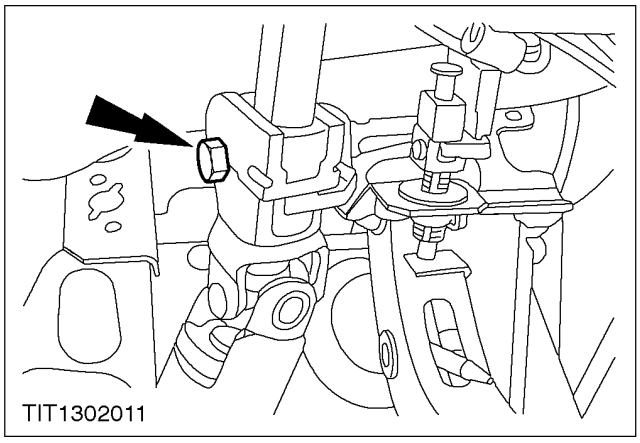
Equipo de taller
Gato para transmisión

Desmontaje

Todos los vehículos

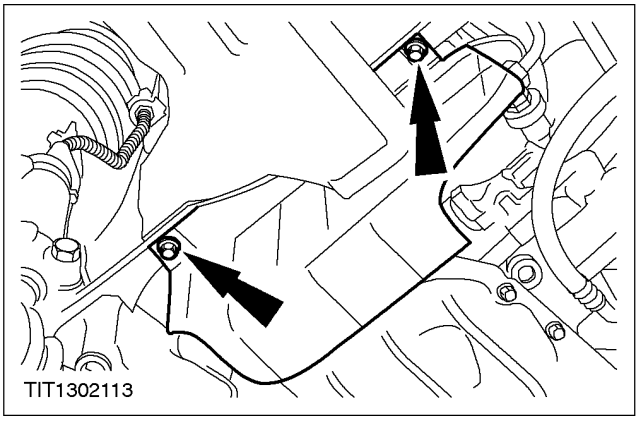

TIW1302001

1. Quite el tornillo retenedor de la flecha del piñón del mecanismo de la dirección al acoplamiento de la columna de la dirección.

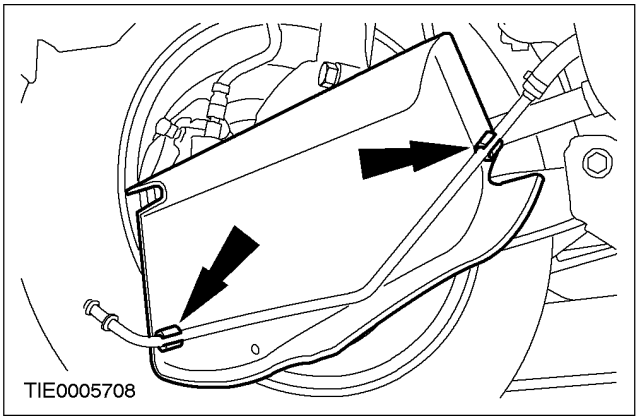

TIT1302011

2. Afloje el tornillo retenedor del acoplamiento de la flecha de la columna de la dirección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

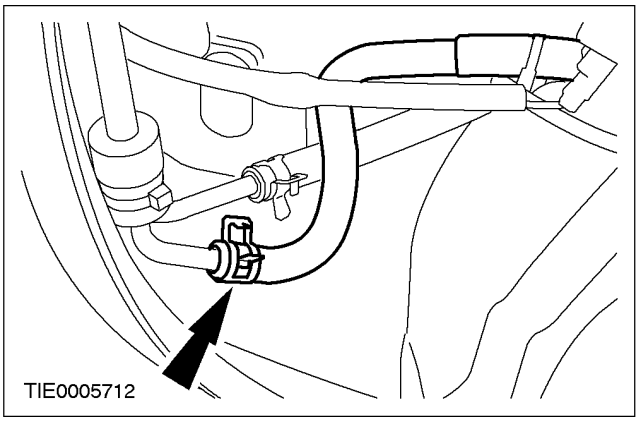


3. Separe el protector inferior de la banda propulsora de accesorios.

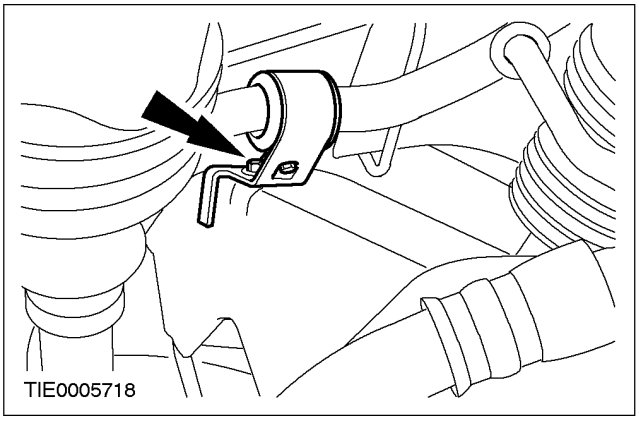


4. Desmonte el protector inferior de la banda propulsora de accesorios.
   - Separe los broches.

Vehículos con motor 1.4L o 1.6L

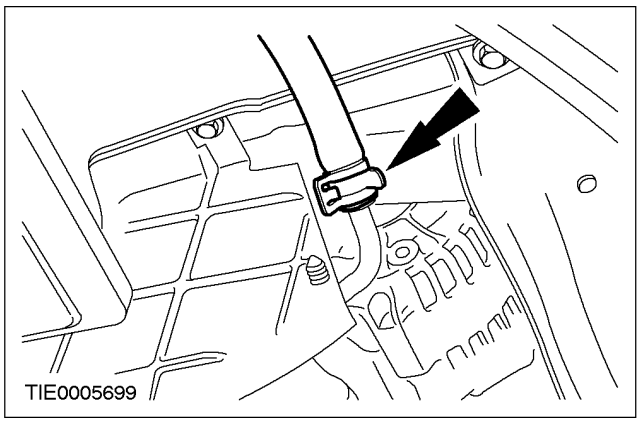


5. Desconecte la tubería del enfriador del líquido de la dirección hidráulica al mecanismo de la dirección hidráulica.
   - Drene el líquido en un recipiente adecuado.



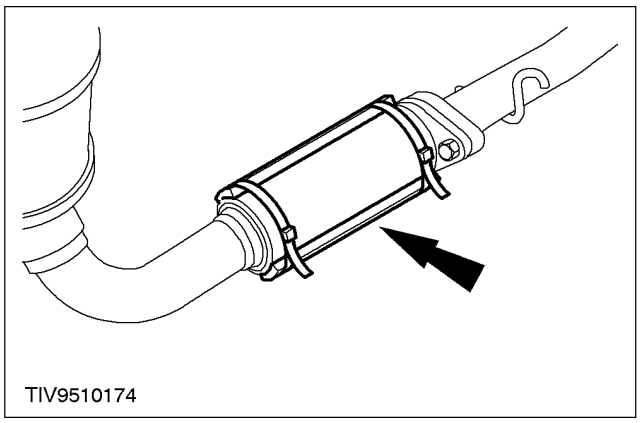
6. Separe el soporte de apoyo del mecanismo de la dirección hidráulica a la tubería del enfriador de líquido de la dirección hidráulica.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

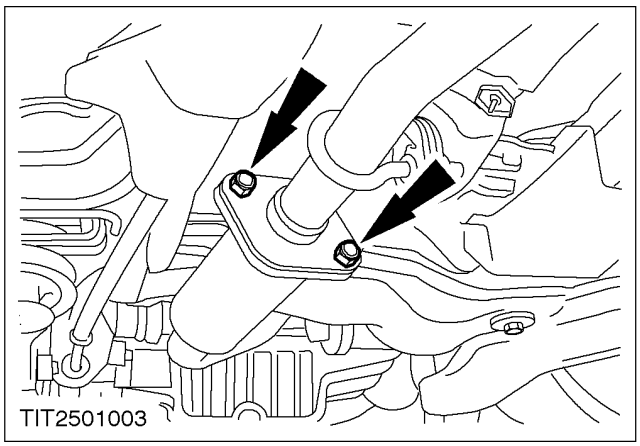

TIE0005699

Todos los vehículos

7. Desconecte la tubería de retorno del mecanismo de la dirección hidráulica al enfriador de líquido de la dirección hidráulica.
   - Drene el líquido en un recipiente adecuado.

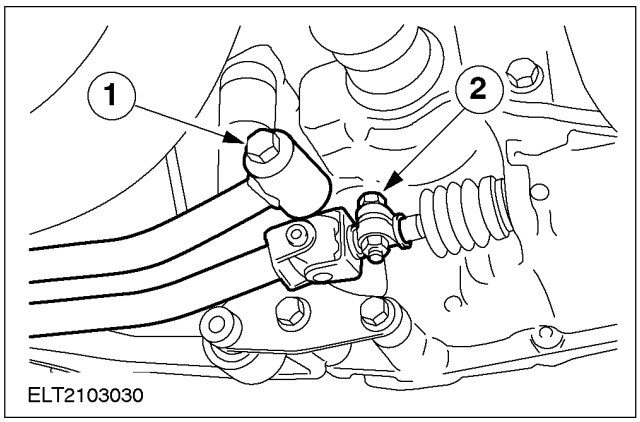

TIV9510174

8. **⚠ATENCIÓN: El doblado excesivo o torceduras del tubo flexible puede causar daños que resultan en fallas.**
   Sujete el tubo flexible con un cincho o una sujeción adecuada.


TIT2501003

9. Desconecte el convertidor catalítico.
   - Deseche la junta y tuercas.

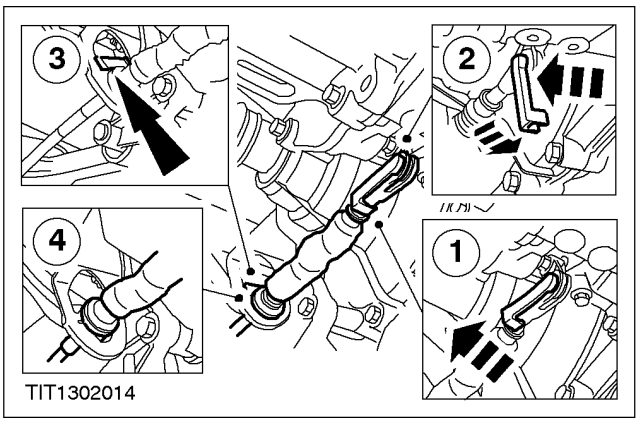
Vehículos con transmisión manual



ELT2103030

10. Separe la varilla de cambios y el estabilizador de cambio de velocidades.
    1. Varilla de cambios
    2. Estabilizador del cambio de velocidades

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

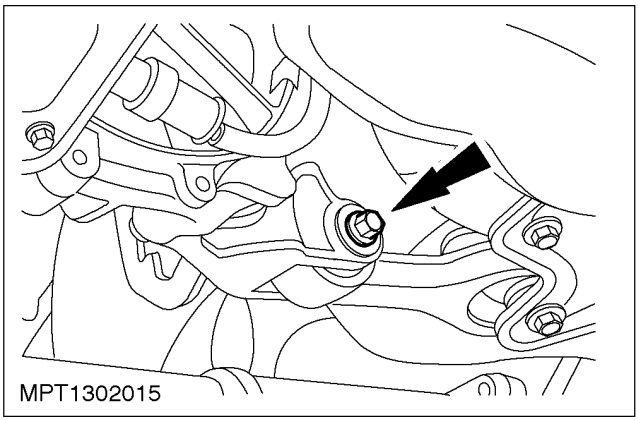


Vehículos con transmisión automática

11. Saque el cable de cambios de la carrocería.
    1. Desabroche el sujetador del yugo, gírelo hacia abajo y jálelo hacia afuera.
    2. Desabroche el cable de cambios del soporte.

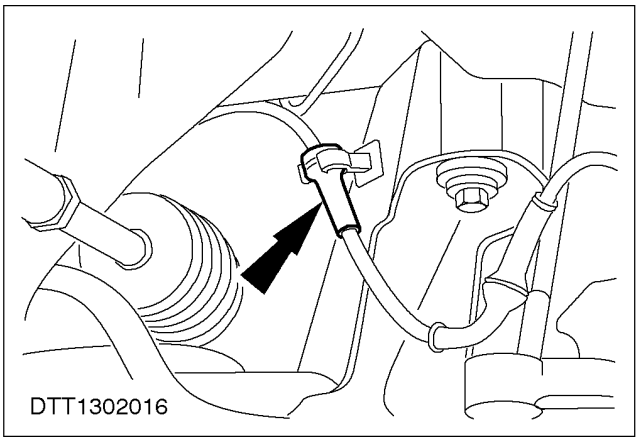
12. Separe el cable de cambios de la transmisión automática.

Todos los vehículos



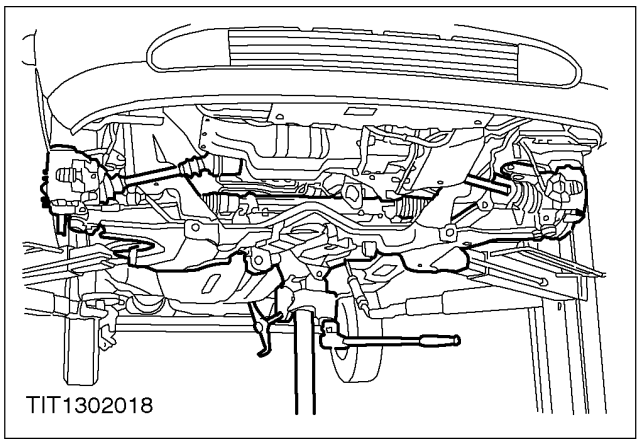
13. Quite el tornillo de la transmisión al aislador del soporte trasero.

Vehículos con frenos antibloqueo

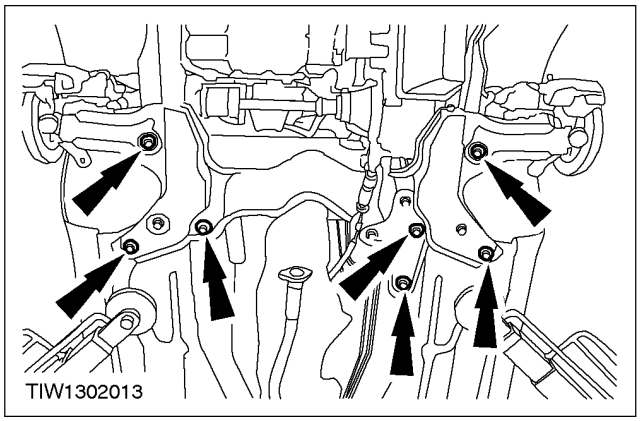


14. Separe el arnés de cables del cable del sensor de velocidad de la rueda.

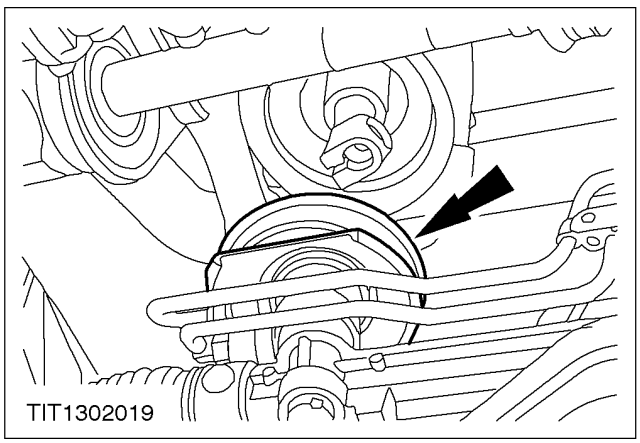
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



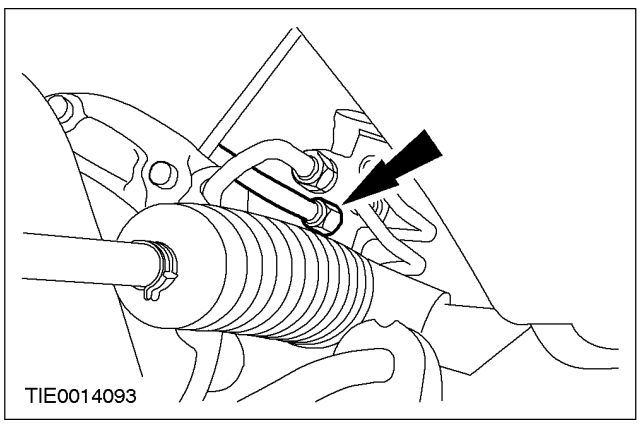
15. Utilizando un adecuado gato para transmisión soporte el travesaño.



16. NOTA: Baje el travesaño para tener acceso al mecanismo de la dirección hidráulica.
Retire los tornillos.



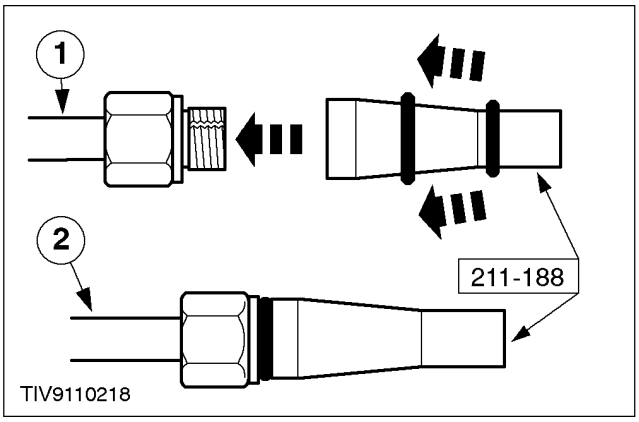
17. Quite el sello del piso al mecanismo de la dirección hidráulica.



18. Quite la tubería de retorno del mecanismo de la dirección al enfriador de líquido de la dirección hidráulica.
    - Drene el líquido en un recipiente adecuado.

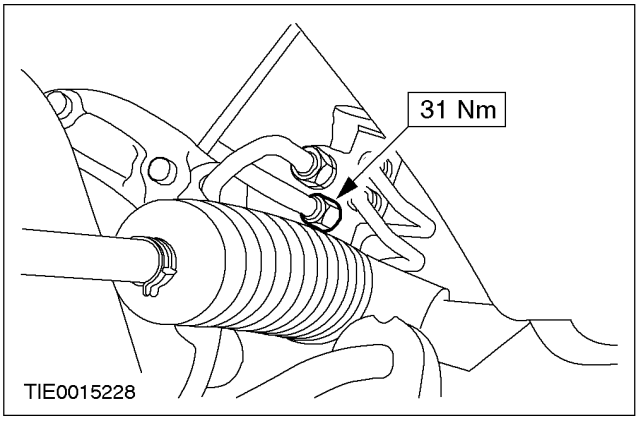
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Instalación



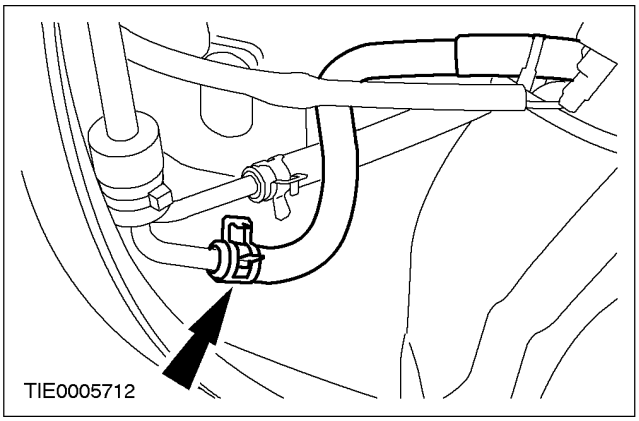
Todos los vehículos

1. Utilizando la herramienta especial, instale un nuevo sello de anillo O.
   1. Empuje el nuevo sello de anillo O en la herramienta especial.
   2. Coloque la herramienta especial en la unión y empuje sobre el sello de anillo O.

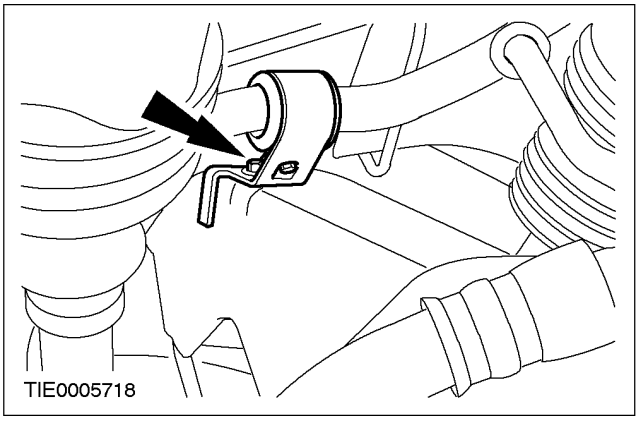


2. Instale la tubería de retorno del mecanismo de la dirección hidráulica al enfriador de líquido de la dirección hidráulica.

Vehículos con motor 1.4L o 1.6L



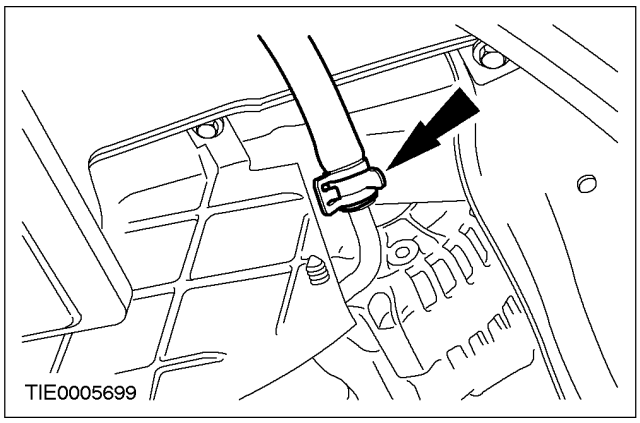
3. Conecte la tubería del enfriador de líquido de la dirección hidráulica.



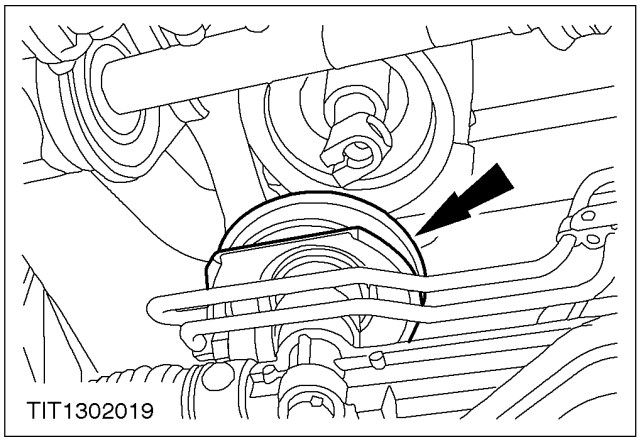
4. Conecte la tubería del enfriador de líquido de la dirección hidráulica al soporte de apoyo del mecanismo de la dirección hidráulica.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

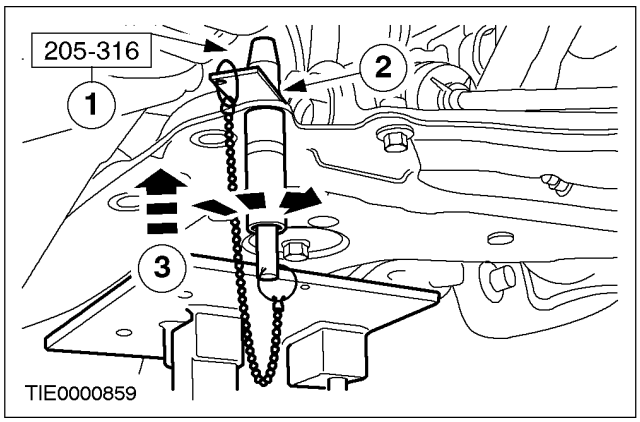
Todos los vehículos



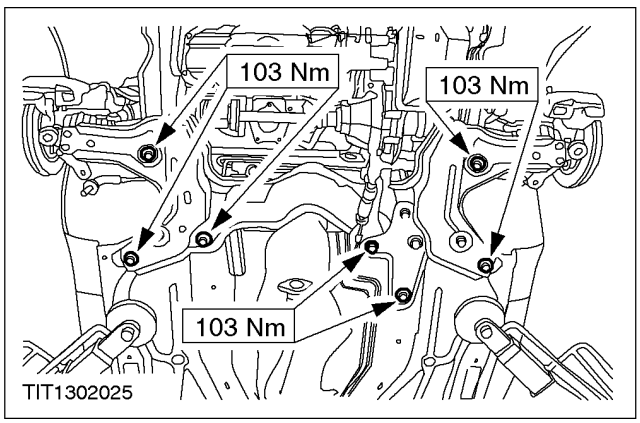
5. Conecte la tubería de retorno del mecanismo de la dirección hidráulica al enfriador de líquido de la dirección hidráulica.



6. Instale el sello de piso al mecanismo de la dirección hidráulica.

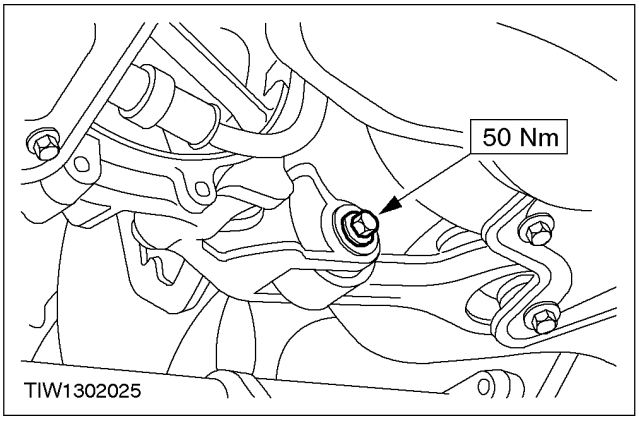


7. Utilizando las herramientas especiales, alinee el travesaño.
   1. Inserte los pasadores guía a través de los orificios de alineación del travesaño.
   2. Deslice las placas aseguradoras en las ranuras y apriete las mangas de los pasadores de alineación.
   3. Levante el travesaño acoplando los pasadores guía en los orificios de alineación del chasis.



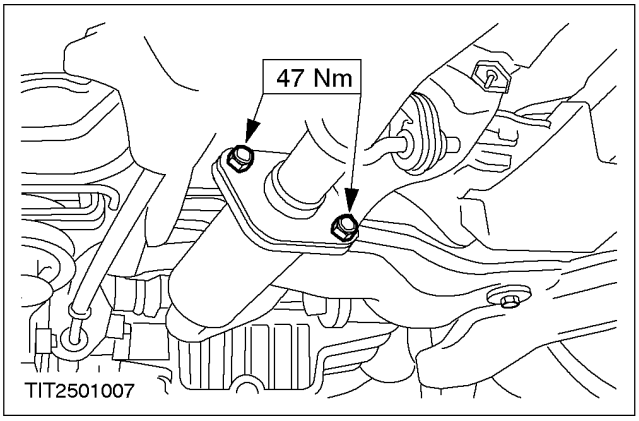
8. Instale los tornillos de retención del travesaño.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



9. Instale el tornillo de la transmisión al aislador del soporte trasero.

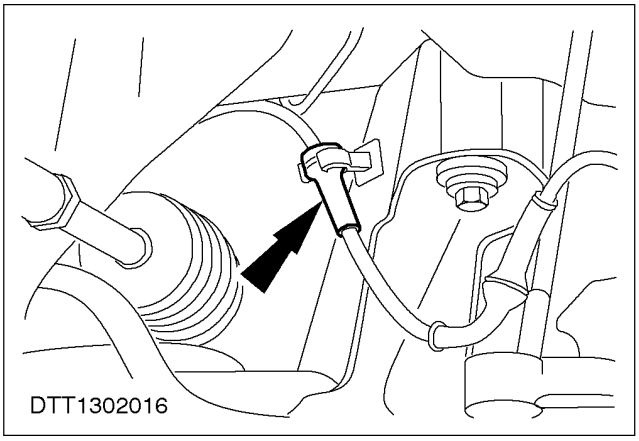
10. Retire el gato para transmisión y los pasadores de alineación.



11. NOTA: Instale la nueva junta y las tuercas. Apriete las tuercas de unión de la brida del convertidor catalítico.

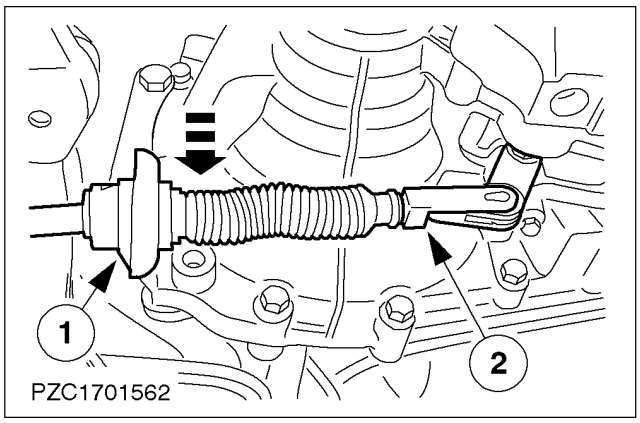
12. Desmonte el soporte del tubo flexible.

Vehículos con frenos antibloqueo



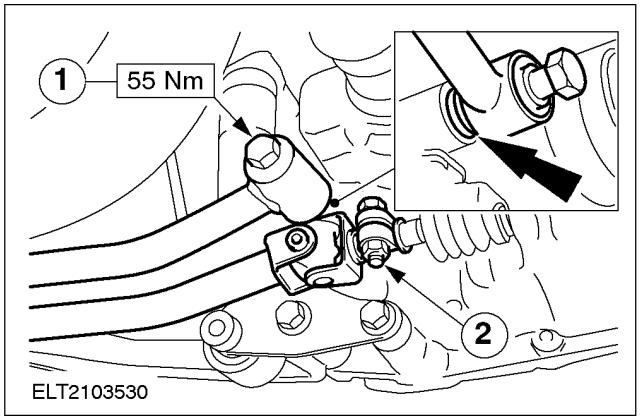
13. Instale el arnés de cables del sensor de velocidad de la rueda.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



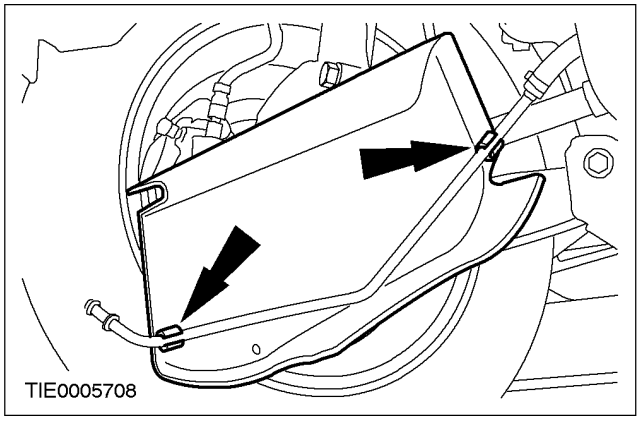
Vehículos con transeje automático

14. Conecte el cable de cambio.
    1. Abroche el cable de cambios en el soporte.
    2. Alinee el yugo con la palanca selectora, inserte el retenedor y abróchelo.



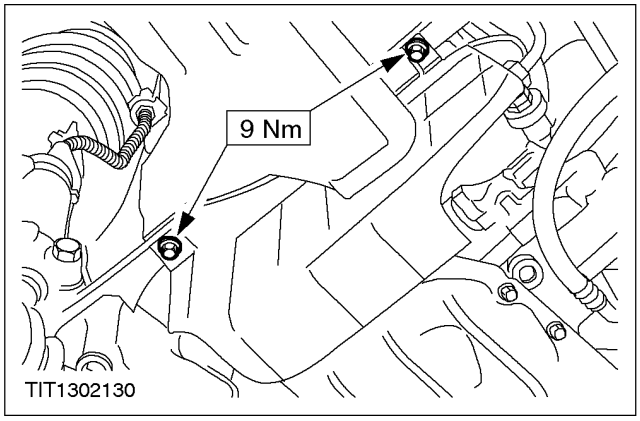
Vehículos con transmisión manual

15. **NOTA:** Asegúrese de que la roldana esté ajustada entre el estabilizador del cambio de velocidades y la transmisión.
    Instale la varilla de cambios y el estabilizador del cambio de velocidades.
    1. Conecte el estabilizador del cambio de velocidades.
    2. Conecte la varilla del cambio.



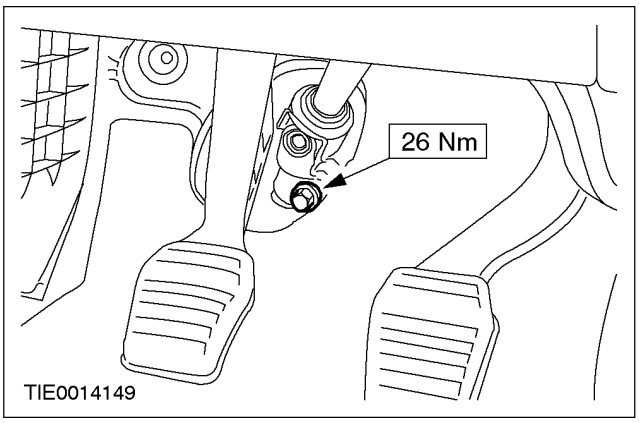
Todos los vehículos

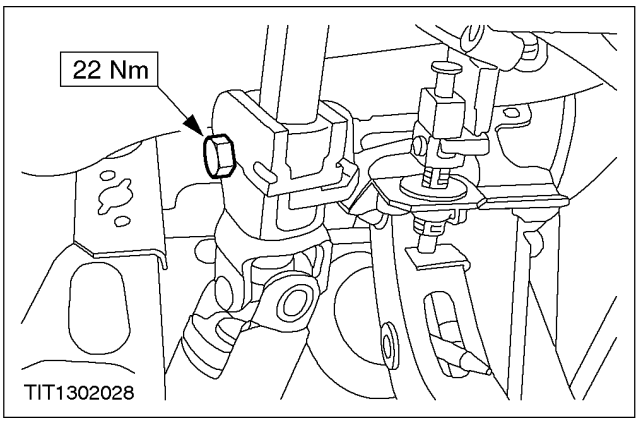
16. Instale el protector inferior de la banda propulsora de accesorios a la tubería de retorno del mecanismo de la dirección hidráulica al enfriador de líquido de la dirección hidráulica.



17. Asegure el protector inferior de la banda propulsora de accesorios.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)





18. **NOTA:** Antes de bajar el vehículo asegúrese de que las ruedas estén en la posición de derecho al frente.
    Baje el vehículo.

19. Instale el acoplamiento de la columna de la dirección al piñón del mecanismo de la dirección hidráulica.

20. Apriete el tornillo retenedor del acoplamiento de la flecha de la columna de la dirección.

21. Llene y purgue el sistema de la dirección hidráulica. Para más información, consulte la sección 211-00.

ESPECIFICACIONES

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Líquido de dirección hidráulica	ESPM-2C166-H
Líquido de la dirección hidráulica alternativo	WSA-M2C195-A
Lubricante de dirección hidráulica	SL-M1C9110-A
Grasa del mecanismo de la dirección hidráulica	ESA-MIC45-A

Círculos de giro

Gama	Todas las versiones de automóvil sedán	Todas las versiones Kombi y Courier Van
De pared a pared	10.33 m	11.19 m
Recorrido de la cremallera	69,5 mm	69,5 mm

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas y tornillos de sujeción del mecanismo de la dirección	48	35	-
Uniones de la tubería del mecanismo de la dirección	31	23	-
Tornillos de sujeción del travesaño	103	76	-
Tornillo de sujeción del limitador de balanceo a la transmisión	50	37	-
Tuercas de seguridad del extremo de la barra de unión	37	27	-
Tuercas de rueda	85	63	-
Tornillo retenedor del cople flexible a la flecha de la columna de dirección	22	16	-
Tornillo retenedor del cople flexible a la flecha del piñón	28	21	-
Tuercas de seguridad del extremo de la barra de unión	63	46	-
Tornillos de sujeción de la bomba de la dirección hidráulica (Zetec-SE)	24	18	-
Tornillos de sujeción del soporte de la bomba de la dirección hidráulica (Zetec-SE)	24	18	-
Unión del tubo de presión de la bomba de la dirección hidráulica (Zetec-SE)	65	48	-
Tornillos de sujeción de la bomba de la dirección hidráulica (Endura-E)	24	18	-
Unión del tubo de presión de la bomba de la dirección hidráulica (Endura-E)	65	48	-
Tornillos de sujeción de la bomba de la dirección hidráulica (Endura-DE)	25	18	-

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Unión del tubo de presión de la bomba de la dirección hidráulica (Endura-DE)	65	48	-
Tornillos de sujeción de la polea de la bomba de la dirección hidráulica (Endura-DE)	25	18	-
Tornillos de retención de la bomba de la dirección hidráulica (Endura DI)	18	13	-
Unión del tubo de presión de la bomba de la dirección hidráulica (Endura DI)	22	16	-
Tornillo central de la polea del tensor de la banda impulsora de accesorios (Endura-DE)	20	15	-
Tornillos de sujeción del protector de la banda impulsora (Endura-DE)	10	-	89
Interruptor de presión de la dirección hidráulica (PSP)	11	8	-
Tornillo de sujeción del volante de dirección	45	33	-
Tuercas de sujeción de la columna de dirección	12	9	-
Brida del tubo delantero del escape	47	35	-
Tornillo retenedor del varillaje del cambio de velocidades	23	17	-

SECCIÓN 211-03 Varillaje de la dirección

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Varillaje de la dirección 211-03-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Varillaje de la dirección 211-03-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

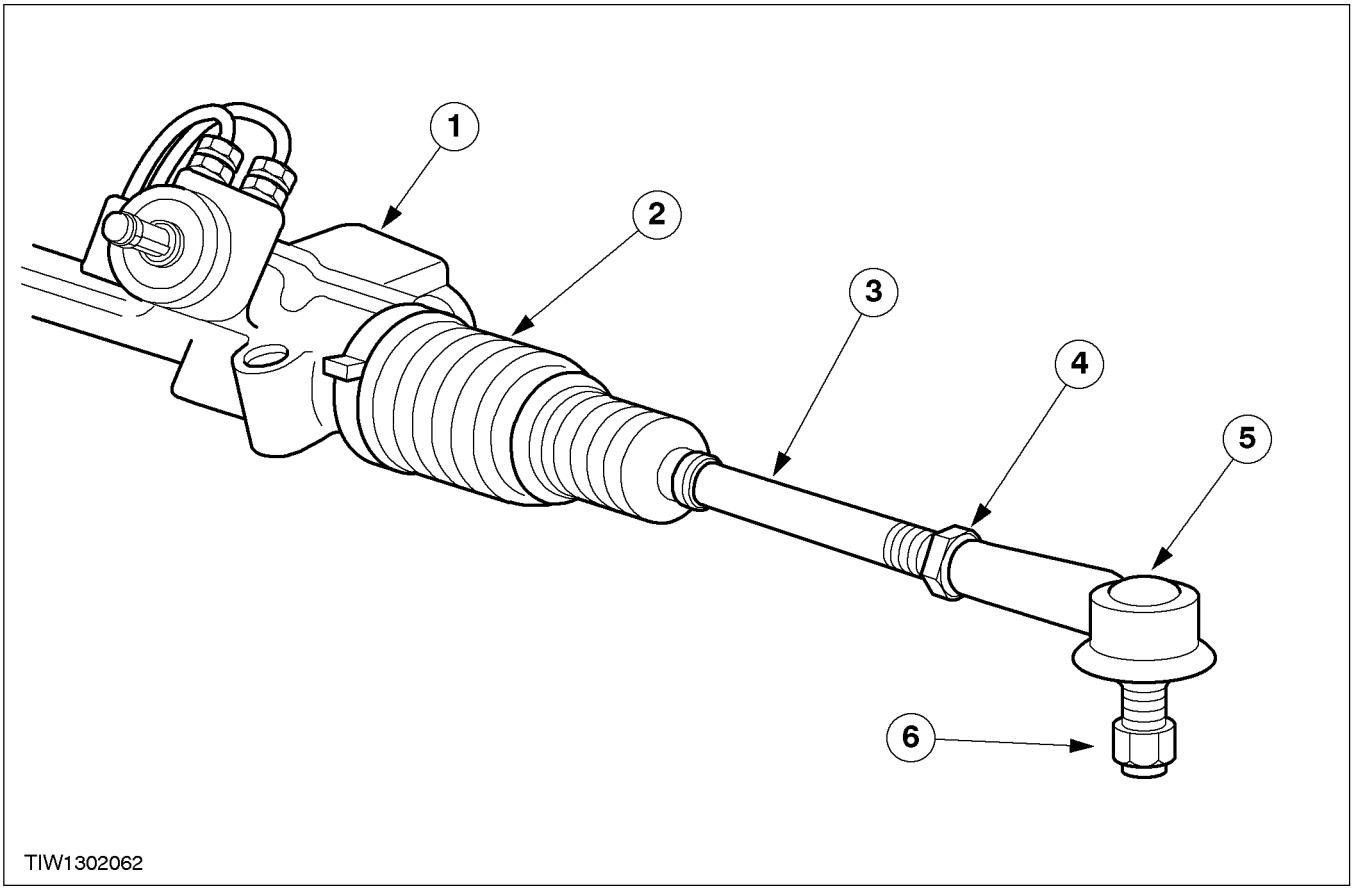
Extremo de la barra de unión ..... (13 273 0) 211-03-4
Bota del mecanismo de la dirección ..... (13 134 0) 211-03-6

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 211-03-7
Pares de apriete 211-03-7

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Varillaje de la dirección



Ref.	Descripción
1	Mecanismo de la dirección
2	Cubrepolvo del mecanismo de la dirección
3	Barra de unión
4	Contratuerca de extremo de la barra de unión
5	Extremo de la barra de unión
6	Tuerca de sujeción de extremo de la barra de unión

La barra de unión es una extensión del mecanismo de dirección. El movimiento del mecanismo de la dirección se transfiere a las ruedas mediante:

- Barras de unión.
- Extremos de la barra de unión.
- Nudillos de la rueda.

El extremo de la barra de unión está asegurado a la barra de unión con una contratuerca.

La entrada de la barra de unión dentro del mecanismo de dirección está protegida por un cubrepolvo de hule para impedir la entrada de suciedad en la rótula interior del extremo de la barra de unión.

Para permitir el movimiento de la suspensión mientras se conduce el vehículo sobre una superficie irregular, la barra de unión se articula entre la rótula exterior e interior.

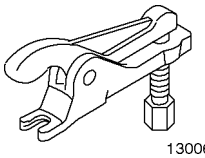
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Varillaje de la dirección

CONSULTE la sección 211-00.

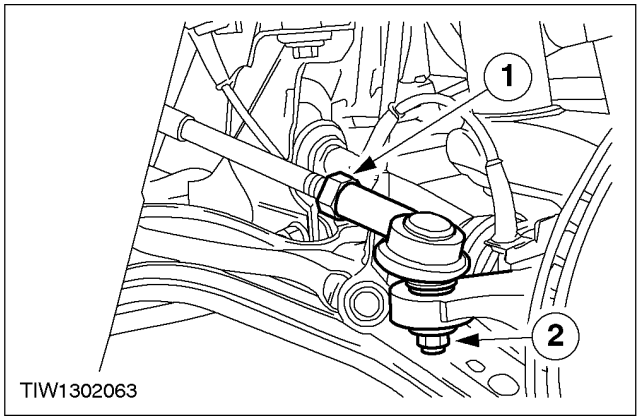
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

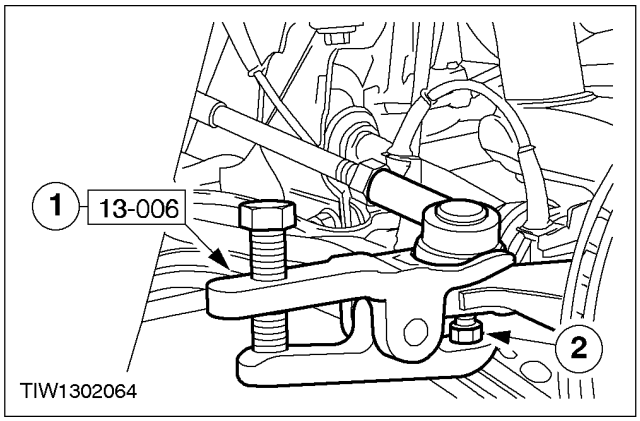
Extremo de la barra de unión (13 273 0)

Herramientas especiales	
 13006	Separador, rótulas 13-006

Desmontaje

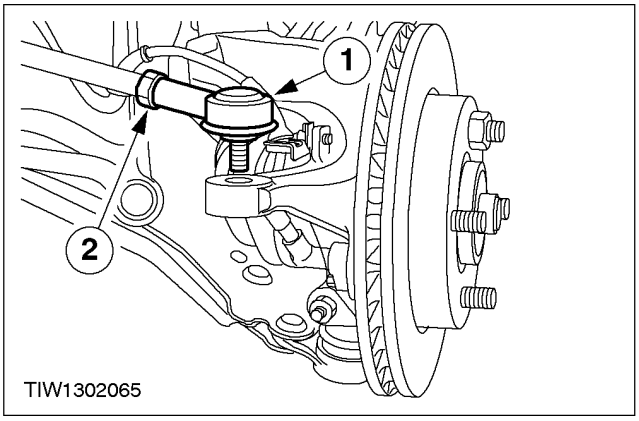
1. Afloje las tuercas de la rueda delantera.
2. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Desmonte las ruedas delanteras.
4. Afloje las tuercas del extremo de la barra de unión.
   1. Afloje la contratuerca.
   2. Afloje al tuerca de retención.





5. **⚠ATENCIÓN: Cuando el extremo de la barra unión se separa del nudillo el sello de la rótula debe protegerse.**
   Separe el extremo de la barra unión del nudillo de la rueda.
   1. Libere el extremo de la barra unión.
   2. Quite la tuerca de sujeción.

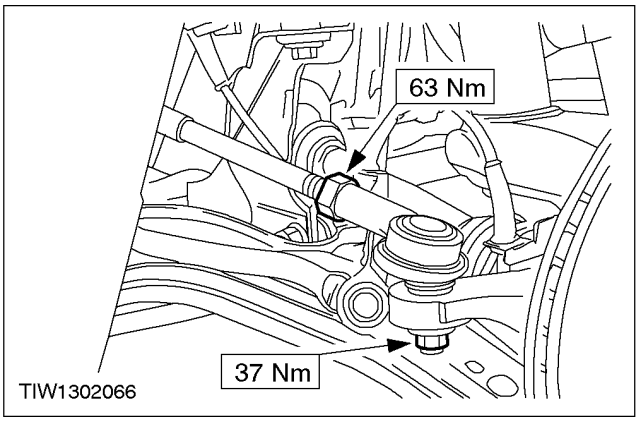
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



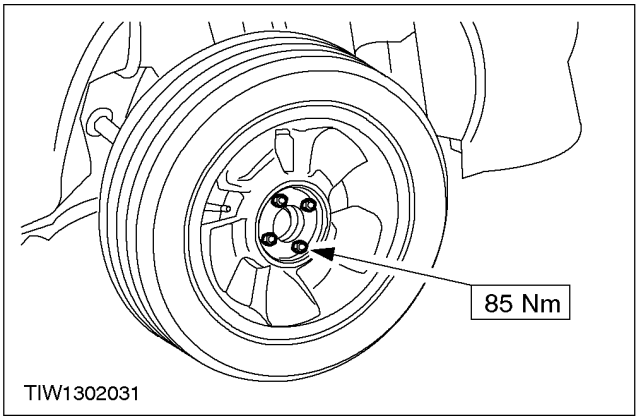
6. **NOTA:** Anote el número de vueltas que necesita hacer girar el extremo de la barra de unión para sacarla.
   Desmonte el extremo de la barra de unión y la contratuerca.

Instalación

NOTA: Asegúrese que el extremo de la barra unión está enroscado el mismo número de vueltas que necesitó para sacarlo. Si no sabe el número de vueltas, instale el extremo de la barra unión de tal forma que las cuerdas de tornillo de la barra de unión sean de igual longitud en ambos lados.



1. Para instalar, siga los procedimientos de desmontaje en orden inverso.



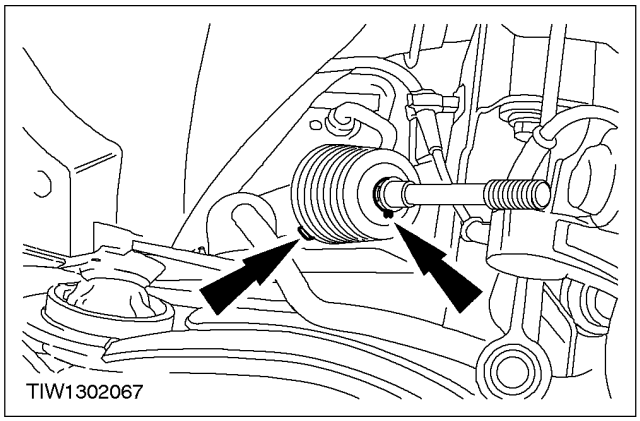
3. Verifique el ajuste de la convergencia y ajuste según se necesite. Para más información, consulte la sección 204-00.

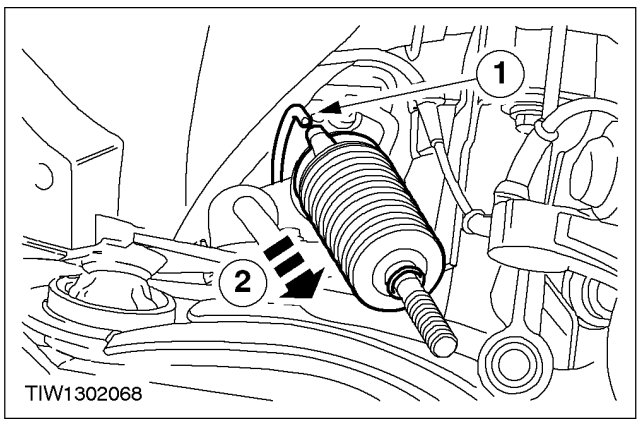
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Bota del mecanismo de la dirección (13 134 0)

Desmontaje

1. Desmonte el extremo de la barra de unión. Consulte el procedimiento en esta sección.
2. Quite los broches de retención del cubrepolvo del mecanismo de dirección.


TIW1302067



TIW1302068

3. ⚠ **ATENCIÓN: Asegúrese que la barra de unión está limpia antes de desmontar el cubrepolvo del mecanismo de dirección.**
   Desmonte el cubrepolvo del mecanismo de dirección.
   1. Desconecte el tubo respiradero.
   2. Deslice el cubrepolvo para sacarlo de la barra de unión.

Instalación

1. Para instalar, siga los procedimientos de desmontaje en orden inverso.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuerca de sujeción de extremo de la barra de unión	37	27	
Contratuerca de extremo de la barra de unión	63	46	
Tuercas de las ruedas	85	63	

SECCIÓN 211-04 Columna de la dirección

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Columna de la dirección 211-04-2

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

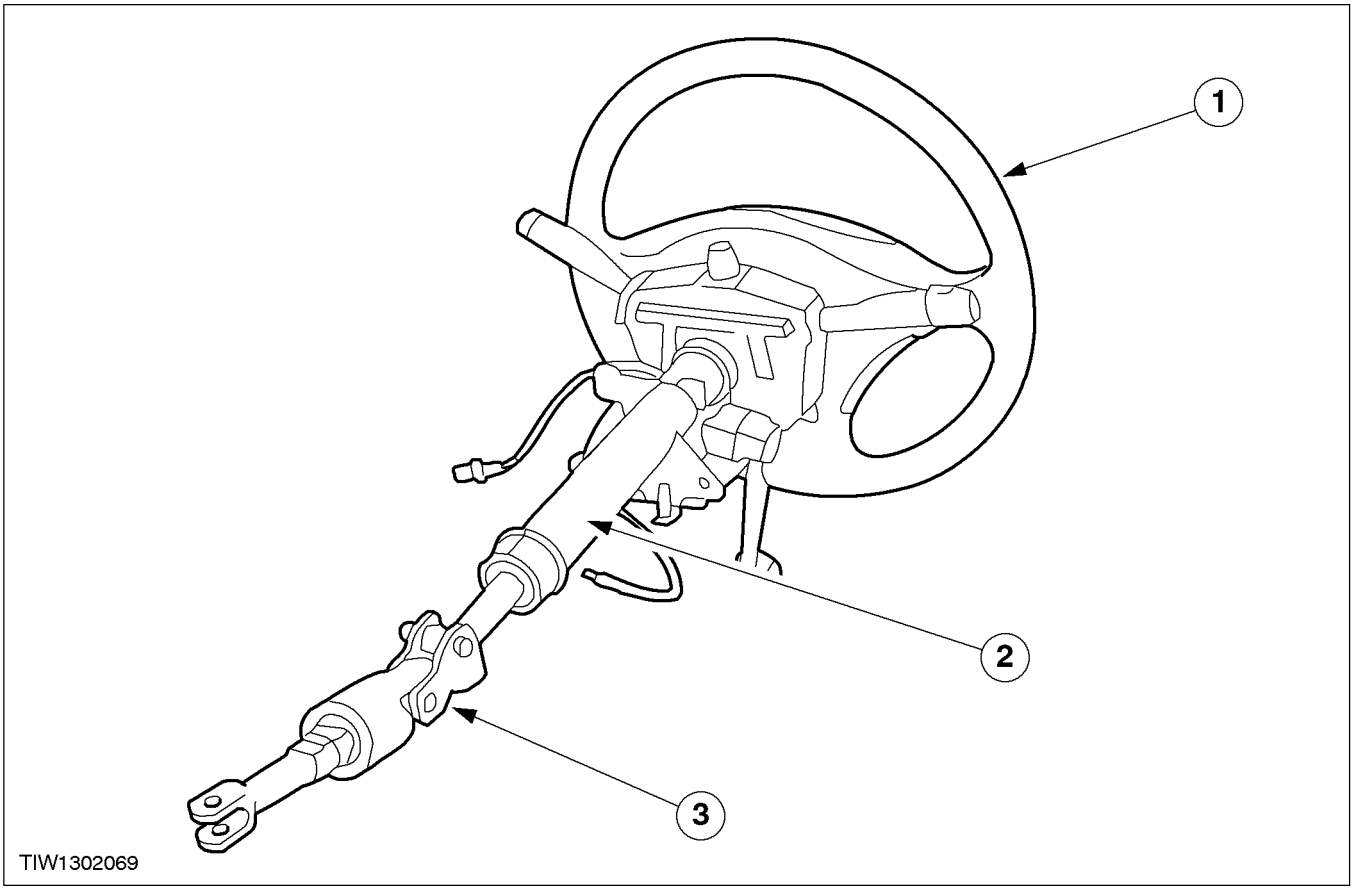
Volante ..... (13 524 0) 211-04-3
Contacto deslizante de la bolsa de aire ..... (33 392 0) 211-04-4
Columna de dirección ..... (13 542 0) 211-04-5

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 211-04-8
Pares de apriete 211-04-8

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Columna de la dirección



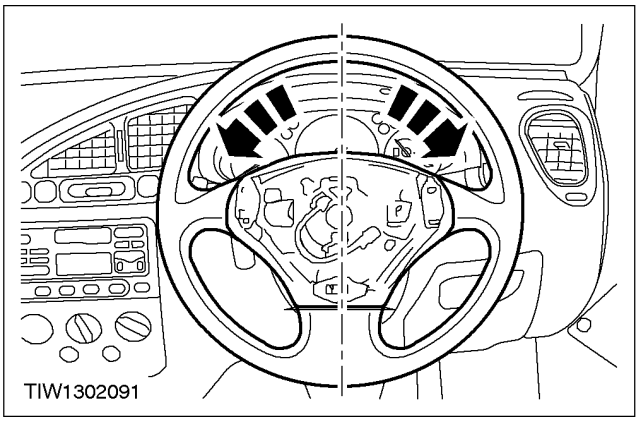
Ref.	Descripción
1	Volante de dirección
2	Columna de la dirección

Ref.	Descripción
3	Cople flexible

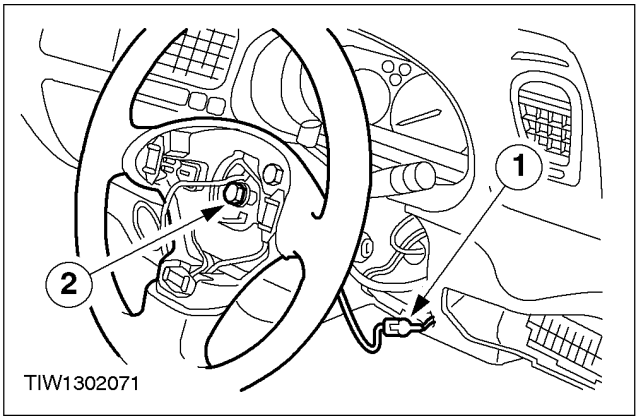
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Volante (13 524 0)

Desmontaje

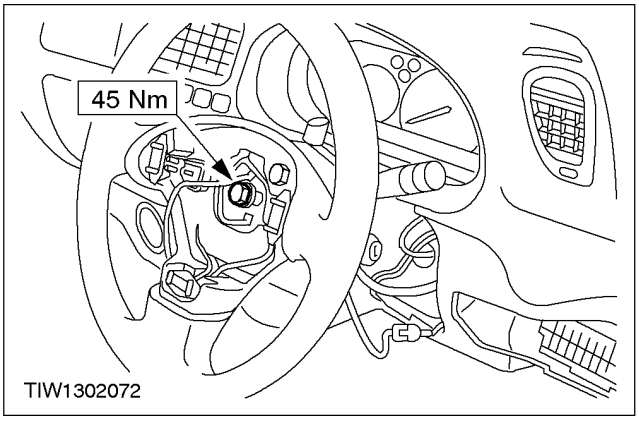


1. Desmonte el módulo de la bolsa de aire. Para más información, consulte la sección 501-20B.
2. Centre el volante de la dirección y fíjelo en su posición.



3. **NOTA:** Gire la llave de encendido a la posición 1 para desmontar el volante de dirección y regrese a la posición 0 ya desmontado.
   Desmonte el volante de la dirección.
   1. Desenchufe el conector eléctrico del contacto deslizante de la bolsa de aire.
   2. Retire el tornillo de sujeción del volante de dirección.
4. Retire el contacto deslizante de la bolsa de aire. Para más información, consulte la sección 501-20B.

Instalación



1. **⚠ADVERTENCIA: Cuando instale el volante de dirección asegúrese que las lengüetas del contacto deslizante se acoplen correctamente sobre la columna de dirección.**

⚠ATENCIÓN: Asegúrese de que la dirección está en la posición de línea recta.

Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Contacto deslizante de la bolsa de aire (33 392 0)

Para más información, consulte la sección 501-20B.

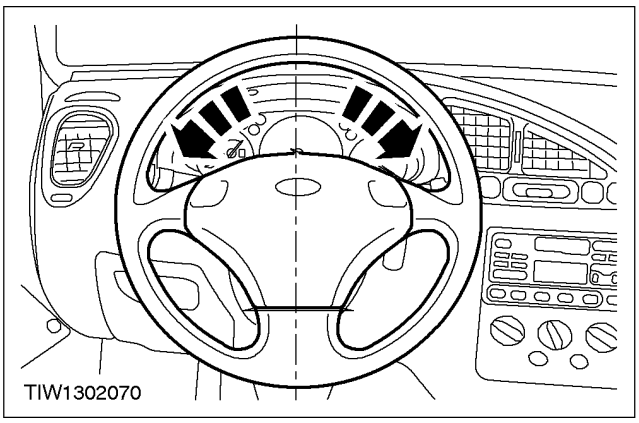
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

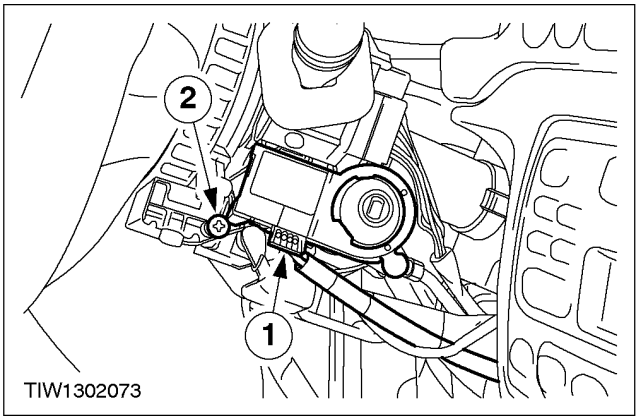
Columna de dirección (13 542 0)

Desmontaje

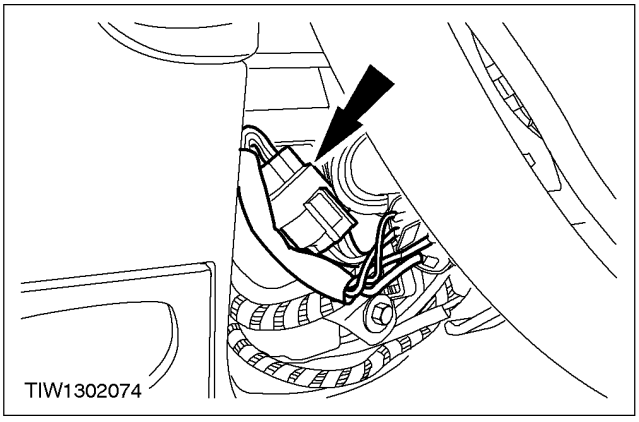
ATENCIÓN: Espere al menos dos minutos después de desconectar la batería antes de continuar o podría desplegarse accidentalmente la(s) bolsa(s) de aire y los pretensores de los cinturones de seguridad pirotécnicos.

1. Desmonte el interruptor multifunciones. Para más información, consulte la sección 211-05.
2. Centre el volante y bloquéelo en esta posición.



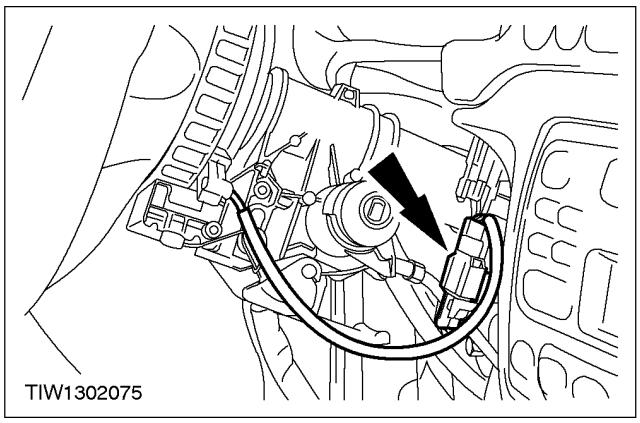


3. Desmonte el transreceptor del PATS.
   1. Desconecte el conector eléctrico.
   2. Quite el tornillo de sujeción.

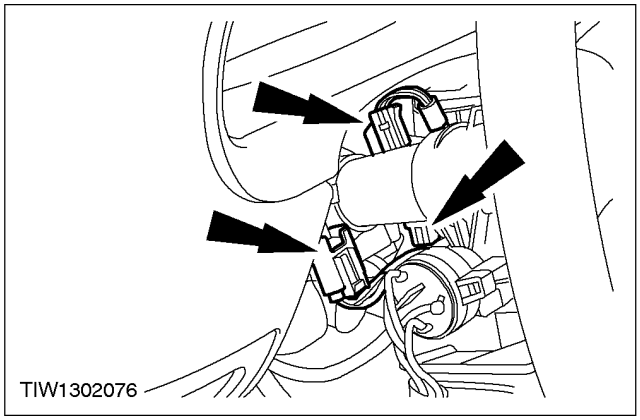


4. Desconecte el conector eléctrico del interruptor de encendido.

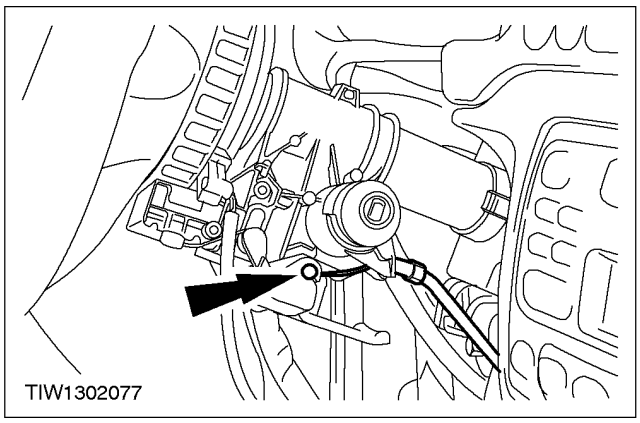
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



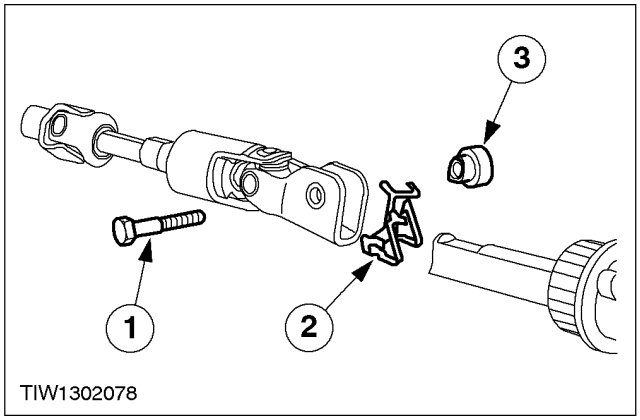
5. Desenchufe el conector eléctrico del contacto deslizante de la bolsa de aire.



6. Separe los conectores eléctricos del arnés de cableado del soporte de la columna de dirección.

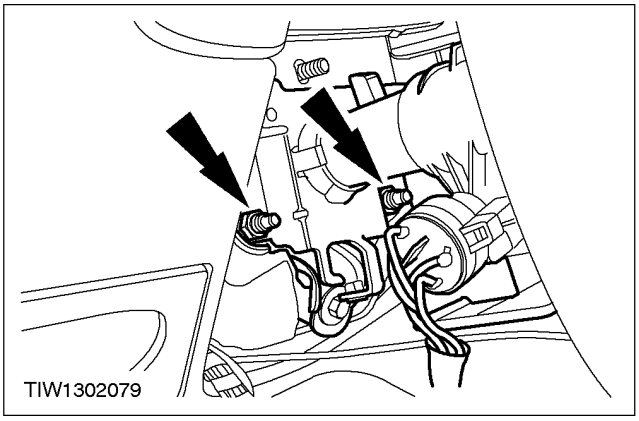


7. Desconecte el cable de control remoto del pestillo del cofre.



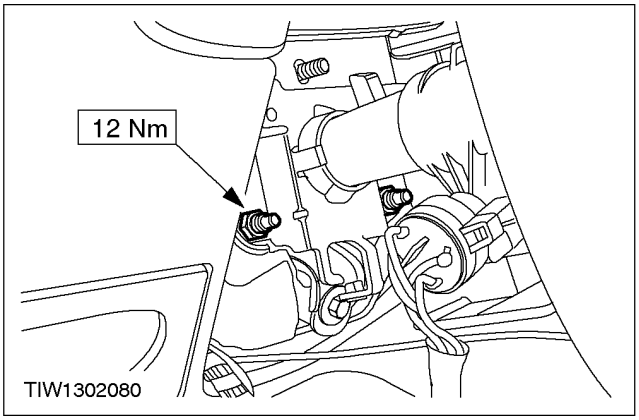
8. Desde dentro del compartimento de pasajeros, desconecte el cople flexible.
   1. Retire el tornillo retenedor.
   2. Retire la jaula de retención.
   3. Retire el alineador de la flecha.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

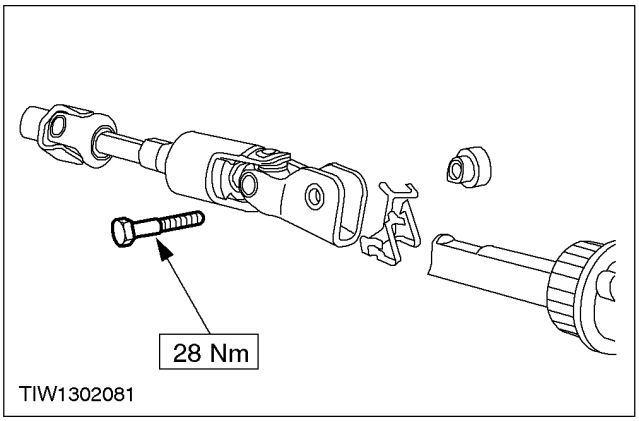


9. Desmonte la columna de la dirección.
   • Quite las dos tuercas de retención.

Instalación



1. **⚠ATENCIÓN: Asegúrese de que la dirección está en la posición de línea recta.**
   Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo de retención del volante de dirección	45	33	-
Tuercas de retención de la columna de la dirección	23	17	-
Tornillo retenedor del cople flexible a la columna de dirección	22	16	-

SECCIÓN 211-05 Interruptores de la columna de la dirección

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Interruptores de la columna de la dirección 211-05-2
Interruptor multifuncional 211-05-2
Interruptor de encendido 211-05-3

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

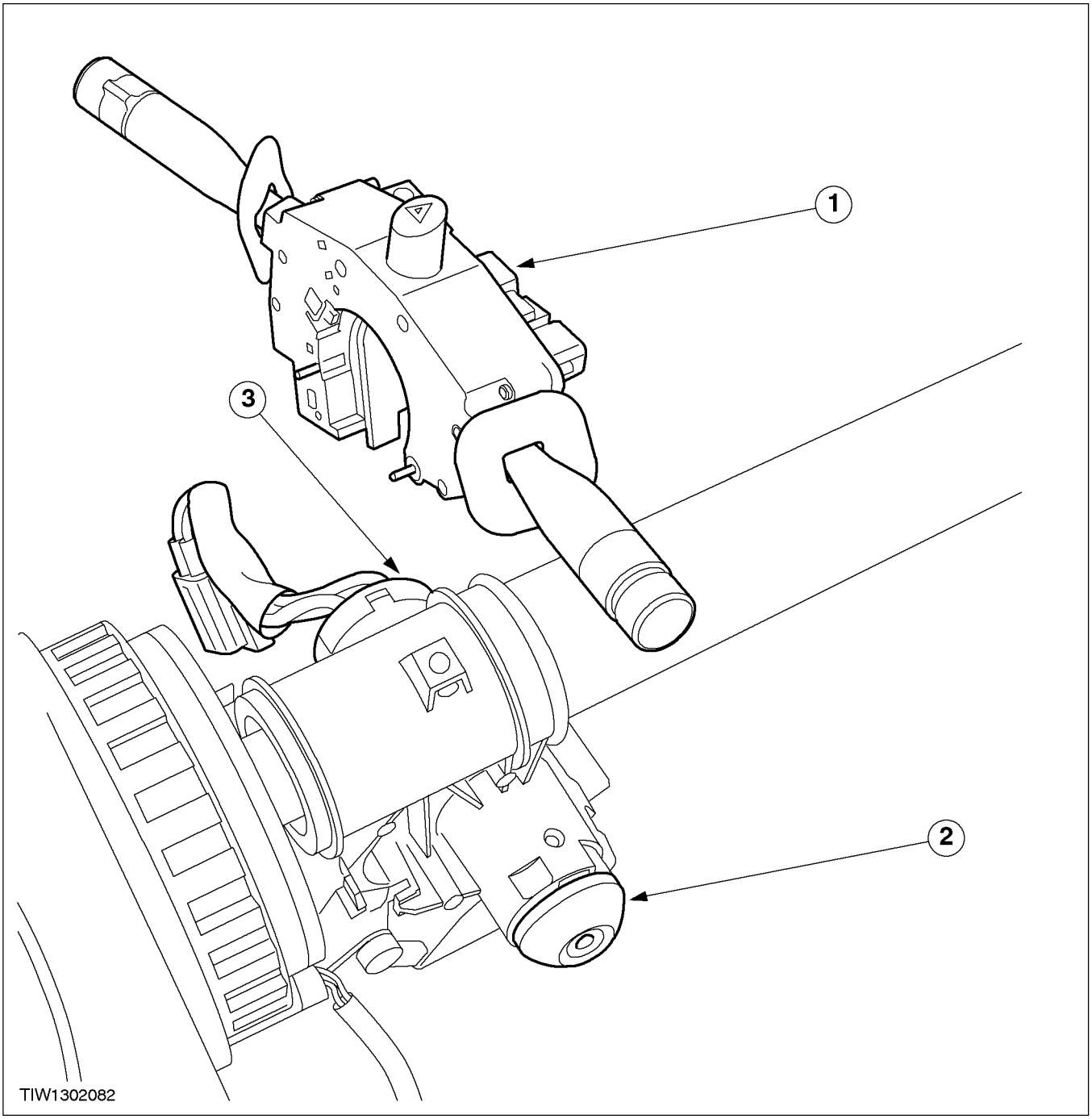
Interruptores de la columna de dirección 211-05-4
Inspección y verificación 211-05-4
Tabla de síntomas 211-05-4
Pruebas precisas 211-05-4

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Interruptor multifuncional de la columna de la dirección ..... (33 612 0) 211-05-14
Interruptor de encendido ..... (36 424 0) 211-05-15

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Interruptores de la columna de la dirección



Ref.	Descripción
1	Interruptor multifuncional
2	Cilindro de cerradura de interruptor del encendido
3	Interruptor de encendido

Interruptor multifuncional

El interruptor multifuncional, localizado en el lado izquierdo de la columna de dirección, controla lo siguiente:

- Luces exteriores.
- Luces direccionales.
- Luces altas de los faros.
- Características de destello de los faros.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

El interruptor multifuncional, localizado en el lado derecho de la columna de dirección, controla lo siguiente:

- Lavaparabrisas y limpiaparabrisas.
- Limpia y lava ventana trasera.

El interruptor de destellador de emergencia, localizado en el centro del ensamble, es una parte integral del interruptor multifuncional y opera independiente del interruptor de encendido. El sistema de direccionales se desactiva cuando el sistema destellador de emergencia está en operación.

Interruptor de encendido

El interruptor de encendido está montado en la columna de dirección y se activa con el cilindro de cerradura del interruptor de encendido El cilindro de cerradura de interruptor del encendido también controla el mecanismo que asegura la columna de dirección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Interruptores de la columna de dirección

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente.
2. Inspeccione si hay signos visibles de daño. Refiérase a la siguiente tabla:

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Interruptor de encendido. • Batería y sistema de carga.	• Fusible. • Cableado. • Conector(es).

3. Si la inspección revela una causa obvia, corrija ésta antes de continuar. Si el problema persiste, proceda a la "Tabla de síntomas".
4. Hay más información acerca de conectores. Refiérase al diagrama de cableado relevante.

Tabla de síntomas

Prueba de componentes

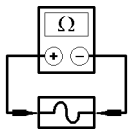
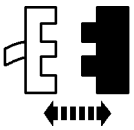
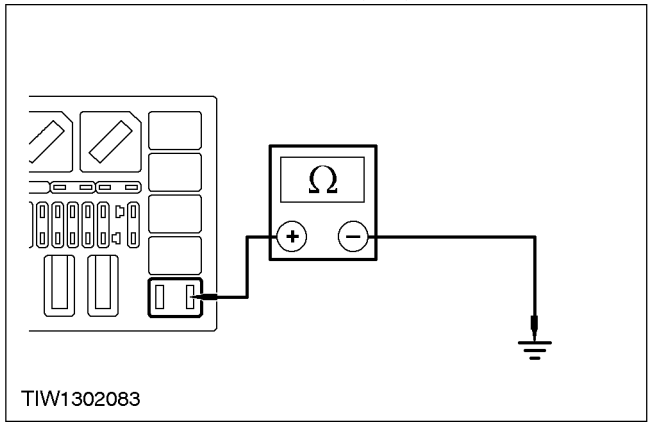
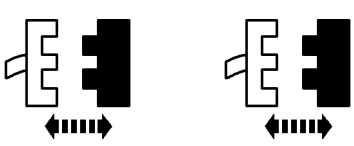
Condición	Fuentes posibles	Acción
•El interruptor del encendido no funciona	•Interruptor. •Circuito. •Fusible.	•Vaya a la prueba precisa A.
•No hay energía en la posición de ACC	•Interruptor. •Circuito.	•Vaya a la prueba precisa B.
•No hay energía en la posición de RUN	•Interruptor •Circuito. •Relevador.	•Vaya a la prueba precisa C.
•No hay energía en la posición de START	•Interruptor. •Circuito(s). •Relevador.	•Vaya a la prueba precisa D.
•El interruptor de advertencia de riesgo del interruptor multifuncional no funciona correctamente.	•Fusible(s). •Circuito. •Interruptor.	•Vaya a la prueba precisa E.

Pruebas precisas

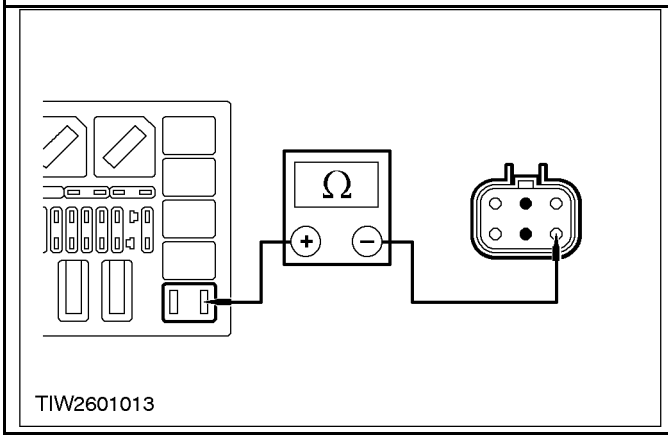
PRUEBA PRECISA A: EL INTERRUPTOR DEL ENCENDIDO NO FUNCIONA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: COMPROBACIÓN DEL CONECTOR DEL INTERRUPTOR DEL ENCENDIDO	
	1 Desmonte las cubiertas de la columna de dirección y examine el conector del interruptor de encendido. • ¿Está el conector del interruptor del encendido limpio y fijo? → **Sí** Vaya a **A2** → **No** Limpie y fije el conector del interruptor del encendido según sea necesario. Compruebe que el sistema funcione correctamente

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A2: VERIFIQUE EL FUSIBLE 40 (60A)	
1  Fusible 40 (60A)	2 Verifique el fusible 40 (60A). • ¿Está bien el fusible? → **Sí** Vaya a **A4** → **No** Instale un nuevo fusible 40 (60A). Compruebe que el sistema funcione correctamente Si el fusible vuelve a fallar, Vaya a **A3**
A3: COMPROBACIÓN DE CORTO A TIERRA DEL CIRCUITO 30 (RD)	
1  Fusible 40 (60A)  TIW1302083	2 Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 30 (RD), del conector del fusible 40 y tierra. • ¿La resistencia es mayor a 10,000 ohmios? → **Sí** Vaya a **A2** → **No** Repare el circuito 30 (RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente
A4: COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO DEL CIRCUITO 30 (RD)	
1 2  Fusible 40 (60A) Conector C61 del interruptor de encendido	

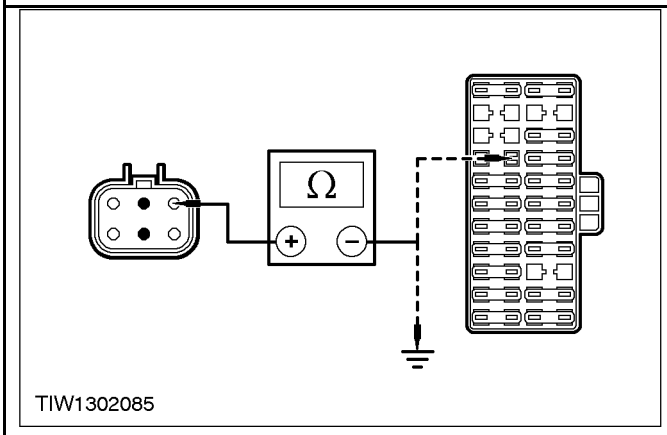
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**3** Mida la resistencia entre la terminal 4, circuito 30 (RD), del conector C61 del interruptor de encendido y la terminal 1, circuito 30 (RD) del conector del fusible 40. • ¿La resistencia es menor a 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **A5** → **No** Repare el circuito 30 (RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente
A5: COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL ENCENDIDO	
	1 Lleve a cabo la prueba de componente del interruptor de encendido como se describe en esta sección. • ¿Está bien el interruptor del encendido? → **Sí** Verifique la queja del cliente cliente. → **No** Instale un nuevo interruptor del encendido. Compruebe que el sistema funcione correctamente

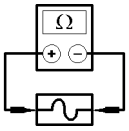
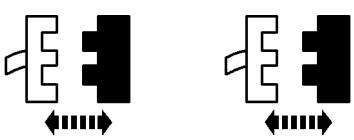
PRUEBA PRECISA B: NO HAY ENERGÍA EN ACC

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO O EN CORTO A TIERRA DEL CIRCUITO 75 (YE)	
1 **2** Conector C61 del interruptor de encendido — Fusible 19 (10A)	

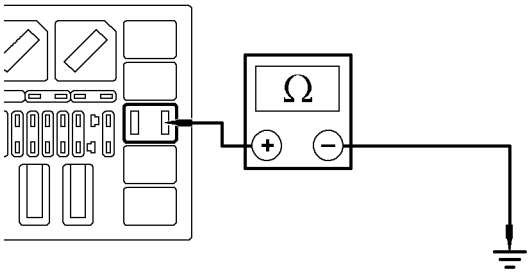
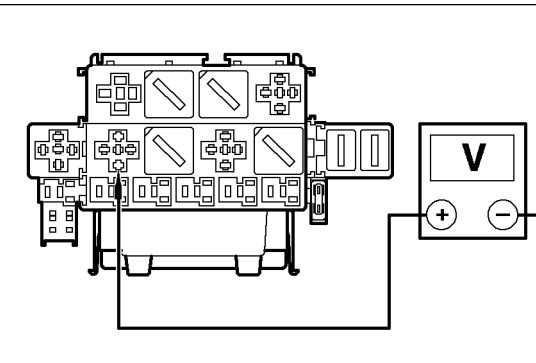
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**3** Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 75 (YE) del conector C61 del interruptor de encendido y tierra, y entre la terminal 1, circuito 75 (YE) del conector C61 del interruptor de encendido y el fusible 19 (10A). • ¿Es la resistencia entre la terminal 1, circuito 75 (YE), del conector C61 y tierra mayor a 10,000 ohmios, y es la resistencia entre la terminal 1, circuito 75 (YE), del conector C61 y el fusible 19 (10A) menor a 5 ohmios? → **Sí** Instale un nuevo interruptor del encendido. Compruebe que el sistema funcione correctamente → **No** Repare el circuito 75 (YE). Compruebe que el sistema funcione correctamente

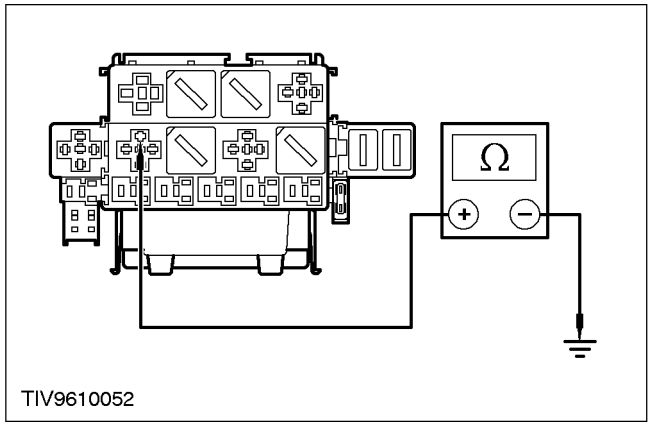
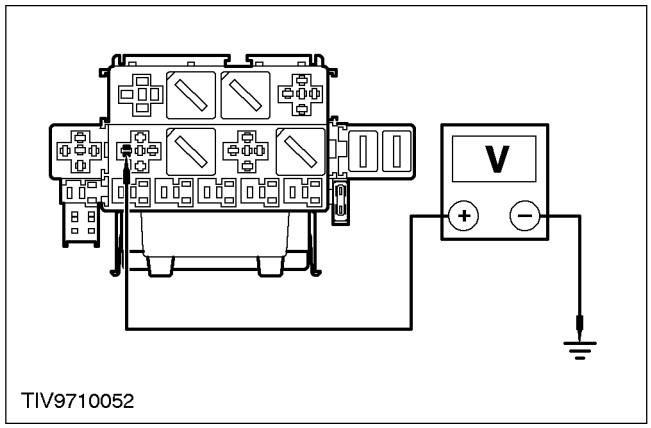
PRUEBA PRECISA C: NO HAY ENERGÍA EN RUN

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: VERIFIQUE EL FUSIBLE 38 (60A)	
1 	**2** Verifique el fusible 38 (60A). • ¿Está bien el fusible? → **Sí** Vaya a **C3** → **No** Instale un nuevo fusible 38 (60A). Compruebe que el sistema funcione correctamente Si el fusible vuelve a fallar, Vaya a **C2**
C2: COMPROBACIÓN DE CORTO A TIERRA DEL CIRCUITO 30 (RD)	
1 **2**  Fusible 38 (60A) C47 del relevador del encendido	

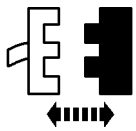
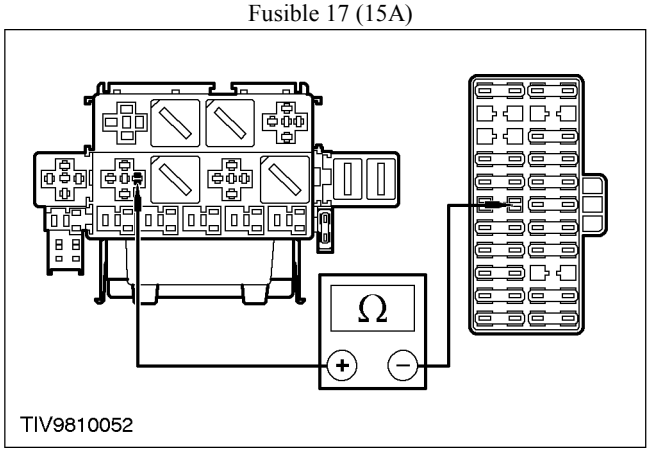
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIW1302084	**3** Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 30 (RD), del conector del fusible 38 y tierra. • ¿La resistencia es mayor a 10,000 ohmios? → **Sí** Vaya a **C1** → **No** Repare el circuito 30 (RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente
C3: COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL ENCENDIDO	
	1 Lleve a cabo la prueba de componentes del interruptor del encendido. Refiérase al procedimiento en esta sección. • ¿Está bien el interruptor del encendido? → **Sí** Vaya a **C4** → **No** Instale un nuevo interruptor del encendido. Compruebe que el sistema funcione correctamente
C4: COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN LOS CIRCUITOS 15 (GN) Y 15 (GN/BU)	
1 Interruptor de encendido  TIV9510052	**2** Mida el voltaje entre la terminal 1, circuito 15 (GN) y 15 (GN/BU), del C47 del relevador de encendido y tierra. • ¿El voltaje es mayor a 10 voltios? → **Sí** Vaya a **C5** → **No** Repare el circuito 15 (GN) o 15 (GN/BU). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

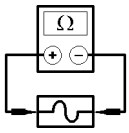
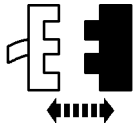
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C5: COMPRUEBE LA TIERRA DEL RELEVADOR DE ENCENDIDO	
1 2 Relevador de la luz interior — Interruptor de encendido  TIV9610052	**3** Mida la resistencia entre la terminal 2, circuito 31 (BK), del C47 del relevador de encendido y tierra. • ¿Es la resistencia menor a 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **C6** → **No** Repare el circuito 31 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C6: COMPRUEBE LA ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA DEL RELEVADOR DE ENCENDIDO	
1 Relevador de la luz interior  TIV9710052	**2** Mida la resistencia entre la terminal 3, circuito 30 (RD), del conector C47 del relevador del encendido y la tierra. • ¿Es el voltaje mayor a 10 voltios? → **Sí** Vaya a **C7** → **No** Repare el circuito 30 (RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

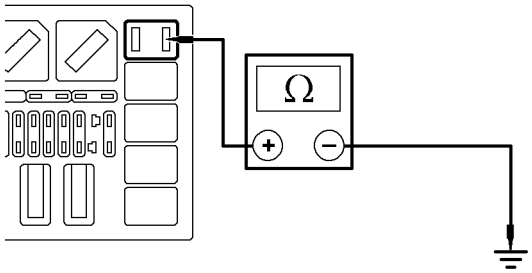
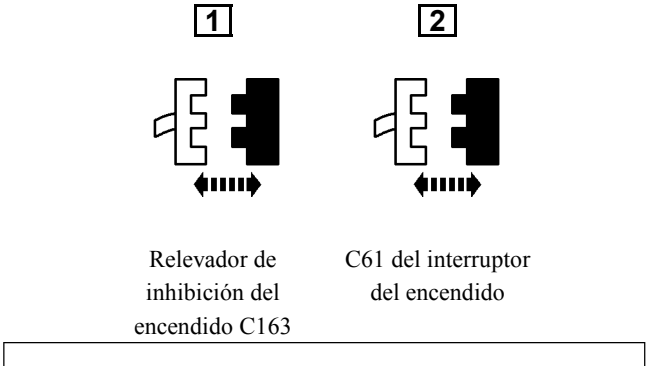
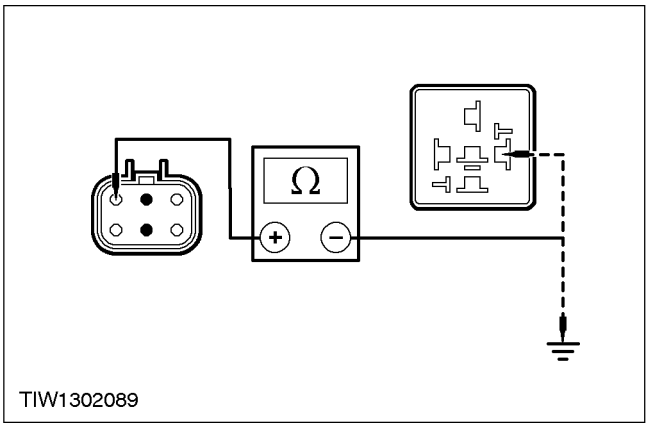
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C7: COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO DEL CIRCUITO 15 (GN)	
1  Fusible 17 (15A) 	**2** Mida la resistencia entre la terminal 5, circuito 15 (GN), del C47 del relevador de encendido y el lado de suministro del fusible F17 (15A). • ¿Es la resistencia menor a 5 ohmios? → **Sí** Instale un relevador de encendido nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 15 (GN). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

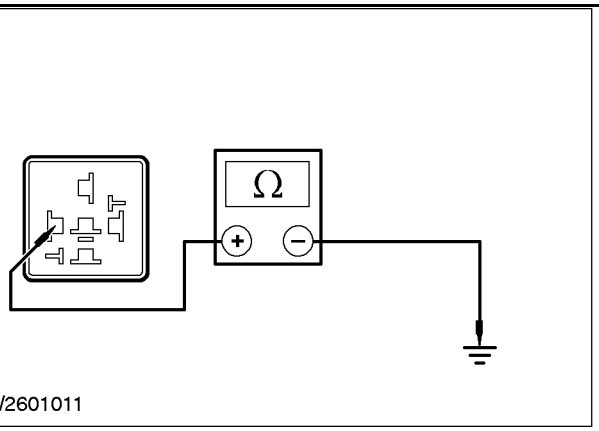
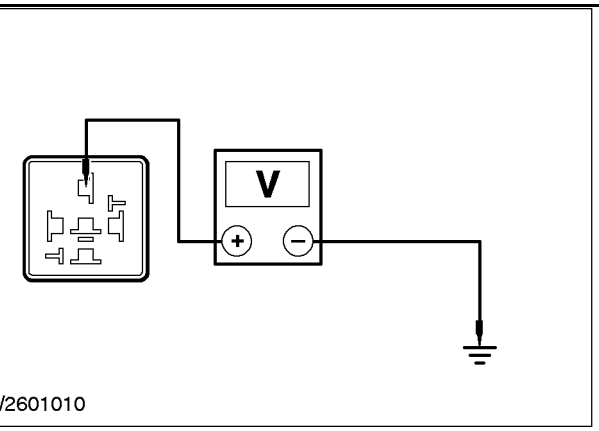
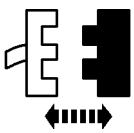
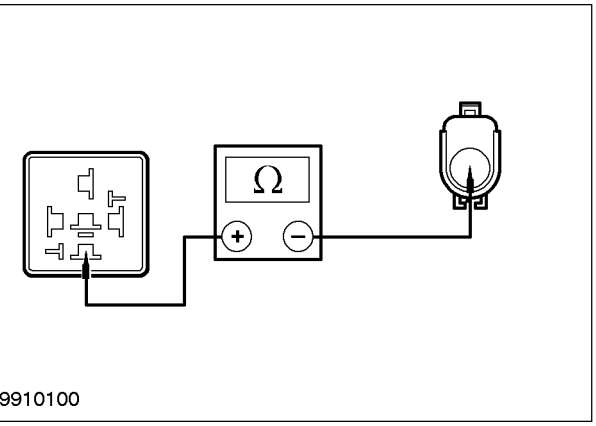
PRUEBA PRECISA D: NO HAY ENERGÍA EN START

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D1: VERIFIQUE EL FUSIBLE 36 (60A)	
1  Fusible 36 (60A)	**2** Verifique el fusible 36 (60A). • ¿Está bien el fusible? → **Sí** Vaya a **D3** → **No** Instale un nuevo fusible 36 (60A). Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si el fusible vuelve a fallar, Vaya a **D2**
D2: COMPROBACIÓN DE CORTOCIRCUITO A TIERRA DEL CIRCUITO 30 (RD)	
1  Fusible 36 (60A)	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIW1302087	**2** Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 30 (RD), del conector del fusible 36 (60A) y tierra. • ¿La resistencia es mayor a 10,000 ohmios? → **Sí** Vaya a **D1** → **No** Repare el circuito 30 (RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D3: COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL ENCENDIDO	
	1 Lleve a cabo la prueba de componentes del interruptor del encendido. Refiérase al procedimiento en esta sección. • ¿Está bien el interruptor del encendido? → **Sí** Vaya a **D4** → **No** Instale un nuevo interruptor de encendido. Compruebe que el sistema funcione correctamente
D4: COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO O ABIERTO DEL CIRCUITO 50 (GY)	
 Relevador de inhibición del encendido C163 C61 del interruptor del encendido	
 TIW1302089	**3** Mida la resistencia entre la terminal 3, circuito 50 (GY), del conector C61 del interruptor de encendido y tierra y entre la terminal 3, circuito 50 (GY), del conector C61 del interruptor de encendido y la terminal 2, circuito 52 (GY), del conector C163 del relevador de inhibición del encendido. • ¿Es la resistencia entre la terminal 3, circuito 50 (GY), del conector C61 y tierra mayor a 10,000 ohmios, y es la resistencia entre la terminal 3, circuito 50 (GY), del conector C61 y la terminal 2, circuito 50 (GY) menor a 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **D5** → **No** Repare el circuito 50 (GY). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D5: COMPRUEBE LA TIERRA DEL RELEVADOR DE INHIBICIÓN DE ENCENDIDO	
 TIW2601011	**1** Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 315 (BK/RD), del conector C163 del relevador de inhibición de encendido y tierra. • ¿Está la resistencia entre 45 y 50 ohmios? → **Sí** Vaya a **D6** → **No** Repare el circuito 315 (BK/RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D6: COMPRUEBE LA ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA DEL RELEVADOR DE INHIBICIÓN DE ENCENDIDO	
 TIW2601010	**1** Mida el voltaje entre la terminal 5, circuito 30 (RD), del conector C163 del relevador de inhibición de encendido y tierra. • ¿El voltaje es mayor a 10 voltios? → **Sí** Vaya a **D7** → **No** Repare el circuito 30 (RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente
D7: COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO DEL CIRCUITO 50 (GY/BK)	
1  Conector C188  TIV9910100	**2** Mida la resistencia entre la terminal 5, circuito 50 (GY/BK), del conector C163 del relevador de inhibición de encendido y la terminal 1, circuito 50 (GY/BK), del conector C188. • ¿La resistencia es menor a 5 ohmios? → **Sí** Instale un nuevo relevador de inhibición de encendido. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 50 (GY/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA E: EL INTERRUPTOR DE ADVERTENCIA DE RIESGO DEL INTERRUPTOR MULTIFUNCIONAL NO FUNCIONA CORRECTAMENTE

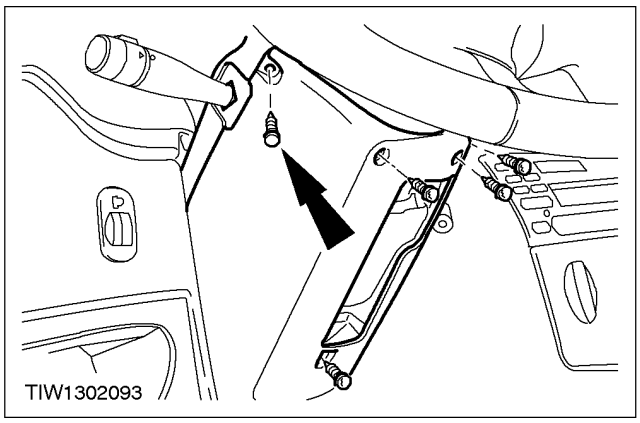
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E1: VERIFIQUE LAS LUCES EXTERIORES	
	1 Encienda las luces exteriores. • ¿Funcionan bien las luces exteriores? → **Sí** Vaya a **E2** → **No** CONSULTE la sección 417-01. para diagnosticar el alumbrado exteriores.
E2: VERIFIQUE EL LIMPIADOR Y LAVADOR	
	1 Opere los limpiadores y lavadores. • ¿Funcionan bien los limpiadores y lavadores? → **Sí** Verifique la queja del cliente. → **No** CONSULTE la sección 501-16. para diagnosticar los limpiadores y lavadores.

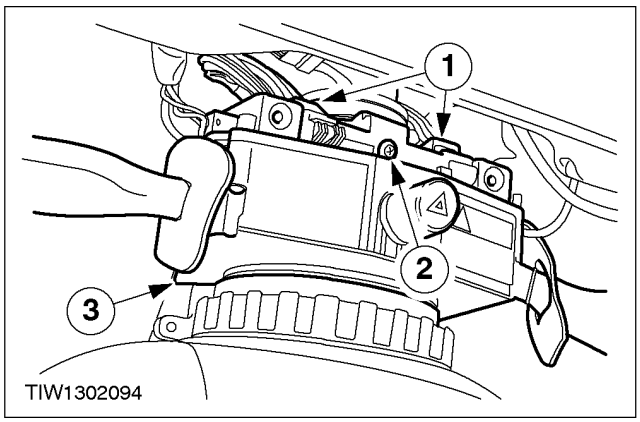
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Interruptor multifuncional de la columna de la dirección (33 612 0)

Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra del acumulador.
2. Desmonte las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección.





3. Desmonte el interruptor multifuncional.
   1. Desconecte los conectores eléctricos del interruptor multifuncional.
   2. Retire el tornillo de retención.
   3. Desmonte el interruptor.

Instalación

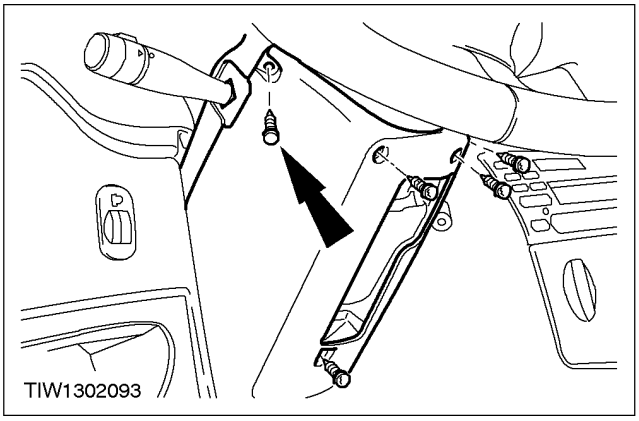
1. Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

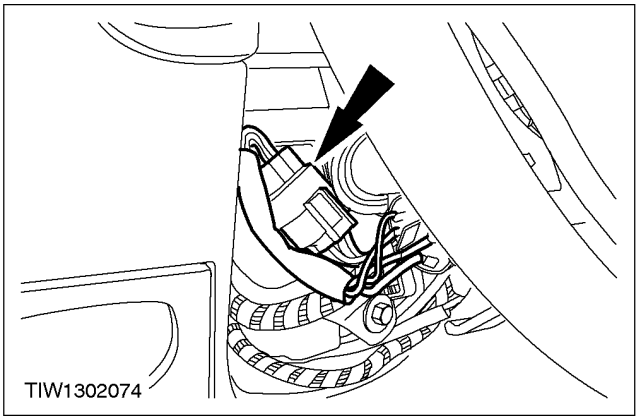
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Interruptor de encendido (36 424 0)

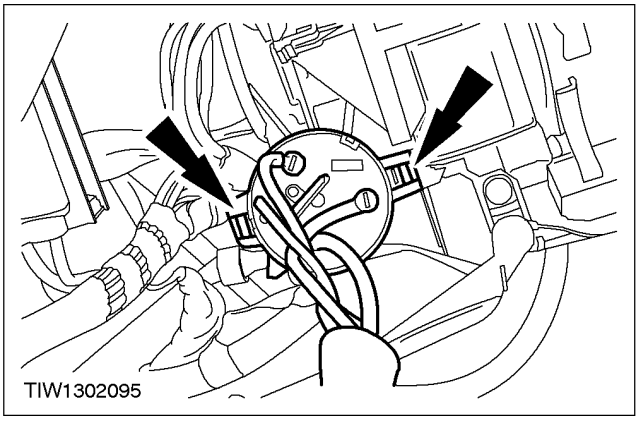
Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Desmonte las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección.





3. Desconecte el conector eléctrico del interruptor de encendido.



4. Quite el interruptor de encendido.
   - Libere los broches de retención del interruptor.

Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

SECCIÓN 303-00 Sistema del motor - Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Motor 303-00-2
Inspección y verificación 303-00-2
Tabla de síntomas 303-00-2
Pruebas precisas 303-00-2
Pruebas de componentes 303-00-2

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Inspección de rodamientos 303-00-3
Diámetro del muñón del árbol de levas 303-00-4
Holgura de los muñones del árbol de levas 303-00-5
Juego axial del árbol de levas 303-00-6
Superficie de lóbulos del árbol de levas 303-00-7
Alzada del lóbulo del árbol de levas 303-00-8
Juego axial del cigüeñal 303-00-9
Diámetro del muñón del rodamiento principal del cigüeñal 303-00-10
Holgura de muñones de los rodamientos de bancada 303-00-11
Conicidad del orificio del cilindro 303-00-12
Diámetro del pistón 303-00-13
Claro al fin del anillo del pistón 303-00-14
Diámetro del pasador del pistón 303-00-15
Diámetro entre el perno del pistón y el orificio 303-00-16
Inspección de pistones 303-00-17
Holgura del anillo del pistón a la ranura 303-00-18
Protuberancia del pistón 303-00-19
Holgura del muñón de biela 303-00-20
Diámetro del extremo grande de la biela 303-00-22
Cabeza de cilindros - Deformación 303-00-23
Diámetro del vástago de la válvula 303-00-24
Inspección del asiento de válvula 303-00-25
Inspección del múltiple de escape 303-00-26
Inspección del volante 303-00-27

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Motor

Inspección y verificación

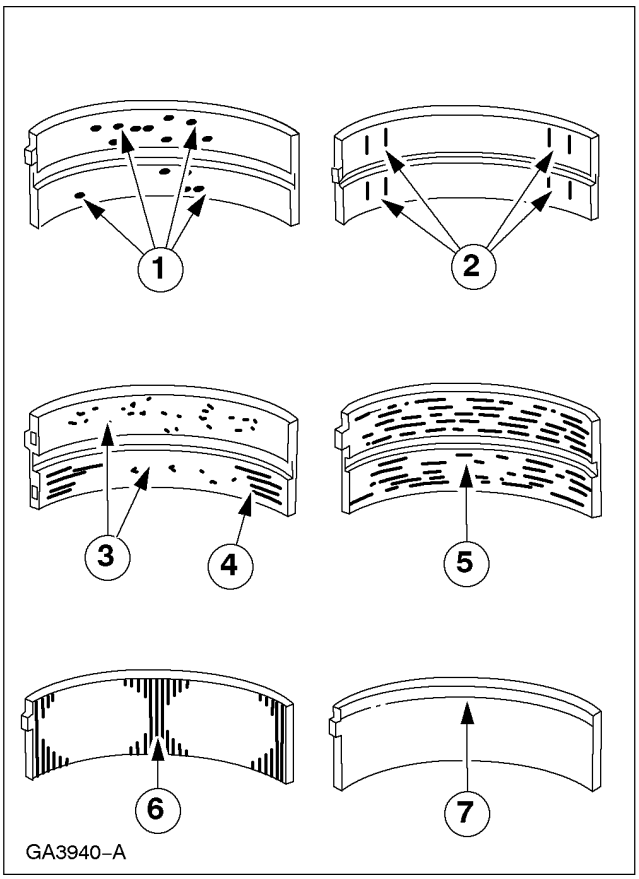
Pruebas precisas

Tabla de síntomas

Pruebas de componentes

PROCEDIMIENTOS GENERALES

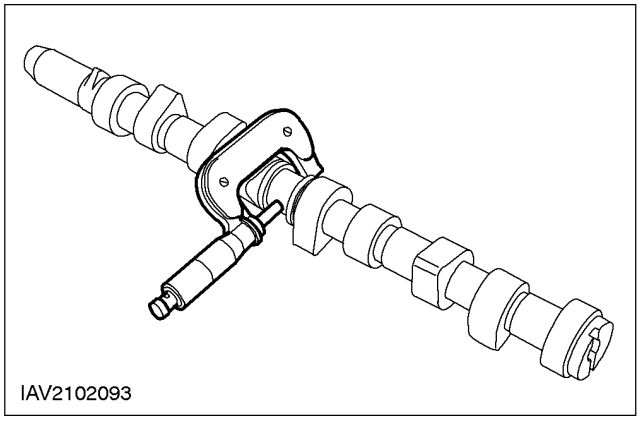
Inspección de rodamientos



1. Inspeccione si los cojinetes tienen los siguientes defectos.
   1. Perforaciones - falla por fátiga.
   2. Puntos pulidos - asentamiento incorrecto.
   3. Aceite de motor sucio.
   4. Rayaduras - aceite de motor sucio.
   5. Base expuesta - mala lubricación.
   6. Ambos extremos gastados - muñón dañado.
   7. Uno de los extremos gastado - conicidad del muñón o cojinete no asienta.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Diámetro del muñón del árbol de levas


IAV2102093

1. Determine el diámetro de los muñones del árbol de levas.
   - Usando un micrómetro mida el diámetro en intervalos de 90 grados para determinar si los muñones están fuera de redondez.
   - Mida en dos puntos diferentes en los muñones para determinar si existe conicidad.
   - Si la medida está fuera del rango especificado, instale un árbol de levas nuevo.

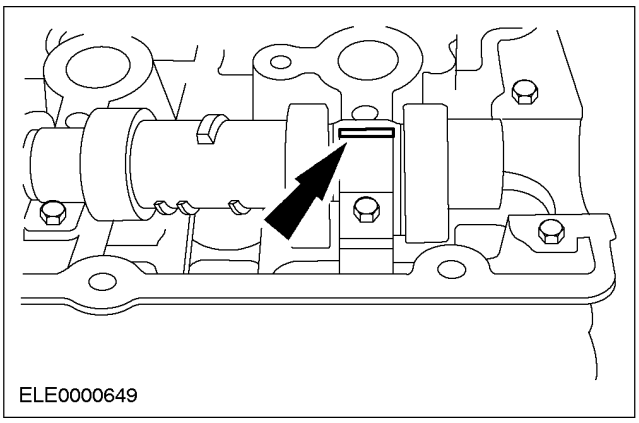
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Holgura de los muñones del árbol de levas

NOTA: Asegúrese que las etapas siguientes se sigan exactamente. Las punterías o seguidores deben desmontarse para tomar esta medida.

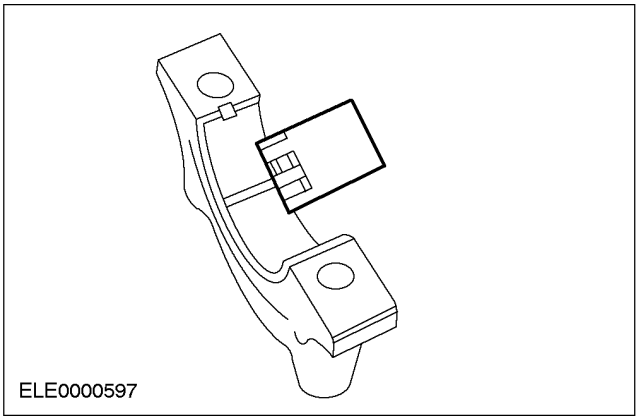
NOTA: Asegúrese que el árbol de levas este en la especificación.

NOTA: Las tapas de cojinete y los muñones deben estar libres de aceite de motor y suciedad.


ELE0000649

1. Coloque un tramo de plastigage en la tapa del cojinete.
   - Inserte el árbol de levas, sin lubricante, dentro de la cabeza de cilindros.
   - Coloque una tira de plastigage, la cual debe ser igual al ancho de la tapa del cojinete, en el muñón del cojinete.
2. Siguiendo las especificaciones de apriete, instale las tapas de los cojinetes del árbol de levas. Refiérase a la sección 303-01 correspondiente.

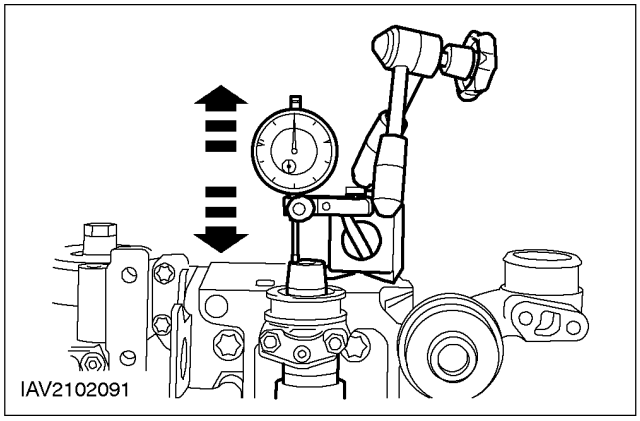
3. NOTA: No golpee las tapas de los cojinetes. Desmonte las tapas de los cojinetes del árbol de levas, refiérase a la sección 303-01 correspondiente.


ELE0000597

4. Usando el Plastigage, lea las medidas.
   - Compare la longitud del plastigage con la escala de plastigage.
   - El valor que se lee es la holgura del cojinete.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

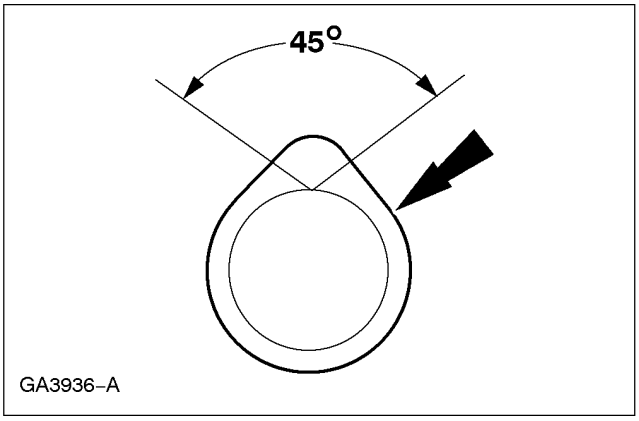
Juego axial del árbol de levas



1. **NOTA:** Asegúrese que el árbol de levas esté en la especificación.
   Usando un micrómetro de carátula, mida el juego axial.
   - Deslice el árbol de levas en ambas direcciones. Lea y anote los valores máximos y mínimos en el micrómetro de carátula.
   - Juego axial = valor máximo menos valor mínimo
   - Si la medida está fuera de la especificación, instale componentes nuevos.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Superficie de lóbulos del árbol de levas

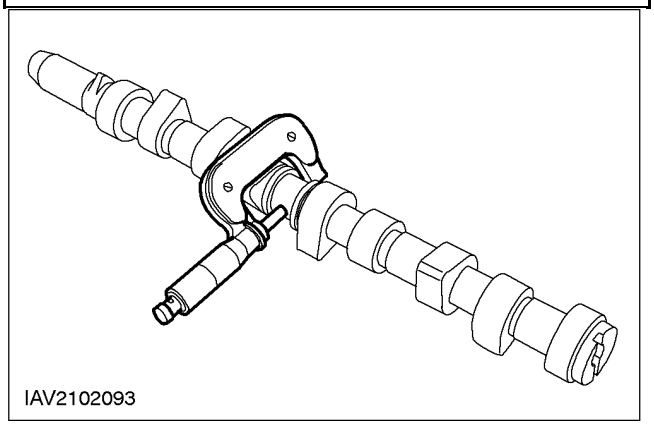


1. Inspeccione los lóbulos del árbol de levas en busca de picaduras o daño en el área activa. Una picadura menor es aceptable fuera del área activa.

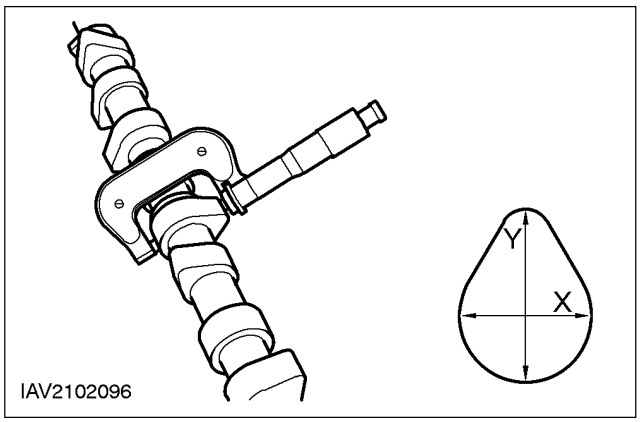
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Alzada del lóbulo del árbol de levas

Equipo de taller
Micrómetro



1. Medición del diámetro del cojinete de muñón.
   - Usando un micrómetro repita la medición con 90 grados de desviación para ver si hay alguna redondez.
   - Mida cada cojinete de muñón en dos puntos diferentes para comprobar si hay conicidad.

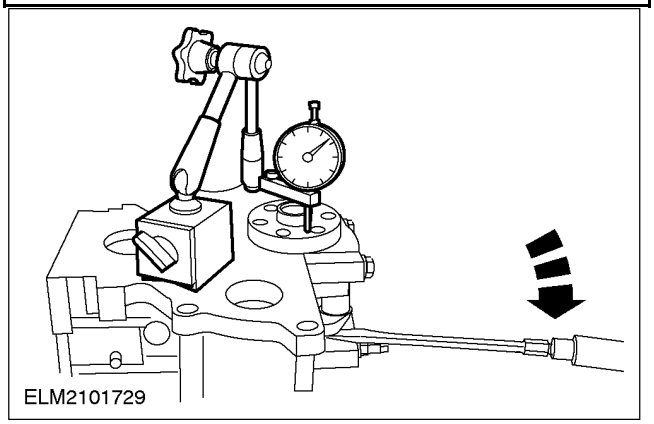


2. Medición de elevación de leva.
   - Usando un micrómetro mida altura y anchura de la leva.
   - La diferencia entre ambas mediciones es la elevación de la leva.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Juego axial del cigüeñal

Equipo de taller
Micrómetro de carátula
Aditamentos del micrómetro de carátula

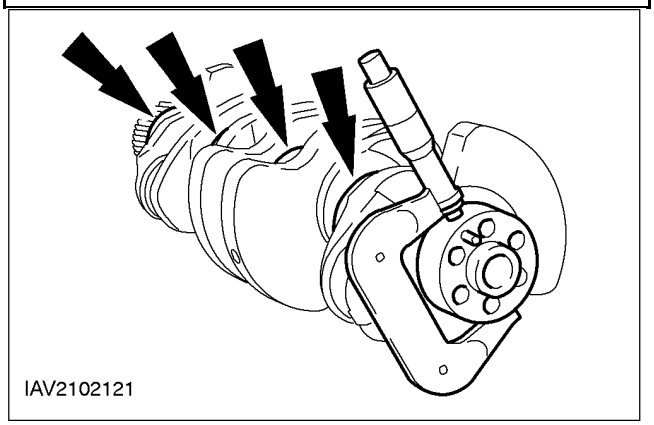


1. **NOTA:** Operación sólo para vehículos con motores Zetec-E. Desmantelar el engrane del cigüeñal no es posible con motores Zetec-SE.
   Determine el juego axial.
   - Coloque el micrómetro de carátula y el soporte del micrómetro de carátula .
   - Determine el juego axial levantando el cigüeñal usando un destornillador.
   - Si es necesario, corrija el juego axial usando roldanas de empuje nuevas.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Diámetro del muñón del rodamiento principal del cigüeñal

Equipo de taller
Micrómetro



1. Mida el diámetro de los muñones de cojinete de bancada y los muñones de cojinete de extremo grande.
   - Repita la medida usando el micrómetro descentrado 90º para establecer cualquier excentricidad.
   - Mida el muñón de cojinete en dos diferentes lugares para medir cualquier conicidad posible.

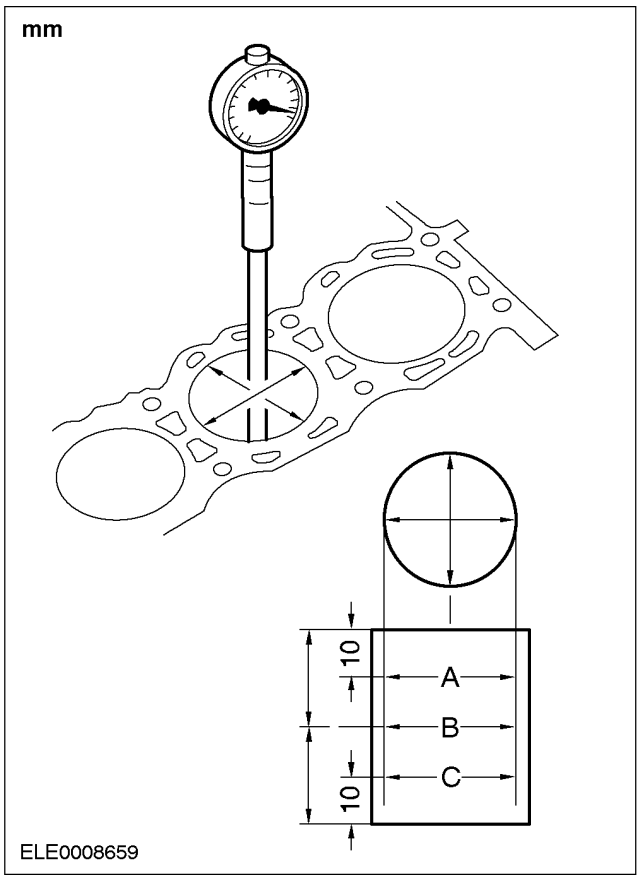
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Holgura de muñones de los rodamientos de bancada

1. Información no disponible en el momento de la impresión.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Conicidad del orificio del cilindro

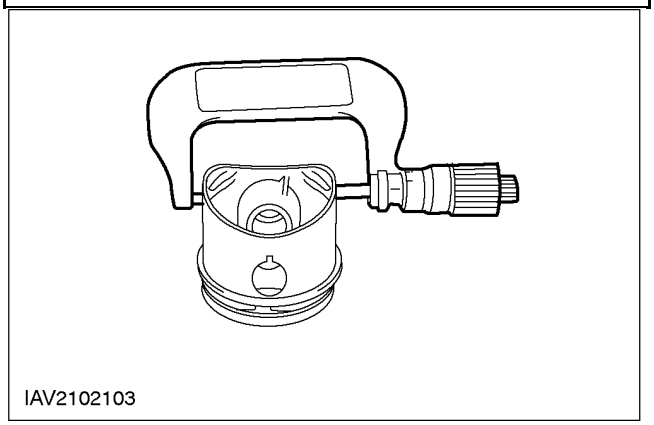


1. **NOTA:** Las tapas del cojinete de bancada o inferiores del cigüeñal deben colocarse y apretarse a la especificación; sin embargo, los metales de los cojinetes no se deben instalar.
   Mida el diámetro interior del cilindro con un micrómetro de interiores.
   - Tome las medidas en diferentes direcciones y a diferentes alturas para determinar si existe algún descentramiento o conicidad.
   - Si la medida está fuera del rango especificado, instale un bloque nuevo o rectifique el bloque de cilindros (si aplica o es permitido).

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Diámetro del pistón

Equipo de taller
Micrómetro

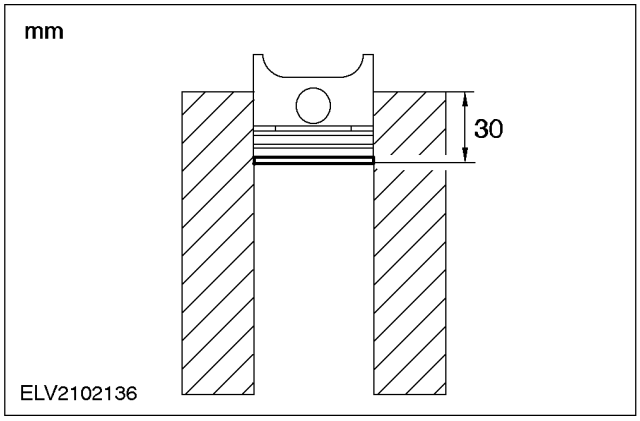


IAV2102103

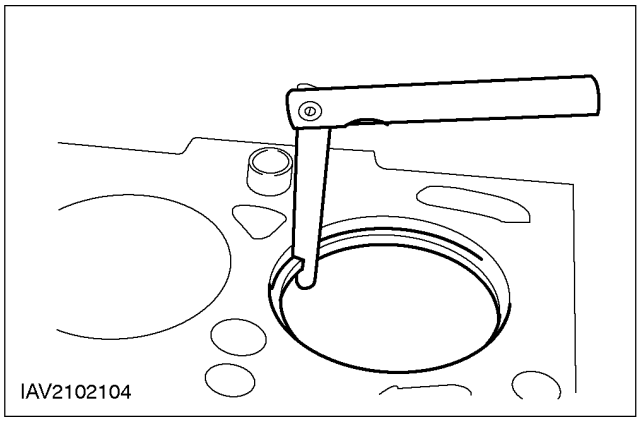
1. **NOTA:** Marque el pistón en caso de que un pistón tenga que ser instalado nuevamente.
   Usando un micrómetro mida el pistón en dos direcciones.
   - Mida el diámetro del pistón a la altura del orificio del perno del pistón, pero descentrado 90 grados.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Claro al fin del anillo del pistón



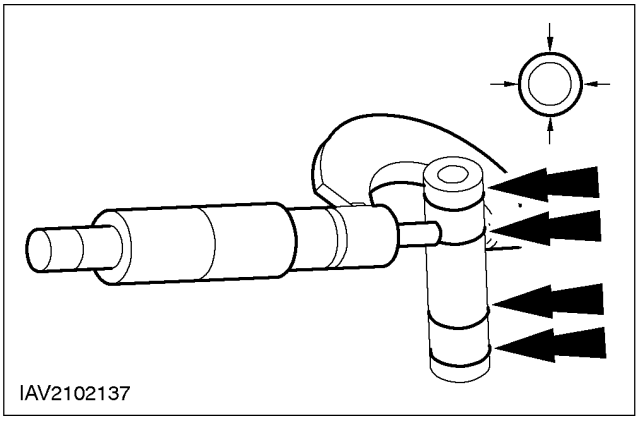
1. **⚠ATENCIÓN: No mezcle los anillos de pistón. Instale los anillos de pistón en la misma posición y ubicación.**
   Tome el anillo de pistón y use un pistón sin anillos para empujar el anillo de pistón aproximadamente 30 mm dentro del cilindro.



2. Usando el calibrador de hojas, mida la abertura del anillo del pistón.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

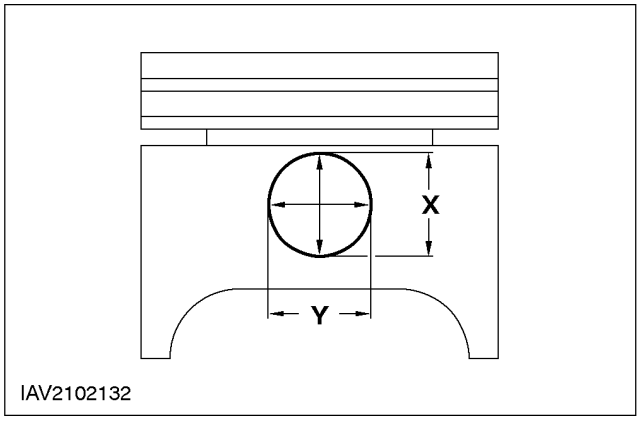
Diámetro del pasador del pistón



1. **NOTA:** El pistón y el perno del pistón forman un par hermanado. No mezcle los componentes.
   Mida el diámetro del perno del pistón.
   - Mida el diámetro en dos direcciones.
   - Si los valores no están dentro de lo especificado, instale un pistón nuevo y un perno de pistón nuevo.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

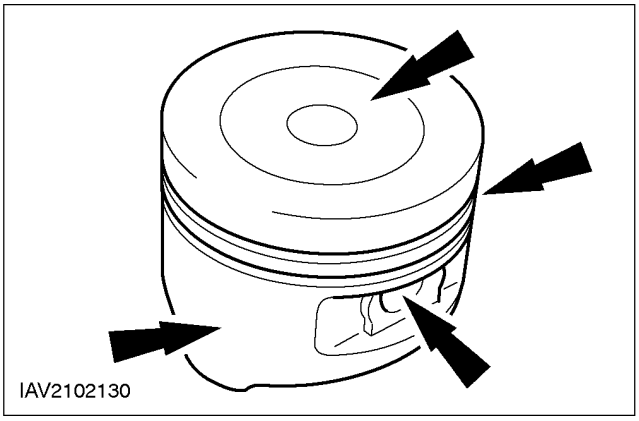
Diámetro entre el perno del pistón y el orificio



1. **NOTA:** El pistón y el perno del pistón forman un par hermanado. No mezcle los componentes.
   Mida el diámetro del orificio del perno del pistón.
   - Mida el diámetro en dos direcciones.
   - Si los valores no están dentro de la especificación, instale un pistón nuevo y un perno de pistón nuevo.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Inspección de pistones



1. ⚠ **ATENCIÓN: No utilice ningún líquido limpiador agresivo ni un cepillo de alambre para limpiar el pistón.**

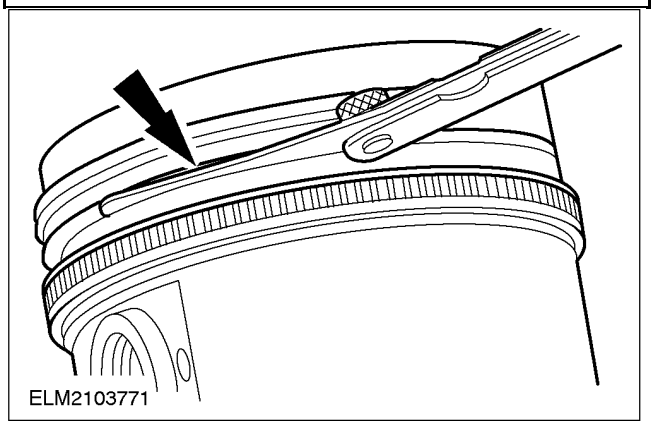
   Efectúe una inspección visual.

   - Limpie la falda del pistón, orificio del perno, las ranuras de los anillos y la corona y compruebe si hay desgaste o roturas.
   - Si existen signos de desgaste en las faldas del pistón, compruebe que la biela no esté torcida o doblada.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Holgura del anillo del pistón a la ranura

Equipo de taller
Calibrador de hojas



1. **NOTA:** El anillo de pistón debe sobresalir de la ranura del pistón. Para determinar la holgura del anillo de pistón, inserte el calibrador de hojas derecho hacia atrás de la ranura, detrás de la orilla de desgaste.

   Usando el calibrador de hojas, mida la holgura del anillo de pistón.

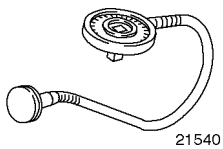
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Protuberancia del pistón

1. Information not available at this time.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Holgura del muñón de biela

Herramientas especiales	
 21540	Calibrador de ángulo, apriete del tornillo 21-540

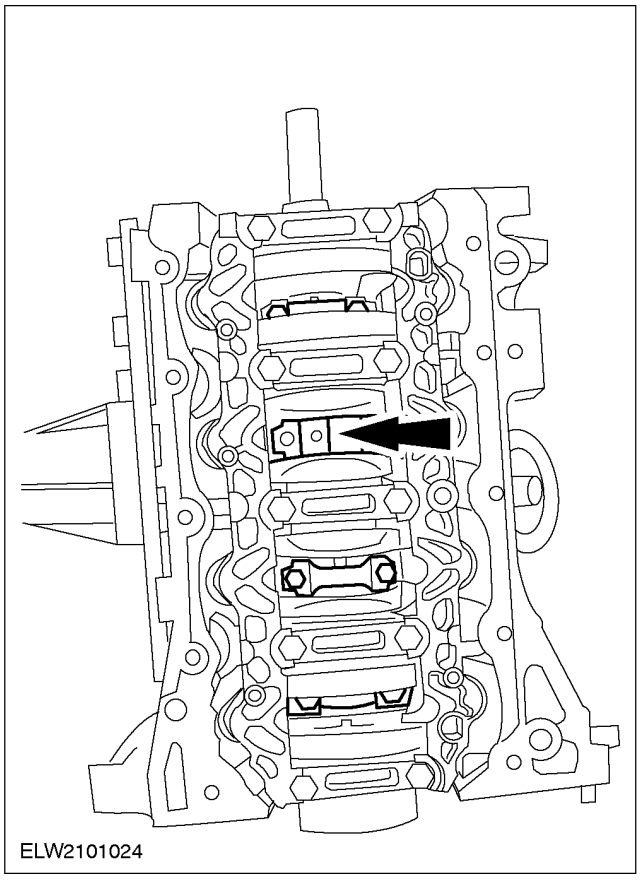
Materiales	Especificación
Plastigage	

1. NOTA: Siga los siguientes pasos con exactitud.

NOTA: La operación aplica únicamente a los vehículos que tienen instalado el motor 1.7-Zetec-S-VCT. No se permite desmantelar el ensamble del cigüeñal en los vehículos con el motor 1.4-Zetec-SE.

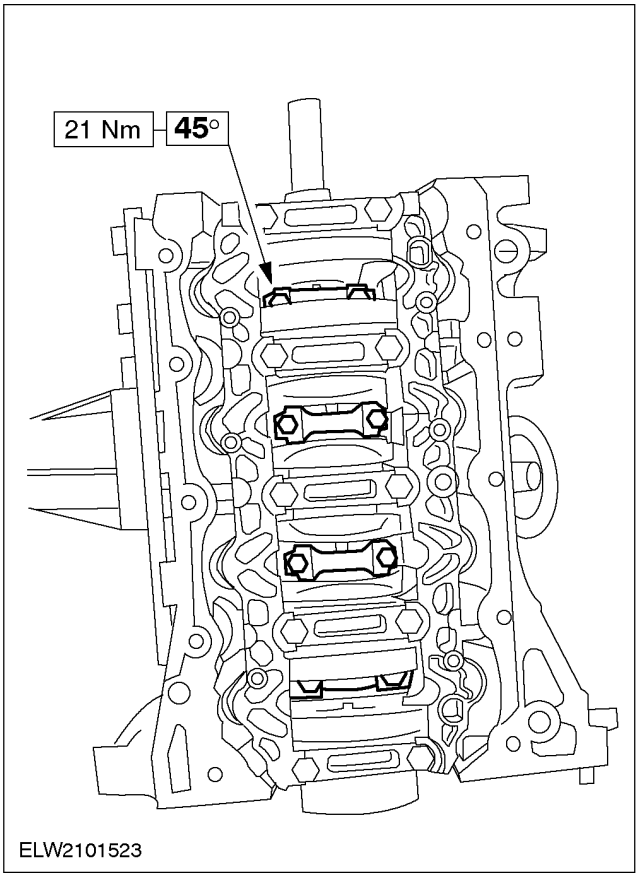
Medidas de preparación estándar

- Usando un tramo de Plastigage , mida cada cojinete individualmente.
- Únicamente se instala y aprieta al torque especificado la tapa de cojinete de extremo grande del cojinete que está siendo medido.
- Los cascos y los muñones del cojinete de extremo grande no deben tener aceite del motor ni suciedad.
- El lugar de medición debe ser cerca de la posición del centro muerto.

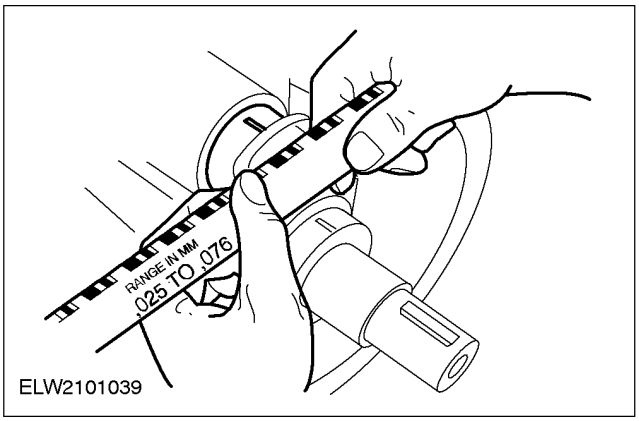


2. Coloque el Plastigage en posición.
   - Retire la tapa de cojinete de extremo grande correspondiente.
   - Inserte los cascos del cojinete de extremo grande correspondientes en el bloque de cilindros, sin aceite.
   - Coloque una tira de Plastigage en el muñón del cojinete, que debe ser igual al ancho del cojinete.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)



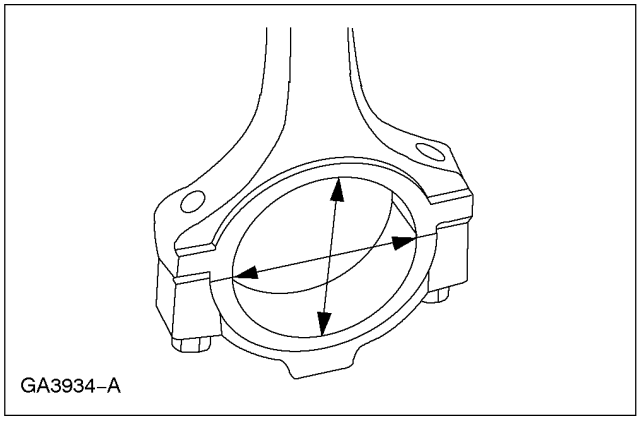
3. Lleve a cabo la medición.
   - Instale la tapa de cojinete de extremo grande con los cascos correspondientes del cojinete de extremo grande.
   - Retire nuevamente la tapa del cojinete de extremo grande.



4. Tome la lectura.
   - Compare la longitud del Plastigage con la escala del Plastigage.
   - El valor que se lee es la holgura del cojinete.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Diámetro del extremo grande de la biela



1. Mida el diámetro del cojinete en dos direcciones. La diferencia es el descentrado del diámetro de la biela. Compruebe que el descentrado y el diámetro del cojinete estén dentro de especificaciones.

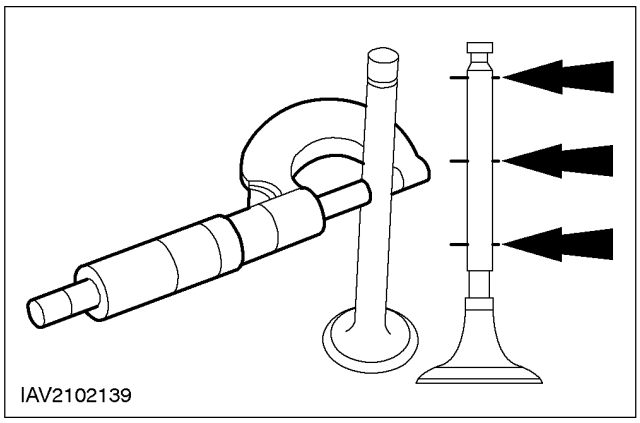
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Cabeza de cilindros - Deformación

1. Sin información disponible hasta el momento de la impresión.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Diámetro del vástago de la válvula

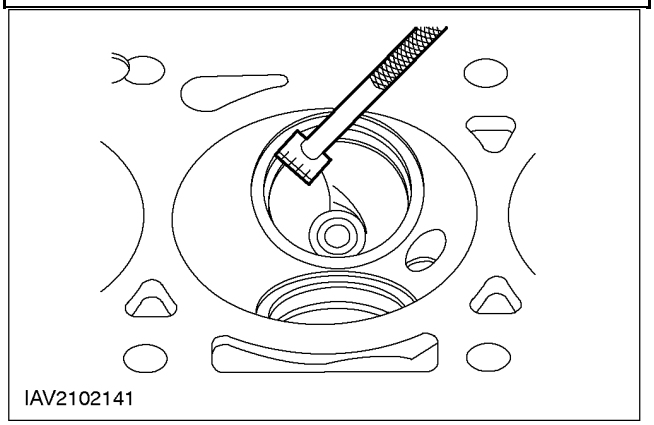


1. Usando un micrómetro mida el diámetro de los vástagos de las válvulas.
   - Si las medidas no están dentro de las especificaciones, instale una válvula nueva.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Inspección del asiento de válvula

Equipo de taller
Escala de amplitud del asiento de válvula


IAV2102141

1. Mida la amplitud del asiento de válvula.
   - Mida la amplitud del asiento de válvula usando la escala de amplitud del asiento de válvula .
   - Si el valor no está dentro de la especificación rectifique el asiento de la válvula.

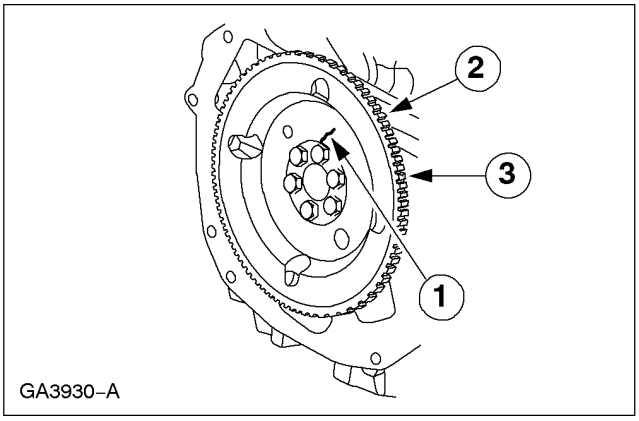
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Inspección del múltiple de escape

1. Inspeccione las bridas de unión de la cabeza de cilindros del múltiple de escape en busca de evidencia de fugas de gases de escape.
2. Inspeccione si el múltiple de escape tiene roturas, superficies de junta dañadas u otro daño que no permita que se acople.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Inspección del volante



1. Inspeccione el volante en busca de:
   1. Alguna fractura.
   2. Dientes de la cremallera gastados.
   3. Dientes de la cremallera astillados o rotos.

SECCIÓN 303-01A Motor - 1.3L Endura E

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Motor 303-01A-3
General 303-01A-3
Bloque de cilindros 303-01A-3
Cigüeñal 303-01A-3
Cabeza de cilindros 303-01A-4
Junta de la cabeza de cilindros 303-01A-4
Pistones 303-01A-4
Cárter AF2 ..... 303-01A-4
Múltiple de admisión 303-01A-5
Tren de válvulas 303-01A-5
Termostato 303-01A-5

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Múltiple de admisión ..... (21 183 0) 303-01A-6
Sello de aceite delantero del cigüeñal ..... (21 467 0) 303-01A-16
Sello de aceite trasero del cigüeñal ..... (21 468 4) 303-01A-21
Sellos de válvula ..... (21 238 0) 303-01A-25
Múltiple de escape ..... (21 187 0) 303-01A-32
Cabeza de cilindros ..... (21 163 0) 303-01A-33

DESMONTAJE

Motor ..... (21 132 0) 303-01A-47

DESENSAMBLE

Motor ..... (21 134 8) 303-01A-67

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES

Cabeza de cilindros ..... (21 165 6) 303-01A-77

ENSAMBLE

Motor ..... (21 134 8) 303-01A-78

INSTALACIÓN

Motor ..... (21 132 0) 303-01A-94

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Holgura de válvulas ..... (21 213 0) 303-01A-109

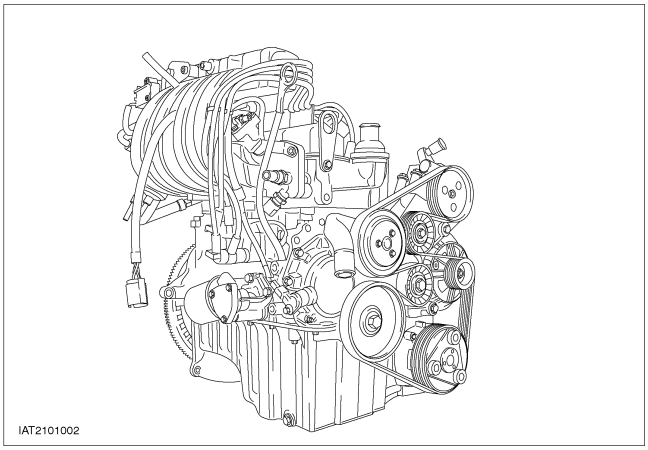
ESPECIFICACIONES

Especificaciones 303-01A-113
Datos del motor 303-01A-113
Dimensiones 303-01A-113

Dimensiones 303-01A-114
Dimensiones 303-01A-115
Dimensiones 303-01A-115
Dimensiones 303-01A-116
Dimensiones 303-01A-116
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos 303-01A-117
Aceite de motor 303-01A-117
Lubricación del motor 303-01A-118
Capacidades de llenado 303-01A-118
Pares de apriete 303-01A-118
Pares de apriete 303-01A-119
Pares de apriete 303-01A-119
Pares de apriete 303-01A-119
Pares de apriete 303-01A-120
Pares de apriete 303-01A-120
Pares de apriete 303-01A-120

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Motor

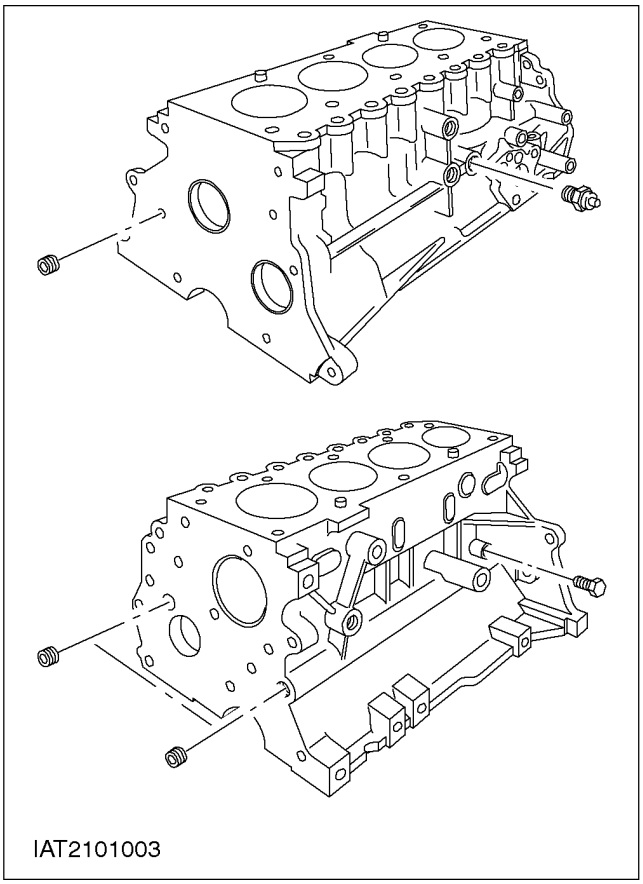


General

El motor básico para el Fiesta es el motor Endura-E. Este motor de 1,3 litros familiar ha sido revisado y está ahora disponible en dos versiones con 37 kW (50 PS) y 44 kW (60 PS). La variante de 37 kW solamente estará disponible en Alemania y Austria.

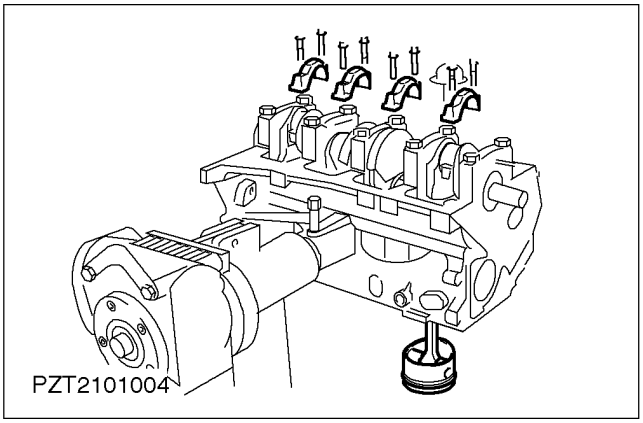
Los cambios principales del modelo anterior incluyen secuencialmente, inyección de combustible multipuertos controlada electrónicamente, un cárter de aluminio nuevo y un múltiple de admisión termoplástico.

Bloque de cilindros



Las reparaciones de la rosca al bloque de cilindros se permiten siempre y cuando se usen insertos de rosca helicoidales. El espesor del material restante debe ser de por lo menos 3,2 mm para diámetros de hasta 9,5 mm y de cuando menos 4,8 mm para diámetros más grandes. Los tapones de agua no se deben desmontar.

Cigüeñal



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

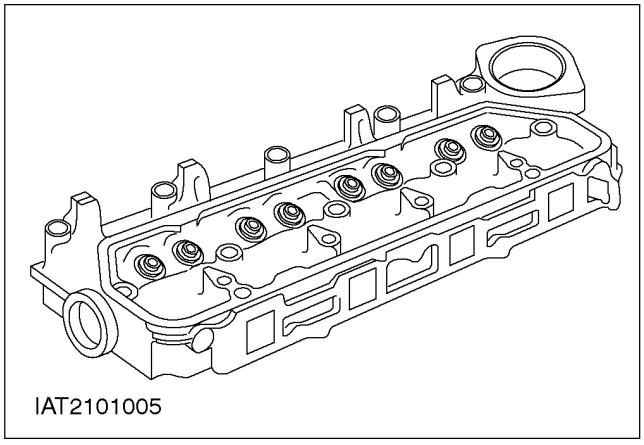
ATENCIÓN: Los tornillos de los cojinetes de bancada y de extremo grande no se deben volver a usar.

El cigüeñal corre en cinco cojinetes. Las tapas del cojinete son numeradas en la fábrica y se deben volver a ajustar en el lugar correspondiente durante la instalación. El primer cojinete de bancada tiene un asiento para el brazo tensor del tensor de la cadena.

NOTA: Cuando mida el cigüeñal, anote las marcas de color.

El cigüeñal y las tapas del cojinete de bancada tienen marcas de color que indican su tamaño. En las tapas de los cojinetes, estas marcas están en las tapas de los cojinetes en sí y en el cigüeñal, las marcas de color están en las nervaduras de la manivela.

Cabeza de cilindros


IAT2101005

La cabeza de cilindros de hierro fundido está colocada en el bloque de cilindros con dos camisas y sujetada con diez tornillos.

NOTA: Los tornillos de la cabeza de cilindros se deben apretar en tres etapas de acuerdo a la secuencia de apriete.

Se permite que la superficie de contacto de la cabeza de cilindros muestre una distorsión de 0,25 mm a todo lo largo.

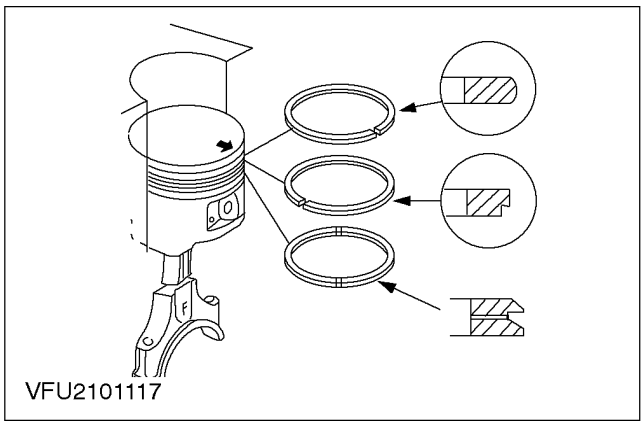
Las reparaciones de la rosca se permiten siempre y cuando se usen insertos de rosca helicoidales.

Junta de la cabeza de cilindros

NOTA: No se permite rectificar la superficie de contacto de la cabeza de cilindros.

La junta de la cabeza de cilindros está hecha de fibra aramide con relleno y se debe renovar cada vez que se desmonta. La junta está cubierta de acero para protección alrededor del orificio de presión de aceite y el diámetro del cilindro.

Pistones


VFU2101117

Los pistones están hechos de una aleación de aluminio-silicón y tiene tres anillos de pistón:

Anillo plano con cara tipo barril (en la parte superior)

Anillo Napier (en el centro)

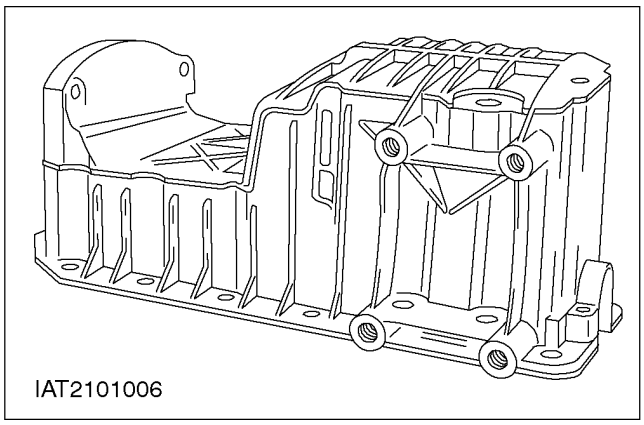
Anillo rascador de aceite (en el fondo)

Los anillos del pistón pueden renovarse separadamente, sin rectificar los revestimientos del cilindro.

Al instalar, los claros del anillo del pistón se deben distribuir alrededor de la circunferencia y deben estar espaciados a una distancia de cuando menos 90 grados.

Las flechas de la corona del pistón están dirigidas hacia adelante.

Cárter AF2


IAT2101006

ATENCIÓN: Cuando instale el cárter de aluminio, asegúrese de que el cárter de aluminio y el lado trasero del bloque de cilindros formen una superficie plana.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

NOTA: La cubierta de sincronización y el portador del sello de aceite del cigüeñal deben estar nivelados con el bloque de cilindros.

NOTA: El cárter colocado en vehículos con aire acondicionado está hecho de aluminio, de lo contrario está hecho de acero laminado.

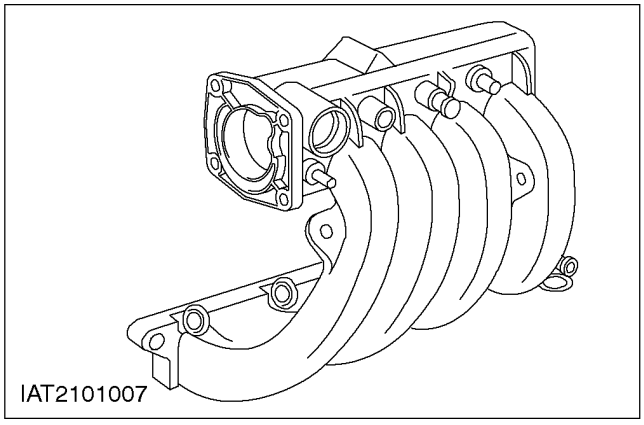
Al instalar, se debe observar la secuencia de apriete para los tornillos.

Renueve la junta del cárter de aluminio si existe cualquier daño visible en ésta.

El sellador se debe aplicar al bloque de cilindros cuando instale el cárter.

Las reparaciones de la rosca del cárter se permiten siempre y cuando se usen insertos de rosca helicoidales.

Múltiple de admisión

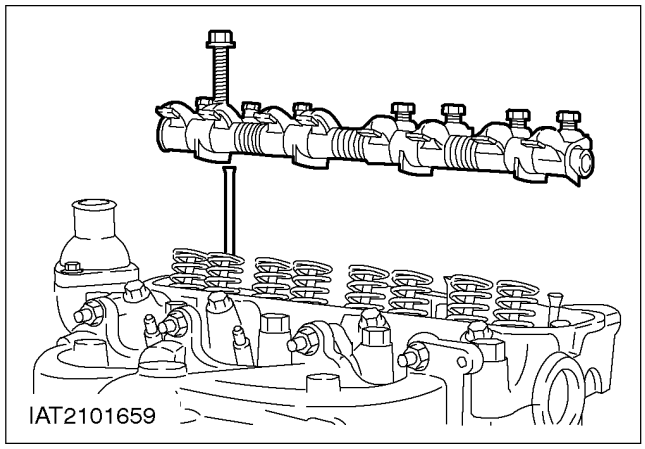


⚠ATENCIÓN: No use el múltiple de admisión como un punto de palanca/descanso cuando desmonte o instale el motor.

El múltiple de admisión está hecho de termoplástico. Este diseño tiene dos ventajas: reduce el peso y conduce menos calor que la versión de metal fundido.

El uso de plástico también mejora las características de flujo, reduce la tendencia a la condensación en el arranque en frío y mejora la respuesta del motor durante un arranque en caliente.

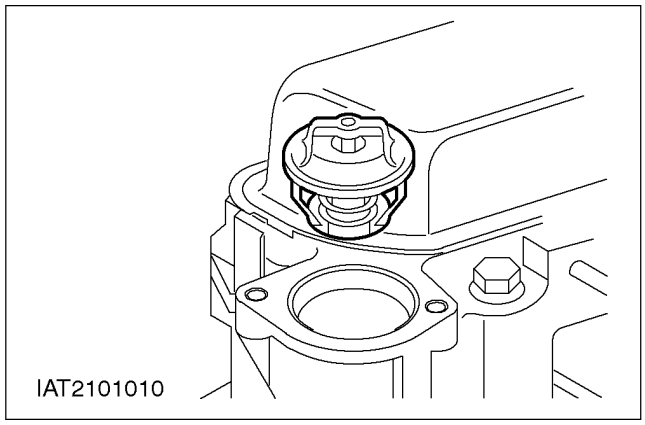
Tren de válvulas



NOTA: Cuando desmonte e instale la flecha del balancín, no ajuste los tornillos del balancín.

La sincronización de la válvula es controlada por el cigüeñal mediante una cadena de rodillos sencilla hacia el árbol de levas que descansa abajo. El árbol de levas transmite las acciones de sincronización a las válvulas mediante buzos, varillas de empuje y una flecha del balancín.

Termostato



⚠ATENCIÓN: Para asegurar que el termostato funciona correctamente, siempre asegure que esté instalado correctamente.

La junta del alojamiento del termostato se debe renovar cada vez que se coloque el alojamiento del termostato.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Múltiple de admisión (21 183 0)

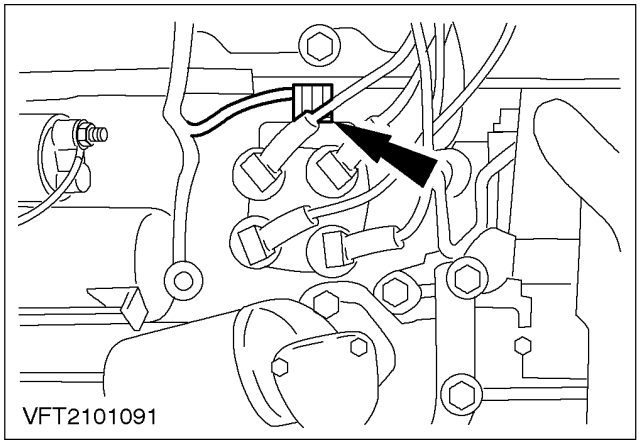
Materiales	Especificación
Grasa de silicón	A960-M1C171-AA

Desmontaje

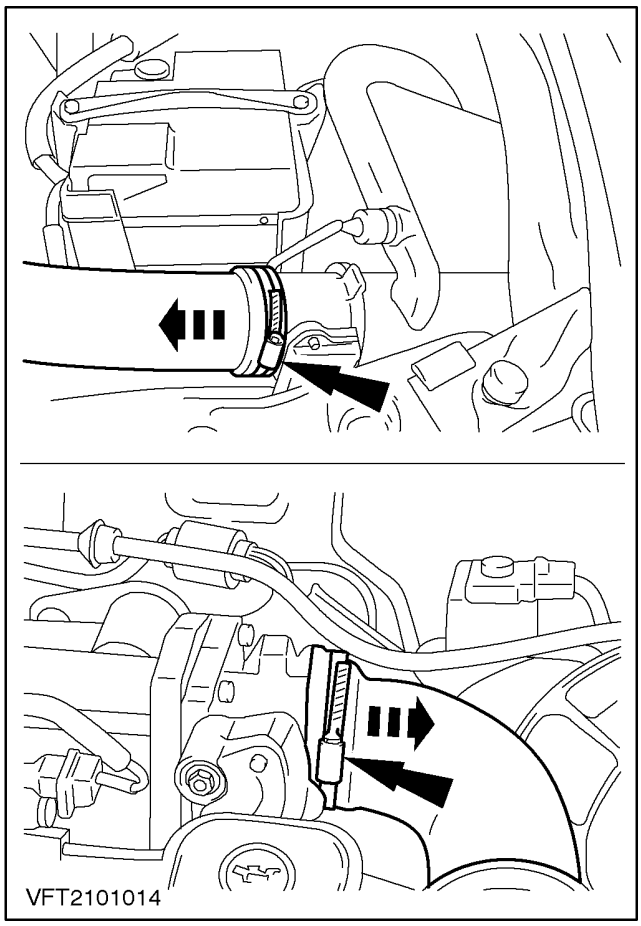
1. Medidas de preparación estándar
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.

⚠ ATENCIÓN: Desconecte el cable a tierra de la batería.
   - Levante el vehículo.

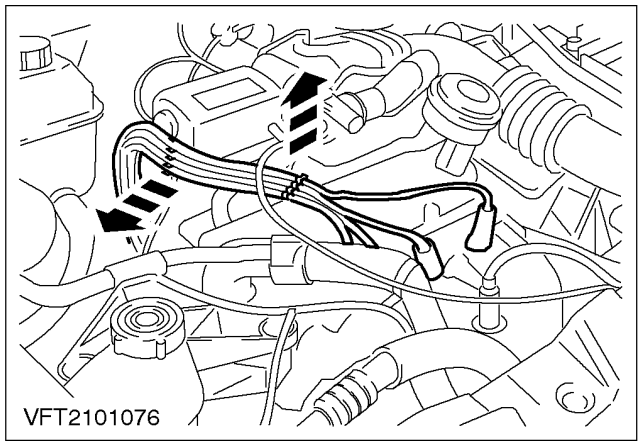
2. Jale hacia afuera el conector de la bobina EI.
   - Libere el cableado.
   - Baje el vehículo.



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



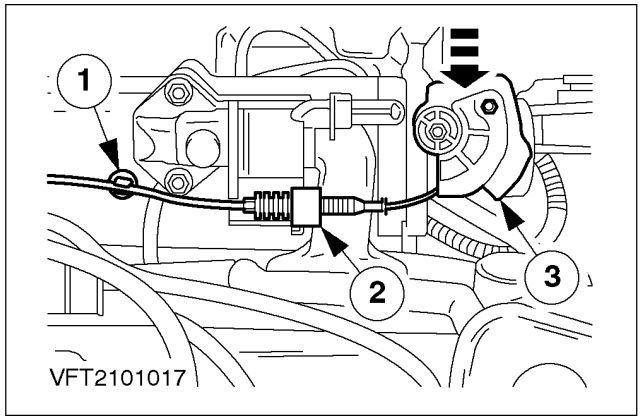
3. Desmonte el tubo de admisión de aire.



4. **⚠ATENCIÓN: Gire los conectores de las bujías ligeramente antes de desconectarlos. Jale el conector y no el cable.**

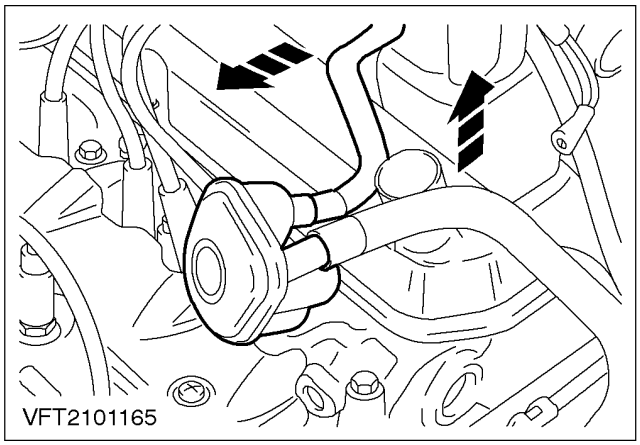
   Jale los conectores de las bujías.

   • Libere los cables HT y colóquelos a un lado.

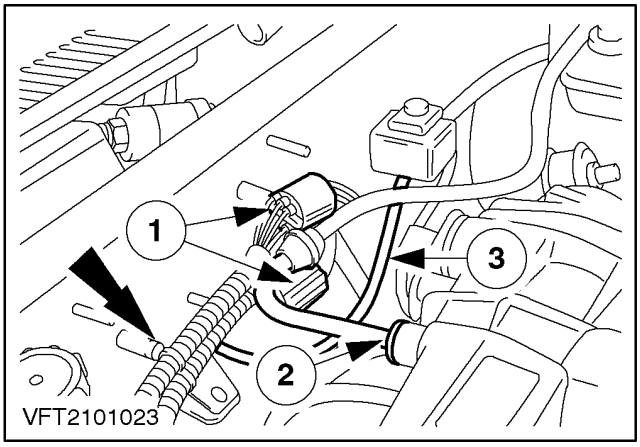


5. Libere el cable del acelerador.
   1. Libere el cable del acelerador.
   2. Jale el broche hacia afuera.
   3. Desenganche el cable del acelerador de la palanca del plato del acelerador.

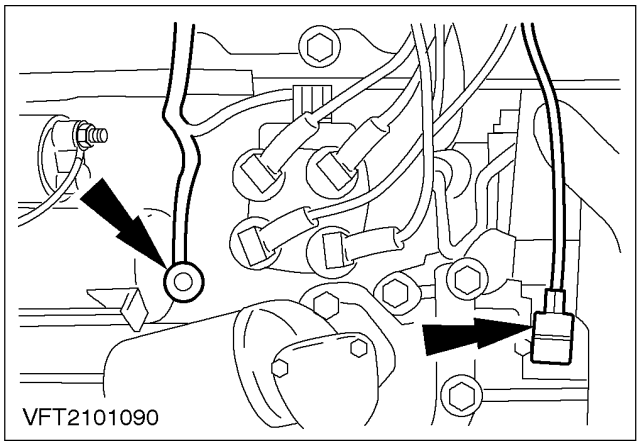
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



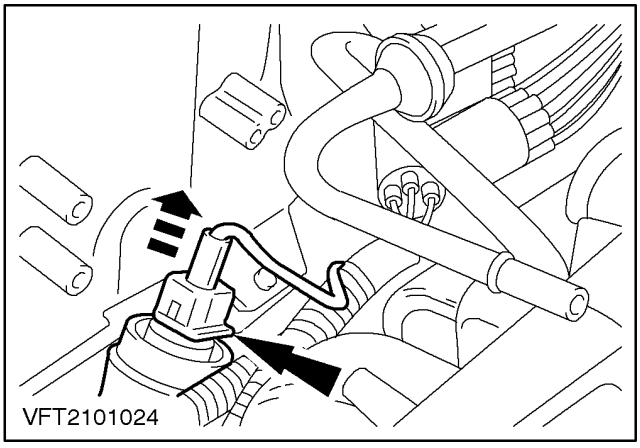
6. Jale el tapón de llenado de aceite fuera de la cubierta de la cabeza de cilindros.
   - Jale la manguera del respiradero del cárter fuera de la pieza en T.



7. Desconecte los tapones y desmonte las tuberías de vacío.
   1. Dos bujías (forro de cableado del motor)
   2. Línea de vacío del servo del freno
   3. Línea de vacío de la válvula de control de emisiones evaporativas (EVAP)
   - Libere el soporte del cableado.

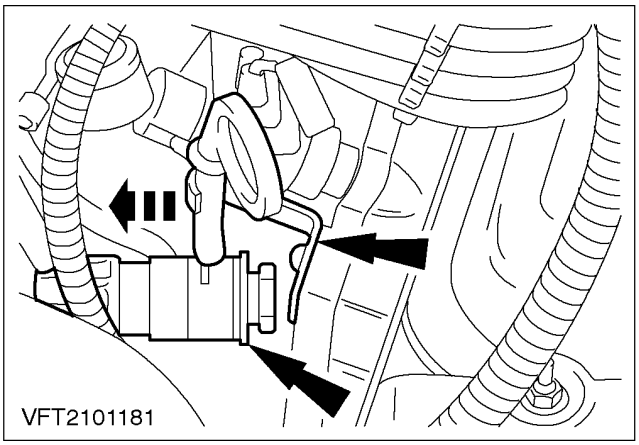


8. Desconecte los tapones del sensor de posición del árbol de levas (sensor CMP) y el interruptor de presión de aceite.



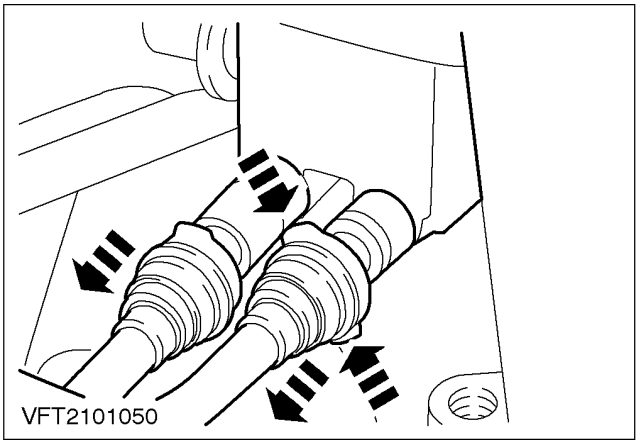
9. Desconecte el tapón del sensor de temperatura del refrigerante del motor (sensor ECT).

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

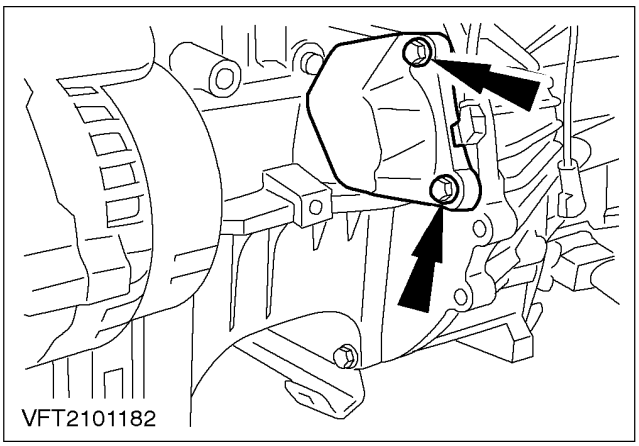


10. Desmonte la manguera del refrigerante al intercambiador de calor (cople de liberación rápida).

11. Desmonte el tubo de la varilla indicadora de nivel de aceite.

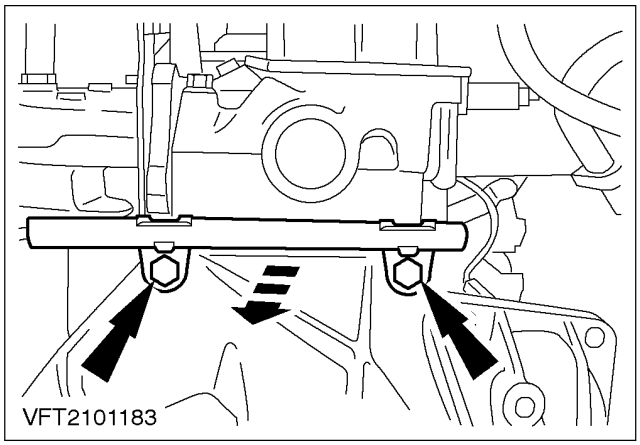


12. NOTA: Derrame de combustible.
Desconecte el tubo de alimentación de combustible y el tubo de retorno en el riel de combustible.

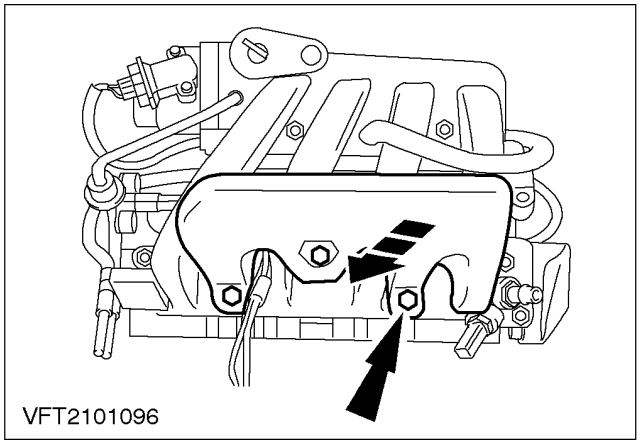


13. Desmonte la cubierta del sensor de posición del cigüeñal (sensor CKP).
    - Desconecte el tapón del sensor CKP.

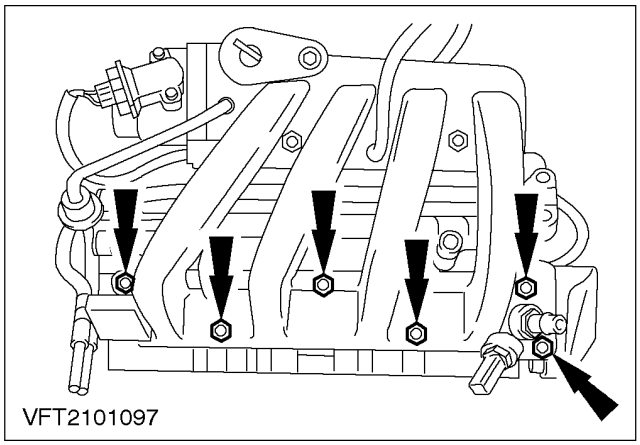
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)


VFT2101183

14. Desmonte la guía del cable.


VFT2101096

15. Desmonte la placa protectora del múltiple de admisión (tres tuercas).

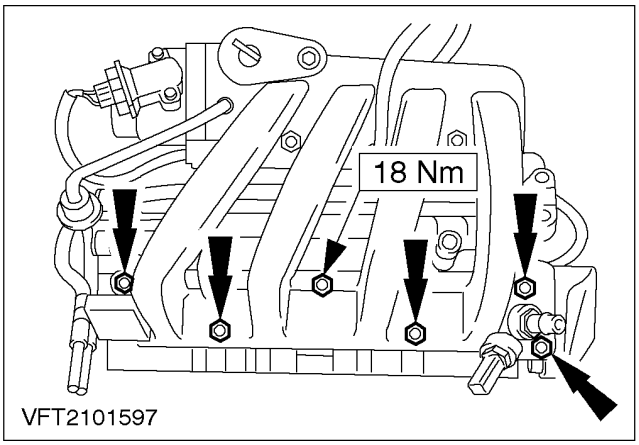

VFT2101097

16. **NOTA:** Cierre los puertos de admisión con trapos sin pelusa limpios.
    Desmonte el múltiple de admisión.
    - Desmonte la junta.

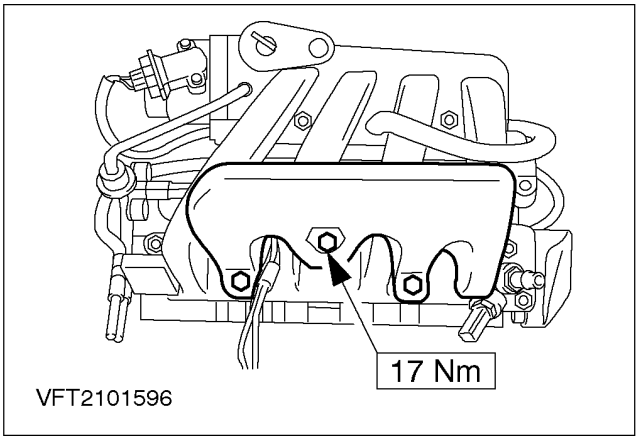
Instalación

1. Nota general.
   - Se deben renovar las tuercas de aseguramiento automático.
   - Limpie completamente todas las superficies de contacto y las partes reusables y revíselas para detectar daños.

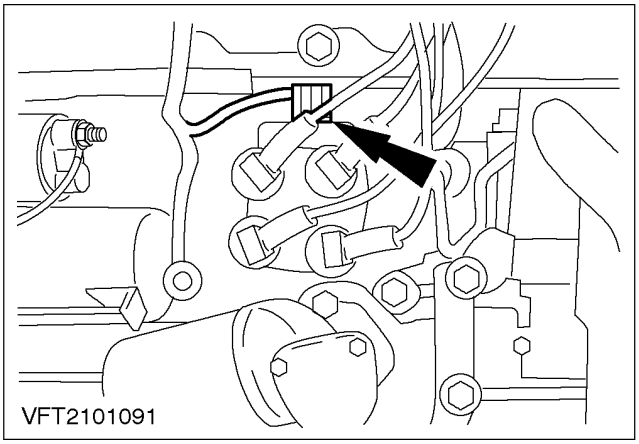
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



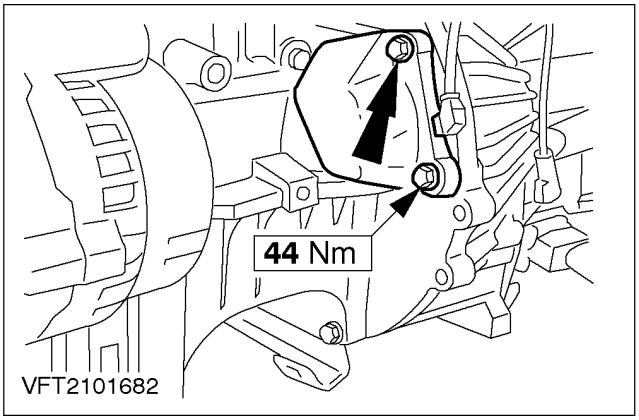
2. Sujete el múltiple de admisión usando una junta nueva.



3. Instale la placa protectora del múltiple de admisión (tres tuercas).
   - Levante el vehículo.

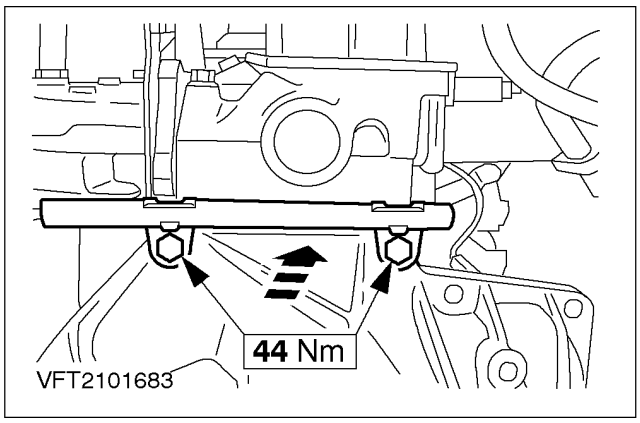


4. Conecte la bujía de la bobina de encendido EI.
   - Sujete el cableado en su lugar.
   - Baje el vehículo.

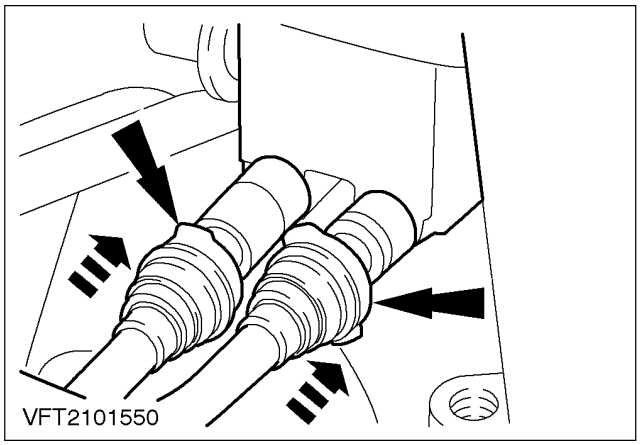


5. Conecte el tapón del sensor CKP.
   - Coloque la cubierta del sensor CKP.

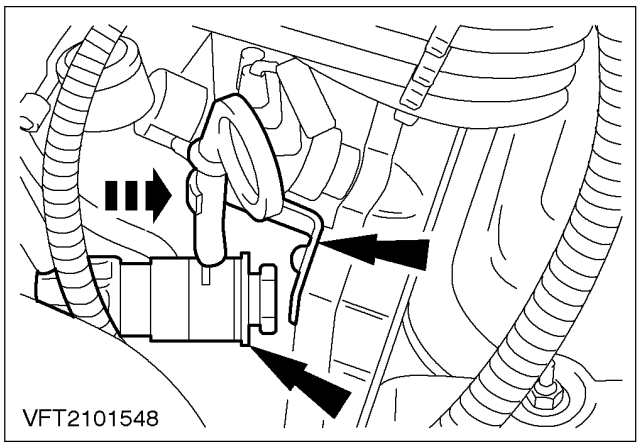
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



6. Sujete la guía del cable.



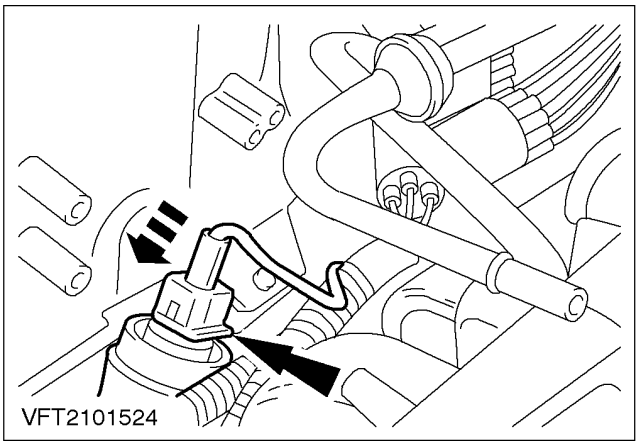
7. **NOTA:** Tubo de alimentación de combustible; tubo de retorno de combustible: rojo.
   Conecte el tubo de alimentación de combustible y el tubo de retorno en el riel de combustible.



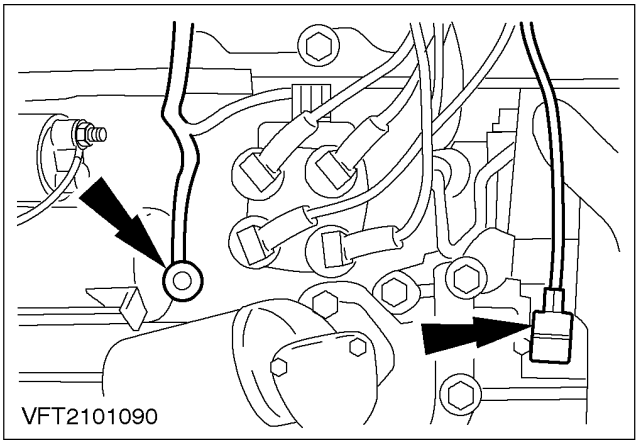
8. Sujete la manguera del refrigerante al intercambiador de calor (cople de liberación rápida).

9. Instale el tubo de la varilla indicadora de nivel de aceite.

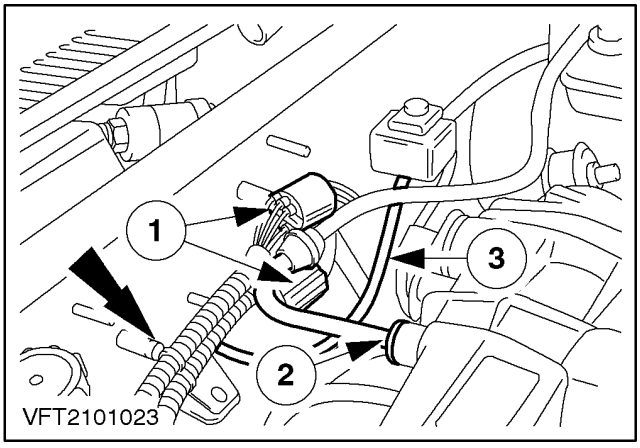
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



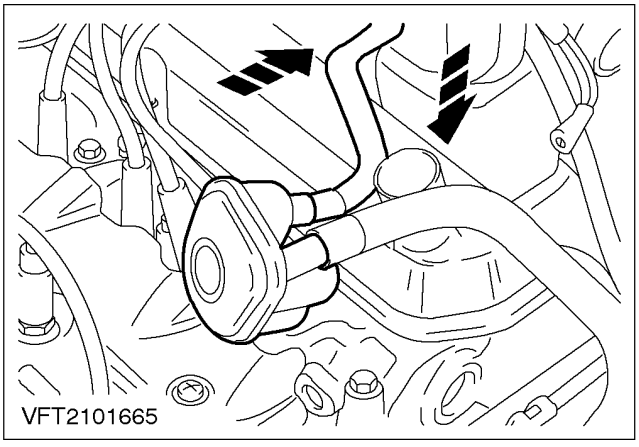
10. Conecte el tapón del sensor ECT.



11. Conecte los tapones al sensor CMP y al interruptor de presión de aceite.

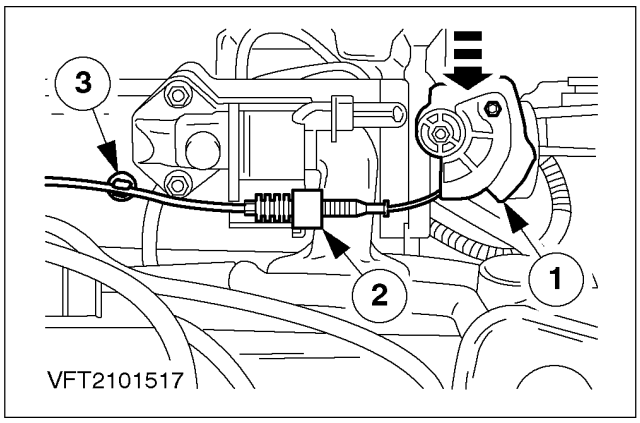


12. Conecte los tapones y coloque las tuberías de vacío.
    1. Dos tapones (forro de cableado del motor)
    2. Línea de vacío del servo del freno
    3. Línea de vacío del EVAP
    - Sujete el soporte del cableado en su lugar.

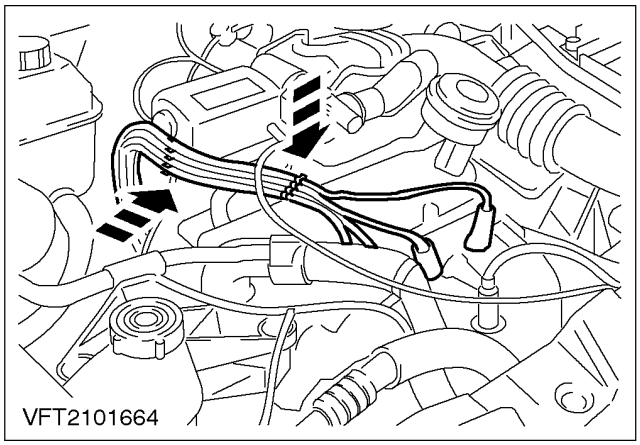


13. Coloque el tapón de llenado de aceite.
    - Empuje la manguera del respiradero del cárter en la pieza en T.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



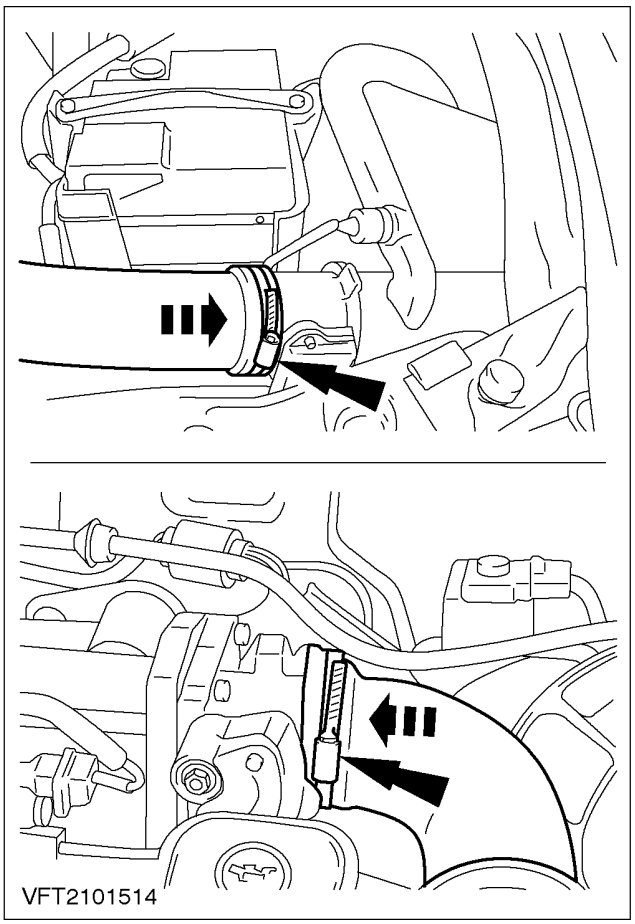
14. Sujete el cable de la mariposa.
    1. Enganche el cable del acelerador en la palanca del plato del acelerador.
    2. Empuje sobre el broche.
    3. Sujete el cable del acelerador en su lugar.



15. NOTA: Cubra los sellos del conector de la bujía ligeramente con grasa de silicón A960-M1C171-AA).

Conecte los conectores de las bujías a las bujías.

- Sujete los cables de encendido en su lugar.



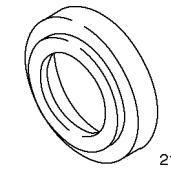
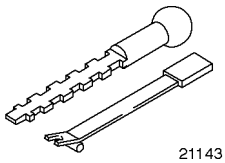
16. Sujete el tubo de admisión de aire.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

17. Operaciones de acabado
    - Compruebe el enrutamiento de los cables y mangueras y fíjelos en su lugar con amarres de cables.
    - Conecte el cable a tierra de la batería.
    - Introduzca el código de seguridad del radio.
    - Vuelva a programar las estaciones de radio preseleccionadas.
    - Restablezca el reloj.
    - Con el motor en marcha, verifique para detectar fugas.
    - Lleve a cabo la prueba de carretera para habilitar el PCM (EEC V) para recopilar los datos.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

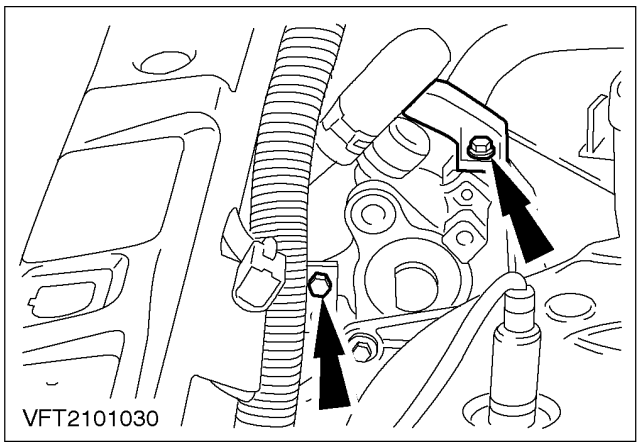
Sello de aceite delantero del cigüeñal (21 467 0)

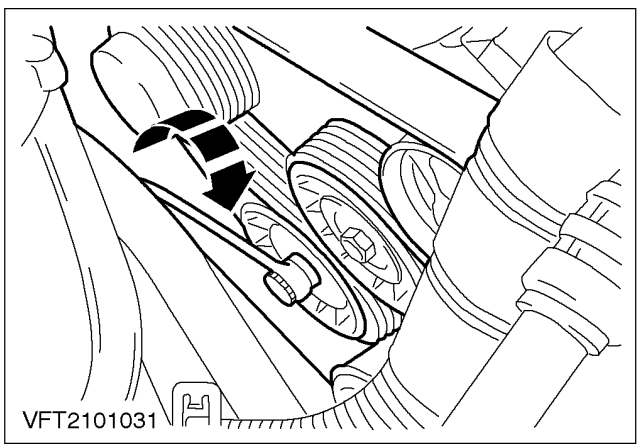
Herramientas especiales	
 21046	Instalador del sello de aceite de la cubierta de sincronización 21-046
 21143	Extractor del sello de aceite del cigüeñal 21-143

Materiales	Especificación
Aceite de motor	ACEA A1-96, B1-96
Abrazadera	

Desmontaje

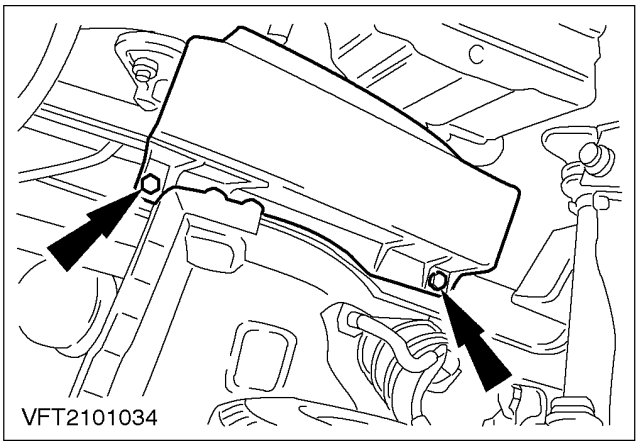
1. Desconecte el cable a tierra de la batería.
2. Desmonte la cubierta superior de la banda impulsora.



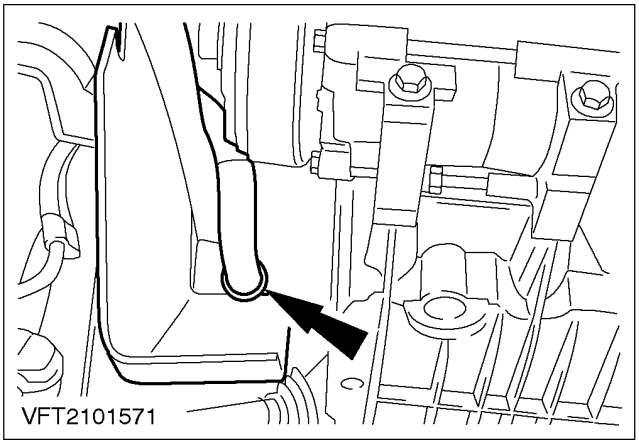


3. Desmonte la banda impulsora.
   - Libere la polea del tensor y desmonte la banda impulsora.

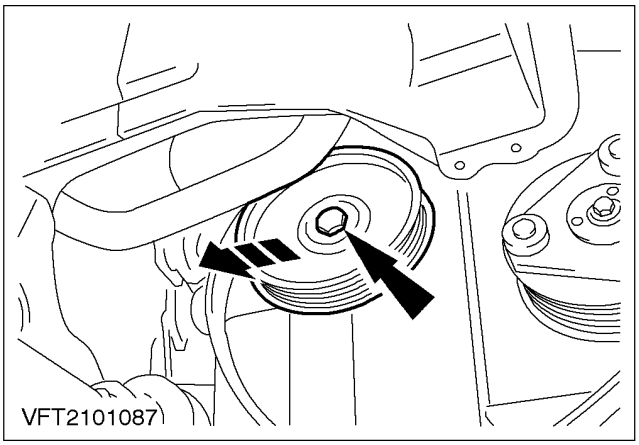
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



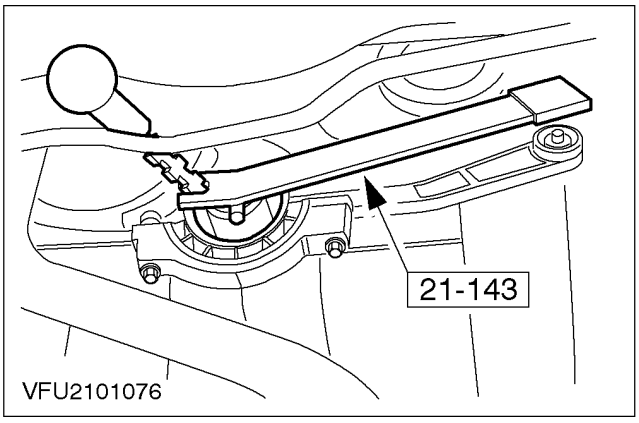
4. Desmonte la cubierta inferior de la banda impulsora.



5. Libere la manguera del refrigerante del soporte.



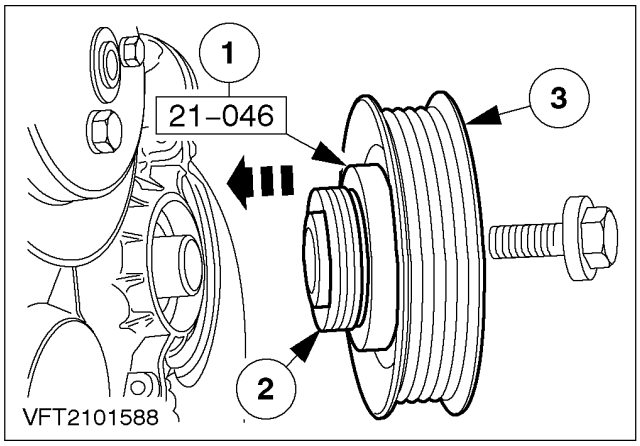
6. NOTA: Asegure el cigüeñal.
Desmonte la polea del cigüeñal.



7. Retire el sello de aceite.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

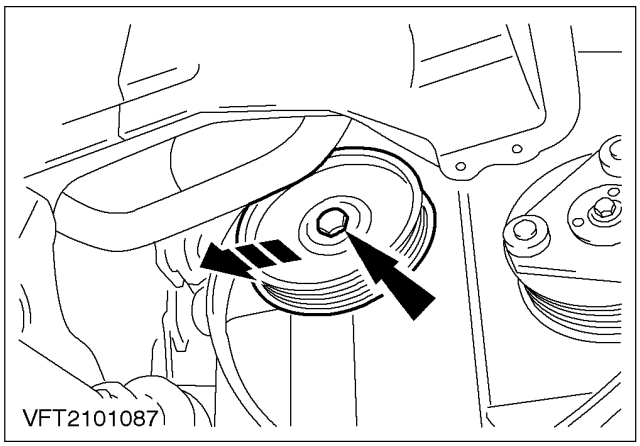
Instalación



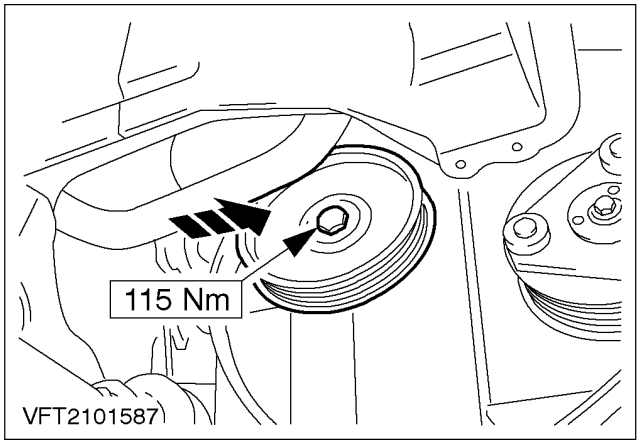
1. ⚠ **ATENCIÓN: Lubrique el borde exterior del sello de aceite con una gota de aceite para motor (ACEA A1-96, B1-96) para evitar que se incline cuando se presione. Es esencial evitar que entre aceite de motor en el labio de sellado.**

   Instale un sello de aceite nuevo.

   1. Deslice la herramienta especial dentro de la maza de la polea del cigüeñal.
   2. Coloque el sello de aceite en la maza de la polea del cigüeñal.
   3. Coloque la polea del cigüeñal en posición y presione el sello en su lugar apretando el tornillo.

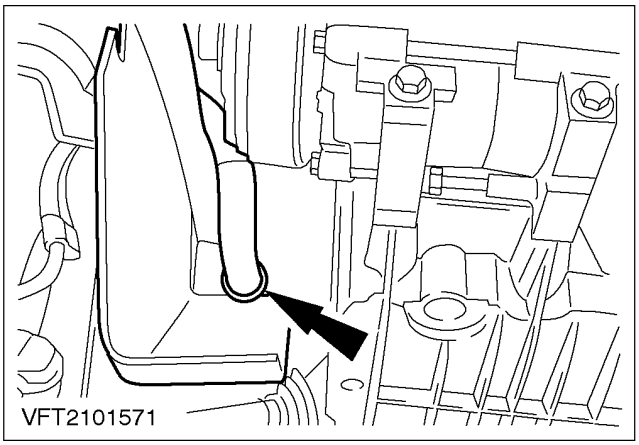


2. Instale un sello de aceite nuevo (continuación)
   - Desmonte la polea del cigüeñal nuevamente y desmonte el instalador 21-046.



3. Instale la polea del cigüeñal.

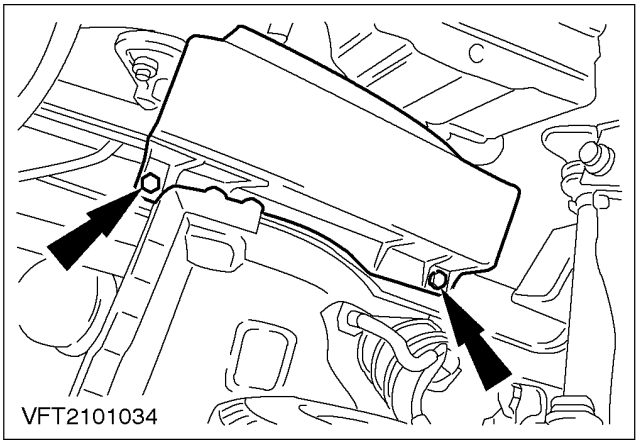
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



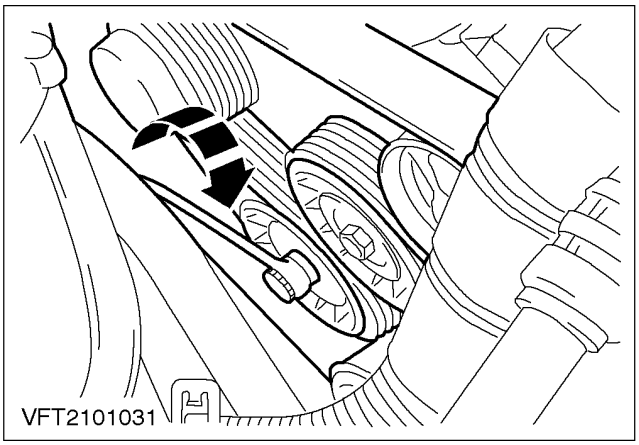
4. NOTA: Coloque la banda impulsora en posición.

NOTA: La manguera de refrigerante debe estar abrochada en su soporte.

Instale la cubierta inferior de la banda impulsora.



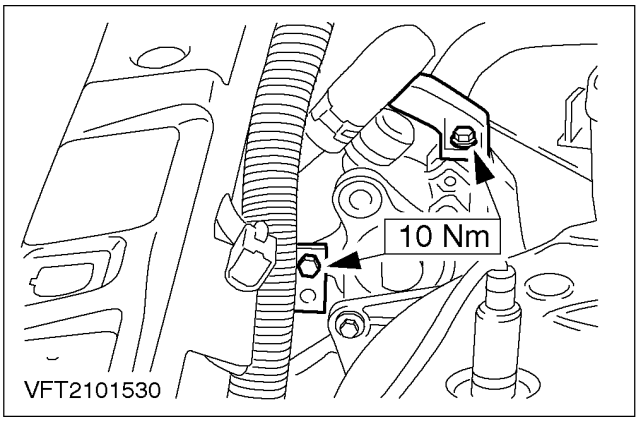
5. Instale la cubierta inferior de la banda impulsora (continuación).
   - Baje el vehículo.



6. NOTA: Asegúrese de que la banda impulsora esté asentada correctamente.

Instale la banda impulsora.

- Afloje la polea del tensor y coloque la banda impulsora en posición.



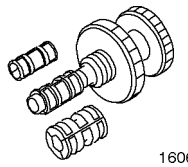
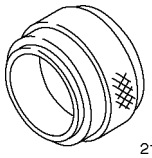
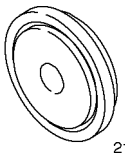
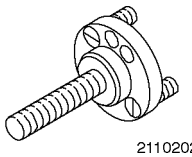
7. Instale la cubierta superior de la banda impulsora.

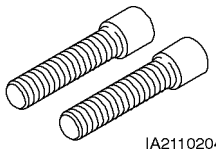
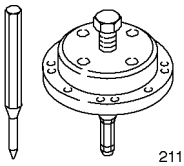
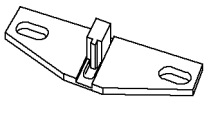
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

8. Operaciones de acabado estándar.
   - Conecte el cable a tierra de la batería.
   - Introduzca el código de seguridad del radio.
   - Vuelva a programar las estaciones de radio preseleccionadas.
   - Restablezca el reloj.
   - Lleve a cabo la prueba de carretera para habilitar el PCM (EEC V) para recopilar los datos.

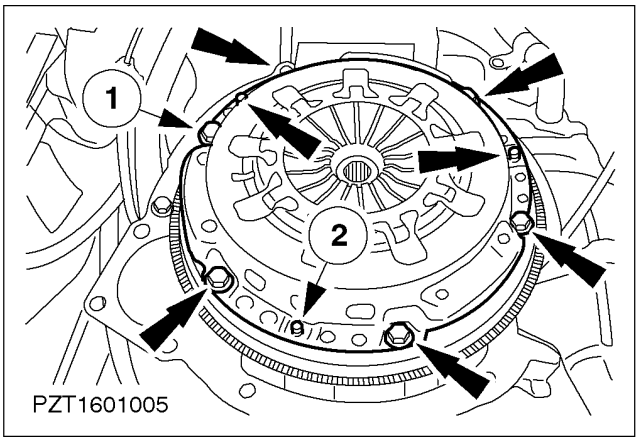
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Sello de aceite trasero del cigüeñal (21 468 4)

Herramientas especiales	
 16067	Alineador del disco del embrague 16-067
 21102	Instalador/alineador del sello de aceite trasero del cigüeñal 21-102
 2110201	Adaptador para 21-102 21-102-01
 2110202A	Un adaptador para 21-102 A 21-102-02

Herramientas especiales	
 IA2110204	Adaptadores para 21-102-02A 21-102-04
 21151	Extractor del sello de aceite trasero del cigüeñal 21-151
 21168	Herramienta de inmovilización del volante 21-168

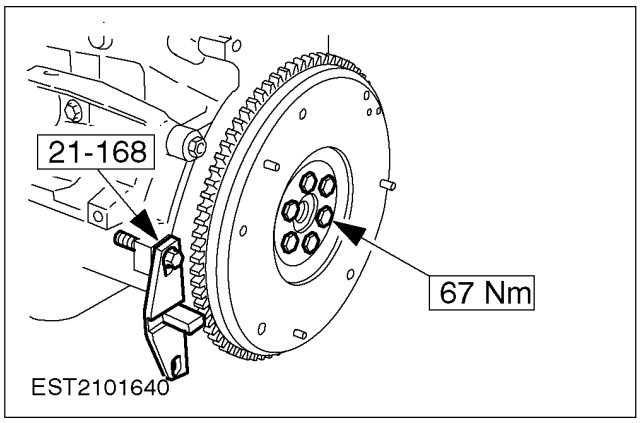
Materiales	Especificación
Aceite de motor	ACEA A1-96, B1-96



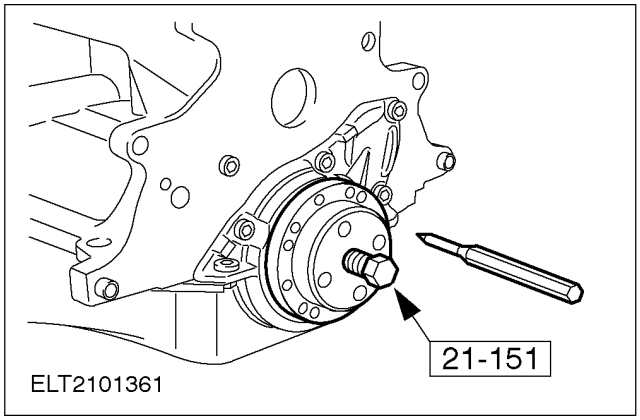
Sustitución

1. Desmonte el embrague.
   1. Desatornille los tornillos (6x).
   2. Levante el embrague fuera de los pasadores de localización.

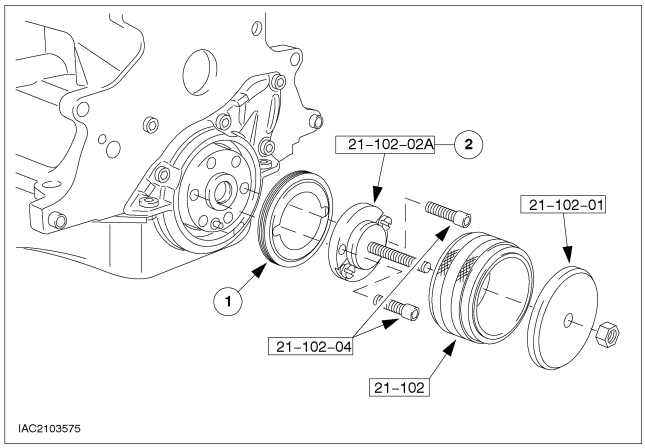
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



2. NOTA: Asegure el cigüeñal.
Desmonte el volante.



3. NOTA: Coloque la herramienta especial en posición, orificios perforados y tornillo en los tornillos autorroscados.
Desmonte el sello de aceite.



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

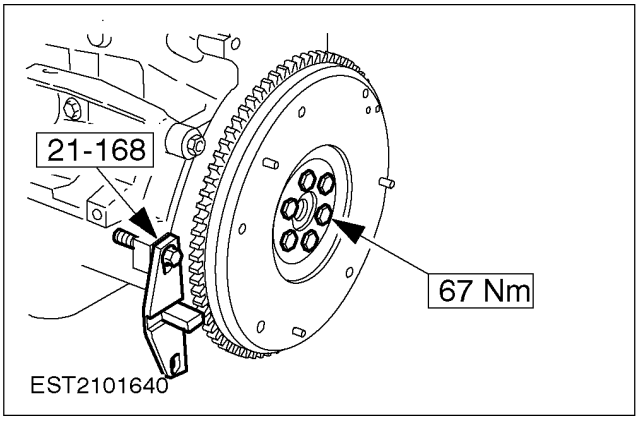
5. Instale el sello trasero de aceite del cigüeñal.

⚠ATENCIÓN: Desmonte solamente el anillo del soporte después de la instalación. Humedezca el borde exterior del sello de aceite con una gota de aceite de motor (ACEA A1-96, B1-96) para evitar que se incline. Es esencial evitar que entre aceite de motor en el labio de sellado.

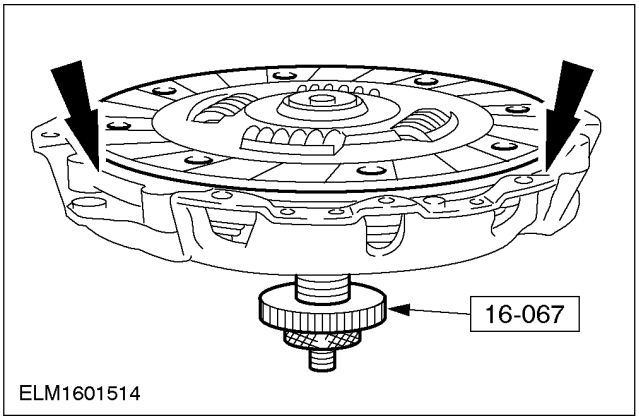
1. Deslice el sello de aceite trasero del cigüeñal en el cigüeñal.

NOTA: La herramienta especial debe descansar centrada en el sello de aceite para evitar que se incline cuando se presione.

2. Coloque las herramientas especiales.
   - Inserte el sello de aceite tan lejos como pueda apretando la tuerca.
   - Desmonte las herramientas especiales y el anillo del soporte.

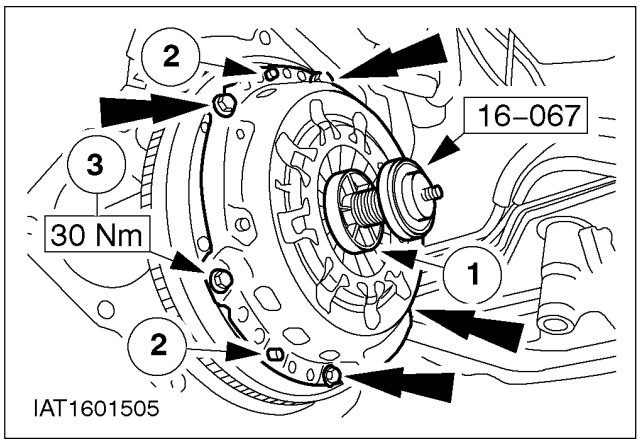


6. NOTA: Asegure el cigüeñal.
Instale el volante (seis tornillos).
- Lubrique los tornillos con aceite de motor y apriételos, trabajando diagonalmente.



7. Centre el disco del embrague.
   - Centre el disco del embrague en el plato opresor del embrague y sujételo en su lugar con la herramienta especial.

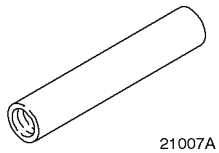
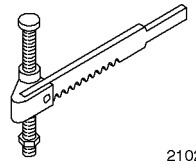
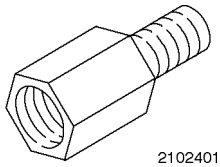
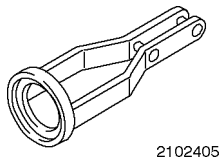
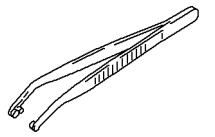
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

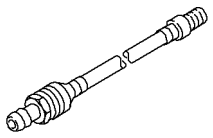
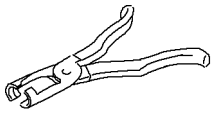


8. Coloque el embrague.
   1. Coloque el plato opresor del embrague y el disco del embrague centrado en su lugar.
   2. Coloque el embrague en los pasadores de localización del volante.
   3. Apriete los tornillos avanzando diagonalmente.
   - Desmonte la herramienta especial.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Sellos de válvula (21 238 0)

Herramientas especiales	
 21007A	Instalador de los sellos del vástago de la válvula 21-007 A
 21024	Compresor del resorte de la válvula 21-024
 2102401	Adaptador para 21-024 21-024-01
 2102405	Adaptador para 21-024 21-024-05
 21156	Instalador de los collares de la válvula 21-156

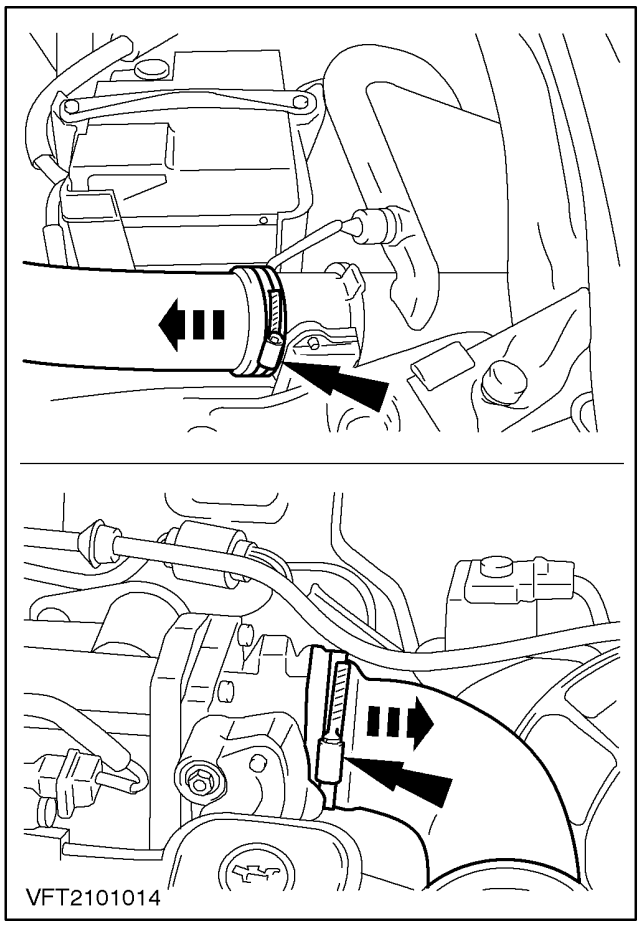
Herramientas especiales	
 21157	Conector del suministro de aire (cabeza de cilindros) 21-157
 21165	Pinzas del sello de aceite del vástago de la válvula 21-165

Materiales	Especificación
Aceite de motor	ACEA A196, B1-96
Lubricante para bujías ('Never Seez')	ESE-M1244-A
Abrazadera	
Grasa de silicón	A960-M1C171-AA

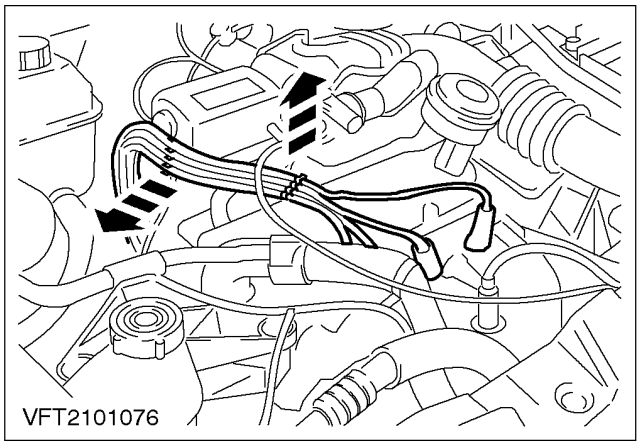
Desmontaje

1. Desconecte el cable a tierra de la batería.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



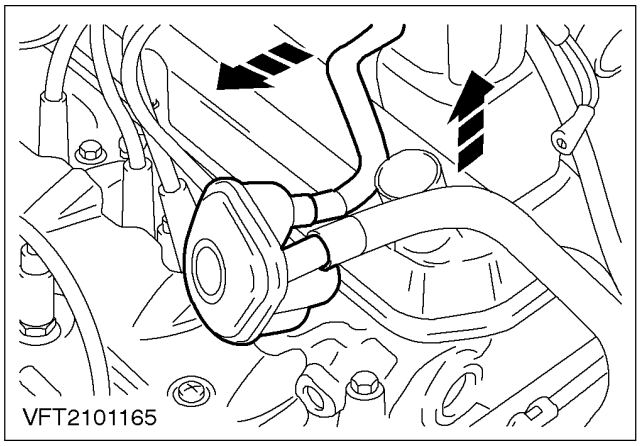
2. Desmonte el tubo de admisión de aire.



3. **⚠ ATENCIÓN: Gire los conectores de las bujías ligeramente antes de desconectarlos. Jale el conector y no el cable.**

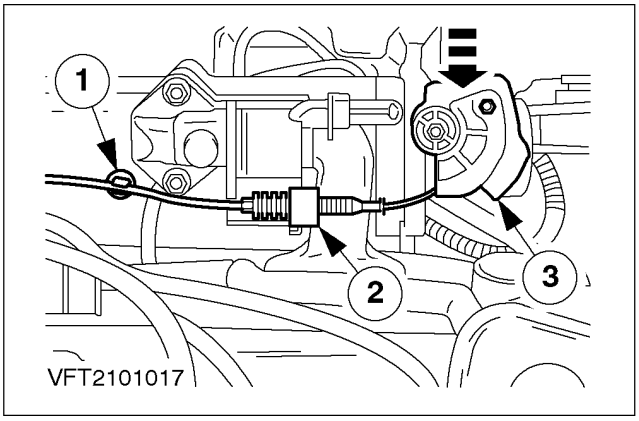
   Jale los conectores de las bujías.

   - Libere los cables de alta tensión y colóquelos a un lado.

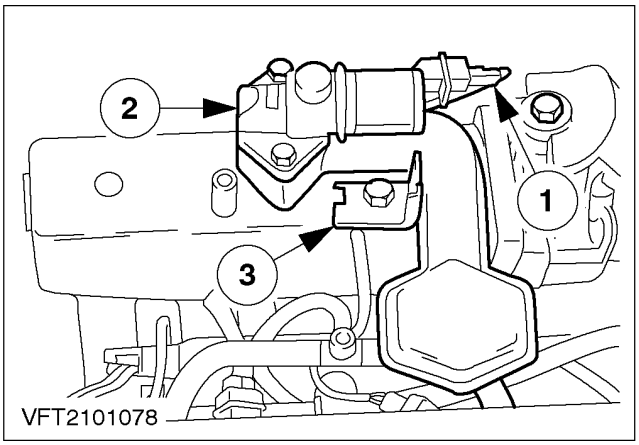


4. Jale el tapón de llenado de aceite fuera de la cubierta de la cabeza de cilindros.
   - Jale la manguera del respiradero del cigüeñal fuera de la pieza en T.

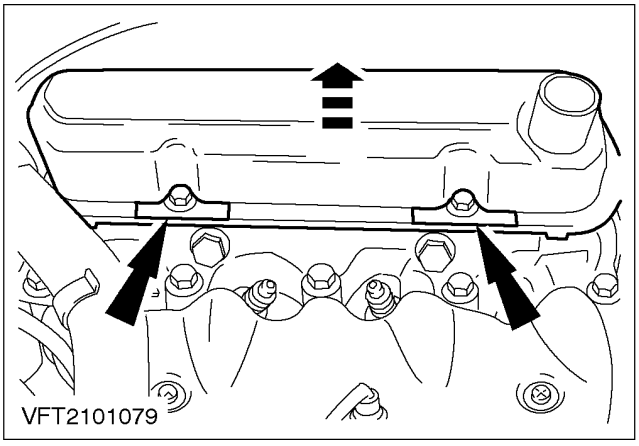
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



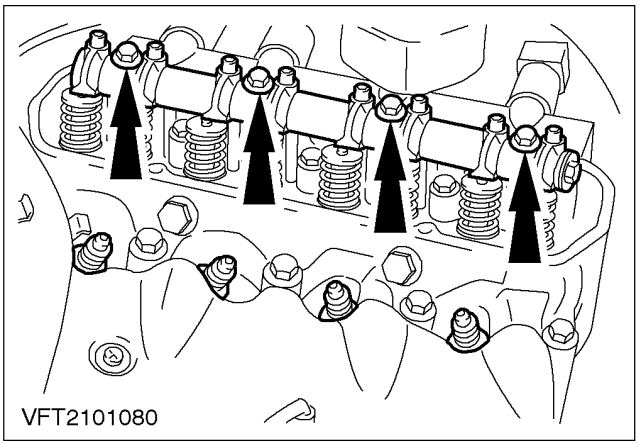
5. Libere el cable del acelerador.
   1. Libere el cable del acelerador.
   2. Jale el broche hacia afuera.
   3. Desenganche el cable del acelerador de la palanca del plato del acelerador.



6. Desmonte la válvula de control de aire de marcha mínima (válvula IAC).
   1. Desconecte el tapón de la válvula IAC.
   2. Desmonte la válvula y el resonador de IAC.
   3. Desmonte el soporte de apoyo del cable del acelerador.



7. Desmonte la cubierta de la cabeza de cilindros con la junta (cuatro tornillos con las roldanas de extensión).

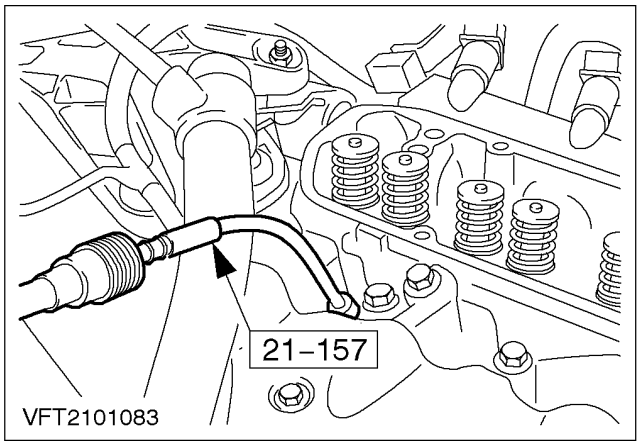


8. NOTA: No gire los tornillos en los balancines. Desmonte la flecha del balancín.

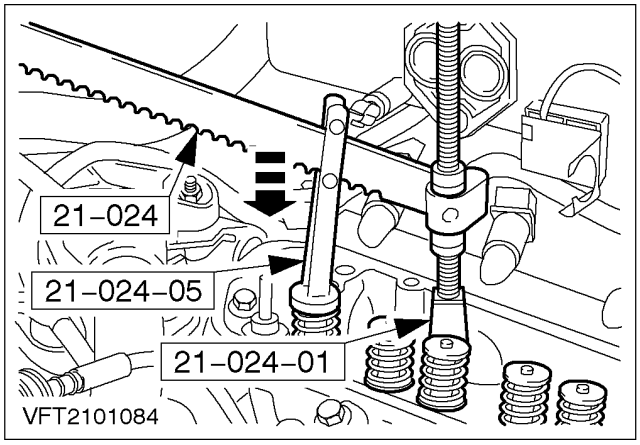
NOTA: Coloque las varillas de empuje a un lado en orden.

- Desmonte las varillas de empuje.
- Desmonte las bujías.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



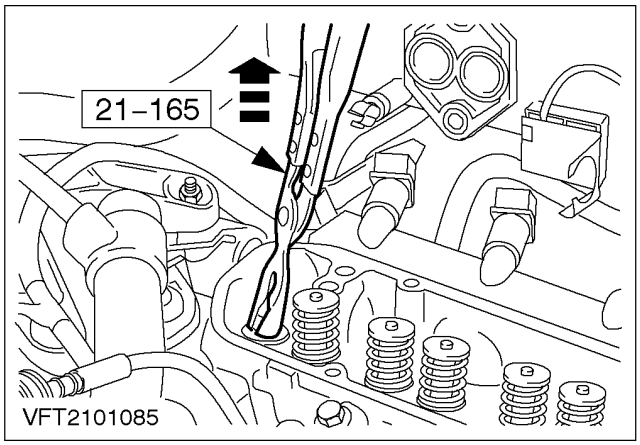
9. Conecte el adaptador para el suministro de aire comprimido al cilindro nº 1.



10. Golpee suavemente el retenedor del resorte de válvula con un punzón y golpee para aflojarlo.

    Empuje hacia abajo el resorte de la válvula con el retenedor del resorte de válvula y desmonte los collares de la válvula usando la herramienta especial 21-156.

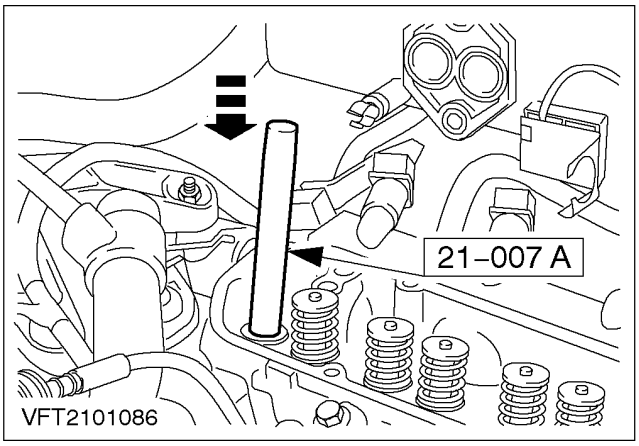
NOTA: Aplique aire comprimido (7-10 bar) al cilindro en que está trabajando.



11. Jale hacia afuera el sello de aceite del vástago de la válvula usando la herramienta especial 21-165.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

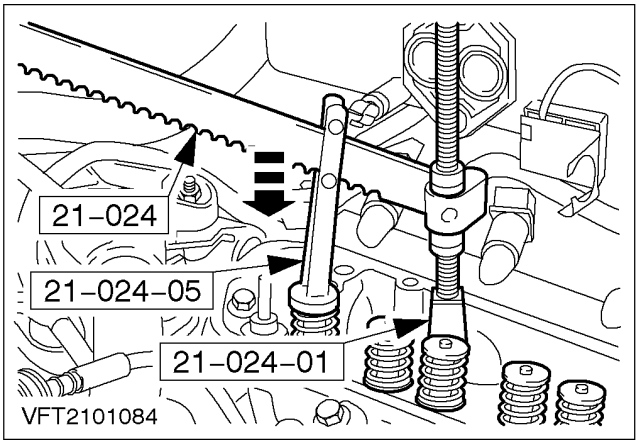
Instalación



1. NOTA: Cubra las ranuras del collar de la válvula en el vástago de la válvula con cinta adhesiva para evitar daños al sello del vástago de la válvula.

NOTA: Lubrique el vástago de la válvula y el sello del vástago de la válvula con aceite de motor (ACEA A1-96, B1-96).

Coloque un sello del vástago de la válvula nuevo.

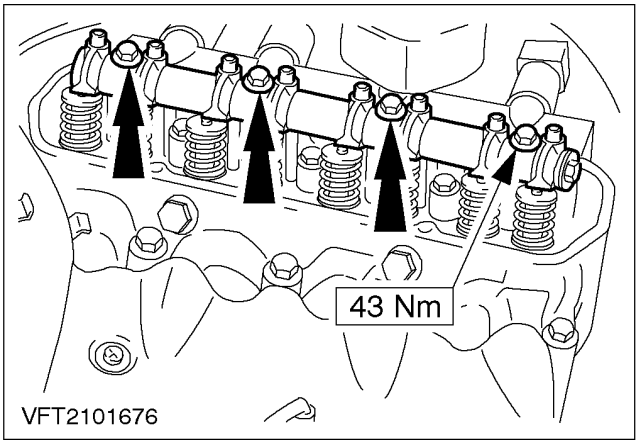


2. Empuje hacia abajo el resorte de la válvula con el retenedor del resorte de la válvula e instale los collares de la válvula.

NOTA: No mezcle las varillas de empuje cuando las instale.

Inserte las varillas de empuje.

NOTA: Cubra las varillas de empuje con aceite de motor antes de instalarlas.

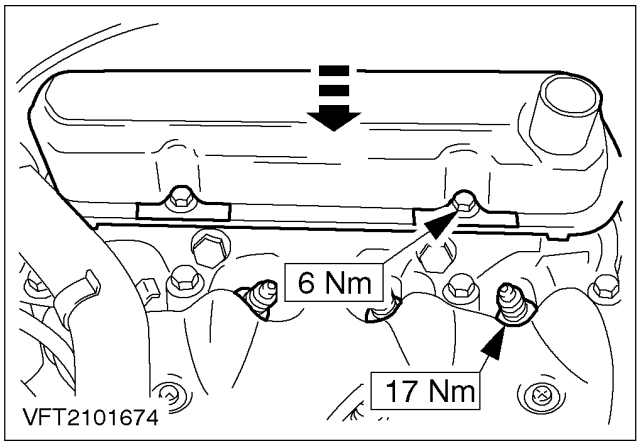


3. NOTA: No gire los tornillos en los balancines.

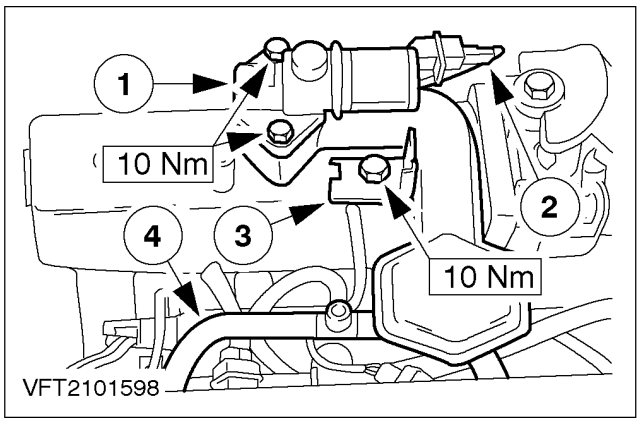
Instale la flecha del balancín.

4. Ajuste los claros de la válvula como se describe en la Operación nº 21 213 0.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

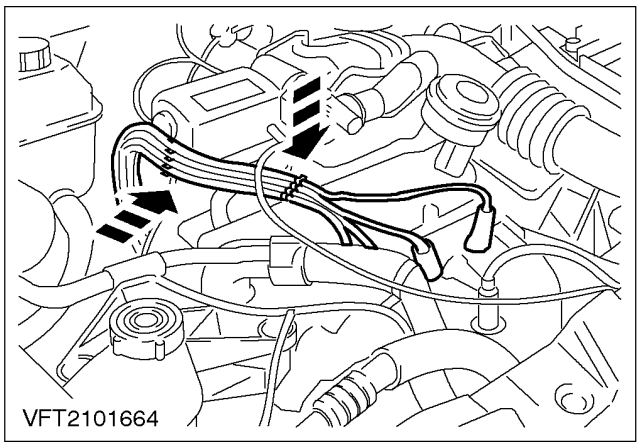


5. NOTA: Use una junta nueva.
Instale la cubierta de la cabeza de cilindros (cuatro tornillos con roldanas de extensión).
- Cubra las roscas de la bujía con lubricante (ESE-M1244-A) y atornille las bujías.

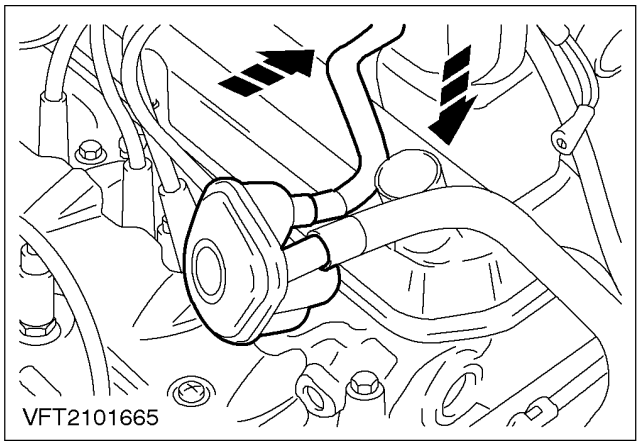


6. Instale la válvula IAC.

NOTA: Limpie la junta e inspecciónela y si es necesario use una junta nueva.
1. Instale la válvula y el resonador del IAC.
2. Conecte el tapón de la válvula del IAC.
3. Sujete el soporte de apoyo del cable del acelerador.
4. Empuje la manguera de ventilación positiva del cigüeñal.

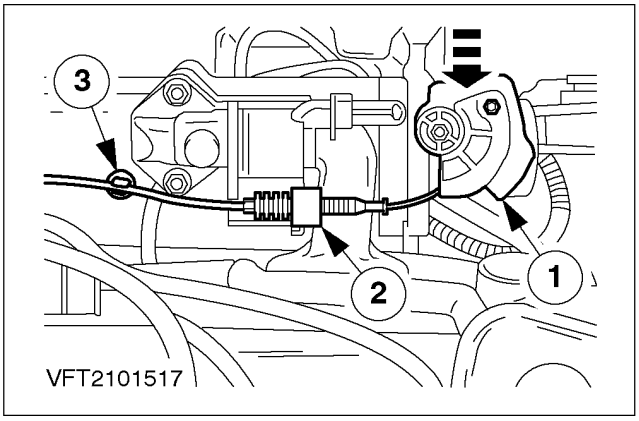


7. NOTA: Cubra los sellos del conector de la bujía ligeramente con grasa de silicón (A960-M1C171-AA).
Empuje los conectores de las bujías.
- Sujete los cables de encendido en su lugar.

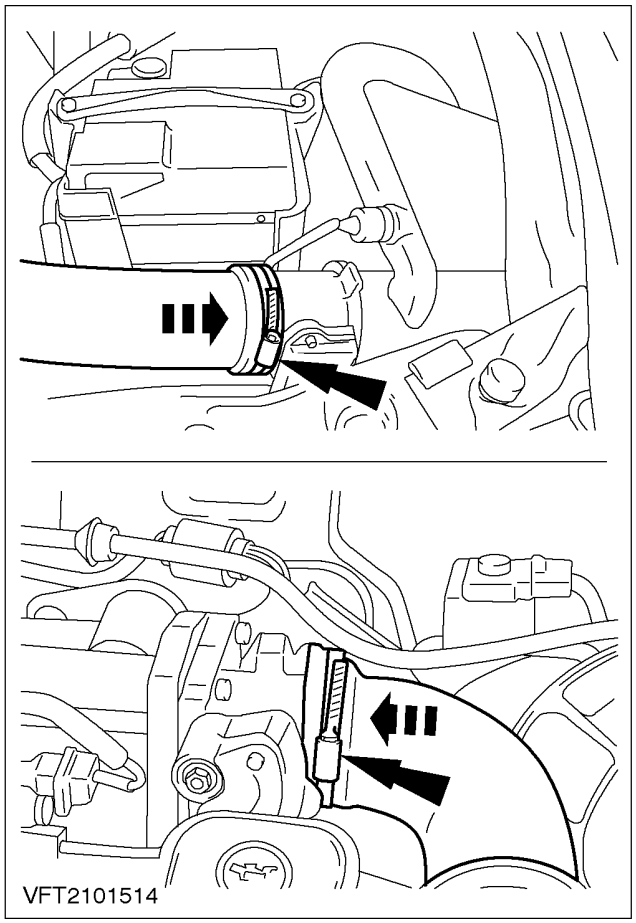


8. Coloque el tapón de llenado de aceite.
- Empuje la manguera del respiradero del cigüeñal en la pieza en T.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



9. Sujete el cable de la mariposa.
   1. Enganche el cable del acelerador dentro de la palanca del plato del acelerador.
   2. Coloque el broche.
   3. Sujete el cable del acelerador en su lugar.



10. Instale el tubo de admisión de aire.

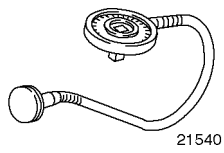
11. Operaciones de acabado
    - Compruebe el enrutamiento de los cables y mangueras y fíjelos en su lugar con amarres de cables.
    - Conecte el cable a tierra de la batería.
    - Introduzca el código de seguridad del radio.
    - Vuelva a programar las estaciones de radio preseleccionadas.
    - Restablezca el reloj.
    - Lleve a cabo la prueba de carretera para habilitar el PCM (EEC V) para recopilar los datos.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Múltiple de escape (21 187 0)

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

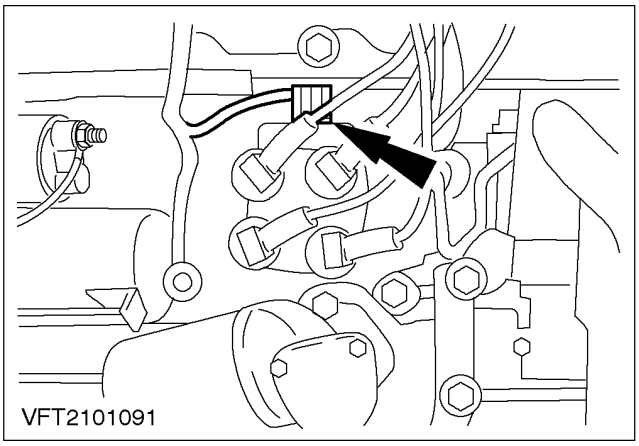
Cabeza de cilindros (21 163 0)

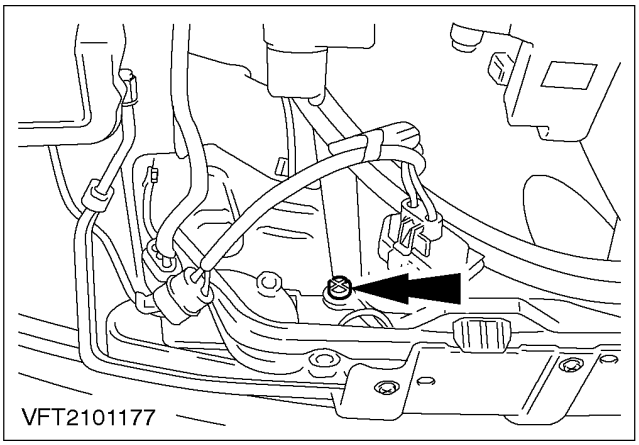
Herramientas especiales	
 21540	Medidor del ángulo del apriete del tornillo 21-540

Materiales	Especificación
Lubricante para bujías ('Never Seez')	ESE-M1244-A
Refrigerante	ESDM-97B49-A
Aceite de motor	ACEA A1-96, B1-96
Abrazadera	
Grasa de silicón	A960-M1C171-AA

Desmontaje

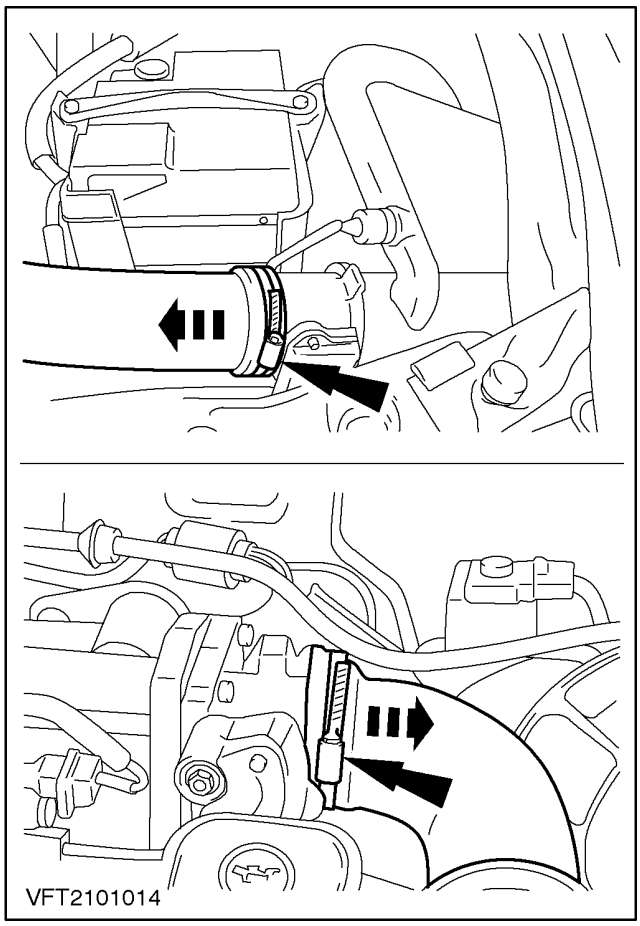
1. **⚠ATENCIÓN: Riesgo de quemadura si el motor está caliente.**
   Abra el tanque de recuperación del refrigerante.
2. Desconecte el cable a tierra de la batería.
3. Jale hacia afuera el conector de la bobina EI.
   • Libere el cableado.


VFT2101091

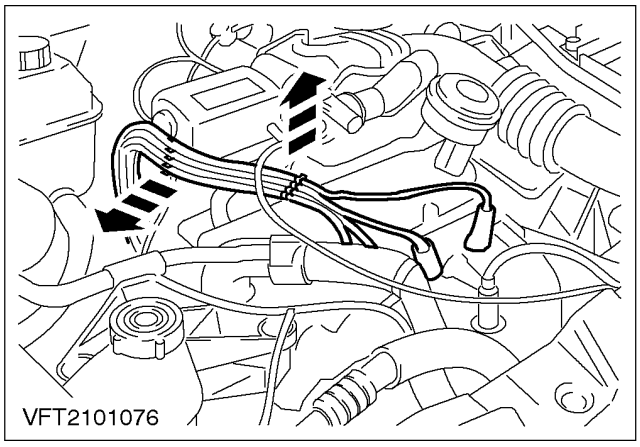

VFT2101177

4. Drene el refrigerante.
   • Apriete el tapón obturador nuevamente.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



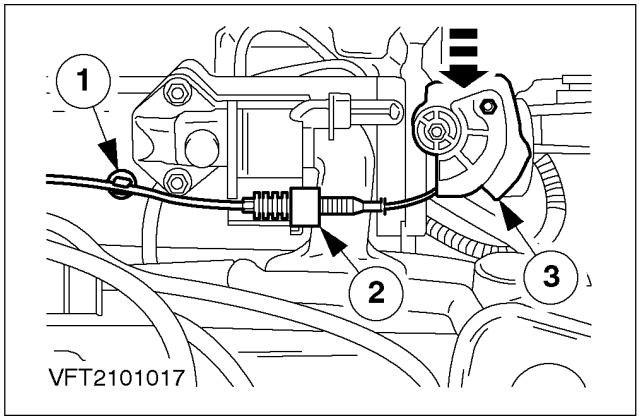
5. Retire el tubo de admisión de aire.



6. **⚠ATENCIÓN: Gire los conectores de las bujías ligeramente antes de desconectarlos. Jale el conector y no el cable.**

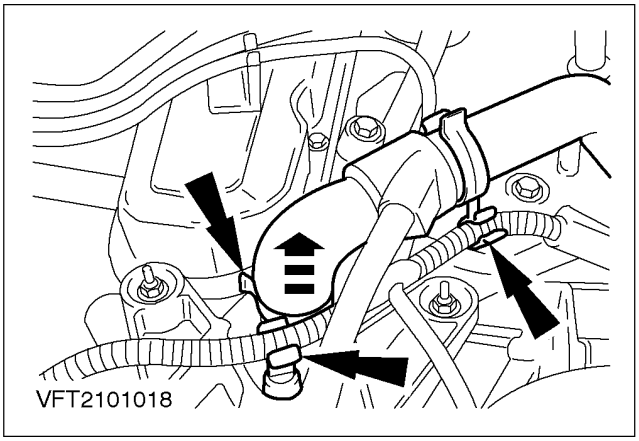
   Retire los conectores de las bujías.

   • Libere los cables HT y colóquelos a un lado.

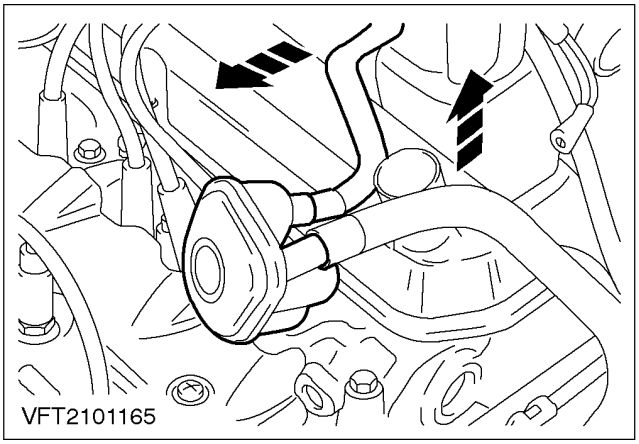


7. Libere el cable del acelerador.
   1. Libere el cable del acelerador.
   2. Jale el broche hacia afuera.
   3. Desenganche el cable del acelerador de la palanca del plato del acelerador.

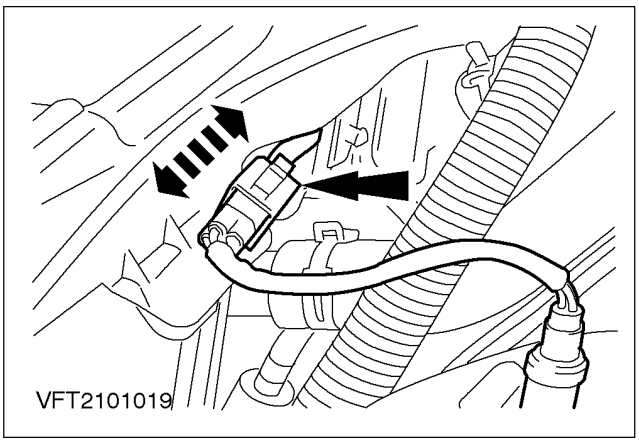
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



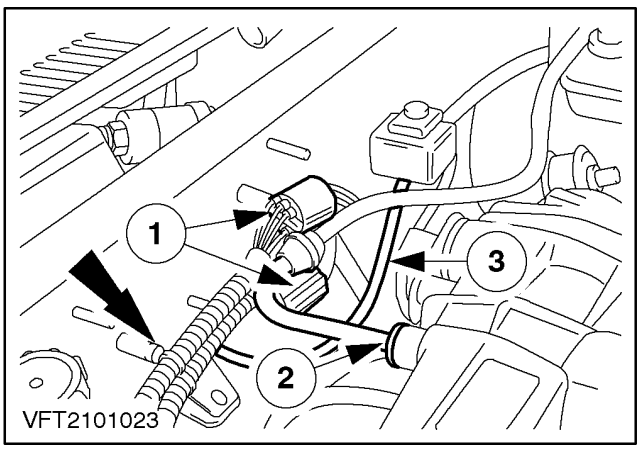
8. Desconecte la manguera del refrigerante superior del alojamiento del termostato.
   - Libere el forro del cable y desmonte el broche.



9. Jale el tapón de llenado de aceite fuera de la cubierta de la cabeza de cilindros.
   - Jale la manguera del respiradero fuera de la pieza T.

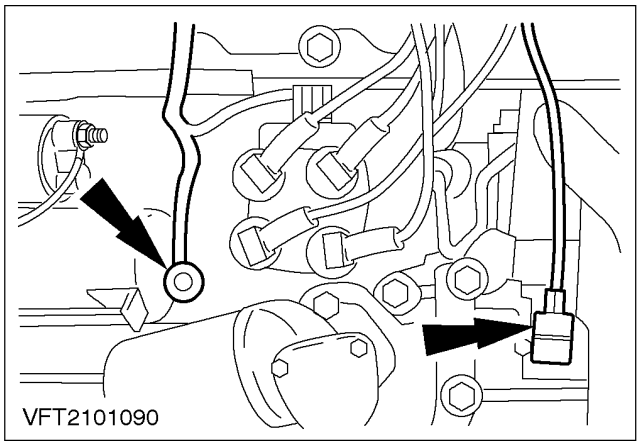


10. Desconecte el tapón del sensor calentado de oxígeno (HO2S).

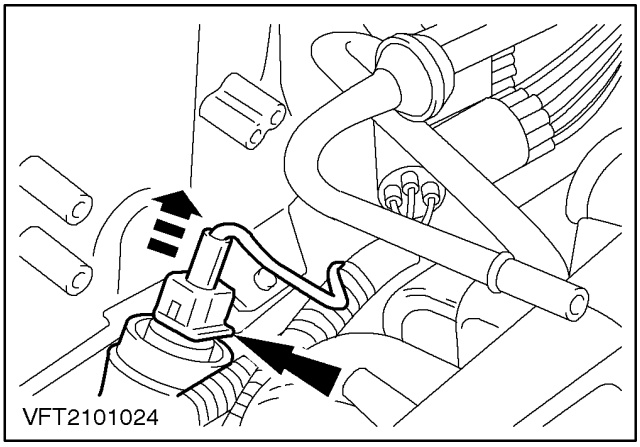


11. Desconecte los tapones y desmonte las tuberías de vacío.
    1. Dos bujías (forro de cableado del motor)
    2. Línea de vacío del servo del freno
    3. Línea de vacío de la válvula de control de emisiones evaporativas (EVAP)
    - Libere el soporte del cableado.

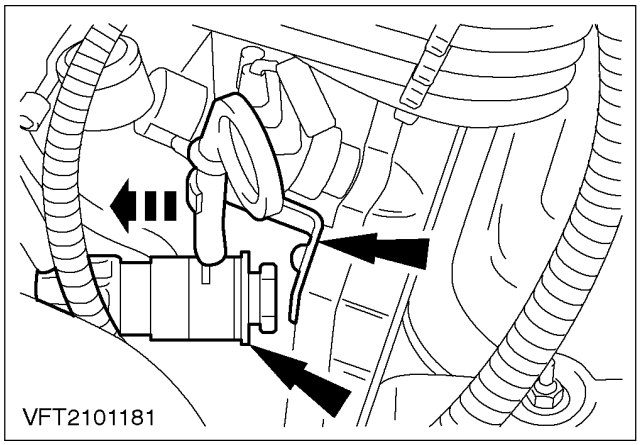
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



12. Desconecte los tapones del sensor de posición del árbol de levas (sensor CMP) y el interruptor de presión de aceite.



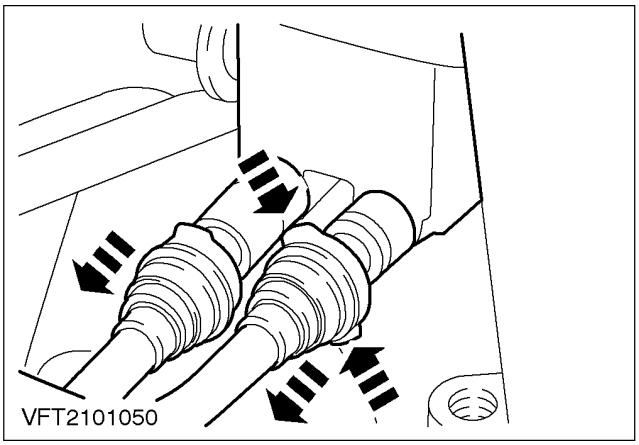
13. Jale hacia afuera el tapón del sensor de temperatura del refrigerante del motor (sensor ECT).



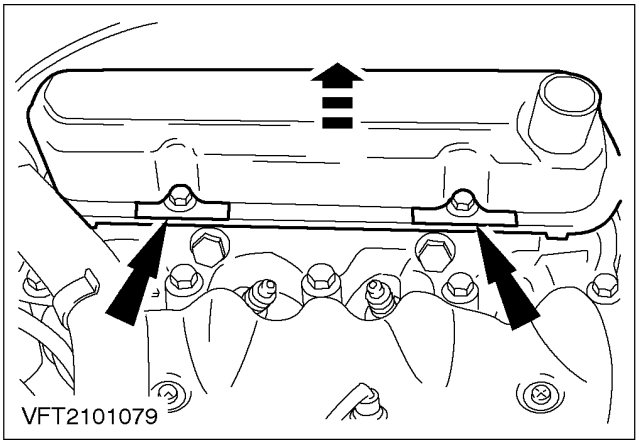
14. Desmonte la manguera del refrigerante al intercambiador de calor (cople de liberación rápida).

15. Desmonte el tubo de la varilla indicadora de nivel de aceite.

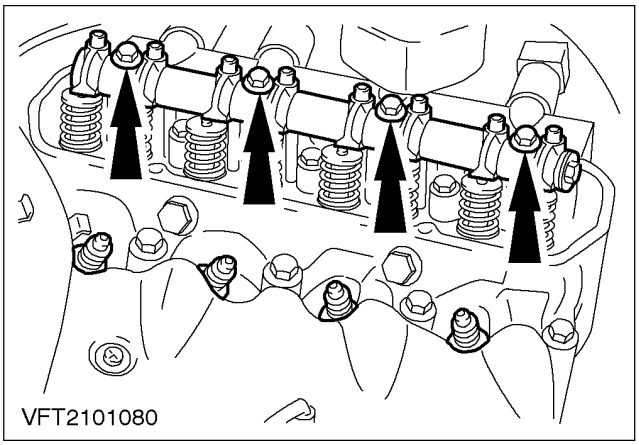
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



16. NOTA: Derrame de combustible.
Desconecte el tubo de alimentación de combustible y el tubo de retorno en el riel de combustible.



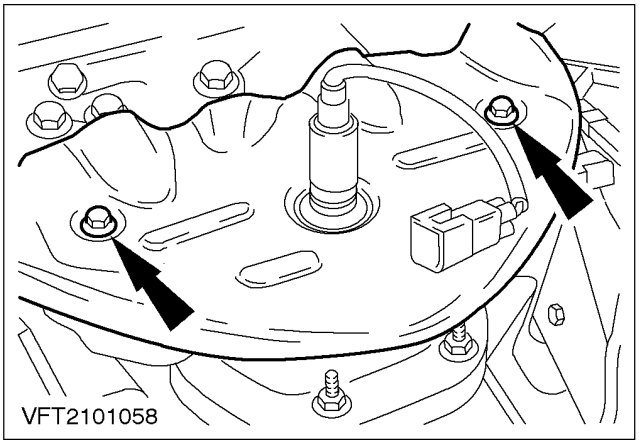
17. Desmonte la cubierta de la cabeza de cilindros con la junta (cuatro tornillos con las roldanas de extensión).



18. NOTA: No gire los tornillos en los balancines.
Desmonte la flecha del balancín.

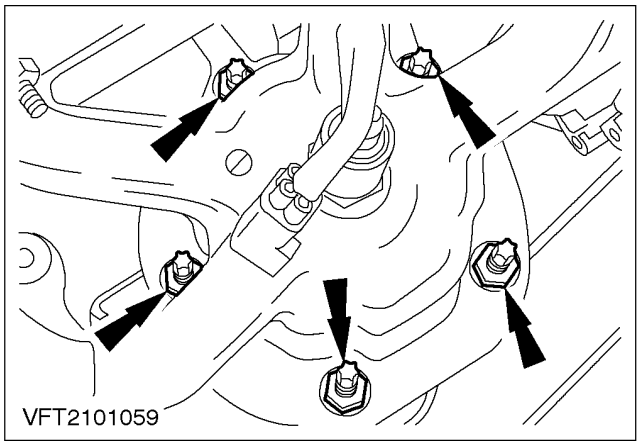
NOTA: Coloque las varillas de empuje a un lado en orden.

- Desmonte las varillas de empuje.
- Desmonte las bujías.

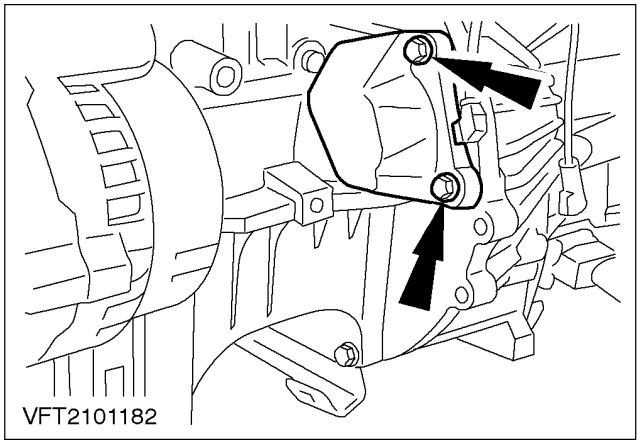


19. Desmonte el deflector contra el calor.

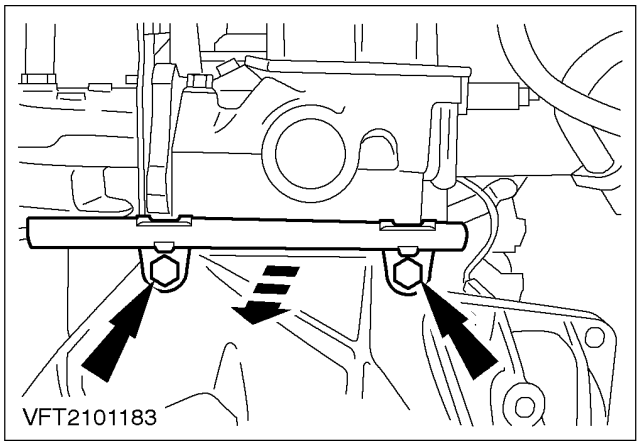
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



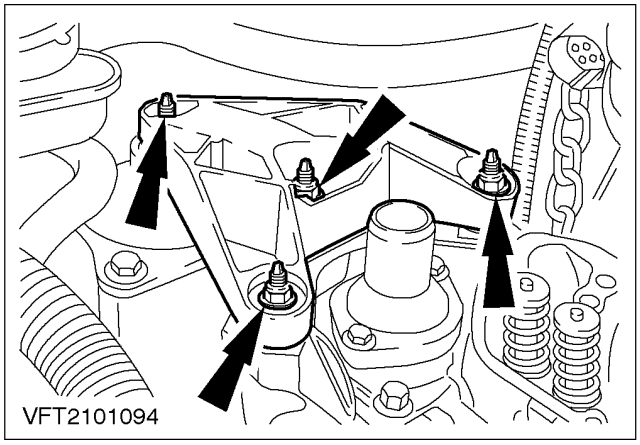
20. Desmonte el múltiple de escape del convertidor catalítico.



21. Desmonte la cubierta del sensor de posición del cigüeñal (sensor CKP).
    - Desconecte el tapón del sensor CKP.



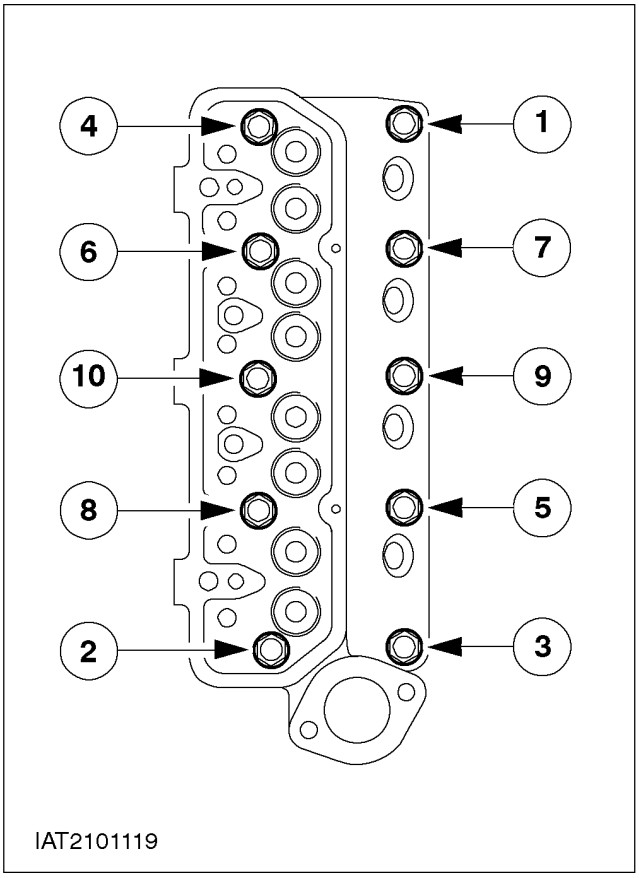
22. Desmonte la guía del cable.



23. NOTA: Use bloques de madera como soportes intermedios. El motor no se debe inclinar.
Soporte el motor con un gato de carga.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

24. Desmonte el soporte de montaje delantero del motor.

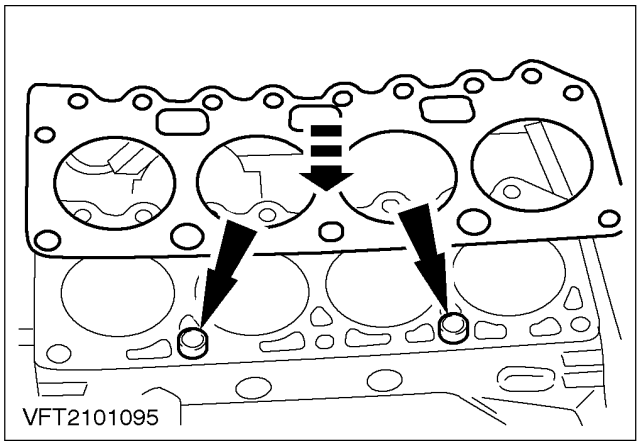


25. NOTA: Marque los tornillos para volverlos a usar con un punzón central. Los tornillos se pueden volver a usar una sola vez. Desatornille los tornillos en la secuencia mostrada.
Desmonte la cabeza de cilindros.
- Levante la cabeza de cilindros fuera del bloque de cilindros.
- Coloque la cabeza de cilindros hacia abajo en una superficie adecuada.
- Desmonte la junta de la cabeza de cilindros.
- Desmonte las camisas guía (de la cabeza de cilindros o del bloque de cilindros).

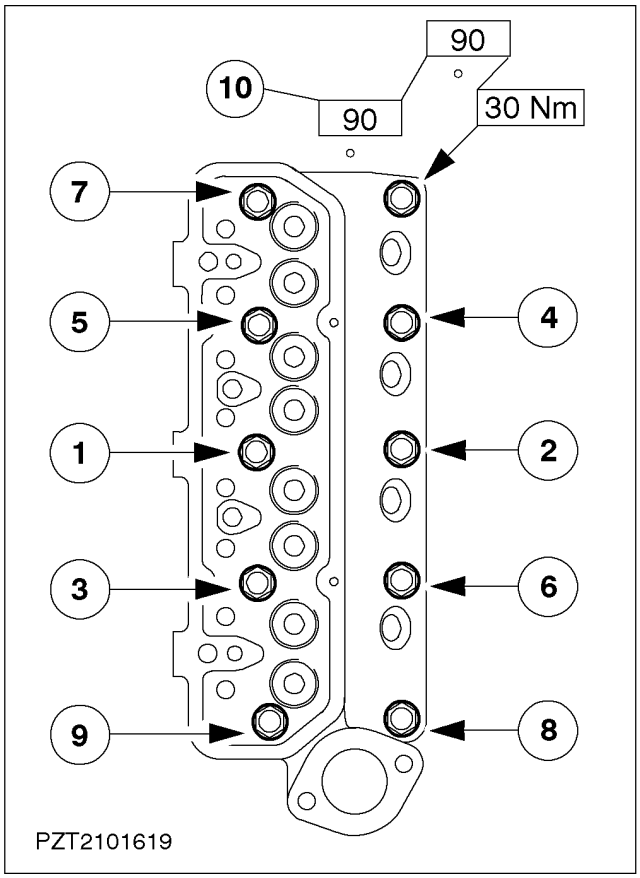
Instalación

1. Comentarios generales
   - Las tuercas de seguro automático se deben renovar.
   - Limpie completamente todas las superficies de contacto y las partes reusables y revíselas para detectar daños. No use una herramienta raspadora para limpiar la cara de contacto de la cabeza de cilindros.
   - Los conductos de aceite, por ejemplo en el bloque de cilindros, cabeza de cilindros, etc., deben estar libres de suciedad o virutas.

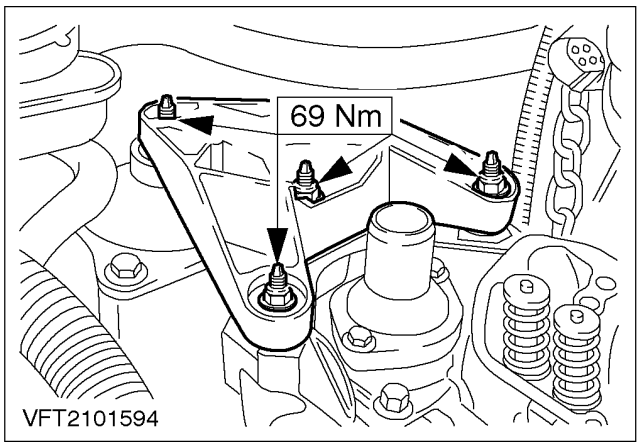
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



2. NOTA: Primero inserte las camisas guía.
Coloque una junta de la cabeza de cilindros nueva.



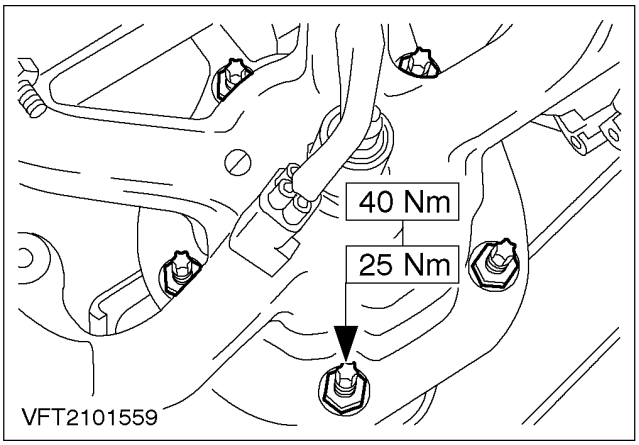
3. Coloque la cabeza de cilindros.
   - Coloque la cabeza de cilindros y apriete a mano los tornillos de la cabeza de cilindros.
   - Apriete los tornillos de la cabeza de cilindros en tres etapas en la secuencia de apriete mostrada.



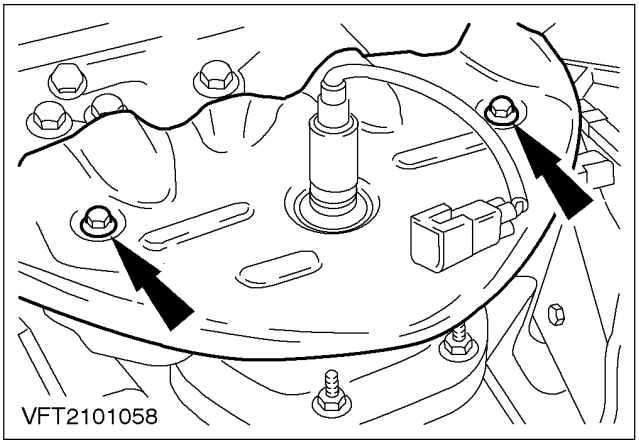
4. NOTA: Use tuercas nuevas.
Instale el soporte de motor delantero.

5. Retire el gato de pedestal.

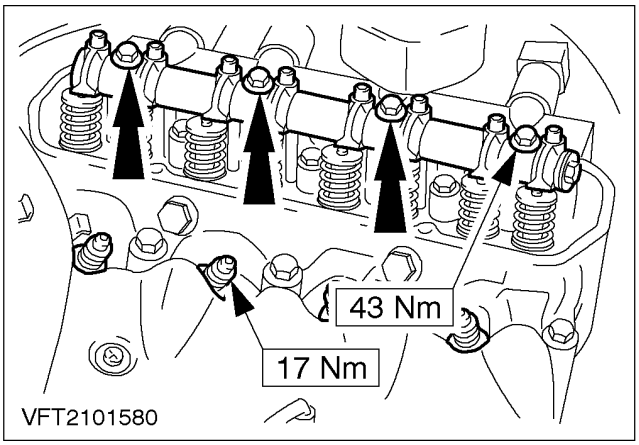
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



6. NOTA: Espere 10 segundos entre las dos etapas de apriete.
Sujete el múltiple de escape al convertidor catalítico.

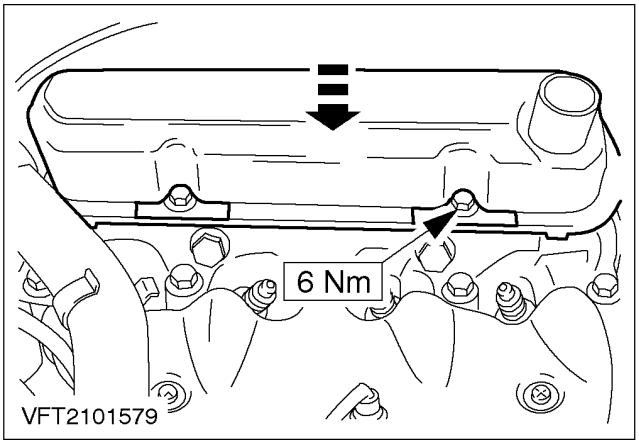


7. Instale el deflector contra el calor.



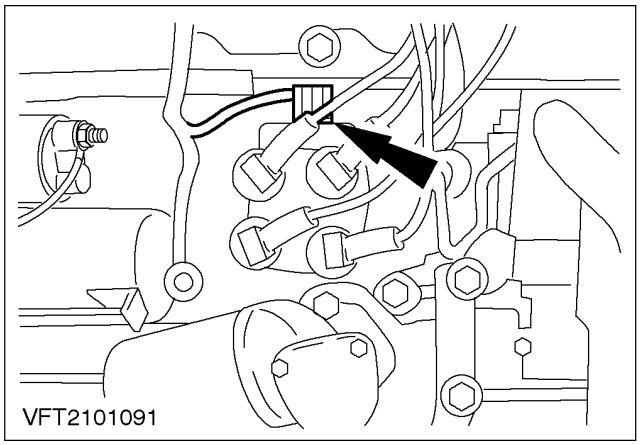
8. NOTA: No mezcle las varillas de empuje cuando las vuelva a colocar.
Inserte las varillas de empuje.
Instale la flecha del balancín.
Instale las bujías.

NOTA: Cubra las roscas de la bujía con lubricante (ESE-M1244-A).

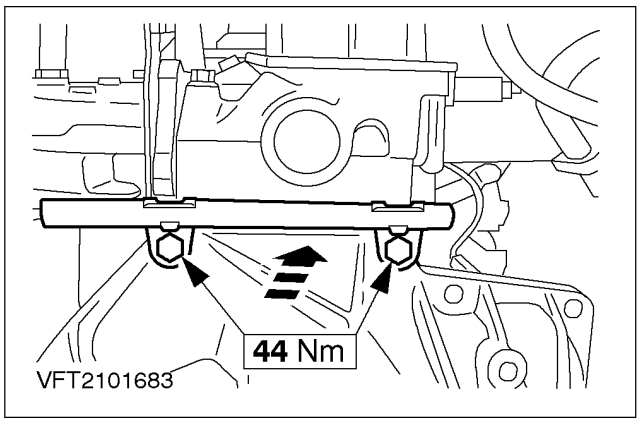


9. NOTA: Use una junta nueva.
Instale la cubierta de la cabeza de cilindros (cuatro tornillos con las roldanas de extensión).
• Levante el vehículo.

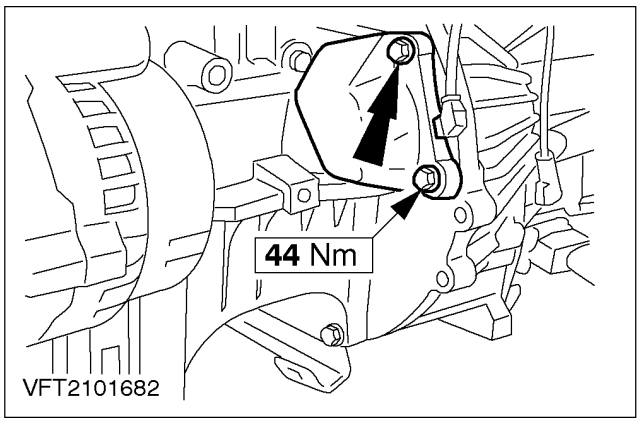
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



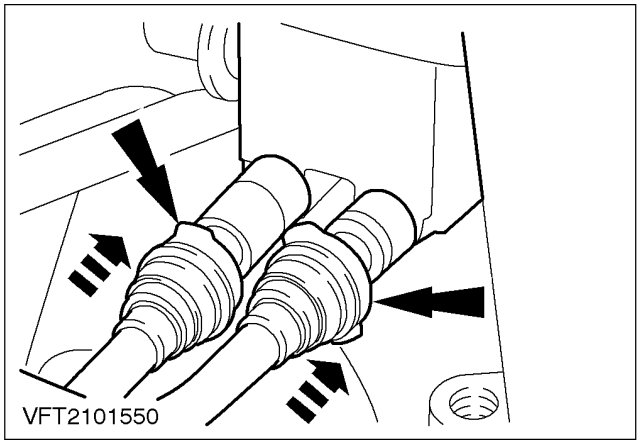
10. Conecte la bujía a la bobina de encendido EI.
    - Sujete los cables en su lugar.
    - Baje el vehículo.



11. Sujete la guía del cable.

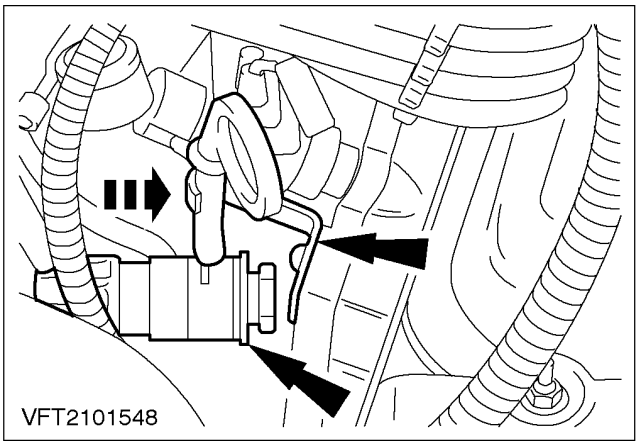


12. Conecte el tapón del sensor CKP.
    - Coloque la cubierta del sensor CKP.



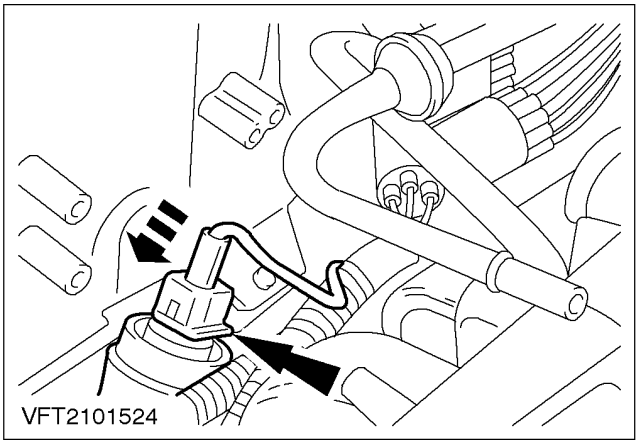
13. NOTA: Tubo de alimentación de combustible; tubo de retorno de combustible: rojo.
Conecte el tubo de alimentación de combustible y el tubo de retorno al riel de combustible.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

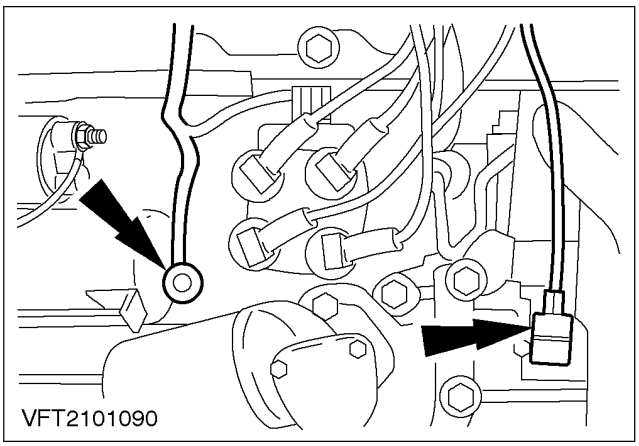


14. Conecte la manguera de refrigerante al intercambiador de calor.

15. Instale el tubo de la varilla indicadora de nivel de aceite.

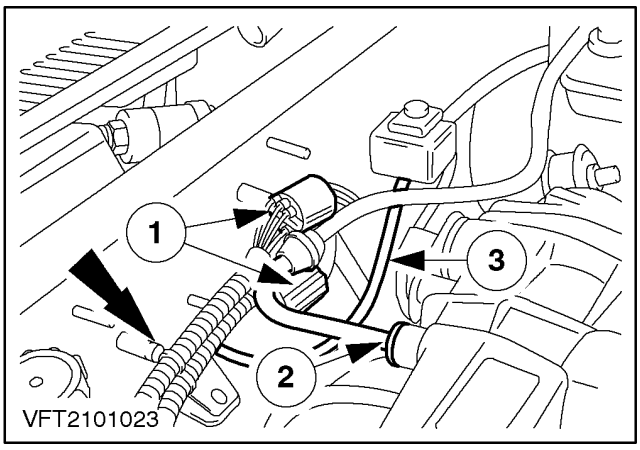


16. Conecte el tapón del sensor ECT.

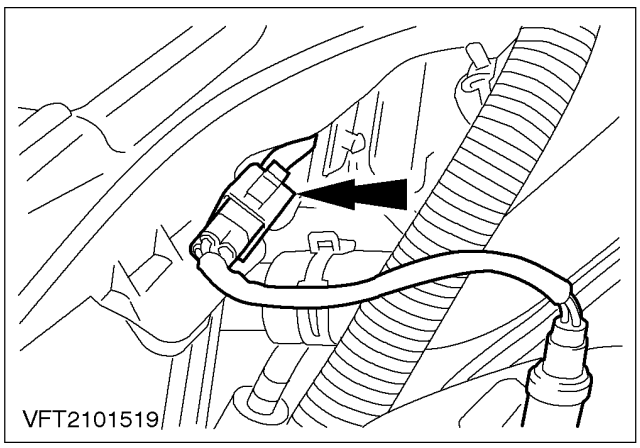


17. Conecte los tapones al sensor CMP y al interruptor de presión de aceite.

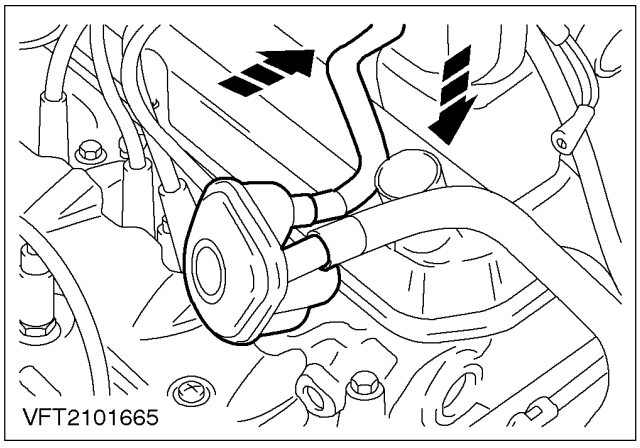
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



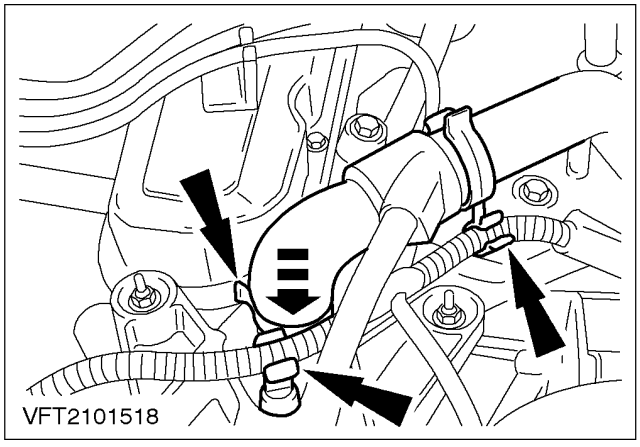
18. Conecte los tapones y coloque las tuberías de vacío.
    1. Dos bujías (forro de cableado del motor)
    2. Línea de vacío del servo del freno
    3. Línea de vacío del EVAP
    - Sujete el soporte del cableado en su lugar.



19. Conecte el tapón del HO2S.

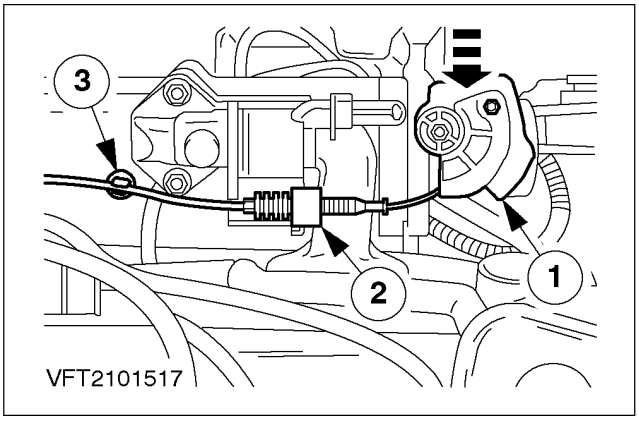


20. Coloque el tapón de llenado de aceite.
    - Empuje la manguera del respiradero del cigüeñal en la pieza en T.

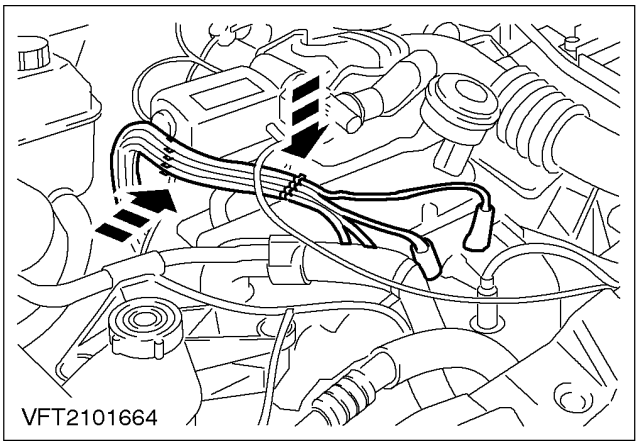


21. Conecte la manguera del refrigerante superior al alojamiento del termostato.
    - Sujete los broches y sujete el forro del cable en su lugar.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



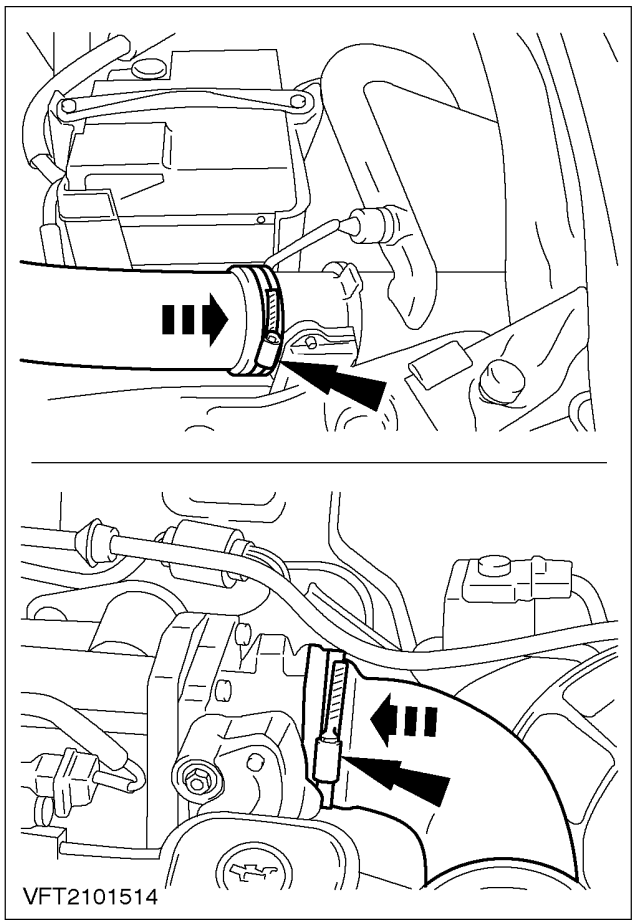
22. Coloque el cable del acelerador.
    1. Enganche el cable del acelerador en la palanca del plato del acelerador.
    2. Coloque el broche.
    3. Sujete el cable del acelerador en su lugar.



23. NOTA: Cubra los sellos del conector de la bujía ligeramente con grasa de silicón (A960-M1C171-AA).

Conecte los conectores de las bujías a las bujías.

- Sujete los cables de encendido en su lugar.



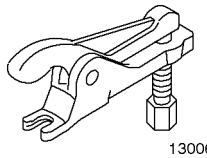
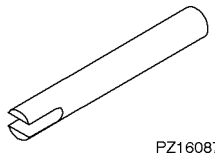
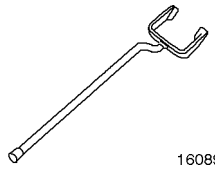
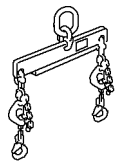
24. Instale el tubo de admisión de aire.

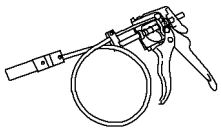
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

25. Operaciones de acabado
    - Cambie el aceite de motor (ACEA A1-96, B1-96) y el filtro del aceite.
    - Llene con refrigerante.
    - Verifique los niveles de líquido y corríjalos si es necesario.
    - Verifique el sistema de enfriamiento para detectar fugas.
    - Compruebe el enrutamiento de los cables y mangueras y fíjelos en su lugar con amarres de cables.
    - Conecte el cable a tierra de la batería.
    - Introduzca el código de seguridad del radio.
    - Vuelva a programar las estaciones de radio preseleccionadas.
    - Ajuste el reloj.
    - Con el motor en marcha, verifique para detectar fugas.
    - Lleve a cabo la prueba de carretera para habilitar el PCM (EEC V) para recopilar los datos.

DESMONTAJE

Motor (21 132 0)

Herramientas especiales	
 13006	Separador de rótulas 13-006
 PZ16087	Extractor de la flecha impulsora 16-087
 16089	Extractor de la flecha impulsora 16-089
 21068A	Soporte de levantamiento del motor 21-068 A Soporte de levantamiento del motor 21-068 A

Herramientas especiales	
 24003	Extractor/instalador del broche de la manguera del refrigerante 24-003

Equipo de taller
Broca de torsión de 9mm

Materiales	Especificación
Abrazadera	
Refrigerante	ESDM-97B49-A
Líquido de la dirección hidráulica	ESPM-2C-166-H
Líquido de frenos (DOT 4)	SAM-6C9103-A
Líquido de la transmisión	WSD-M2C200-C

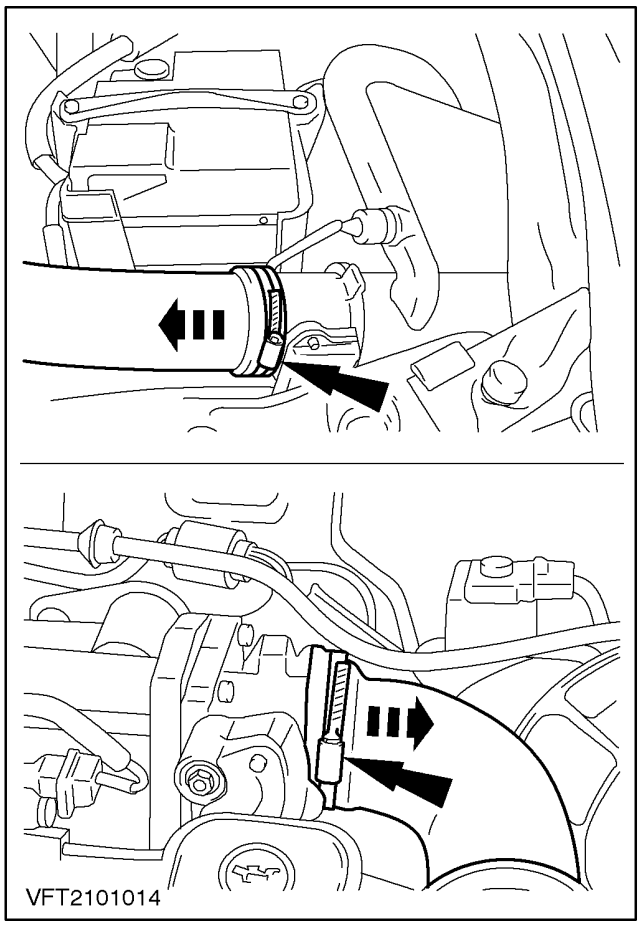
Desmontaje

1. **ADVERTENCIA: Riesgo de quemadura si el motor está caliente.**
   Abra el tanque de recuperación del refrigerante.

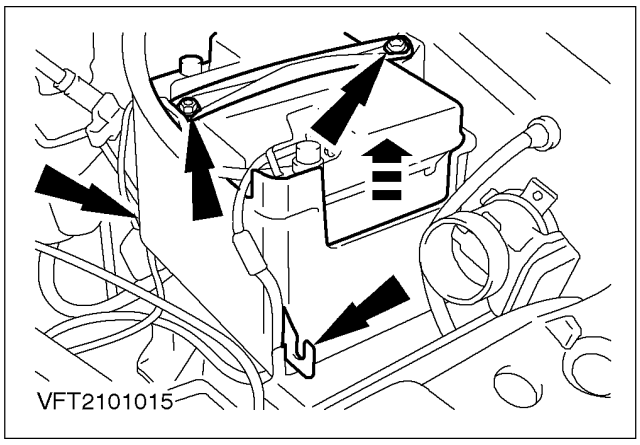
2. **ATENCIÓN: Desconecte el cable positivo de la batería y el cable a tierra.**
   Apriete el tapón obturador nuevamente después de drenar el refrigerante.

3. Drene el refrigerante.

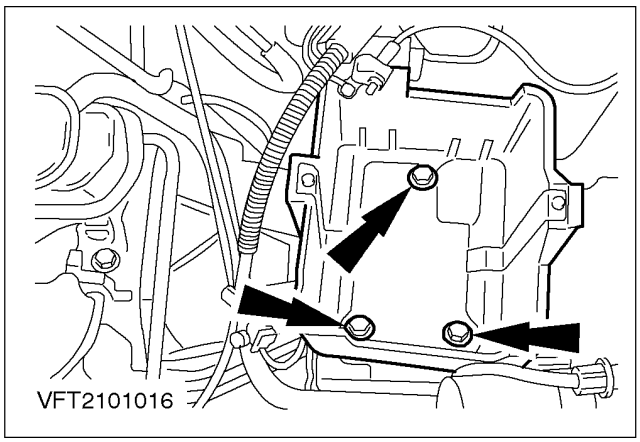
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



4. Desmonte el tubo de admisión de aire.

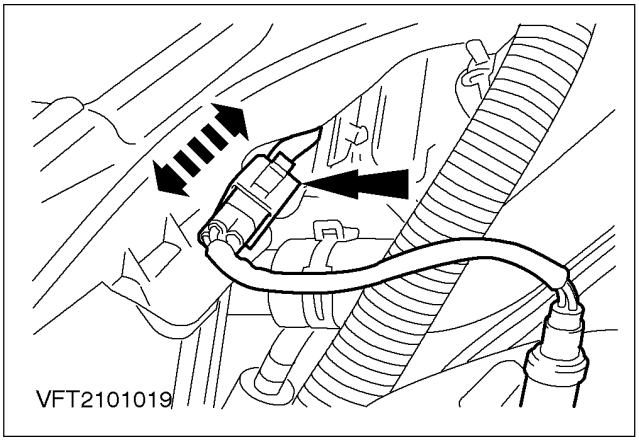


5. Desmonte la batería.
   - Desmonte el broche de retención.
   - Libere los soportes del cableado.

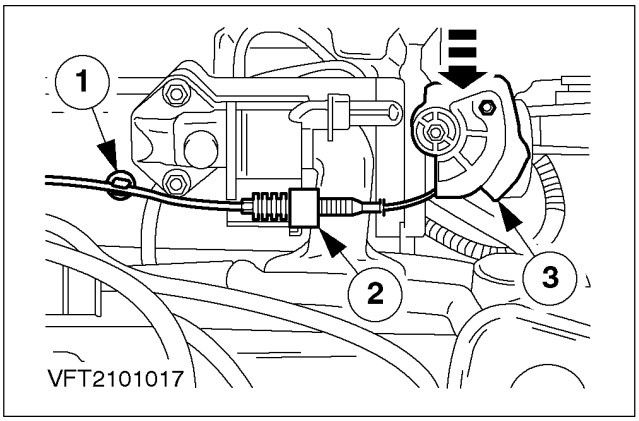


6. Desmonte la caja de la batería.

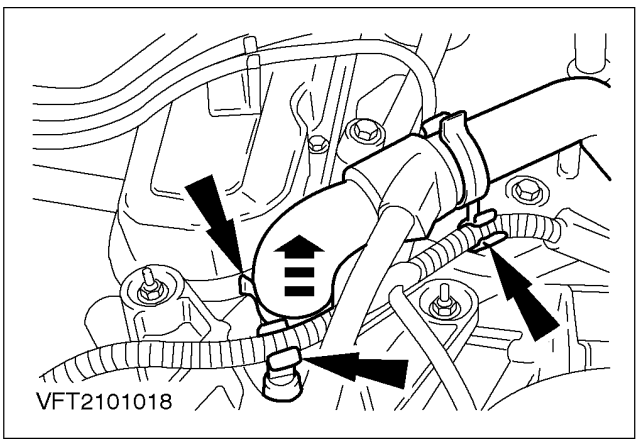
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



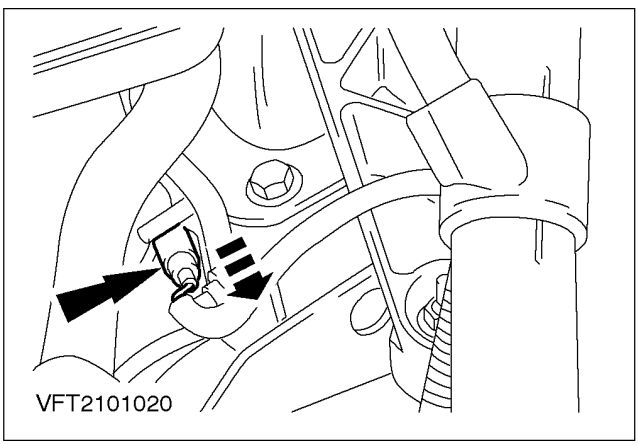
7. Desconecte el tapón del sensor calentado de oxígeno de gas del escape.



8. Libere el cable del acelerador.
   1. Libere el cable del acelerador.
   2. Libere el broche.
   3. Desenganche el cable del acelerador.

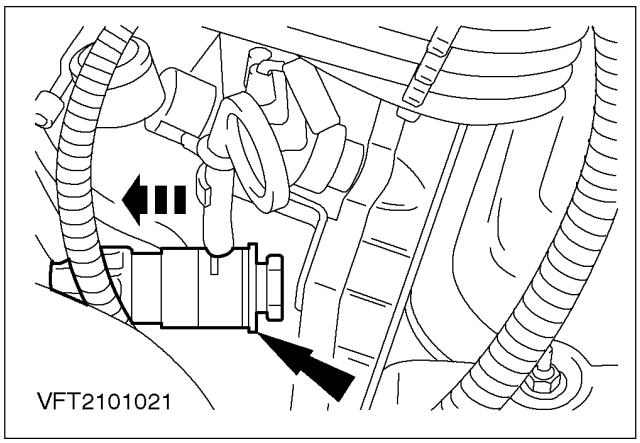


9. Retire la manguera de refrigerante superior del alojamiento del termostato.
   - Libere los cables de alta tensión y colóquelos a un lado.

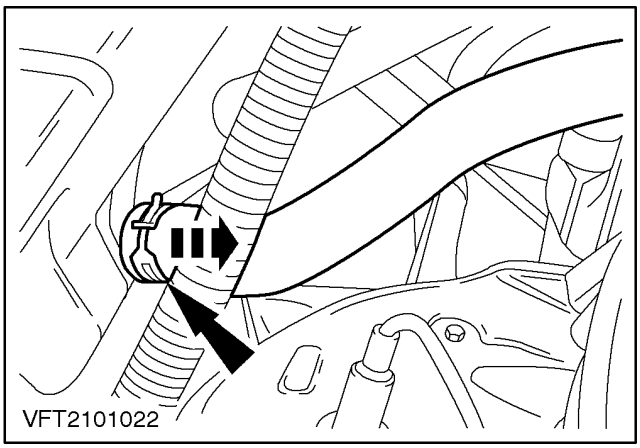


10. Desconecte la bujía del alternador.

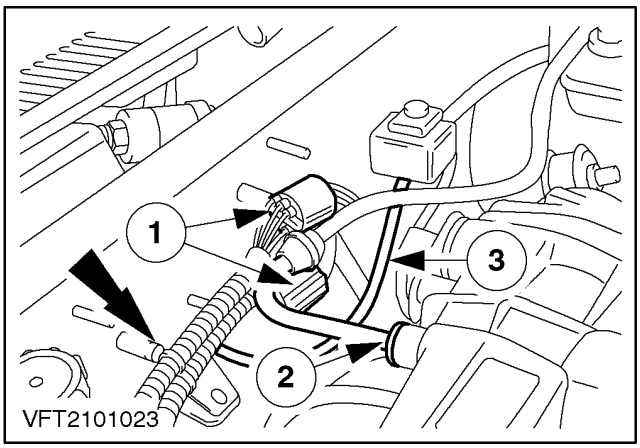
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



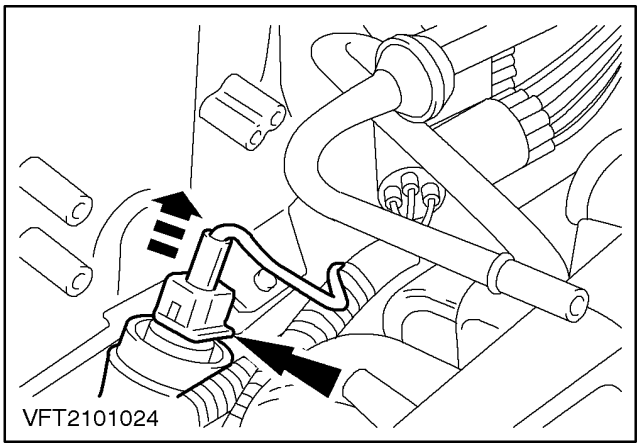
11. Retire la manguera del refrigerante que va al intercambiador de calor (cople de liberación rápida).



12. Retire la manguera del refrigerante en la parte superior derecha del radiador.

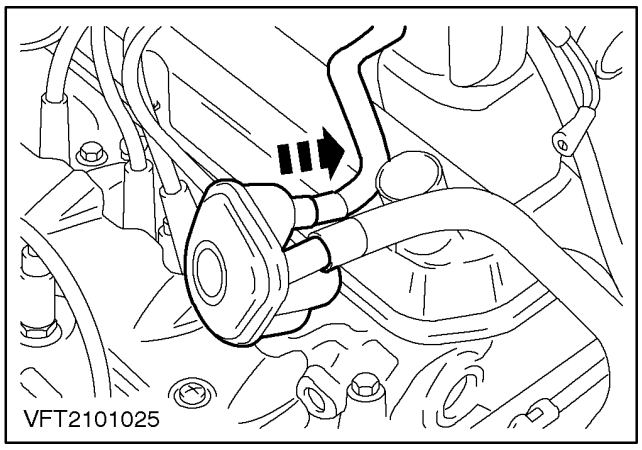


13. Desconecte los tapones y desmonte las tuberías de vacío.
    1. Dos bujías (forro de cableado del motor)
    2. Línea de vacío del servo del freno
    3. Línea de vacío de la válvula de control de emisiones evaporativas (EVAP)
    - Libere el soporte del cableado.

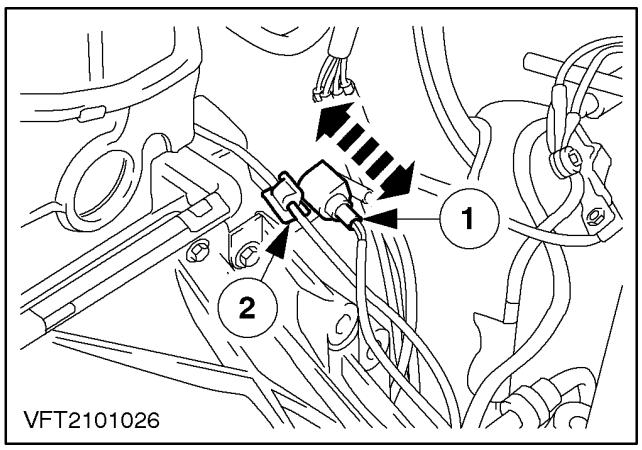


14. Jale hacia afuera el tapón del sensor de temperatura del refrigerante del motor (sensor ECT).

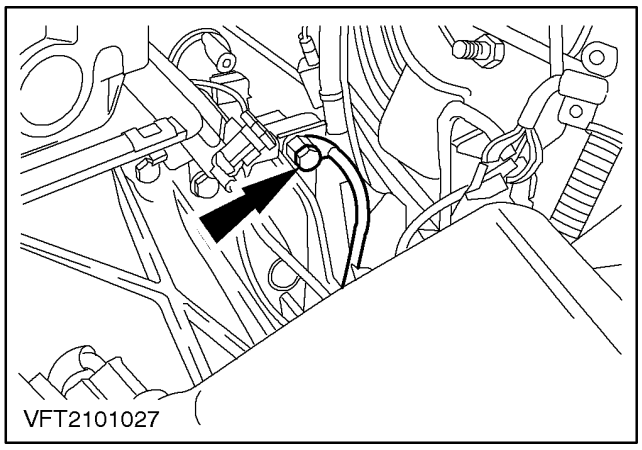
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



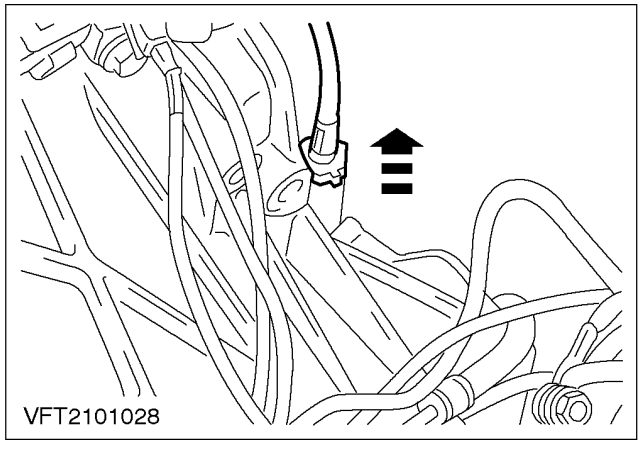
15. **NOTA:** Para retirar la manguera, primero retire el tapón de llenado de aceite y colóquelo nuevamente después.
    Retire la manguera del tapón de llenado de aceite.



16. Desconecte la bujía del motor de arranque.
    1. Desacople el conector.
    2. Libere el cableado.

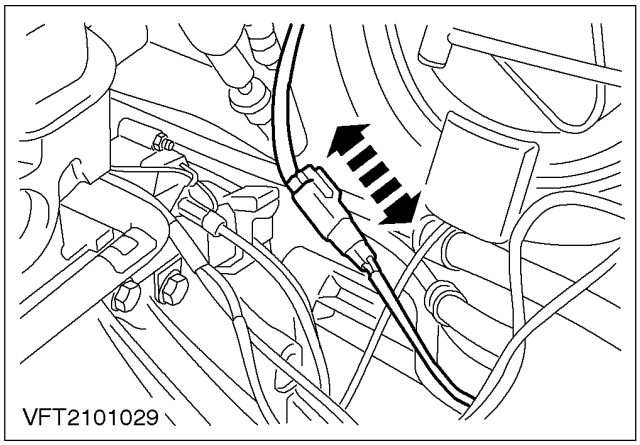


17. Desconecte el cable a tierra de la transmisión.

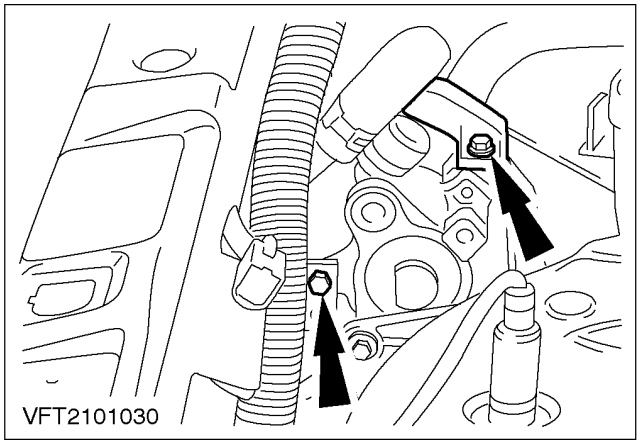


18. Desconecte el cable accionador del velocímetro.

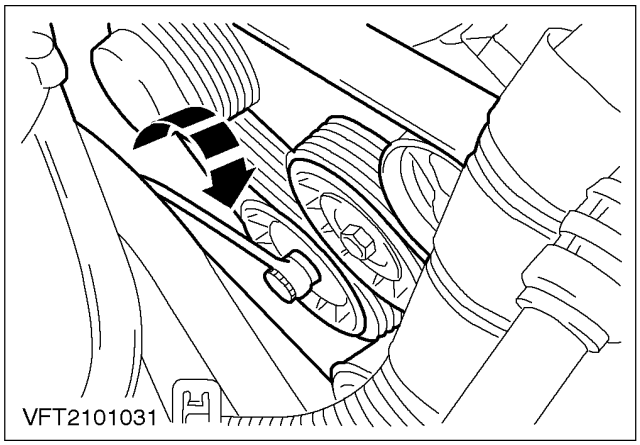
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



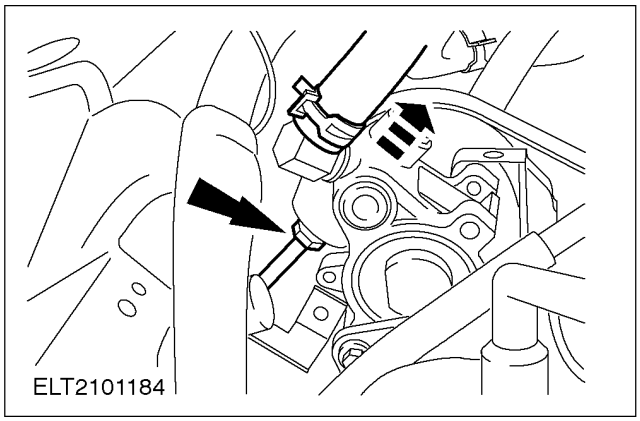
19. Desconecte el tapón del sensor de velocidad del vehículo (VSS).
    - El tapón se fija en la mampara.



20. Desmonte la cubierta de la banda impulsora en la parte superior.

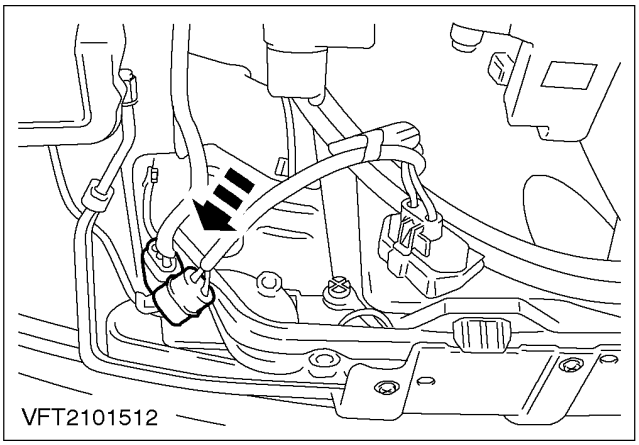


21. Desmonte la banda impulsora.
    - Afloje la polea del tensor con una llave de anillos de 15mm y desmonte la banda impulsora.



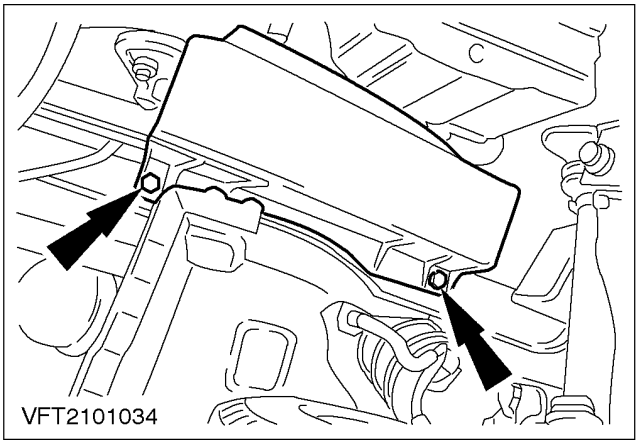
22. NOTA: Recoja cualquier líquido que se escape de la dirección hidráulica.
Desconecte la manguera de alimentación y el tubo de presión de la bomba de la dirección hidráulica.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

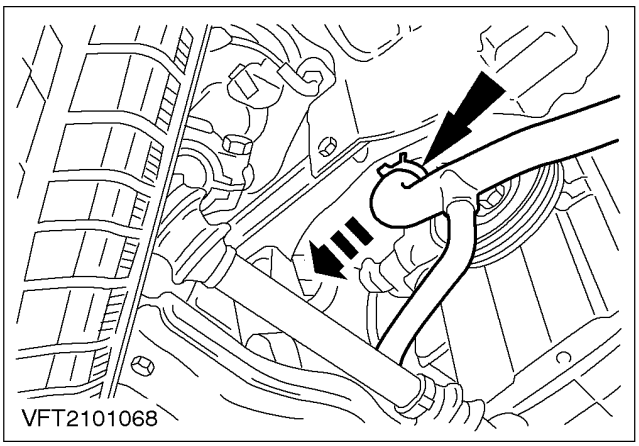


23. Levante el vehículo.

24. Desconecte el tapón del interruptor térmico del motor del ventilador.

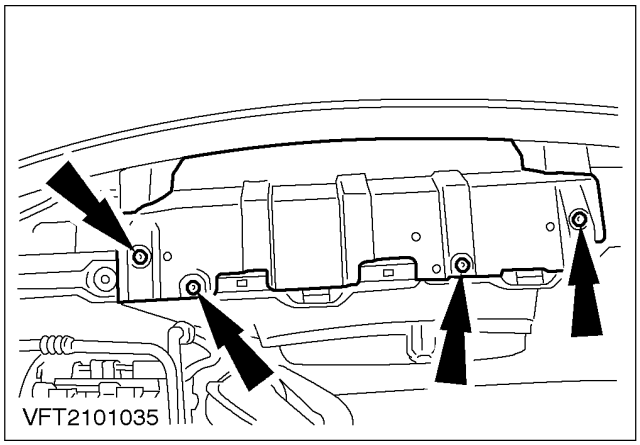


25. Desmonte la cubierta de la banda impulsora en el fondo.

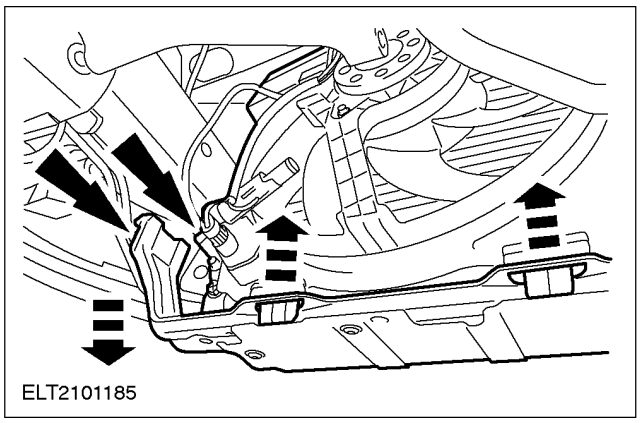


26. Desconecte la manguera del refrigerante de la bomba del refrigerante.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



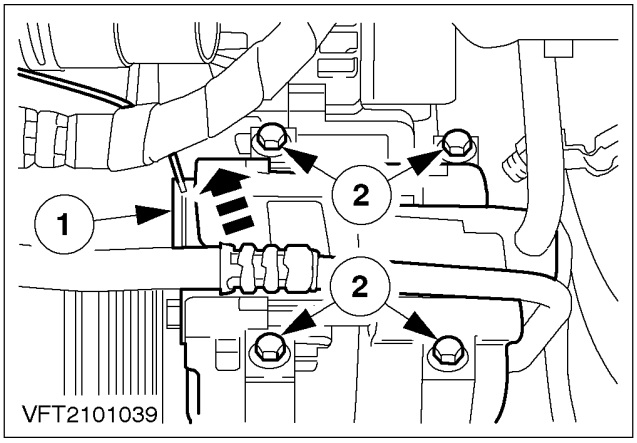
27. Desmonte la cubierta inferior del radiador.



28. Desmonte el travesaño del radiador en el fondo del lado izquierdo.

29. Levante hacia afuera la guía del aire con el motor del ventilador (empuje para colocar en la parte superior y el fondo).

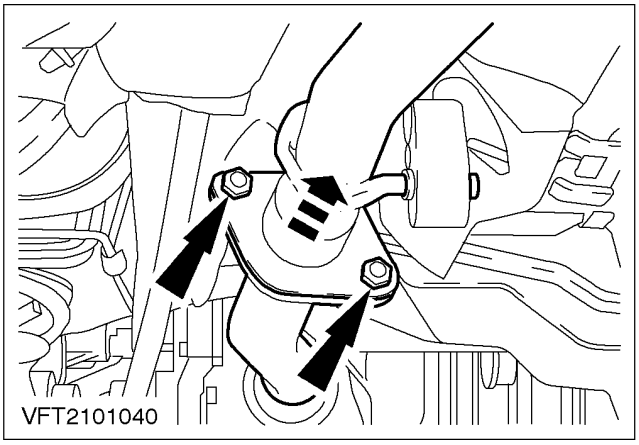
Vehículos con aire acondicionado



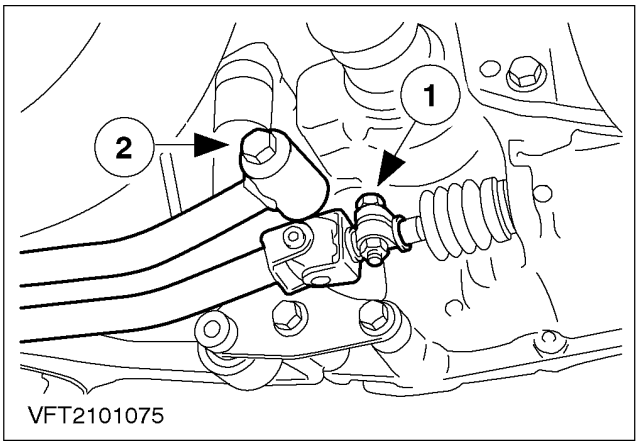
30. Desmonte el compresor del aire acondicionado.
    1. Desconecte el tapón del embrague electromagnético.
    2. Retire los tornillos.
    - Sujete el compresor con alambre.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

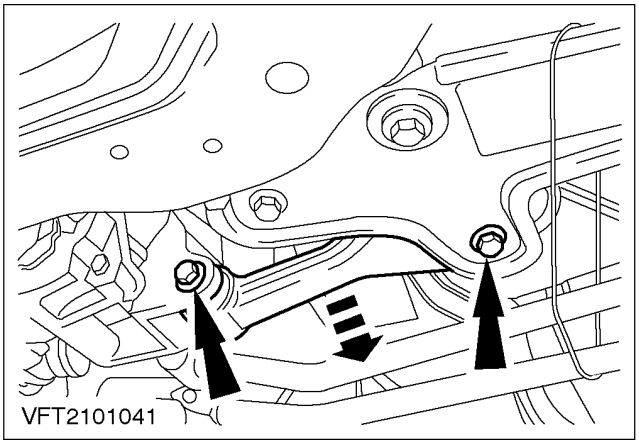
Todos los vehículos



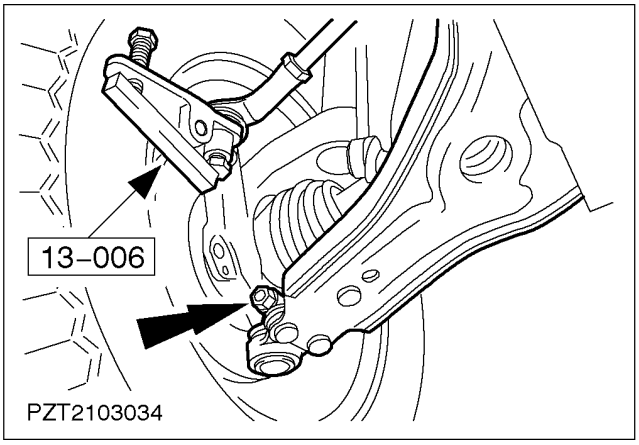
31. Desconecte el sistema de escape.



32. Desmonte la varilla de cambios y el estabilizador de cambios de velocidad de la transmisión.
    1. Libere la varilla de cambios.
    2. Libere el estabilizador de cambios de velocidad y sujételo hacia arriba con alambre.



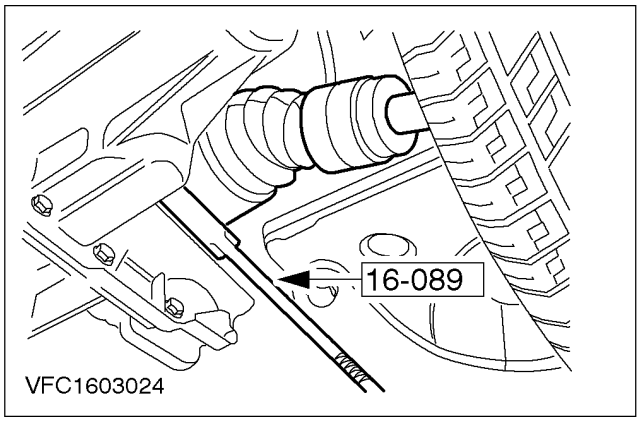
33. Desmonte el limitador de rodamiento del motor.



34. Desmonte los brazos inferiores de la suspensión de los portadores del mango.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

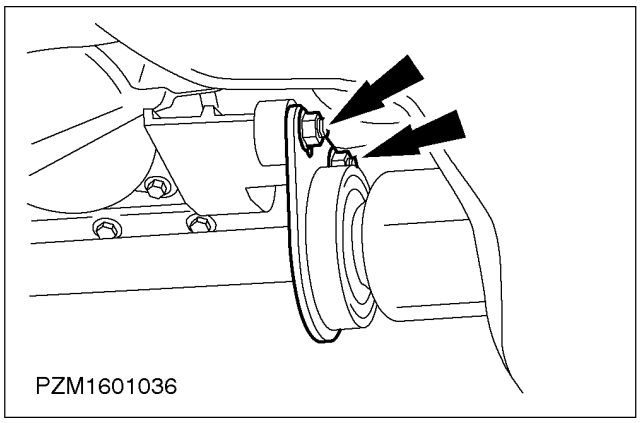
35. Desmonte la varilla de tracción izquierda.



36. ⚠ATENCIÓN: La junta interior no debe estar doblada más de 18 grados y la junta exterior más de 45 grados.

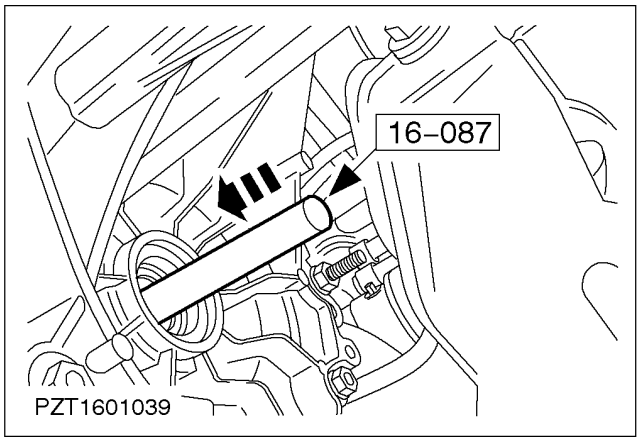
NOTA: Derrame de aceite.

Presione la flecha impulsora delantera izquierda fuera de la transmisión, gírela hacia atrás y sujétela hacia arriba.



37. Desmonte el rodamiento central de la flecha impulsora delantera.

Vehículos fabricados hasta el 12/1996 y vehículos para mercados no europeos



38. ⚠ATENCIÓN: La junta interior no debe ser doblada más de 18 grados y la junta exterior no debe ser doblada más de 45 grados.

Desmonte la flecha impulsora delantera derecha de la transmisión.

⚠ATENCIÓN: Después de liberar la flecha impulsora delantera, inmediatamente inserte los tapones auxiliares adecuados en el diferencial para evitar que gire.

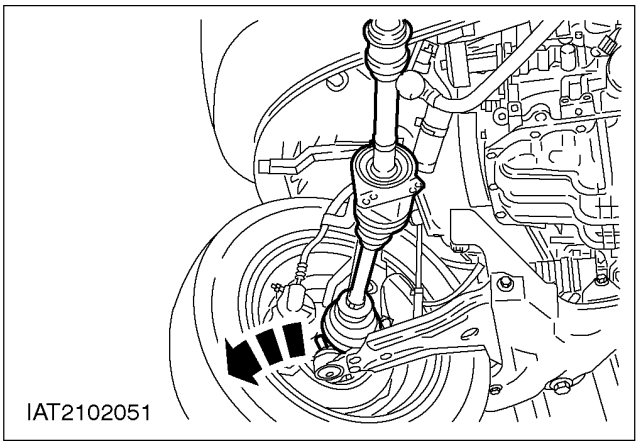
- Libere la flecha impulsora delantera derecha de la transmisión con un golpe ligero.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

Vehículos fabricados desde 01/1997 para mercados europeos

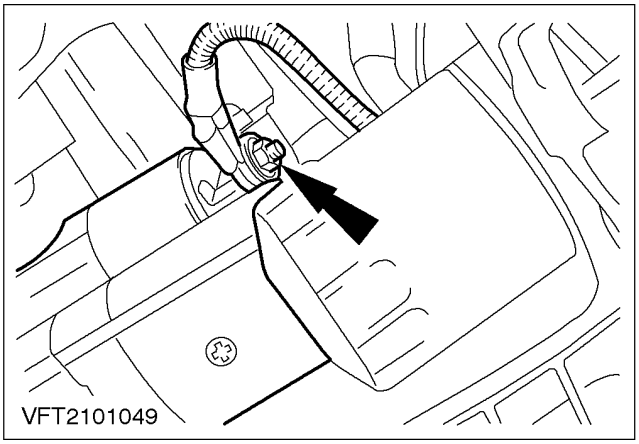
39. **⚠ATENCIÓN: La junta interior no debe ser doblada más de 18 grados y la junta exterior no debe ser doblada más de 45 grados.**
Desmonte la flecha impulsora delantera derecha de la transmisión.

⚠ATENCIÓN: Después de desmontar la flecha impulsora delantera, inmediatamente inserte los tapones auxiliares adecuados en el diferencial para evitar que gire.



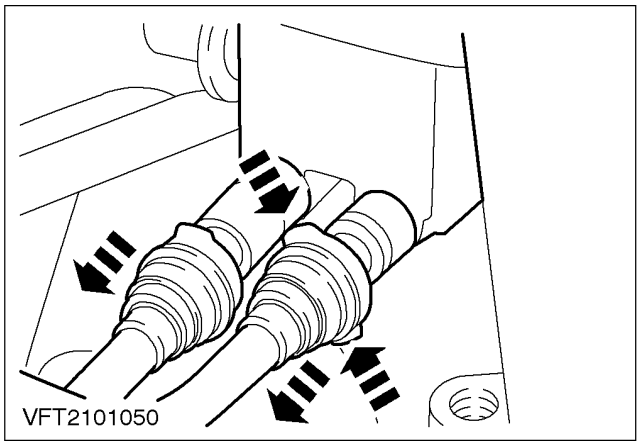
40. **⚠ATENCIÓN: La junta interior no debe ser doblada más de 18 grados y la junta exterior no debe ser doblada más de 45 grados.**

NOTA: No dañe los fuelles de la flecha impulsora. Sujete la flecha impulsora derecha hacia adelante.



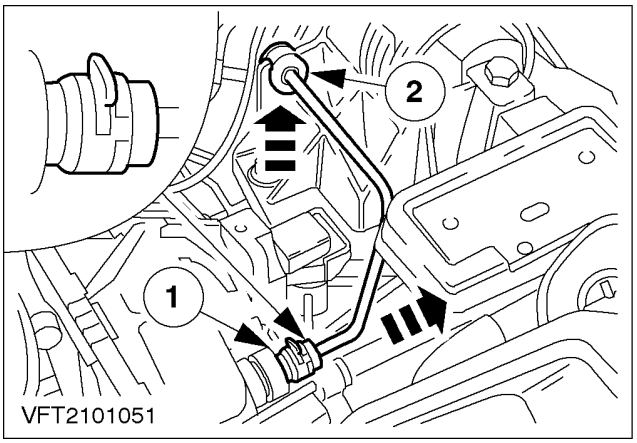
41. Desconecte el motor de arranque.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



42. NOTA: Derrame de combustible.
Desmonte el tubo de alimentación del combustible y el tubo de retorno en el riel de combustible.
- Afloje los coples de liberación rápida.

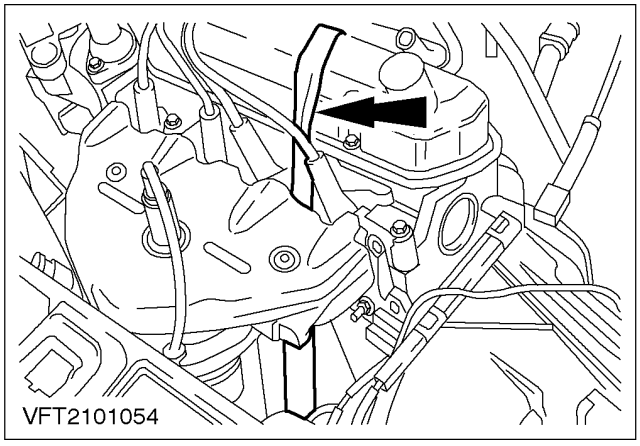
43. Baje el vehículo.



44. Desmonte el tubo hidráulico del embrague.

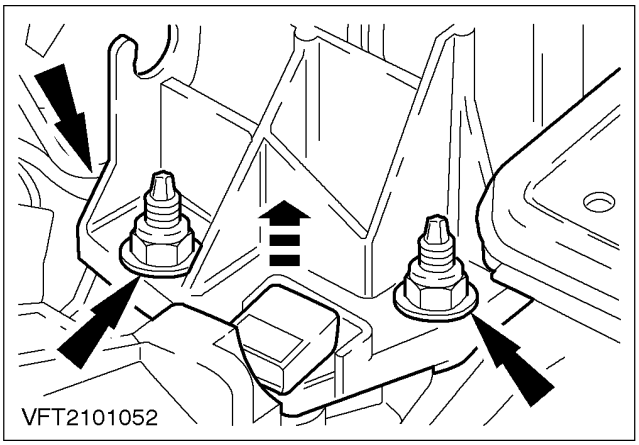
NOTA: Observe para detectar si se está escapando el líquido de frenos.
1. Jale hacia afuera el broche de retención y desconecte el tubo.
2. Empuje el tubo fuera de su guía.

45. Mediciones de preparación para desmontar el ensamble del motor y la transmisión.
- Levante el vehículo hasta que la mesa de ensamble se ajuste debajo del motor.
- Coloque la mesa de ensamble y bloques de madera debajo del ensamble del motor y la transmisión.
- Baje el vehículo hasta que el ensamble del motor y la transmisión descansen en los bloques de madera.

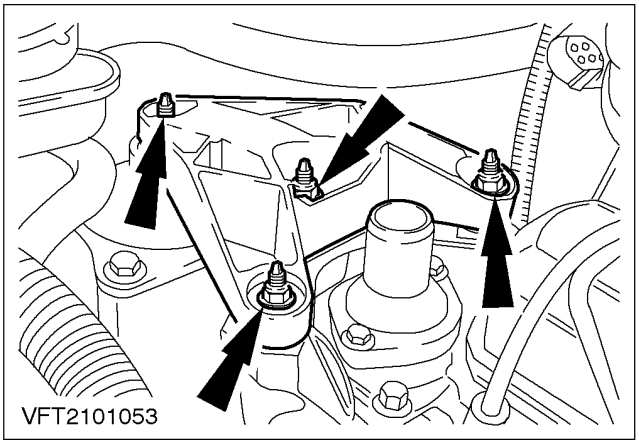


46. Asegure el motor al banco de ensamble con el tirante de tensión.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

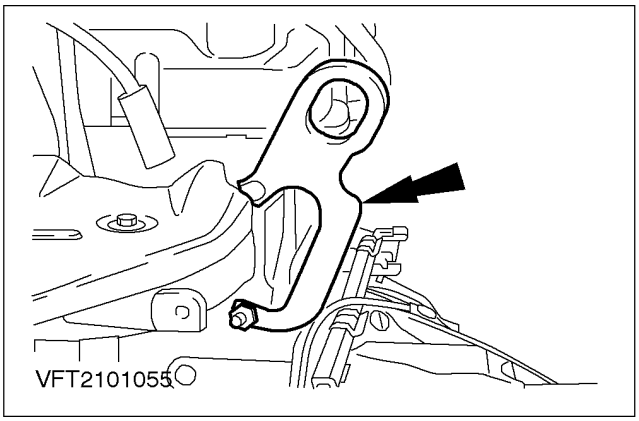


47. Desmonte el soporte de montaje trasero del motor de la transmisión.
    - Desatornille las tres tuercas.
    - Jale hacia afuera el respiradero de la transmisión.



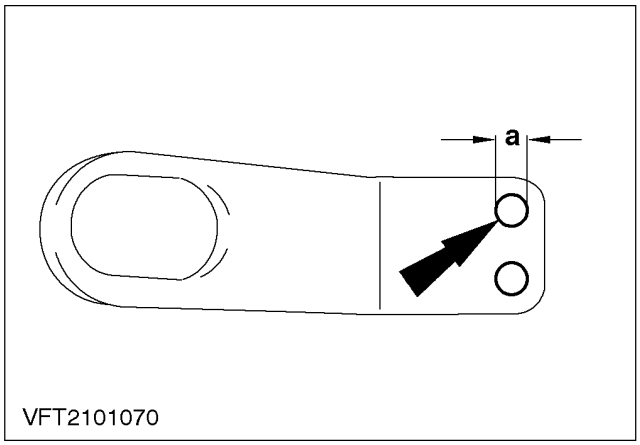
48. Desmonte el soporte de montaje delantero del motor de la transmisión.

49. Levante el vehículo lentamente hasta que se liberen el ensamble del motor y la transmisión.



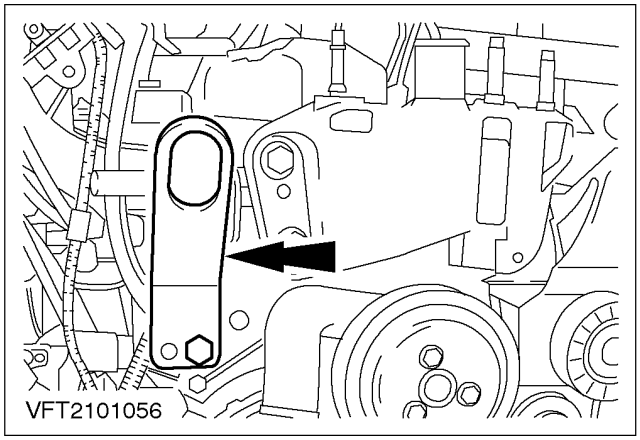
50. Sujete la argolla de levantamiento del motor izquierda.
    - Desatornille la tuerca inferior del múltiple del escape (cilindro nº 4) y atorníllela nuevamente con la argolla de levantamiento del motor.
    - Argolla de levantamiento del motor, código de terminación: 6009618

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

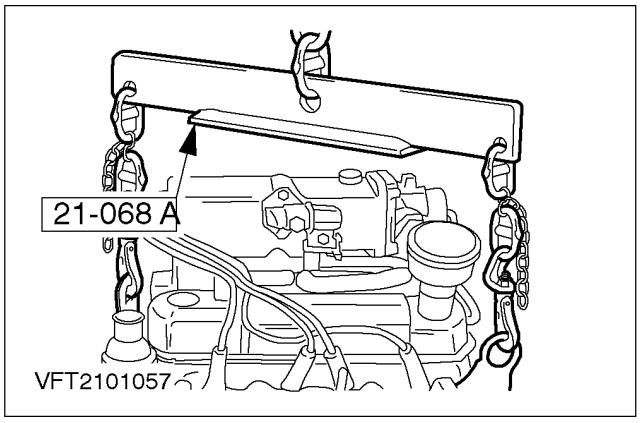


51. Desmonte la argolla derecha de levantamiento del motor.

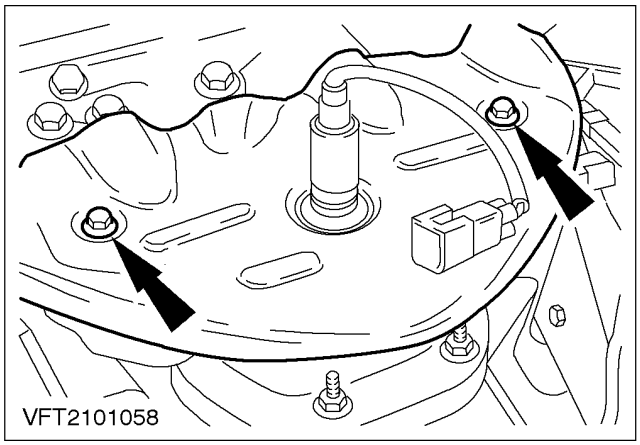
NOTA: Agrande el orificio derecho hasta a=10 mm.
- Nº de orden de la argolla de levantamiento del motor: 6630411.



52. Sujete la argolla de levantamiento derecha del motor (continuación).

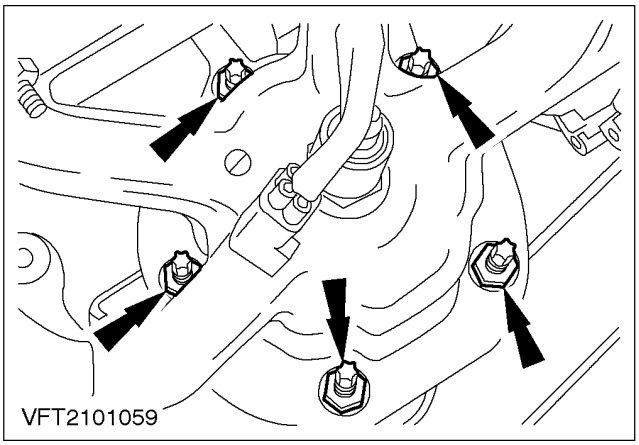


53. Monte la herramienta especial.
- Levante la herramienta especial con una rampa de taller de manera que soporte el esfuerzo.
- Retire el tirante de retención.

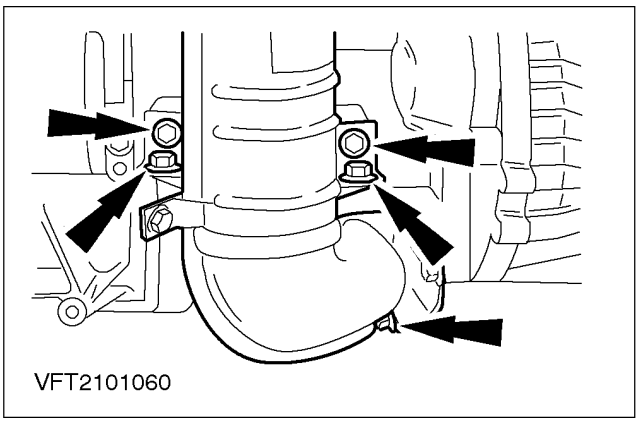


54. Desmonte el deflector contra el calor.

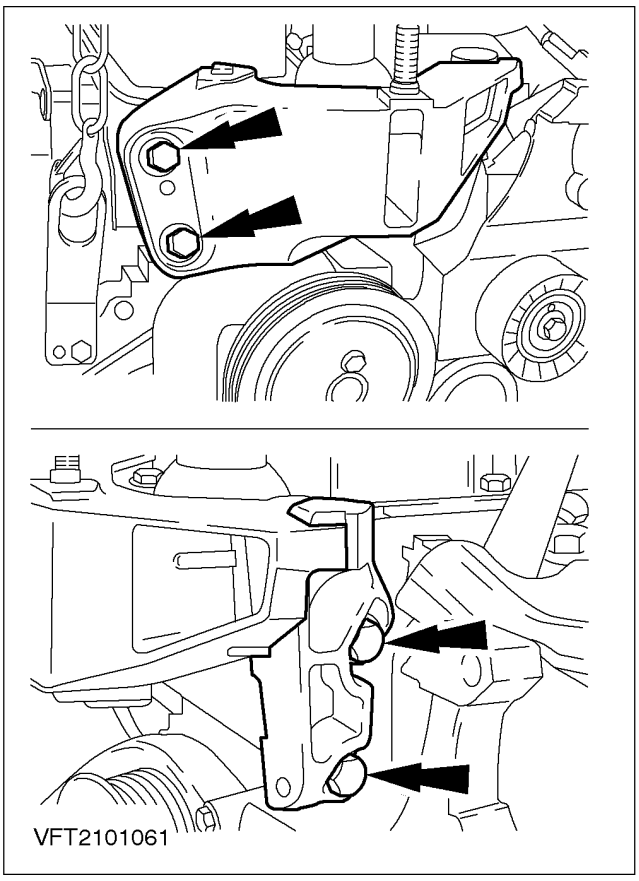
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



55. Desmonte el convertidor catalítico del múltiple de escape.

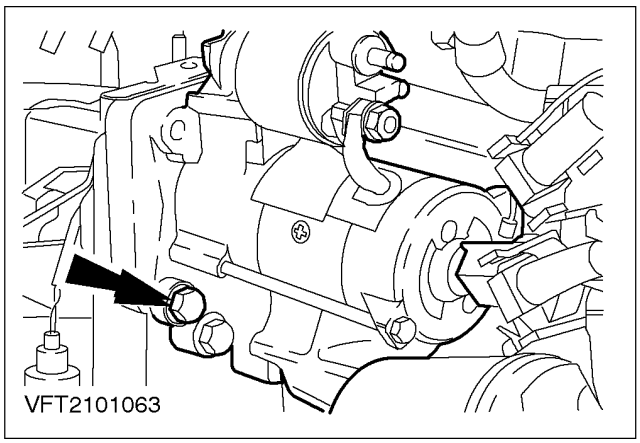


56. Desmonte el convertidor catalítico.

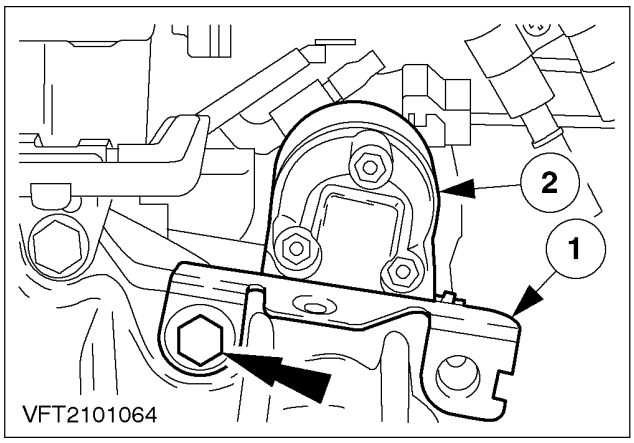


57. Desmonte el soporte del montaje del motor delantero y trasero.

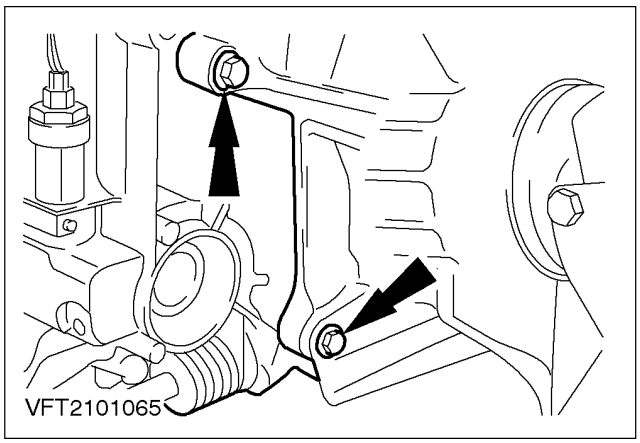
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



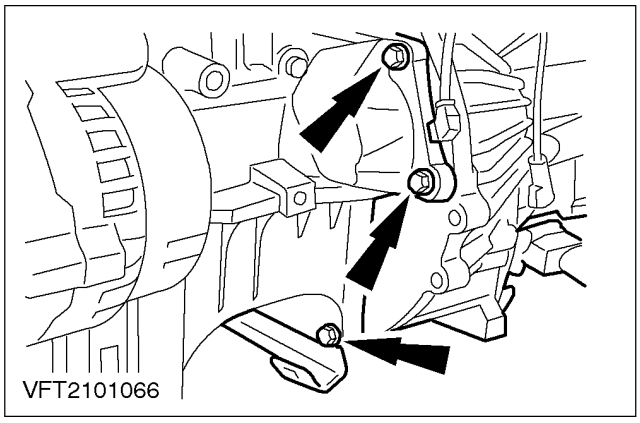
58. Desmonte el motor de arranque.



59. Desmonte el motor de arranque (continuación).
    1. Desmonte la placa de retención.
    2. Motor de arranque.

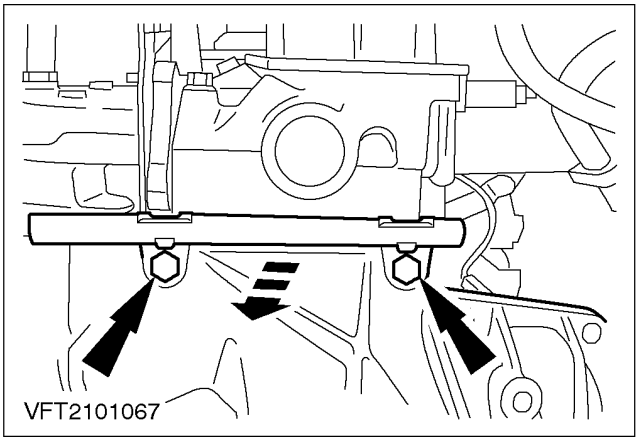


60. Retire los tornillos de la brida izquierda.

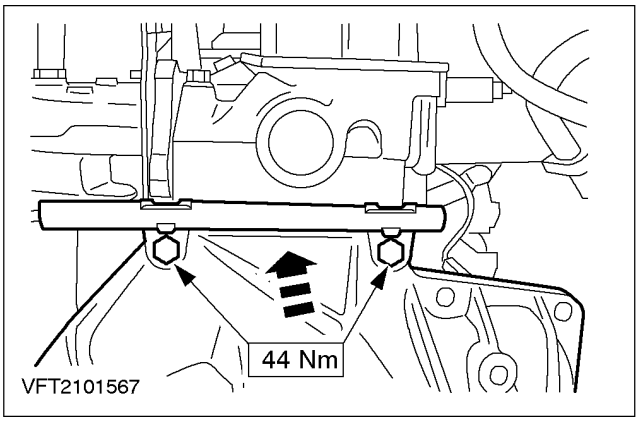


61. Retire los tornillos derechos de la brida.
    - Desmonte la cubierta del sensor de posición del cigüeñal (sensor CKP).
    - Desmonte el soporte del convertidor catalítico.

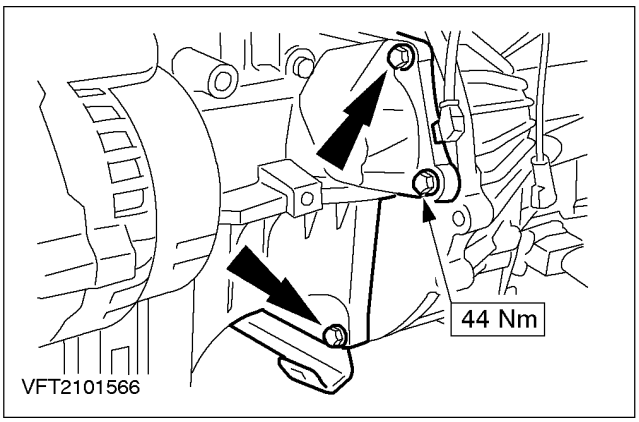
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



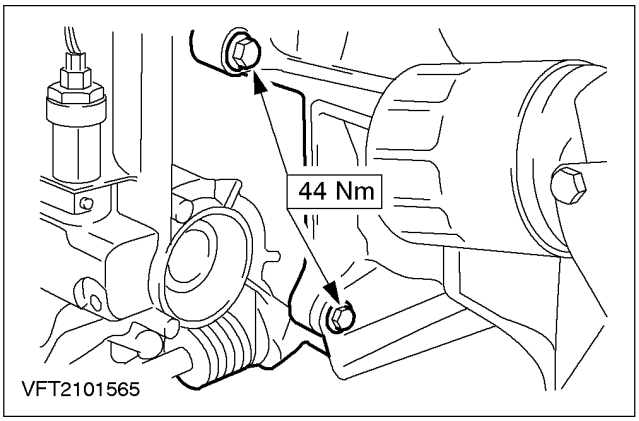
62. Desatornille los tornillos superiores de la brida.
    - Coloque la guía del cable a un lado.
    - Separe la transmisión del motor.
    - Retire la placa del adaptador sobre el volante.



63. Atornille los tornillos superiores de la brida.
    - Coloque la placa del adaptador sobre el volante.
    - Coloque la transmisión hacia arriba contra el motor.
    - Sujete la guía del cable.

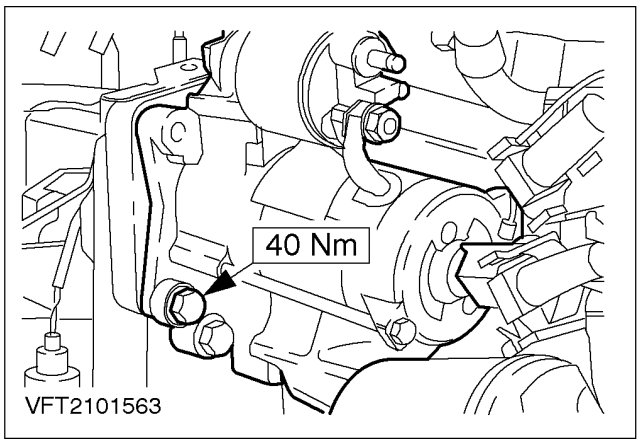


64. Atornille los tornillos derechos de la brida.
    - Coloque el soporte del convertidor catalítico.
    - Coloque la cubierta del sensor CKP.

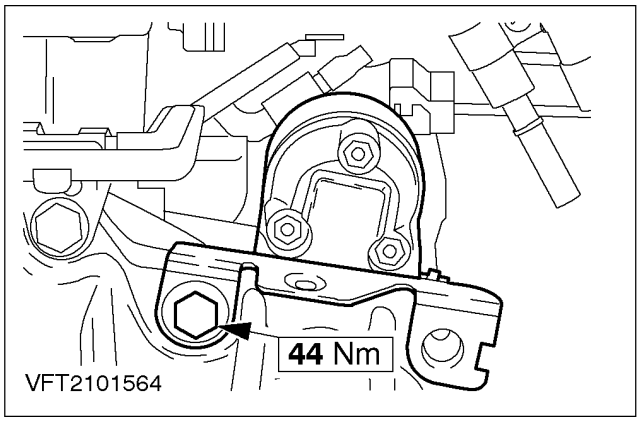


65. Atornille los tornillos izquierdos de la brida.

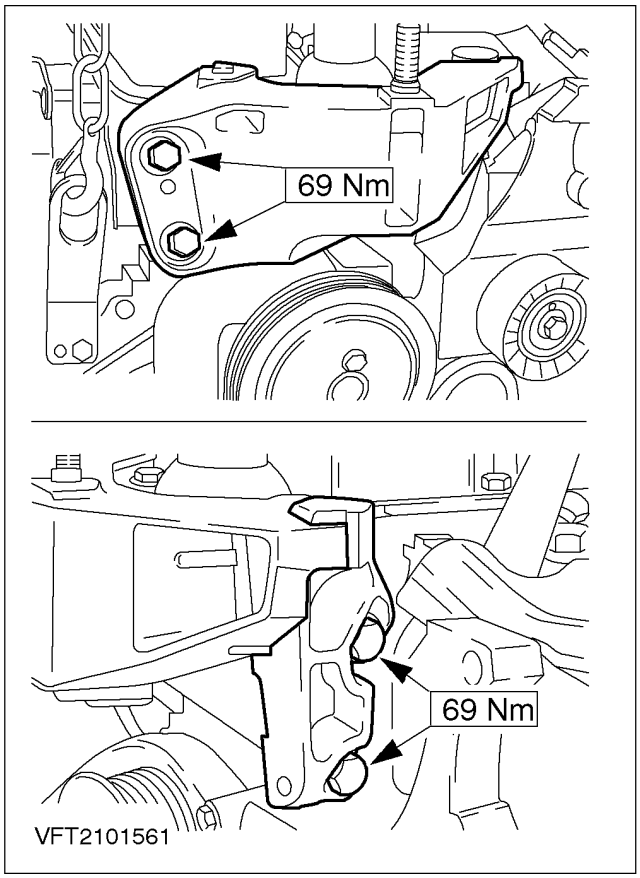
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



66. Coloque el motor de arranque.

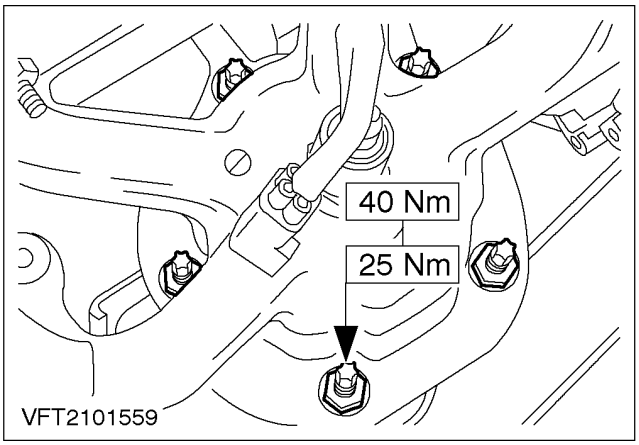


67. Coloque el motor de arranque (continuación).

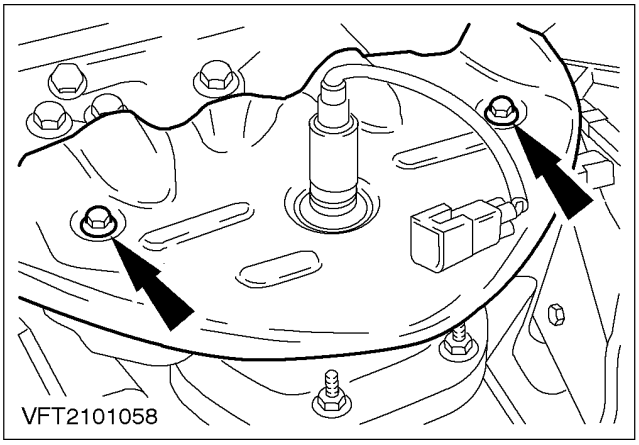


68. Sujete el soporte de montaje del motor delantero y trasero.

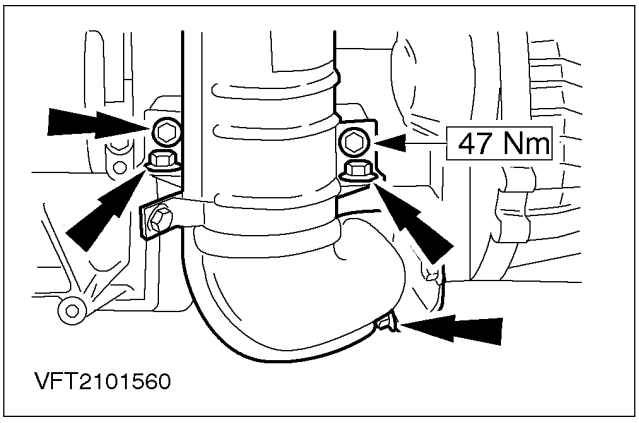
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



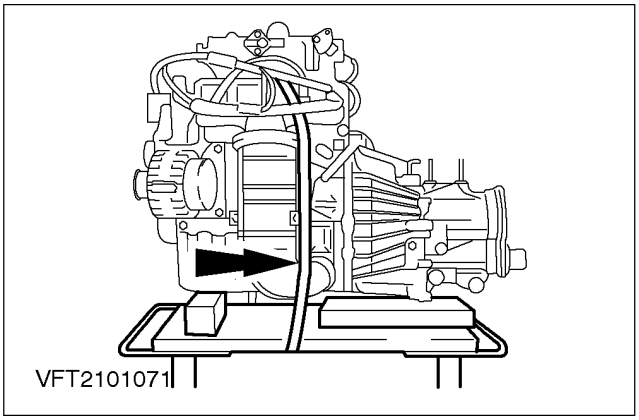
69. NOTA: Espere 10 segundos entre las dos etapas de apriete.
Sujete el convertidor catalítico al múltiple de escape.



70. Instale el deflector contra el calor.



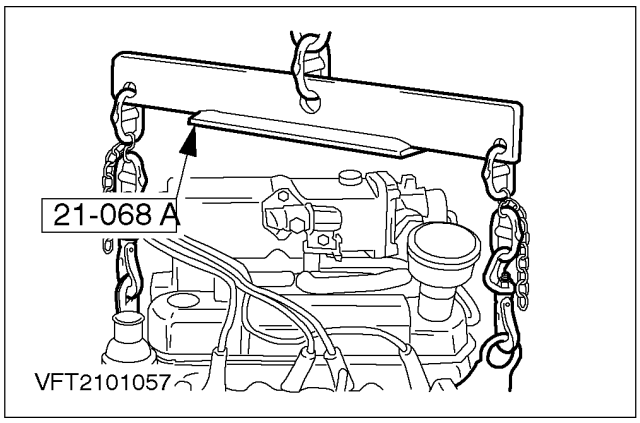
71. Coloque el convertidor catalítico.



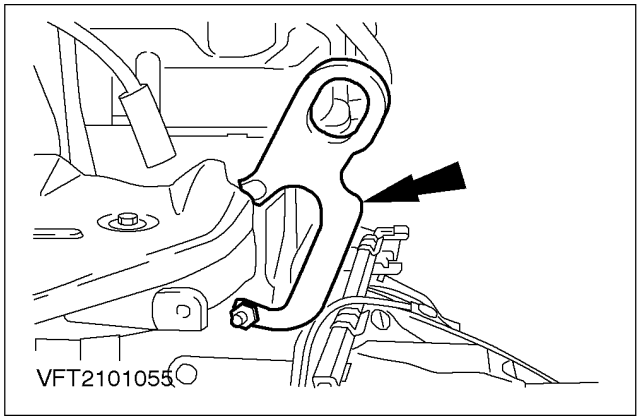
72. Levante el ensamble del motor y la transmisión sobre la mesa de ensamble.
    - Coloque una mesa de ensamble con bloques de madera debajo del motor y la transmisión.

73. Asegure el motor a la mesa de ensamble con un tirante de retención.

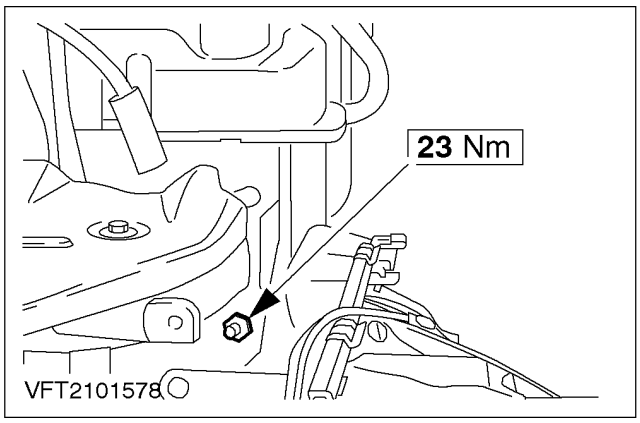
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



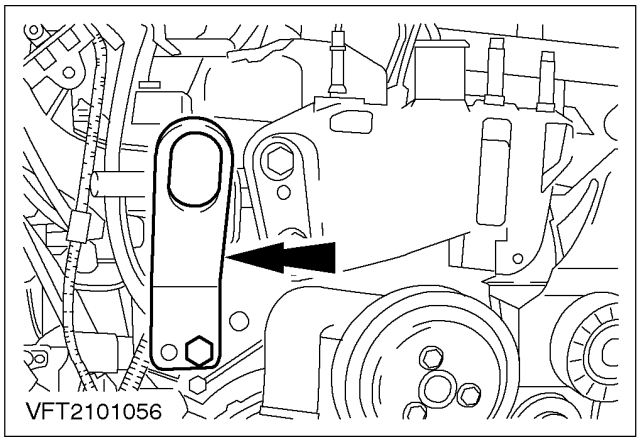
74. Desmonte la herramienta especial.



75. Desmonte la argolla derecha de levantamiento del motor.
    - Desatornille la tuerca inferior del múltiple de escape (cilindro nº 4).



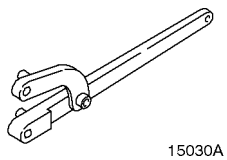
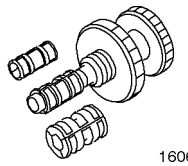
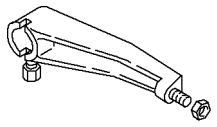
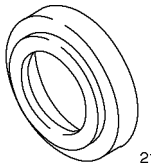
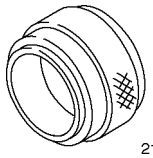
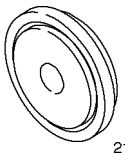
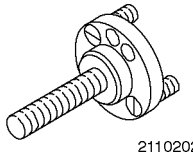
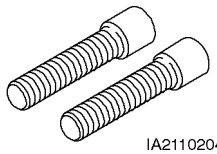
76. NOTA: Renueve la tuerca.
Atornille la tuerca del múltiple de escape.

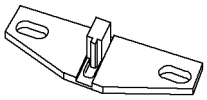
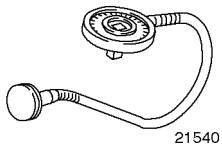


77. Desmonte la argolla derecha de levantamiento del motor.

DESENSAMBLE

Motor (21 134 8)

Herramientas especiales	
 15030A	Llave universal de sujeción de brida 15-030 A Llave universal de sujeción de brida 15-030 A
 16067	Alineador del disco del embrague 16-067
 21050A	Soporte de montaje 21-050 para 21-187 Soporte de montaje 21-050 para 21-187
 21046	Instalador del sello de aceite de la cubierta del sincronizador 21-046
 21102	Instalador/alineador del sello de aceite trasero del cigüeñal 21-102
 2110201	Adaptador para 21-102 21-102-01
 2110202A	Un adaptador para 21-102 21-102-02
 IA2110204	Adaptadores para 21-102-02A 21-102-04

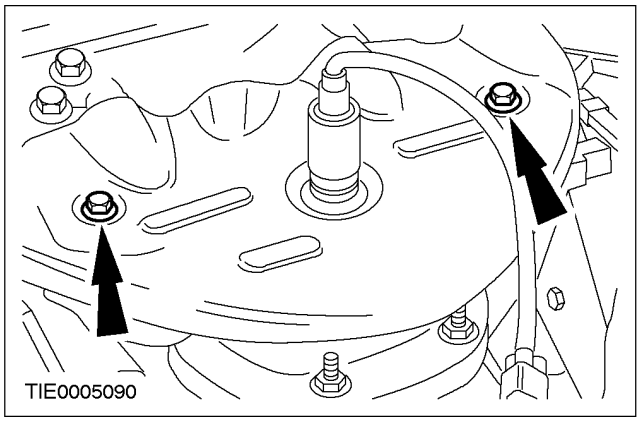
Herramientas especiales	
 21168	Herramienta de inmovilización del volante 21-168
 21540	Medidor del ángulo de apriete del tornillo 21-540

Equipo de taller
Llave de cinta del filtro de aceite
Compresor de los anillos del pistón
Expansor del anillo del pistón
Tornillos micrométricos
Extractor de dos patas
Extractor de tres patas
Torquímetro
Regla de acero
Medidor interno
Medidor de indicador de carátula

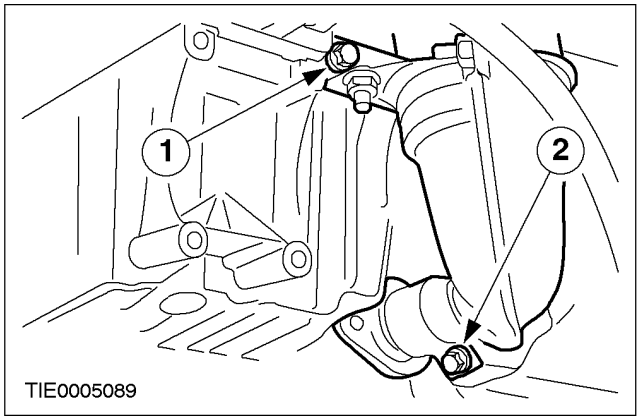
Materiales	Especificación
Plastigage	Puede obtenerse en: Replacement Services Limited, 30 Euston Street, Freemans Industrial Estate, Leicester, LE2 7ST.
Aceite de motor	ACEA A1-96, B1-96 o WSS-M2C912-A1
Sellador del cárter al bloque de cilindros	WSE-M4G320-A
Lubricante para bujías ('Never Seez')	ESE-M1244-A
Grasa de silicón	A960-M1C171-AA

DESENSAMBLE

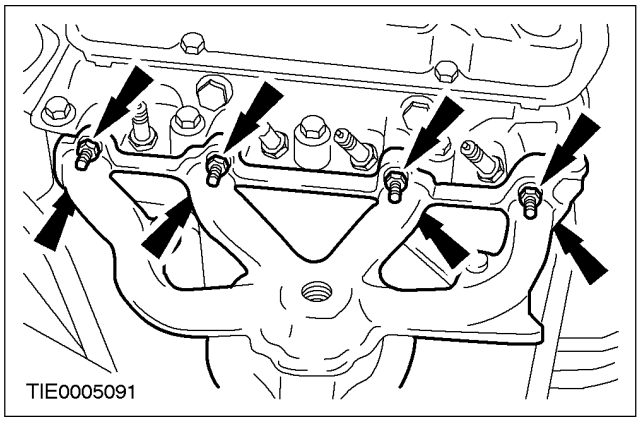
Desmontaje



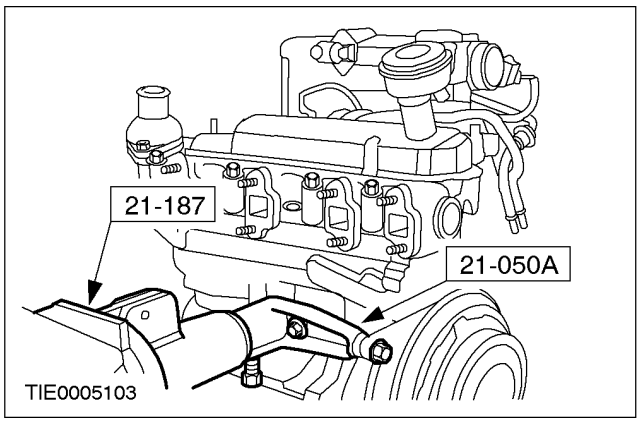
1. Desmonte el deflector contra el calor del múltiple de escape.



2. Desmonte el convertidor catalítico del bloque de cilindros.
   1. Desmonte el soporte superior (si está equipado).
   2. Desmonte el soporte inferior.

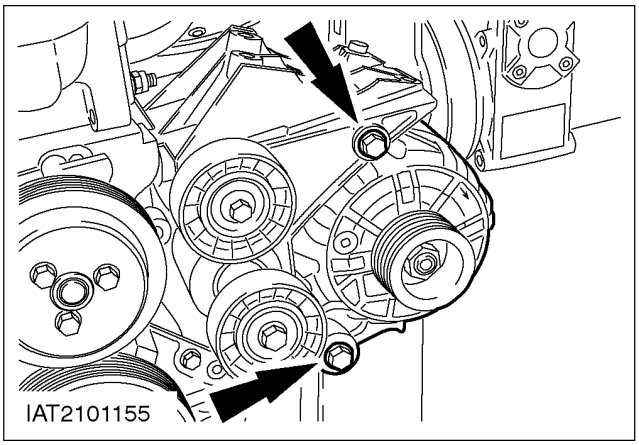


3. Desmonte el múltiple de escape y el convertidor catalítico.

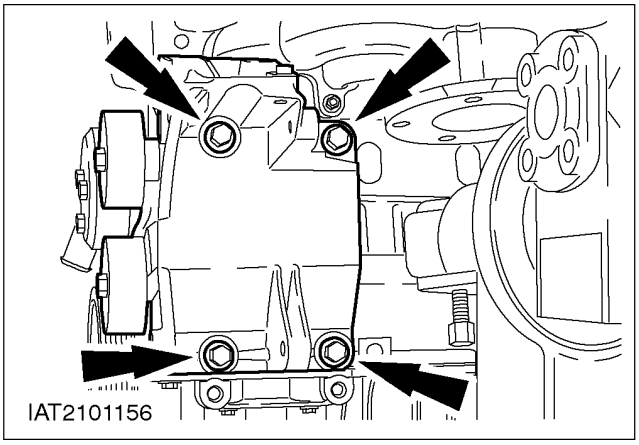


4. Monte el motor con el soporte de montaje en el pedestal de montaje.

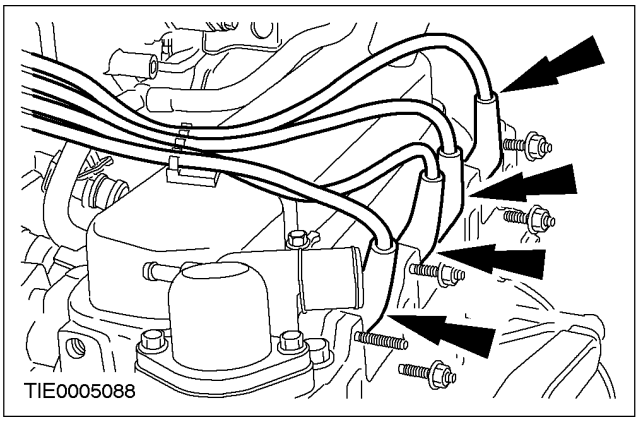
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



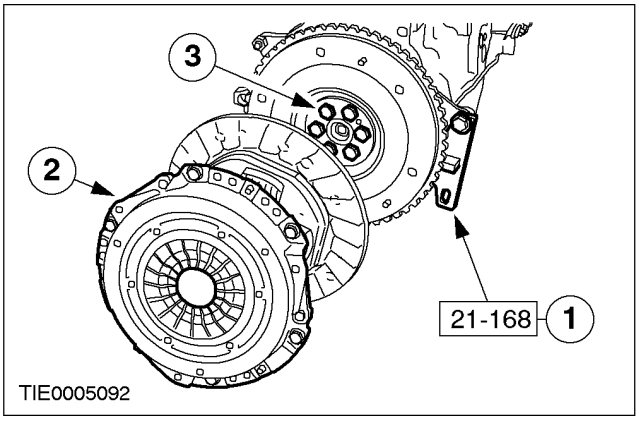
5. Desmonte el alternador (cuatro tornillos).



6. Desmonte el soporte del generador con el tensor de la banda y la polea loca (si está equipado).



7. Desconecte los cables de encendido.
   - Jale hacia afuera los conectores de las bujías.

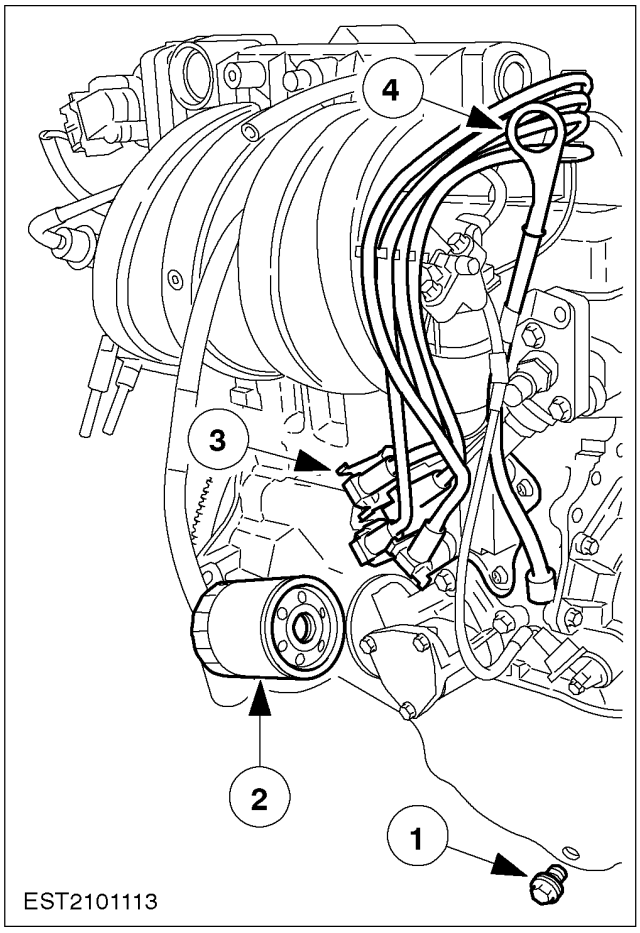


8. Desmonte el embrague y afloje los tornillos del volante.
   1. Monte la herramienta especial.
   2. Desmonte el embrague.

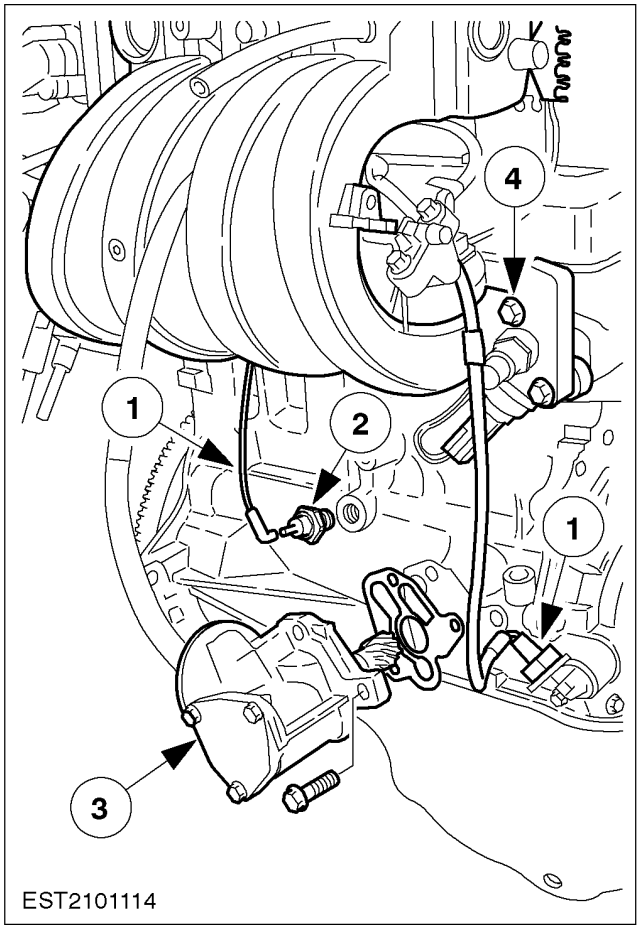
NOTA: Solamente afloje los tornillos, no los retire.

   3. Afloje los tornillos del volante.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

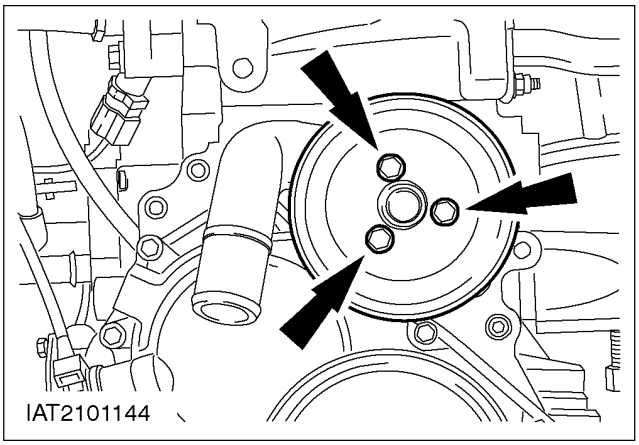


9. Desmonte los componentes auxiliares.
   1. Drene el aceite del motor.
   2. Desmonte el filtro de aceite.
   3. Desmonte la bobina de encendido DIS (dos tornillos).
   4. Desmonte el tubo de la varilla indicadora de nivel y retírelo del bloque de cilindros.

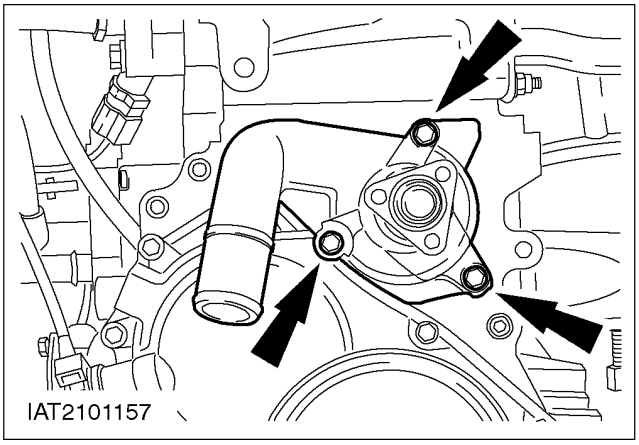


10. Desmonte los componentes auxiliares (continuación).
    1. Jale hacia afuera los tapones del sensor de posición del árbol de levas (sensor CMP) y el interruptor de presión de aceite.
    2. Desmonte el interruptor de presión de aceite.
    3. Desmonte la bomba de aceite (dos tornillos, una tuerca). Desmonte la junta.
    4. Desmonte el múltiple de admisión completo (seis tornillos). Desmonte la junta.

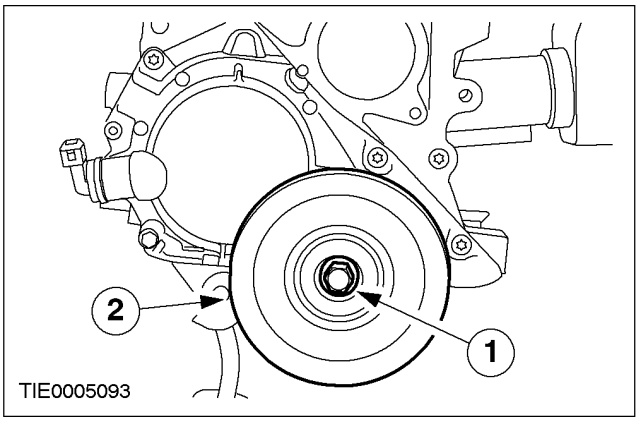
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



11. Desmonte la polea de la bomba del refrigerante.



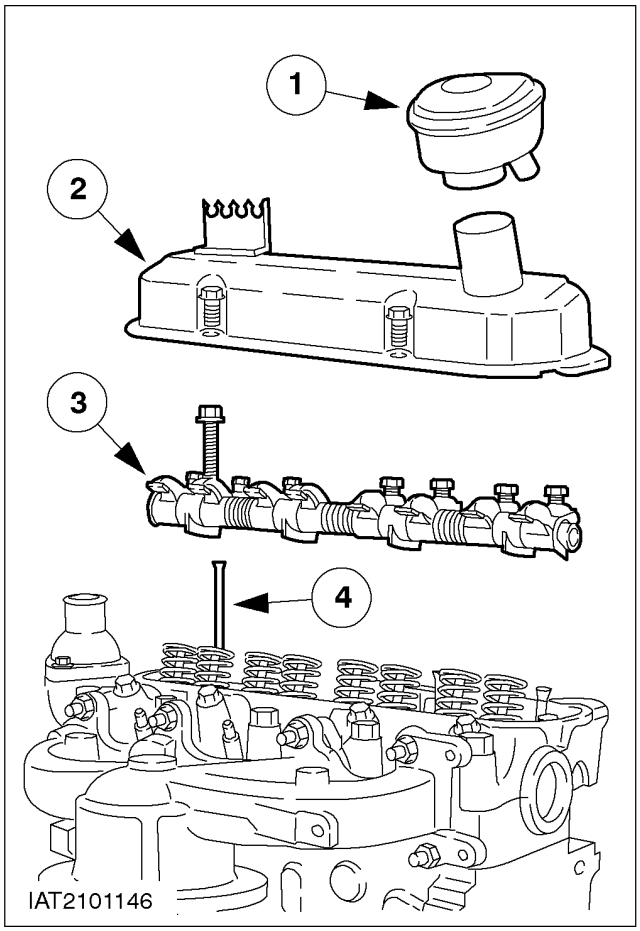
12. NOTA: No desmonte la junta.
Desmonte la bomba del refrigerante.



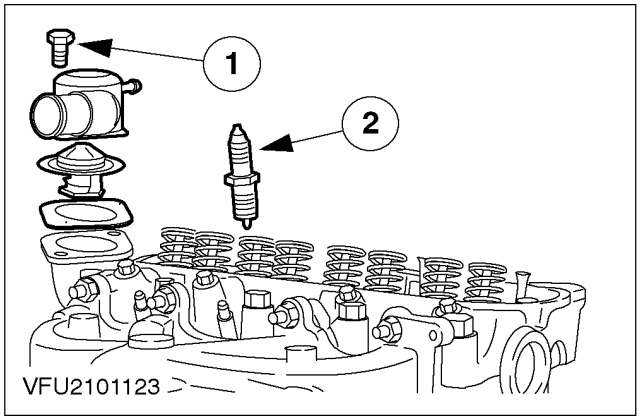
13. NOTA: Si es necesario use un extractor de tres patas para extraer la polea. Si se está usando un extractor, compruebe que el tornillo de la polea esté asentado correctamente para evitar daños al cigüeñal.
Desmonte la polea del cigüeñal

1. Desmonte el tornillo único.
2. Desmonte la polea.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

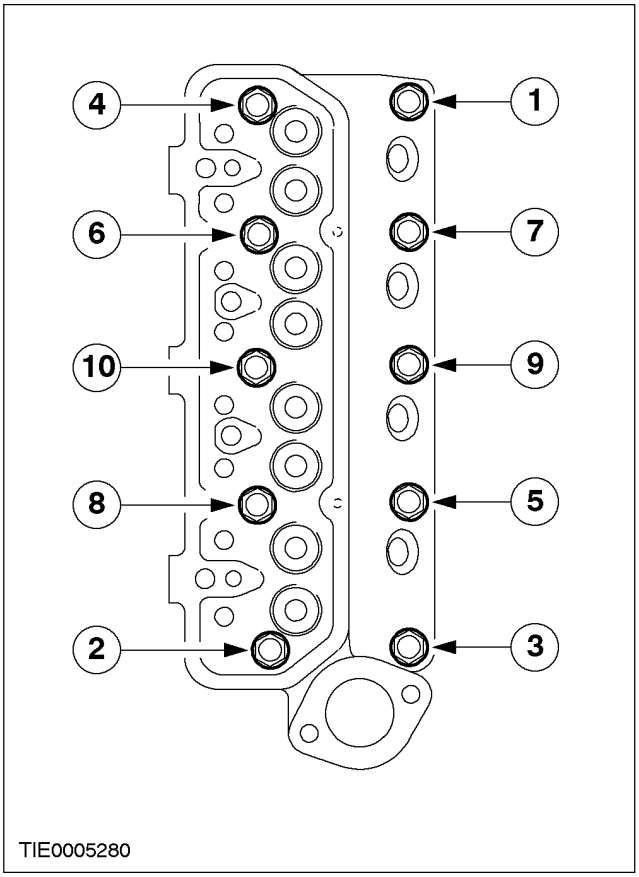


14. Desmonte la cubierta de la cabeza de cilindros.
    1. Desmonte el tapón de llenado de aceite. Desmonte la manguera de ventilación del cárter.
    2. Desmonte la cubierta de la cabeza de cilindros (cuatro tornillos y cuatro roldanas). Desmonte la junta.
    3. Desmonte la flecha del balancín (cuatro tornillos).
    4. Desmonte las varillas de empuje de la válvula y colóquelas a un lado en orden.

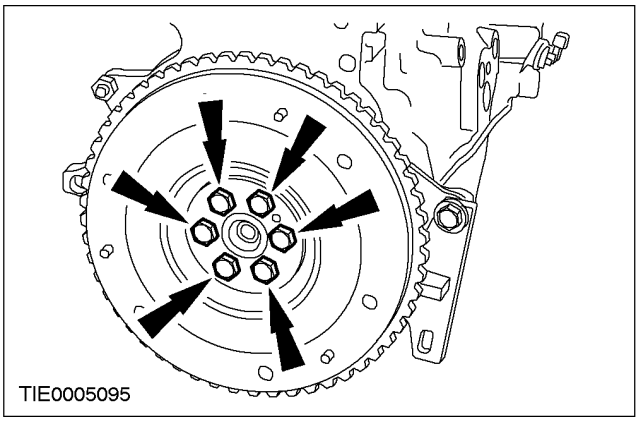


15. Desmonte el alojamiento del termostato.
    1. Desmonte el alojamiento del termostato (se muestra la versión desde el 12/1997). Desmonte el termostato y la junta.
    2. Desmonte las bujías.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

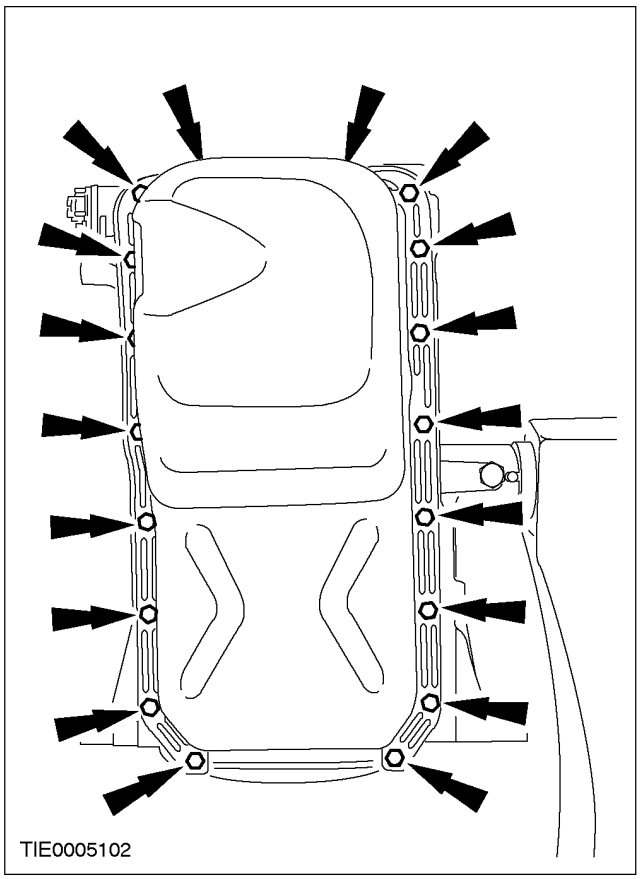


16. **ATENCIÓN: Marque los tornillos para volverse a usar con un punzón central. Los tornillos se pueden volver a usar una vez. Desatornille los tornillos en la secuencia mostrada.**
    Desmonte la cabeza de cilindros (diez tornillos).



17. Desmonte el volante.
    - Retire los tornillos.
    - Desmonte la herramienta especial.

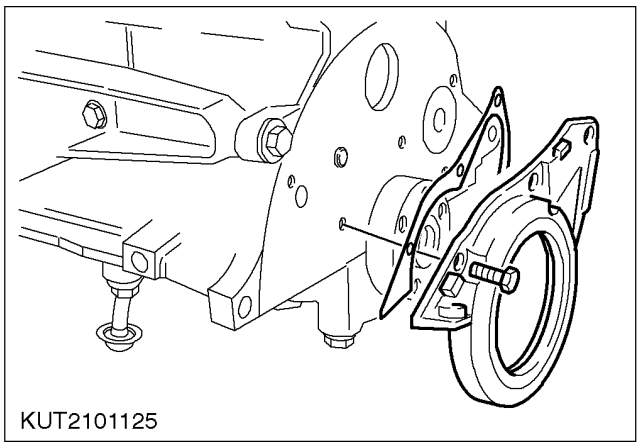
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)


TIE0005102

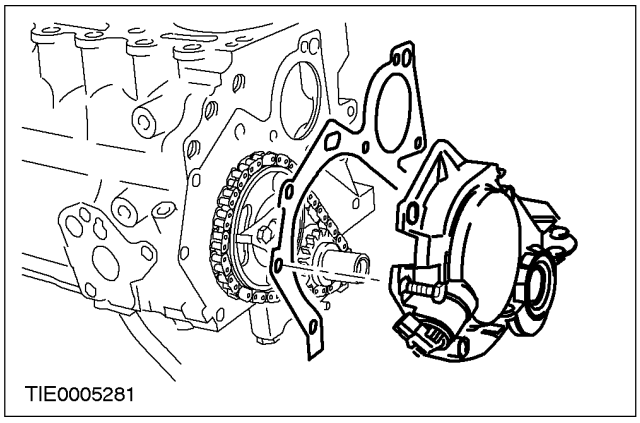
18. **NOTA:** Se muestra el cárter de acero mostrado, el cárter de aluminio es similar.

NOTA: Solamente desmonte el cárter hacia abajo de manera que no entren partículas abrasivas o lodo en el motor.

Retire el cárter (18 tornillos).

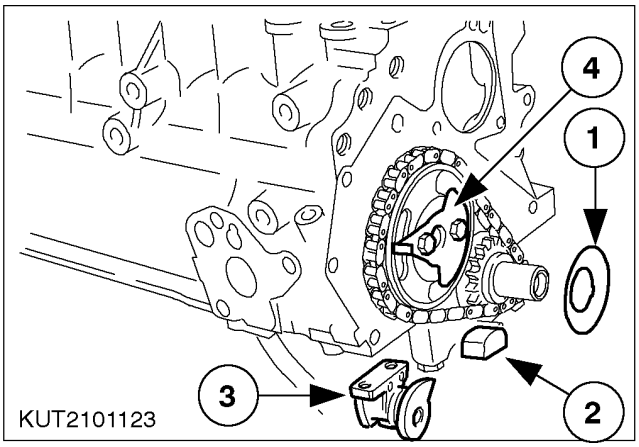

KUT2101125

19. Desmonte el portador del sello de aceite trasero del cigüeñal.
    - Desmonte la junta.
    - Expulse el sello de aceite sobre una superficie plana.

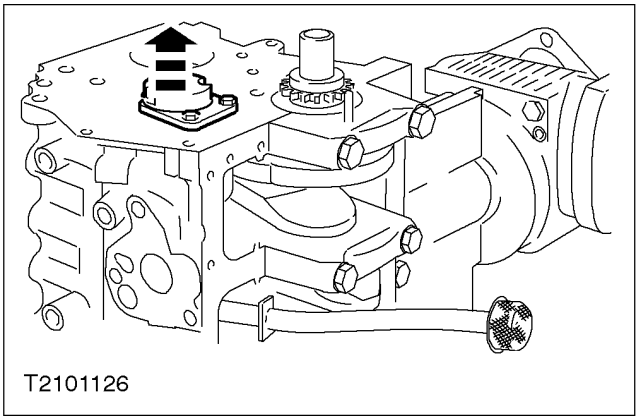

TIE0005281

20. Desmonte la cubierta de sincronización.
    - Desmonte la junta.
    - Expulse el sello de aceite sobre una superficie plana.

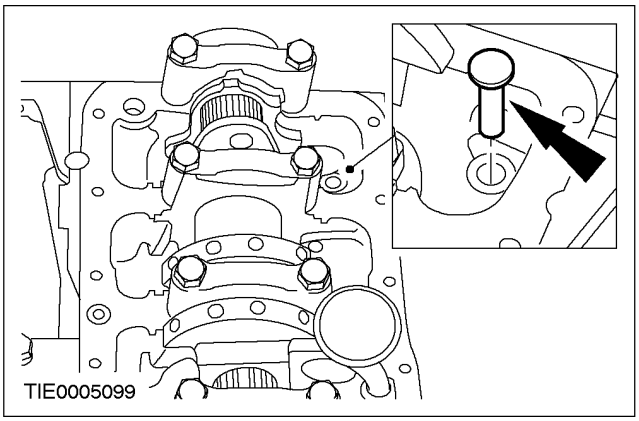
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



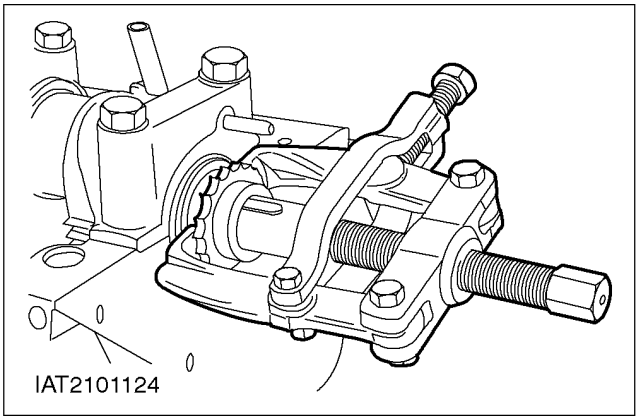
21. Desmonte la cadena de sincronización.
    1. Desmonte el anillo del deflector de aceite del cigüeñal.
    2. Desmonte el brazo del tensor de la cadena de sincronización del perno del cojinete de bancada delantero.
    3. Desmonte el tensor de la cadena de sincronización del bloque de cilindros (dos tornillos).
    4. Afloje los tornillos de la catarina del árbol de levas y desmonte el emisor del sensor de posición del árbol de levas (sensor CMP). Desmonte la catarina del árbol de levas con la cadena de sincronización.



22. **⚠ATENCIÓN: Coloque el motor en posición vertical.**
    Desmonte el árbol de levas.
    - Gire el árbol de levas a 360 grados, para llevar los buzos de válvula hacia la posición TDC.
    - Desmonte cuidadosamente el árbol de levas del bloque de cilindros.

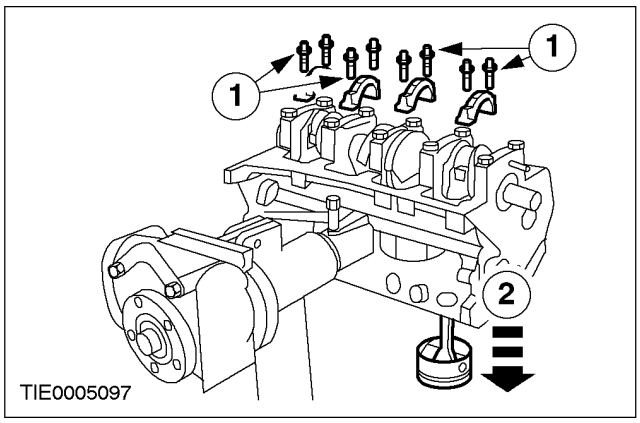


23. **NOTA:** Asegúrese de que los buzos de válvula se coloquen en orden a un lado.
    Desmonte los ocho buzos de válvula.



24. Jale hacia afuera la catarina del cigüeñal con un extractor de dos patas.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

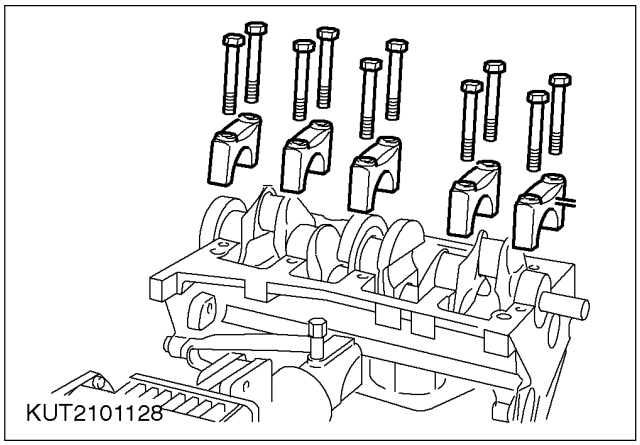


25. NOTA: Retire cuidadosamente los depósitos de carbón con un raspador de plástico. No dañe las superficies de operación del anillo del pistón.

NOTA: Coloque las bielas, tapas del rodamiento de extremo grande y los cascos del rodamiento a un lado en orden.

Desmonte los pistones con las bielas.

1. Desmonte las tapas del rodamiento de extremo grande.
2. Presione las bielas y el pistón fuera del bloque de cilindros.

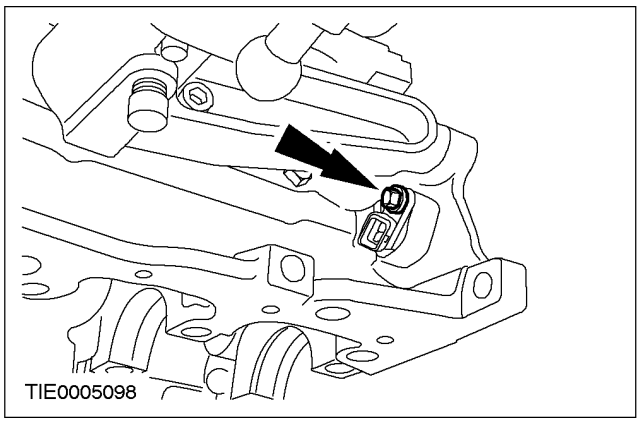


26. NOTA: Coloque las tapas del cojinete de bancada y cascos del rodamiento en orden a un lado. Alinee el cojinete de bancada y las medias roldanas de empuje. Marque la posición de las medias roldanas de empuje.

Desmonte las tapas del cojinete de bancada.

- Retire los cascos del rodamiento y las medias roldanas de empuje.

27. Desmonte el cigüeñal.



28. Desmonte el sensor de posición del cigüeñal (CKP).
    - Desmonte el tornillo único.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES

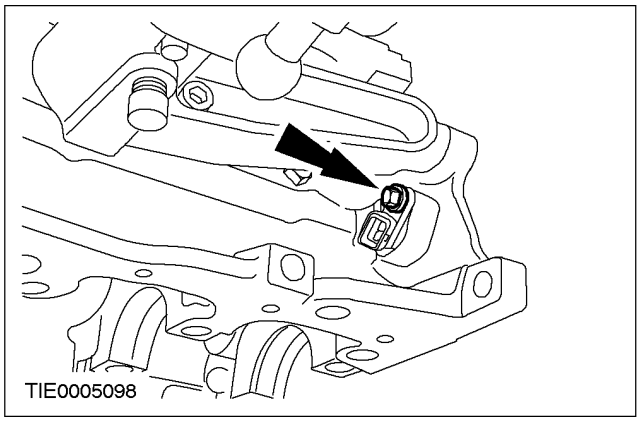
Cabeza de cilindros (21 165 6)

ENSAMBLE

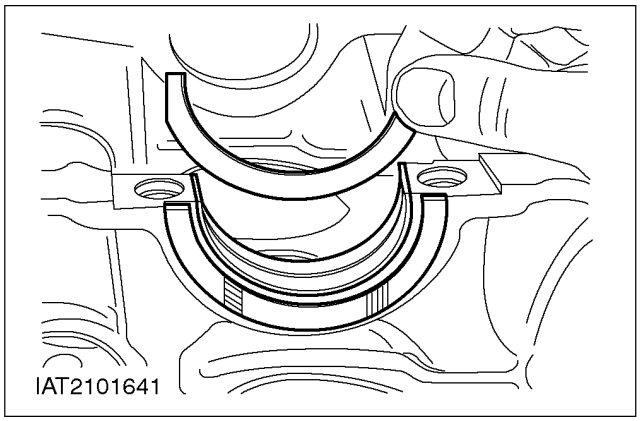
Motor (21 134 8)

Montaje

1. Operaciones de preparación.
   - Limpie todas las superficies de contacto y las partes reusables completamente y revíselas para detectar daños.
   - Los conductos de aceite, por ejemplo en el bloque de cilindros, cabeza de cilindros, etc., deben estar libres de suciedad o virutas. No use una herramienta raspadora en la cabeza de cilindros.



2. Instale el sensor CKP.

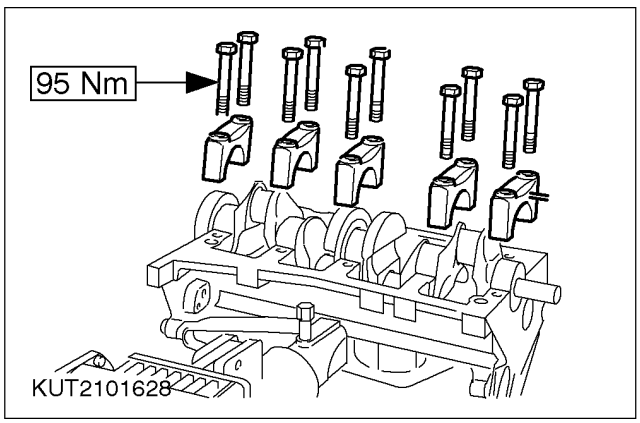


3. NOTA: Lubrique los muñones del cojinete de bancada, todos los cascos de rodamientos y las roscas y las caras de contacto de todos los tornillos con aceite de motor (ACEA A1-96,B1-96).

NOTA: Las ranuras de aceite en los medios anillos de empuje deben estar visibles.

Instale el cigüeñal.

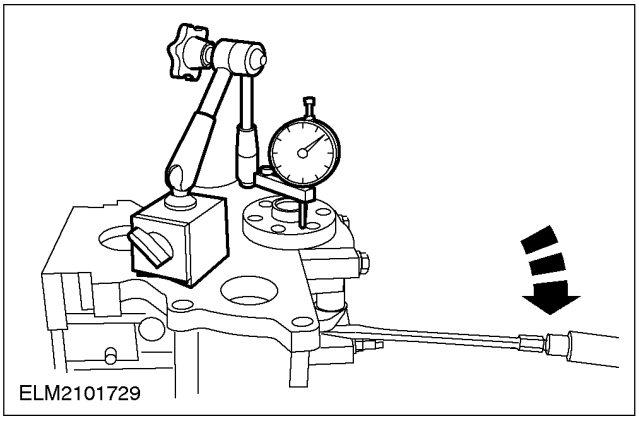
- Coloque los cascos del rodamiento y los medios anillos de empuje en posición en el bloque de cilindros.



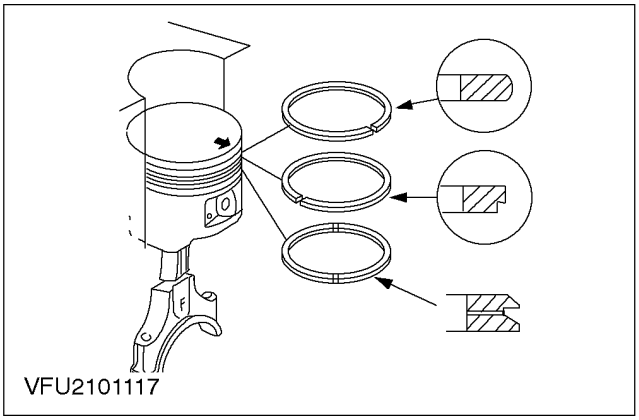
4. NOTA: Las flechas en las tapas del rodamiento deben estar dirigidas hacia adelante.

Coloque la tapa del cojinete de bancada.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



5. Mida el flotador del extremo del cigüeñal.
   - Coloque el indicador de carátula.
   - Mida el flotador del extremo levantando el cigüeñal.
   - Corrija el flotador del extremo ajustando los medios anillos de empuje si es necesario.



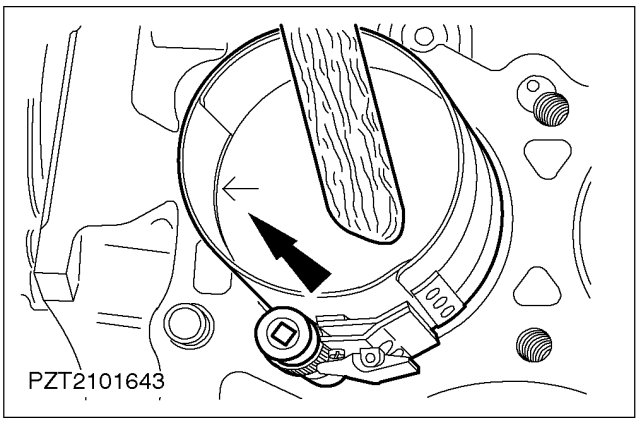
6. NOTA: Instale los anillos del pistón con el logo del fabricante dirigido hacia arriba. Si no existe el logo del fabricante asegúrese de que el anillo Napier y el anillo rascador de aceite estén instalados como se muestra en la ilustración adyacente.

NOTA: Disponga los claros del anillo como se especifica en Especificaciones generales.

NOTA: Lubrique los pistones y las camisas de cilindros con aceite de motor (ACEA A1-96, B1-96).

Coloque los pistones y las bielas.

- Coloque los anillos del pistón en el pistón usando pinzas del anillo del pistón de marca.



7. NOTA: La marca de la flecha en el pistón está dirigida hacia adelante. Los números de cilindros asociados están estampados en el extremo grande de la biela.

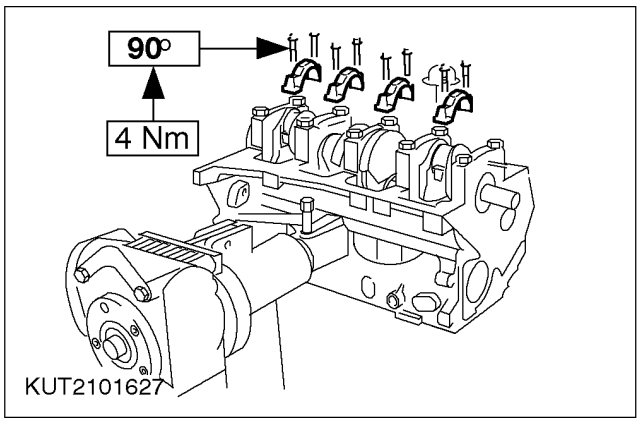
NOTA: Guíe cada biela a mano para evitar daños a los rodamientos.

Coloque los pistones y las bielas (continuación).

- Comprima los anillos del pistón usando un compresor de anillos del pistón.
- Presione el pistón en el diámetro interior del cilindro usando el mango de un martillo. El cojinete de muñón de extremo grande para este cilindro debe estar en el BCD.
- Mida los claros del rodamiento de extremo grande como se describe en los pasos para
- Renovar los cascos del rodamiento si es necesario.

8. Medir los claros del rodamiento de extremo grande.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



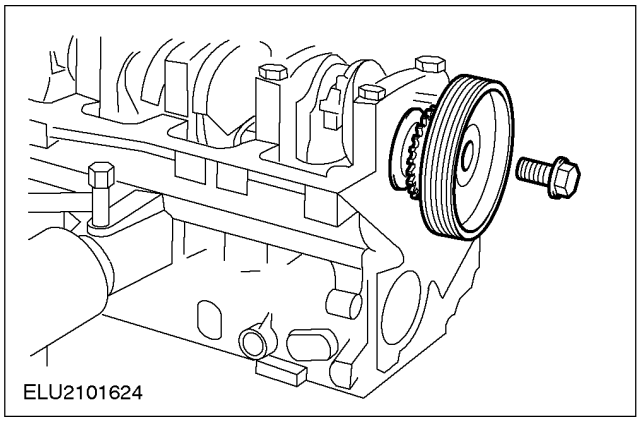
9. ⚠ATENCIÓN: Use tornillos nuevos.

NOTA: Lubrique los cascos del rodamiento, cojinetes de muñón y las roscas y las caras de contacto de los tornillos con aceite de motor (ACEA A1-96,B1-96).

NOTA: Los números de las bielas y las tapas de rodamiento deben coincidir. Asegúrese de que las bielas tengan la flotación suficiente en el extremo.

Coloque las tapas del rodamiento de extremo grande.

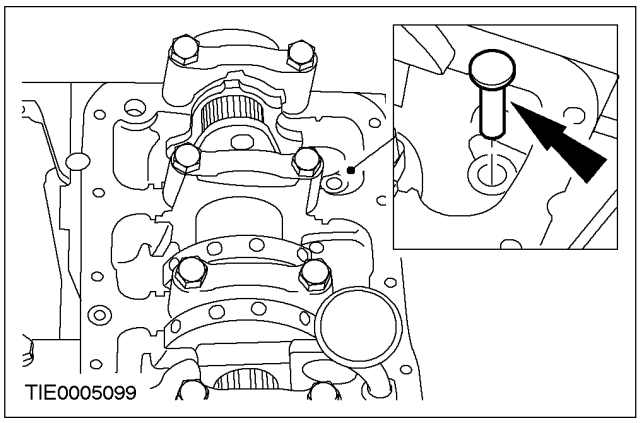
- Coloque las tapas del rodamiento de extremo grande con los cascos del rodamiento y apriételos.



10. NOTA: La marca en la catarina debe estar visible.

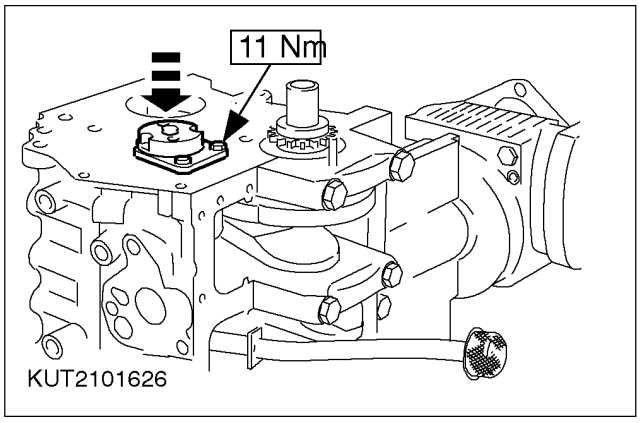
Instale la rueda dentada del cigüeñal.

- Coloque la catarina con el auxiliar de la polea, tornillo y roldana.



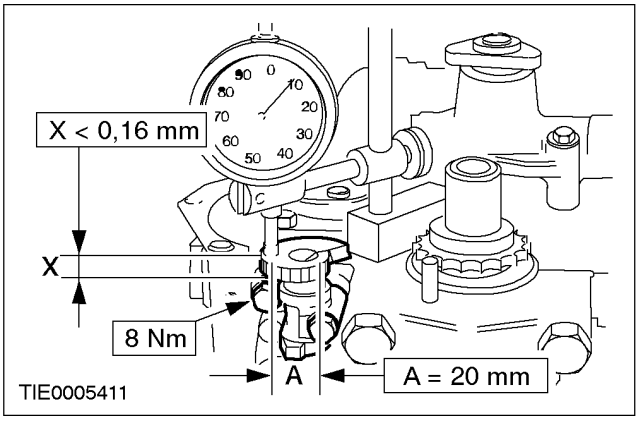
11. NOTA: Cubra los buzos de válvula con aceite de motor (ACEA A1-96, B1-96).

Inserte los ocho buzos de válvula.

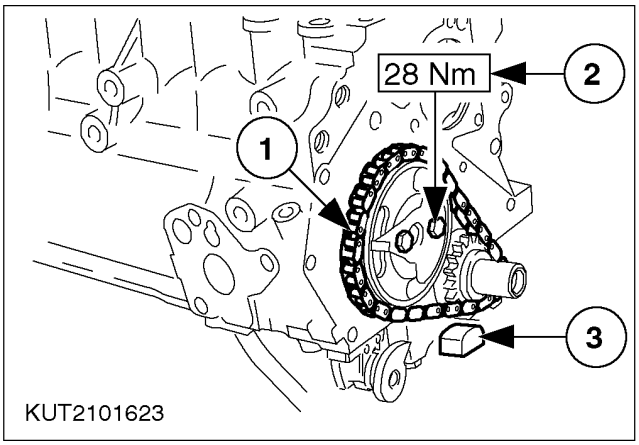


12. Instale el árbol de levas.
    - Lubrique los rodamientos del árbol de levas, árbol de levas y la placa de empuje con aceite de motor (ACEA A1-96, B1-96).
    - Inserte el árbol de levas desde la parte delantera y coloque la placa de empuje.
    - Asegure la placa de empuje con dos tornillos.

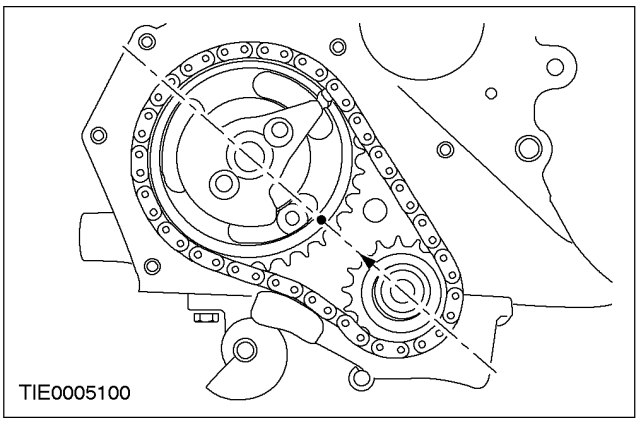
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



13. Instale el tensor de la cadena de sincronización.
    - Coloque el tensor de la cadena de sincronización en el bloque de cilindros (dos tornillos).
    - Compruebe para detectar el paralelismo en dos puntos entre "A".
    - Si se excede la tolerancia, afloje el tensor de la cadena de sincronización, gírelo, vuelva a ajustar y repita la medición.

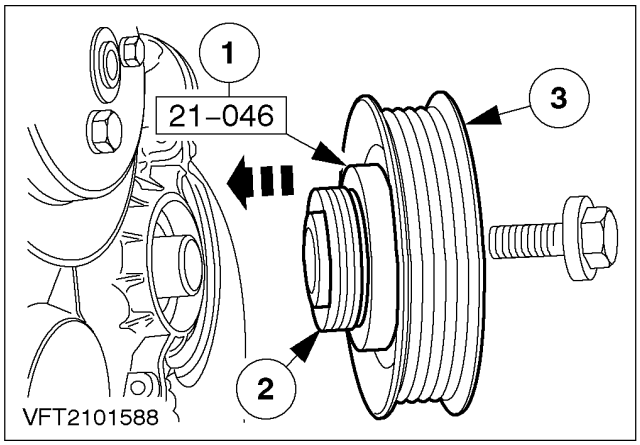


14. NOTA: Las marcas en las catarinas deben estar opuestas entre sí.
Instale la cadena de sincronización.
1. Coloque la cadena de sincronización del árbol de levas y la catarina en posición.
2. Coloque el emisor para el sensor CMP y apriete los tornillos.
3. Deslice el brazo del tensor de la cadena de sincronización en el birlo.



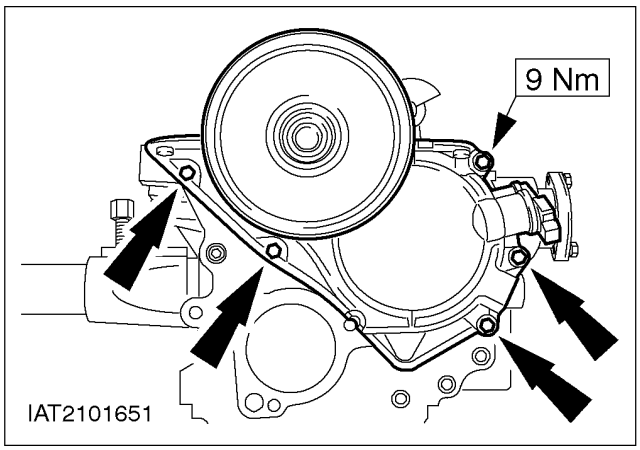
15. Gire el cigüeñal y revise las marcas de ajuste.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



16. **⚠ATENCIÓN: Lubrique el borde exterior del sello de aceite con una gota de aceite de motor (ACEA A1-96, B1-96) para evitar inclinación cuando se presione. Es esencial evitar que entre aceite de motor en el labio de sellado.**
    Coloque un sello de aceite nuevo en la cubierta de sincronización.
    1. Deslice la herramienta especial dentro de la maza de la polea del cigüeñal.
    2. Deslice el sello de aceite en la maza de la polea del cigüeñal.
    3. Coloque la polea del cigüeñal en posición y presione el sello en su lugar apretando el tornillo.

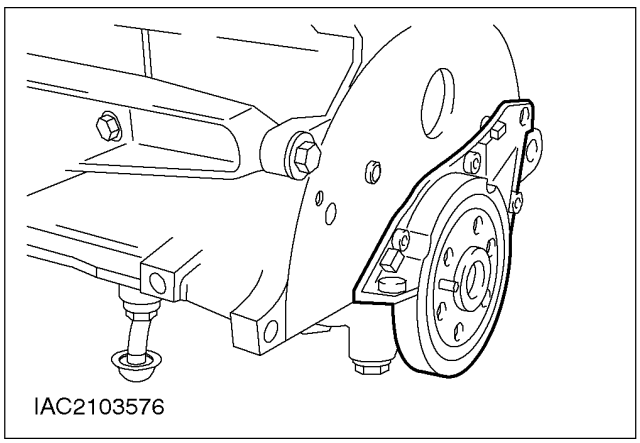
17. Desmonte la polea del cigüeñal, retire la herramienta especial y vuelva a ajustar la polea del cigüeñal.



18. Instale la cubierta de sincronización.

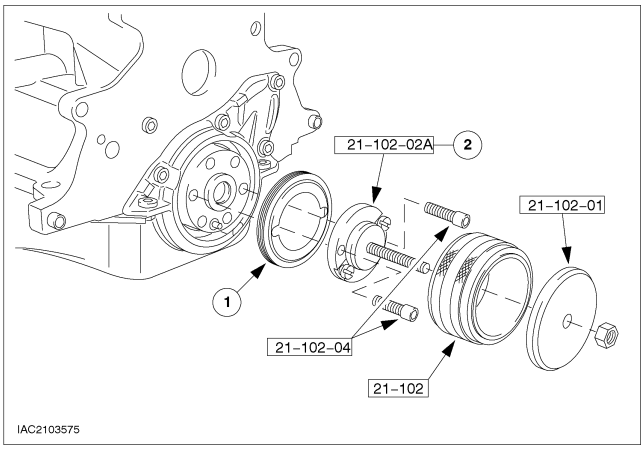
NOTA: La cara de contacto en el cárter no debe estar descentrada desde el bloque de cilindros.

- Centre la cubierta de sincronización y la polea y apriete los tornillos (x4).
- Desmonte la polea.
- Apriete el quinto tornillo.



19. Instale el portador del sello de aceite trasero del cigüeñal.
    - Coloque el portador del sello de aceite con una junta nueva y apriete los tornillos a mano.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



21. **ATENCIÓN: Solamente desmonte el anillo del soporte después de la instalación. Humedezca el borde exterior del sello de aceite con una gota de aceite de motor (ACEA A1-96, B1-96) para evitar que se incline. Es esencial evitar que entre aceite de motor en el labio de sellado.**

    Instale el sello de aceite trasero del cigüeñal.

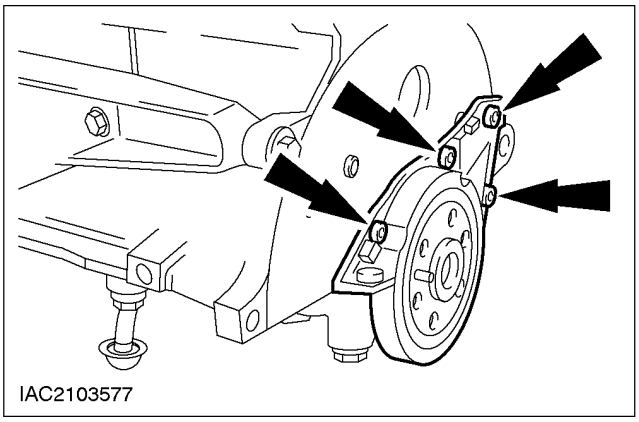
    1. Deslice el sello de aceite trasero del cigüeñal en el cigüeñal.

NOTA: La herramienta especial debe descansar centrada en el sello de aceite para evitar que se incline cuando éste se presiona.

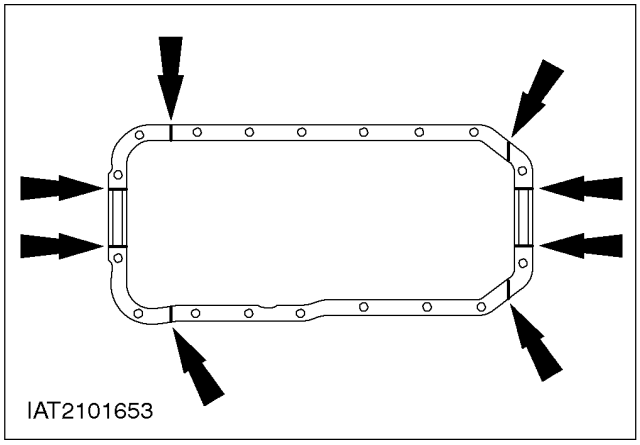
    2. Coloque las herramientas especiales.
    3. Inserte el sello de aceite tan lejos como pueda apretando la tuerca.

22. Desmonte las herramientas especiales y el anillo de soporte.

23. Asegure el portador del sello de aceite trasero del cigüeñal.

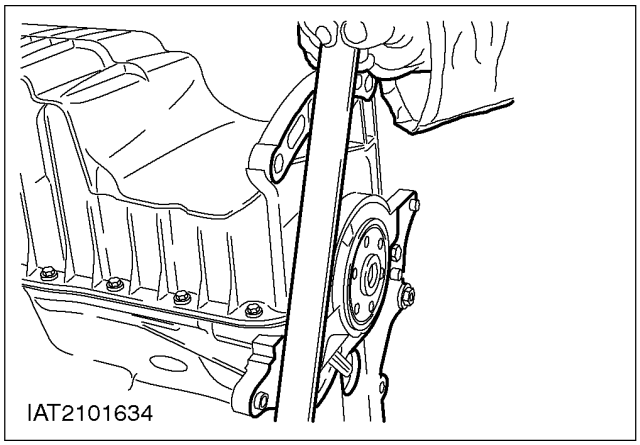


ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

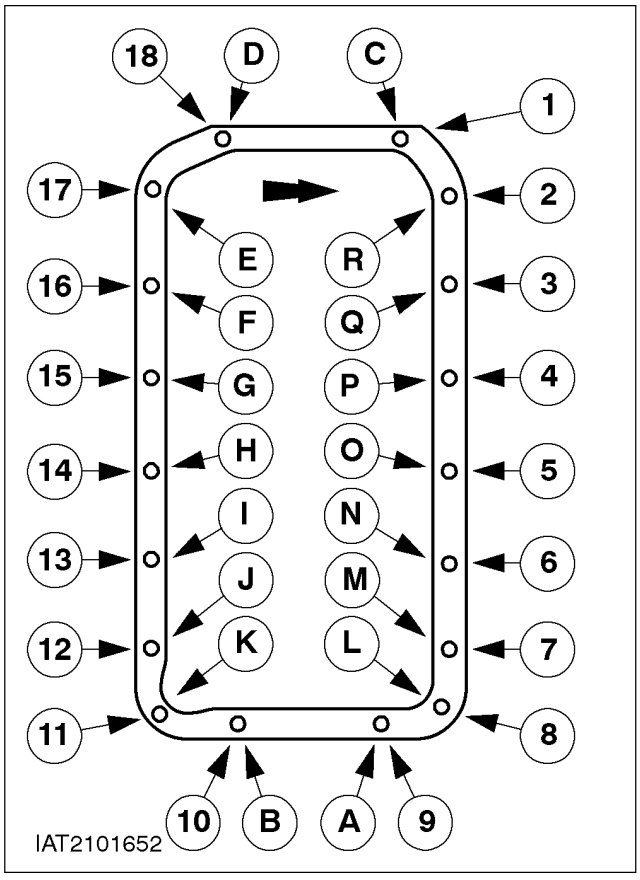


Vehículos con cárter de aluminio

24. NOTA: Aplique sellador (WSE-M4G320-A2) a las áreas marcadas.
Aplique sellador al bloque de cilindros.



25. ⚠ADVERTENCIA: El cárter y el lateral de la transmisión del bloque de cilindros no deben estar descentrados.
Alinee el cárter con el bloque de cilindros.

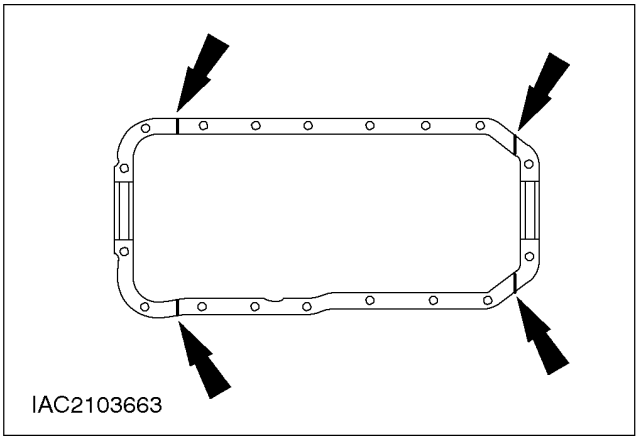


26. NOTA: La flecha debe apuntar hacia la parte delantera del vehículo.
Instale el cárter.

- Coloque el cárter y apriete los tornillos en tres etapas.

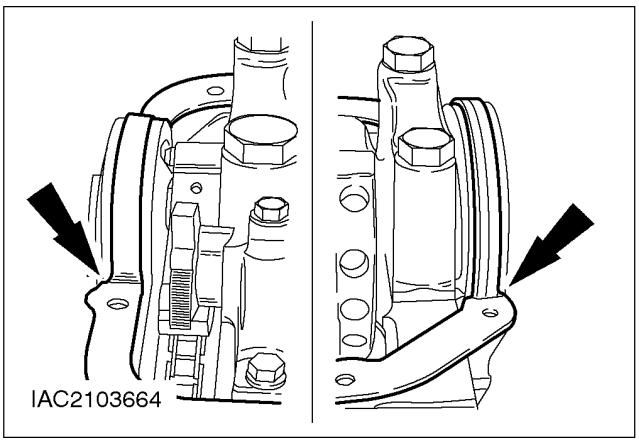
1. En orden alfabético a 7 Nm.
2. En orden numérico a 10 Nm.
3. Permita que el motor se caliente durante 15 minutos, después apriételos en orden alfabético a 10 Nm.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



Vehículos con cárter de acero

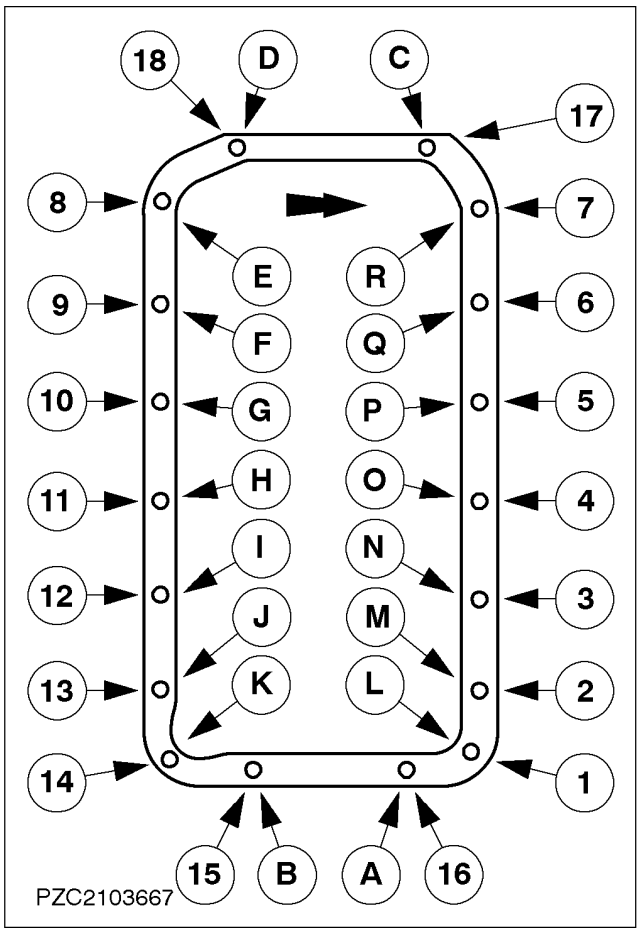
27. NOTA: Aplique sellador (WSK-M4G320-A2) a las áreas marcadas.
Aplique sellador al bloque de cilindros.



28. NOTA: Empuje las lengüetas y la junta de corcho bajo el receso de las juntas de hule.
Instale una junta nueva del cárter.

- Inserte las juntas de hule en las ranuras del portador del sello de aceite.
- Coloque las juntas de corcho.

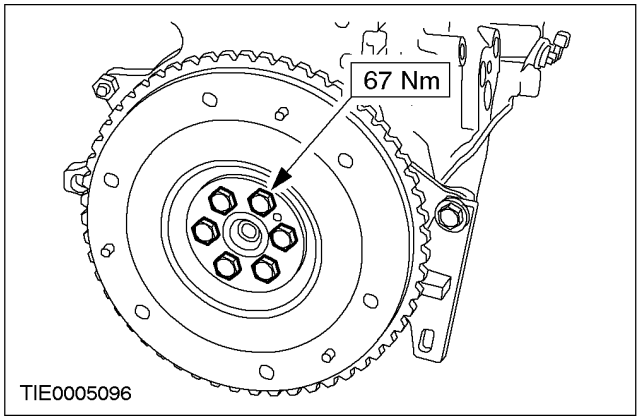
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



29. NOTA: La flecha debe apuntar hacia la parte delantera del vehículo.
Instale el cárter.

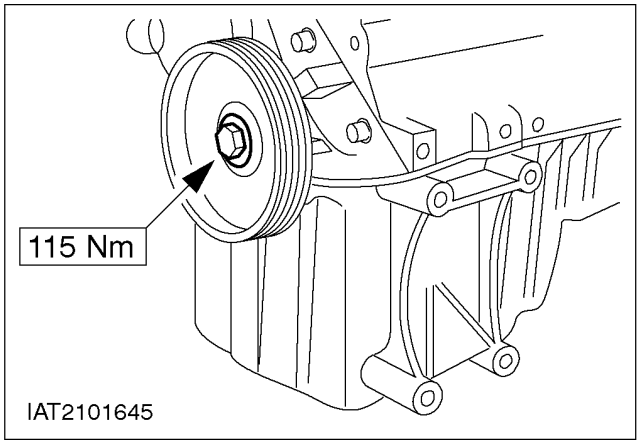
- Coloque el cárter y apriete los tornillos en tres etapas.

1. En orden alfabético a 7 Nm.
2. En orden numérico a 10 Nm.
3. Permita que el motor se caliente durante 15 minutos, después apriételos en orden alfabético a 10 Nm.



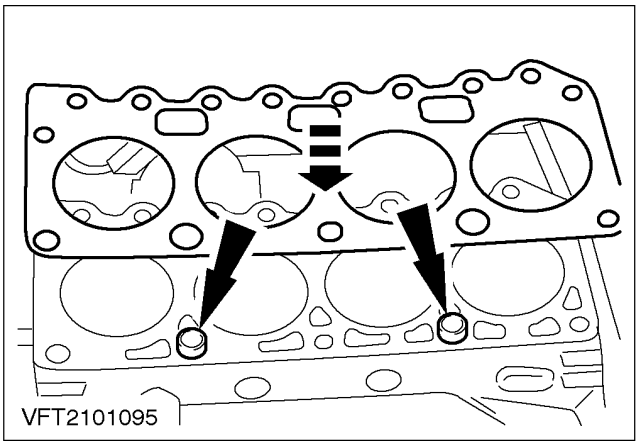
30. Instale el volante (seis tornillos)
    - Asegure el cigüeñal con la herramienta especial.
    - Cubra las tornillos con aceite de motor (ACEAA1-96, B-96) y apriételos, trabajando diagonalmente.

Todos los vehículos

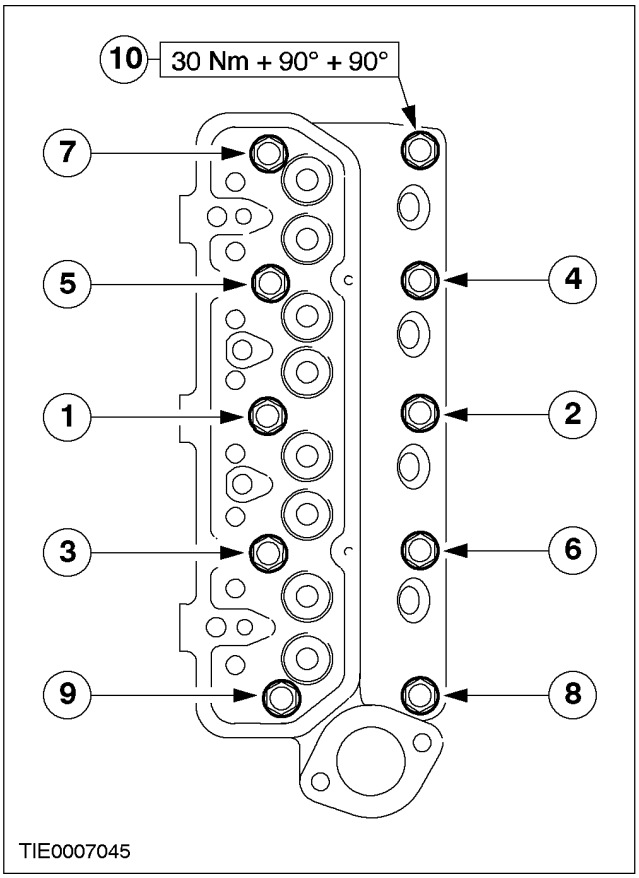


31. Instale la polea del cigüeñal.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



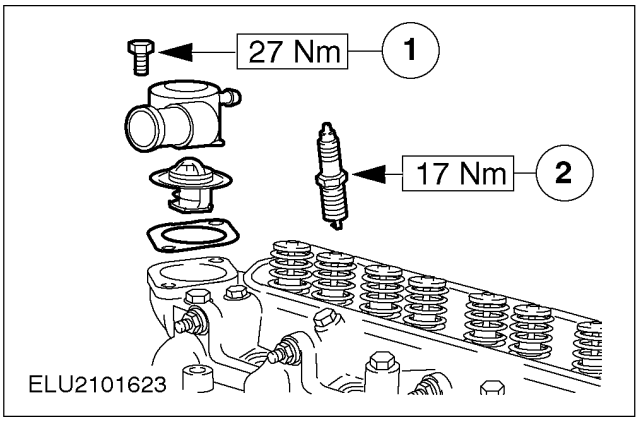
32. Instale una junta de la cabeza de cilindros nueva.



33. NOTA: Revise las marcas de los tornillos para ver si se pueden volver a usar. De otra manera use tornillos nuevos.

Coloque la cabeza de cilindros.

- Coloque la cabeza de cilindros y apriete los tornillos de la cabeza de cilindros a mano.
- Apriete los tornillos de la cabeza de cilindros en tres etapas en la secuencia de apriete mostrada.

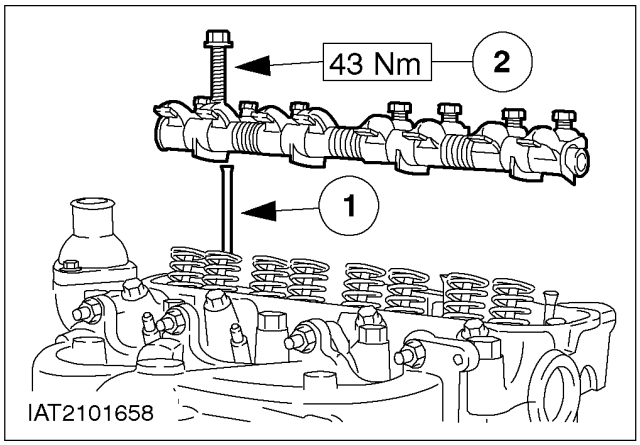


34. Instale el alojamiento del termostato (se muestra de versión del 12/1997 en adelante).
    1. Instale el alojamiento del termostato.

NOTA: Cubra las roscas de la bujía con lubricante (ESE-M1244-A).

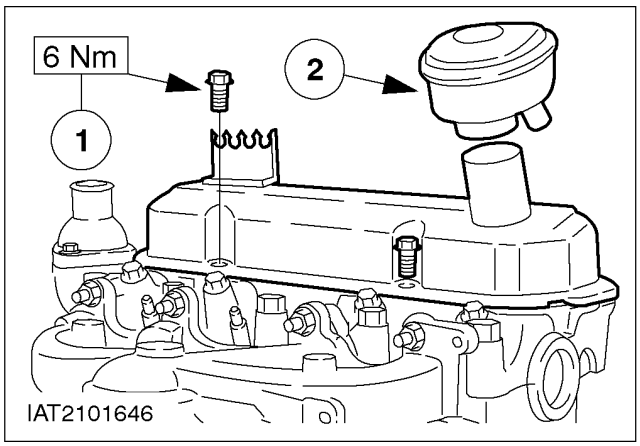
    2. Instale las bujías.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

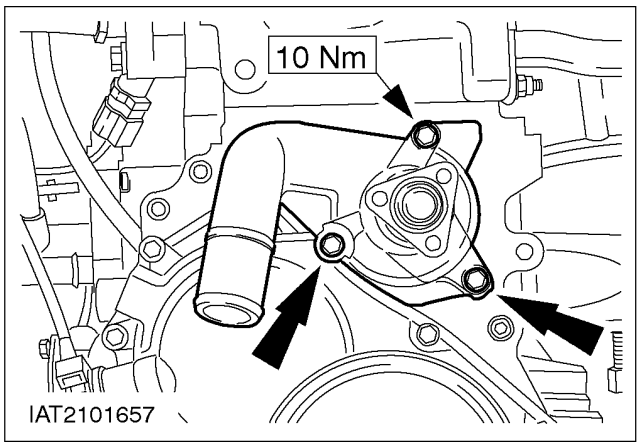


35. Instale la flecha del balancín.
    1. Inserte las varillas de empuje de la válvula.
    2. Instale la flecha del balancín (cuatro tornillos).

36. Ajuste los claros de la válvula como se describe en la Operación nº 21 213 0.

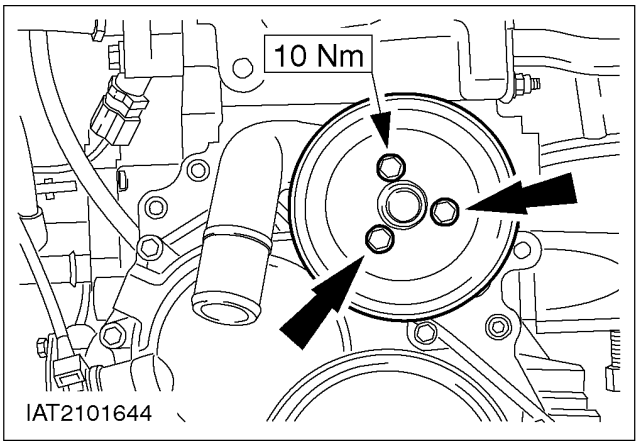


37. NOTA: Use una junta nueva.
Coloque la cubierta de la cabeza de cilindros.
1. Sujete la cubierta de la cabeza de cilindros (cuatro tornillos y cuatro roldanas).
2. Coloque el tapón de llenado de aceite y la manguera del respiradero del cigüeñal.

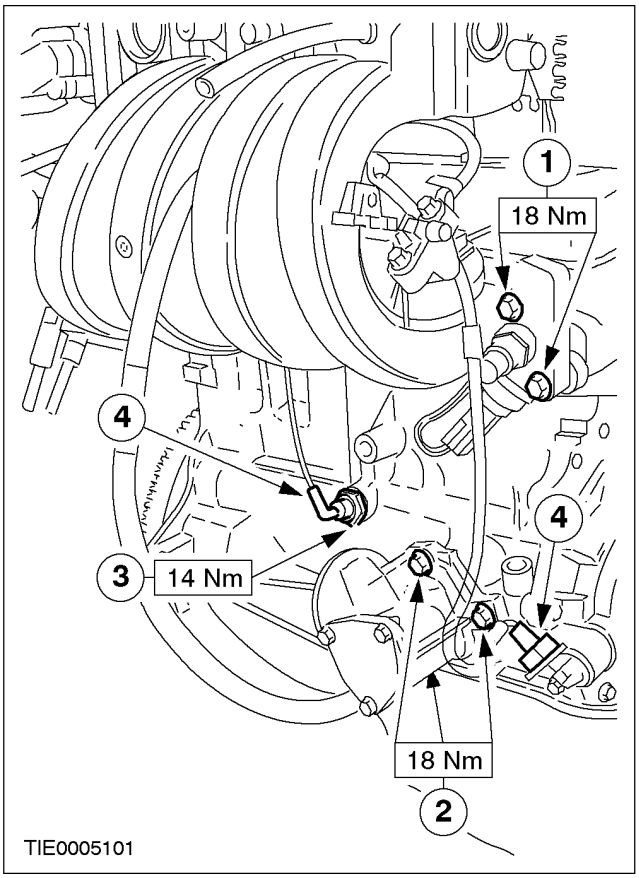


38. Sujete la bomba del refrigerante.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



39. Sujete la polea de la bomba del refrigerante.

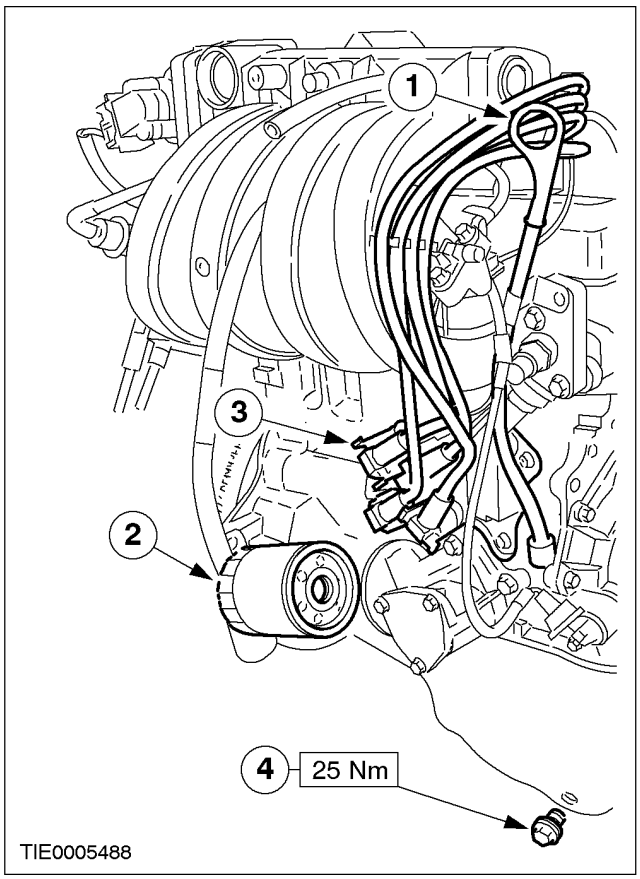


40. Coloque los componentes.
    1. Instale el múltiple de admisión completo con una junta nueva (seis tornillos).
    2. Coloque la bomba de aceite con una junta nueva (tres tornillos).

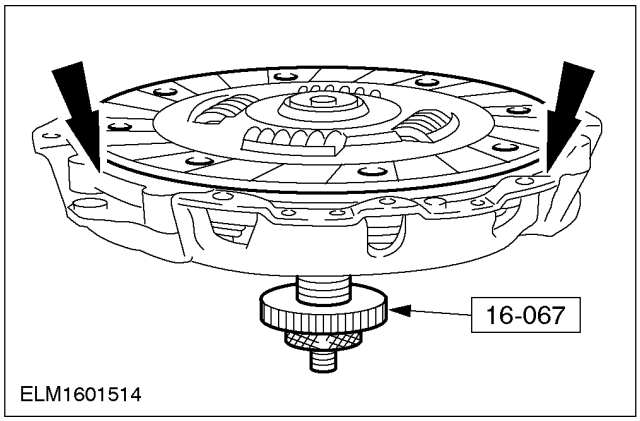
NOTA: Cubra la rosca del interruptor de presión de aceite con sellador (WSK-M2G349-A7).

    3. Instale el interruptor de presión de aceite.
    4. Conecte los tapones del sensor CMP y del interruptor de presión de aceite.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

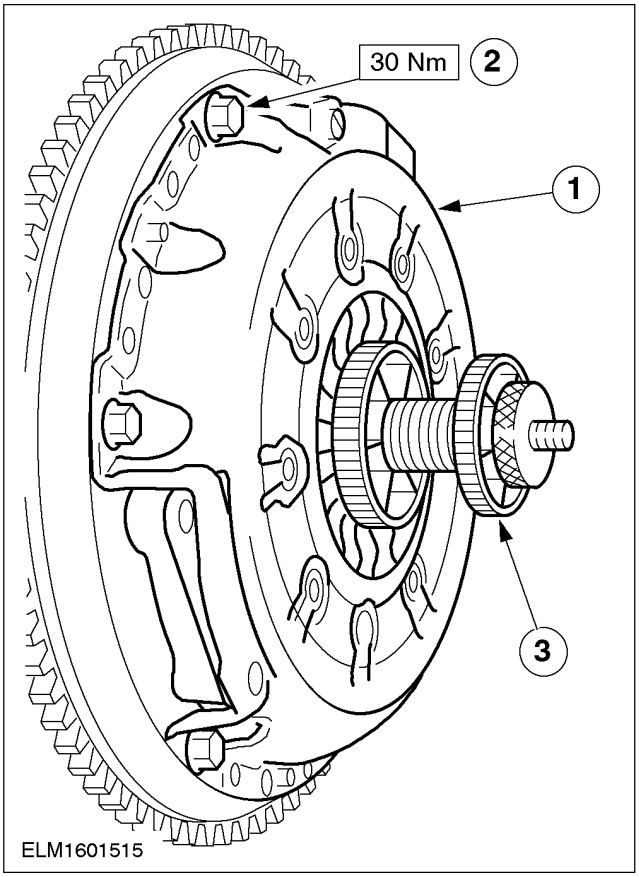


41. Instale los componentes auxiliares (continuación).
    1. Inserte el tubo de la varilla indicadora de nivel en el bloque de cilindros y sujételo.
    2. Coloque el filtro de aceite.
    3. Sujete la bobina de encendido DIS (dos tornillos).
    4. Inserte el tapón de drenaje de aceite.

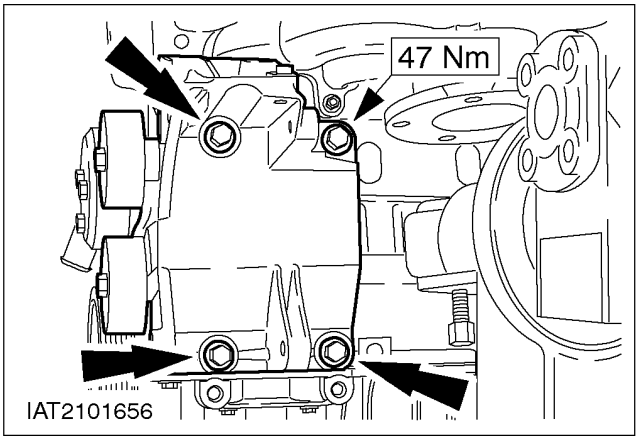


42. Centre el disco del embrague.
    - Centre el disco del embrague en el plato opresor del embrague y sujételo en su lugar con la herramienta especial.

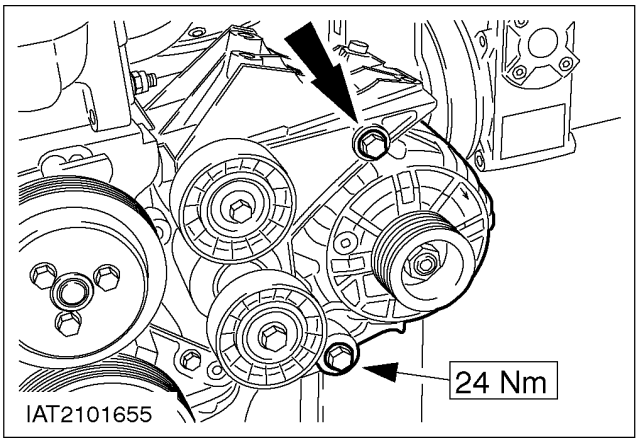
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



43. Instale el disco del embrague y el plato opresor.
    1. Coloque el plato opresor del embrague con la herramienta especial y el disco del embrague centrado en los pasadores guía del volante.
    2. Apriete los tornillos del plato opresor del embrague uniformemente, trabajando diagonalmente.
    3. Desmonte la herramienta especial.

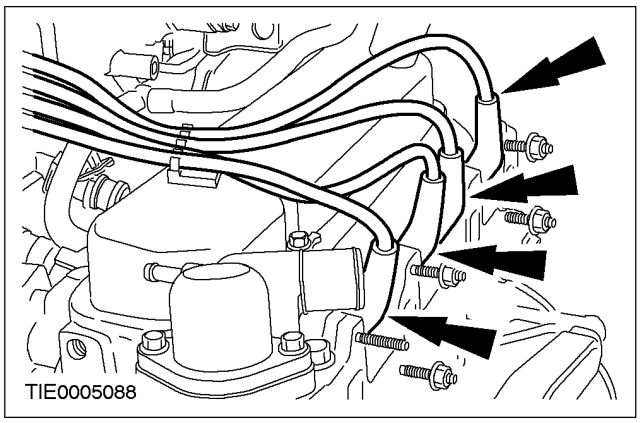


44. Sujete el soporte del generador con el tensor de la banda y la polea loca (si está equipado).

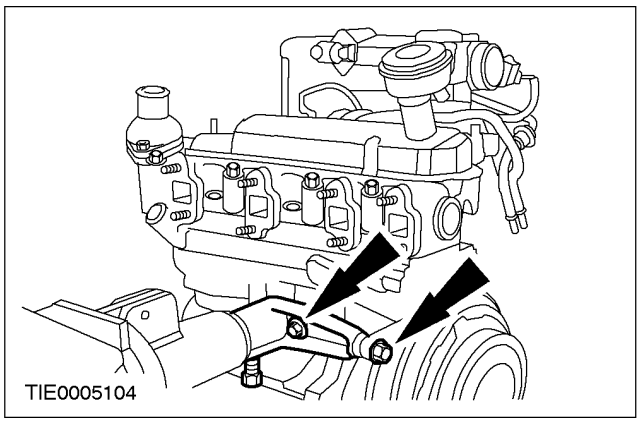


45. NOTA: Atornille primero los tornillos delanteros.
Instale el generador (cuatro tornillos).

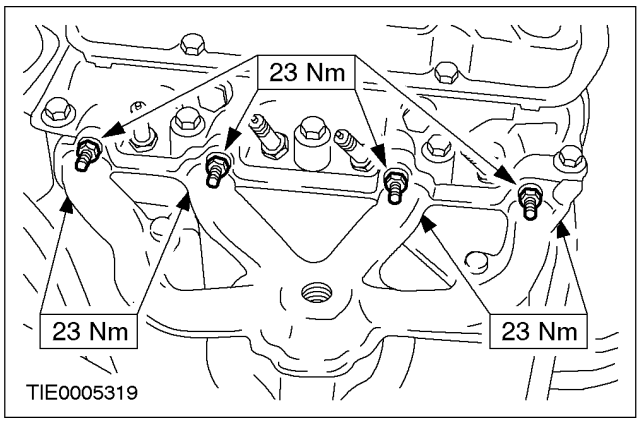
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



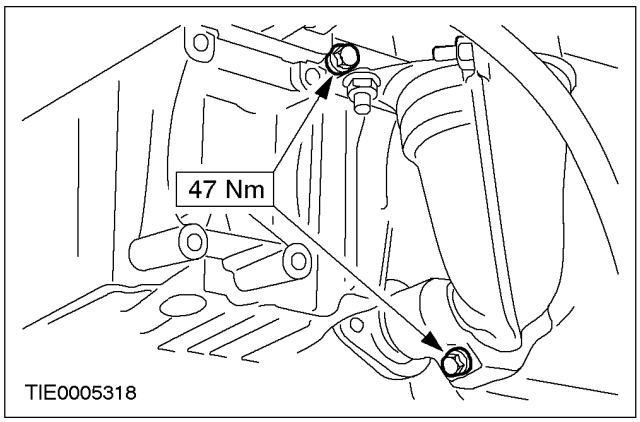
46. NOTA: Cubra los sellos del conector de la bujía ligeramente con grasa de silicón (A960-M1C171-AA).
Conecte los cables HT.
- Empuje los conectores de las bujías.



47. Desmonte el motor del soporte de montaje y pedestal de montaje.

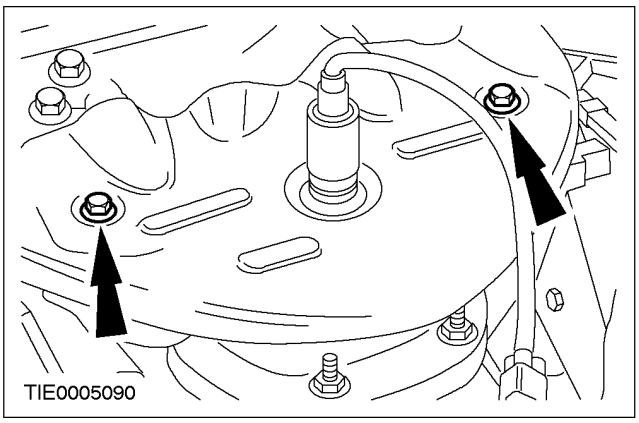


48. Conecte el múltiple de escape y el convertidor catalítico.



49. Conecte el convertidor catalítico al bloque de cilindros.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



50. Coloque el deflector contra el calor del múltiple de escape.

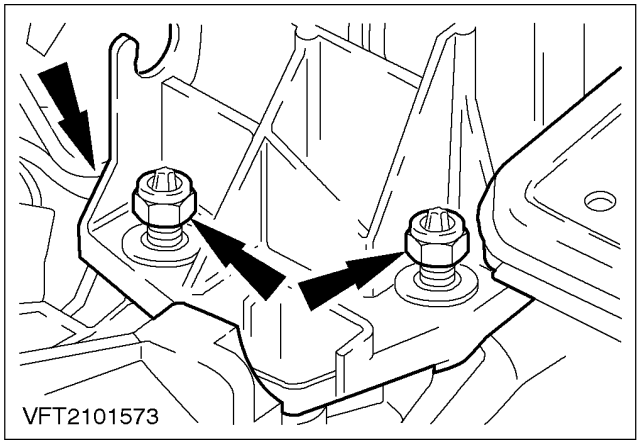
51. Operaciones de acabado estándar.
    - Llene con aceite de motor (ACEA A1-96, B1-96).
    - Permita que el motor alcance la temperatura de operación y compruebe para detectar fugas.
    - Compruebe los tornillos del cárter.

INSTALACIÓN

Motor (21 132 0)

Instalación

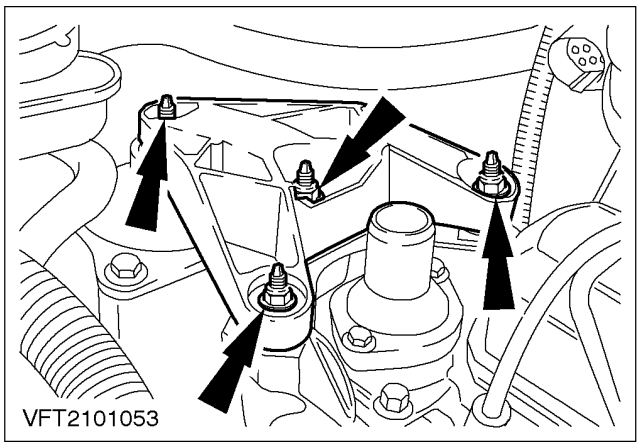
1. Información general.
   - Renueve todos los sujetadores circulares, tuercas de aseguramiento automático y las pasadores partidos.
   - Cuando instale las mangueras del refrigerante. Para más información, consulte la sección 303-03..
2. Baje el vehículo lentamente y coloque el ensamble del motor y la transmisión en el compartimiento del motor.



3. NOTA: No apriete las tuercas todavía.

NOTA: Use tuercas nuevas.

Inserte los birlos para el soporte del montaje del motor y haga que las tuercas giren cinco veces.



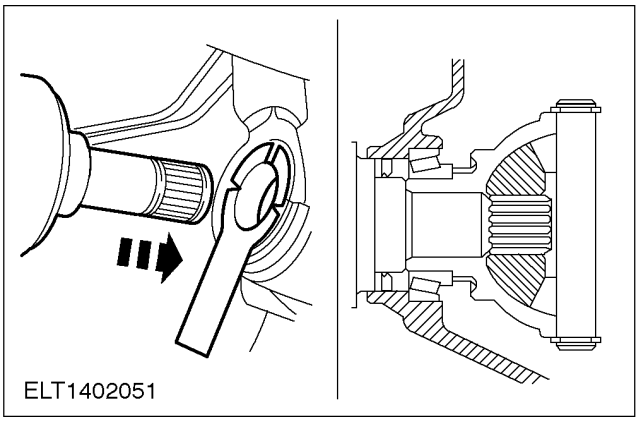
4. NOTA: No apriete las tuercas todavía.

NOTA: Use tuercas nuevas.

Instale el soporte delantero del motor.

5. Levante el vehículo.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

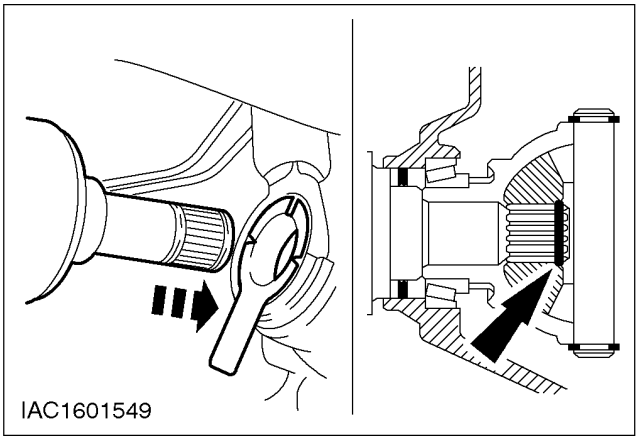


Vehículos fabricados desde 01/1997 para mercados europeos

6. **⚠ATENCIÓN: La junta interior no debe ser doblada más de 18 grados y la junta exterior no debe ser doblada más de 45 grados.**

⚠ATENCIÓN: Cuando coloque la flecha intermedia, use la camisa de localización (suministrada con cada sello de aceite nuevo) para proteger el sello de aceite.

Coloque la flecha impulsora delantera a mano con la flecha intermedia en la transmisión.



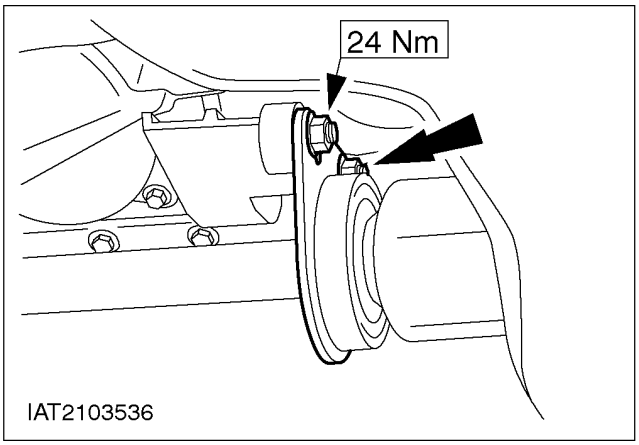
Vehículos fabricados hasta el 12/1996 y vehículos para marcas no europeos

7. **⚠ATENCIÓN: La junta interior no debe ser doblada más de 18 grados y la junta exterior no debe ser doblada más de 45 grados.**

⚠ATENCIÓN: Cuando inserte las flechas impulsoras del eje delantero siempre use la camisa de instalación (suministrada con cada sello de aceite nuevo) para proteger el sello de aceite.

NOTA: Asegúrese de que el sujetador circular se acople correctamente.

Instale la flecha impulsora delantera derecha con un sujetador circular nuevo y la flecha intermedia en la transmisión.

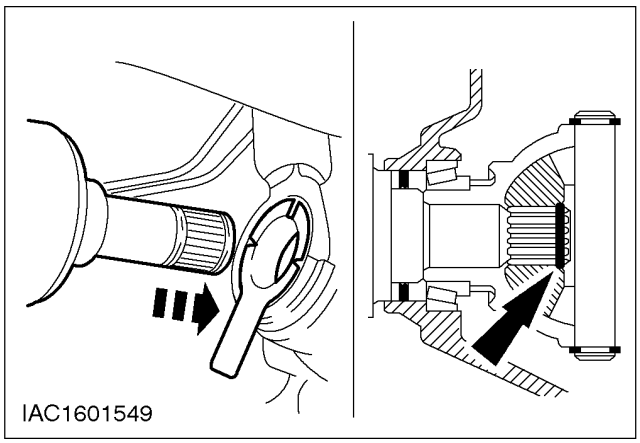


Todos los vehículos

8. **⚠ATENCIÓN: La junta interior no debe ser doblada más de 18 grados y la junta exterior no debe ser doblada más de 45 grados.**

Apriete el rodamiento central de la flecha impulsora delantera.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



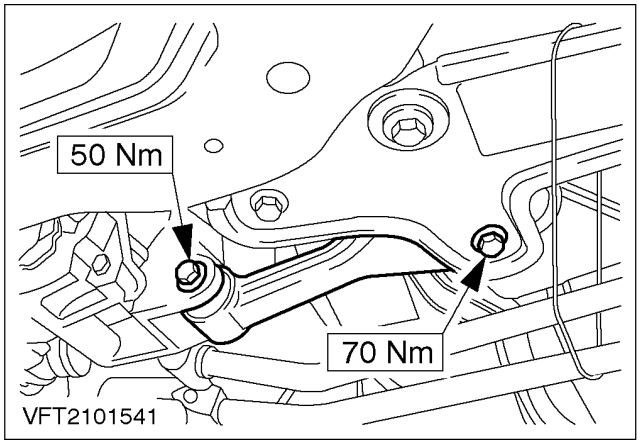
9. **⚠ATENCIÓN: La junta interior no debe ser doblada más de 18 grados y la junta exterior no debe ser doblada más de 45 grados.**

⚠ATENCIÓN: Cuando inserte las flechas impulsoras del eje delantero siempre use la camisa de instalación (suministrada con cada sello de aceite nuevo) para proteger el sello de aceite.

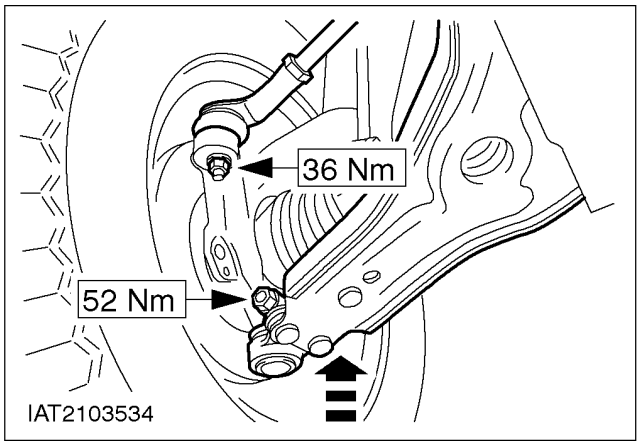
NOTA: Asegúrese de que el sujetador circular se acople correctamente.

Instale la flecha impulsora delantera izquierda en la transmisión con un sujetador circular nuevo.

10. Use líquido de transmisión (WSD-M2C200-C) para llenar la transmisión a 10 - 15 mm debajo del borde inferior del orificio de comprobación de nivel.



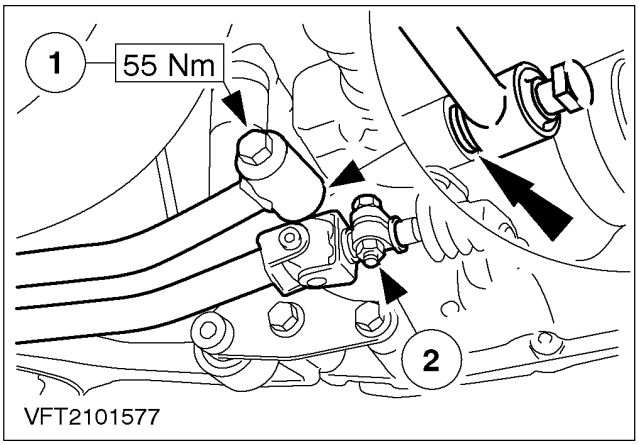
11. Instale el limitador de rodamiento del motor.



12. Sujete los brazos inferiores de la suspensión a los portadores del mango.

13. Sujete la varilla de tracción izquierda.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

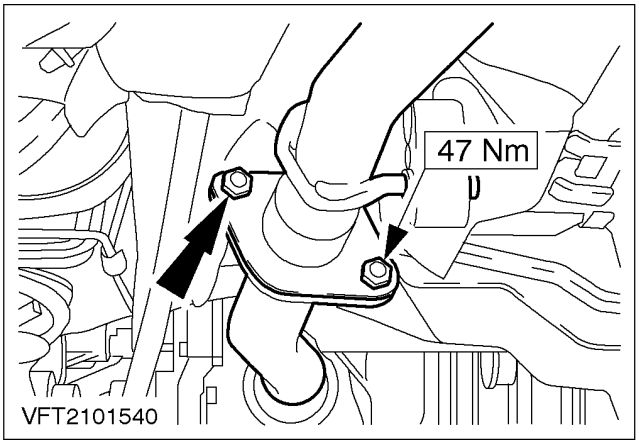


14. NOTA: No apriete el tornillo en la varilla de cambios.

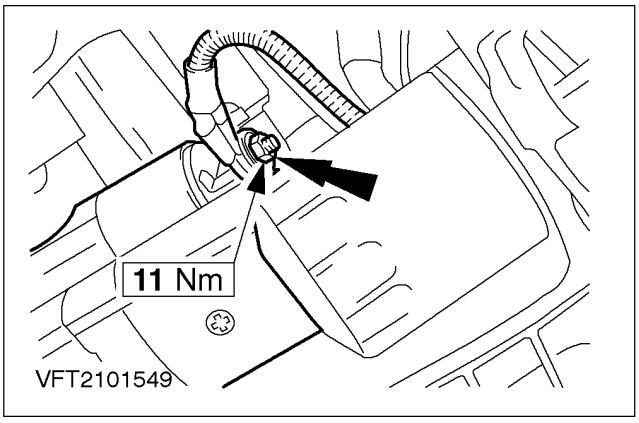
NOTA: Roldana

Sujete la varilla de cambios y el estabilizador de cambios de velocidad a la transmisión.

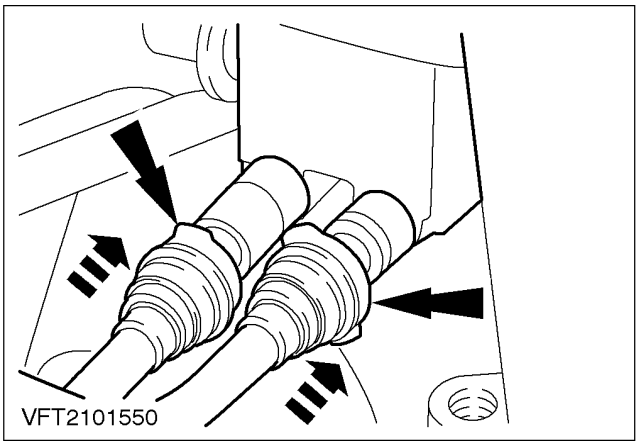
1. Estabilizador de la varilla de cambios
2. Palanca de cambios



15. Conecte el sistema de escape.



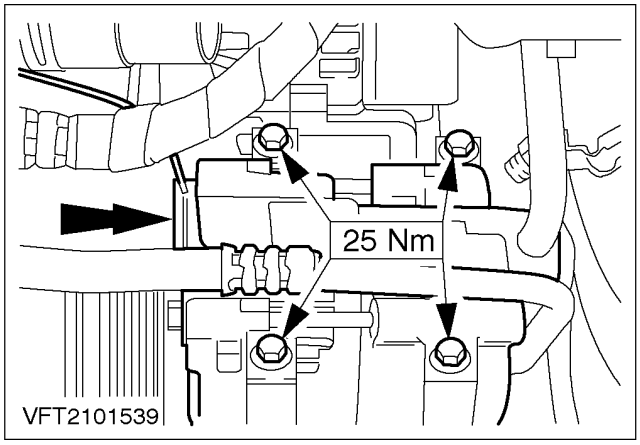
16. Conecte el cableado del motor de arranque.



17. NOTA: Tubo de alimentación de combustible; tubo de retorno de combustible: rojo.

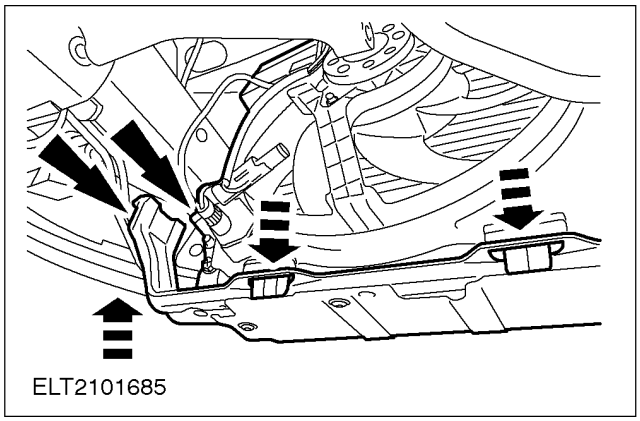
Conecte el tubo de alimentación de combustible y el tubo de retorno al riel de combustible.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



Vehículos con aire acondicionado

18. Instale el compresor del aire acondicionado.
    - Conecte el tapón del embrague electromagnético del compresor.

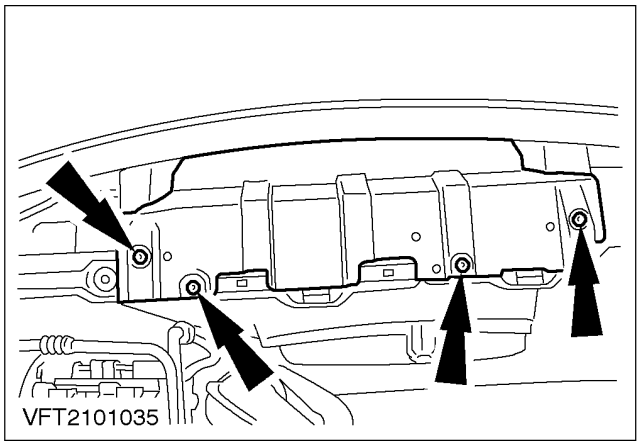


19. Instale la guía de aire con el motor del ventilador (empuje para ajustar en la parte superior y el fondo).

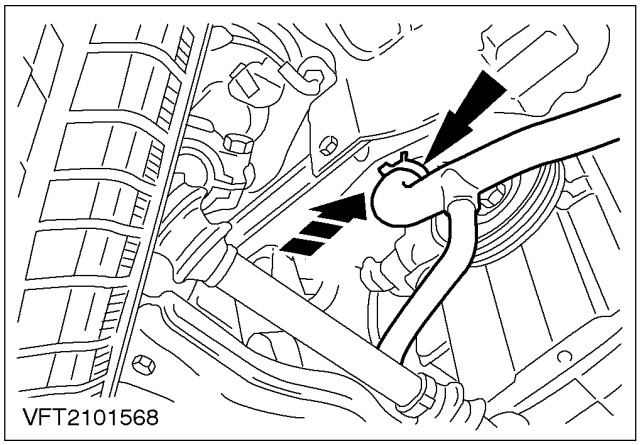
    Sujete el travesaño del radiador en el fondo del lado izquierdo.

NOTA: Atornille el cable a tierra al lado izquierdo del travesaño del radiador.

vacío

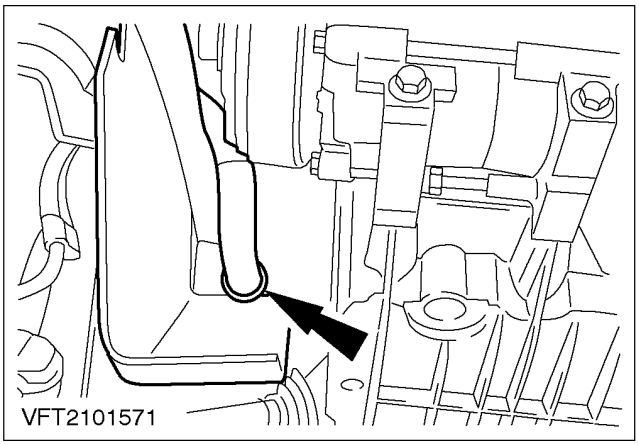


20. Instale la tolva del radiador.

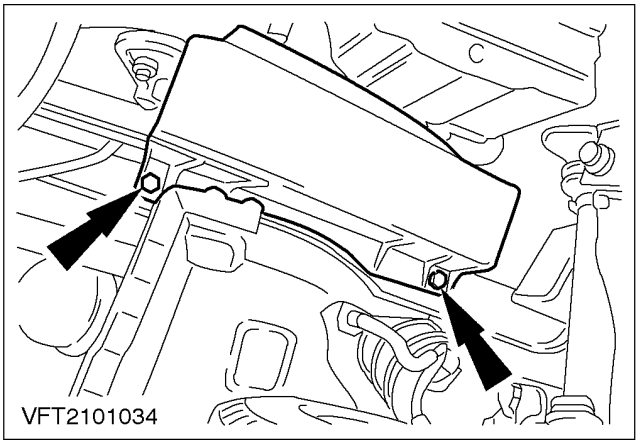


21. Conecte la manguera del refrigerante a la bomba del refrigerante.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

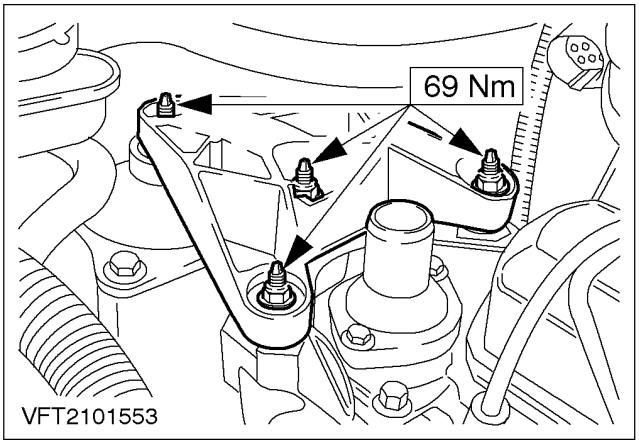


22. NOTA: La manguera del refrigerante debe estar sujetada en su soporte de retención.
Coloque la cubierta inferior de la banda impulsora.

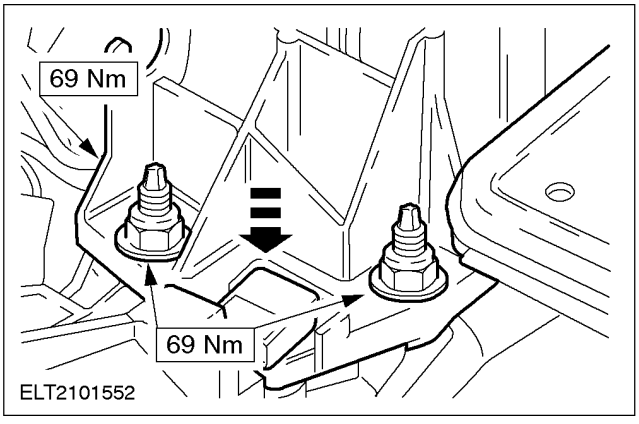


23. Coloque la cubierta inferior de la banda impulsora (continuación).

24. Baje el vehículo.

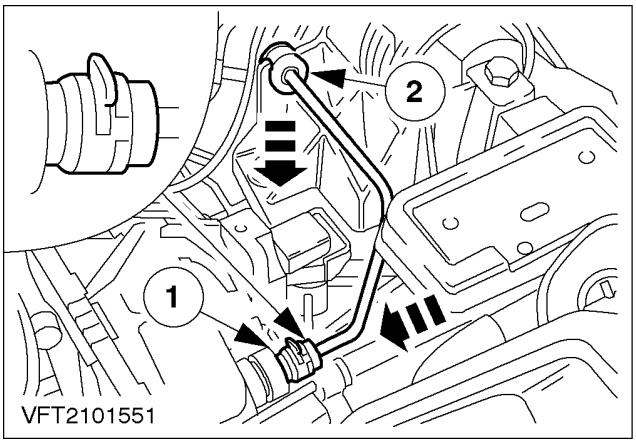


25. ⚠ATENCIÓN: Siempre apriete el soporte de montaje delantero del motor antes del soporte de montaje trasero del motor de manera que los birlos se puedan colocar en los orificios alargados en el soporte trasero del motor.
Apriete las tuercas para el soporte de montaje delantero del motor.



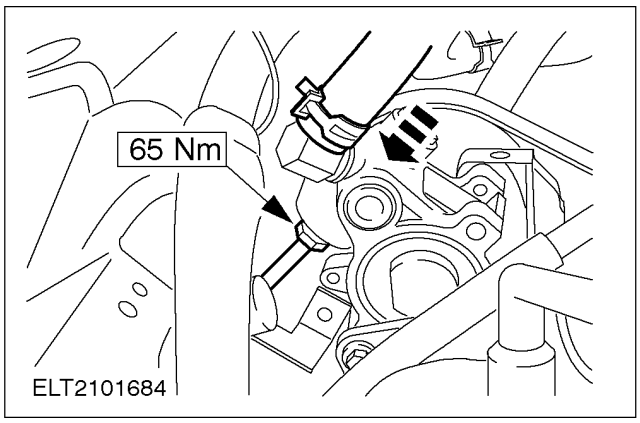
26. Apriete las tuercas para el soporte de montaje trasero del motor.
    - Instale el respiradero de la transmisión.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

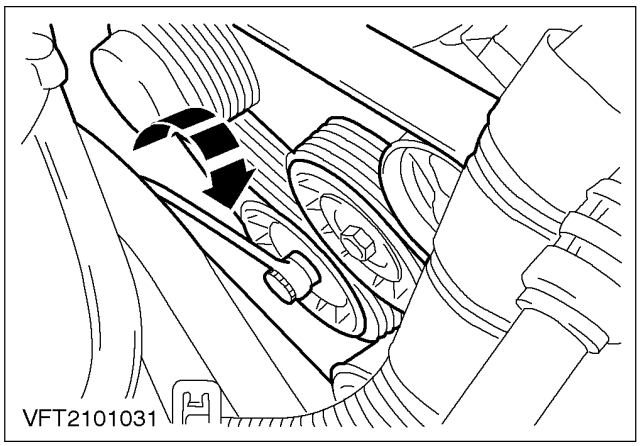


27. NOTA: Reemplace los anillos "O".
Instale el tubo hidráulico del embrague.

1. Jale hacia afuera el broche, empuje en el tubo y presione el broche hacia adentro.
2. Presiónelo en la guía.

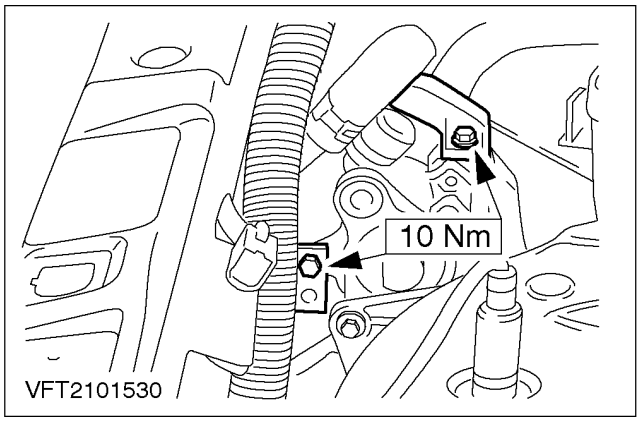


28. Conecte la manguera de alimentación y el tubo de presión a la bomba de la dirección hidráulica.



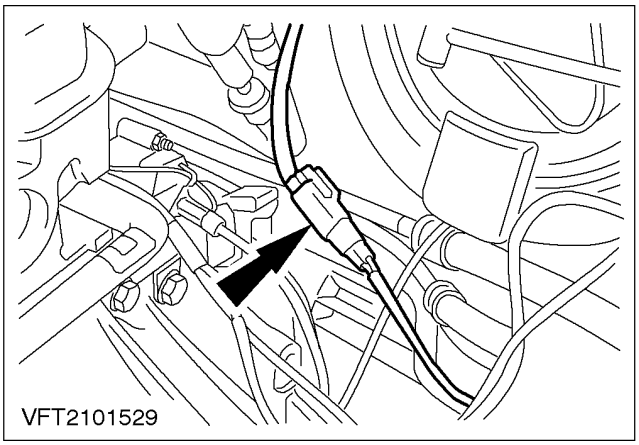
29. NOTA: Asegúrese de que la banda impulsora esté asentada correctamente.
Instale la banda impulsora.

- Afloje la polea del tensor con una llave de anillos de 15mm y coloque la banda impulsora en su lugar.

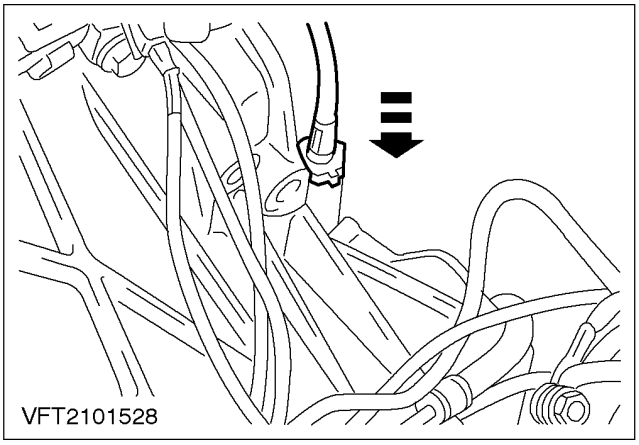


30. NOTA: Sujete el soporte del tubo de presión.
Sujete la cubierta de la banda impulsora superior.

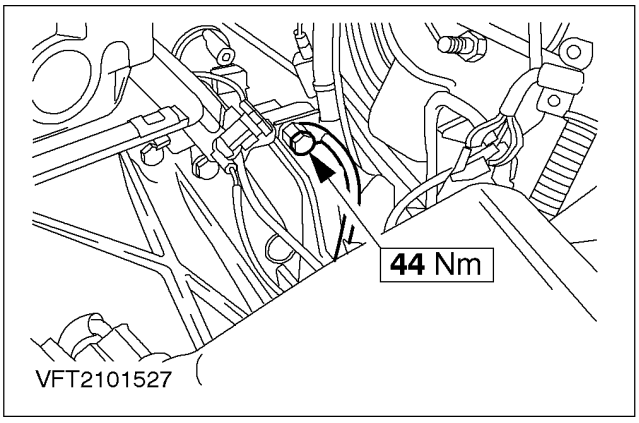
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



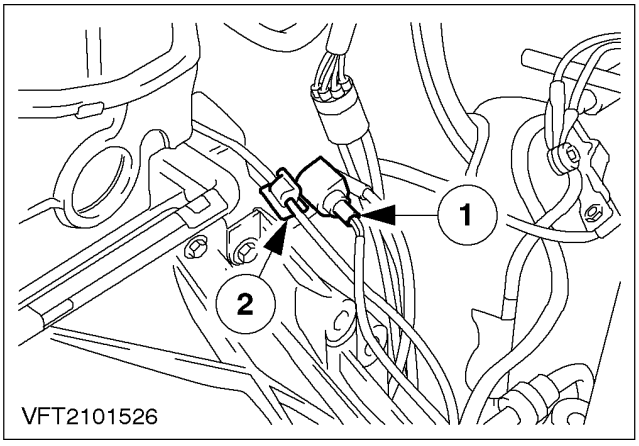
31. Conecte el tapón de VSS.



32. Sujete el cable de accionamiento del velocímetro.

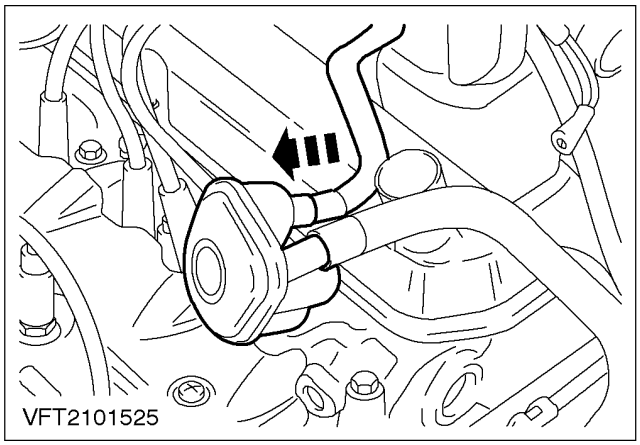


33. Conecte el cable de tierra a la transmisión.

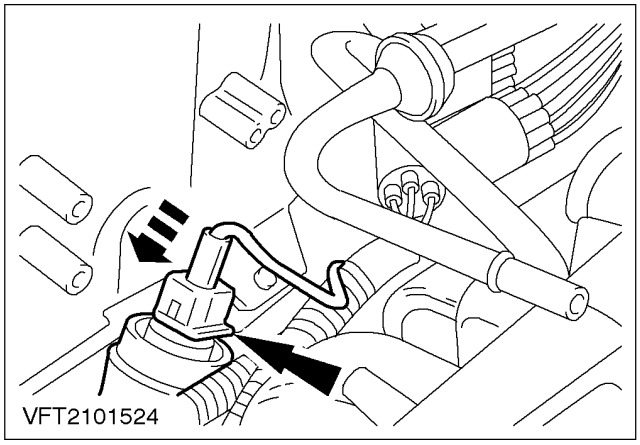


34. Conecte la bujía del motor de arranque.
    1. Bujía
    2. Sujete el cable en su lugar.

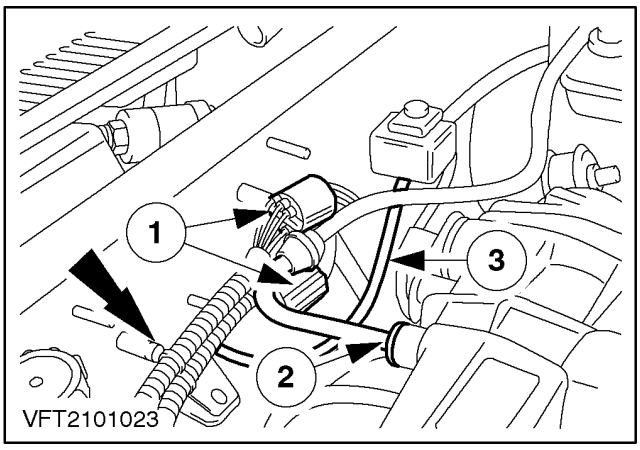
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



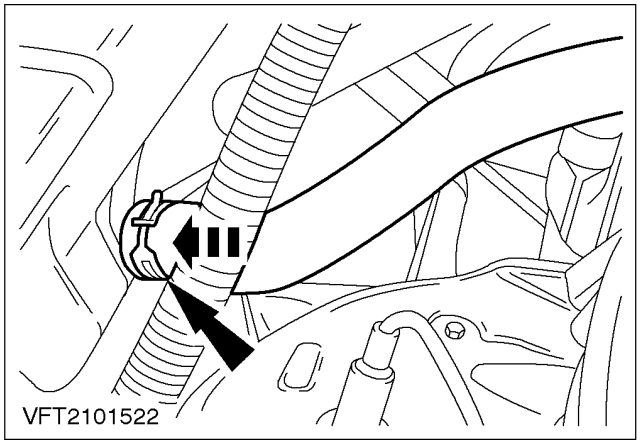
35. NOTA: Para conectar la manguera, primero desmonte el tapón de llenado de aceite, y después vuélvala a ajustar.
Conecte la manguera al tapón de llenado del aceite.



36. Conecte el tapón del sensor ECT.

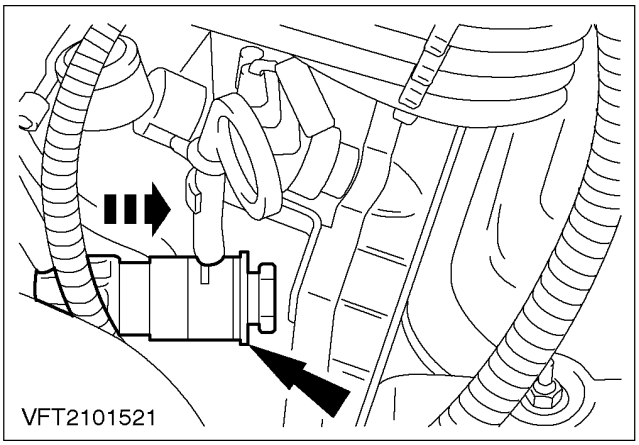


37. Conecte los tapones y sujete las tuberías de vacío.
    1. Dos tapones (forro de cableado del motor)
    2. Línea de vacío del servo del freno
    3. Línea de vacío del EVAP
    - Sujete los soportes de cableado en su lugar.

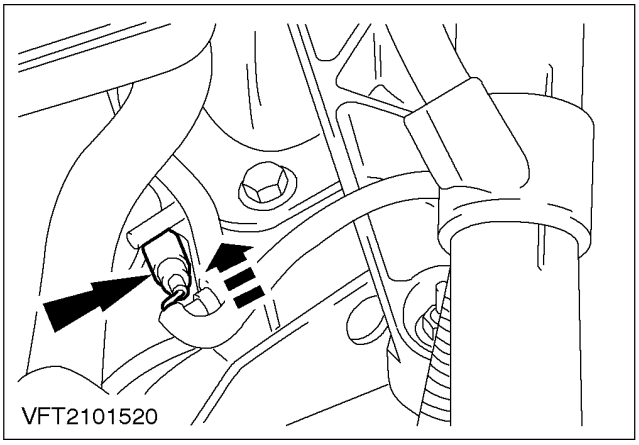


38. Conecte la manguera del refrigerante a la parte superior derecha del radiador.

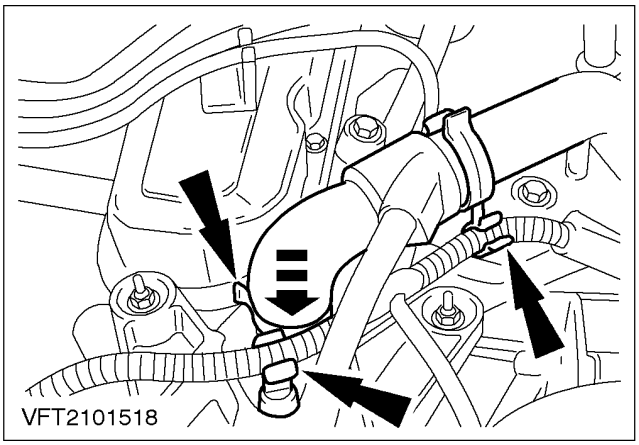
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



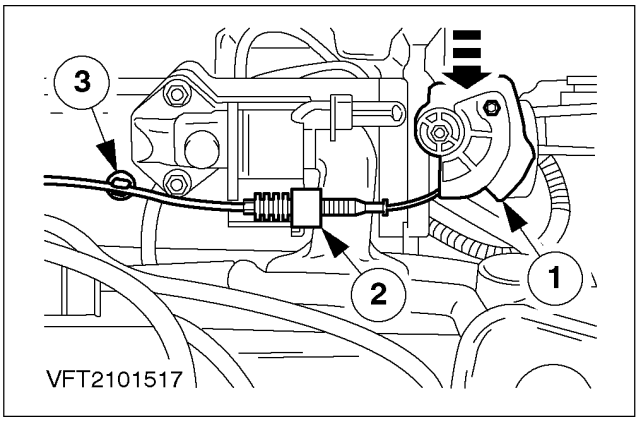
39. Conecte la manguera de refrigerante al intercambiador de calor.



40. Conecte el tapón del generador.

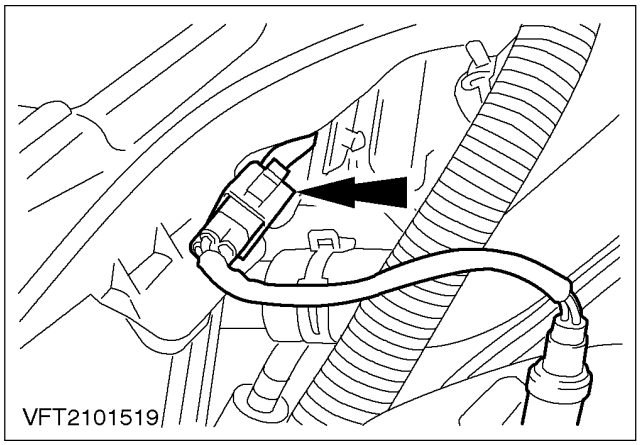


41. Conecte la manguera del refrigerante superior al alojamiento del termostato.
    - Coloque los broches y sujete el forro del cableado en su lugar.

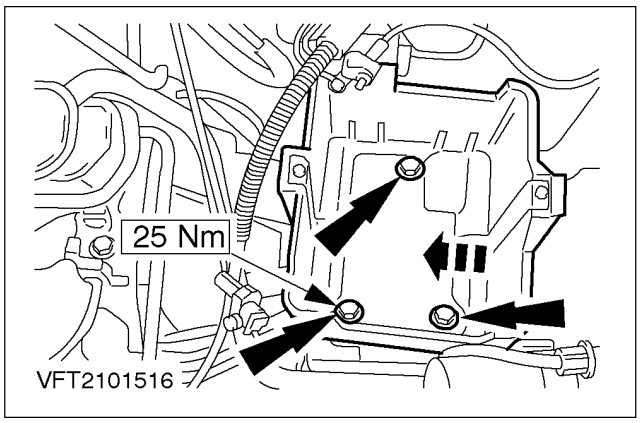


42. Sujete el cable de la mariposa.
    1. Enganche el cable del acelerador en la palanca del plato del acelerador.
    2. Coloque el broche.
    3. Sujete el cable del acelerador en su lugar.

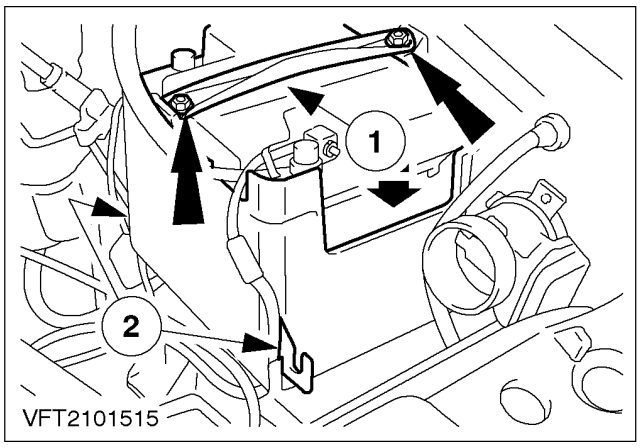
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



43. Conecte el tapón del HO2S.

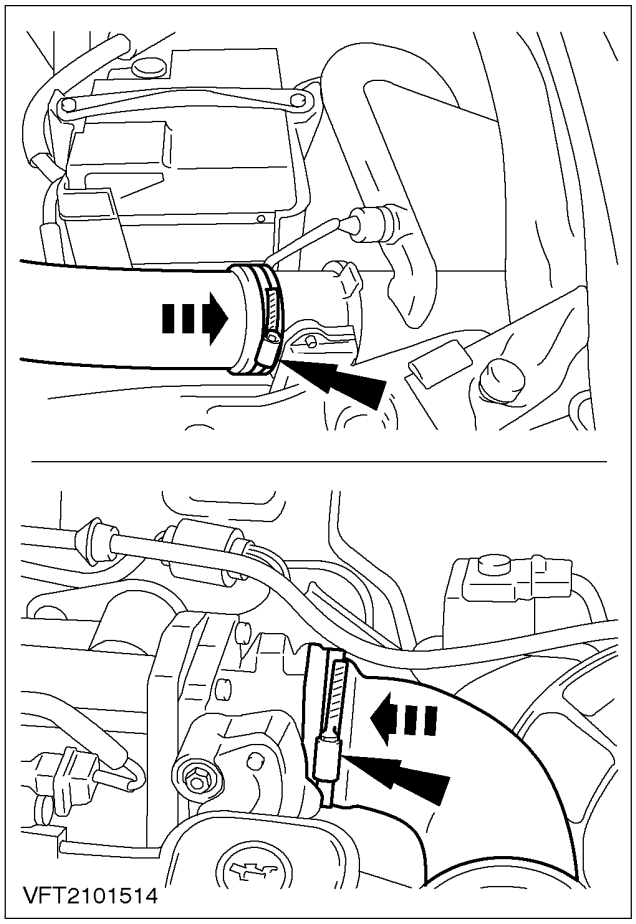


44. Instale la caja de la batería.



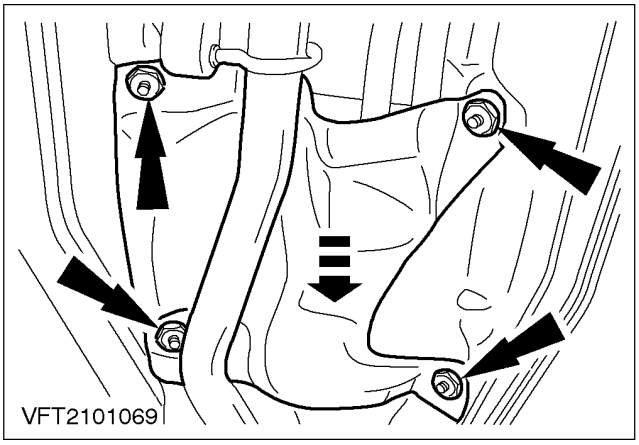
45. Instale la batería.
    1. Sujete el tirante de retención.
    2. Sujete el soporte de cableado en su lugar.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



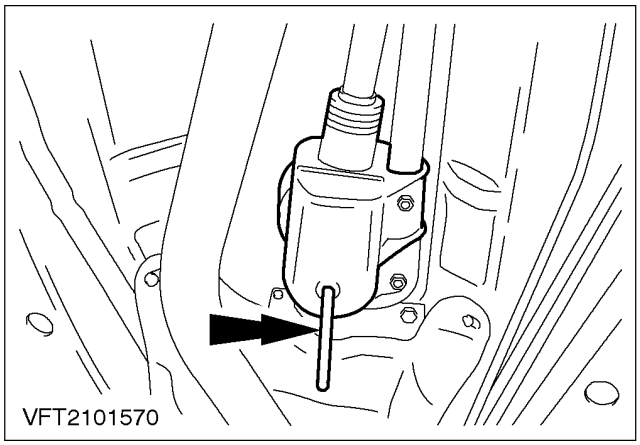
46. Instale el tubo de admisión.

47. Levante el vehículo.



48. Desmonte el deflector contra el calor.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

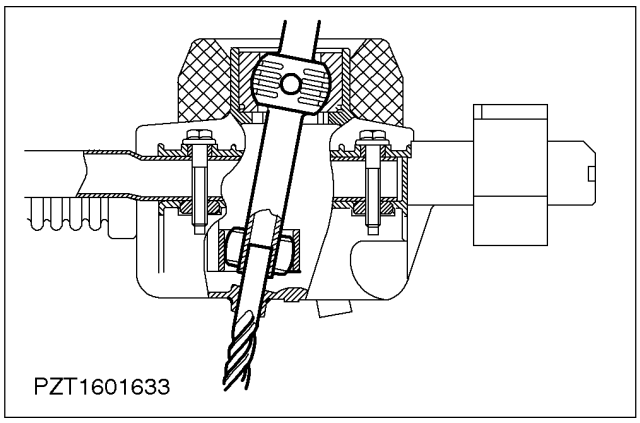


49. NOTA: La varilla de cambios se debe mover libremente en la flecha del selector. Asegúrese de que la cuarta velocidad esté acoplada en la transmisión.

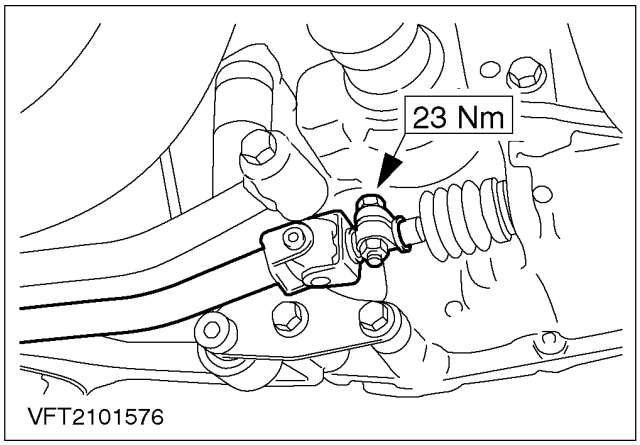
NOTA: Envuelva la broca del taladro con cinta adhesiva.

NOTA: Use una broca de torsión nueva.
Ajuste el mecanismo de cambios de velocidad.

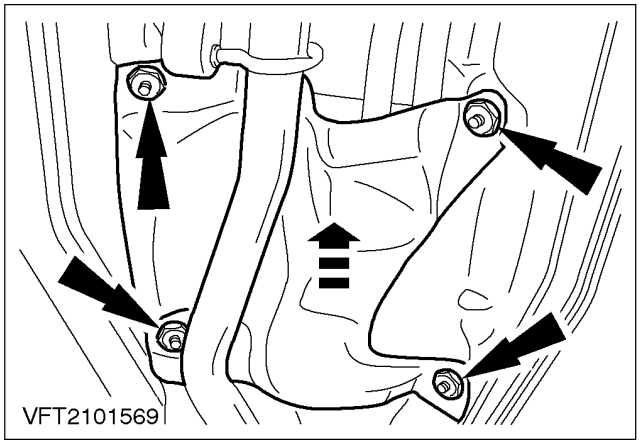
- Cambie la transmisión a la cuarta velocidad.
- Inserte una espiga de broca de 9 mm en el alojamiento del mecanismo del selector y asegure el selector.



50. Ajuste el mecanismo de cambios de velocidad (continuación).
    - La ilustración detallada muestra la espiga insertada de la broca del taladro.

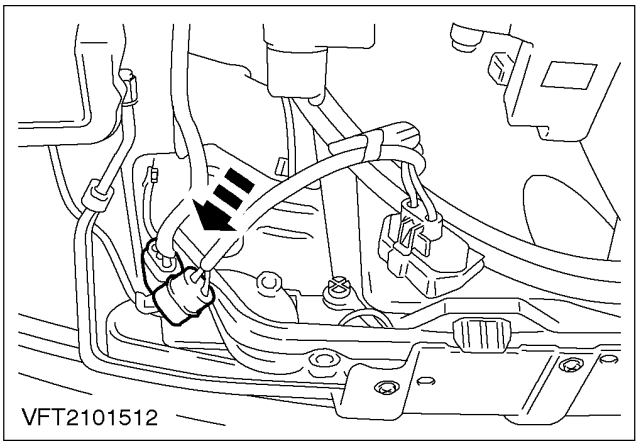


51. Apriete el tornillo de la palanca de cambios.
    - Desmonte la broca de torsión del alojamiento del mecanismo del selector.



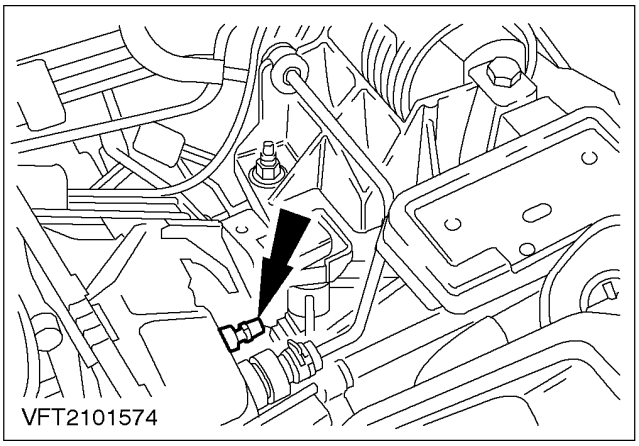
52. NOTA: Use tuercas nuevas.
Instale el deflector contra el calor.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



53. Conecte el tapón del interruptor térmico del ventilador.

54. Baje el vehículo.



55. Purgue el sistema de activación del embrague hidráulico de acuerdo con Para más información, consulte la sección 308-00.
    - Llene el depósito si es necesario.

56. Llene el depósito de la dirección hidráulica y purgue la dirección hidráulica de acuerdo con Para más información, consulte la sección 211-00.
    - . Llene con refrigerante.
    - Verifique los niveles de líquido y corríjalos si es necesario.
    - Verifique el sistema de enfriamiento para detectar fugas.
    - Compruebe la operación del mecanismo de cambios de velocidad.
    - Compruebe el enrutamiento de los cables y mangueras y fíjelos con amarres de cable.
    - Conecte la batería.
    - Introduzca el código de seguridad del radio.
    - Vuelva a programar las estaciones de radio preseleccionadas.
    - Restablezca el reloj.
    - Arranque el motor y verifique para detectar fugas (inspección visual).
    - Lleve a cabo la prueba en carretera para habilitar el PCM (EEC V) para recopilar los datos.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

57. Operaciones de acabado estándar.

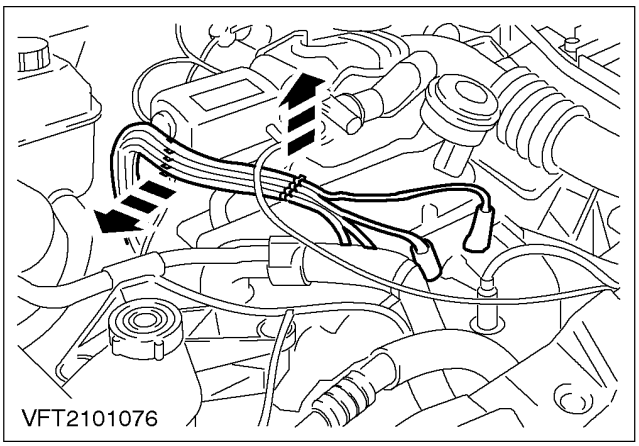
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Holgura de válvulas (21 213 0)

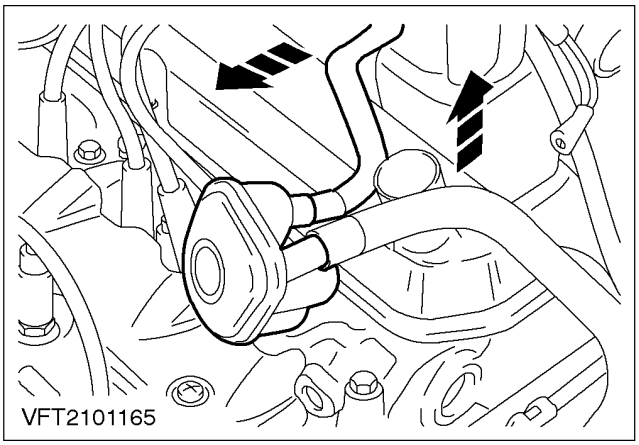
Equipo de taller
Calibrador GV-2118

Materiales	Especificación
Lubricante para bujías ('Never Seez')	ESE-M1244-A
Grasa de silicón	A960-M1C171-AA

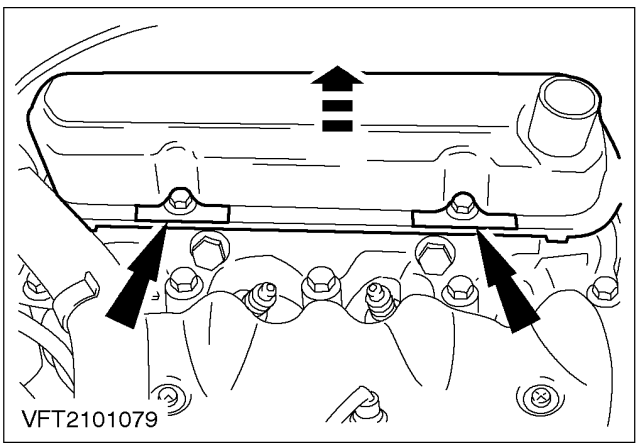
1. Desconecte el cable a tierra de la batería.



2. **⚠ ATENCIÓN: Gire los conectores de las bujías ligeramente antes de desconectarlos. Jale el conector y no el cable.**
   Jale hacia afuera los conectores de las bujías.
   - Libere los cables de alta tensión y colóquelos a un lado.

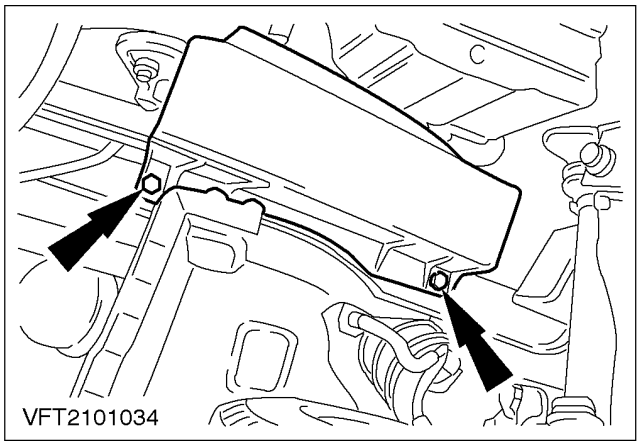


3. Jale el tapón de llenado de aceite fuera de la cubierta de la cabeza de cilindros.
   - Jale la manguera del respiradero del cárter fuera de la pieza en T.



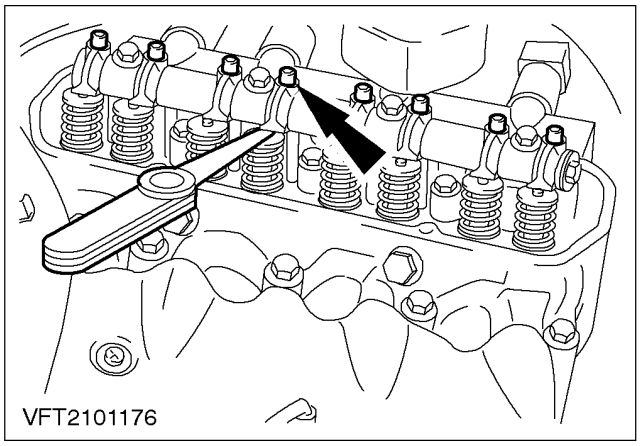
4. Desmonte la cubierta de la cabeza de cilindros con la junta (cuatro tornillos con las roldanas de extensión).
   - Desmonte la junta.
   - Desatornille las bujías.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)



5. Levante el vehículo.

6. Baje el vehículo.



7. **⚠ATENCIÓN: Apriete los tornillos de los balancines solamente para lograr el claro de las válvulas requerido. Si el claro de las válvulas es demasiado pequeño, desatornille el tornillo del balancín y apriételo nuevamente hasta que se logre el claro requerido.**

   Ajuste los claros de las válvulas.

   - Mida el claro de la válvula con calibradores. Ajuste el claro de la válvula en los tornillos del balancín.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

8. NOTA: Cuando ajuste los claros de las válvulas, solamente gire el cigüeñal en dirección de las manecillas del reloj.

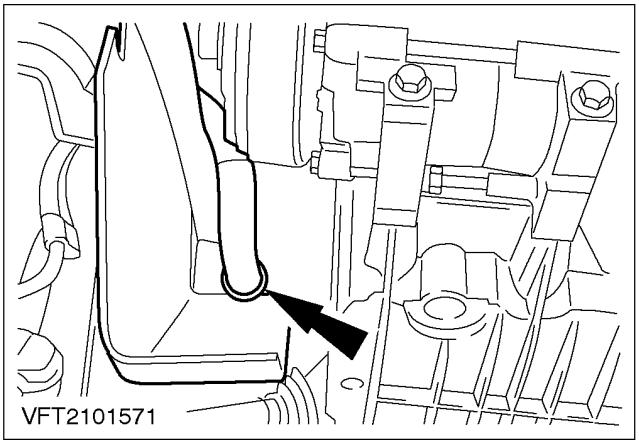
Ajuste los claros de las válvulas (continuación).

- Claro de la válvula de 0,20 mm de la válvula de admisión

NOTA: Claro de la válvula de 0,50 mm de la válvula de escape (motores producidos desde el 20.11.96 en adelante, identificable en la etiqueta del claro de la válvula en la cubierta de la cabeza de cilindros).

- Gire la polea del cigüeñal hasta que las válvulas en el cilindro 1 ó 4 estén girando, es decir, hasta que los balancines/varillas de empuje se muevan en direcciones opuestas.
- Si las válvulas en el 4° cilindro están oscilando, el claro de la válvula en el 1º cilindro deben ajustarse.
- Después gire la polea del cigüeñal otra media vuelta. En esta posición las válvulas en el cilindro nº 3 están oscilando y las válvulas en el cilindro nº 2 se pueden ajustar - continúe de acuerdo con la secuencia de encendido.
- Válvulas oscilando en el 4° cilindro - ajuste las válvulas en el 1º cilindro.
- Válvulas oscilando en el 3º cilindro - ajuste las válvulas en el 2° cilindro.
- Válvulas oscilando en el 1º cilindro - ajuste las válvulas en el 4° cilindro.
- Válvulas oscilando en el 2° cilindro - ajuste las válvulas en el 3º cilindro.

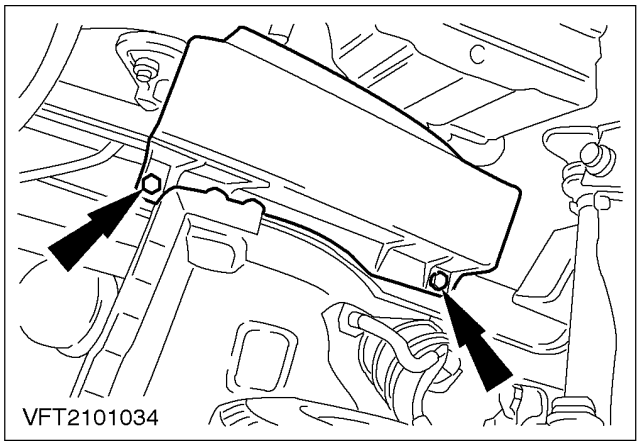
9. Levante el vehículo.



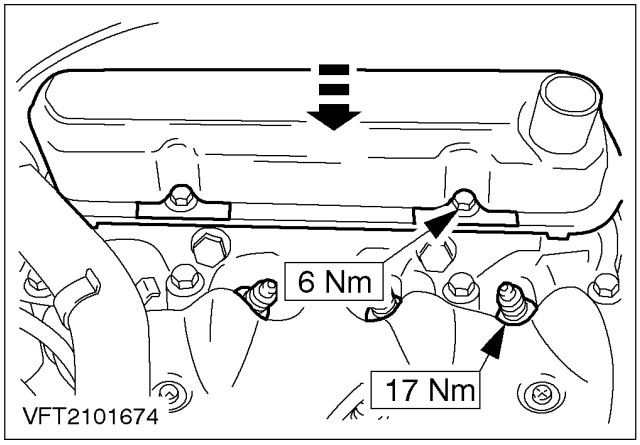
10. NOTA: La manguera del refrigerante debe estar sujetada en el soporte.

Instale la cubierta inferior de la banda impulsora.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)



11. Instale la cubierta inferior de la banda impulsora (continuación).

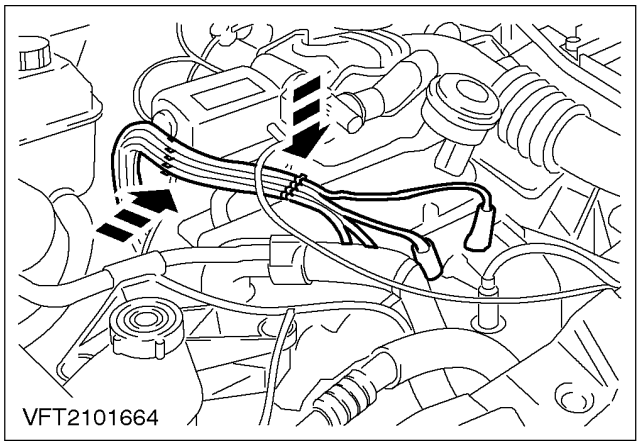


12. Baje el vehículo.

    Instale la cubierta de la cabeza de cilindros (cuatro tornillos con roldanas de extensión).

NOTA: Use una junta nueva.

- Cubra las roscas de la bujía con lubricante (ESE-M1244-A) y atornille las bujías.



13. **NOTA:** Cubra los sellos del conector de la bujía ligeramente con grasa de silicón (A960-M1C171-AA).

    Conecte los conectores de las bujías a las bujías.

- Sujete los cables de encendido en su lugar.

14. Operaciones de acabado
    - Conecte el cable a tierra de la batería.
    - Introduzca el código de seguridad del radio.
    - Vuelva a programar las estaciones de radio preseleccionadas.
    - Restablezca el reloj.
    - Lleve a cabo la prueba en carretera para habilitar el PCM (EEC V) para recopilar los datos.

ESPECIFICACIONES

Datos del motor

Descripción		Endura-E (50 PS)	Endura-E (60 PS)
Control del motor		EEC V	EEC V
Estándar de emisiones		CEE 96	CEE 96
Combustible		95 RON	95 RON
Código del motor		JJA	J4C
Orden de encendido		1 - 2 - 4 - 3	1 - 2 - 4 - 3
Diámetro interior	mm	73,96	73,96
Carrera del pistón	mm	75,48	75,48
Capacidad	cm^3	1299	1299
Relación de compresión		9,5:1	9,5:1
Presión de compresión en la velocidad del motor de arranque	bar	13-16	13-16
Salida de potencia (EC)	kW	37	44
Salida de potencia (EC)	PS	50	60
Salida de potencia (EC) a	rev/min.	4500	5000
Apriete	Nm	93	103
Par, a	rev/min.	2500	2500
Velocidad del motor máxima, intermitente	rev/min.	5175	5675
Velocidad del motor máxima, continua	rev/min.	4950	5450
Marcha mínima	rev/min.	850±50	850±50

Dimensiones

Árbol de levas		Endura-E
Impulsora		Cadena
Longitud de la cadena (46 eslabones)	mm	438,15
Sincronización de la válvula, la válvula de admisión abre el BTDC	° CS	18
Sincronización de la válvula, la válvula de admisión cierra el ABDC	° CS	38
Sincronización de la válvula, la válvula de escape abre el BBDC	° CS	45
Sincronización de la válvula, la válvula de escape cierra el ATDC	° CS	7
Elevación de la leva, admisión	mm	5,25
Elevación de la leva, escape (con claro de la válvula de 0,3 mm)	mm	5,14
Elevación de la leva, escape (con claro de la válvula de 0,5 mm)	mm	5,266
Diámetro del rodamiento del árbol de levas	mm	39,615 - 39,635

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Árbol de levas		Endura-E
Diámetro interior del buje del rodamiento, estándar	mm	39,662 - 39,682
Diámetro interior del buje del rodamiento, servicio de sobremedida	mm	39,662 - 39,713
Espesor de la placa de empuje del árbol de levas	mm	4,457 - 4,508
Claro del árbol de levas (axial)	mm	0,02 - 0,19

Dimensiones

Válvulas		Endura-E
Control de la válvula	mm	Mediante buzos, varillas de empuje y balancines
Claro de la válvula (motor frío), admisión	mm	0,20
Claro de la válvula (motor frío), escape (motores producidos hasta el 20.11.96)	mm	0,30
Claro de la válvula (motor frío), escape (motores producidos desde 20.11.96 en adelante, identificable por la etiqueta del claro de la válvula en la cubierta de la cabeza)	mm	0,50
Diámetro del buzo de la válvula	mm	13,081 - 13,094
Claro del buzo en el bloque de cilindros	mm	0,016 - 0,062
Longitud del resorte de la válvula de liberación	mm	41,0
Diámetro interior de los resortes de la válvula	mm	20,25 - 20,75
Diámetro del cable del resorte de la válvula	mm	3,77 - 3,83
Número de devanados		6
Longitud de la válvula, admisión	mm	103,70 - 104,40
Longitud de la válvula, escape	mm	104,02 - 104,72
Cabezas de la válvula, admisión	mm	34,4 - 34,6
Cabezas de la válvula, escape	mm	28,90 - 29,10
Diámetro del vástago de la válvula (admisión), estándar	mm	7,025 - 7,043
Diámetro del vástago de la válvula (admisión), sobremedida de 0,2	mm	7,225 - 7,243
Diámetro del vástago de la válvula (admisión), sobremedida de 0,4	mm	7,425 - 7,443
Diámetro del vástago de la válvula (escape), estándar	mm	6,999 - 7,017
Diámetro del vástago de la válvula (escape), sobremedida de 0,2	mm	7,199 - 7,217
Diámetro del vástago de la válvula (escape), sobremedida de 0,4	mm	7,399 - 7,417
Claro de la guía del vástago de válvula de la admisión	mm	0,020 - 0,069
Claro de la guía del vástago de válvula del escape	mm	0,046 - 0,095
Elevación de la válvula (sin claro), admisión	mm	8,35 ± 0,35
Elevación de la válvula, escape (con claro de la válvula de 0,3 mm)	mm	8,17
Elevación de la válvula, escape (con claro de la válvula de 0,5 mm)	mm	8,37

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Dimensiones

Bloque de cilindros		Endura-E
Número de cojinetes de bancada		5
Bloque de cilindros - diámetro de la camisa del cilindro	mm	77,086 - 77,127
Diámetro interior del cilindro, clase 1 estándar	mm	73.940 - 73,950
Diámetro interior del cilindro, clase 2 estándar	mm	73,950 - 73,960
Diámetro interior del cilindro, clase 3 estándar	mm	73,960 - 73,970
Diámetro interior del cilindro, sobremedida de 0,5	mm	75,000 - 75,010
Ancho del centro del cojinete de bancada (sin medios anillos de empuje)	mm	22,040 - 22,100
Conecte los cascos del cojinete de bancada, estándar, diámetro interior vertical	mm	57,009 - 57,056
Cascos del cojinete de bancada colocados, menor tamaño de 0,254 de diámetro interior vertical	mm	56,755 - 56,802
Cascos del cojinete de bancada colocados, de menor tamaño de 0,508, diámetro interior vertical	mm	56,501 - 56,548
Cascos del cojinete de bancada colocados, de menor tamaño de 0,762, diámetro interior vertical	mm	56,247 - 56,294
Diámetro interior base del cojinete de bancada, estándar	mm	60,623 - 60,636
Diámetro interior base del cojinete de bancada, sobremedida	mm	61,003 - 61,016
Diámetro interior base del cojinete de bancada, estándar	mm	42,888 - 42,918
Diámetro interior base del rodamiento del árbol de levas, sobremedida	mm	43,396 - 43,420
Diámetro del buje del rodamiento del árbol de levas, estándar	mm	39,662 - 39,682
Diámetro del buje del rodamiento del árbol de levas, bloque de cilindros con sobremedida	mm	39,662 - 39,682
Diámetro del buje del rodamiento del árbol de levas, sobremedida estándar y de servicio	mm	39,662 - 39,713
Claro del cojinete de bancada (radial)	mm	0,009 - 0,056

Dimensiones

Cigüeñal		Endura-E
Diámetro del muñón del cojinete de bancada, estándar	mm	56,980 - 57,000
Diámetro del muñón del cojinete de bancada, de menor tamaño (verde) de 0,254	mm	56,726 - 56,746
Ancho de los cascos del cojinete de bancada	mm	18,29 - 18,69
Diámetro del muñón del cojinete de extremo grande, estándar	mm	40,99 - 41,01
Diámetro del muñón del cojinete de extremo grande, de menor tamaño (verde)	mm	40,74 - 40,76
Diámetro del muñón del cojinete de extremo grande, de menor tamaño de servicio de 0,508	mm	40,49 - 40,51
Diámetro del muñón del cojinete de extremo grande, de menor tamaño de 0,762	mm	40,24 - 40,26

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Cigüeñal		Endura-E
Claro del cigüeñal (axial)	mm	0,05 - 0,26
Espesor del medio anillo de empuje, estándar	mm	2,80 - 2,85
Espesor del medio anillo de empuje, sobremedida	mm	2,99 - 3,04

Dimensiones

Biela		Endura-E
Diámetro interior, extremo grande	mm	43,99 - 44,01
Diámetro interior, extremo pequeño	mm	17,99 - 18,01
Casco de rodamiento del de extremo grande colocado, diámetro interior vertical, estándar	mm	41,016 - 41,050
Casco de rodamiento de extremo grande colocado, diámetro interior vertical de menor tamaño de 0,254	mm	40,966 - 41,000
Casco de rodamiento de extremo grande colocado, diámetro interior vertical de menor tamaño de 0,508	mm	40,516 - 40,550
Casco de rodamiento de extremo grande, diámetro interior vertical de menor tamaño de 0,762	mm	40,266 - 40,300
Casco de rodamiento de extremo grande colocado, de diámetro interior vertical de menor tamaño de 1,016	mm	40,016 - 40,050
Claro radial del rodamiento de extremo grande	mm	0,006 - 0,060
Claro radial del rodamiento (axial)	mm	0,100 - 0,250
El cigüeñal no se debe rectificar		

Dimensiones

Pistones		Endura-E
Diámetro del pistón de clase 11	mm	73,91 - 73,92
Diámetro del pistón, clase 2	mm	73,92 - 73,93
Diámetro del pistón, clase 3	mm	73,93 - 73,94
Diámetro del pistón, servicio estándar	mm	73,93 - 73,955
Diámetro del pistón, sobremedida de 0,5	mm	74,46 - 74,485
Diámetro del pistón de 1,0	mm	74,96 - 74,985
Claro de instalación del pistón, producción	mm	0,020 - 0,040
Claro de instalación del pistón, motor de servicio	mm	0,015 - 0,050
Claro del anillo del pistón (colocado), superior	mm	0,25 - 0,45
Claro del anillo del pistón (colocado), central	mm	0.45 - 0,75
Claro del anillo del pistón (colocado), fondo	mm	0,2 - 0,5
Claro axial del anillo de pistón, superior	mm	0,2 máximo
Claro axial del anillo del pistón, fondo	mm	0,1 máximo

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Pistones		Endura-E
Posición del claro del anillo, superior		180 grados de descentramiento desde el claro del anillo rascador de aceite
Posición del claro del anillo, central		90 grados de descentramiento desde el claro del anillo rascador de aceite
Posición del claro del anillo, fondo		Alineado con el perno del pistón
Longitud del perno del pistón	mm	63,6 - 64,4
Diámetro del perno del pistón, blanco	mm	18,026 - 18,029
Diámetro del perno del pistón, rojo	mm	18,029 - 19,032
Diámetro del perno del pistón, azul	mm	18,032 - 18,035
Diámetro del perno del pistón, amarillo	mm	18,035 - 18,038
Ajuste de interferencia del perno del pistón (en la biela) a 21°C	mm	0,016 - 0,048
Claro del perno del pistón (en el pistón) a 21°C	mm	0,008 - 0,014

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Sellador para el interruptor de presión de aceite	WSK-M2G349-A7
Lubricante de la rosca de la bujía	ESE-M1244-A
Sellador del cárter al bloque de cilindros	WSE-M4G320-A2
Líquido para transmisión	WSD-M2C200-C
Líquido de la dirección hidráulica	ESPM-2C-166-H
Refrigerante (Anticogelante Motorcraft Super Plus 4)	ESDM-97B49-A
Líquido de frenos (DOT 4)	SAM-6C9103-A
Grasa de silicón	A960-M1C171-AA

Aceite de motor

Viscosidad/temperatura ambiente	Descripción	Especificación
SAE 5W30 / abajo de -20 o más de 40° Celsius	Aceite de motor económico fórmula E de Ford	ACEA A1-96/B1-96 y WSS-M2C912-A1
Aceites de motor alternos		
SAE 10W30 / -20 a más de 40° Celsius	Aceite de motor super multigrado de Ford	ACEA A1-96/B1-96 o A2-96/B2-96 y API/SH/CD EC
SAE 5W40 / abajo de -20 a más de 40° Celsius	Aceite de motor sintético fórmula S de Ford	ACEA A3-96/B3-96 y API/SH/CD EC
SAE 10W40 / -20 a más de 40° Celsius	Aceite de motor de alta lubricidad y alto rendimiento XR+ de Ford	ACEA A3-96/B3-96 y API/SH/CD EC

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Viscosidad/temperatura ambiente	Descripción	Especificación
Si los aceites de motor con estas especificaciones no están disponibles, solamente use aceites de motor que cumplan con la especificación API/SH/EC o mejores.		

Lubricación del motor

Descripción		
Presión de aceite (mínima, temperatura de aceite de 805C) a 800 revoluciones/minuto	bar	0,6
Presión de aceite (mínima, temperatura de aceite de 805C) a 2000 revoluciones/minuto	bar	1,5
Presión de la abertura de la válvula de liberación de presión	bar	2,41 - 2,96
Bomba de aceite, claro máximo del rotor interior/exterior	mm	0,051 - 0,127
Bomba de aceite (claro entre el rotor exterior y el alojamiento)	mm	0,14 - 0,26
Claro axial del rotor exterior/interior en la cubierta de la bomba de aceite	mm	0,025 - 0,06

Capacidades de llenado

	Litros
Llenado inicial del aceite del motor con filtro	3,40
Cambio del aceite del motor con filtro	3,25
Cambio del aceite del motor sin filtro	2,75
Llenado del líquido nuevo de la transmisión	2,8
Cambio del líquido de la transmisión	No requerido
Refrigerante	7,1
Si se usan aceites de motor de otras marcas, es imperativo asegurarse que cumplan con API SG/CD o mejores en la clase de viscosidad particular.	

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Soporte trasero del motor a la transmisión	69	51	
Soporte de montaje del motor delantero a la carrocería	61	45	
Soporte de montaje delantero del motor al soporte del motor y soporte de la cabeza de cilindros	69	51	
Restrictor de rodamiento del motor a la transmisión	50	37	
Restrictor del rodamiento del motor al travesaño delantero	70	52	
Rodamiento central de la flecha impulsora delantera derecha al soporte del rodamiento central	24	18	
Compresor del aire acondicionado al cárter	25	18	
Bomba de la dirección hidráulica al soporte	23	17	
Tornillos de la brida de la transmisión al motor	44	32	

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Estabilizador de la varilla de cambios	55	41	
Cable de tierra a la transmisión	44	32	
Cable al motor de arranque	11	8	
Varilla de cambios a la transmisión	23	17	
Generador al soporte	24	18	

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Brazo de la suspensión al portador del mango	52	38	
Barra de acoplamiento al portador del mango	36	27	
Varilla de unión del estabilizador al amortiguador de la suspensión	47	35	

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Convertidor catalítico al múltiple, etapa 1	25	18	
Convertidor catalítico al múltiple, etapa 2	40	30	
Múltiple del escape a la cabeza de cilindros	23	17	
Convertidor catalítico al motor	47	35	
Brida (escape)	47	35	

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tapas de cojinete de bancada	95	70	
Tapas del rodamiento de extremo grande, etapa 1	4	3	
Tapas del rodamiento de extremo grande, etapa 2	90°	90°	
Portador del sello de aceite trasero	18	13	
Volante	67	49	
Plato opresor del embrague	30	22	
Tensor de la cadena de sincronización	8	6	
Placa de empuje del árbol de levas	11	8	
Rueda dentada del árbol de levas	28	21	
Cubierta de sincronización	9	7	
Polea del cigüeñal	115	85	
Motor de arranque	44	32	
Tensor de la cadena de sincronización	8	6	
Sensor de posición del cigüeñal (sensor CKP)	5	4	
Soporte del generador	47	35	

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Bomba del refrigerante	10	7	
Polea de la bomba del refrigerante	12	9	
Alojamiento del termostato	27	20	

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Bomba de aceite	18	13	
Cubierta de la bomba de aceite	10	7	
Cárter, etapa 1	7	5	
Cárter, etapa 2	10	7	
Tapón de drenaje de aceite	25	18	
Interruptor de presión de aceite	14	10	
Filtro de aceite (cara de contacto humedecida con aceite de motor)	15	11	
Tubo de la varilla indicadora de nivel de aceite al múltiple de escape	2	1	
Los tornillos de la tapa del rodamiento de extremo grande no se deben volver a usar. Siempre use tornillos nuevos. Después de calentar el motor (15 minutos a 1000 revoluciones/minuto), vuelva a apretar los tornillos del cárter a la etapa 2.			

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Flecha del balancín	43	32	
Cabeza de cilindros, etapa 1	30	22	
Cabeza de cilindros, etapa 2	90°	90°	
Cabeza de cilindros, etapa 3	90°	90°	
Tapa de punterías	6	4	
Múltiple de admisión a la cabeza de cilindros	18	13	
Bujías	17	13	
Sensor de posición del árbol de levas (sensor CPM)	10	7	
Soporte de montaje delantero del motor a la cabeza de cilindros	69	51	
Deflector protector del múltiple de admisión	17	13	
Sensor ECT	18	13	
Tubo de distribución de combustible	17	13	
Guía del cable del inyector	2	1	
Cuerpo de la mariposa	10	7	
Soporte del tubo de combustible	6	4	

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Válvula IAC	10	7	
Soporte del apoyo del cable del acelerador	10	7	
No está permitido volver a apretar los tornillos de la cabeza de cilindros. Los tornillo se pueden volver a usar una vez, pero deben marcarse claramente para volverlos a usar (punzón central).			

SECCIÓN 303-01B Motor - 1.25L, 1.4L y 1.6L

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Motor 303-01B-3
General 303-01B-3
Tapa de punterías 303-01B-3
Árboles de levas, tapas de rodamiento del árbol de levas y poleas de sincronización del árbol de levas 303-01B-3
Árboles de levas, tapas de rodamientos del árbol de levas y poleas de sincronización del árbol de levas (continuación) 303-01B-4
Cabeza de cilindros 303-01B-4
Junta de la cabeza de cilindros 303-01B-5
Bloque de cilindros 303-01B-5
Cigüeñal 303-01B-5
Pistones 303-01B-6
Cárter AF2 ..... 303-01B-6
Tren de válvulas 303-01B-6
Tensor de la banda de sincronización hidráulico 303-01B-7
Tensor de la banda de sincronización mecánico 303-01B-7
Tensor de la banda de sincronización mecánico 303-01B-7
Dispositivo de prevención de saltos de la banda de sincronización 303-01B-7
Bomba del refrigerante 303-01B-7
Polea /amortiguador de vibración de cigüeñal en vehículos hasta 01/1998 ..... 303-01B-8
Vehículos fabricados desde 9/1997 ..... 303-01B-8

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Motor 303-01B-9

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Sello de aceite delantero del cigüeñal ..... (21 467 0) 303-01B-10
Sellos de válvula ..... (21 238 0) 303-01B-11
Árbol de levas ..... (21 283 0) 303-01B-12
Sello de aceite del árbol de levas ..... (21 288 0) 303-01B-13
Banda de sincronización ..... (21 304 0) 303-01B-14
Cabeza de cilindros ..... (21 163 0) 303-01B-31

DESMONTAJE

Motor — Vehículos con transeje manual ..... (21 132 0) 303-01B-58

DESENSAMBLE

Motor ..... (21 134 8) 303-01B-71

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES

Cabeza de cilindros ..... (21 165 6) 303-01B-83

ENSAMBLE

Motor ..... (21 134 8) 303-01B-87

INSTALACIÓN

Motor — Vehículos con transeje manual ..... (21 132 0) 303-01B-106

PROCEDIMIENTOS GENERALES

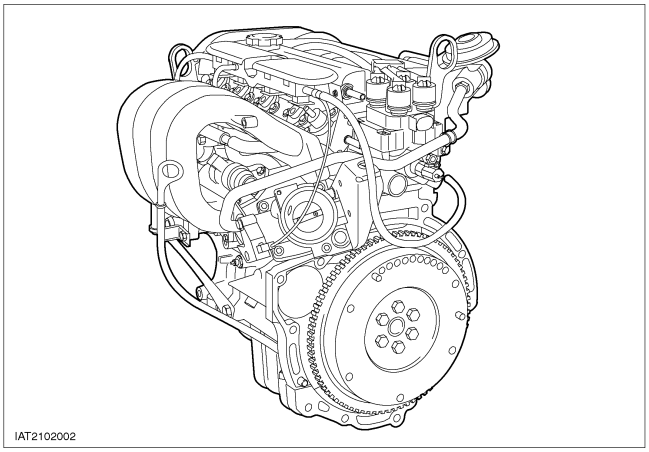
Holgura de válvulas ..... (21 213 0) 303-01B-121

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 303-01B-122
Datos del motor 303-01B-122
Árbol de levas 303-01B-123
Válvulas 303-01B-123
Bloque de cilindros 303-01B-123
Cigüeñal 303-01B-123
Pistones 303-01B-123
Cabeza de cilindros 303-01B-124
Aceite de motor 303-01B-124
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos 303-01B-124
Lubricación del motor 303-01B-125
Capacidades de llenado 303-01B-125
Pares de apriete 303-01B-125
Pares de apriete 303-01B-126
Pares de apriete 303-01B-126
Pares de apriete 303-01B-126
Pares de apriete 303-01B-126
Pares de apriete 303-01B-127
Pares de apriete 303-01B-127
Pares de apriete 303-01B-128
Pares de apriete 303-01B-128
Pares de apriete 303-01B-128

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

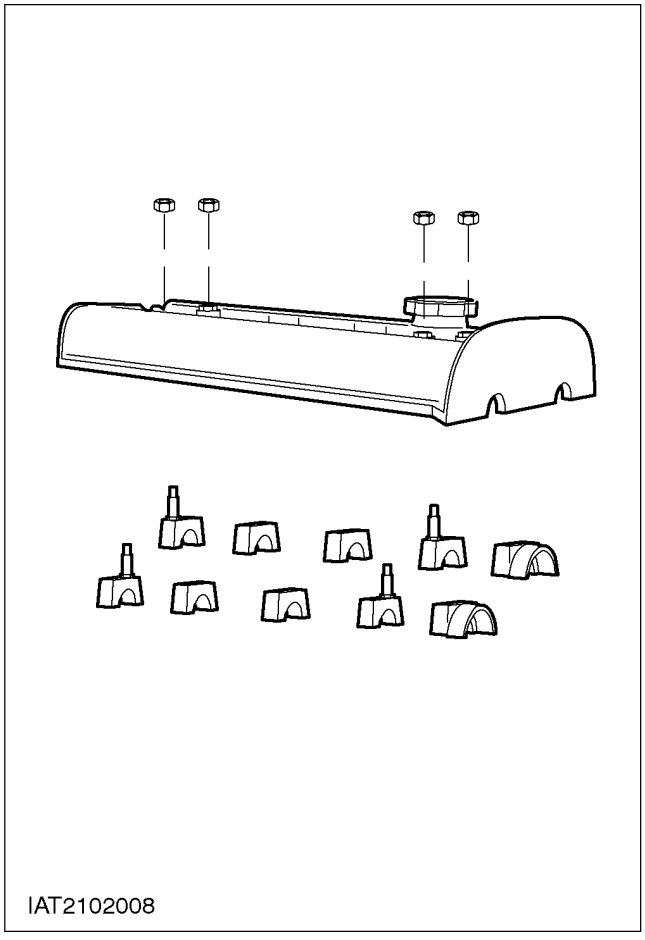
Motor


IAT2102002

General

El motor Zetec-SE está fabricado completamente de aluminio y cumple con los estándares de emisiones estrictos de EEC-96, así como con los estándares de emisiones alemanes D3. Desde el 08/1998 cumple con los estándares de emisiones estrictos D4.

Tapa de punterías


IAT2102008

NOTA: La cubierta de la cabeza de cilindros está fabricada en magnesio y la junta está vulcanizada en ésta y por lo tanto no se puede renovar por separado. No necesita instalar una cubierta de la cabeza de cilindros nueva cada vez que se desmonta. Lleve a cabo la verificación visual de la junta y renueve la cubierta de la cabeza de cilindros solamente si la junta está dañada.

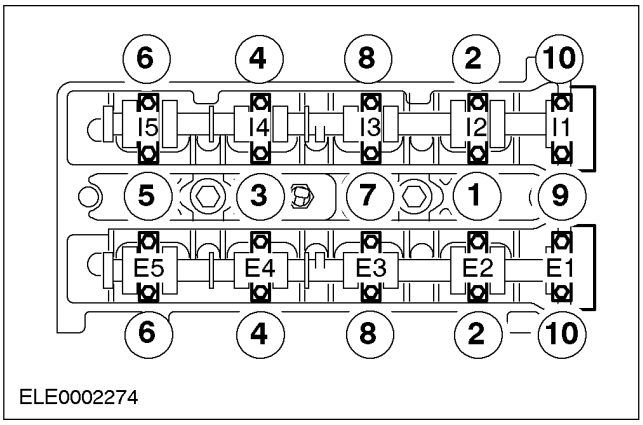
La cubierta de la cabeza de cilindros está sujetada a cuatro tapas de rodamiento del árbol de levas. Estos birlos están sellados con cuatro tapones de hule con limitadores de apriete. Si se detectan alguna fuga, los cuatro tapones se pueden renovar por separado.

Está permitido cubrir ligeramente los tapones de hule con aceite de motor para la instalación.

Limpie cualquier exceso de aceite con un trapo limpio.

Se deben usar cuatro tapones nuevos cuando se instala una cubierta de la cabeza de cilindros nueva. Estos se suministran junto con la cubierta de la cabeza de cilindros.

Árboles de levas, tapas de rodamiento del árbol de levas y poleas de sincronización del árbol de levas



ELE0002274

ATENCIÓN: Las tapas de rodamientos del árbol de levas se aprietan en tres etapas a un máximo de 15 Nm siguiendo la secuencia de apriete.

NOTA: Las poleas de la banda de sincronización del árbol de levas no tienen una prevención positiva para girar en los árboles de levas.

Los árboles de levas se deben lubricar con aceite de motor antes de la instalación.

Verifique los rodamientos del árbol de levas siempre que se renueven los árboles de levas. Si están dañados, la cabeza de cilindros y las tapas de rodamientos del árbol de levas se deben cambiar.

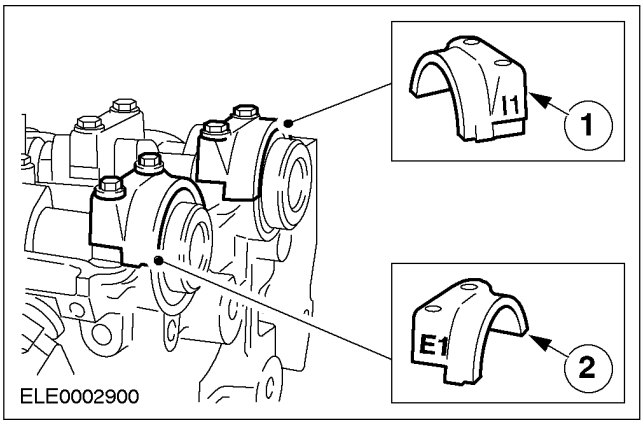
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

El árbol de levas del escape tiene una leva adicional para el sensor de posición del árbol de levas (sensor del CMP).

Ambos árboles de levas tienen un hexágono forjado (21 mm) de manera que se puedan girar.

Ambos extremos de los árboles de levas tienen una ranura en la cual se coloca la herramienta para el ajuste del PMS.

Árboles de levas, tapas de rodamientos del árbol de levas y poleas de sincronización del árbol de levas (continuación)



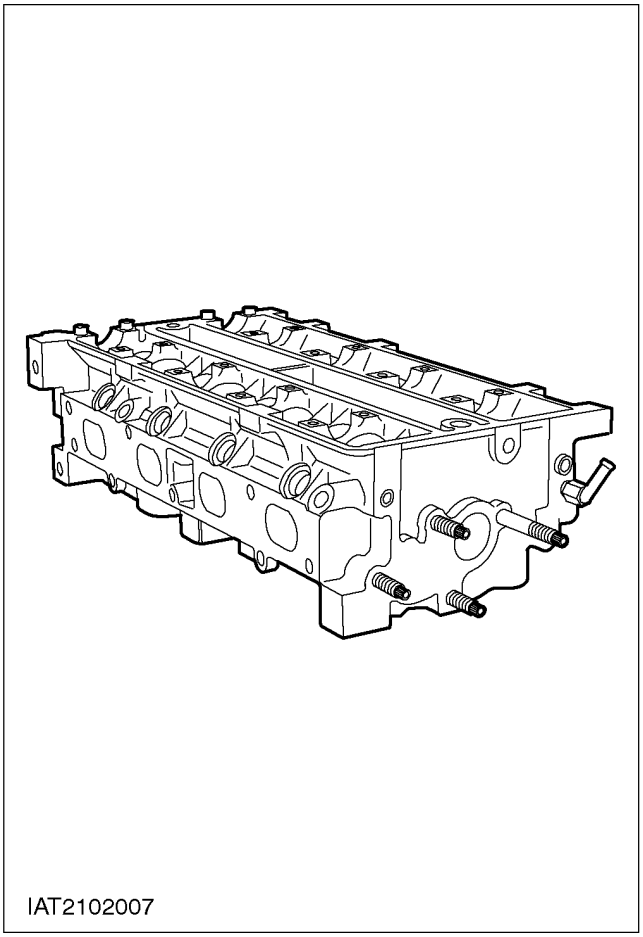
La numeración de las tapas de rodamiento inicia en el extremo de la banda de sincronización con:

I1 en el lado de admisión

E1 en el lado de escape

Las tapas de rodamientos delanteras están colocadas exactamente en la cabeza de cilindros mediante camisas de guía y se deben colocar usando sellador.

Cabeza de cilindros



⚠ATENCIÓN: La cara de contacto de la cabeza de cilindros no se debe rectificar.

⚠ATENCIÓN: Los asientos de la válvula y las guías del vástago de la válvula no se deben rectificar.

⚠ATENCIÓN: No se permiten reparaciones de la rosca en la cabeza de cilindros.

NOTA: Si se instalan válvulas nuevas, deben ser rectificadas sin volver a cortar los asientos.

La cabeza de cilindros está fabricada en aluminio y está colocada exactamente en el bloque de cilindros con dos camisas guía.

Las cabezas del cilindro de reemplazo se suministran completas con las válvulas y las tapas de los rodamientos del árbol de levas ajustadas.

Los birlos se deben renovar.

Para asegurar que la cabeza de cilindros está sellada correctamente, el máximo de irregularidad permitido en la cara de contacto del bloque de cilindros es de 0,05 mm.

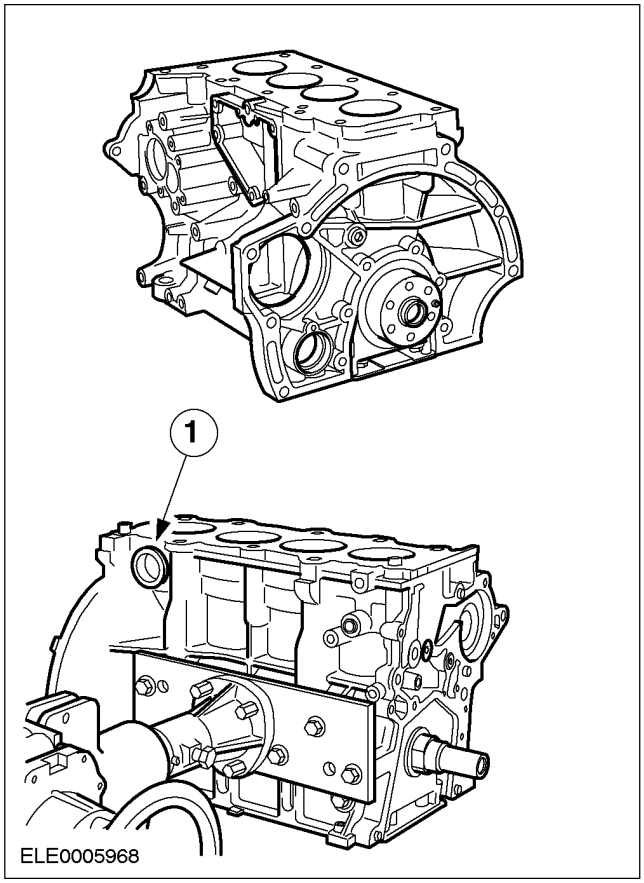
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Junta de la cabeza de cilindros

NOTA: La junta de la cabeza de cilindros solamente puede instalarse correctamente en una posición.

La junta de la cabeza de cilindros es una junta de acero de capas múltiples que se debe renovar cada vez que se desmonta.

Bloque de cilindros



ATENCIÓN: No dañe el impulsor de la bomba del refrigerante durante la remoción e instalación.

Un bloque de cilindros para cambio se entrega completo con el cigüeñal, pistones y todos los tapones obturadores de los pasajes de aceite y tapones de drenaje de agua.

El bloque de cilindros es de aluminio fundido con camisas del cilindro fabricadas en hierro fundido gris.

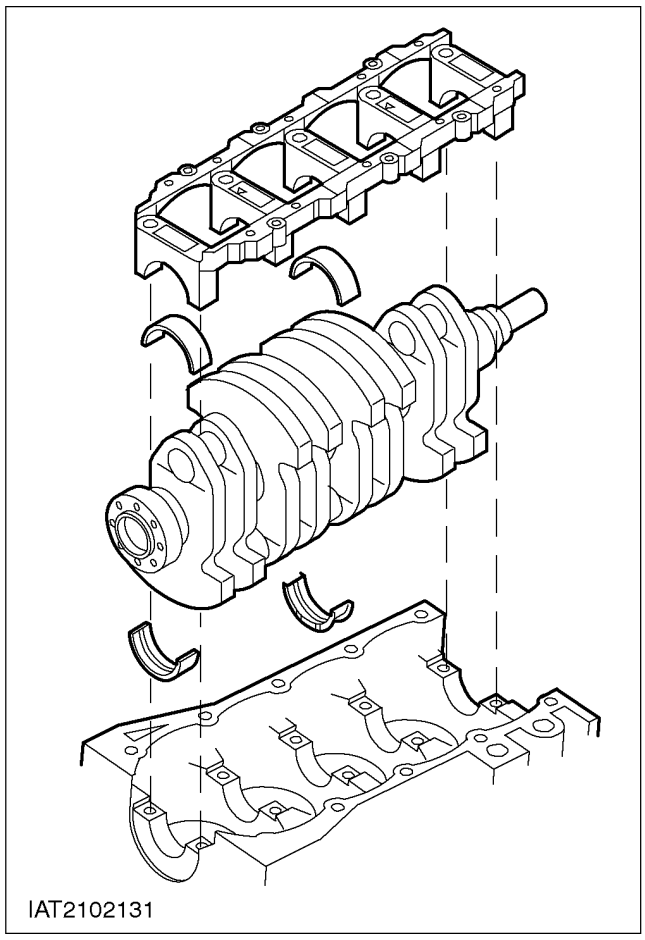
Cuando el bloque de cilindros se renueva, el nuevo es suministrado completo con el engrane del cigüeñal y pistones, así como con todos los tapones de obturación de los ductos de aceite y el tapón de drenaje de refrigerante.

El tapón del bloque (antes el tapón de escarcha) se puede cambiar con un circuito de calor para los territorios de Europa del norte.

No vuelva a usar los tapones de drenaje del refrigerante.

Para asegurar que la cabeza de cilindros está sellada correctamente, el máximo de irregularidad permitido en la cara de contacto del bloque de cilindros es de 0,05 mm.

Cigüeñal



ATENCIÓN: El engrane del cigüeñal no debe ser desarmado.

NOTA: Debido a las tolerancias muy finas para el claro del rodamiento y los cascos del rodamiento, los componentes de impulso del cigüeñal no se pueden renovar por separado. La medida del claro del rodamiento (cojinetes de bancada y rodamientos de extremo grande) no es posible por métodos tradicionales.

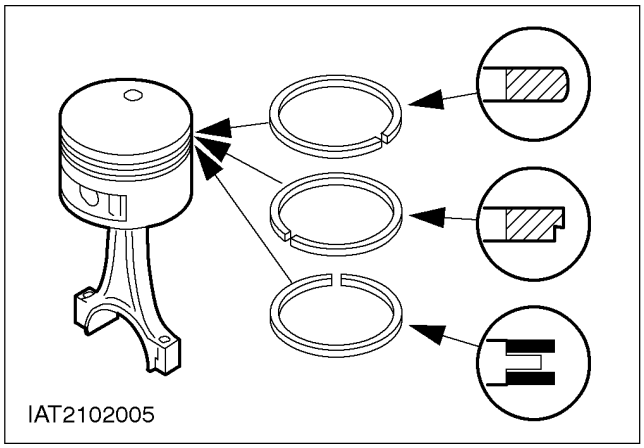
El cigüeñal está sujetado al bloque de cilindros por medio de un cárter inferior fabricado en aluminio.

El ensamble de la tapa del cojinete de bancada tiene una forma para ajustarse en el bloque de cilindros y no

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

se coloca en su lugar por medio de camisas de localización.

Pistones



Los pistones están hechos de una aleación de aluminio y tiene tres anillos del pistón:

⚠ATENCIÓN: Los pistones no se deben desmontar.

Anillo de compresión simple (superior)

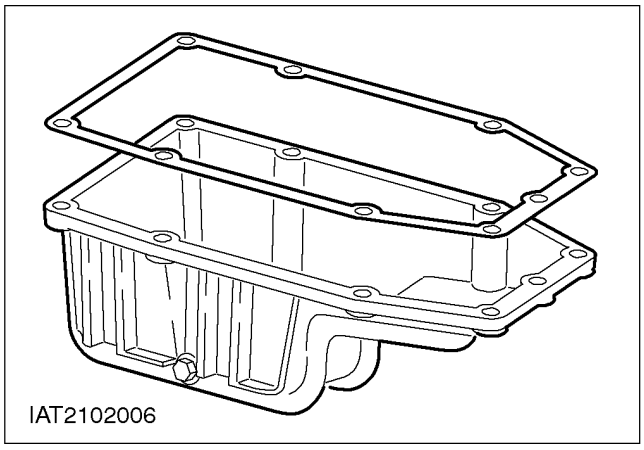
Anillo napier (centro)

Anillo rascador de aceite (fondo)

Las flechas en la corona del pistón están dirigidas hacia el extremo de la banda de sincronización.

No existen pistones de sobremedida disponibles.

Cárter AF2



El cárter está fabricado en aluminio.

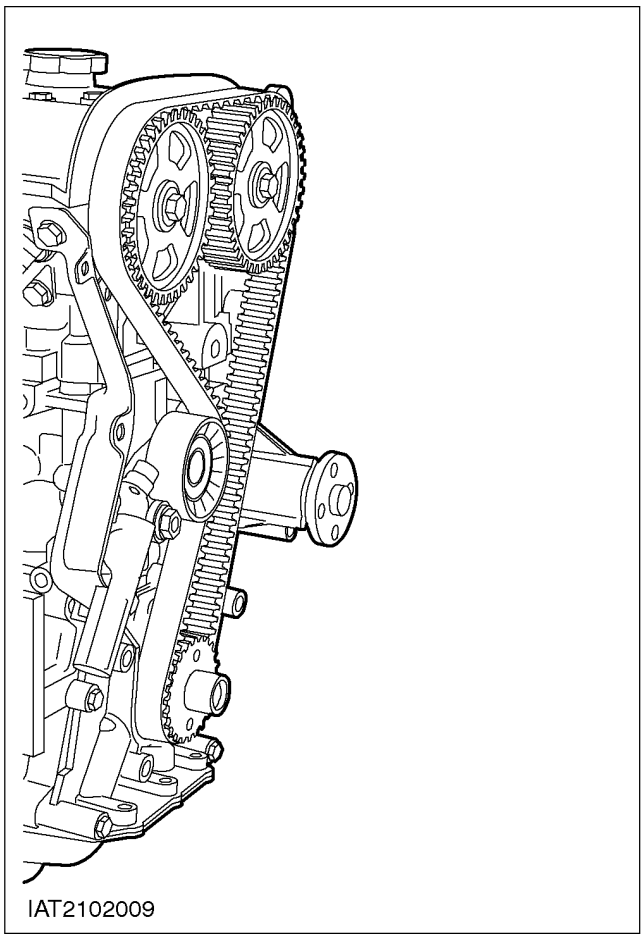
Cuando coloque el cárter, alinéelo de manera que las caras de contacto del cárter y el bloque de cilindros estén niveladas.

Cuando coloque el cárter, apriete los tornillos del cárter al apriete especificado en el orden indicado.

Se debe usar una junta del cárter nueva cada vez que el cárter se coloca.

Antes de que el cárter se coloque, aplique el sellador especificado a las caras del bloque de cilindros, brida de la bomba de aceite y la cara de montaje del portador del sello de aceite trasero del cigüeñal (solamente cuando éste no se renueve).

Tren de válvulas



⚠ATENCIÓN: Los tornillos de la polea de la banda de sincronización solamente se deben volver a usar una vez.

Los dos árboles de levas en la cabeza son impulsados desde el cigüeñal por una banda dentada y controlan las válvulas a través de buzos con lainas de ajuste arriba.

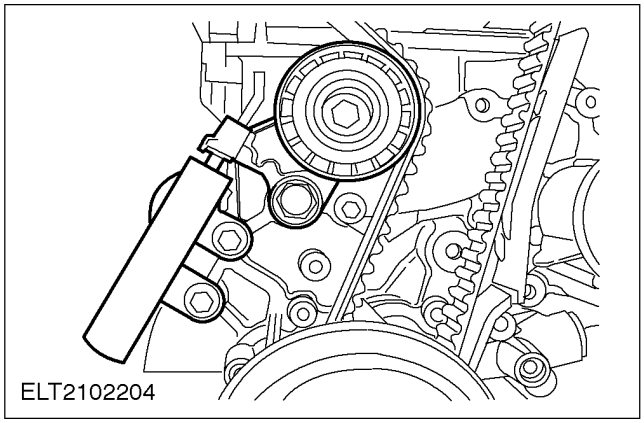
Los claros de la válvula se deben revisar cada 100,000 km.

La banda de sincronización de deben renovar después de 15,000 km o cada 10 años.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

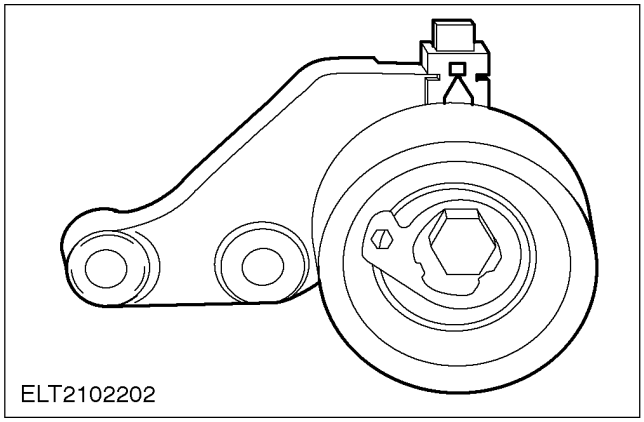
Se usan tres tensores de la banda de sincronización diferentes, dependiendo del mes de fabricación, como se describe abajo.

Tensor de la banda de sincronización hidráulico



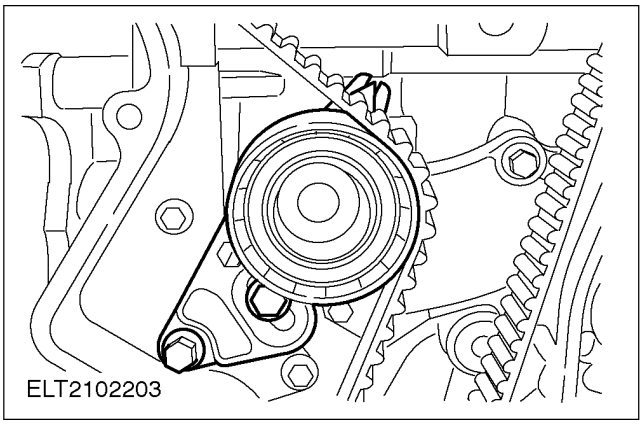
Colocada hasta el mes de fabricación 03/1997, inclusive.

Tensor de la banda de sincronización mecánico



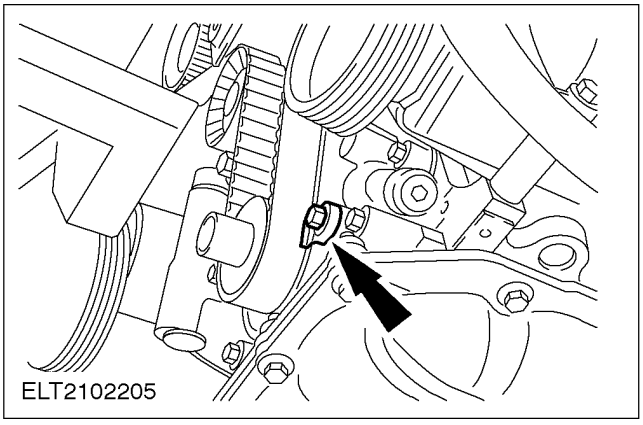
Desde el mes de fabricación 04/1997.

Tensor de la banda de sincronización mecánico



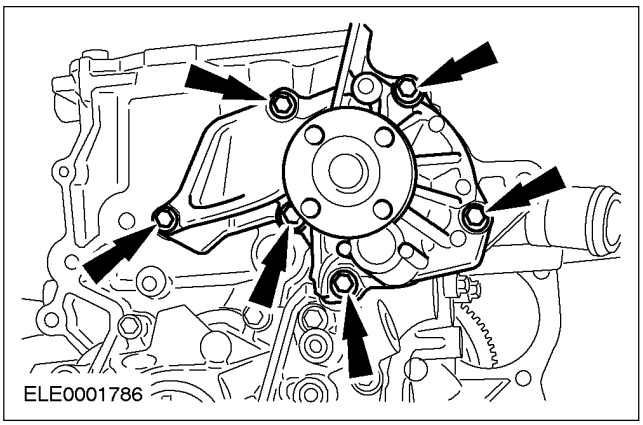
Colocado desde el mes de fabricación 03/1998.

Dispositivo de prevención de saltos de la banda de sincronización



Ya no se instala a partir del mes de fabricación 06/1997.

Bomba del refrigerante

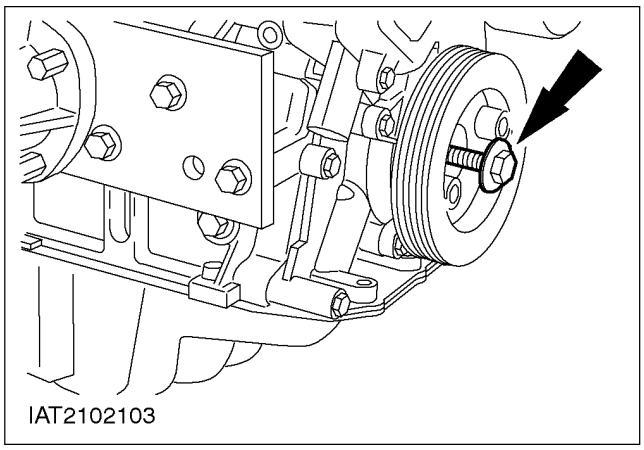


⚠ADVERTENCIA: No dañe el impulsor de la bomba del refrigerante cuando lo desmonte o instale.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

No coloque la bomba del refrigerante hacia abajo en las caras de contacto/impulsor.

Polea /amortiguador de vibración de cigüeñal en vehículos hasta 01/1998



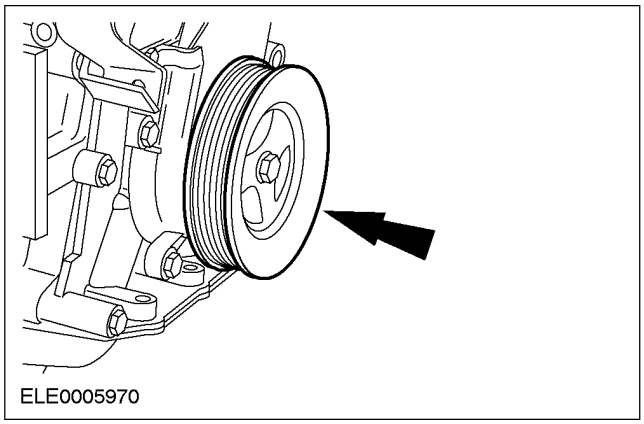
NOTA: La polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal solamente se debe presionar usando la herramienta especial ya que si se usa el tornillo, el apriete del tornillo se alcanza antes de que el amortiguador de vibración esté en su posición de base.

Polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal.

⚠ATENCIÓN: El tornillo de la polea/amortiguador de vibraciones solamente se debe usar una vez.

⚠ATENCIÓN: La posición del árbol de levas y el cigüeñal, es decir, los tiempos de la válvula se deben revisar cada vez que el amortiguador de vibración se libera y asegura.

Vehículos fabricados desde 9/1997



NOTA: La polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal y la polea de sincronización del cigüeñal localizadas atrás de éste giran libremente en el cigüeñal hasta que el tornillo se aprieta al torque especificado. La polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal se deben instalar correctamente antes de ajustar y revisar la sincronización de la válvula.

Polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal (continuación)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Motor

CONSULTE la sección 303-00.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Sello de aceite delantero del cigüeñal (21 467 0)

1. Information not available at this time.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Sellos de válvula (21 238 0)

1. Information not available at this time.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Árbol de levas (21 283 0)

1. Information not available at this time.

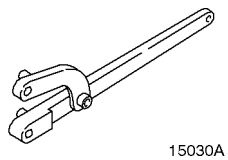
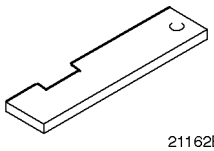
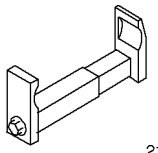
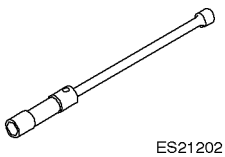
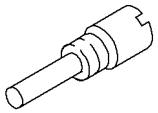
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

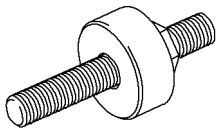
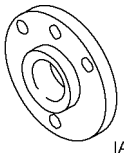
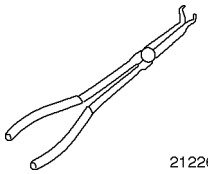
Sello de aceite del árbol de levas (21 288 0)

1. Information not available at this time.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Banda de sincronización (21 304 0)

Herramientas especiales	
	Llave universal de inmovilización de brida 15-030A
	Herramienta de sincronización de alineación del árbol de levas 21-162B
	Ajustador del tensor de la banda 21-180
	Enchufe de las bujías 21-202
	Pasador de sincronización del PMS del cigüeñal 21-210

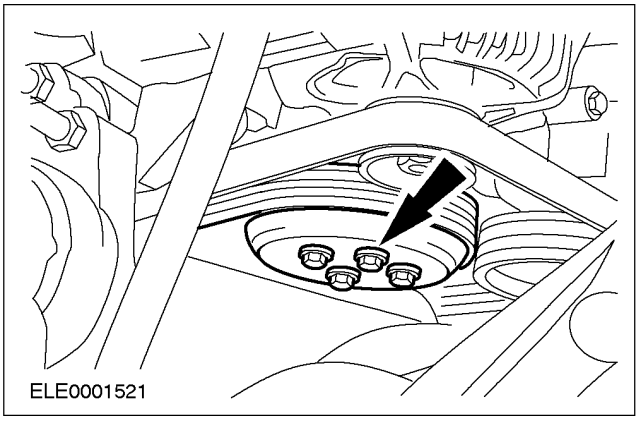
Herramientas especiales	
	Insertor del amortiguador de vibraciones 21-214
	Extractor del amortiguador de vibraciones 21-215
	Pinzas del conector de la bujía 21-226

Materiales	Especificación
Lubricante para herramienta especial 21-215	WSD-M1C227-A
Grasa de silicón	A960-M1C171-AA
Abrazadera	

Desmontaje

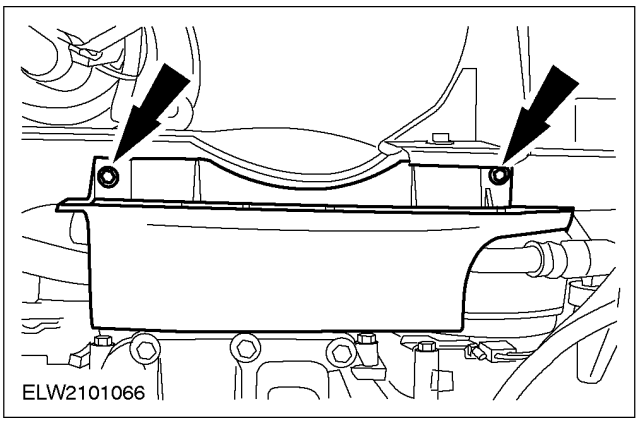
1. Medidas de preparación estándar
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
2. Desconecte el cable a tierra de la batería.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

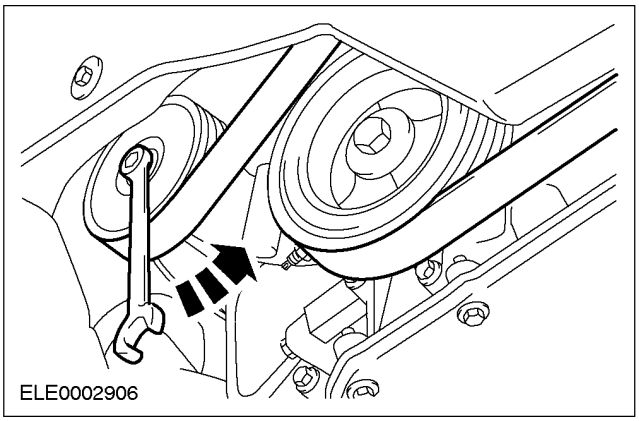


3. Afloje los tornillos en la polea de la bomba del refrigerante.

4. Levante el vehículo.

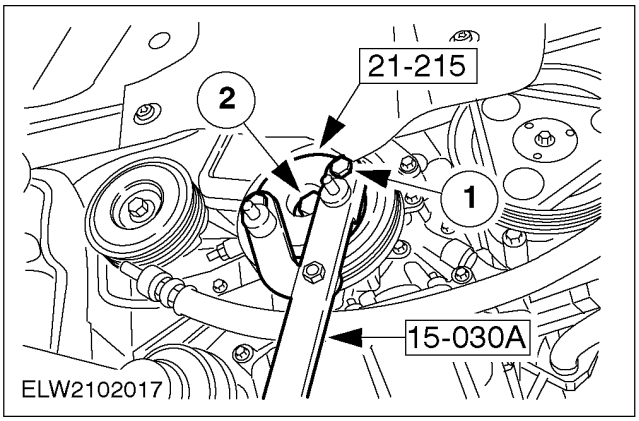


5. Desmonte la cubierta de la banda impulsora.



6. Afloje la banda impulsora y retírela (se muestra el vehículo del 08/1998 en adelante).

Vehículos fabricados hasta el 07/1998



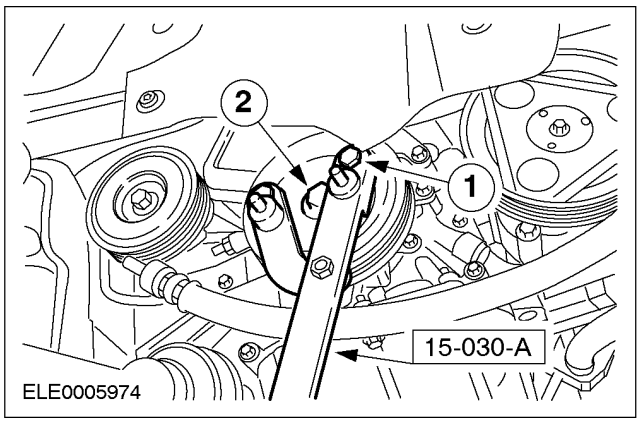
7. Desmonte la polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal.

NOTA: Herramienta especial de grasa con lubricante.

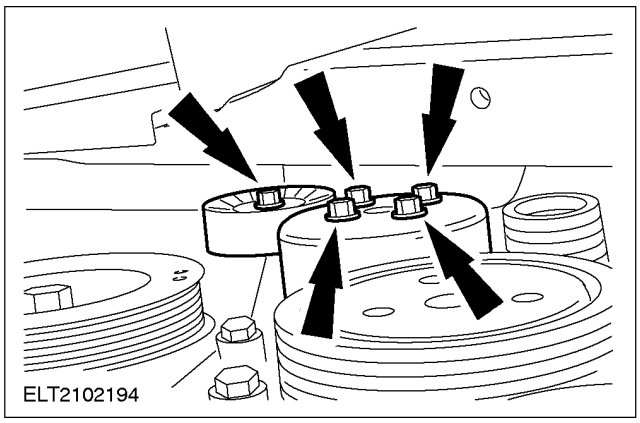
1. Coloque la herramienta especial usando dos tornillos M8 x 40.
2. Desmonte la polea de la banda/amortiguador del vibraciones del cigüeñal desatornillando el tornillo.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

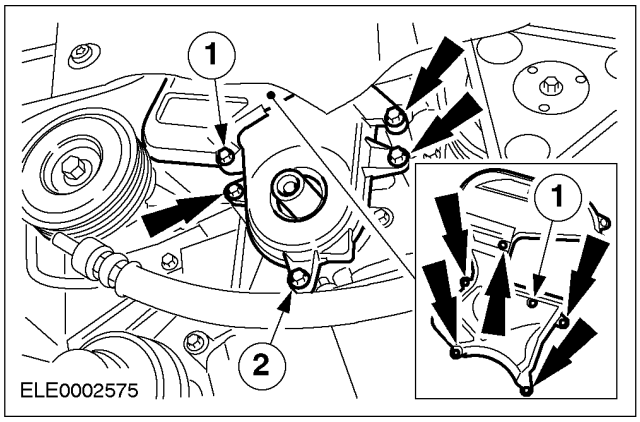
Vehículos fabricados desde 08/1998



8. Desmonte la polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal.
   1. Instale la herramienta especial usando dos tornillos, M10 x 40 y M10 x 45.
   2. Retire el tornillo. Evite que gire con la herramienta especial.



9. Desmonte la polea de la bomba del refrigerante y la polea loca de la banda impulsora.

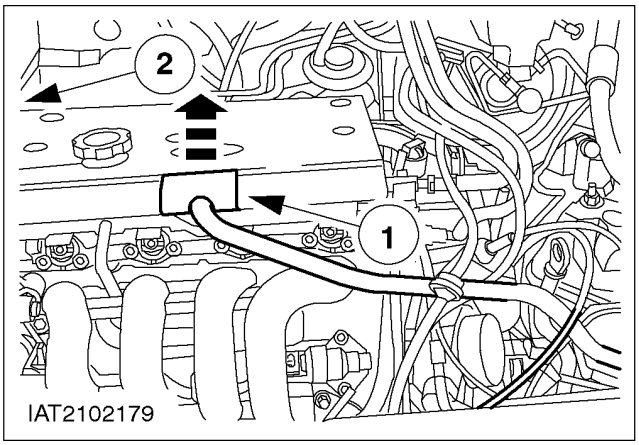


10. Retire los tornillos de la cubierta de la banda de sincronización.
    1. Cubierta superior de la banda de sincronización
    2. Cubierta inferior de la banda de sincronización

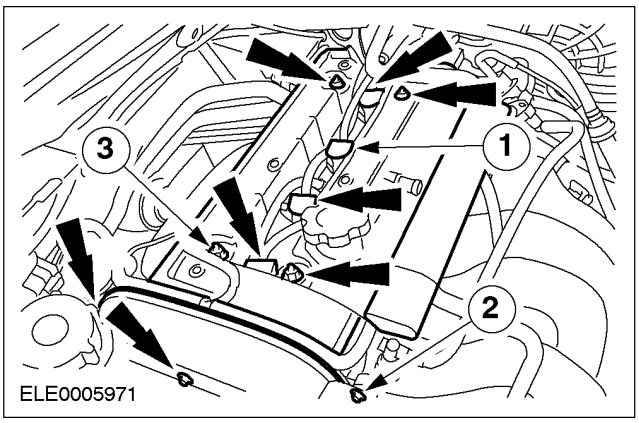
11. Retire la cubierta inferior.

12. Baje el vehículo.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



13. Desmonte la placa de la cubierta de la cubierta de la cabeza de cilindros.
    1. Abra la aleta y empuje la manguera del respiradero fuera de la cubierta de la cabeza de cilindros.
    2. Desmonte la cubierta de la cubierta de la cabeza de cilindros (seis tornillos). Desatornille el tapón de llenado de aceite.



14. **⚠ATENCIÓN: No jale sobre el cable cuando jale hacia afuera el conector de la bujía. Si es necesario desconecte el tapón de la bobina de encendido para evitar que se doble el cable. Gire el conector de la bujía ligeramente antes de extraerlo para aflojar el sello.**

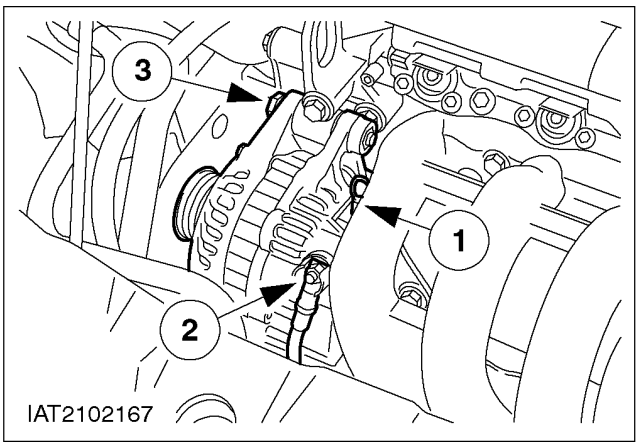
⚠ATENCIÓN: Cuando jale hacia afuera el conector de la bujía manténgalo en línea con la bujía.

⚠ATENCIÓN: No dañe la junta de la cubierta de la cabeza de cilindros ya que no se puede renovar por separado.

Desmonte la cubierta de la cabeza de cilindros, levantándola recta hacia arriba.

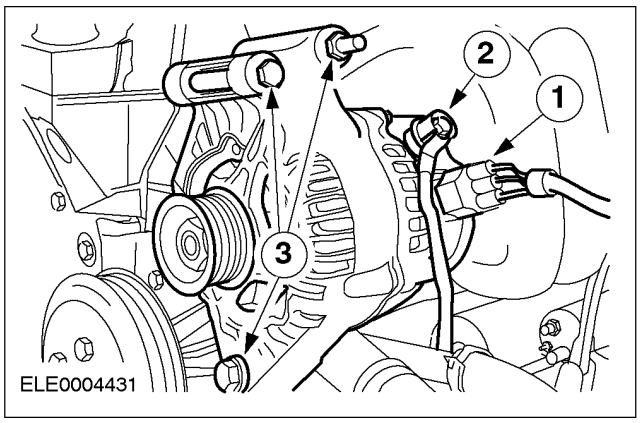
1. Retire los conectores de las bujías. Use la herramienta especial 21-226 para los conectores de las bujías angulares.
2. Retire los tres tornillos de la cubierta de la banda de sincronización superior.
3. Retire las tuercas.

Vehículos fabricados hasta el 07/1998



15. Desmonte el generador.
    1. Desconecte el conector.
    2. Desconecte el cable.
    3. Desatornille los tres tornillos.

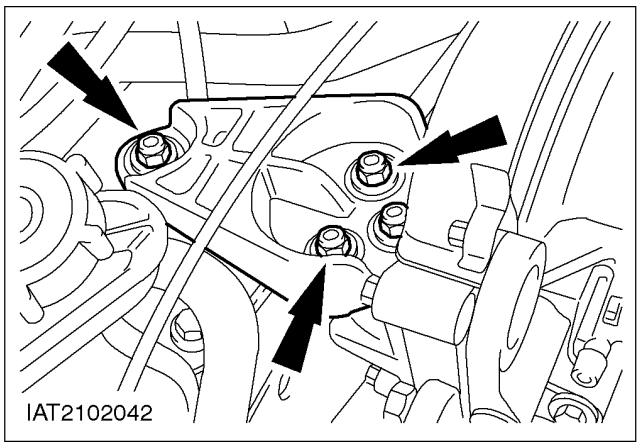
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



Vehículos fabricados desde 08/1998

16. Desmonte el generador y colóquelo a un lado.
    1. Desconecte las bujías.
    2. Desconecte el cable positivo.
    3. Desmonte los birlos. Desmonte el alternador.

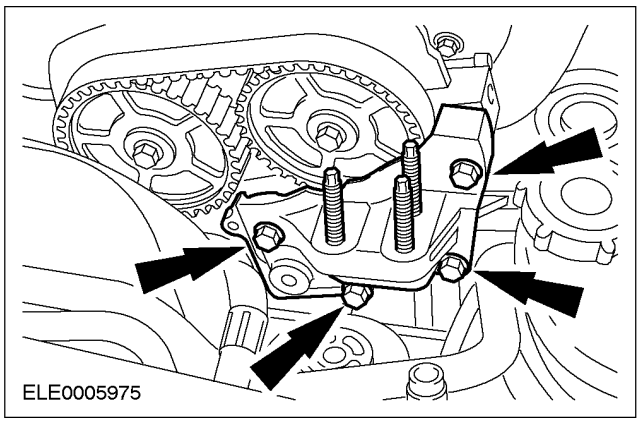
17. Coloque un gato de taller con un soporte de madera debajo del cárter y levántelo hacia arriba suavemente para retirar la carga del soporte delantero del motor.



18. Desmonte el soporte de montaje delantero del motor.

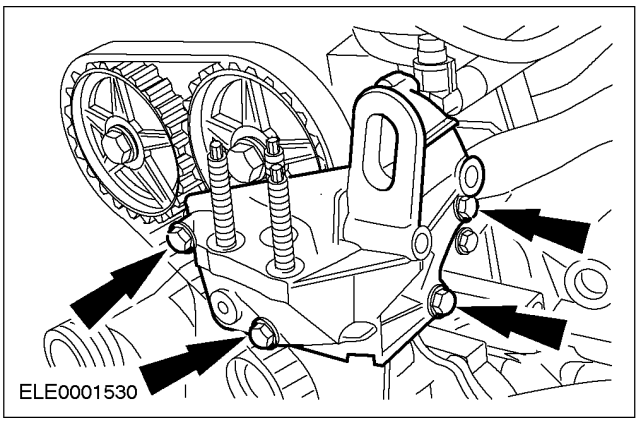
19. Desmonte la cubierta superior de la banda de sincronización.

Vehículos fabricados hasta el 07/1998



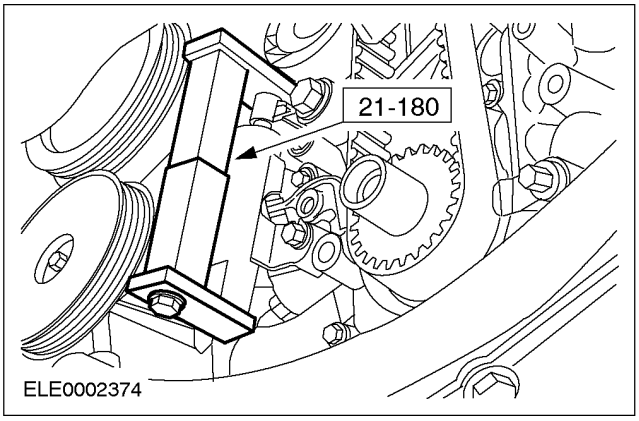
20. Desmonte el soporte de montaje delantero del motor.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



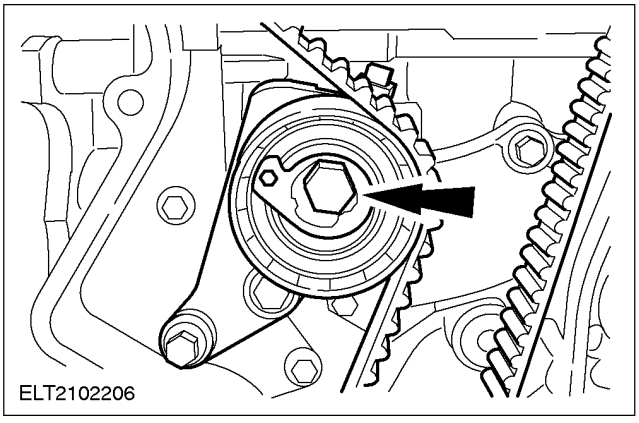
Vehículos fabricados desde 08/1998

21. Desmonte el soporte de montaje delantero del motor (mostrado en un motor desmontado del vehículo).



Tensor de la banda de sincronización hasta la fabricación del mes 03/97

22. Afloje y desmonte la banda de sincronización.
    - Comprima el tensor de la banda de sincronización usando la herramienta especial.

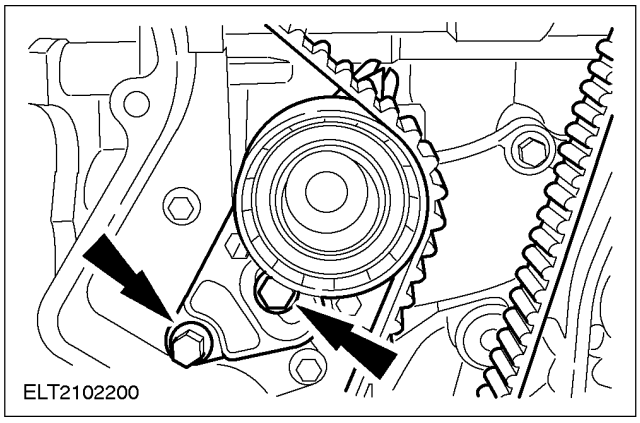


Tensor de la banda de sincronización de fabricación del mes 04/97

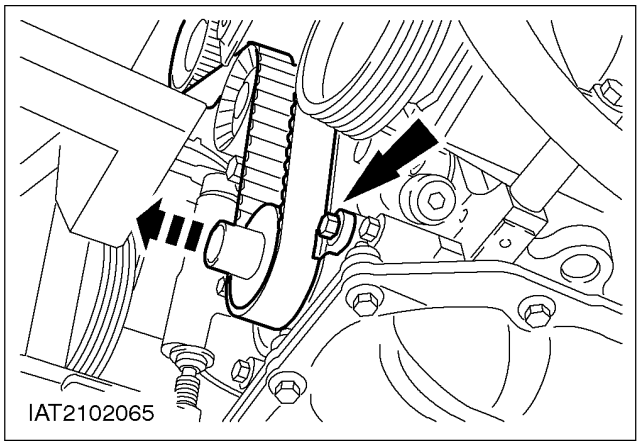
23. Afloje y desmonte la banda de sincronización (mostrada con el motor desmontado).
    - Afloje el tornillo.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

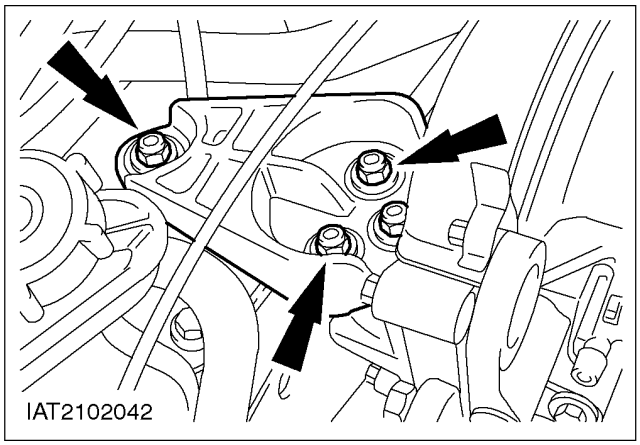
Tensor de la banda de sincronización de fabricación del mes 03/98



24. Afloje y desmonte la banda de sincronización (mostrada con el motor desmontado).
    - Afloje los tornillos.

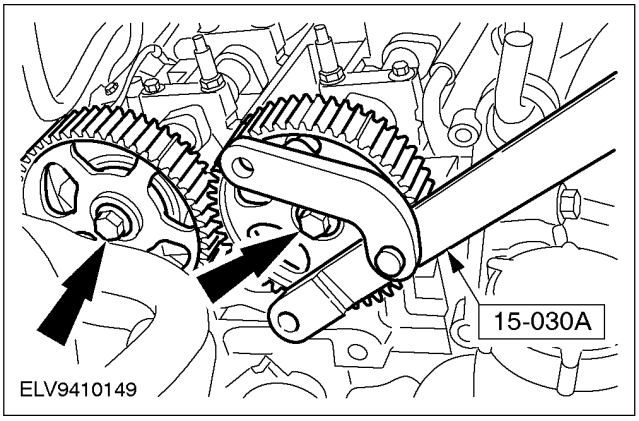


25. NOTA: Si la banda de sincronización se va a volver a usar, marque la dirección de operación.
Desmonte el retenedor de la banda de sincronización (si está presente).
- Retire la banda de sincronización de la polea de sincronización del cigüeñal.



26. NOTA: Soporte el motor con un gato de carga y bloque de madera.
Desmonte el soporte de montaje delantero del motor del soporte del motor.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

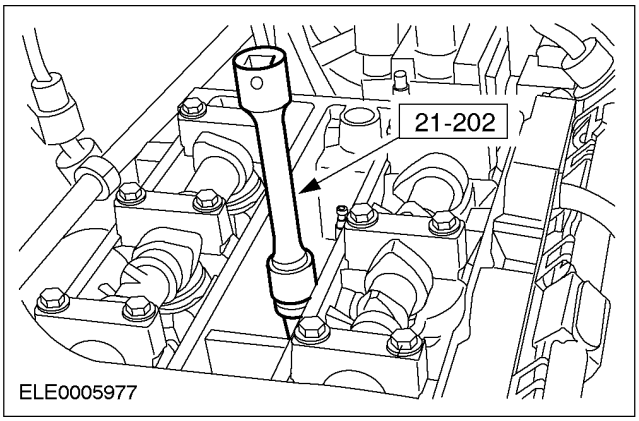


27. **⚠ATENCIÓN: Evite que gire con la herramienta especial.**

⚠ATENCIÓN: Los tornillos de la polea de sincronización de pueden volver a usar una vez.

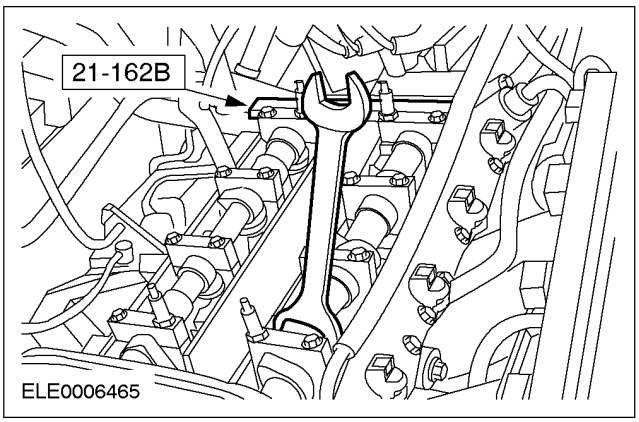
Afloje los tornillos hasta que las poleas de sincronización del árbol de levas puedan girar en los árboles de levas.

- Si es necesario marque los tornillos de la polea de sincronización con pintura de color. Renueve cualquiera de los tornillos que ya tienen marcas de pintura.



28. Desmonte las bujías con la herramienta especial.

Instalación



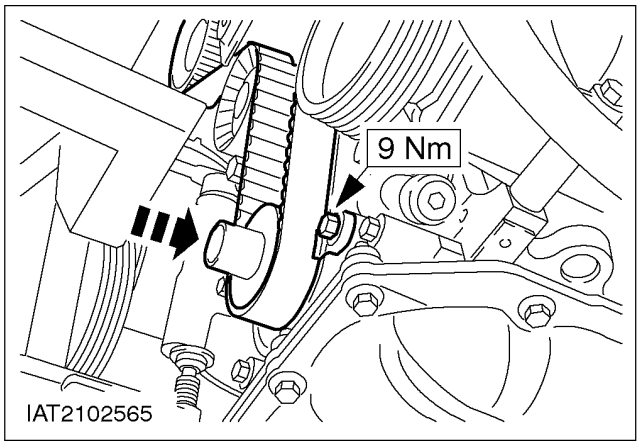
1. Ajuste el árbol de levas al PMS en el cilindro nº 1 e inserte la herramienta especial.
   - Gire el árbol de levas en la sección hexagonal usando una llave de extremo abierto de 21 mm hasta que se pueda insertar la herramienta especial.

2. NOTA: Marque la dirección de operación en una banda de sincronización reusada.

Coloque la banda de sincronización en su lugar.

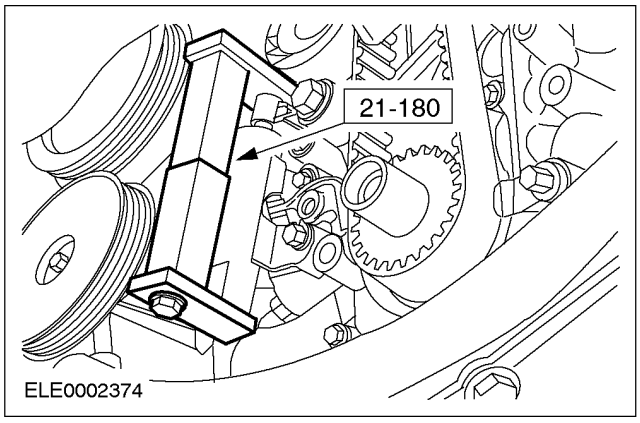
- Empezando de la polea de sincronización del cigüeñal y trabajando en sentido contrario a las manecillas del reloj, coloque la banda de sincronización en su lugar.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

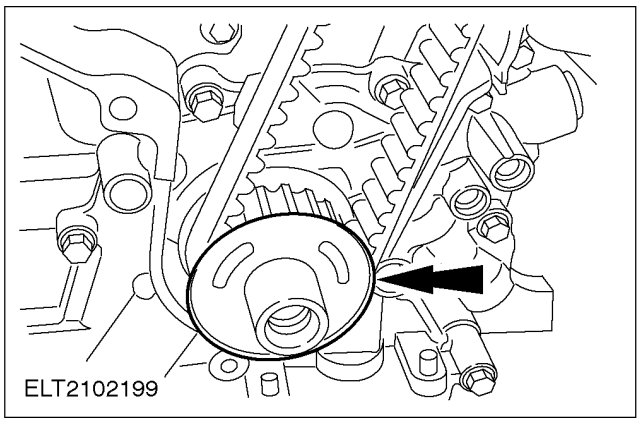


3. NOTA: Use una cargador de instalación.
Coloque el dispositivo antiderrapante de la banda de sincronización (si se desmontó).

Tensor de la banda de sincronización hasta la fabricación del mes 03/97

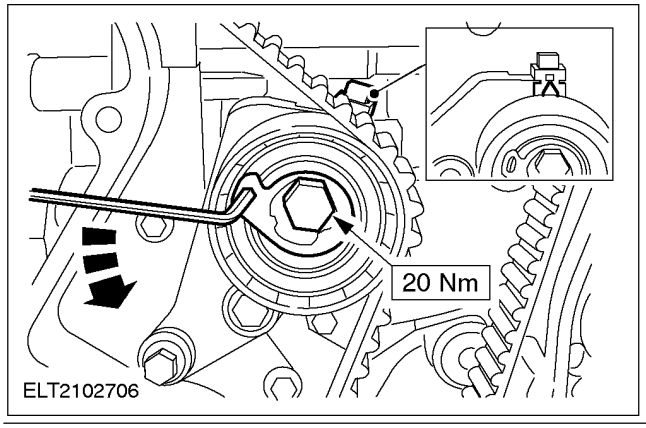


4. Tense la banda de sincronización.
   - Afloje la herramienta especial y desmóntela.



5. NOTA: La superficie elevada dirigida hacia afuera.
Polea - Empujar banda de sincronización sobre el cigüeñal (si se desmontó).

Tensor de la banda de sincronización de fabricación del mes 04/97

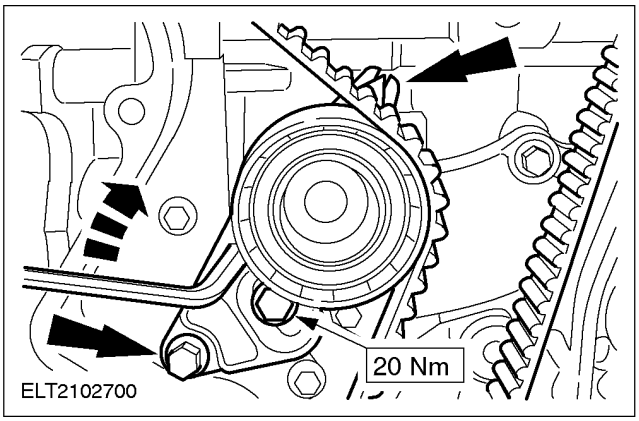


6. Tense la banda de sincronización (mostrada con el motor desmontado).
   - Gire la placa de la leva en sentido contrario de las manecillas del reloj con una llave Allen de 6 mm hasta que la flecha esté en el centro de la ventana.

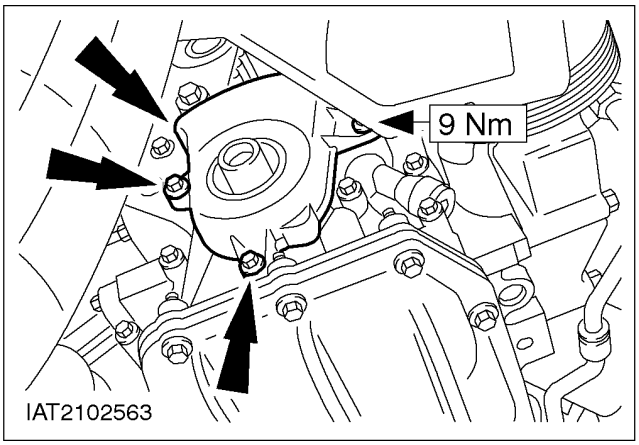
NOTA: No gire el ajustador de excentricidad durante el apriete. Evite que gire con una llave Allen.
   - Apriete el tornillo.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

Tensor de la banda de sincronización de fabricación del mes 03/98

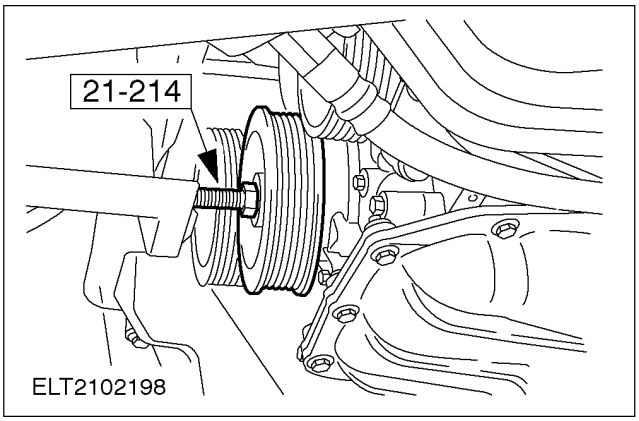


7. Tense la banda de sincronización (mostrada con el motor desmontado).
   - Tense con una llave Allen de 8 mm hasta que el indicador esté colocado en el centro exacto de la cavidad cuadrada.
   - Apriete los tornillos.



8. Coloque la cubierta inferior de la banda de sincronización.

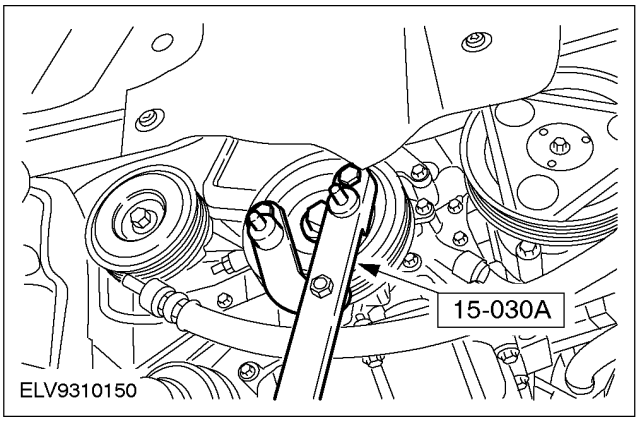
Vehículos fabricados hasta el 07/1998



9. NOTA: Empuje la polea de la banda/amortiguador de vibraciones del cigüeñal tan lejos como pueda llegar.

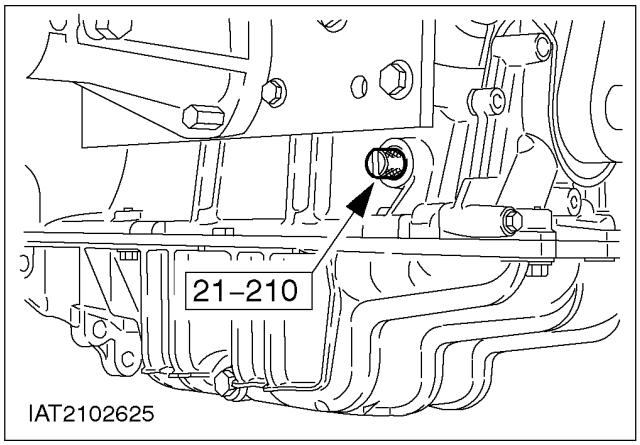
NOTA: Use los tornillos del amortiguador de vibraciones del cigüeñal anteriores.

Jale la polea de la banda/amortiguador de vibraciones del cigüeñal.



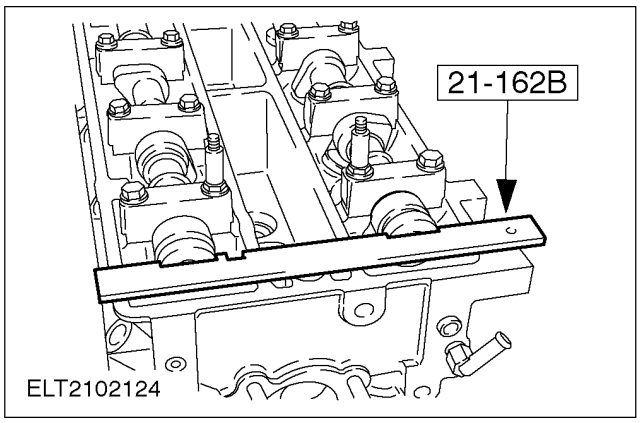
10. Coloque el tornillo de la polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal.
    - Apriete el tornillo en dos etapas:
    - Etapa 1: 40 Nm
    - Etapa 2: 90 grados

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

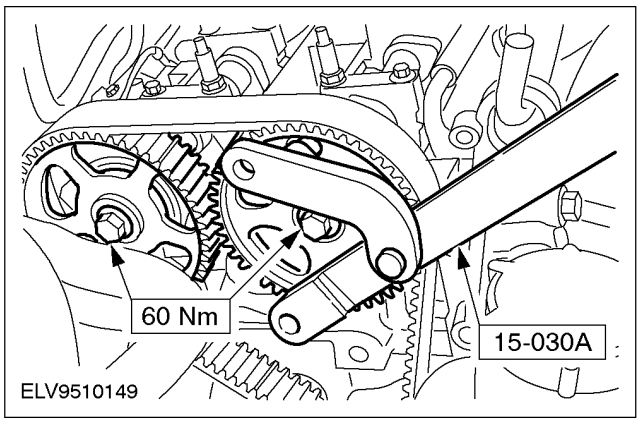


11. NOTA: Si la herramienta especial no se puede colocar, gire nuevamente el cigüeñal en contra de la dirección de rotación aproximadamente 20°.
Ajuste el cigüeñal al PMS en el cilindro nº 1.

- Desmonte el tapón obturador del orificio de la clavija de sincronización y coloque la herramienta especial.
- Gire cuidadosamente el cigüeñal en sentido de las manecillas del reloj hasta que la nervadura del cigüeñal coincida con la herramienta especial.



12. Ajuste el árbol de levas al PMS en el cilindro nº 1.
    - Gire los árboles de levas por el hexágono con una llave de extremo abierto hasta que se pueda insertar la herramienta especial.



13. ⚠ATENCIÓN: No apriete las poleas de sincronización del árbol de levas contra la herramienta especial 21-162B.

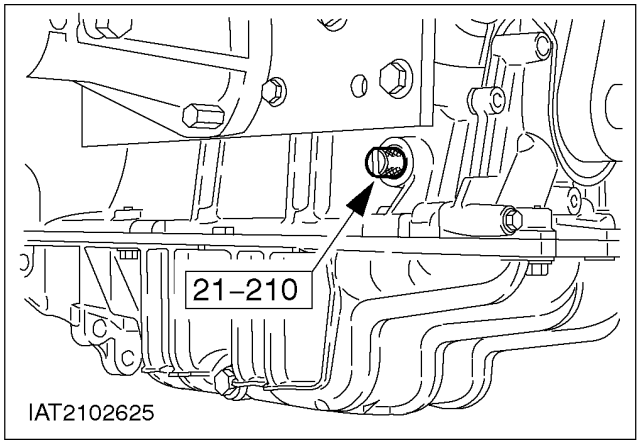
NOTA: Los tornillos de la polea de la banda de sincronización pueden volverse a usar una vez.

NOTA: El cigüeñal y el árbol de levas no deben girar.

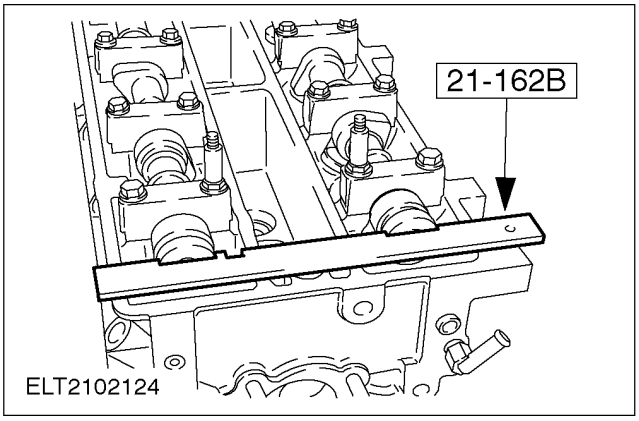
Apriete los tornillos de las poleas de sincronización del árbol de levas.

14. Retire la herramienta especial 21-162B.

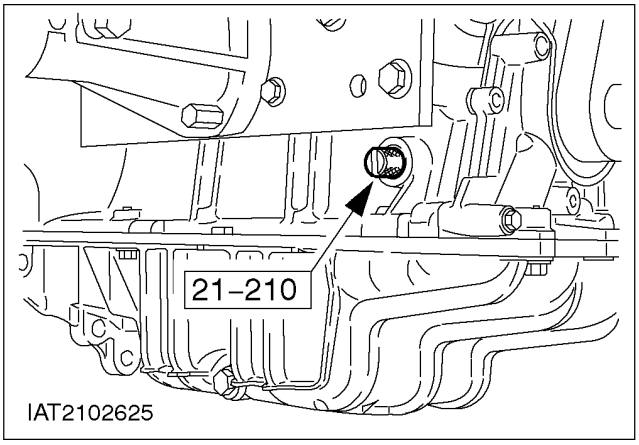
15. Desatornille y desmonte la herramienta especial.



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

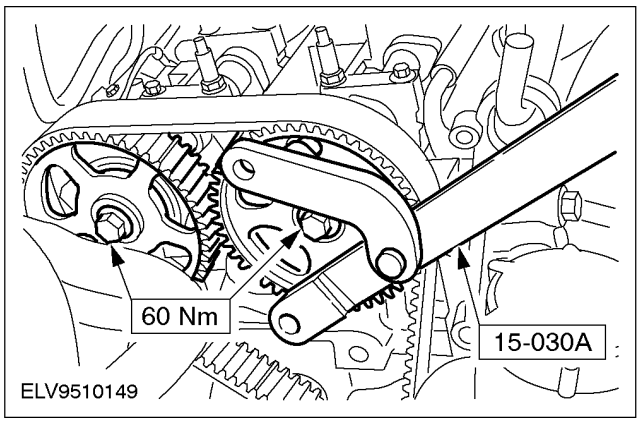


16. NOTA: Si la herramienta especial 21-210 no se puede colocar, gire nuevamente el cigüeñal en contra de la dirección de rotación aproximadamente 20°.
Verifique la sincronización de la válvula.
- Gire el cigüeñal dos revoluciones en dirección de la operación y ajústelo al PMS.
- Atornille la herramienta especial 21-210.
- Gire cuidadosamente el cigüeñal en sentido de las manecillas del reloj hasta que la nervadura descanse contra la herramienta especial.
- Verifique la posición del PMS con la herramienta especial 21-162B.
- Desmonte las herramientas especiales 21-162B y 21-210.



17. NOTA: Solamente si la herramienta especial 21-162B no se puede colocar en su lugar.
Corrija la sincronización de la válvula.
- Atornille la herramienta especial 21-210.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



18. **⚠ATENCIÓN: Los tornillos de la polea de sincronización solamente se pueden volver a usar una vez.**

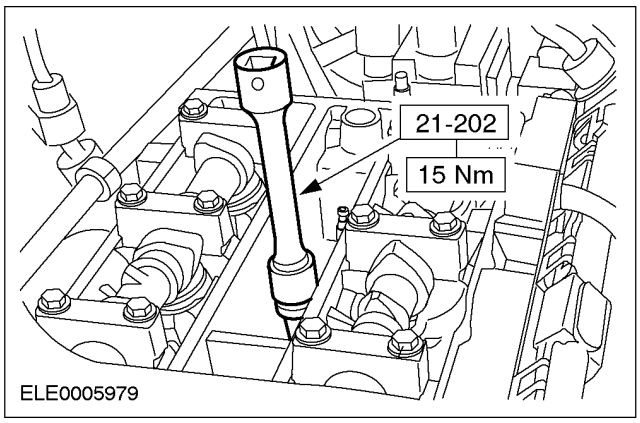
NOTA: Evite que gire con la herramienta especial.

NOTA: El cigüeñal debe permanecer en el PMS en el cilindro nº 1.

NOTA: Solamente si la herramienta especial 21-162B no se puede colocar en su lugar.

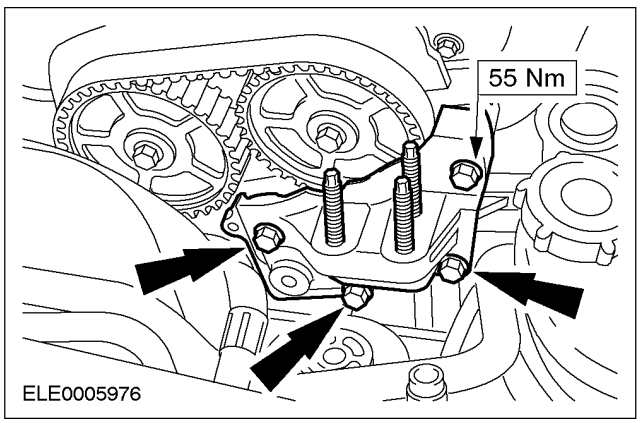
Ajuste la sincronización de la válvula.

- Si es necesario marque los tornillos de la polea de sincronización con pintura de color. Renueve cualquiera de los tornillos que ya tienen marcas de pintura.
- Afloje la polea de sincronización del árbol de levas del árbol de levas afectado.
- Gire el árbol de levas por el hexágono hasta que sea posible insertar la herramienta especial 303-376.
- Apriete la polea de sincronización del árbol de levas.
- Verifique la sincronización de la válvula nuevamente como se describe en los pasos anteriores.



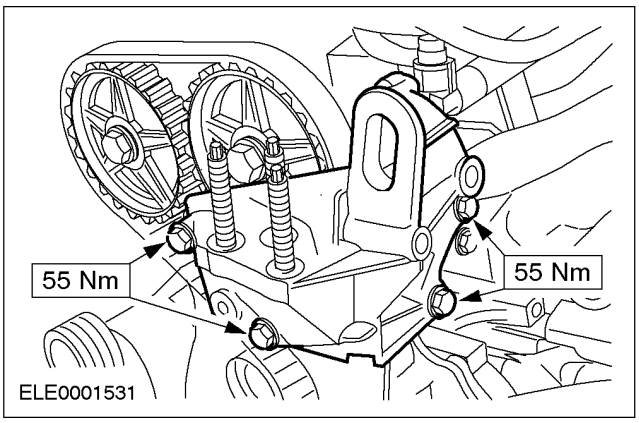
19. Instale las bujías usando la herramienta especial.
    - Aplique lubricante a las roscas de la bujía.

Vehículos fabricados hasta el 07/1998



20. Instale el soporte del motor delantero.

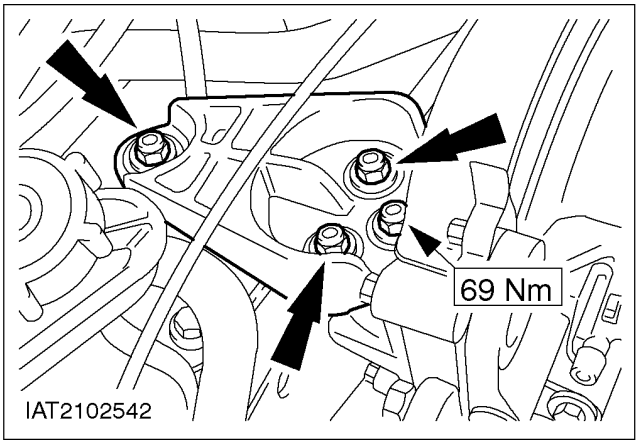
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



Vehículos fabricados desde 08/1998

21. Coloque el soporte del montaje delantero del motor.

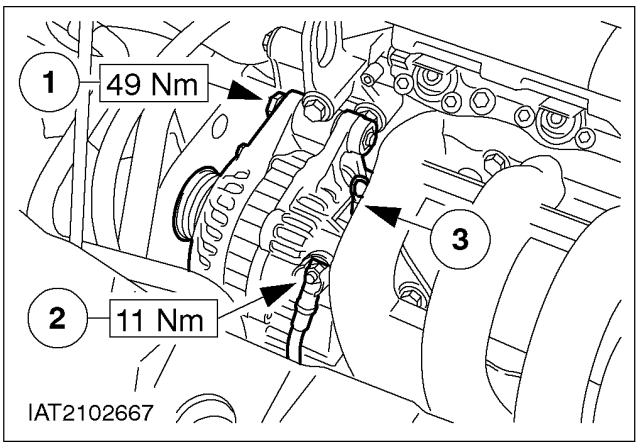
22. Localice la cubierta de la banda de sincronización superior en posición.



23. Instale el soporte delantero del motor.

24. Desmonte el gato de taller.

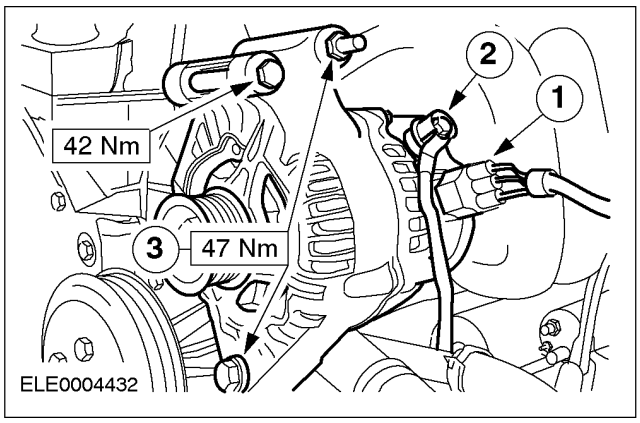
Vehículos fabricados hasta el 07/1998



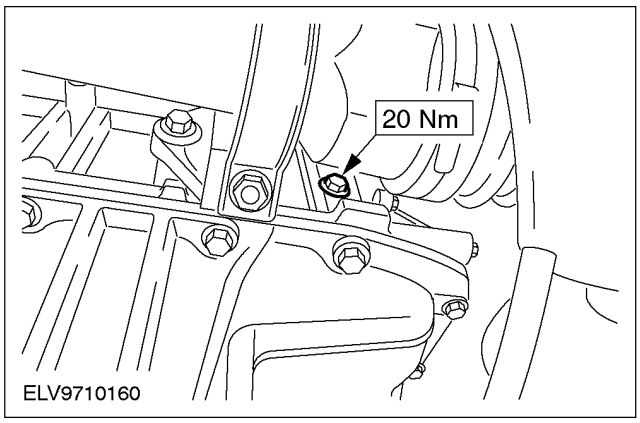
25. Coloque el generador.
    1. Tres tornillos
    2. Conecte el cable.
    3. Conecte el tapón.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

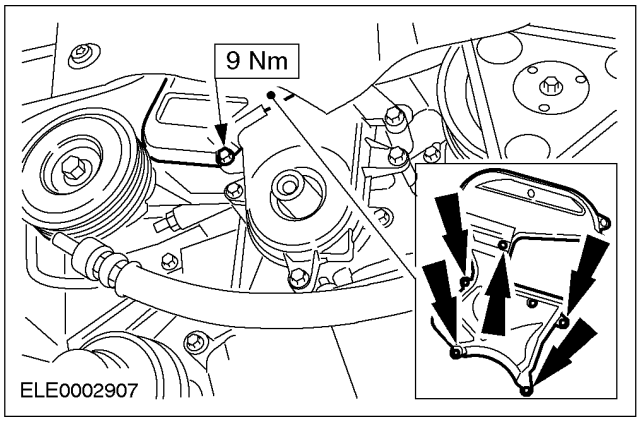
Vehículos fabricados desde 08/1998



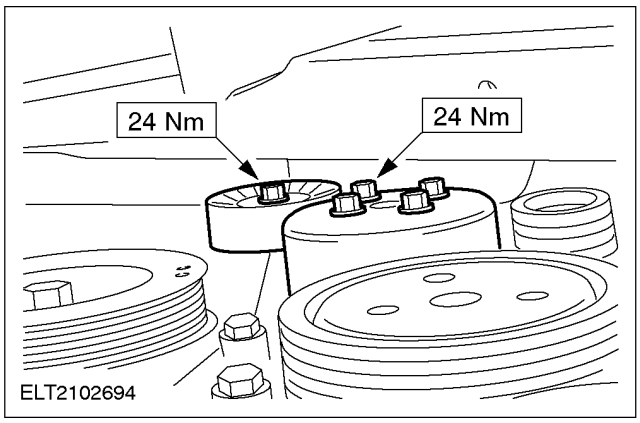
26. Coloque el generador.
    1. Conecte el tapón.
    2. Conecte el cable.



27. Desmonte la herramienta especial 21-210 y coloque el tapón obturador.

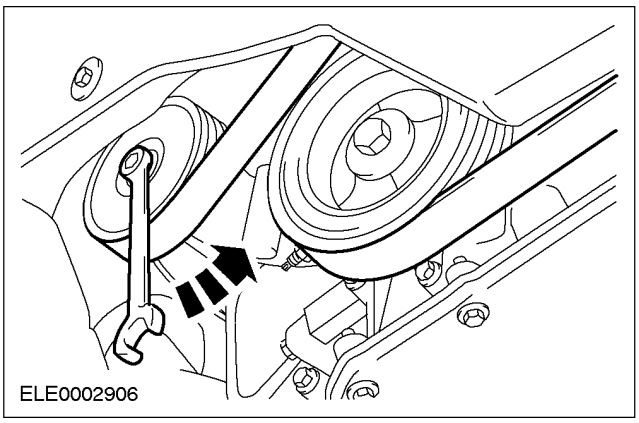


28. Coloque los tornillos de la cubierta de la banda de sincronización.
    - Cubierta de la banda de sincronización superior



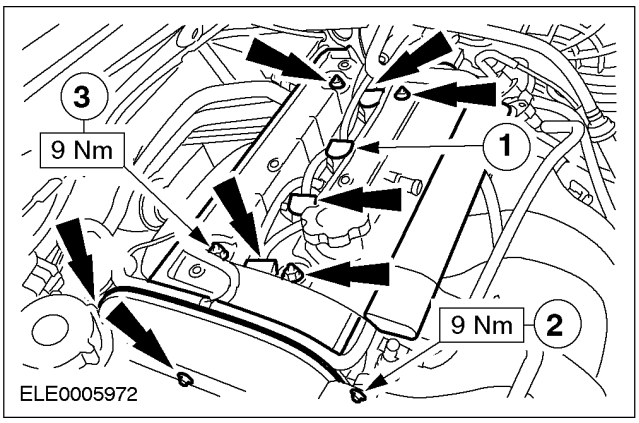
29. Coloque la polea de la bomba del refrigerante y la polea loca de la banda impulsora.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



30. Coloque y tense la banda impulsora.

31. Baje el vehículo.



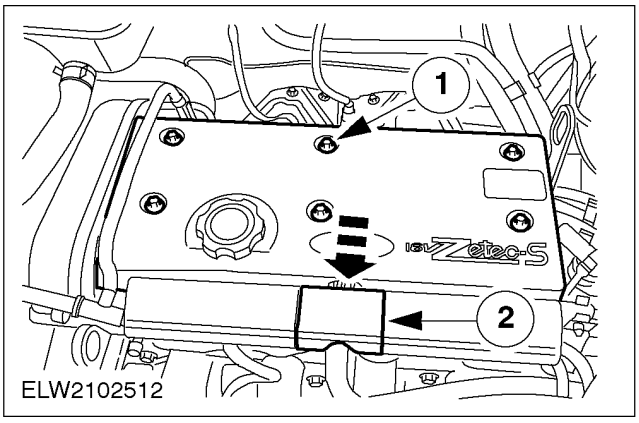
32. ⚠ATENCIÓN: Use un objeto obtuso (ejemplo un amarre de cable de plástico) para aplicar grasa de silicón, para evitar daños al sello del conector de la bujía.

⚠ATENCIÓN: Deslice el conector de la bujía a lo largo del eje de la bujía.

NOTA: Cubra el interior del conector de la bujía con grasa de silicón a una profundidad de 5-10 mm.

Coloque la cubierta de la cabeza de cilindros.

1. Atornille las tuercas.
2. Empuje los conectores de las bujías hasta que chasqueen en su lugar.
3. Coloque los tres tornillos para la cubierta de la banda de sincronización superior.



33. Coloque la placa de la cubierta en la cubierta de la cabeza de cilindros.
    1. Atornille los tornillos.
    2. Empuje la manguera del respiradero del cigüeñal y cierre la cubierta del arnés del cableado. Atornille el tapón del filtro de aceite.

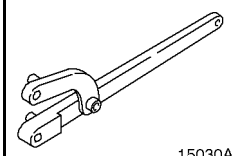
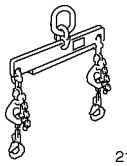
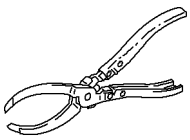
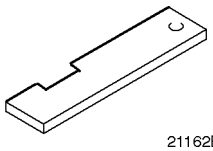
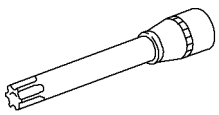
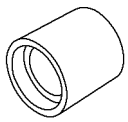
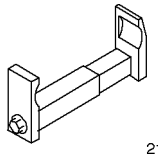
34. Conecte el cable a tierra de la batería.

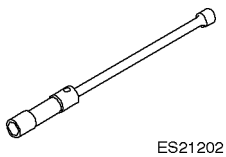
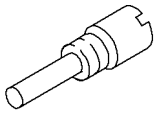
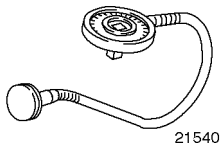
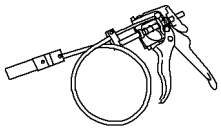
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

35. Operaciones de acabado estándar.
    - Introduzca el código de seguridad del radio.
    - Vuelva a programar las estaciones de radio presintonizadas.
    - Restablezca el reloj.
    - Lleve a cabo una prueba en carretera para habilitar el módulo PC (EECV) para recopilar los datos.
    - Verifique los niveles de líquido y corríjalos si es necesario.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Cabeza de cilindros (21 163 0)

Herramientas especiales	
 15030A	Llave universal de inmovilización de brida 15-030A
 21068A	Soporte de levante del motor 21-068 A
 21107	Pinzas de las lainas de ajuste de la válvula 21-107
 21162B	Herramienta de ajuste del PMS del árbol de levas 21-162B
 21167	Dado de los tornillos de la cabeza de cilindros 21-167
 21171	Instalador del sello de aceite 21-171
 21180	Ajustador del tensor de la banda 21-180

Herramientas especiales	
 ES21202	Enchufe de la bujía 21-202
 PZ21210	Pasador de sincronización del PMS del cigüeñal 21-210
 21540	Medidor del ángulo de apriete del tornillo 21-540
 24003	Extractor/instalador de las abrazaderas de la manguera del refrigerante 24-003

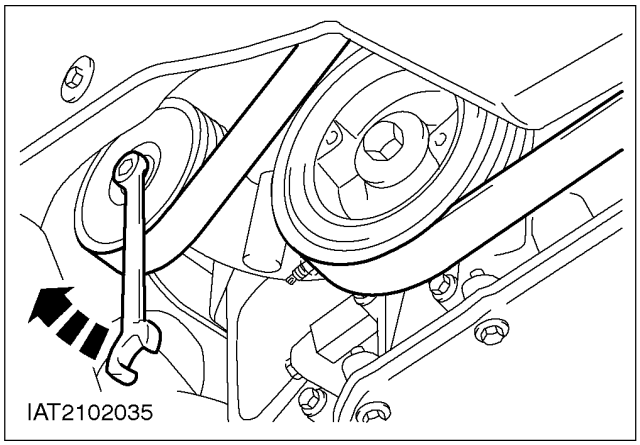
Materiales	Especificación
Sellador	WSK-M2G348-A5
Lubricante de rosca de la bujía	ESE-M1244-A
Aceite de motor	ACEA A1/B1
Refrigerante	ESDM-97B49-A
Grasa de silicón	A960-M1C171-AA

Desmontaje

1. Comentarios generales
   - Si es necesario, use un extractor 24-003 cuando desmonte las mangueras del refrigerante y las mangueras de ventilación.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

2. Medidas de preparación estándar
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
3. Desconecte el cable a tierra de la batería.
4. Levante el vehículo.
5. **⚠ATENCIÓN: Riesgo de quemadura si el motor está caliente.**
   Abra el tanque de recuperación del refrigerante.
6. Afloje y desmonte la banda impulsora.



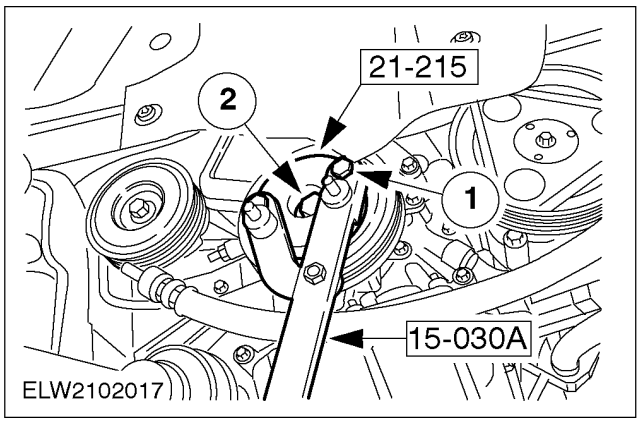
7. Desmonte el deflector contra el calor del convertidor catalítico.

Vehículos fabricados hasta el 07/1998

8. Desmonte la polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal.

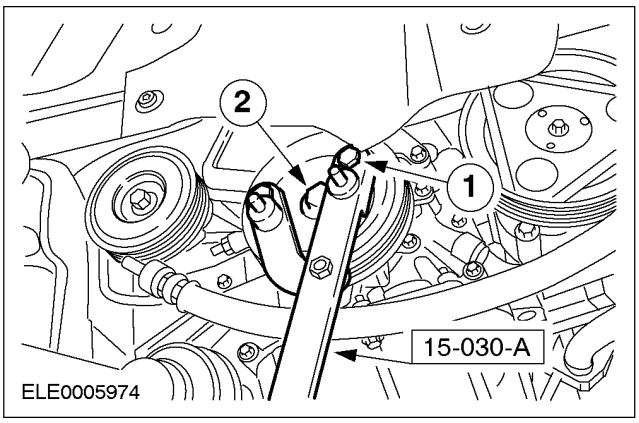
NOTA: Engrase la herramienta especial con lubricante.

1. Coloque la herramienta especial usando dos tornillos M8 x 40.
2. Desmonte la polea de la banda/amortiguador del vibraciones del cigüeñal desatornillando el tornillo.

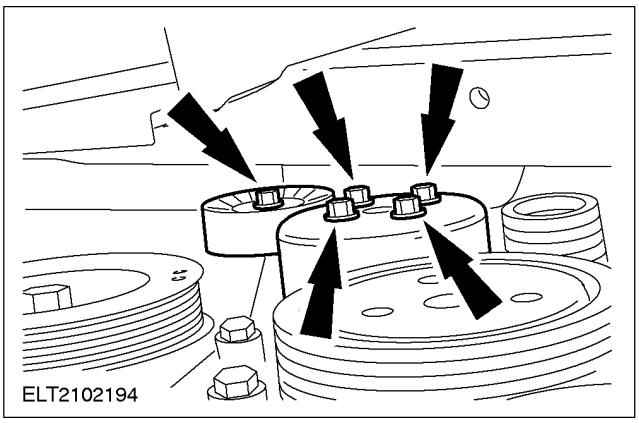


REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

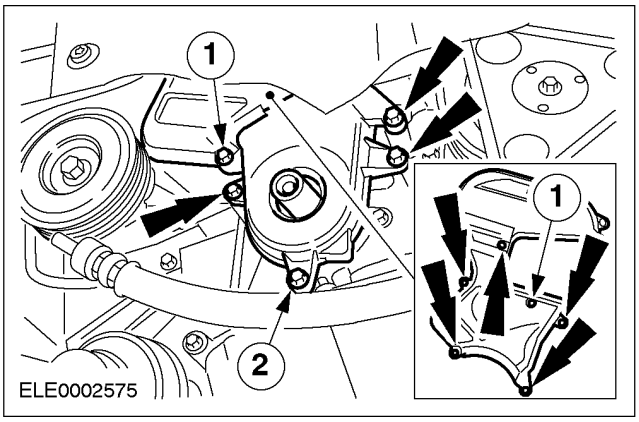
Vehículos fabricados hasta 08/1998



9. Desmonte la polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal.
   1. Coloque la herramienta especial usando dos tornillos (M10 x 40 y M10 x 45) y dos tuercas.
   2. Retire el tornillo. Evite que gire con la herramienta especial.

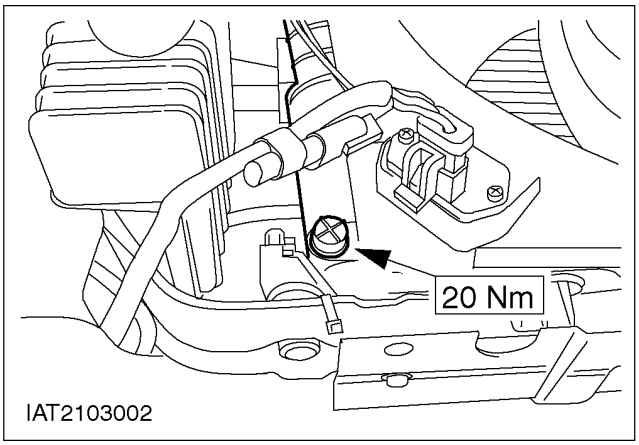


10. Desmonte la polea de la bomba del refrigerante y la polea loca de la banda impulsora.



11. Desmonte los tornillos de las cubiertas de la banda de sincronización.
    1. Cubierta de la banda de sincronización superior
    2. Cubierta de la banda de sincronización inferior

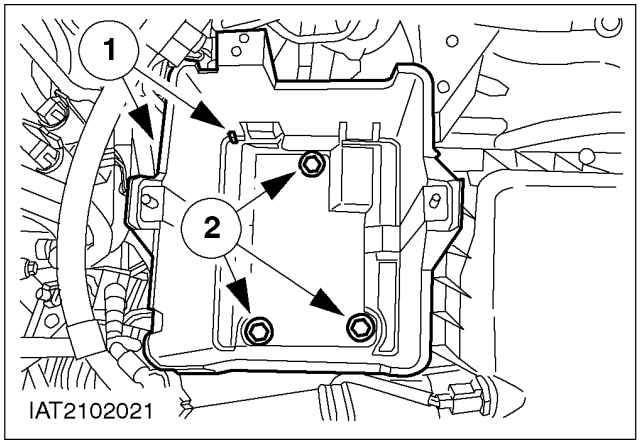
12. Retire la cubierta inferior.



13. Drene el refrigerante.
    - Instale el tapón de drenado nuevamente después del drenado.

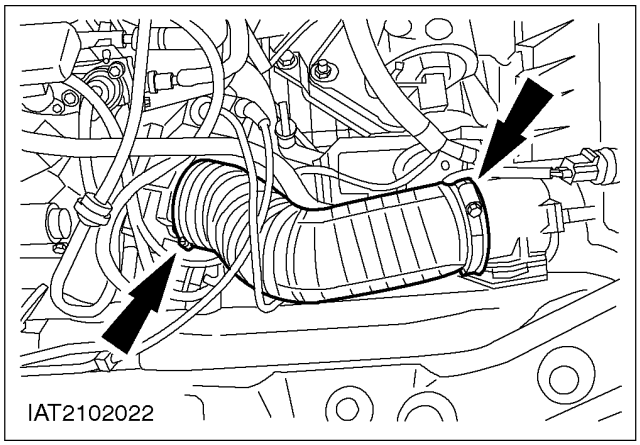
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

14. Baje el vehículo.

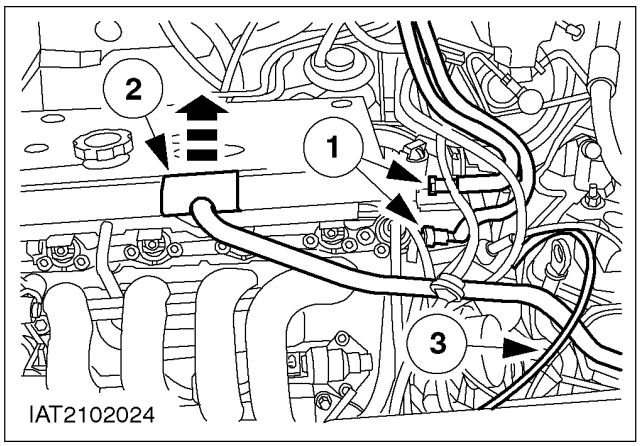


15. Desmonte la batería.
    1. Desmonte el soporte del cableado.
    2. Retire los pernos.

16. Desmonte la caja de la batería.

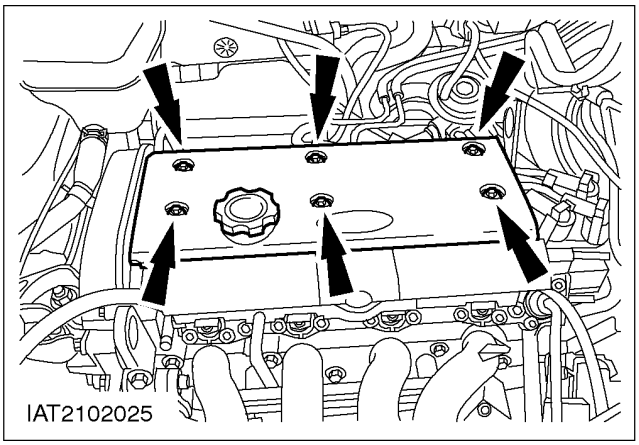


17. Desmonte la manguera de admisión.

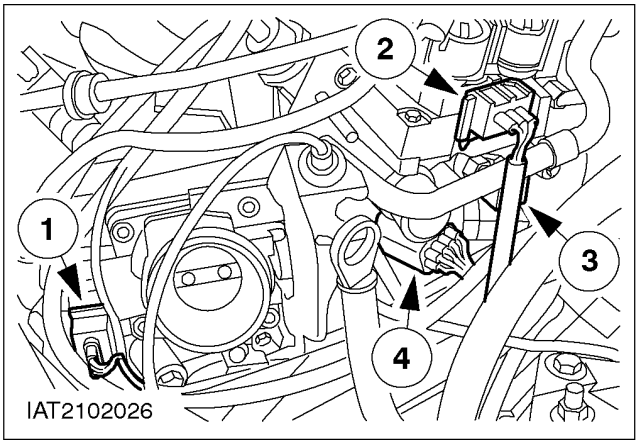


18. **⚠ADVERTENCIA: Fuga de combustible. Observe las regulaciones de seguridad para trabajar con combustible.**
    Desconecte los tubos de combustible en el riel de combustible.
    1. Desabroche los tubos de combustible de sus soportes y desconéctelos.
    2. Abra la aleta y desconecte la manguera del respiradero de la cabeza de cilindros.
    3. Desenganche el cable del acelerador.

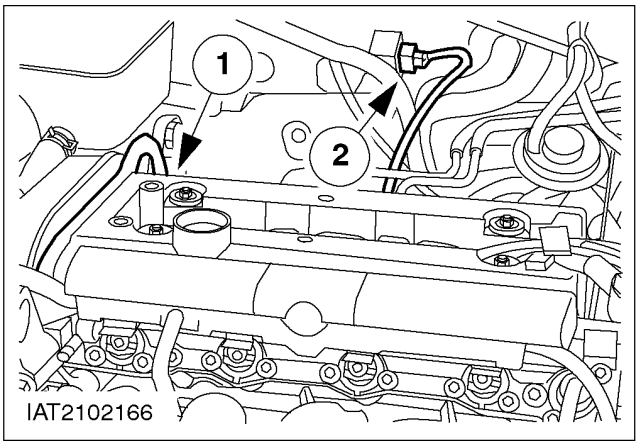
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



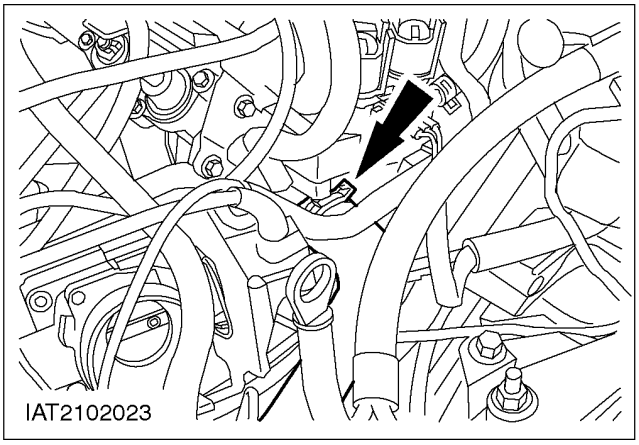
19. NOTA: Para desmontar la cubierta, desatornille y desmonte el tapón de llenado.
Desmonte la placa de la cubierta de la cubierta de la cabeza de cilindros.



20. Separe los conectores.
    1. Sensor de posición de la mariposa (sensor TP)
    2. Bobina de encendido EI
    3. Sensor de temperatura del refrigerante del motor (sensor de ECT)
    4. Desconecte el enchufe múltiple del arnés del cableado del motor.

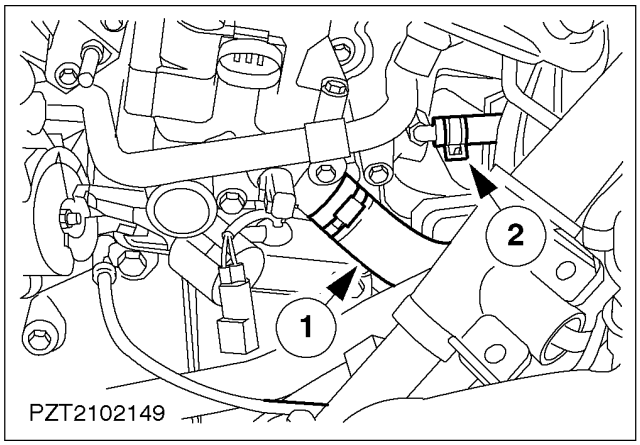


21. Desconecte los tapones (continuación).
    1. Sensor de posición del árbol de levas (sensor del CMP)
    2. Sensor de HO2S

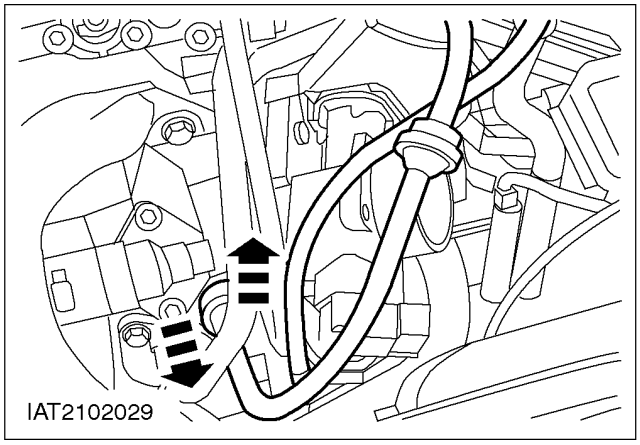


22. Desmonte la manguera del refrigerante del alojamiento del termostato.

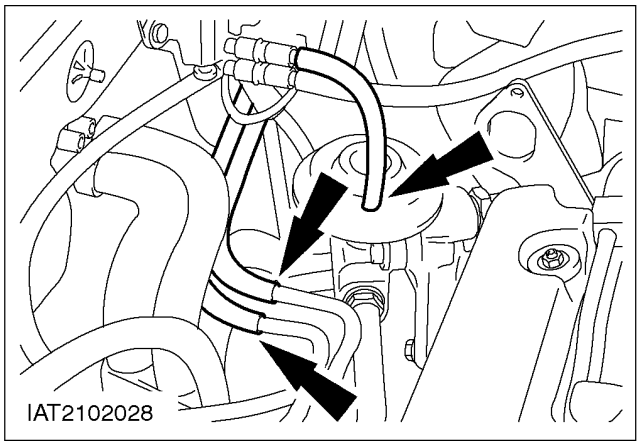
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



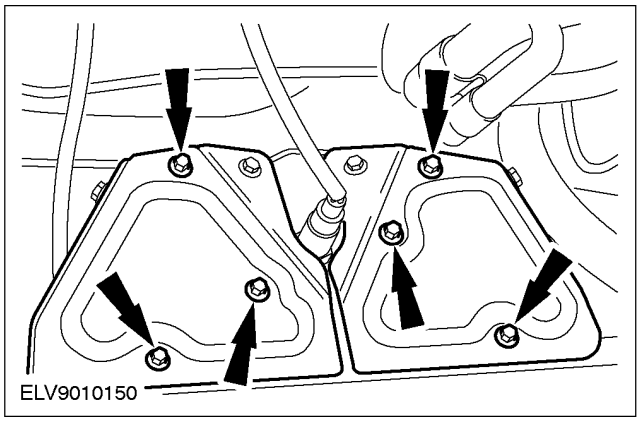
23. Desconecte los tubos del refrigerante.
    1. Del alojamiento del termostato del refrigerante.
    2. Al tanque de expansión del refrigerante.



24. Desmonte las mangueras de vacío del cuerpo de la mariposa (TB).
    - Servo de los frenos
    - Regulador de presión de combustible
    - Válvula de EGR (si está equipada)

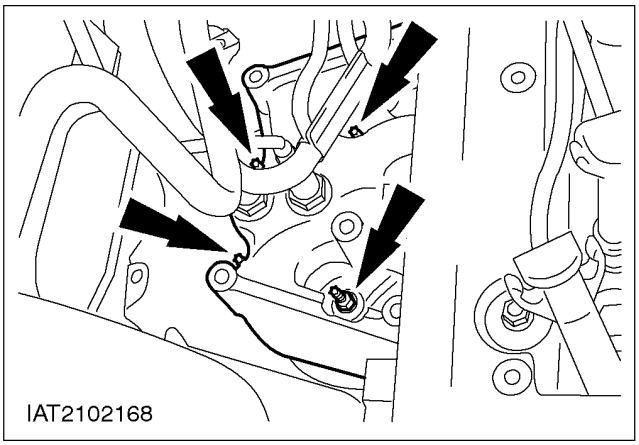


25. Jale hacia afuera las mangueras de vacío de la válvula de recirculación de gas del escape (válvula EGR) (si está presente).



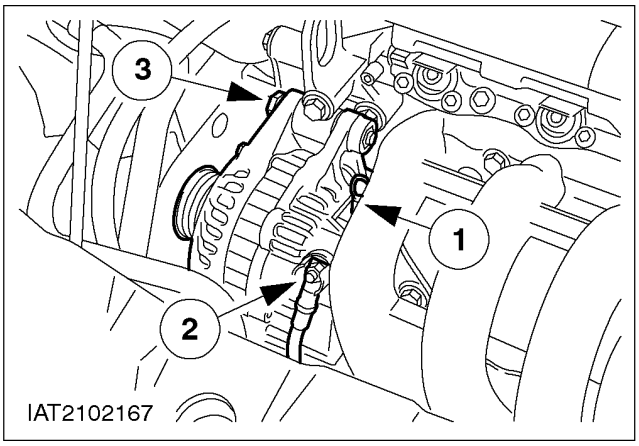
26. Desmonte el deflector de calor del tubo de escape.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



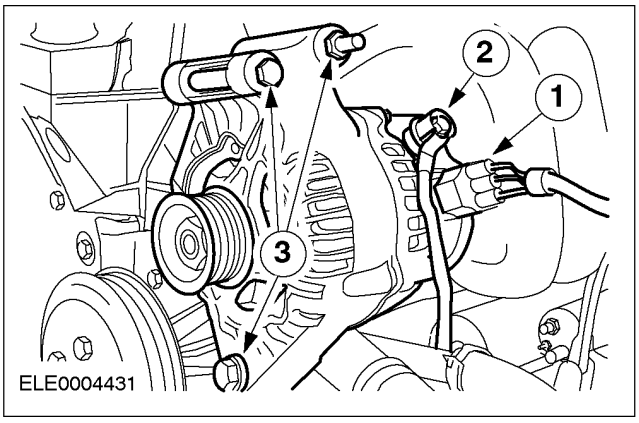
27. Separe el múltiple de escape del convertidor catalítico.

Vehículos fabricados hasta el 07/1998

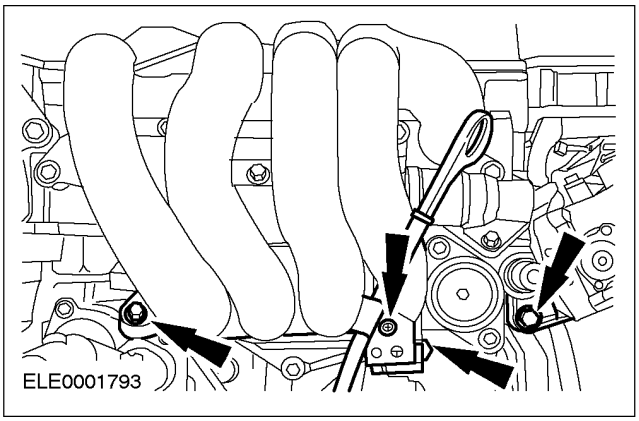


28. Desmonte el generador.
    1. Desconecte el conector.
    2. Desconecte el cable.
    3. Desatornille los tres tornillos.

Vehículos fabricados desde 08/1998

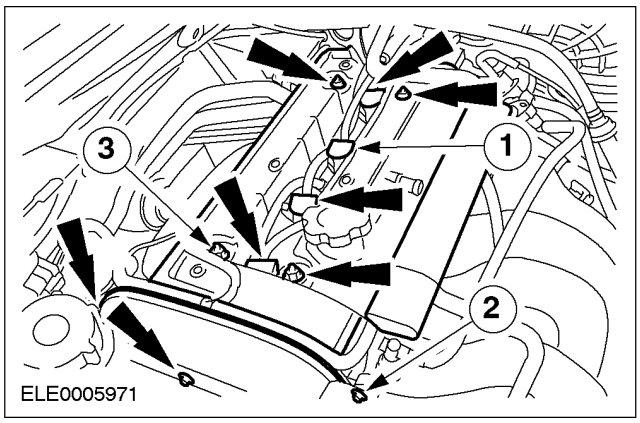


29. Desmonte el generador y colóquelo a un lado.
    1. Desconecte los tapones.
    2. Desconecte el cable positivo.
    - Desmonte los birlos. Desmonte el generador.



30. Retire los tres tornillos del múltiple de admisión inferior del bloque de cilindros y desmonte el tubo de la varilla indicadora de nivel de aceite del motor.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



31. ⚠ATENCIÓN: No jale los conectores de las bujías por el cable cuando los retire. Si es necesario desconecte el tapón de la bobina de encendido para evitar que se doble el cable. Tuerza ligeramente los conectores de bujía antes de desmontarlos para aflojar los sellos.

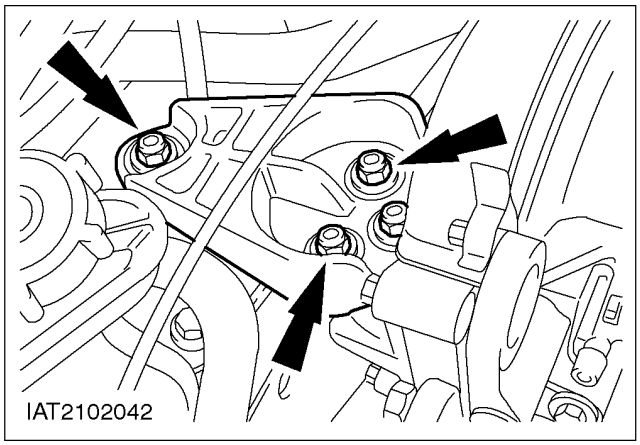
⚠ATENCIÓN: Cuando jale hacia afuera el conector de la bujía manténgalo en línea con la bujía.

⚠ATENCIÓN: No dañe la junta de la cubierta de la cabeza de cilindros ya que no se puede renovar por separado.

Desmonte la cubierta de la cabeza de cilindros, levantándola recta hacia arriba.

1. Jale hacia afuera los conectores de las bujías. Use herramienta especial 21-226 para angular los conectores de las bujías.
2. Desatornille los tres tornillos de la cubierta de la banda de sincronización superior.
3. Retire las tuercas.

32. Coloque un gato de taller con un soporte de madera debajo del cárter y levántelo hacia arriba suavemente para retirar la carga del soporte delantero del motor.

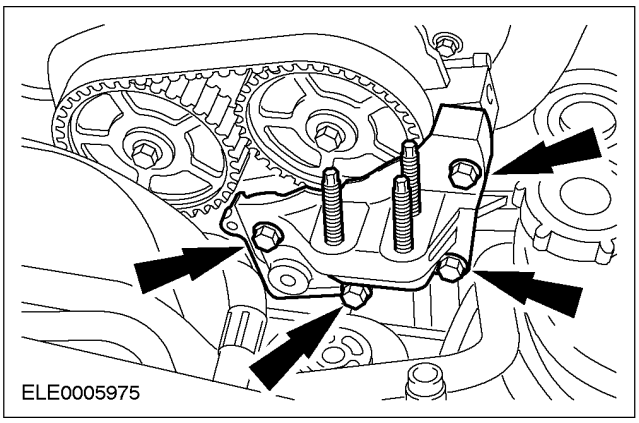


33. NOTA: Soporte el motor con un gato de carga y bloque de madera.

Desmonte el soporte de montaje delantero del motor.

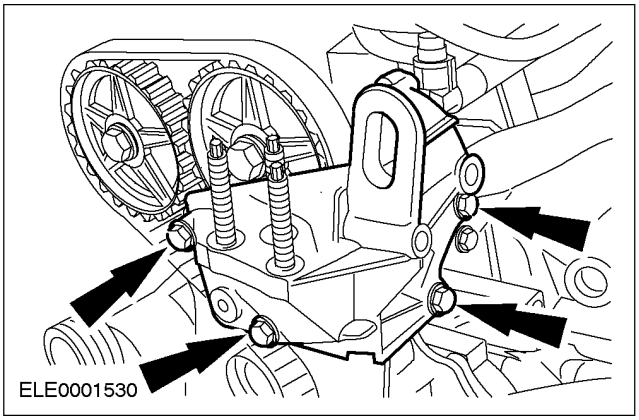
34. Desmonte la cubierta superior de la banda de sincronización.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



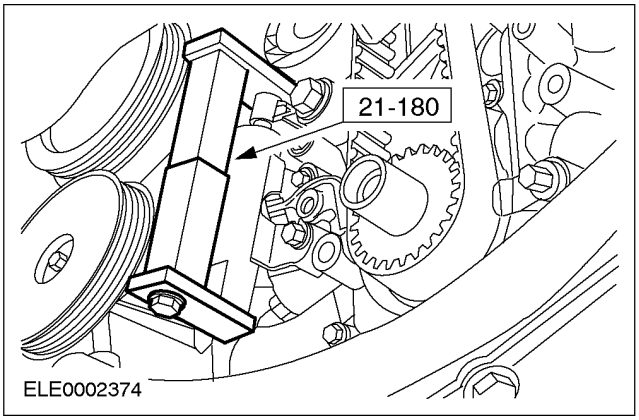
Vehículos fabricados hasta el 07/1998

35. Desmonte el soporte de montaje delantero del motor.



Vehículos fabricados desde 08/1998

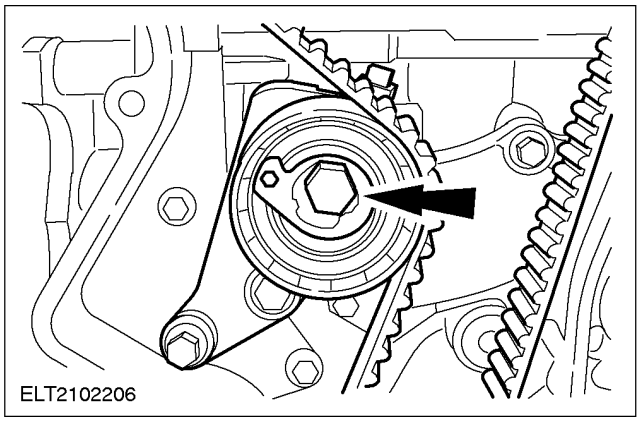
36. Desmonte el soporte de montaje delantero del motor (mostrado en un motor desmontado del vehículo).



Tensor de la banda de sincronización hasta la fabricación del mes 03/97

37. **NOTA:** Cuando vuelva a usar la banda de sincronización, marque la dirección de operación. Afloje y desmonte la banda de sincronización.
    - Comprima el tensor de la banda de sincronización usando la herramienta especial.

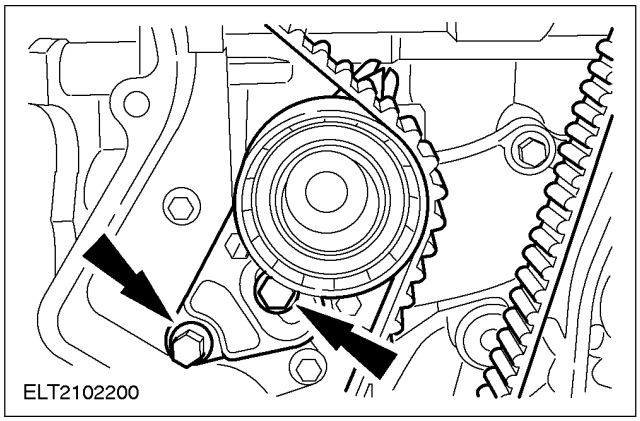
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



Tensor de la banda de sincronización de fabricación del mes 04/97

38. NOTA: Si la banda de sincronización se va a volver a usar, marque la dirección de operación.
Afloje y desmonte la banda de sincronización (mostrada con el motor desmontado).

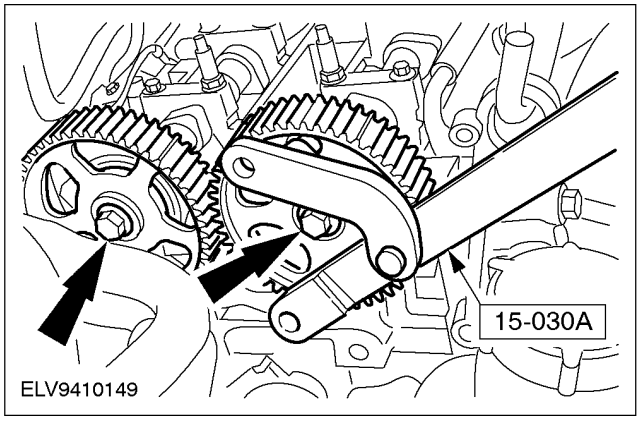
- Afloje el tornillo.



Tensor de la banda de sincronización de fabricación del mes 03/98

39. NOTA: Si la banda de sincronización se va a volver a usar, marque la dirección de operación.
Afloje y desmonte la banda de sincronización (mostrada con el motor desmontado).

- Afloje los tornillos.



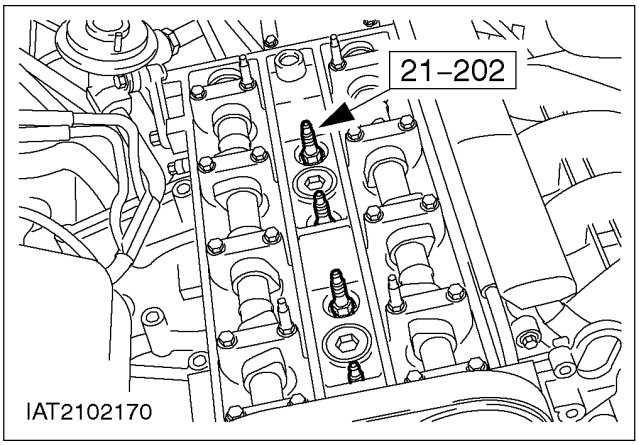
40. ⚠ATENCIÓN: Evite que gire con la herramienta especial.

⚠ATENCIÓN: Los tornillos de la polea de sincronización se pueden volver a usar una vez.

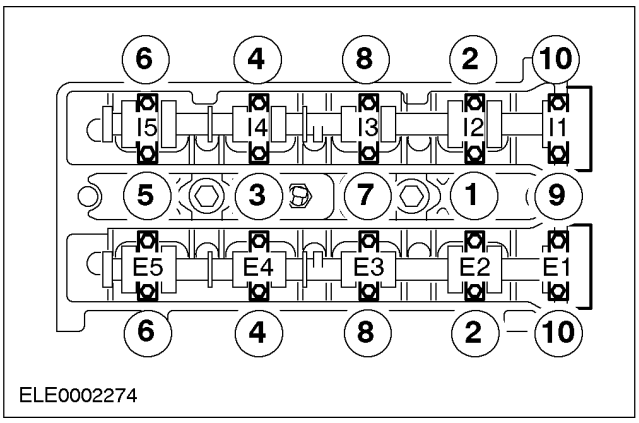
Desmonte las poleas de sincronización del árbol de levas.

- Si es necesario marque los tornillos de la polea de sincronización con pintura de color. Renueve cualquiera de los tornillos que ya tienen marcas de pintura.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



41. Desmonte las bujías.



42. NOTA: Secuencia de aflojamiento.

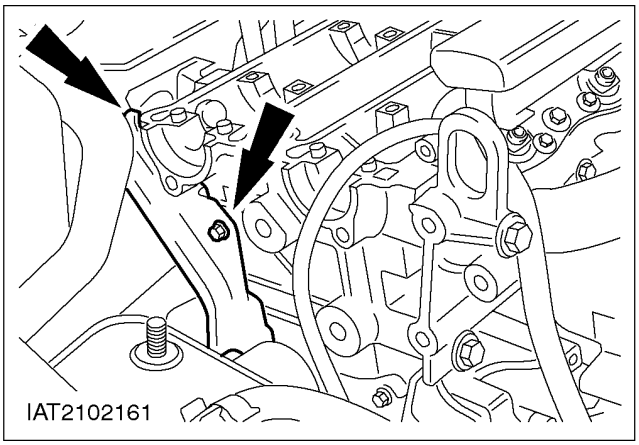
NOTA: Coloque las tapas del rodamiento en orden a un lado, listas para la instalación. Los números de identificación se proporcionan sobre la cara exterior de las tapas del rodamiento del árbol de levas.

Desmonte los árboles de levas.

- Afloje los tornillos en las tapas del rodamiento del árbol de levas una vuelta a la vez hasta que quede libre el árbol de levas.
- Desmonte la tapa del rodamiento del árbol de levas.
- Desmonte el sello de aceite del árbol de levas.

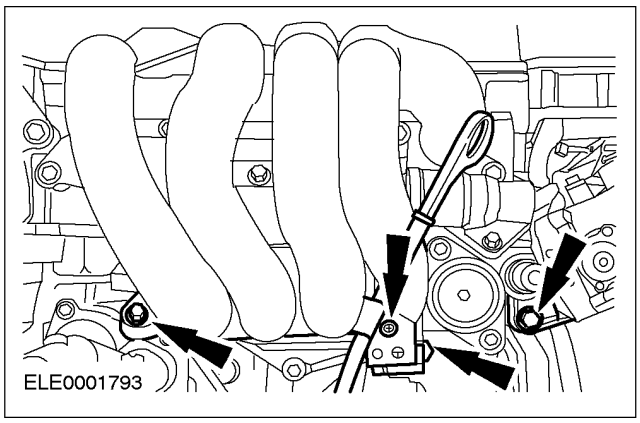
43. NOTA: Coloque los buzos de la válvula en orden a un lado, listos para la instalación.

Desmonte los buzos de la válvula y las lainas de ajuste de la válvula usando la herramienta especial 21-107.

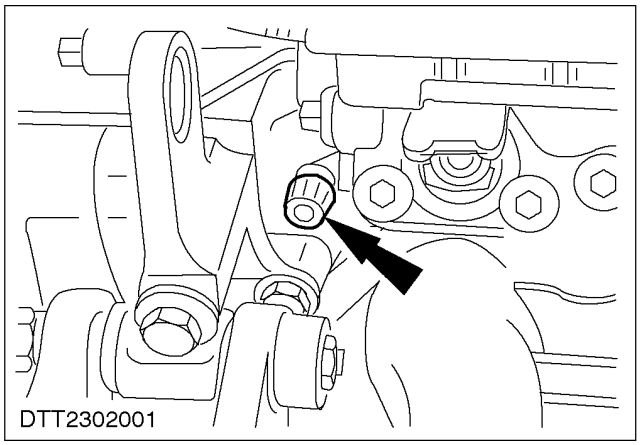


44. Desmonte el soporte para la cubierta de la banda de sincronización de la cabeza de cilindros (dos tornillos).

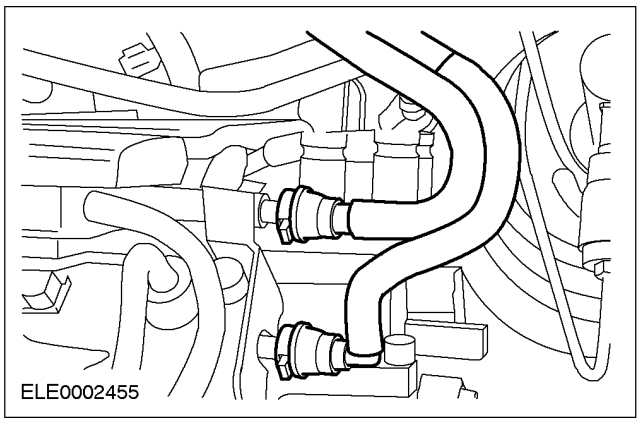
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



45. Desmonte los tres tornillos inferiores del múltiple de admisión y desmonte el tubo de la varilla indicadora de nivel de aceite.

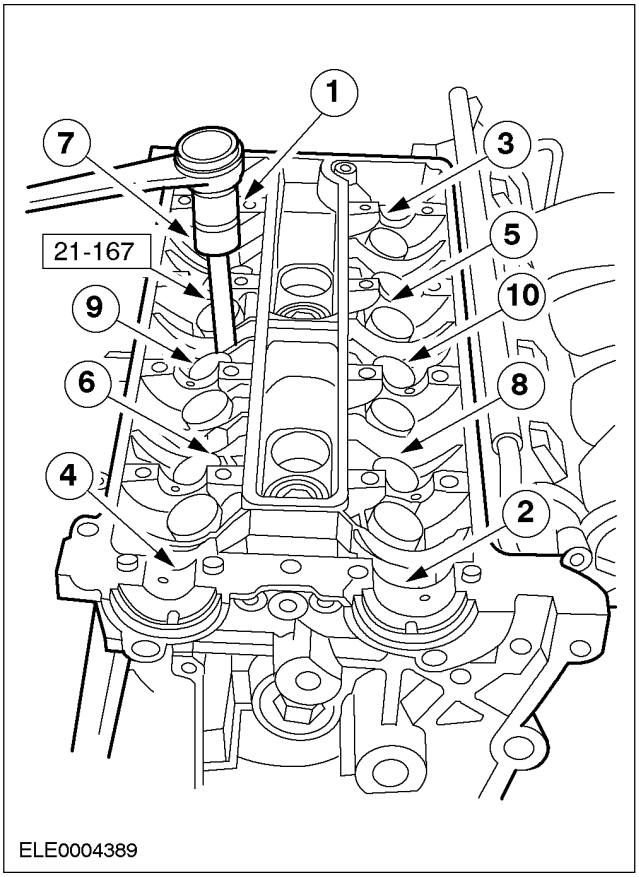


46. **⚠ADVERTENCIA: Derrame de combustible. Observe los reglamentos de seguridad para trabajar con combustible.**
Libere la presión en el sistema de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.



47. Desmonte las tuberías de combustible.
    - Marque los tubos de combustible y desconéctelos.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

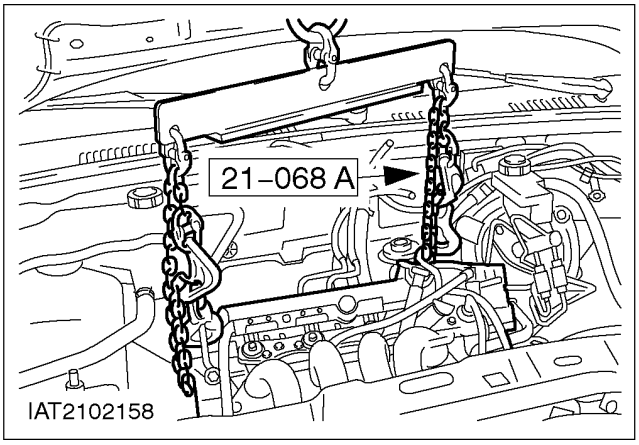


48. **⚠ATENCIÓN: La cabeza de cilindros debe enfriarse a menos de 30° antes de desmontarla.**

⚠ATENCIÓN: Coloque la cabeza de cilindros en una superficie suave.

NOTA: Secuencia de aflojamiento.
Desmonte la cabeza de cilindros.

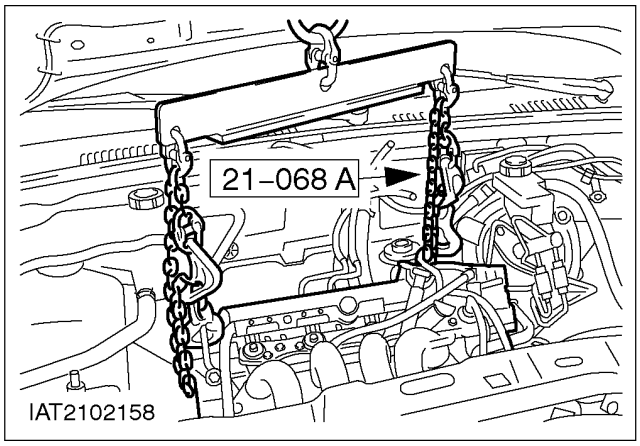
- Desatornille los tornillos de la cabeza de cilindros usando la herramienta especial.



49. Levante la cabeza de cilindros del bloque de cilindros y colóquela hacia abajo en una superficie suave.
    - Desmonte la junta de la cabeza de cilindros.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

Instalación

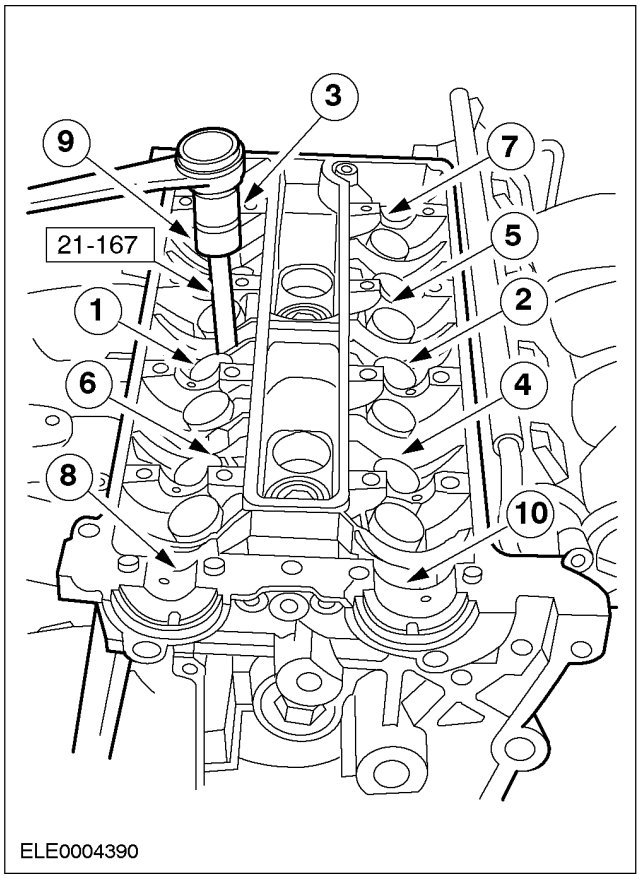


1. Ajuste el cigüeñal a aproximadamente 25 mm antes del PMS.

   Coloque la cabeza de cilindros en el bloque de cilindros.

NOTA: Asegúrese de que las caras de contacto estén limpias.

- Inserte una junta nueva.



2. NOTA: Secuencia de apriete.

NOTA: La cabeza de cilindros está colocada en dos camisas de localización.

NOTA: Los tornillos de la cabeza de cilindros usados se pueden volver a usar.

Coloque la cabeza de cilindros.

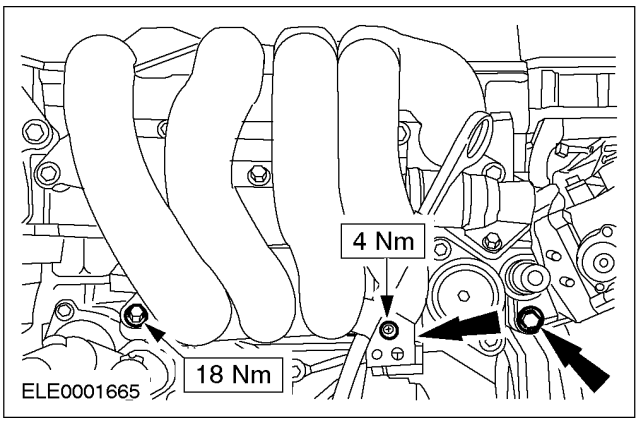
- Asegúrese de que las caras de contacto estén limpias.
- Coloque una junta de la cabeza de cilindros nueva.
- Coloque la cabeza de cilindros, apretando en cuatro etapas en la secuencia indicada.
- Etapa 1: 5 Nm
- Etapa 2: 15 Nm
- Etapa 3: 35 Nm
- Etapa 4: con herramienta especial: 75°

3. NOTA: Coloque los buzos de la válvula y las lainas de ajuste de la válvula en orden a un lado.

Instale los buzos de la válvula.

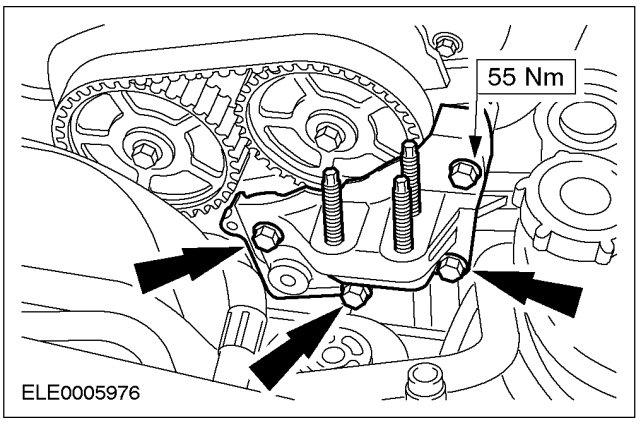
- Cambie las lainas de ajuste según se requiera para corregir el claro de la válvula.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



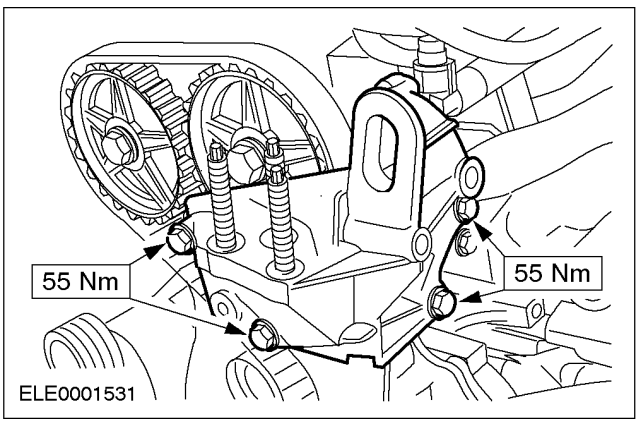
4. Coloque los tres tornillos del múltiple de admisión inferior y coloque el tubo de la varilla indicadora de nivel de aceite del motor.

Vehículos fabricados hasta el 07/1998



5. Instale el soporte del motor delantero.

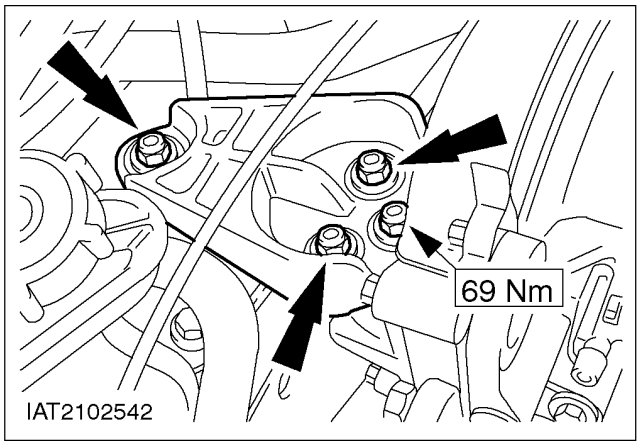
Vehículos fabricados desde 08/1998



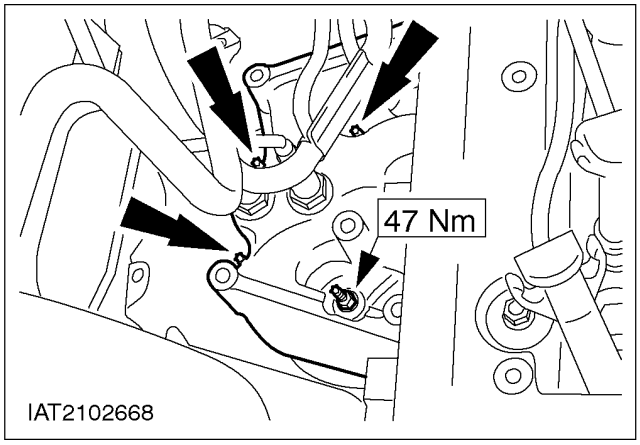
6. Coloque el soporte de montaje delantero del motor.

7. Localice la cubierta de la banda de sincronización superior en posición.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

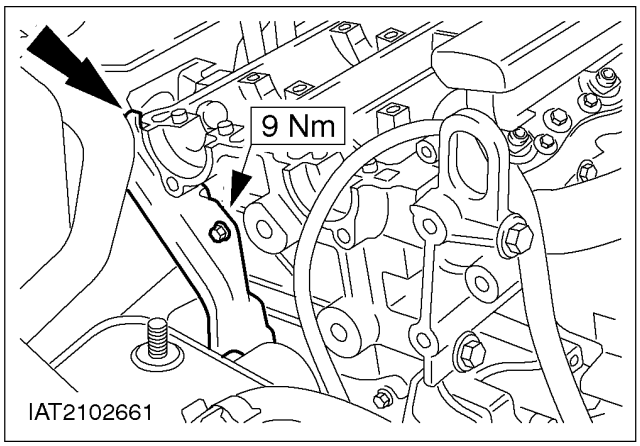


8. Instale el montaje delantero del motor.



9. Coloque el convertidor catalítico al múltiple de escape.

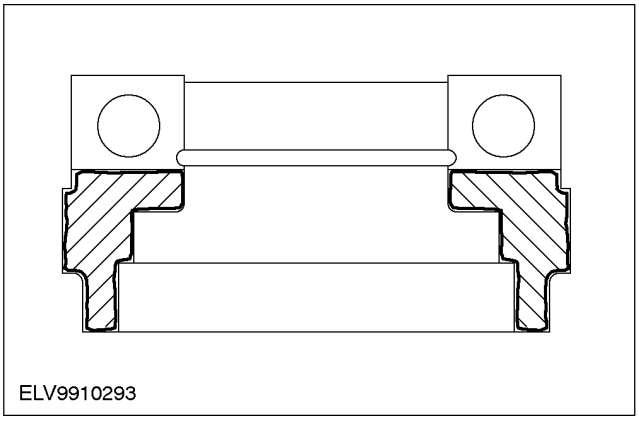
10. Coloque el deflector contra el calor del múltiple de escape.



11. Coloque el soporte para la cubierta de la banda de sincronización.

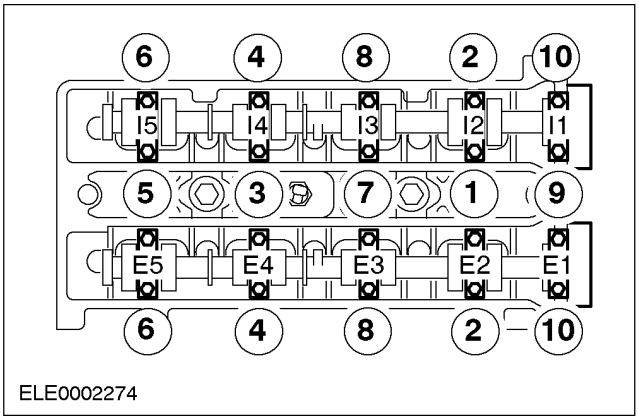
12. Desmonte el gato de taller.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)


ELV9910293

13. NOTA: Los números de identificación se proporcionan sobre la cara exterior de las tapas del rodamiento del árbol de levas.

Aplique sellador a las áreas que se muestran en la tapa del rodamiento nº 1 del árbol de levas y las superficies opuestas en la cabeza de cilindros.



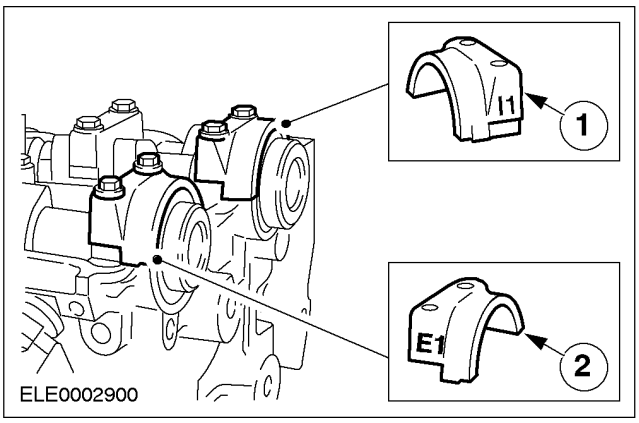
ELE0002274

14. ⚠ATENCIÓN: Coloque los árboles de levas con ninguna de las levas levantadas completamente.

NOTA: El árbol de levas de escape tiene una leva adicional para el sensor de posición del árbol de levas (sensor del CMP).

Coloque los árboles de levas.

- Antes de la instalación, lubrique los árboles de levas y los rodamientos del árbol de levas con aceite de motor.



ELE0002900

15. Marcas en las tapas del rodamiento del árbol de levas.
    1. Las tapas del rodamiento del árbol de levas empiezan con I1 en el extremo de la banda de sincronización en el lado de la admisión.
    2. Las tapas del rodamiento del árbol de levas empiezan con E1 en el extremo de la banda de sincronización en el lado del escape.

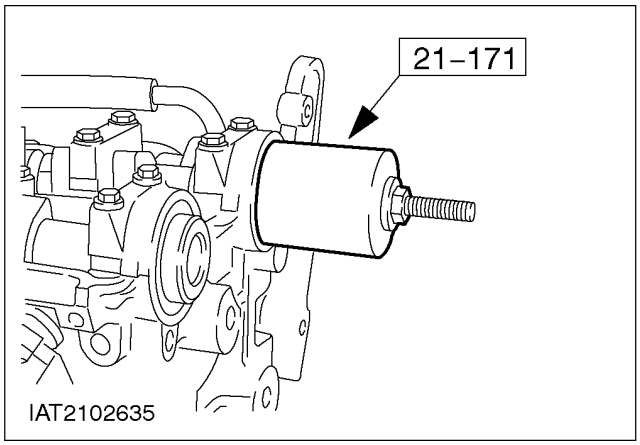
16. NOTA: Secuencia de apriete.

Coloque la tapa de rodamiento del árbol de levas y apriete los tornillos en tres etapas.

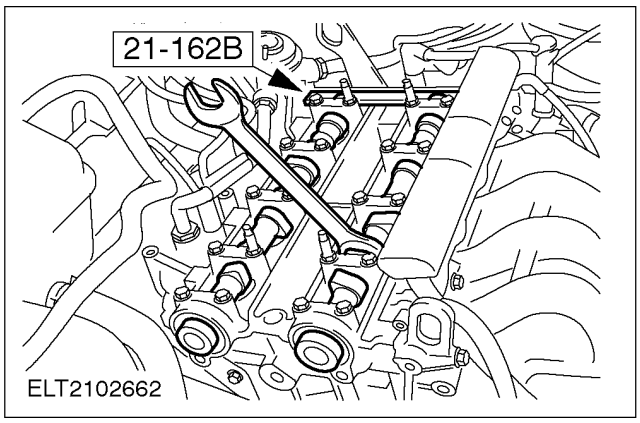
- Etapa 1: apriete los tornillos uniformemente media vuelta a la vez hasta que las tapas del rodamiento hagan contacto con la cabeza de cilindros.
- Etapa 2: 6 Nm
- Etapa 3: 15 Nm

17. Verifique el claro de la válvula y corrija si es necesario.

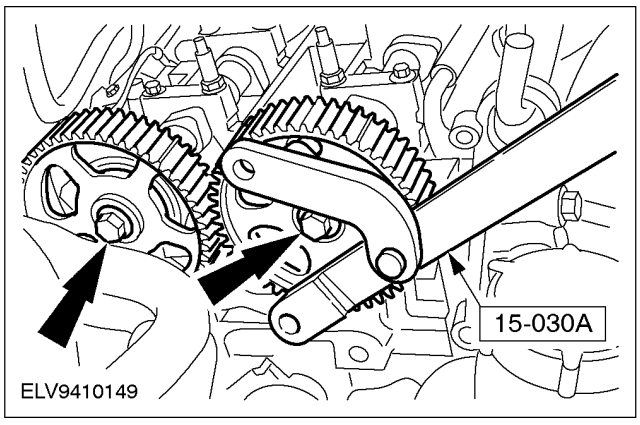
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



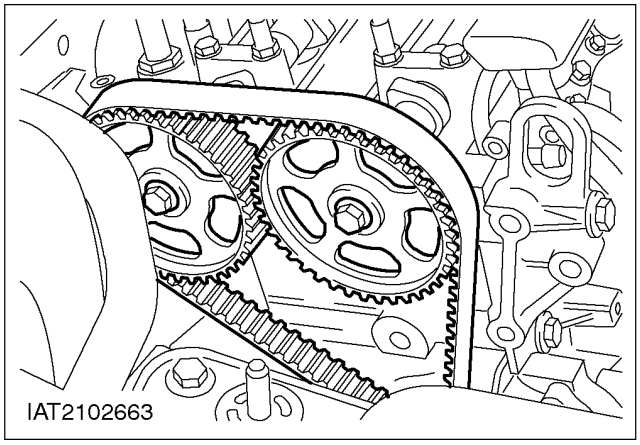
18. Coloque un sello de aceite del árbol de levas nuevo.



19. Ajuste el árbol de levas al PMS en el cilindro nº 1.
    - Gire los árboles de levas por el hexágono con una llave de extremo abierto hasta que se pueda insertar la herramienta especial.



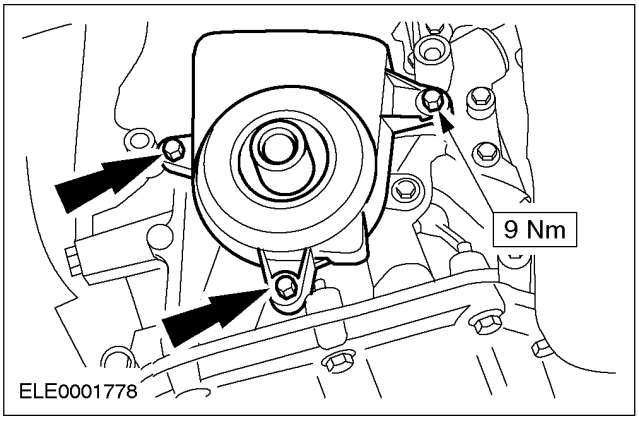
20. **⚠ATENCIÓN: Evite que gire usando la herramienta especial.**
    Coloque las poleas de sincronización del árbol de levas de manera que puedan todavía girar en los árboles de levas.



21. **NOTA:** Marque la dirección de operación en una banda de sincronización reusada.
    Coloque la banda de sincronización en su lugar.
    - Trabajando en sentido contrario de las manecillas del reloj desde la polea de sincronización del cigüeñal, coloque la banda de sincronización en su lugar.

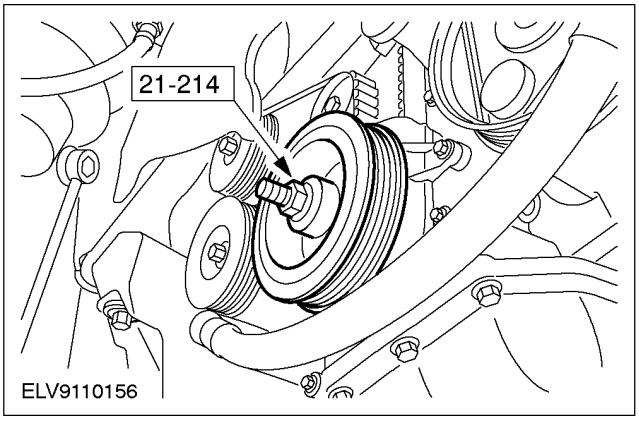
22. Levante el vehículo.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

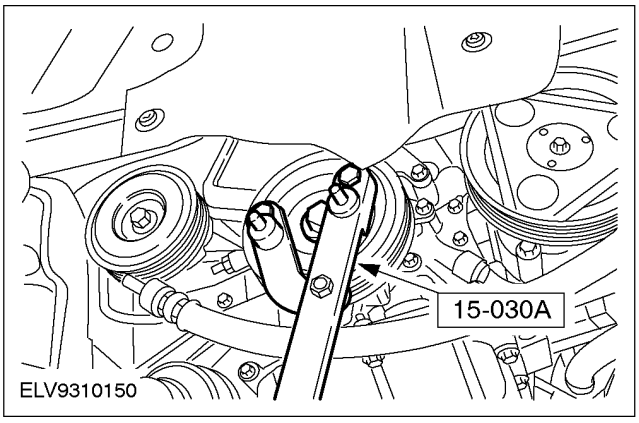


23. Coloque la cubierta de la banda de sincronización inferior (mostrada desde abajo).

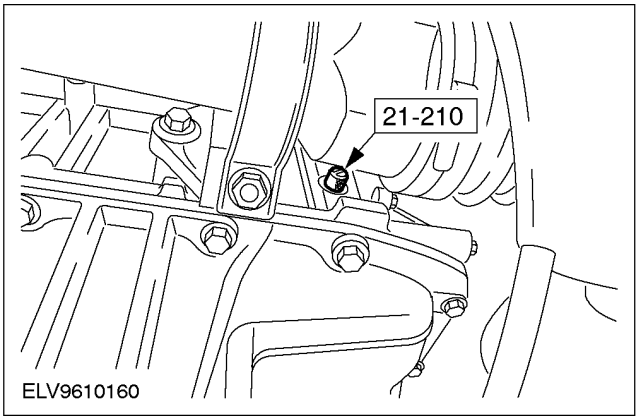
Vehículos fabricados hasta el 07/1998



24. NOTA: Use el tornillo retirado de la polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal.
Coloque la polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal.

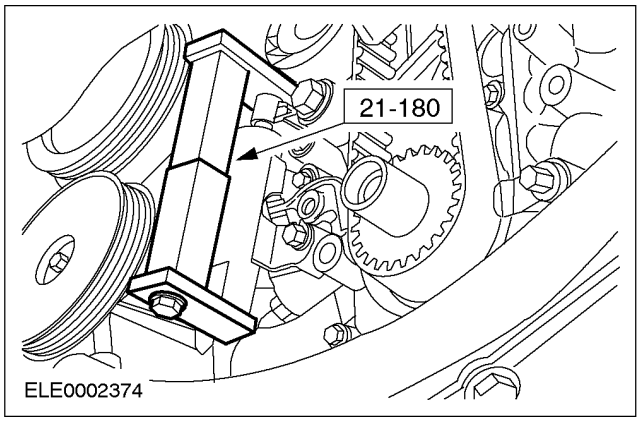


25. NOTA: Use un tornillo nuevo.
Coloque el tornillo de la polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal.
- Apriete el tornillo en dos etapas:
- Etapa 1: 40 Nm
- Etapa 2: 90 grados



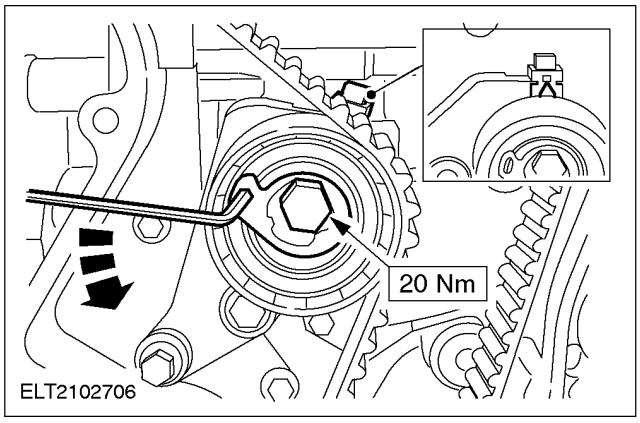
26. NOTA: Si no es posible insertar la herramienta especial, gire en sentido contrario de las manecillas del reloj el cigüeñal nuevamente hasta aproximadamente 20 grados.
Gire el cigüeñal al PMS en el cilindro nº 1.
- Desmonte el tapón obturador y atornille en la herramienta especial.
- Gire cuidadosamente el cigüeñal en sentido de las manecillas del reloj hasta que la nervadura descanse contra la herramienta especial 21-210.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



Tensor de la banda de sincronización hasta la fabricación del mes 03/97

27. Tense la banda de sincronización (mostrada desde arriba).
    - Afloje la herramienta especial.

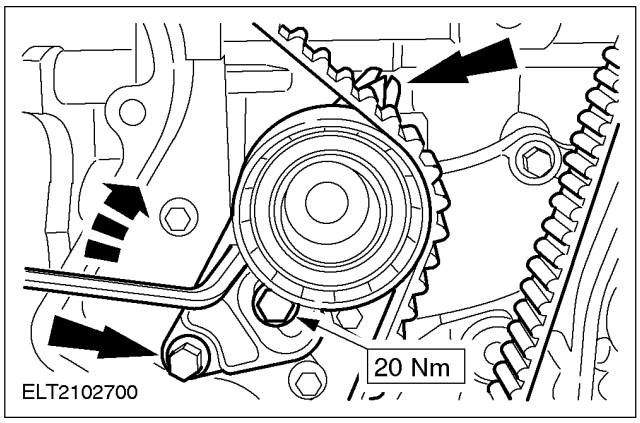


Tensor de la banda de sincronización de fabricación del mes 04/97

28. Tense la banda de sincronización (mostrada con el motor desmontado).
    - Gire la placa de la leva en sentido contrario de las manecillas del reloj con una llave Allen de 6 mm hasta que la flecha esté en el centro de la ventana.

NOTA: No gire el ajustador de excentricidad durante el apriete. Evite que gire con una llave Allen.

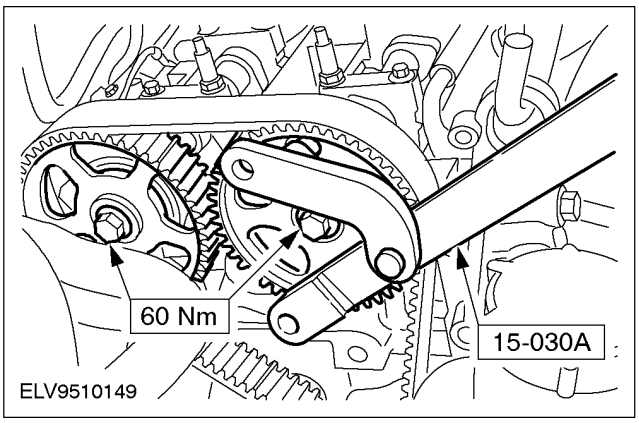
    - Apriete el tornillo.



Tensor de la banda de sincronización de fabricación del mes 03/98

29. Tense la banda de sincronización (mostrada con el motor desmontado).
    - Tense con una llave Allen de 8 mm hasta que el indicador esté colocado en el centro exacto de la cavidad cuadrada.
    - Apriete los tornillos.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

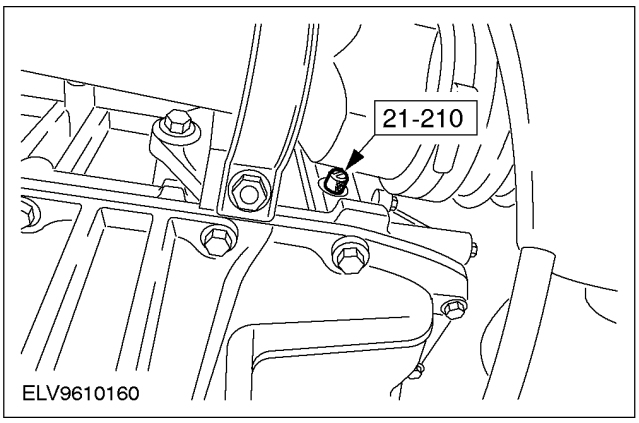


30. ⚠ATENCIÓN: No apriete las poleas de sincronización del árbol de levas contra la herramienta especial 21-162B.

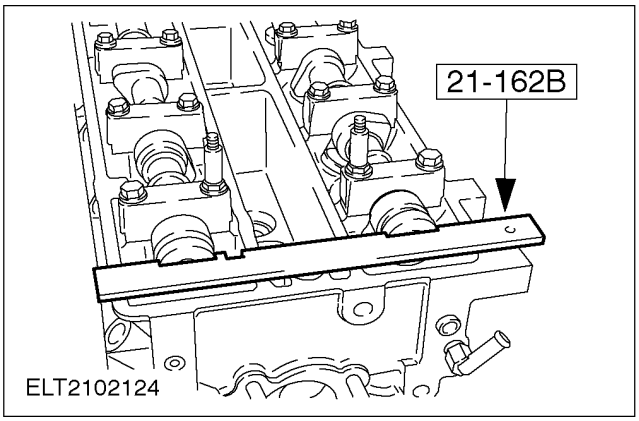
NOTA: Los tornillos de la polea de sincronización se pueden volver a usar una vez.

NOTA: No gire el cigüeñal y el árbol de levas. Apriete los tornillos de las poleas de sincronización de árbol de levas.

31. Retire la herramienta especial 21-162-B.



32. Desmonte la herramienta especial (mostrada desde abajo).

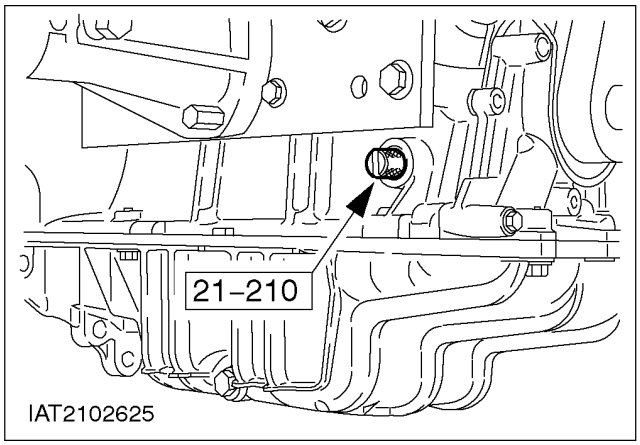


33. NOTA: Si la herramienta especial 21-210 no se puede atornillar, gire nuevamente el cigüeñal en contra de la dirección de rotación aproximadamente 20°.

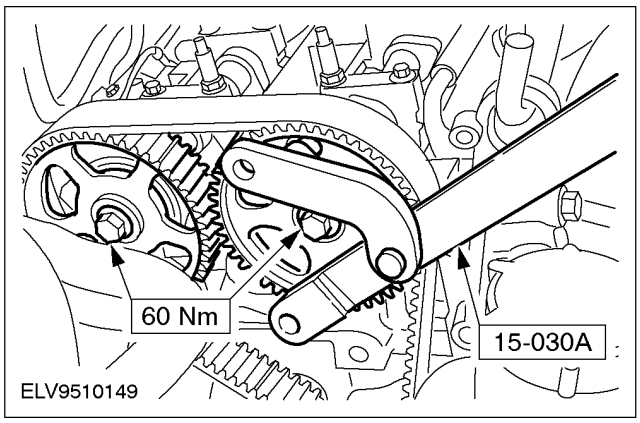
Verifique la sincronización de la válvula.

- Gire las dos revoluciones del cigüeñal en la dirección de rotación del motor y ajústelas a la posición del PMS.
- Coloque la herramienta especial 21-210.
- Gire cuidadosamente el cigüeñal en la dirección de rotación del motor hasta que la nervadura del cigüeñal coincida con la herramienta especial.
- Verifique la posición del PMS con la herramienta especial 21-162B.
- Desmonte las herramientas especiales 21-162B y 21-210.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

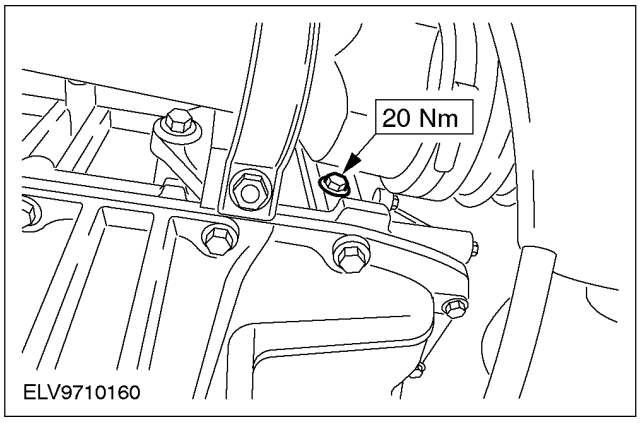


34. NOTA: Solamente si la herramienta especial 21-162B no se puede colocar en su lugar.
Ajuste la sincronización de la válvula.
- Atornille en la herramienta especial.



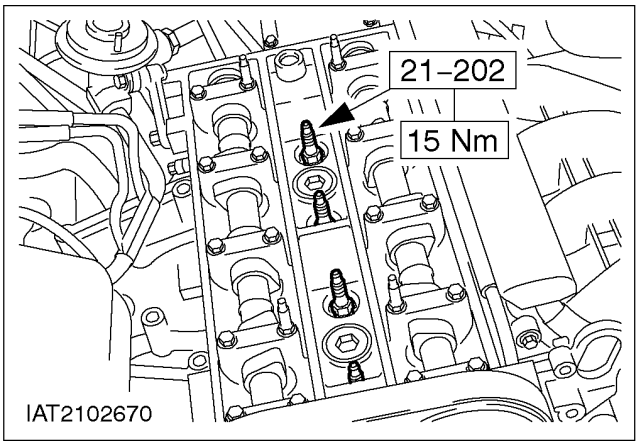
35. ⚠ ATENCIÓN: No apriete la polea del árbol de levas contra la herramienta especial 21-162B.

NOTA: Solamente si la herramienta especial 21-162B no se puede colocar en su lugar.
Ajuste la sincronización de la válvula.
- Afloje la polea de sincronización del árbol de levas del árbol de levas afectado mientras impide que el árbol de levas gire usando la herramienta especial 15-030A.
- Gire el árbol de levas en el hexágono con una llave de extremo abierto hasta que la herramienta especial 21-162B se pueda insertar.
- Apriete la polea de sincronización del árbol de levas; el cigüeñal debe permanecer en el PMS.
- Desmonte la herramienta especial 21-162B y desmonte la herramienta especial 21-210.
- Verifique la sincronización de la válvula nuevamente de acuerdo con el paso anterior.

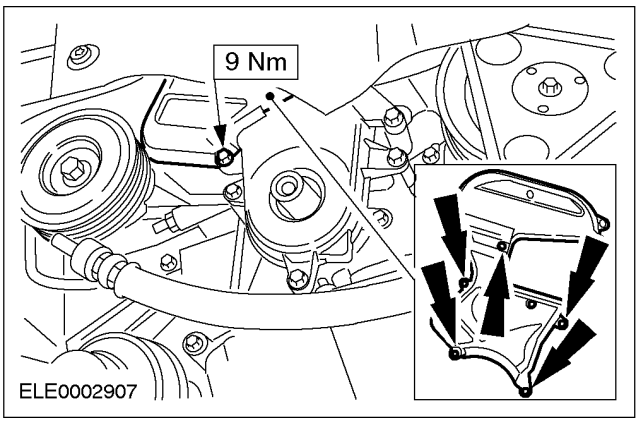


36. Coloque el tapón obturador en el orificio de la clavija de sincronización.

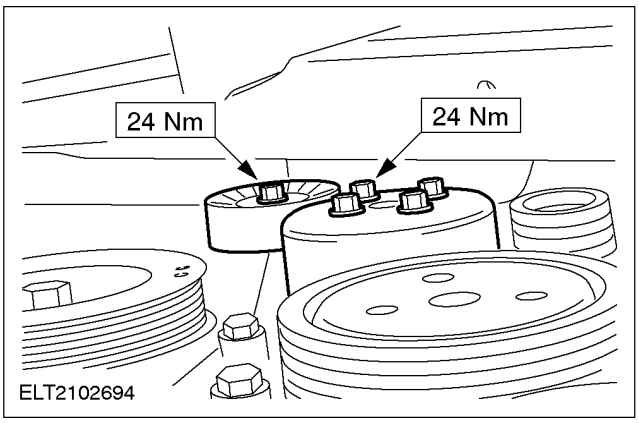
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



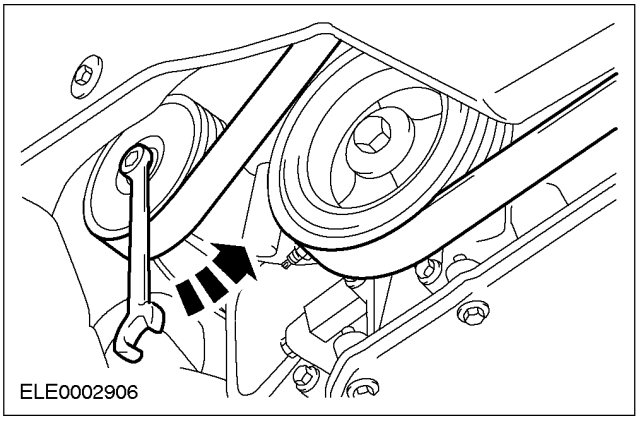
37. NOTA: Aplique lubricante (ESE-M1244-A) a las roscas de la bujía.
Instale las bujías.



38. Coloque los tornillos de la cubierta de la banda de sincronización.
    - Cubierta superior de la banda de sincronización

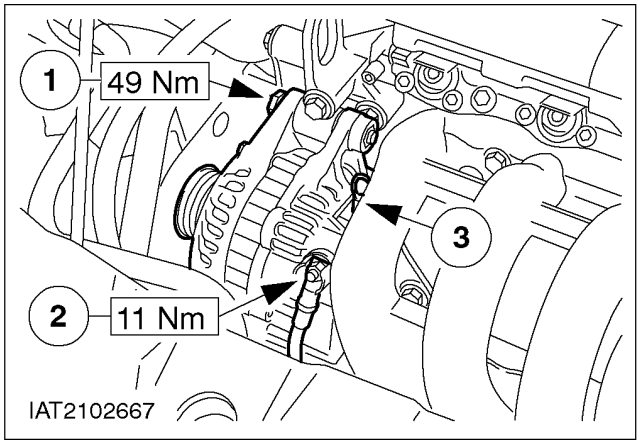


39. Coloque la polea de la bomba del refrigerante y la polea loca de la banda impulsora.



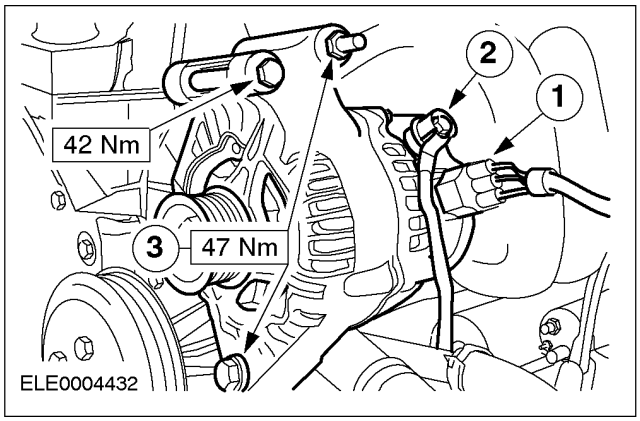
40. Coloque y tense la banda impulsora.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



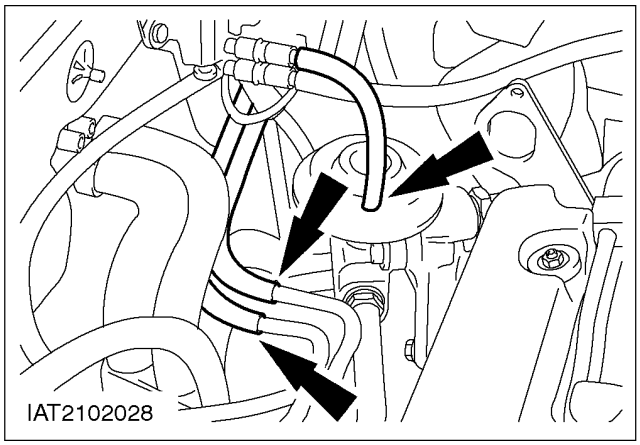
Vehículos fabricados hasta el 07/1998

41. Coloque el generador.
    1. Tres tornillos
    2. Conecte el cable.
    3. Conecte el tapón.

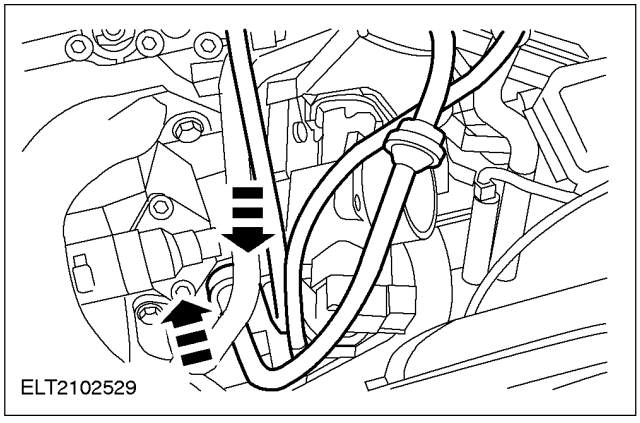


Vehículos fabricados desde 08/1998

42. Coloque el generador.
    1. Conecte el tapón.
    2. Conecte el cable.

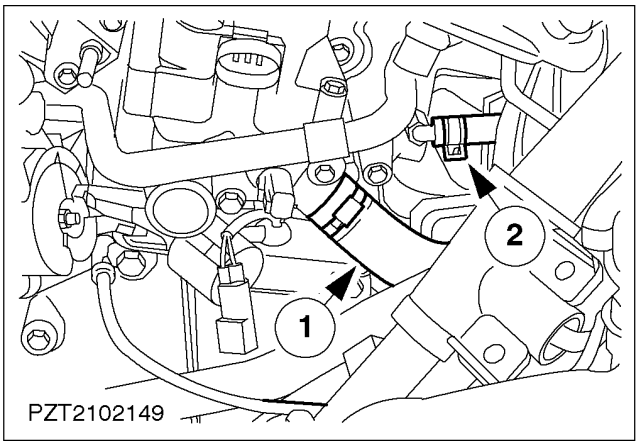


43. Instale las mangueras de vacío en la válvula EGR (si está presente).

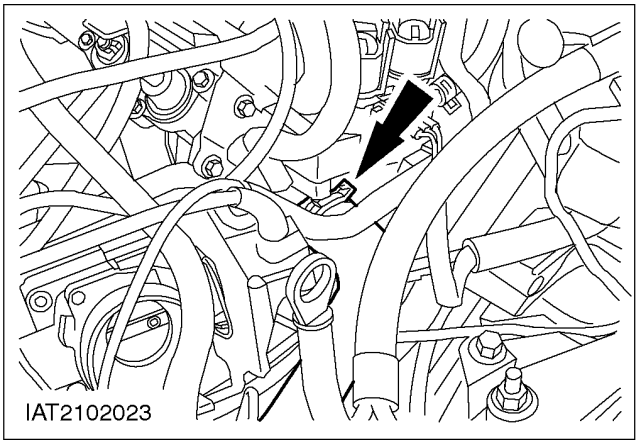


44. Conecte las mangueras de vacío al cuerpo de la mariposa.
    - Servo de los frenos
    - Regulador de combustible
    - Válvula de EGR (si está equipada)

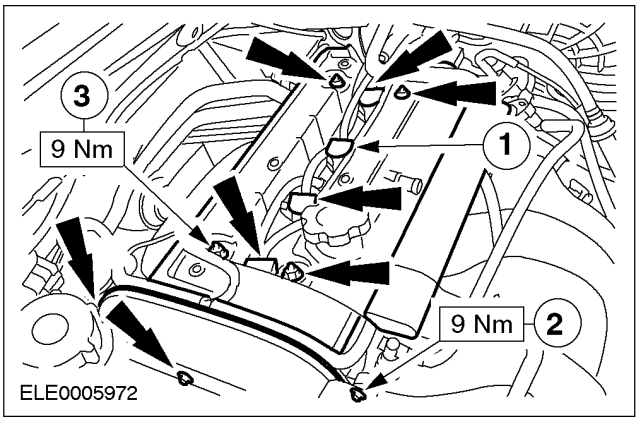
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



45. Conecte las mangueras del refrigerante.
    1. Manguera de la calefacción al alojamiento del termostato del refrigerante.
    2. Manguera al tanque de expansión del refrigerante.



46. Conecte la manguera del refrigerante al alojamiento del termostato del refrigerante.



47. **⚠ATENCIÓN: Use un objeto obtuso (ejemplo un amarre de cable de plástico) para aplicar grasa de silicón, para evitar daños al sello del conector de la bujía.**

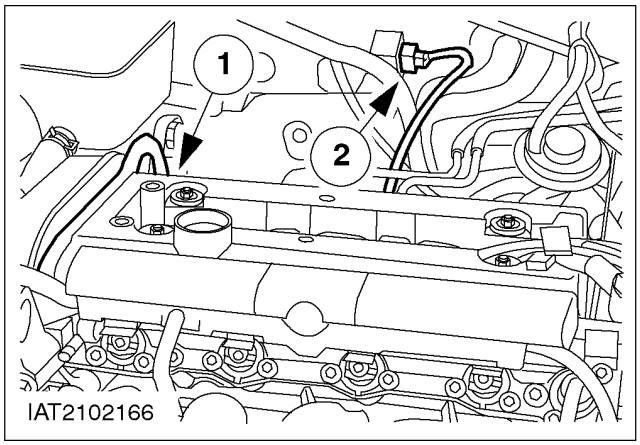
⚠ATENCIÓN: Deslice el conector de la bujía manteniéndolo en línea con la bujía.

NOTA: Cubra el interior del conector de la bujía con grasa de silicón a una profundidad de 5-10 mm.

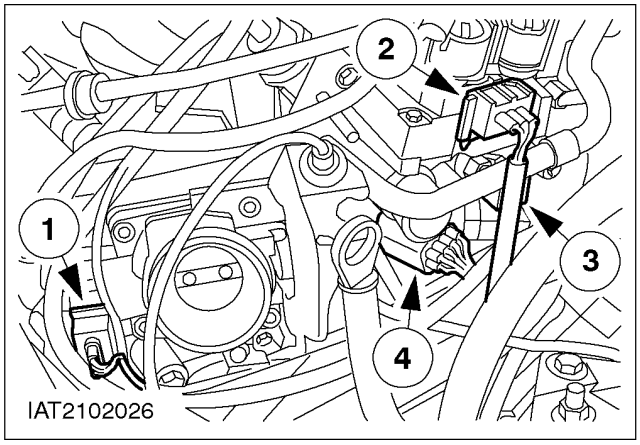
Coloque la cubierta de la cabeza de cilindros.

1. Atornille las tuercas.
2. Empuje los conectores de las bujías hasta que chasqueen en su lugar.
3. Coloque los tres tornillos para la cubierta de la banda de sincronización superior.

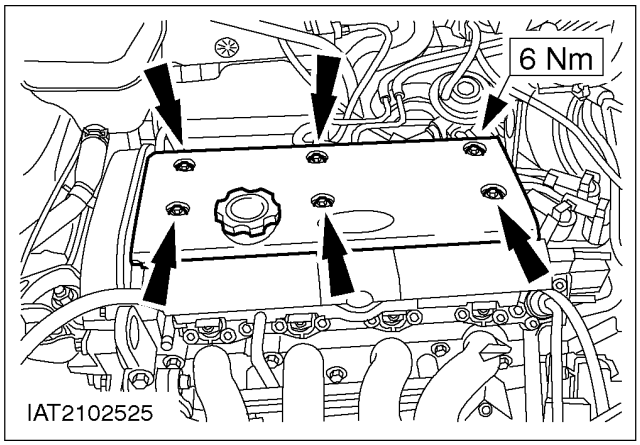
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



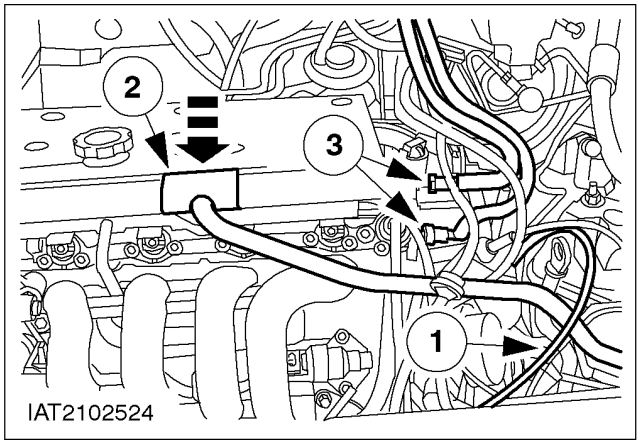
48. Conecte el tapón.
    1. Sensor del CMP
    2. HO2S



49. Conecte los tapones (continuación).
    1. Sensor TP
    2. Bobina de encendido EI
    3. Sensor de ECT
    4. Conecte el enchufe múltiple del arnés del cableado del motor.



50. Coloque la cubierta de la cabeza de cilindros.
    - Atornille el tapón del filtro de aceite.

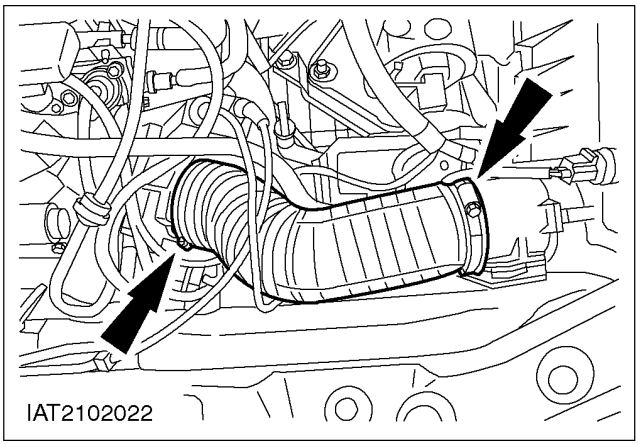


51. Conecte los tubos de combustible en el riel de combustible.
    1. Enganche el cable del acelerador en su lugar.
    2. Empuje la manguera del respiradero en la cabeza de cilindros y cierre la aleta.

NOTA: Marcas de pintura.

    3. Conecte las tuberías del combustible y abróchelas en el soporte.

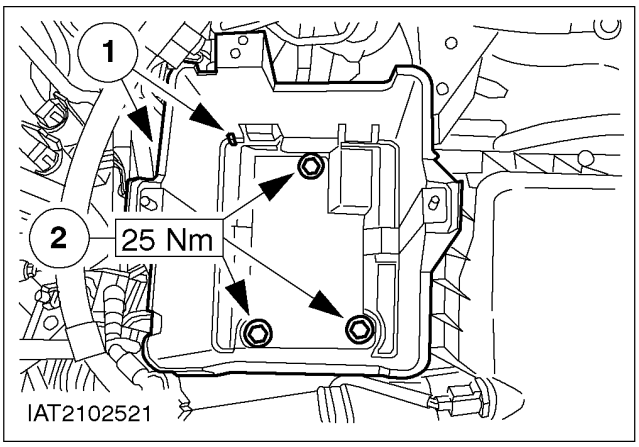
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



52. Coloque la manguera de entrada.

53. Levante el vehículo.

54. Drene el aceite de motor.
    - Atornille el tapón de drenaje de aceite usando un sello nuevo.

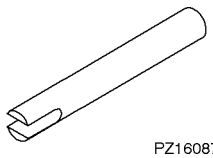
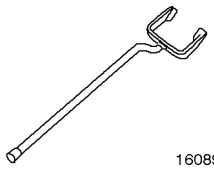


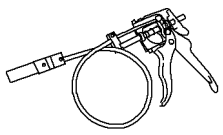
55. Instale la caja de la batería.
    1. Coloque el soporte del cableado.
    2. Coloque la caja de la batería.

56. Operaciones de acabado estándar.
    - Lleve a cabo un cambio de aceite (con cambio de filtro).
    - Monte la batería y conéctela.
    - Llene con refrigerante.
    - Purgue el sistema de enfriamiento.
    - Purgue el sistema de combustible.
    - Verifique el motor y el sistema de enfriamiento para detectar fugas (verificación visual).
    - Introduzca el código de seguridad del radio.
    - Vuelva a programar las estaciones de radio presintonizadas.
    - Restablezca el reloj.
    - Lleve a cabo una prueba en carretera para habilitar el módulo PC (EECV) para recopilar los datos.

DESMONTAJE

Motor — Vehículos con transeje manual (21 132 0)

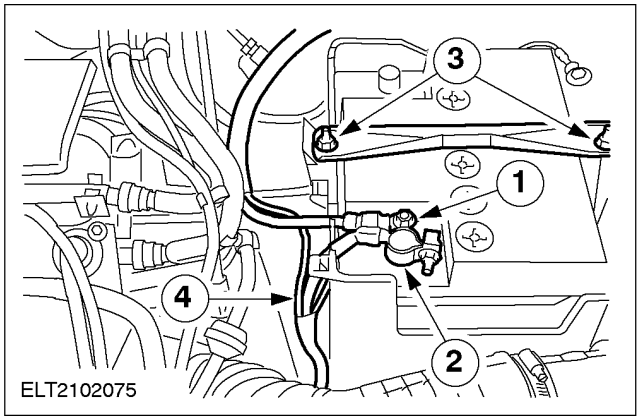
Herramientas especiales	
 PZ16087	Extractor de la flecha impulsora 16-087
 16089	Extractor de la flecha impulsora del eje delantero 16-089

Herramientas especiales	
 24003	Extractor/instalador de los broches de la manguera del radiador 24-003

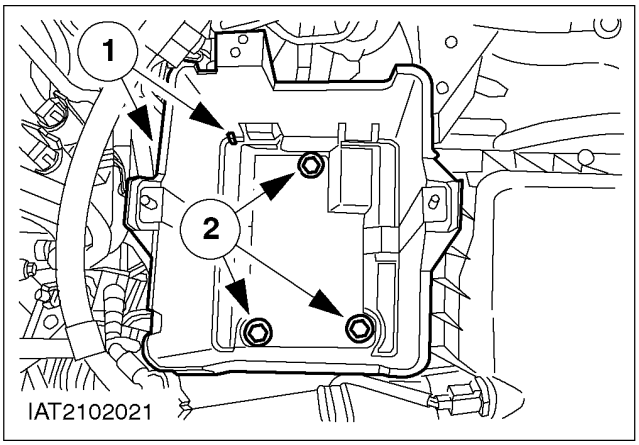
Materiales	Especificación
Abrazadera	

Desmontaje

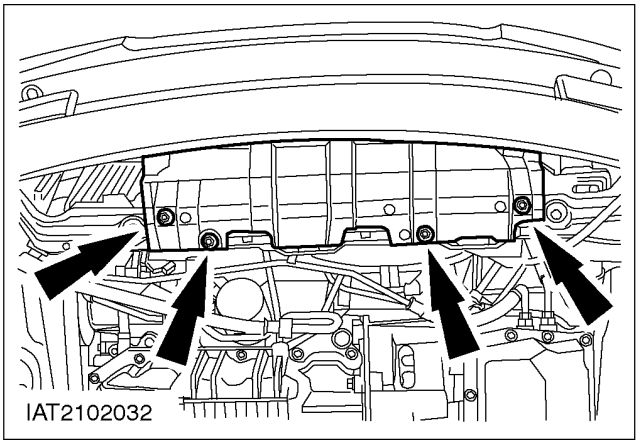
1. Comentarios generales
   - Las descripciones de posición para los soportes del motor y el limitador del rodamiento del motor están dadas viendo desde la transmisión hacia el motor.
   - Si es necesario, use la herramienta especial 24-003 para desmontar las mangueras del refrigerante y de ventilación.
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
2. Medidas de preparación estándar
3. Desconecte el cable negativo de la batería.
4. **⚠ATENCIÓN: Hay peligro de quemarse si el motor está caliente.**
   Abra el tanque de expansión del refrigerante.
5. Retire la batería.
   1. Desprenda el cable positivo de la batería
   2. Desconecte el cable positivo de la batería.
   3. Separe el soporte.
   4. Corte la cinta aislante o los amarres del cable.



DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

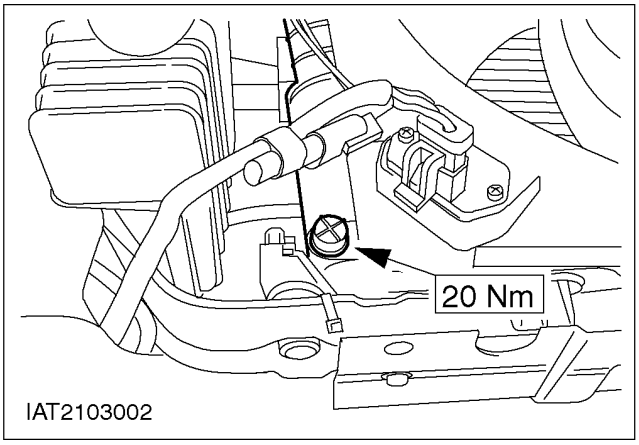


6. Desmonte la caja de la batería.
   1. Separe los amarres de cableado.
   2. Retire los tornillos.



7. Levante el vehículo.

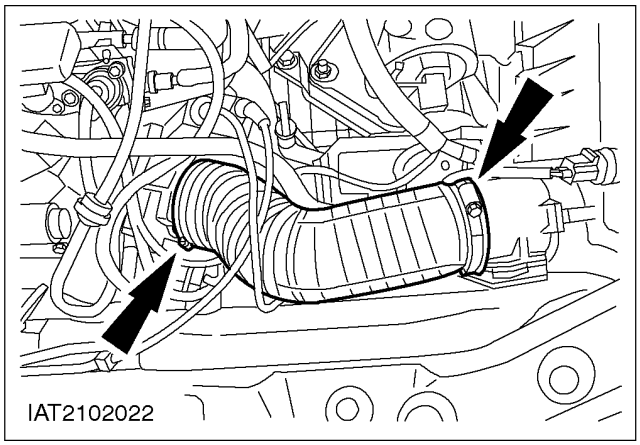
8. Desmonte la cubierta del radiador.



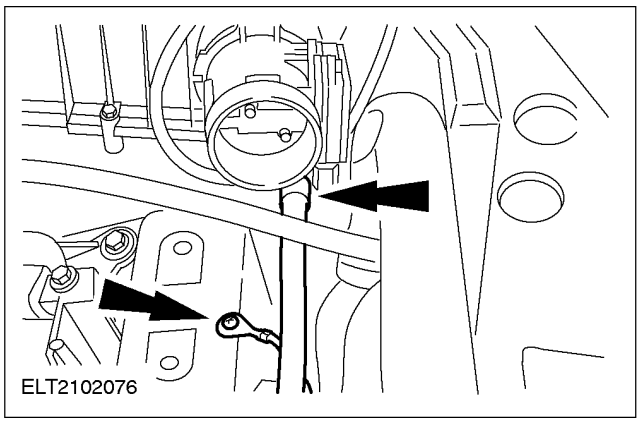
9. **ADVERTENCIA: Existe peligro de quemaduras si el motor está caliente.**
   Drene el refrigerante.
   - Desatornille el tapón de drenado en el fondo izquierdo del radiador.
   - Atorníllelo nuevamente después del drenar.

10. Baje el vehículo.

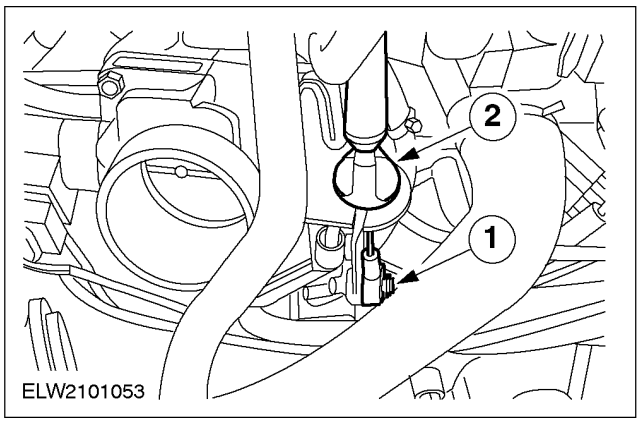
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



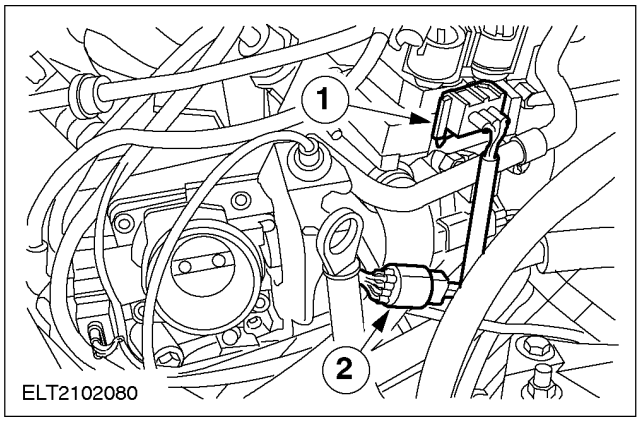
11. Desmonte la manguera de admisión.



12. Jale la manguera de ventilación del cigüeñal del alojamiento del filtro de aire y desmonte el cable a tierra.

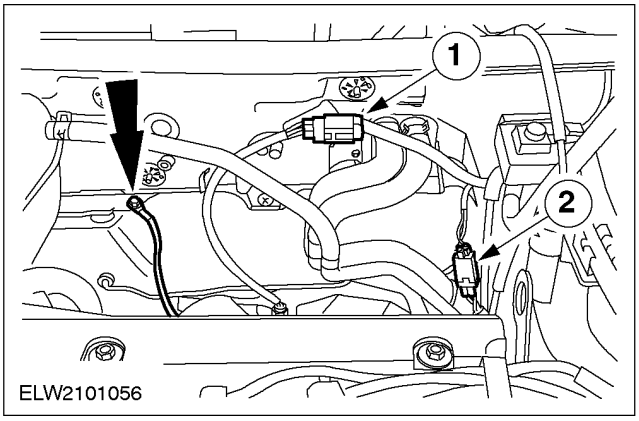


13. Libere el cable del acelerador.
    1. Jale el broche hacia afuera.
    2. Tuérzalo fuera del soporte.

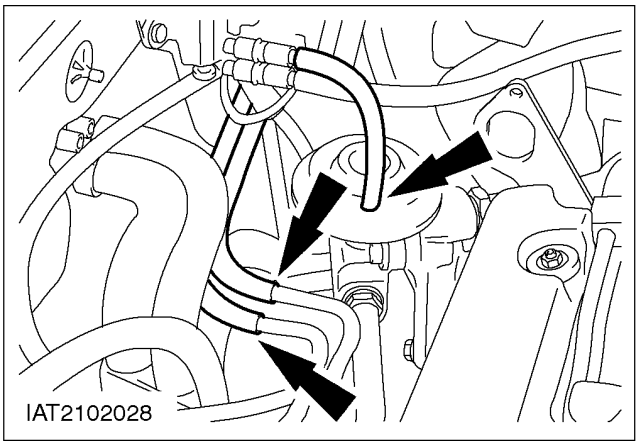


14. Separe los conectores.
    1. Bobina de encendido EI
    2. Arnés del cableado del motor

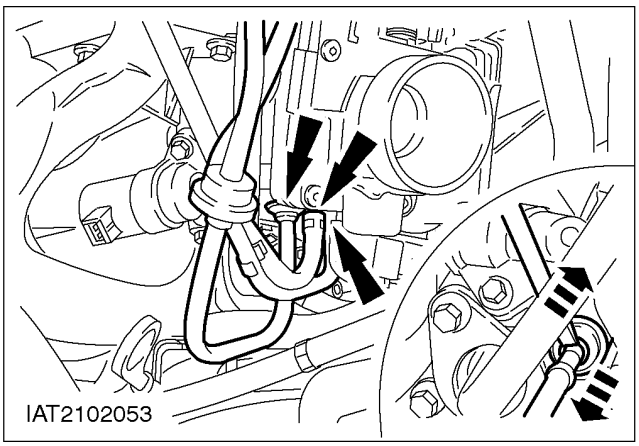
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



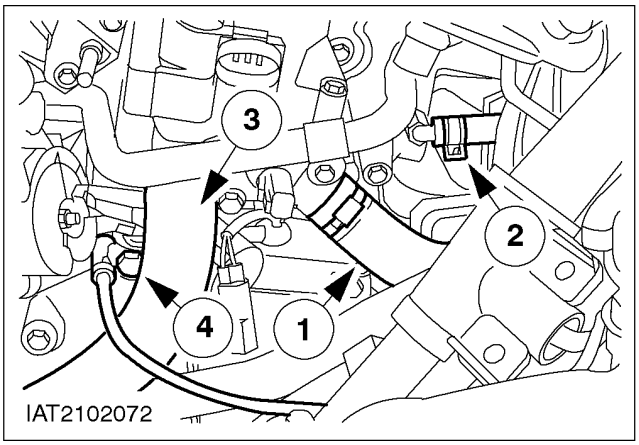
15. Desconecte el enchufe y desmonte el cable a tierra.
    1. Sensor de HO2S
    2. Sensor de velocidad del vehículo (sensor VS)



16. Jale hacia afuera las mangueras de la válvula de recirculación de aire del gas de escape (válvula de EGR) (si está presente).

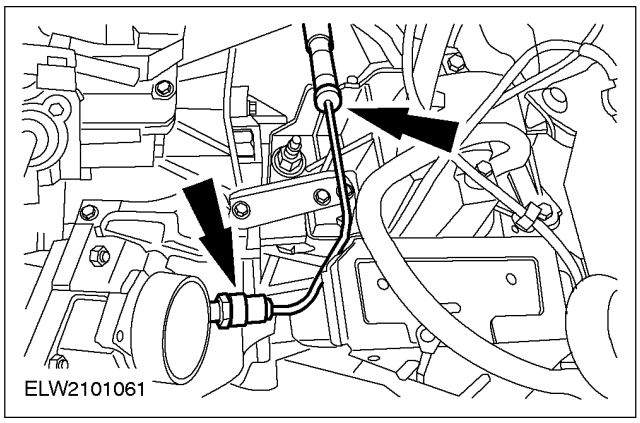


17. Desmonte las mangueras de vacío del alojamiento de la válvula de la mariposa.
    - Al servo del freno.
    - Al regulador de presión del combustible
    - Al control de vacío de EGR (si está presente)



18. Desmonte las mangueras del refrigerante y el cable a tierra.
    1. Del alojamiento de salida del refrigerante
    2. Al tanque de expansión del refrigerante
    3. Del alojamiento de salida del refrigerante
    4. Cable a tierra

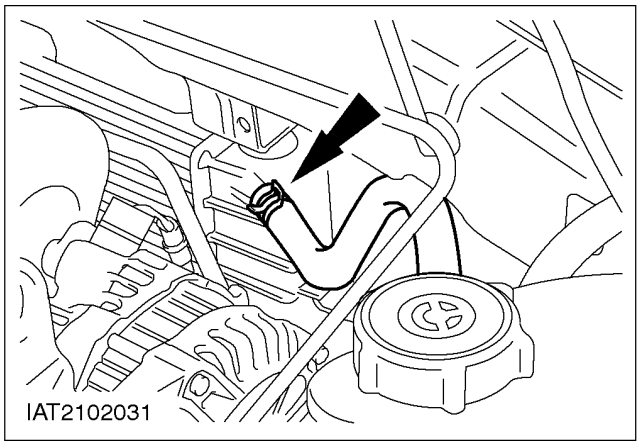
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



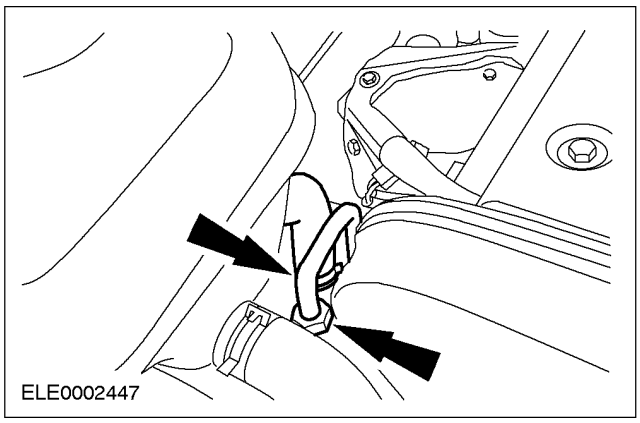
19. Desmonte el tubo hidráulico del cilindro receptor del embrague.
    - Retire el broche.
    - Libérelo de la guía y colóquelo a un lado.
    - Cierre las aberturas con tapones de ensamble.

20. Levante el vehículo.

Vehículos con aire acondicionado



21. Desmonte la manguera del refrigerante del radiador.

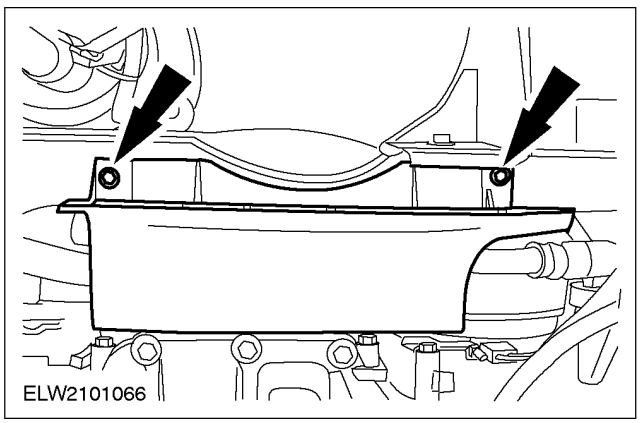


22. **⚠ATENCIÓN: Selle las conexiones con tapones adecuados después de drenar.**

NOTA: Recupere el líquido de la dirección hidráulica en un contenedor adecuado.

Desmonte la manguera y el tubo de la bomba de la dirección hidráulica.

Todos los vehículos

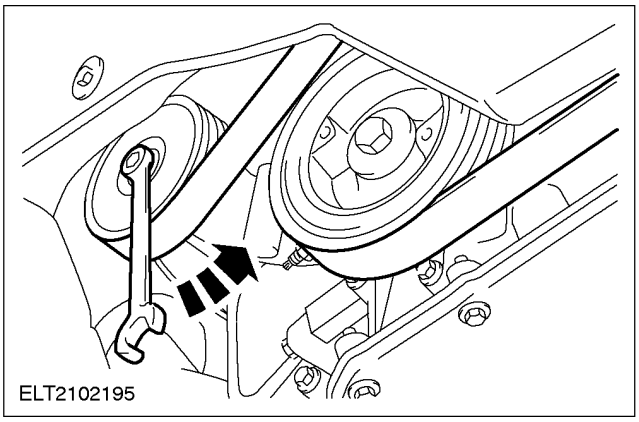


23. Levante el vehículo.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

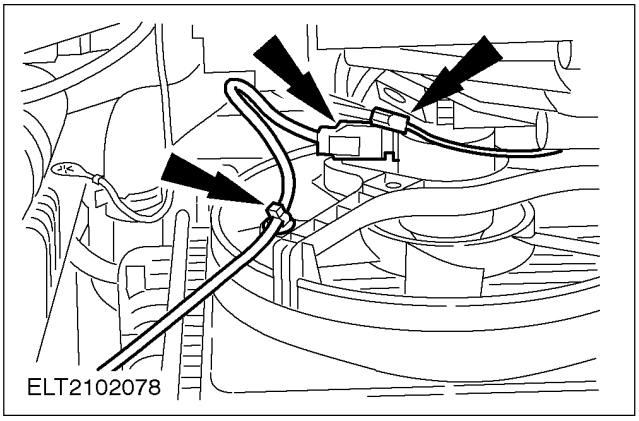
24. Desmonte la cubierta de la banda impulsora.

25. Afloje y desmonte la banda impulsora.

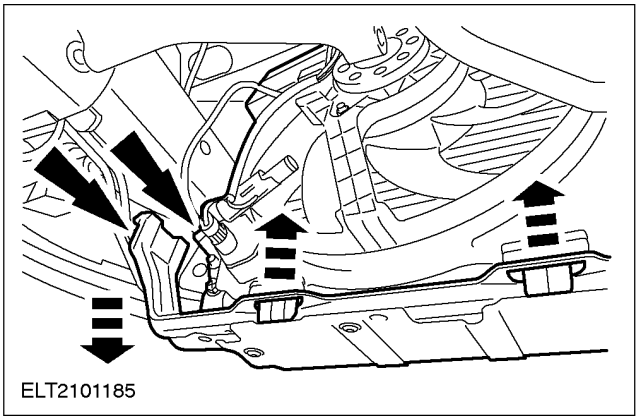


Vehículo sin aire acondicionado

26. Desconecte los tapones del ventilador del radiador.
    - Libere el cableado.

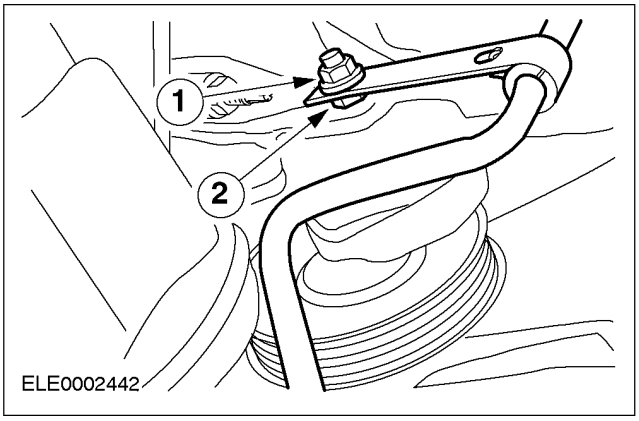


27. Desmonte el ventilador del radiador.
    - Desmonte en el lado izquierdo (dos tornillos).
    - Jale el travesaño del radiador hacia abajo, empuje hacia afuera y hacia arriba el ventilador del radiador y retire de las guías.

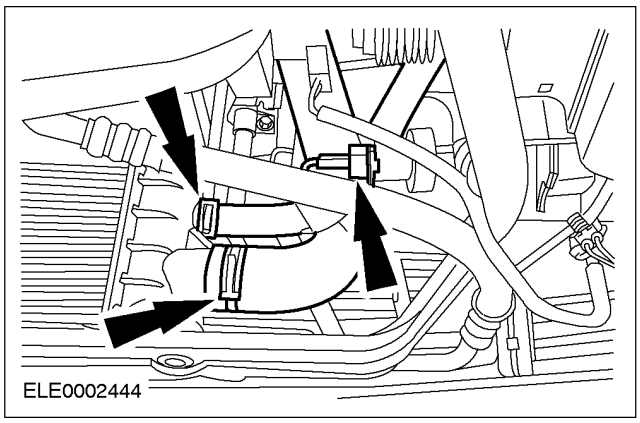


Vehículos con aire acondicionado

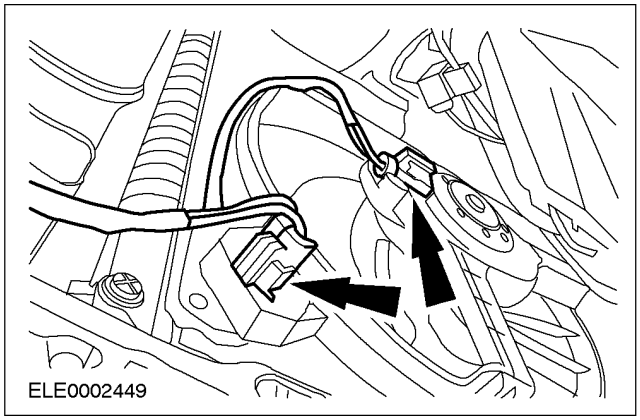
28. Desmonte el tensor de la banda.
    1. Separe el soporte del tubo de presión alta de la dirección hidráulica.
    2. Desatornille y desmonte el birlo de tensión de la banda.



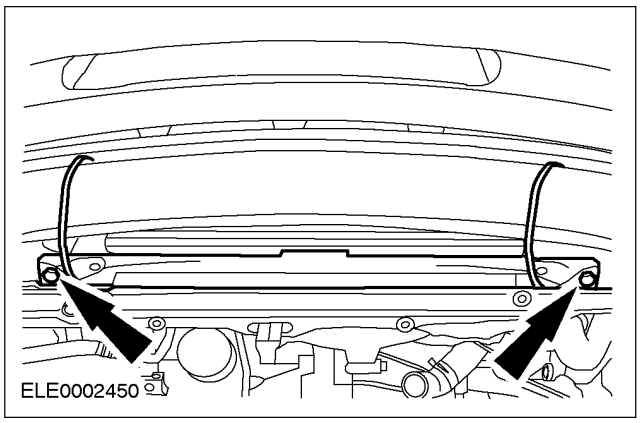
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



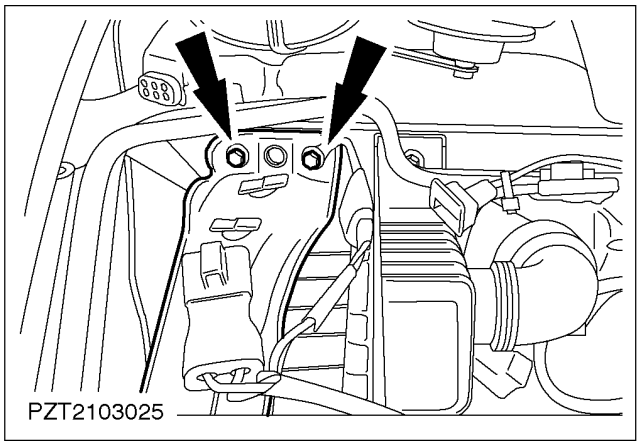
29. Desmonte las mangueras del refrigerante y jálelas hacia afuera del conector del interruptor PSP.



30. Desconecte los tapones del ventilador del radiador.

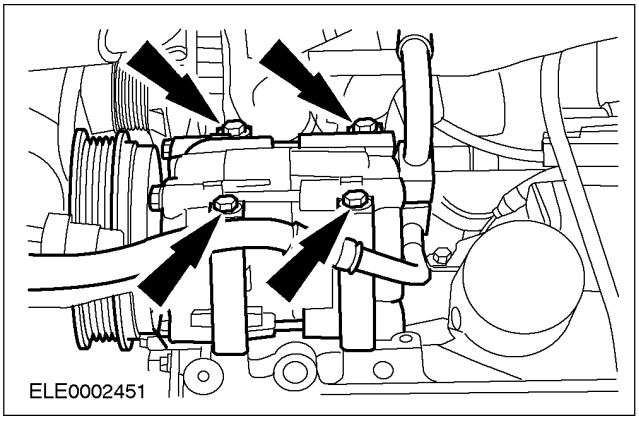


31. Desmonte el condensador del aire acondicionado y sujételo hacia arriba.

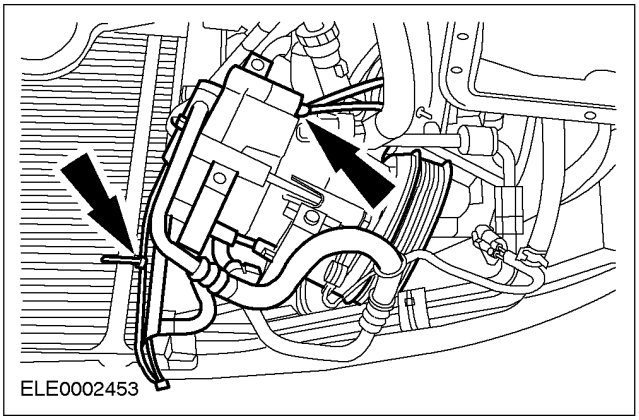


32. Desmonte el travesaño del radiador con el radiador y el ventilador (se muestra el lado izquierdo).

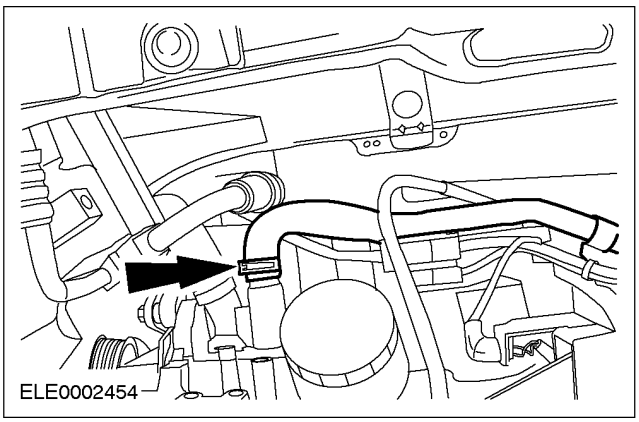
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



33. Desmonte el compresor del aire acondicionado.

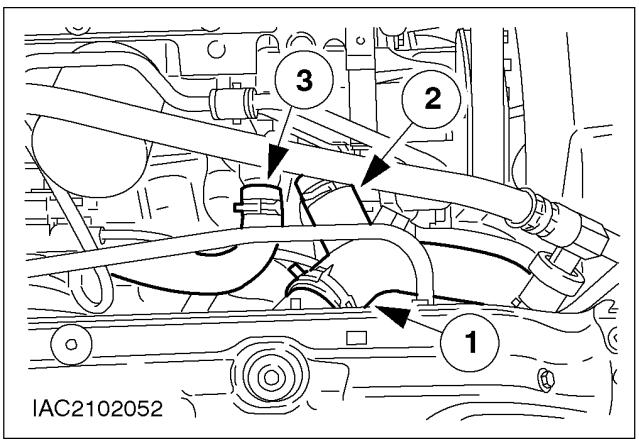


34. Amarre hacia arriba el compresor del aire acondicionado.



35. Desmonte las manguera del refrigerante de la bomba del refrigerante.

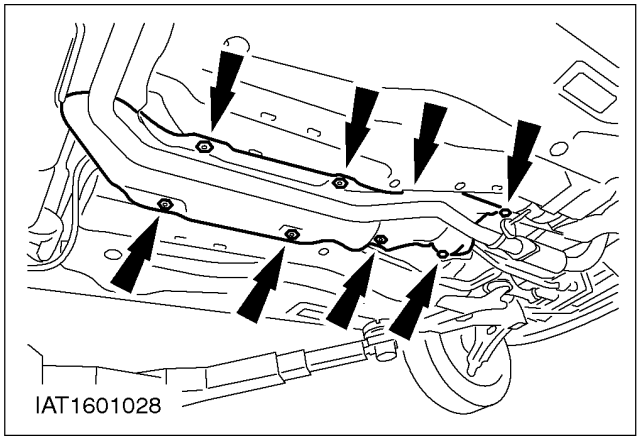
Vehículos sin aire acondicionado



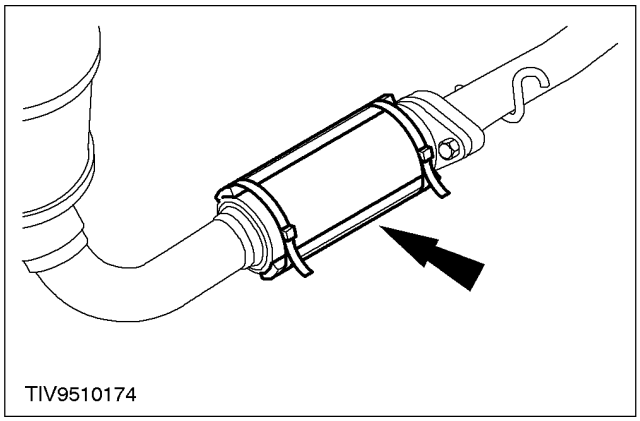
36. Desconecte las mangueras del refrigerante inferiores izquierdas.
    1. Del radiador
    2. De la bomba del refrigerante
    3. De la bomba del refrigerante

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

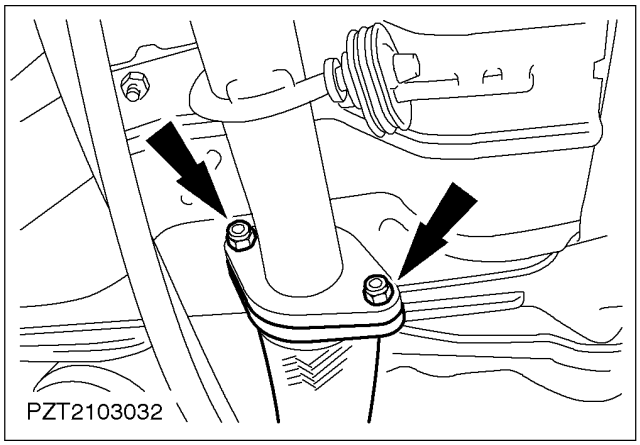
Todos los vehículos



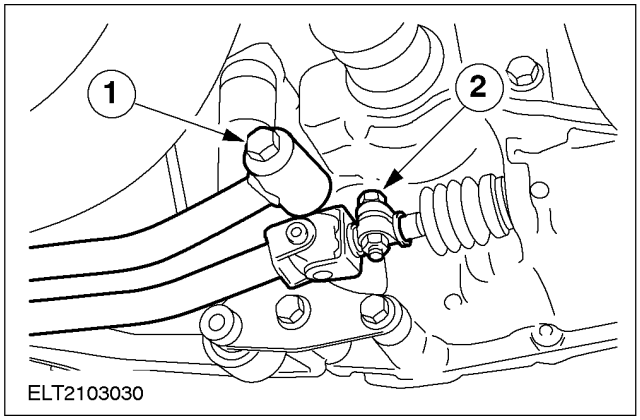
37. Desmonte la pantalla térmica.



38. **⚠ ATENCIÓN: El tubo flexible se puede dañar si se dobla demasiado.**
Soporte el tubo flexible usando una polaina de protección adecuada. Para más información, consulte la sección 309-00.

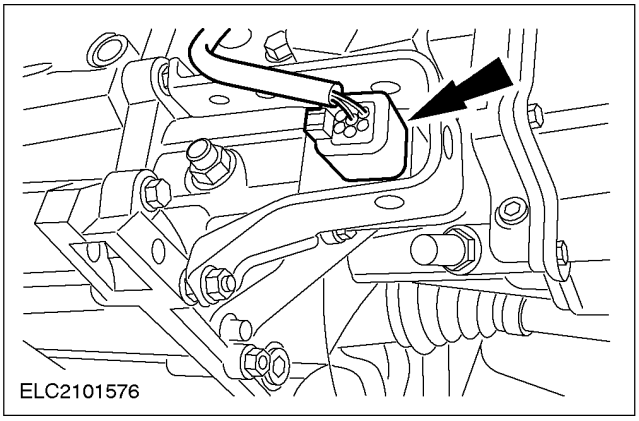


39. Separe la brida del tubo de escape.
    - Desmonte la junta.



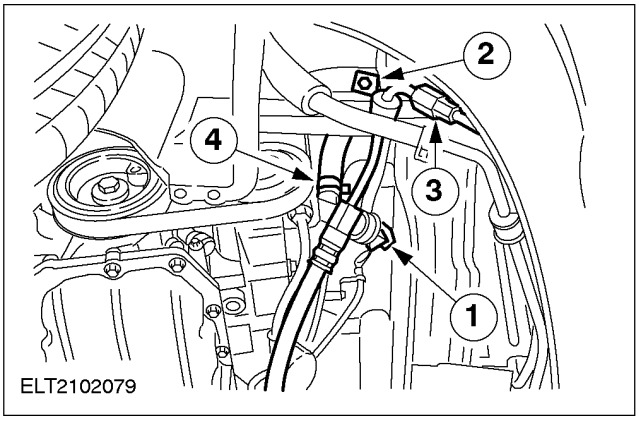
40. Desconecte la varilla de cambios y el estabilizador de la varilla de cambios.
    1. Varilla de la transmisión.
    2. Estabilizador de cambios de velocidad.
    Desmonte la roldana debajo del estabilizador.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



41. Desconecte el enchufe del interruptor de funciones múltiples (o, si es necesario, el interruptor de la luz de reversa) (se muestra el enchufe del interruptor de funciones múltiples).

Vehículo sin aire acondicionado



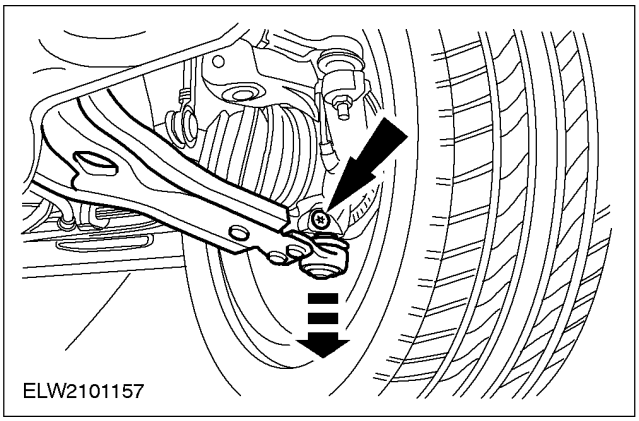
42. **ATENCIÓN: Selle las conexiones con tapones adecuados después de drenar.**

NOTA: Recupere el líquido de la dirección hidráulica en un contenedor adecuado.

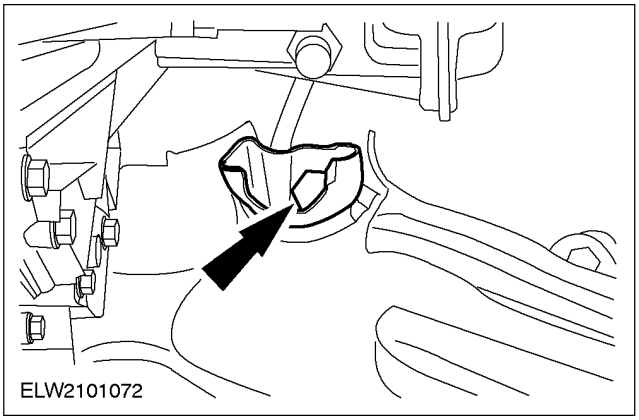
Desmonte los tubos de la bomba de la dirección hidráulica.

1. Desconecte el conector.
2. Separe el soporte.
3. Desconecte el tubo inferior y drene el líquido de la dirección hidráulica.
4. Desmonte la manguera superior.

Todos los vehículos

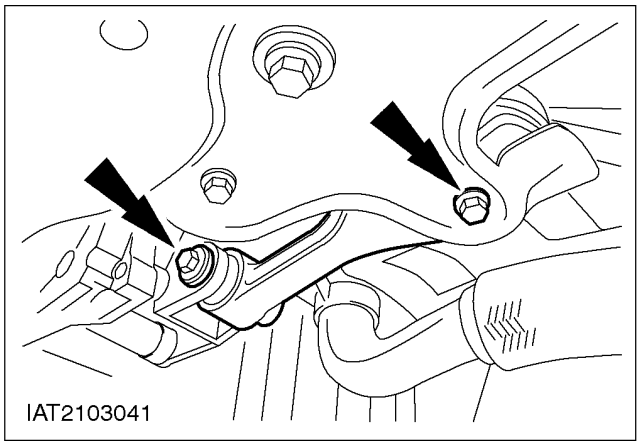


43. Desmonte los brazos inferiores de la suspensión del lado derecho e izquierdo.

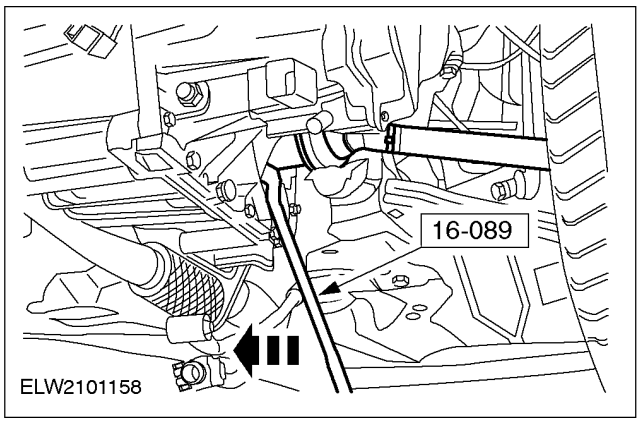


44. Desmonte la protección/soporte de la transmisión.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



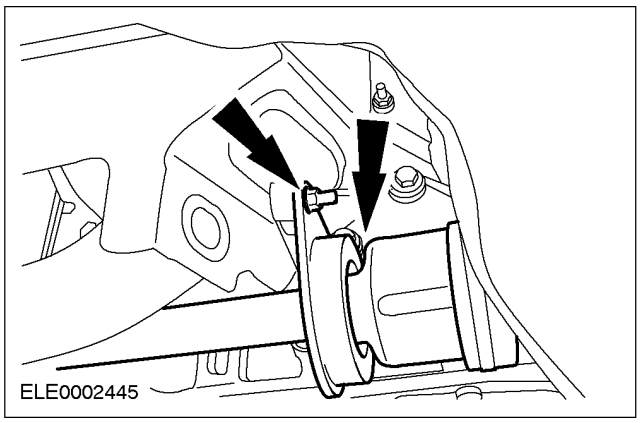
45. Desmonte el limitador de rodamiento del motor.



46. ⚠ATENCIÓN: La junta interior no se debe doblar más de 18° y la junta exterior no se debe doblar más de 45°.

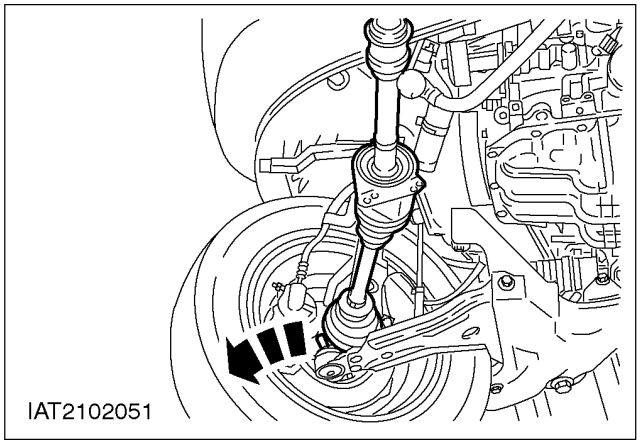
NOTA: Derrame de aceite. Selle la abertura de la transmisión con tapones auxiliares.

Empuje hacia afuera la flecha impulsora izquierda de la transmisión, tuérzala hacia atrás y amárrela hacia arriba.



47. Libere el rodamiento central de la flecha impulsora delantera.

Vehículos con flechas intermedias de una pieza solamente



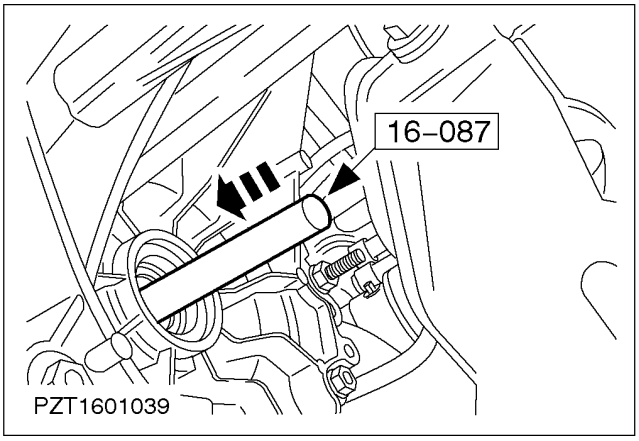
48. ⚠ATENCIÓN: La junta interior no se debe doblar más de 18° y la junta exterior no se debe doblar más de 45°.

⚠ATENCIÓN: Después de desmontar la flecha impulsora delantera, evite inmediatamente que el diferencial gire con los tapones auxiliares adecuados.

NOTA: No dañe los fuelles de la flecha impulsora.

Jale la flecha impulsora del eje delantero derecho de la transmisión y amárrelo.

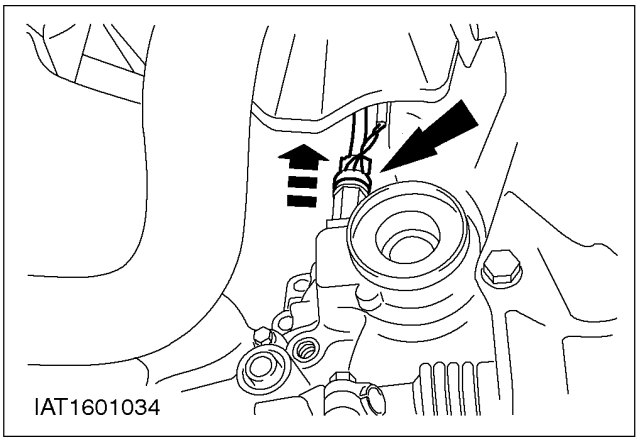
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



Vehículos con flechas intermedias de dos piezas solamente

49. **ATENCIÓN: La junta interior no se debe doblar más de 18° y la junta exterior no se debe doblar más de 45°.**
    Desmonte la flecha impulsora delantera del lado derecho de la transmisión.

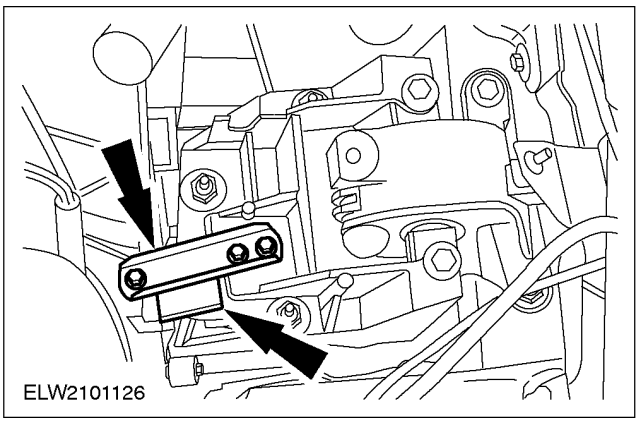
ATENCIÓN: Después de liberar la flecha impulsora delantera, evite inmediatamente que el diferencial gire con los tapones auxiliares adecuados.
- Libere la flecha impulsora delantera derecha de la transmisión con un golpe ligero.



Todos los vehículos

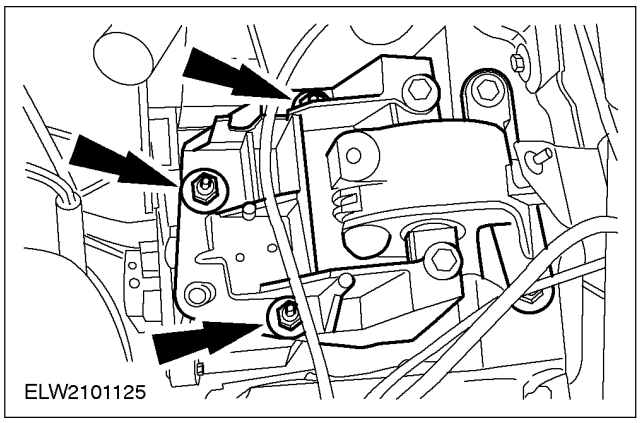
50. Desconecte el cable accionador del velocímetro.
    - Desmóntelo desde arriba.

51. Preparaciones para desmontar el motor
    - Coloque una mesa de ensamble con bloques de madera debajo del motor y la transmisión.
    - Baje el vehículo hasta que el motor y la transmisión descansen en los bloques de madera.
    - Asegure el motor a la mesa de ensamble con un tirante de retención.

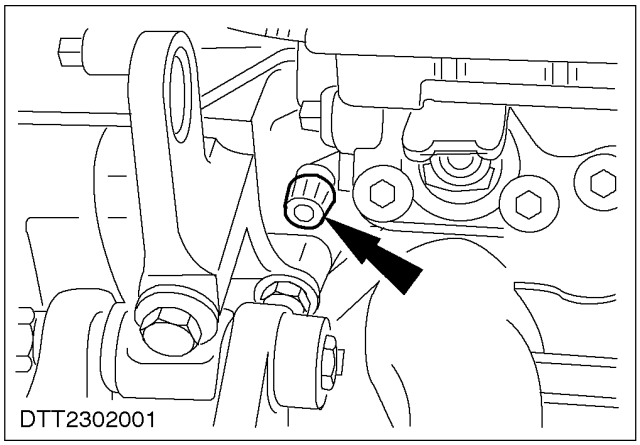


52. Desmonte el amortiguador de refuerzo y desmonte el respiradero de la transmisión.

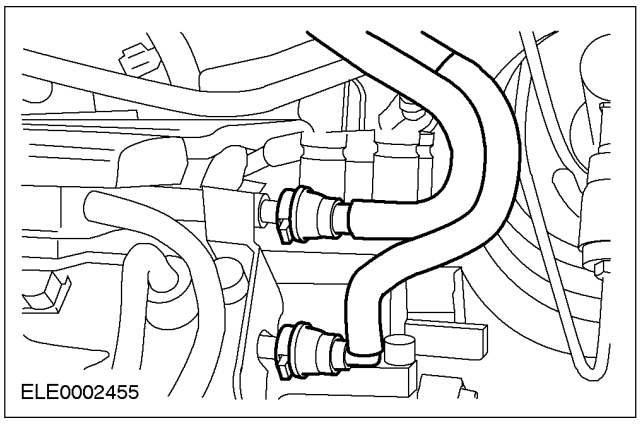
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



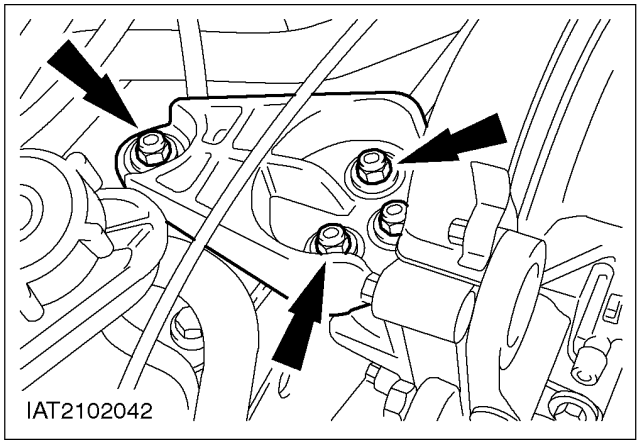
53. Desmonte el soporte de montaje trasero del motor de la transmisión.



54. **⚠ADVERTENCIA: Derrame de combustible. Observe los reglamentos de seguridad para trabajar con combustible.**
Libere la presión en el sistema de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.



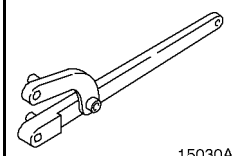
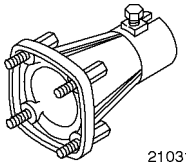
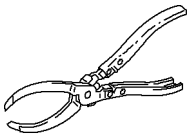
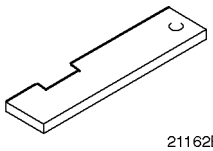
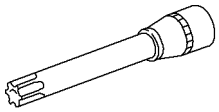
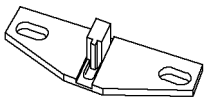
55. Desmonte las tuberías de combustible.
    - Marque los tubos de combustible y desconéctelos.

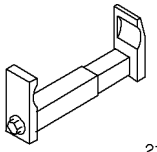
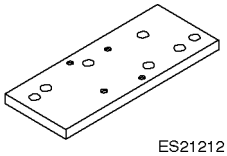
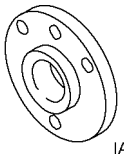


56. Desmonte el soporte de montaje delantero del motor.
    - Levante el vehículo y jale hacia afuera el pedestal de montaje debajo del vehículo.

DESENSAMBLE

Motor (21 134 8)

Herramientas especiales	
 15030A	Llave universal de inmovilización de brida 15-030A
 21031B	Soporte de montaje 21-031B
 21107	Pinzas de las lainas de ajuste de la válvula 21-107
 21162B	Herramienta de ajuste del PMS del árbol de levas 21-162B
 21167	Dado de los tornillos de la cabeza de cilindros 21-167
 21168	Herramienta de aseguramiento del cigüeñal 21-168

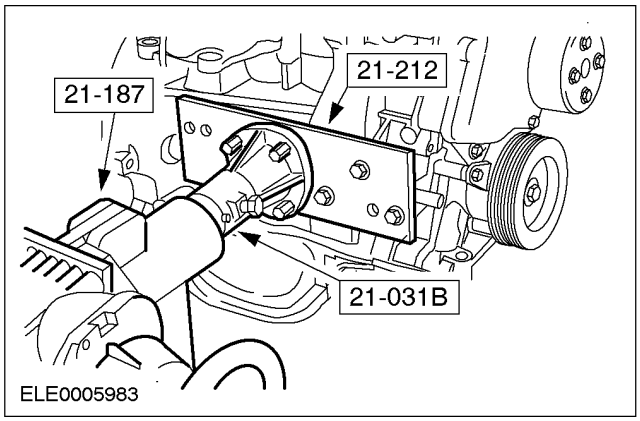
Herramientas especiales	
 21180	Ajustador del tensor de la banda 21-180
 ES21212	Placa de montaje 21-212
 IA21215	Extractor del amortiguador de vibraciones 21-215

Equipo de taller
Llave Torx T155
Llave Torx E10
Llave de extremo abierto de 21 mm
Llave de extremo abierto de 24 mm
Llave de extremo abierto de 27 mm
Tornillos del micrómetro

Materiales	Especificación
Lubricante para herramienta especial 21-215	WSD-M1C227-A

DESENSAMBLE

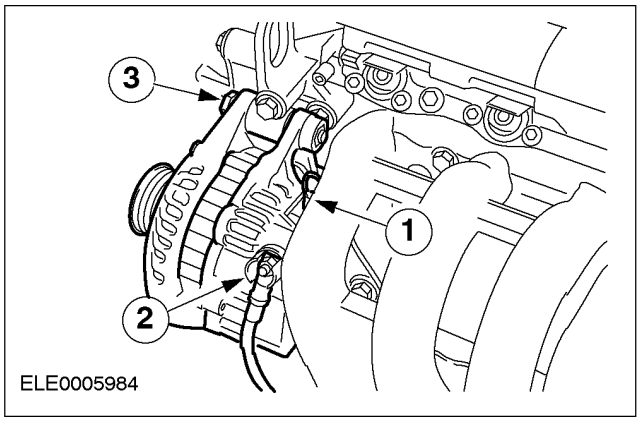
Desmontaje



1. Asegure el motor al pedestal de ensamble.
   - Coloque las herramientas especiales al motor.

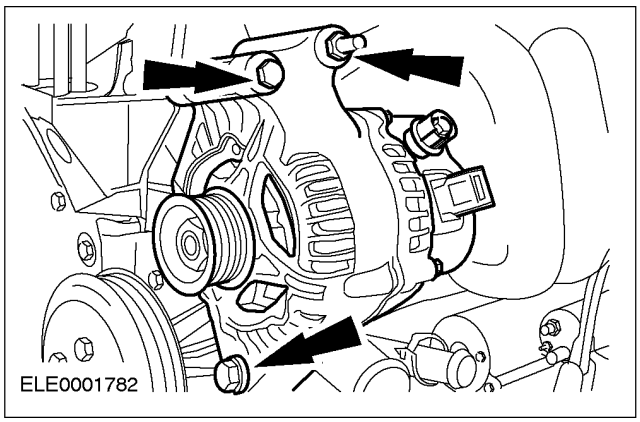
2. Drene el aceite del motor y desmonte el filtro del aceite.

Vehículos fabricados hasta 08/1998



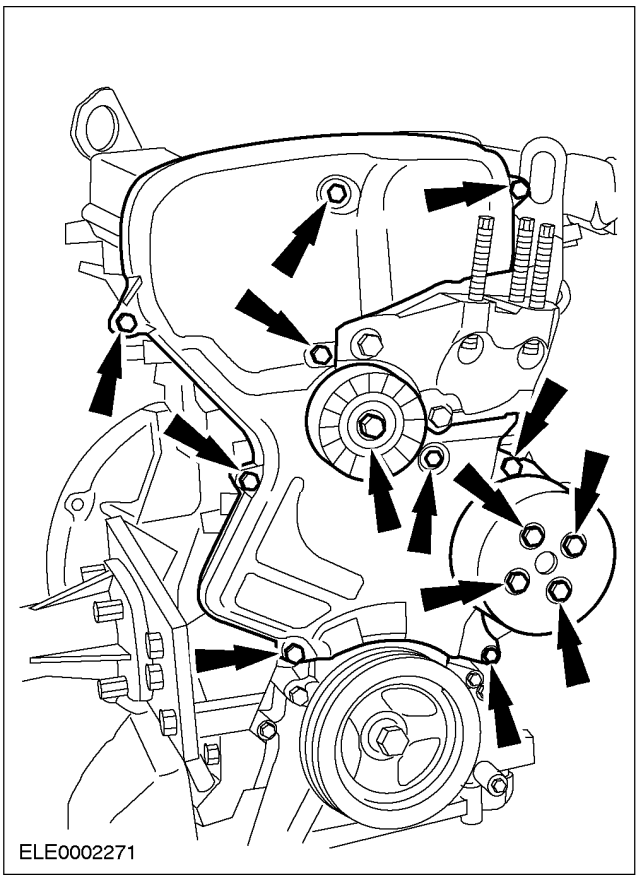
3. Desmonte el alternador.
   1. Desconecte el conector.
   2. Desconecte el cable.
   3. Desatornille los tres tornillos.

Vehículos fabricados desde 08/1998



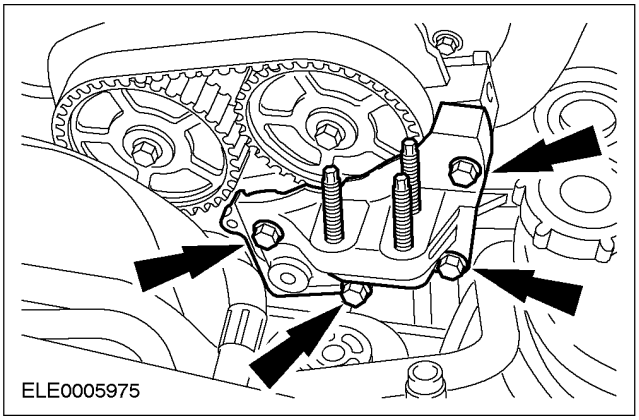
4. Desmonte el alternador.
   - Retire las tuercas y los tornillos.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



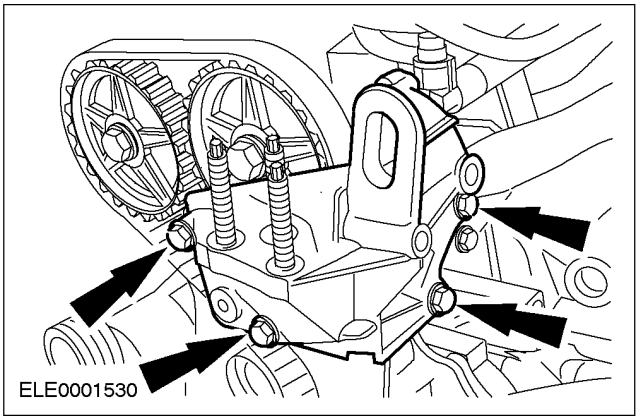
5. Desmonte la cubierta superior de la banda de sincronización.
   - Polea de la banda de la bomba del refrigerante
   - Polea loca
   - Cubierta de la banda de sincronización

Vehículos fabricados hasta el 07/1998



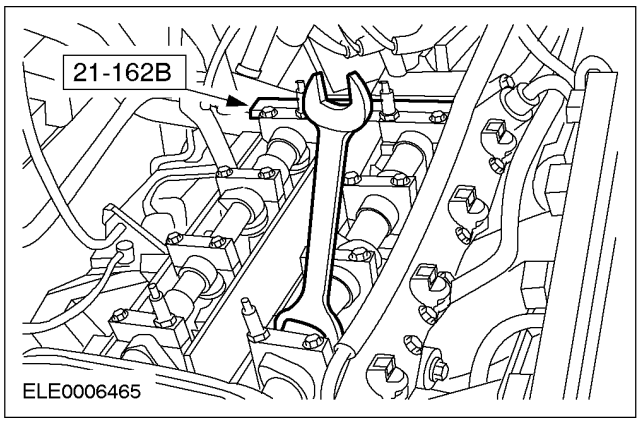
6. Desmonte el soporte de montaje delantero del motor.

Vehículos fabricados desde 08/1998

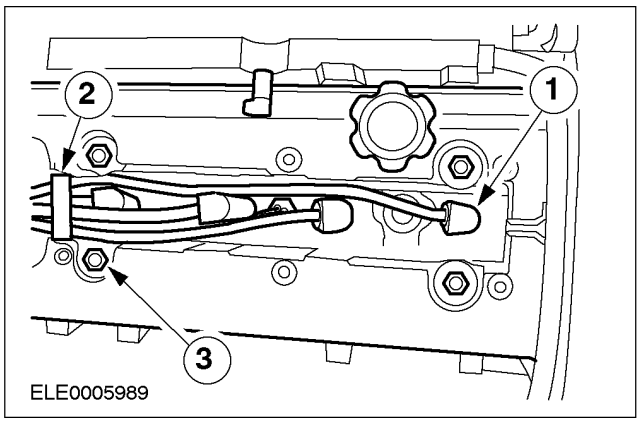


7. Desmonte el soporte de montaje del motor.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



9. Desmonte los componentes.
   1. Desmonte el múltiple de admisión y desconecte la manguera del respiradero del cigüeñal.
   2. Arnés del cableado del motor
   3. Placa de la cubierta a la cubierta de la cabeza de cilindros
   4. Desmonte el tubo del EGR del múltiple de admisión y de la válvula de recirculación del gas del escape (válvula del EGR) (21 mm) (si está presente).
   5. Tubo de la varilla indicadora del nivel de aceite



10. **⚠ ATENCIÓN: La junta de la cubierta de la cabeza de cilindros no se puede renovar por separado. Para evitar daños a la junta cuando la desmonte, levante hacia afuera la cubierta de la cabeza de cilindros directamente hacia arriba.**

⚠ ATENCIÓN: No jale sobre el cable cuando jale hacia afuera el conector de la bujía. Si es necesario desconecte el tapón de la bobina de encendido para evitar que se doble el cable. Gire ligeramente el conector de la bujía antes de desmontar para aflojar el sello.

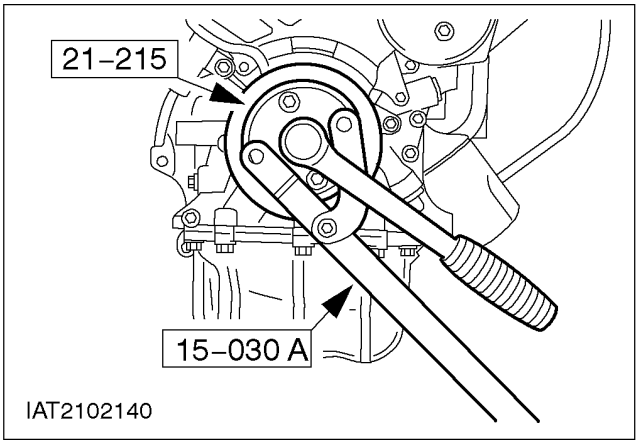
⚠ ATENCIÓN: Cuando jale hacia afuera el conector de la bujía manténgalo en línea con la bujía.

Separe la cubierta de la cabeza de cilindros.

- Retire el broche del cable de encendido.
- Jale hacia afuera los conectores de las bujías.
- Use la herramienta especial 21-202 para los conectores de las bujías angulares.
- Retire las tuercas.

11. Desmonte las bujías con la herramienta especial 21-202.

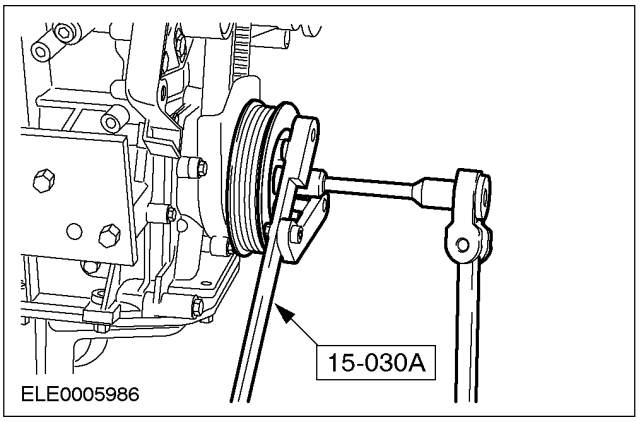
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



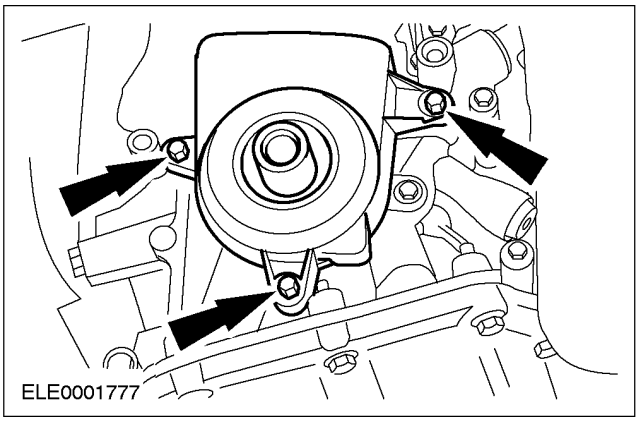
Vehículos fabricados hasta el 07/1998

12. NOTA: Notas importantes sobre el amortiguador de vibraciones se encuentran en "Descripción y operación".
Desmonte la polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal.
- Engrase la herramienta especial 21-215 y el tornillo de la polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal con lubricante especial.
- Coloque la herramienta especial.
- Jale la polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal en su lugar desatornillando el tornillo hacia afuera.
- Desmonte la herramienta especial.

Vehículos fabricados desde 08/1998

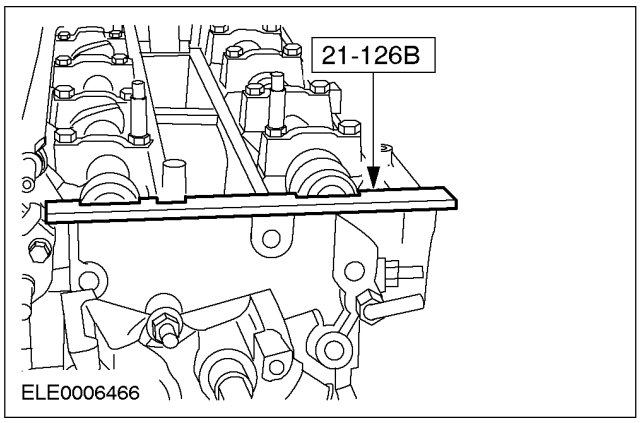


13. Instale la polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal.



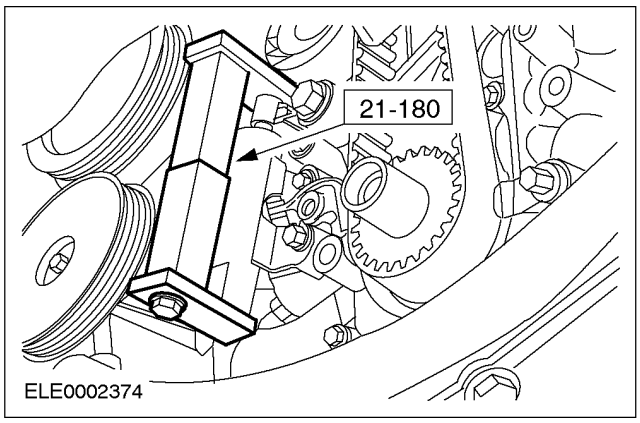
14. Separe la cubierta inferior de la banda de sincronización.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



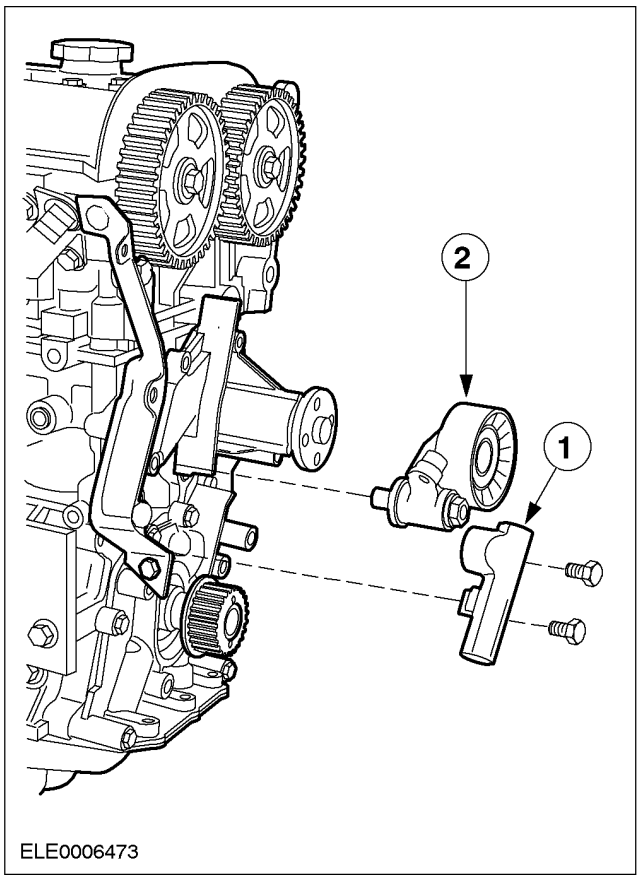
15. Desmonte los componentes en el extremo de la banda de sincronización (si está presente).
    - Desmonte el dispositivo de prevención de saltos de la banda de sincronización.
    - Desmonte la roldana de empuje de la banda de sincronización.

Tensor de la banda de sincronización hasta la fabricación del mes 03/97



16. **NOTA:** Cuando vuelva a usar la banda de sincronización, marque la dirección de operación. Afloje y desmonte la banda de sincronización.
    - Comprima el pistón del tensor de la banda de sincronización usando la herramienta especial hasta que los orificios en el alojamiento y los del pistón estén alineados.

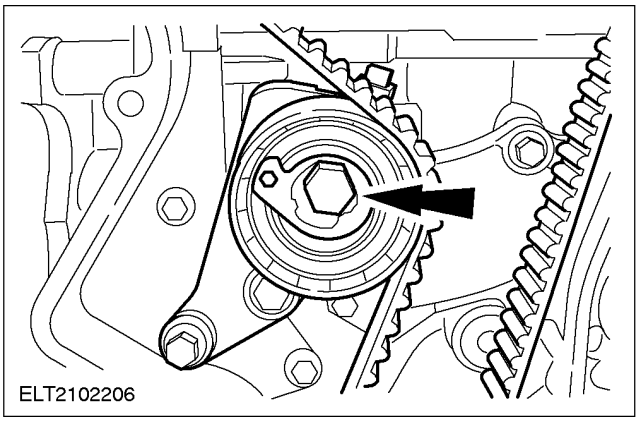
Tensor de la banda de sincronización hasta la fabricación del mes 03/97



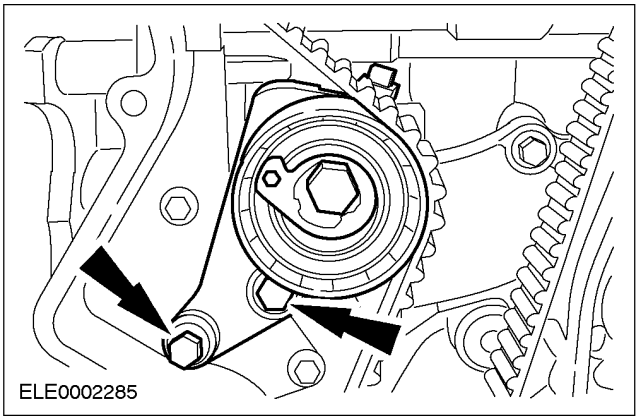
17. **NOTA:** Cuando vuelva a usar la banda de sincronización, marque la dirección de operación. Desmonte el tensor de la banda de sincronización.
    1. Tensor de la banda de sincronización
    2. Polea del tensor de la banda de sincronización

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

Tensor de la banda de sincronización de fabricación del mes 04/97

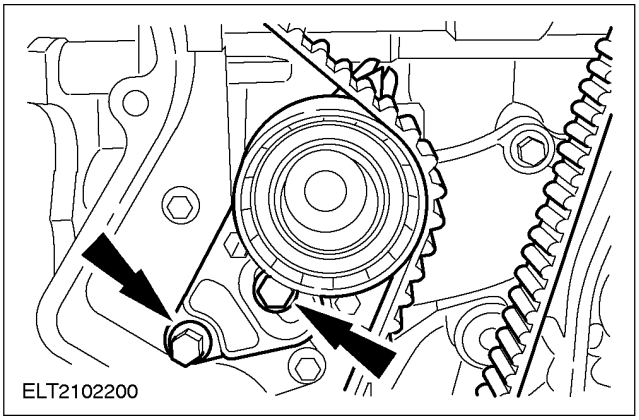


18. **NOTA:** Cuando vuelva a usar la banda de sincronización, marque la dirección de operación.
    Afloje y desmonte la banda de sincronización (mostrada con el motor desmontado).
    - Afloje el tornillo.



19. Desmonte el tensor de la banda de sincronización (tensor de la banda de sincronización con la leva).

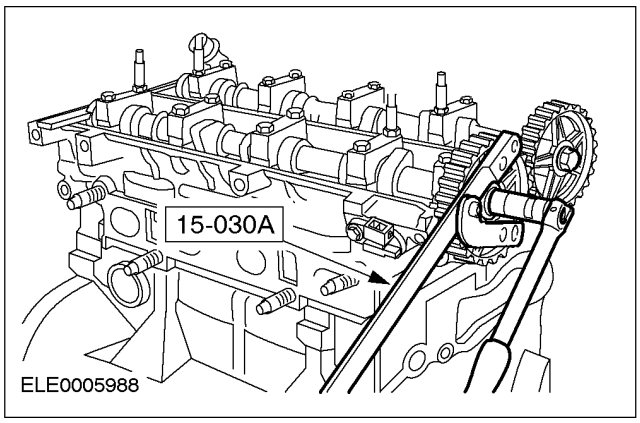
Tensor de la banda de sincronización de fabricación del mes 03/98



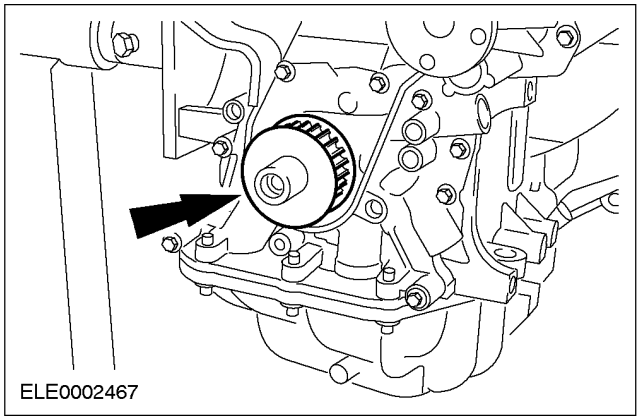
20. Afloje y desmonte la banda de sincronización.
    - Afloje los tornillos.

21. Desmonte el tensor de la banda de sincronización (tensor de la banda de sincronización con la muesca).
    - Retire los tornillos.

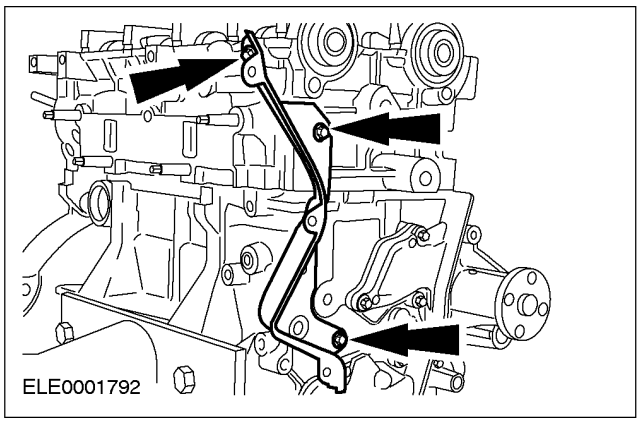
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



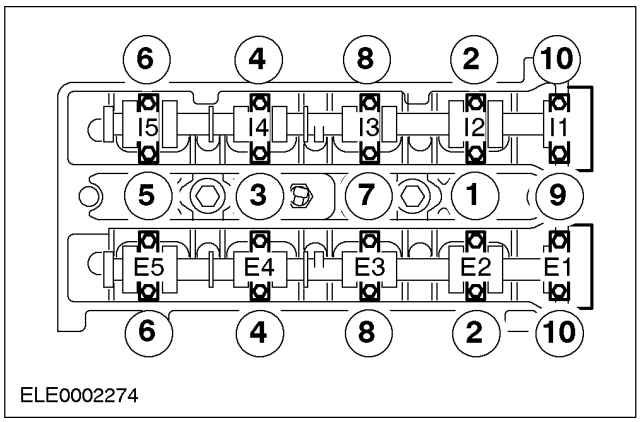
22. ⚠**ATENCIÓN: Los tornillos de la polea de sincronización pueden volverse a usar solo una vez.**
    Separe las poleas de sincronización del árbol de levas.
    - Impida que gire con la herramienta especial.
    - Si es necesario marque los tornillos de la polea de sincronización con pintura de color. Renueve cualquiera de los tornillos que ya tienen marcas de pintura.



23. Desmonte la polea de sincronización del cigüeñal.



24. Desmonte la cubierta de la banda de sincronización interior.



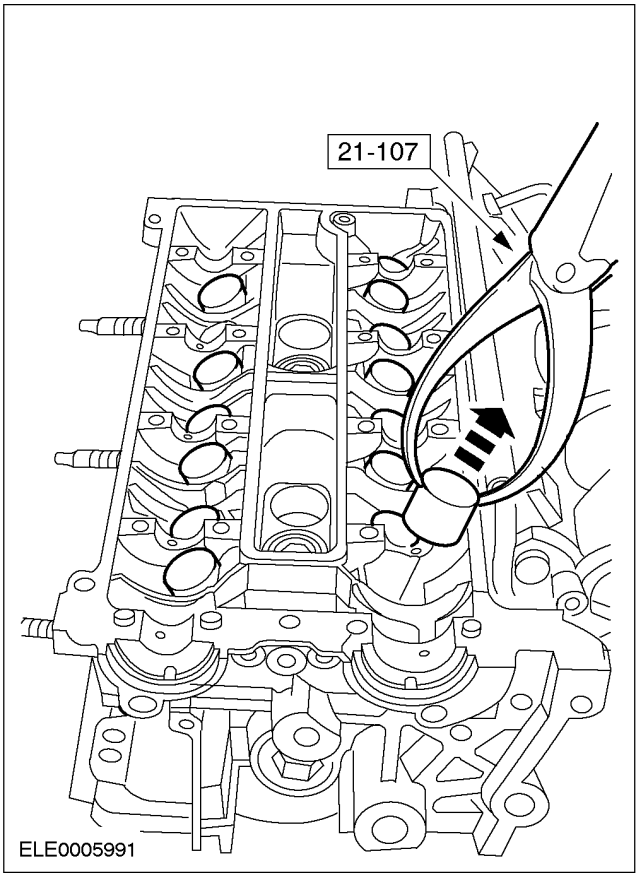
25. NOTA: Secuencia de aflojamiento.

NOTA: Coloque las tapas del rodamiento en orden a un lado, listas para la instalación. Los números de identificación se proporcionan sobre la cara exterior de las tapas del rodamiento del árbol de levas.

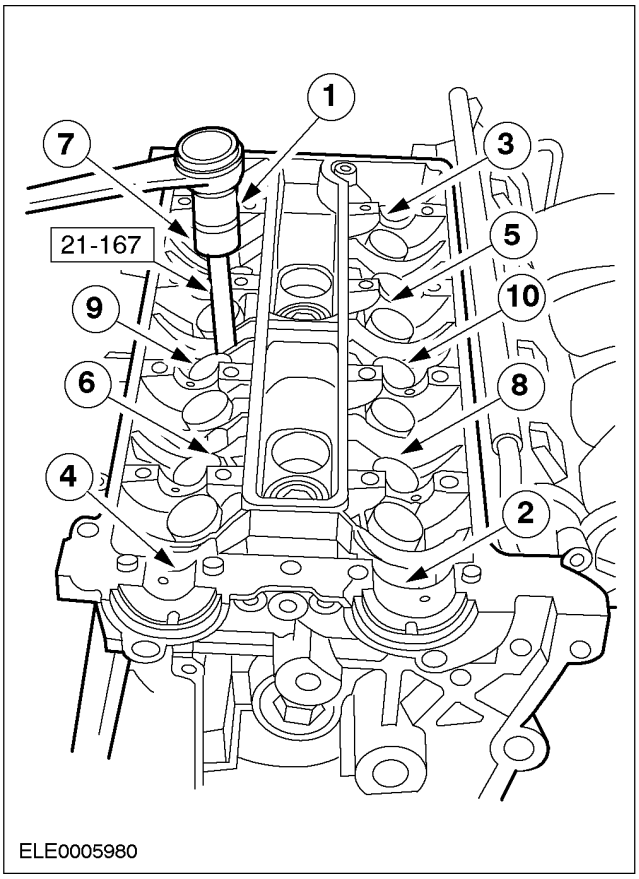
Desmonte el árbol de levas.

- Afloje los tornillos en las tapas del rodamiento del árbol de levas una vuelta a la vez hasta que quede libre el árbol de levas.
- Desmonte la tapa del rodamiento del árbol de levas.
- Desmonte el sello de aceite del árbol de levas.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



26. NOTA: Coloque los buzos de la válvula en orden a un lado, listos para la instalación.
Desmonte los buzos de la válvula y las lainas de ajuste de la válvula usando la herramienta especial.



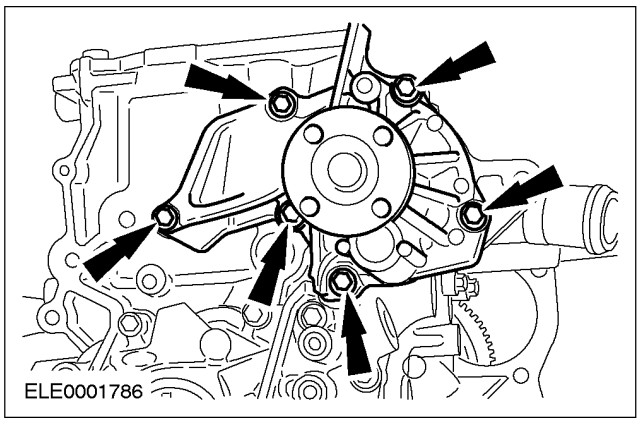
27. ⚠ ATENCIÓN: Antes de desmontarla, la cabeza de cilindros debe enfriarse a menos de 30°.

⚠ ATENCIÓN: Coloque la cabeza de cilindros hacia abajo en una superficie suave.

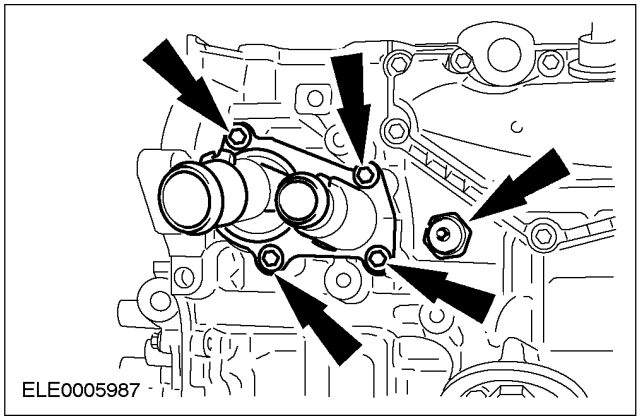
NOTA: Secuencia de aflojamiento
Desmonte la cabeza de cilindros.

- Desatornille los tornillos de la cabeza de cilindros con la herramienta especial.

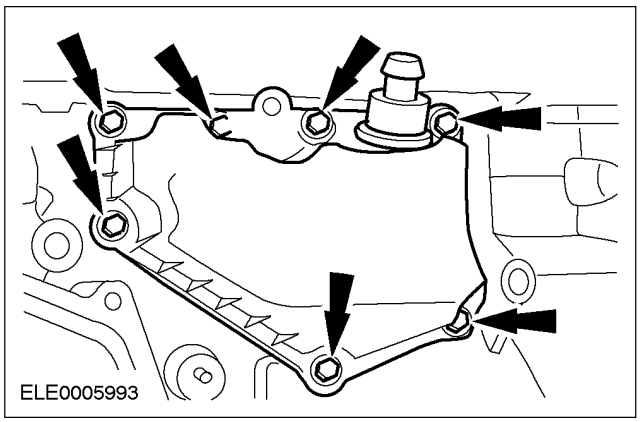
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



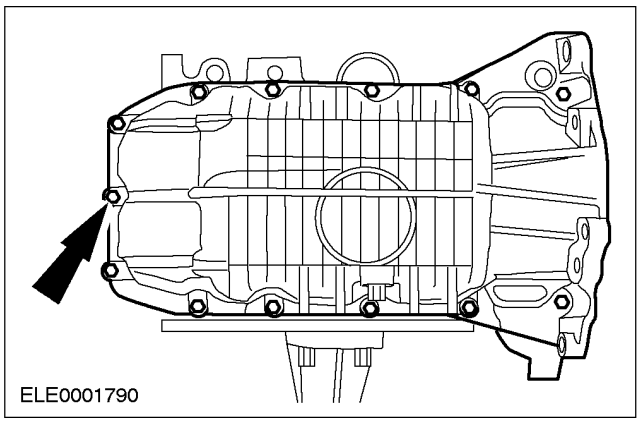
28. **⚠ATENCIÓN: No dañe el impulsor de la bomba del refrigerante.**
    Desmonte la bomba del refrigerante.



29. Desmonte el alojamiento del termostato y el interruptor de presión del aceite.

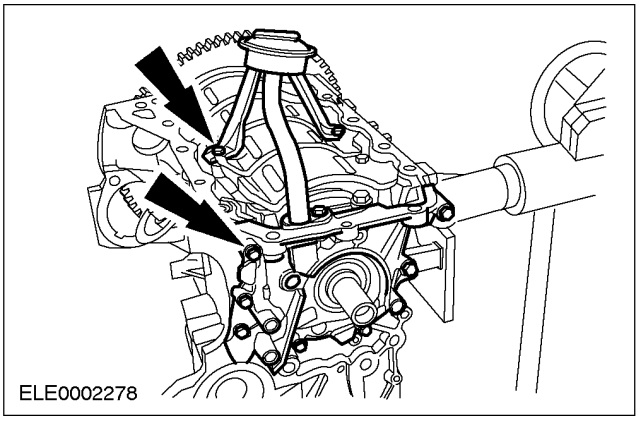


30. Desconecte la ventilación positiva del cárter.

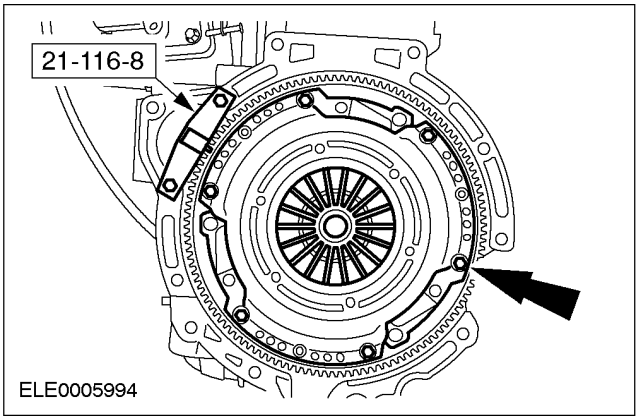


31. **⚠ATENCIÓN: Desmonte el cárter desde abajo para evitar cualquier lodo de aceite o partículas abrasivas en el motor.**
    Desmonte el cárter.

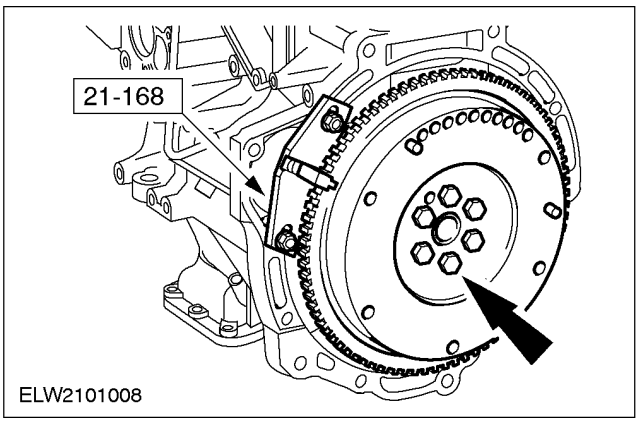
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



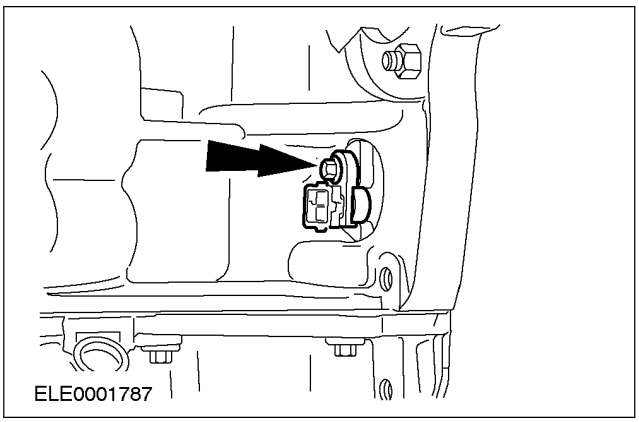
32. Desmonte el tubo captador de aceite y la bomba de aceite con la junta.
    - Expulse el sello de aceite de la bomba de aceite en una superficie nivelada.



33. **⚠ATENCIÓN: Afloje los tornillos dos vueltas hasta que el plato opresor del embrague no esté ya bajo tensión.**
    Inmovilice el volante con la herramienta especial y desmonte el embrague.

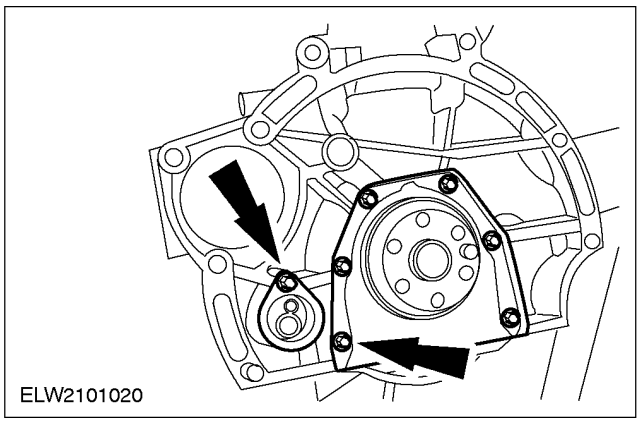


34. Desmonte el volante todavía inmovilizado con la herramienta especial.



35. Desmonte el sensor de posición del cigüeñal (CKP).

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

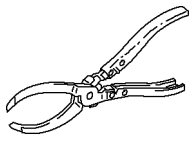


36. Desmonte el portador del sello de aceite trasero del cigüeñal y el soporte del sensor del CKP.

37. Desmonte el bloque de cilindros con el engrane del cigüeñal (bloque corto) del pedestal de ensamble.
    - Desmonte las herramientas especiales del bloque de cilindros.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES

Cabeza de cilindros (21 165 6)

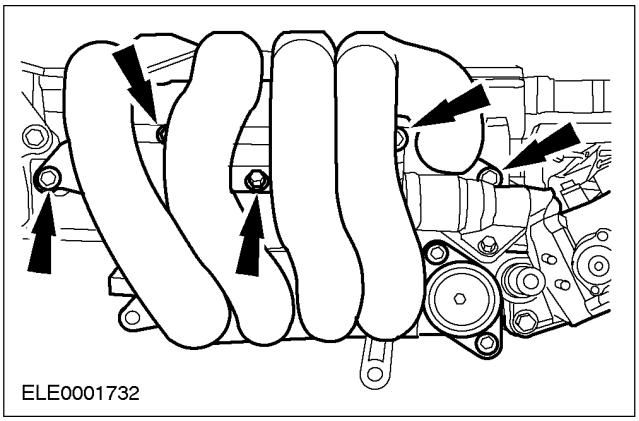
Herramientas especiales	
 21107	Pinzas de las lainas de ajuste de la válvula. 21-107

Materiales	Especificación
Aceite de motor	ACEA A1/B1

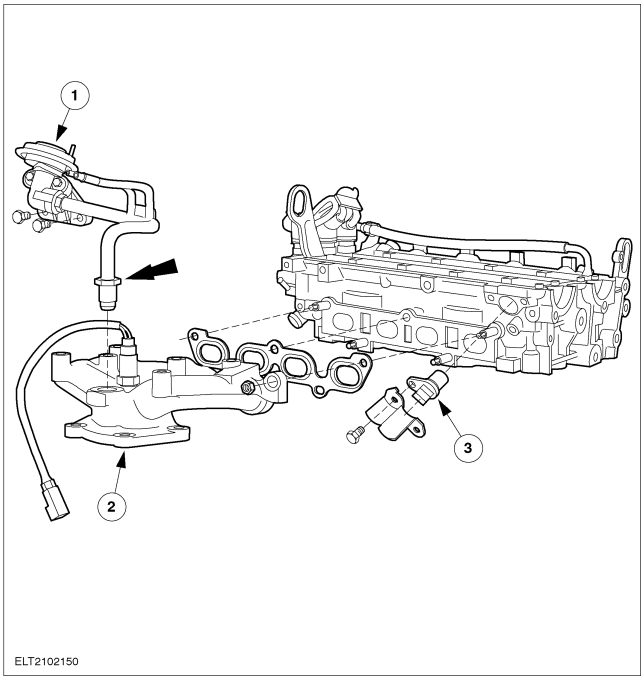
Desmontaje

ATENCIÓN: La cabeza de cilindros nueva debe colocarse hacia abajo en una superficie suave por ejemplo hule.

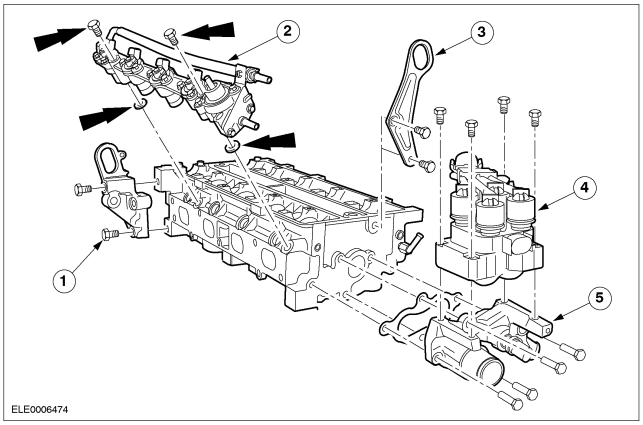
NOTA: La cabeza de cilindros nueva se suministra con válvulas nuevas pero sin birlos.



1. Separe el múltiple de admisión.
   - Desmonte las juntas.



DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



3. Desmonte los componentes.
   1. Válvula de EGR de la cabeza de cilindros con tubo EGR (si está presente) desde el múltiple de escape.
   2. Múltiple del escape con junta.
   3. Sensor de posición del árbol de levas (CMP) con deflector contra el calor.

5. Desmonte los componentes auxiliares de la cabeza de cilindros (continuación).
   1. Argollas de levantamiento del motor (Vehículos fabricados hasta el 7/1998 inclusive)
   2. Riel del combustible con discos de alineación de plástico
   3. Argollas de levantamiento del motor
   4. Bobina de encendido EI
   5. Alojamiento del termostato del refrigerante con junta

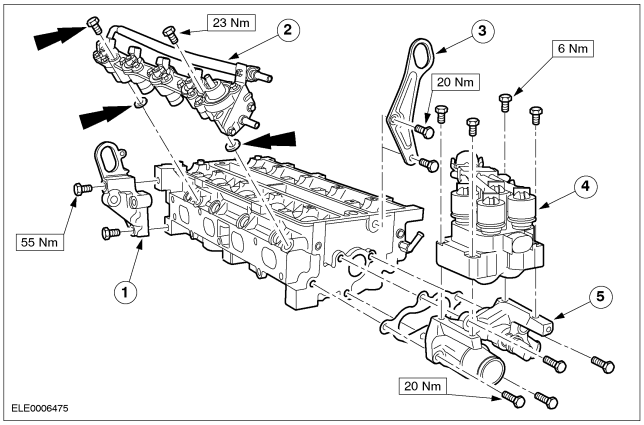
Montaje

1. ⚠ATENCIÓN: Coloque la cabeza de cilindros en un soporte suave.

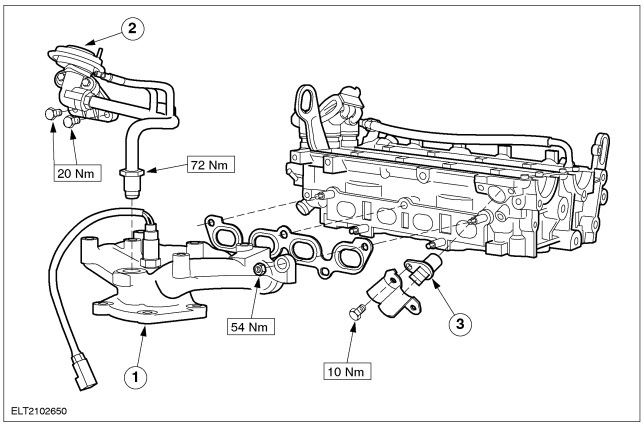
NOTA: La cabeza de cilindros nueva se suministra con válvulas, pero sin birlos para el múltiple de escape.

Coloque los birlos nuevos en la cabeza de cilindros nueva.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



3. Coloque los componentes de la cabeza de cilindros.
   1. Argollas de levantamiento del motor (vehículos fabricados hasta el 7/1998 inclusive)
   2. Riel del combustible con discos de alineación de plástico
   3. Argollas de levantamiento del motor
   4. Bobina de encendido EI
   5. Alojamiento del termostato del refrigerante con junta nueva

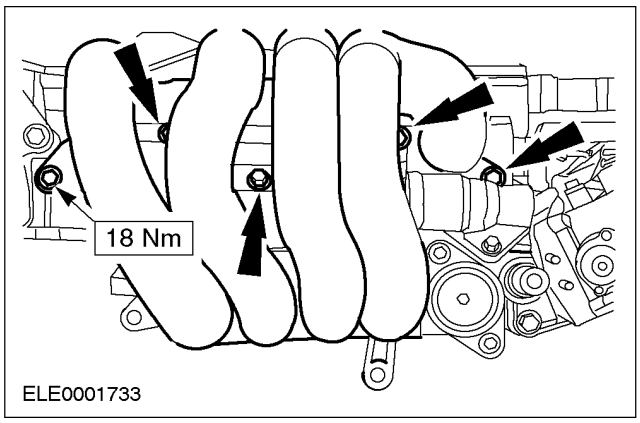


5. Coloque los componentes auxiliares (continuación).

NOTA: Coloque la junta del múltiple de escape nueva con el orificio oval en el fondo del lado derecho.

1. Múltiple del escape con junta.
2. Válvula de EGR (si está equipada)
3. Sensor de posición del árbol de levas con deflector contra el calor.

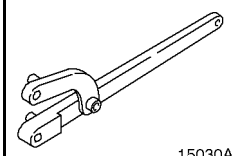
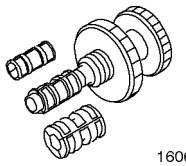
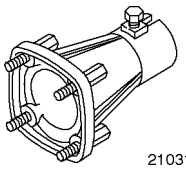
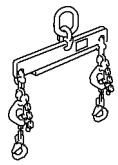
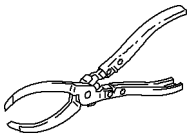
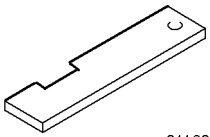
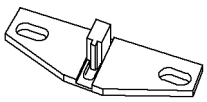
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

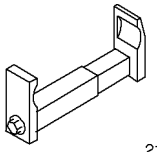
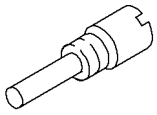
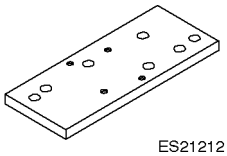
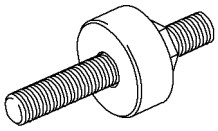
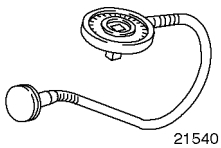


6. NOTA: Use juntas nuevas.
Coloque el múltiple de admisión completo.

ENSAMBLE

Motor (21 134 8)

Herramientas especiales	
 15030A	Llave universal de inmovilización de brida 15-030A
 16067	Alineador del disco del embrague 16-067
 21031B	Soporte del montaje 21-031B
 21068A	Soporte de levante del motor 21-068 A
 21107	Pinzas de las lainas de ajuste de la válvula 21-107
 21162B	Herramienta de ajuste del PMS del árbol de levas 21-162B
 21168	Herramienta de aseguramiento del cigüeñal 21-168
21171	Instalador del sello de aceite 21-171

Herramientas especiales	
 21180	Ajustador del tensor de la banda 21-180
 PZ21210	Pasador de sincronización del PMS del cigüeñal 21-210
 ES21212	Placa de montaje 21-212
 IA21214	Insertor del amortiguador de vibraciones 21-214
 21540	Medidor del ángulo de apriete del tornillo 21-540

Equipo de taller
Llave Torx T55
Llave Torx E10
Llave de extremo abierto de 21 mm
Llave de extremo abierto de 24 mm
Llave de extremo abierto de 27 mm
Tornillos del micrómetro
Calibrador interno
Compresor de los anillos de pistón

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

Materiales	Especificación
Lubricante para herramienta especial 21-215	WSD-M1C227-A
Sellador de la tapa del rodamiento del árbol de levas	WSK-M2G348-A5

Materiales	Especificación
Sellador de las intersecciones de la cara de contacto de la cabeza de cilindros del sello de aceite trasero del cigüeñal	WSK-M4G320-A2
Sellador de la rosca del interruptor de presión	WSK-M2G349-A7
Aceite de motor	WSS-M2C912-A1

Montaje

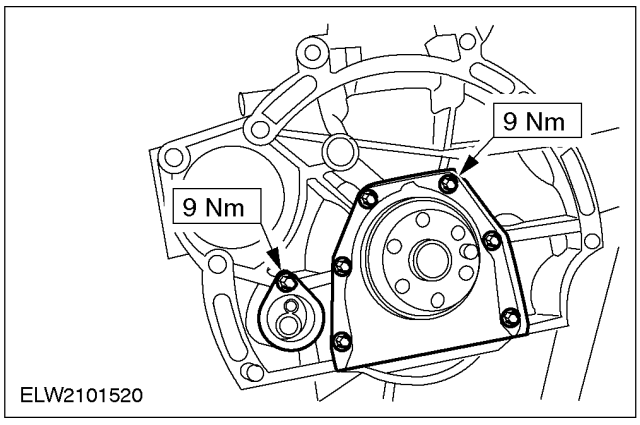
1. **⚠ATENCIÓN: Los componentes de impulso del cigüeñal, así como los pistones y las camisas del cilindro no se pueden renovar por separado. Por favor también observe las notas importantes sobre este tema en "Descripción y operación".**

NOTA: Las roscas y las superficies de contacto de todos los tornillos y roldanas deben lubricarse con aceite de motor SAE 10W30 antes de su colocación.

Operaciones de preparación.

- Limpie completamente todas las superficies de contacto y las partes reusables y verifíquelas para detectar daños. Observe las notas importantes en "Descripción y operación" en relación a la limpieza del bloque de cilindros.

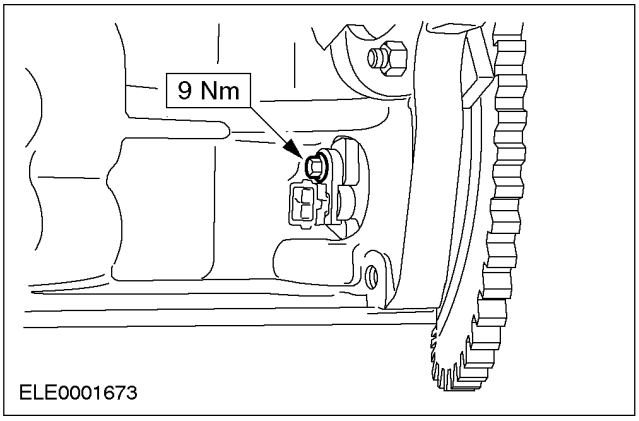
2. Coloque el bloque de cilindros con el engrane del cigüeñal (bloque corto) al pedestal de ensamble usando las herramientas especiales 21-212 y 21-031B.



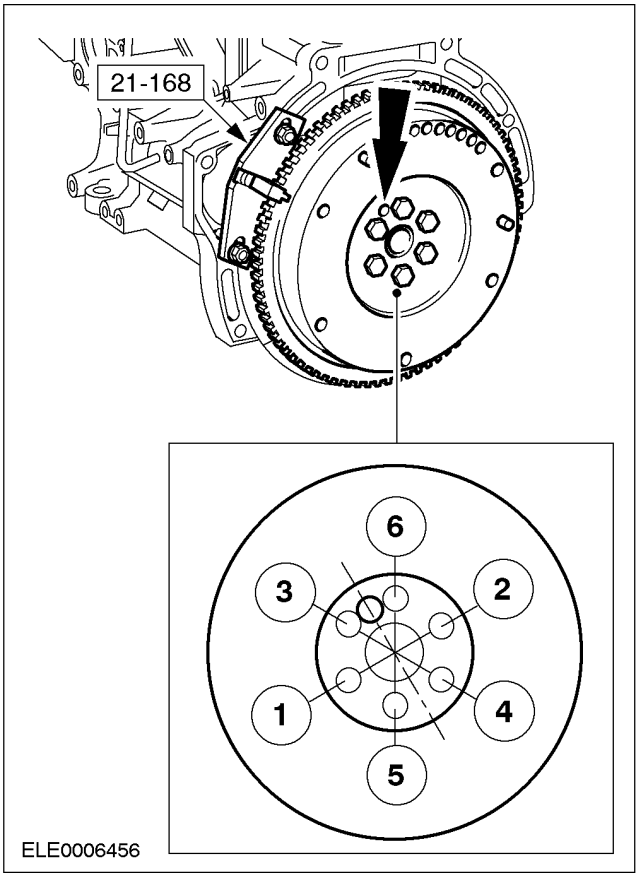
3. **NOTA:** Asiente correctamente el portador del sello de aceite.

Coloque el alojamiento del sello de aceite del cigüeñal trasero nuevo y coloque el montaje del sensor de posición del cigüeñal (CKP).

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

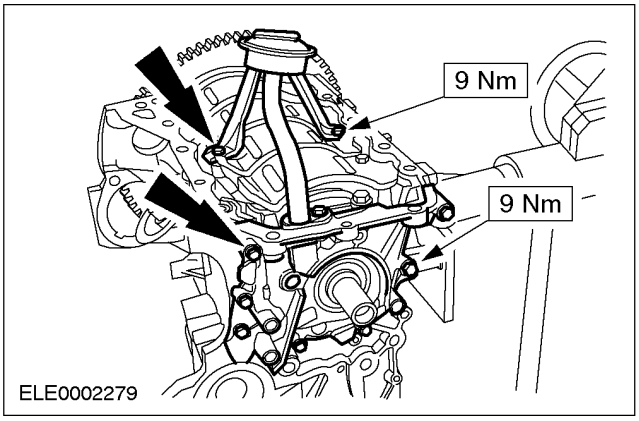


4. Instale el sensor CKP.



5. NOTA: Secuencia de apriete y posición de la clavija de la guía de localización del volante.
Coloque el volante.

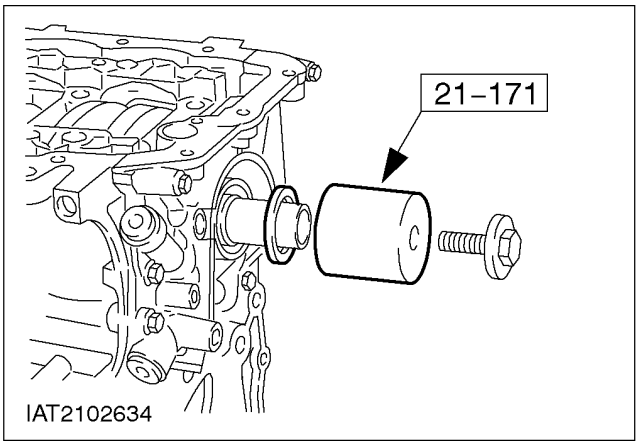
- Coloque el volante, inmovilizándolo con la herramienta especial y apriételo en dos etapas siguiendo la secuencia de apriete.
- Etapa 1: 30 Nm
- Etapa 2: 80 grados



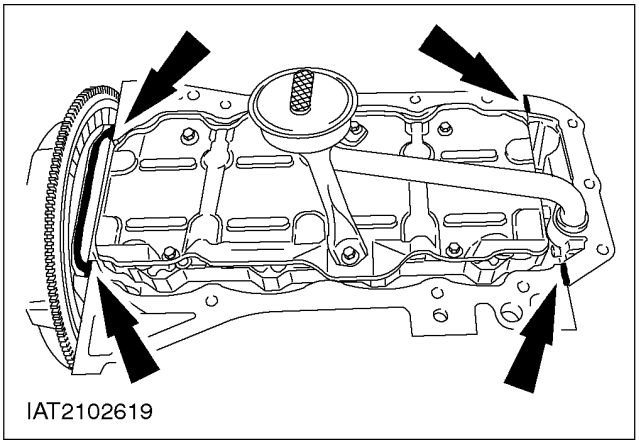
6. NOTA: Alinee la impulsión de la bomba de aceite con el cigüeñal.
Coloque la bomba de aceite y el tubo captador de aceite con una junta nueva.

- La bomba de aceite es ubicada por dos camisas guía y no necesita ser alineada con el bloque de cilindros.

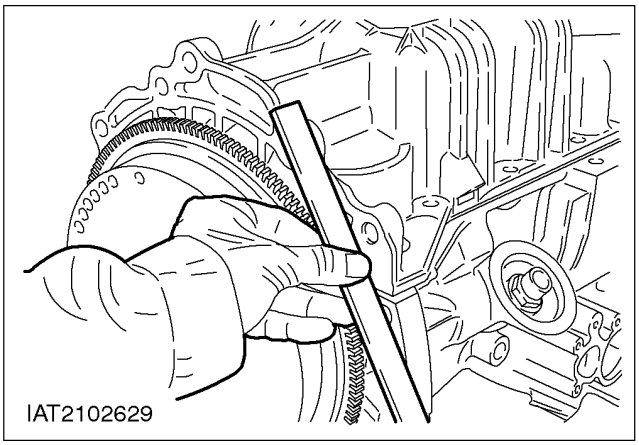
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



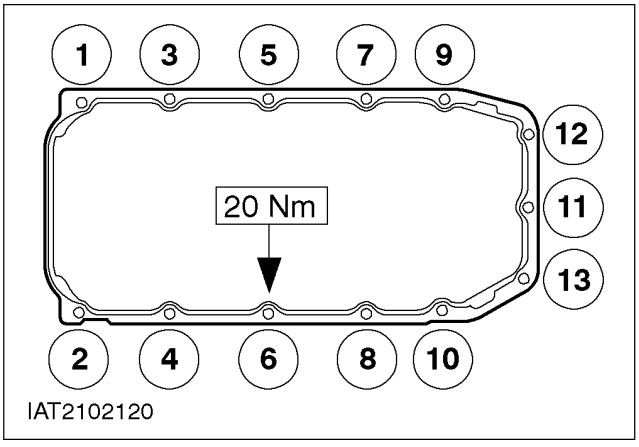
7. NOTA: Lubrique el labio del sello de aceite y el muñón del cigüeñal con aceite de motor.
Instale el sello de aceite delantero del cigüeñal.



8. Aplique sellador (WSK-M4G320-A2) a las juntas en la cara de contacto del bloque de cilindros y a la cara de contacto del portador del sello de aceite trasero del cigüeñal.

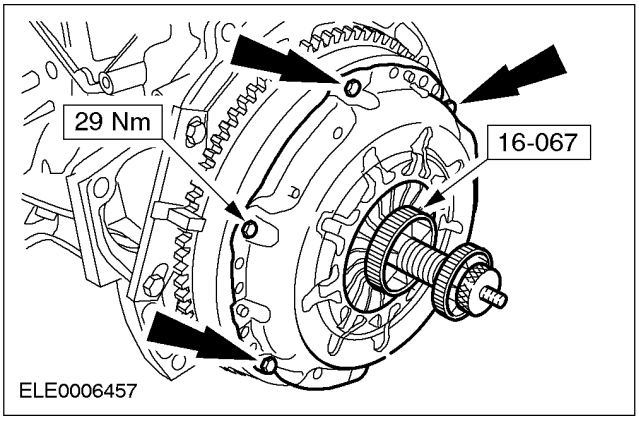


9. Alinee el cárter.
   - Coloque el cárter y la junta nueva y apriete los tornillos a mano.
   - Alinee el colector usando una regla de acero de manera que el bloque de cilindros y el colector estén nivelados.

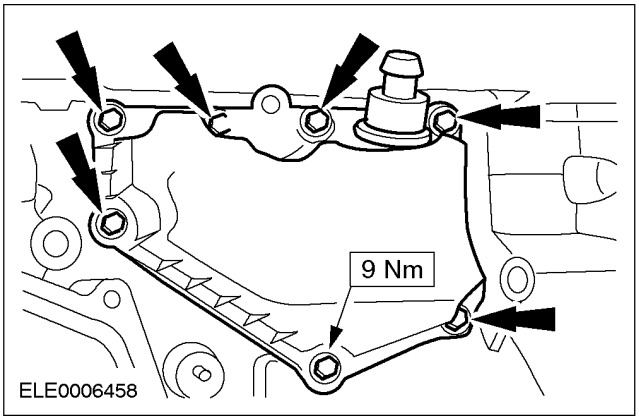


10. NOTA: Secuencia de apriete.
Apriete los tornillos del cárter.

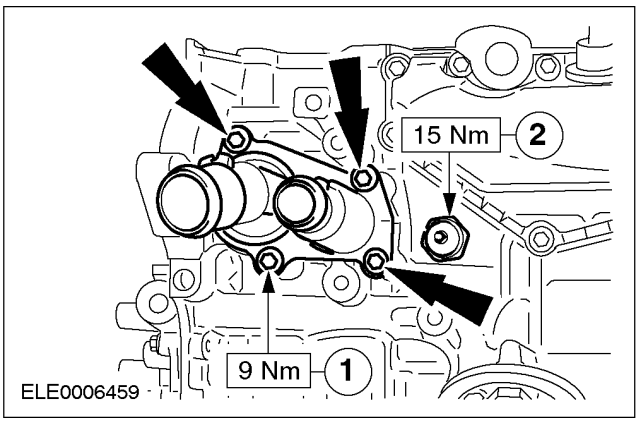
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



11. Coloque el embrague.
    - Usando la herramienta especial, centre el plato opresor del embrague en el disco del embrague.
    - Apriete los seis tornillos uniformemente, trabajando diagonalmente.
    - Desmonte la herramienta especial.



12. Coloque el respiradero del cigüeñal.



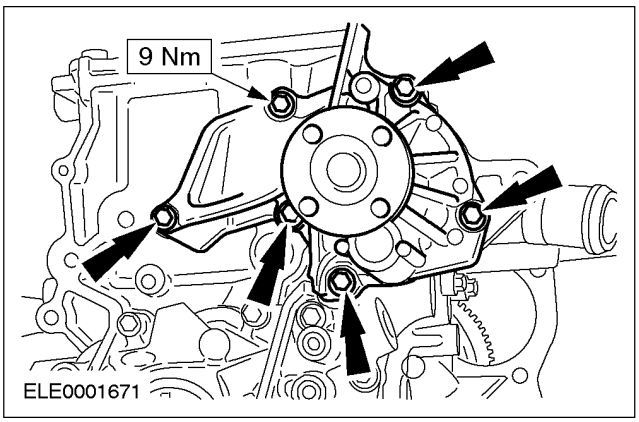
13. **⚠ATENCIÓN: Verifique el termostato y renueve según sea necesario.**

NOTA: Solamente renueve el sello de aceite del termostato según sea necesario.

NOTA: Aplique sellador (WSK-M2G349-A7) a la rosca del interruptor de presión del aceite.

Coloque el alojamiento del termostato con una junta nueva y el interruptor de presión del aceite.

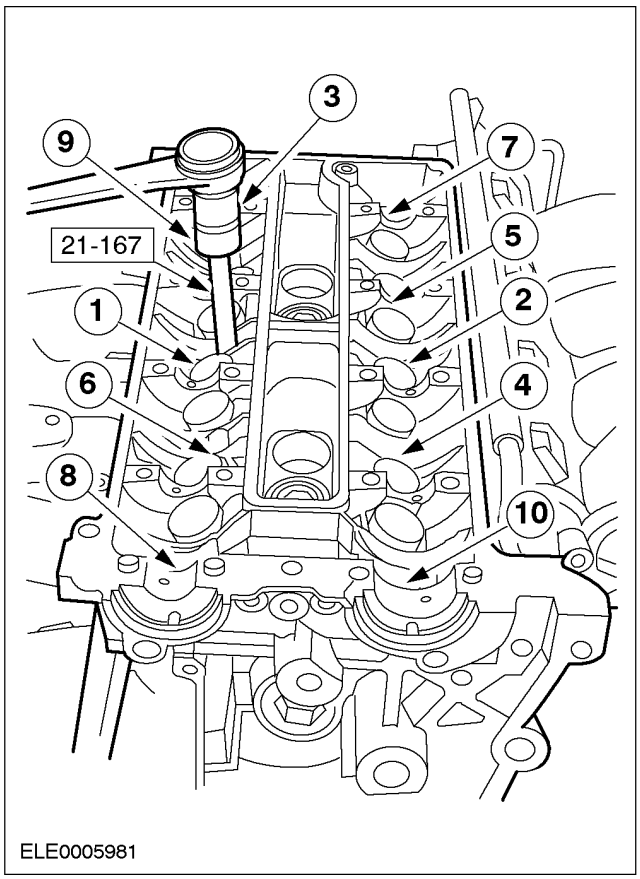
1. Alojamiento del termostato con una junta nueva
2. Interruptor de presión del aceite



14. **⚠ATENCIÓN: No dañe el impulsor de la bomba del refrigerante.**

Coloque la bomba del refrigerante con una junta nueva.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



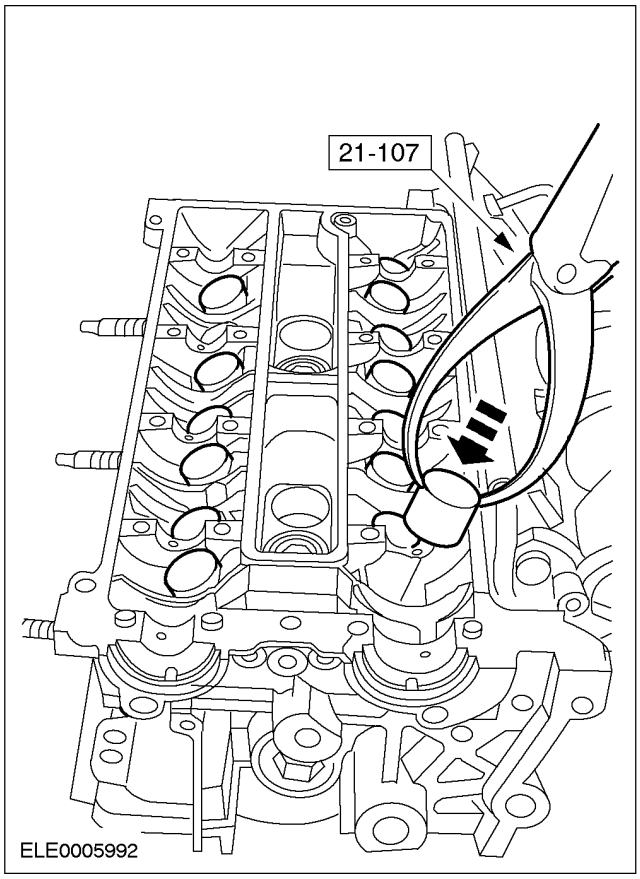
15. NOTA: Secuencia de apriete.

NOTA: La cabeza de cilindros es insertada en las dos camisas guía.

NOTA: Los tornillos de la cabeza de cilindros retirados se pueden volver a usar.

Coloque la cabeza de cilindros.

- Asegúrese de que las caras de contacto estén limpias.
- Coloque una junta de la cabeza de cilindros nueva.
- Coloque la cabeza de cilindros y apriétela en tres etapas siguiendo la secuencia de apriete proporcionada.
- Etapa 1: 5 Nm
- Etapa 2: 15 Nm
- Etapa 3: 35 Nm
- Etapa 4 usando la herramienta especial 21-540: 75 grados

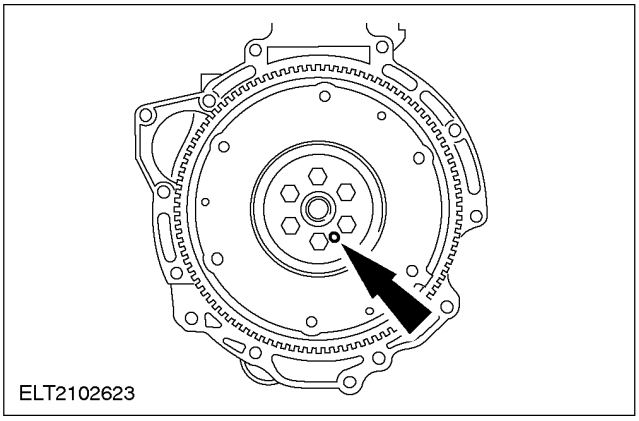


16. NOTA: Coloque los buzos de la válvula y las lainas de ajuste de la válvula en orden a un lado.

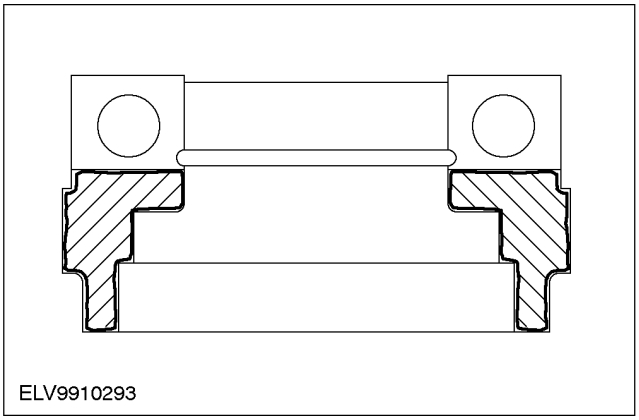
Instale los buzos de la válvula.

- Si es necesario cambie las lainas de ajuste para corregir el claro de la válvula.

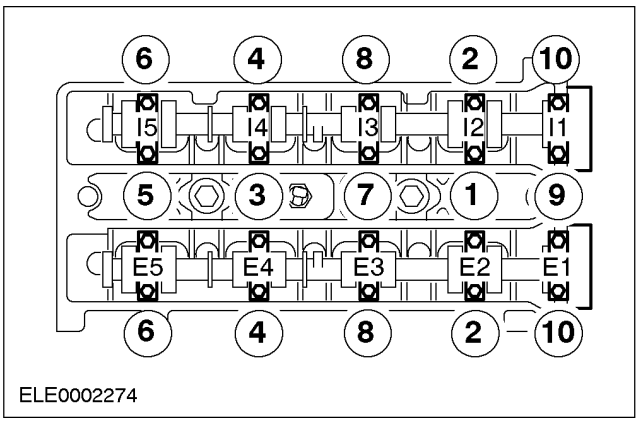
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



17. Ajuste el pistón del cilindro nº 1 a aproximadamente 25 mm antes del PMS (punto muerto superior).
    - El volante debe estar en la posición mostrada.

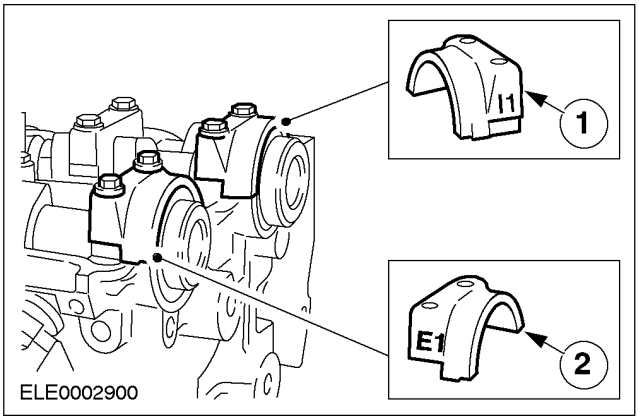


18. NOTA: Los números de identificación se localizan en el exterior de las tapas de rodamiento del árbol de levas.
Aplique sellador a los puntos indicados en la tapa nº 1 del rodamiento del árbol de levas y a la superficie opuesta de la cabeza de cilindros.



19. ⚠ATENCIÓN: Coloque los árboles de levas con ninguna de las levas levantadas completamente.

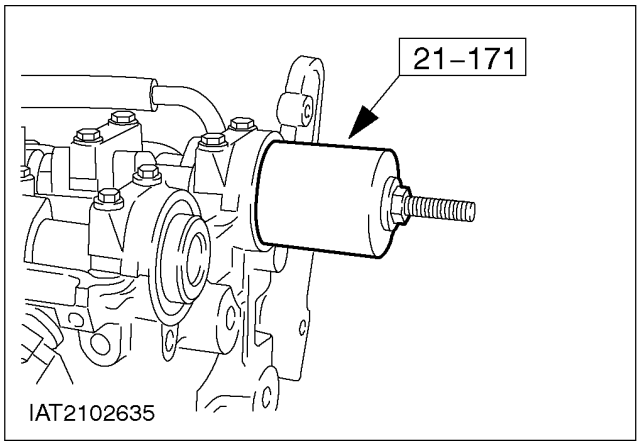
NOTA: El árbol de levas del escape tiene una leva adicional para el sensor de posición del árbol de levas (sensor del CMP).
Coloque los árboles de levas.
- Antes de la instalación, lubrique los árboles de levas y los rodamientos del árbol de levas con aceite de motor.



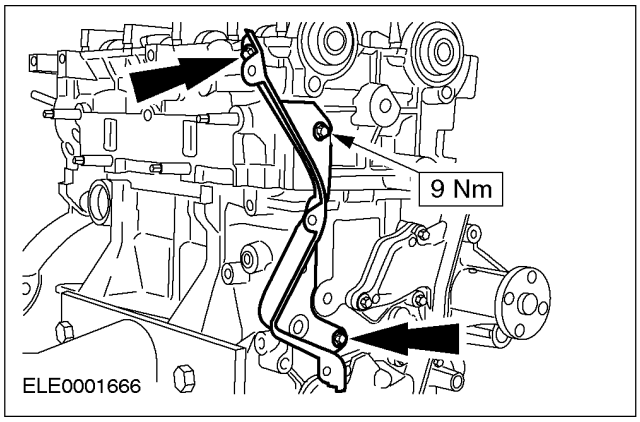
20. Marcas de las tapas del rodamiento del árbol de levas.
    1. La numeración de las tapas del rodamiento del árbol de levas empieza en el lado interior en el extremo de la banda de sincronización con I1.
    2. La numeración de las tapas del rodamiento del árbol de levas empieza en el lado del escape en el extremo de la banda de sincronización con I1.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

21. NOTA: Secuencia de apriete.
Coloque la tapa de rodamiento del árbol de levas y apriete los tornillos en tres etapas.
- Etapa 1: apriete los tornillos uniformemente media vuelta a la vez hasta que las tapas del rodamiento hagan contacto con la cabeza de cilindros.
- Etapa 2: 6 Nm
- Etapa 3: 15 Nm



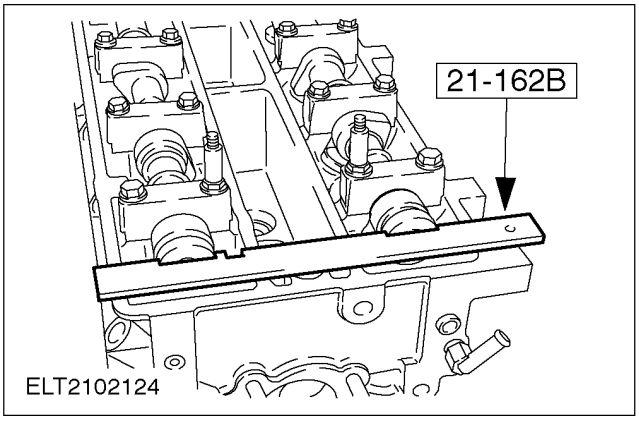
22. NOTA: Cubra el labio del sello de aceite y los muñones del rodamiento del árbol de levas con aceite de motor.
Coloque un sello de aceite del árbol de levas nuevo.



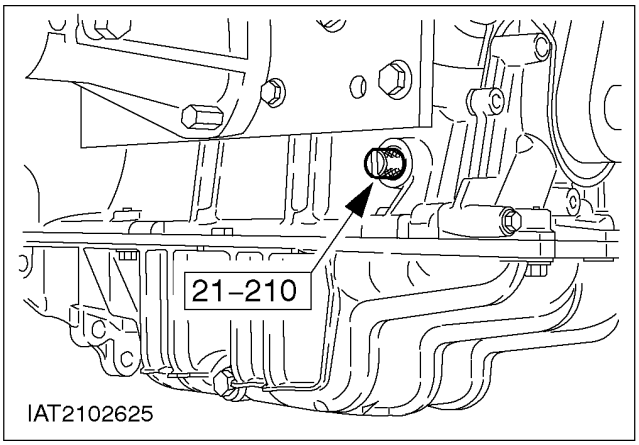
23. Coloque la cubierta de la banda de sincronización interior.

24. ⚠ATENCIÓN: Los tornillos de la polea de sincronización se pueden volver a usar una vez.
Coloque las poleas de sincronización del árbol de levas y apriételas hasta que giren apenas libremente en los árboles de levas.
- Si es necesario marque los tornillos de la polea de sincronización con pintura de color. Renueve cualquiera de los tornillos que ya tienen marcas de pintura.

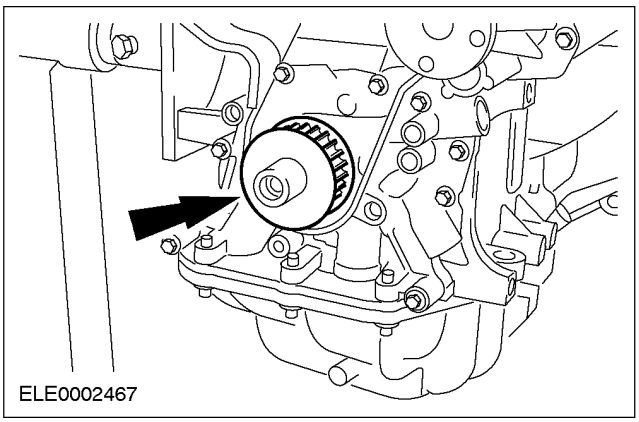
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



25. Ajuste el árbol de levas al PMS en el cilindro nº 1.
    - Gire los árboles de levas usando una llave de extremo abierto en el hexágono hasta que la herramienta especial se pueda insertar.

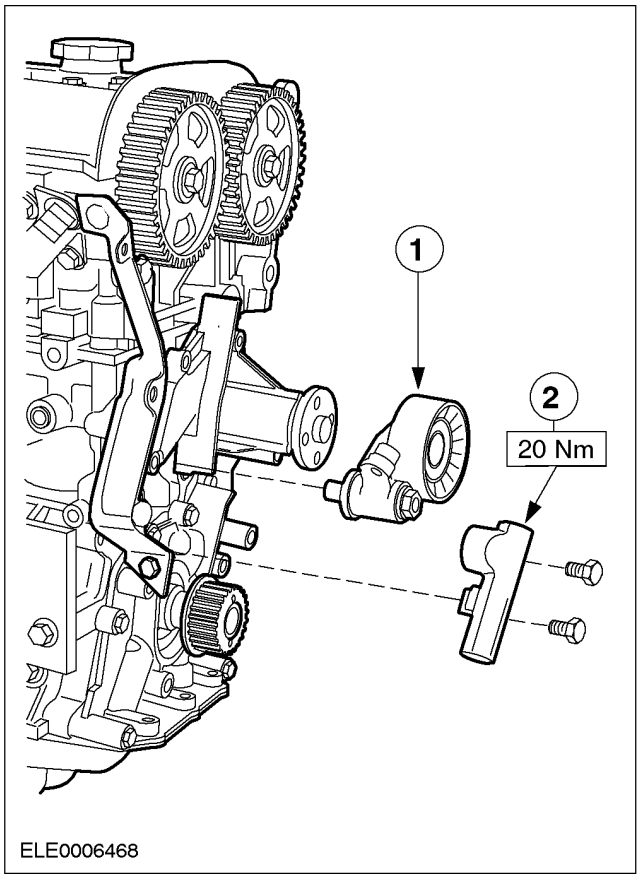


26. NOTA: Si la herramienta especial no se puede colocar, gire nuevamente el cigüeñal en contra de la dirección de rotación aproximadamente 20°.
Ajuste el cigüeñal al PMS en el cilindro nº 1.
- Desmonte el tapón obturador del orificio del pasador de sincronización y coloque la herramienta especial.
- Gire cuidadosamente el cigüeñal en sentido de las manecillas del reloj hasta que la nervadura del cigüeñal coincida con la herramienta especial.



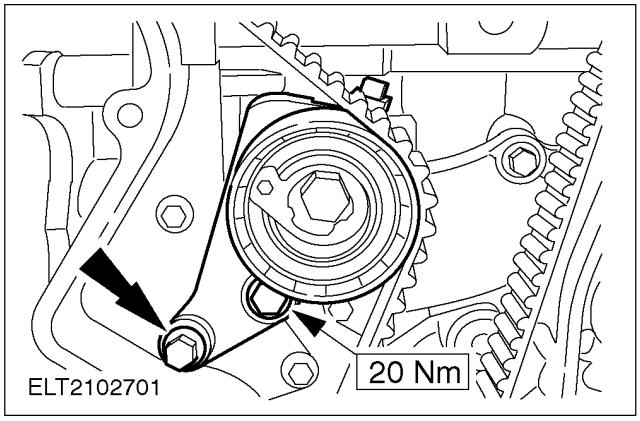
27. Empuje la polea de sincronización del cigüeñal.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



Tensor de la banda de sincronización hasta la fabricación del mes 03/97

28. Coloque los componentes auxiliares en el extremo de la banda de sincronización.
    1. Polea del tensor de la banda de sincronización
    2. Tensor de la banda de sincronización

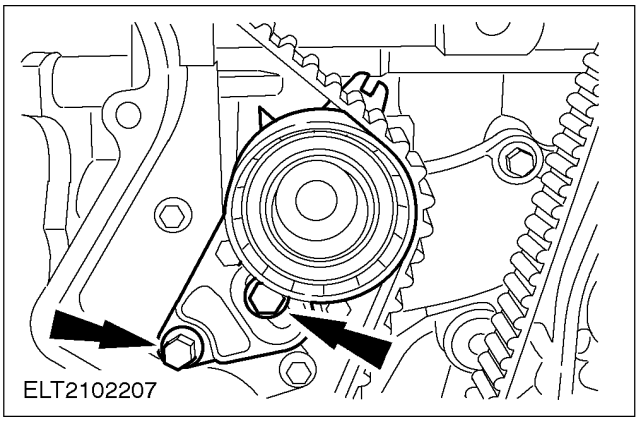


Tensor de la banda de sincronización de fabricación del mes 04/97

29. Coloque el tensor de la banda de sincronización.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

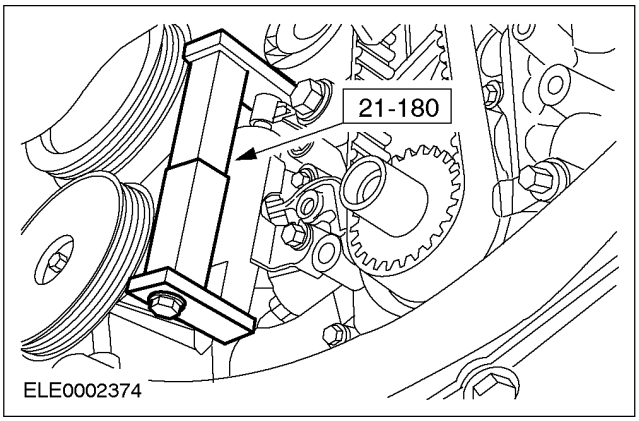
Tensor de la banda de sincronización de fabricación del mes 03/98



30. Coloque el tensor de la banda de sincronización.

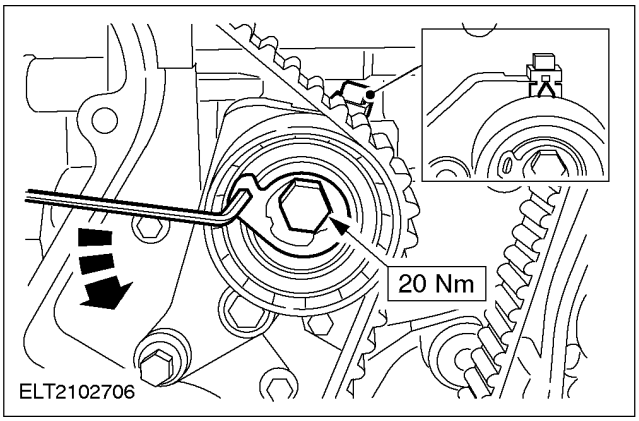
31. Coloque la banda de sincronización en su lugar.
    - Empezando en la polea de sincronización del cigüeñal y trabajando en sentido contrario a las manecillas del reloj, coloque la banda de sincronización en su lugar.

Tensor de la banda de sincronización hasta la fabricación del mes 03/97



32. Tense la banda de sincronización.
    - Afloje la herramienta especial y desmóntela.

Tensor de la banda de sincronización de fabricación del mes 04/97

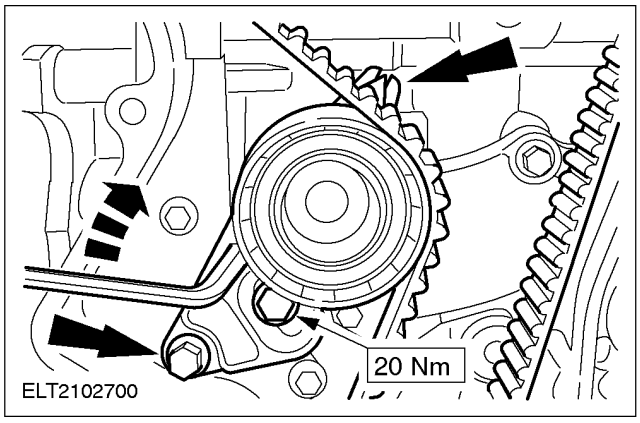


33. Tense la banda de sincronización.
    - Gire la placa de la leva en sentido contrario a las manecillas del reloj con una llave Allen de 6 mm hasta que la flecha esté en el centro de la ventana.

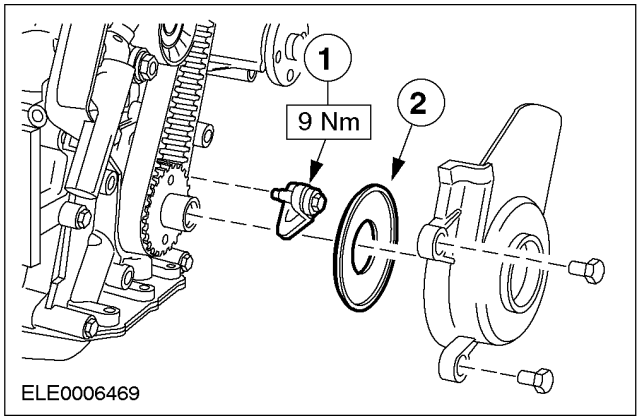
NOTA: No tuerza la placa de la leva cuando la apriete. Evite que gire con la llave Allen.
    - Apriete el tornillo.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

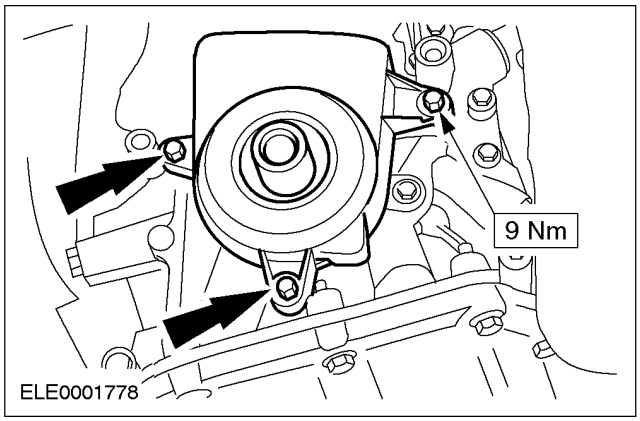
Tensor de la banda de sincronización de fabricación del mes 03/98



34. Tense la banda de sincronización.
    - Tense con una llave Allen de 8 mm hasta que el indicador esté colocado en el centro exacto de la cavidad cuadrada.
    - Apriete los tornillos.

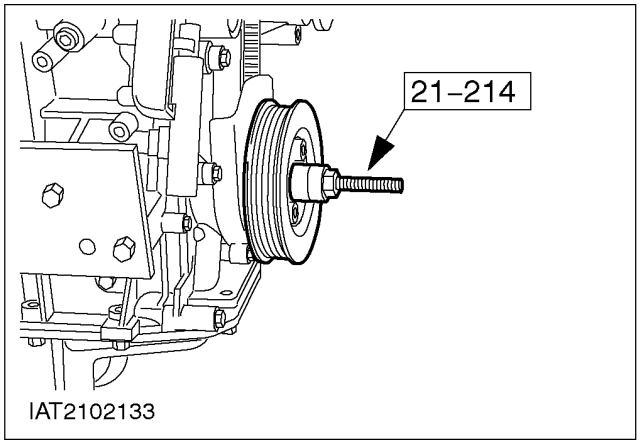


35. Coloque los componentes en el extremo de la banda de sincronización (si están desmontados).
    1. Dispositivo de prevención de salto de la banda de sincronización.
    2. Roldana de empuje de la banda de sincronización.



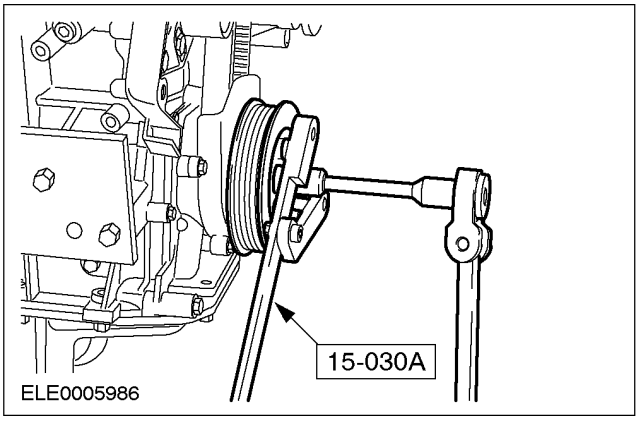
36. Coloque la cubierta inferior de la banda de sincronización.

Vehículos fabricados hasta 08/1998



37. Presione la polea/amortiguador de vibraciones en el cigüeñal usando la herramienta especial.

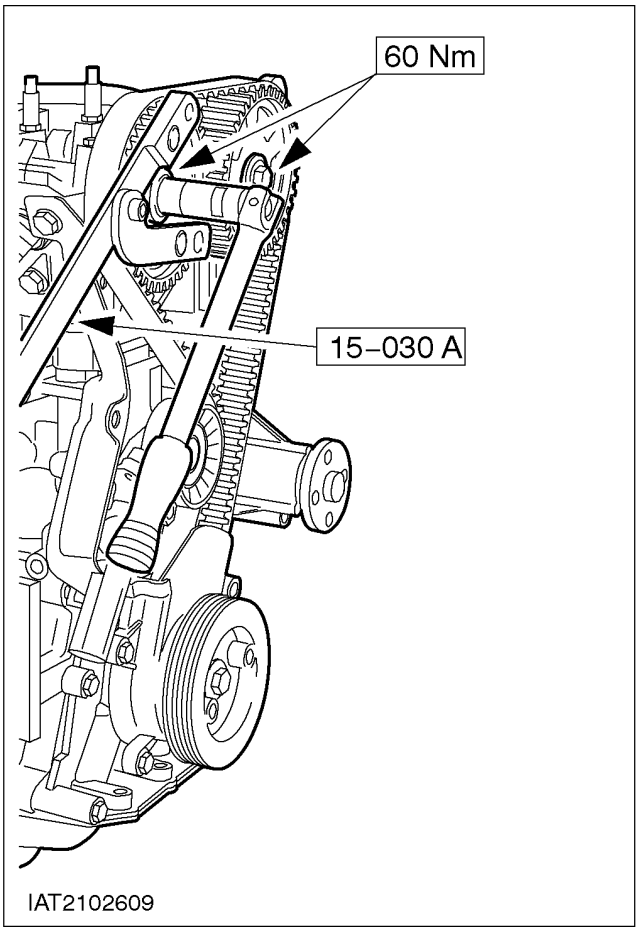
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



38. NOTA: Notas importantes sobre la polea de la banda/amortiguador de vibraciones se encuentran en "Descripción y operación".

Coloque la polea de la banda/amortiguador de vibraciones con un tornillo nuevo.

- Etapa 1: 40 Nm
- Etapa 2 usando la herramienta especial 21-540: 90 grados

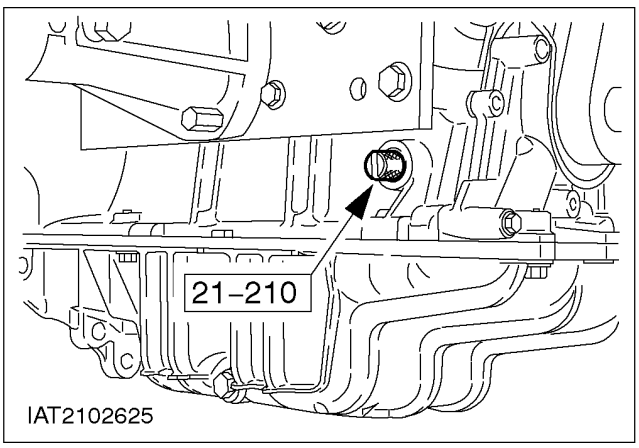


39. ⚠ATENCIÓN: Los tornillos de la polea de sincronización pueden volverse a usar solo una vez.

⚠ATENCIÓN: No apriete las poleas de sincronización del árbol de levas contra la herramienta especial 21-162B.

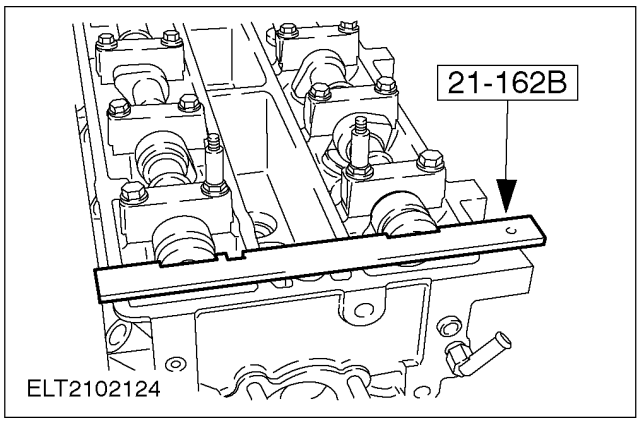
NOTA: El cigüeñal y el árbol de levas no se deben girar.

Apriete las poleas de sincronización del árbol de levas.

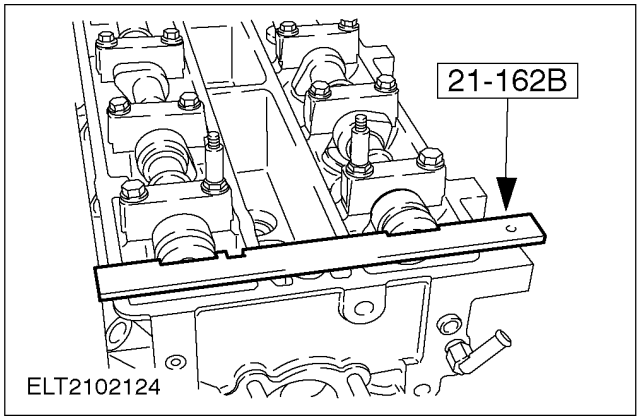


40. Desmonte la herramienta especial.

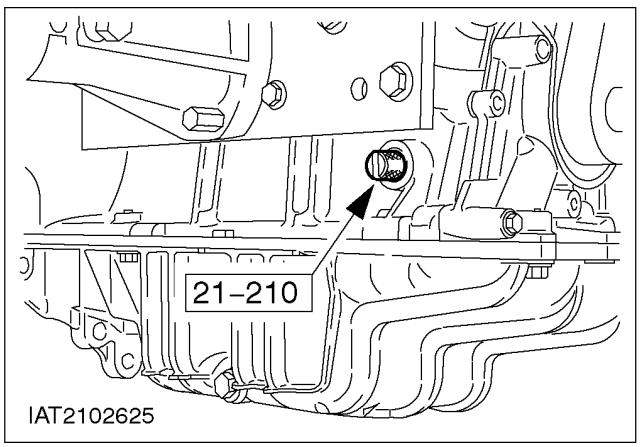
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



41. Desmonte la herramienta especial.

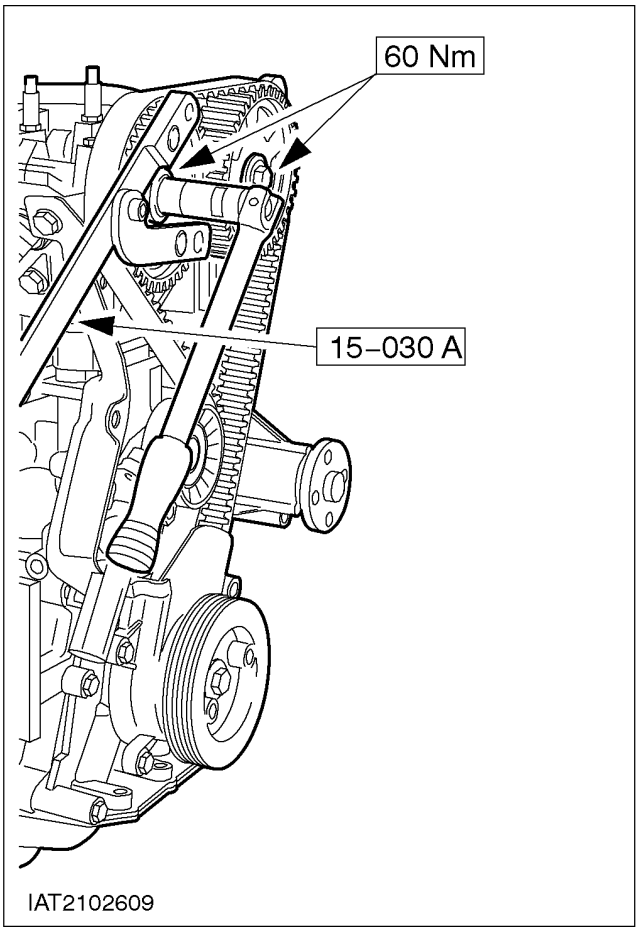


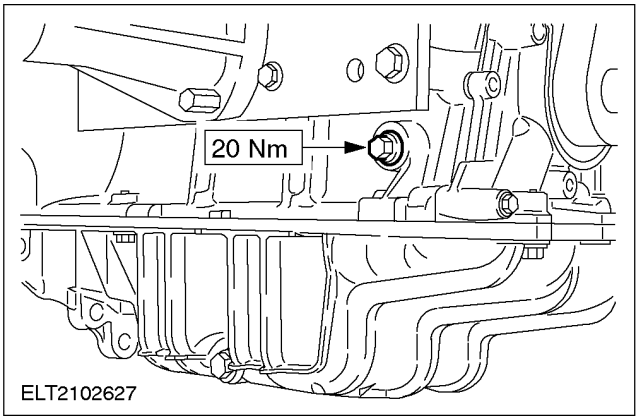
42. NOTA: Si la herramienta especial 21-210 no se puede atornillar, gire nuevamente el cigüeñal en contra de la dirección de rotación aproximadamente 20°.
Verifique la sincronización de la válvula.
- Gire el cigüeñal dos revoluciones en la dirección de rotación del motor y a la posición del PMS.
- Coloque la herramienta especial 21-210.
- Gire cuidadosamente el cigüeñal en la dirección de rotación del motor hasta que la nervadura del cigüeñal coincida con la herramienta especial.
- Verifique la posición del PMS con la herramienta especial 21-162B.
- Desmonte las herramientas especiales 21-162B y 21-120.



43. NOTA: Solamente si la herramienta especial 21-162B no se puede colocar en su lugar.
Ajuste la sincronización de la válvula.
- Atornille la herramienta especial 21-210.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)





44. **⚠ATENCIÓN: Los tornillos de la polea de sincronización se pueden volver a usar una vez.**

NOTA: Solamente si la herramienta especial 21-162B no se puede colocar en su lugar.

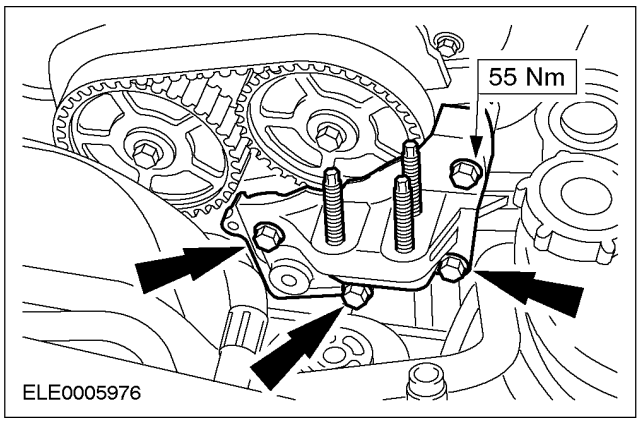
Ajuste la sincronización de la válvula.

- Afloje la polea de sincronización del árbol de levas del árbol de levas afectado mientras impide que el árbol de levas gire usando la herramienta especial 15-030A.
- Si es necesario marque los tornillos de la polea de sincronización con pintura de color. Renueve cualquiera de los tornillos que ya tienen marcas de pintura.
- Gire el árbol de levas en el hexágono con una llave de extremo abierto hasta que la herramienta especial 21-162B se pueda insertar.
- Apriete la polea de sincronización del árbol de levas; el cigüeñal debe permanecer en el PMS.
- Desmonte la herramienta especial 21-162B y desmonte la herramienta especial 21-210.
- Verifique la sincronización de la válvula nuevamente como se describe en el paso anterior.

45. Coloque el tapón obturador en el orificio del pasador de sincronización.

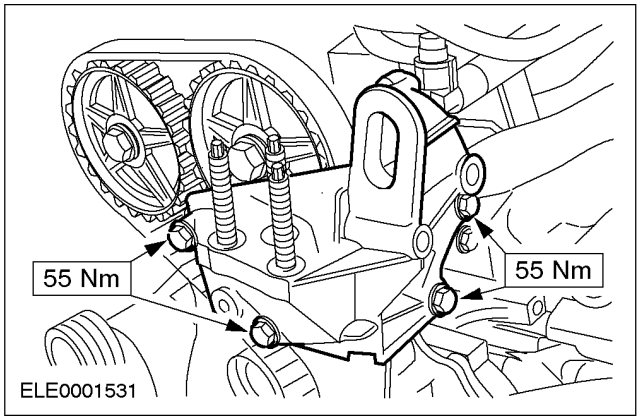
46. Ajuste los claros de la válvula como se describe en la Operación nº 21 213 0.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



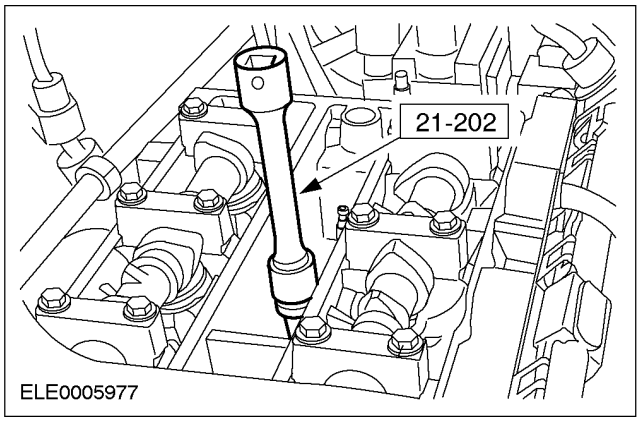
Vehículos fabricados hasta 7/1998

47. Desmonte el soporte de montaje delantero del motor.



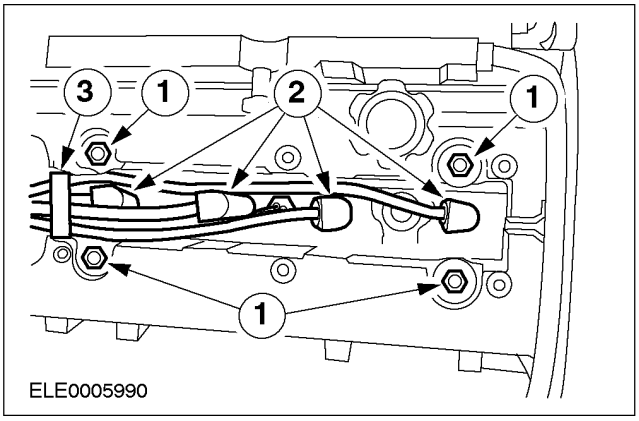
Vehículos fabricados desde 8/1998

48. Coloque el soporte de montaje delantero del motor.



49. Cubra las roscas de la bujía con sellador e instálelas usando la herramienta especial.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



50. ⚠ATENCIÓN: Cuando instale una cabeza de cilindros nueva, verifique la cubierta de la cabeza de cilindros para detectar daños y use una cubierta de la cabeza de cilindros nueva de ser necesario.

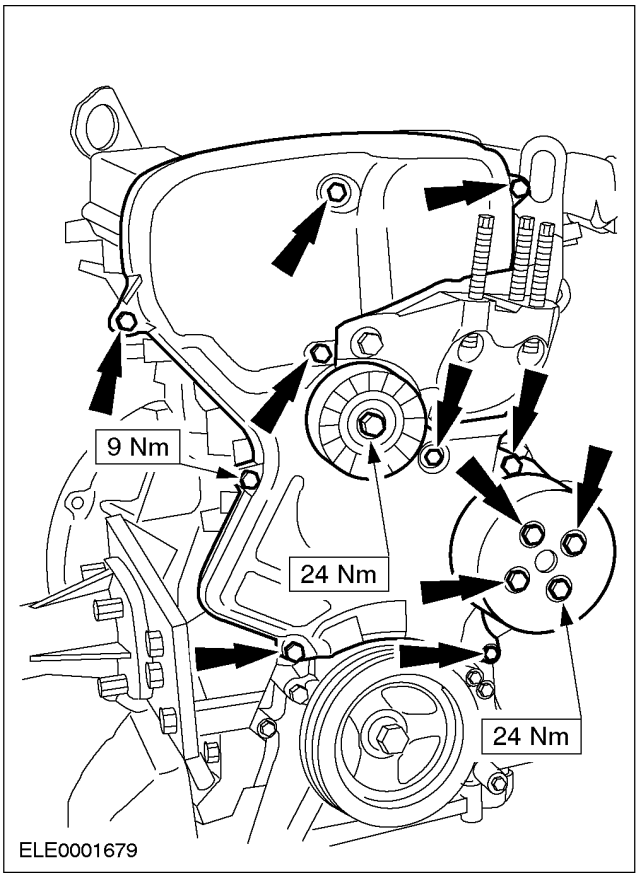
⚠ATENCIÓN: Use un objeto obtuso (ejemplo un amarre de cable de plástico) para aplicar grasa de silicón, para evitar daños al sello del conector de la bujía.

⚠ATENCIÓN: Empuje sobre los conectores de bujía, manteniéndolos en línea con las bujías.

NOTA: Cubra el interior del conector de la bujía con grasa de silicón a una profundidad de 5-10 mm.

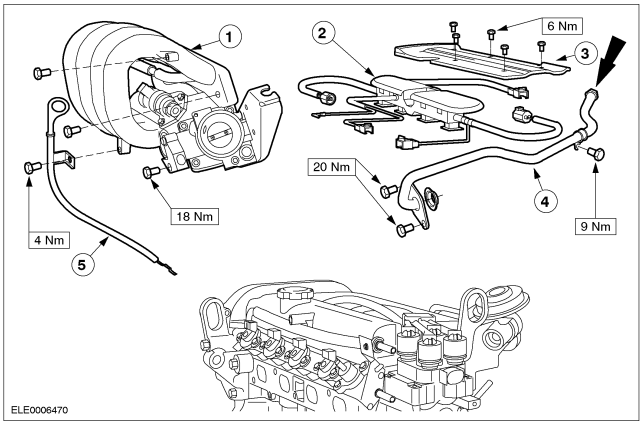
Coloque la cubierta de la cabeza de cilindros.

1. Atornille las tuercas de la cubierta de la cabeza de cilindros.
2. Empuje los conectores de las bujías hasta que hagan un chasquido en su lugar.
3. Inserte el broche del cable del encendido.



51. Coloque la cubierta de la banda de sincronización superior.
    - Cubierta de la banda de sincronización
    - Polea loca
    - Polea de la banda de la bomba del refrigerante

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

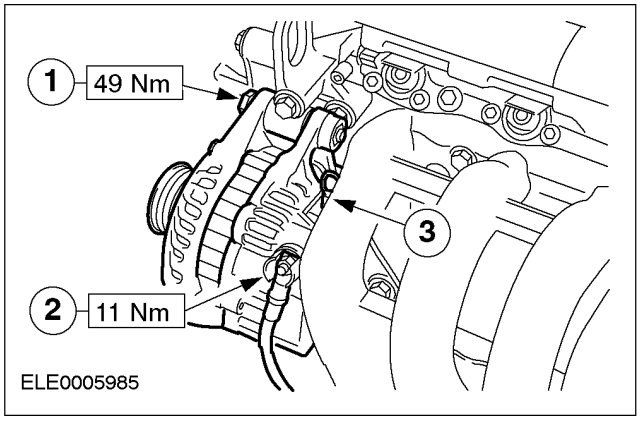


53. Coloque los componentes.

NOTA: Aplique sellador (WSK-M2G349-A7) a la rosca del interruptor de presión del aceite.

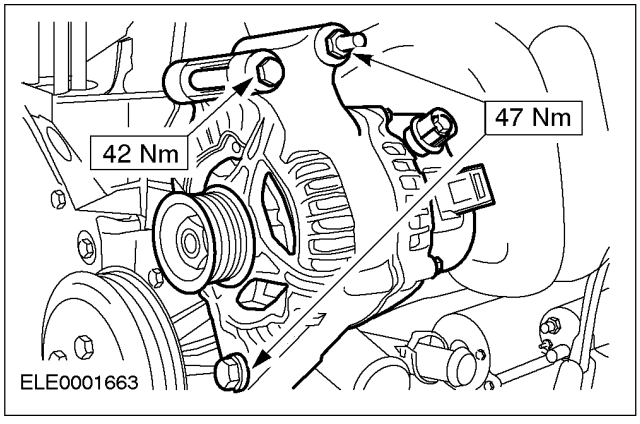
1. Coloque el múltiple de admisión y conecte la manguera del respiradero del cigüeñal.
2. Arnés del cableado del motor
3. Placa de la cubierta a la cubierta de la cabeza de cilindros
4. Instale el tubo de EGR en el múltiple de admisión e instale la válvula de EGR (21 mm) (si está desmontada).
5. Tubo de la varilla indicadora del nivel de aceite

Vehículos fabricados hasta 7/1998



54. Conecte el alternador.
    1. Instale los tres tornillos.
    2. Conecte el cable.
    3. Conecte el tapón.

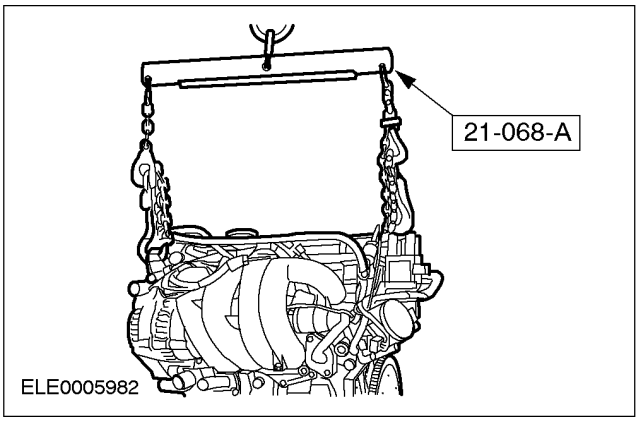
Vehículos fabricados desde 8/1998



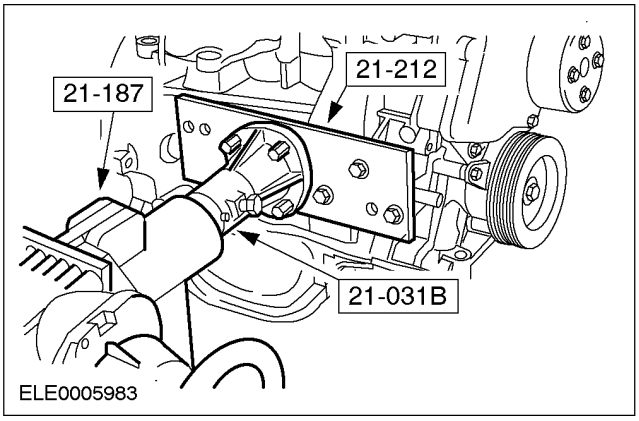
55. Conecte el alternador.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

56. Coloque el filtro de aceite.
57. Llene el aceite del motor.
58. Enganche el motor en la rampa del taller usando la herramienta especial.

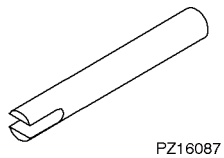
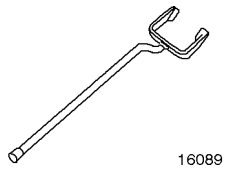
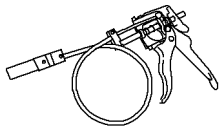


59. Retire el motor del pedestal de ensamble.
    - Desmonte las herramientas especiales.



INSTALACIÓN

Motor — Vehículos con transeje manual (21 132 0)

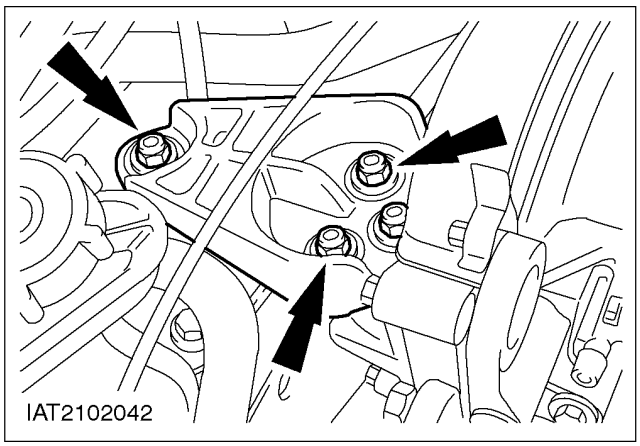
Herramientas especiales	
 PZ16087	Extractor de la flecha impulsora 16-087
 16089	Extractor de la flecha impulsora delantera 16-089
 24003	Extractor/instalador de los broches de la manguera del radiador 24-003

Equipo de taller
Broca de torsión de 9 mm

Materiales	Especificación
Abrazadera	
Refrigerante	ESDM-97B49-A
Grasa	WSD-M1C230-A
Líquido para transmisión	WSD-M2C200-C
Líquido de la dirección hidráulica	ESP-M2C166-H
Líquido de frenos DOT 4 del sistema hidráulico del embrague	SAM-6C9103-A

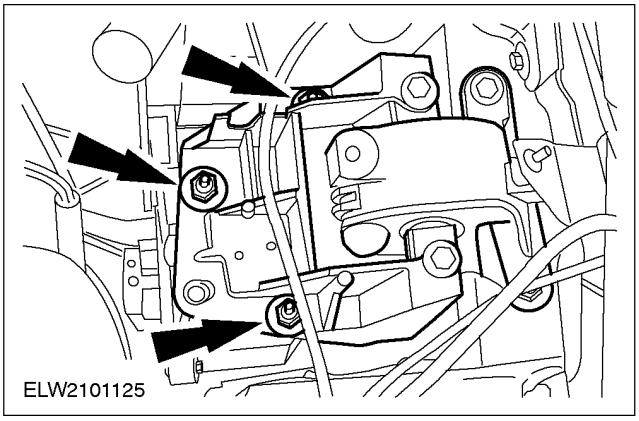
Instalación

1. Información general.
   - Si es necesario, use la herramienta especial 24-003 para instalar las mangueras de enfriamiento y ventilación.
2. Baje el vehículo y guíe el ensamble del motor y transmisión en el compartimiento del motor.

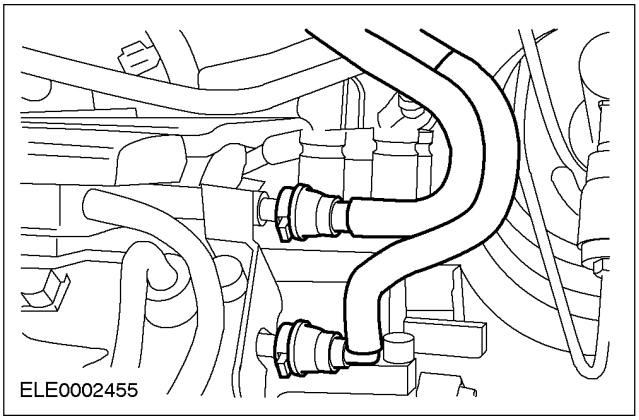


3. NOTA: No apriete las tuercas.
Coloque el soporte de montaje delantero del motor.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

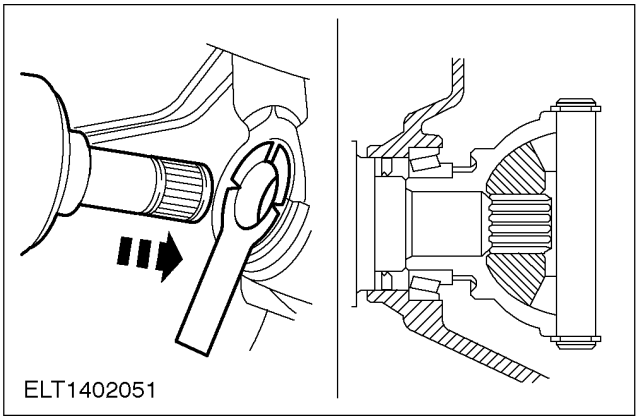


4. NOTA: No apriete las tuercas y los tornillos.
Instale el soporte trasero del motor.



5. NOTA: Marcas.
Conecte las tuberías de combustible.
- Conecte las tuberías de combustible.
- Desmonte el tirante de retención del motor.

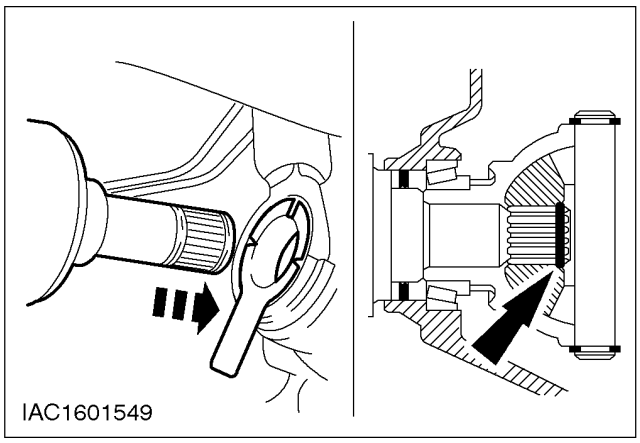
Vehículos con flechas intermedias de una pieza únicamente



6. ⚠ATENCIÓN: La junta interior no se debe doblar más de 18 grados y la junta exterior no se debe doblar más de 45 grados.

⚠ATENCIÓN: Cuando instale la flecha intermedia, use la camisa de localización (suministrada con cada sello de aceite nuevo) para proteger el sello de aceite.
Instale la flecha impulsora delantera derecha y la flecha intermedia en la transmisión.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



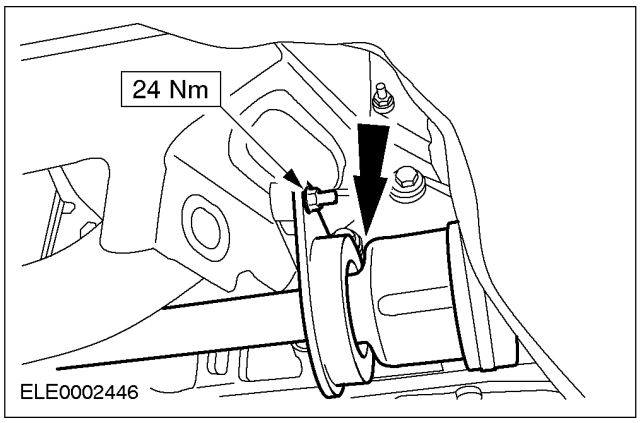
Vehículos con flechas intermedias de dos piezas solamente

7. **ATENCIÓN: La junta interior no se debe doblar más de 18 grados y la junta exterior no se debe doblar más de 45 grados.**

ATENCIÓN: Cuando inserte las flechas impulsoras delanteras siempre use la camisa de instalación (suministrada con cada sello de aceite nuevo) para proteger el sello de aceite.

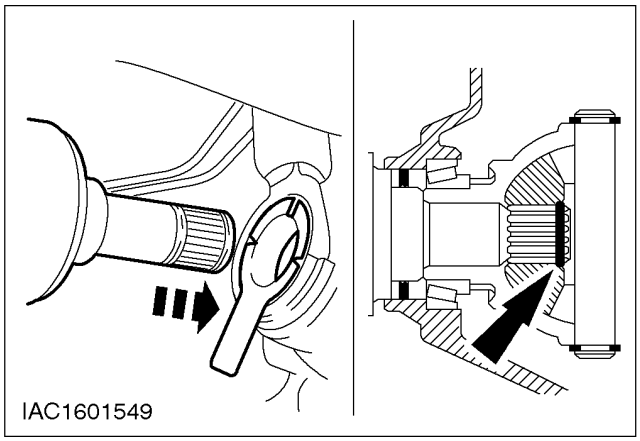
NOTA: Asegúrese de que el anillo de expansión se acople correctamente.

Instale la flecha impulsora delantera derecha con un nuevo anillo de expansión en la flecha intermedia en la transmisión.



Todos los vehículos

8. Apriete el rodamiento central de la flecha impulsora delantera.



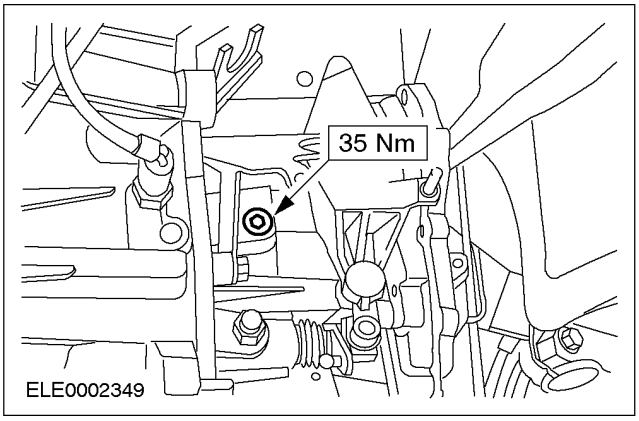
9. **ATENCIÓN: La junta interior no se debe doblar más de 18 grados y la junta exterior no se debe doblar más de 45 grados.**

ATENCIÓN: Cuando inserte las flechas impulsoras delanteras siempre use la camisa de instalación (suministrada con cada sello de aceite nuevo) para proteger el sello de aceite.

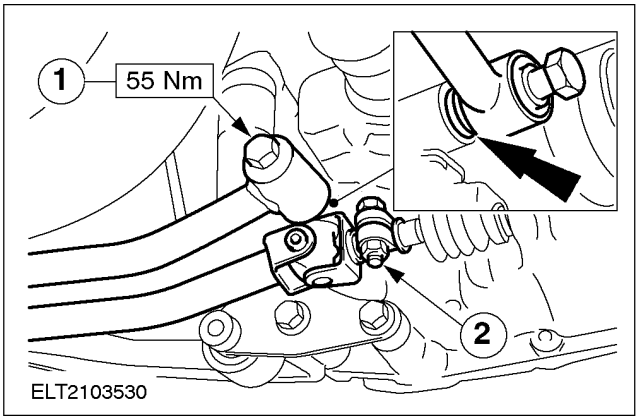
NOTA: Asegúrese de que el anillo de expansión se acople correctamente.

Instale la flecha impulsora delantera izquierda con un anillo de expansión nuevo en la transmisión.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



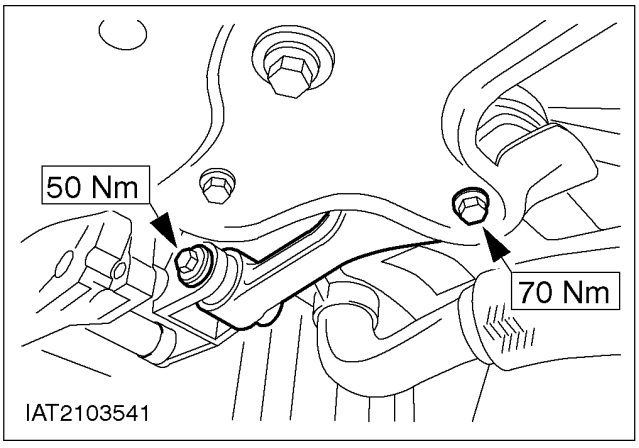
10. Llene con líquido de transmisión (WSD-M2C200-C) a 5 - 10 mm abajo del borde inferior del barreno de comprobación.



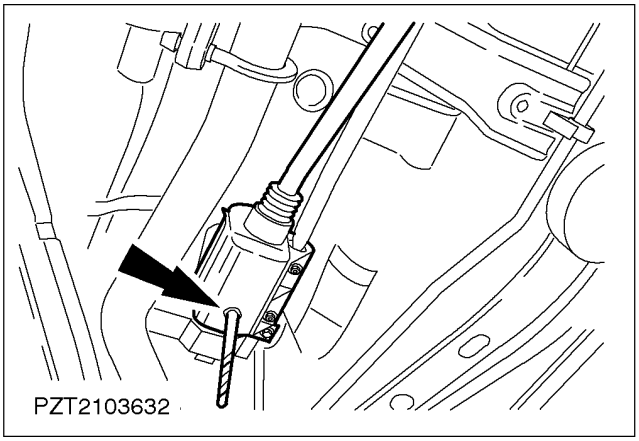
11. NOTA: Si no es posible instalar el estabilizador de cambios sin que esté bajo tensión, alinee el motor/transmisión de manera que se pueda instalar sin tensión. No apriete la abrazadera de la varilla de cambios.

NOTA: Coloque la roldana debajo del estabilizador. Coloque el estabilizador y la varilla de cambios.

1. Estabilizador de cambios de velocidad
2. Varilla de cambios



12. Coloque el limitador del rodamiento del motor.

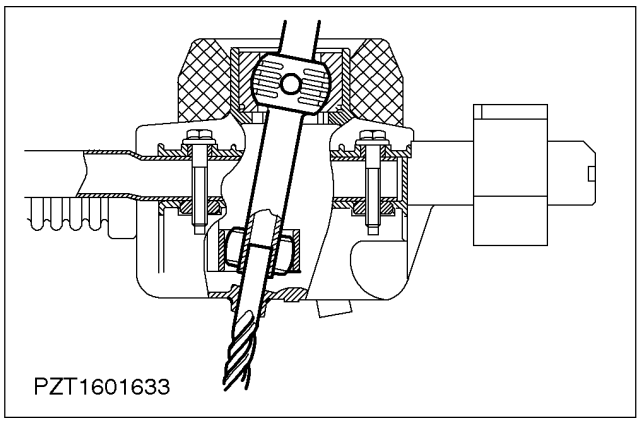


13. **⚠ADVERTENCIA: Envuelva cinta adhesiva varias veces alrededor de las acanaladuras de la broca de torsión.**

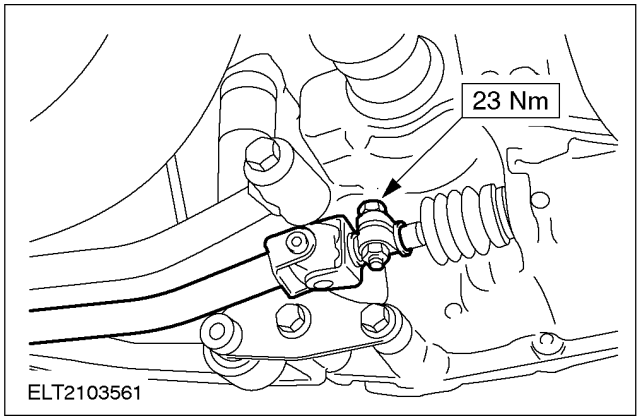
Ajuste el mecanismo de cambios de velocidad.

- Acople la cuarta velocidad (de la posición neutral, presione la varilla de cambios hasta el tope).
- Asegure el mecanismo de cambios de velocidad usando una broca de torsión de 9 mm.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

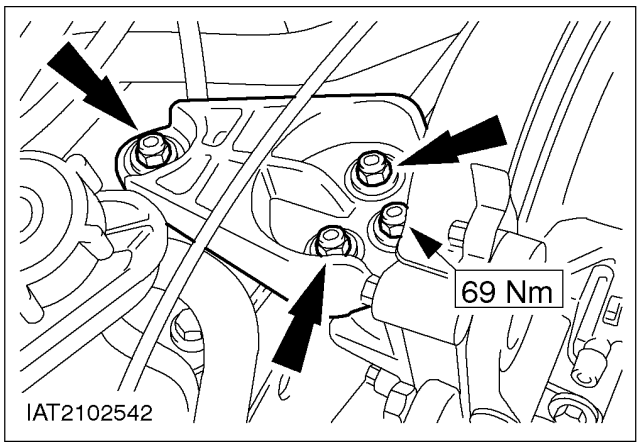


14. Ajuste el mecanismo de cambios (continuación).
    - La ilustración detallada muestra el eje de la broca de taladro insertado.

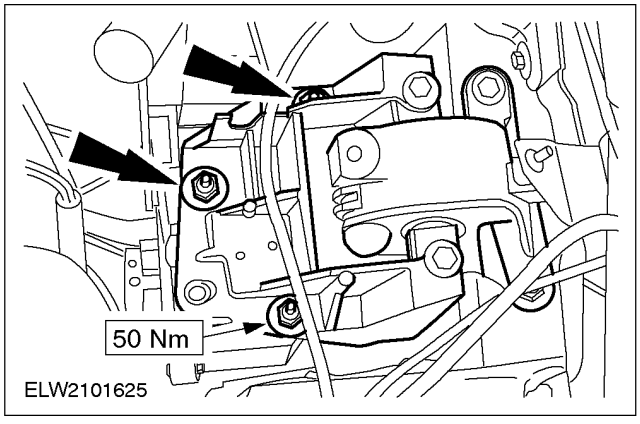


15. Ajuste el mecanismo de cambios de velocidad (continuación).
    - Apriete la abrazadera del varillaje de cambios.
    - Retire la broca del taladro del alojamiento del mecanismo de cambios de velocidad.

16. Baje el vehículo.

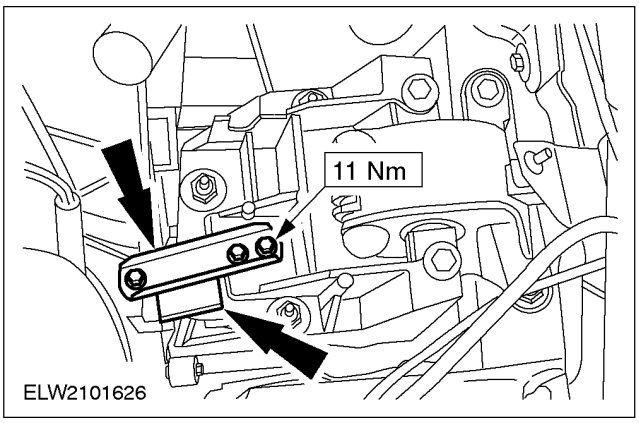


17. **⚠ATENCIÓN: Siempre apriete el soporte de montaje delantero del motor antes del soporte de montaje trasero del motor de manera que los tornillos del birlo se puedan localizar en los orificios largos del soporte de montaje trasero del motor.**
    Apriete los tornillos en el soporte de montaje delantero del motor.



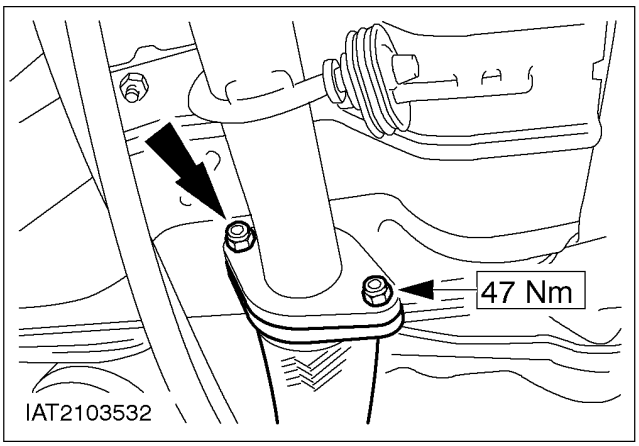
18. Apriete los tornillos en el soporte de montaje trasero del motor.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



19. Inserte el respiradero de la transmisión y conecte el amortiguador de refuerzo.

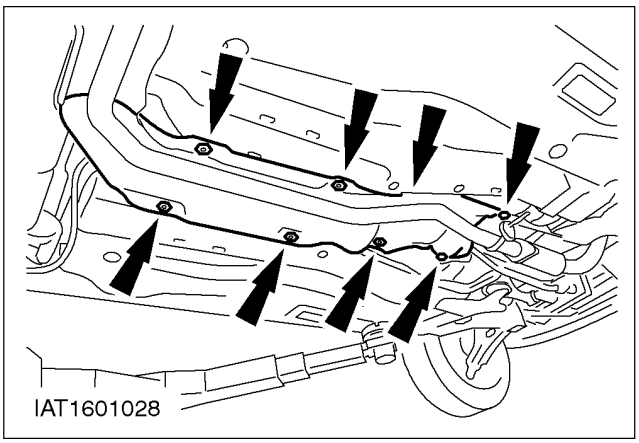
20. Levante el vehículo.



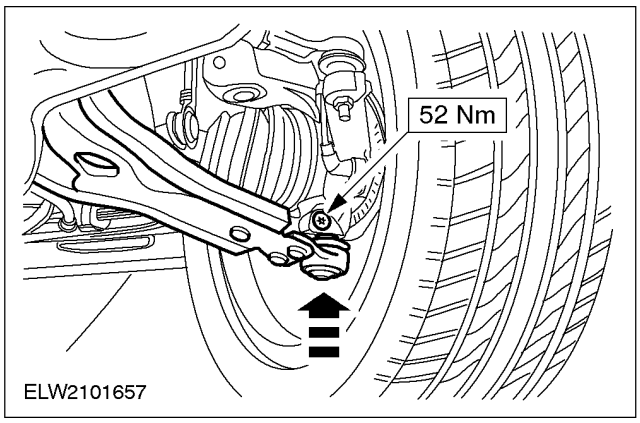
21. **NOTA:** Utilice una junta nueva. Conecte la brida del escape.

22. Desmonte la bota del tubo flexible.

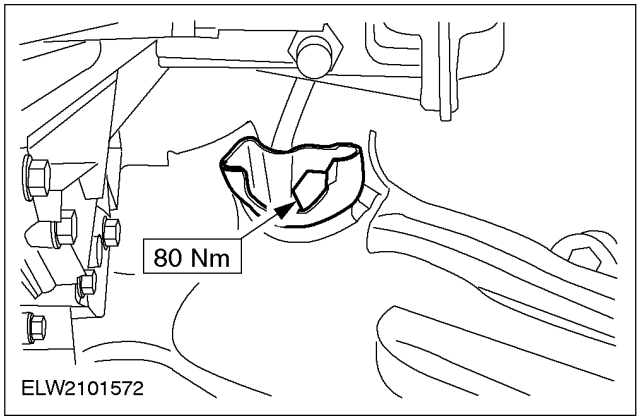
23. Monte el deflector contra calor.



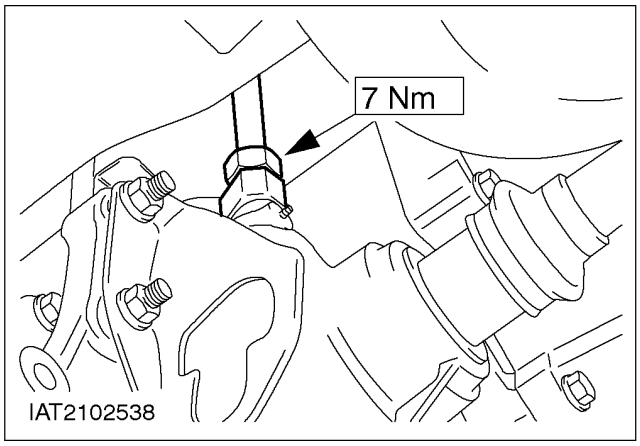
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



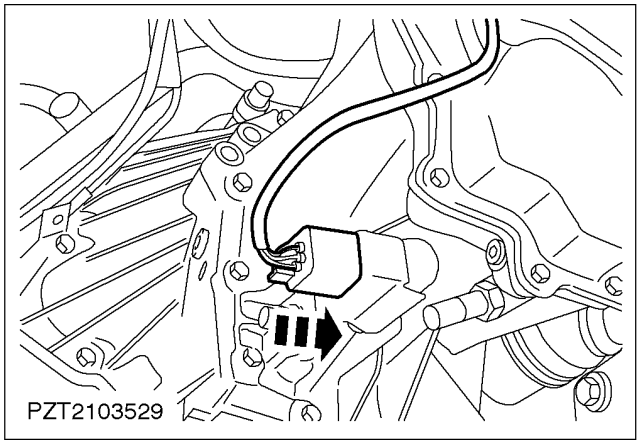
24. Coloque los brazos inferiores de la suspensión en los portadores del mango.



25. Coloque la protección/soporte de la transmisión.

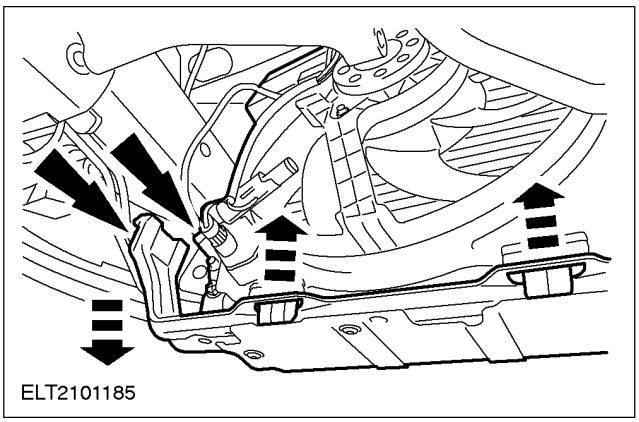


26. Coloque el cable impulsor del velocímetro.



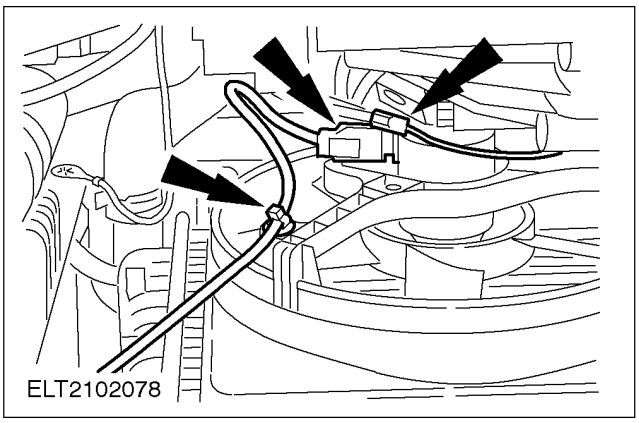
27. Conecte el enchufe del interruptor de funciones múltiples.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

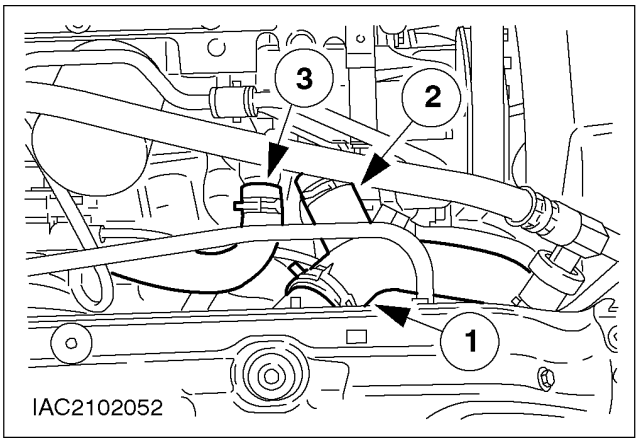


Vehículo sin aire acondicionado

28. Coloque el ventilador del radiador.
    - Jale el travesaño hacia abajo. Primero deslice el ventilador de enfriamiento hacia arriba e inserte en las guías.

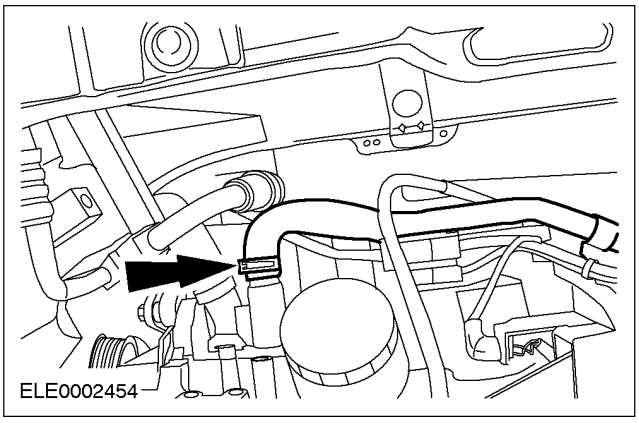


29. Conecte el tapón del ventilador del radiador.
    - Sujete el cable en el lugar.



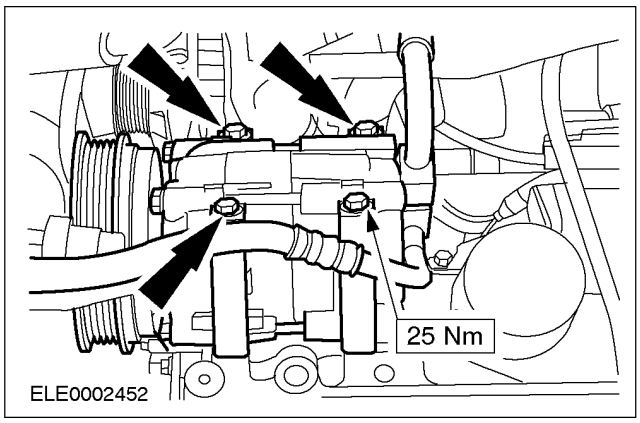
30. Conecte las mangueras del refrigerante inferiores.
    1. Al radiador
    2. A la bomba del refrigerante
    3. A la bomba del refrigerante

Vehículos con aire acondicionado

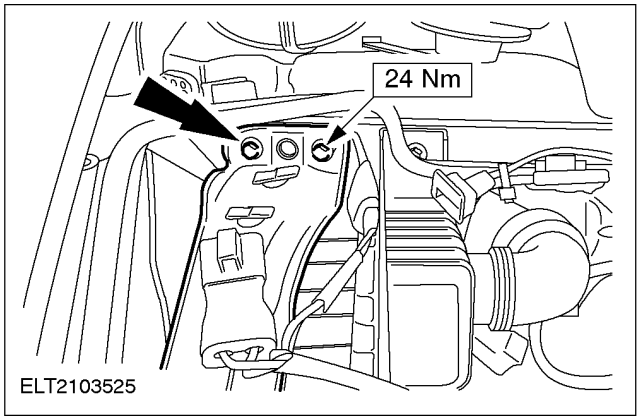


31. Conecte la manguera del refrigerante a la bomba del refrigerante.

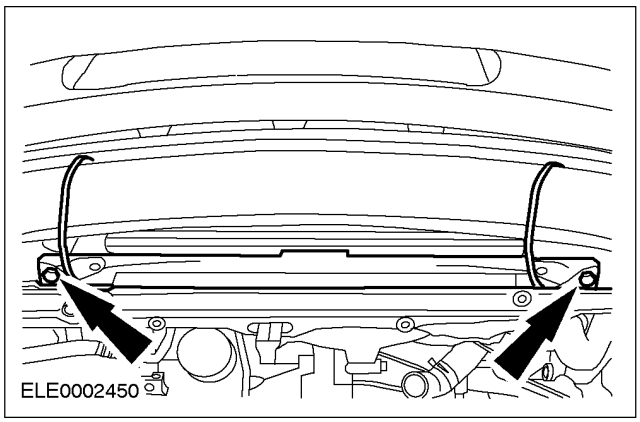
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



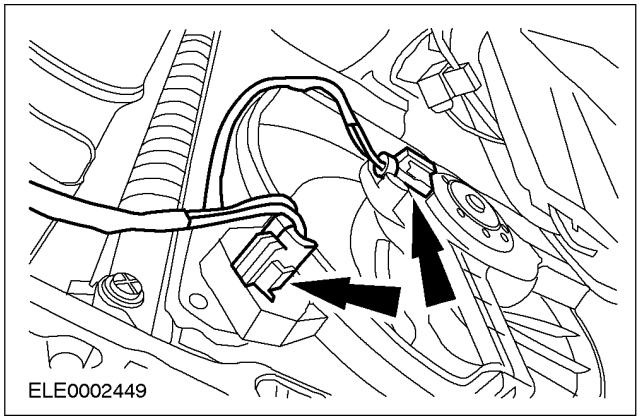
32. Coloque el compresor del A/C.



33. Instale el travesaño del radiador con el radiador y el ventilador (se muestra el lado izquierdo).

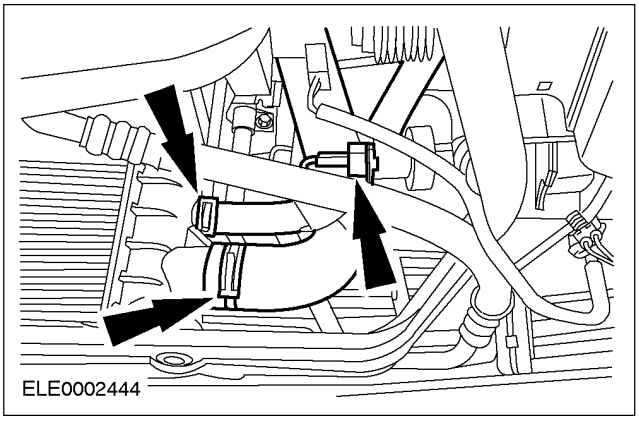


34. Coloque el condensador del aire acondicionado.

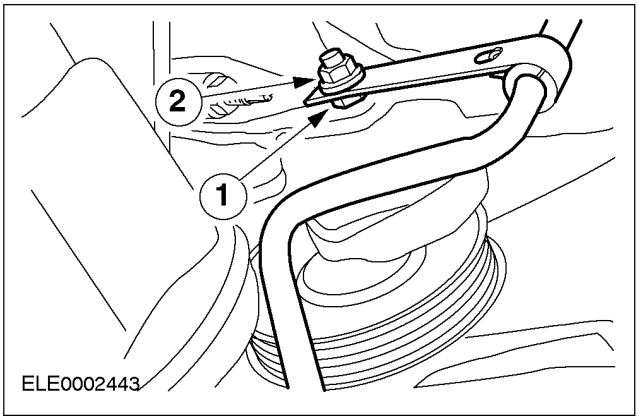


35. Conecte el tapón del ventilador del radiador.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

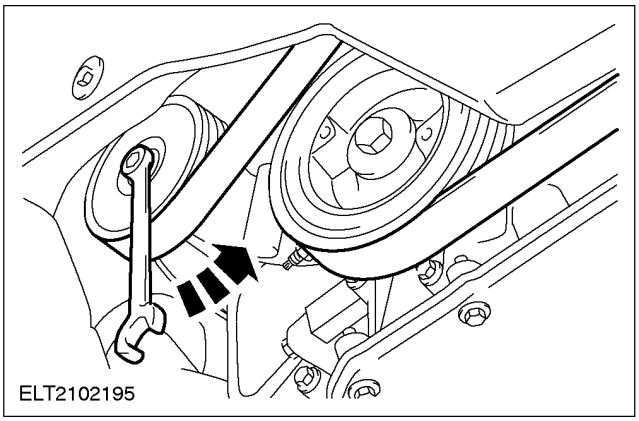


36. Coloque las mangueras del refrigerante y empuje en conector del interruptor PSP.



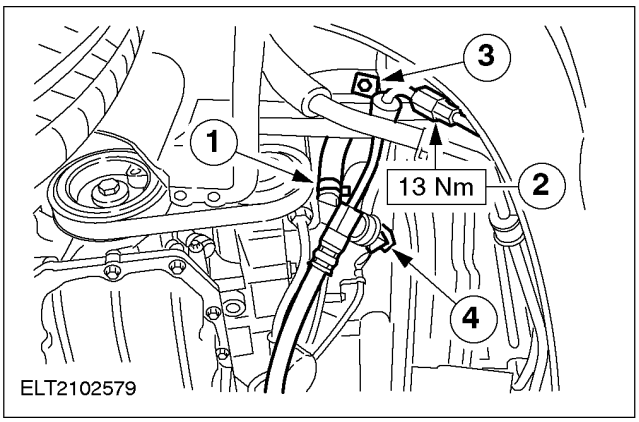
37. Instale el tensor de la banda.
    1. Instale el birlo del tensor de la banda.
    2. Instale el soporte del tubo de alta presión de la dirección hidráulica.

Todos los vehículos



38. Coloque y tense la banda impulsora.

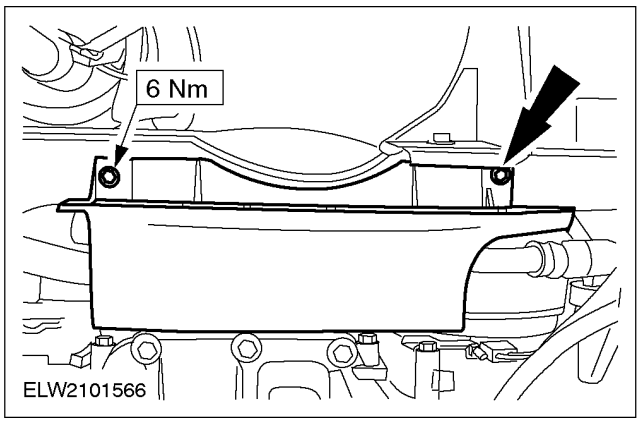
Vehículo sin aire acondicionado



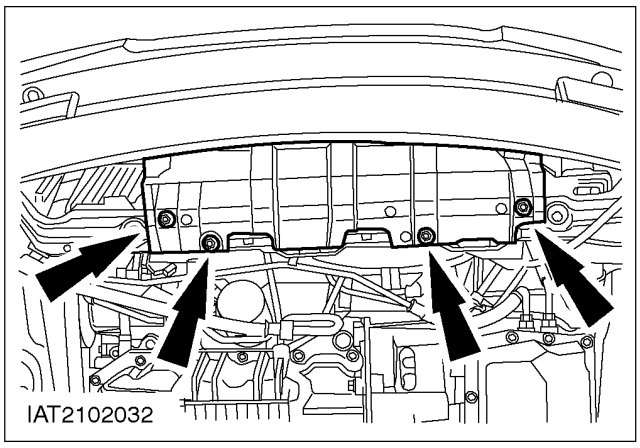
39. NOTA: Desmonte los tapones.
Conecte los tubos de la bomba de la dirección hidráulica.
1. Conecte la manguera superior.
2. Conecte el tubo inferior.
3. Coloque el soporte.
4. Conecte el tapón.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Todos los vehículos



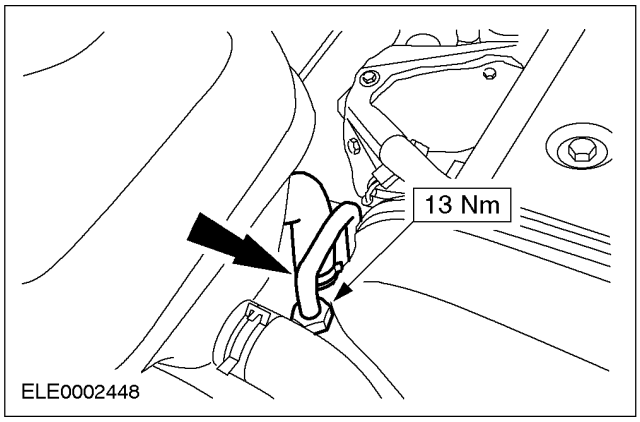
40. Coloque la cubierta de la banda impulsora.



41. Instale la cubierta del radiador.

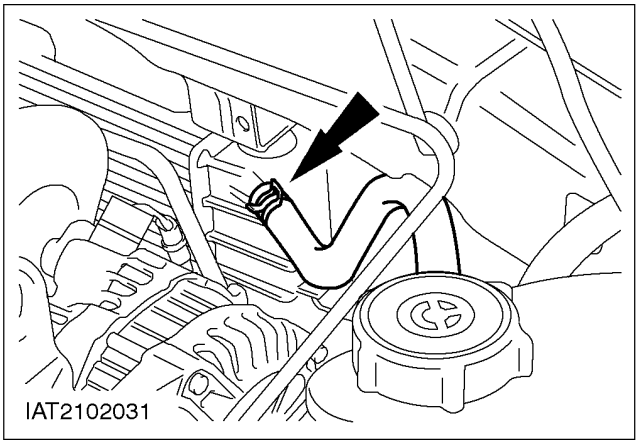
42. Baje el vehículo.

Vehículos con aire acondicionado



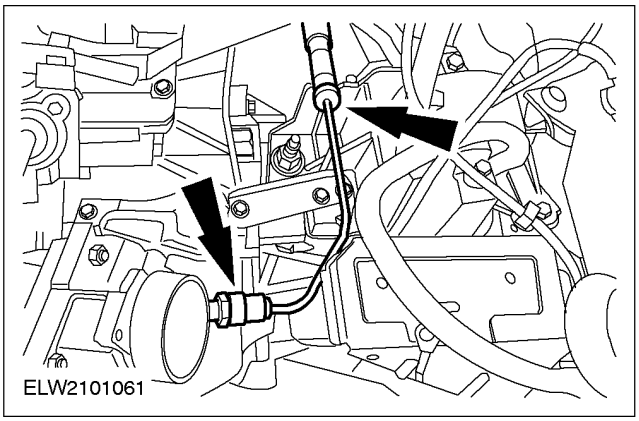
43. Conecte la manguera y el tubo a la bomba de dirección hidráulica.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



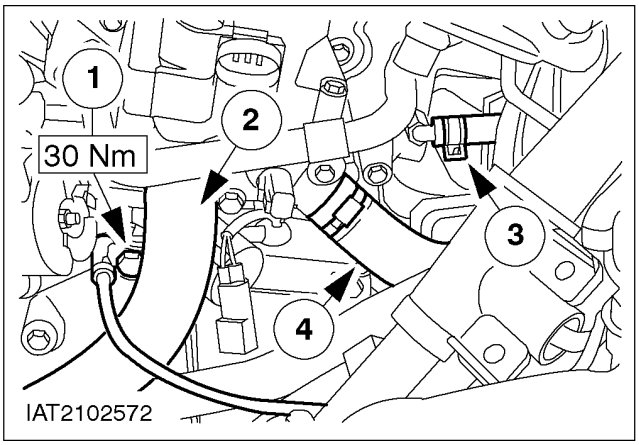
Vehículos con aire acondicionado

44. Conecte la manguera de refrigerante al radiador.

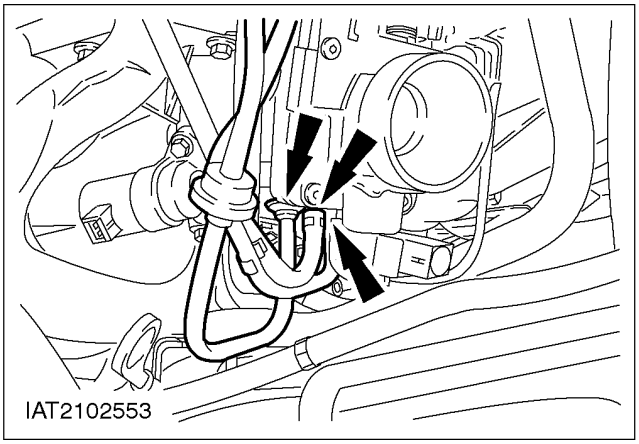


Todos los vehículos

45. Conecte el tubo hidráulico al cilindro de la camisa del embrague.
    - Sujételo en la guía.
    - Inserte el broche.

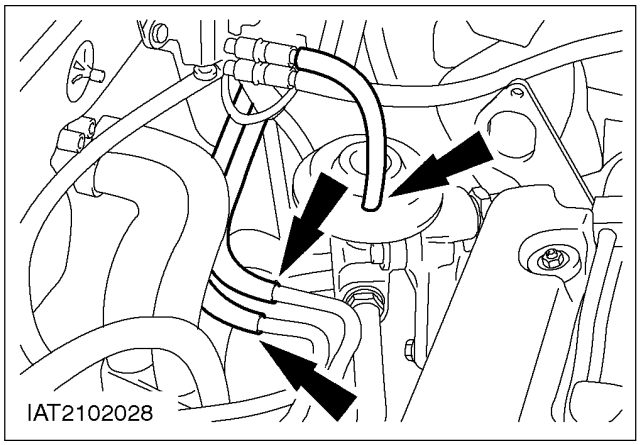


46. Coloque las mangueras del refrigerante y el cable a tierra.
    1. Cable a tierra
    2. Del alojamiento del termostato al radiador
    3. Al tanque de expansión del refrigerante
    4. Del alojamiento del termostato al calefactor



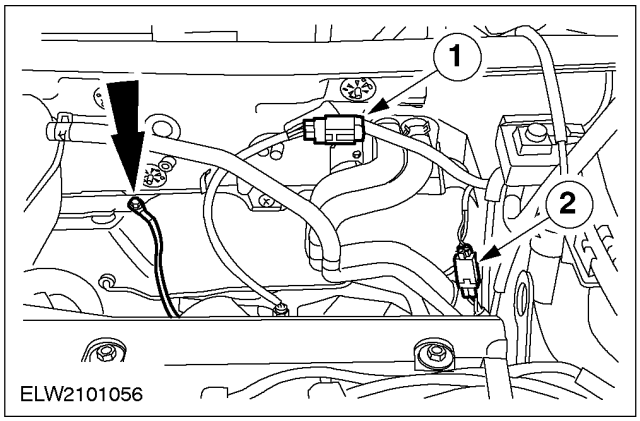
47. Conecte las mangueras de vacío al alojamiento de la válvula de la mariposa
    - Al servo del freno
    - Al regulador de presión del combustible
    - Al control de vacío de EGR (si está presente)

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

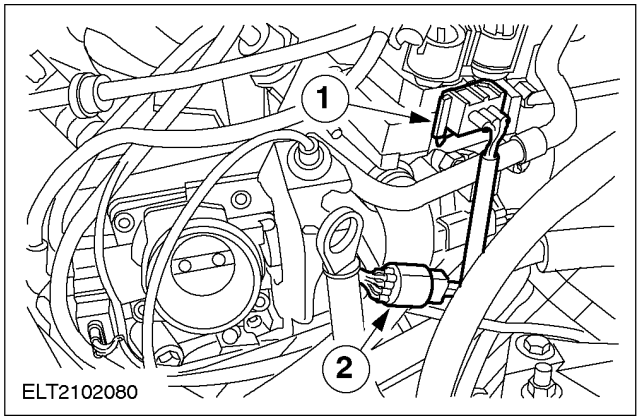


48. Empuje las mangueras en la válvula de EGR (si está presente).

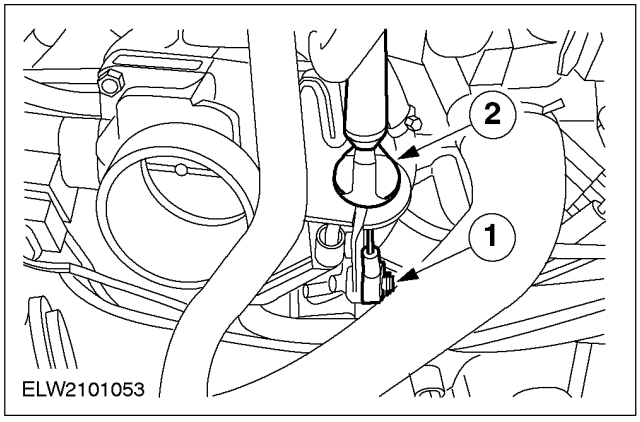
Todos los vehículos



49. Conecte los tapones y coloque el cable a tierra.
    1. HO2S
    2. Sensor VS

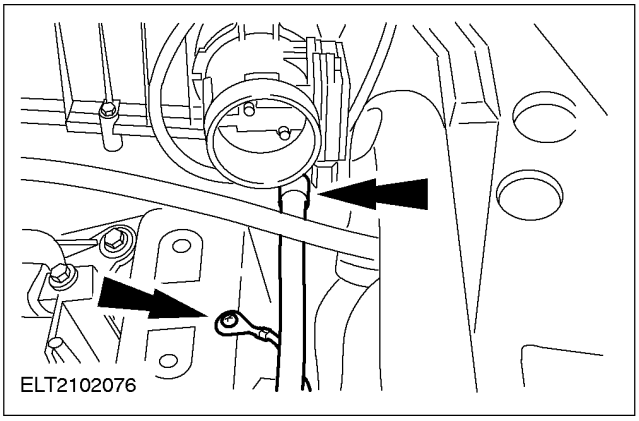


50. Ajuste/conecte los tapones (continuación).
    1. Bobina de encendido EI
    2. Enchufe del forro del cableado



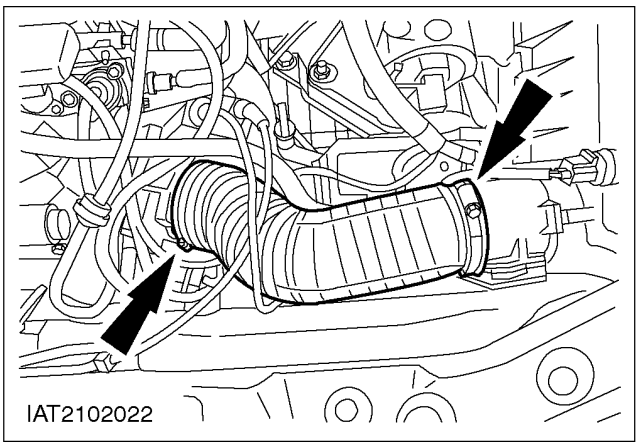
51. Coloque el cable de la mariposa.
    1. Localice y coloque el broche.
    2. Tuérzalo en el soporte.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

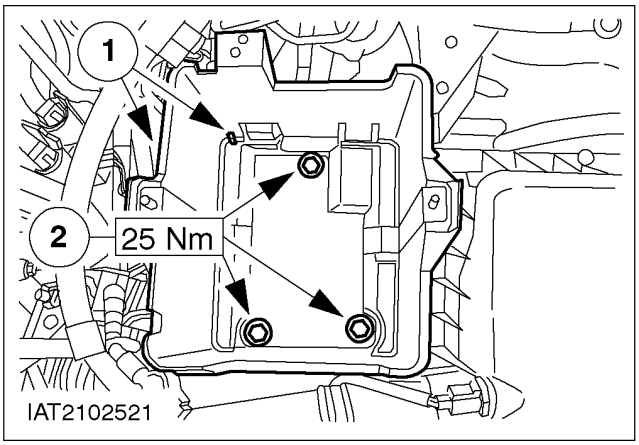


52. Empuje en la manguera de ventilación positiva del cigüeñal.

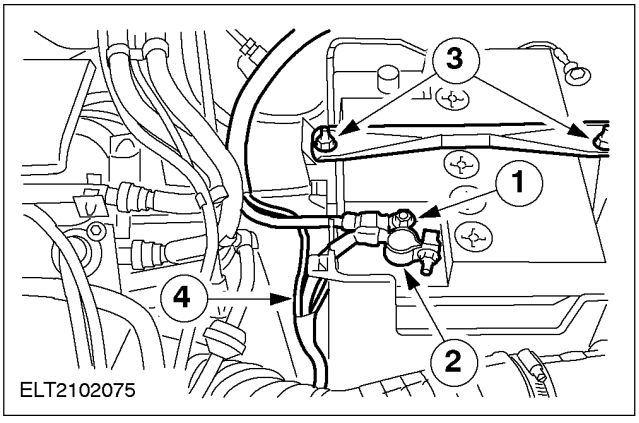
53. Conecte el cable a tierra.



54. Coloque la manguera de entrada.



55. Instale la caja de la batería.
    1. Conecte el soporte del cable.
    2. Apriete los tornillos.



56. Instale la batería.
    1. Conecte el cable positivo de la batería.
    2. Conecte el cable positivo a la batería.
    3. Coloque el soporte.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

57. Operaciones de acabado estándar.
    - Llene con refrigerante (ESDM-97B49-A).
    - Verifique el nivel de líquido y corríjalo en caso necesario.
    - Conecte el cable a tierra de la batería.
    - Donde sea necesario, asegure el cableado y las mangueras con amarres de cable.
    - Lleve a cabo una prueba en carretera para habilitar el módulo PC (EECV) para recopilar los datos.
    - Verifique el motor y el sistema de enfriamiento para detectar fugas (verificación visual).
    - Introduzca el código de seguridad del radio.
    - Vuelva a programar las estaciones de radio presintonizadas.
    - Restablezca el reloj.
    - Purgue la dirección hidráulica (si está equipada). Para más información, consulte la sección 211-00.
    - Purgue el embrague. Para más información, consulte la sección 308-00.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Holgura de válvulas (21 213 0)

1. Information not available at this time.

ESPECIFICACIONES

Datos del motor

Descripción		1,25 l Zetec-SE	1,4 l Zetec-SE
Control del motor		EEC V	EEC V
Estándar de emisiones		CEE 96	CEE 96
Combustible		95 RON	95 RON
Código del motor de mediados del '96 (nivel de emisiones D3/Alemania)		DHA	
Código del motor de mediados del '96,5 a mediados del 99,5 (nivel de emisiones D3/Alemania)			FHA
Código del motor de mediados del '99 (nivel de emisiones D4/Alemania)		DHB	
Código del motor de mediados del '99,5 (nivel de emisiones II/Europa)		DHC/DHD*	
Código del motor de mediados del '99,5 (nivel de emisiones D4/Alemania)			FHA
Código del motor de mediados del '99,5 (nivel de emisiones II/Europa)			FHE
Orden de encendido		1 - 3 - 4 - 2	1 - 3 - 4 - 2
Diámetro interior	mm	71,9	76,0
Carrera del pistón	mm	76,5	76,5
Capacidad	cm^3	1242	1388
Relación de compresión		10:1	10,3:1
Salida del motor (EC)	kW	55	66
Salida del motor (EC)	PS	75	90
Salida del motor (EC) a	Revoluciones/minuto	5200	5600
Apriete	Nm	110	125
Par a	Revoluciones/minuto	4000	4500
Velocidad del motor máxima - continua	Revoluciones/minuto	5950	6350
Velocidad del motor máxima - intermitente	Revoluciones/minuto	6175	6575

* Motores DHA y DHD - Calibración del MAF, de la transmisión automática CTX de mediados del '99.

* Motores DHB y DHC - Calibración de densidad de velocidad de la transmisión manual iB5.

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Árbol de levas

Descripción		1,25 l Zetec-SE	1,4 l Zetec-SE
Impulsora		Banda de sincronización	Banda de sincronización
La admisión abre antes del PMS	° CS	2	4
La admisión cierra después del BDC	° CS	42	44
El escape abre antes del BDC	° CS	34	34
El escape cierra después del PMS	° CS	10	10

Válvulas

Descripción		1,25 l Zetec-SE	1,4 l Zetec-SE
Control de la válvula		Buzos del cubo	Buzo del cubo
Claro de la válvula de admisión (motor frío)	mm	0,17 - 0,23	0,17 - 0,23
Claro de la válvula de escape (motor frío)	mm	0,27 - 0,33	0,27 - 0,33
Longitud libre del resorte de la válvula	mm	53,2	53,2
Diámetro interior de los resortes de la válvula	mm	16,85 - 17,15	16,85 - 17,15
Diámetro del cable del resorte de la válvula	mm	2,77 - 2,83	2,77 - 2,83
Número de bobinas (activas)		7,2	7,2
Largo de la válvula, admisión	mm	97,65	97,35
Largo de la válvula, escape	mm	99,70	99,40
Cabezas de la válvula de admisión	mm	25,95 - 26,25	27,95 - 28,25
Cabezas de la válvula de escape	mm	21,95 - 22,25	23,95 - 24,25

Bloque de cilindros

Descripción		1,25 l Zetec-SE	1,4 l Zetec-SE
Diámetro interior del cilindro de clase 1	mm	71,900 - 71,910	76,000 - 76,010
Diámetro interior del cilindro de clase 2	mm	71,910 - 71,920	76,010 - 76,020
Diámetro interior del cilindro de clase 3	mm	71,920 - 71,930	76,020 - 76,030

Cigüeñal

Descripción		1,25 l Zetec-SE	1,4 l Zetec-SE
Flotación del extremo del cigüeñal	mm	0,220 - 0,430	0,220 - 0,430

Pistones

Descripción		1,25 l Zetec-SE	1,4 l Zetec-SE
Diámetro del pistón de clase 1 (1,25 litros hasta el 13.10.96 y 1,4 litros)	mm	71,875 - 71,885	75,975 - 75,985
Diámetro del pistón de clase 2 (1,25 litros hasta el 13.10.96 y 1,4 litros)	mm	71,885 - 71,895	75,985 - 75,995
Diámetro del pistón de clase 3 (1,25 litros hasta el 13.10.96 y 1,4 litros)	mm	71,895 - 71,905	75,995 - 80,005

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Descripción		1,25 l Zetec-SE	1,4 l Zetec-SE
Diámetro del pistón de clase 1 (del 14.10.96)	mm	71,885 - 71,915	
Diámetro del pistón de clase 2 (del 14.10.96)	mm	71,895 - 71,925	
Diámetro del pistón de clase 3 (del 14.10.96)	mm	71,905 - 71,935	
Diámetro del pistón de clase 1 (del 05.03.97)	mm	71,875 - 71,905	
Diámetro del pistón de clase 2 (del 05.03.97)	mm	71,885 - 71,915	
Diámetro del pistón de clase 3 (del 05.03.97)	mm	71,895 - 71,925	
Claro superior del anillo del pistón	mm	0,2 - 0,3	0,2 - 0,3
Claro central del anillo del pistón	mm	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5
Claro inferior del anillo del pistón	mm	0,3 - 0,7	0,15 - 0,65
Flotación del extremo del anillo del pistón, superior	mm	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08
Flotación del extremo del anillo del pistón, central	mm	0,03 - 0,06	0,03 - 0,06
Los claros del anillo del pistón se deben distribuir uniformemente alrededor de la circunferencia del pistón. Esto también aplica a los elementos del anillo rascador de aceite. Escalone los claros del anillo del pistón a intervalos de 120°.			

Cabeza de cilindros

Descripción		1,25 l Zetec-SE	1,4 l Zetec-SE
Desuniformidad máxima (cara de contacto)	mm	0,05	0,05

Aceite de motor

Viscosidad/temperatura ambiente	Descripción	Especificación
Aceite de motor recomendado		
SAE 5W30 / abajo de -20 a más de 40° Celsius	Aceite de motor económico formula E de Ford	ACEA A1/B1 y WSS-M2C912-A1 o WSS-M2C913-A
Aceites de motor para llenado:		
SAE 10W30 / -20 a más de 40° Celsius	Aceite de motor super multigrado de Ford	ACEA A1/B1 o A2/B2 y/o API/SH/CD EC
SAE 10W40 / -20 hasta arriba de 40° Celsius	Aceite de motor de alta lubricidad de alto rendimiento Ford XR+	ACEA A3/B3 y/o API/SH/CD EC
SAE 5W40 / abajo de -20 hasta más de 40° Celsius	Aceite de motor sintético formula S de Ford	ACEA A3/B3 y/o API/SH/CD EC
Si aceites de motor con estás especificaciones no están disponibles, únicamente se pueden usar aceites de motor que cumplan con la especificación API/SH/EC como mínimo.		

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Sellador de las caras de contacto del cárter al portador del sello de aceite, cárter al bloque de cilindros, cárter a la bomba de aceite.	WSK-M4G320-A2
Sellador del interruptor de presión de aceite (Loctite 243)	WSK-M2G349-A7

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Ref.	Especificación
Sellador del rodamiento del árbol de levas al bloque de cilindros	WSK-M2G348-A5
Lubricante de roscas de la bujía (Never Seeze)	ESE-M1244-A
Lubricante para herramienta especial 21-215	WSD-M1C227-A
Refrigerante (Anticongelante Super Plus 4 de Motorcraft)	ESDM-97B49-A
Líquido de la dirección hidráulica	ESPM-2C-166-A
Líquido de la transmisión (AFT)	ESP-M2C166-H
Líquido de la transmisión (Tutela)	A92CT-7000-EM /FC
Grasa de silicón	A960-M1C171-AA

Lubricación del motor

Descripción		
Presión de aceite (temperatura de aceite mínima 80°C) a 800 revoluciones por minuto	bar	1,0
Presión de aceite (temperatura de aceite mínima 80°C) a 2000 revoluciones por minuto	bar	2,5
Presión de la abertura de la válvula de liberación de presión	bar	5
Si se usan otras marcas de aceite de motor es imperativo asegurarse que cumplan con la clase de viscosidad de API SH/EC o mejor.		

Capacidades de llenado

	Litros
Llenado inicial del aceite de motor	4,25
Cambio de aceite del aceite de motor con cambio de filtro	4,00
Cambio de aceite del aceite de motor sin cambio de filtro (1.25 litros)	3,5
Cambio de aceite del aceite de motor sin cambio de filtro (1.4 litros)	3,5
Refrigerante	6,0

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tubo del escape al escape flexible	47	35	
Múltiple del escape al convertidor catalítico	47	35	
Varilla de unión del estabilizador	47	35	
Brazo de la suspensión inferior al mango	52	38	
Barra de acoplamiento al portador del mango	36	27	
Tuerca de la semiflecha impulsora	270	199	
Rodamiento central al soporte	24	18	
Cable de la batería al motor de arranque	6	4	
Cable del solenoide al motor de arranque	11	8	

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Travesaño del radiador	25	18	
Tubos de líquido a la transmisión	21	15	
Cable de la tierra a la transmisión	30	22	
Cable de la tierra al alternador	11	8	
Tuerca del amortiguador de la suspensión	45	33	
Tuercas de rueda	85	63	
Caja de la batería	25	18	

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del soporte de montaje delantero del motor	55	41	
Tuercas del soporte de montaje trasero del motor	69	51	
Tornillos del soporte de montaje trasero del motor	49	36	
Limitador de rodamiento del motor al motor	50	37	
Limitador del rodamiento del motor al travesaño delantero	70	52	

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tubo del EGR al múltiple de admisión	20	15	
Soporte del tubo del EGR a la cabeza de cilindros	9	7	
Tubo del EGR a la válvula del EGR	55	41	
Válvula del EGR a la cabeza de cilindros	31	23	
Tubo del EGR al múltiple del escape	72	53	

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Polea loca de la banda impulsora	24	18	
Bomba de la dirección hidráulica al bloque de cilindros	23	17	

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Bomba del refrigerante al bloque de cilindros	9	7	
Polea de la banda de la bomba del refrigerante	24	18	
Alojamiento del termostato al bloque de cilindros	9	7	
Alojamiento exterior del refrigerante a la cabeza de cilindros	20	15	
Sensor de temperatura del refrigerante del motor (sensor de ECT) a la salida del refrigerante	12	9	

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Interruptor térmico del soplador al alojamiento de salida del refrigerante	9	7	
Tapón de drenaje del radiador	20	15	

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Bomba de aceite al bloque de cilindros	9	7	
Placa del deflector de aceite al bloque de cilindros	9	7	
Tubo de la entrada de aceite al puente del cojinete de bancada y a la bomba de aceite	9	7	
Cárter al bloque de cilindros	20	15	
Interruptor de presión de aceite al bloque de cilindros	15	11	
Tubo de la varilla indicadora del nivel de aceite a la cabeza de cilindros	9	7	
Tapón de drenaje de aceite	37	27	
Filtro de aceite	17	13	
Conector del filtro de aceite al conector del bloque de cilindros	45	33	

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Cabeza de cilindros al bloque de cilindros, etapa 1	5	4	
Cabeza de cilindros al bloque de cilindros, etapa 2	15	11	
Cabeza de cilindros al bloque de cilindros, etapa 3	35	26	
Cabeza de cilindros al bloque de cilindros, etapa 4	75°	55	
Soporte de montaje delantero del motor	55	41	
Cubierta de la cabeza de cilindros	9	7	
Placa de la cubierta a la cubierta de la cabeza de cilindros	6	4	
Múltiple de admisión	18	13	
Tubo de distribución del combustible	23	17	
Birlos del múltiple de escape	17	13	
Múltiple de escape	54	40	
Sensor de posición del árbol de levas (sensor del CMP)	8	6	
Bujías	15	11	
Argolla de levantamiento del motor delantero (a 6/98)	50	37	
Argolla trasera de levantamiento del motor	20	15	
Birlos de salida del refrigerante	10	7	

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Bobina de encendido del DIS al alojamiento de salida del refrigerante	6	4	

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tapas del rodamiento del árbol de levas, etapa 1	6	4	
Tapas del rodamiento del árbol de levas, etapa 2	15	11	
Cubierta de la banda de sincronización superior al bloque de cilindros	9	7	
Cubierta de la banda de sincronización inferior al cigüeñal	9	7	
Dispositivo antiderrapante al bloque de cilindros	9	7	
Tensor de la banda de sincronización	20	15	
Tornillo de la polea del árbol de levas	60	44	

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Montaje del sensor de posición del cigüeñal (CKP) al bloque de cilindros	9	7	
Sensor del CKP al montaje	9	7	
Portador del sello trasero de aceite del cigüeñal	9	7	
Respiradero del cigüeñal al bloque de cilindros	9	7	
Tapón obturador del barreno para la clavija del PMS	25	18	

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Amortiguador de vibración al cigüeñal, etapa 1	40	30	
Amortiguador de vibración al cigüeñal, etapa 2	90°	66	
Tapa del rodamiento de extremo grande a la biela, etapa 1	8	6	
Tapa del rodamiento de extremo grande a la biela, etapa 2	90°	66	
Volante al cigüeñal, etapa 1	30	22	
Volante al cigüeñal, etapa 2	80°	59	
Embrague al volante	30	22	

SECCIÓN 303-03 Enfriamiento del motor

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Enfriamiento del motor 303-03-2
Anticongelante 303-03-2
Cambio de refrigerante 303-03-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Enfriamiento del motor 303-03-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Bomba de agua — Vehículos con motor 1.3L fabricados a partir del 01/1999 (24 404 0) 303-03-4
Radiador — Vehículos con motor 1.3L ..... (24 254 0) 303-03-7
Termostato — Vehículos con motores 1.25L/1.4L ..... (24 454 0) 303-03-10
Bomba de agua — Vehículos con motores 1.25L/1.4L ..... (24 404 0) 303-03-12
Radiador — Vehículos con motores 1.25L/1.4L ..... (24 254 0) 303-03-18
Motor del ventilador de refrigeración ..... (24 222 0) 303-03-22
Depósito de expansión del refrigerante ..... (24 284 0) 303-03-26

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Drenado, llenado y purgado del sistema de enfriamiento — Todos excepto los vehículos con motor Diesel Endura DI 1.8L ..... (24 122 0) 303-03-27
Sistema de refrigeración - Lavado 303-03-29
Sistema de refrigeración - Retrolavado 303-03-30
Retrolavado del panal del calefactor 303-03-32

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 303-03-34
Líquidos 303-03-34
Pares de apriete 303-03-34

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Enfriamiento del motor

⚠ADVERTENCIA: Por razones de seguridad, se debe tener cuidado para asegurar que el encendido esté apagado al trabajar cerca del ventilador, ya que un aumento en la temperatura de refrigerante podría activar el ventilador inadvertidamente.

Los principales componentes del sistema de enfriamiento comprenden un núcleo de radiador de aluminio con depósitos de plástico en los extremos, bomba de circulación de agua, termostato, depósito de expansión y ventilador de enfriamiento eléctrico.

En los modelos con transmisión automática, un enfriador del líquido de la transmisión está integrado en el extremo izquierdo del radiador.

El termostato tipo cera asegura el calentamiento rápido del motor al restringir el flujo del refrigerante a temperaturas de operación más bajas, y también ayuda a mantener las temperaturas de funcionamiento del motor dentro de límites preestablecidos.

El ventilador de enfriamiento está montado dentro de una tolva, atrás del radiador.

Anticongelante

⚠ADVERTENCIA: El anticongelante contiene monoetilenglicol y otros compuestos que son tóxicos en caso de ingestión y que pueden ser absorbidos por la piel después del contacto prolongado.

El contenido de anticongelante debe verificarse a través del cuello del depósito de expansión con un hidrómetro. La gravedad específica (ge) de un líquido correctamente balanceado es de 1,061 (ge) a 15°C, que indica una concentración de anticongelante del 40%. Si la concentración disminuye abajo de 40% hay una protección insuficiente contra bajas temperaturas y la resistencia a la corrosión será inadecuada. En estos casos, deberá modificarse la concentración a la especificación.

Cambio de refrigerante

⚠ADVERTENCIA: Al drenar el refrigerante o cambiar cualquier componente del sistema de enfriamiento. Es imperativo que el refrigerante no entre en contacto con el árbol de levas o las bandas impulsoras auxiliares. De ser necesario, se deben desmontar las bandas impulsoras. La contaminación de la banda impulsora puede tener como resultado daños en la banda impulsora.

El refrigerante del motor está formulado para durar toda la vida del vehículo y no requiere ser reemplazado a intervalos regulares. Sin embargo, si se pierde refrigerante o es necesario rellenarlo, el sistema debe ser llenado con Super Plus 4 de Motorcraft en las proporciones correctas (40% de anticongelante).

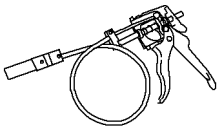
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Enfriamiento del motor

Information not available at this time.

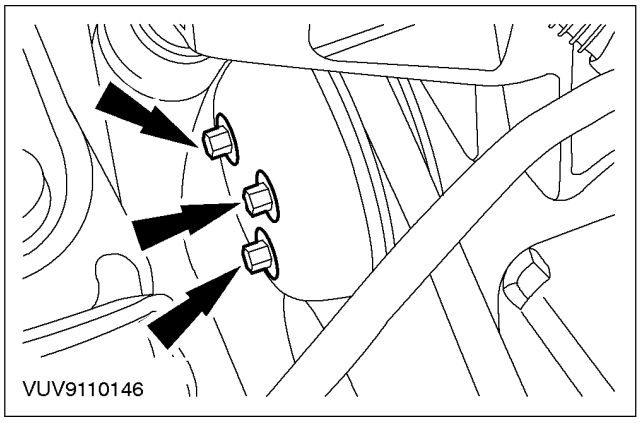
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Bomba de agua — Vehículos con motor 1.3L fabricados a partir del 01/1999 (24 404 0)

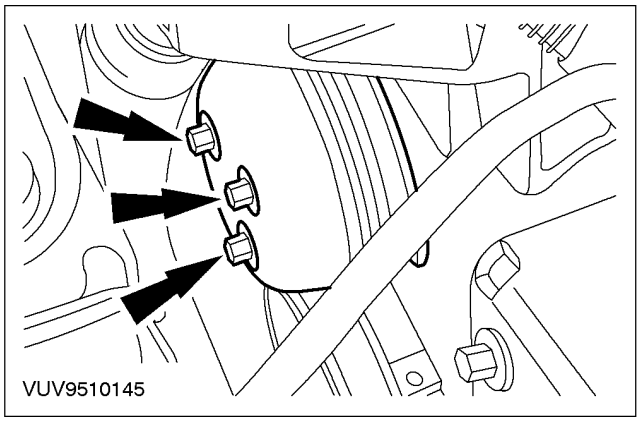
Herramientas especiales	
 24003	Desmontador/instalador de abrazaderas de mangueras de enfriamiento 24-003

Desmontaje

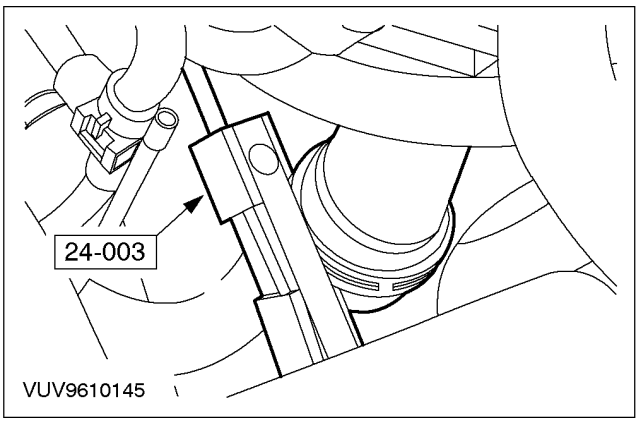
1. Desconecte el cable de tierra de batería.
2. Drene el sistema de enfriamiento (refiérase al procedimiento contenido en esta sección).
3. Afloje los tres tornillos de la polea de la bomba de agua



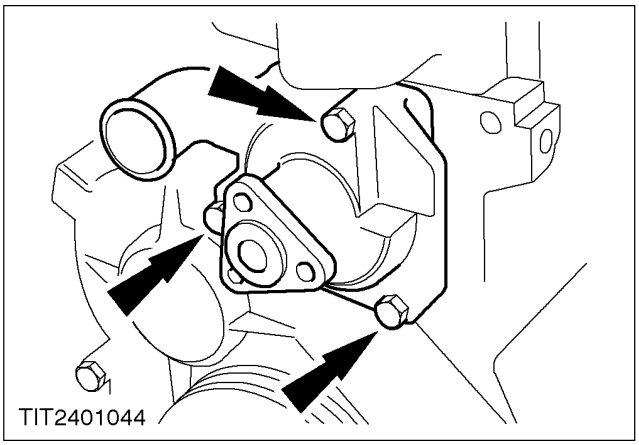
4. Afloje y desmonte la banda impulsora. Para más información, consulte la sección 303-05.
5. Desmonte la polea de la bomba de agua.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

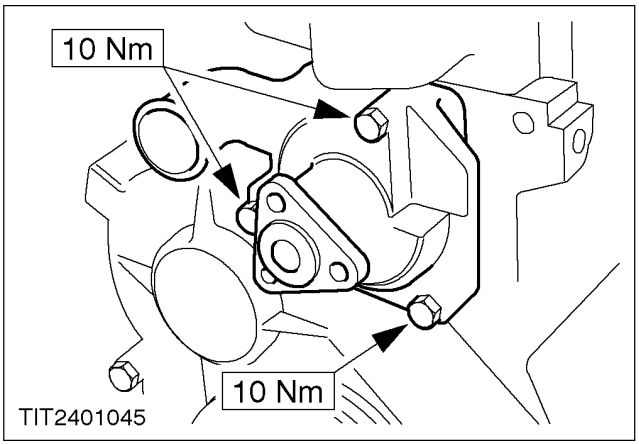


6. Desconecte la manguera de refrigerante.



7. Desmonte la bomba de agua (tres tornillos).
   - Deseche la junta de la bomba de agua.

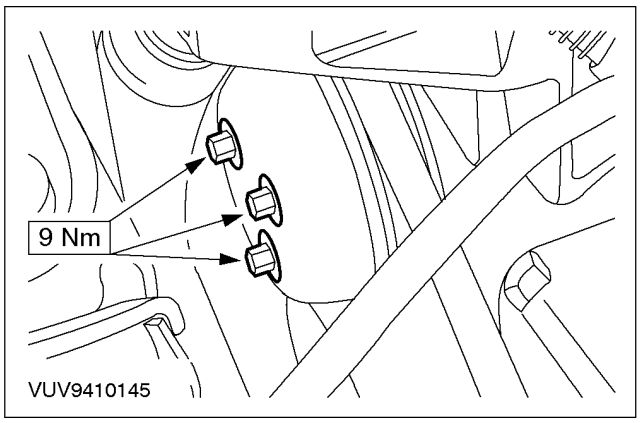
Instalación



1. **NOTA:** Asegure que las superficies de contacto del bloque de cilindros y la bomba de agua estén limpias.
   Vuelva a colocar la bomba de agua (tres tornillos)
   - Instale una junta nueva de la bomba de agua.

2. Vuelva a colocar la manguera de refrigerante.
3. Vuelva a colocar la polea de la bomba de agua sin apretar.
4. Vuelva a colocar la banda impulsora. Para más información, consulte la sección 303-05.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. Apriete los tres tornillos de la polea de la bomba de agua.

6. Rellene el sistema de enfriamiento y verifique si hay fugas (refiérase al procedimiento contenido en esta sección).

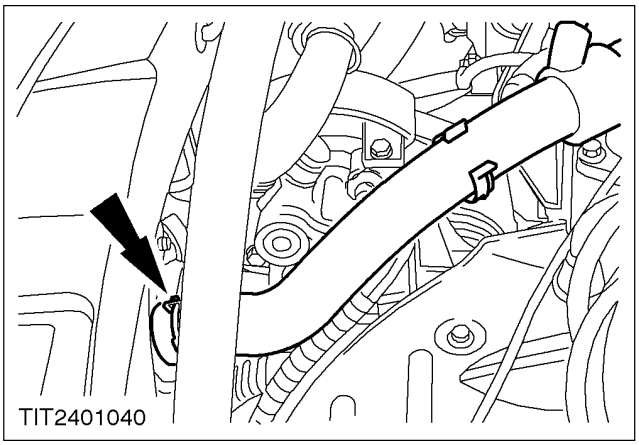
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Radiador — Vehículos con motor 1.3L (24 254 0)

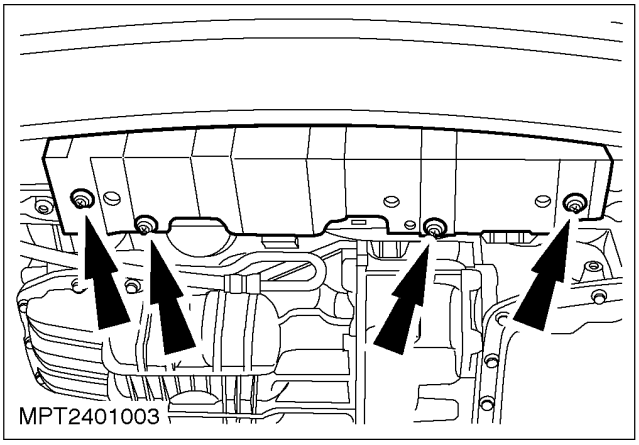
Desmontaje

Todos los vehículos

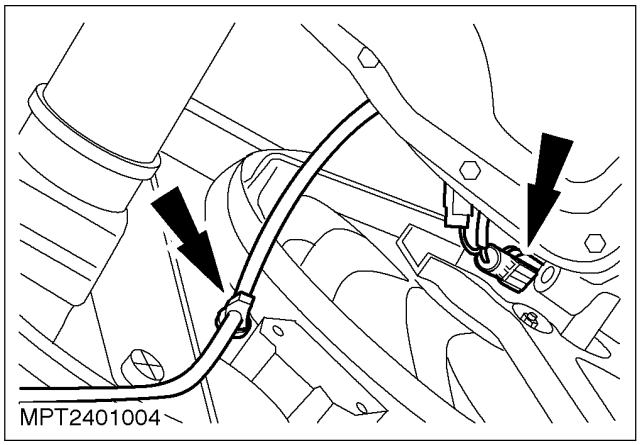
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.
2. Drene el sistema de enfriamiento. Para más información, consulte el procedimiento Drenado, llenado y purga del sistema de enfriamiento incluido en esta sección .
3. Desconecte la manguera superior del radiador.



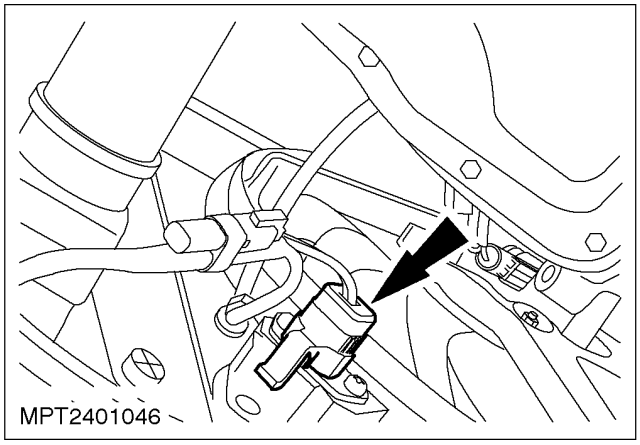
4. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
5. Desmonte el deflector de aire inferior (si así está equipado).



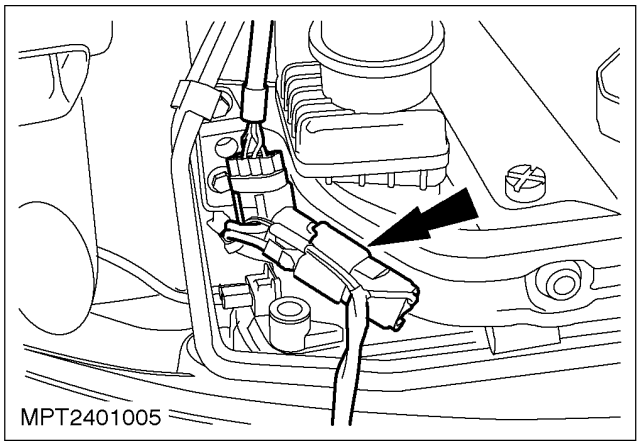
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



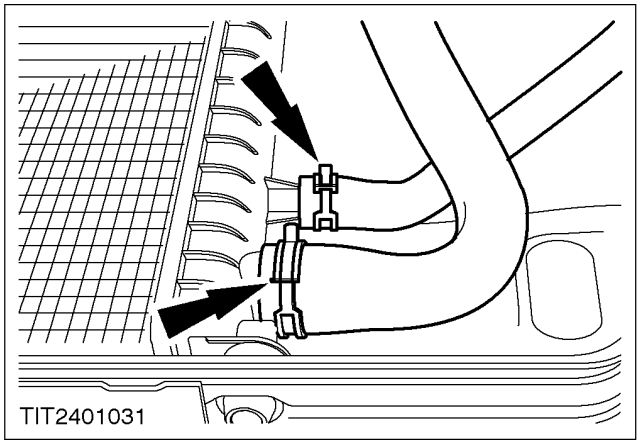
6. Desconecte el conector múltiple del ventilador y desconecte el cableado.



7. Desconecte el conector múltiple si está instalado.

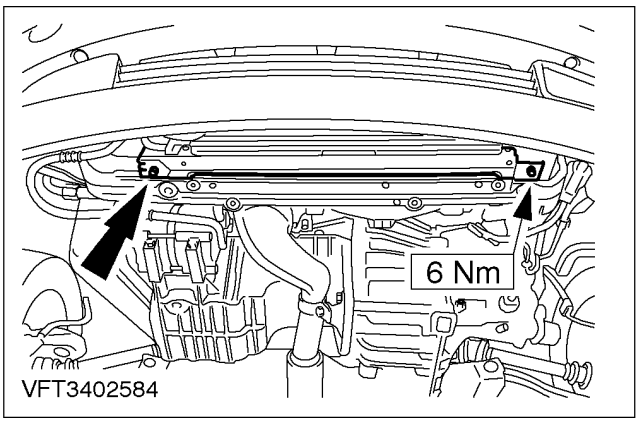


8. Retire el conector múltiple soporte del radiador.



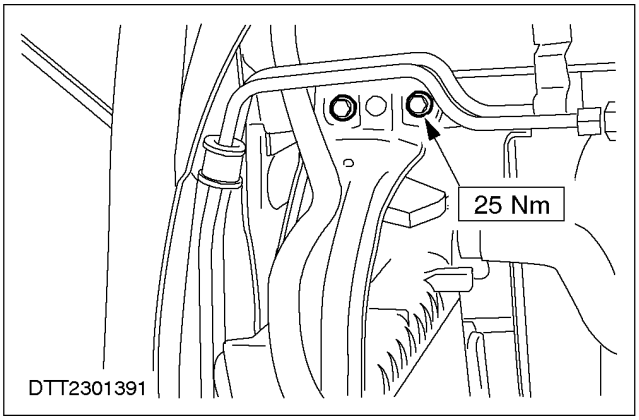
9. Desconecte las mangueras inferiores del radiador.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



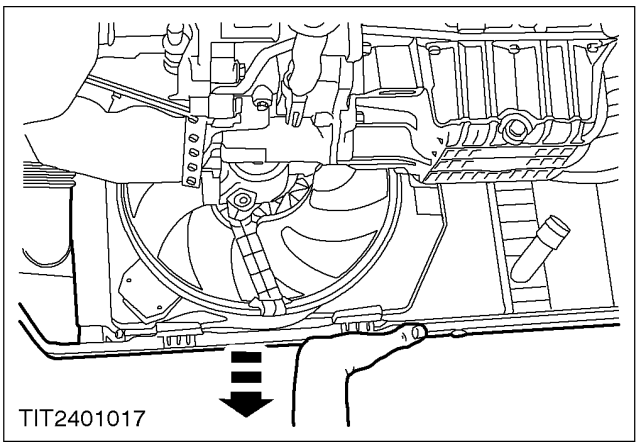
Vehículos con aire acondicionado

10. Separe del radiador y asegure el condensador del aire acondicionado.



Todos los vehículos

11. Apoye el ensamble de radiador y retire los cuatro tornillos de retención del soporte (se muestra el lado izquierdo).



12. Desmonte el ensamble completo del ventilador y el radiador.

13. Si se va a instalar un radiador nuevo, desmonte el ensamble de ventilador.

Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

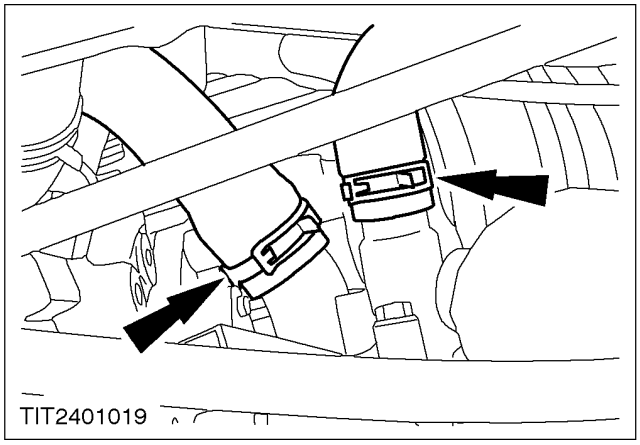
2. Rellene el sistema de enfriamiento y revise para detectar fugas. Para más información, consulte el procedimiento Drenado, llenado y purga del sistema de enfriamiento incluido en esta sección

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

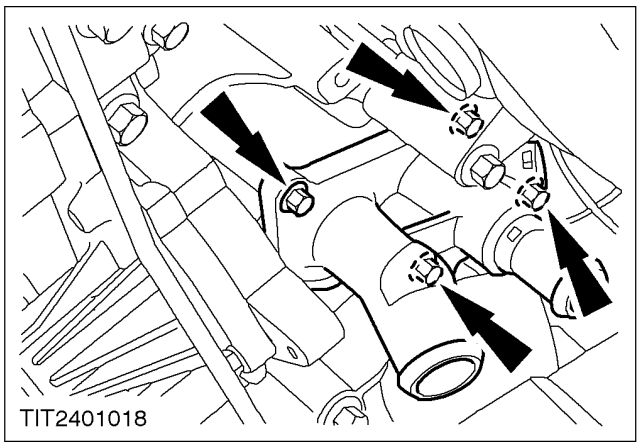
Termostato — Vehículos con motores 1.25L/1.4L (24 454 0)

Desmontaje

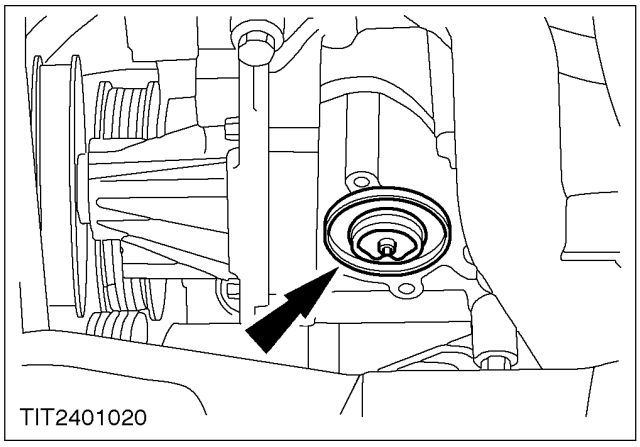
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Levante el vehículo y drene el refrigerante.Para más información, consulte la sección 303-03.
3. Desconecte las dos mangueras del alojamiento del termostato.



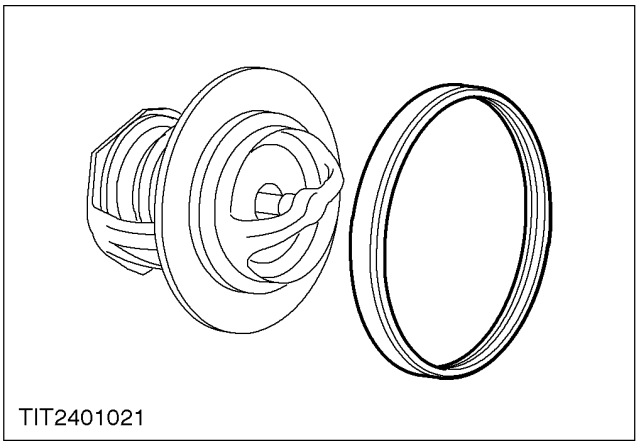
4. Retire el alternador. Para más información, consulte la sección 414-02.
5. Retire el alojamiento del termostato (cuatro tornillos).



6. Desmonte el termostato.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)


TIT2401021

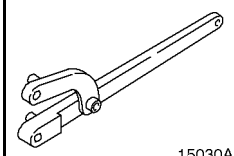
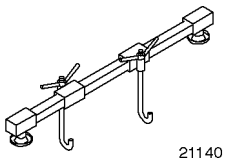
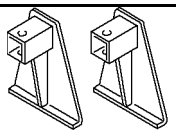
Instalación

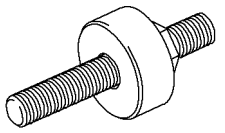
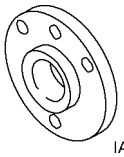
1. Vuelva a colocar el termostato.
   - Asegure que el sello de caucho esté ubicado correctamente.

2. Rellene el sistema de enfriamiento y verifique si hay fugas. Para más información, consulte la sección 303-03.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

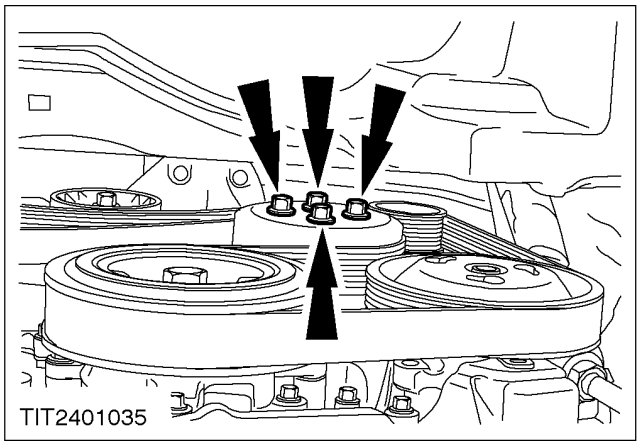
Bomba de agua — Vehículos con motores 1.25L/1.4L (24 404 0)

Herramientas especiales	
 15030A	Llave universal de inmovilización de bridas 15-030A
 21140	Barra para soportar el motor 21-140
 2114001	Adaptador para 21-140 21-140-01

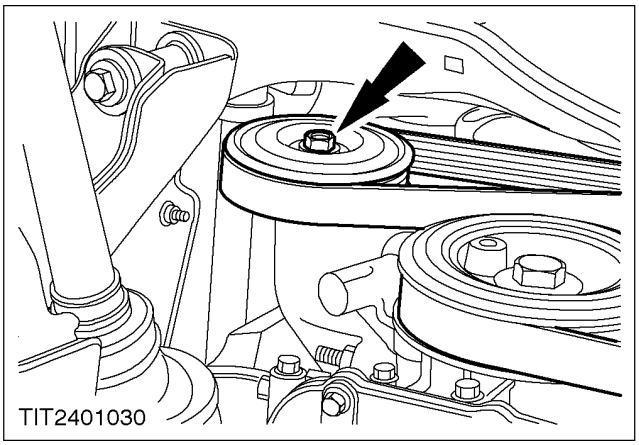
Herramientas especiales	
 IA21214	Instalador de amortiguador de vibraciones 21-214
 IA21215	Extractor de amortiguador de vibraciones 21-215

Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Levante el vehículo.
3. Drene el sistema de enfriamiento (refiérase a la Operación número 24 122 0).
4. Afloje los cuatro tornillos de la polea de la bomba de agua.

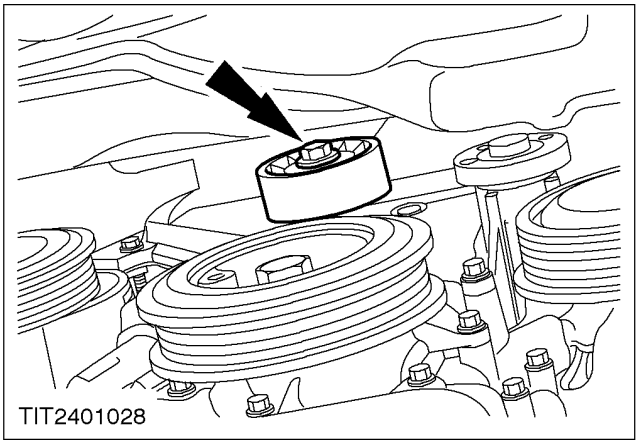


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

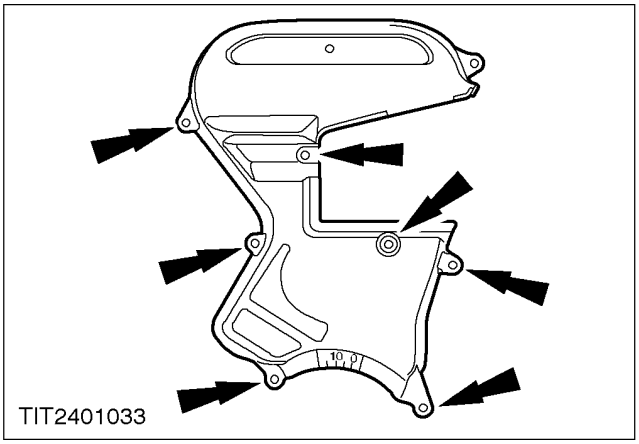


5. Afloje y desmonte la banda impulsora.
   - Gire el tensor de la banda en sentido contrario a las manecillas del reloj.

6. Desmonte la polea de la bomba de agua (cuatro tornillos).



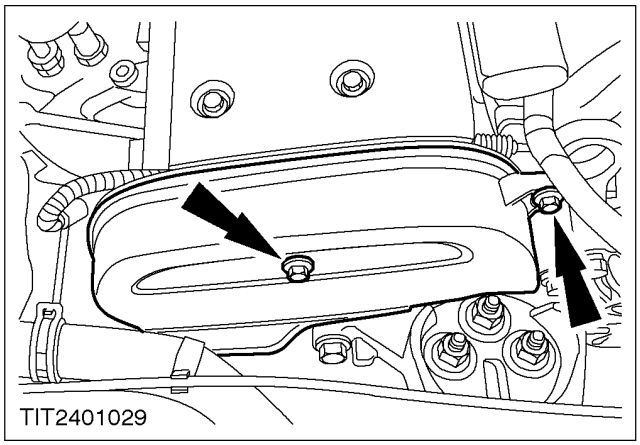
7. Desmonte la polea loca (un tornillo).



8. Retire siete de los tornillos de la cubierta de la banda impulsora del árbol de levas (la cubierta se muestra retirada para mayor claridad).

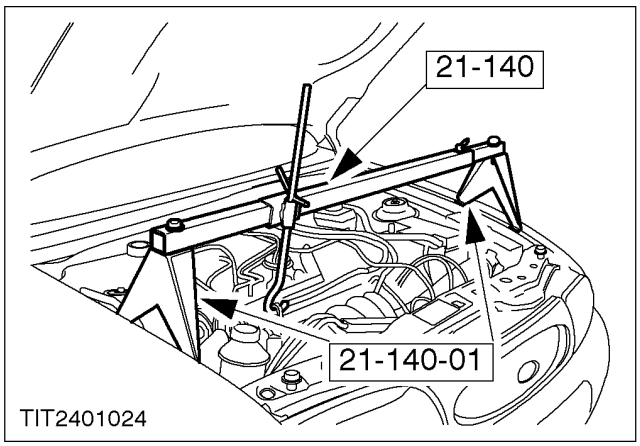
9. Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)


TIT2401029

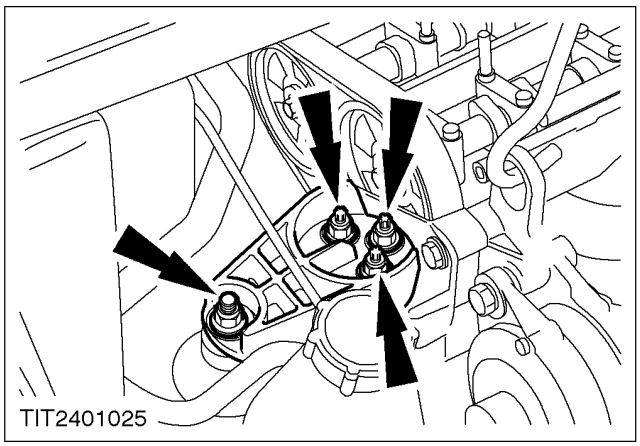
10. Desmonte la cubierta de la banda impulsora del árbol de levas.
    - Retire los dos tornillos restantes y levante la cubierta.

11. Retire la cubierta del árbol de levas (refiérase a la Operación número 21 132 0).



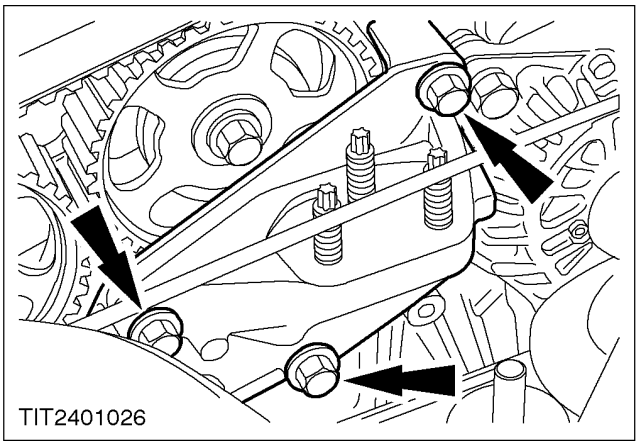
TIT2401024

12. Soporte el motor.


TIT2401025

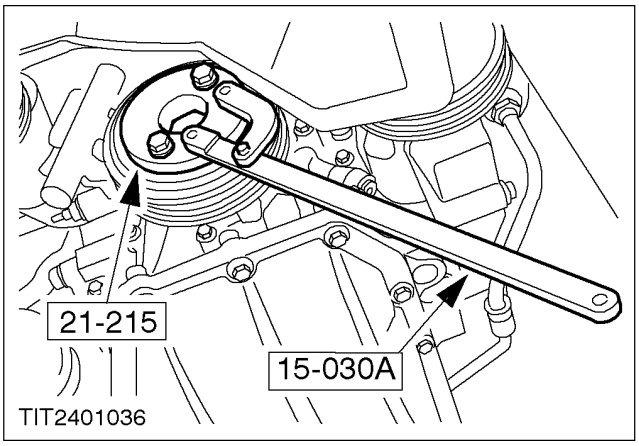
13. Retire el soporte del motor (cuatro tornillos).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

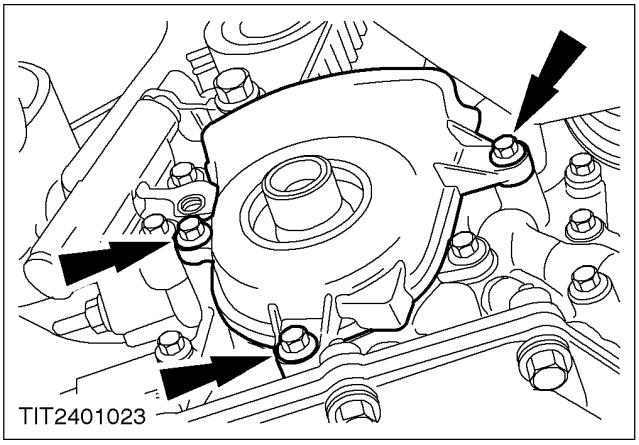


14. Desmonte el soporte de montaje del motor (tres tornillos).

15. Levante el vehículo.



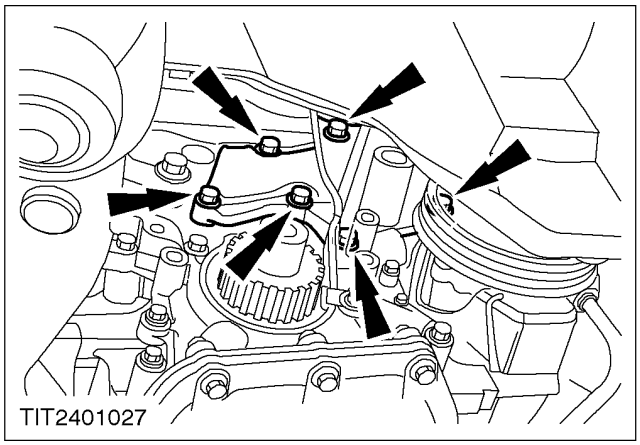
16. Retire la polea/amortiguador de vibraciones.
    - Aplique una capa de grasa a la cara delantera de la herramienta especial 21-215.
    - Deseche el tornillo de retención.



17. Retire la tapa del cigüeñal (tres tornillos).

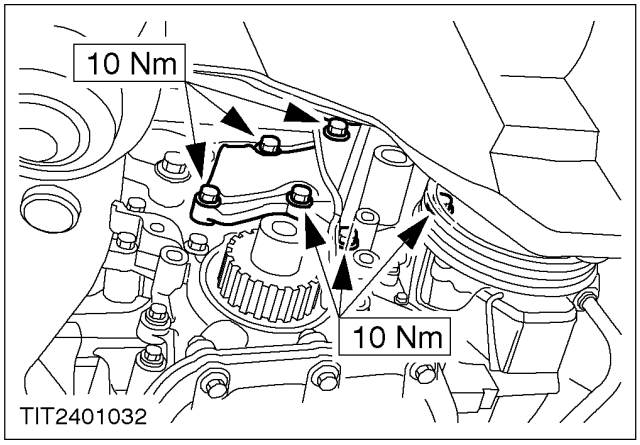
18. Afloje y retire la banda de sincronización del árbol de levas. Para más información, consulte la sección 303-01B.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



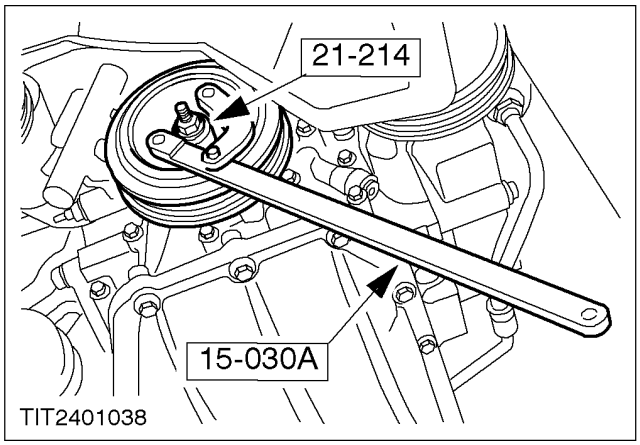
19. Retire el ensamble de la bomba de agua (seis tornillos).

Instalación



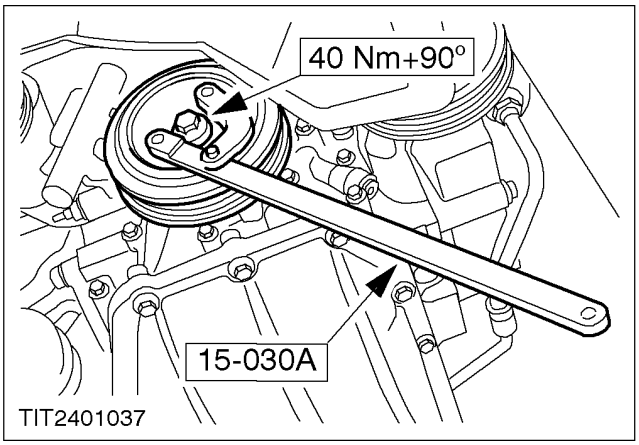
1. Vuelva a colocar el ensamble de la bomba de agua usando una junta nueva (cuatro tornillos).
   - Asegure que las superficies de contacto de la bomba y del bloque de cilindros estén limpias.

2. Vuelva a colocar la banda de sincronización del árbol de levas. Para más información, consulte la sección 303-01B.

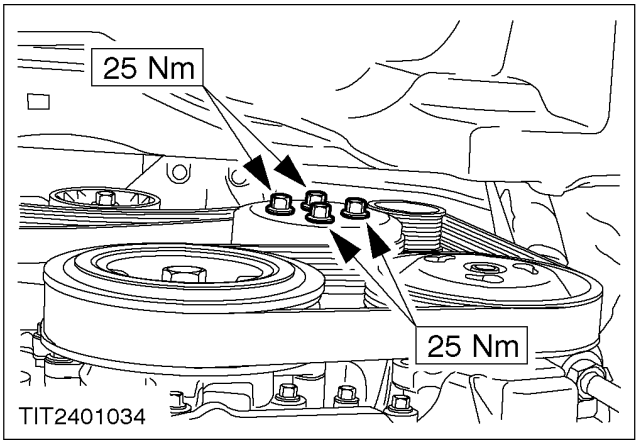


3. Vuelva a colocar la polea/amortiguador de vibraciones.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



4. Coloque un tornillo de retención nuevo de la polea/amortiguador de vibraciones.



5. Vuelva a colocar los componentes restantes invirtiendo el orden.

6. Rellene el sistema de enfriamiento y verifique si hay fugas (refiérase al procedimiento contenido en esta sección).

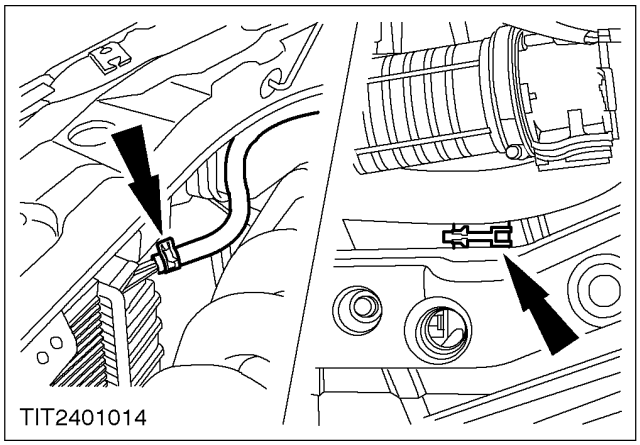
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Radiador — Vehículos con motores 1.25L/1.4L (24 254 0)

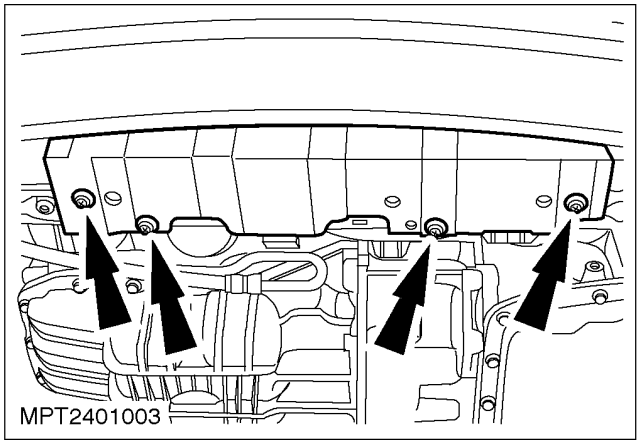
Desmontaje

Todos los vehículos

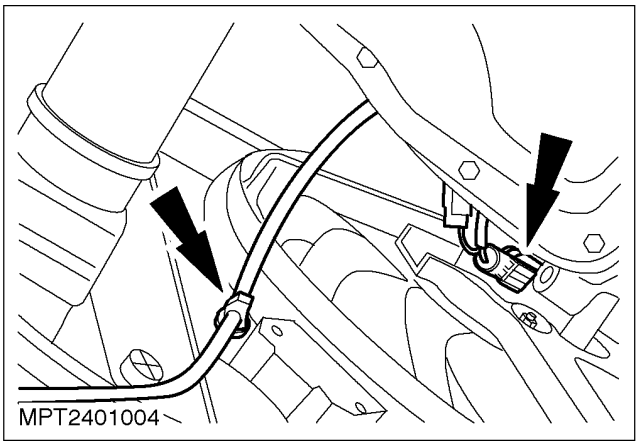
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.
2. Drene el sistema de enfriamiento. Para más información, consulte el procedimiento Drenado, llenado y purga del sistema de enfriamiento incluido en esta sección .
3. Desconecte la manguera superior del radiador y el tubo del radiador al depósito de expansión.



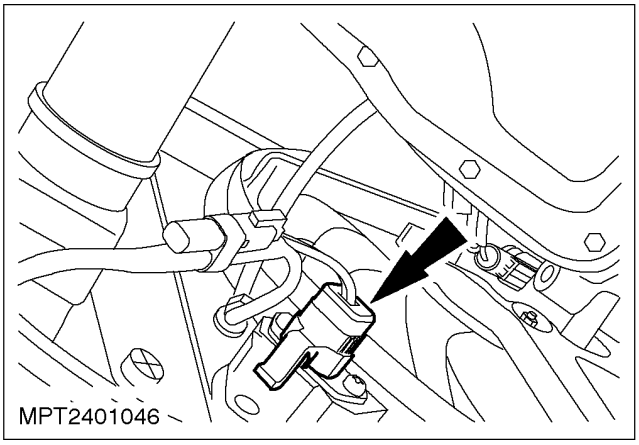
4. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
5. Desmonte el deflector de aire inferior (si así está equipado).



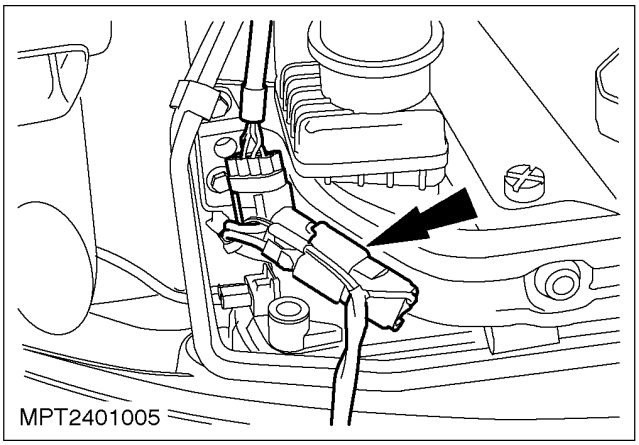
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



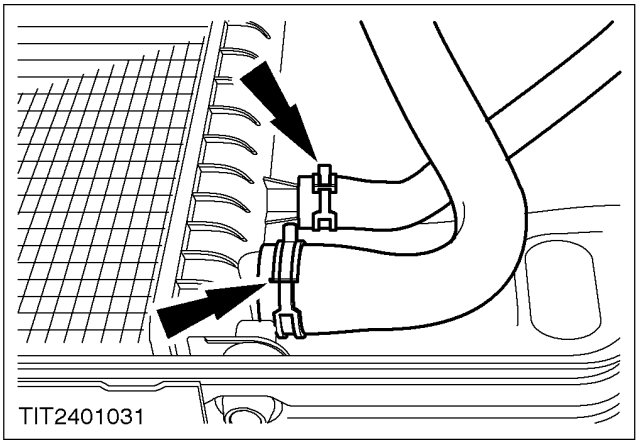
6. Desconecte el conector múltiple del ventilador y desconecte el cableado.



7. Desconecte el conector múltiple (si está instalado).



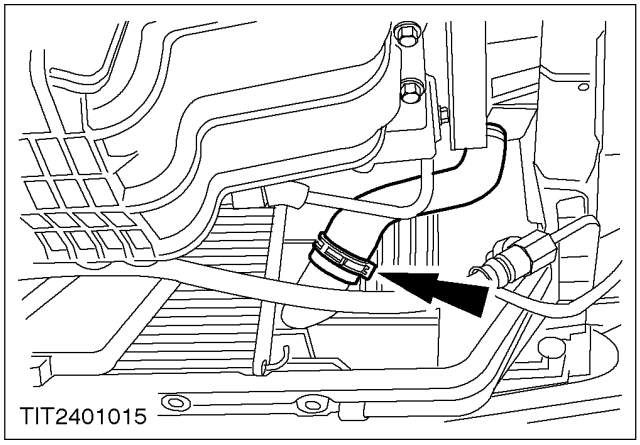
8. Desconecte el conector múltiple del soporte del radiador.



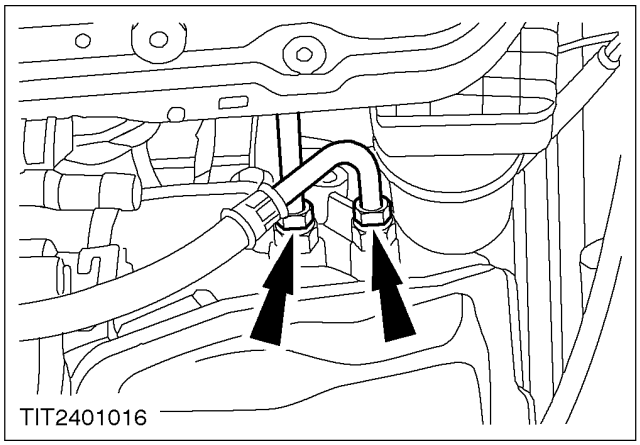
9. Desconecte las mangueras inferiores del radiador.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Vehículos con transmisión automática

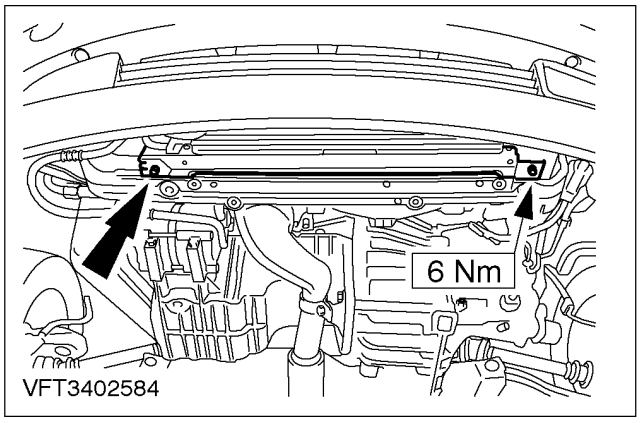


10. Desconecte la manguera inferior del radiador.



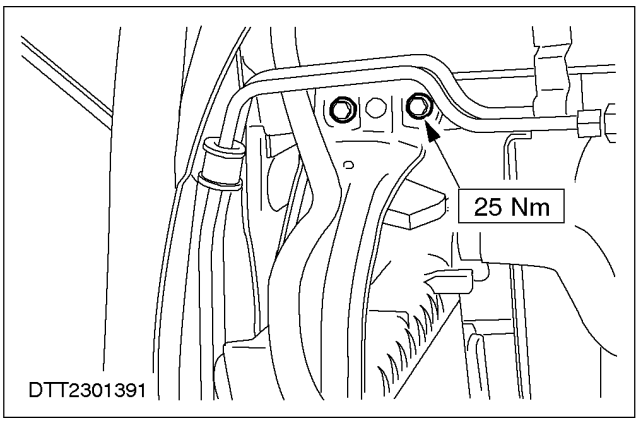
11. Desconecte los tubos del enfriador del líquido de transmisión de la transmisión.
    - Drene el líquido en un recipiente adecuado.
    - Tape los extremos/aberturas para evitar que entre suciedad.

Vehículos con aire acondicionado



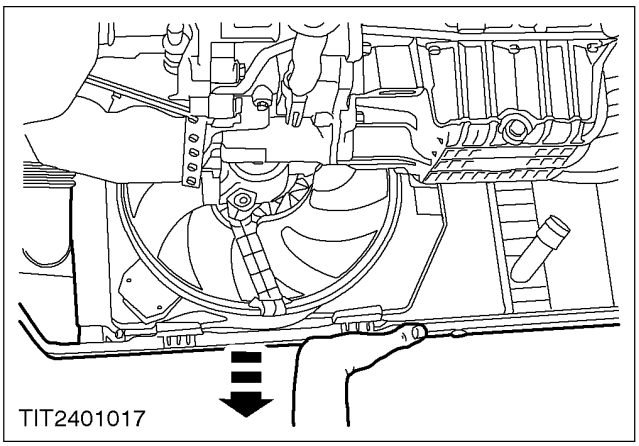
12. Separe del radiador y asegure el condensador del aire acondicionado.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



Todos los vehículos

13. Apoye el ensamble de radiador y retire los cuatro tornillos de retención del soporte (se muestra el lado izquierdo).



14. Desmonte el ensamble completo del ventilador y el radiador.

15. Si se va a reemplazar el radiador, desmonte el ensamble del ventilador/tolva y el enfriador de líquido y tubos de la transmisión si están instalados

Instalación

Todos los vehículos

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

2. Rellene el sistema de enfriamiento y revise para detectar fugas. Para más información, consulte el procedimiento Drenado, llenado y purga del sistema de enfriamiento incluido en esta sección

Vehículos con transmisión automática

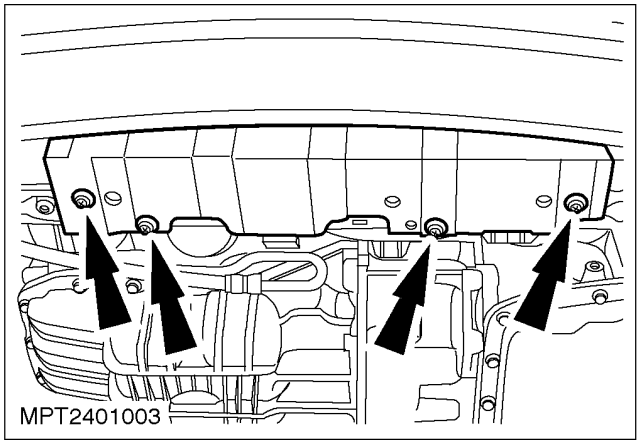
3. Verifique y rellene el líquido de la transmisión de ser necesario.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

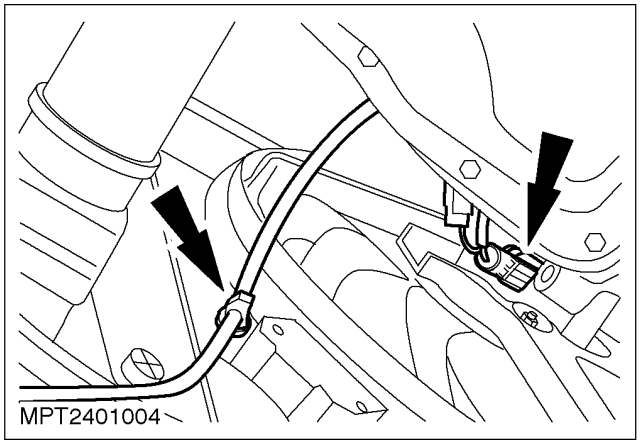
Motor del ventilador de refrigeración (24 222 0)

Desmontaje

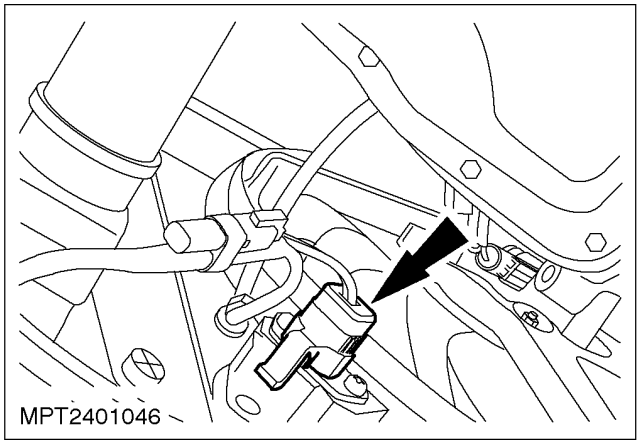
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Soporte el radiador.
   - Use un alambre adecuado para apoyar el radiador en el panel delantero.
3. Levante el vehículo.
4. Desmonte el deflector de aire inferior (cuatro tornillos).



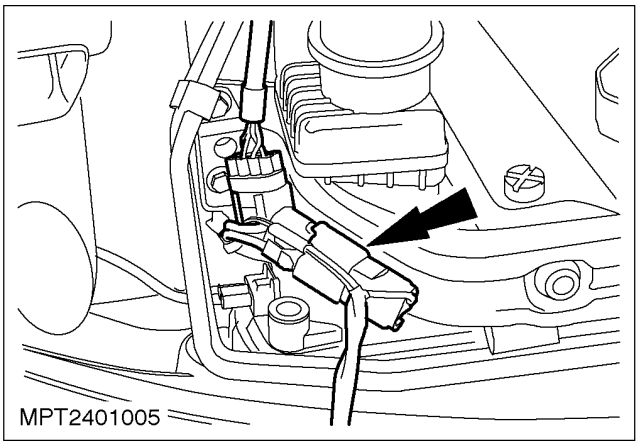
5. Desconecte el conector múltiple del ventilador y desconecte el cableado.



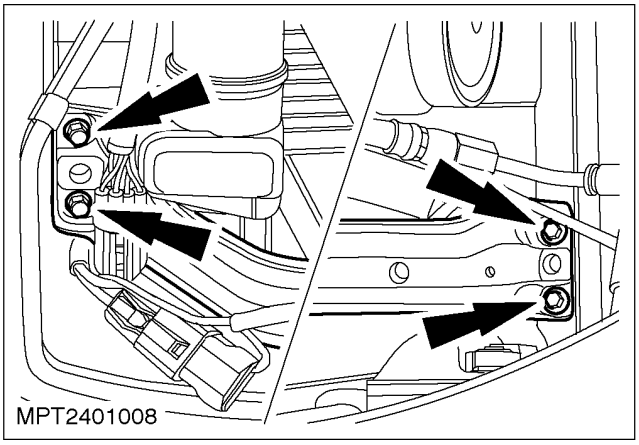
6. Desconecte el conector múltiple (si está instalado).



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

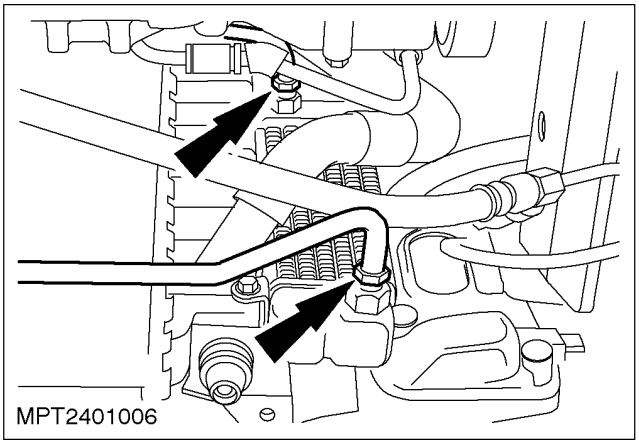


7. Desconecte el conector múltiple del soporte del radiador.

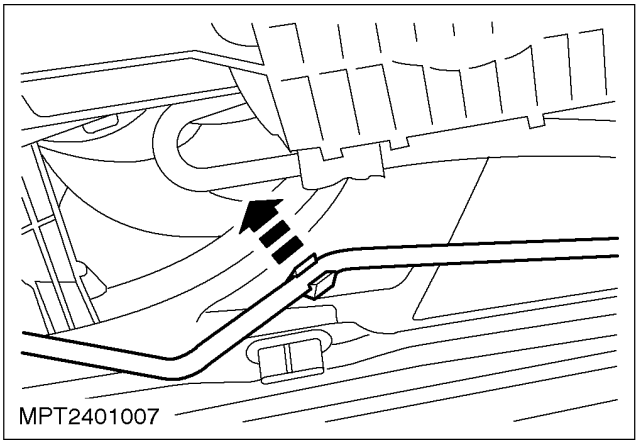


8. Desmonte el soporte del radiador (cuatro tornillos).

Vehículos con transmisión automática

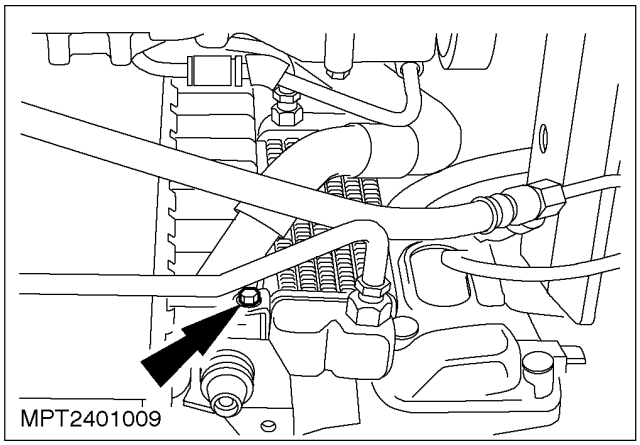


9. Afloje los tubos del enfriador del líquido de transmisión.

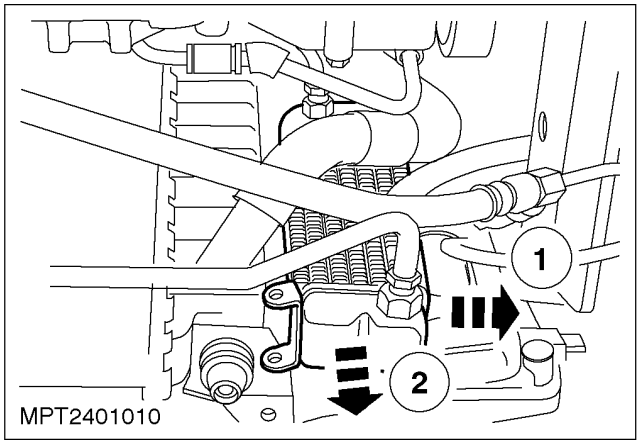


10. Desenganche el tubo de líquido de transmisión de la tolva del ventilador.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

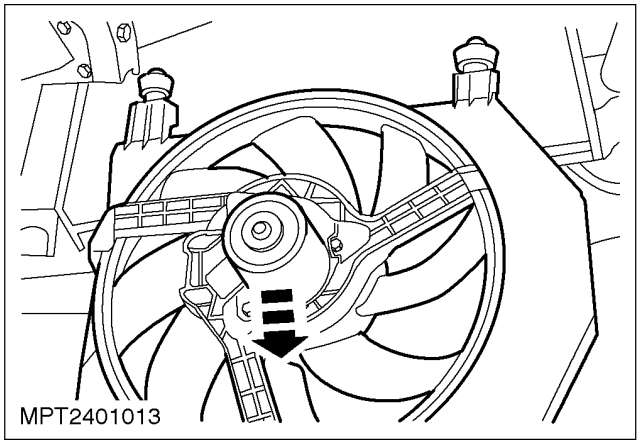


11. Retire el tornillo de retención del enfriador de líquido de la transmisión.

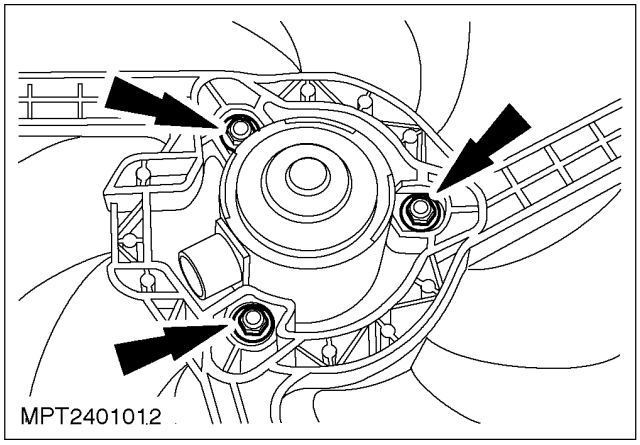


12. Retire del radiador el enfriador de líquido de la transmisión.
    1. Separe la parte inferior del enfriador del radiador.
    2. Mueva el enfriador hacia abajo.
    - Tenga cuidado de no tensar los tubos al desmontar el enfriador.

Todos los vehículos

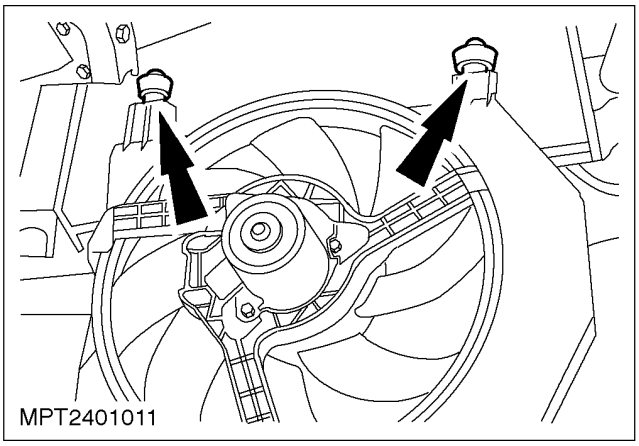


13. Desmonte el ensamble de ventilador/tolva.



14. Desmonte el ensamble del ventilador y el motor de la tolva (tres tuercas).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



Instalación

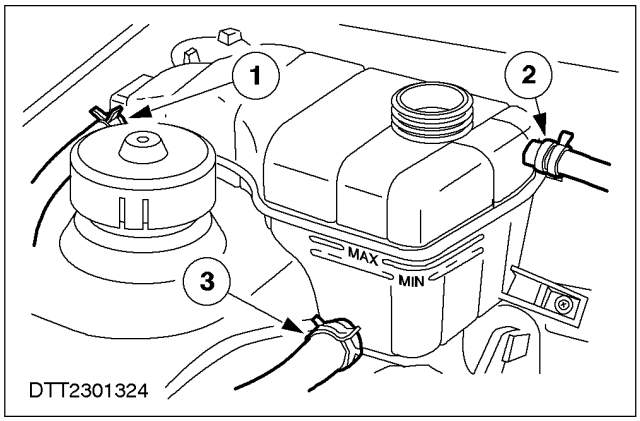
1. Vuelva a colocar los componentes invirtiendo el orden.
   - Asegure que las lengüetas del ventilador/tolva sean ubicadas correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

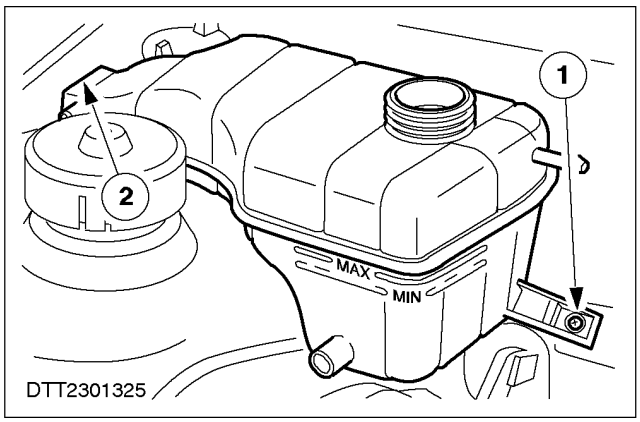
Depósito de expansión del refrigerante (24 284 0)

Desmontaje

1. Drene el sistema de enfriamiento. Para más información, consulte el procedimiento Drenado, llenado y purga del sistema de enfriamiento incluido en esta sección .



2. Desconecte las mangueras del depósito de expansión
   1. Desconecte la manguera del radiador al depósito de expansión.
   2. Desconecte la manguera del motor al depósito de expansión.
   3. Desconecte la manguera de alimentación del motor.



3. Retire el depósito de expansión.
   1. Retire el tornillo de retención del depósito de expansión.
   2. Retire el depósito de expansión del soporte de montaje.

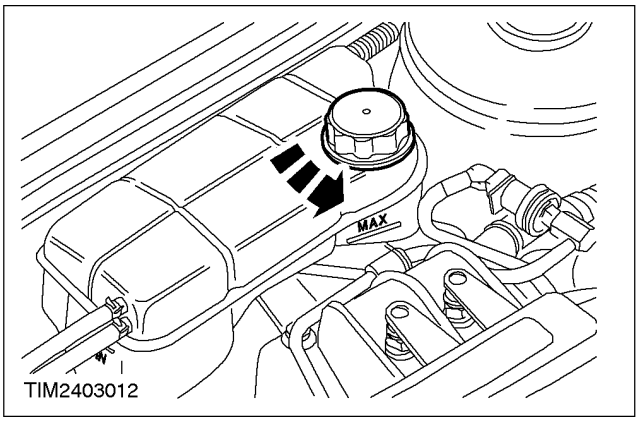
Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.
2. Rellene el sistema de enfriamiento. Para más información, consulte el procedimiento Drenado, llenado y purga del sistema de enfriamiento incluido en esta sección

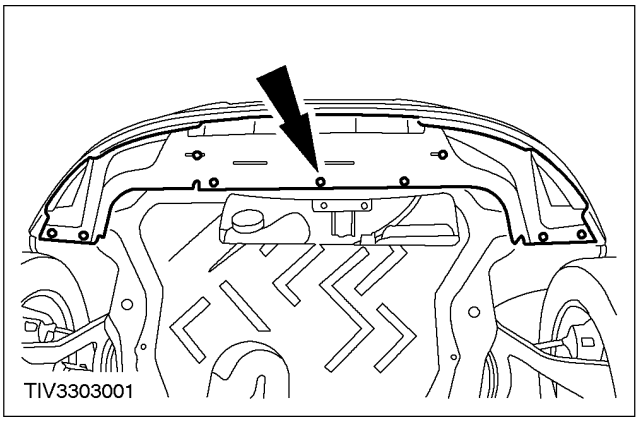
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Drenado, llenado y purgado del sistema de enfriamiento — Todos excepto los vehículos con motor Diesel Endura DI 1.8L (24 122 0)

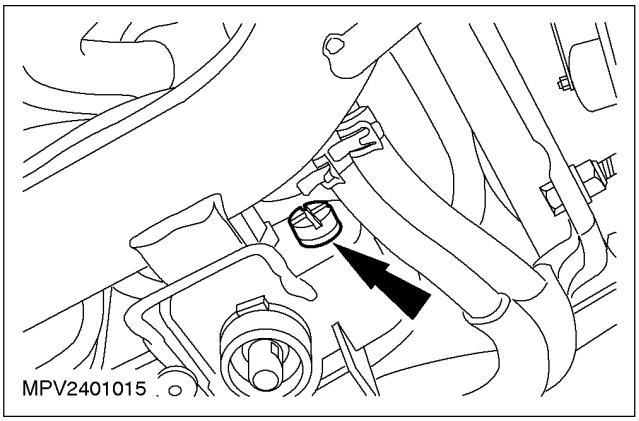
Drenaje



1. **⚠ADVERTENCIA: Cuando despresurice el sistema, cubra el tapón del depósito de expansión con un paño grueso para evitar quemarse con el refrigerante.**
   Alivie la presión del sistema de enfriamiento.
   • Destornille el tapón lentamente.
2. Quite el tapón.
3. Levante el vehículo y apóyelo en soportes. Para más información, consulte la sección 100-02.

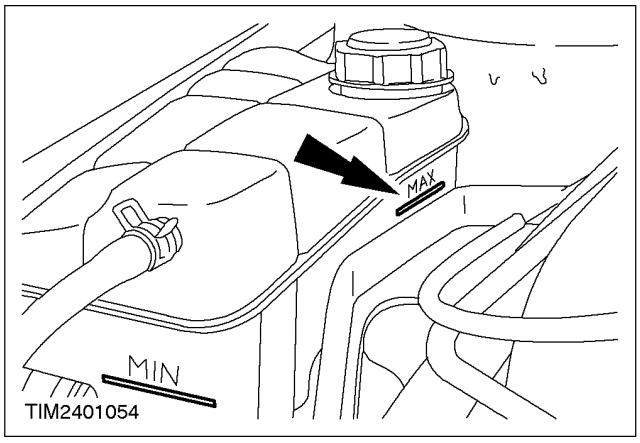


4. Quite el protector inferior del radiador.



5. Quite el tapón de drenaje.
   • Drene el refrigerante en un recipiente adecuado.
6. Vuelva a ajustar el tapón de drenaje cuando se haya drenado todo el refrigerante.
7. Vuelva a ajustar el protector inferior del radiador.
8. Baje el vehículo.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)



Llenado

1. **NOTA:** Para vehículos con un motor diesel, es necesario agregar un litro adicional de refrigerante sobre la marca MAX para asegurar que se alcance el nivel correcto después de que el sistema se desgasifica.
   Llene el tanque de expansión hasta la marca MAX.

2. Arranque el motor y hágalo funcionar hasta que se alcance la temperatura de operación normal. Revise si hay fugas y agregue refrigerante si es necesario.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Sistema de refrigeración - Lavado

1. Para quitar el óxido, el lodo y otras materias extrañas del sistema de enfriamiento, use líquido Premium del sistema de enfriamiento, que es seguro para usarlo con radiadores de aluminio, Para más información, consulte el procedimiento Especificaciones incluido en esta sección. Quite el termostato antes del lavado a presión. Esta limpieza restablece la eficacia del sistema de enfriamiento y ayuda a evitar el sobrecalentamiento. La dirección invertida o en pulsos del agua de lavado aflojará el sedimento más rápidamente que un flujo estable en la dirección normal del flujo del anticongelante. En casos severos en los que los solventes de limpieza no pueden limpiar el sistema de enfriamiento adecuadamente para su operación eficaz, será necesario usar el método de lavado a presión usando el lavador del sistema de enfriamiento. Deseche el refrigerante viejo y el agua de lavado contaminada con anticongelante y químicos de limpieza de acuerdo con las leyes locales, estatales o federales.
2. Quite el radiador.
3. **⚠ATENCIÓN: La presión interna del radiador no debe exceder los 138 kPa (20 psi). Pueden ocasionarse daños.**
   Retrolave el radiador colocado de cabeza con una manguera de agua a alta presión en la posición de la manguera inferior y retrolave.
4. Quite el termostato. Refiérase a Termostato en esta sección.
5. Retrolave el motor. Coloque la manguera de agua a alta presión dentro del motor a través del retorno del motor y retrolave el motor.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Sistema de refrigeración - Retrolavado

⚠ATENCIÓN: El núcleo del calefactor se debe retrolavar por separado del sistema de enfriamiento del motor para asegurar que la dirección del flujo de agua de retrolavado a través del núcleo del calefactor sea la correcta. Todos los procedimientos de lavado y retrolavado del sistema de enfriamiento deben incluir un retrolavado por separado del núcleo del calefactor o del núcleo del calefactor del sistema de A/C después del lavado o retrolavado del sistema de enfriamiento del motor, para evitar que las partículas del sistema de enfriamiento del motor obstruyan los tubos del núcleo del calefactor y reduzcan (o eviten) el flujo del refrigerante a través del núcleo del calefactor.

1. Desconecte la manguera de salida del calefactor del conector de admisión del motor e instale una manguera de jardín (de una llave de agua), con un adaptador macho, al extremo de la manguera de salida del calefactor. Asegure la manguera con una abrazadera.
2. Conecte una manguera de jardín al conector de admisión del motor y asegúrela con una abrazadera de manguera. Permita que el extremo abierto drene en un recipiente o drenaje adecuado.
3. Abra y cierre la llave de agua varias veces, de forma que la acción de oleaje ayude a desalojar las partículas más grandes y difíciles de quitar de los tubos del núcleo del calefactor. Permita que la presión del agua fluya durante cinco minutos aproximadamente.
4. Quite la manguera de jardín con el adaptador macho de la manguera de salida del calefactor. Quite la manguera de jardín del conector de admisión del motor y reconecte la manguera de admisión del motor al conector de admisión del motor.
5. Llene el sistema de enfriamiento como se describió, usando una mezcla 50/50 de líquido Ford del sistema de enfriamiento y agua. Para más información, consulte el procedimiento Especificaciones incluido en esta sección .

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

6. Pruebe el sistema para comprobar que la operación del calefactor sea la correcta dentro de las condiciones del sistema de enfriamiento del motor.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Retrolavado del panal del calefactor

⚠ATENCIÓN: El núcleo del calefactor se debe retrolavar por separado del sistema de enfriamiento del motor para asegurar la dirección correcta del flujo de agua de retrolavado a través del núcleo del calefactor. Todos los procedimientos de lavado y retrolavado del sistema de enfriamiento deben incluir un retrolavado por separado del núcleo del calefactor o del núcleo del calefactor del sistema de A/C después del lavado o retrolavado del sistema de enfriamiento del motor, para evitar que las partículas del sistema de enfriamiento del motor obstruyan los tubos del núcleo del calefactor y reduzcan (o eviten) el flujo del refrigerante a través del núcleo del calefactor.

1. Desconecte la manguera de salida del calefactor del motor e instale una manguera de jardín hembra y un adaptador de conexión en el extremo de la manguera de agua de salida del calefactor. Asegure con una abrazadera de manguera.
2. Conecte el extremo hembra de la manguera de salida de agua del calefactor al extremo macho de una manguera de jardín de suministro de agua.
3. Desconecte la manguera de entrada de agua del calefactor del motor y permita que se drene en un contenedor adecuado.
4. Abra y cierre la llave de agua varias veces, de forma que la acción de oleaje ayude a desalojar las partículas más grandes y difíciles de retirar de los tubos del núcleo del calefactor. Permita que la presión del agua fluya durante cinco minutos aproximadamente.
5. Retire la abrazadera de la manguera y el adaptador hembra del extremo de la manguera de jardín de la manguera de salida de agua del calefactor y vuelva a conectar la manguera de salida de agua del calefactor al motor.
6. Conecte la manguera del agua de admisión del calefactor al motor.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

7. Llene el sistema de enfriamiento como se describe, utilizando una mezcla de 50/50 de líquido para sistema de enfriamiento Premium E2FZ-19549-AA ó -B de Ford (en Canadá Motorcraft CXC-8-B) o equivalente que cumpla con la especificación Ford ESE-M97B44-A, y agua.
8. Pruebe el sistema para verificar el funcionamiento adecuado del calefactor con las condiciones del sistema de enfriamiento del motor especificadas.

ESPECIFICACIONES

Líquidos

	Especificación Ford
Anticongelante Motorcraft Super Plus 4	ESD-M97B49-A

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de retención de la bomba de agua del motor Diesel Endura DE	33	24	-
Tornillos de retención del alojamiento del termostato del motor Diesel Endura DE	18	13	-
Tornillos de retención de la polea de la bomba de agua del motor Diesel Endura DE	11	8	-
Tornillos de retención de la bomba de agua del motor de 1.4L PTE	10	7	-
Tornillos de retención del alojamiento del termostato del motor de 1.4 PTE	9	7	-
Tornillos de retención de la polea de la bomba de agua del motor de 1.4L PTE	11	8	-
Tornillo de retención de la polea del cigüeñal de todos los motores a gasolina	40 + 90°	40 + 90°	
Tornillos de retención de la bomba de agua de los motores de 1.3L & 1.25/1.4L	10	7	-
Tornillos de retención del alojamiento del termostato de los motores de 1.3L & 1.25/1.4L	18	13	-
Tornillos de retención de la polea de la bomba de agua de los motores de 1.3L & 1.25/1.4L	11	8	-
Tornillos de retención de la ménsula de soporte del radiador	25	18	-
Tornillos de retención del condensador del aire acondicionado	6	-	53
Tornillos de retención del alojamiento del termostato del motor Diesel Endura DI	23	17	-
Tornillos de retención de la bomba de agua del motor Diesel Endura DI	10	7	-
Tornillos de retención de la polea de la bomba de agua del motor Diesel Endura DI	25	18	-
Tornillos de retención de la bomba de agua del motor 1.6L PTE	9	7	-
Tornillos de retención de la polea de la bomba de agua del motor 1.6L PTE	24	18	-

SECCIÓN 303-04A Carga de combustible y controles - Motor 1.3L

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Carga de combustible y controles 303-04A-2

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Inyectores de combustible..... (23 455 0) 303-04A-3
Regulador de presión de combustible ..... (23 266 0) 303-04A-12
Inyectores de combustible — Vehículos fabricados a partir del 01/1999 ..... (23 455 0) 303-04A-16
Regulador de presión del combustible — Vehículos fabricados a partir del 01/1999 ..... (23 266 0) 303-04A-24

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 303-04A-26
General 303-04A-26
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos 303-04A-26
Pares de apriete 303-04A-26

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Carga de combustible y controles

El equipo de inyección de gasolina del motor Endura-E de 1.3L consiste en un riel de combustible, un regulador de presión de combustible y cuatro inyectores de combustible.

El riel de combustible es una moldura de plástico de una pieza con orificios maquinados para el regulador de presión de combustible y los inyectores de combustible. El riel de combustible es retenido a la cámara del pleno con dos tornillos.

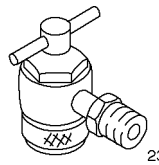
Los vehículos ensamblados hasta 01/1998 tienen el regulador de presión de combustible instalado directamente en el riel de combustible y sujetado por dos tornillos. El sellado se logra con un sello de anillos "O". Desde 01/1998 y en adelante, el regulador de presión de combustible es retenido en el riel de combustible con un broche y está sellado con dos sellos de anillos "O". El regulador de presión de combustible está diseñado para mantener una presión del riel de combustible dentro del riel de combustible de 2.7 bar regresando el exceso de combustible al tanque de combustible.

Los inyectores de combustible son del tipo de alimentación superior. Están sellados en el múltiple de admisión y en el riel de combustible mediante sellos de anillos "O" superiores e inferiores.

Los inyectores de combustible son activados secuencialmente por el módulo de control del tren motriz, que modifica la combustión ajustando los tiempos de abertura de los inyectores de combustible de acuerdo a las condiciones de funcionamiento del motor.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Inyectores de combustible (23 455 0)

Herramientas especiales	
 23033	Adaptador para la prueba de presión de combustible 23-033

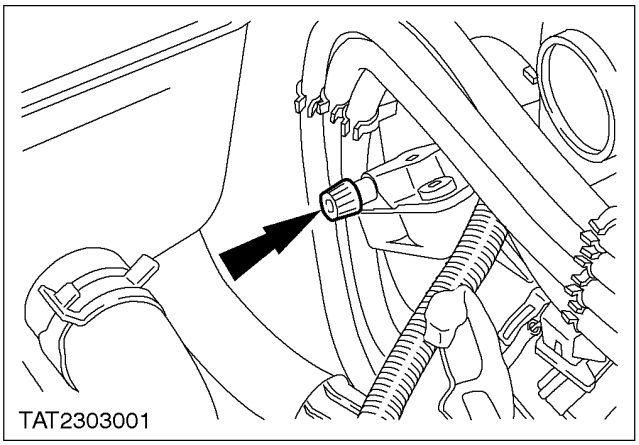
⚠ADVERTENCIA: Este procedimiento incluye el manejo de combustible. Esté preparado para derrames de combustible en todo momento y siempre observe las precauciones de manejo de combustible.

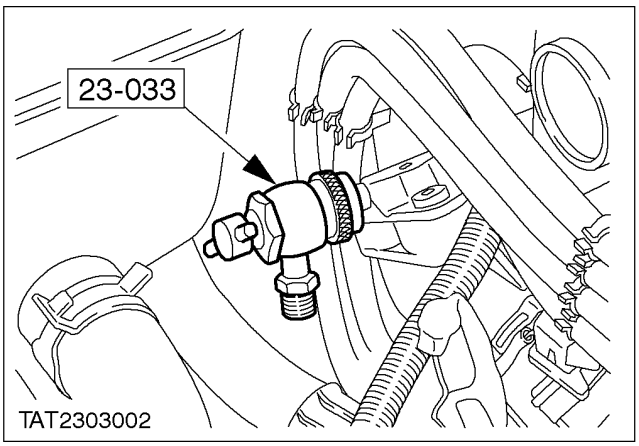
⚠ATENCIÓN: Este procedimiento incluye la desconexión de varios conectores múltiples. Al desconectar los conectores múltiples, no jale del cableado; jale el cuerpo del conector múltiple.

Desmontaje

Vehículos ensamblados hasta 08/1998

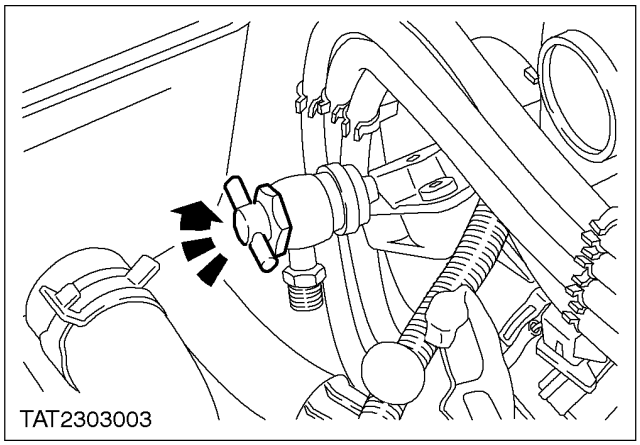
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire el tapón de la válvula Schrader.





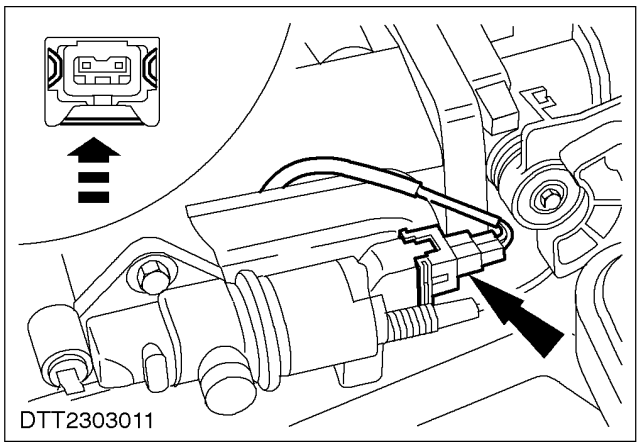
3. Asegure que la llave se gire completamente en sentido contrario de las manecillas del reloj y coloque el adaptador de prueba de presión del combustible en la válvula Schrader.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

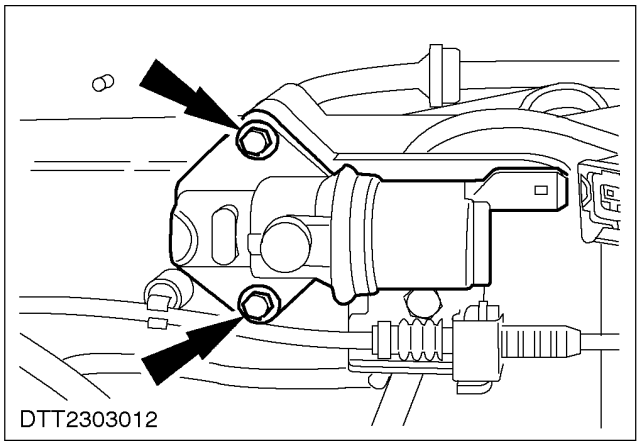


4. Gire la llave del adaptador de prueba de presión de combustible completamente en el sentido de las manecillas del reloj para liberar la presión del riel de combustible.

5. Retire el adaptador de la prueba de presión de combustible y vuelva a colocar el tapón de la válvula Schrader.

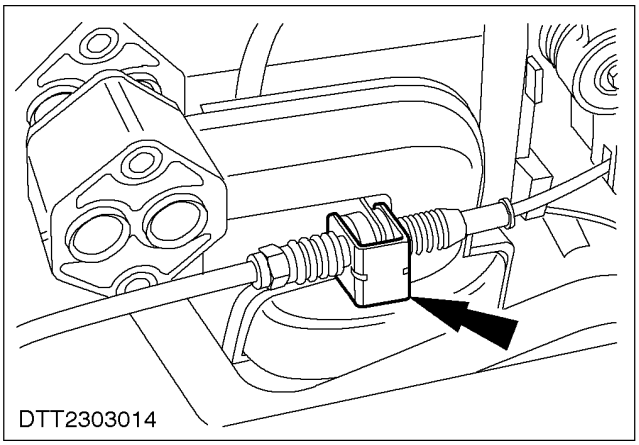


6. Desconecte el conector múltiple de la válvula de control de aire de marcha mínima.

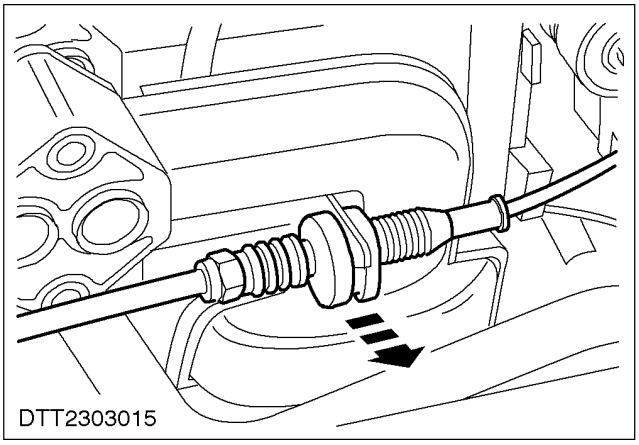


7. Desmonte la válvula de control de aire de marcha mínima (dos tornillos).

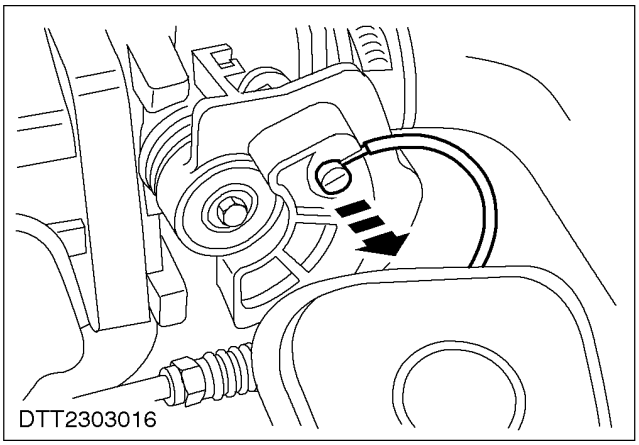
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



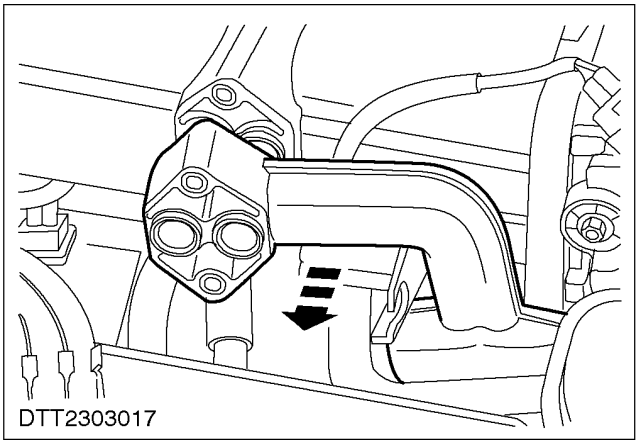
8. Retire el broche del ajustador del cable del acelerador.



9. Desconecte el cable del acelerador del soporte de sujeción.

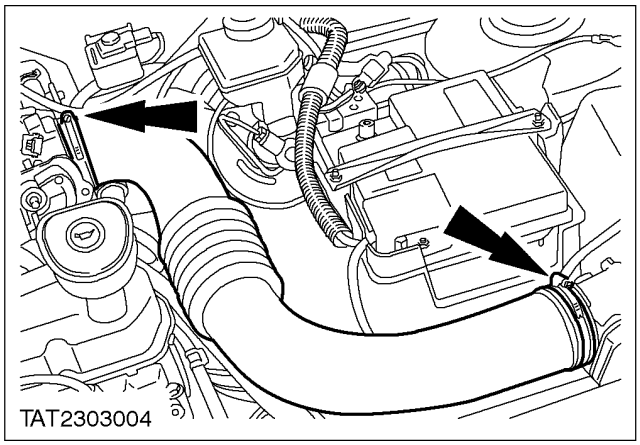


10. Desconecte el cable del acelerador del cuerpo de la mariposa.

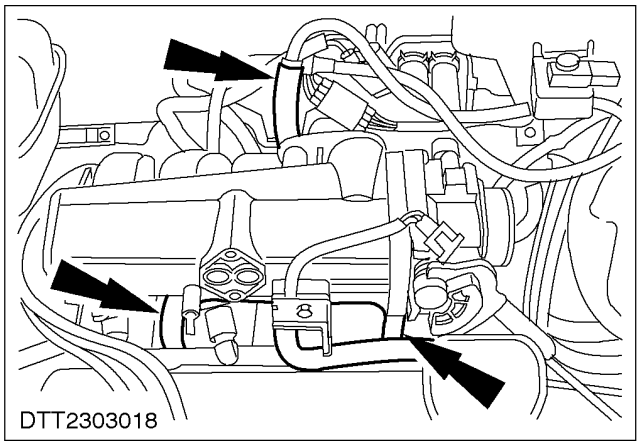


11. Desmonte el resonador de admisión de aire.

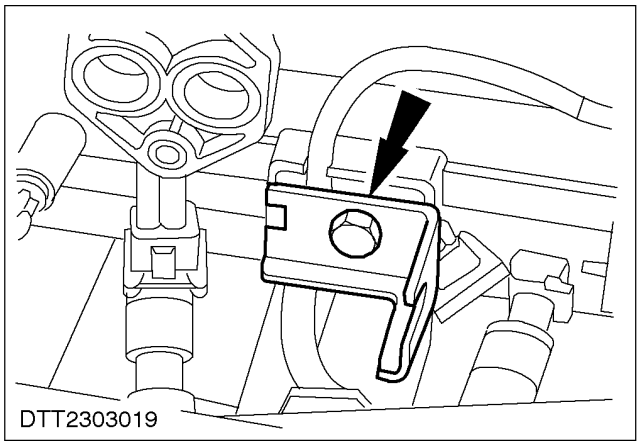
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



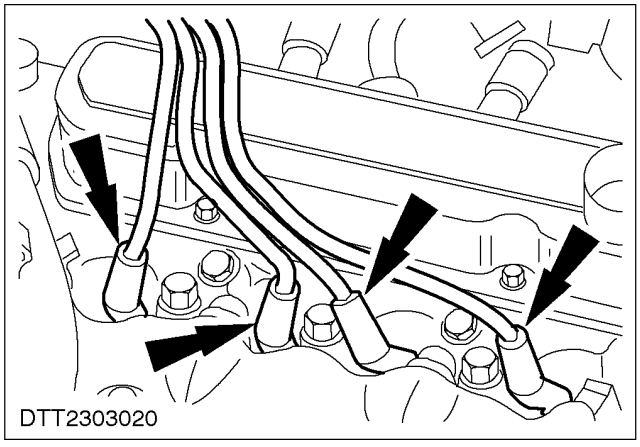
12. Desmonte el tubo de admisión de aire (dos broches).



13. Desconecte el tubo de ventilación del motor (tres puntos).

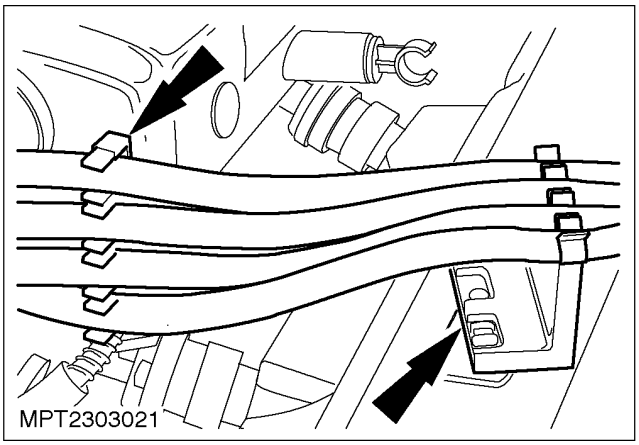


14. Desmonte el soporte de retención del cable del acelerador (un tornillo).



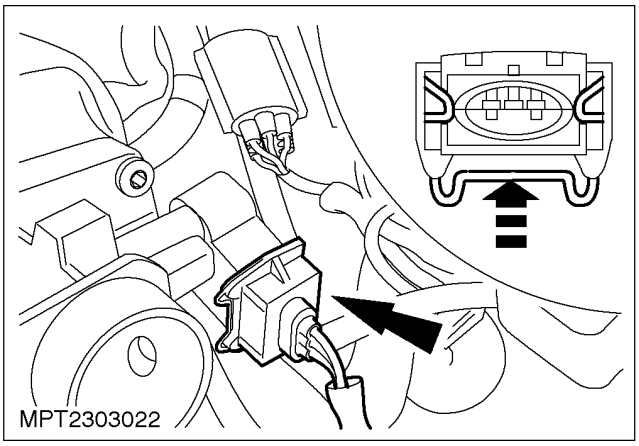
15. Desconecte los cuatro cables de alta tensión de las bujías.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

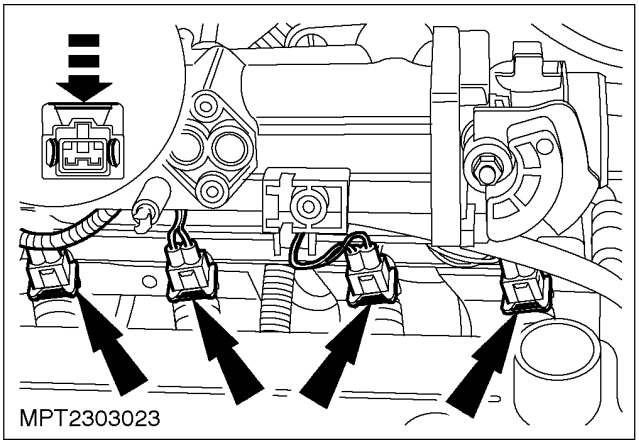


16. Desprenda los cables de alta tensión de los dos broches de retención en la cubierta del balancín y la cámara del pleno.

17. Coloque los cables de alta tensión a un lado.

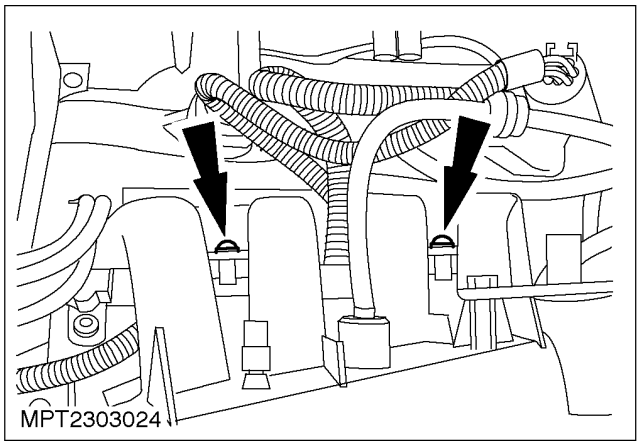


18. Desconecte el conector múltiple del sensor de posición de la mariposa.

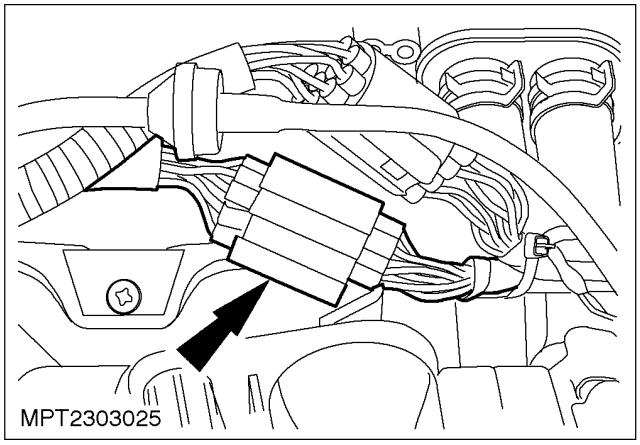


19. Desconecte los cuatro conectores múltiples de los inyectores.

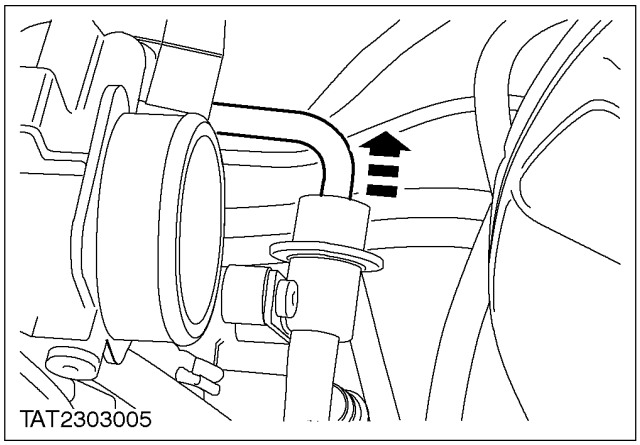
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



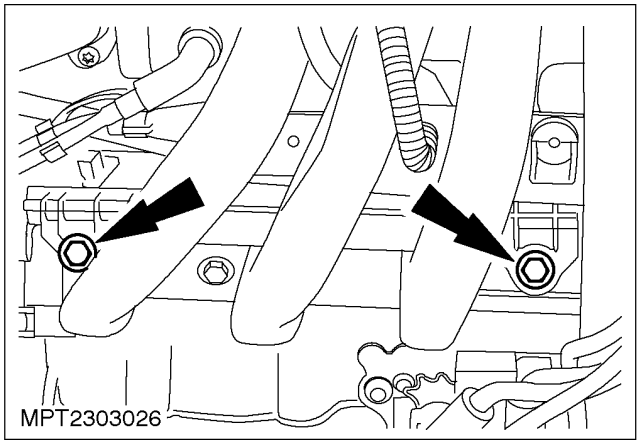
20. Retire los dos tornillos de sujeción del arnés de cableado de los inyectores de combustible.



21. Desconecte el conector múltiple del arnés del cableado de los inyectores de combustible y coloque el arnés de cableado a un lado.

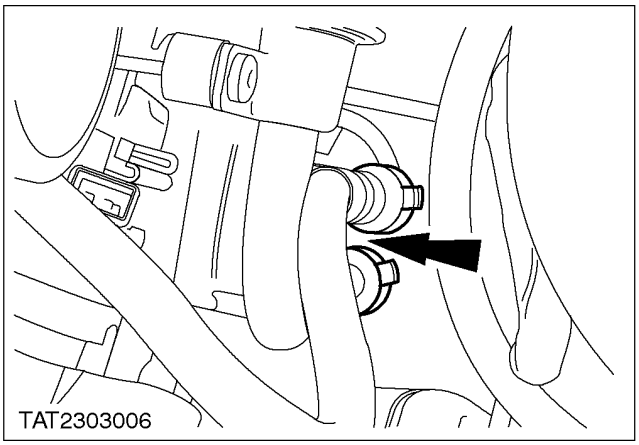


22. Desconecte el tubo de vacío del regulador de presión de combustible.

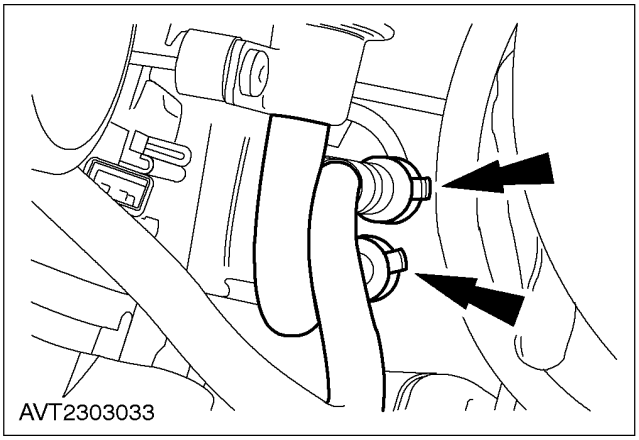


23. Retire los dos tornillos de sujeción del riel de combustible.

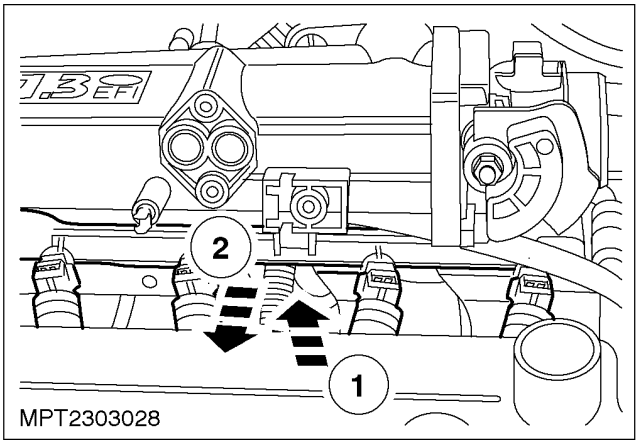
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



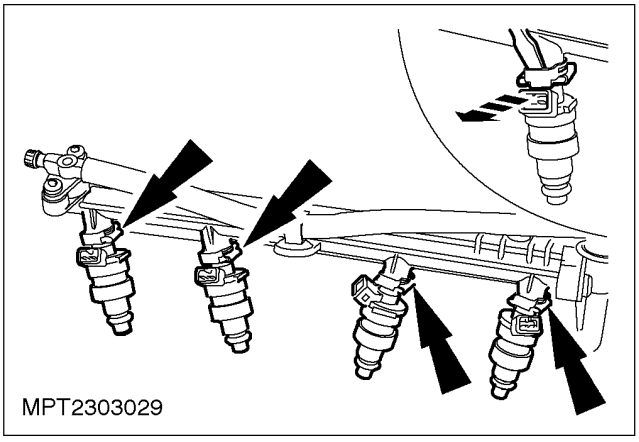
24. Desmonte el soporte de retención de los tubos de alimentación y retorno de combustible (un tornillo).



25. Desconecte los tubos de alimentación y de retorno de combustible.



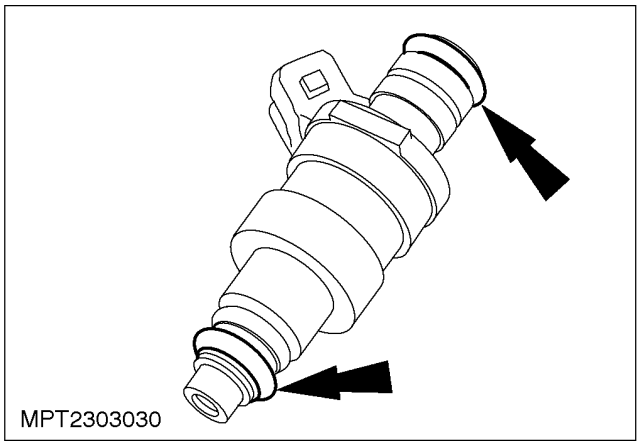
26. Desmonte el riel de combustible.
    1. Desacople los inyectores de combustible del múltiple de admisión.
    2. Desmonte el ensamble del riel de combustible.



27. Retire los inyectores de combustible (cuatro broches).

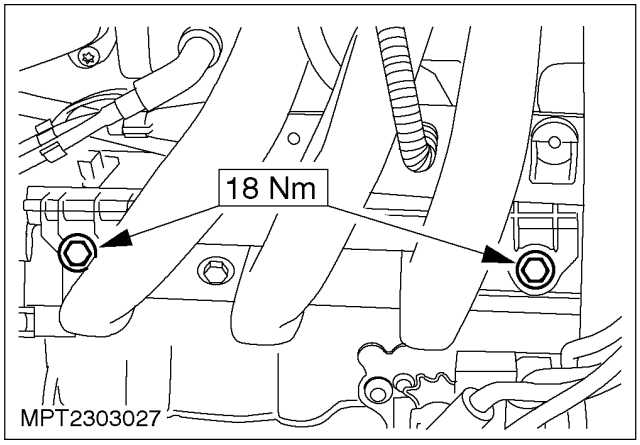
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

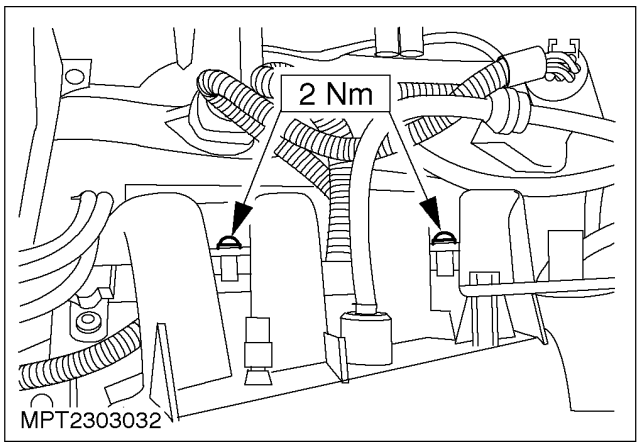
Instalación



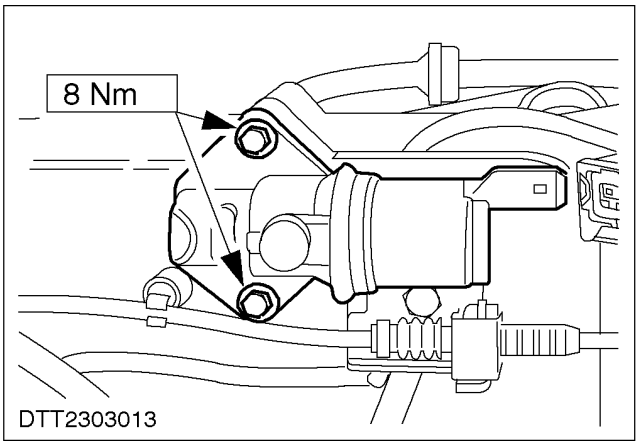
1. Vuelva a colocar los componentes invirtiendo el orden.
   - Instale nuevos sellos de anillos "O" en los inyectores de combustible.
   - Lubrique las sellos de anillos "O" de los inyectores de combustible con aceite de motor limpio para ayudar en su instalación.

2. Ajuste el cable del acelerador (refiérase al procedimiento en esta sección).



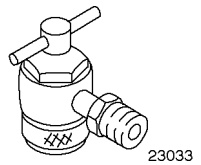


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Regulador de presión de combustible (23 266 0)

Herramientas especiales	
 23033	Adaptador de prueba de presión de combustible 23-033

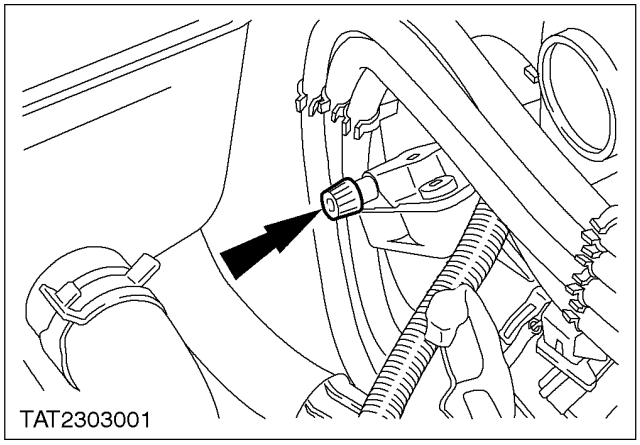
⚠ADVERTENCIA: Este procedimiento incluye el manejo de combustible. Esté preparado para derrames de combustible en todo momento y siempre observe las precauciones de manejo de combustible.

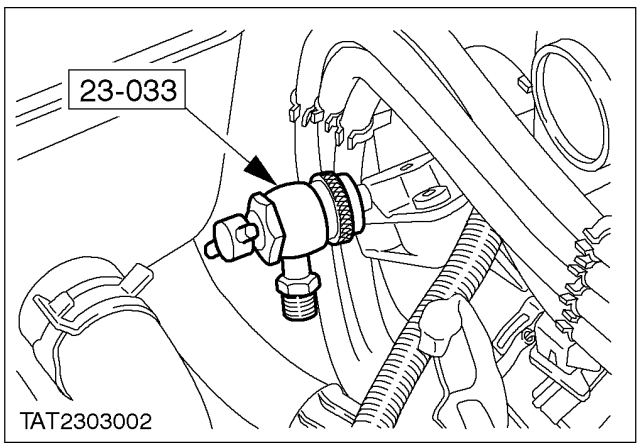
Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.

Vehículos ensamblados hasta 08/1998

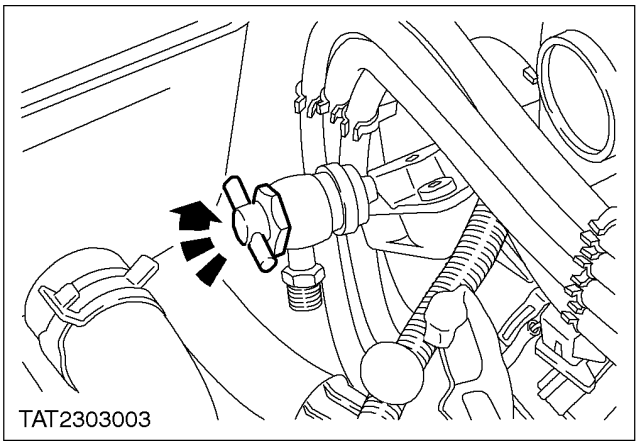
2. Desmonte el tapón de la válvula Schrader.





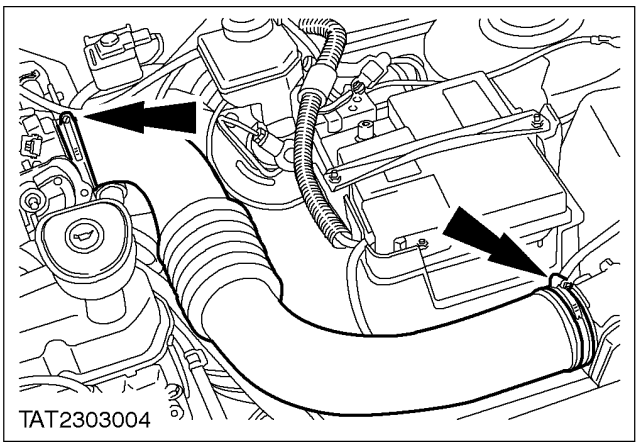
3. Asegure que la llave se gire completamente en sentido contrario de las manecillas del reloj y coloque el adaptador de prueba de presión del combustible en la válvula Schrader.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

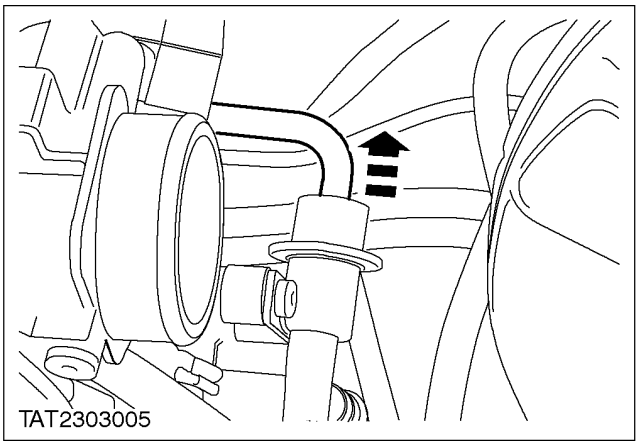


4. Gire la llave del adaptador de prueba de presión de combustible completamente en el sentido de las manecillas del reloj para liberar la presión del riel de combustible.

5. Desmonte el adaptador de la prueba de presión de combustible y vuelva a colocar el tapón de la válvula Schrader.

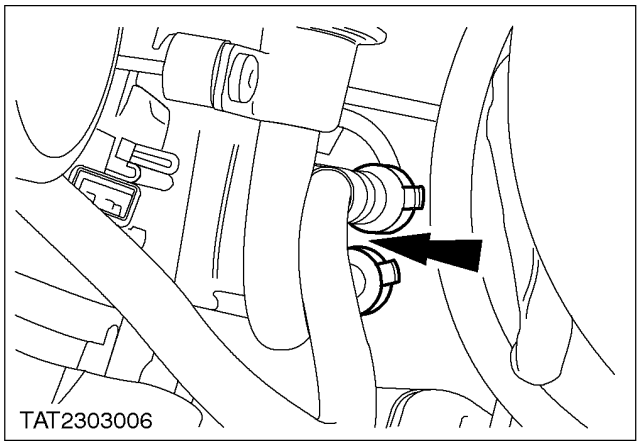


6. Desmonte el tubo de admisión de aire (dos broches).

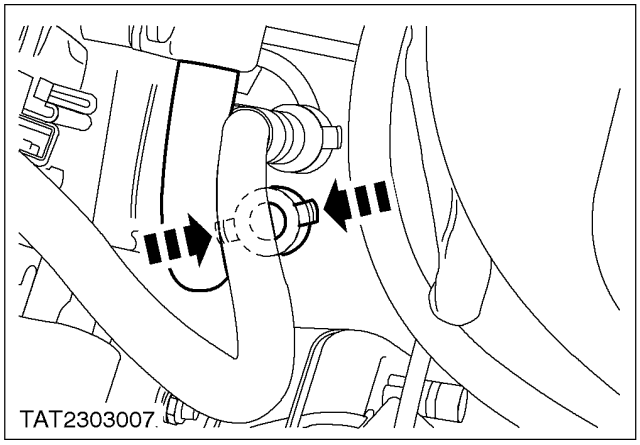


7. Desconecte el tubo de vacío del regulador de presión de combustible.

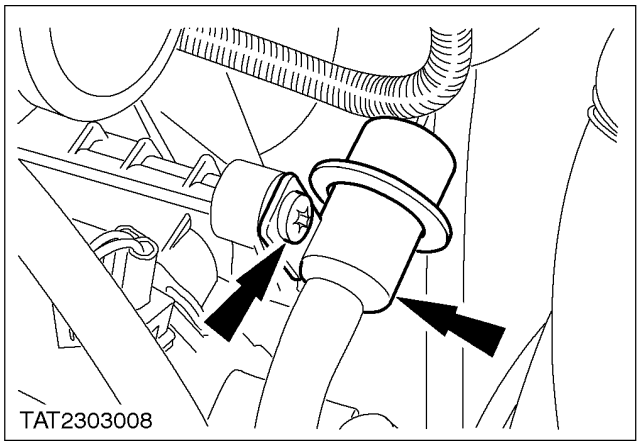
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



8. Desmonte el soporte de retención de los tubos de alimentación y retorno de combustible (un tornillo).

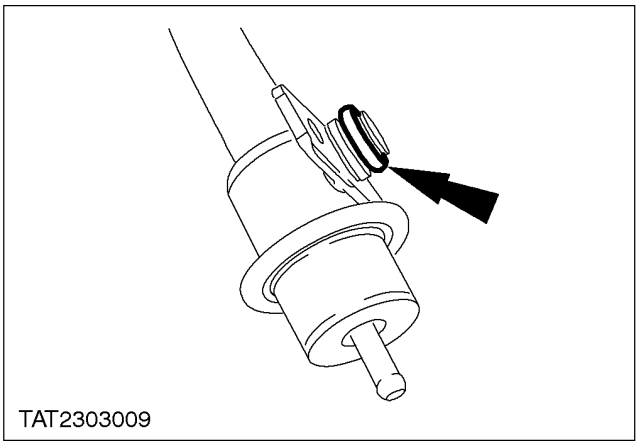


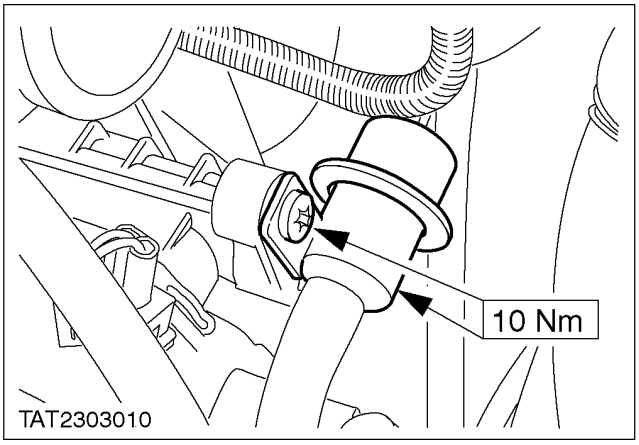
9. Desconecte el tubo de retorno de combustible.



10. Desmonte el regulador de presión de combustible (dos tornillos).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)


TAT2303009



TAT2303010

Instalación

1. Vuelva a colocar los componentes invirtiendo el orden.
   - Instale un sello de anillos "O" nuevo del regulador de presión de combustible.
   - Lubrique el sello de anillos "O" del regulador de presión de combustible con aceite de motor limpio para ayudar en la instalación.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

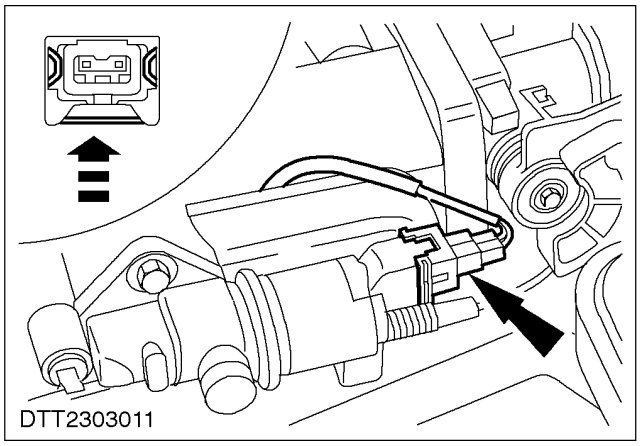
Inyectores de combustible — Vehículos fabricados a partir del 01/1999 (23 455 0)

Desmontaje

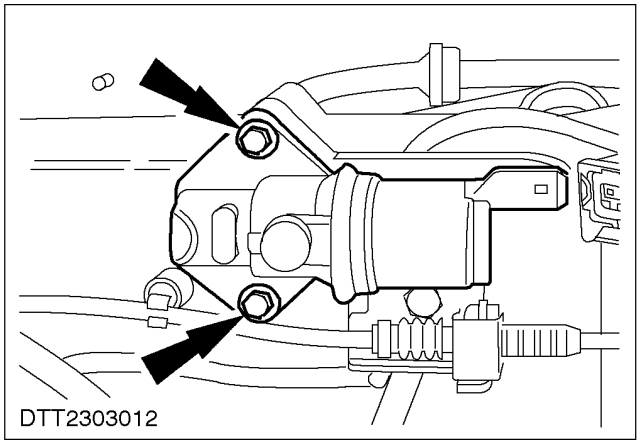
⚠ADVERTENCIA: Este procedimiento incluye el manejo de combustible. Esté preparado para derrames de combustible en todo momento y siempre observe las precauciones de manejo de combustible.

⚠ATENCIÓN: Este procedimiento incluye la desconexión de varios conectores múltiples Al desconectar conectores múltiples, no jale del cableado; jale del cuerpo del conector múltiple.

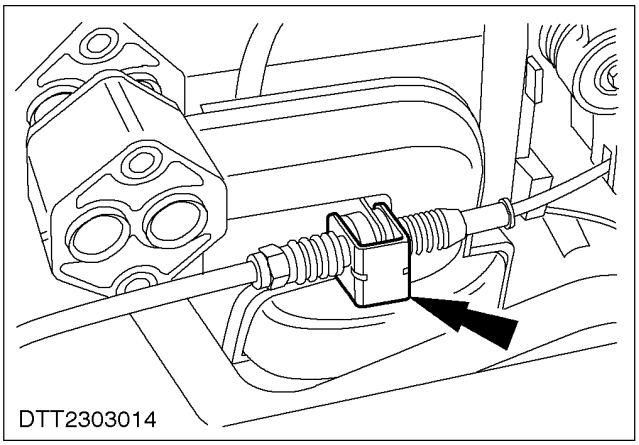
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire el fusible de la bomba de combustible.
3. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima hasta que se pare.
4. Arranque el motor durante cinco segundos aproximadamente, para asegurarse de que la presión del riel de combustible se ha liberado.
5. Vuelva a colocar el fusible de la bomba.
6. Desconecte el conector múltiple de la válvula de control de aire de marcha mínima.


DTT2303011

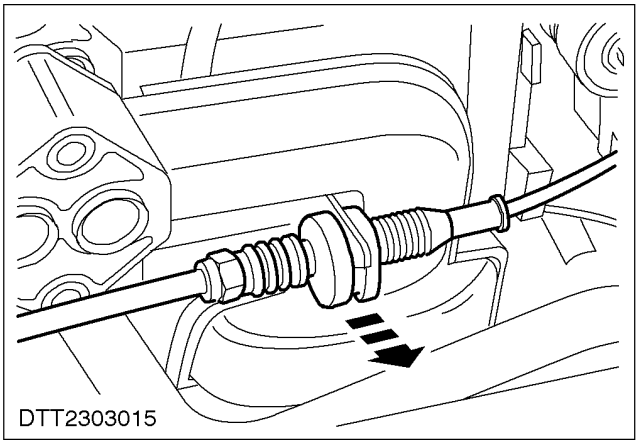
7. Desmonte la válvula de control de aire de marcha mínima (dos tornillos).


DTT2303012

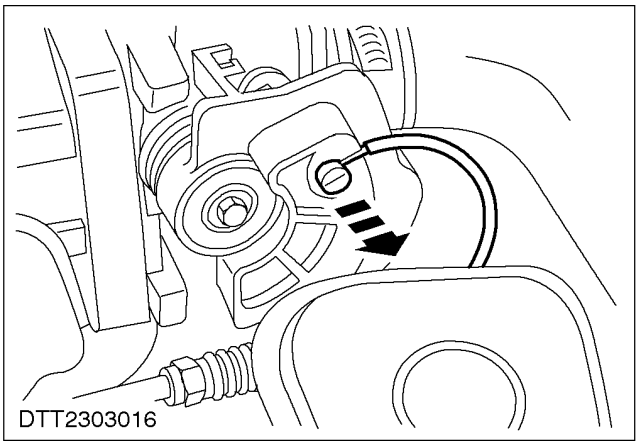
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)


DTT2303014

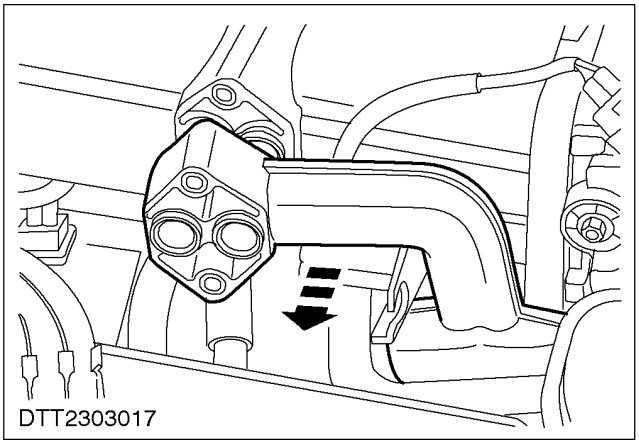
8. Retire el broche del ajustador del cable del acelerador.


DTT2303015

9. Desconecte el cable del acelerador del soporte de retención.

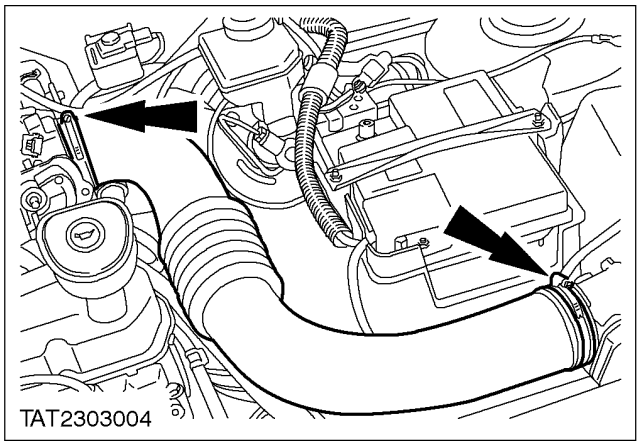

DTT2303016

10. Desconecte el cable del acelerador del cuerpo de la mariposa.

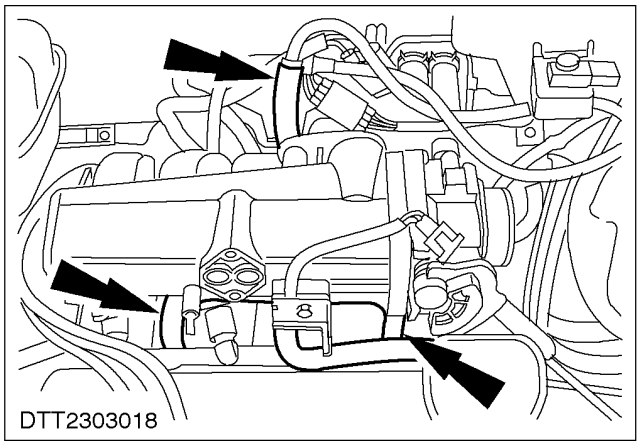

DTT2303017

11. Desmonte el resonador de admisión de aire.

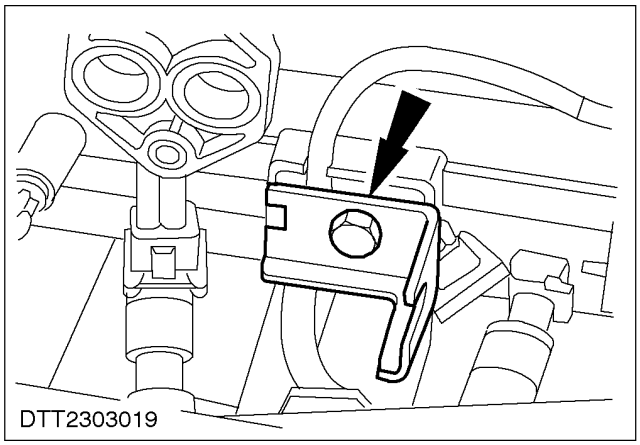
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



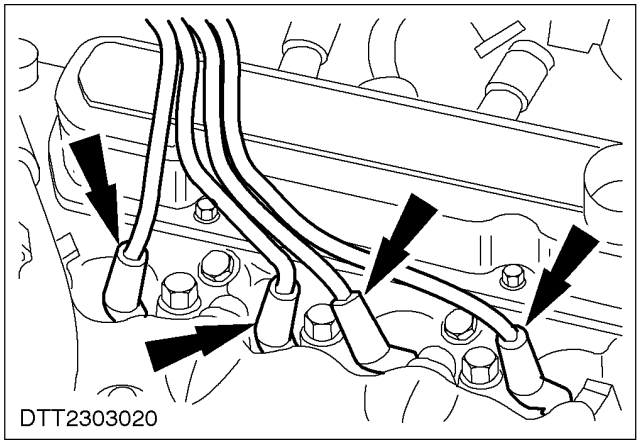
12. Desmonte el tubo de admisión de aire (dos broches).



13. Desconecte el tubo de ventilación del motor (tres puntos).

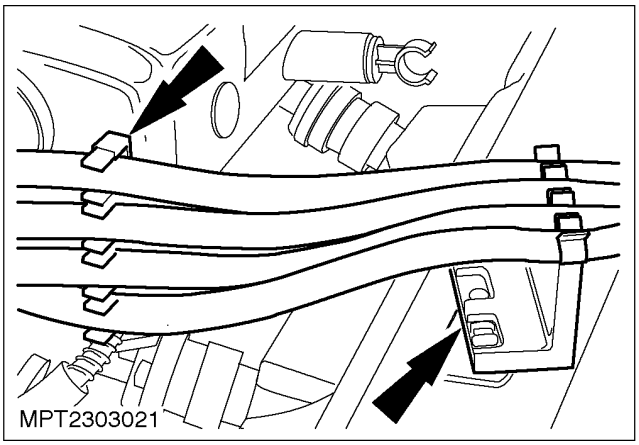


14. Desmonte el soporte de retención del cable del acelerador (un tornillo).



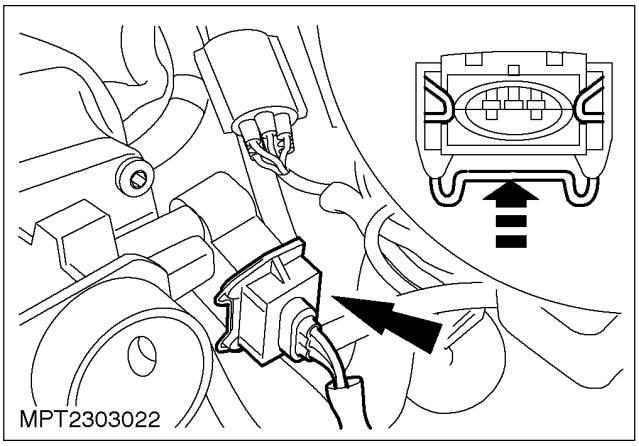
15. Desconecte los cuatro cables de alta tensión de las bujías.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

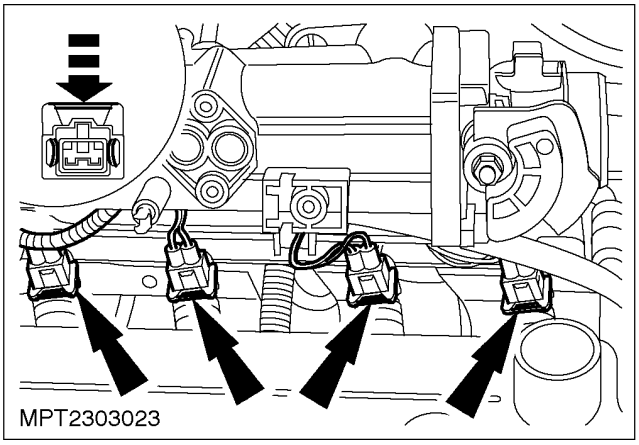


16. Desconecte los cables de alta tensión de los dos broches de retención en la tapa de punterías la cámara del pleno.

17. Coloque los cables de alta tensión a un lado.

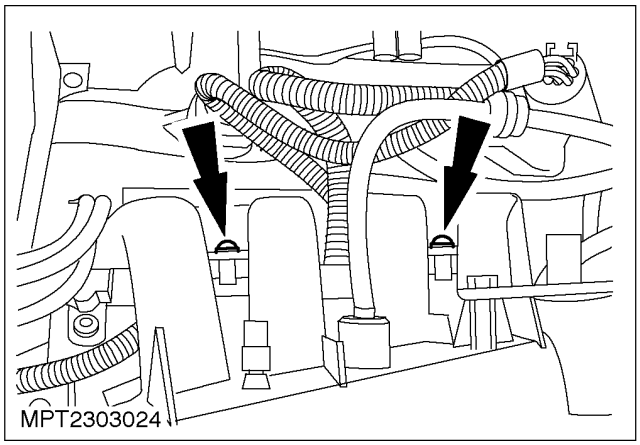


18. Desconecte el conector múltiple del sensor de posición de la mariposa.

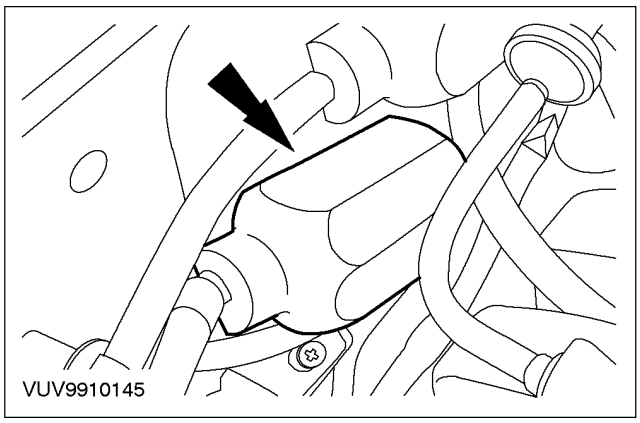


19. Desconecte los cuatro conectores múltiples de los inyectores de combustible.

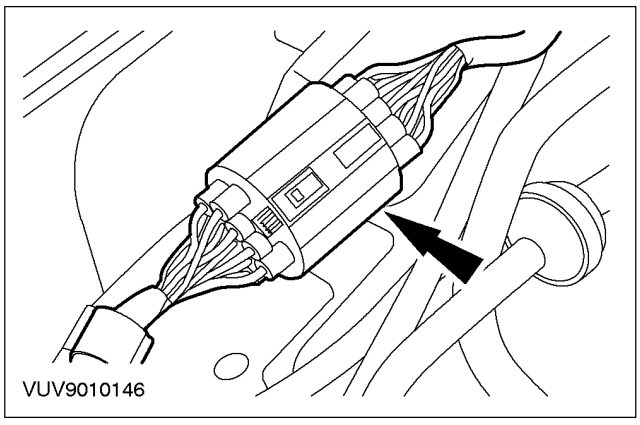
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



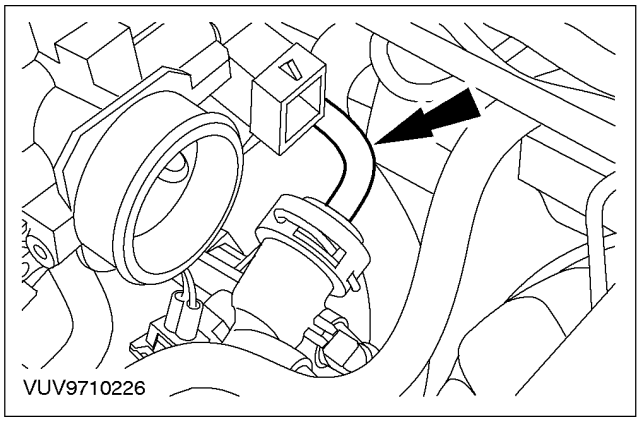
20. Retire los dos tornillos de retención del arnés de cableado de los inyectores.



21. Retire la tapa del conector múltiple del arnés de cableado de los inyectores.

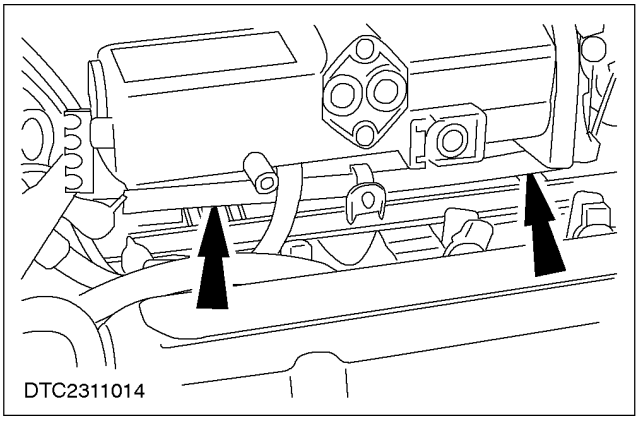


22. Desconecte el conector múltiple del arnés de cableado de los inyectores de combustible y coloque el arnés de cableado a un lado.

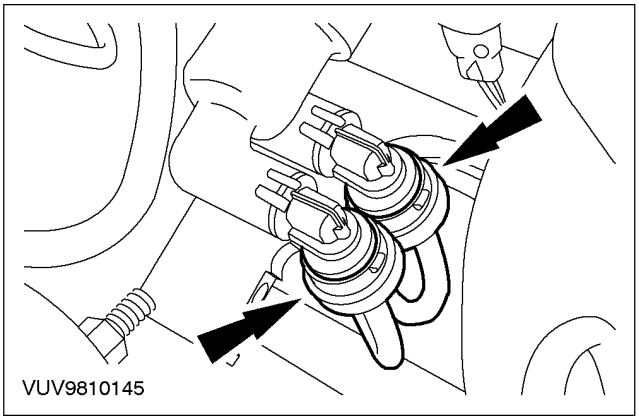


23. Desconecte el tubo de vacío del regulador de presión de combustible.

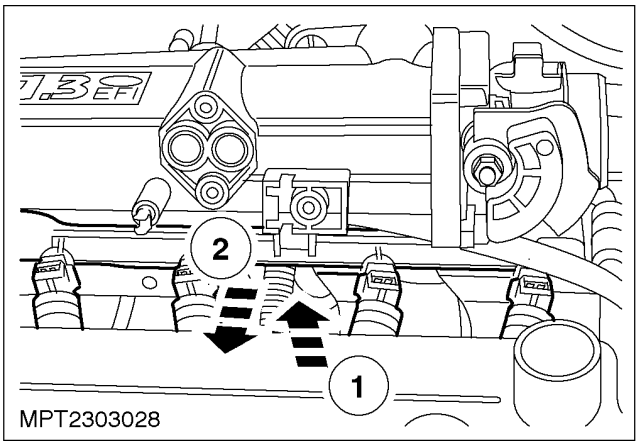
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



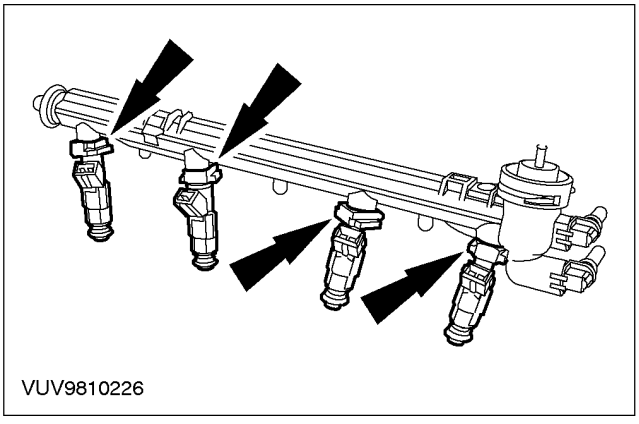
24. Retire los dos tornillos de retención del riel de combustible.



25. Desconecte los tubos de alimentación y de retorno de combustible.



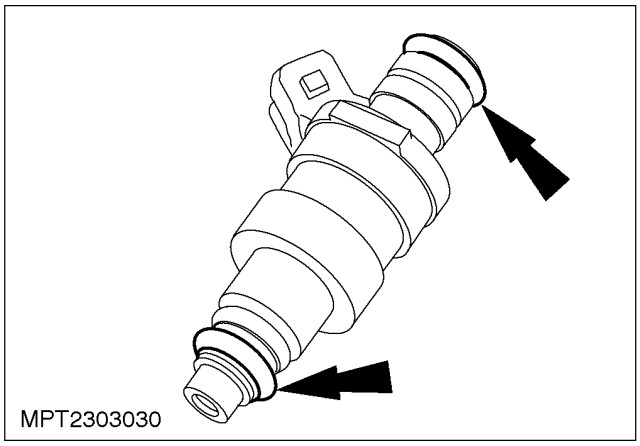
26. Desmonte el ensamble del riel de combustible.
    1. Desacople los inyectores de combustible del múltiple de admisión.
    2. Desmonte el ensamble del riel de combustible.



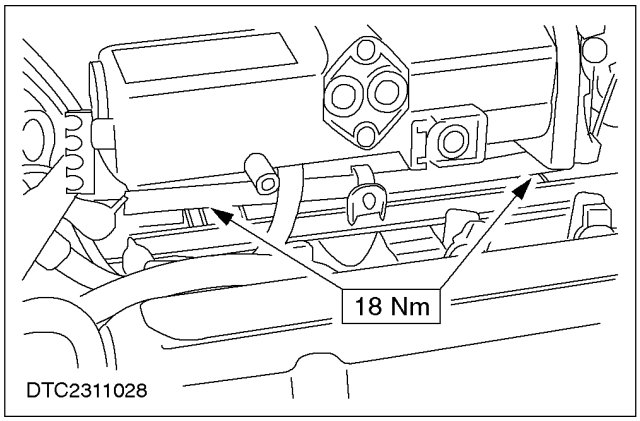
27. Retire los inyectores de combustible (cuatro broches).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

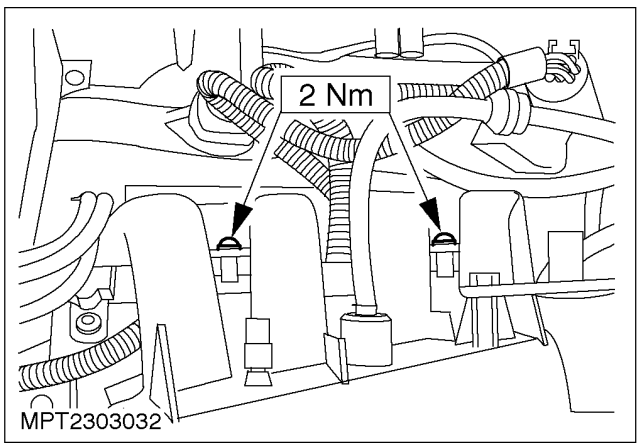
Instalación



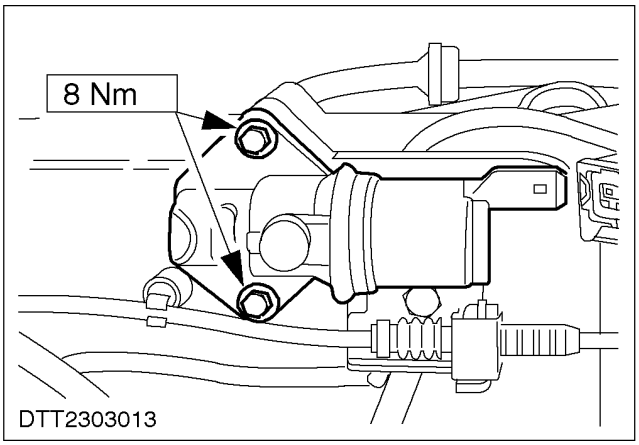
1. Vuelva a colocar los componentes invirtiendo el orden.
   - Instale nuevos sellos de anillos "O" en los inyectores de combustible.
   - Lubrique las sellos de anillos "O" de los inyectores con aceite de motor limpio para ayudar en su instalación.



2. Ajuste el cable del acelerador (refiérase al procedimiento contenido en esta sección).



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



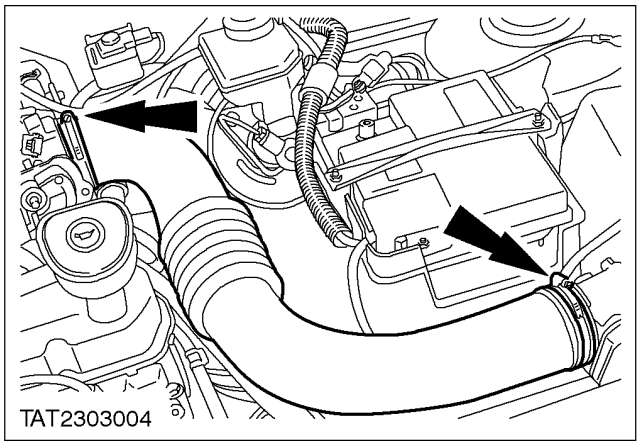
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Regulador de presión del combustible — Vehículos fabricados a partir del 01/1999 (23 266 0)

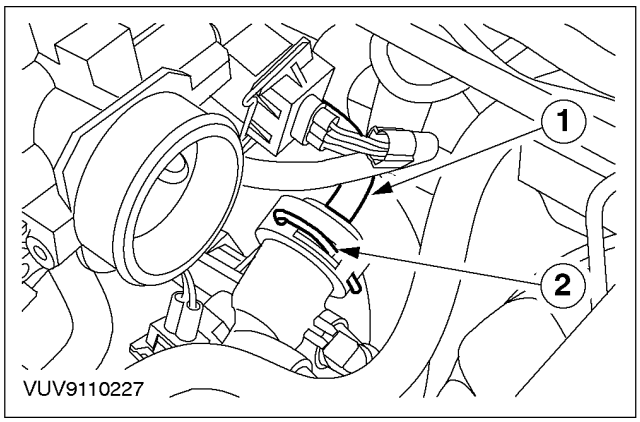
Desmontaje

⚠ **ADVERTENCIA: Este procedimiento incluye el manejo de combustible. Esté preparado para derrames de combustible en todo momento y siempre observe las precauciones de manejo de combustible.**

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire el fusible de la bomba de combustible.
3. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima hasta que se pare.
4. Arranque el motor durante cinco segundos aproximadamente, para asegurarse de que la presión del riel de combustible se ha liberado.
5. Vuelva a colocar el fusible de la bomba.
6. Desmonte el tubo de admisión de aire (dos broches).

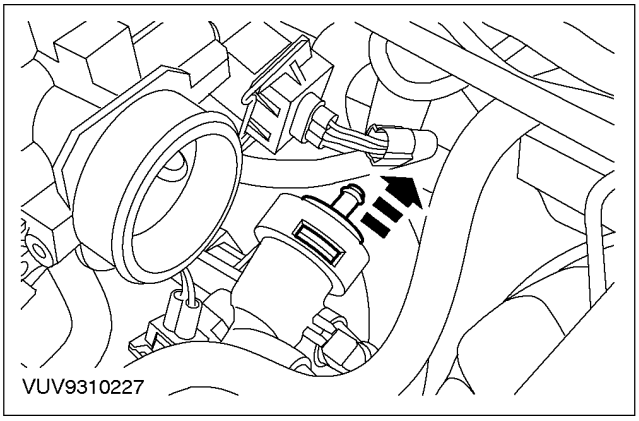

TAT2303004

7. Retire el broche de retención del regulador de presión de combustible.
   1. Desconecte el tubo de vacío del regulador de presión de combustible.
   2. Retire el broche de sujeción del regulador de presión de combustible.

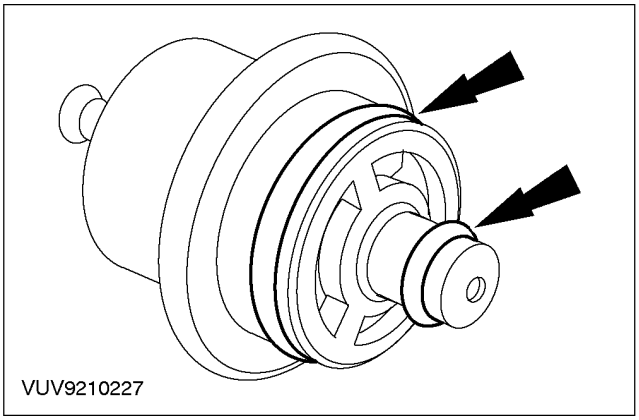


VUV9110227

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



8. Retire el regulador de presión de combustible.



Instalación

1. Vuelva a colocar los componentes invirtiendo el orden.
   - Instale sellos nuevos del regulador de presión de combustible.
   - Lubrique los sellos de anillos "O" del regulador de presión de combustible con aceite de motor limpio para ayudar en su instalación.

ESPECIFICACIONES

General

Presión regulada del riel de combustible	2.7 bar

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Sellos de anillos "O" de inyectores de combustible	Aceite de motor limpio
Sellos de anillos "O" de regulador de presión de combustible	Aceite de motor limpio

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de retención del riel de combustible	18	13	
Tornillos de retención del regulador de presión de combustible	10	7	
Tornillos de retención del arnés de cableado de los inyectores de combustible	2	1.5	
Tornillos de retención de la válvula de control de aire de marcha mínima	8	6	
Tornillos de retención de válvula Schrader	10	7	

SECCIÓN 303-04B Carga y controles de combustible - motores 1.25L/1.4L/1.6L

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Carga de combustible y controles 303-04B-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Carga de combustible y controles 303-04B-3
Inspección y verificación..... 303-04B-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Inyectores de combustible..... (23 455 0) 303-04B-4
Múltiple de suministro de inyección de combustible ..... (23 450 0) 303-04B-6
Regulador de presión de combustible ..... (23 266 0) 303-04B-10

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 303-04B-12
Especificaciones generales 303-04B-12
Pares de apriete 303-04B-12

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Carga de combustible y controles

Information not available at this time.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Carga de combustible y controles

Equipo de taller
FDS 2000

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente para detectar señales obvias de daños. Refiérase a la siguiente tabla:

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Fugas de combustible. • Filtro de combustible bloqueado o contaminado. • Ensamble del riel de combustible dañado. • Conectores de conexión a presión dañados. • Mangueras de vacío dañadas.	• Conectores eléctricos corroídos o flojos. • Arnés de cableado del inyector de combustible dañado.

3. Si la inspección visual revela una causa obvia, rectifíquela antes de continuar.
4. Si el problema persiste después de la inspección visual, use el FDS 2000 para diagnosticar el sistema.

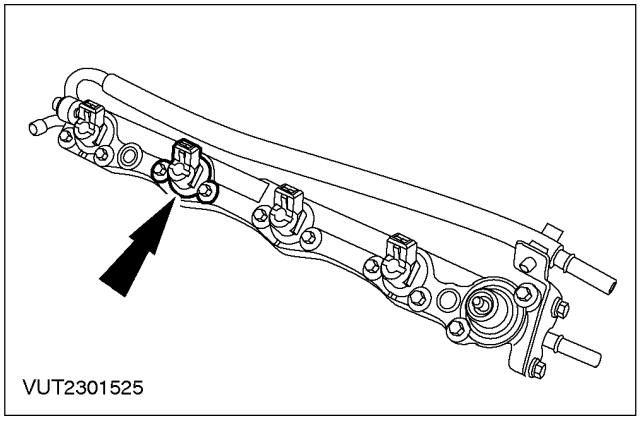
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Inyectores de combustible (23 455 0)

Desmontaje

⚠ADVERTENCIA: Cuando trabaje con o cerca de componentes relacionados con el combustible no fume ni lleve cigarros encendidos ni flama de ningún tipo. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables que podrían encenderse. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

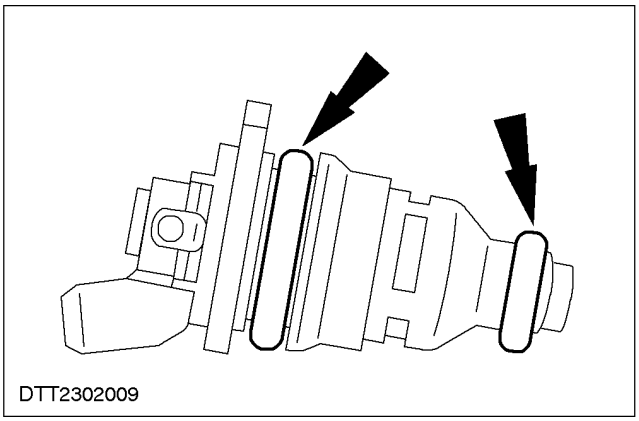
1. Retire el múltiple de alimentación. Para más información, consulte el procedimiento Múltiple de alimentación-Combustible incluido en esta sección
2. Desmonte los inyectores de combustible.



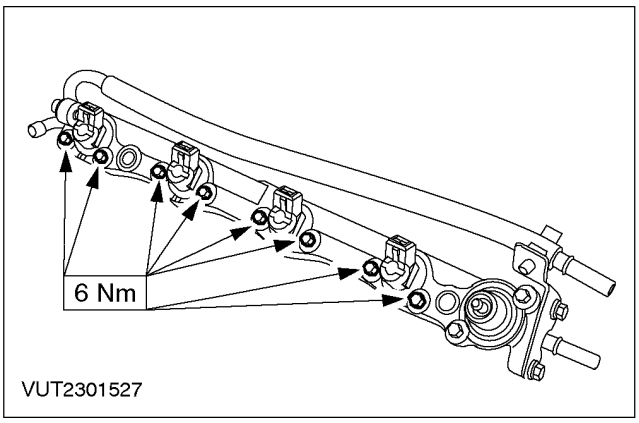
Instalación

⚠ADVERTENCIA: Cuando trabaje con o cerca de componentes relacionados con el combustible no fume ni lleve cigarros encendidos ni flama de ningún tipo. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables que podrían encenderse. El no seguir estas instrucciones puede dar como resultado lesiones personales.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)


DTT2302009

1. Instale sellos de anillos "O" nuevos.



VUT2301527

2. **NOTA:** Lubrique los sellos con aceite de motor limpio para ayudarse en la instalación.
   Para instalar, invierta los procedimientos de desmontaje.

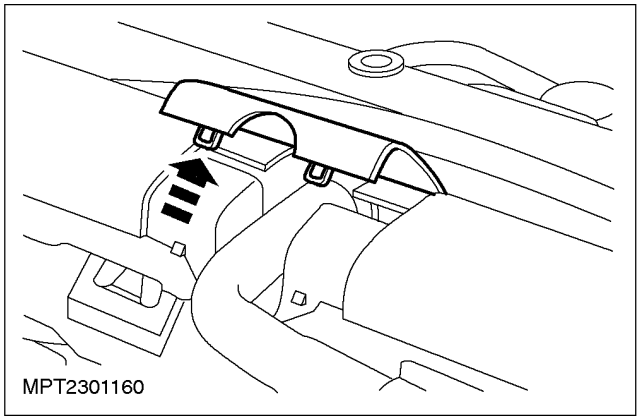
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Múltiple de suministro de inyección de combustible (23 450 0)

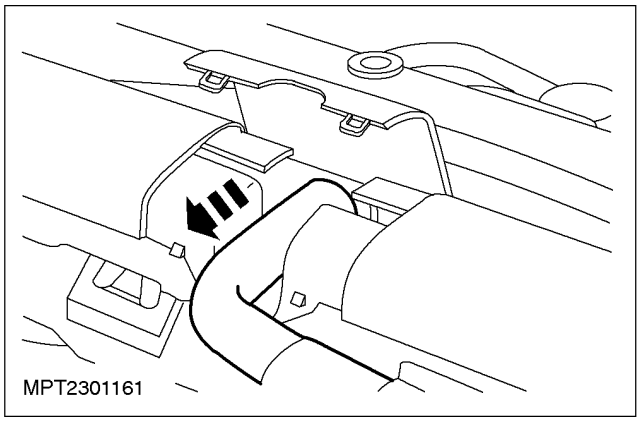
Desmontaje

ADVERTENCIA: Cuando trabaje con o cerca de componentes relacionados con el combustible no fume ni lleve cigarros encendidos ni flama de ningún tipo. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables que podrían encenderse. Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales.

1. Despresurice el sistema de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.
2. Abra la cubierta central del arnés de cableado de la inyección de combustible.

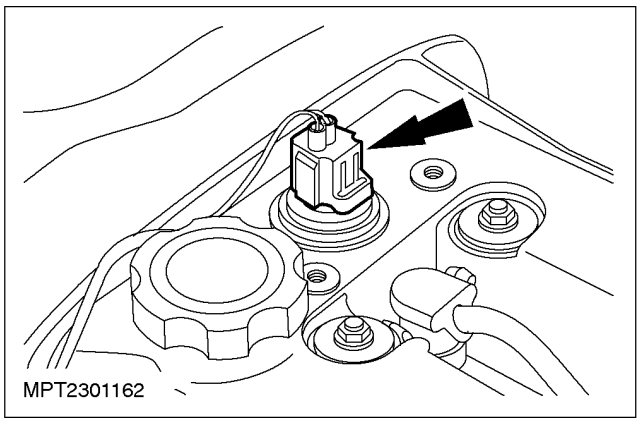

MPT2301160

3. Desconecte la manguera de ventilación del motor de la cubierta del árbol de levas.


MPT2301161

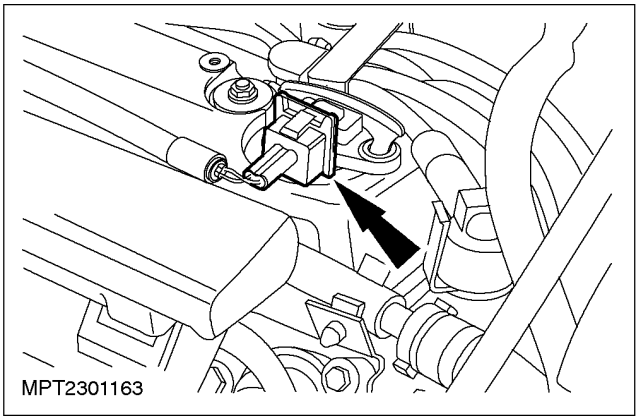
Vehículos con motor de 1.7L

4. Desconecte el conector eléctrico del actuador de sincronización variable del árbol de levas.

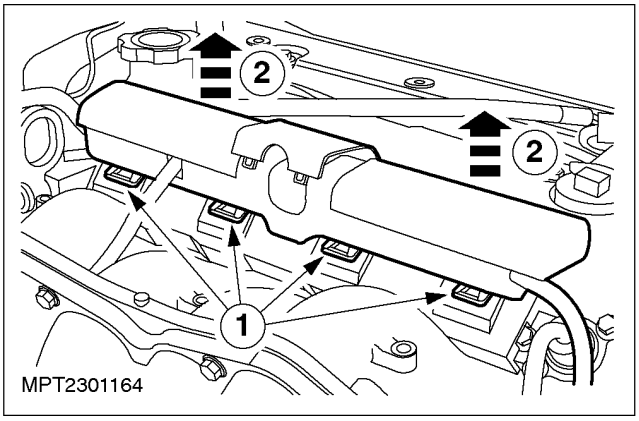

MPT2301162

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Todos los vehículos

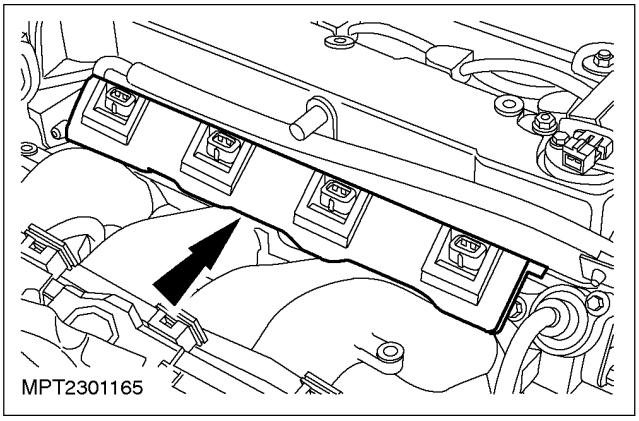


5. Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición del árbol de levas.



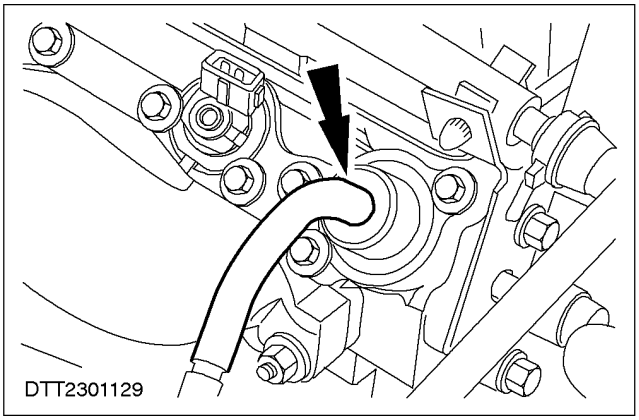
6. Retire el arnés de cableado de la inyección de combustible.
   1. Desconecte los conectores eléctricos de la inyección de combustible.
   2. Retire el arnés de cables de la inyección de combustible.

Vehículos con motor de 1.7L



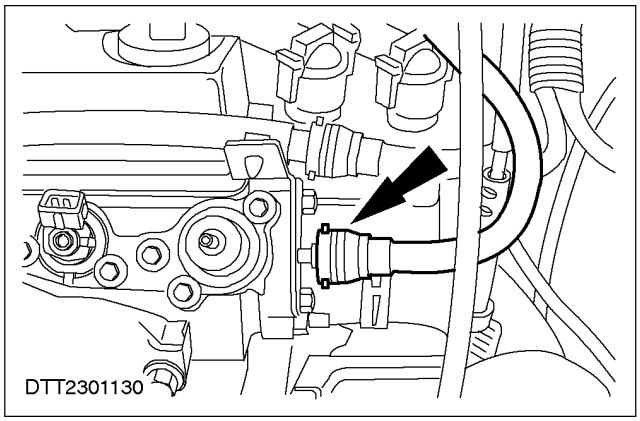
7. Retire el aislamiento.

Todos los vehículos

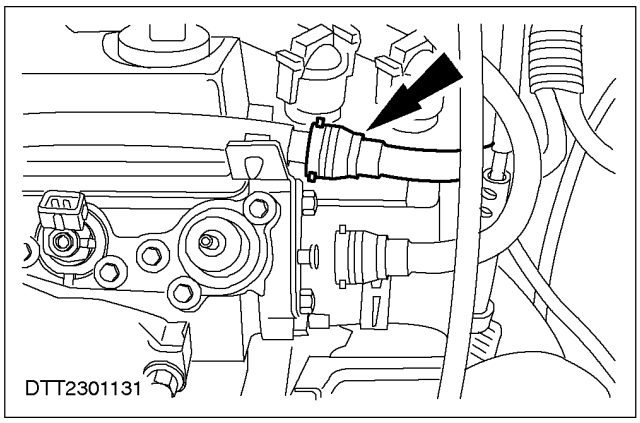


8. Desconecte la manguera de vacío del regulador de presión de combustible.

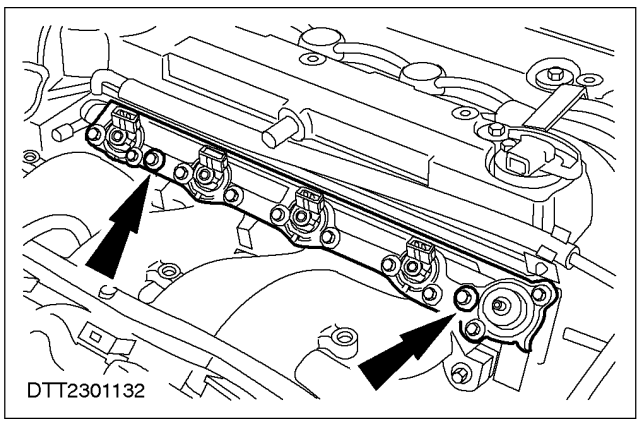
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



9. Desconecte el conector de conexión a presión de la manguera de retorno de combustible del múltiple de alimentación de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.



10. Desconecte el conector de conexión a presión de la manguera de alimentación de combustible del múltiple de alimentación de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.

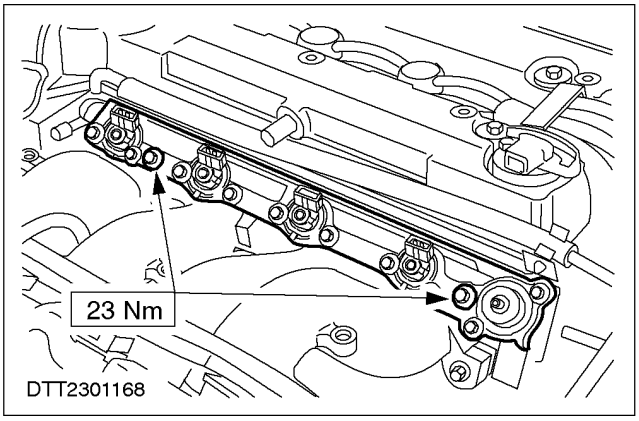


11. Retire el ensamble del múltiple de alimentación de combustible.

Instalación

⚠ADVERTENCIA: Cuando trabaje con o cerca de componentes relacionados con el combustible no fume ni lleve cigarros encendidos ni flama de ningún tipo. Siempre hay presentes sustancias altamente inflamables que pueden encenderse. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



1. Instale sellos nuevos del múltiple de alimentación.
   - Lubrique los sellos del múltiple de alimentación de combustible con aceite de motor limpio.
2. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

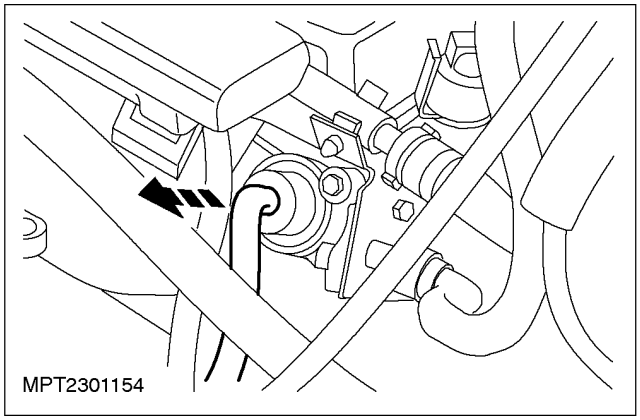
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

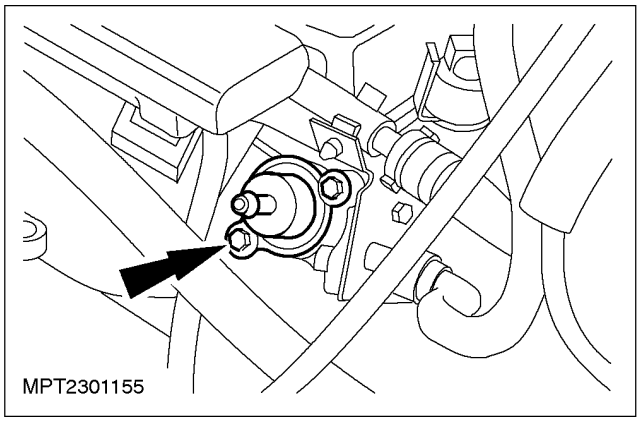
Regulador de presión de combustible (23 266 0)

Desmontaje

ADVERTENCIA: Cuando trabaje con o cerca de componentes relacionados con el combustible no fume ni lleve cigarros encendidos ni flama de ningún tipo. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables que podrían encenderse. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

1. Despresurice el sistema de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.
2. Desconecte la manguera de vacío del regulador de presión de combustible.



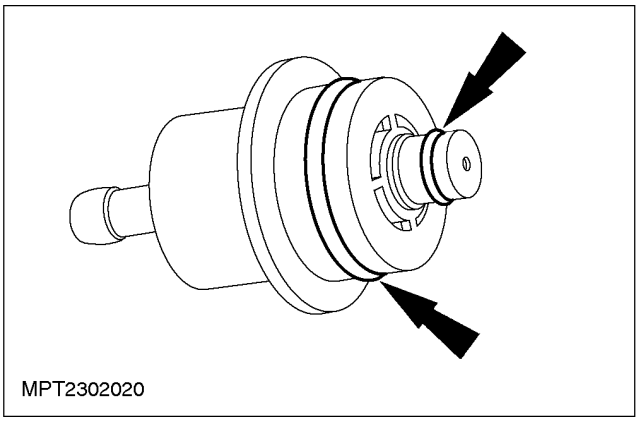


3. Retire el regulador de presión de combustible.

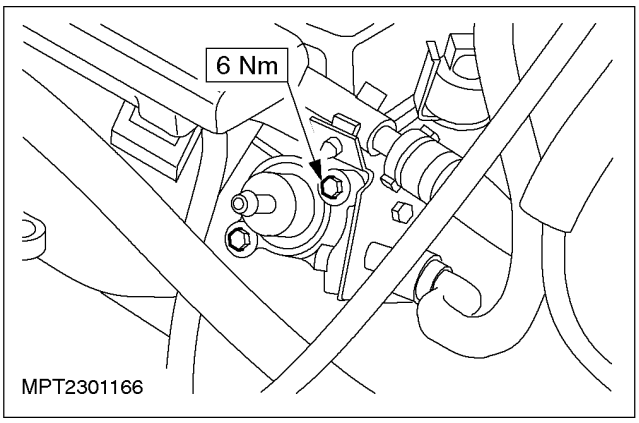
Instalación

ADVERTENCIA: Cuando trabaje con o cerca de componentes relacionados con el combustible no fume ni lleve cigarros encendidos ni flama de ningún tipo. Siempre están presentes mezclas altamente inflamables que podrían encenderse. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



1. Instale sellos de anillos "O" nuevos.



2. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

	Especificación
Presión de combustible regulada	2.7 bares

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas y tornillos de retención cuerpo de la mariposa	10	-	89
Tornillos de retención del regulador de presión de combustible	6	-	53
Tornillos de retención del inyector de combustible	6	-	53
Tornillos de retención del riel de combustible	23	17	-
Tornillos y tuercas retenedoras del cuerpo de mariposa desde 02/2000	5	-	44
Tornillos retenedores del riel de combustible desde 02/2000	18	13	-
Cubierta del filtro de aire desde 02/2000	3	-	26

SECCIÓN 303-05 Banda de accesorios

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Banda de accesorios 303-05-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Banda de accesorios 303-05-3
Inspección y verificación 303-05-3
Tabla de síntomas 303-05-4
Pruebas de componentes 303-05-5

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Banda impulsora de accesorios — Vehículos con motores 1.25L/1.4L ..... (31 413 0) 303-05-7
Banda impulsora de accesorios — Vehículos con motor 1.3L fabricados a partir del 01/1999 ..... (31 413 0) 303-05-8
Tensor de banda impulsora de accesorios — Vehículos con motores 1.25L/1.4L ..... (31 002 0) 303-05-10

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 303-05-12
Pares de apriete 303-05-12

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Banda de accesorios

Se usan bandas en V simple y en V de poli para impulsar los accesorios montados en el motor. La tensión de la banda en V simple es manual. Se usan tensores automáticos en las bandas en V de poli.

Los tensores automáticos son calibrados de fábrica para proporcionar la cantidad correcta de tensión a la banda para un sistema de banda impulsora de accesorios dada. A menos que se rompa un resorte dentro del ensamble, o falle alguna otra parte mecánica del tensor, no hay necesidad de verificar el tensor para la tensión correcta.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Banda de accesorios

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente para ver si hay señales obvias de daño mecánico.

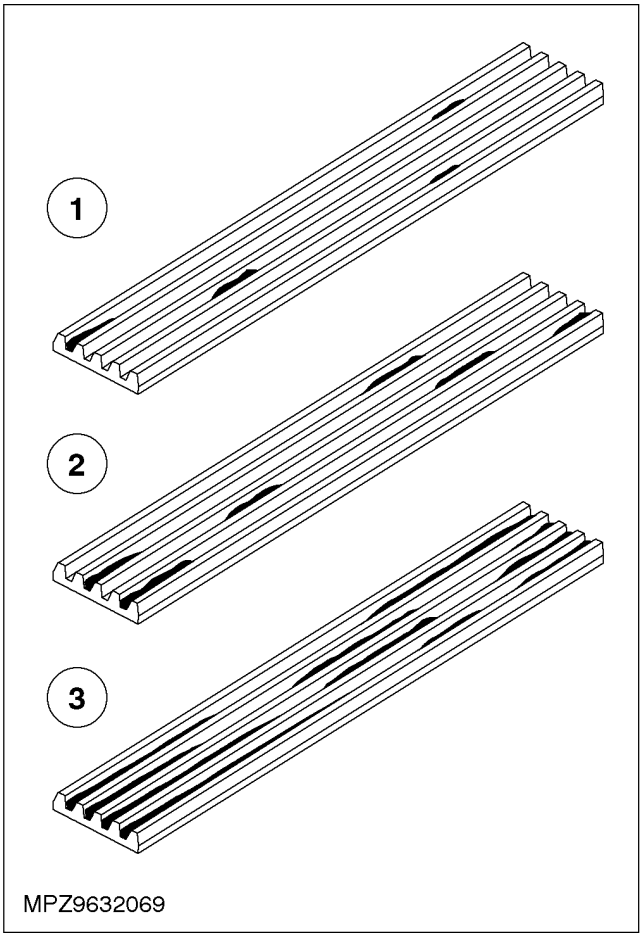
Hoja de inspección visual

Mecánica
• Banda impulsora de accesorios contaminada, dañada o fisurada. • Tensión de la banda • Tensor de la banda • Poleas locas • Poleas. • Herraje flojo

3. Si se encuentra una causa obvia de un problema observado o reportado, corrija la causa (si es posible) antes de proceder al próximo paso.

ATENCIÓN: No lubrique la banda, el tensor de la banda ni la polea(s) loca, se puede ocasionar un daño potencial al material de construcción de la banda, al mecanismo de amortiguación del tensor de la banda, al rodamiento de la polea del tensor de la banda y al rodamiento de la polea(s) loca.

NOTA: Se puede considerar aceptable hasta 15 fisuras en la costilla de la banda en una distancia de 100 mm. Si las fisuras exceden el límite aceptable o se encuentra alguna rotura desprendida, instale una banda nueva.



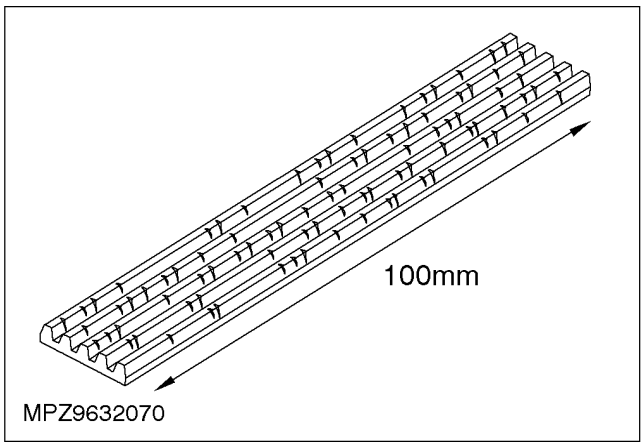
4. La condición de la banda se debe comparar con la ilustración y tomar la acción adecuada.

Pequeños depósitos esparcidos o residuos de hule no es un problema y por lo tanto no se debe instalar una banda nueva.

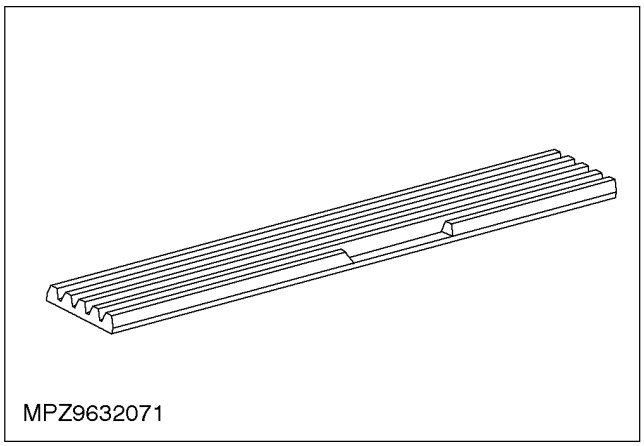
Grandes depósitos de residuos de hule acumulados en el 50% de la altura de la costilla de la banda no son un problema pero pueden ocasionar un ruido excesivo. Si el ruido excesivo es aparente, instale una banda nueva.

Grandes depósitos de desperdicio de hule acumulados a lo largo de las ranuras son un problema y pueden ocasionar un ruido excesivo y un problema de estabilidad de la banda. Instale una banda impulsora de accesorios nueva, si los depósitos son grandes o el ruido de la banda son aparentes.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)



5. Verifique si existen fisuras en la banda. Instale una banda impulsora de accesorios nueva, si el daño excede el límite aceptable.



6. Verifique si existe un daño en la banda. Instale una banda impulsora de accesorios nueva, si se encuentra alguna falla por desprendimiento.
7. Si la causa no es evidente visualmente, verifique el síntoma y refiérase a la tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Sonido agudo o ruido de la banda.	•Componentes del impulsor de accesorios desgastados o dañados.	•Verifique el sistema con el motor en marcha y sin banda (sólo ponga el motor en marcha durante un corto periodo de tiempo). Si el ruido es aparente, la causa no es el sistema impulsor de accesorios. Si el ruido no es aparente, la causa es el sistema impulsor de accesorios entonces determine de donde proviene el ruido y repare o instale los componentes nuevos según sea necesario.
	•Instalación incorrecta de los componentes del impulsor de accesorios.	•Verifique la correcta instalación de los componentes del impulsor de accesorios. Repare según sea necesario.
	•Instalación incorrecta de la banda.	•Verifique la correcta instalación de la banda en las ranuras de la polea. Repare o instale una banda impulsora de accesorios nueva según sea necesario.
	•Poleas.	•Determine de dónde procede el ruido. Verifique si existe algún daño, la libertad de rotación o alineación en la(s) polea(s). Repare o instale componentes nuevos según se requiera.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
	•Lubricante u otra contaminación.	•Verifique si existe algún daño o contaminación en la banda impulsora. Retire la banda impulsora de accesorios y lávela con detergente y agua. Si la banda impulsora no está limpia o está dañada, instale una banda impulsora nueva.
	•Banda.	•Verifique la correcta aplicación de la banda impulsora.
	•Polea(s) loca.	•Verifique si existe algún daño, libertad de rotación o alineación en la(s) polea(s). Repare o instale componentes nuevos según sea necesario.
•Banda fisurada	•Banda	•Inspeccione si existen daños o fisuras en la banda. Si las fisuras están dentro del límite aceptable, la banda está bien. Instale una banda impulsora de accesorios, si las fisuras exceden el límite aceptable.
•Banda desprendida	•Banda	•Instale una banda impulsora de accesorios nueva.
•La banda no mantiene la tensión	•Banda fisurada o dañada	•Inspeccione para ver si existen fisuras o daño en la banda. Si las fisuras están dentro del límite aceptable, la banda está bien. Si las fisuras exceden el limite aceptable, instale una banda impulsora de accesorios nueva.
	•Tensor de la banda desgastado o dañado.	•Verifique si existe una operación correcta o daño en el tensor de la banda. Instale el tensor de la banda nuevo según sea necesario.

Pruebas de componentes

Polea(s) loca y tensor de la banda manual

Las poleas locas y el tensor de la banda manual se deben verificar como sigue:

1. Desmonte la banda impulsora de accesorios en el área de las poleas locas o el tensor de la banda.
2. Gire las poleas locas o la polea del tensor de la banda y verifique si existe algún daño, su hay libertad de rotación o alineación. Instale polea(s) loca o tensor de la banda nueva según sea necesario.
3. Inspeccione si existe lubricante u otra contaminación en el área alrededor de la polea loca o del tensor de la banda. Rectifique cualquier fuga antes de instalar la polea loca o el tensor de la banda nuevos. Si está contaminada la polea(s) loca o la polea del tensor de la banda, no intente limpiar el interior del rodamiento se puede ocasionar un daño. Instale una polea(s) loca o tensor de la banda nuevo según sea necesario.

Verificación estática - Tensor automático

El tensor automático se debe verificar estáticamente como sigue:

1. Desmonte la banda de impulsión en el área del tensor.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

2. Usando la herramienta correcta, mueva el tensor de su posición relajada a través de su carrera completa y regrese a la posición relajada asegurándose de que no se atore, se apriete o se pegue y cerciorándose de que existe tensión en el resorte del tensor.
3. Gire la polea del tensor y verifique si existe algún daño, libertad de rotación o alineación en la polea(s). Instale un tensor nuevo según sea necesario.
4. Inspeccione si existe lubricante u otro contaminante en el área alrededor del tensor. Rectifique cualquier fuga antes de instalar un tensor nuevo. Si está contaminado el tensor, no intente limpiar el interior del mecanismo de amortiguación se puede ocasionar un daño. Instale un tensor nuevo según sea necesario.
5. Si el tensor cumple el criterio anterior proceda a la prueba dinámica del tensor. Si el tensor no cumple con el criterio anterior instale un tensor nuevo.

Verificación dinámica - tensor automático

Se debe verificar la dinámica del tensor automático como sigue:

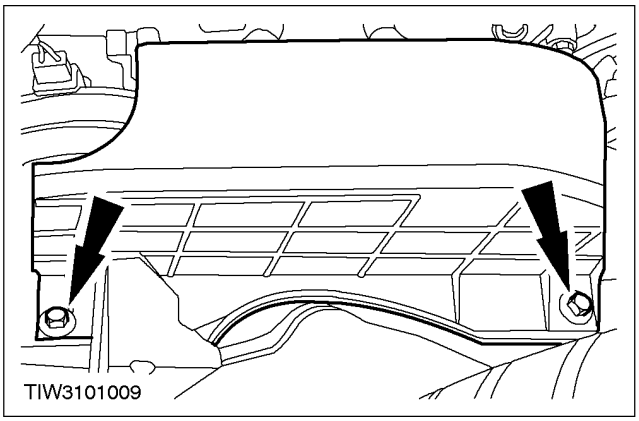
1. Con el motor en marcha, observe el movimiento del tensor. El tensor se debe mover (responder)cuando el motor se acelera rápidamente o cuando se cicla el embrague del aire acondicionado (A/C). Si el movimiento del tensor no es constante sin acelerar el motor o sin el ciclado del embrague del A/C, es posible que la flecha o la polea esté doblada, que este fuera de redondez o esté dañado el interior del mecanismo de amortiguación del tensor. El juego excesivo de la banda (profundidad dispareja de las ranuras en la banda impulsora) pueden ocasionar el movimiento excesivo del tensor. Verifique la condición instalando una banda impulsora de accesorios nueva.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

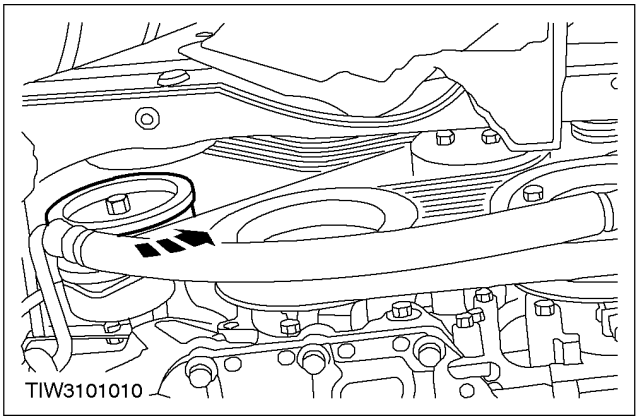
Banda impulsora de accesorios — Vehículos con motores 1.25L/1.4L (31 413 0)

Desmontaje

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
2. Desmonte la tolva contra salpicaduras de la banda impulsora de accesorios.



3. Afloje la banda.
   - Gire el tensor de la banda en sentido contrario a las manecillas del reloj.



4. Desmonte la banda.

Instalación

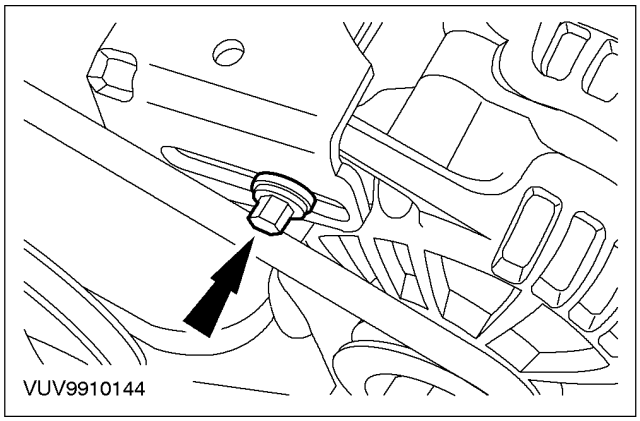
1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.
   - Asegure la ubicación correcta de la banda en las poleas. Refiérase a Descripción y operación en esta sección.

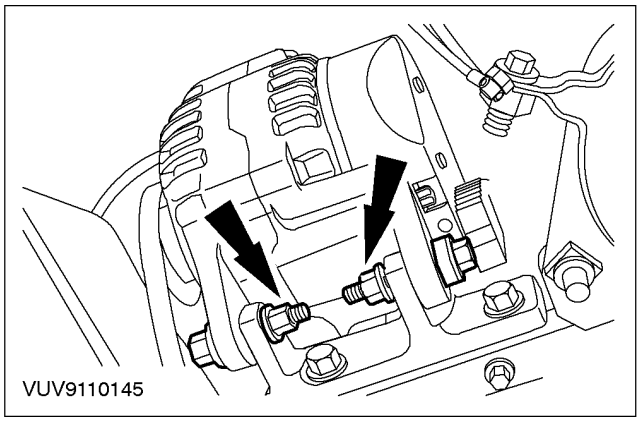
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Banda impulsora de accesorios — Vehículos con motor 1.3L fabricados a partir del 01/1999 (31 413 0)

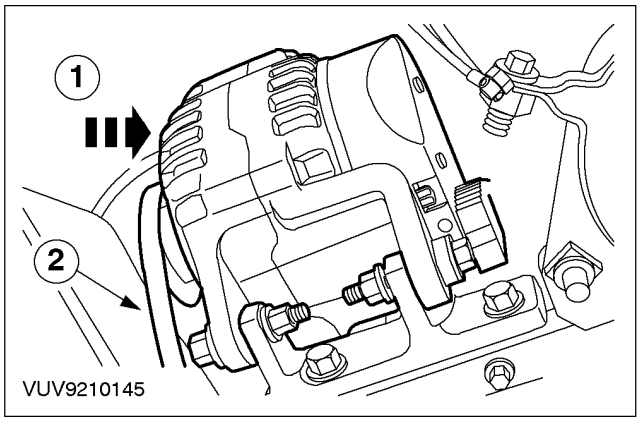
Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Afloje el tornillo de ajuste del alternador





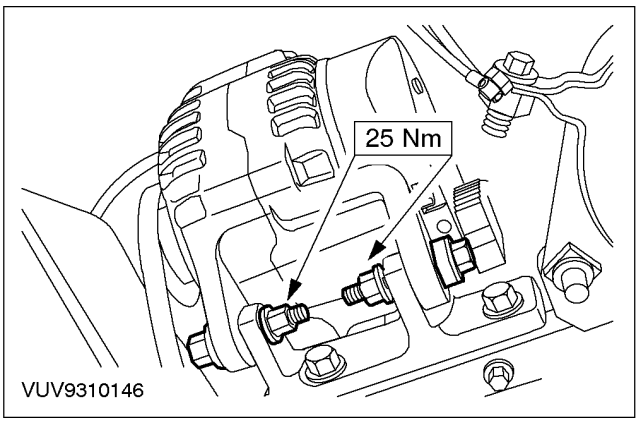
3. Afloje los dos tornillos de retención inferiores (se muestran desde abajo para mayor claridad).



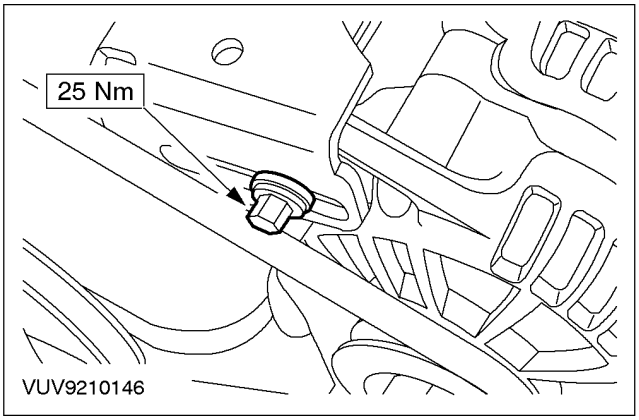
4. Mueva el alternador hacia el motor y retire la banda impulsora (se muestra desde abajo para mayor claridad).
   1. Mueva el alternador hacia el motor.
   2. Desmonte la banda.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Instalación



1. Vuelva a colocar los componentes invirtiendo el orden.

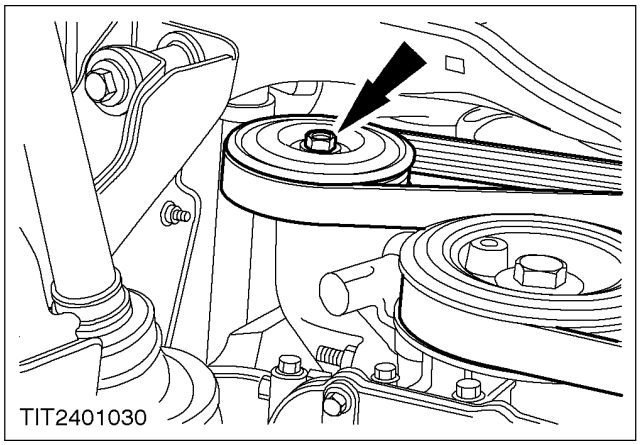


2. **NOTA:** Asegure que el movimiento total de la banda impulsora en el intervalo más largo sea de 10 mm aproximadamente.
   Tense la banda impulsora.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Tensor de banda impulsora de accesorios — Vehículos con motores 1.25L/1.4L (31 002 0)

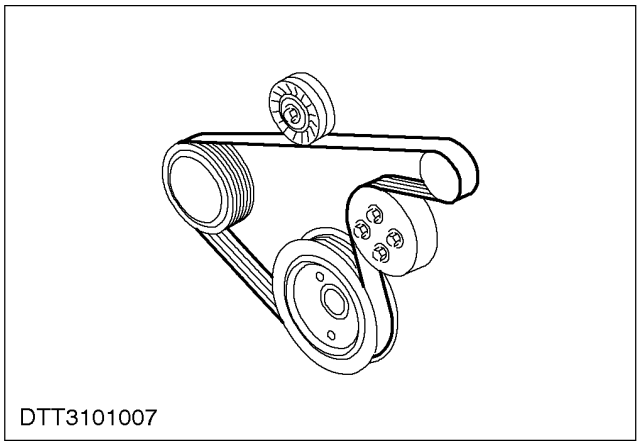
Desmontaje


TIT2401030

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Levante el vehículo.
3. Afloje y desmonte la banda impulsora.
   - Gire el tensor de la banda en sentido contrario a las manecillas del reloj.

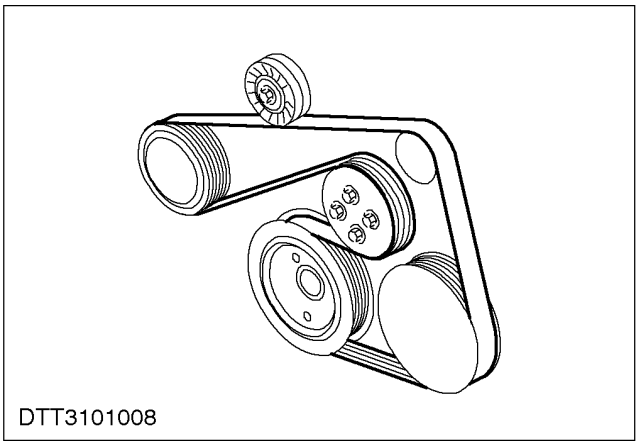
Instalación

Vehículos sin dirección hidráulica o aire acondicionado


DTT3101007

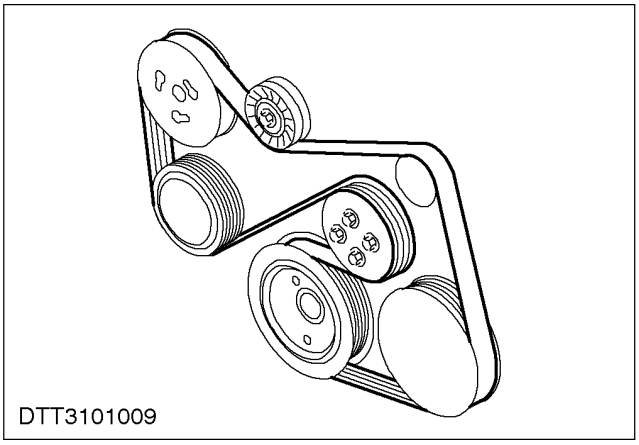
1. Instale la banda.
   - Asegure que la banda impulsora esté correctamente colocada en todas las poleas.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)


DTT3101008

Vehículos con dirección hidráulica o aire acondicionado

2. Instale la banda.
   - Asegure que la banda impulsora esté correctamente colocada en todas las poleas.


DTT3101009

Vehículos con dirección hidráulica y aire acondicionado

3. Instale la banda.
   - Asegure que la banda impulsora esté correctamente colocada en todas las poleas.

Todos los vehículos

4. Baje el vehículo.
5. Conecte de nuevo el cable de tierra de la batería.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos M10 retenedores del generador	25	18	-
Tornillo M8 retenedor del generador	25	18	-
Tuercas de retención del tensor de la banda propulsora de accesorios	25	18	-
Tuerca de retención del tubo de la dirección hidráulica	25	18	-
Tuercas DI de retención del tensor de la banda propulsora de accesorios del motor diesel	47	35	-
Tornillos de retención del compresor del aire acondicionado	25	18	-

SECCIÓN 303-06 Sistema de arranque

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de arranque 303-06-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de arranque 303-06-3
Inspección y verificación 303-06-3
Tabla de síntomas 303-06-3
Pruebas precisas 303-06-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Motor de arranque — Vehículos con motor1.3L ..... (26 204 0) 303-06-12
Motor de arranque — Vehículos con motores 1.25L/1.4L ..... (26 204 0) 303-06-15

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 303-06-17
Pares de apriete 303-06-17

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de arranque

Se usan motores de arranque preacoplados fabricados por Bosch o Magnetti Morelli.

Independientemente del modelo, todos los motores de arranque tienen un solenoide integral y todos los tipos tienen piñones que se acoplan con un engrane anular durante el arranque. El engrane anular está colocado en el exterior del volante.

Algunos motores de arranque son intercambiables bajo ciertas circunstancias, refiérase a la Microficha de reemplazos si desea mayor información. Los motores de arranque deben repararse como un ensamble, y por consiguiente, no deben desarmarse.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de arranque

Inspección y verificación

⚠ADVERTENCIA: Cuando lleve a cabo trabajos en el compartimiento del motor cerca del motor de arranque, esté alerta de que el cable de entrada de la batería de alto calibre al motor de arranque está cargado eléctricamente todo el tiempo.

1. Verifique el problema del cliente.
2. Verifique los problemas con lo siguiente.

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Motor de arranque • Batería	• Fusible • Cableado • Conectores

3. Si la inspección revela una causa obvia, rectifíquela antes de continuar. Si el problema persiste, proceda a la tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

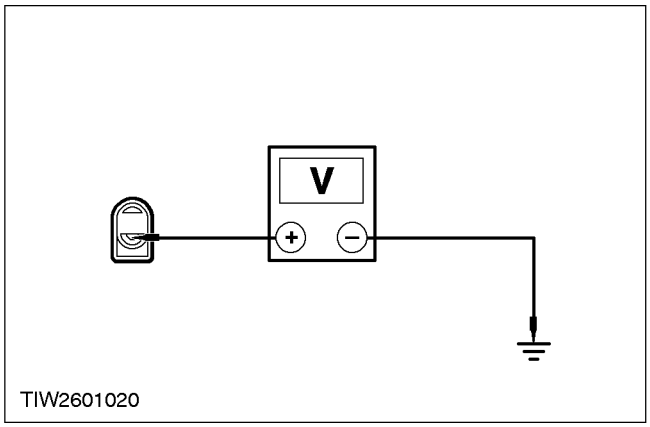
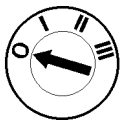
Condición	Fuentes posibles	Acción
•El motor no arranca, el relevador hace click	•Batería •Circuitos •Motor de arranque	•Vaya a la prueba precisa A
•El motor arranca lentamente	•Batería •Circuitos •Motor de arranque	•Vaya a la prueba precisa B
•Ruido de arranque inusual	•Motor de arranque •Engrane anular	•Vaya a la prueba precisa C
•El motor de arranque gira pero el motor no arranca	•Solenoide	•Vaya a la prueba precisa D

Pruebas precisas

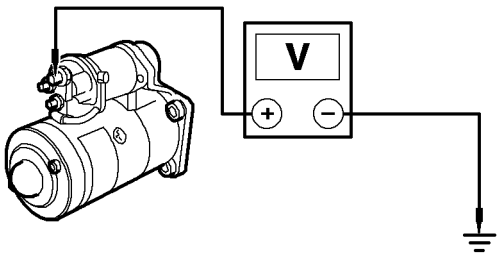
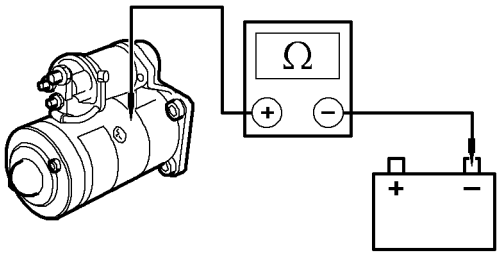
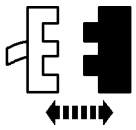
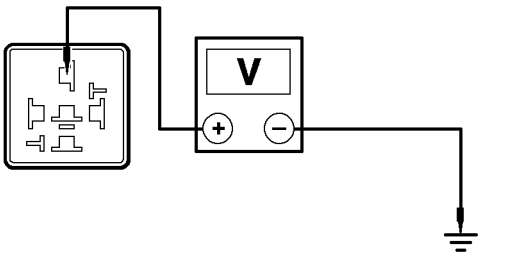
PRUEBA PRECISA A: EL MOTOR NO ARRANCA O EL RELEVADOR NO HACE CLICK

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: COMPROBACIÓN DE LAS CONEXIONES DE LA BATERÍA	
	1 Inspeccione las conexiones de la batería para detectar conexiones sueltas/corroídas. • ¿Las terminales de la batería están limpias y apretadas? **→ Sí** Vaya a **A2** **→ No** Limpie y apriete las conexiones según se requiera. Pruebe que el sistema funcione normalmente.

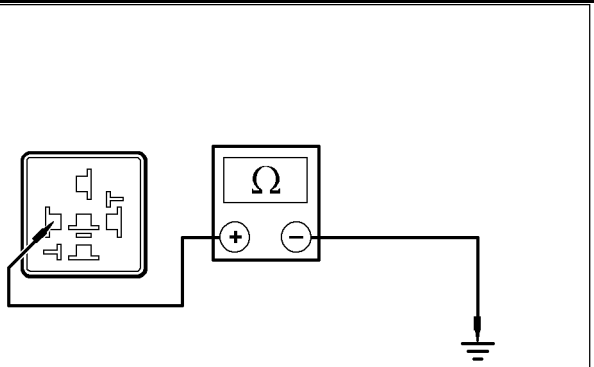
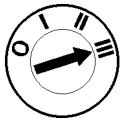
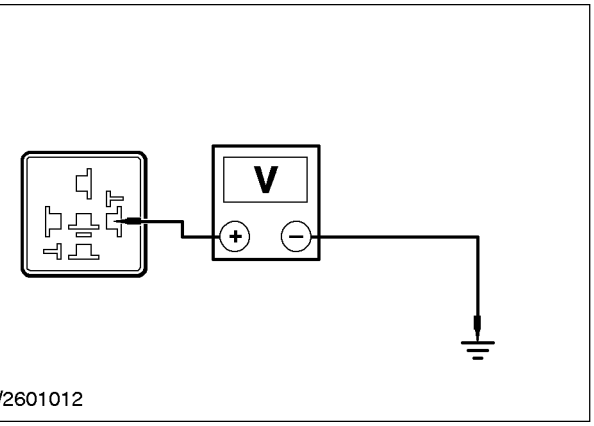
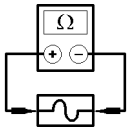
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A2: VERIFIQUE EL VOLTAJE DE LA BATERÍA	
	1 Verifique la batería. Refiérase a la sección 414-00. • ¿Está bien la batería? → **Sí** Vaya a **A3** → **No** Cargue o instale una batería nueva según se requiera. Refiérase a la sección 414-00. Pruebe que el sistema funcione normalmente.
A3: VERIFIQUE EL SUMINISTRO DE ENERGÍA CONMUTADA AL SOLENOIDE	
1 **2** Solenoide de una terminal 	**3** Mida el voltaje entre la terminal sencilla del conector del solenoide del motor de arranque, circuito 50 (GY/BK) y tierra cuando el motor de arranque se opera el motor de arranque. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Vaya a **A4** → **No** Vaya a **A6**
A4: VERIFIQUE B+ AL MOTOR DE ARRANQUE	
1 	

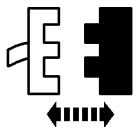
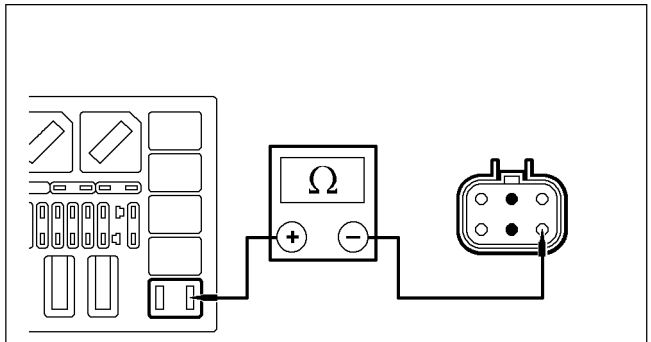
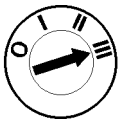
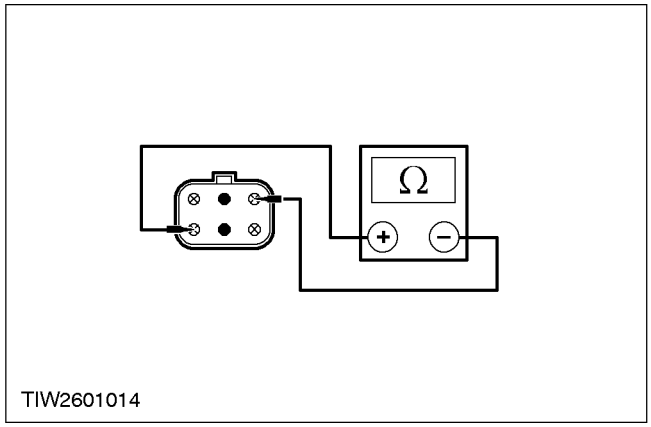
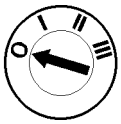
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIV2601013	**2** Mida el voltaje entre la terminal B del motor de arranque, circuito 30 (RD) y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Vaya a **A5** → **No** Repare el circuito 30 (RD). Pruebe que el sistema funcione normalmente.
A5: VERIFIQUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL MOTOR DE ARRANQUE	
 TIV2601016	**1** Mida la resistencia entre la caja del motor del arranque y la terminal negativa (-) de la batería. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Instale un motor de arranque nuevo. Pruebe que el sistema funcione normalmente. → **No** Limpie y repare las conexiones a tierra según se requiera. Pruebe que el sistema funcione normalmente.
A6: VERIFIQUE B+ AL RELEVADOR DEL MOTOR DE ARRANQUE	
1  Relevador del motor de arranque  TIW2601010	**2** Mida el voltaje entre la terminal 5 del conector del relevador del motor de arranque, circuito 30 (RD) y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Vaya a **A7** → **No** Repare el circuito 30 (RD). Pruebe que el sistema funcione normalmente.

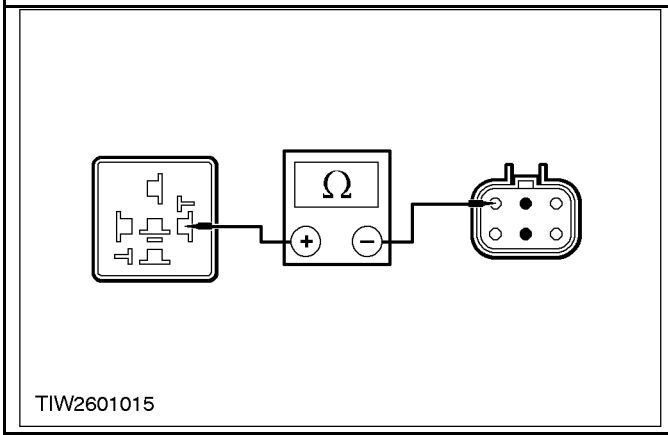
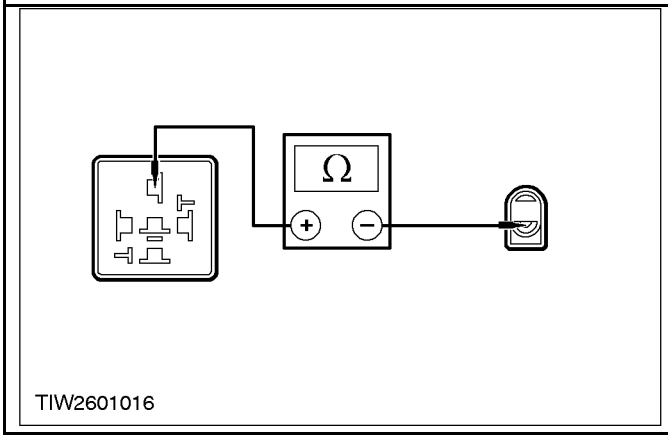
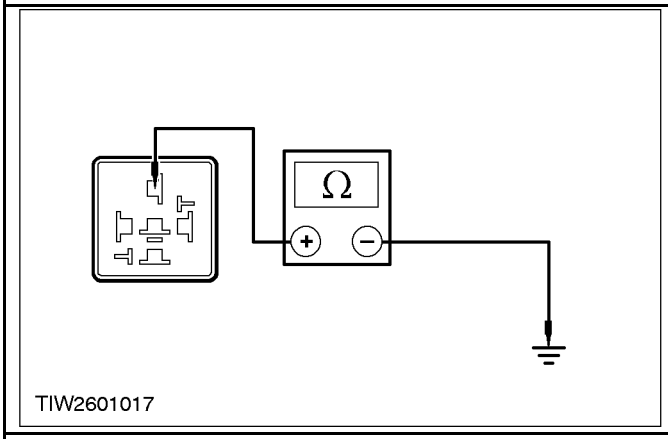
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A7: VERIFIQUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL RELEVADOR	
 TIW2601011	**1** Mida la resistencia entre la terminal 1 del conector del relevador del motor del motor de arranque, circuito 31 (BK) y tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **A8** → **No** Repare el circuito 31 (BK). Pruebe que el sistema funcione normalmente.
A8: VERIFIQUE EL CIRCUITO DE CONMUTACIÓN DEL RELEVADOR	
1   TIW2601012	**2** Mida el voltaje entre la terminal 2 del conector del relevador del motor de arranque, circuito 50 (GY) y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Vaya a **A13** → **No** Vaya a **A9**
A9: VERIFIQUE EL FUSIBLE 40 (60A)	
1  Fusible 40 (60A)	• ¿Está bien el fusible? → **Sí** Vaya a **A10** → **No** Instale un fusible 40 (60A) nuevo. Pruebe que el sistema funcione normalmente. Si el fusible falla nuevamente, Vaya a **A15**

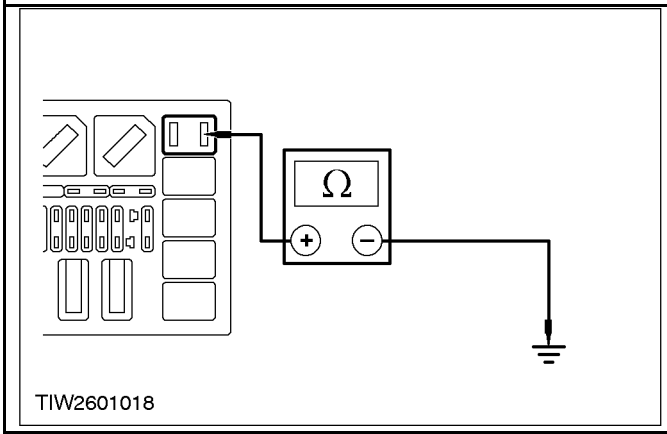
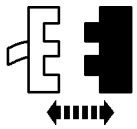
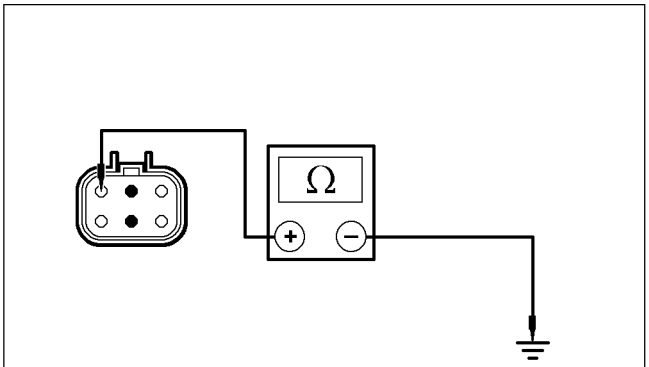
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A10: VERIFIQUE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO 30 (RD)	
1  Interruptor de encendido  TIW2601013	2 Retire el fusible 40 (60A). 3 Mida la resistencia entre la terminal 1 del conector del fusible 40, circuito 30 (RD) y la terminal 4 del conector del interruptor de encendido, circuito 30 (RD). • ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **A11** → **No** Repare el circuito 30 (RD). Pruebe que el sistema funcione normalmente.
A11: VERIFIQUE EL INTERRUPTOR DEL ENCENDIDO	
1   TIW2601014	2 Mida la resistencia entre la terminal 4 y la terminal 3 del conector del interruptor de encendido. • ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **A12** → **No** Instale un interruptor del encendido nuevo. Pruebe que el sistema funcione normalmente.
A12: VERIFIQUE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO 50 (GY)	
1 	

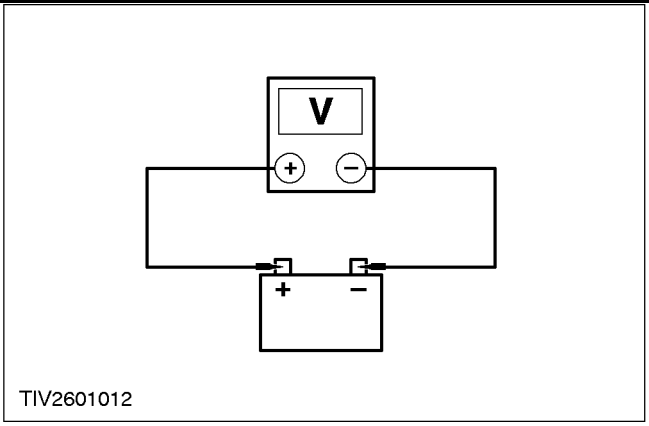
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIW2601015	**2** Mida la resistencia entre la terminal 3 de conector del interruptor de encendido, circuito 50 (GY) y la terminal 2 del conector del relevador del motor de arranque, circuito 50 (GY). • ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios? → **Sí** Vuelva a conectar el interruptor de encendido. Vaya a **A8** → **No** Repare el circuito 50 (GY). Pruebe que el sistema funcione normalmente.
A13: VERIFIQUE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO 50 (GY/BK)	
 TIW2601016	**1** Mida la resistencia entre el conector del solenoide del motor de arranque, circuito 50 (GY/BK) y la terminal 3 del conector del relevador del motor de arranque y la terminal 3 del conector del relevador del motor de arranque, circuito 50 (GY/BK). • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **A14** → **No** Repare el circuito 50 (GY/BK). Pruebe que el sistema funcione normalmente.
A14: VERIFIQUE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 50 (GY/BK)	
 TIW2601017	**1** Mida la resistencia entre la terminal 3 del conector del relevador del motor de arranque, circuito 50 (GY/BK) y tierra. • ¿La resistencia es de 5 ohmios o menos? → **Sí** Instale un relevador del motor de arranque nuevo. Pruebe que el sistema funcione normalmente. → **No** Repare el circuito 50 (GY/BK). Pruebe que el sistema funcione normalmente.
A15: VERIFIQUE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 30 (RD)	
	1 Retire el fusible 36 (60A).

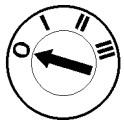
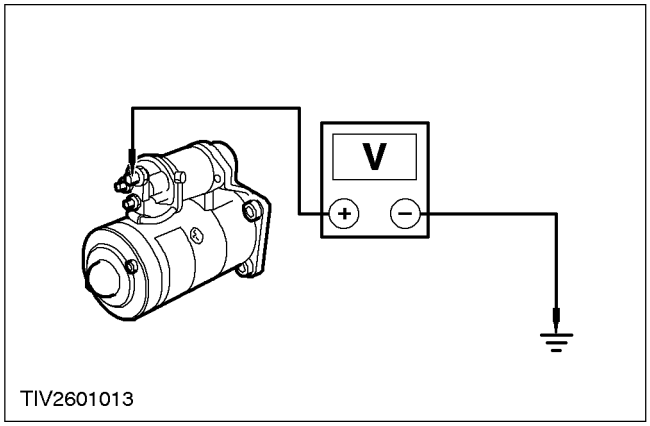
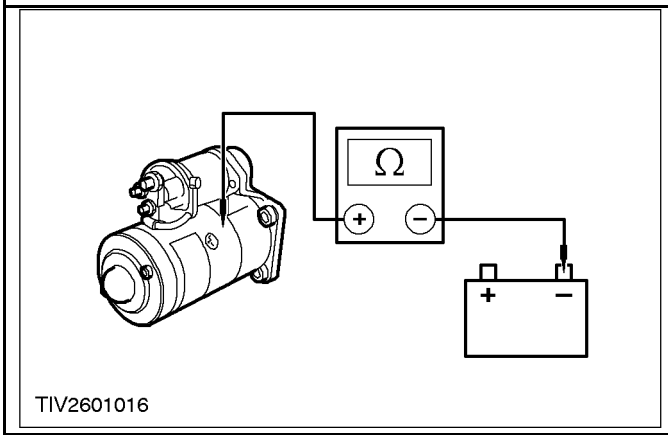
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIW2601018	**2** Mida la resistencia ente la terminal 1 del conector del fusible 36, circuito 30 (RD) y tierra. • ¿La resistencia es mayor que 10,000 ohmios? → **Sí** Vaya a **A16** → **No** Repare el circuito 30 (RD). Pruebe que el sistema funcione normalmente.
A16: VERIFIQUE EL CIRCUITO 50 PARA DETECTAR CORTO A TIERRA	
1  Interruptor de encendido  TIW2601019	**2** Mida la resistencia entre la terminal 3 del conector del interruptor de encendido, circuito 50 (GY) y tierra. • ¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios? → **Sí** Conecte el interruptor de encendido. Vaya a **A8** → **No** Repare el circuito 50 (GY). Pruebe que el sistema funcione normalmente.

PRUEBA PRECISA B: EL MOTOR ARRANCA LENTAMENTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: VERIFIQUE EL VOLTAJE DE LA BATERÍA	
 TIV2601012	**1** Mida el voltaje ente las terminales de la batería. • ¿El voltaje es mayor que 12.5 voltios? → **Sí** Vaya a **B2** → **No** Cargue o instale una batería nueva según se requiera. CONSULTE la sección 414-00. Pruebe que el sistema funcione normalmente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B2: VERIFIQUE EL SUMINISTRO AL MOTOR DE ARRANQUE	
1   	2 Mida el voltaje entre la terminal B del motor de arranque, circuito 30 (RD) y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 12.5 voltios? → **Sí** Vaya a **B3** → **No** Repare el circuito 30 (RD). Pruebe que el sistema funcione normalmente.
B3: VERIFIQUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL MOTOR DE ARRANQUE	
 	1 Mida la resistencia entre la caja del motor de arranque y la terminal negativa (-) de la batería. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Instale un motor de arranque nuevo. Pruebe que el sistema funcione normalmente. → **No** Limpie y repare las tierras según se requiera. Pruebe que el sistema funcione normalmente.

PRUEBA PRECISA C: RUIDO INUSUAL EN EL MOTOR DE ARRANQUE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: VERIFIQUE EL MONTAJE DEL MOTOR DE ARRANQUE	
	1 Verifique la alineación correcta del motor de arranque y los soportes de montaje. • ¿El motor de arranque está montado correctamente? → **Sí** Vaya a **C2** → **No** Instale el motor de arranque. Refiérase al procedimiento en esta sección. Pruebe que el sistema funcione normalmente.
C2: VERIFIQUE EL ACCIONAMIENTO DEL MOTOR DE ARRANQUE	
	1 Desmonte el motor de arranque. Refiérase al procedimiento en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

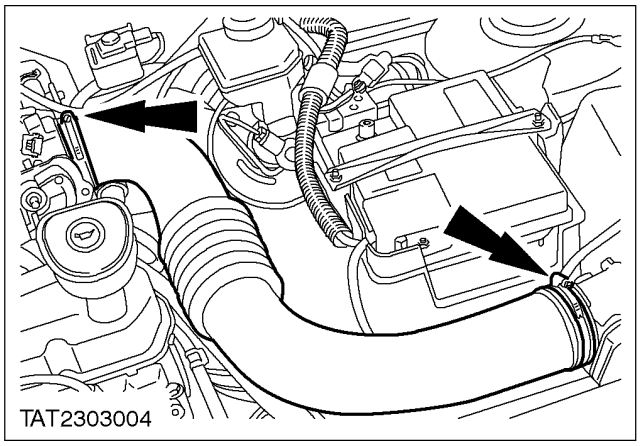
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	2 Inspeccione el engrane anular para detectar daños o desgaste. • ¿El engrane anular está dañado? → **Sí** Repare el engrane anular según se requiera. Pruebe que el sistema funcione normalmente. → **No** Instale un motor de arranque nuevo. Pruebe que el sistema funcione normalmente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

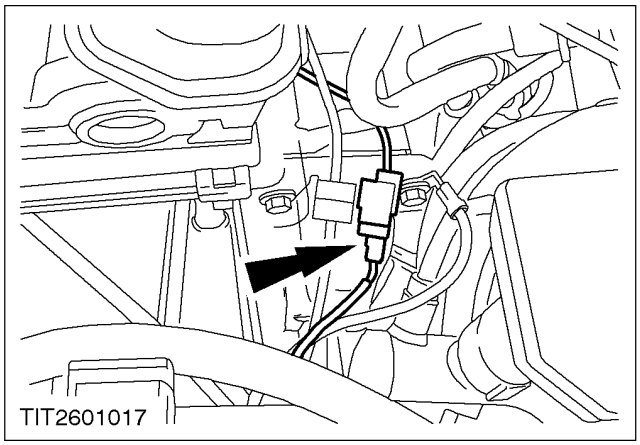
Motor de arranque — Vehículos con motor1.3L (26 204 0)

Desmontaje

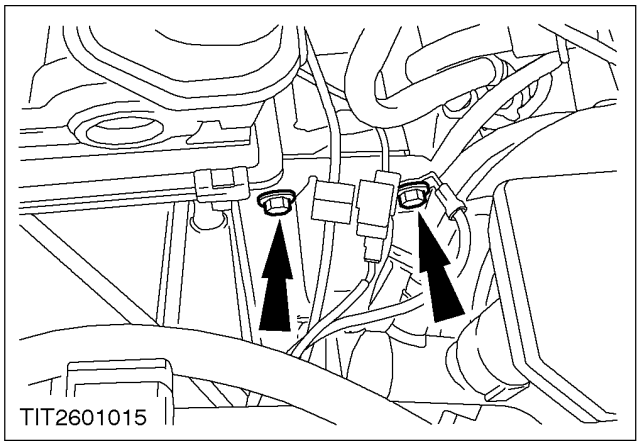
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Desmonte el tubo de admisión de aire (dos broches).



3. Desconecte el conector múltiple.

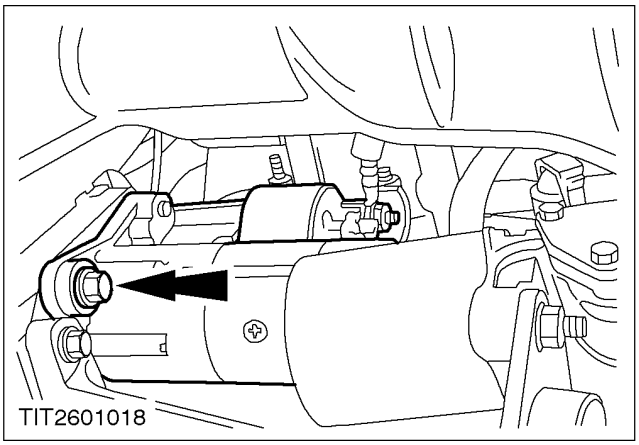


4. Desmonte los dos tornillos de retención superiores del motor de arranque.

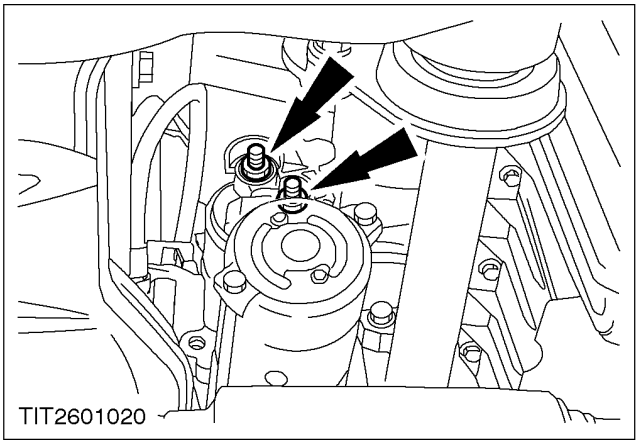


5. Levante el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



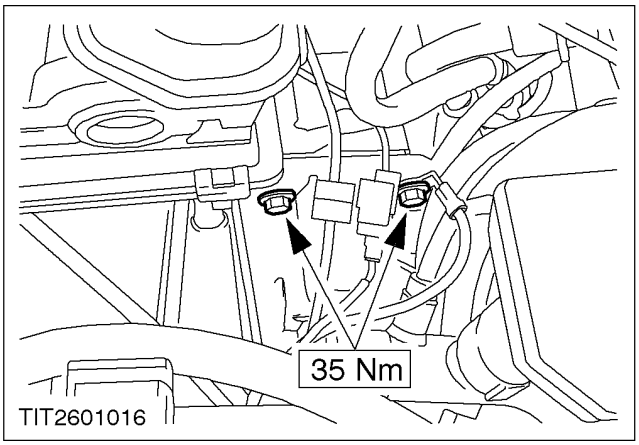
6. Desmonte el tornillo de retención inferior del motor de arranque.
   - Baje parcialmente el motor de arranque para tener acceso a las conexiones de cableado.



7. Desconecte el cableado del motor de arranque (dos tuercas) y desmonte el motor de arranque.

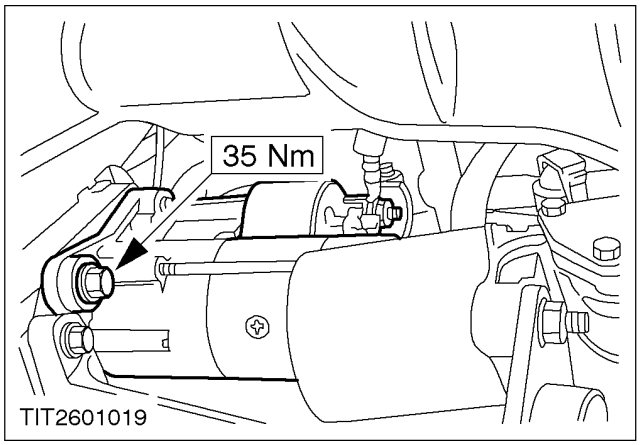
Instalación

1. Vuelva a conectar el cableado del motor de arranque.
2. Baje el vehículo.



3. Atornille los dos tornillos de retención superiores.
   - Asegure que el soporte del cableado y el cable a tierra estén colocados correctamente.
4. Levante el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. Apriete el tornillo de retención inferior.

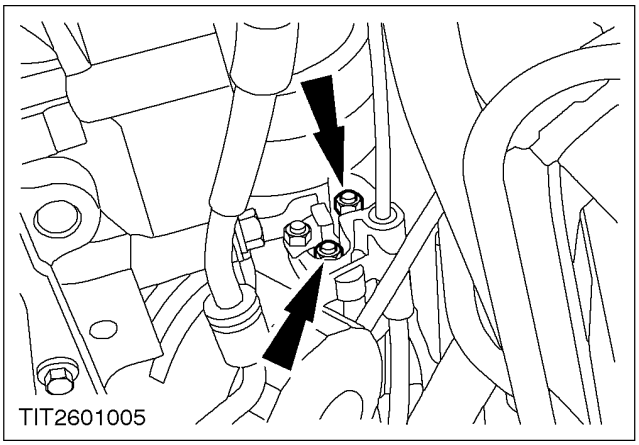
6. Reconecte el cable a tierra de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

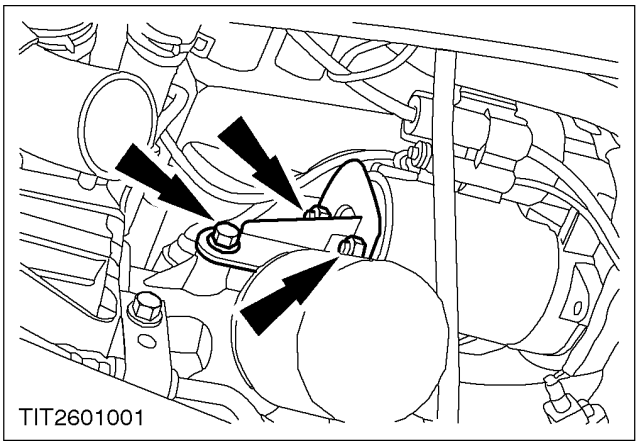
Motor de arranque — Vehículos con motores 1.25L/1.4L (26 204 0)

Desmontaje

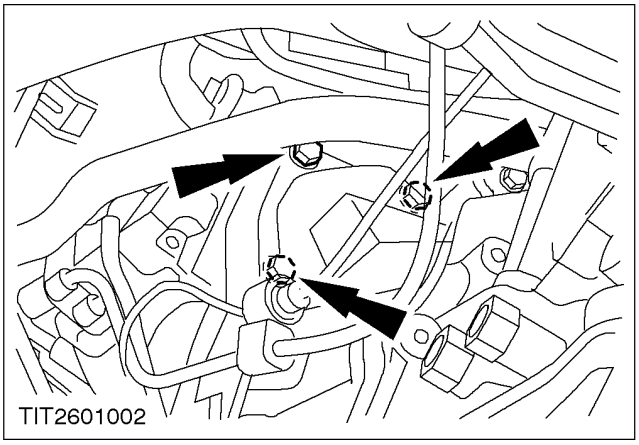
1. Desconecte el cable a tierra de la batería.
2. Levante el vehículo.
3. Desconecte el cableado del motor de arranque (dos tuercas).



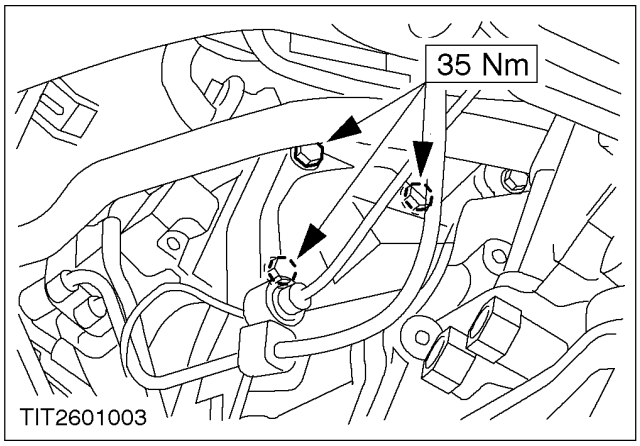
4. Desmonte el soporte del motor de arranque (dos tuercas, un tornillo).

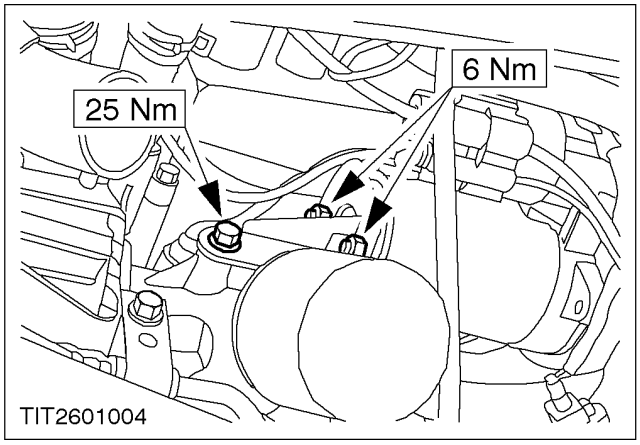


5. **⚠ATENCIÓN: Al desmontar el motor de arranque, dispone de un espacio reducido para trabajar, tenga cuidado de no dañar ninguno de los cables o tubos.**
   Desmonte el motor de arranque (tres tornillos).



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)





Instalación

1. Vuelva a colocar los componentes invirtiendo el orden.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de retención del motor de arranque	35	26	-
Tornillo de retención del soporte	25	18	-
Tuercas de retención del soporte	6	4	-
Tuerca de retención M10 del cable de energía del solenoide del motor de arranque	12	8	-
Tuerca de retención M8 del cable de energía del solenoide del motor de arranque	6	4	-

SECCIÓN 303-07 Encendido del motor

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Encendido del motor 303-07-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Encendido del motor 303-07-3
Inspección y verificación 303-07-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

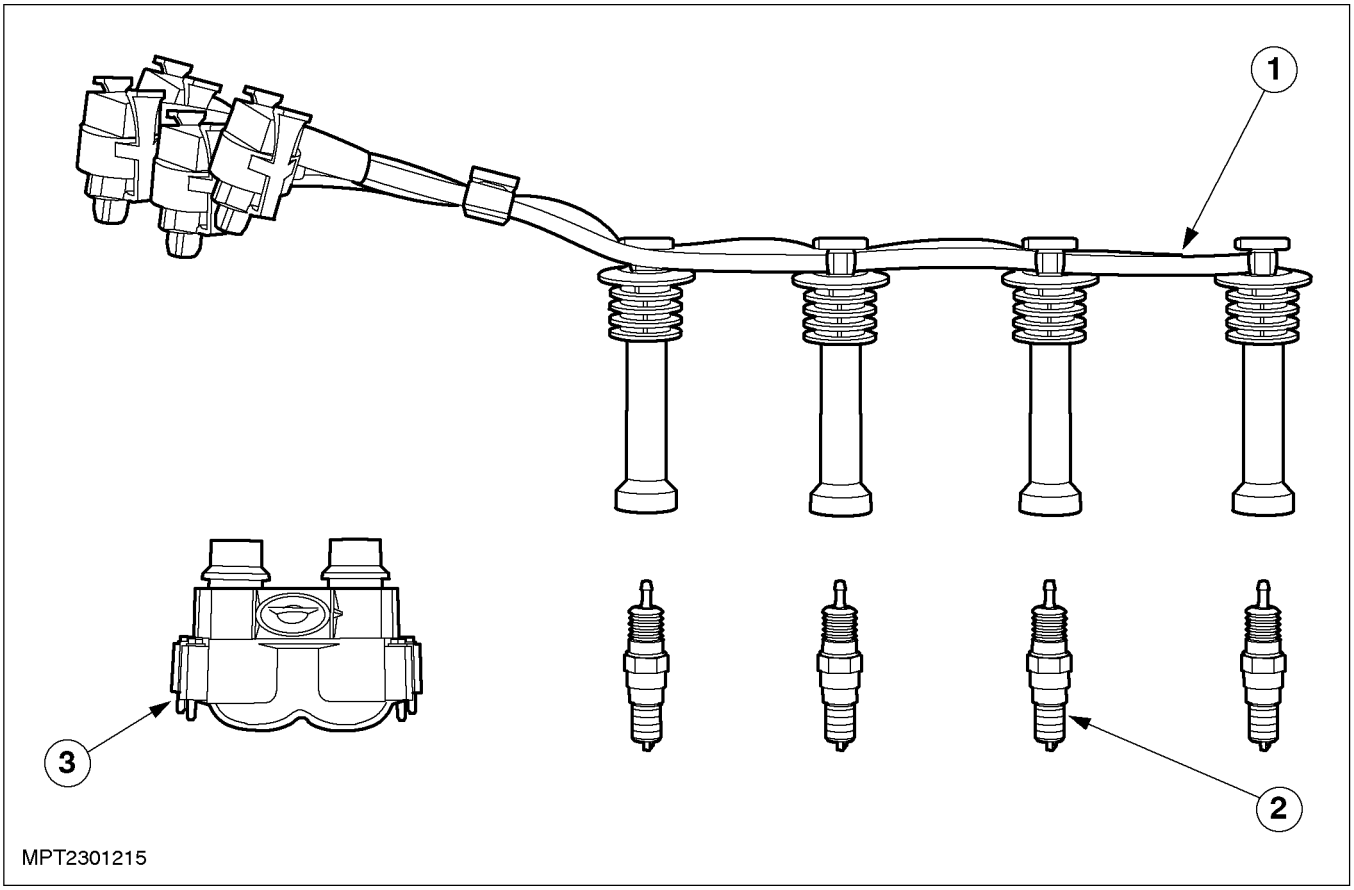
Bobina de encendido — Vehículos con motores 1.25/1.4L ..... (22 414 0) 303-07-4

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 303-07-6
General 303-07-6
Resistencias 303-07-6
Voltajes 303-07-6
Pares de apriete 303-07-6

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Encendido del motor



Ref.	Descripción
1	Cables de las bujías
2	Bujías
3	Bobina de encendido

El sistema de encendido consiste de una bobina, los cables de las bujías y las bujías.

La señal del sensor de posición del cigüeñal es la base para calcular la sincronización del encendido. La señal del sensor de posición del cigüeñal es digitalizada por el módulo de control del tren motriz. Está señal digitalizada se usa para controlar el circuito primario de la bobina de encendido.

El ángulo de encendido se determina por el módulo de control del tren motriz en respuesta a las condiciones de operación del motor en base a las tablas o mapas de datos almacenadas. Una vez que se ha determinado el ángulo de encendido, el módulo de control del tren motriz interrumpe el circuito primario de la bobina de encendido accionando así la chispa de encendido. Esta chispa se suministra a los cilindros a través de los cables de las bujías y las bujías.

Las bujías se accionan en pares (cilindros 1 y 4 y cilindros 3 y 2) enviando una chispa de encendido al cilindro de encendido y una al cilindro par. Esto causa algún que se encienda cualquier combustible no quemado en el cilindro, proporcionando emisiones de escape más limpias.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Encendido del motor

Equipo de taller
FDS 2000

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente para detectar señales obvias de daños. Refiérase a la siguiente tabla:

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Cables de las bujías dañados. • Bujías dañadas.	• Conexiones a las bujías y bobina. • Conector eléctrico de la bobina de encendido suelto o dañado. • Arneses del cableado dañados.

3. Si la inspección visual revela una causa obvia, rectifíquela antes de continuar.
4. Si el problema persiste después de la inspección visual, use el FDS 2000 para diagnosticar el sistema.

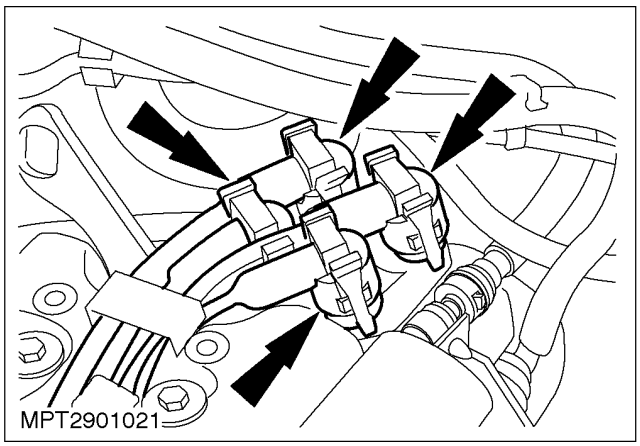
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

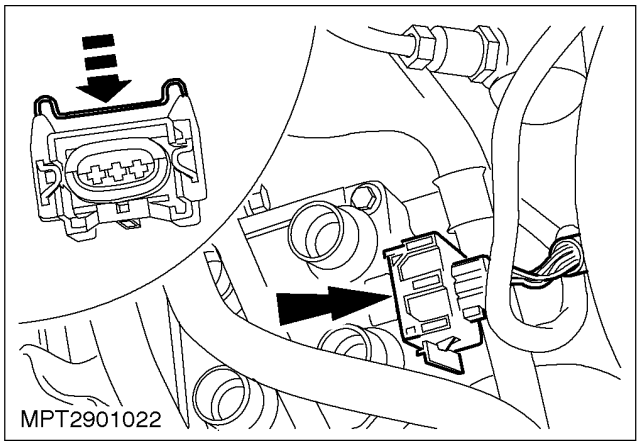
Bobina de encendido — Vehículos con motores 1.25/1.4L (22 414 0)

⚠ATENCIÓN: Este procedimiento implica la desconexión de varios conectores múltiples. Cuando desconecte los conectores múltiples, no jale del cableado, sino del cuerpo del conector múltiple.

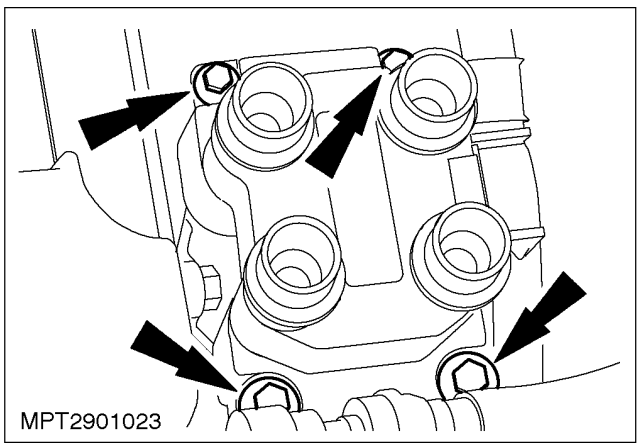
Desmontaje

1. Desconecte el cable a tierra de la batería.
2. Desmonte la cubierta del motor (seis tornillos).
3. Desconecte los cables de alta tensión de la bobina de encendido.





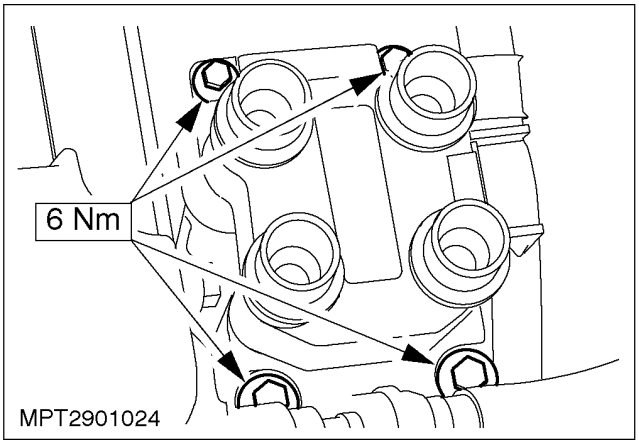
4. Desconecte el conector múltiple del encendido.
5. Desmonte la bobina del sistema de encendido electrónico (cuatro tornillos).

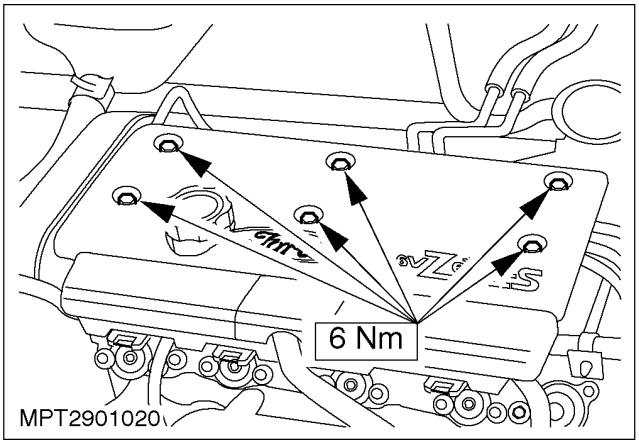


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Instalación

1. Vuelva a colocar los componentes invirtiendo el orden.





ESPECIFICACIONES

General

	Especificación
Motores de 1.25/1.4L - orden de encendido	1 4 3 2
Motor de 1.3L - orden de encendido	1 2 4 3

Resistencias

	Especificación
Devanados primarios de la bobina del sistema de encendido electrónico	0,4 - 0,6 ohmios
Devanados secundarios de la bobina del sistema de encendido electrónico	10,5 - 16,5 kOhmios

Voltajes

	Especificación
Voltaje de encendido a bujía (en marcha mínima)	8 - 14 kV
Voltaje máximo de encendido	16kV

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de retención de la cubierta del motor	6	4	
Tornillos de retención de la bobina de encendido electrónico	6	4	

SECCIÓN 303-08A Control de emisiones del motor - Motores 1.25L/1.4L

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Control de emisiones del motor 303-08A-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Control de emisiones del motor 303-08A-3
Inspección y verificación 303-08A-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Válvula de recirculación de gases de escape (EGR) ..... (23 312 0) 303-08A-4

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 303-08A-9
Pares de apriete 303-08A-9

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Control de emisiones del motor

El sistema tiene instalado un sistema de ventilación positiva del cigüeñal. El sistema consiste de una válvula montada en un separador (sujetada al bloque de cilindros) y dos mangueras. Una manguera conecta la válvula a dos lugares en el múltiple de admisión, la otra manguera conecta la cubierta del árbol de levas al filtro de aire.

Bajo las condiciones de marcha mínima y mariposa parcial, el vapor del cigüeñal fluye a través del múltiple de admisión hacia las cámaras de combustión donde el vapor se quema durante la combustión. Bajo condiciones de mariposa abierta, el vapor fluye en el filtro de aire a través de la cubierta del árbol de levas. Durante la operación de la mariposa abierta, no existe circulación de aire fresco del filtro de aire a la cubierta del árbol de levas.

El sistema de recirculación de gas del escape comprime una válvula, un regulador de vacío y un transductor de presión. Los tubos de acero conectan la válvula a ambos múltiples, de admisión y de escape. El regulador de vacío esta conectado al múltiple de admisión por un tubo de vacío. Cuando se activa el regulador de vacío, el vacío se suministra a través del tubo de vacío a la válvula la cual abre el tubo que conecta los múltiples de admisión y escape. Se permite que el gas de escape recircule y la cantidad de recirculación se monitorea de cualquier lado de una restricción en el tubo de conexión por el transductor de presión.

El sistema de recirculación de gas del escape es controlado por el módulo de control del tren motriz de acuerdo a las tablas calibradas. La función principal del sistema es reducir la cantidad de óxidos de nitrógeno en el gas de escape. La reducción en las temperaturas de combustión causadas por la recirculación de algún gas de escape ayuda a lograr una reducción substancial de óxidos de nitrógeno.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Control de emisiones del motor

Equipo de taller
FDS 2000

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente operando el sistema.
2. Inspeccione visualmente si hay señales obvias de daños mecánicos.

Hoja de inspección visual

Mecánica
• Mangueras dañadas o deficientemente enrutadas. • Válvula dañada.

3. Si se encuentra una causa obvia de un problema observado o reportado, corrija la causa (si es posible) antes de proseguir con el paso siguiente.
4. Si el problema no es evidente visualmente, verifique el síntoma y refiérase a el FDS 2000.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

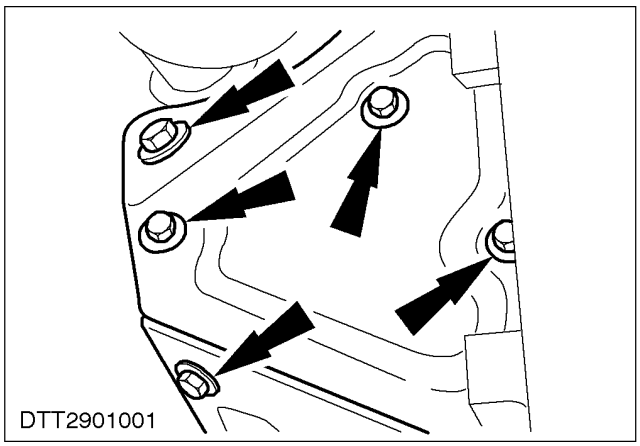
Válvula de recirculación de gases de escape (EGR) (23 312 0)

NOTA: Siempre que se altere una unión del tubo de recirculación de gas del escape, se debe instalar un tubo nuevo para asegurar la integridad hermética del gas del sistema de recirculación de gas del escape.

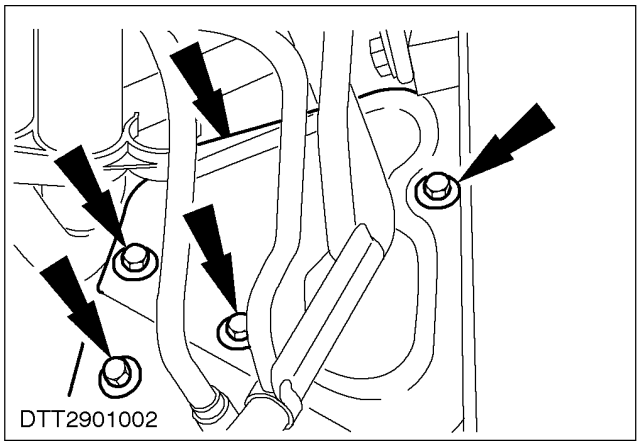
NOTA: Para llevar a cabo este procedimiento, será necesario levantar el vehículo.

Desmontaje

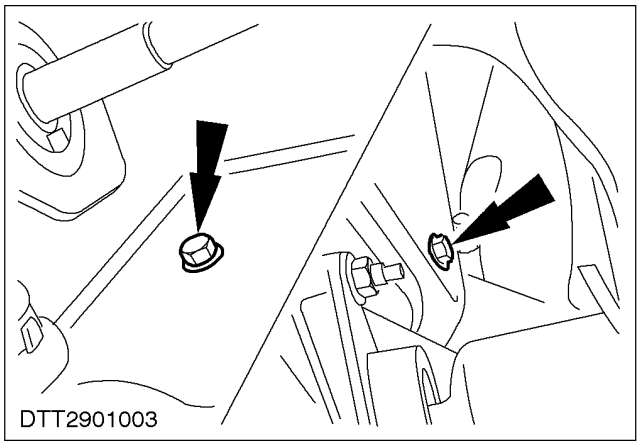
1. Desconecte el cable a tierra de la batería.
2. Desmonte el protector contra el calor del múltiple de escape izquierdo (cinco tornillos).



3. Desmonte el protector contra el calor del múltiple de escape derecho (cinco tornillos).

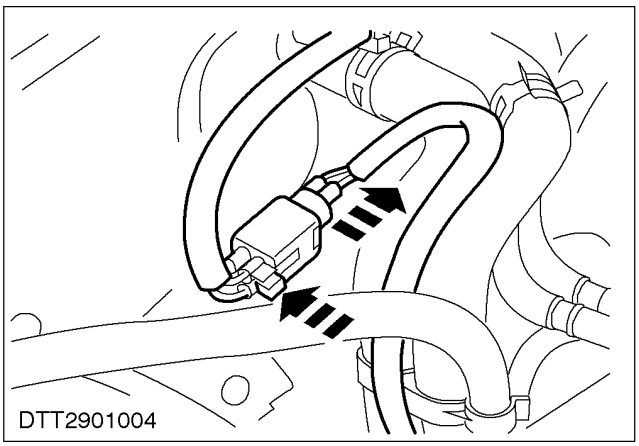


4. Levante el vehículo.
5. Retire los tornillos de retención y coloque el protector contra el calor del catalizador hacia la mampara.

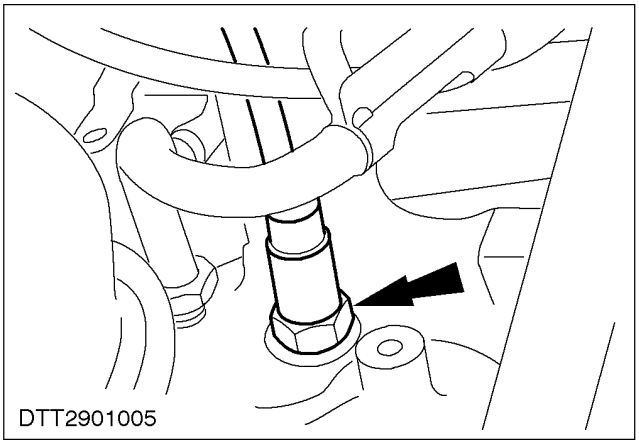


6. Baje el vehículo.

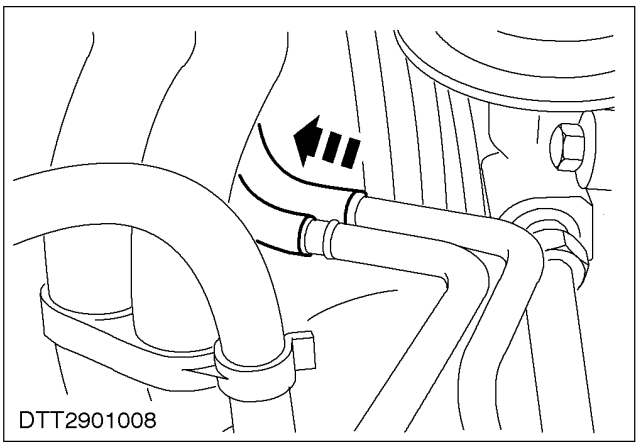
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



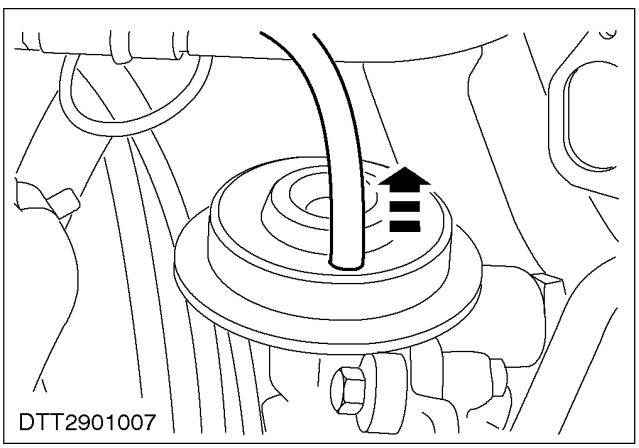
7. **⚠ATENCIÓN: Cuando desconecte los conectores múltiples, no jale del cableado; jale del cuerpo del conector múltiple.**
   Desconecte el conector múltiple del sensor calentado de oxígeno.



8. Desmonte el sensor calentado de oxígeno.

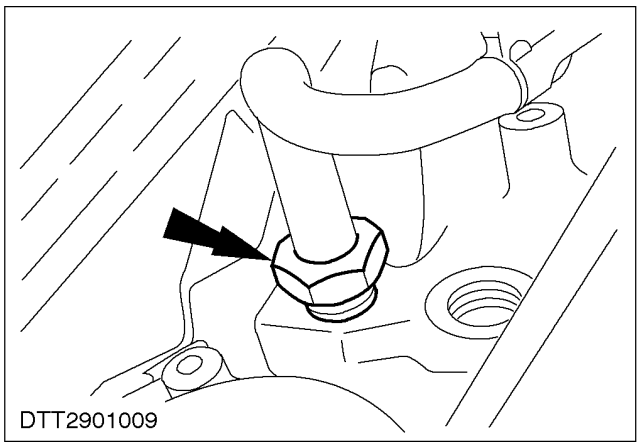


9. Desconecte los tubos del transductor de presión de recirculación de gas del escape del múltiple de escape al tubo de la válvula de recirculación de gas del escape.

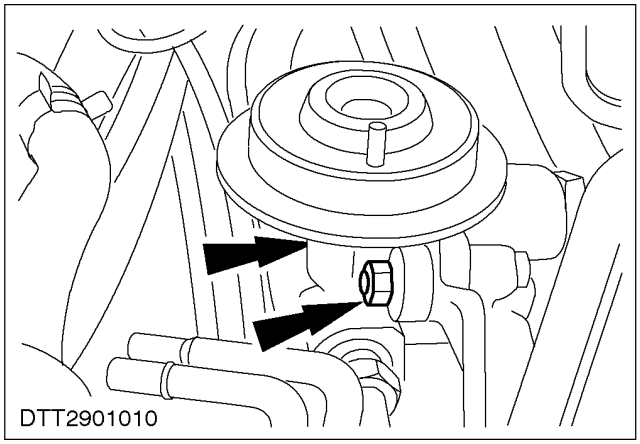


10. Desconecte el tubo de vacío de la válvula de recirculación de gas del escape.

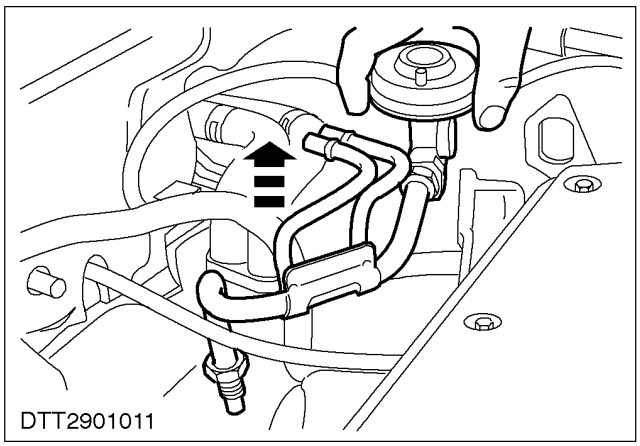
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



11. Desatornille la unión del tubo del múltiple de escape a la válvula de recirculación de gas del escape del múltiple de escape.



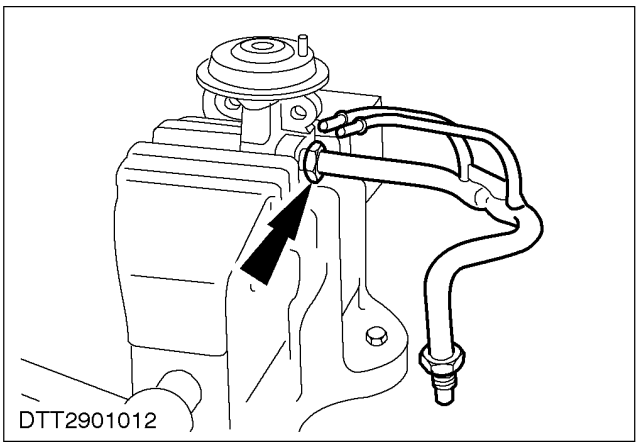
12. Retire los tornillos de retención de la válvula de recirculación de gas del escape.



13. Desmonte el ensamble de la válvula y tubo de recirculación de gas del escape.

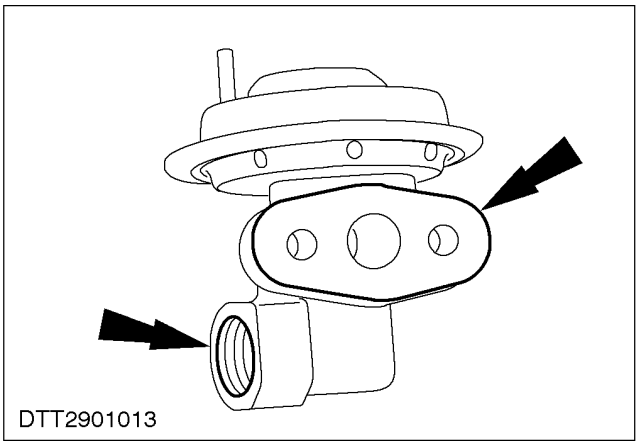
14. **ATENCIÓN: Cuando monte la válvula de recirculación de gas del escape en un banco, use un material de empaque adecuado para evitar dañar la válvula de recirculación de gas del escape.**
    Monte la válvula de recirculación de gas del escape en un banco.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



15. Desmonte y deseche el tubo del múltiple de escape a la válvula de recirculación de gas del escape (una unión).

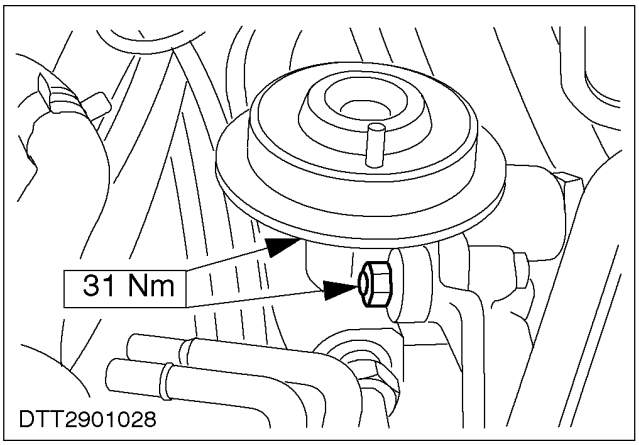
Instalación



1. **⚠ATENCIÓN: Cuando se requiera limpieza, tenga cuidado para no permitir que caigan basuras en el múltiple de escape o en la válvula de recirculación de gas del escape.**
   Limpie las superficies de la junta de la válvula de recirculación de gas del escape y el soporte de montaje.

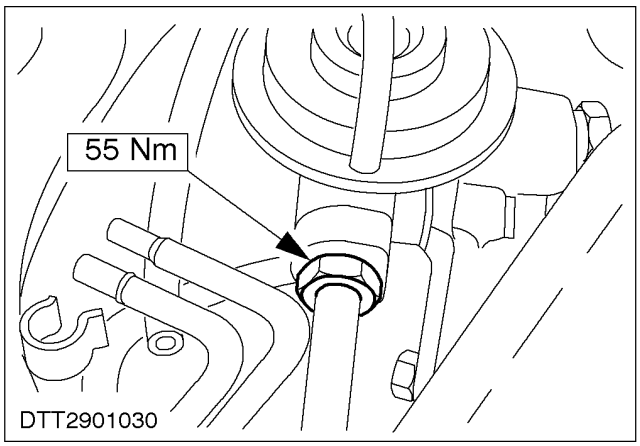
2. Examine las roscas en la válvula de recirculación de gas del escape y el múltiple de escape. Límpielas según se requiera.

3. Instale una junta de la válvula de recirculación de gas del escape nueva y el tubo del múltiple de escape a la válvula de recirculación de gas del escape.

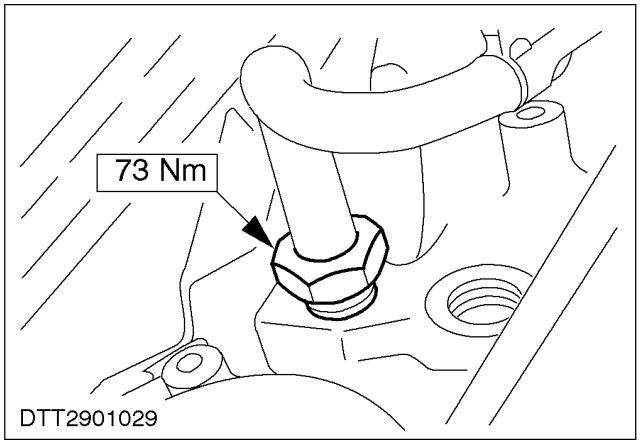


4. **NOTA:** Ensamble sueltamente el ensamble de la válvula y tubo de recirculación de gas del escape al múltiple de escape y el soporte entonces apriete en la siguiente secuencia.
   Apriete los tornillos de retención de la válvula de recirculación de gas del escape.

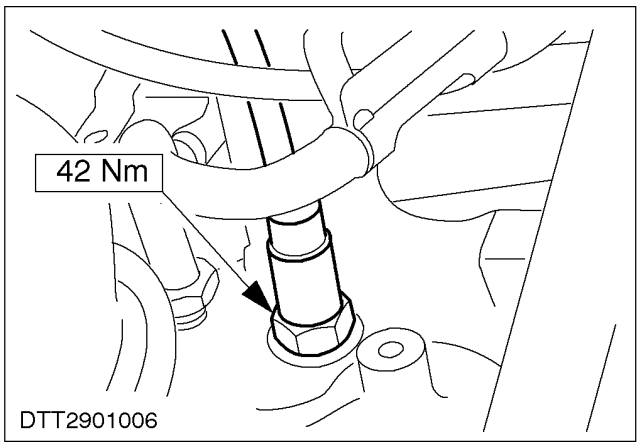
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. Apriete la unión del tubo del múltiple de escape a la válvula de recirculación de gas del escape en la válvula de recirculación de gas del escape.



6. Apriete la unión del múltiple de escape a la válvula de recirculación de gas del escape en el múltiple de escape.



7. Vuelva a colocar los componentes restantes invirtiendo el orden.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas de retención de la válvula de recirculación de gas del escape	31	23	
Tubo del múltiple del escape al tubo de recirculación de gas del escape - unión de la válvula de recirculación de gas del escape	55	41	
Múltiple del escape al tubo de recirculación de gas del escape - unión del múltiple de escape	73	54	
Tubo del múltiple de admisión a la válvula de recirculación de gas del escape - unión del soporte de la válvula de recirculación de gas del escape	55	41	
Tubo del múltiple de admisión a la válvula de recirculación de gas del escape - tornillos de retención del múltiple de admisión	20	15	
Tornillo del múltiple de admisión al tirante del soporte del tubo de la válvula de recirculación de gas del escape	9	7	
Tornillos de retención del soporte de montaje de la válvula de recirculación de gas del escape	20	15	
Sensor calentado de oxígeno	42	31	

SECCIÓN 303-12 Distribución del aire de admisión y filtrado

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Emisiones evaporativas 303-12-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Emisiones evaporativas 303-12-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Tubo de entrada del purificador de aire 303-12-4
Purificador de aire 303-12-5
Purificador de aire — Vehículos con motor 1.25L fabricados a partir del 02/2000 ..... (23 174 0) 303-12-7

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 303-12-9
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos 303-12-9

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Emisiones evaporativas

Information not available at this time.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Emisiones evaporativas

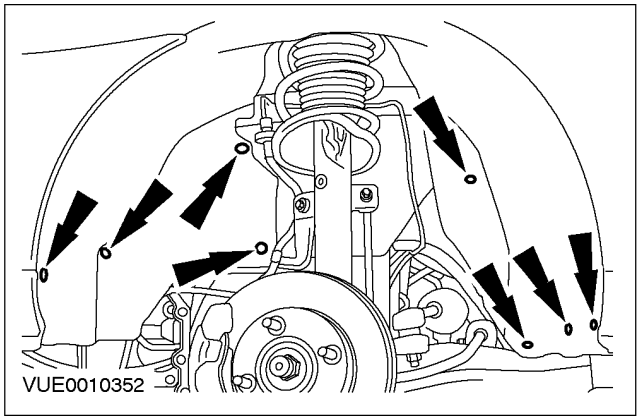
Information not available at this time.

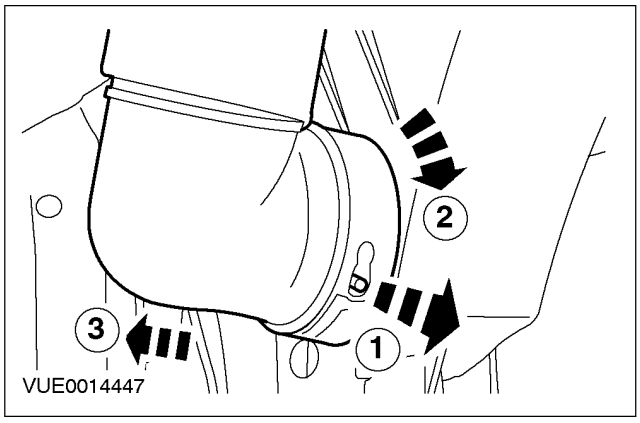
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Tubo de entrada del purificador de aire

Desmontaje

1. Afloje las tuercas de la rueda delantera-izquierda.
2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Retire la rueda delantera-izquierda.
4. Quite la tolva contra salpicaduras de la salpicadera delantera-izquierda.

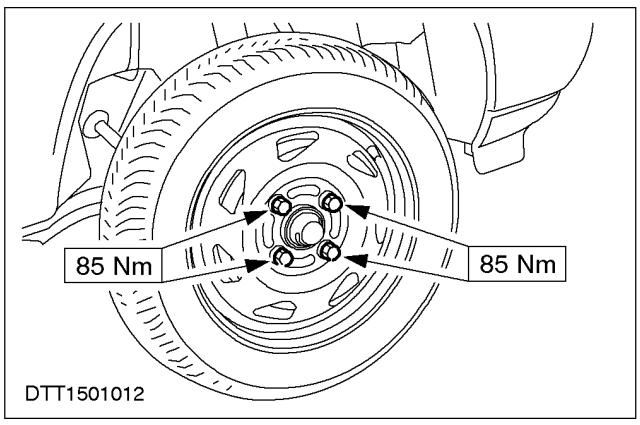




5. Quite el tubo de entrada del filtro de aire.
   1. Quite el pasador de seguro del tubo de entrada del filtro de aire.
   2. Gire el tubo de entrada del filtro de aire a la derecha.
   3. Quite el tubo de entrada del filtro de aire.

Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

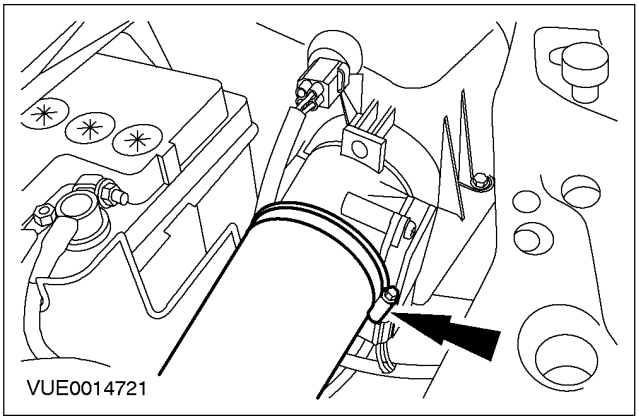


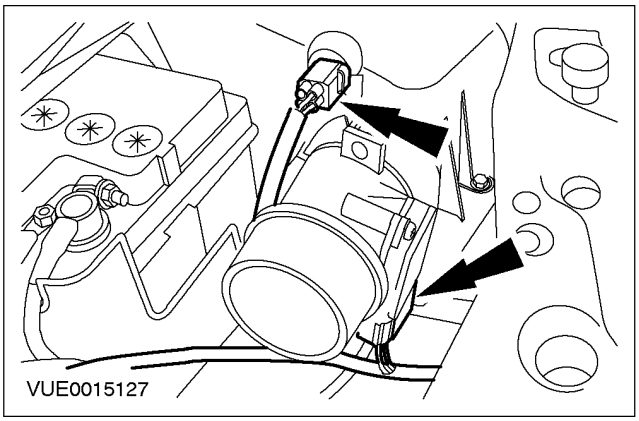
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Purificador de aire

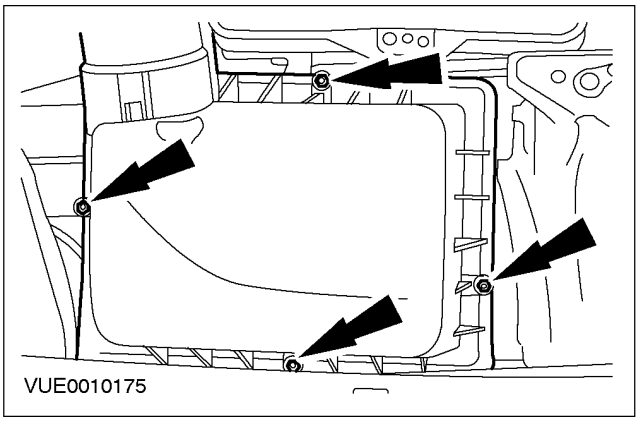
Desmontaje

1. Quite el tubo de entrada del filtro de aire. Para más información, consulte el procedimiento Tubo de entrada del filtro de aire incluido en esta sección .
2. Quite la charola de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.
3. Desconecte el tubo de entrada del filtro de aire.

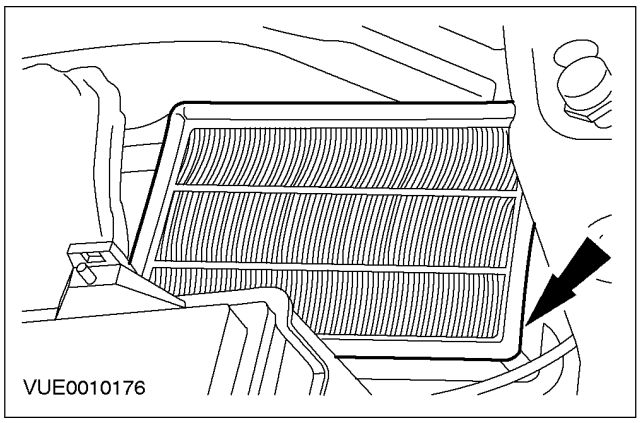




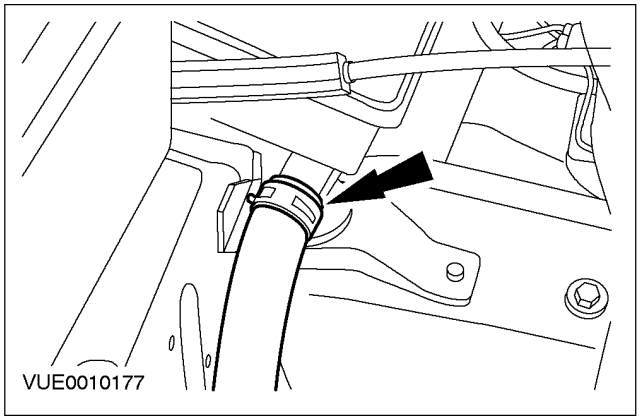
4. Desenchufe los conectores eléctricos del sensor de temperatura de aire de admisión (IAT) y del sensor de flujo de la masa de aire (MAF).
5. Quite la cubierta del filtro de aire.



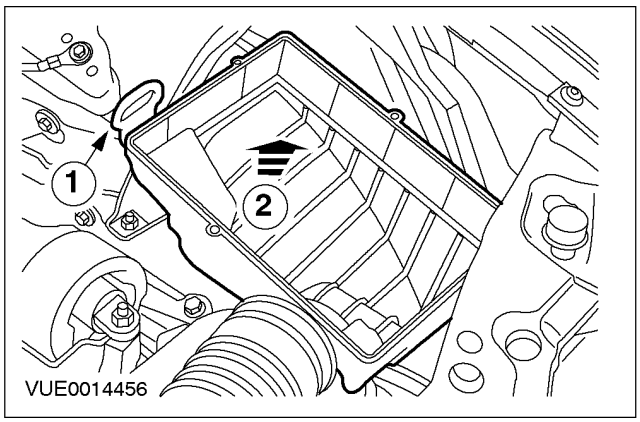
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



6. Quite el elemento del filtro de aire.

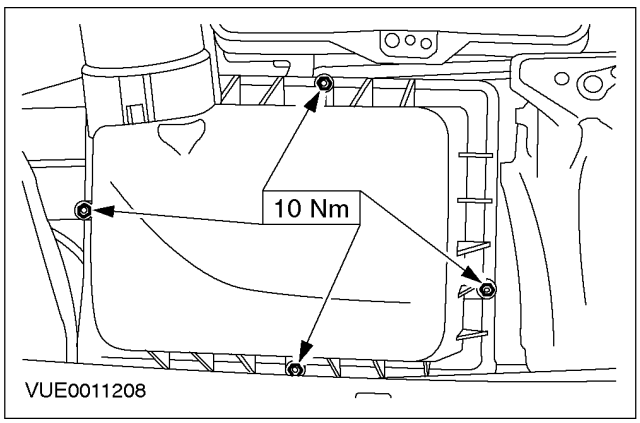


7. Desconecte la manguera de ventilación positiva del cárter.



8. Quite el filtro de aire.
   1. Separe el broche de hule.
   2. Quite el filtro de aire.

Instalación

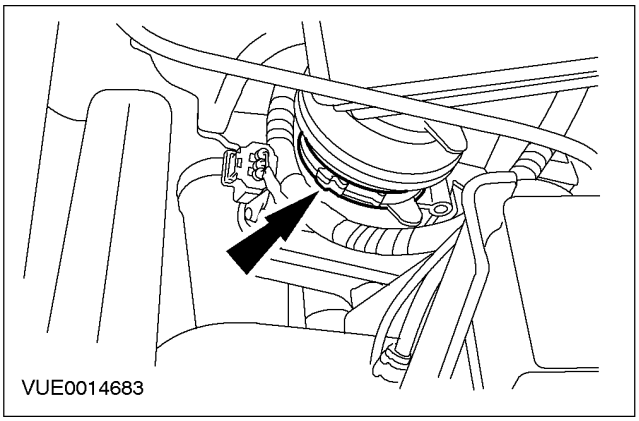


1. Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

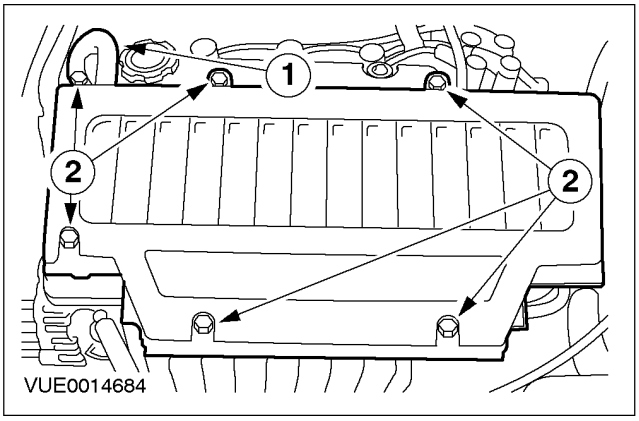
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Purificador de aire — Vehículos con motor 1.25L fabricados a partir del 02/2000 (23 174 0)

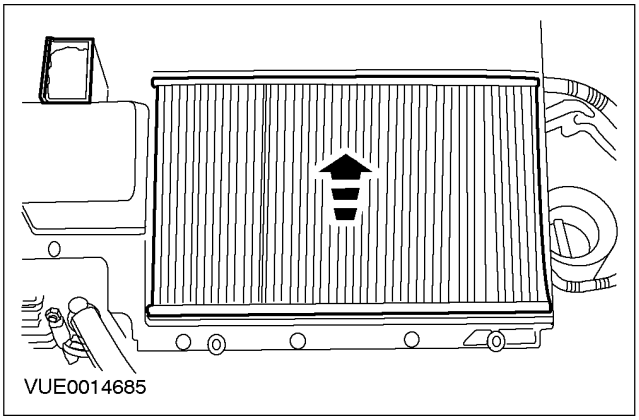
Desmontaje



1. Separe el tubo de salida del filtro de aire.

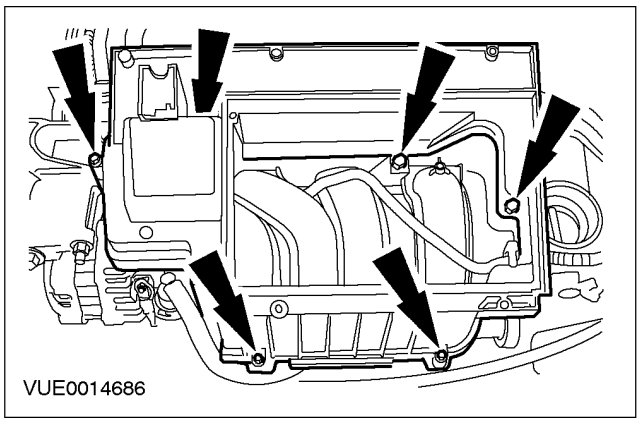


2. Quite la cubierta del filtro de aire.
   1. Separe la manguera de ventilación positiva del cárter (PCV).
   2. Quite la cubierta del filtro de aire.



3. Quite el elemento del filtro de aire.

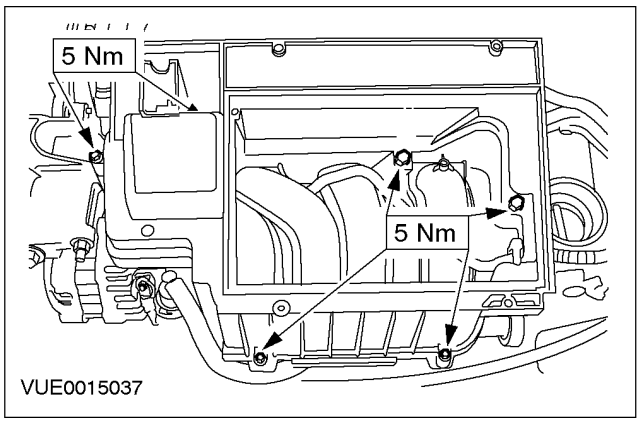
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

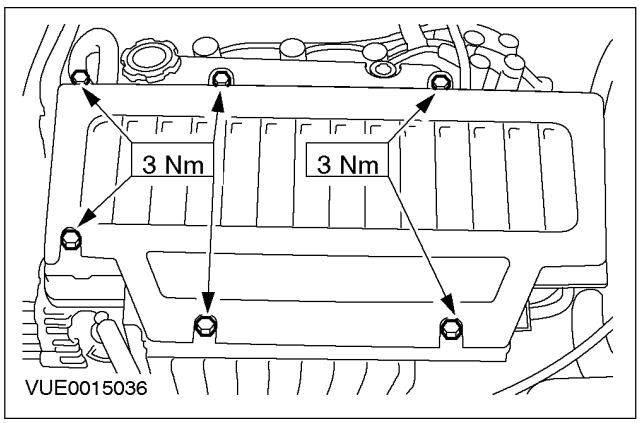


4. Quite el filtro de aire.

Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.





ESPECIFICACIONES

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Information not available at this time.	

SECCIÓN 303-13 Emisiones evaporativas

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Emisiones evaporativas 303-13-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Emisiones evaporativas 303-13-3
Inspección y verificación..... 303-13-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cánister de emisiones evaporativas..... (29 250 0) 303-13-4
Válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas ..... (33 772 0) 303-13-6

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Emisiones evaporativas

El sistema de control del vapor de combustible de las emisiones evaporativas comprende un canister de carbón y una válvula de purga. Una combinación de tubos de plástico y hule conectan el canister de carbón al tanque de combustible y a la válvula de purga y al múltiple de admisión. Cuando la válvula de purga se cierra, se ventila el tanque de combustible hacia el canister de carbón que absorbe el vapor del combustible y evita la liberación de hidrocarburos a la atmósfera. Cuando se activa la válvula de purga, se expone el canister de carbón al vacío del múltiple de admisión y los depósitos de vapor de combustible se arrastran hacia el múltiple de admisión donde se mezclan con la carga de aire/combustible entrante.

El sistema de control del vapor de combustible de emisiones evaporativas es controlado por el módulo de control del tren motriz de acuerdo a las tablas de datos calibradas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Emisiones evaporativas

Equipo de taller
FDS 2000

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente.
2. Inspeccione visualmente para detectar señales obvias de daños. Refiérase a la siguiente tabla:

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Tuberías de vapor dañadas. • Enrutamiento incorrecto de las tuberías de vapor. • Mangueras de vacío partidas o dañadas. • Válvula de purga del canister dañada.	• Conector eléctrico de la válvula de purga del canister suelto o corroído. • Conector eléctrico del módulo de control del tren motriz suelto o corroído. • Arnés de cableado del motor dañados.

3. Si la inspección visual revela una causa obvia, rectifíquela antes de continuar.
4. Si el problema permanece después de la inspección visual, use el FDS 2000 para diagnosticar el sistema.

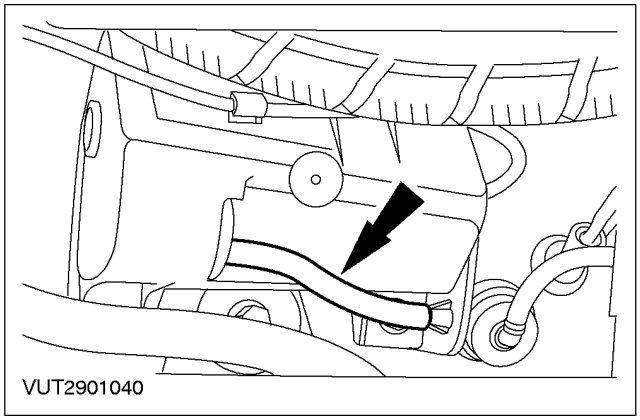
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cánister de emisiones evaporativas (29 250 0)

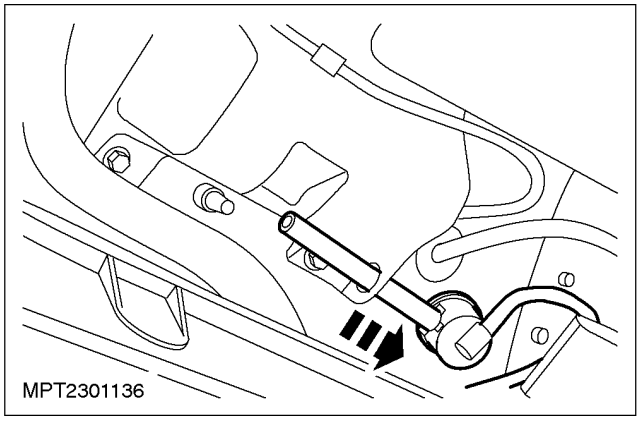
Desmontaje

⚠ADVERTENCIA: No fume ni lleve cigarrillos encendidos ni flama de cualquier tipo cuando trabaje en o cerca de cualquiera de los componentes relacionados con el combustible. Siempre hay presentes sustancias altamente inflamables que podrían encenderse. Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales.

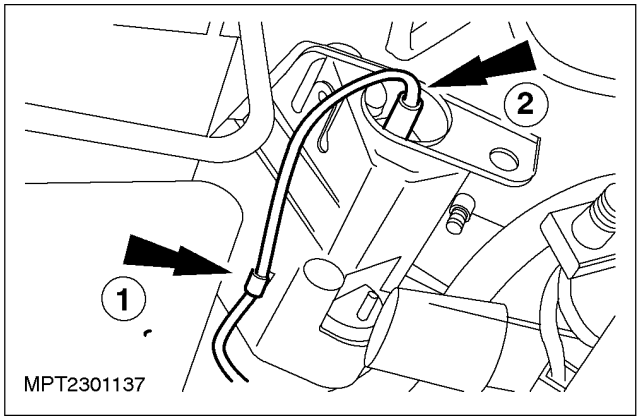
1. Desconecte el cable a tierra de la batería.
2. Desconecte la manguera de ventilación del tanque de combustible del canister de emisiones evaporativas.



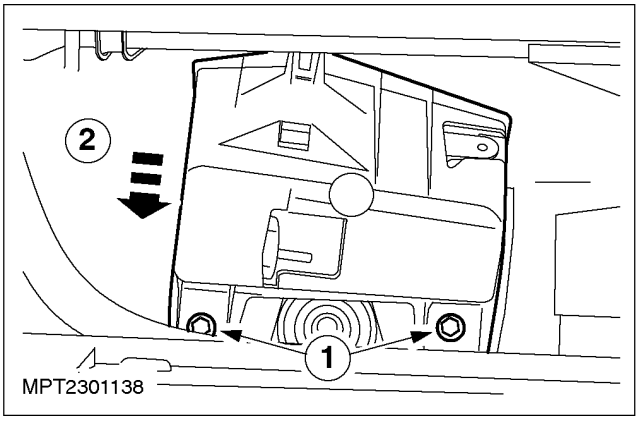
3. Desmonte el ensamble de la válvula de ventilación del tanque de combustible y la manguera del soporte del canister.



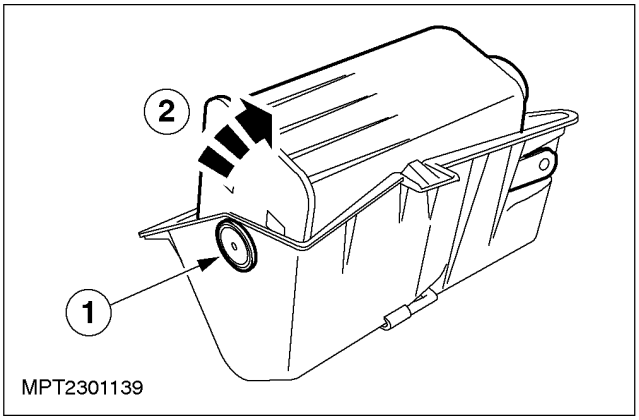
4. Desconecte la manguera de vapor del canister.
   1. Desabroche la manguera.
   2. Desconecte la manguera.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. Desmonte el ensamble del canister y el soporte.
   1. Retire los tornillos de retención del soporte del canister.
   2. Deslice el ensamble del canister y el soporte del chasis.



6. Desmonte el canister.
   1. Presione el botón en la base del canister.
   2. Desmonte el canister.

Instalación

⚠ADVERTENCIA: No fume ni lleve cigarrillos encendidos ni flama de cualquier tipo cuando trabaje en o cerca de cualquiera de los componentes relacionados con el combustible. Siempre hay presentes sustancias altamente inflamables que podrían encenderse. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

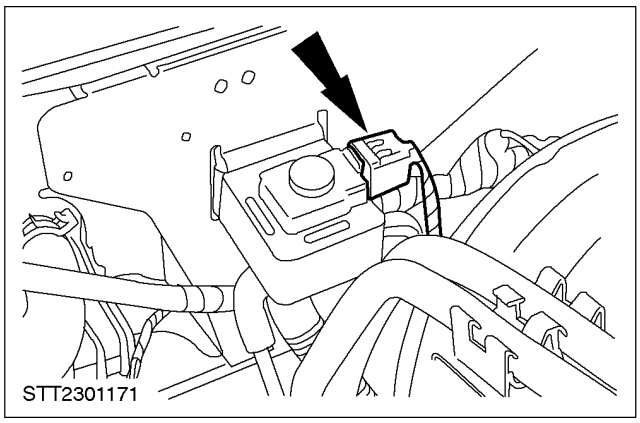
1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

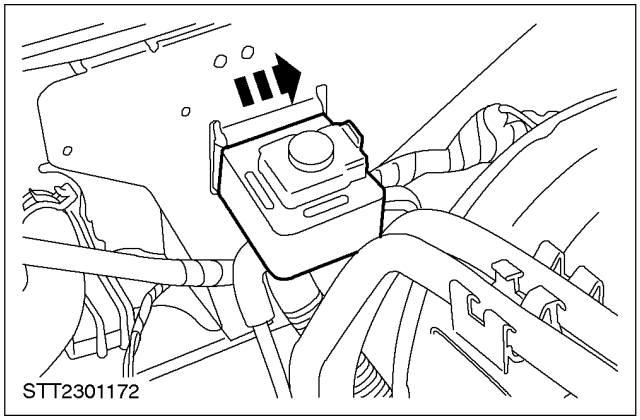
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Válvula de purga del cánister de emisiones evaporativas (33 772 0)

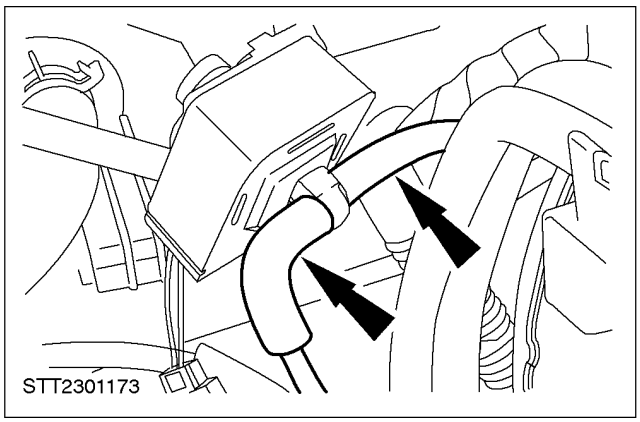
Desmontaje

1. Desconecte el cable a tierra de la batería.
2. Desconecte el conector eléctrico de la válvula de purga del canister de emisiones evaporativas.





3. Deslice la válvula del soporte.



4. Desconecte la manguera de vacío y la manguera del vapor de combustible de la válvula.

Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

SECCIÓN 303-14A Controles electrónicos del motor - Motor 1.3L

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Control de emisiones del motor 303-14A-2
General 303-14A-2
Módulo de control del tren motriz 303-14A-2
Sistema de emisiones evaporativas 303-14A-2
Sensor de posición de la mariposa 303-14A-2
Válvula de control de aire de marcha mínima 303-14A-2
Sensor de posición del árbol de levas 303-14A-2
Sensor de flujo de la masa de aire (Vehículos fabricados hasta 08/1998) 303-14A-2
Sensor de posición del cigüeñal 303-14A-3
Sensor de temperatura del refrigerante del motor 303-14A-3
Sensor de temperatura de aire de admisión (Vehículos fabricados hasta 08/1998) 303-14A-3
Sensor calentado de oxígeno 303-14A-3
Sensor de TMAP (Vehículos fabricados el 08/1998 o en adelante) 303-14A-3

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Controles electrónicos del motor 303-14A-4

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Módulo de control del eje propulsor (PCM) ..... (29 200 0) 303-14A-5
Sensor de flujo de masa de aire (MAF) ..... (29 226 0) 303-14A-8
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) ..... (29 220 0) 303-14A-10
Sensor de posición de la mariposa (TP) ..... (23 325 0) 303-14A-13
Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP) ..... (29 224 0) 303-14A-15

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 303-14A-16
Pares de apriete 303-14A-16

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Control de emisiones del motor

General

El sistema de control del motor del motor Endura-E de 1.3 litros consiste de un módulo de control del tren motriz y varios sensores o actuadores. Los sensores suministran al módulo de control del tren motriz señales de entrada que se relacionan con las condiciones de operación del motor y los actuadores responden a las señales de salida desde el módulo de control del tren motriz. Estás señales de salida se basan en las señales de entrada evaluadas que se comparan con tablas o mapas de datos calibrados antes de que se genere la señal de salida.

El motor Endura-E de 1.3 litros cumple con las regulaciones de emisiones del ECC 96. Para lograr este estándar de control de emisiones, el motor está equipado con un convertidor catalítico y un sistema de control de vapor de combustible de emisiones evaporativas.

Módulo de control del tren motriz

El diagnóstico del sistema de control del motor se puede llevar a cabo usando el FDS 2000 conectado al vehículo mediante el conector de comunicación de datos localizado en el panel de acabado lateral de la coraza del pasajero.

El sistema de control del motor utiliza un módulo de control del tren motriz (EEC V) que se localiza abajo del panel de acabado lateral de la coraza del pasajero. El módulo de control del tren motriz está protegido por una cubierta de seguridad de acero, para mantener la integridad del sistema antirrobo pasivo. La cubierta de seguridad está sujetada por medio de dos remaches de acero.

Sistema de emisiones evaporativas

El sistema de control de vapor del combustible de emisiones evaporativas es controlado por el módulo de control del tren motriz de acuerdo a las tablas de datos calibradas. La función del sistema es reducir las emisiones de hidrocarburos del tanque de combustible.

El sistema de control emisiones evaporativas de vapores del combustible consiste de un cánister de carbón y una válvula de purga. Una combinación de tubos de plástico, hule y acero conectan el tanque de combustible, cánister de carbón, válvula de purga y el múltiple de admisión. Cuando la válvula de purga se cierra, el tanque de combustible se ventila hacia el cánister de carbón que absorbe el vapor de combustible y evita la liberación de hidrocarburos a la atmósfera. Cuando se activa la válvula de purga, el cánister de carbón se expone al vacío del múltiple de admisión y los depósitos de vapor de combustible se extraen hacia el múltiple de admisión, donde se mezclan con la carga de aire/combustible entrante.

Sensor de posición de la mariposa

El sensor de posición de la mariposa es un potenciómetro giratorio que está asegurado al cuerpo de la mariposa y es operado por la espiga de la placa de la mariposa. El sensor de posición de la mariposa es alimentado con un voltaje de referencia por el módulo de control del tren motriz. Cuando la placa de la mariposa se abre, un contacto deslizante se mueve sobre un riel de resistencia, cambiando el voltaje de salida. El voltaje de salida se asigna a la posición de la placa de la mariposa correspondiente por el módulo de control del tren motriz.

Válvula de control de aire de marcha mínima

La válvula de control de aire de marcha mínima es una válvula de solenoide controlada electrónicamente que permite la derivación del flujo de aire de la placa de la mariposa. Por lo tanto, la velocidad de marcha mínima del motor puede mantenerse independientemente de la carga del motor. La válvula de control de aire de marcha mínima es controlada por pulsos a tierra del módulo de control del tren motriz. La longitud del pulso determina la posición de la válvula.

Sensor de posición del árbol de levas

El sensor de posición del árbol de levas es un generador de pulso inductivo que explora una leva de referencia en el árbol de levas. El sensor de posición del árbol de levas envía una señal de voltaje alterna al módulo de control del tren motriz. La posición del disparo del cilindro número uno se calcula a partir de esta señal. Esto se requiere únicamente durante el arranque. Cuando el motor está operando, la señal de captación del perfil del encendido (PIP) se usa para controlar secuencialmente los inyectores de combustible.

Sensor de flujo de la masa de aire (Vehículos fabricados hasta 08/1998)

El sensor de flujo de la masa de aire mide la masa del aire que entra al sistema de admisión, y la medición se basa en el principio de cable caliente de temperatura

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

constante. Una sonda del cable caliente y una sonda de temperatura de aire están suspendidas en el ducto de derivación. El módulo de control del tren motriz asegura que el cable caliente esté siempre 2ºC más caliente que la sonda de temperatura de aire. La sonda del cable caliente se enfría por el flujo de aire a través del sistema de admisión y el módulo de control del tren motriz varia la corriente del calentamiento para mantener la diferencia de temperatura de 200°C. El cambio en la corriente del calentamiento se mide como una caída de voltaje entre un resistor de precisión y es asignado al calculo del flujo de aire de la masa correspondiente por el módulo de control del tren motriz.

Sensor de posición del cigüeñal

El sensor de posición del cigüeñal es un generador de pulso inductivo que explora 36 menos 1 protuberancias fundidas en el volante. Menos una significa que falta una de las protuberancias. La protuberancia faltante se localiza a 90° antes del centro muerto superior y se usa por el módulo de control del tren motriz como marca de referencia para la posición del cigüeñal. El sensor de posición del cigüeñal envía una señal de voltaje alterna al módulo de control del tren motriz, que se usa para determinar la velocidad del motor y la sincronización del encendido.

Sensor de temperatura del refrigerante del motor

El sensor de temperatura del refrigerante del motor es un resistor dependiente de la temperatura que tiene un coeficiente de temperatura negativo, es decir, su temperatura cambia inversamente respecto de la temperatura del refrigerante del motor. El sensor de temperatura del refrigerante del motor es suministrado con un voltaje de referencia por el módulo de control del tren motriz. Cuando la temperatura del refrigerante del motor cambia, la resistencia del sensor cambia, cambiando así el voltaje de salida. El voltaje de salida se asigna a la temperatura del refrigerante del motor correspondiente por el módulo de control del tren motriz.

Sensor de temperatura de aire de admisión (Vehículos fabricados hasta 08/1998)

El sensor de temperatura de aire de admisión es un resistor dependiente de la temperatura que tiene un coeficiente de temperatura negativo, es decir, su temperatura cambia inversamente respecto de la temperatura ambiente. El sensor de temperatura del aire de admisión es suministrado con un voltaje de referencia por el módulo de control del tren motriz. Cuando la temperatura del aire de admisión cambia, la resistencia del sensor cambia, cambiando así el voltaje de salida. El voltaje de salida se asigna a la temperatura del aire de admisión correspondiente por el módulo de control del tren motriz.

Sensor calentado de oxígeno

El sensor calentado de oxígeno es un generador de voltaje que está instalado adelante del convertidor catalítico en el flujo del escape. Cuando la relación de aire/combustible es ideal (teóricamente 14.7:1) o Lambda 1, se envía una señal de voltaje de 450mV al módulo de control del tren motriz. Cuando la mezcla es débil, el voltaje se reduce a 200 mV y el módulo de control del tren motriz ajusta la mezcla de aire/combustible hacia una combustibilidad alta. Cuando la mezcla es de alta combustibilidad, la señal de voltaje se incrementa a 800 mV y el módulo de control del tren motriz ajusta la mezcla de aire/combustible para debilitarla. Esto permite el control de las emisiones del escape. Para asegurar que el sensor de oxígeno calentado alcance rápidamente su temperatura de operación de 300° C, está equipado con un elemento calentado que opera cuando se enciende el interruptor de encendido.

Sensor de TMAP (Vehículos fabricados el 08/1998 o en adelante)

El sensor de TMAP está colocado directamente en el múltiple de admisión y por lo tanto puede medir exactamente el vacío del motor mientras está operando. El sensor de TMAP consiste de un transductor de presión y un sensor de temperatura y reemplaza directamente los sensores del MAF y IAT. El sensor del TMAP proporciona al módulo de control del tren motriz información relacionada con el vació del múltiple de admisión y la presión barométrica junto con la temperatura del aire dentro del múltiple de admisión. Cuando se activa el encendido con el motor apagado, el sensor lee la presión barométrica y cuando el motor está operando, el sensor lee el vacío del múltiple de admisión.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Controles electrónicos del motor

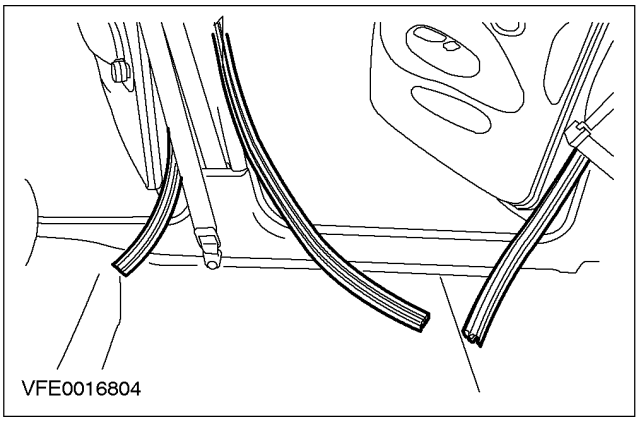
Information not available at this time.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

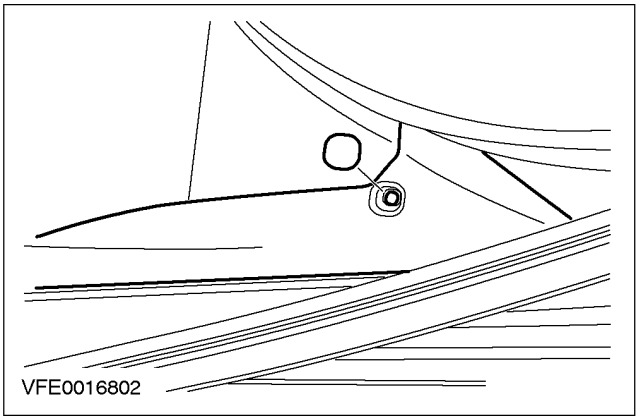
Módulo de control del eje propulsor (PCM) (29 200 0)

Desmontaje

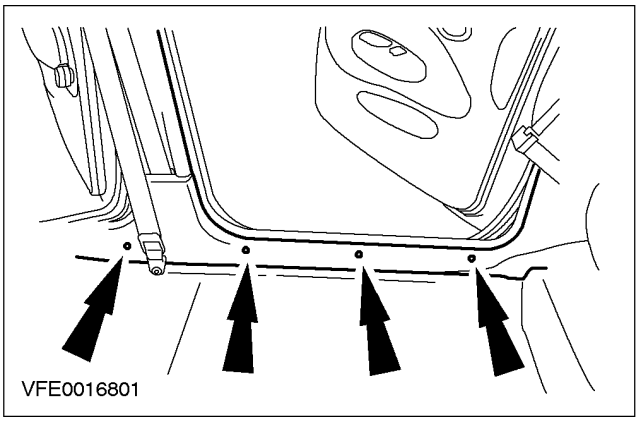
1. Desconecte el cable a tierra de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.



2. Desmonte localmente las gomas selladoras de la puerta trasera y delantera del lado izquierdo

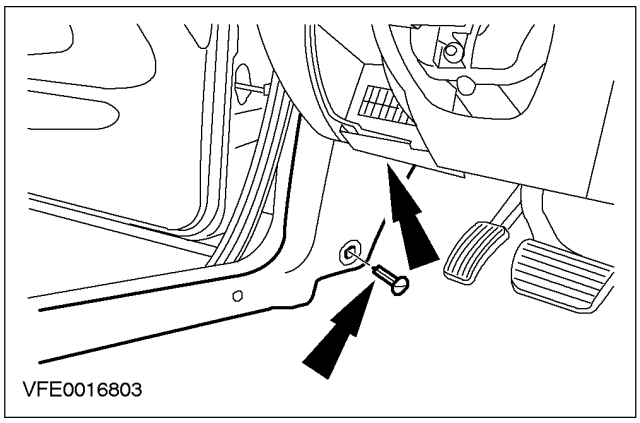


3. Retire el tornillo trasero del tablero de vestidura del lado de la coraza.
   - Palanquee la cubierta.



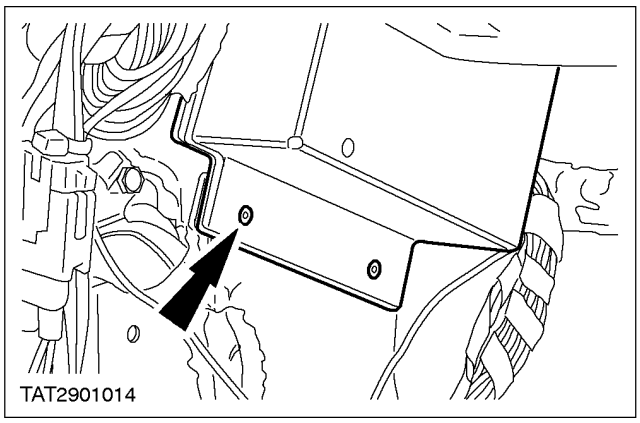
4. Desmonte los broches.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

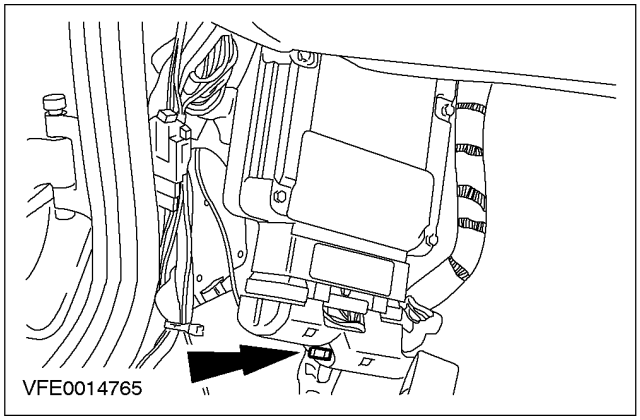


5. Desmonte los dos broches delanteros y retire el tablero de vestidura del lado de la coraza izquierda.

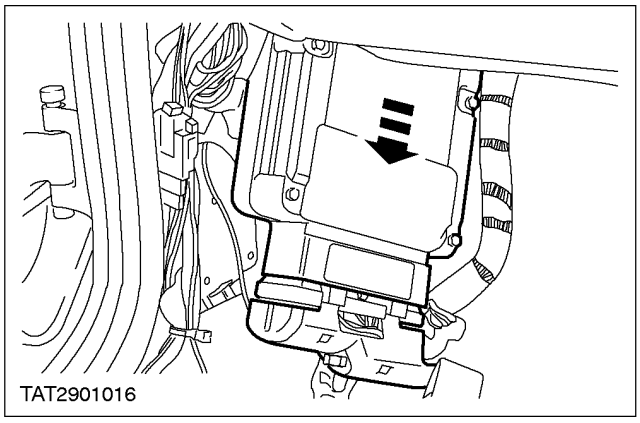
6. Desmonte la cubierta del piso del pilar A del lado izquierdo.



7. Quite el protector de seguridad del módulo de control del tren motriz (PCM).
   - Taladre para retirar los dos remaches de acero.

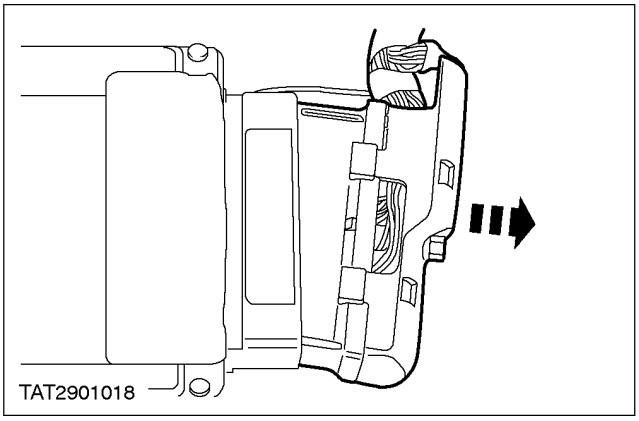


8. Desmonte el tornillo de seguridad del conector eléctrico del PCM.



9. Desmonte el PCM del soporte retenedor.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



10. Desconecte el conector eléctrico.

Instalación

⚠ATENCIÓN: Instale el tornillo de retención del conector eléctrico del módulo de control del tren motriz, apretando a mano antes del apriete para evitar dañar los pasadores del módulo.

NOTA: Siempre instale el protector de seguridad usando remaches de acero nuevos para mantener la integridad del sistema antirrobo pasivo.

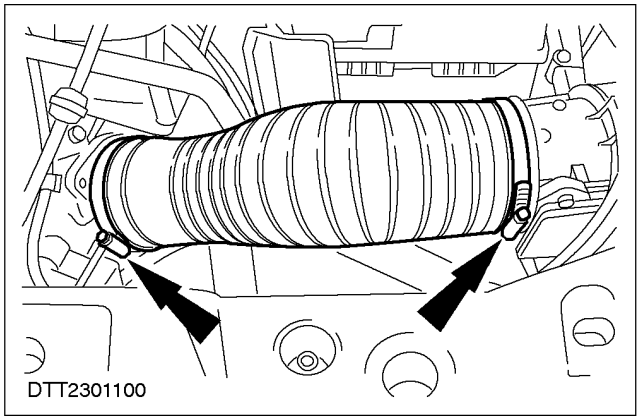
NOTA: Cuando se desconecta y reconecta la batería, se pueden presentar algunos síntomas anormales de manejo mientras el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. Puede ser necesario conducir el vehículo 16 km (10 millas) o más para que reaprenda la estrategia.

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

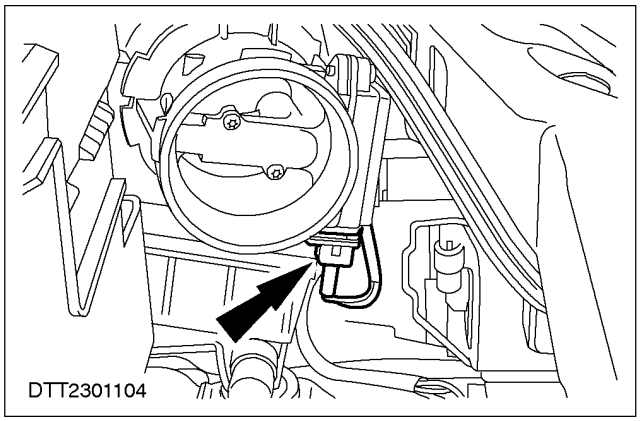
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Sensor de flujo de masa de aire (MAF) (29 226 0)

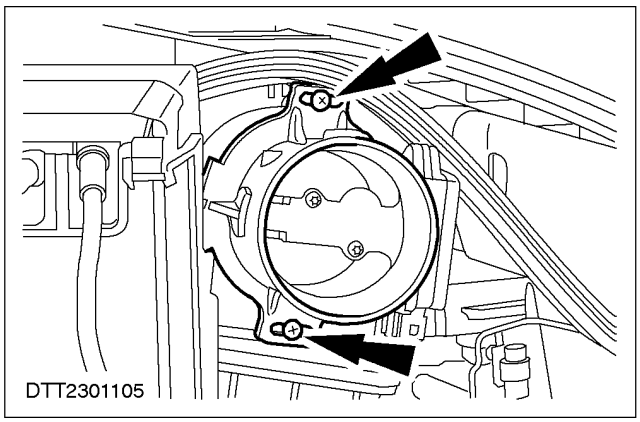
Desmontaje



1. Desmonte el tubo de salida del filtro de aire.

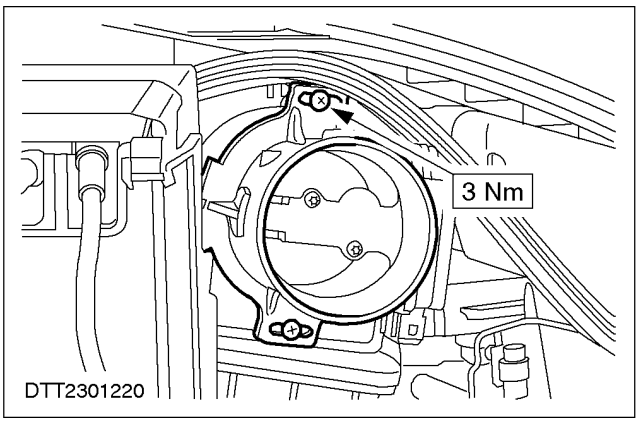


2. Desconecte el conector eléctrico del sensor de flujo de la masa de aire.



3. Desmonte el sensor.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



Instalación

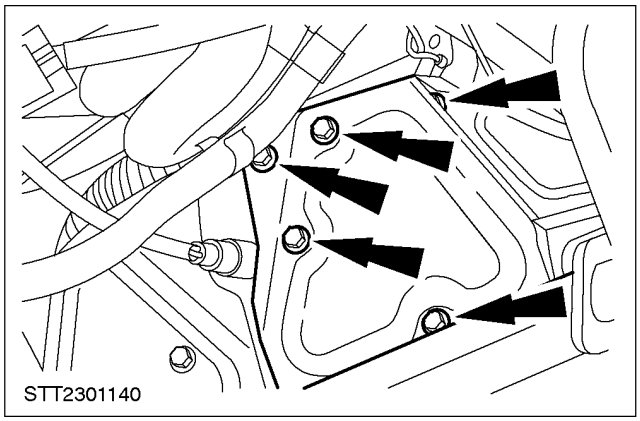
1. Para instalar, invierta el procedimiento del desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

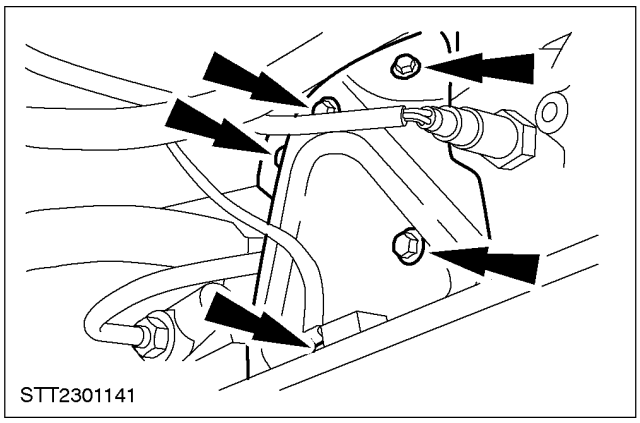
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) (29 220 0)

Desmontaje

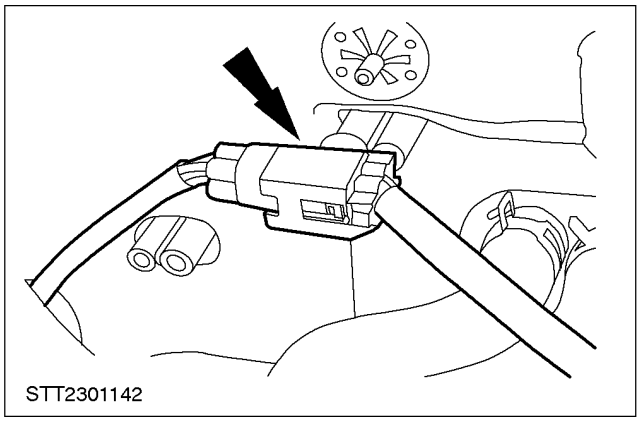
⚠ADVERTENCIA: El sistema de escape puede estar caliente, lo que puede tener como resultado lesiones personales si se toca.


STT2301140

1. Desmonte el protector contra calor del múltiple de escape derecho.

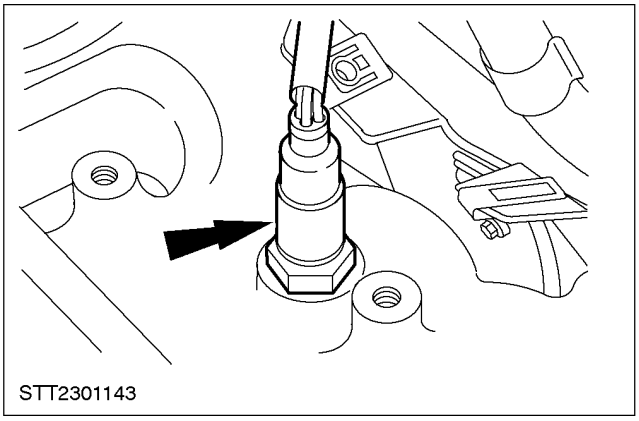

STT2301141

2. Desmonte el protector contra calor del múltiple de escape izquierdo.


STT2301142

3. Desconecte el conector eléctrico del sensor calentado de oxígeno.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

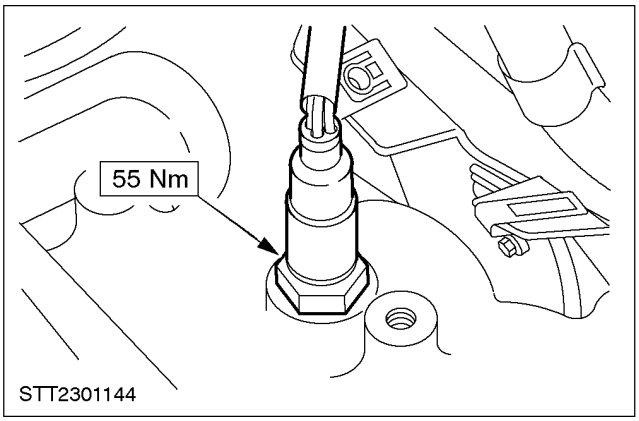

STT2301143

4. Desmonte el sensor.

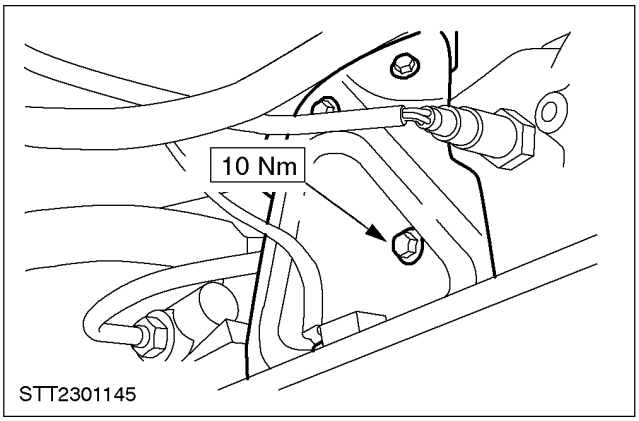
Instalación

⚠ADVERTENCIA: El sistema de escape puede estar caliente, lo que puede tener como resultado lesiones personales si se toca.

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

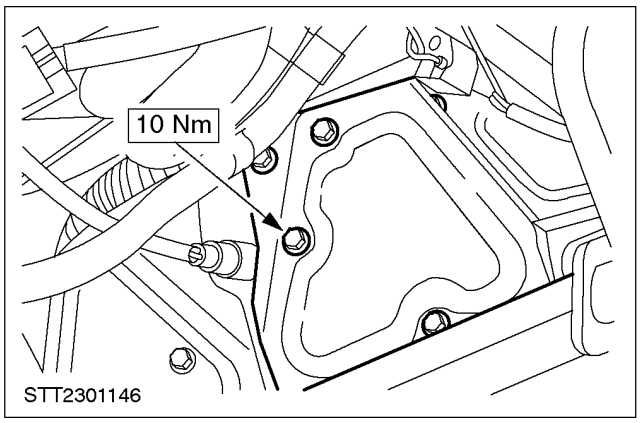


STT2301144



STT2301145

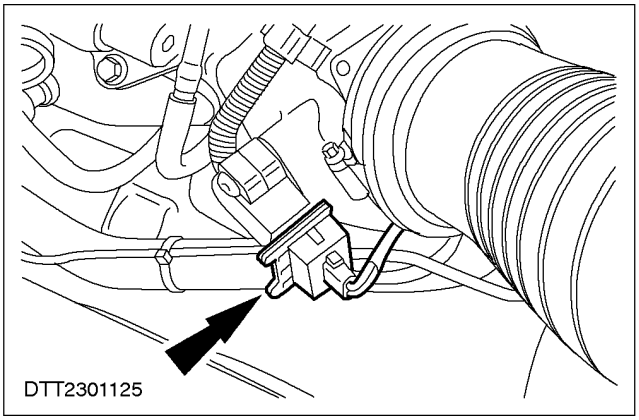
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



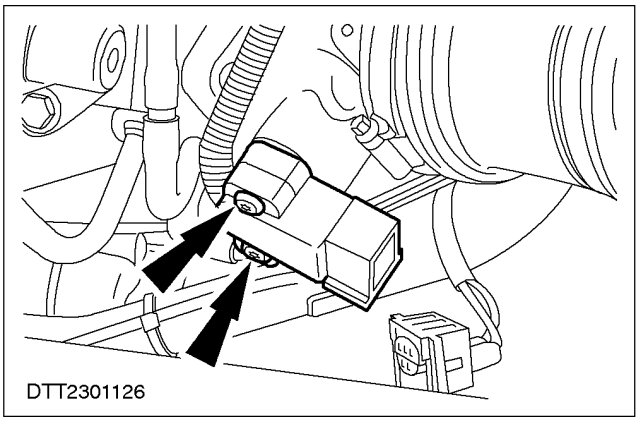
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Sensor de posición de la mariposa (TP) (23 325 0)

Desmontaje

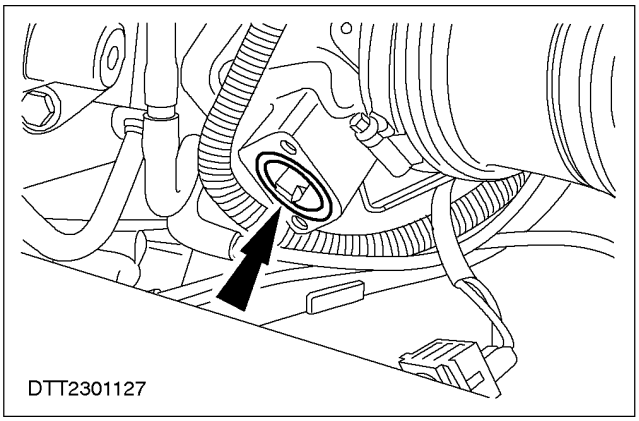


1. Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición de la mariposa.



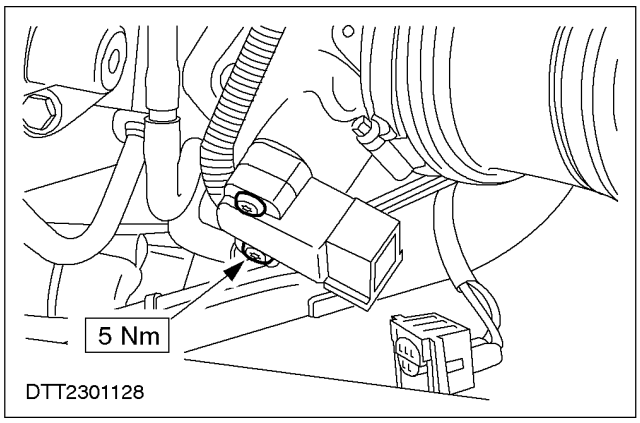
2. Desmonte el sensor.

Instalación



1. Instale un sello anillo "O" nuevo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

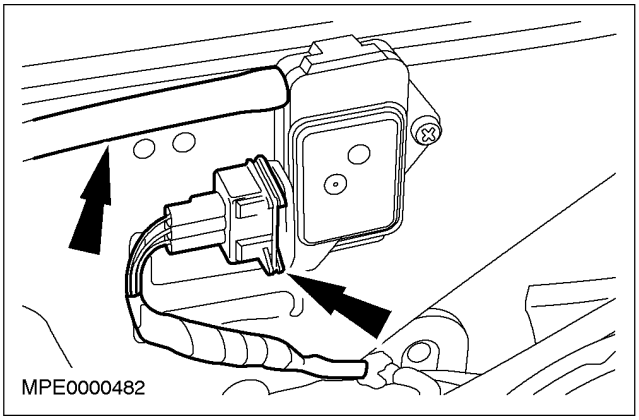


2. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

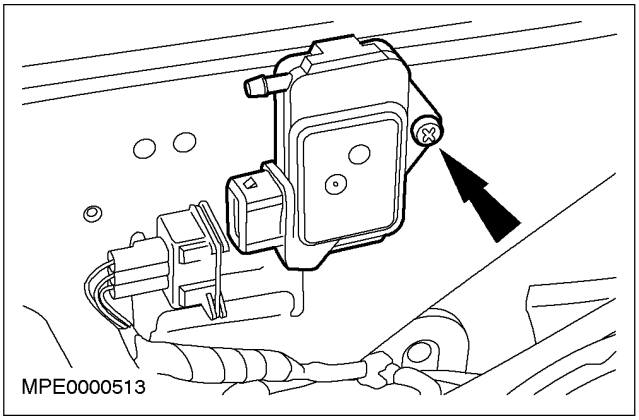
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP) (29 224 0)

Desmontaje



1. **⚠ATENCIÓN: Cuando desconecte los conectores múltiples, no jale el cableado; jale el cuerpo del conector múltiple.**
   Desmonte el tubo de vacío y el conector múltiple.
   - Desmonte el tubo de vacío.
   - Desmonte el conector múltiple.



3. Desmonte el sensor de presión absoluta del múltiple (un tornillo).

Instalación

1. Vuelva a instalar los componentes invirtiendo el orden.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Sensor calentado de oxígeno	55	41	
Tornillos de retención del protector del múltiple de escape	10	7	89
Tornillos de retención del sensor de posición de la mariposa	5	4	35
Tornillos de retención del sensor de flujo de la masa de aire	3	2	18
Interruptor de presión de la dirección hidráulica	10	7	
Tornillo de retención del sensor del TMAP	4	3	

SECCIÓN 303-14B Controles electrónicos del motor - Motores 1.25/1.4L

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Control de emisiones del motor 303-14B-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Controles electrónicos del motor 303-14B-4
Inspección y verificación 303-14B-4

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Sensor de posición del árbol de levas (CMP) ..... (29 232 0) 303-14B-5
Sensor de posición del cigüeñal (CKP) ..... (29 230 0) 303-14B-6
Válvula de control de aire de marcha mínima (IAC) ..... (23 323 0) 303-14B-8
Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) ..... (21 190 0) 303-14B-10

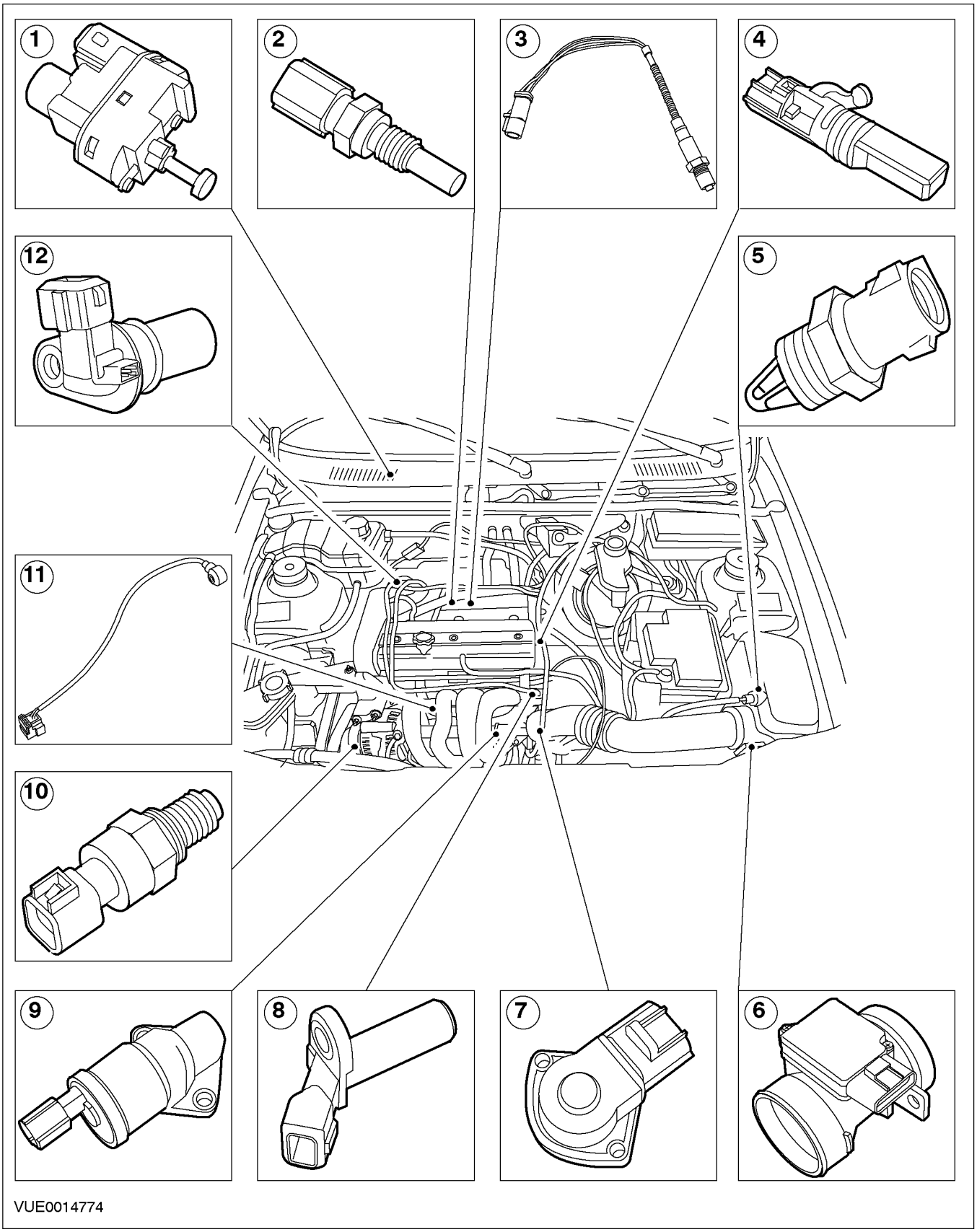
ESPECIFICACIONES

Especificaciones 303-14B-13
General 303-14B-13
Resistencias 303-14B-13
Voltajes 303-14B-13
Pares de apriete 303-14B-13

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Control de emisiones del motor

Se muestra el vehículo con motor de 1.6L, 1.25L y 1.4L son similares



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Descripción
1	Interruptor de posición del pedal del embrague (CPP)
2	Sensor de temperatura de la cabeza de cilindros (CHT)
3	Sensor calentado de oxígeno (HO2S)
4	Sensor de velocidad del vehículo (VSS).
5	Sensor de temperatura del aire de admisión (IAT)
6	Sensor de flujo de la masa de aire (MAF)
7	Sensor de posición de la mariposa (TP)
8	Sensor del cigüeñal (CKP)
9	Válvula de control de aire de marcha mínima
10	Interruptor de presión de la dirección hidráulica (PSP)
11	Sensor de detonación (KS)
12	Sensor de posición de árbol de levas (CMP)

El sistema de manejo del motor consiste de un módulo de control del tren motriz (PCM), varios sensores e interruptores y una válvula de control de aire de marcha mínima (IAC). Los sensores e interruptores suministran señales de entrada al PCM relacionadas con las condiciones de operación del motor y la válvula de IAC responde a las señales de salida desde el PCM. Estás señales de salida se basan en las señales de entrada evaluadas que se comparan con tablas o mapas de datos calibrados antes de que se genere la señal de salida.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Controles electrónicos del motor

Equipo de taller
FDS 2000

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente para detectar señales obvias de daños. Refiérase a la siguiente tabla:

Hoja de inspección visual

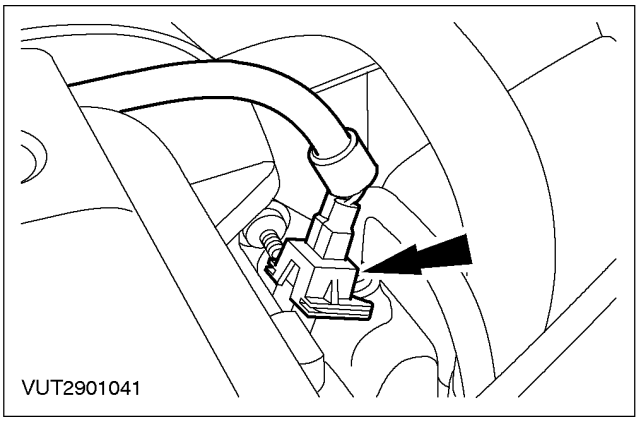
Mecánica	Electricidad
• Sensores dañados. • Actuadores dañados.	• Conexiones eléctricas dañadas. • Arneses del cableado dañados. • Conector eléctrico del módulo de control del tren motriz suelto o dañado.

3. Si la inspección visual revela una causa obvia, rectifíquela antes de continuar.
4. Si el problema persiste después de la inspección visual, use el FDS 2000 para diagnosticar el sistema.

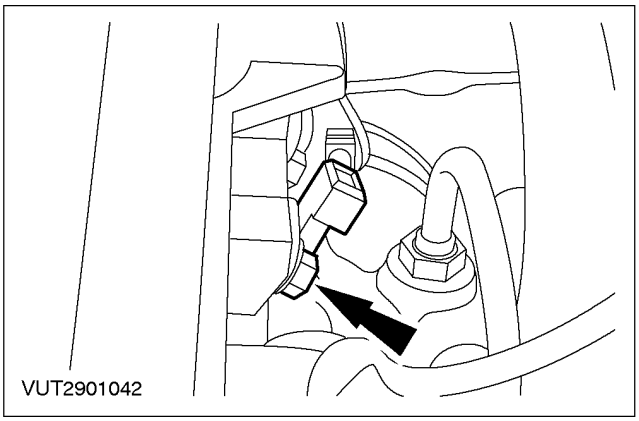
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Sensor de posición del árbol de levas (CMP) (29 232 0)

Desmontaje

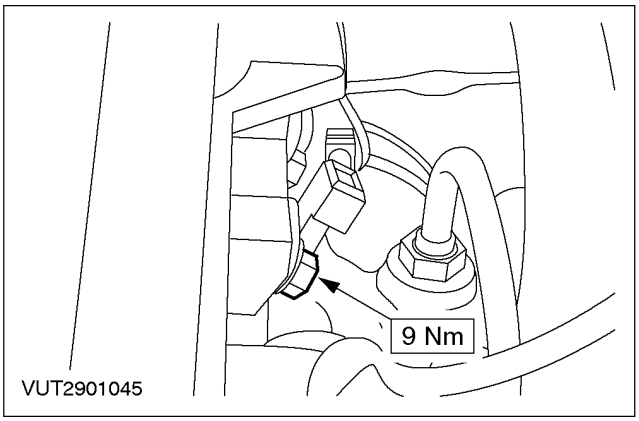


1. Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición del árbol de levas.



2. Desmonte el sensor.

Instalación



1. Vuelva a colocar el sensor.

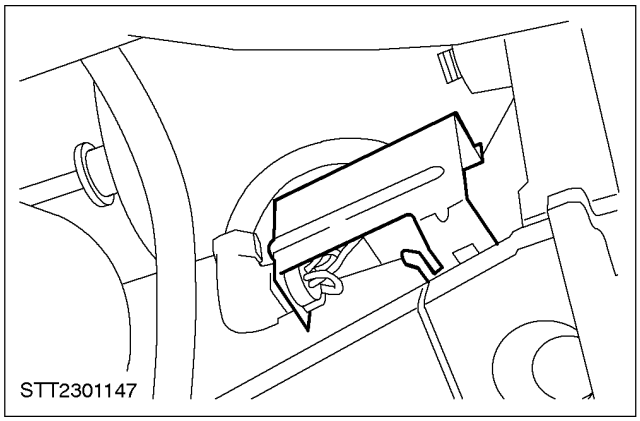
2. Vuelva a colocar el conector eléctrico del sensor de posición del árbol de levas.

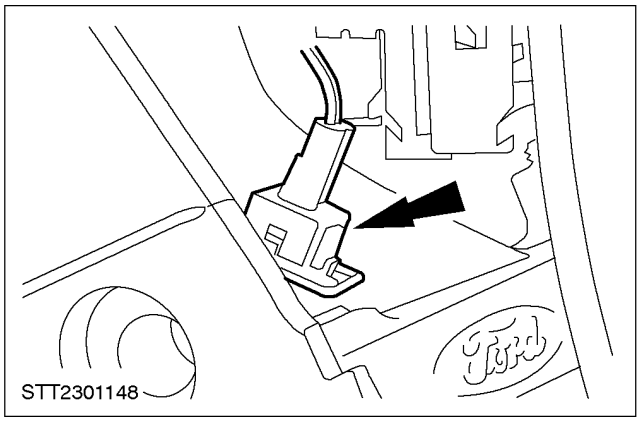
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Sensor de posición del cigüeñal (CKP) (29 230 0)

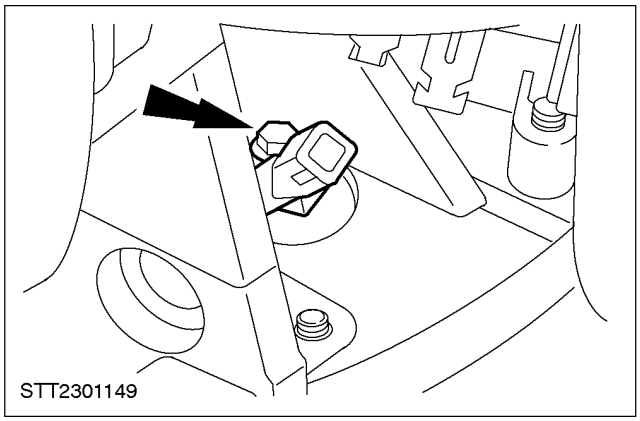
Desmontaje

1. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
2. Desmonte el protector de interferencia eléctrica.





3. Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición del cigüeñal.

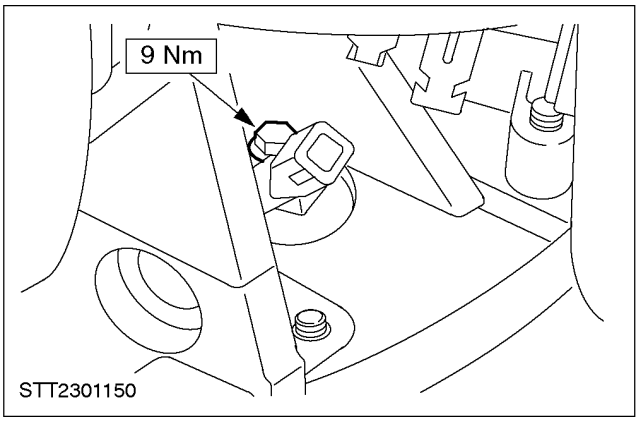


4. Desmonte el sensor.

Instalación

NOTA: El protector de interferencia eléctrica está colocado para reducir la interferencia de la señal del sensor. Asegure que el protector este instalado.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

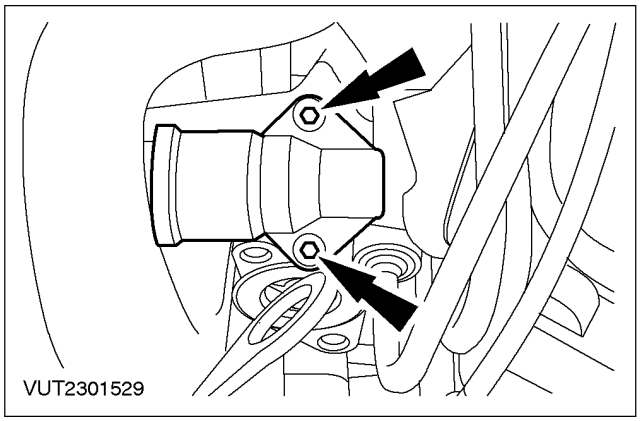


1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

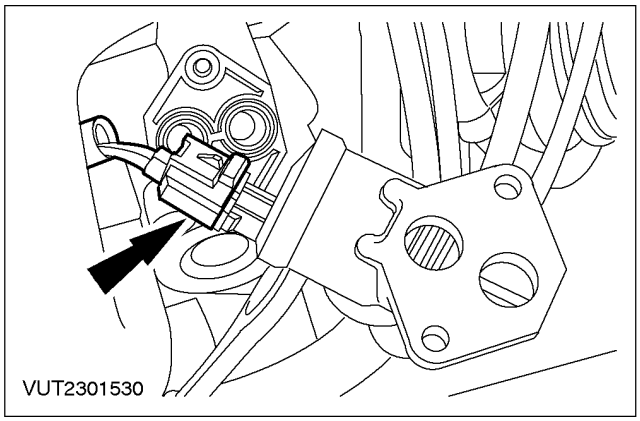
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Válvula de control de aire de marcha mínima (IAC) (23 323 0)

Desmontaje



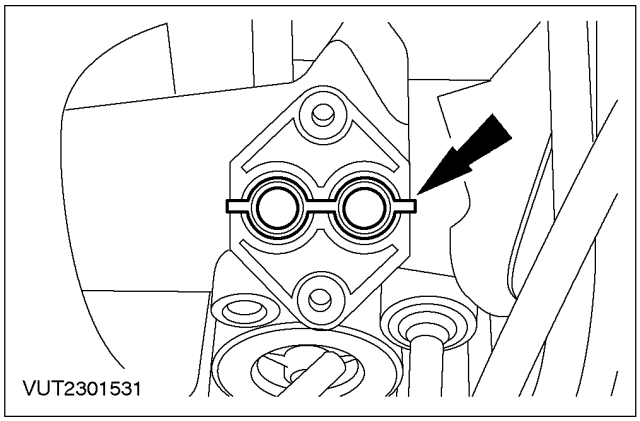
1. Desmonte la válvula de control de aire de marcha mínima (IAC).



2. Desconecte el conector eléctrico de la válvula de IAC.

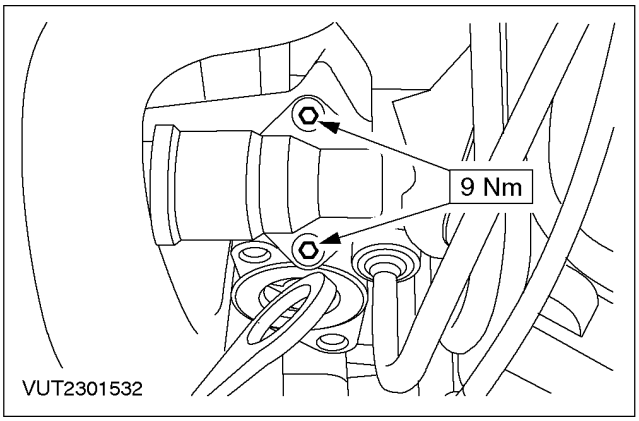
3. Desmonte la válvula de IAC.
   - Deseche el sello de la válvula de IAC.

Instalación



1. Instale un sello nuevo de la válvula de IAC.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



2. Para instalar, invierta el procedimiento del desmontaje.

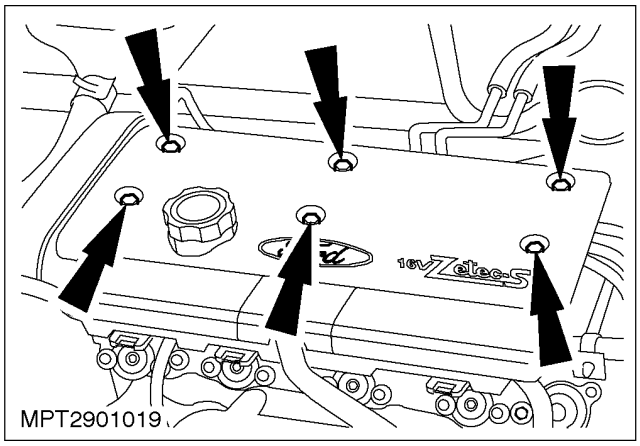
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) (21 190 0)

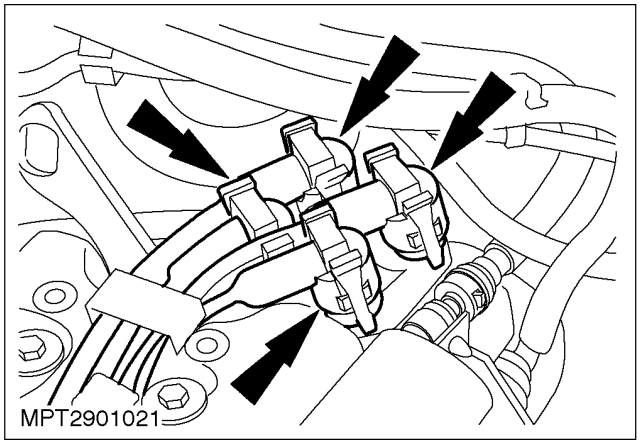
⚠ATENCIÓN: Este procedimiento implica la desconexión de varios conectores múltiples. Al desconectar los conectores múltiples, no jale del cableado, sino del cuerpo del conector.

Desmontaje

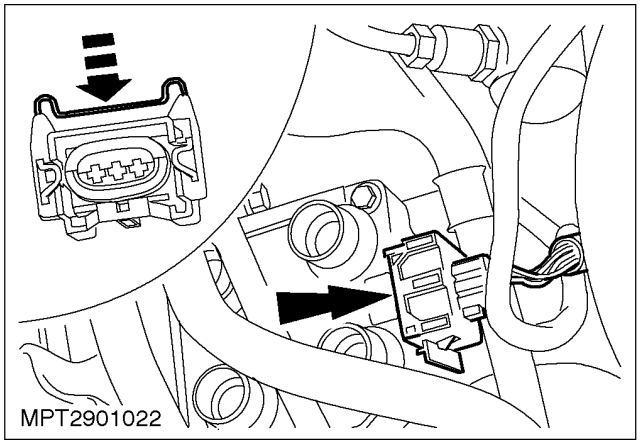
1. Desconecte el cable a tierra de la batería.
2. Drene el sistema de enfriamiento. Para más información, consulte la sección 303-03.
3. Desmonte la cubierta del motor (seis tornillos).



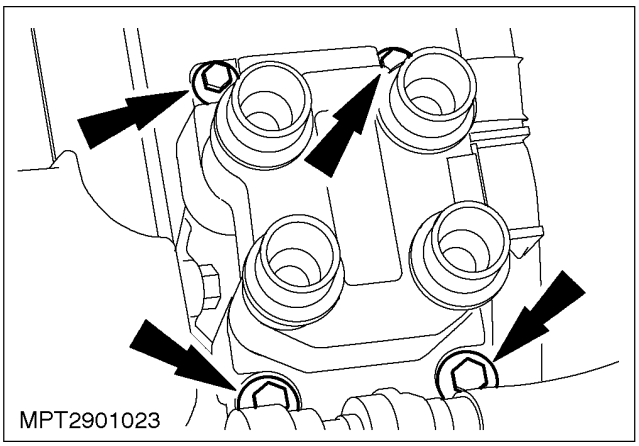
4. Desconecte los conectores de alta tensión de la bobina del sistema de encendido electrónico.



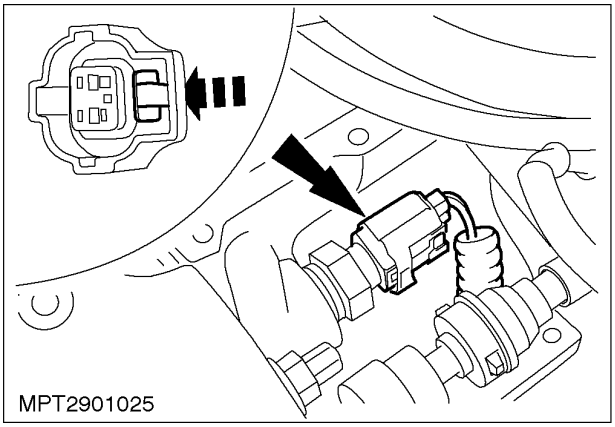
5. Desconecte el conector múltiple de la bobina del sistema de encendido electrónico.



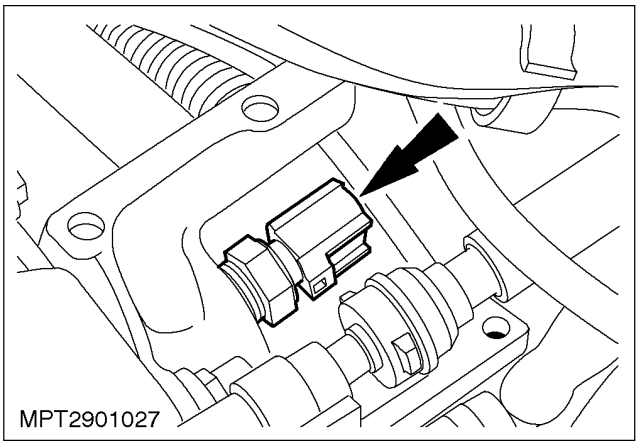
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



6. Desmonte la bobina del sistema de encendido electrónico (cuatro tornillos).



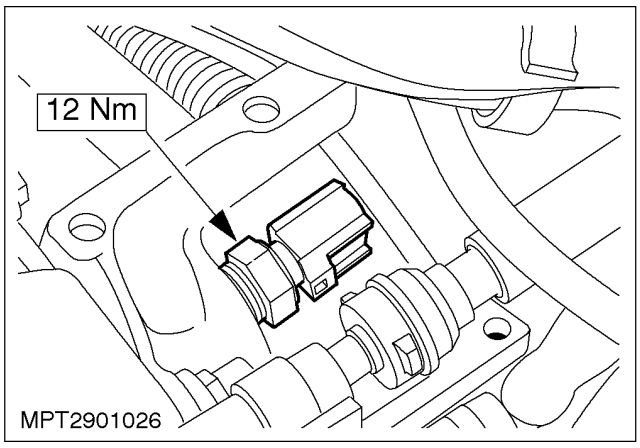
7. Desconecte el conector múltiple del sensor de temperatura del refrigerante del motor.

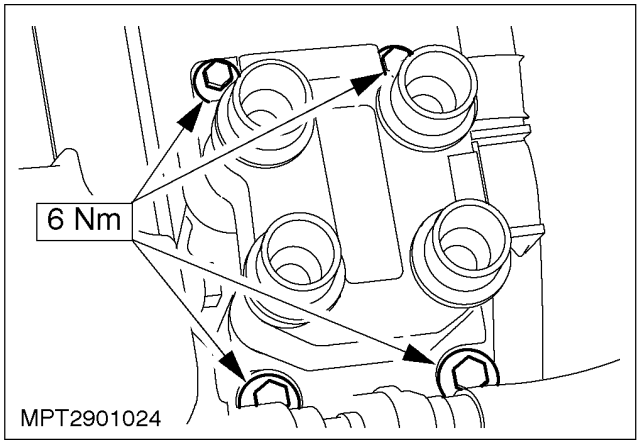


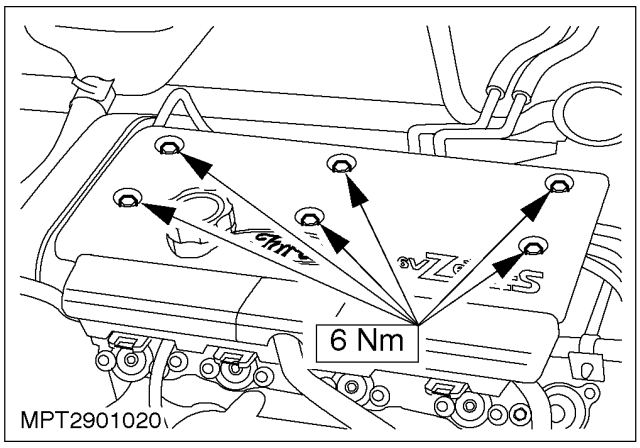
8. Desmonte el sensor de la temperatura del refrigerante del motor.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Instalación







1. Vuelva a colocar los componentes invirtiendo el orden.

ESPECIFICACIONES

General

	Especificación
Sistema de control del motor	EEC V de Ford
Nivel de emisiones	EEC 96
Orden de encendido	1 4 3 2

Resistencias

	Especificación
Devanados primarios de la bobina del sistema de encendido electrónico	0,4 - 0,6 ohmios
Devanados secundarios de bobina del sistema de encendido electrónico	10,5 - 16,5 kOhmios

Voltajes

	Especificación
Voltaje de encendido en la bujía (en marcha mínima)	8 - 14 kV
Voltaje de encendido (pico)	16kV

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de retención de la cubierta del motor	6	4	35
Tornillos de retención de la bobina del sistema de encendido electrónico	6	4	35
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	12	9	
Tornillo de retención del sensor de posición del árbol de levas	9	7	62
Tornillo de retención del sensor de posición del cigüeñal	9	7	62
Tornillos de retención de la válvula de control de aire de marcha mínima	9	7	62

SECCIÓN 308-00 Transeje manual y embrague - Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Transeje manual y embrague 308-00-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Transeje manual y embrague 308-00-3
Embrague 308-00-3
Controles del embrague 308-00-3
Tabla de síntomas - Embrague 308-00-3
Tabla de síntomas - Operación de embrague 308-00-4
Deslizamiento de embrague 308-00-5
Acoplamiento del embrague 308-00-6
Desacoplamiento de embrague 308-00-7
Vibración del pedal del embrague 308-00-8
Embrague - Operación ruidosa 308-00-8
Sistema hidráulico del embrague 308-00-9
Transmisión Manual iB5 308-00-10
Problema principal A: Cambios de velocidad deficientes 308-00-10
Problema principal B: Ruidos de transmisión 308-00-10
Problema principal C: Fuga de líquido 308-00-10
Problema principal A: Cambios de velocidad deficientes 308-00-10
Problema principal B: Ruidos de transmisión 308-00-12
Problema principal C: Fuga de aceite 308-00-12
Problemas generales 308-00-13

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Revisión del disco del embrague 308-00-15
Cilindro maestro del embrague - Comprobación 308-00-16
Plato de presión del embrague - Comprobación 308-00-17
Cilindro auxiliar del embrague - Comprobación 308-00-18
Ajuste del juego libre del pedal del embrague ..... (16 713 0) 308-00-19
Purga del sistema de embrague ..... (16 843 0) 308-00-20
Ajuste del varillaje de cambio de velocidades ..... (16 513 0) 308-00-22

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 308-00-23
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos 308-00-23
Embrague 308-00-23
Pares de apriete 308-00-23

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Transeje manual y embrague

Embrague

Para más información, consulte la sección 308-01.

Controles del embrague

Para más información, consulte la sección 308-02.

Transmisión manual iB5

Para más información, consulte la sección 308-03.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Transeje manual y embrague

Embrague

Ya que la solución de problemas empieza realmente al reparar, se recomienda el siguiente procedimiento:

1. Revise que el problema del usuario esté claro. De ser necesario, reconstruya el problema en el vehículo.
2. Si no puede reconstruirse el problema, haga una prueba de conducción y/o realice una inspección visual como se describe en la tabla siguiente:

Hoja de inspección visual

Mecánica
• Fugas de aceite de la transmisión. • Daños visibles o piezas desgastadas. • Tornillos o tuercas sueltos o faltantes.

3. Si la falla puede identificarse claramente durante la inspección visual, rectifíquela y revise que el sistema opere apropiadamente.
4. Si la falla no puede identificarse claramente, use la tabla de síntomas siguiente para identificarla exactamente.

Controles del embrague

Ya que la solución de problemas empieza realmente al reparar, se recomienda el siguiente procedimiento:

1. Revise que el problema del usuario esté claro. De ser necesario, reconstruya el problema en el vehículo.
2. Si no puede reconstruirse el problema, haga una prueba de conducción y/o realice una inspección visual como se describe en la tabla siguiente:
3. Si la falla puede identificarse claramente durante la inspección visual, rectifíquela y revise que el sistema opere apropiadamente.
4. Si la falla no puede identificarse claramente, use la tabla de síntomas siguiente para identificarla exactamente.

Hoja de inspección visual

Mecánica
• Operación de embrague - fugas de aceite. • Partes visiblemente gastadas o dañadas. • Tuercas o tornillos flojos o perdidos.

Tabla de síntomas - Embrague

Pruebas de componentes

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Deslizamiento de embrague	•Juego insuficiente del pedal del embrague. •Movimiento de pedal de embrague restringido (cubierta del piso bajo el pedal). •Pedal de embrague duro. •El desplazamiento del pedal de embrague no cumple con las especificaciones. •Discos de embrague endurecidos o aceitosos. •Discos de embrague gastados. •Plato opresor de embrague dañado. •Resortes de diafragma dañados o débiles. •Volante dañado.	•Vaya a la prueba precisa A.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
•El embrague se interrumpe	•Soportes de motor o transmisión flojos o gastados. •Resorte de diafragma dañado. •Plato opresor de embrague dañado. •Superficie de fricción de disco de embrague sobrecalentada. •Volante dañado. •Grasa o aceite en el disco de embrague.	•Vaya a la prueba B del sistema.
•El embrague no desacopla	•Aire en sistema hidráulico de embrague. •Juego excesivo en pedal de embrague. •Estriados de disco de embrague corroídos o gastados. •El material de fricción (pasta) se ha desprendido del plato de embrague.	•Vaya a la prueba C del sistema.
•El pedal del embrague vibra	•Resorte de diafragma defectuoso. •Excentricidad de volante.	•Vaya a la prueba D del sistema.
•Ruidos inusuales	•Rodamiento de liberación de embrague (collarín) dañado. •Juego excesivo en extremo de cigüeñal.	•Vaya a la prueba E del sistema.

Tabla de síntomas - Operación de embrague

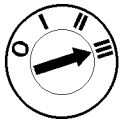
Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•El embrague no desacopla	•Aire en el sistema hidráulico del embrague.	•Purgue el sistema hidráulico de embrague. CONSULTE la sección 308-00.
	•Nivel de líquido de frenos demasiado bajo.	•Llene el líquido de frenos.
	•Desplazamiento del pedal de embrague no cumple las especificaciones.	•Ajuste la carrera libre del pedal del embrague. CONSULTE la sección 308-00.
•Fuga en sistema hidráulico de operación de embrague.	•Cilindro maestro de embrague fugando. •Cilindro esclavo de embrague fugando. •Tubería hidráulica de embrague fugando.	•Vaya a la prueba F del sistema.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Deslizamiento de embrague

PRUEBA PRECISA A: DESLIZAMIENTO DE EMBRAGUE

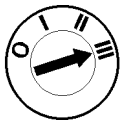
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: PRUEBE EL DESLIZAMIENTO DE EMBRAGUE	
2 	1 Bloquee las ruedas y aplique freno de estacionamiento. 3 Arranque el motor y acople la cuarta velocidad. Mantenga oprimido el pedal del embrague. 4 Acelere el motor a aproximadamente a 2000 rpm. 5 Suelte lentamente el pedal del embrague y al mismo tiempo trate de mantener la velocidad del motor. • ¿Se para el motor cuando el pedal del embrague está totalmente liberado? → **Sí** El embrague está bien. → **No** Vaya a **A2**
A2: REVISE EL JUEGO DEL PEDAL DEL EMBRAGUE	
	1 Opere manualmente el pedal del embrague hasta el punto de resistencia y libere. 2 Mida el juego del pedal del embrague. • ¿Está el juego entre 1 - 3 mm? → **Sí** Vaya a **A3** → **No** Vaya a **B3**
A3: PRUEBE EL PEDAL DEL EMBRAGUE	
	1 Verifique la lubricación. • ¿Está suficientemente lubricado el eje del pedal de embrague? → **Sí** Vaya a **B3** → **No** Lubrique el eje del pedal del embrague con grasa para alta temperatura (ESD-M1C220-A).
A4: REVISE EL DESPLAZAMIENTO DEL PEDAL DEL EMBRAGUE	
	1 Oprima a mano el pedal del embrague hasta que llegue al tope inferior y suéltelo.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	2 Mida el desplazamiento del pedal. • ¿El desplazamiento medido del pedal es de 125 ± 3 mm? → **Sí** Vaya a **B3** → **No** Ajuste el recorrido del pedal del embrague. CONSULTE la sección 308-00.

Acoplamiento del embrague

PRUEBA PRECISA B: EL EMBRAGUE SE INTERRUMPE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: PRUEBE LA INTERRUPCIÓN DEL EMBRAGUE	
1 	**2** Encienda el motor y acople la primera. Mantenga oprimido el pedal del embrague. **3** Acelere el motor entre 1200 rpm y 1500 rpm. **4** Libere lentamente el pedal del embrague. • ¿El vehículo da un tirón cuando comienza a apagarse? → **Sí** Vaya a **B2** → **No** El embrague está bien.
B2: PRUEBE LOS SOPORTES DE MOTOR Y TRANSMISIÓN	
	1 Revise los soportes de motor y transmisión para detectar daños o tornillos flojos. • ¿Están flojos o dañados los soportes de motor o transmisión? → **Sí** Apriete los tornillos y/o cambie los soportes de motor dañados. → **No** Vaya a **B3**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B3: PRUEBE EL PLATO OPRESOR DEL EMBRAGUE	
	1 Desmonte el plato opresor del embrague. - CONSULTE la sección 308-01. • ¿Tiene el plato opresor del embrague señales de desgaste o daño? → **Sí** Cambie el plato opresor del embrague. → **No** Vaya a **B4**
B4: PRUEBE EL DISCO DEL EMBRAGUE	
	1 Revisión visual del disco de embrague. • ¿Está el disco de embrague gastado (espesor medido < 6.5 mm), aceitoso o muestra marcas quemadas, tiene fisuras visibles en el material de fricción? → **Sí** Cambie el disco de embrague. → **No** Verifique el volante. CONSULTE la sección 308-00.

Desacoplamiento de embrague

PRUEBA PRECISA C: EL EMBRAGUE NO DESACOPLA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: VERIFIQUE EL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS	
	1 Verifique el nivel de líquido de frenos. • ¿Está el nivel del líquido de frenos entre las marcas de MAX y MIN en el depósito del líquido de frenos? → **Sí** Vaya a **C2** → **No** Llene de líquido de frenos, verifique los sistemas de embrague y frenos tiene fugas.
C2: MIDA EL DESPLAZAMIENTO DEL PEDAL	
	1 Oprima a mano el pedal del embrague hasta que llegue al tope inferior y suéltelo. 2 Mida el recorrido del pedal. • ¿El desplazamiento medido del pedal es de 125 ± 3 mm? → **Sí** Vaya a **C3** → **No** Ajuste el recorrido del pedal del embrague. CONSULTE la sección 308-00.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C3: PRUEBE LOS RESORTES DEL DIAFRAGMA	
	1 Desmonte la transmisión. - CONSULTE la sección 308-03. • ¿Tienen signos de desgaste o daño el plato opresor del embrague o el resorte del diafragma? → **Sí** Cambie el plato opresor. → **No** Vaya a **B4**

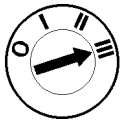
Vibración del pedal del embrague

PRUEBA PRECISA D: PEDAL DE EMBRAGUE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D1: PRUEBE EL PEDAL DEL EMBRAGUE	
	1 Desmonte la transmisión. - CONSULTE la sección 308-03. • ¿Tienen signos de desgaste o daño el plato opresor del embrague o el resorte del diafragma? → **Sí** Cambie el plato opresor del embrague. → **No** Revise el juego del extremo del cigüeñal. CONSULTE la sección 303-00.

Embrague - Operación ruidosa

PRUEBA PRECISA E: OPERACIÓN RUIDOSA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E1: REVISE LA POSICIÓN NEUTRAL DE LA TRANSMISIÓN	
1  	2 Encienda el motor y acelérelo en neutral. 3 Oprima completamente el pedal del embrague. • ¿Existe algún ruido al estar oprimido el pedal del embrague? → **Sí** Vaya a **E2** → **No** Problema de transmisión. CONSULTE la sección 308-00.
E2: REVISE EL JUEGO DEL PEDAL DEL EMBRAGUE	
	1 Presione manualmente el embrague hacia abajo hasta que sienta la resistencia, libérelo nuevamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	2 Mida el recorrido del pedal. • ¿El juego está entre 1 - 3 mm? → **Sí** Vaya a **E3** → **No** Vaya a **B3**
E3: REVISE EL CILINDRO ESCLAVO Y EL RODAMIENTO DE DESEMBRAGUE	
	1 Retire la transmisión. - CONSULTE la sección 308-03. **2** Verifique los tornillos del cilindro esclavo del embrague. **3** Revise el rodamiento de desembrague para detectar desgaste o corrosión. • ¿Están flojos los tornillos o hay signos de desgaste o corrosión?. → **Sí** Apriete los tornillos y/o cambie el cilindro esclavo con rodamiento de desembrague. → **No** Vaya a **E4**
E4: REVISE LOS AMORTIGUADORES DE TORSIÓN DEL DISCO DE EMBRAGUE	
	1 Revise los amortiguadores de torsión del disco de embrague para detectar desgaste. • ¿Muestran signos de desgaste los amortiguadores de torsión del disco de embrague? → **Sí** Cambie el disco de embrague. → **No** Revise el juego del extremo del cigüeñal. CONSULTE la sección 303-01A. CONSULTE la sección 303-01B.

Sistema hidráulico del embrague

PRUEBA PRECISA F: SISTEMA HIDRÁULICO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F1: VERIFIQUE EL CILINDRO MAESTRO DEL EMBRAGUE	
	1 Verifique el cilindro maestro del embrague respecto a: Fugas • ¿Cilindro maestro de embrague correcto? → **Sí** Vaya a **F3** → **No** Cambie el cilindro maestro de embrague.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F2: REVISE LOS TUBOS HIDRÁULICOS DEL EMBRAGUE	
	1 Revise los tubos hidráulicos del embrague para detectar conexiones flojas y daños. • ¿Están bien los tubos hidráulicos del embrague? → **Sí** Verifique el reporte del cliente. → **No** Cambie los tubos hidráulicos del embrague.
F3: PRUEBE EL CILINDRO ESCLAVO DEL EMBRAGUE	
	1 Retire la transmisión. CONSULTE la sección 308-03. Revise el cilindro maestro del embrague para detectar fugas. • ¿Está bien el cilindro esclavo del embrague? → **Sí** Vaya a **F2** → **No** Cambie el cilindro esclavo del embrague con rodamiento de desembrague integrado.

Transmisión Manual iB5

El diagnóstico está dividido en grupos (problemas principales A, B, y C). Se recomienda el siguiente procedimiento antes de realizar cualquier trabajo de reparación o cambio de las transmisiones manuales.

Problema principal A: Cambios de velocidad deficientes

1. Si la primera o segunda velocidades pueden acoplarse fácilmente con el motor operando y el freno de mano activado, entonces el embrague está bien. Si no, revise el embrague. CONSULTE la sección 308-00.
2. Revise el mecanismo de cambios de velocidad. CONSULTE la sección 308-06.

Problema principal B: Ruidos de transmisión

- Si se reportan ruidos de transmisión, revise primero el nivel de líquido de la transmisión. Si se ha causado daño como resultado de la falta de líquido, cambie la transmisión manual. Determine cuanto líquido queda y anótelo en la forma de requisición de cargo de garantía.
- Revise que existan los bujes de guía de motor/transmisión.

Problema principal C: Fuga de líquido

- Revise que el líquido que fuga sea realmente fluido de la transmisión y no líquido de freno (del sistema hidráulico del embrague) o aceite del motor.
- Revise el nivel de líquido y, de ser necesario, drene cualquier líquido excedente. CONSULTE la sección 308-06.
- Localice la fuga de aceite con la ayuda de un líquido fluorescente de prueba y un probador ultravioleta de fugas.
- Limpie cuidadosamente la transmisión y las áreas adyacentes antes de la prueba de conducción.

Problema principal A: Cambios de velocidad deficientes

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Se requiere mucha fuerza para cambiar velocidad	•El embrague no desacopla correctamente	•Revise el embrague. CONSULTE la sección 308-00.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
	•Posición de instalación de disco de embrague	•Desmonte la transmisión. CONSULTE la sección 303-08A. Revise la posición de instalación de disco de embrague.
	•Mecanismo externo de cambio de velocidad duro.	•Revise el mecanismo externo de cambio de velocidad. CONSULTE la sección 308-06.
	•Mecanismo interno del cambio de velocidad o conjunto sincronizador dañado.	•Retire la transmisión y revise el mecanismo interno de cambio de velocidad y el conjunto sincronizador, cambie si es necesario. CONSULTE la sección 308-03.
	•Líquido de transmisión equivocado.	•Revise si la transmisión está llena con el líquido especificado, de ser necesario, llénela de acuerdo con las especificaciones.
•La velocidad se bota durante la conducción.	•Guardapolvo de palanca de velocidades endurecido.	•Revise el guardapolvo exterior de la palanca de velocidades y cámbiela si es necesario. CONSULTE la sección 308-06.
	•Soporte de motor/transmisión flojo, defectuoso o tenso.	•Revise los soportes de motor/transmisión y cámbielos si es necesario. •Ajuste el varillaje de cambio de velocidades. CONSULTE la sección 308-06.
•Ruidos al cambiar de una velocidad a otra.	•El embrague no desacopla apropiadamente.	•Revise el embrague. CONSULTE la sección 308-00.
	•Horquillas, anillos sincronizadores o sincronizadores de velocidad gastados o dañados (ocurre normalmente a cargas elevadas del motor)	•Revise los componentes para detectar daños y cámbielos de ser necesario. CONSULTE la sección 308-00.
•Las velocidades no pueden acoplarse.	•Mecanismo externo de cambio de velocidad defectuoso.	•Revise el mecanismo externo de cambio de velocidad para detectar daños. Cambie los componentes de ser necesario. CONSULTE la sección 308-06.
	•Movilidad restringida de mecanismo interno de cambio de velocidad.	•Separe la barra de cambio de la transmisión y revise si aún está restringida la movilidad del mecanismo interno de cambio de velocidad. Si es necesario, retire y reconstruya la transmisión. CONSULTE la sección 308-03.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
•El mecanismo de cambio de velocidad se pega en una velocidad.	•Mecanismo externo de cambio de velocidad defectuoso.	•Revise el mecanismo externo de cambio de velocidad para detectar daños. Cambie los componentes según se requiera. CONSULTE la sección 308-06.
	•Mecanismo interno de cambio de velocidad defectuoso.	•Separe la barra de cambio de la transmisión y revise si aún está bloqueado el mecanismo interno de cambio de velocidad. Si es necesario, retire y reconstruya la transmisión. CONSULTE la sección 308-03.

Problema principal B: Ruidos de transmisión

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Ruidos de zumbido, cascabeleo o raspado metálico de la transmisión durante la marcha en vacío.	•Vibración de rotación del motor no suficientemente amortiguada por el embrague.	•Estos ruidos no afectan la operación y durabilidad de la transmisión.
•Ruido breve de raspado durante los cambios de velocidad.	•Sincronización inadecuada de velocidades.	•Instale un juego completo (maza y anillos de sincronizador) y cambie los dos engranes pertenecientes a la unidad de sincronización. Debido a diversos cambios y la dificultad para estimar el nivel de desgaste, se recomienda el cambio completo (como se describió antes). CONSULTE la sección 308-03.
	•Embrague defectuoso.	•Revise el embrague. CONSULTE la sección 308-00.

Problema principal C: Fuga de aceite

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Fuga de aceite	•Engrane de mando de velocímetro (anillo "O" fugando)	•Reemplace los anillos "O". CONSULTE la sección 308-03.
	•Labio de sellado de retén de aceite de flecha de entrada dañado.	•Cambie el retén de aceite de la flecha de entrada. CONSULTE la sección 308-03.
	•Fuga de aceite entre las mitades de la carcasa de la transmisión o de la cara de ensamble del mecanismo selector.	•Desensamble la transmisión, limpie las superficies de ensamble (revise las superficies para detectar daños). Selle la transmisión usando un empaque de carcasa nuevo. CONSULTE la sección 308-03.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
	•Nivel de líquido de transmisión demasiado alto o líquido de transmisión de tipo equivocado.	•Verifique el nivel del líquido de transmisión. Llene la transmisión como se describe en las especificaciones. CONSULTE la sección 308-03.
	•Revise que la fuga de aceite no sea causada por otros componentes (motor o dirección hidráulica).	•Identifique la fuga de aceite con precisión.
	•Componentes gastados o dañados.	•Antes de retirar la transmisión, saque el sello de polvo de la carcasa del embrague. Revise el cilindro esclavo del embrague y el retén de aceite de la flecha de entrada así como los retenes de aceite de la flecha motriz de tracción delantera y la flecha delectora para detectar fugas de aceite.
	•Ligero rocío de aceite procedente del respirador de la transmisión.	•Es normal un ligero rocío de aceite del respirador de la transmisión. Si hay algunas gotas en el respirador de la transmisión, limpie el respirador.

Problemas generales

Tabla de síntomas

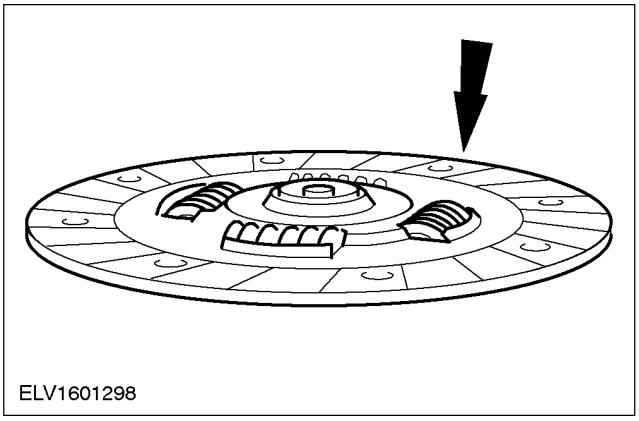
Condición	Fuentes posibles	Acción
•Ruidos en los engranes delanteros.	•Nivel de líquido de la transmisión demasiado bajo.	•Llene con líquido de transmisión de acuerdo a las especificaciones. CONSULTE la sección 308-03.
	•El motor/transmisión está tocando el chasis/carrocería.	•Revise los puntos de contacto o los soportes defectuosos de motor/transmisión y cámbielos si es necesario.
	•Tornillos aletados de motor/transmisión flojos.	•Apriete los tornillos aletados entre el motor y la transmisión. CONSULTE la sección 308-03.
	•Transmisión defectuosa, componentes gastados o defectuosos.	•Retire y reconstruya la transmisión. CONSULTE la sección 308-03.
•La reversa no se puede seleccionar	•Interruptor de luz de reversa defectuoso o interruptor de luz de reversa equivocado.	•Revise el interruptor de luz de reversa y cámbielo si es necesario.
	•Los componentes internos están gastados o defectuosos.	•Retire y reconstruya la transmisión y revise los componentes relevantes para detectar daños. CONSULTE la sección 308-03.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
	• Mecanismo interno de cambio de velocidades bloqueado por cuerpos extraños.	• Retire y reconstruya la transmisión. CONSULTE la sección 308-03.
• La palanca de cambios no funciona - Ningún cambio puede seleccionarse	• Tornillo de bridado de barra de cambios flojo	• Ajuste el mecanismo de cambio de velocidades y apriete el tornillo de bridado de la barra de cambios. CONSULTE la sección 308-06.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

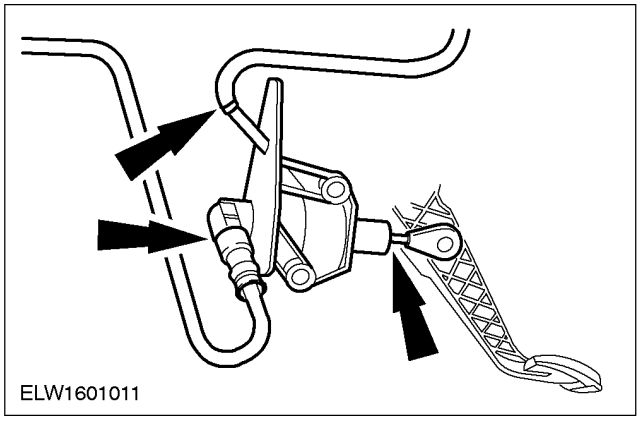
Revisión del disco del embrague


ELV1601298

1. **⚠ATENCIÓN: No utilice agentes limpiadores con base de parafina ni solventes.**
   Limpie el disco de embrague.
   • Revise el disco de embrague para detectar:
   - Carbonización de aceite
   - Marcas de quemaduras
   - Espesor (límite de desgaste: 7.0 mm)
   - Verifique los resortes
     • Si es necesario, cambie el disco de embrague.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

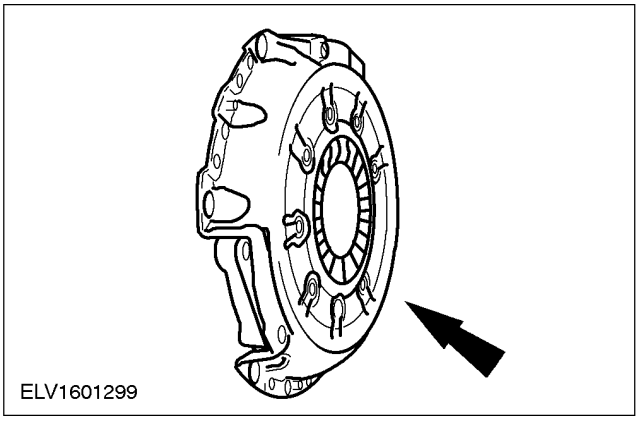
Cilindro maestro del embrague - Comprobación



1. Verifique el cilindro maestro del embrague con respecto a:
   - Fugas
   - Broche de retención

PROCEDIMIENTOS GENERALES

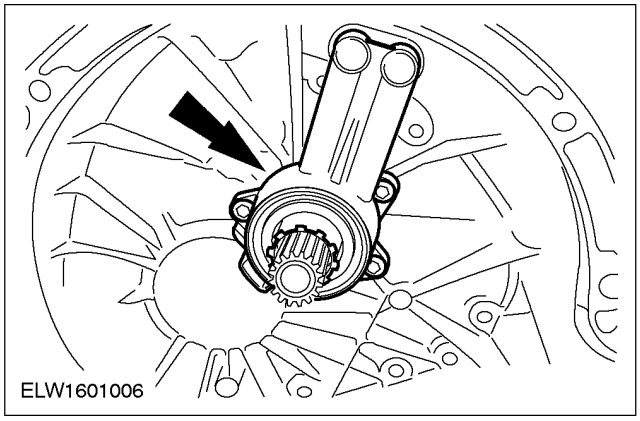
Plato de presión del embrague - Comprobación



1. ⚠ **ATENCIÓN: No utilice agentes limpiadores con base de parafina ni solventes.**
   Limpie el plato opresor del embrague.
   - Verifique el plato opresor del embrague respecto a:
   - Lengüetas de resorte de diafragma rotas o gastadas
   - Marcas de quemaduras
   - Desgaste abrasivo
   - Planicidad
     - Si es necesario, cambie el plato opresor del embrague.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

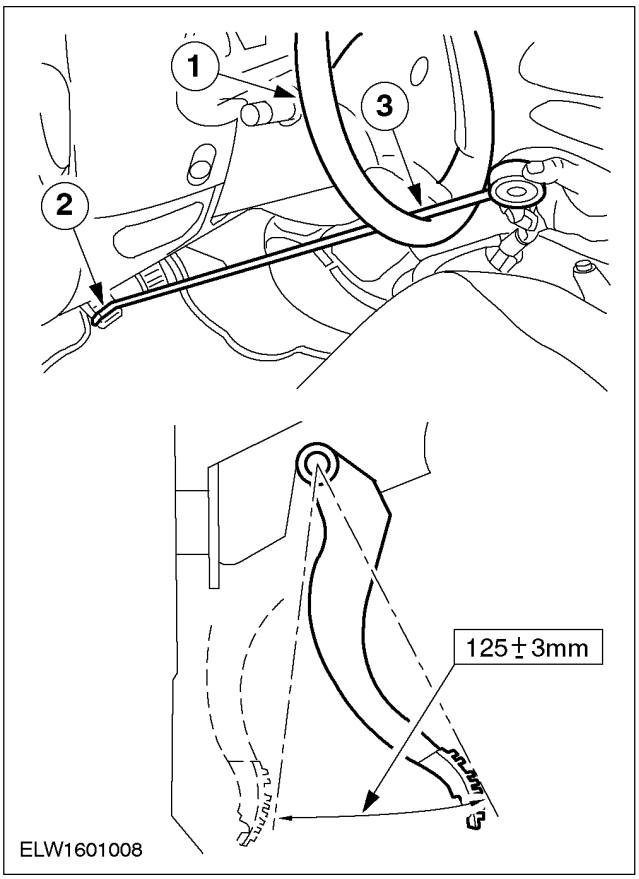
Cilindro auxiliar del embrague - Comprobación



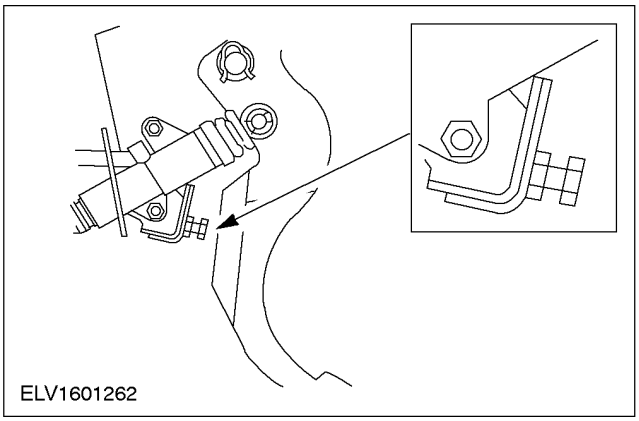
1. Verifique el cilindro esclavo del embrague con el rodamiento de desembrague con respecto a:
   - Fugas
   - Desgaste extremo en el anillo interno del rodamiento de desembrague

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste del juego libre del pedal del embrague (16 713 0)



1. Determine el recorrido del pedal del embrague.
   1. Gire el volante de dirección de la posición recta al frente a aproximadamente 30º a la izquierda.
   2. Coloque un lazo de cable en el pedal del embrague (segunda ranura desde la parte inferior) y apriételo. Coloque una regla de acero en el lazo de cable y pásela a través del volante de dirección.
   3. Lea la medida, oprima el pedal del embrague hasta el límite y lea la medida nuevamente.



2. NOTA: El desplazamiento del pedal no debe limitarse por la cubierta del piso o el cilindro maestro del embrague.

Ajuste el recorrido del pedal del embrague.

- Desplazamiento requerido: 125 ± 3 mm.
- El desplazamiento puede ajustarse a 125 ± 3 mm en el tornillo de tope del pedal.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Purga del sistema de embrague (16 843 0)

Equipo de taller
Recipiente para drenado de líquido de freno
Manguera transparente

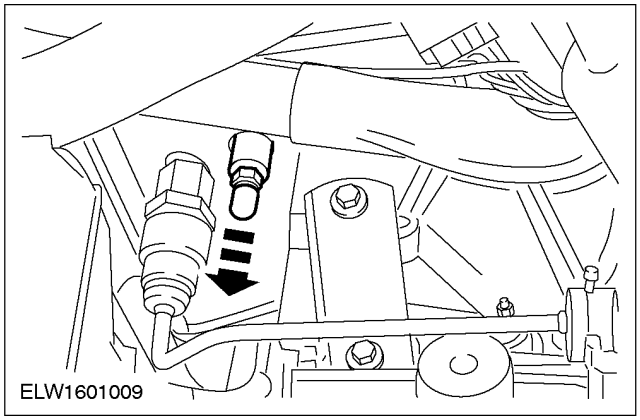
Materiales	Especificación
Líquido de frenos (DOT 4)	SAM-6C9103-A

⚠ADVERTENCIA: No permita que el líquido de frenos caiga en la piel o en los ojos. Si el líquido de frenos entra en contacto con la piel u ojos, enjuague inmediatamente con agua los lugares afectados. La omisión de estas instrucciones puede causar lesiones personales.

⚠ATENCIÓN: Si algo de líquido de frenos entra en contacto con la pintura, debe lavarse inmediatamente con agua.

NOTA: Asegure una limpieza absoluta cuando llene a nivel el líquido de frenos.

NOTA: No reutilice el líquido de frenos.

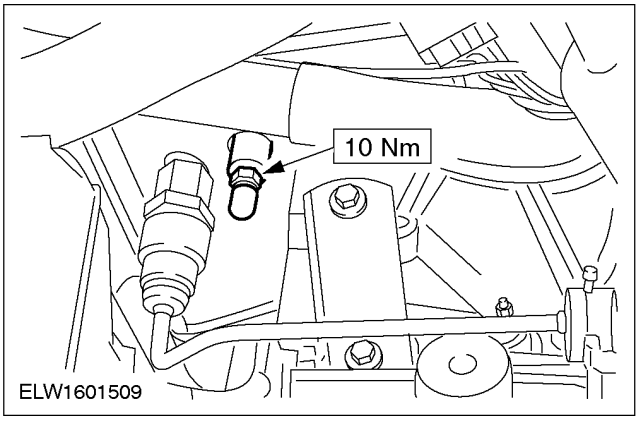

ELW1601009

1. NOTA: Revise continuamente el nivel del líquido de frenos durante la purga y rellénelo según se requiera.

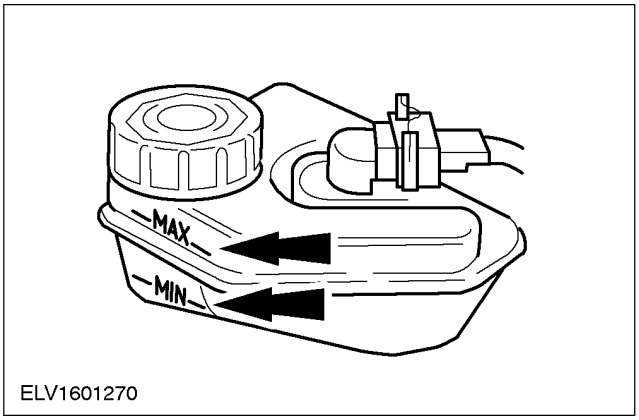
Llene el depósito de líquido de frenos hasta el borde con líquido de frenos (DOT4) .

- Retire el tapón protector de la válvula de purga e inserte una manguera transparente . Inserte el extremo abierto de la manguera transparente dentro de un recipiente de drenado de líquido de frenos .
- Oprima lentamente el pedal del embrague hasta abajo varias veces consecutivas y asegure el pedal en la posición inferior.
- Abra el niple de purga. Cuando el pedal del embrague se oprime, el líquido de freno es forzado a salir a través del niple de purga en el cilindro esclavo.
- Apriete el purgador.
- Suelte el pedal del embrague y jálelo hasta arriba.
- Repita el procedimiento de purga hasta que el líquido de frenos que fluya dentro del recipiente de drenado esté claro y libre de burbujas.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)



2. Purgue el sistema de embrague (continuación).
   - Apriete el purgador.
   - Saque la manguera transparente y coloque el tapón protector.
   - Opere el pedal del embrague 10 veces a mano, si es necesario, jálelo a mano de regreso hasta su posición de reposo.



3. **NOTA:** Asegure una limpieza absoluta cuando llene a nivel el líquido de frenos.
   Verifique el nivel de líquido de frenos.
   - El nivel del líquido de frenos debe estar entre las marcas MIN y MAX. Si el nivel baja de la marca MIN, se encenderá la luz de advertencia de frenos.
   - Si es necesario, llene el depósito de líquido de frenos con líquido de frenos (DOT 4) .

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste del varillaje de cambio de velocidades (16 513 0)

1. Information not available at this time.

ESPECIFICACIONES

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Líquido de frenos (DOT 4)	SAM-6C9103-A

Embrague

Recorrido del pedal (ajustable)	125 mm 3
Límite de desgaste del disco del embrague	7.00 .34-14.17mm

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Niple de drenado de embrague	10	-	89

SECCIÓN 308-01 Embrague

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Embrague 308-01-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Embrague 308-01-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Disco de embrague y plato de presión 308-01-4

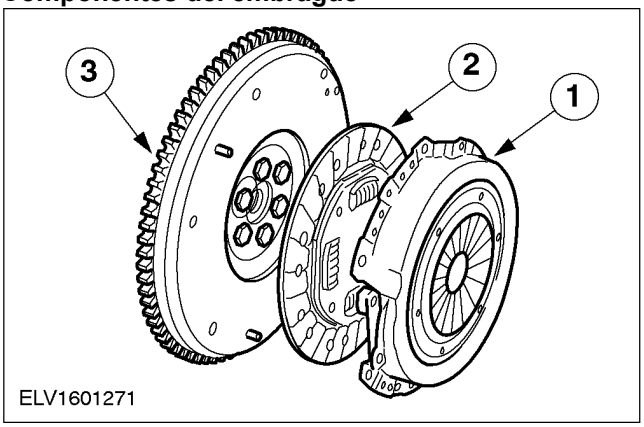
ESPECIFICACIONES

Especificaciones 308-01-6
Embrague 308-01-6
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos 308-01-6
Pares de apriete 308-01-6

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Embrague

Componentes del embrague



Ref.	Descripción
1	Embrague/plato opresor
2	Plato de embrague
3	Volante del motor

El embrague transfiere la potencia del motor a la transmisión.

El embrague consiste en un disco de fricción y una placa de presión la cual está atornillado al volante.

Cuando se opera el pedal del embrague se interrumpe la transmisión de potencia del motor a la transmisión. Entonces el embrague se acopla cuando no se oprime el pedal. Al oprimir el pedal se desacopla el embrague.

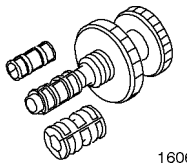
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Embrague

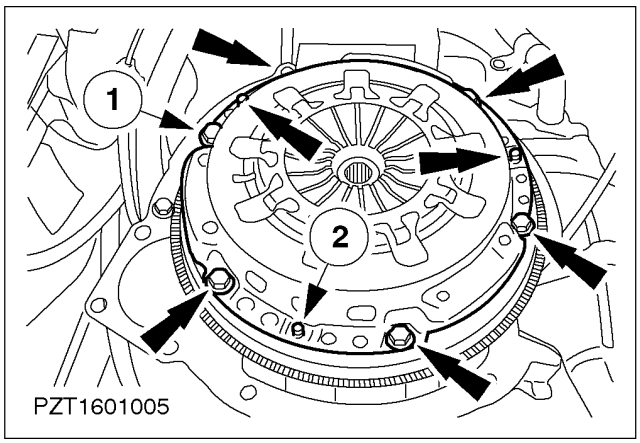
CONSULTE la sección 308-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Disco de embrague y plato de presión

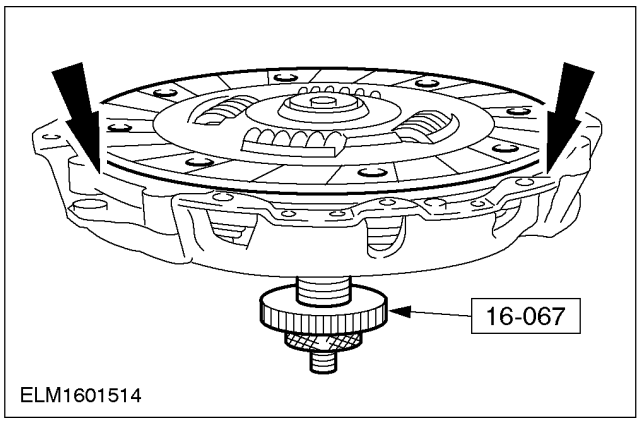
Herramientas especiales	
 16067	Alineador, disco de embrague 16-067

Desmontaje



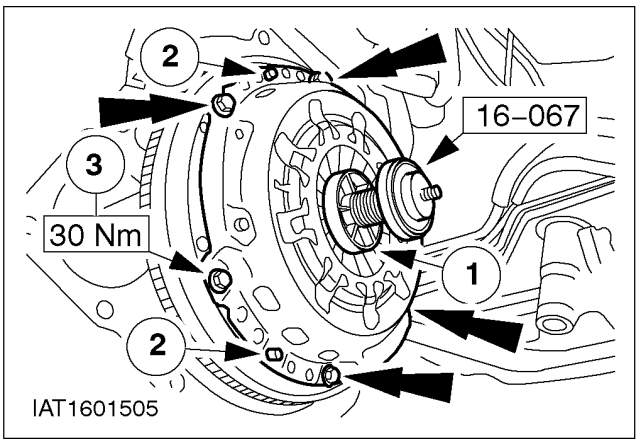
1. Separe el embrague del volante.
   1. Desatornille los tornillos (6x).
   2. Levante el embrague de las espigas de localización y colóquelo abajo con el disco de embrague.

Instalación



1. Centre el disco del embrague en el plato de presión.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



2. Acople el embrague al volante.
   1. Instale el plato opresor del embrague con el disco de embrague centrado.
   2. Coloque el embrague sobre los pernos localizadores sobre el volante.
   3. Asegure los tornillos, trabajando en diagonal.
3. Quite la herramienta especial.

ESPECIFICACIONES

Embrague

	Endura-E/Zetec-SE	Endura-DE
Diámetro	180 mm	210 mm

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Líquido de frenos (DOT 4)	SAM-6C9103-A

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Embrague a volante	30	22	-
Válvula de purga	14	10	-

SECCIÓN 308-02 Controles del embrague

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Controles del embrague 308-02-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Controles del embrague 308-02-4

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cilindro maestro del embrague ..... (16 856 0) 308-02-5
Cilindro auxiliar del embrague ..... (16 862 0) 308-02-8

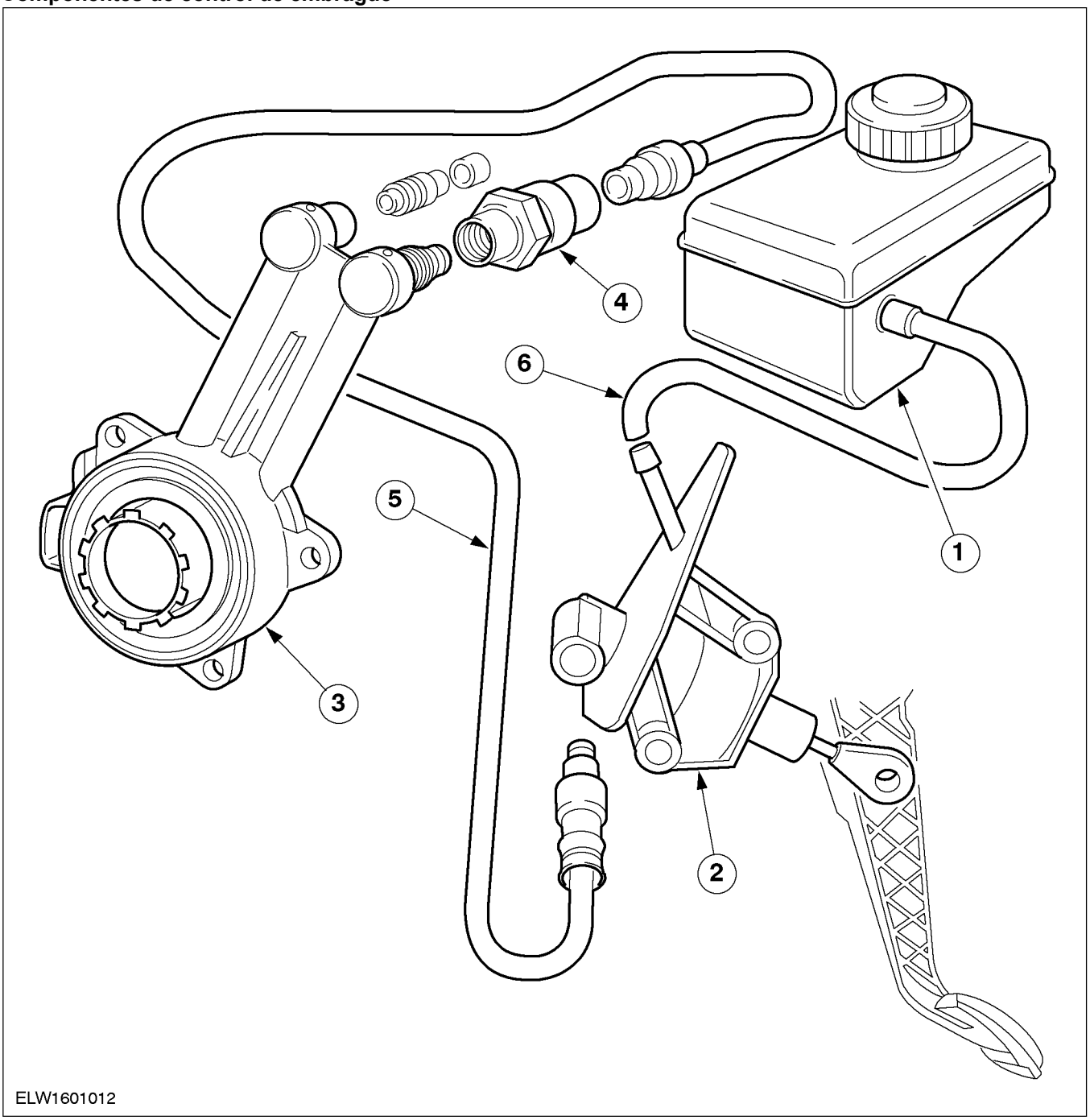
ESPECIFICACIONES

Especificaciones 308-02-10
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos 308-02-10
Controles del embrague 308-02-10
Pares de apriete 308-02-10

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Controles del embrague

Componentes de control de embrague



Ref.	Descripción
1	Depósito del líquido de frenos
2	Cilindro maestro del embrague
3	Cilindro receptor de embrague con rodamiento integrado de liberación de embrague (collarín)
4	Válvula de precarga

Ref.	Descripción
5	Tubo de presión
6	Tubo de alimentación

El Puma tiene un embrague operado hidráulicamente. El depósito de líquido de frenos tiene una cámara separada y se usa para proporcionar líquido al sistema.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Oprimir el pedal del embrague aumenta la presión en el cilindro maestro del embrague y opera el collarín integrado en el cilindro receptor del embrague.

Las ventajas de un embrague hidráulico son:

- Ajuste automático
- Requiere poca fuerza para operar
- Bajo desgaste

Depósito

El depósito de líquido de freno suministra líquido tanto al sistema de embrague hidráulico como al sistema de frenos.

El sistema de embrague hidráulico y el sistema de frenos están separados dentro del depósito de líquido de frenos. En caso que alguna fuga en el sistema de embrague hidráulico, el sistema de frenos permanece totalmente operativo.

Cilindro maestro del embrague

El cilindro maestro genera la presión del sistema para operar el embrague.

Cuando se oprime el pedal del embrague, la barra del pistón mueve al pistón dentro del cilindro maestro del embrague. Esto desplaza el líquido hidráulico en el cilindro maestro de embrague, que a su vez desplaza el líquido hidráulico en el cilindro receptor del embrague a través de la línea de alta presión.

Cilindro auxiliar del embrague

El cilindro maestro central se fija al alojamiento del embrague con tres tornillos, junto con un collarín integrado. El collarín está instalado a presión en el cilindro maestro del embrague.

El líquido hidráulico desplazado por el pistón en el cilindro maestro del embrague mueve el pistón en el cilindro receptor; entonces este pistón mueve el collarín en dirección axial. El collarín oprime contra las lengüetas del resorte de diafragma con el cnillo interno del rodamiento. Esto rompe el contacto de fricción entre el disco del embrague y el volante.

Cuando se suelta el pedal, el resorte del diafragma regresa el pistón en el cilindro maestro del embrague a su posición original. Esto restablece el contacto de fricción entre el disco del embrague y el volante.

Válvula de precarga

La válvula de precarga se localiza en la entrada al cilindro receptor del embrague (línea de alta presión). La válvula mantiene una presión constante de 1 bar en el cilindro receptor después de soltar el pedal de embrague. Esta precarga mantiene oprimido el collarín contra el resorte del diafragma con una presión constante de 80 - 100 N. Cuando el pedal del embrague no está oprimido, el sistema hidráulico entre el cilindro maestro y el receptor está sin presión, como resultado de lo cuál no se transmiten vibraciones al pedal de embrague y no son necesarios ajustes al embrague.

⚠ ATENCIÓN: La válvula de precarga debe ajustarse al apriete especificado.

Si la válvula de precarga no se ajusta al apriete especificado, se dañará. Como resultado de esto, se requiere mayor fuerza para oprimir el pedal del embrague y el pedal regresa lentamente a su posición inicial.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Controles del embrague

CONSULTE la sección 308-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

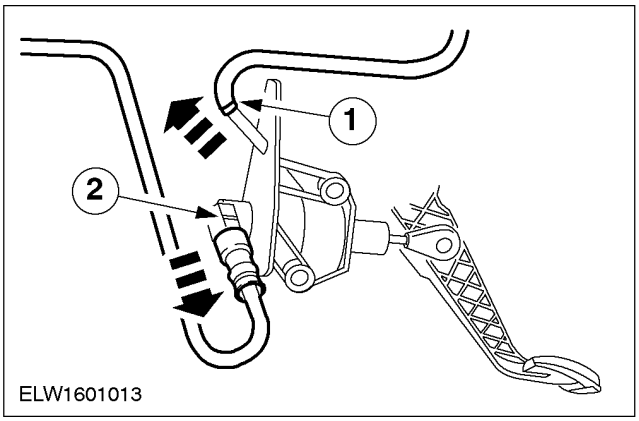
Cilindro maestro del embrague (16 856 0)

Desmontaje

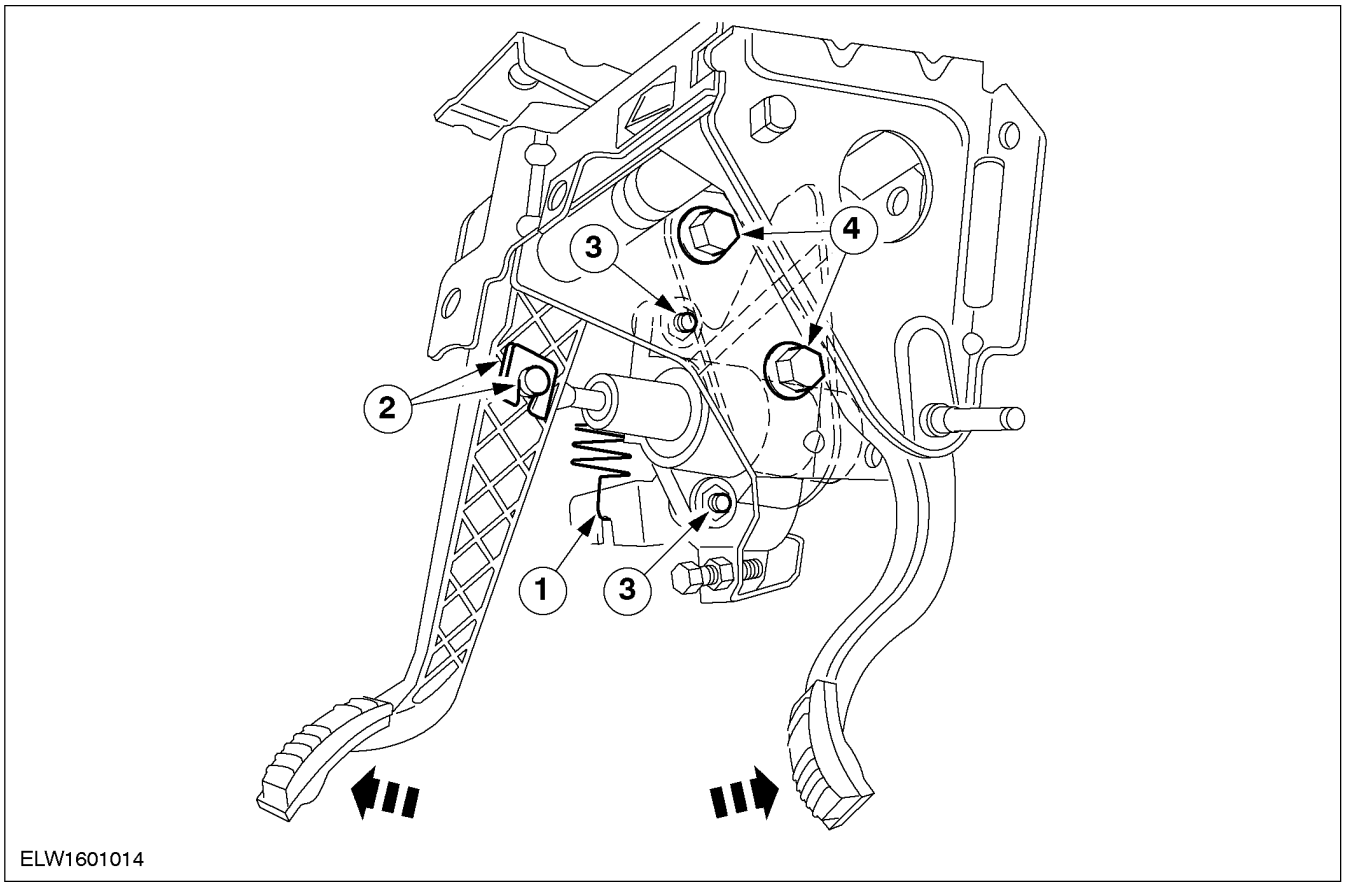
1. Medidas normales de preparación:
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.

⚠ATENCIÓN: Desconecte el cable de negativo de la batería.

2. Retire la cubierta del piso en el lado del conductor.



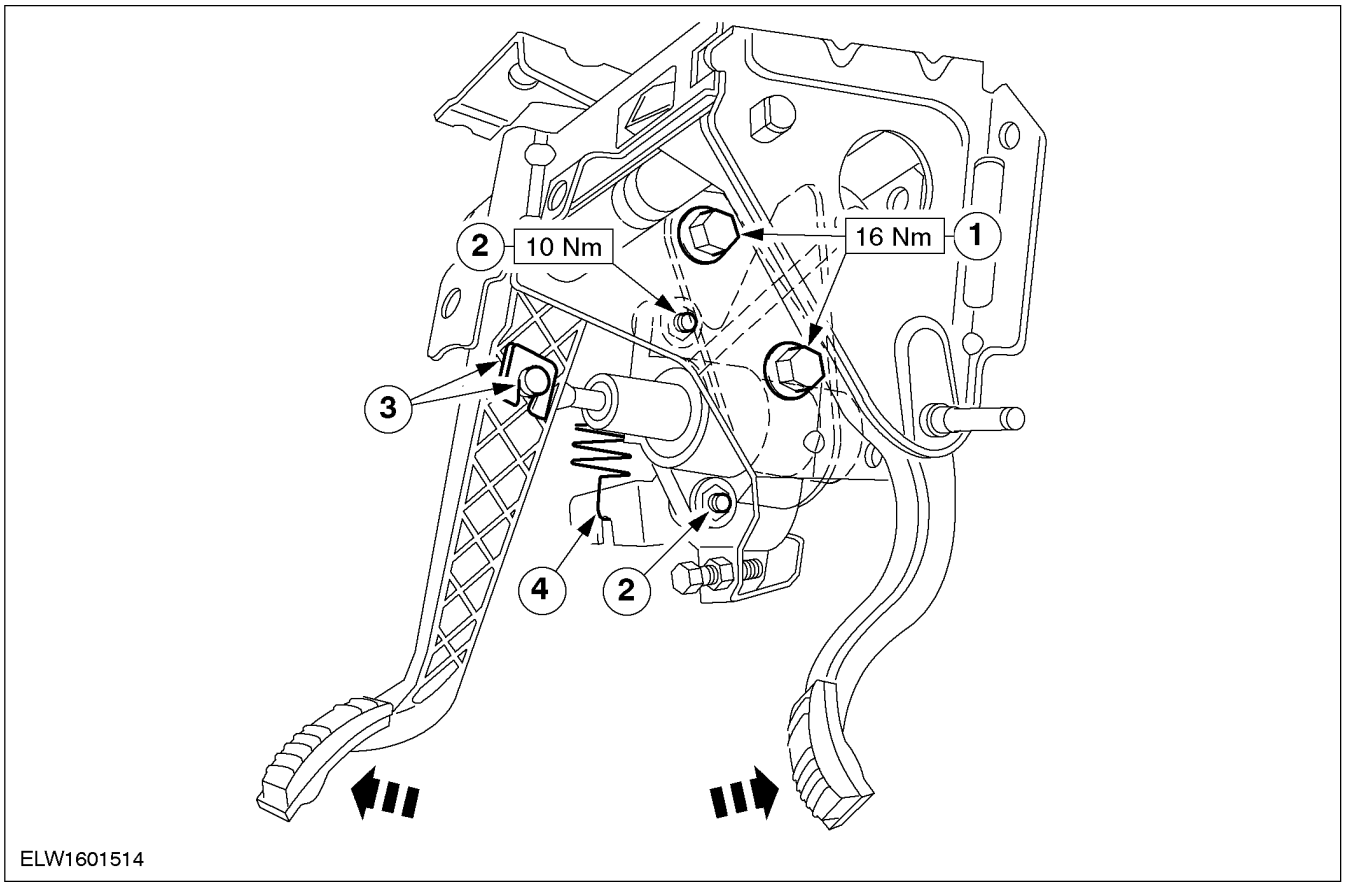
3. **⚠ATENCIÓN: Inspeccione para detectar fuga de líquido.**
   Desconecte las líneas del cilindro maestro del embrague.
   1. Saque el broche y desconecte la línea de alimentación.
   2. Saque el broche y desconecte la línea de alta presión.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

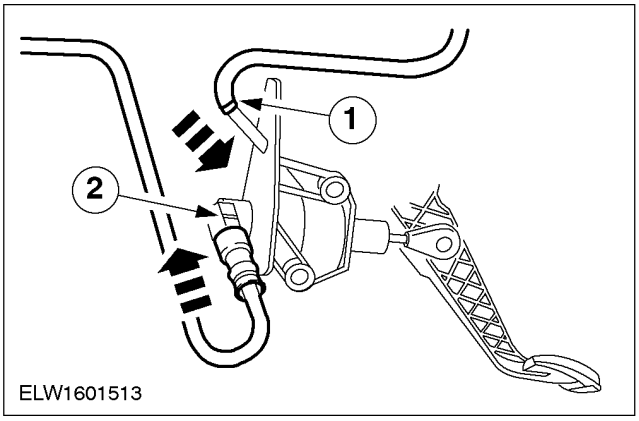
5. Desmonte el cilindro maestro del embrague.
   1. Desenganche el resorte de regreso del pedal del embrague.
   2. Saque el broche y retire el tornillo.
   3. Levante el pedal del embrague y saque los tornillos.
   4. Levante el pedal del freno y saque los tornillos.
   - Saque el cilindro maestro del embrague junto con el aislamiento.

Instalación



2. Monte el cilindro maestro del embrague.
   1. Levante el pedal del freno y coloque los tornillos.
   2. Levante el pedal del embrague y coloque los tornillos.
   3. Coloque el tornillo e inserte el broche.
   4. Enganche en su lugar el resorte de regreso del pedal del embrague.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



3. NOTA: Corrija el asiento del broche.
Conecte las líneas del cilindro maestro del embrague.

1. Inserte la línea de alimentación e inserte el broche.
2. Conecte la línea de alta presión e inserte el broche.

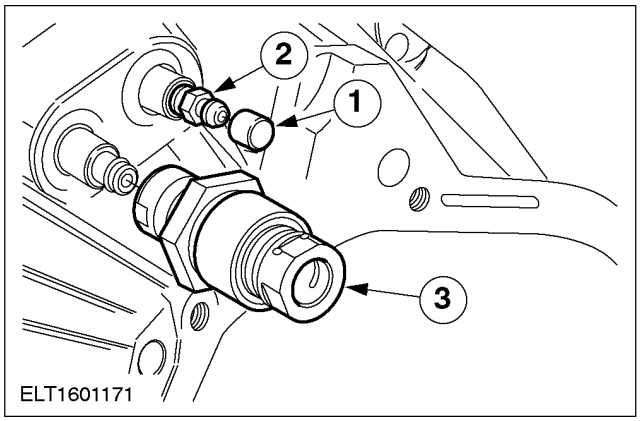
4. Purgue el sistema de embrague hidráulico.
   - Para más información, consulte la sección 308-00.
5. Coloque la cubierta del piso en el lado del conductor.
6. Operaciones finales.
   - Conecte el cable negativo de la batería.
   - Introduzca el código de seguridad del radio.
   - Reprograme las estaciones de radio preestablecidas.
   - Ajuste el reloj.
   - Haga una prueba de conducción para recabar información para el PCM.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

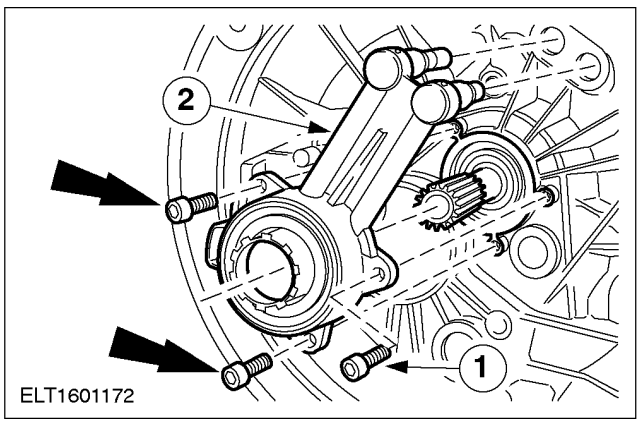
Cilindro auxiliar del embrague (16 862 0)

Desmontaje

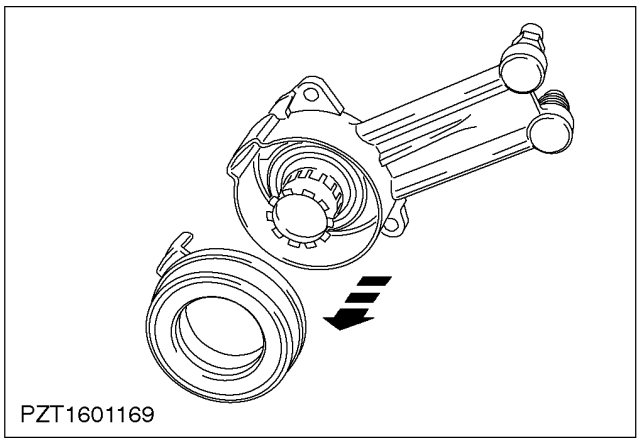
1. Desmonte la transmisión. Para más información, consulte la sección 308-03.



2. ⚠ATENCIÓN: Revise para detectar escape de líquido de frenos.
Retire la válvula de precarga.
1. Retire la cubierta protectora.
2. Afloje el niple de purga.
3. Destornille la válvula de precarga.



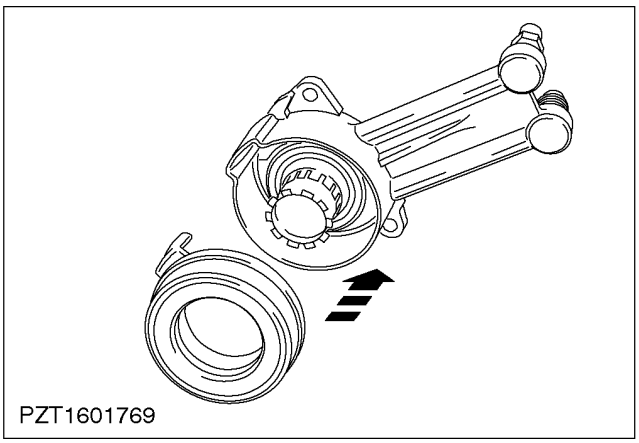
3. Desmonte el cilindro receptor del embrague.
   1. Quite los pernos.
   2. Desmonte el cilindro receptor del embrague.



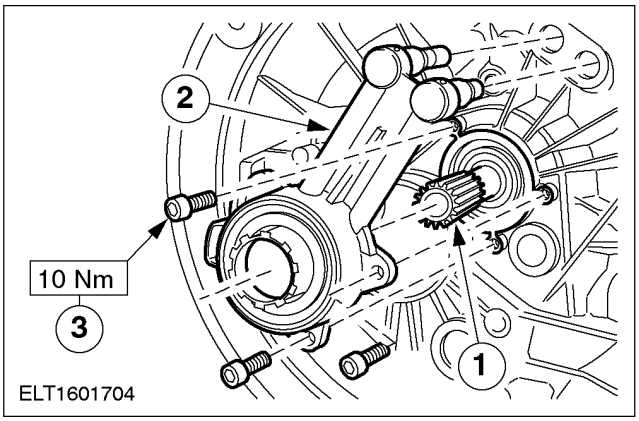
4. NOTA: El collarín está ajustado a presión.
Desmonte el collarín.
- Separe el collarín del embrague del cilindro receptor golpeándolo contra una superficie blanda.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

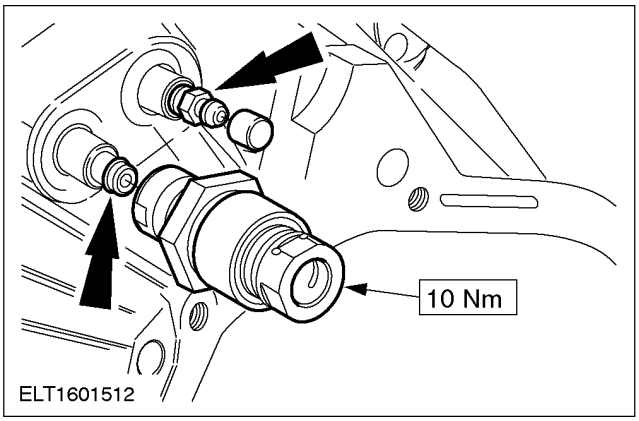
Instalación



1. **NOTA:** El collarín está ajustado a presión.
   Coloque el collarín del embrague.



2. Instale el cilindro receptor del embrague.



3. **⚠ATENCIÓN: La válvula de precarga se dañará, si se excede el apriete especificado.**

NOTA: Revise el retén de aceite y cámbielo si es necesario.

Coloque la válvula de precarga.

- Apriete el niple de purga e inserte la cubierta protectora.

4. Monte la transmisión. Para más información, consulte la sección 308-03.

5. Purgue el sistema hidráulico del embrague.
   - Para más información, consulte la sección 308-00.

ESPECIFICACIONES

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Líquido de frenos (DOT 4)	SAM-6C9103-A

Controles del embrague

Accionamiento	Hidráulico
Ajuste	Automática
Recorrido del pedal (ajustable)	125 ± 3mm

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Cilindro maestro de embrague (dos tornillos)	16	12	-
Cilindro maestro de embrague (dos tornillos)	10	-	89
Cilindro receptor de embrague (tres tornillos)	10	-	89
Válvula de precarga	10	-	89

SECCIÓN 308-03 Transeje manual

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Transeje manual 308-03-3
Componentes de la transmisión manual iB5 308-03-3

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Transeje manual 308-03-12

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Sello de aceite de la flecha de entrada 308-03-13
Sello de aceite de la semiflecha izquierda ..... (14 303 0) 308-03-15
Sello de aceite de la semiflecha derecha ..... (14 304 0) 308-03-18
Engrane impulsado del velocímetro ..... (16 172 0) 308-03-19

DESMONTAJE

Transeje — Vehículos con motor 1.3L ..... (16 114 0) 308-03-20
Transeje — Vehículos con motores 1.25L/1.4L ..... (16 114 0) 308-03-31

DESENSAMBLE

Transeje ..... (16 118 8) 308-03-39

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES

Placa selectora ..... (16 284 5) 308-03-47
Flecha de entrada ..... (16 146 5) 308-03-50
Flecha de salida 308-03-52
Diferencial 308-03-59

ENSAMBLE

Transeje ..... (16 118 8) 308-03-61

INSTALACIÓN

Transeje — Vehículos con motor 1.3L ..... (16 114 0) 308-03-73
Transeje — Vehículos con motores 1.25L/1.4L ..... (16 114 0) 308-03-85

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Rodamiento - Comprobación 308-03-95

ESPECIFICACIONES

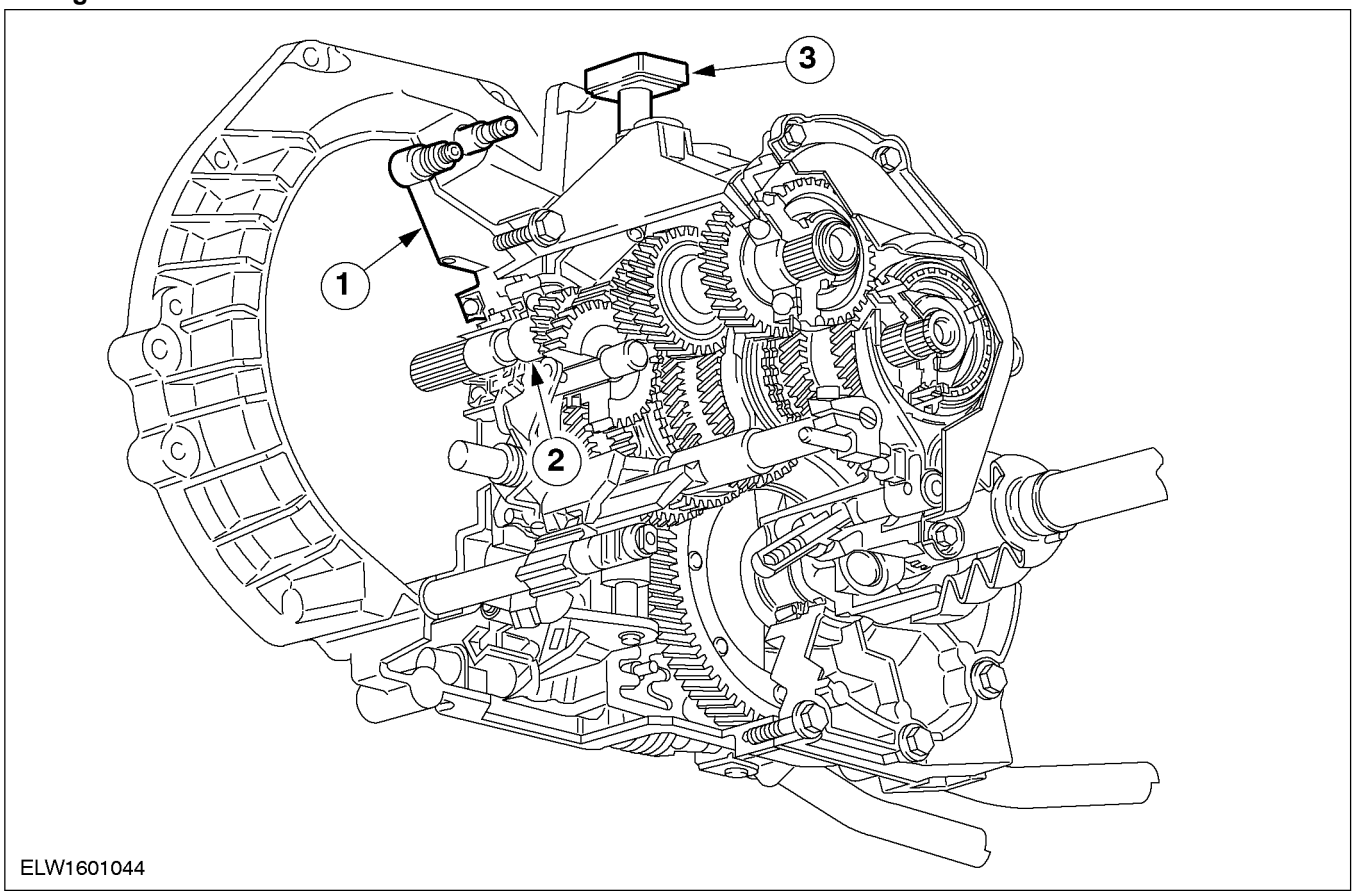
Especificaciones 308-03-97
Medición y ajuste de lainas 308-03-97
Combinaciones de motor y transmisión 308-03-97
Relaciones de transmisión 308-03-97
Embrague 308-03-97

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos 308-03-98
Capacidades de llenado..... 308-03-98
Lainas de medición y ajuste del diferencial (medidas en mm)..... 308-03-98
Pares de apriete..... 308-03-98

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Transeje manual

Vista general



Ref.	Descripción
1	Cilindro receptor del embrague
2	Rodamientos sellados
3123	Ventilación de la transmisión

La carcasa de aluminio de la transmisión tiene unas costillas de refuerzo como característica, para aumentar la fuerza. Se usa sellador líquido entro las dos mitades de la transmisión (WSS - M2G348-A5) y la cubierta del extremo (WSE - M4G323 - A4). En transmisiones que usan sellador líquido, la cubierta está pintada de negro.

Además, se han revisado algunos de los componentes de la transmisión sin cambiar su diseño.

La transmisión manual iB5 es una "transmisión de dos flechas". El embrague funciona hidráulicamente.

En una "transmisión de dos flechas", todas los engranes están en contacto constante. Cada relación de engranes se lleva a cabo por medio de un par de engranes.

La dirección de la rotación de la flecha de salida se revierte al engrane de reversa usando un engrane de giro libre.

Todas los engranes están estriadas helicoidalmente, sincronizados (excepto en reversa) y giran sobre rodamientos de fricción.

Esto reduce el ruido al mínimo y facilita el cambio de engranes, haciendo al conjunto más compacto y ligero.

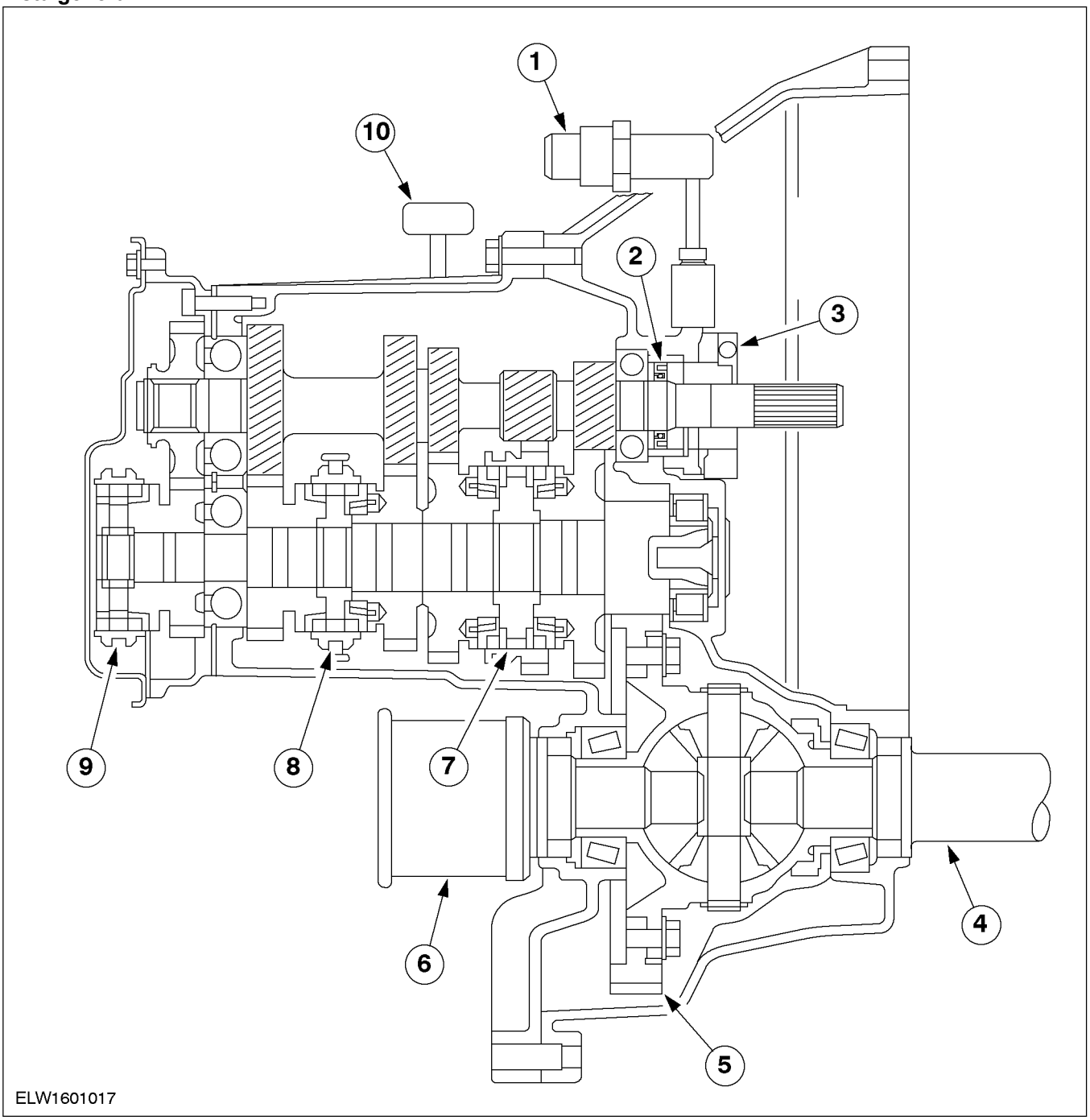
El regreso deslizable, cargado a resorte, en el mecanismo externo del cambio de velocidad, se elimina ajustando un relevador de palanca selectora con un resorte de retorno dentro de la transmisión.

La transmisión manual iB5 está llena de con 2.8 L de aceite sintético, especificación WSD - M2C200 - C. El nivel correcto de llenado es de 5 a 10 mm por debajo del orificio de medición. No es necesario cambiar el líquido.

Componentes de la transmisión manual iB5

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Vista general



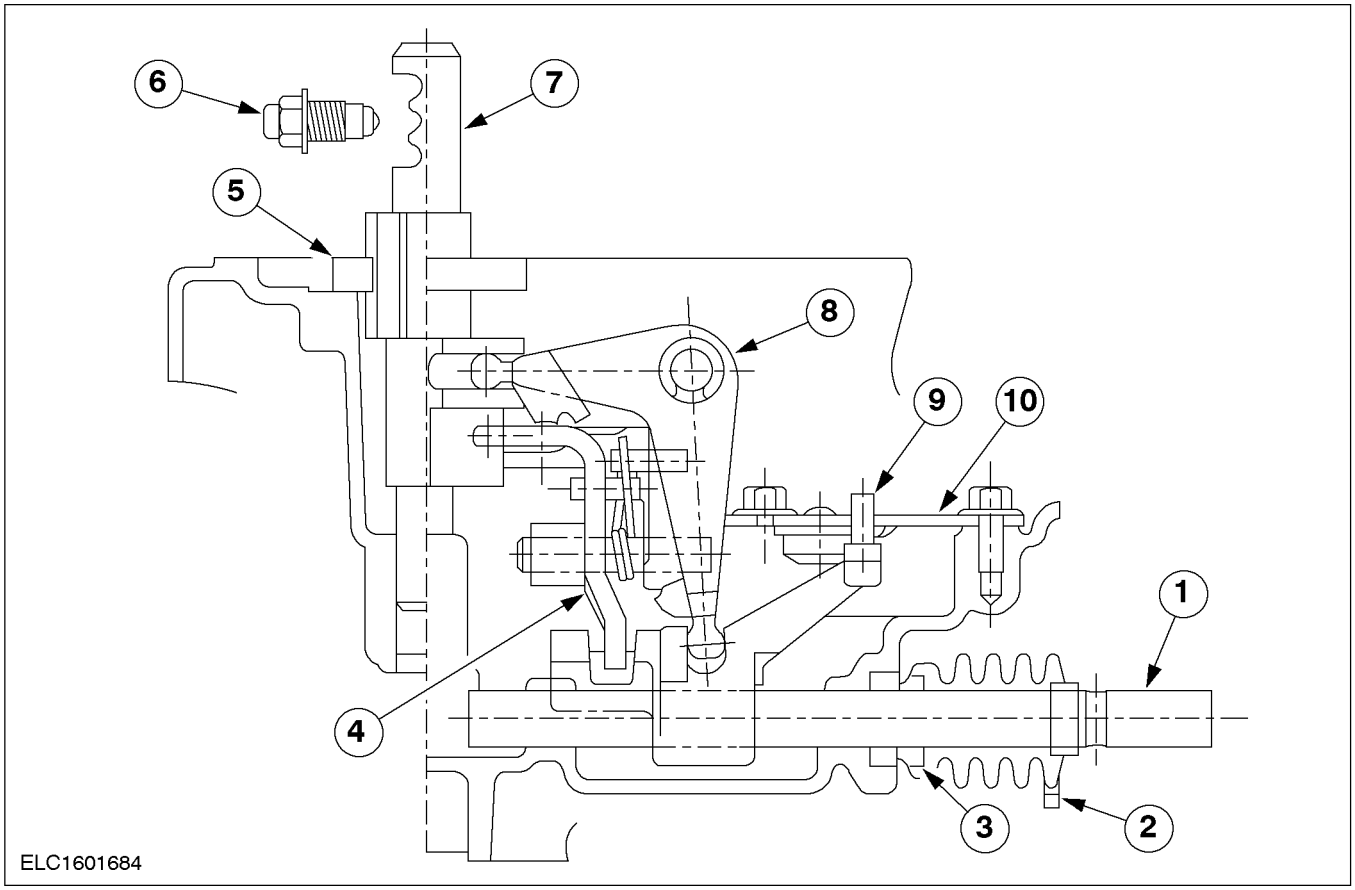
Ref.	Descripción
1	Válvula de precarga (1 barra)
2	Sello de aceite (accesible desde el exterior)
3	Rodamiento del relevador del embrague (se renueva por separado)
4	Flecha intermedia de la flecha impulsora del eje delantero
5	Corona

Ref.	Descripción
6	Carcaza de la junta de trípode
7	Embrague de sincronización de 1ª/2ª velocidad
8	Embrague de sincronización de 3ª/4ª velocidad
9	Embrague de sincronización de 5ª velocidad
10	Ventilación de la transmisión

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Cuando la transmisión está en neutral, ninguno de los engranes se conecta a la flecha de salida por los embragues de sincronización. La energía se transfiere al diferencial.

Mecanismo interior de la transmisión

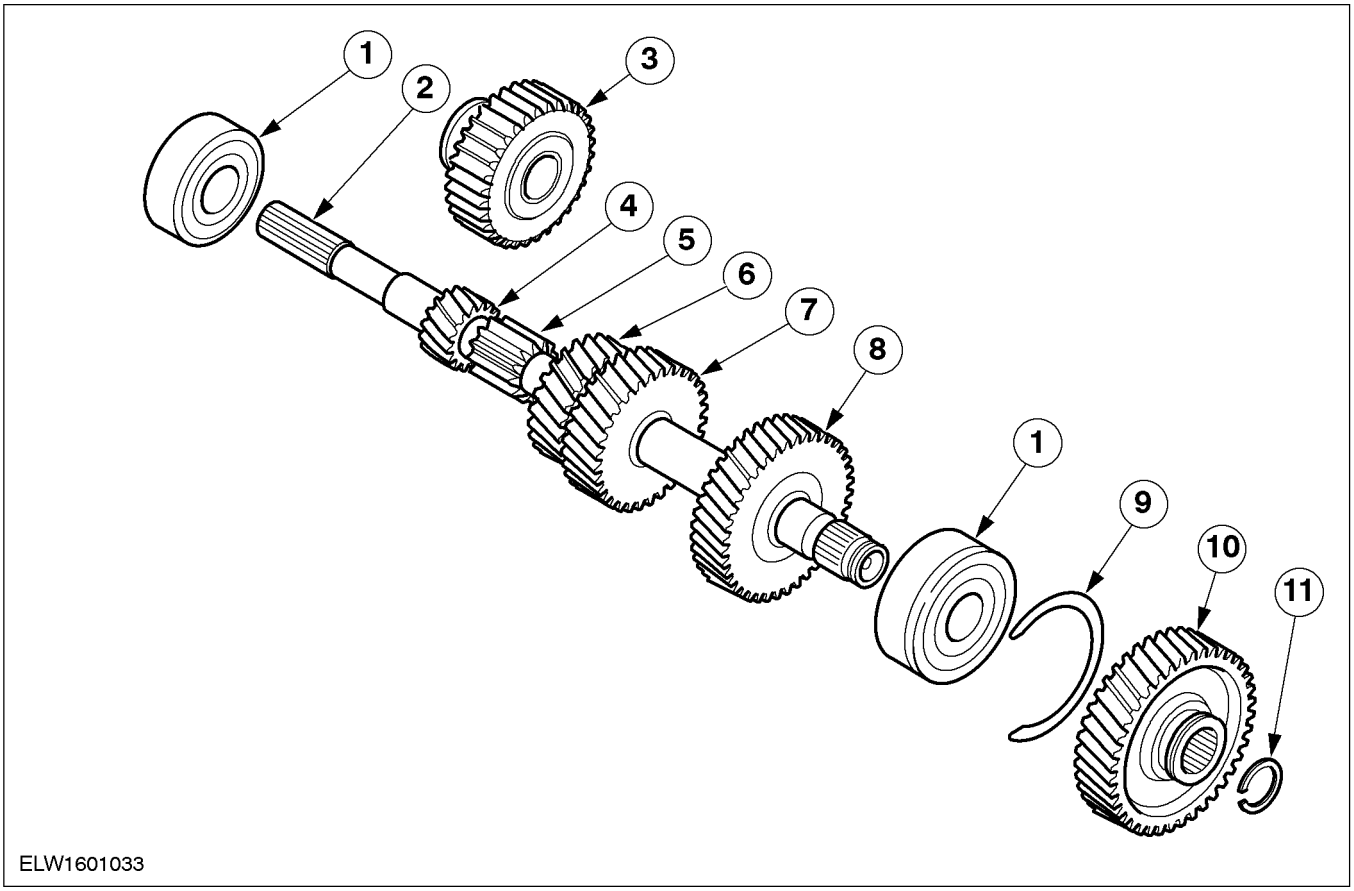


Ref.	Descripción
1	Flecha selectora principal
2	Fuelle (el respiradero queda hacia abajo)
3	Sello de aceite
4	Palanca del relevador (selectora)
5	Placa de bloqueo de la transmisión

Ref.	Descripción
6	Mecanismo detenedor
7	Flecha auxiliar selectora
8	Palanca del relevador (cambio)
9	Bloque selector
10	Compuerta del selector

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Flecha de entrada

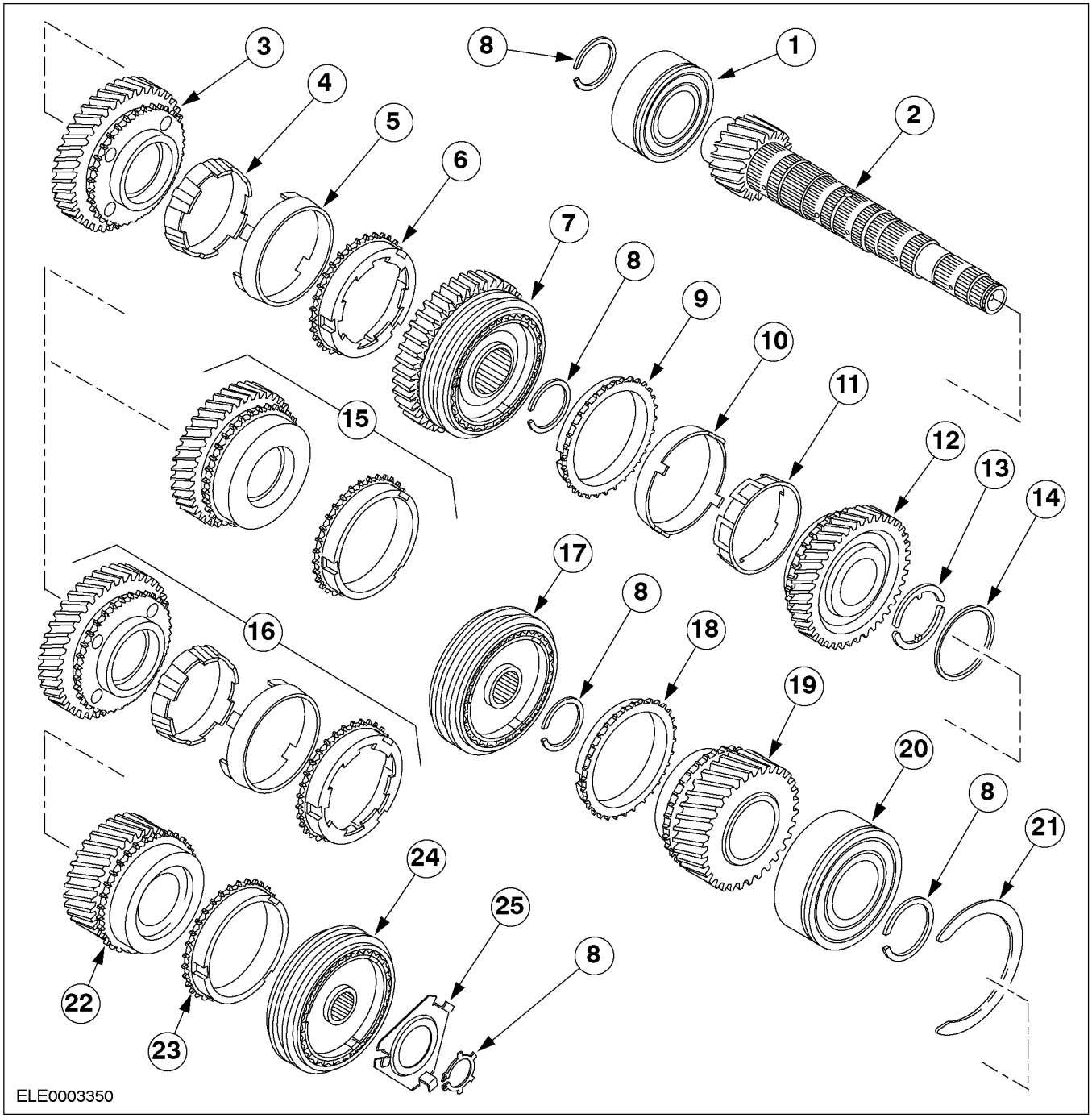


Ref.	Descripción
1	Rodamiento de bolas
2	Flecha de entrada
3	Engrane de giro libre de reversa
4	Engrane - 1ª velocidad
5	Engrane - reversa
6	Engrane - 2ª velocidad

Ref.	Descripción
7	Engrane - 3ª velocidad
8	Engrane - 4ª velocidad
9	Anillo de expansión
10	Engrane - 5ª velocidad
11	Anillo de expansión

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Flecha de salida



Ref.	Descripción
1	Rodamiento paralelo de rodillos
2	Flecha de salida
3	Engrane de 1ª
4	Anillo interno de sincronización
5	Cono de sincronización
6	Anillo externo de sincronización

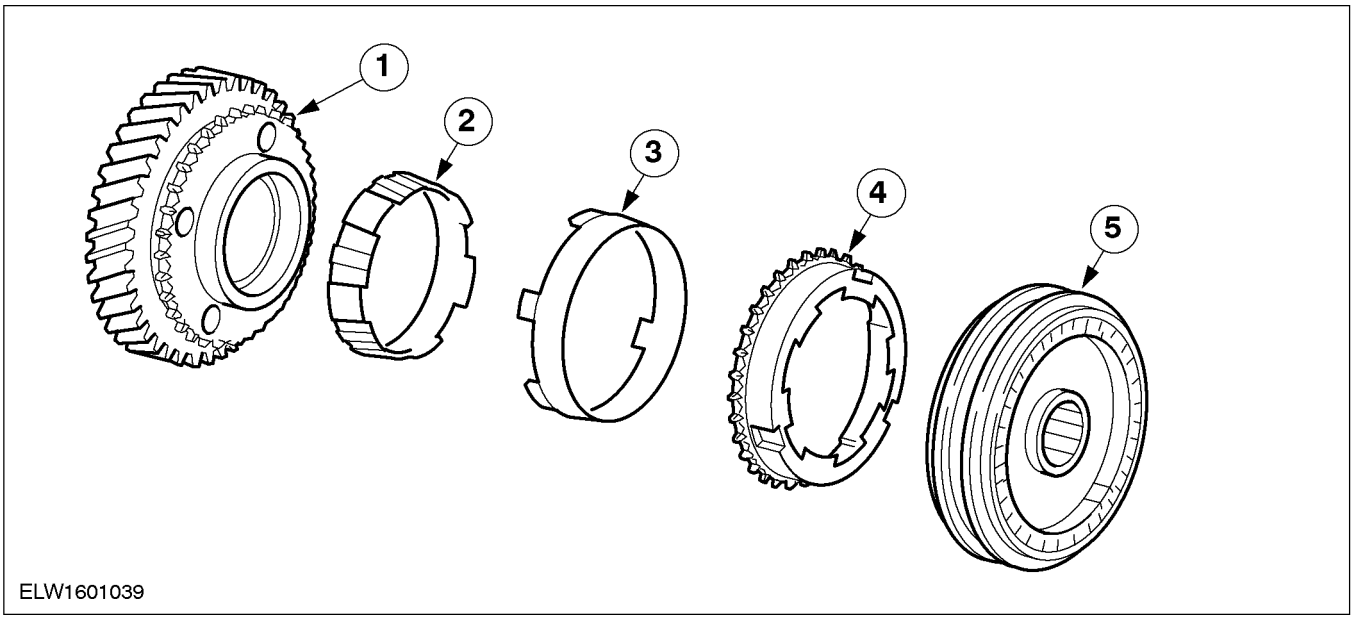
Ref.	Descripción
7	Embrague de sincronización de 1ª y 2ª velocidad con engrane de reversa
8	Anillo de expansión
9	Anillo externo de sincronización
10	Cono de sincronización
11	Anillo interno de sincronización
12	Engrane de 2ª

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Descripción
13	Medios anillos
14	Anillo de expansión
15	Engrane de 3ª con sincronización simple
15	Engrane de 3ª con sincronización doble
17	Embrague de sincronización - 3ª/4ª
18	Anillo de sincronización (4ª velocidad)
19	Engrane - 4ª velocidad

Ref.	Descripción
20	Rodamiento de bolas (cerrado en ambos lados)
21	Anillo de expansión
22	Engrane - 5ª velocidad
23	Anillo de sincronización (5ª velocidad)
24	Embrague de sincronización de 5ª velocidad
25	Placa de retención

Doble sincronización



Ref.	Descripción
1	Engrane
2	Anillo interno de sincronización
3	Cono de sincronización
4	Anillo externo de sincronización
5	Maza de sincronización

Doble sincronización

Primera, segunda y tercera son de doble sincronización. La superficie efectiva comparada con el de sincronización simple es aproximadamente del doble debido a que se usa un anillo de sincronización. El cambio de velocidad se mejora considerablemente al usar la doble sincronización

Los componentes de la doble sincronización son: anillo interno de sincronización, cono de sincronización, anillo de sincronización externo y maza de sincronización.

No está presente la superficie cónica en el engrane. La sincronización se efectúa por medio de dos anillos de sincronización y el cono de sincronización que se ajusta al engrane.

Diferencial

Los componentes básicos del diferencial son:

- Corona
- Caja del diferencial con dos rodamientos de rodillos cónicos
- Piñones del diferencial
- Piñones del eje de flecha impulsora

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

La transmisión y el diferencial se localizan dentro de una carcasa de aluminio de dos partes, la cual está conectada al motor por una brida.

Las flechas de entrada están estriadas.

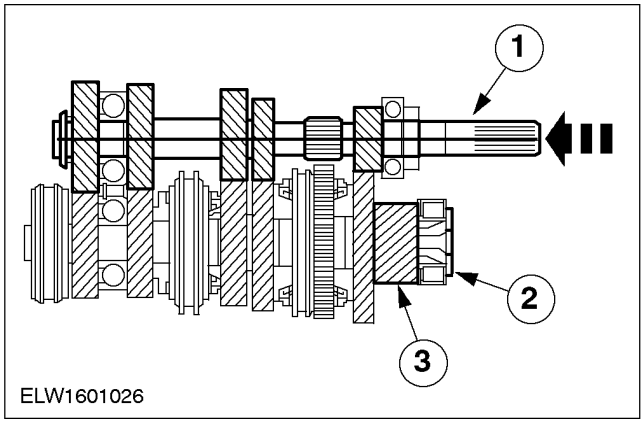
La torsión de impulsión se transfiere a la jaula del diferencial por la corona que está atornillada a la misma.

Dentro de la carcasa del diferencial están los piñones del diferencial, los cuales están localizados en una espiga, y los piñones del eje de la flecha impulsora, que están conectados a la flecha impulsora delantera por estrías.

Cuando hay una diferencia de velocidad entre las dos ruedas delanteras (por ejemplo cuando se conduce en una curva), los piñones del eje delantero de la flecha impulsora pueden girar sobre los piñones del diferencial.

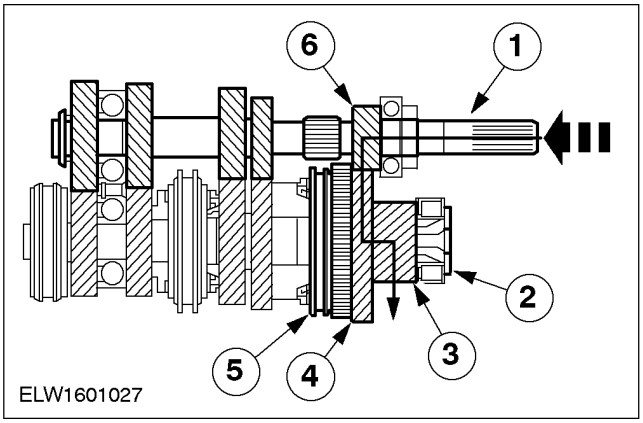
Flujo de potencia

Neutral



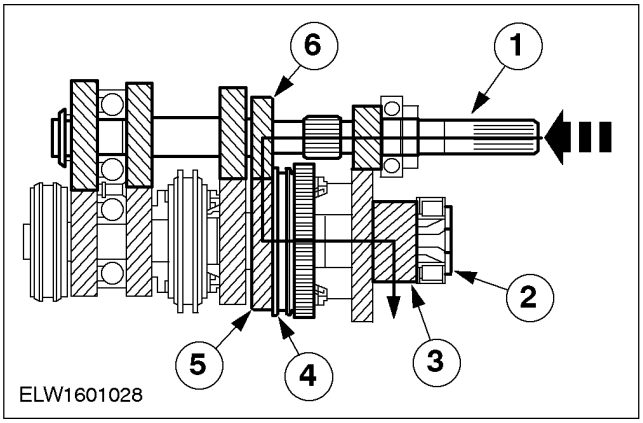
Ref.	Descripción
1	Flecha de entrada
2	Flecha de salida
3	Piñón de salida

1ª velocidad



Ref.	Descripción
1	Flecha de entrada
2	Flecha de salida
3	Piñón de salida
4	Engrane de 1ª
5	Embrague de sincronización de 1ª/2ª
6	Dientes de los engranes de 1ª

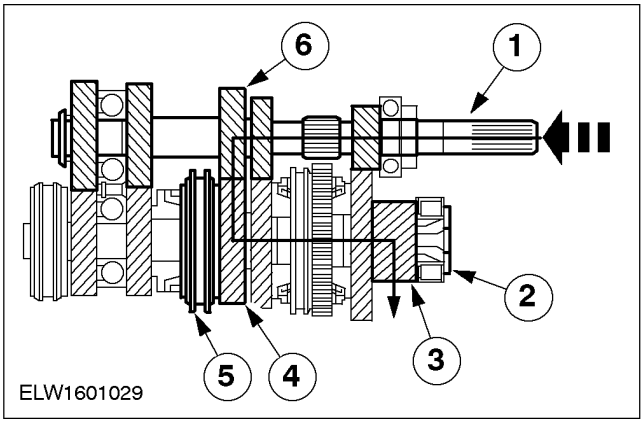
2ª velocidad



Ref.	Descripción
1	Flecha de entrada
2	Flecha de salida
3	Piñón de salida
4	Embrague de sincronización de 1ª/2ª
5	Engrane de 2ª
6	Dientes de los engranes de 2ª

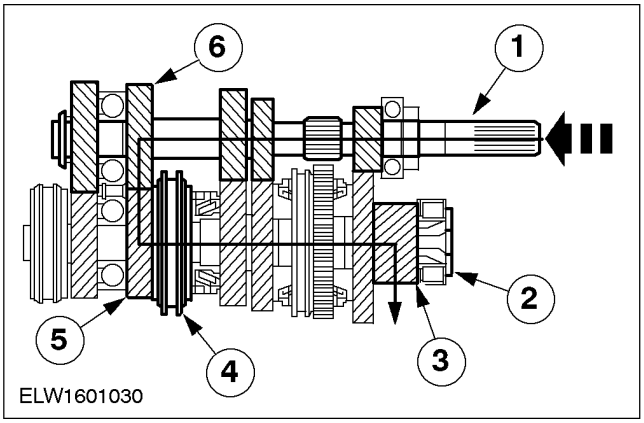
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

3ª velocidad



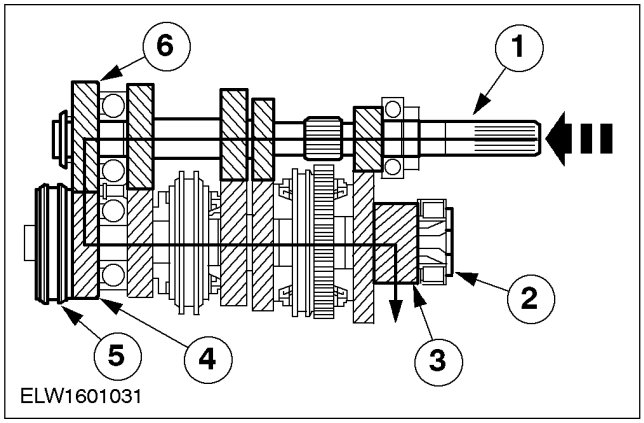
Ref.	Descripción
1	Flecha de entrada
2	Flecha de salida
3	Piñón de salida
4	Dientes de los engranes de 3ª
5	Embrague de sincronización de 3ª/4ª velocidad
6	Engrane de 3ª

4ª velocidad



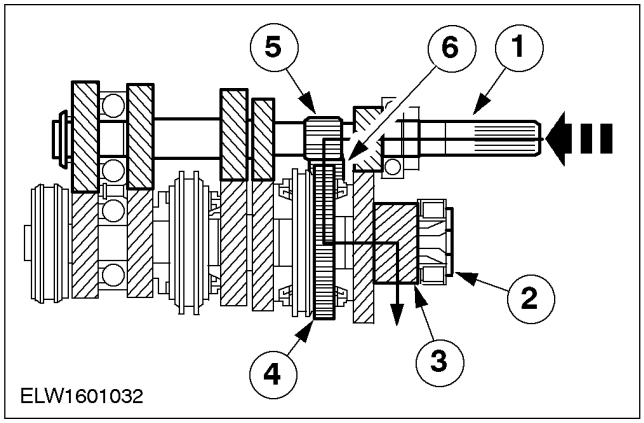
Ref.	Descripción
1	Flecha de entrada
2	Flecha de salida
3	Piñón de salida
4	Embrague de sincronización de 3ª/4ª
5	Dientes de los engranes de 4ª
6	Engrane de 4ª

5ª velocidad



Ref.	Descripción
1	Flecha de entrada
2	Flecha de salida
3	Piñón de salida
4	Dientes de los engranes de 5ª
5	Embrague de sincronización de 5ª
6	Engrane de 5ª

Reversa



Ref.	Descripción
1	Flecha de entrada
2	Flecha de salida
3	Piñón de salida
4	Engrane de reversa
5	Dientes - Reversa
6	Engrane de giro libre de reversa

El engrane de giro libre de reversa es guiado por la flecha de entrada y su propósito es revertir la dirección

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

de rotación de la flecha de salida cuando se mete la reversa.

El engrane de giro libre está en un rodamiento de rodillo de aguja en la flecha de giro libro y también en un montaje.

El mecanismo de detención y el dedo selector de velocidad están montados en una manga en la carcasa del mecanismo selector y usan una bola con carga de resorte para mantener la velocidad elegida acoplada hasta que se selecciona otra velocidad.

El mecanismo selector de seguro tiene tres posiciones de selección.

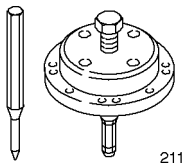
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Transeje manual

CONSULTE la sección 308-00.

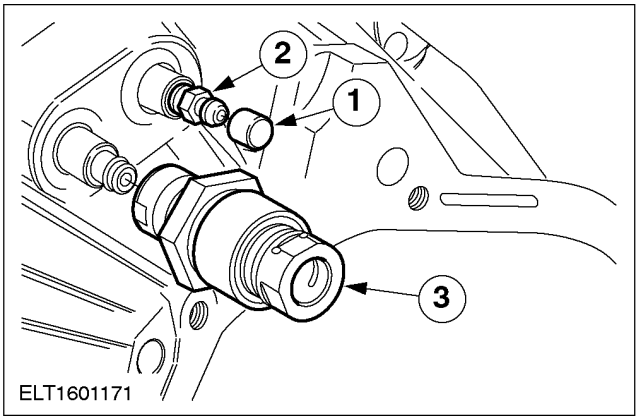
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Sello de aceite de la flecha de entrada

Herramientas especiales	
 21151	Extractor de sello de aceite 21151 (21 - 151)

Materiales	Especificación
Tornillos autorroscante de 2.5 x 5 mm	

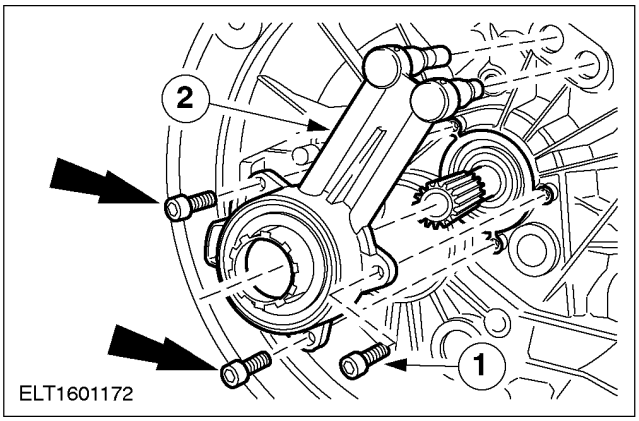
Desmontaje



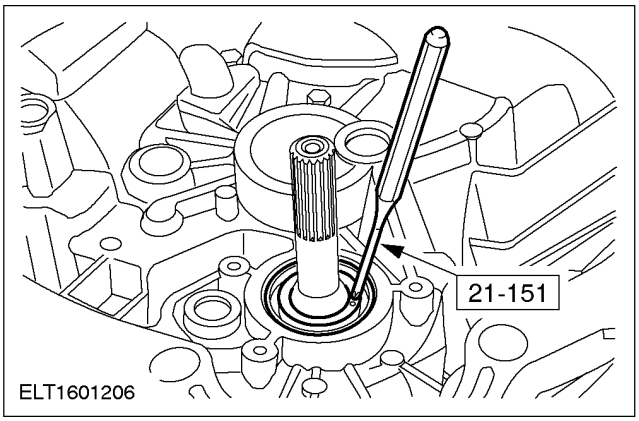
1. ⚠ATENCIÓN: El líquido de frenos se fugará.

Desmonte la válvula de precarga.

1. Retire la tapa protectora.
2. Destornille y retire la válvula de purga.
3. Destornille y retire la válvula de precarga.



2. Desmonte el cilindro receptor del embrague.
   1. Quite los tornillos.
   2. Separe el cilindro receptor del embrague de la carcasa del embrague.

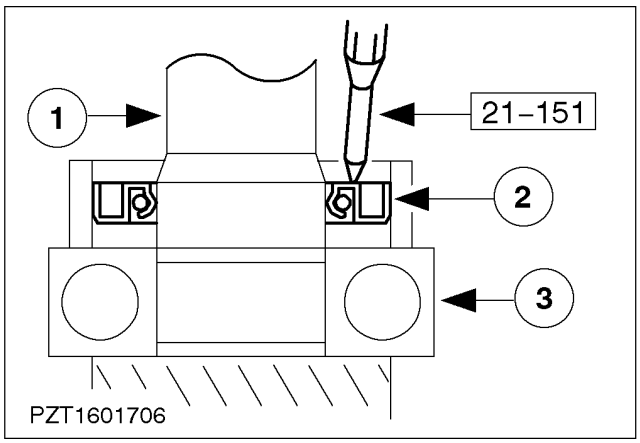


3. NOTA: También refiérase al paso 4.

Marque con un punzón el sello de aceite de la flecha de entrada

- Marque con un punzón el sello de aceite de la flecha de entrada, usando la herramienta especial.

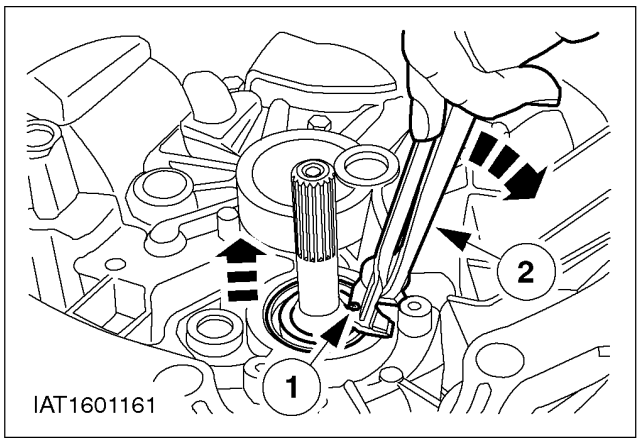
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



4. NOTA: Efectúe este paso solamente en la posición que se muestra.

Retire el sello de aceite de la flecha de entrada (cont.).

1. Flecha de entrada
2. Sello de aceite
3. Rodamiento de bola cerrado

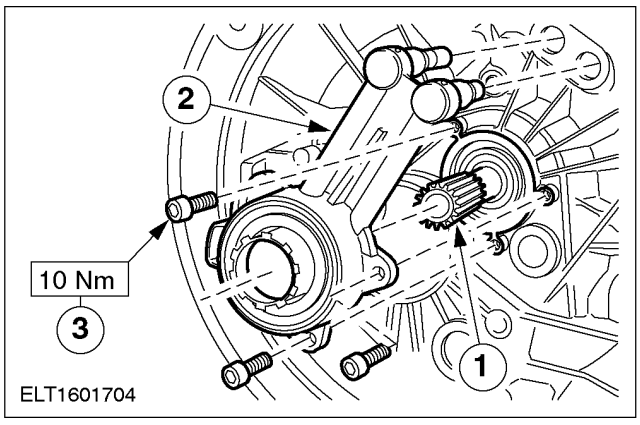


5. ⚠ATENCIÓN: No dañe el rodamiento de bola de la flecha de entrada.

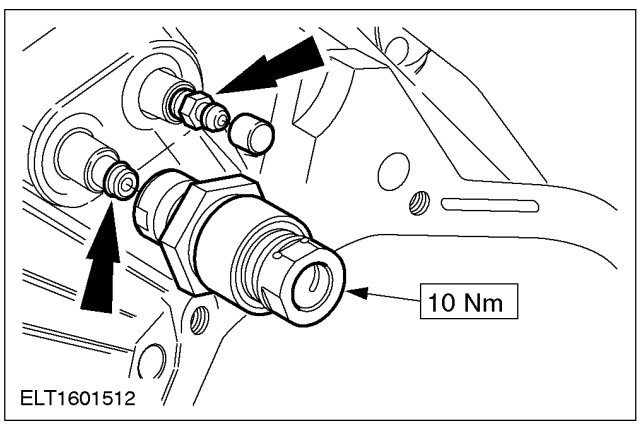
Quite el sello de aceite de la flecha de entrada.

1. Atornille un 2.5 x 15 mm tornillo autorroscante un máximo de dos vueltas sobre el sello de aceite de la flecha de entrada.
2. Palanquee hacia afuera el sello de aceite de la flecha de entrada.

Instalación



1. Instale el sello de aceite de la flecha de entrada y el cilindro receptor del embrague.
   1. Ajuste el sello de aceite de la flecha de entrada.
   2. Ajuste el cilindro receptor del embrague.
   3. Apriete uniformemente los tornillos. Cuando lo haga, oprima el sello de aceite de la flecha de entrada dentro de la caja de la transmisión.



2. ⚠ATENCIÓN: Si se excede el apriete de lo especificado, se dañará la válvula de precarga.

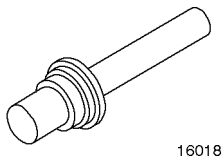
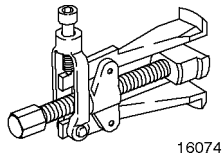
NOTA: Revise el sello de aceite y renueve si es necesario.

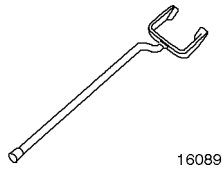
Instale la válvula de precarga.

- Ajuste la válvula de purga y empuje la tapa protectora.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

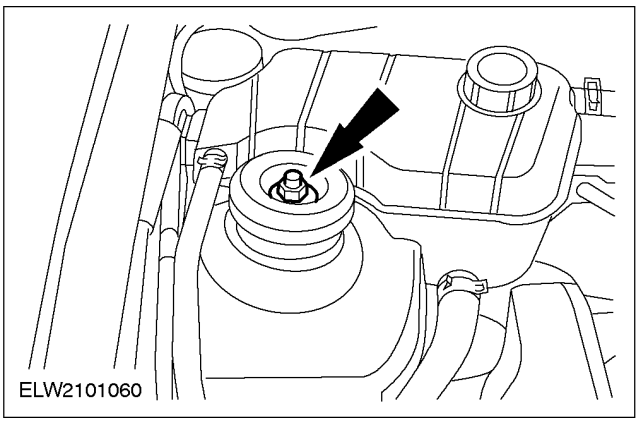
Sello de aceite de la semiflecha izquierda (14 303 0)

Herramientas especiales	
 16018	Instalador del sello de aceite de la flecha impulsora del eje delantero 16018 (16 - 018)
 16074	Desmontador del sello de aceite de la flecha impulsora del eje delantero 16074 (16 - 074)

Herramientas especiales	
 16089	Desmontador de la flecha impulsora del eje delantero 16089 (16 - 089)

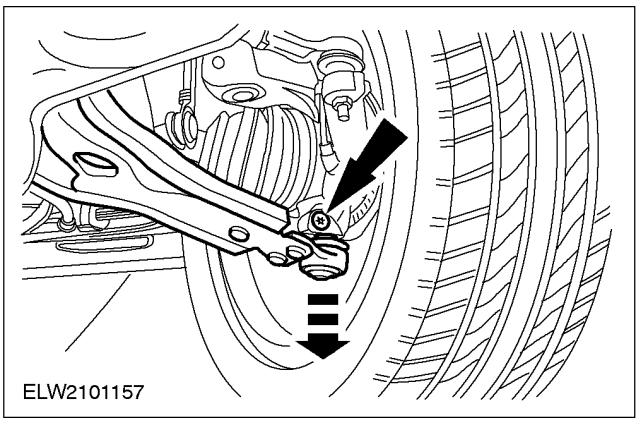
Materiales	Especificación
Líquido para transmisión	WSD - M2C200 - C

Desmontaje


ELW2101060

1. **NOTA:** Sujete la barra del pistón con una llave Allen para evitar que gire.
   Desenrosque cinco vueltas la tuerca del amortiguador de la suspensión (se muestra el lado derecho).

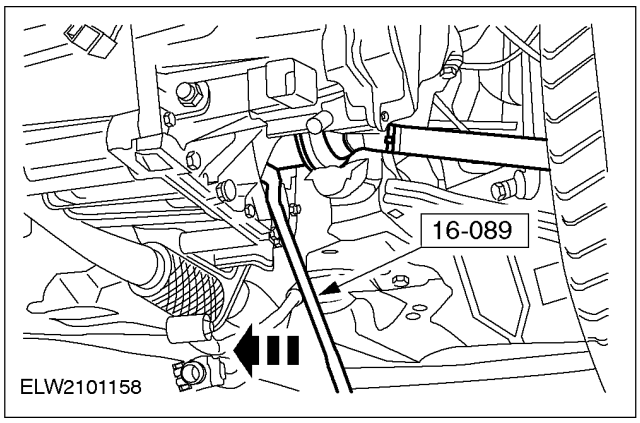
2. Levante el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.


ELW2101157

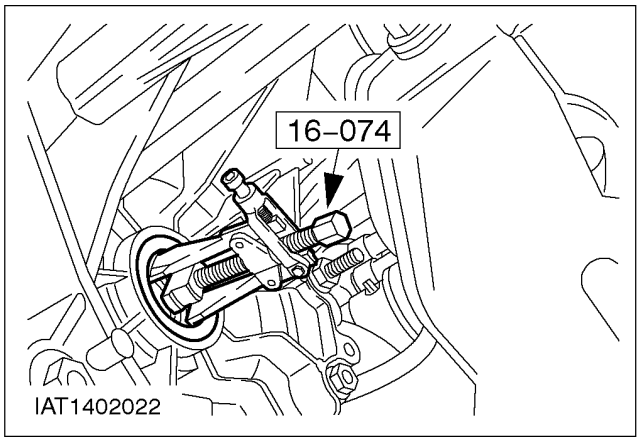
3. Separe la junta de bola del brazo inferior de la suspensión (se muestra el lado derecho).

⚠ATENCIÓN: La junta interior no se debe doblar a más de 18º; la junta exterior no se debe doblar a más de 45º.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

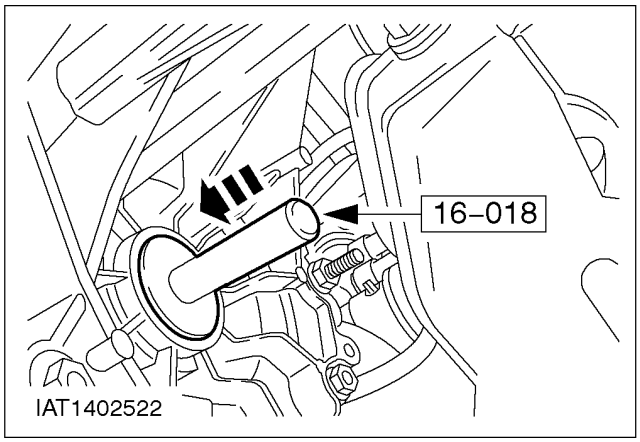


4. Desmonte la flecha impulsora del eje delantero del lado izquierdo de la transmisión y sujétela.



5. Desmonte el sello de aceite de la flecha impulsora del eje delantero del lado izquierdo.

Instalación

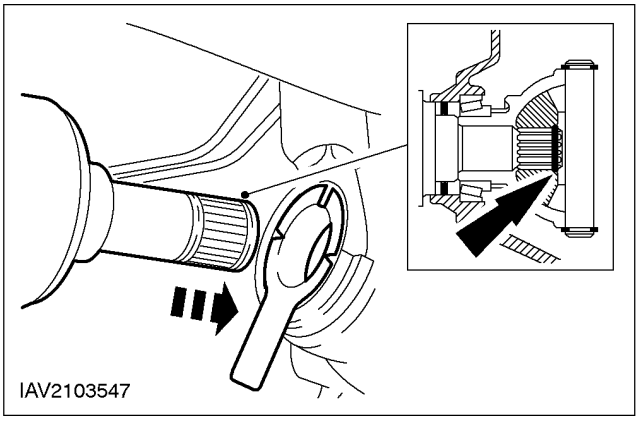


1. Instale el sello de aceite de la flecha impulsora del eje delantero del lado izquierdo.

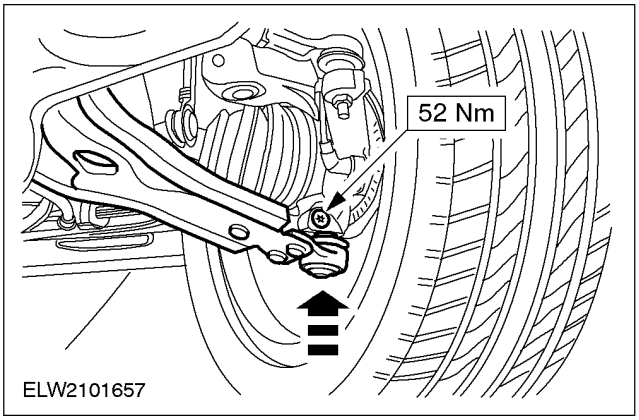
⚠ATENCIÓN: La junta interior no se debe doblar a más de 18º; la junta exterior no se debe doblar a más de 45º.

⚠ATENCIÓN: Use la camisa de instalación (que se suministra con cada sello nuevo de aceite) para proteger el sello de aceite al insertar la flecha impulsora del eje delantero.

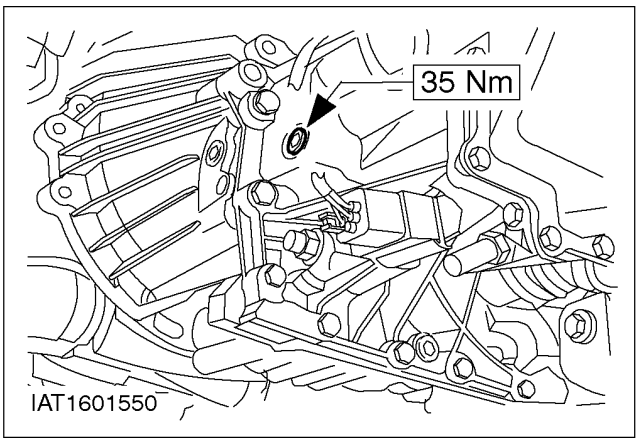
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



2. NOTA: Asegúrese de que el anillo de expansión se acople con seguridad.
Instale la flecha impulsora del eje delantero del lado izquierdo en la transmisión usando un anillo nuevo de expansión.

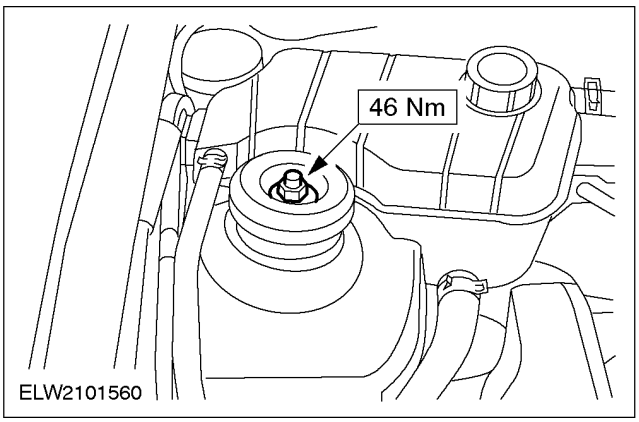


3. Sujete la rótula inferior del brazo de suspensión (se muestra el lado derecho).



4. NOTA: Si la transmisión está llena con líquido de transmisión (WSD - M2C200 - B), drene el líquido y rellene la transmisión.
Llene con líquido de transmisión a 5 - 10 mm por debajo del orificio de comprobación.

5. Baje el vehículo.



6. NOTA: Utilice una llave Allen para evitar que la barra del pistón gire.
Apriete la tuerca del amortiguador de la suspensión (se muestra el lado derecho).
- Use una llave Allen para evitar que gire.
- Apriete a mano con un anillo de horquilla.
- Use un torquímetro para apretar conforme con lo especificado.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Sello de aceite de la semiflecha derecha (14 304 0)

1. Information not available at this time.

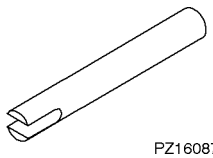
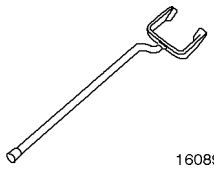
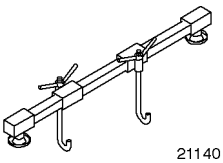
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

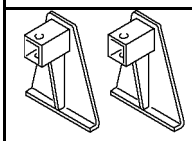
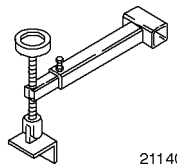
Engrane impulsado del velocímetro (16 172 0)

1. Information not available at this time.

DESMONTAJE

Transeje — Vehículos con motor 1.3L (16 114 0)

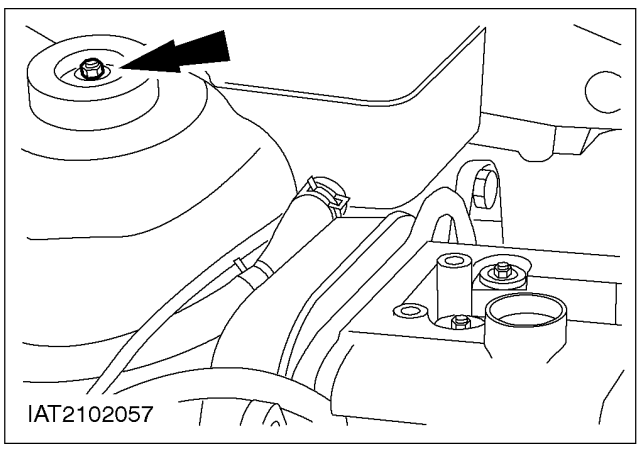
Herramientas especiales	
 PZ16087	Herramienta de desmontaje de semiejes 16-087
 16089	Desmontador de flecha impulsora del eje delantero 16-089
 21140	Barra de soporte del motor 21-140

Herramientas especiales	
 2114001	Adaptador para 21-140 21-140-01
 2114003	Adaptador para 21-140 21-140-03

Materiales	Especificación
Líquido para transmisión	WSD - M2C200 - C

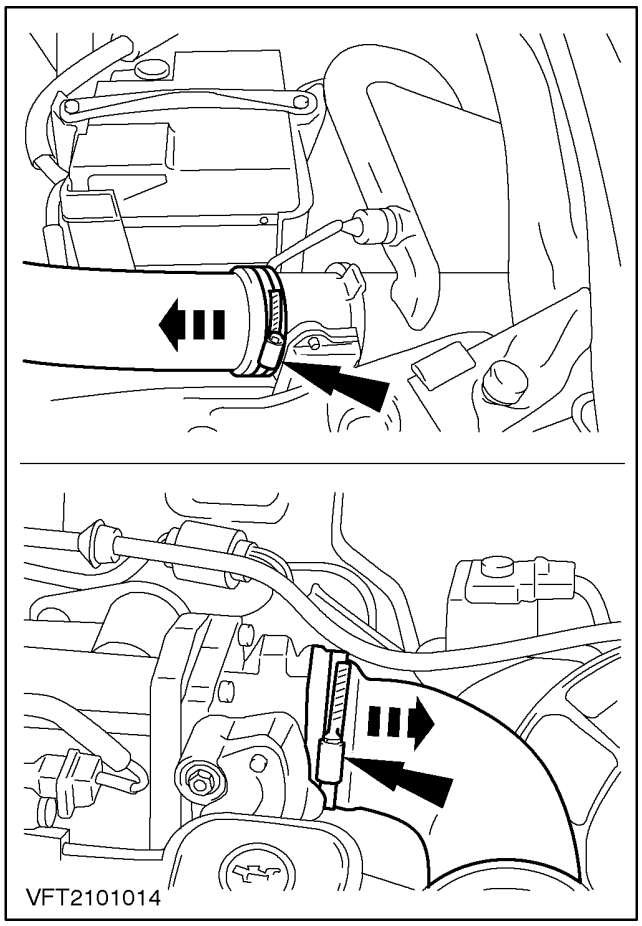
Desmontaje

1. Información general.
   - La descripción de las posiciones de los montajes del motor y los limitadores de balanceo se ha realizado viendo desde la transmisión hacia el motor.
2. Operaciones preparatorias.
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
3. Desconecte el cable de la batería a tierra.

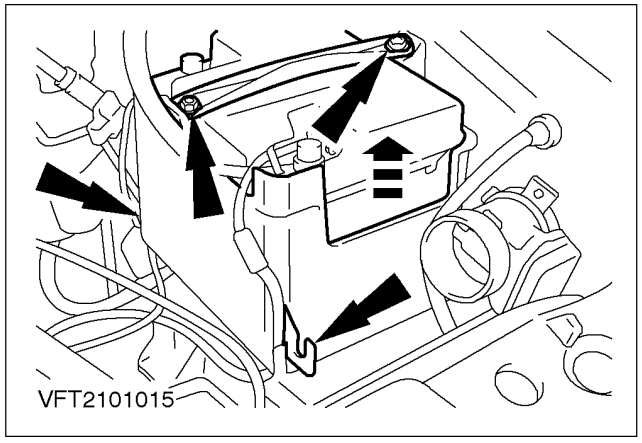

IAT2102057

4. NOTA: Utilice una llave Allen para evitar que la barra del pistón gire.
Afloje cinco vueltas las tuercas de los dos amortiguadores.

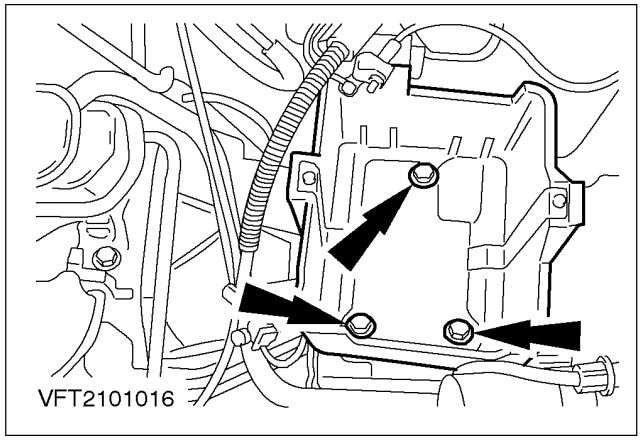
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



5. Desmonte el ducto de admisión de aire.

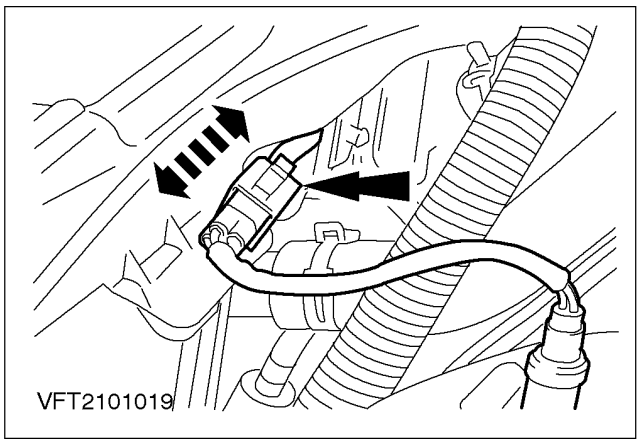


6. Retire la batería.
   - Desconecte el cable positivo de la batería.
   - Quite la grapa de retención.
   - Desabroche los soportes de cableado.

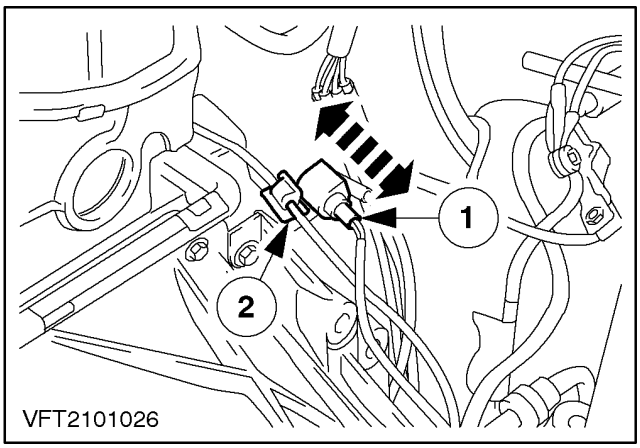


7. Desmonte la caja portabaterías.

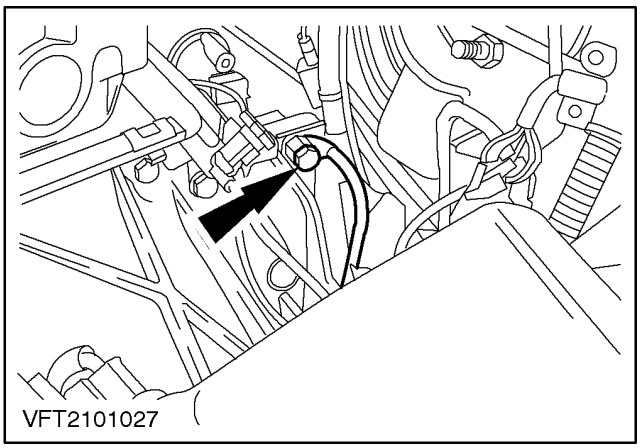
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



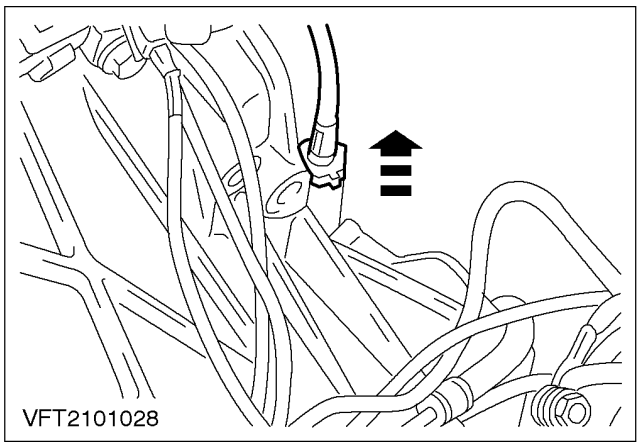
8. Desconecte el tapón del sensor de oxígeno de gas de escape calentado (HO2S).



9. Desconecte el tapón del interruptor del solenoide del motor de arranque.
   1. Tapón del interruptor del solenoide.
   2. Desabroche el soporte de cableado.

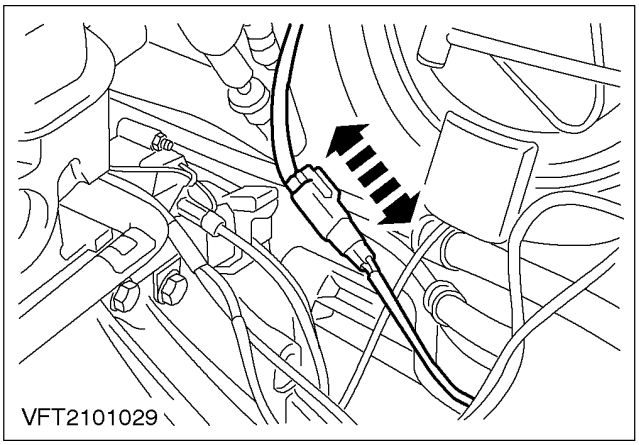


10. Desconecte el cable a tierra de la transmisión.

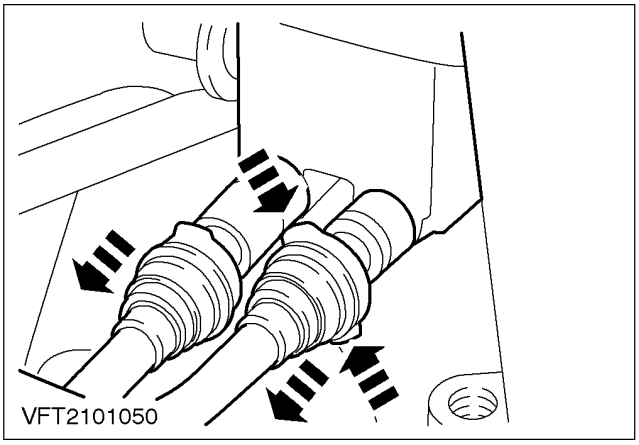


11. Desconecte el cable de conducción del velocímetro.

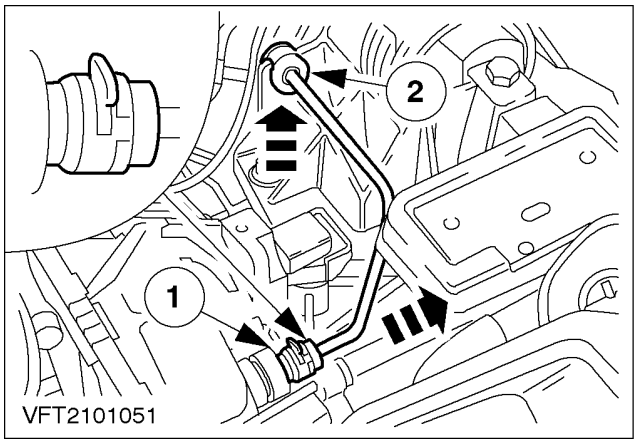
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



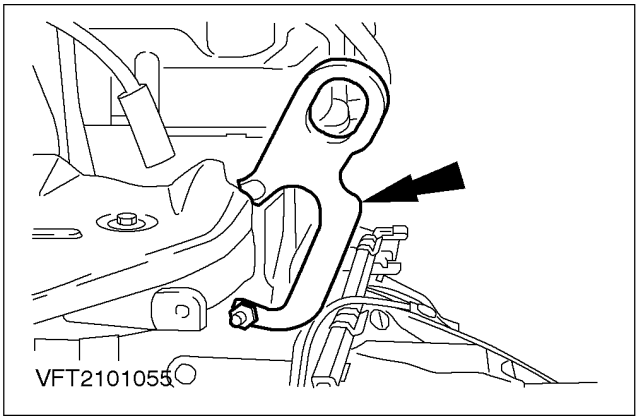
12. Desconecte el conector del sensor de velocidad del vehículo (VSS).



13. **⚠ADVERTENCIA: Combustible escapando.**
    Separe el suministro de combustible y mangueras de retorno del riel de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.
    - Marque las mangueras.
    - Suelte los coples de desconexión rápida.

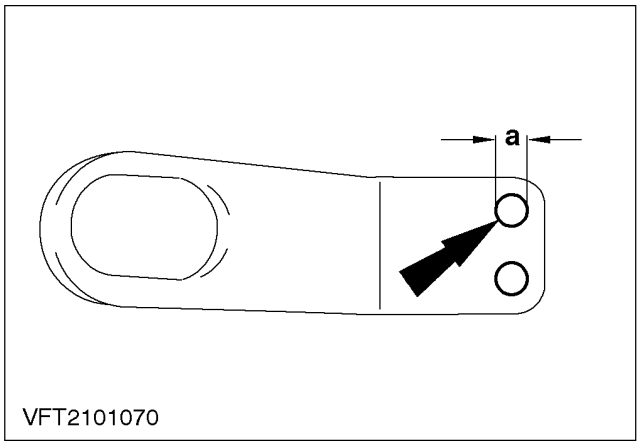


14. **NOTA:** Tenga cuidado si se escapa el líquido de frenos. Observe las precauciones de seguridad cuando maneje líquido de frenos.
    Empuje el tubo fuera del soporte.
    1. Saque el muelle de sujeción y desconecte la tubería.
    2. Cierre las aberturas con tapones adecuados.



15. Sujete las argollas de levantamiento del motor.
    - Sujete la argolla de levantamiento del motor usando la tuerca del múltiple de escape (cilindro nº 4).
    - Código Finis de la argolla de levantamiento del motor: 6009618.

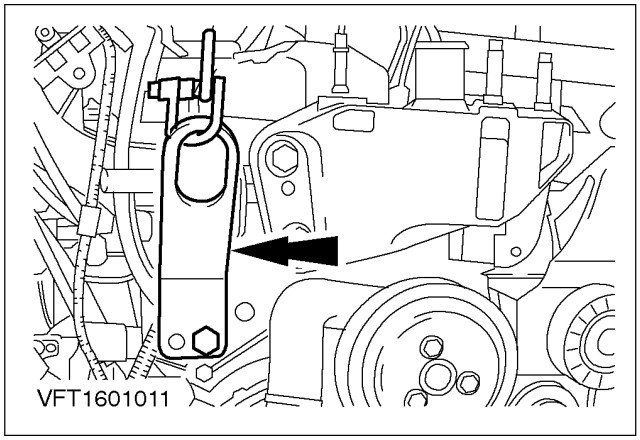
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



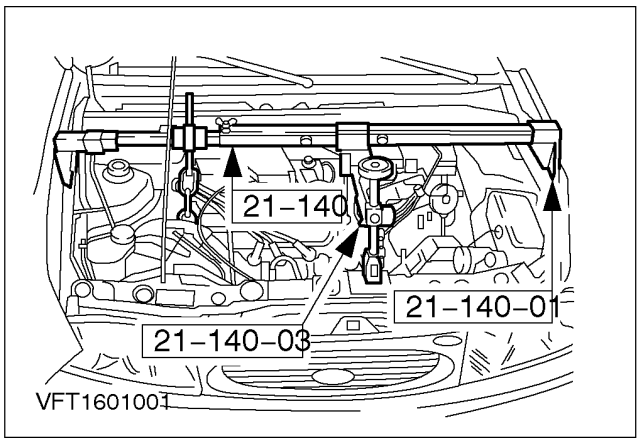
16. Sujete las argollas de levantamiento del motor (continuación).

NOTA: Agrande el orificio del lado derecho a = 10 mm.

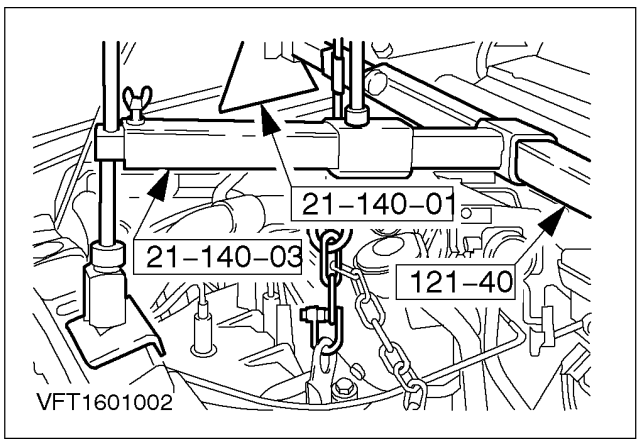
- Código Finis de la argolla de levantamiento del motor: 6630411.



17. Sujete las argollas de levantamiento del motor (continuación).
    - Código Finis de la argolla de levantamiento del motor: 6630411.

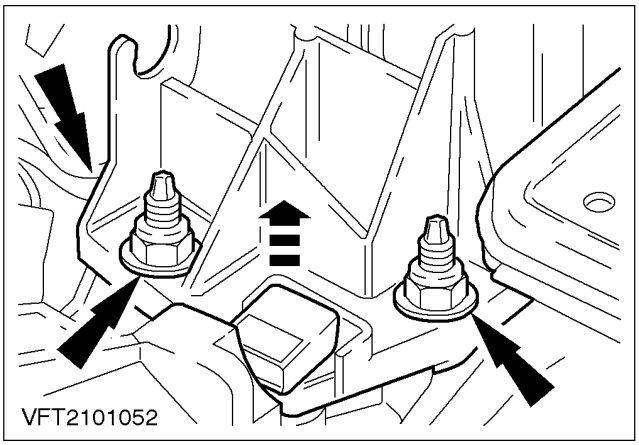


18. Ajuste las herramientas especiales.



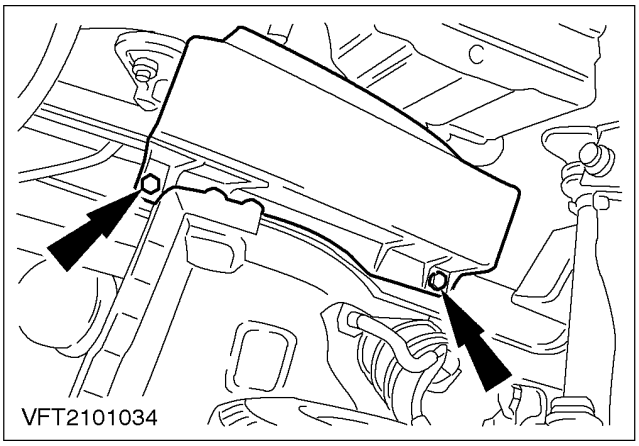
19. Sujete las herramientas especiales (continuación).

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

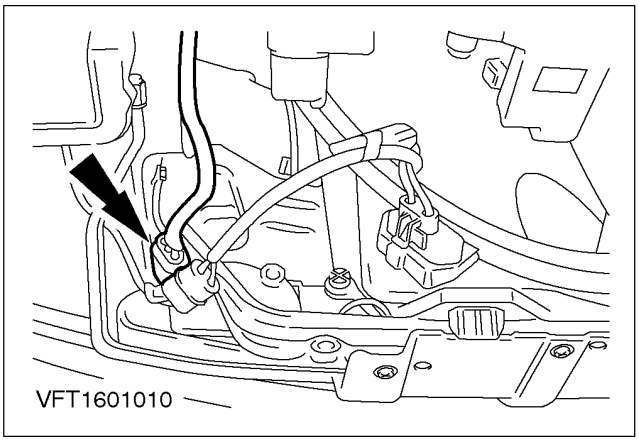


20. Desmonte el montaje trasero del motor (tres tuercas).
    - Saque el respiradero de la transmisión.

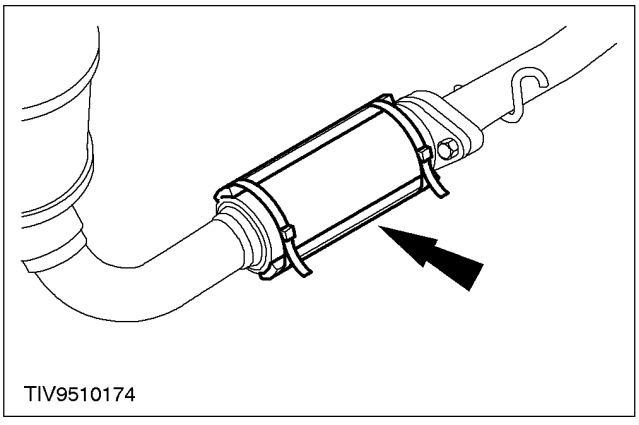
21. Levante el vehículo.



22. NOTA: La cubierta de la banda de propulsión debe desmontarse ya que se destruirá cuando se baje el motor.
Desmonte la cubierta de la banda de propulsión.

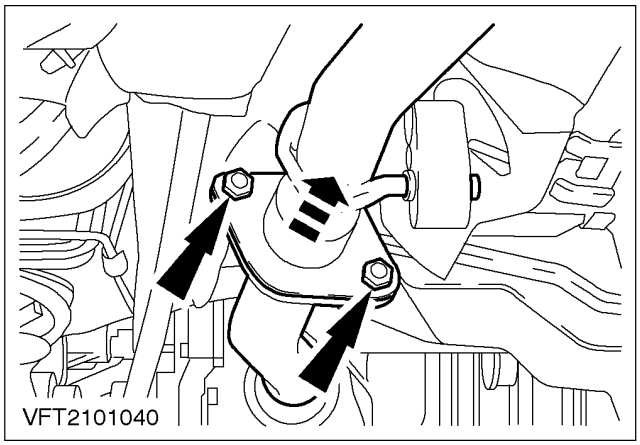


23. Desconecte el tapón del interruptor de múltiples funciones.

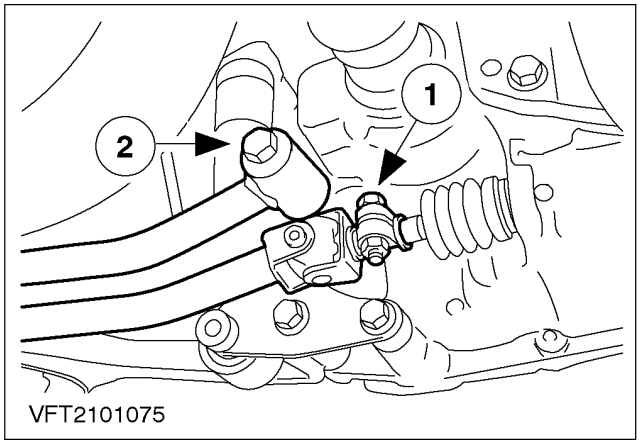


24. ⚠ATENCIÓN: El tubo flexible se puede dañar si se dobla demasiado.
Sostenga el tubo flexible con un capuchón adecuado de protección.

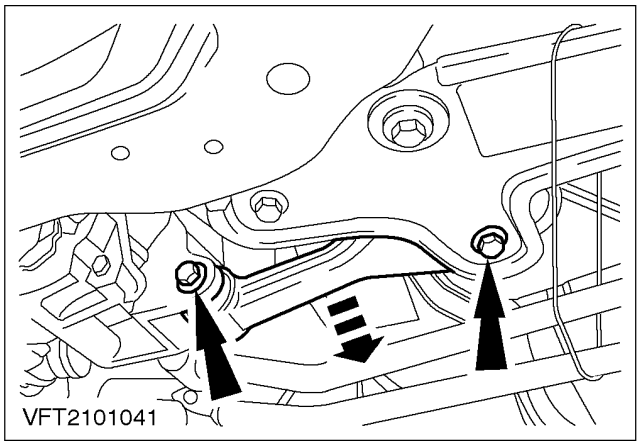
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



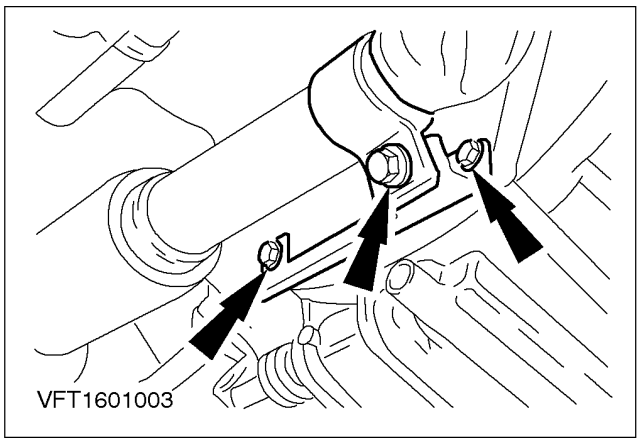
25. Separe el sistema de escape.



26. Separe la palanca de cambios y el estabilizador de la palanca de cambios de velocidad de la transmisión.
    1. Varilla de la transmisión.
    2. Separe el estabilizador del cambio de velocidad y amárrelo.

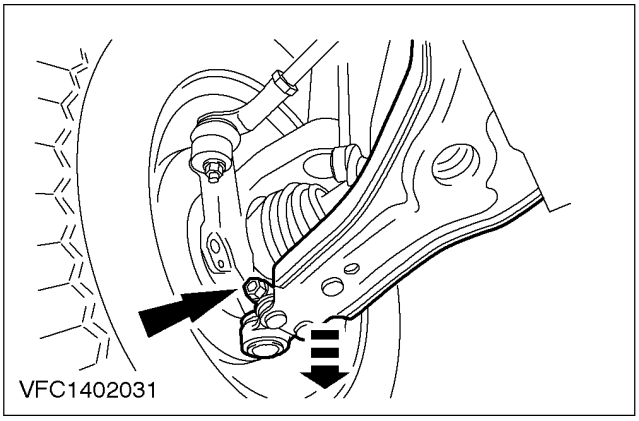


27. Desmonte el limitador de balanceo del motor.

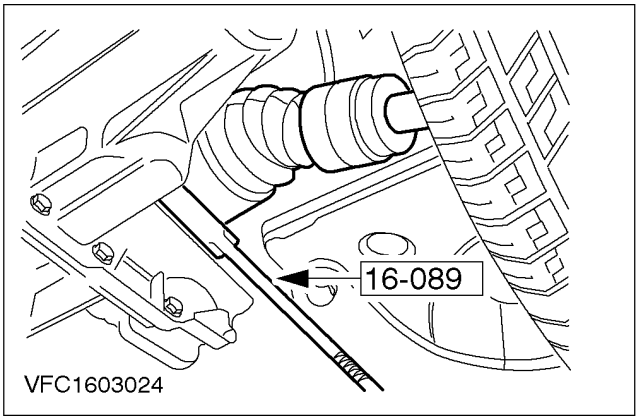


28. Separe el tubo de escape y el soporte del tubo de escape.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



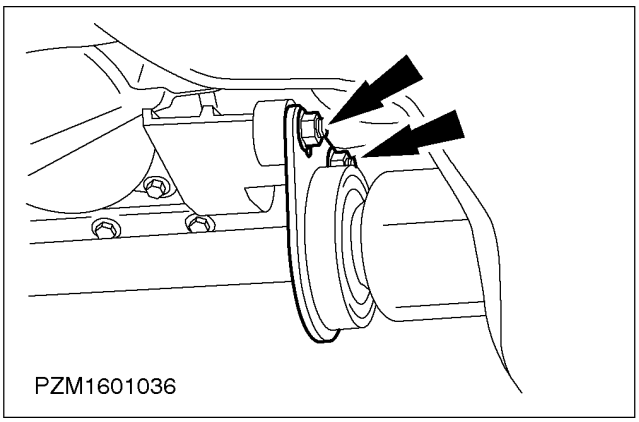
29. Separe ambos brazos de la suspensión de los portamangos (se muestra el del lado izquierdo).



30. **⚠ATENCIÓN: La junta interna no debe doblarse a más de 18º y la junta externa no debe doblarse a más de 45º.**

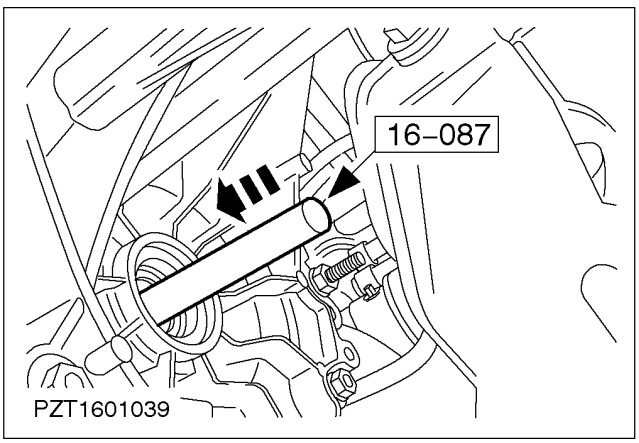
NOTA: Derrame de aceite. Tapone la transmisión con los tapones auxiliares.

Empuje hacia afuera de la transmisión la flecha impulsora delantera del lado izquierdo, pivotéela hacia atrás y amárrela.



31. Afloje el rodamiento central del semieje.

Vehículos con una flecha intermedia de dos partes



32. **⚠ATENCIÓN: La junta interna no debe doblarse a más de 18º y la junta externa no debe doblarse a más de 45º.**

Extraiga el semieje derecho de la transmisión.

⚠ATENCIÓN: Después de desmontar la flecha impulsora delantera, prevenga de inmediato el que gire el diferencial con un ensamble adecuado de alto.

- Extraiga el semieje derecho de la transmisión golpeándolo ligeramente.

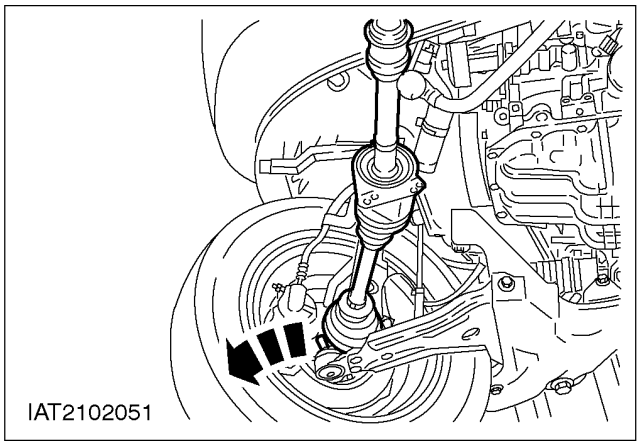
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

Vehículos con una flecha intermedia de una parte

33. **⚠ATENCIÓN: La junta interna no debe doblarse a más de 18º y la junta externa no debe doblarse a más de 45º.**

⚠ATENCIÓN: Después de desmontar la flecha impulsora delantera, impida de inmediato que gire con un ensamble de paro adecuado.

Jale hacia afuera de la transmisión la flecha impulsora del eje delantero del lado derecho.

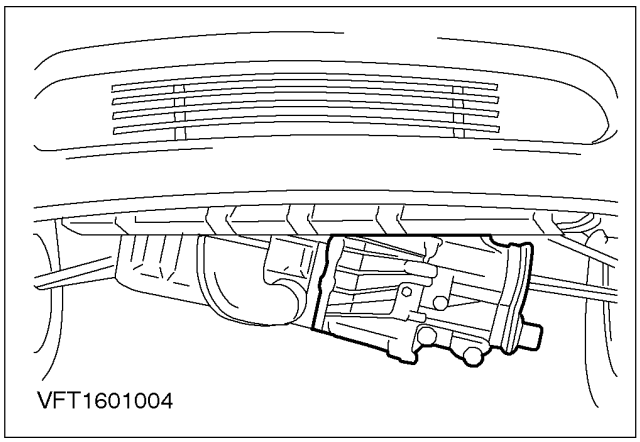


34. **⚠ATENCIÓN: La junta interna no debe doblarse a más de 18º y la junta externa no debe doblarse a más de 45º.**

NOTA: No dañe los cubrepolvos de la flecha impulsora.

Amarre hacia el frente la flecha impulsora del eje delantero del lado derecho.

35. Baje el vehículo.

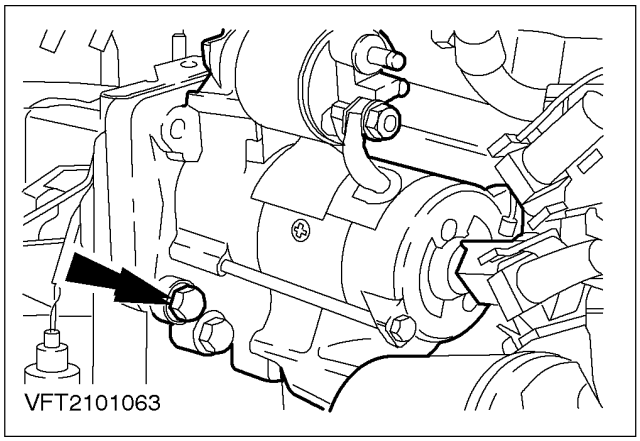


36. **NOTA:** Baje la transmisión sólo hasta que se pueda desmontar la transmisión.

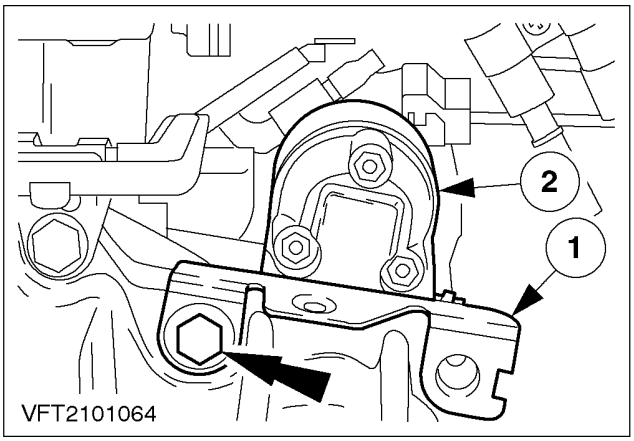
Baje la transmisión con la barra de soporte del motor al nivel del miembro lateral.

37. Levante el vehículo.

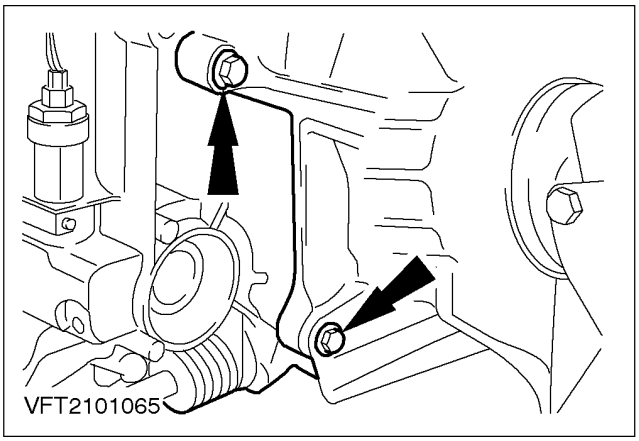
38. Desmonte el motor de arranque.



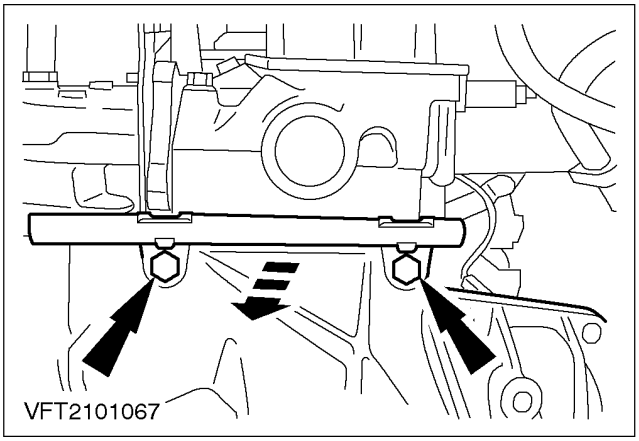
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



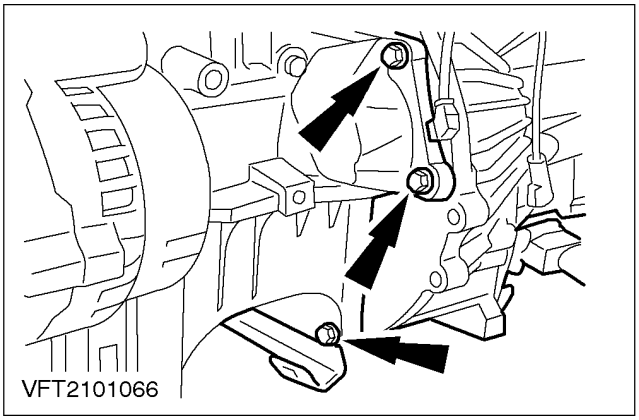
39. Desconecte el motor de arranque (continuación).
    1. Quite la placa de retención.
    2. Amarre el motor de arranque.



40. Quite los tornillos de brida del lado derecho.

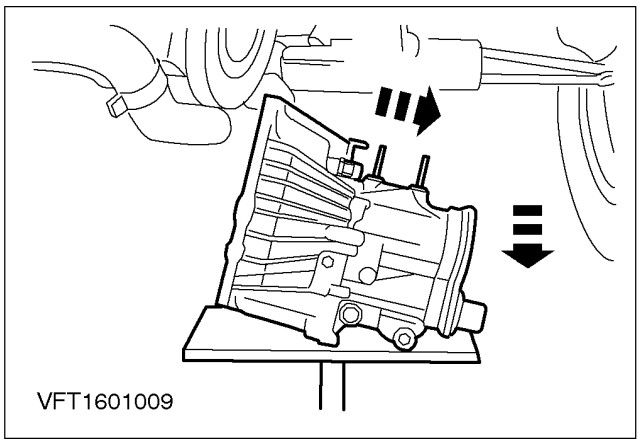


41. Quite los tornillos de brida de arriba.
    - Ajuste a un lado la guía del cable.
    - Desmonte la placa del adaptador.



42. Quite los tornillos de brida del lado izquierdo.
    - Retire a un lado la cubierta del sensor de posición del cigüeñal (sensor CKP).

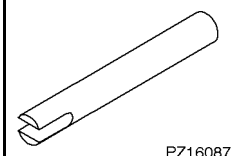
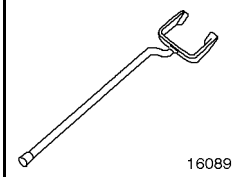
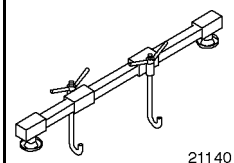
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

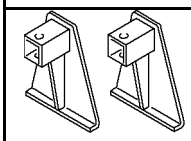


43. NOTA: Asegúrese de que la transmisión esté bien asentada en el gato de transmisión.
Desmonte la transmisión del motor y bájela.

DESMONTAJE

Transeje — Vehículos con motores 1.25L/1.4L (16 114 0)

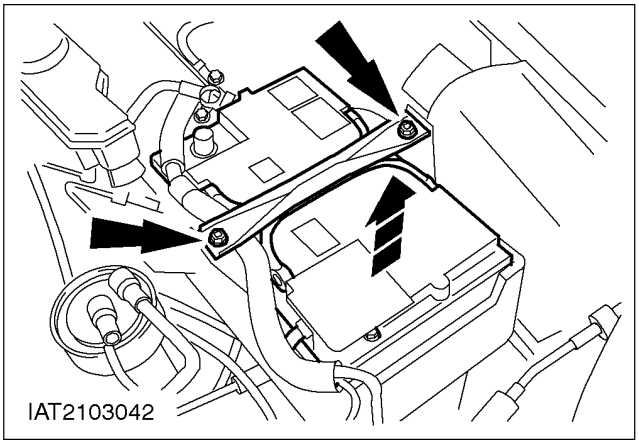
Herramientas especiales	
 PZ16087	Herramienta de desmontaje de semiejes 16-087
 16089	Desmontador de la flecha impulsora 16-089
 21140	Barra de soporte del motor 21-140

Herramientas especiales	
 2114001	Adaptador para 21-140 21-140-01

Materiales	Especificación
Líquido para transmisión	WSD - M2C200 - C
Abrazadera	

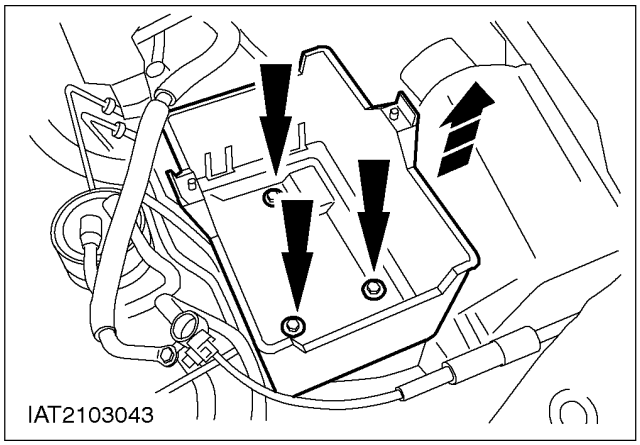
Desmontaje

1. Información general.
   - La descripción de las posiciones de los soportes de motor y limitadores de balanceo se ha realizado viendo desde la transmisión hacia el motor.
2. Operaciones preparatorias.
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.

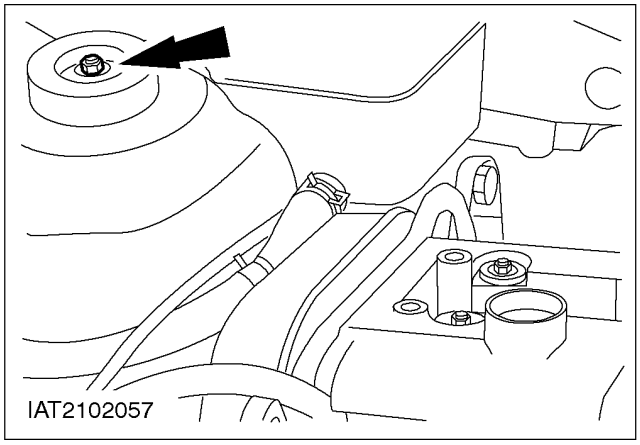

IAT2103042

3. Desconecte el cable de la batería a tierra.
4. Desmonte la batería.
   - Desconecte el cable positivo de la batería.

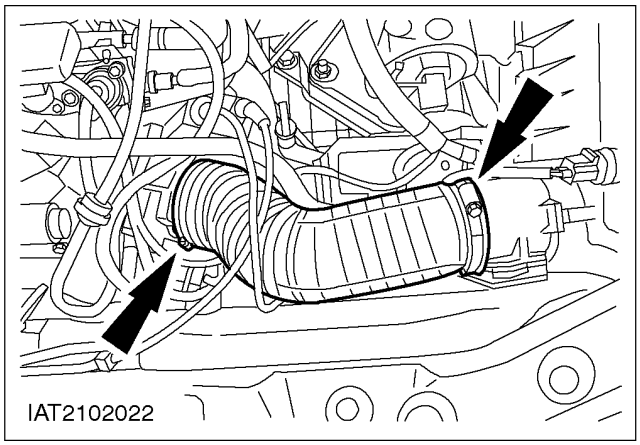
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



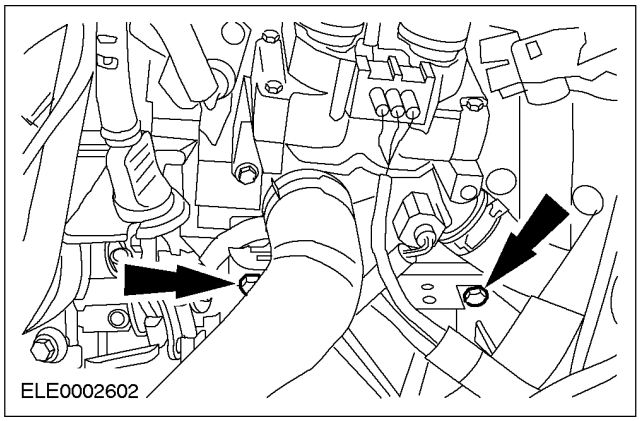
5. Desmonte la caja portabaterías.
   - Desabroche el arnés de cableado (tres broches).



6. **NOTA:** Utilice una llave Allen para evitar que gire la barra del pistón.
   Afloje las tuercas de arriba de la torre del lado izquierdo y derecho con cinco vueltas (se muestra el lado derecho).

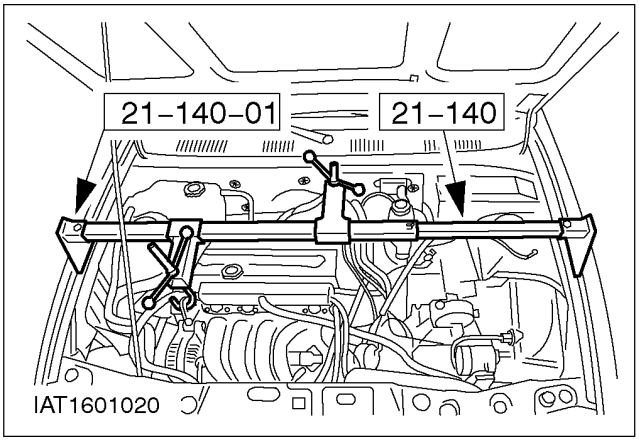


7. Desmonte el ducto de admisión de aire.



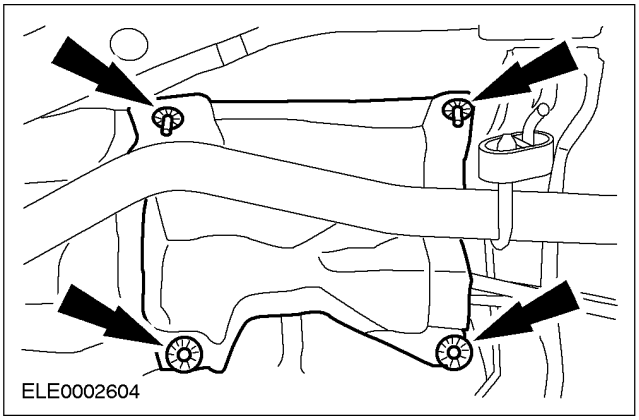
8. Quite dos tornillos superiores de brida.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

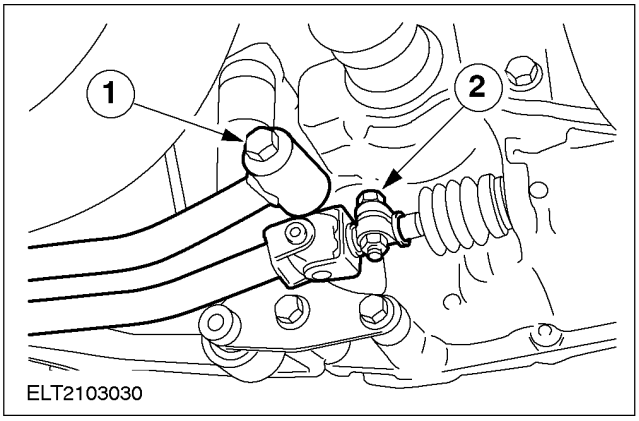


9. Ajuste las herramientas especiales.
   - Levante ligeramente el motor con la transmisión.

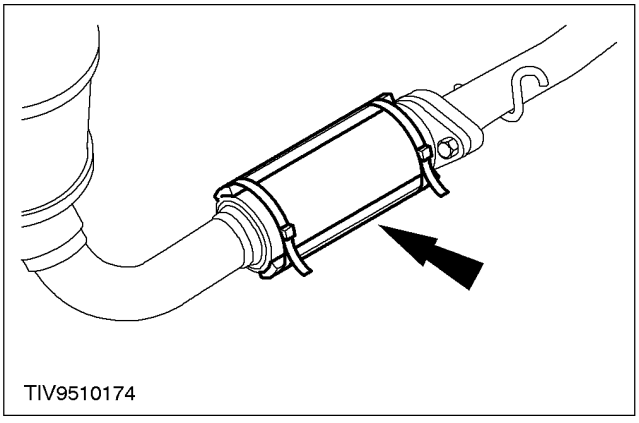
10. Levante el vehículo.



11. Desmonte el protector de calor (cuatro abrazaderas).

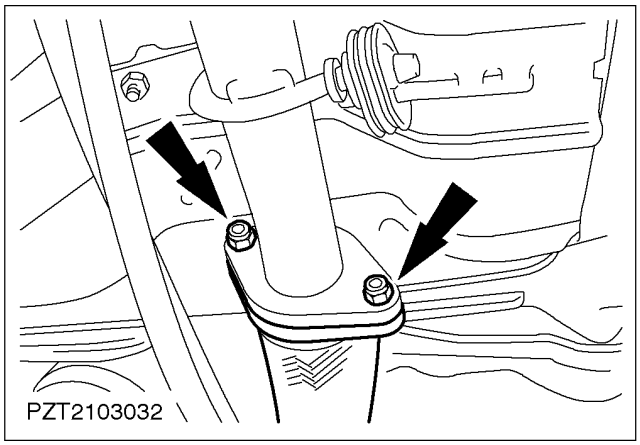


12. Desconecte el estabilizador de la palanca de cambios de velocidad.
    1. Palanca de cambios
    2. Estabilizador de la palanca de cambios

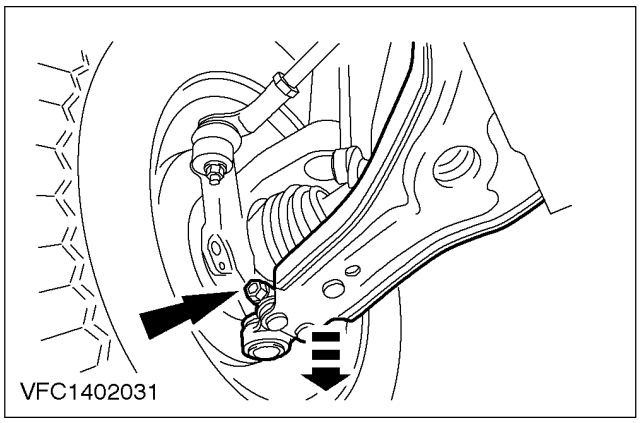


13. **⚠ATENCIÓN: Se puede dañar el tubo flexible si se dobla demasiado.**
    Sostenga el tubo flexible con un capuchón adecuado de protección.

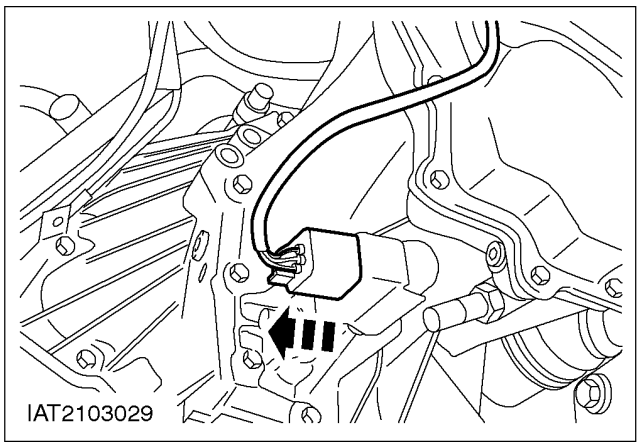
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



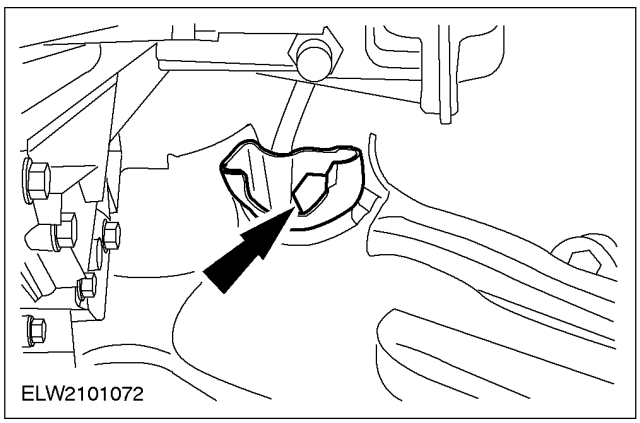
14. Separe el tubo de escape.



15. Desmonte ambos brazos de suspensión del portamangos (se muestra el lado izquierdo).

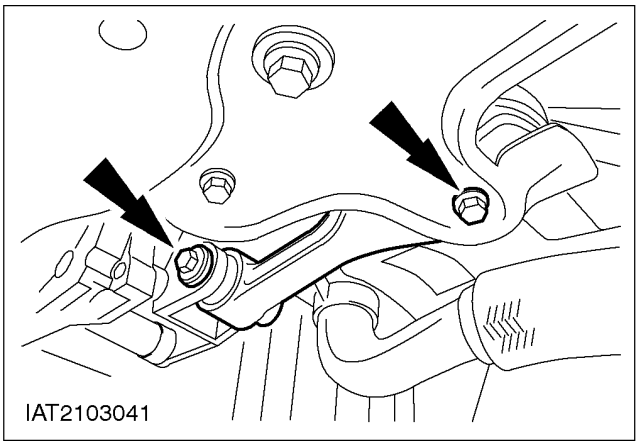


16. Jale hacia afuera el conector del interruptor de funciones múltiples (o invirtiendo el interruptor de luz si es necesario) (se muestra el conector del interruptor de funciones múltiples).



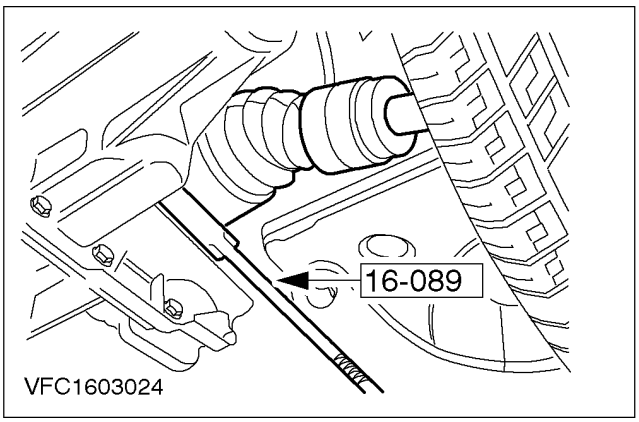
17. Separe el protector del soporte/transmisión.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



18. NOTA: El limitador de balanceo está montado a presión.

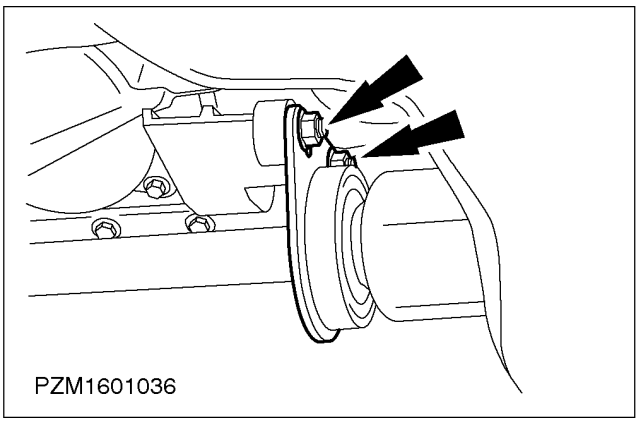
Desmonte el limitador de balanceo del motor.



19. ⚠ATENCIÓN: La junta interna no debe doblarse a más de 18º y la junta externa no debe doblarse a más de 45º.

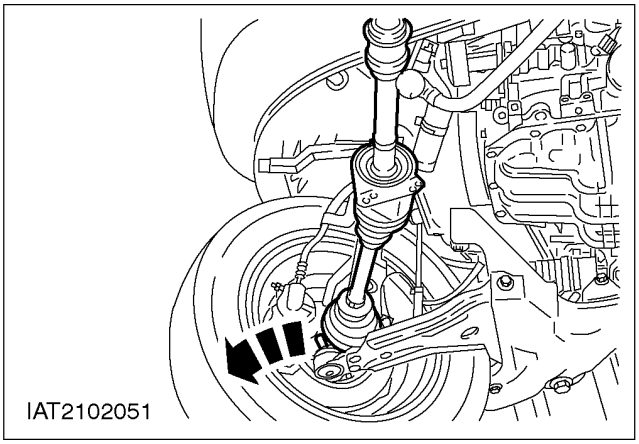
NOTA: Derrame de aceite. Cierre las aberturas de la transmisión con tapones auxiliares.

Oprima hacia afuera de la transmisión la flecha impulsora delantera del lado izquierdo, pivotéela hacia atrás y amárrela.



20. Afloje el rodamiento central del semieje.

Vehículos con flecha intermedia de una parte



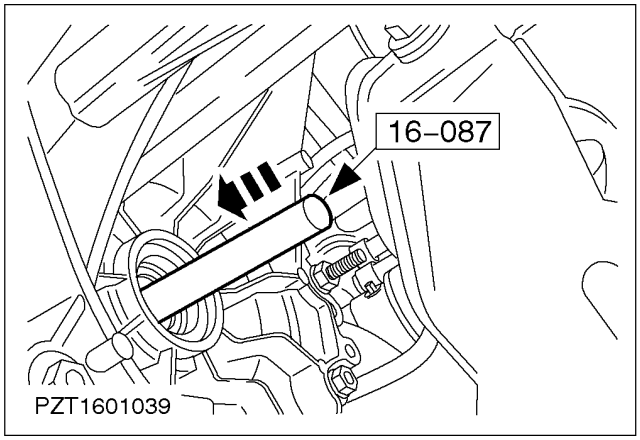
21. ⚠ATENCIÓN: La junta interna no debe doblarse a más de 18º y la junta externa no debe doblarse a más de 45º.

⚠ATENCIÓN: Una vez extraído el semieje delantero, impida que el diferencial gire colocando un tapón adecuado.

NOTA: No dañe los cubrepolvos de la flecha impulsora.

Jale de la transmisión la flecha impulsora del eje delantero del lado derecho y amárrela.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

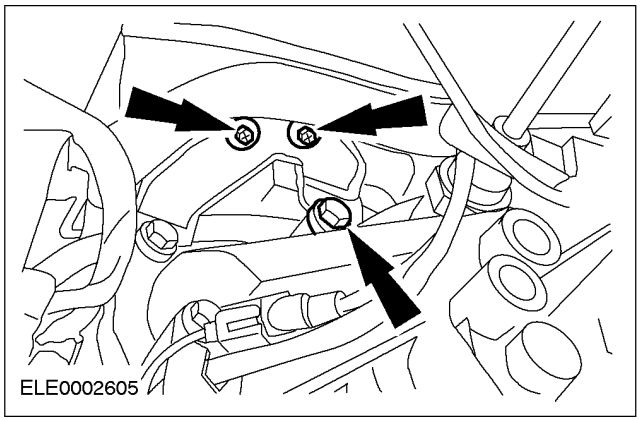


Vehículos con flecha intermedia de dos partes

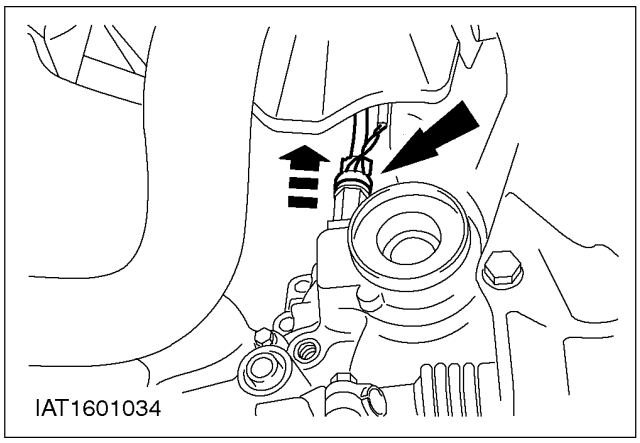
22. **ATENCIÓN: La junta interna no debe doblarse a más de 18º y la junta externa no debe doblarse a más de 45º.**
    Extraiga el semieje derecho de la transmisión.

ATENCIÓN: Después de liberar la flecha impulsora delantera, prevenga de inmediato que gire el diferencial por medios apropiados.

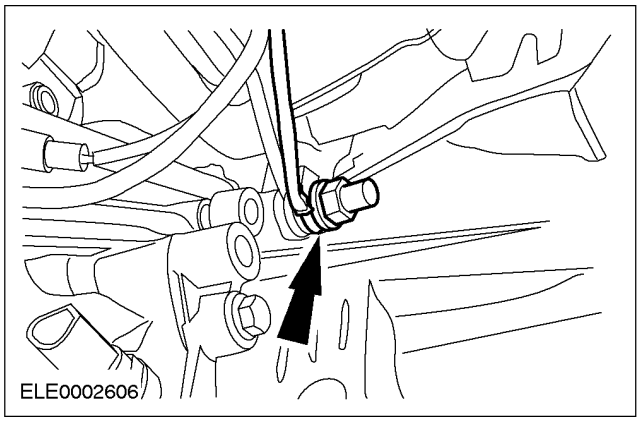
- Extraiga el semieje derecho de la transmisión golpeándolo ligeramente.



23. Separe el soporte del cuerpo de la mariposa y destornille el tornillo de brida del motor de arranque.



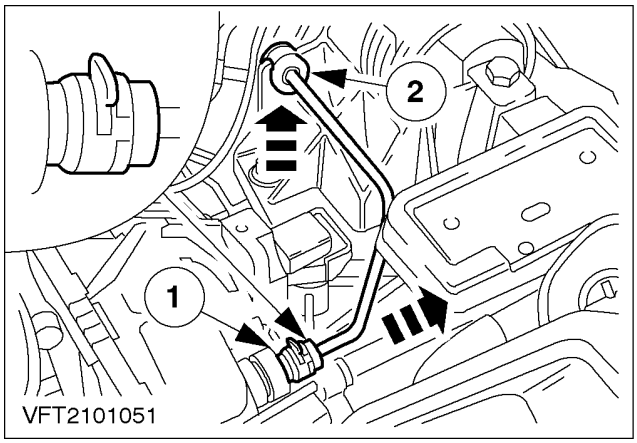
24. Desconecte el cable de impulsión del velocímetro.



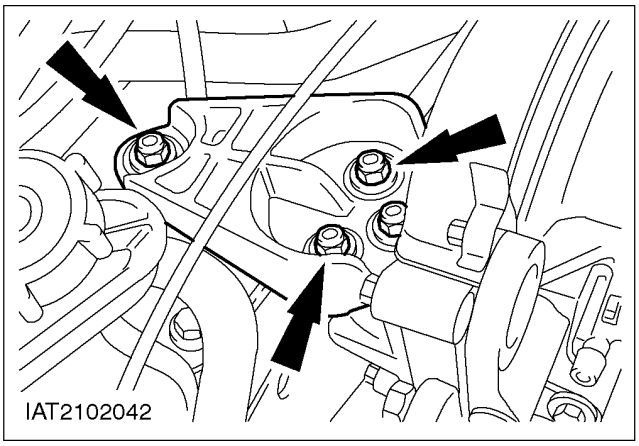
25. Separe el cable de tierra de la transmisión.

26. Baje el vehículo.

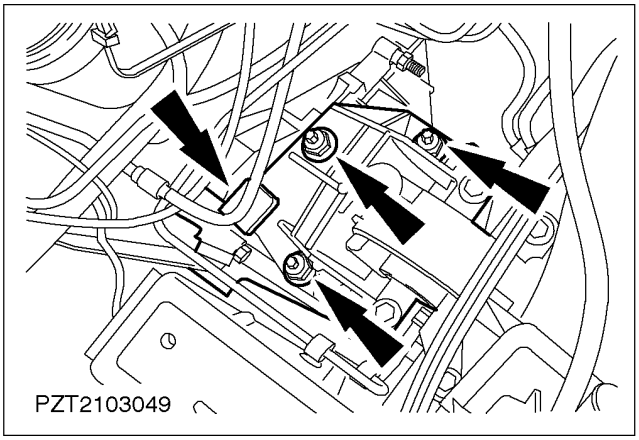
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



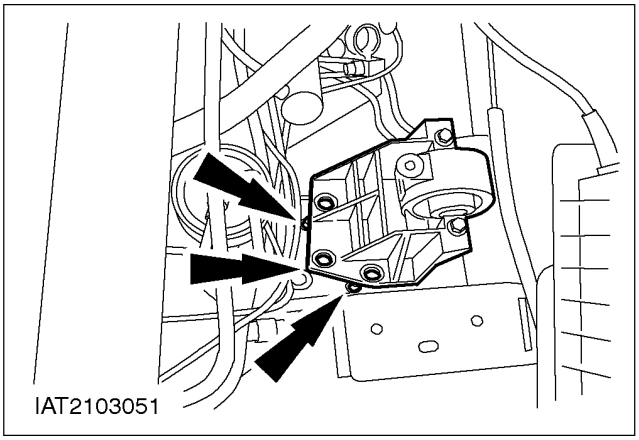
27. NOTA: Tenga cuidado con el líquido de frenos que escape. Observe las precauciones de seguridad cuando maneje líquido de frenos.
Retire el broche de resorte y el tubo hidráulico.
1. Tape el tubo hidráulico con un tapón adecuado.
2. Oprima la línea fuera de la guía.



28. Desmonte el soporte del soporte de motor delantero.



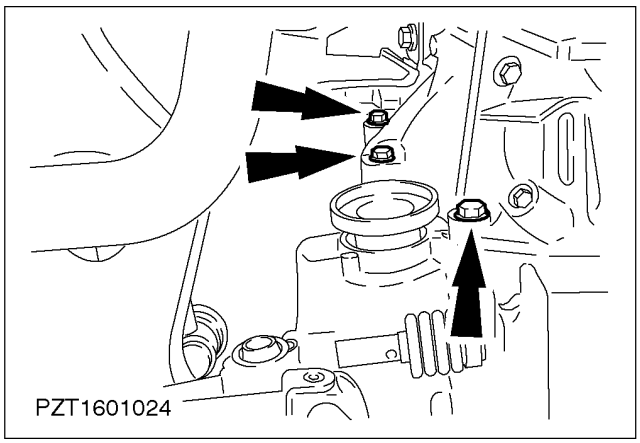
29. Desacople el soporte trasero de la transmisión.
    - Saque el respiradero de la transmisión.
    - Quite las tuercas.



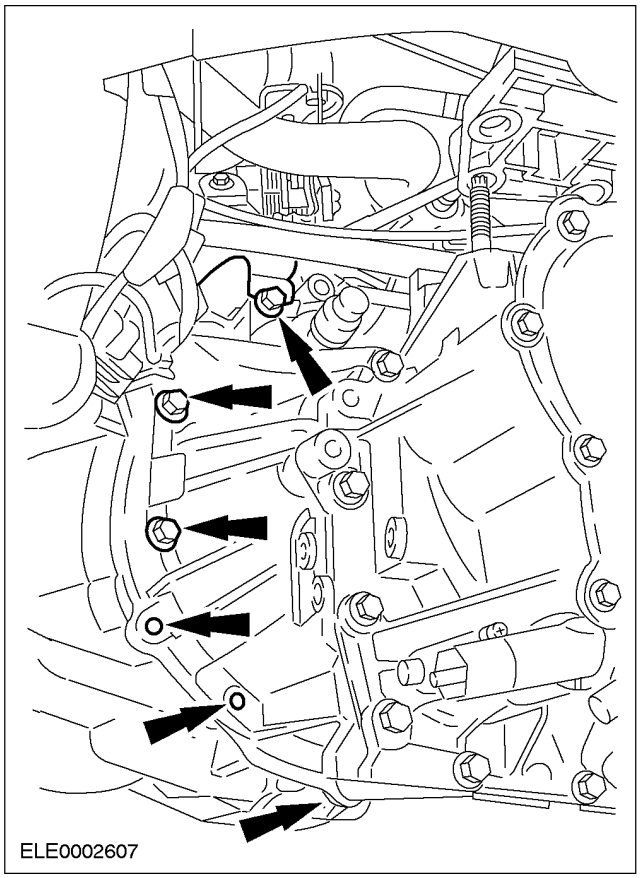
30. Baje la transmisión.
    - Baje la transmisión en la barra de soporte, de manera que el birlo del soporte del soporte motor quede libre.

31. Levante el vehículo.

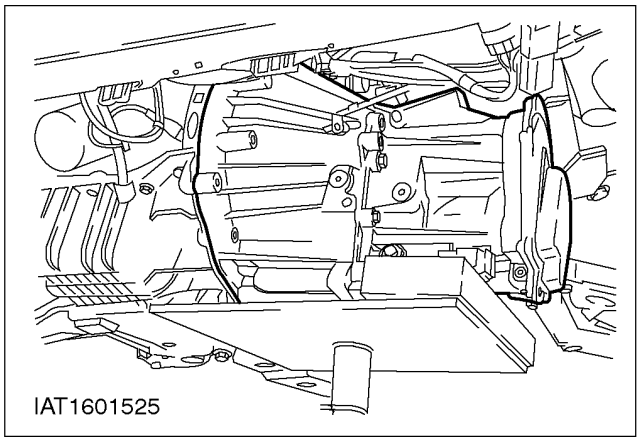
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



32. Quite los tornillos de la brida (lado derecho).
    - Apoye la transmisión en un gato.



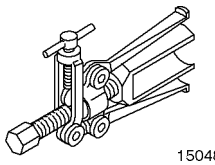
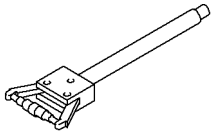
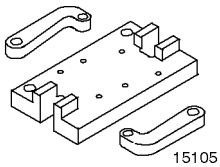
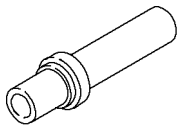
33. Quite los tornillos de la brida (lado izquierdo).
    - Quite la guía del cable.
    - Separe la transmisión del motor y bájela.

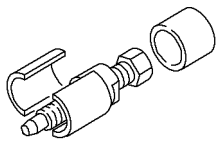
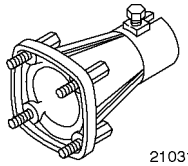
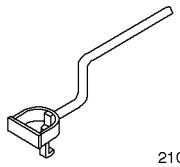


34. Desmonte la transmisión.

DESENSAMBLE

Transeje (16 118 8)

Herramientas especiales	
 15048	Extractor del sello de aceite del piñón impulsor 15048 (15 - 048)
 15074	Desmontador de los conos de rodamiento de la flecha de salida 15074 (15 - 074)
 15105	Soporte de montaje de la transmisión 15105 (15 - 105)
 16015	Instalador 16015 (16 - 015)

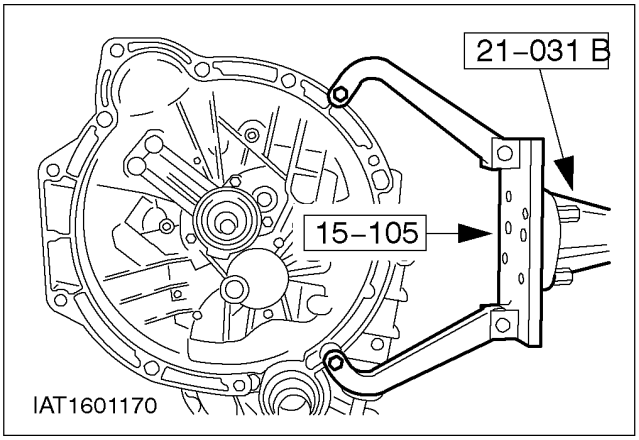
Herramientas especiales	
 16035	Desmontador de la quinta engranes 16035 (16 - 035)
 21031B	Soporte de montaje de transmisión 21031B (21 - 031B)
 21051	Extractor del sello de aceite 21051 (21 - 051)

Equipo de taller
Banco de ensamble

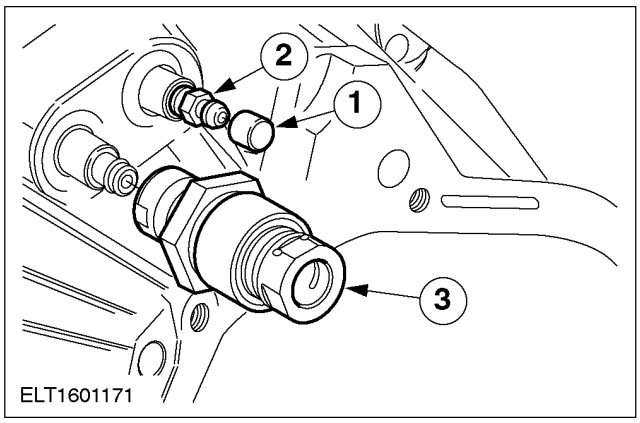
Desmontaje

1. **ATENCIÓN: Maneje con cuidado los componentes dobles del de sincronización.**
   Nota general.
   - Use insertores suaves de quijada para cualquier trabajo de banco
   - Use martillos con cabeza de plástico o cobre para evitar causar daños.

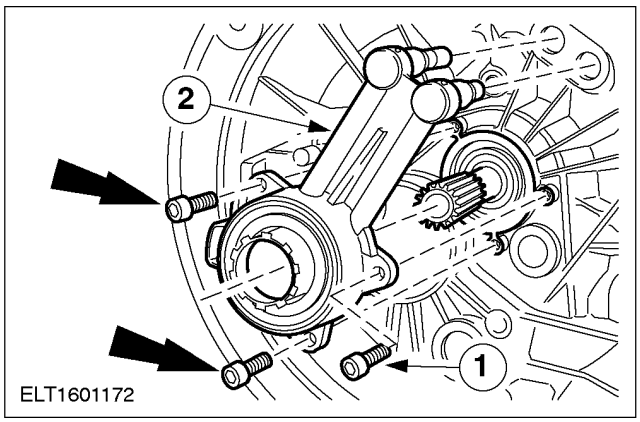
2. Ajuste las herramientas especiales.



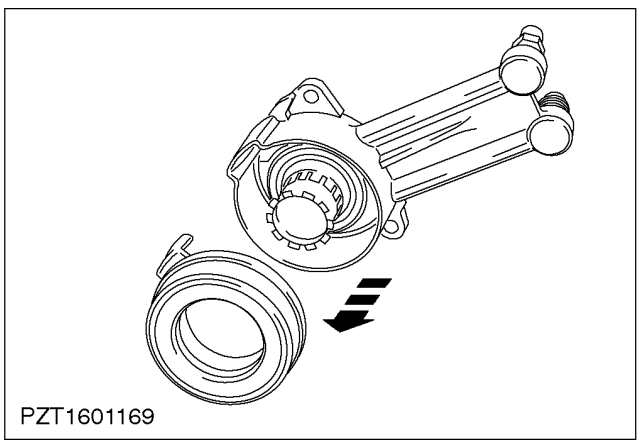
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



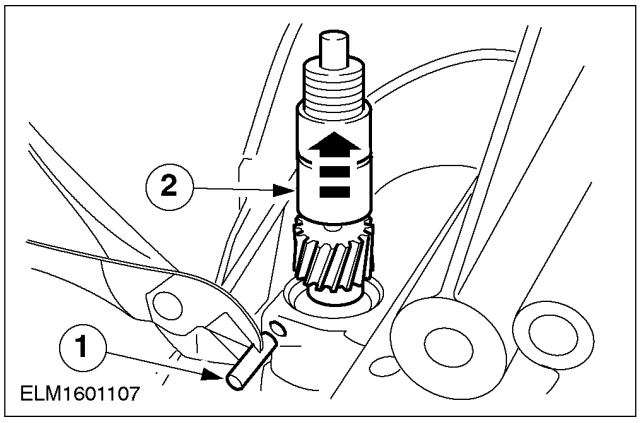
3. ⚠ATENCIÓN: Tenga cuidado con el líquido de frenos que escape.
Desmonte la válvula de precarga.
1. Quite la tapa protectora.
2. Destornille y quite el tornillo de purga.
3. Destornille y quite la válvula de precarga.



4. Desmonte el cilindro receptor del embrague.
   1. Desmonte los tornillos.
   2. Separe el cilindro receptor del embrague.

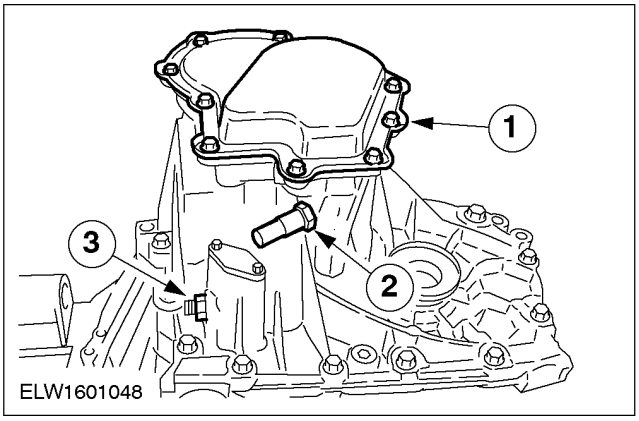


5. NOTA: El rodamiento de liberación es de presión.
Desmonte el rodamiento de liberación.
- Separe el rodamiento de liberación del cilindro receptor del embrague golpeándolo en una superficie suave.

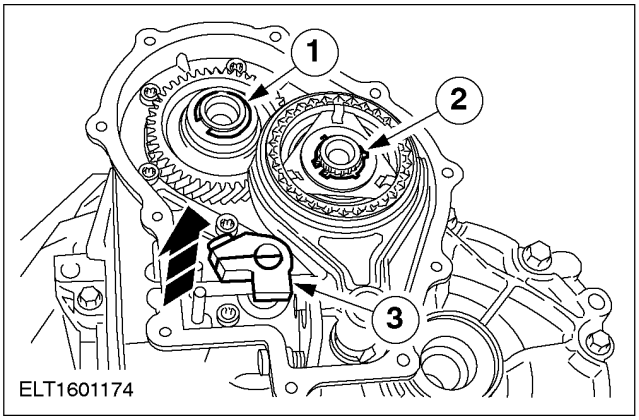


6. Desmonte el piñón de impulsión del velocímetro.
   1. Quite el pasador rodante.
   2. Jale hacia afuera el piñón de impulsión del velocímetro.

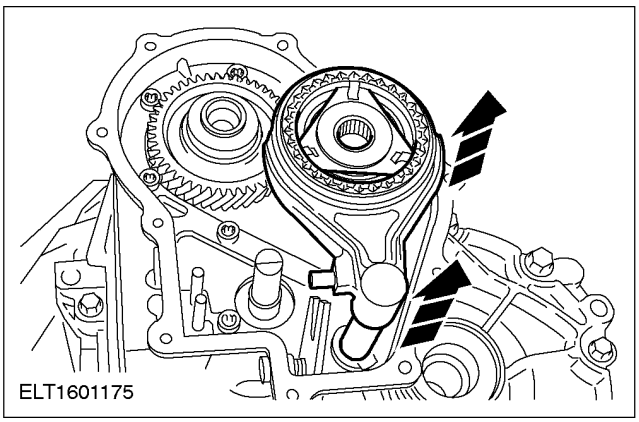
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



7. Separe la cubierta y el mecanismo detenedor.
   1. Tapa
   2. Mecanismo detenedor de 5ª velocidad
   3. Mecanismo detenedor de la flecha auxiliar selectora

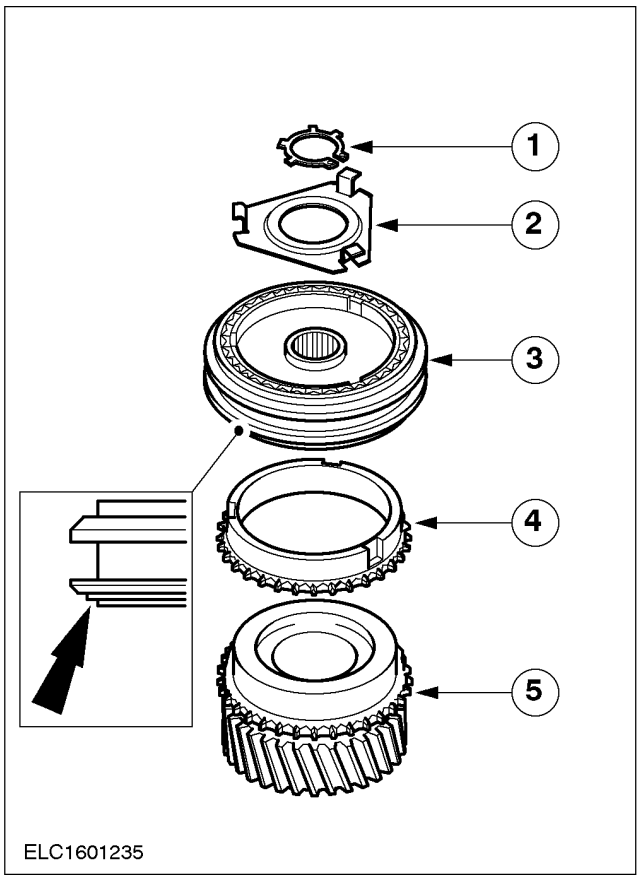


8. Desmonte los anillos de expansión y el dedo selector.
   1. Anillo de expansión del engrane de 5ª
   2. Anillo de expansión del de sincronización de 5ª velocidad
   3. Afloje el tornillo y desmonte el dedo selector.



9. Saque el de sincronización de 5ª velocidad y la horquilla selectora.

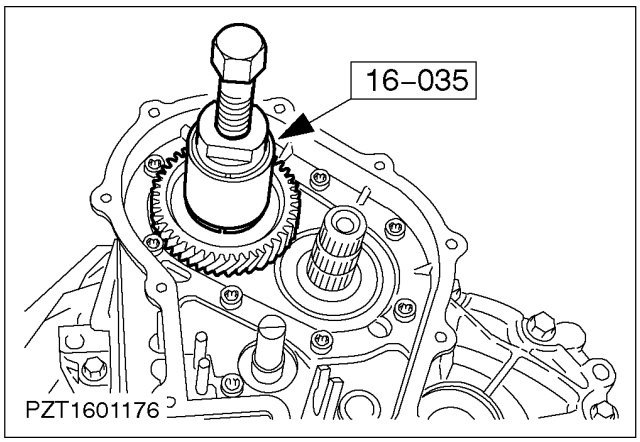
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



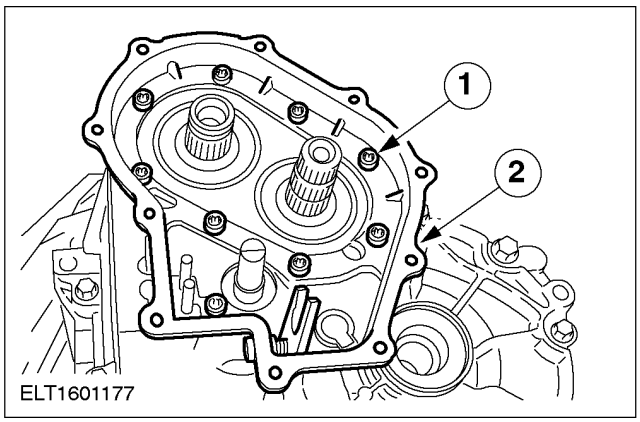
10. NOTA: Marque la posición de instalación del ensamble del embrague de sincronización antes de desmantelarlo.

Desarme el ensamble de sincronización de 5ª velocidad.

1. Anillo de expansión
2. Placa de retención
3. Embrague de sincronización
4. Anillo de sincronización
5. Engrane de 5ª



11. Jale hacia afuera el engrane de 5ª.

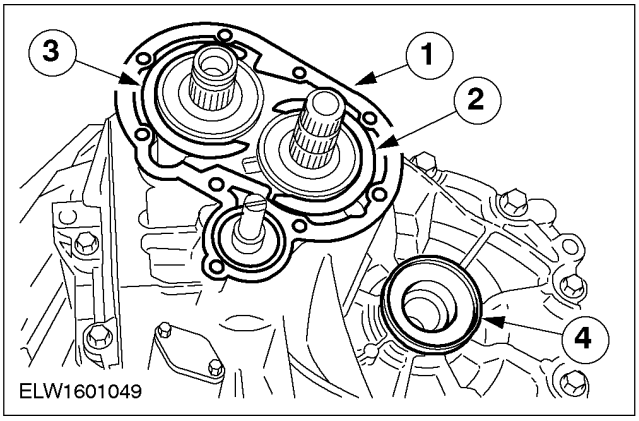


12. ⚠ATENCIÓN: No golpee las superficies de sellado.

Separe la carcasa de 5ª velocidad.

1. Destornille los tornillos, golpee con cuidado y separe las secciones de la carcasa de 5ª velocidad.
2. Separe la junta de la carcasa y desmóntela.

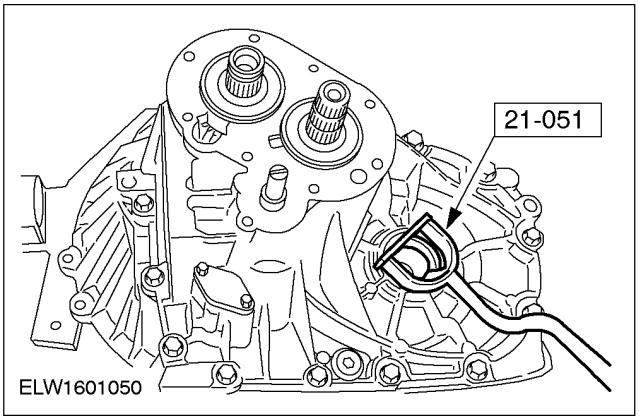
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



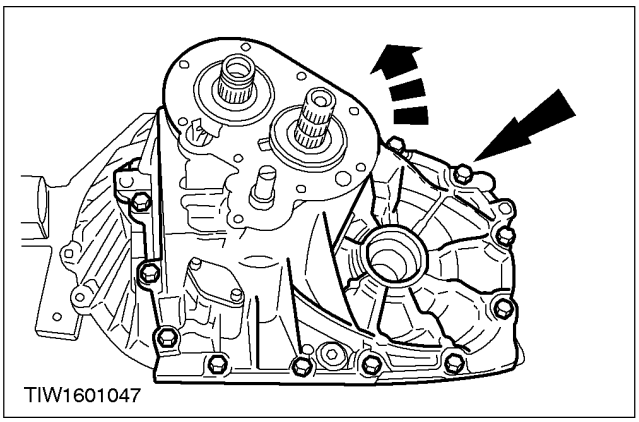
13. ⚠ATENCIÓN: No golpee las superficies de sellado.

Desmonte la junta, separe los anillos de expansión y jale el tapón auxiliar.

1. Junta
2. Anillo de expansión de la flecha de salida
3. Anillo de expansión de la flecha de entrada
4. Jale el tapón auxiliar



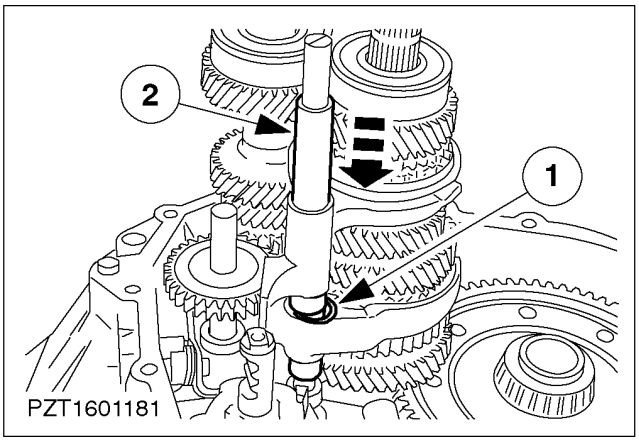
14. Quite ambos sellos de aceite (se muestra el del lado izquierdo).
    - Palanquee hacia afuera los sellos de aceite de la flecha impulsora del eje delantero usando la herramienta especial.
    - El interruptor de la luz de reversa sólo necesita quitarse para el trabajo de sellado.



15. NOTA: Para levantar la carcasa gírela un poco (el respiradero de la transmisión alcanza a la flecha de salida).

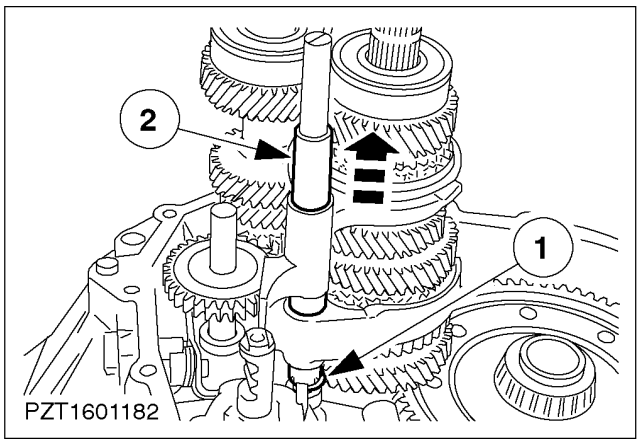
Separe las secciones de la caja de la transmisión.

- Quite los tornillos y golpee un poco sobre las secciones de la carcasa de la transmisión para separarlas con cuidado.

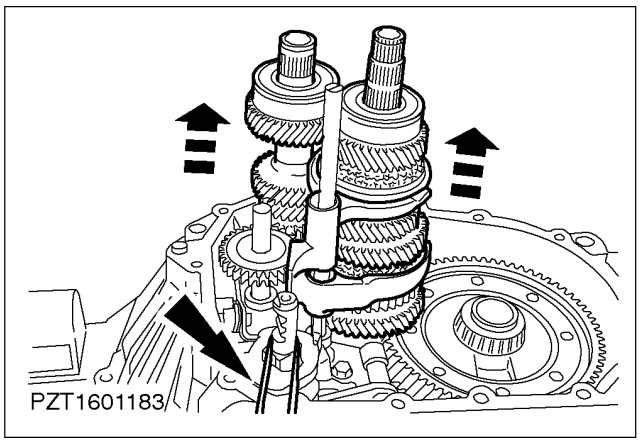


16. Desmonte el anillo superior de expansión de la camisa de la guía de la flecha selectora.
    1. Anillo superior de expansión.
    2. Deslice hacia abajo la manga de la guía de la flecha selectora.

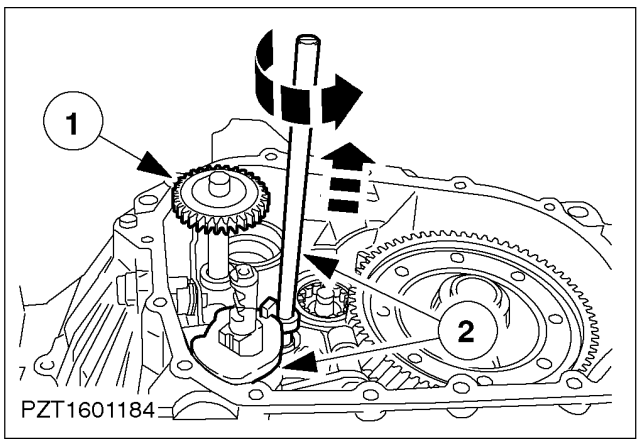
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



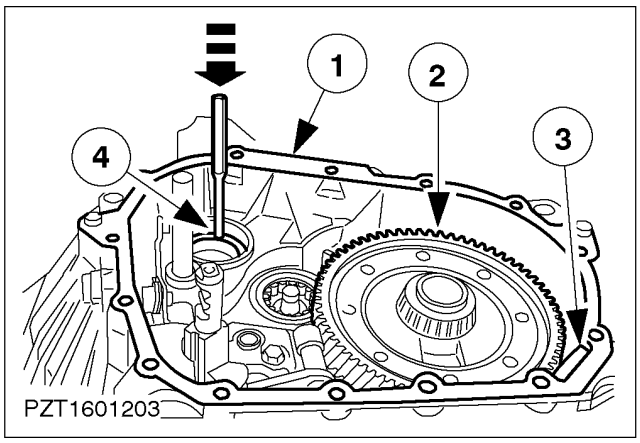
17. Desmonte la manga de la guía de la flecha selectora.
    1. Desmonte el anillo inferior de expansión de la manga de la guía.
    2. Saque la manga de la guía de la flecha selectora.



18. NOTA: Sujete una banda elástica a la flecha auxiliar selectora para ayudar en el ensamble. Levante ambas flechas juntas con las horquillas del selector.

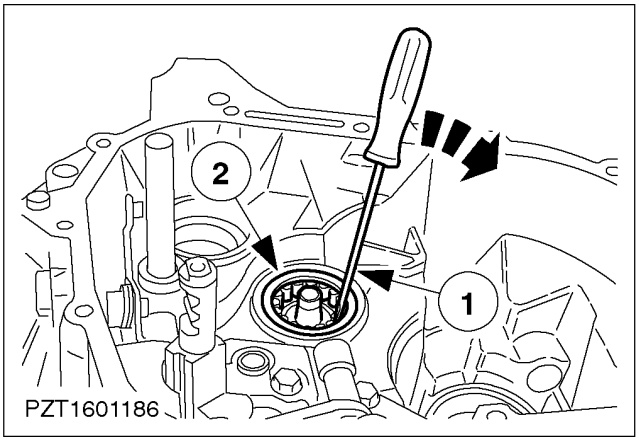


19. Desmonte el engrane de giro libre de reversa y la flecha selectora con la placa de seguro.
    1. Desmonte el engrane de giro libre de reversa.
    2. Saque juntas la flecha selectora y la placa de seguro.

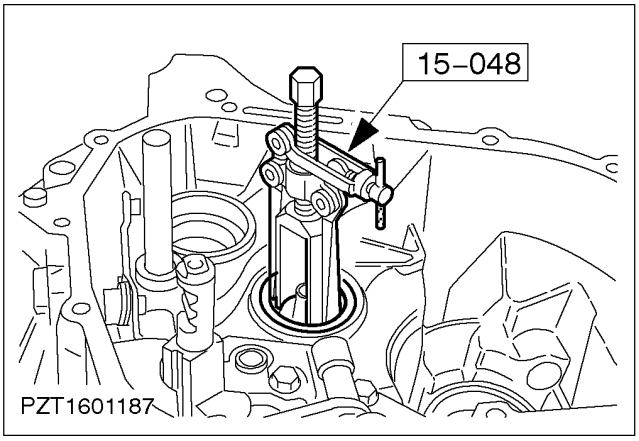


20. Desmonte el ensamble del diferencial, el imán permanente y el sello de aceite de la flecha de entrada.
    1. Retire la junta de la carcasa.
    2. Saque completo el ensamble del diferencial.
    3. Imán permanente
    4. Saque el sello de aceite de la flecha impulsora.

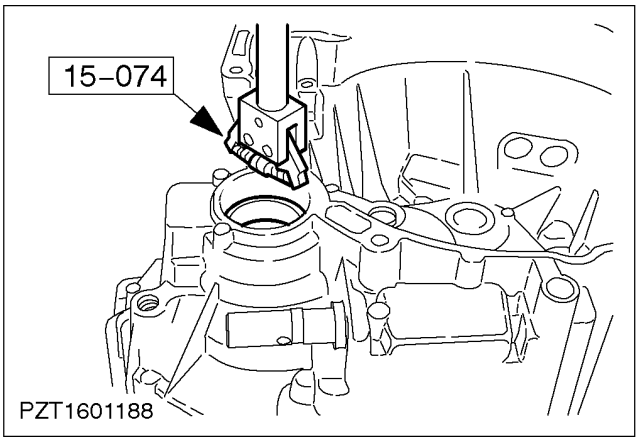
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



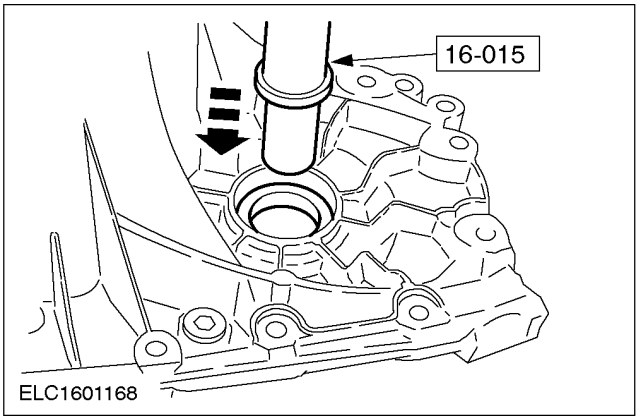
21. Desmonte el rodamiento de rodillos cónicos de la flecha de salida.
    1. Oprima los rodillos hacia afuera de la jaula de rodamientos.
    2. Desmonte la jaula del rodamiento.



22. **⚠ATENCIÓN: Use la herramienta especial sólo en la posición que se muestra; de otra forma se botará el tapón ciego fuera de la carcasa.**
    Desmonte el cono de rodamiento de la flecha de salida.
    • Desmonte el deflector de aceite.

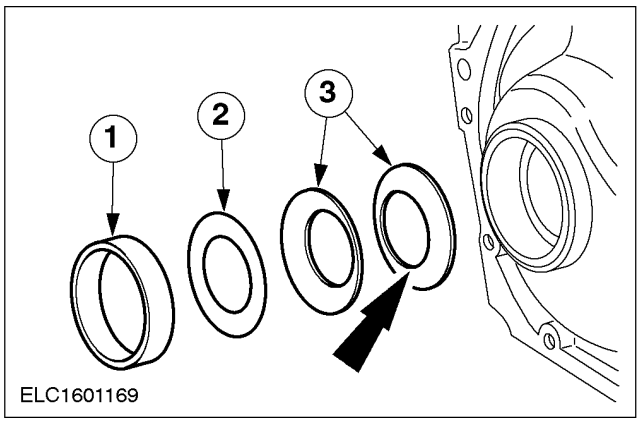


23. **NOTA:** Ajuste la herramienta especial en las ranuras de la carcasa.
    Desmonte el cono de rodamiento del diferencial.



24. **NOTA:** Vaya al paso 25 para ver la posición de instalación del paquete de lainas.
    Desmonte el cono del rodamiento.

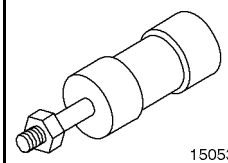
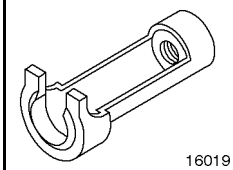
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



25. Secuencia de instalación del paquete de lainas del diferencial.
    1. Cono del rodamiento
    2. Laina
    3. Roldana del resorte

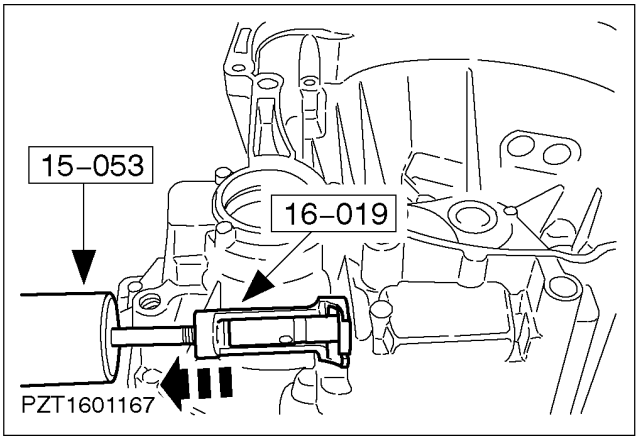
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES

Placa selectora (16 284 5)

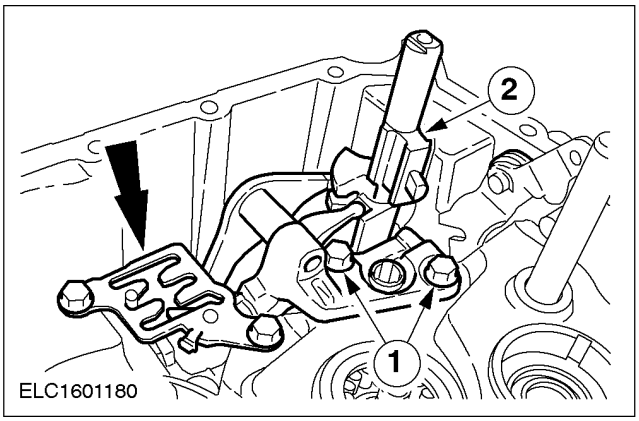
Herramientas especiales	
 15053	Martillo de percusión 15053 (15-053)
 16019	Desmontador e instalador de sello de aceite de la flecha selectora 16019 (16-019)

Materiales	Especificación
Sellador universal (Hylomar)	ESEE - M4G1008 - A

Desmontaje



1. Desmonte el sello de aceite de la flecha selectora.
   - Jale la polaina.

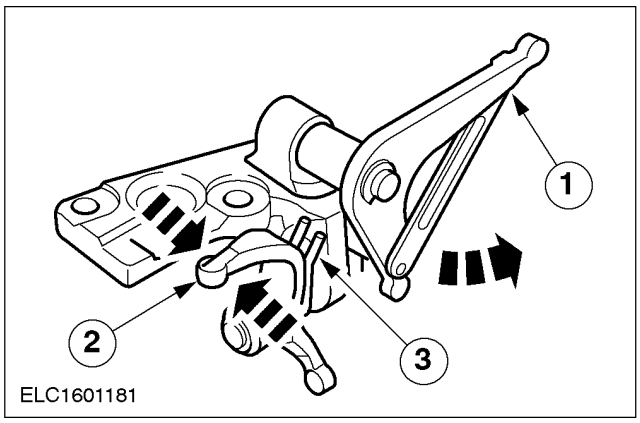


2. **⚠ATENCIÓN: La compuerta de cambios de coloca en producción. Si no está puesta se debe instalar una compuerta de cambios de servicio en su lugar.**

   Desmonte la flecha auxiliar selectora.

   1. Quite los tornillos del montaje de la palanca del relevador.
   2. Desmonte la flecha auxiliar selectora junto con la palanca del relevador.

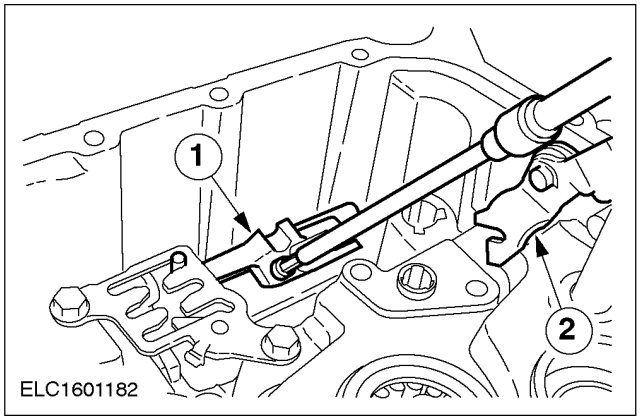
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



3. NOTA: Acción fácil y retorno correcto a posición neutral.

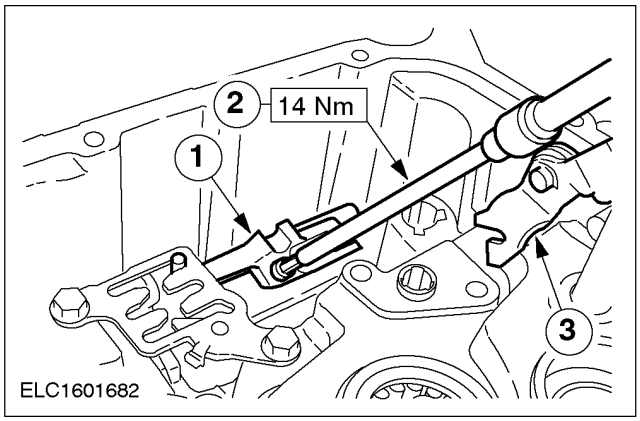
Compruebe las palancas del relevador y del mecanismo de detención.

1. Palanca intermedia (cambio)
2. Palanca intermedia (selectora)
3. Resorte de retorno (mecanismo de cambios netural)

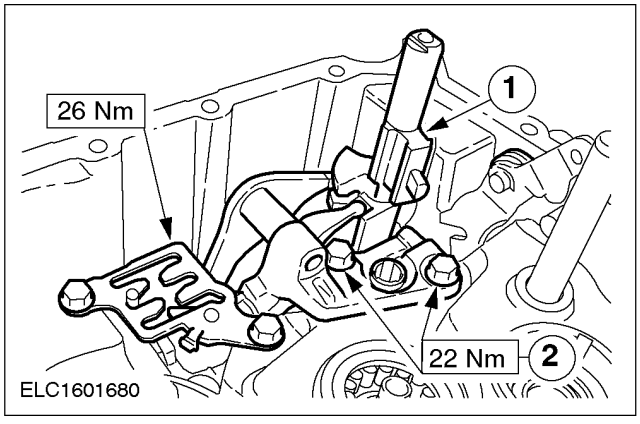


4. Desmonte la flecha selectora y la palanca de cambios de reversa.
   1. Separe el bloque selector de la flecha selectora (quite el tornillo).
   - Saque la flecha selectora y el bloque selector.
   2. Separe el anillo de expansión y desmonte la palanca de cambios de reversa con resorte.

Montaje



1. Instale la flecha selectora y la palanca de cambios de reversa.
   1. Instale el bloque selector.
   - Inserte la flecha selectora.
   2. Cubra el tornillo con sellador universal (Hylomar) y atornille.
   3. Instale la palanca de cambios de reversa y el resorte y coloque el anillo de expansión.

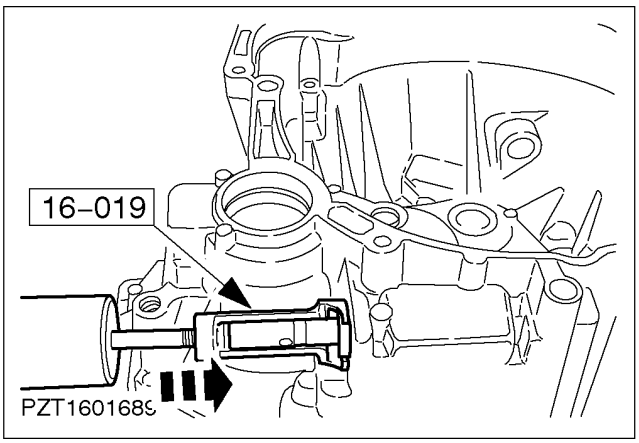


2. ⚠ ATENCIÓN: La compuerta de cambios se pone en producción. Si no está puesta se debe instalar una compuerta de cambios de servicio en su lugar.

Instale la flecha auxiliar selectora.

1. Instale la flecha auxiliar selectora junto con las palancas del relevador.
2. Ajuste los tornillos.

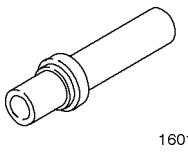
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



3. Instale el sello de aceite de la flecha selectora.
   • Ajuste la polaina.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES

Flecha de entrada (16 146 5)

Herramientas especiales	
 16015	Instalador 16015 (16 - 015)

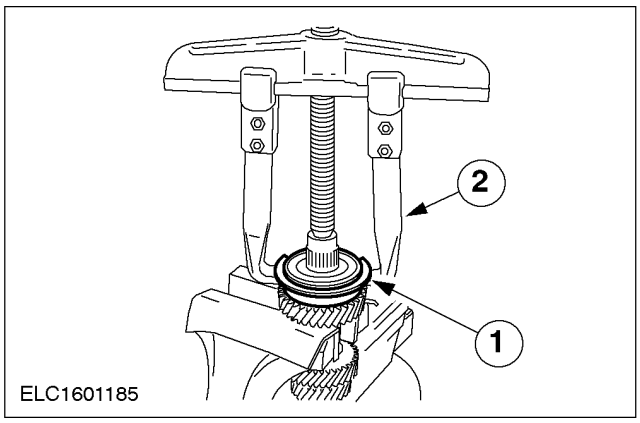
Equipo de taller
Extractor
Oprima el lado

Materiales	Especificación
Líquido para transmisión	WSD - M2C200 - C

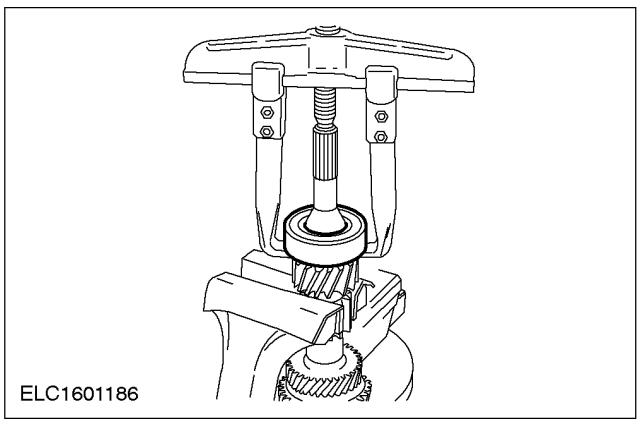
Desmontaje

ATENCIÓN: Maneje con cuidado el anillo de sincronización y los conos.

1. Jale el rodamiento de bolas en el extremo de la transmisión.
   1. Ajuste el anillo de expansión.
   2. Ajuste un extractor adecuado debajo del anillo de expansión y saque el rodamiento de bolas.



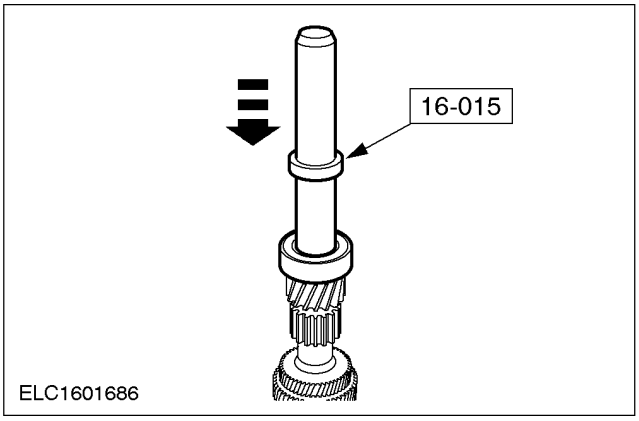
2. Jale el rodamiento de bolas en el extremo del embrague.



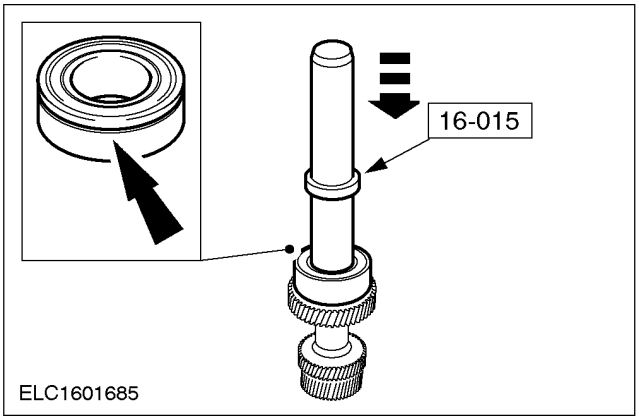
Montaje

1. Limpie y revise con cuidado todas las partes y cúbralas con líquido de la transmisión antes de ensamblar.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



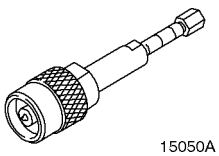
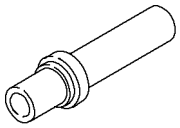
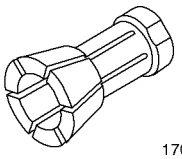
2. Oprima el rodamiento de bolas (extremo del embrague) con la prensa de taller .



3. NOTA: La ranura del rodamiento de bolas debe ver hacia afuera.
Oprima el rodamiento de bolas (extremo de la transmisión) usando la prensa de taller.

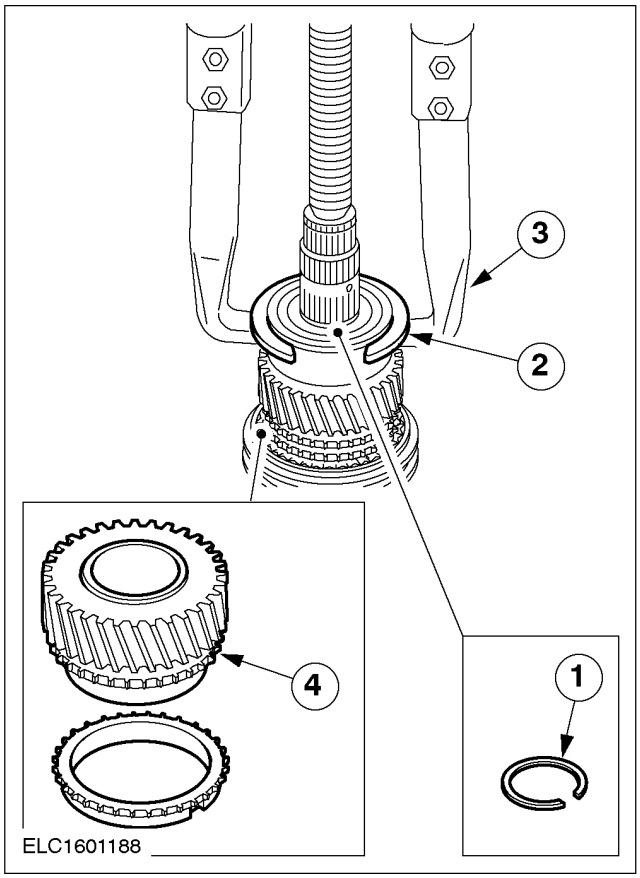
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES

Flecha de salida

Herramientas especiales	
 15050A	Extractor de la herramienta básica 15050A 15-050A
 16015	Instalador 16015 (16-015)
 17048	Collarín para 15-050A 17048 (17-048)

Equipo de taller
Extractor
Oprima el lado

Materiales	Especificación
Líquido para transmisión	WSD - M2C200 - C

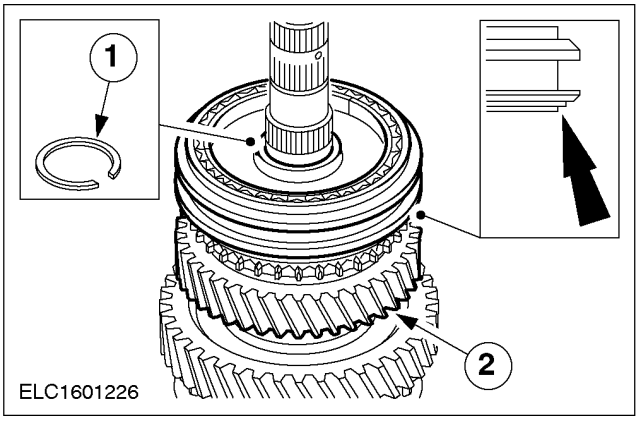


Desmontaje

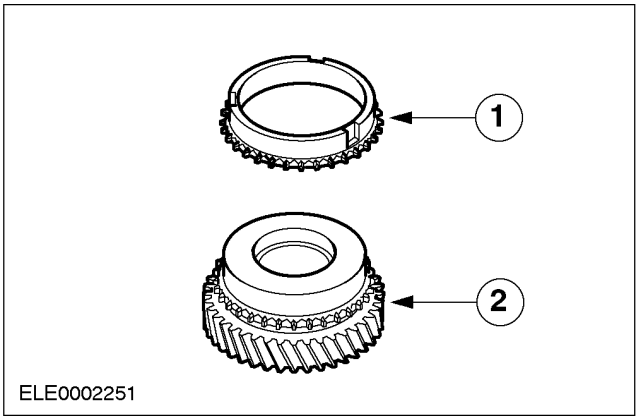
⚠ATENCIÓN: Maneje con cuidado los anillos de sincronización y los conos.

1. Separe el rodamiento de bolas y en engrane de 4ª.
   1. Separe el anillo pequeño de expansión.
   2. Desmonte el anillo de expansión.
   3. Desmonte el rodamiento de bolas usando un extractor adecuado.
   4. Desmonte el engrane de 4ª y el anillo de sincronización.

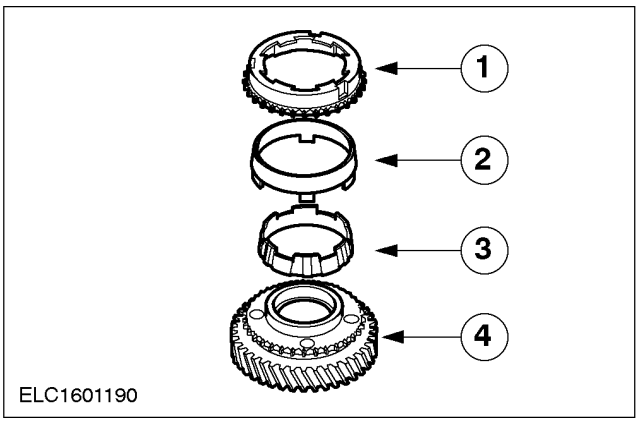
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



2. Separe el engrane de 3ª/4ª
   1. Separe el anillo de expansión.
   2. Desmonte el embrague de sincronización, el ensamble de sincronización de 3ª/4ª y el engrane de 3ª.

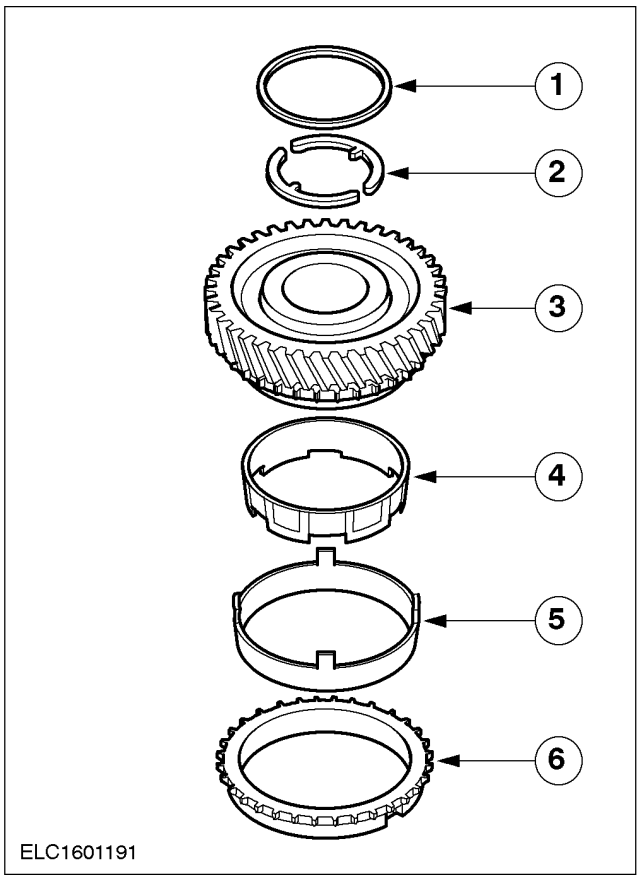


3. Quite el anillo de sincronización de 3ª.
   1. Anillo de sincronización
   2. Engrane de 3ª

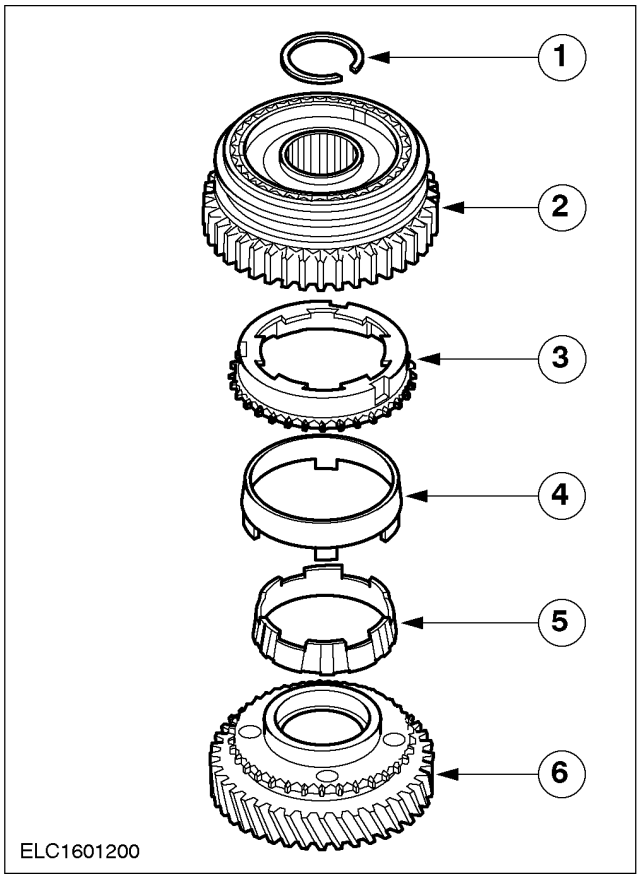


4. NOTA: La doble sincronización (como se muestra en el dibujo) se usa para reparaciones de servicio. Desarme el ensamble de sincronización de 3ª/4ª.
   1. Anillo externo de sincronización
   2. Cono de sincronización
   3. Anillo interno de sincronización
   4. Engrane de 3ª

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

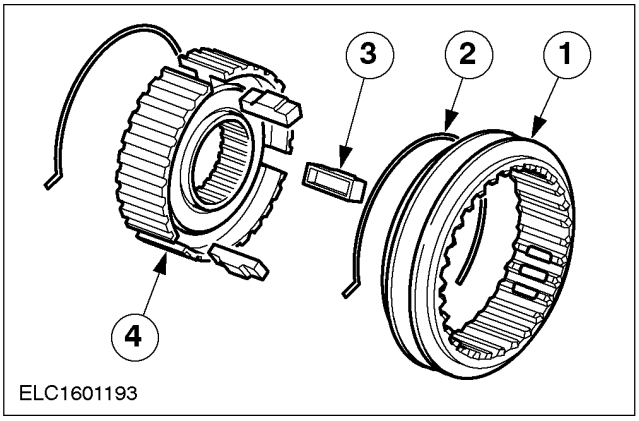


5. Separe el engrane de 2ª y el ensamble de sincronización.
   1. Anillo de retención
   2. Medios anillos
   3. Engrane de 2ª
   4. Anillo interno de sincronización
   5. Cono de sincronización
   6. Anillo externo de sincronización



6. **NOTA:** Separe al mismo tiempo el engrane de 1ª y el ensamble de sincronización.
   Separe al mismo tiempo el engrane de 1ª y el engrane de reversa junto con el ensamble de sincronización y el embrague de sincronización.
   1. Separe el anillo de expansión.
   2. Quite el embrague de sincronización de 1ª /2ª con el engrane de reversa.
   3. Anillo externo de sincronización
   4. Cono de sincronización
   5. Anillo interno de sincronización
   6. Engrane de 1ª

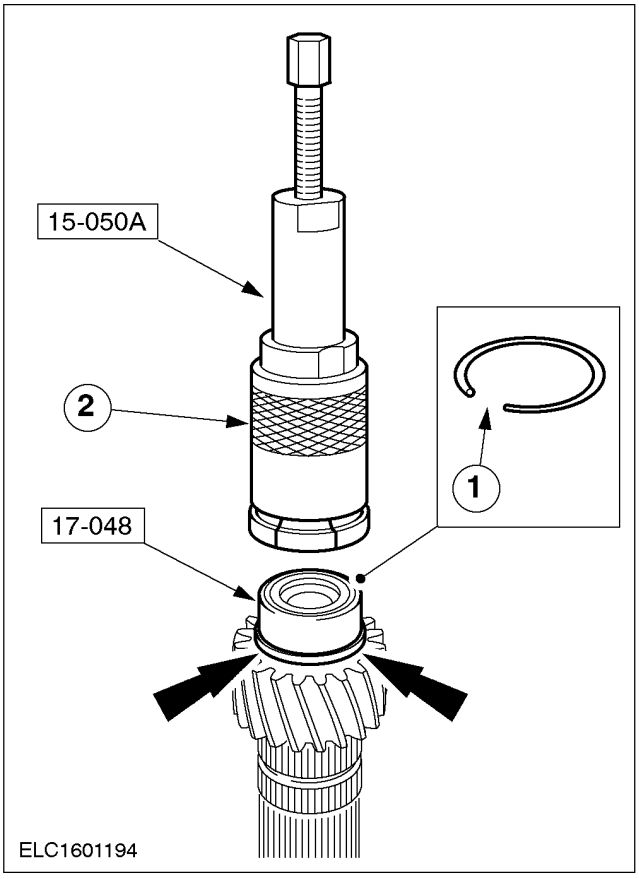
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



7. ⚠ATENCIÓN: Marque los componentes para indicar la forma en que el anillo de cambios y la maza del embrague de sincronización se acoplan juntos.

Desarme el ensamble de sincronización.

1. Anillo de cambios
2. Resorte de sincronización
3. Barra de bloqueo
4. Maza del embrague de sincronización



8. NOTA: Inserte el anillo de oxidación dentro del deflector de aceite.

Separe el cono de rodamiento de la flecha de salida.

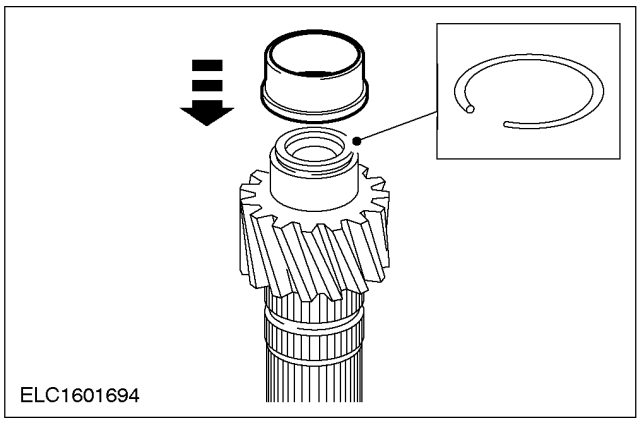
1. Desmonte el anillo de expansión.
   - Ajuste las uñas debajo de la taza de rodamiento.
2. Saque la taza de rodamiento.

Montaje

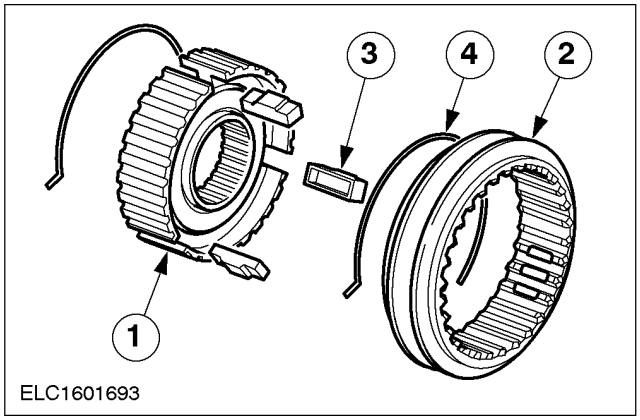
⚠ATENCIÓN: Ponga las unidades dobles de sincronización en líquido de transmisión antes de instalarlas.

1. Limpie y revise con cuidado todas las partes deslizables y cúbralas con líquido de transmisión antes de ensamblarlas.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



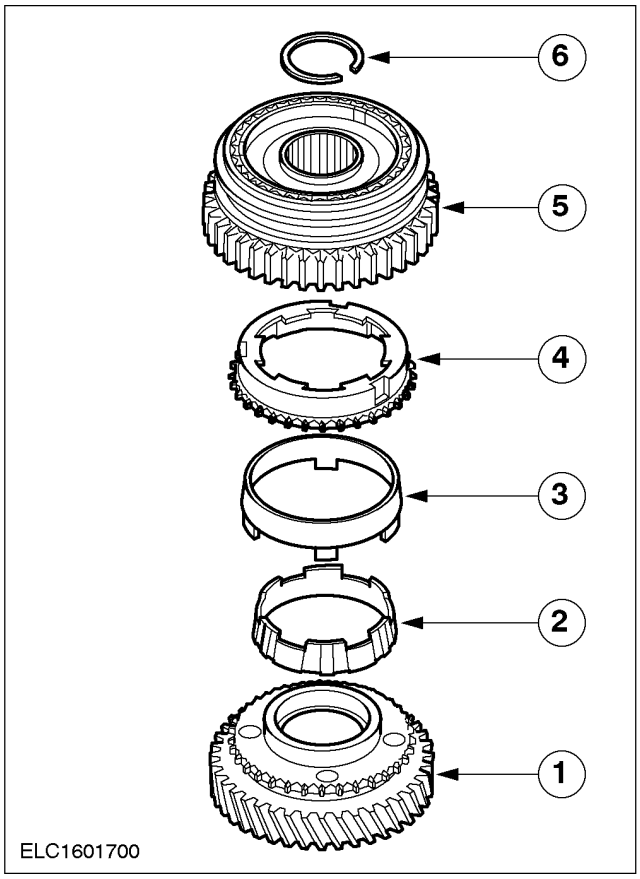
2. Ajuste el cono de rodamiento de la flecha de salida.
   - Caliente el cono de rodamiento a alrededor de 80ºC y deslícelo dentro de la flecha de salida.
   - Ajuste el anillo de expansión.



3. NOTA: Marcas de ensamble en el anillo de cambios y en la maza del embrague de sincronización.

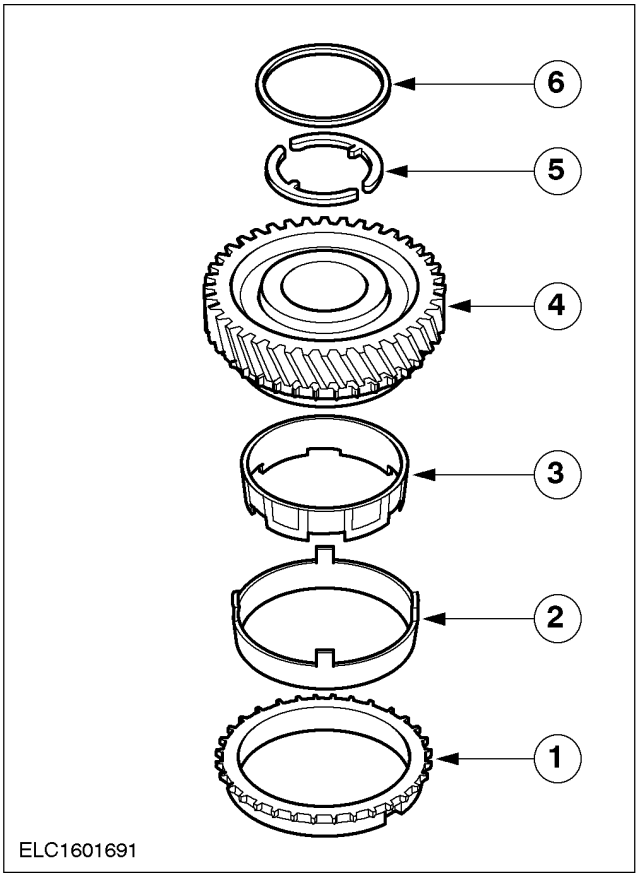
Ensamble el embrague de sincronización.

1. Maza del embrague de sincronización
2. Coloque el anillo de cambios dentro de la maza del embrague de sincronización.
3. Inserte las barras bloqueadoras.
4. Inserte los resortes de sincronización.



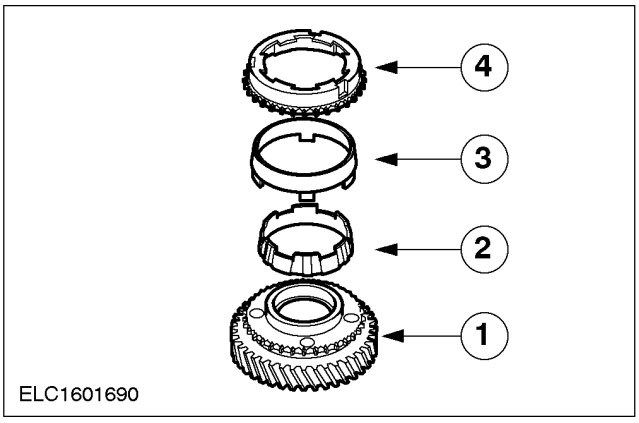
4. Ajuste en engrane de 1ª y el engrane de reversa con el embrague de sincronización y el ensamble de sincronización en la flecha de salida.
   1. Engrane de 1ª
   2. Anillo interno de sincronización
   3. Cono de sincronización
   4. Anillo externo de sincronización
   5. Embrague de sincronización de 1ª/2ª velocidad con engrane de reversa
   6. Anillo de expansión

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



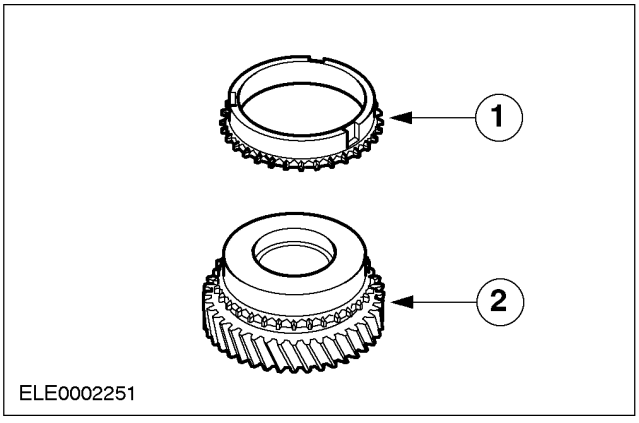
5. NOTA: Ensamble el sincronizador antes de ajustarlo.
Ajuste el engrane de 2ª y el ensamble de sincronización en la flecha de salida.

1. Anillo externo de sincronización
2. Cono de sincronización
3. Anillo interno de sincronización
4. Engrane de 2ª
5. Medios anillos
6. Anillo de retención



6. NOTA: La doble sincronización (como se muestra en el dibujo) se usa para reparaciones de servicio.
Ensamble el sincronizador de 3ª/4ª.

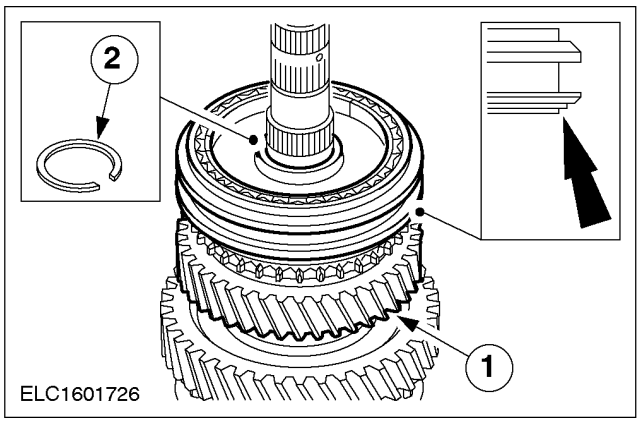
1. Engrane de 3ª
2. Anillo interno de sincronización
3. Cono de sincronización
4. Anillo externo de sincronización



7. Ajuste el anillo de sincronización del engrane de 3ª.

1. Anillo de sincronización
2. Engrane de 3ª

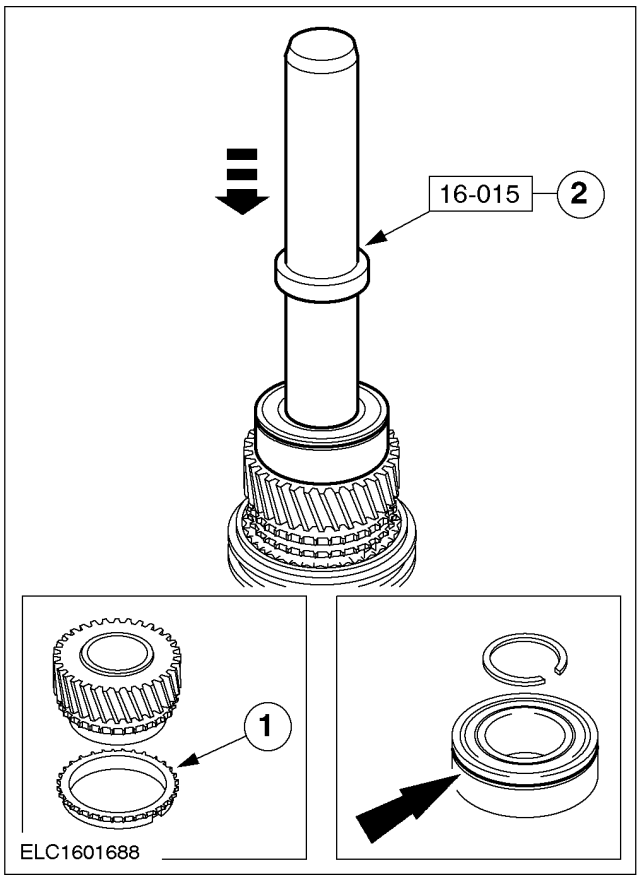
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



8. NOTA: Ajuste el anillo de cambios con la ranura anular hacia abajo y el collar más pequeño con la maza hacia arriba.

Ajuste el sincronizador de 3ª/4ª

1. Ponga el embrague de sincronización, el ensamble de sincronización de 3ª/4ª y el engrane de 3ª.
2. Ajuste el anillo de expansión.



9. NOTA: Ajuste el rodamiento de bolas con la ranura anular hacia afuera.

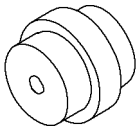
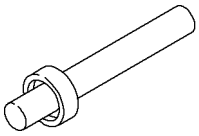
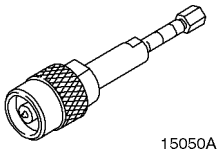
Ajuste el engrane de 4ª y el rodamiento de bolas.

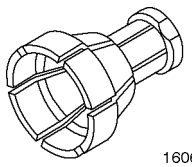
1. Ponga el anillo de sincronización de 4ª y el engrane de 4ª.
2. Oprima el rodamiento de bolas usando la prensa de taller .

• Ajuste el anillo de expansión.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES

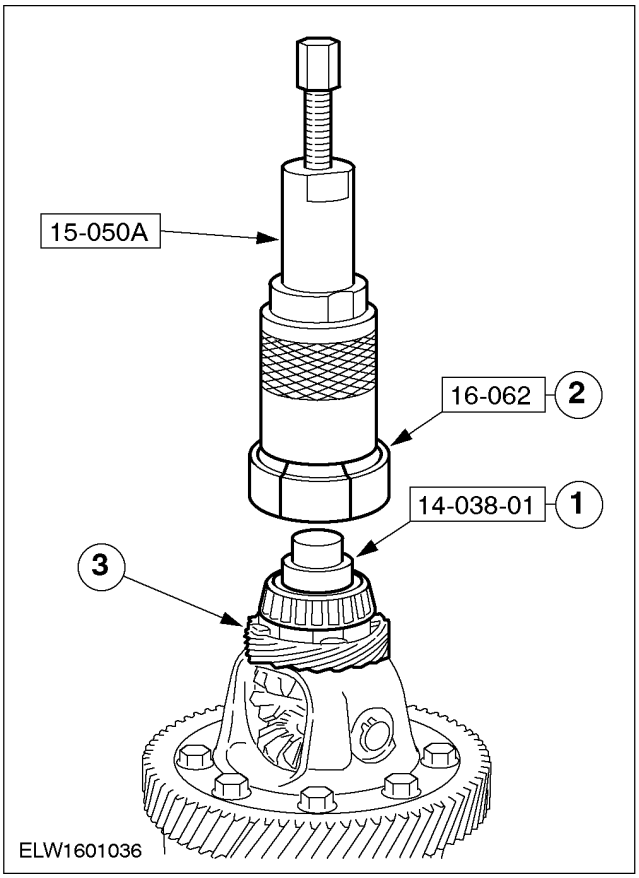
Diferencial

Herramientas especiales	
 1403801	Elemento de empuje 1403801 (14 - 038 - 01)
 15025A	Instalador del cojinete del diferencial 15025A (15 - 025A)
 15050A	Desmontador de la herramienta básica 15050A (15-050A)

Herramientas especiales	
 16062	Collarín para 15-050A 16062 (16 - 062)

Equipo de taller
Oprima

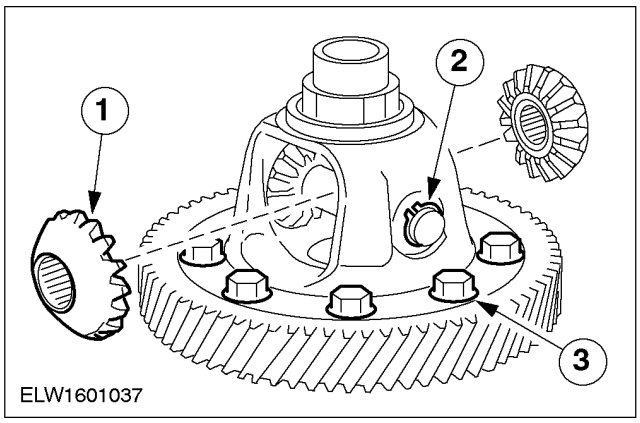
Materiales	Especificación
Líquido para transmisión	WSD - M2C200 - C



Desmontaje

1. Saque del ensamble del diferencial los rodamientos de rodillos cónicos.
   1. Coloque el elemento de oxidación.
   2. Jale ambos rodamientos de rodillos cónicos.
   - Desmonte el piñón de impulsión del velocímetro.

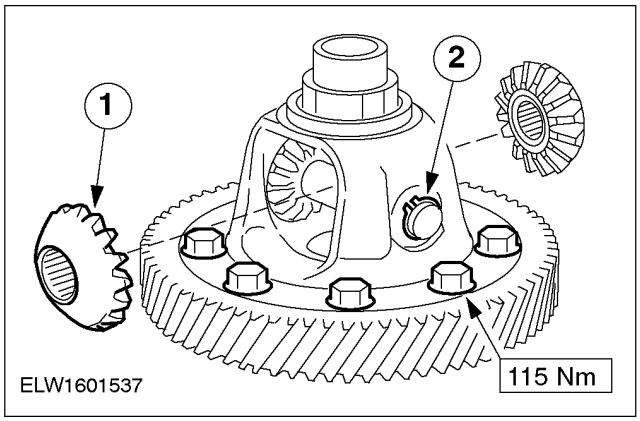
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



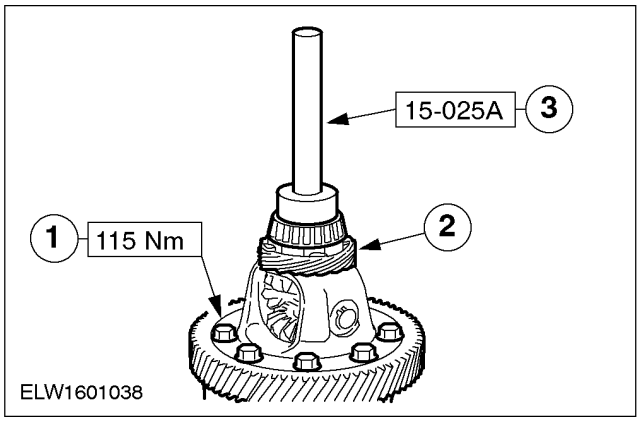
2. Desmonte los piñones del diferencial.
   1. Gire los piñones de la flecha impulsora del eje delantero hasta 90º en la jaula del diferencial y sáquelos.
   2. Desmonte el anillo de expansión y saque la espiga.
   - Saque los dos piñones del diferencial y las roldanas plásticas contra el óxido.
   3. Quite los ocho tornillos y saque uniformemente, de la jaula del diferencial, la rueda de la corona.

Montaje

1. NOTA: No aceite los rodamientos de rodillo de cono que se van a utilizar de nuevo. Se pueden ajustar los rodamientos nuevos de rodillo de cono sin lubricarlos.
Limpie y revise con cuidado todas las partes y cúbralas conª líquido de transmisión antes de ensamblar.



2. Ajuste los piñones del diferencial.
   1. Jale uniformemente la corona usando los tornillos viejos.
   - Coloque las roldanas plásticas contra el óxido y los piñones del diferencial.
   2. Empuje la espiga y ajuste el anillo de expansión.
   3. Ponga los piñones de la flecha impulsora del eje delantero y gírelos 90º en la jaula del diferencial.

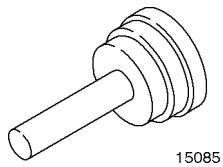
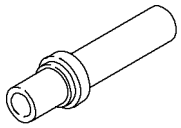
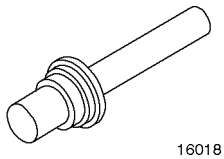
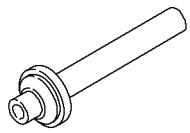
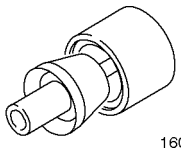
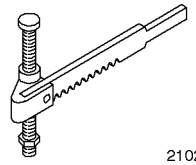


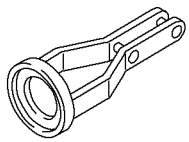
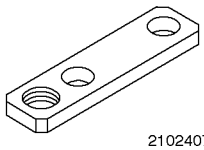
3. NOTA: La rueda de impulsión del velocímetro debe enganchar en las ranuras en la jaula del diferencial. Use tornillos nuevos de corona.
Instale los rodamientos de rodillo de cono y atornille en los ocho tornillos de corona.
   1. Apriete los tornillos de corona uniformemente trabajando en diagonal.
   2. Ponga el piñón de impulsión del velocímetro.

NOTA: No use un rodamiento inferior de rodillos de cono como apoyo.
   3. Oprima en ambos rodamientos de rodillo de cono usando una prensa de taller .

ENSAMBLE

Transeje (16 118 8)

Herramientas especiales	
 15085	Instalador del cojinete del diferencial 15085 (15-085)
 16015	Instalador del buje de extensión de la transmisión y sello de aceite 16015 (16-015)
 16018	Instalador del sello de aceite de la flecha impulsora 16018 (16-018)
 16020	Instalador del cono de rodamiento 16020 (16-020)
 16031	Espaciador del anillo de expansión 16031 (16-031)
 21024	Compresor de resorte de válvula 21024 (21-024)

Herramientas especiales	
 2102402	Adaptador para herramienta 21-024 2102402 (21-024-02)
 2102407	Adaptador para herramienta 21-024 2102407 (21-024-07)

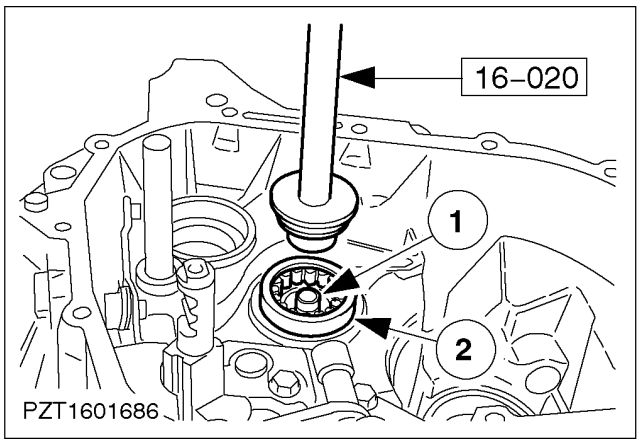
Equipo de taller
Prensa de taller
Calibrador de micrómetro de carátula
Aditamento magnético

Materiales	Especificación
Sellador universal (Hylomar)	ESEE-M4G1008-A
Sellador del tapón del extremo	WSE-M4G323-A4
Sellador de la carcasa de la transmisión	WSK-M2G348-A5
Líquido para transmisión	WSD - M2C200 - C

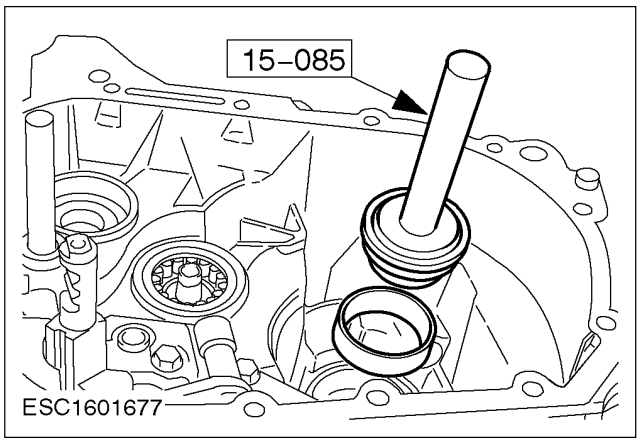
Montaje

1. Limpie y revise con cuidado todos los componentes antes de ensamblar.
   - Cubra todas las partes deslizables con líquido de transmisión .

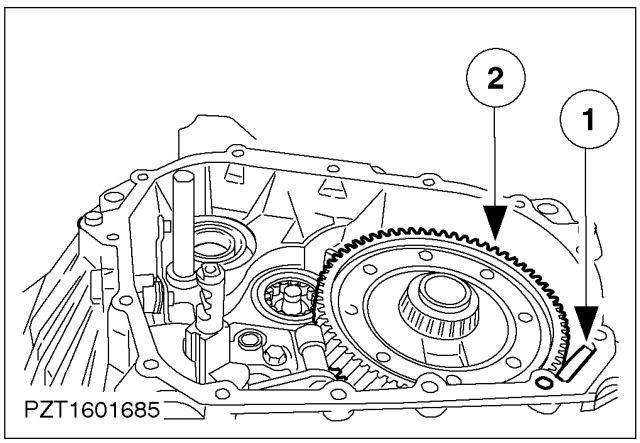
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



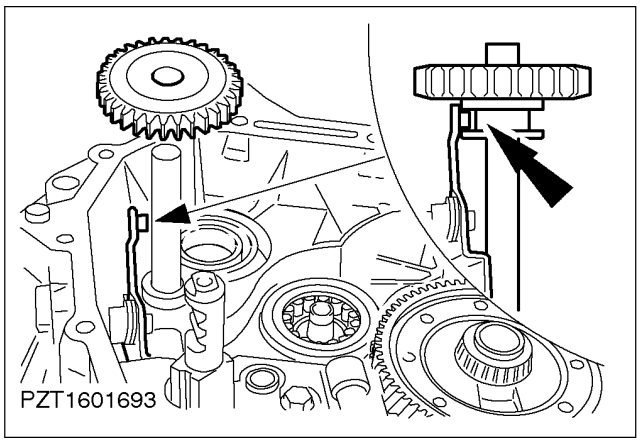
2. Instale el rodamiento de rodillos de la flecha de salida con el cono de rodamiento.
   1. Ajuste el deflector de aceite.
   2. Empuje el rodamiento de rodillo hasta que tope.



3. Instale el cono de rodamiento del diferencial.

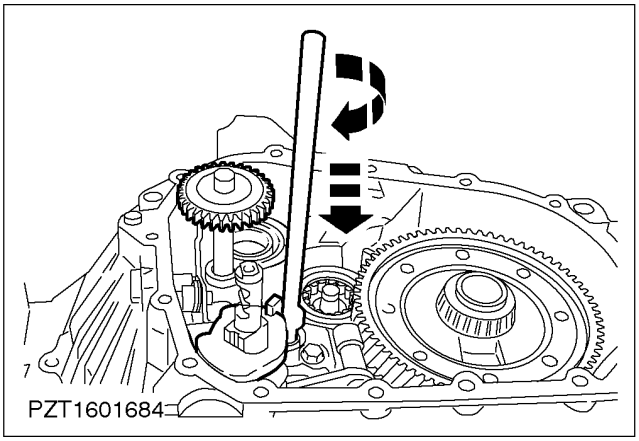


4. Instale el ensamble del diferencial y el imán permanente.
   1. Imán permanente
   2. Diferencial

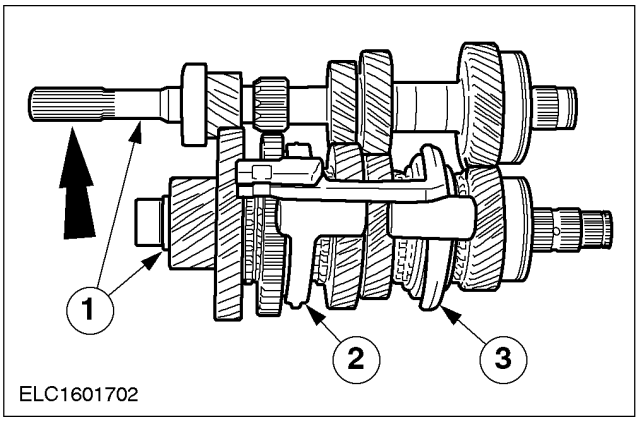


5. NOTA: Ubicación correcta del engrane de giro libre de reversa.
Ponga el engrane de giro libre de reversa.

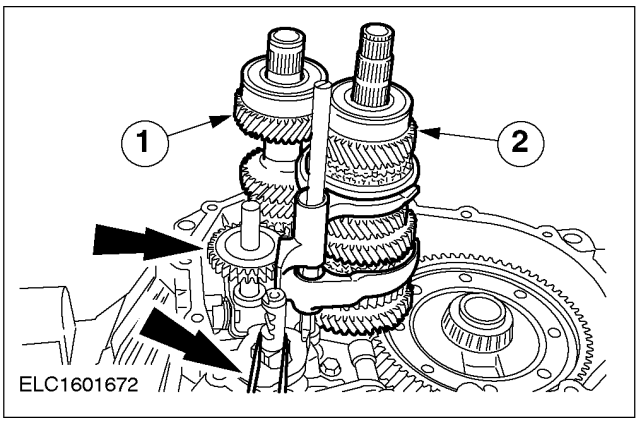
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



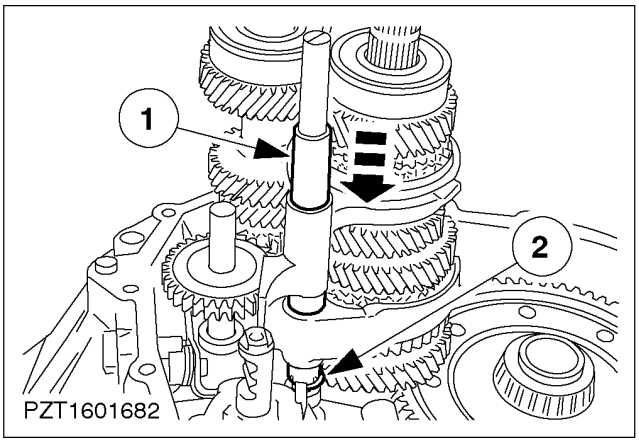
6. Ajuste la flecha del selector con la placa de seguro.



7. Prepare las flechas de entrada y salida, para instalación.
   1. Engrane las flechas de entrada y salida.
   2. Ponga en posición la horquilla de selección de 1ª/2ª .
   3. Ponga en posición la horquilla de selección de 3ª/4ª .

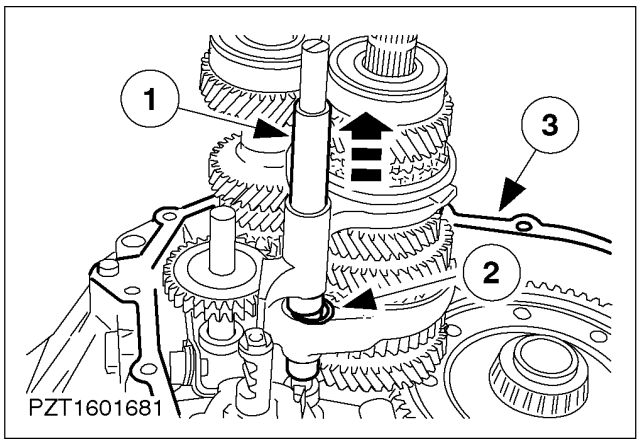


8. Instale las flechas de entrada y de salida.
   - Sujete una banda de hule a la flecha de auxiliar de selección como una ayuda para el ensamble.
   1. Meta la flecha de entrada unos 60 mm y muévala ligeramente a un lado, en ángulo.
   2. Ponga la flecha de salida a más o menos el mismo nivel de la flecha de entrada y acople otra vez los dientes del engrane.
   - Ponga las flechas de salida y de entrada en sus posiciones definitivas.

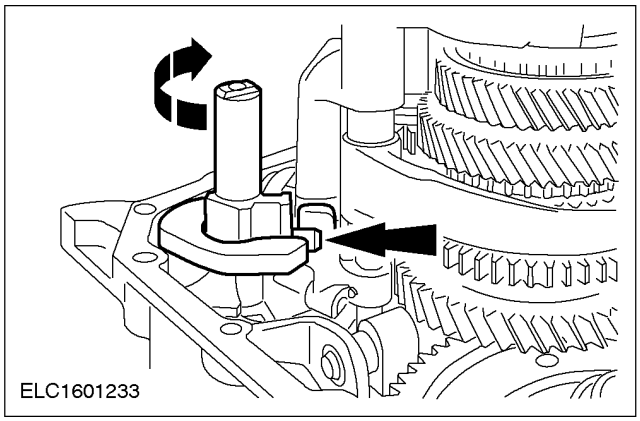


9. Instale la camisa guía de la flecha del selector.
   1. Deslice en posición la camisa guía.
   2. Ajuste el anillo inferior de expansión.

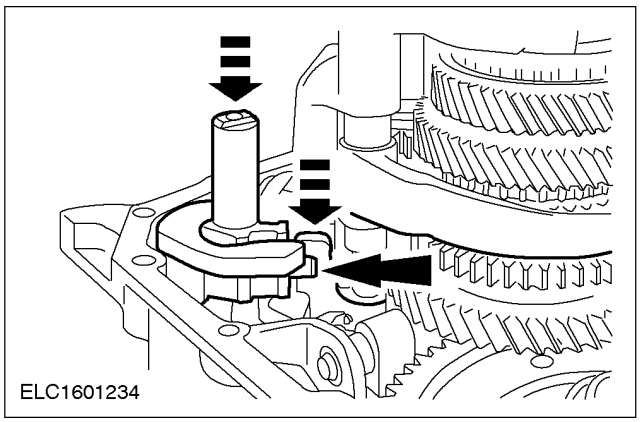
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



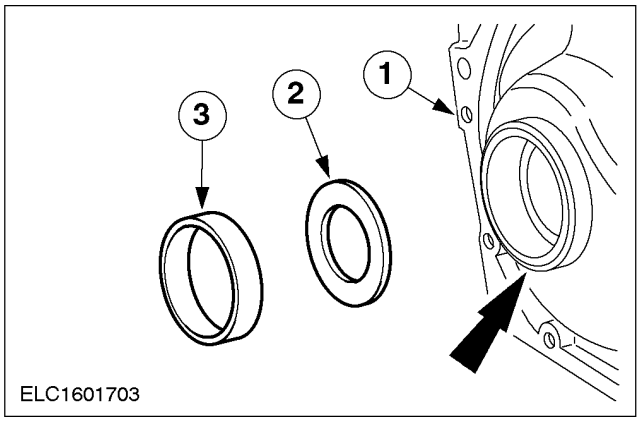
10. Ajuste el anillo superior de expansión de la flecha de selección.
    1. Levante la camisa guía.
    2. Instale el anillo superior de expansión.
    3. Ajuste la junta de la carcasa.
    - Mueva el mecanismo interno de selección dentro de la posición de 5ª (la varilla de selección de 5ª velocidad se mueve hacia abajo).



11. Mueva el mecanismo interno de selección a 5ª velocidad.
    - Gire la flecha auxiliar de selección en el sentido de las manecillas del reloj hasta que alcance la compuerta de reversa/5ª velocidad.

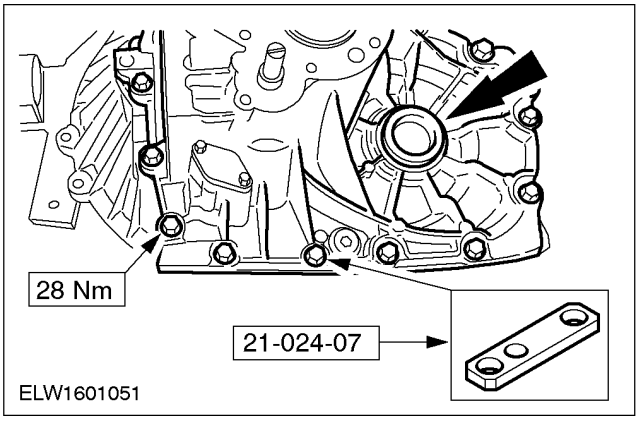


12. Mueva el mecanismo interno de selección a 5ª velocidad (continuación).
    - Oprima hacia abajo juntas la flecha auxiliar de selección y la varilla de selección.

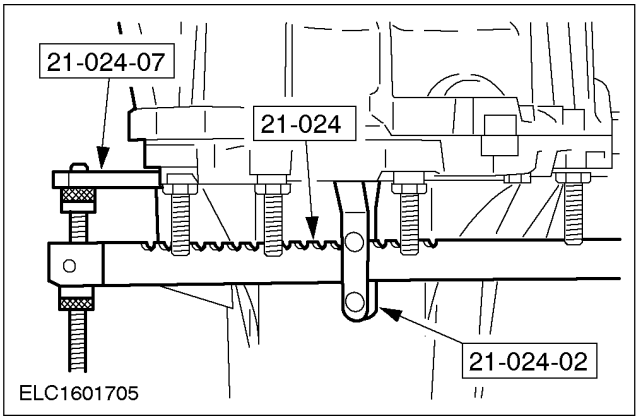


13. Ajuste la laina de medición y asegúrela con una marca de punzón.
    1. Carcaza de transmisión
    2. Laina de medición (grueso de 3.8 mm)
    3. Cono del rodamiento

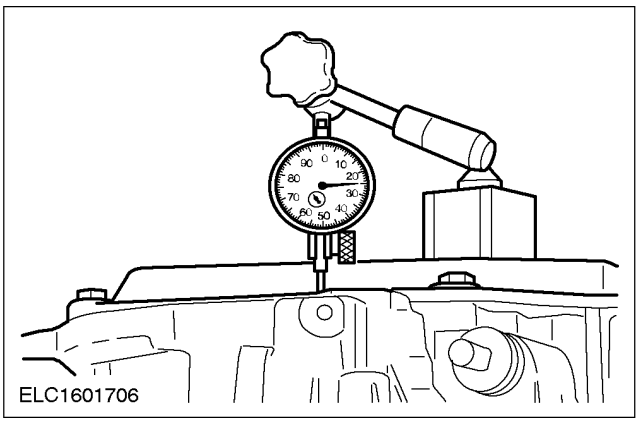
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



14. **⚠ATENCIÓN: En transmisiones sin selladores líquidos, la junta de transmisión debe estar en su lugar para la siguiente medición.**
    Ensamble la carcasa de la transmisión.
    - Ajuste la herramienta especial con tornillos más largos.
    - Inserte el tapón auxiliar.
    - Apriete los tornillos.
    - Gire 180º la transmisión.

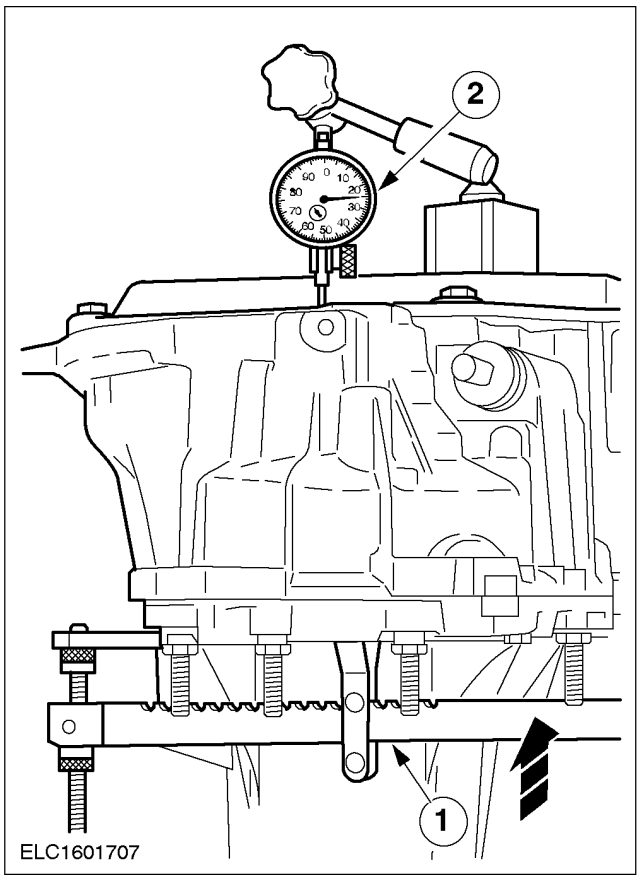


15. Monte la herramienta especial.
    - Retire el tapón auxiliar.



16. Prepare el diferencial para su medición.
    - Gire el diferencial al menos 10 revoluciones para colocar los rodamientos.
    - Ponga el calibrador de carátula en posición con el aditamento de imán en cero.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

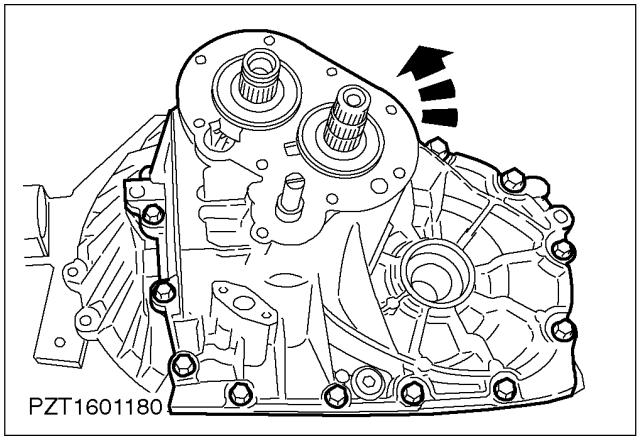


17. NOTA: Efectúe estos pasos tres veces y calcule la medición promedio.
Mida la flotación del extremo del diferencial.

1. Levante el ensamble del diferencial usando la herramienta especial.
2. Tome la lectura

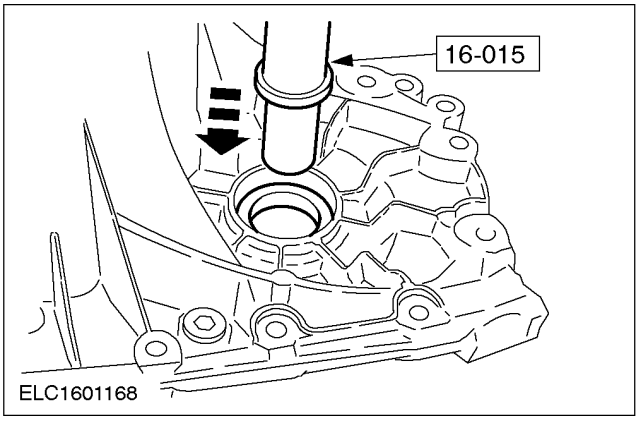
- Ejemplo:
- Primera medición: 0.73 mm
- Segunda medición: 0.74 mm
- Tercera medición: 0.72 mm
- Promedio = 0.73 mm + 0.74 mm + 0.7 mm / 3 = 0.73 mm.
- Redondee el valor calculado a un punto decimal, como sigue: si el segundo dígito después del punto decimal es 5 o menos, redondee hacia abajo, si es de 6 o más, redondee hacia arriba.
- Las lainas vienen en gruesos desde 0.1 mm a 1.1 mm con incrementos de 0.1 mm.
- Continúe con el paso 18.

18. Establezca el ajuste requerido en la laina (ejemplo).
    - Grosor del ajuste de laina =
    - Laina de medición (3.80 mm) +
    - Valor en promedio (0.73 mm) +
    - Precarga del rodamiento (0.40 mm) -
    - Grosor de las roldanas Belleville (4.42 mm) =
    - 3.80 mm + 0.73 mm + 0.40 mm - 4.42 mm = 0.51 mm.
    - El grosor resultante del ajuste de laina es de 0.51 mm, el cual se redondea hacia abajo a 0.5 mm.

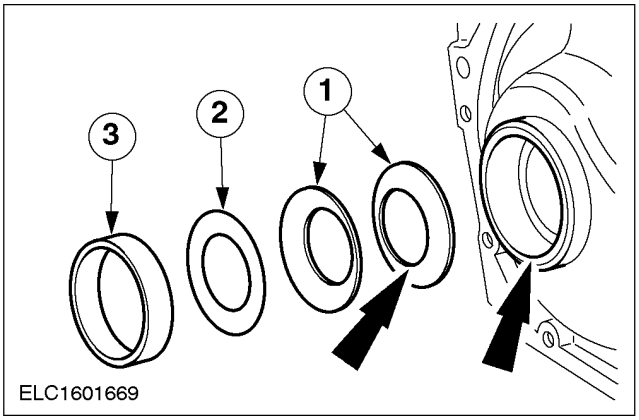


19. Separe las mitades de la carcasa de la transmisión.
    - Inserte el tapón auxiliar superior.
    - Gire la transmisión 180º.
    - Separe el calibrador de carátula, el aditamento de imán y la herramienta especial.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



20. Desmonte el cono de rodamiento con la laina de medición.

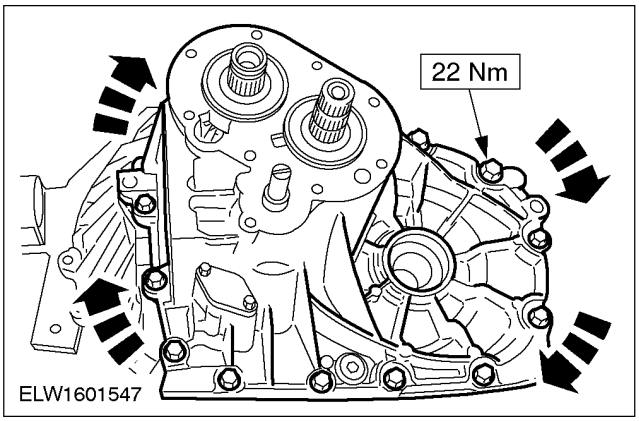


21. NOTA: Las roldanas Belleville se insertan con las orillas interiores tocándose.
Ajuste la laina requerida y asegúrela con una marca de punzón.
1. Roldanas Belleville
2. Laina requerida
3. Inserte el cono de rodamiento y asegúrelo con una marca de punzón en la orilla de la carcasa.

22. En transmisiones con una cubierta negra en el extremo, aplique sellador de la carcasa de la transmisión uniformemente a las caras de acoplamiento de las mitades de la carcasa de la transmisión.

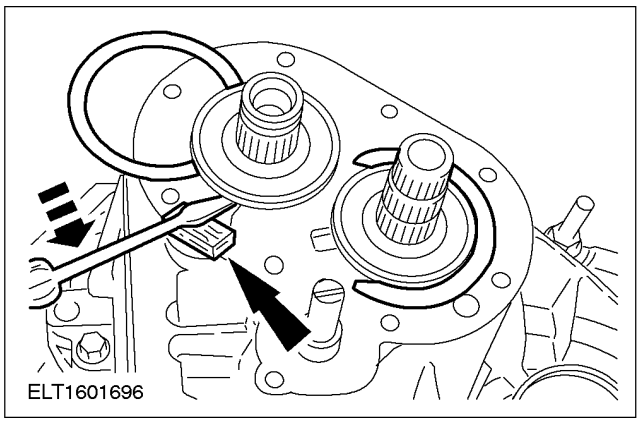
NOTA: Anote la ubicación de instalación de la junta de la carcasa en las transmisiones que no lleven sellador líquido.

NOTA: Apriete los birlos a 33 Nm.

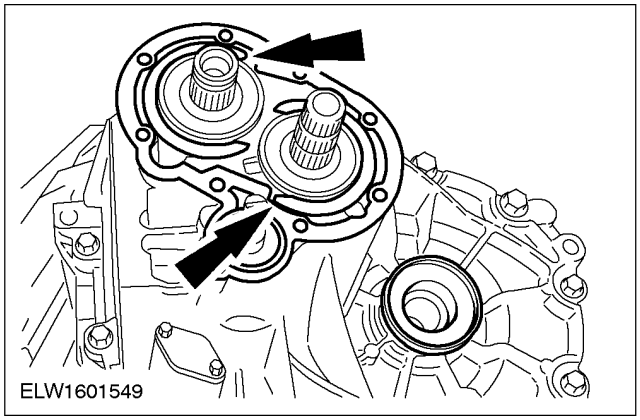


23. Junte las partes de la carcasa y apriete uniformemente los tornillos.

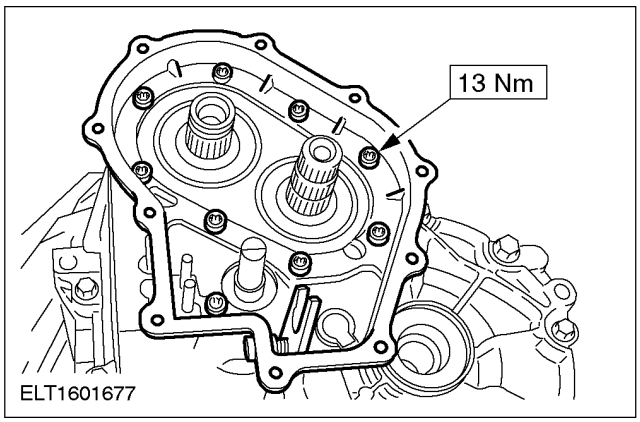
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



24. NOTA: Use un soporte de madera.
Ajuste los anillos de expansión para las flechas de entrada y de salida.

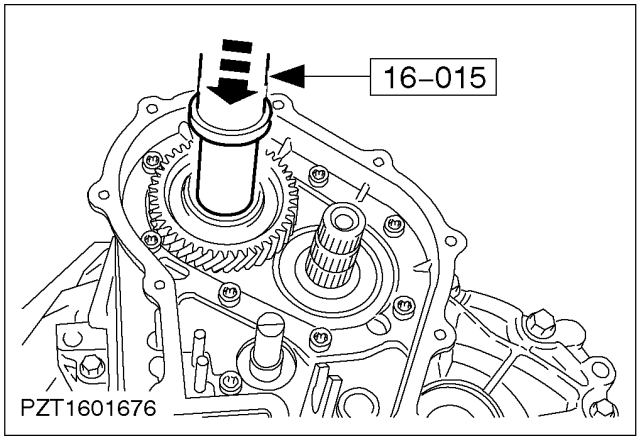


25. NOTA: Gire los anillos de expansión de tal manera que se apoyen en los espacios en la junta.
Ajuste la junta.
- Inserte el tapón auxiliar.



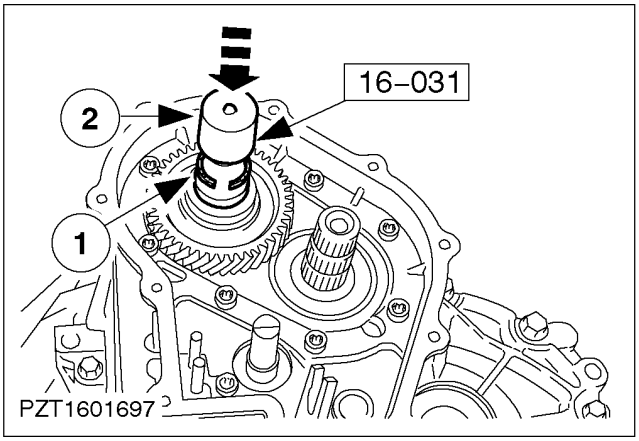
26. Instale la carcasa de 5ª velocidad.

⚠ ATENCIÓN: Separe la transmisión del banco de ensamble y efectúe los siguientes pasos en la prensa.

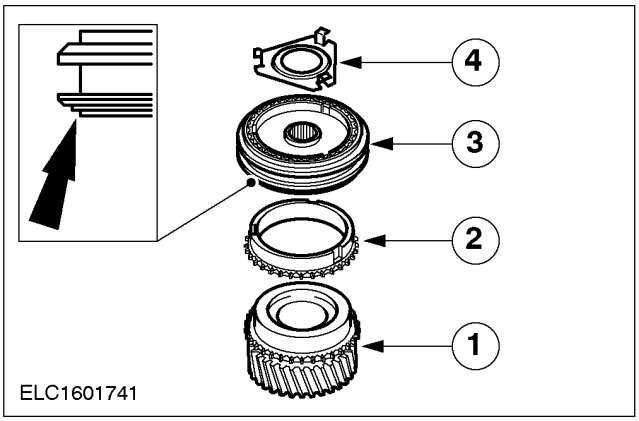


27. NOTA: La carcasa de la transmisión no debe asentar en la mesa de la prensa. Apoye el ensamble en la flecha de entrada del embrague estriado en la mesa de la prensa.
Oprima el engrane de 5ª en la flecha de entrada usando la prensa de taller .
- Separe la transmisión del banco de ensamble.
- Oprima el engrane de 5ª usando la prensa de taller .
- Monte la transmisión en un banco de ensamble.

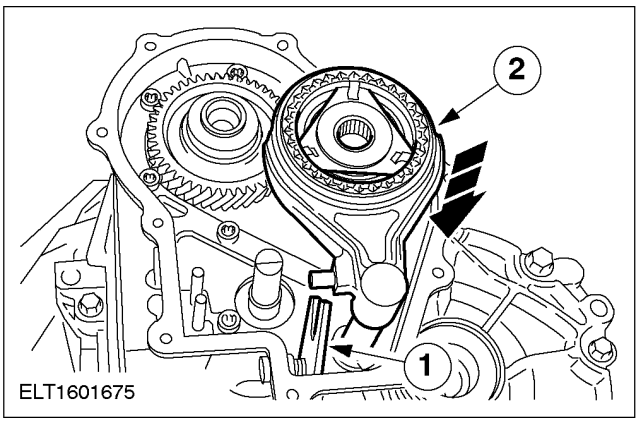
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



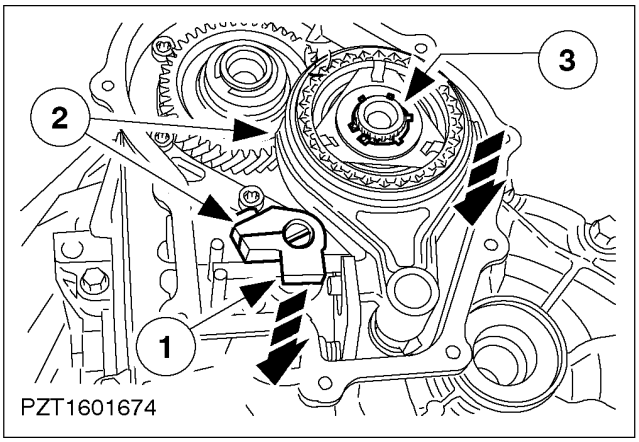
28. Ajuste el anillo de expansión del engrane de 5ª.
    1. Ajuste el anillo de expansión en la herramienta especial.
    2. Ponga la herramienta especial en su lugar y empuje sobre el anillo de expansión.



29. NOTA: Marque la posición correcta de ensamble del embrague de sincronización.
Ensamble el embrague de sincronización de 5ª.
1. Engrane de 5ª
2. Anillo de sincronización
3. Embrague de sincronización
4. Placa de retención

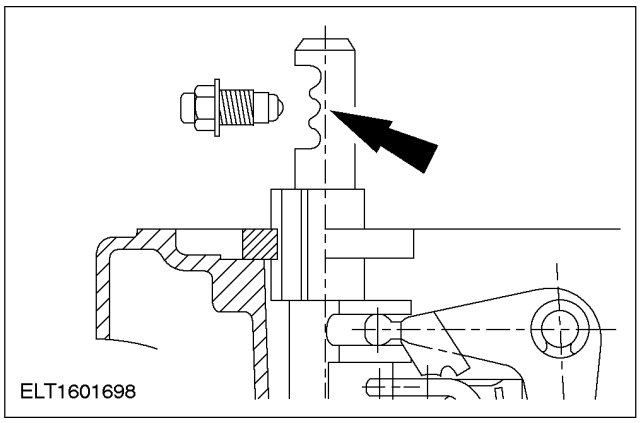


30. Instale el ensamble de sincronización de 5ª junto con la horquilla de selección.
    1. Gire hacia arriba el actuador.
    2. Deslice el ensamble de sincronización de 5º hasta que llegue al actuador.

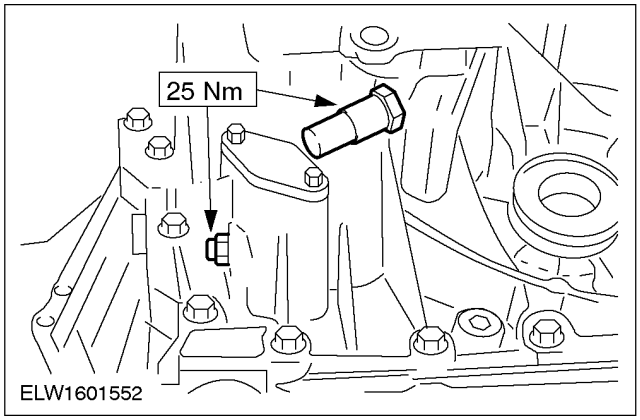


31. NOTA: No apriete todavía el tornillo del dedo del selector.
Instale el dedo del selector y el anillo de expansión.
1. Inserte el dedo del selector.
2. Mueva y ponga juntos en posición el dedo del selector y la unidad del sincronizador de 5ª.
3. Ajuste el anillo de expansión del sincronizador de 5ª.

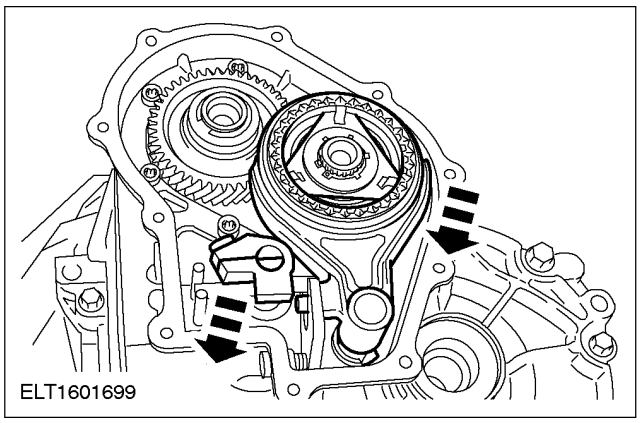
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



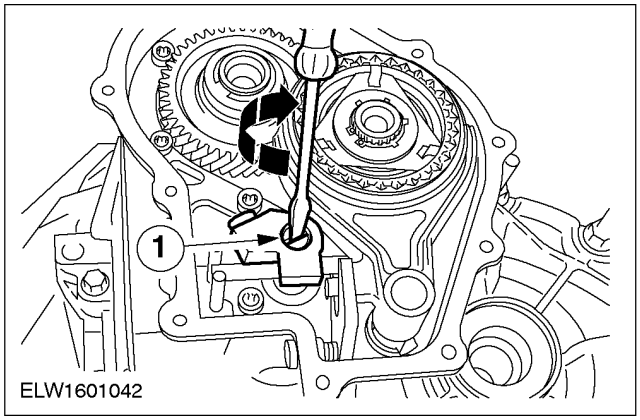
32. NOTA: Sólo instale en posición neutral.
Instalación del mecanismo de detención de la flecha auxiliar.



33. Ajuste los mecanismos de detención.
    - Cubra la cuerda con sellador universal (Hylomar) .

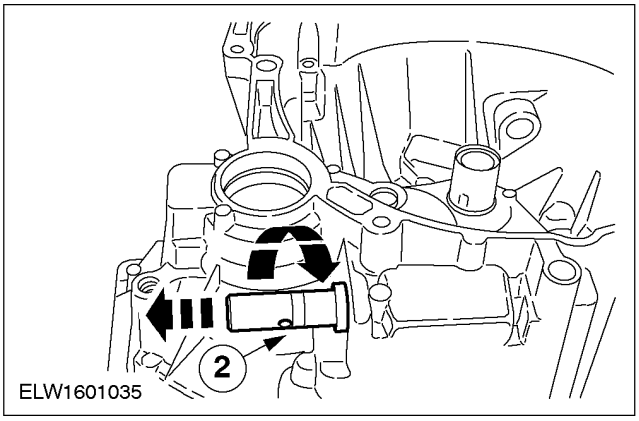


34. Acople la 5ª.
    - Oprima juntos hacia abajo la horquilla de selección y el dedo selector.

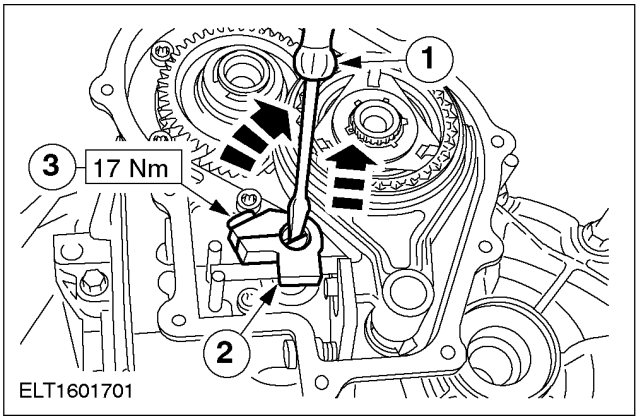


35. Acople la 5ª (cont.).
    - Gire la flecha del selector de 5ª en el sentido de las manecillas del reloj hasta que pare.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

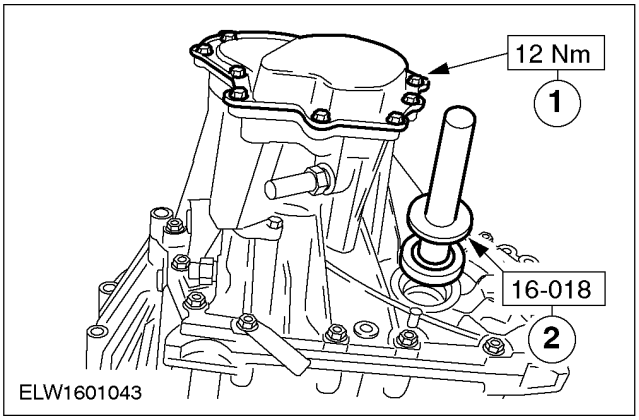


36. Acople la 5ª (cont.).
    - Gire la flecha principal del selector en el sentido de las manecillas del reloj hasta que pare y jálelo hacia afuera.

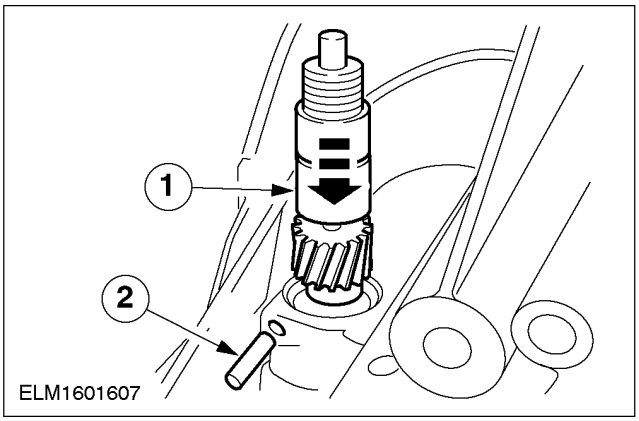


37. Ajuste el dedo selector.
    1. Gire la flecha principal del selector en el sentido de las manecillas del reloj y presiónela hacia abajo.
    2. Desmonte el flotador del extremo del dedo del selector levantándolo.
    3. Apriete el tornillo en esta posición.

38. En transmisiones con una cubierta negra en el extremo, aplique sellador de cubierta de extremo uniformemente a la cara de acoplamiento de la cubierta del extremo.

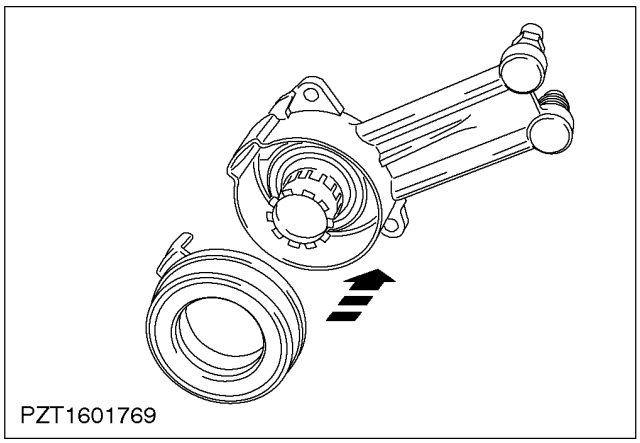


39. Ajuste la cubierta e instale el sello de aceite de la flecha de entrada.
    1. Ajuste la cubierta con una junta.
    2. Empuje el sello de aceite de la flecha de entrada hasta que se sienta que tope.
    - Ajuste el tapón auxiliar.

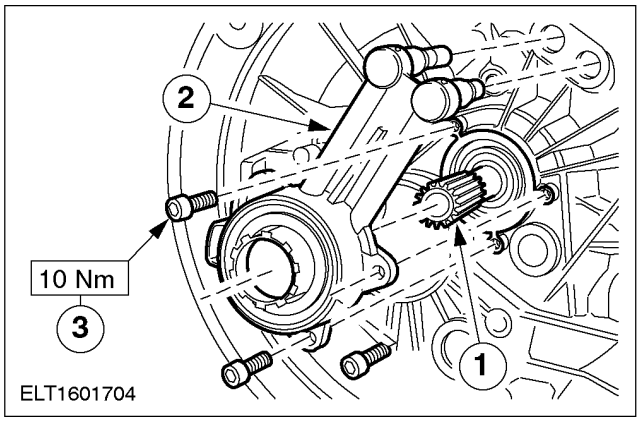


40. Instale el piñón de impulsión del velocímetro con el sensor de velocidad del vehículo (VSS).
    1. Coloque el piñón de impulsión del velocímetro con VSS.
    2. Empuje el broche del rollo.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

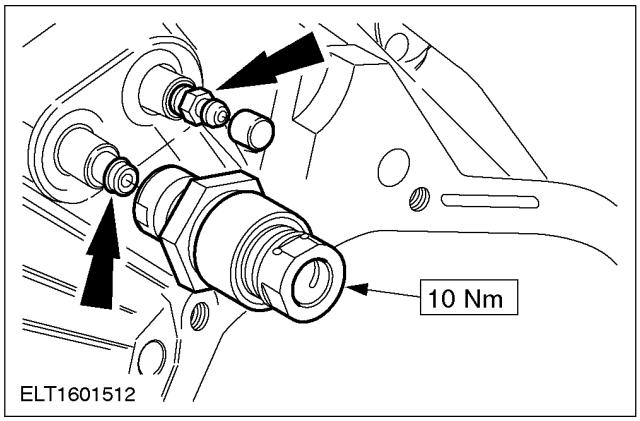


41. Instale el rodamiento de liberación del embrague en el cilindro receptor del embrague.



42. Ajuste el sello de aceite de la flecha de entrada y el cilindro receptor del embrague.
    1. Coloque en posición el sello de aceite de la flecha de entrada.
    2. Coloque en posición el cilindro receptor del embrague.
    3. Apriete los tornillos en forma uniforme. Cuando lo haga, oprima el sello de aceite de la flecha de entrada dentro de la caja de la transmisión.

⚠ATENCIÓN: Si se aplica una torsión mayor que la especificada, se dañará la válvula de precarga.



43. NOTA: Compruebe el sello de aceite y renueve si es necesario.
Instale la válvula de precarga.
- Ajuste el niple de purga y ponga la tapa protectora.

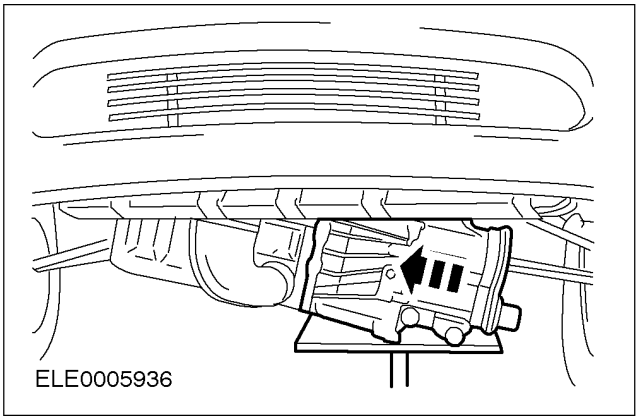
44. Separe la transmisión del banco de ensamble .

INSTALACIÓN

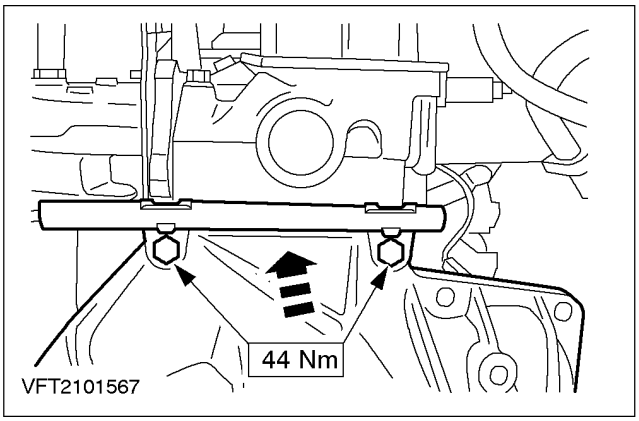
Transeje — Vehículos con motor 1.3L (16 114 0)

Instalación

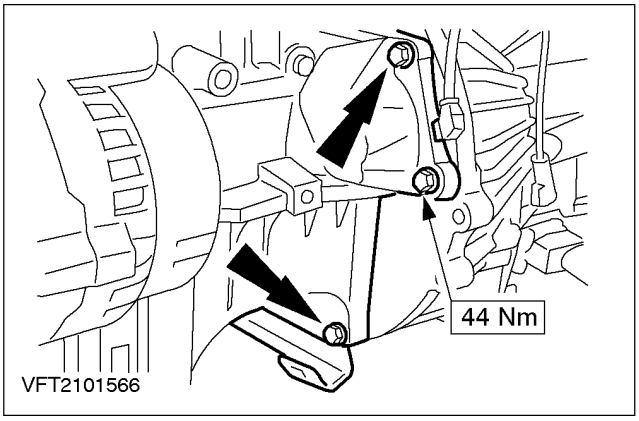
1. NOTA: Asegúrese de que la transmisión asiente bien en el gato de la transmisión.
Nota general.
- Coloque la transmisión en el gato de la transmisión y póngalo en la posición correcta de instalación debajo del vehículo.
- Renueve todos los anillos y tuercas de seguro automático.
- Asegure la placa del adaptador en las mangas guías en el motor.



2. Coloque la transmisión en el motor.

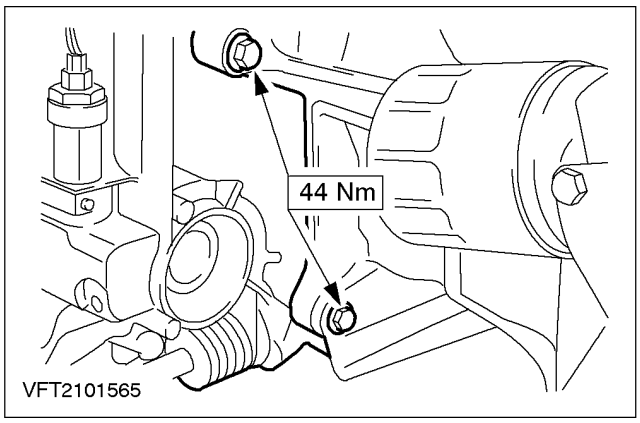


3. Apriete los tornillos superiores de la brida.
   - Sujete la guía del cable.

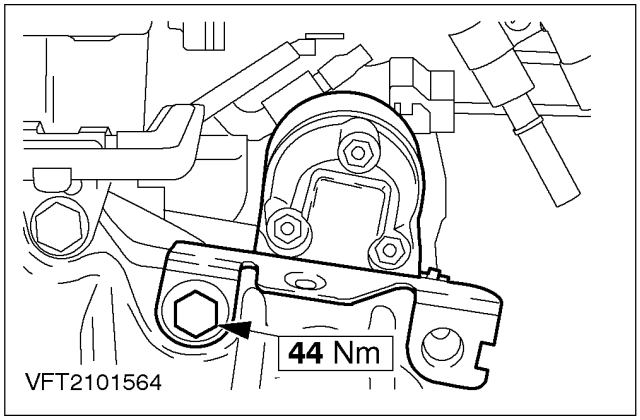


4. NOTA: Sujete la cubierta del sensor de CKP. Apriete los tornillos del lado izquierdo de la brida.

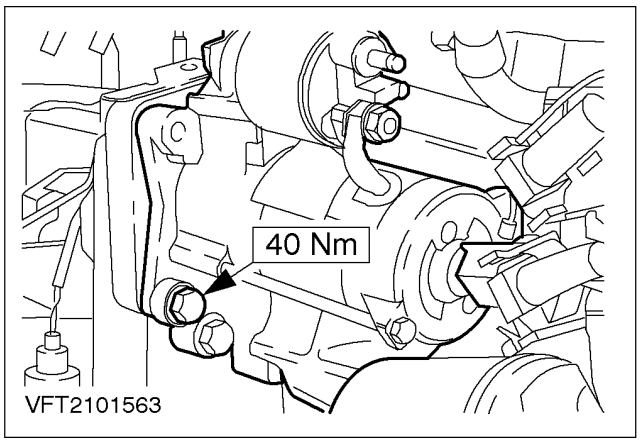
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



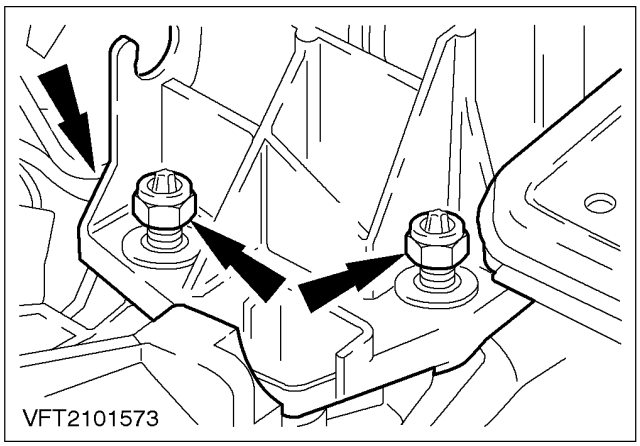
5. Apriete los tornillos del lado derecho de la brida.



6. Ajuste el motor de arranque.
   1. Sujete la placa de retención.
   2. Motor de arranque



7. Ajuste el motor de arranque (continuación).

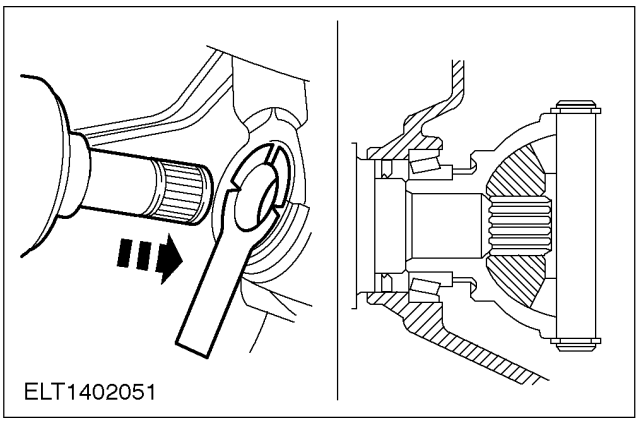


8. Baje el vehículo.

NOTA: No apriete las tuercas.
Levante el motor y ajuste el montaje trasero del motor.

9. Levante el vehículo.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

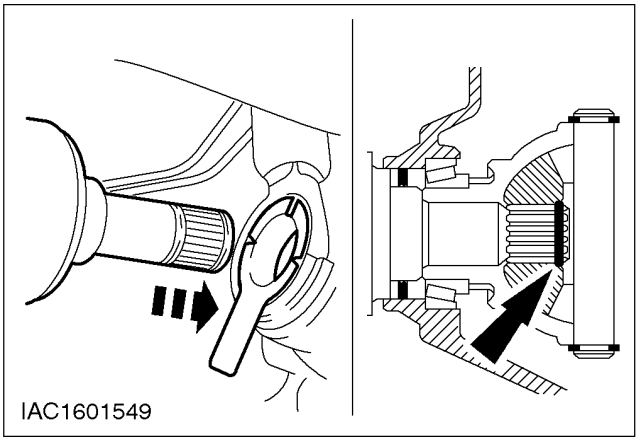


Vehículos con una flecha intermedia de una parte

10. **⚠ATENCIÓN: La junta interna no debe doblarse a más de 18º y la junta externa no debe doblarse a más de 45º.**

⚠ATENCIÓN: Para el montaje del eje intermedio, utilice el buje protector del retén (este buje acompaña a todo sello de aceite nuevo).

Instale la flecha delantera homocinética del lado derecho con la flecha intermedia dentro de la transmisión.



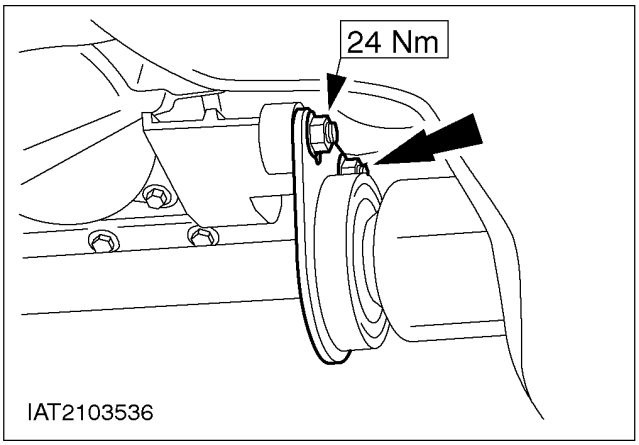
Vehículos con una flecha intermedia de dos partes

11. **⚠ATENCIÓN: La junta interna no debe doblarse a más de 18º y la junta externa no debe doblarse a más de 45º.**

⚠ATENCIÓN: Use la siempre la camisa de instalación cuando inserte las flechas homocinéticas del eje delantero (suministrada con cada sello nuevo de aceite) para proteger el sello de aceite.

NOTA: Asegúrese de que el anillo acople correctamente.

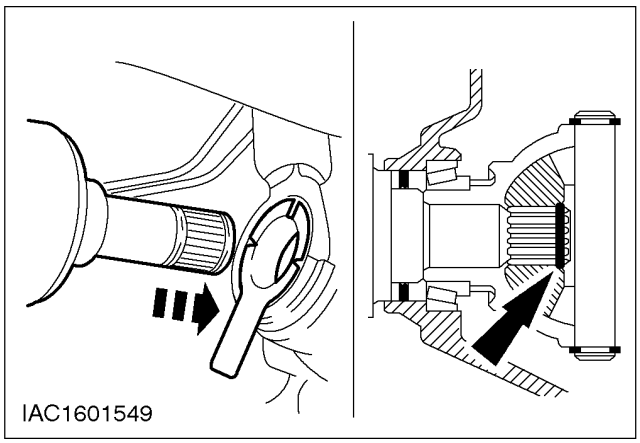
Instale la flecha impulsora delantera del lado derecho con el nuevo anillo y la flecha intermedia dentro de la transmisión.



12. **⚠ATENCIÓN: La junta interna no debe doblarse a más de 18º y la junta externa no debe doblarse a más de 45º.**

Apriete los tornillos del rodamiento central del semieje.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



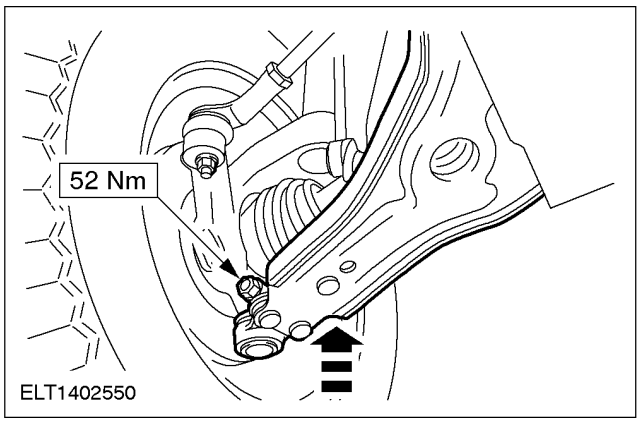
13. **⚠ATENCIÓN: La junta interna no debe doblarse a más de 18º y la junta externa no debe doblarse a más de 45º.**

⚠ATENCIÓN: Use siempre la camisa de instalación cuando inserte las flechas homocinéticas del eje delantero (suministrada con cada sello nuevo de aceite) para proteger el sello de aceite.

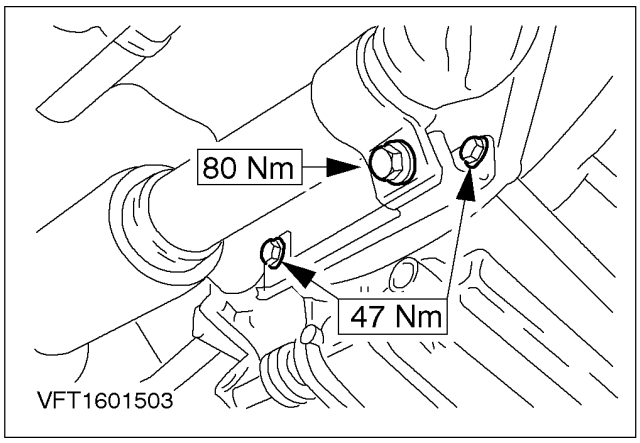
NOTA: Asegúrese de que el anillo acople correctamente.

Instale la flecha impulsora del lado izquierdo con el nuevo anillo en la transmisión.

14. Complete el líquido de transmisión (WSD - M2C200 - C) hasta 5 - 10 mm por debajo de la orilla inferior del orificio de llenado.

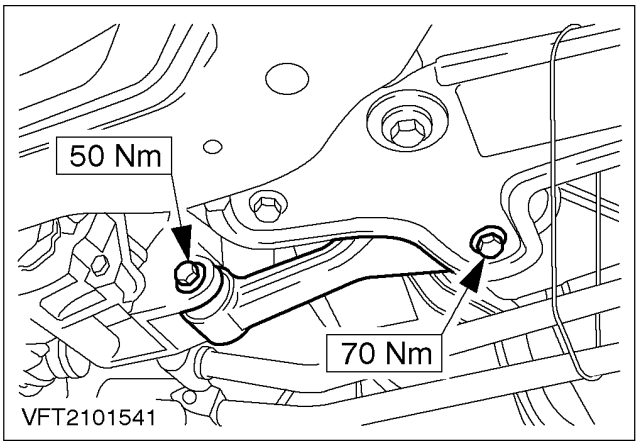


15. Sujete ambos brazos de suspensión (se muestra el lado izquierdo).

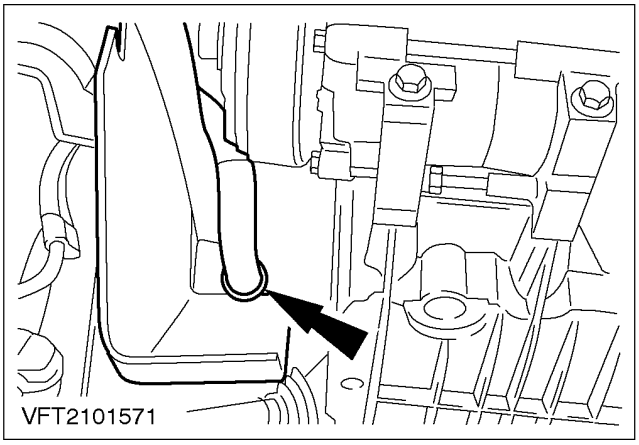


16. Sujete el soporte del tubo de escape y el tubo de escape.

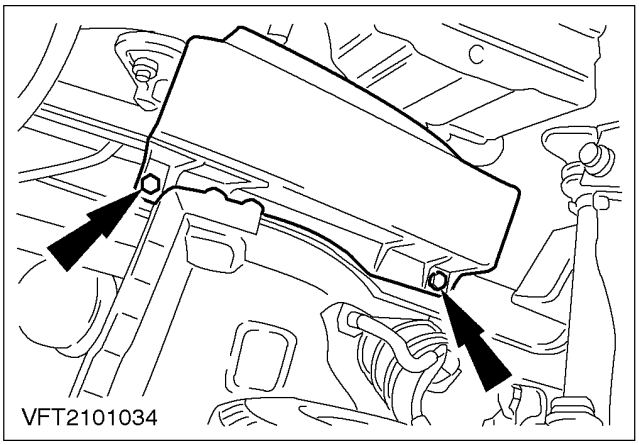
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



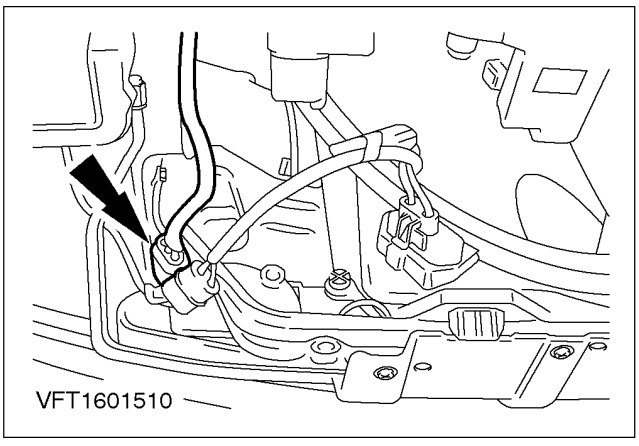
17. Ajuste el restrictor de rollo del motor.



18. NOTA: La manguera del refrigerante debe abrocharse en su soporte de retención.
Sujete la cubierta de la banda inferior de impulsión.



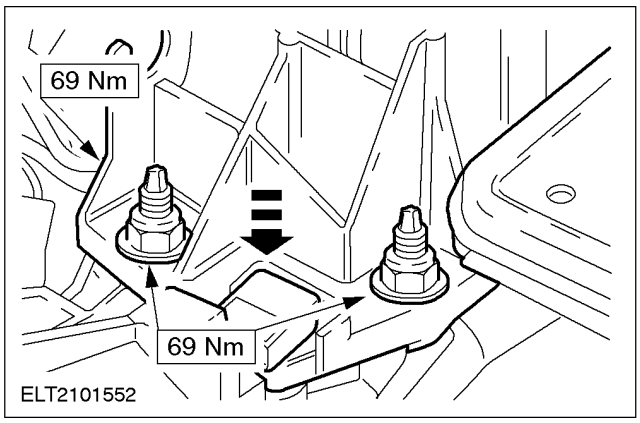
19. Sujete la cubierta de la banda inferior de impulsión (continuación).



20. Conecte el tapón del interruptor de funciones múltiples.

21. Baje el vehículo.

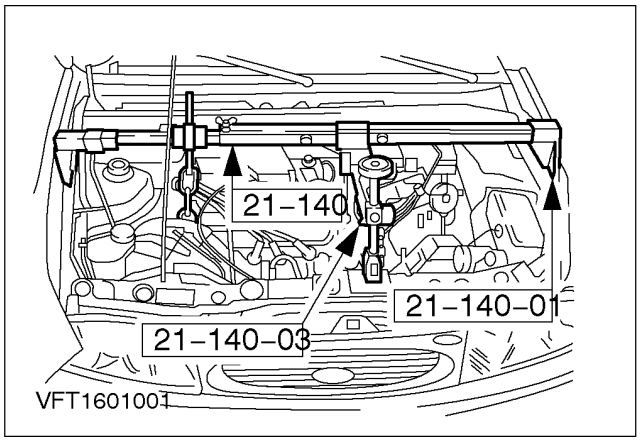
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



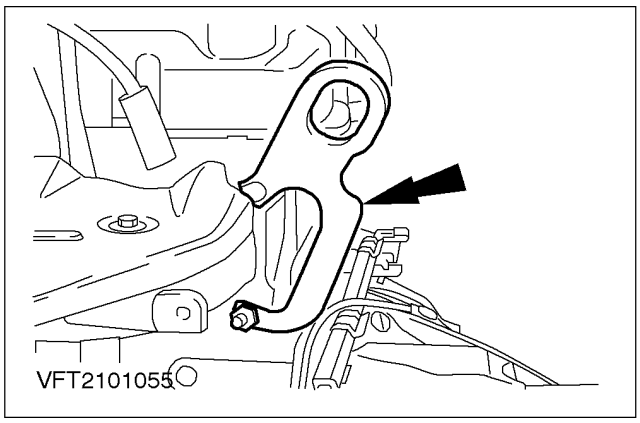
22. Apriete el soporte trasero de montaje del motor.

NOTA: La flecha en el respiradero de la transmisión apunta hacia el frente del vehículo.

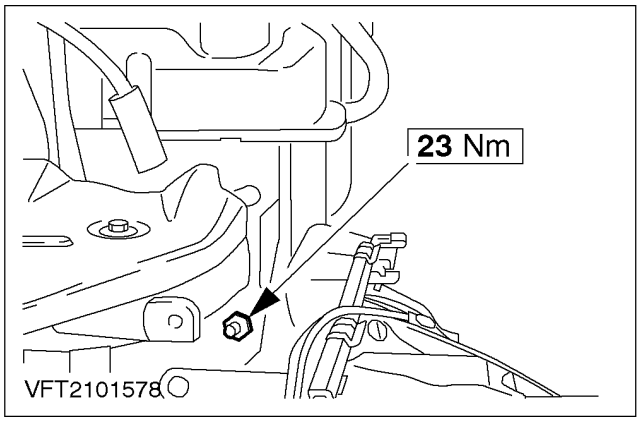
- Acople el respiradero de la transmisión.



23. Desmonte las herramientas especiales.

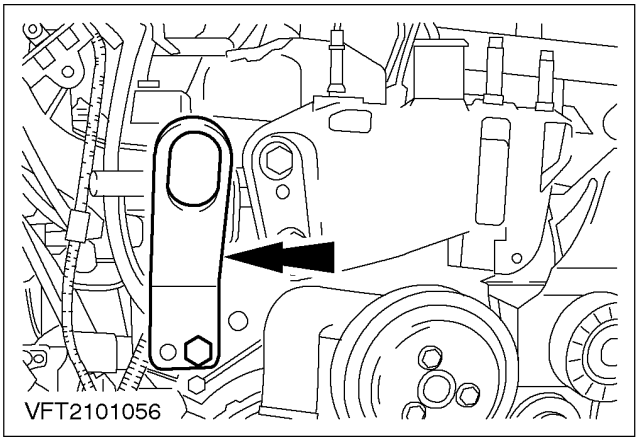


24. Separe el anillo trasero de levantamiento del motor.



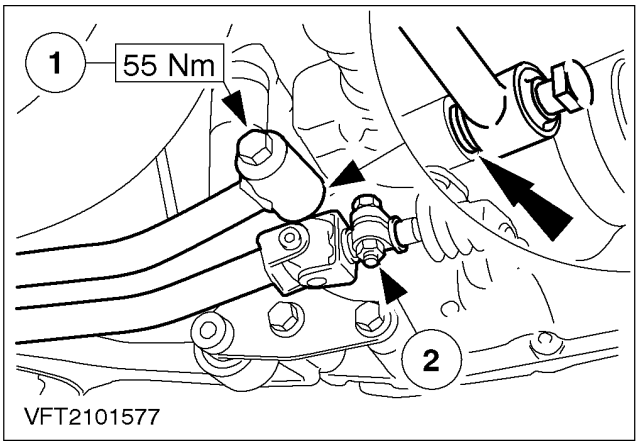
25. Apriete la tuerca en la brida de escape.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



26. Separe el anillo delantero de levantamiento del motor.

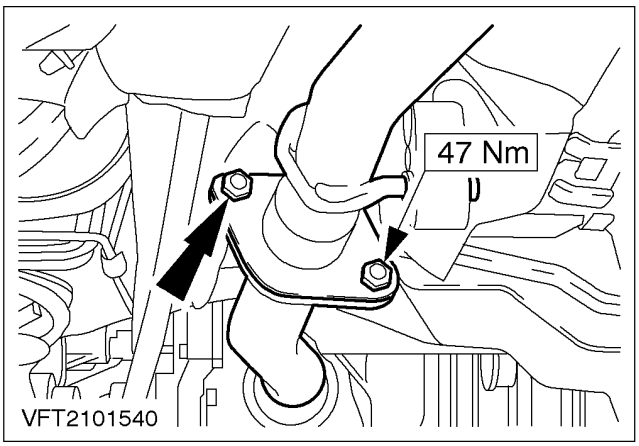
27. Levante el vehículo.



28. NOTA: No apriete el tornillo en la palanca de cambios.
Sujete la palanca de cambios y el estabilizador de velocidad a la transmisión.

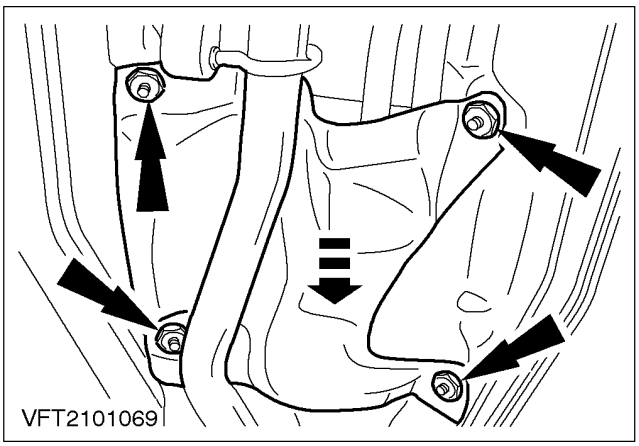
NOTA: Roldana.

1. Estabilizador de la palanca de cambios
2. Palanca de cambios.



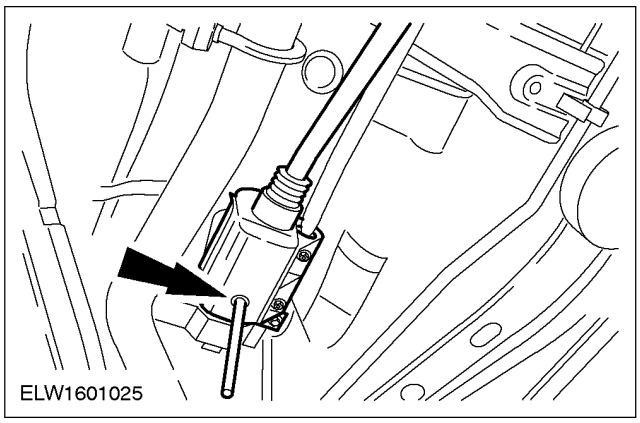
29. NOTA: Utilice una junta nueva.
Conecte el sistema de escape.

- Desmonte el guardapolvos del tubo flexible.

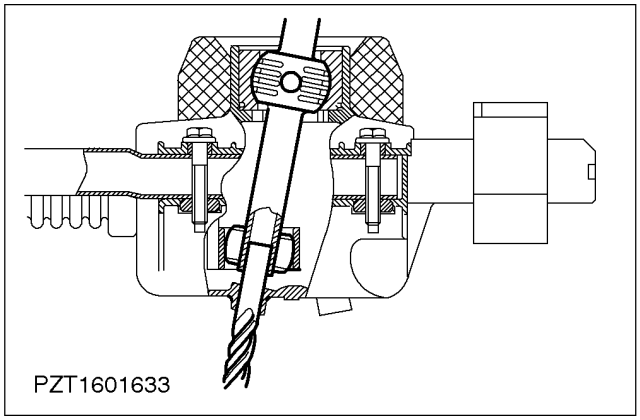


30. Quite el deflector térmico.

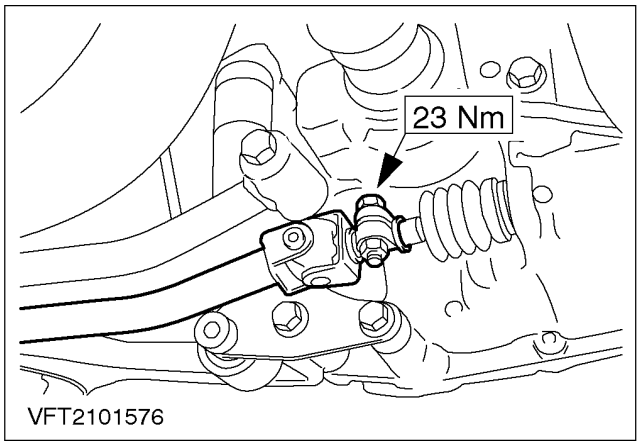
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



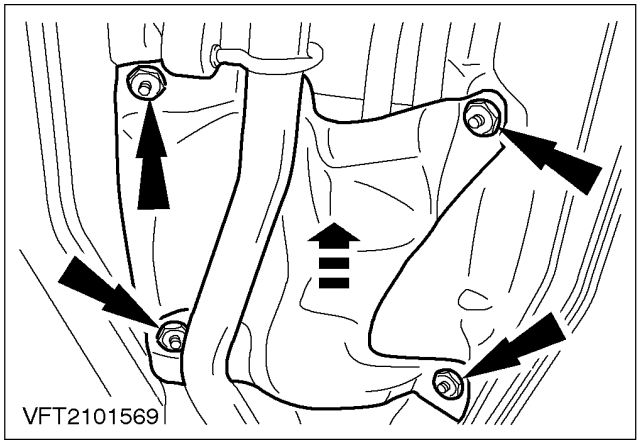
31. Ajuste el mecanismo de cambios.
    - Cambie la transmisión a 4ª (de neutral, empuje la flecha de selección hacia delante).
    - Asegure el mecanismo de cambio de velocidad en la posición de 4ª con la espiga de una broca de taladro de 9 mm en la carcasa del cambio de velocidad.



32. Ajuste el mecanismo de cambios (continuación).



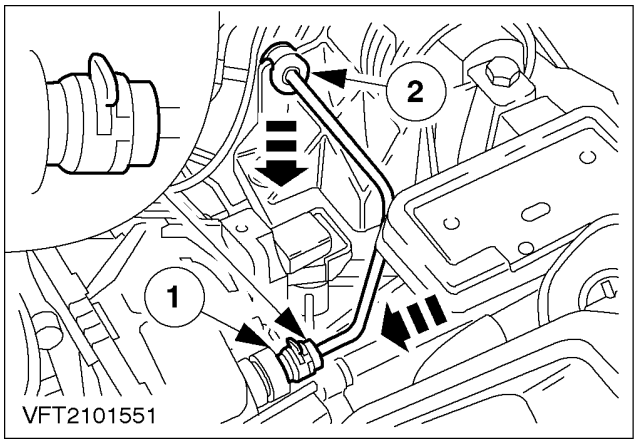
33. Apriete el tornillo de la flecha de selección.
    - Desmonte la broca de taladro de torsión del mecanismo de selección.



34. Monte el deflector térmico.

35. Baje el vehículo.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

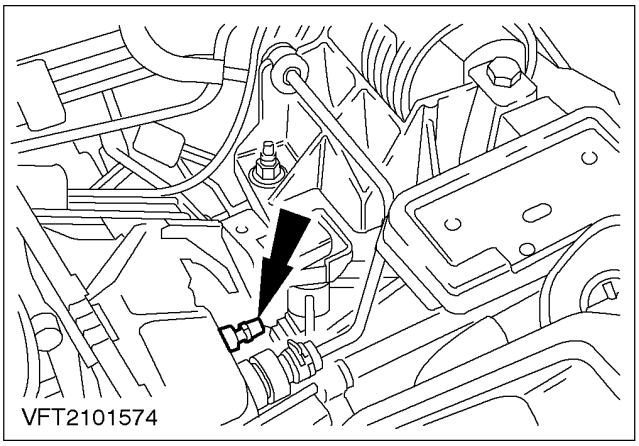


36. NOTA: Reemplace los anillos "O".

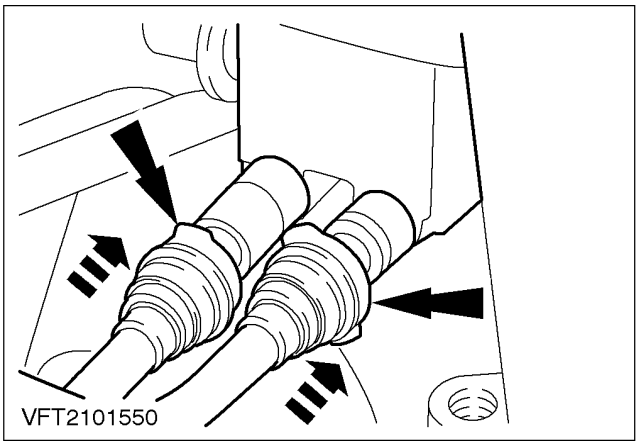
NOTA: Asegúrese de que el broche de resorte acople bien.

Ajuste el tubo hidráulico del mecanismo de funcionamiento del embrague.

1. Inserte el broche de resorte y conecte el tubo a la válvula de precarga.
2. Oprima el tubo dentro de la guía.

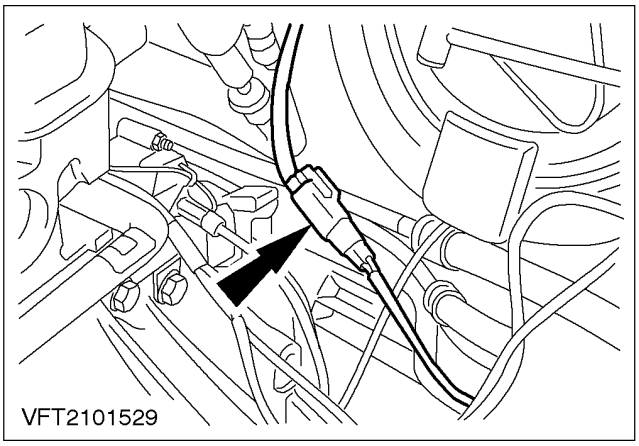


37. Purgue el sistema de embrague hidráulico. Para más información, consulte la sección 308-00.



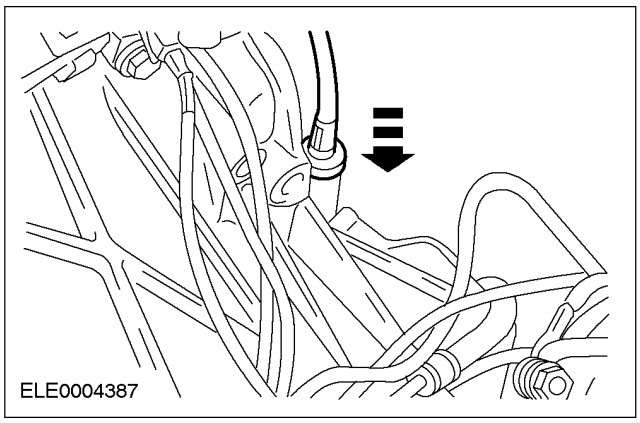
38. ⚠ADVERTENCIA: Combustible escapando.

Conecte la purga de combustible y el tubo de retorno. Para más información, consulte la sección 310-00.

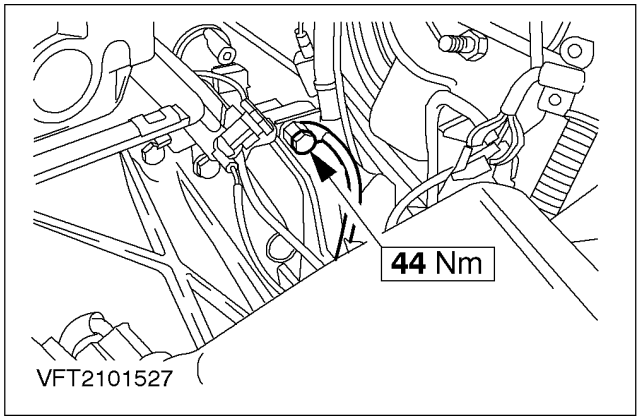


39. Conecte el tapón del sensor de VSS.

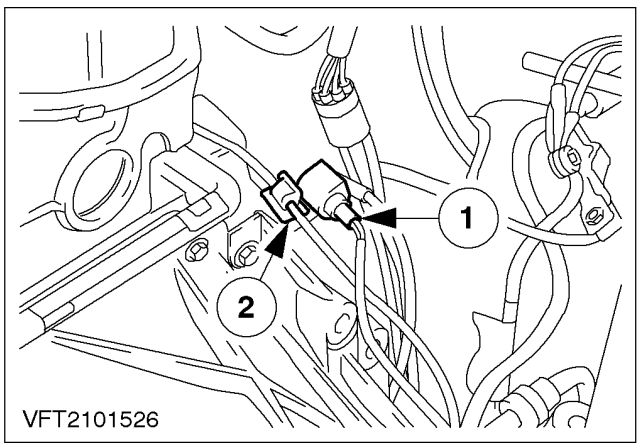
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



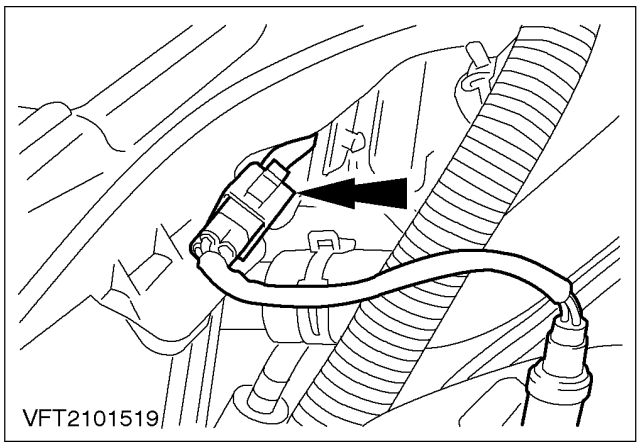
40. Sujete el cable de impulsión del velocímetro.



41. Conecte el cable a tierra de la transmisión.

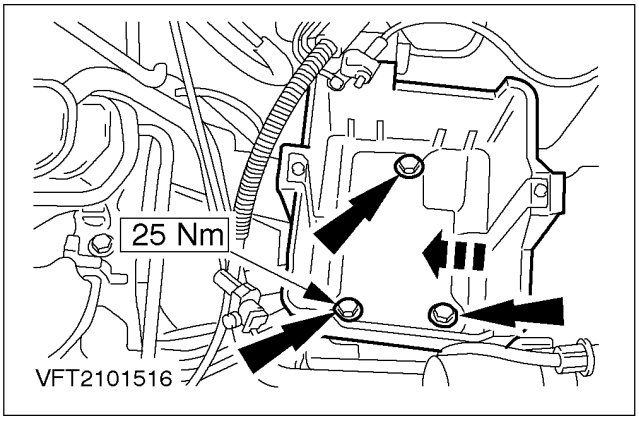


42. Conecte el tapón del interruptor del solenoide del motor de arranque.
    1. Tapón del interruptor del solenoide del motor de arranque.
    2. Abroche en su lugar los soportes de cableado.

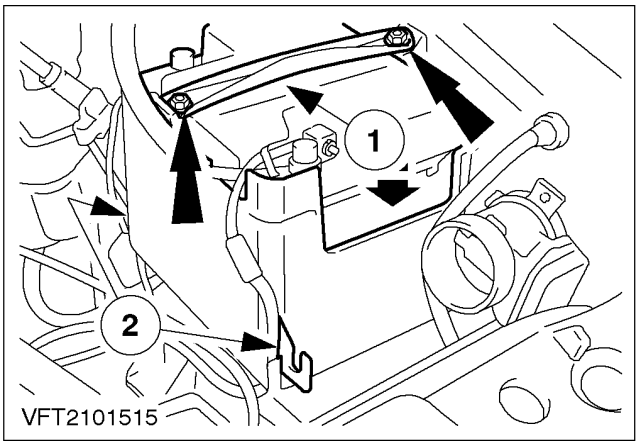


43. Conecte el tapón de HO2S.

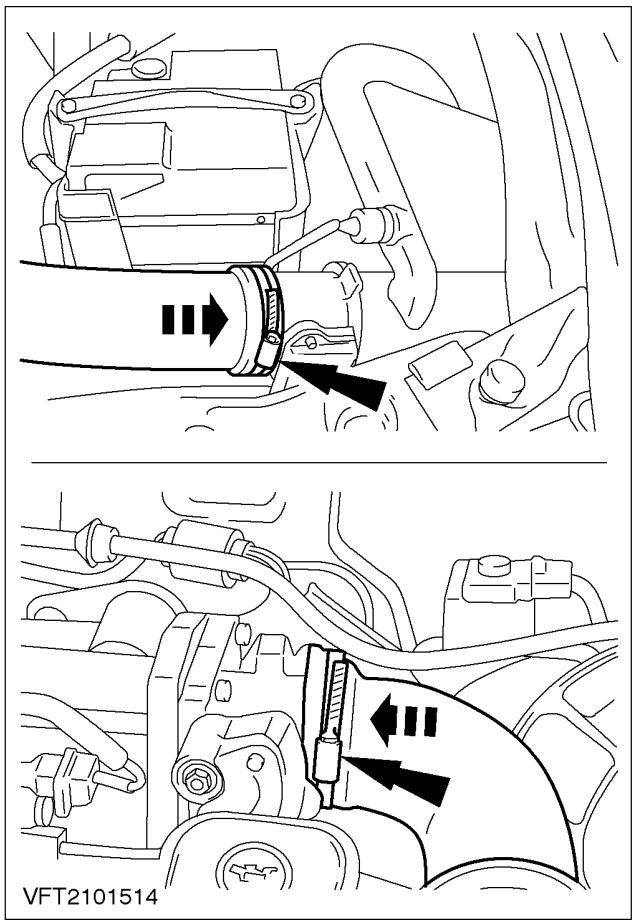
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



44. Ajuste la caja de la batería.

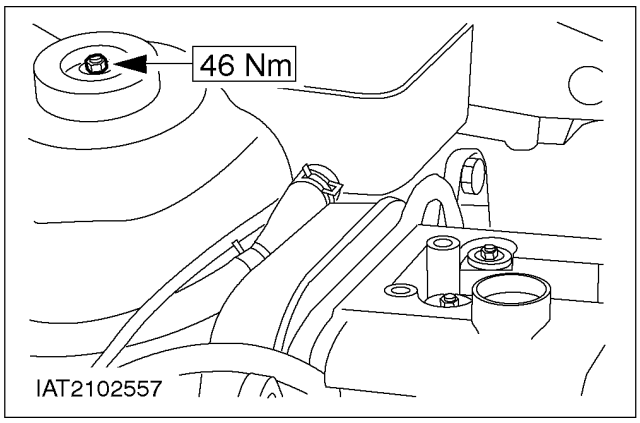


45. Monte la batería.
    1. Sujete la banda de sujeción. Conecte el cable de tierra de la batería.
    2. Abroche en su lugar los soportes de cableado.



46. Instale el tubo de admisión.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

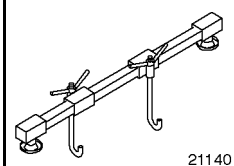


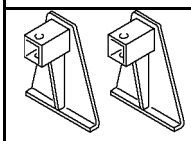
47. Apriete las tuercas de la barra de la suspensión del lado derecho e izquierdo.
    - Evite que gire con una llave Allen.
    - Apriete a mano con una horquilla de anillo.
    - Use un torquímetro para apretar conforme a la especificación.

48. Operaciones finales
    - Compruebe la ruta de los cables y mangueras y acóplelos en su lugar con amarres de cable.
    - Introduzca el código de seguridad del radio.
    - Vuelva a programar las estaciones de radio presintonizadas.
    - Reanude el reloj.
    - Compruebe el nivel de líquido y corríjalo en caso necesario.
    - Realice una prueba en carretera para permitir al PCM recopilar datos.

INSTALACIÓN

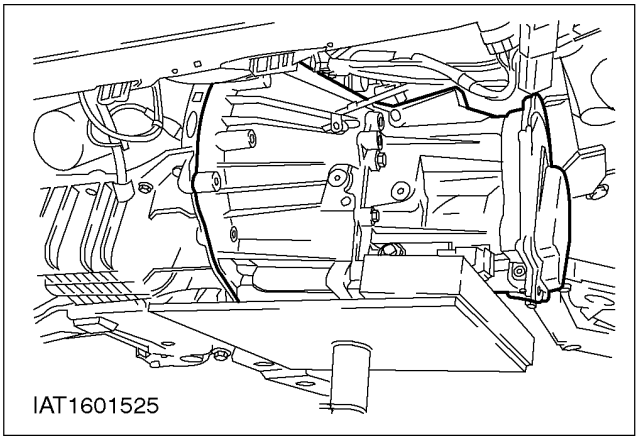
Transeje — Vehículos con motores 1.25L/1.4L (16 114 0)

Herramientas especiales	
 21140	Barra de soporte del motor 21-140

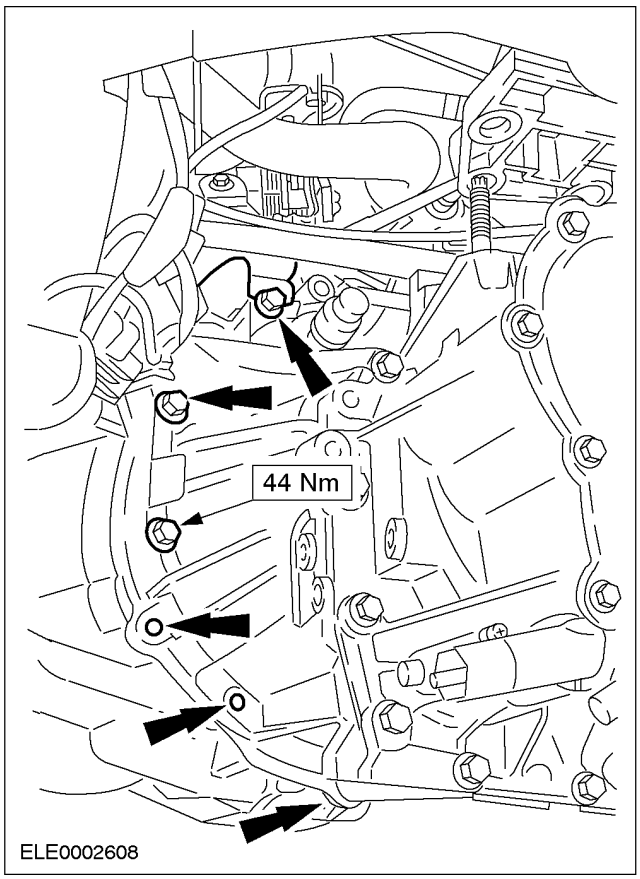
Herramientas especiales	
 2114001	Adaptador para 21-140 21-140-01

Instalación

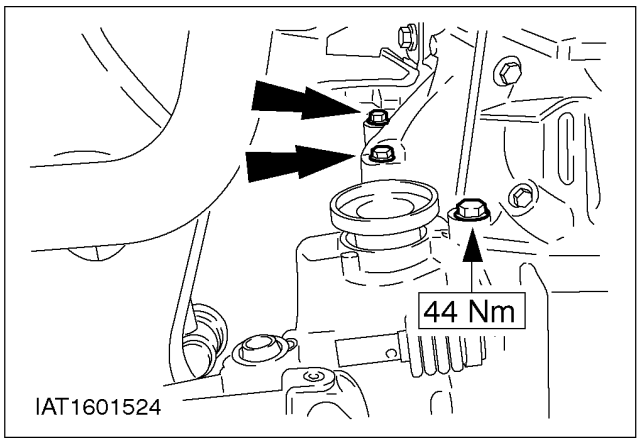
1. Información general.
   - Renueve todos los anillos y tuercas de seguro automático.
2. Ponga la transmisión en posición.


IAT1601525

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

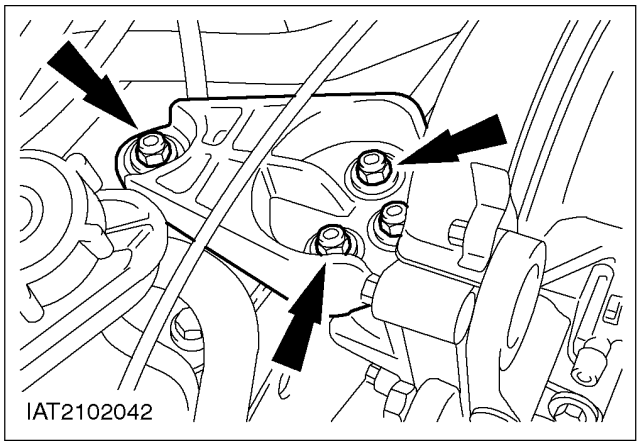


3. **NOTA:** Soporte del cuerpo de la mariposa.
   Apriete los tornillos de la brida (lado izquierdo).



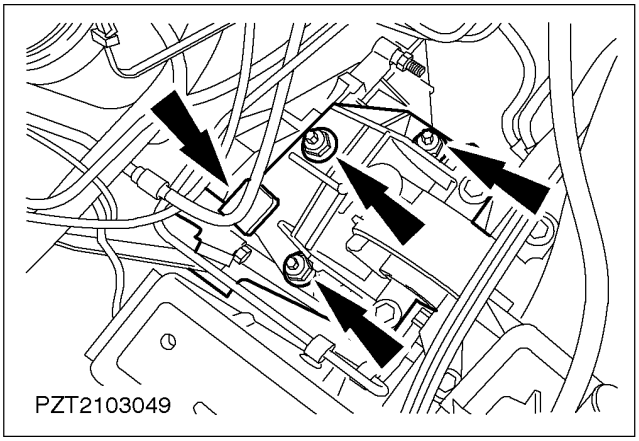
4. Apriete los tornillos de la brida (lado derecho).

5. Baje el vehículo.



6. Levante el motor con la transmisión.
   Monte el soporte delantero del motor. No apriete las tuercas.

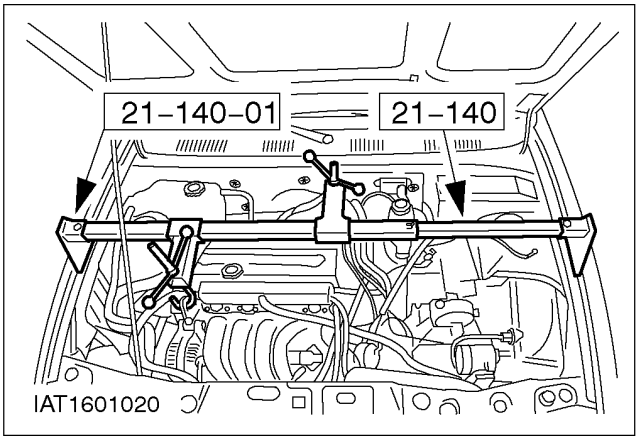
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



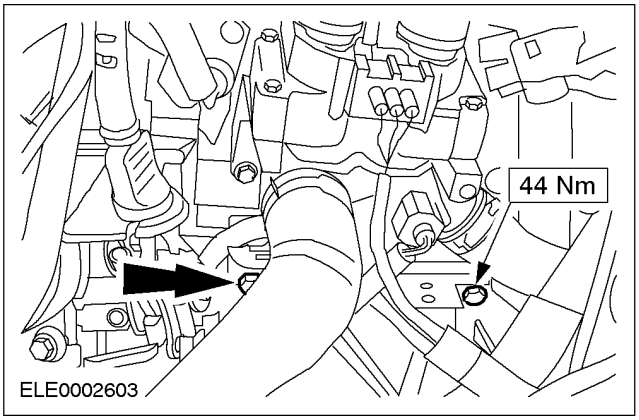
7. NOTA: No apriete las tuercas.
Monte el soporte trasero del motor.

NOTA: La flecha en el respiradero de la transmisión apunta hacia el frente del vehículo.

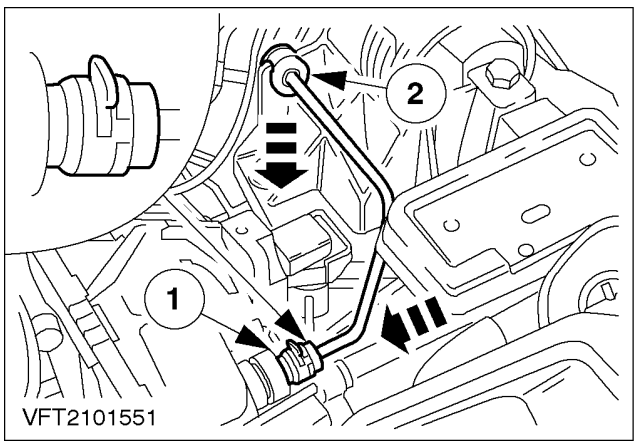
- Acople el respiradero de la transmisión.



8. Desmonte las herramientas especiales.



9. Apriete dos tornillos superiores de la brida.



10. NOTA: Reemplace los anillos "O".
Conecte el tubo hidráulico del sistema de funcionamiento del embrague.

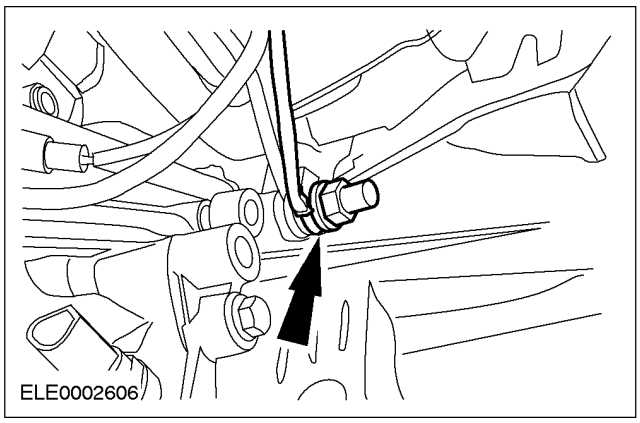
1. Ajuste el broche de resorte.

NOTA: Asegúrese de que el broche de resorte quede bien encajado.

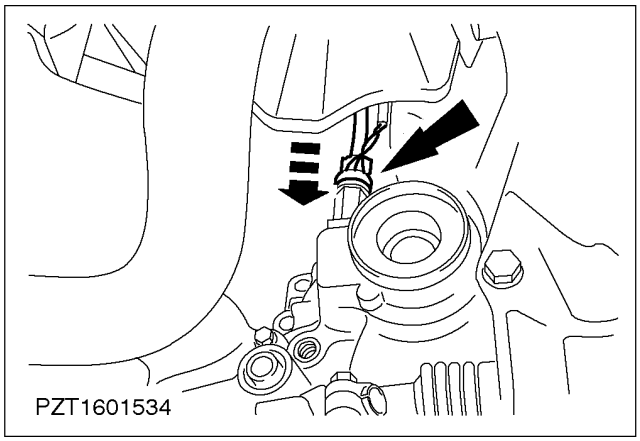
2. Oprima la línea dentro de la guía.

11. Levante el vehículo.

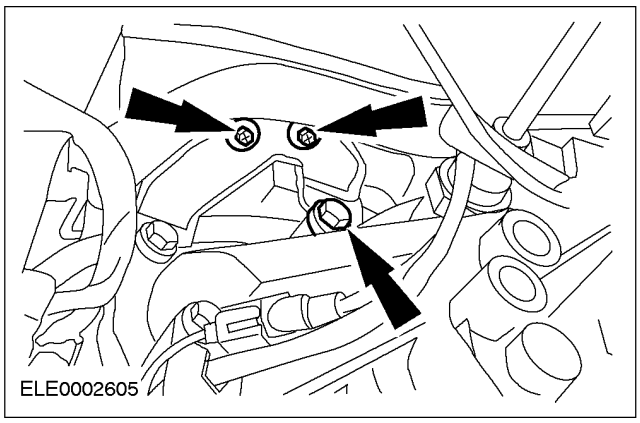
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



12. Sujete el cable a tierra de la transmisión.

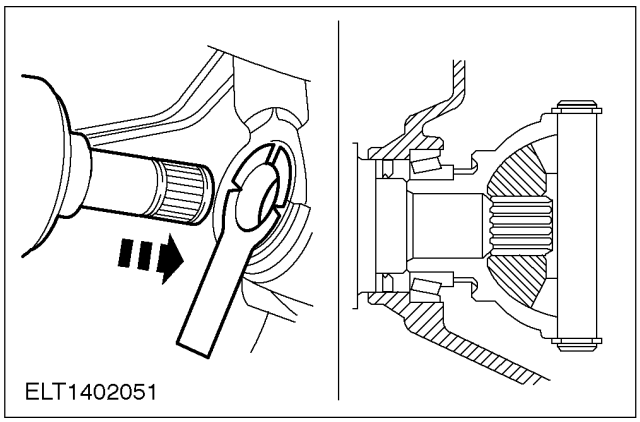


13. Sujete el cable de impulsión del velocímetro.



14. Sujete el soporte al cuerpo de la mariposa y atornille el tornillo de brida del motor de arranque.

Vehículos con una flecha intermedia de una parte

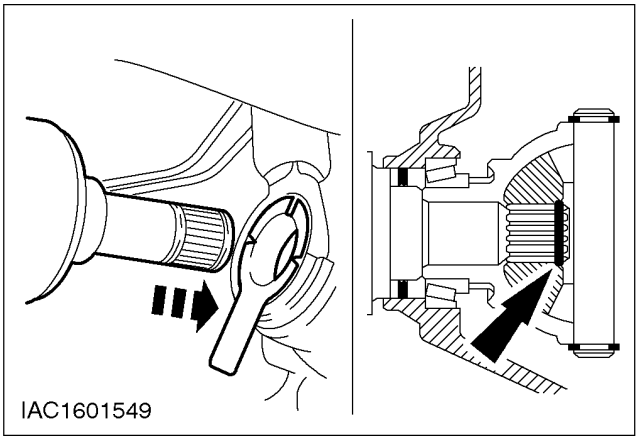


15. **⚠ATENCIÓN: La junta interna no debe doblarse a más de 18º y la junta externa no debe doblarse a más de 45º.**

⚠ATENCIÓN: Para el montaje del eje intermedio, utilice el buje protector del retén (este buje viene con cada sello nuevo de aceite).

Monte el semieje derecho con el eje intermedio en la transmisión.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



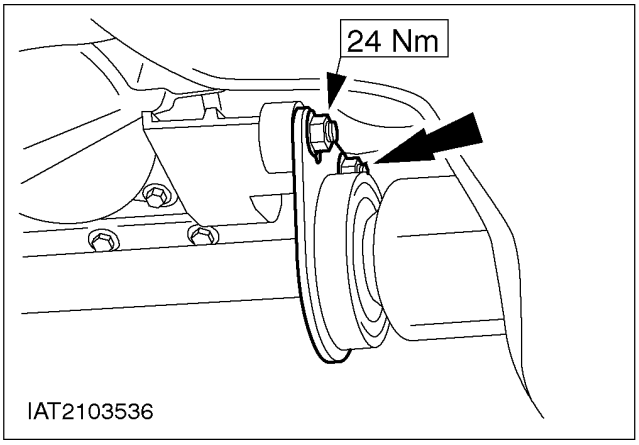
Vehículos con una flecha intermedia de dos partes

16. **ATENCIÓN: La junta interna no debe doblarse a más de 18º y la junta externa no debe doblarse a más de 45º.**

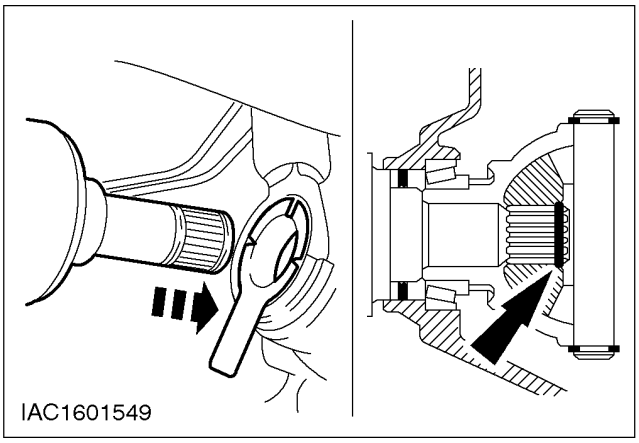
ATENCIÓN: Siempre use la camisa de instalación cuando inserte las flechas homocinéticas del eje delantero (viene con cada sello nuevo de aceite) para proteger el sello de aceite.

NOTA: Asegúrese de que el anillo acople correctamente.

Monte el semieje derecho con el anillo nuevo y el eje intermedio en la transmisión.



17. Apriete los tornillos del rodamiento central del semieje.



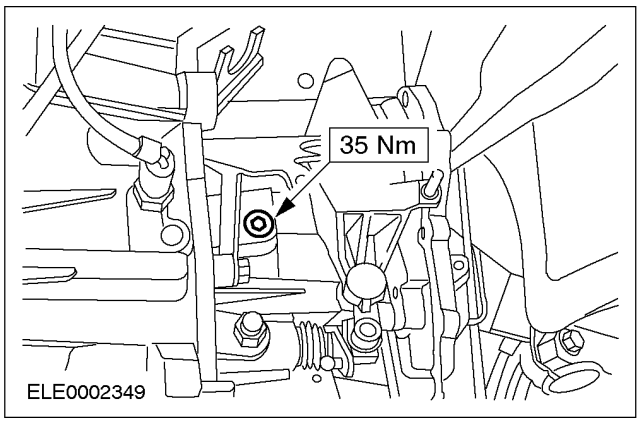
18. **ATENCIÓN: La junta interna no debe doblarse a más de 18º y la junta externa no debe doblarse a más de 45º.**

ATENCIÓN: Siempre use la camisa de instalación cuando inserte las flechas homocinéticas del eje delantero (viene con cada sello nuevo de aceite) para proteger el sello de aceite.

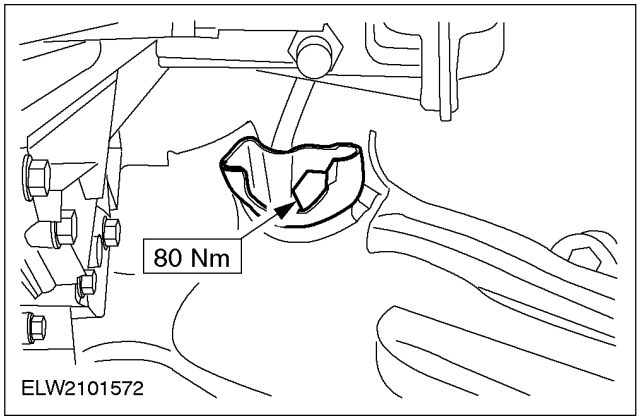
NOTA: Asegúrese de que el anillo encaje correctamente.

Monte el semieje izquierdo con el anillo nuevo en la transmisión.

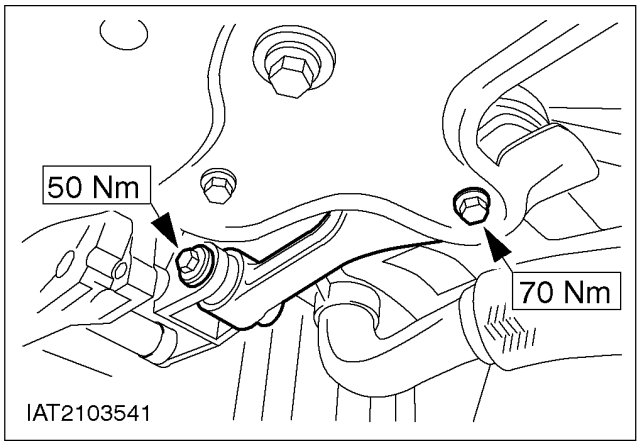
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



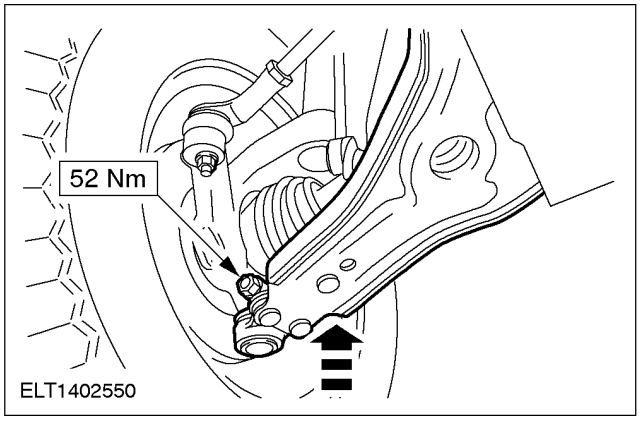
19. Llene con líquido de transmisión (WSD - M2C200 - C) a 5 - 10 mm por debajo el extremo inferior del orificio de llenado.
    - Apriete el tapón ciego.



20. Instale la cubierta de la transmisión/soporte.

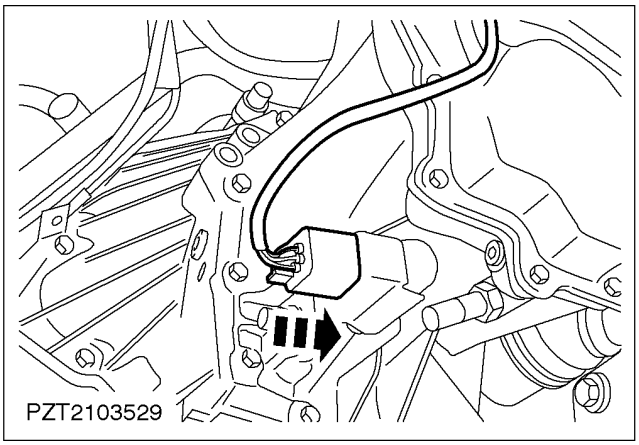


21. Ajuste el restrictor de rollo del motor.
    - Empuje el motor hacia adelante.

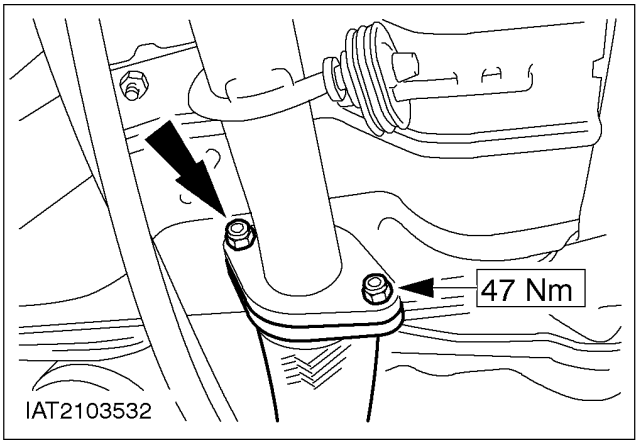


22. Monte ambos brazos de suspensión en los portamangos (se muestra el lado izquierdo).

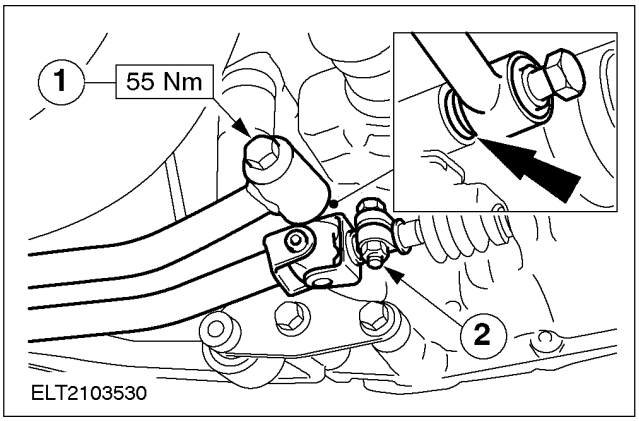
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



23. Empuje el conector hacia el interruptor de funciones múltiples (o el interruptor de la luz de reversa, si es necesario) (se muestra el conector del interruptor de funciones múltiples).



24. Conecte el tubo de escape.
    - Desmonte la bota del tubo flexible.

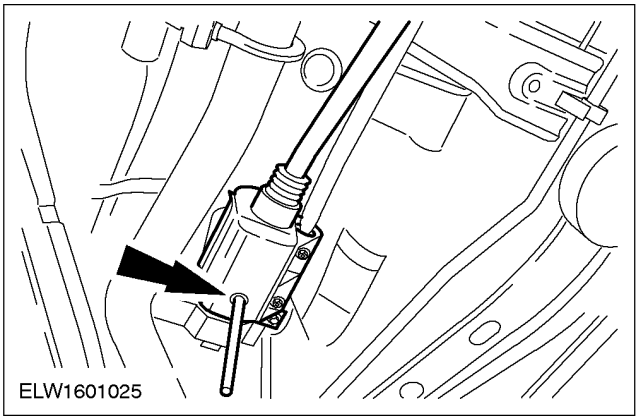


25. NOTA: Si no se puede instalar el estabilizador de cambios sin que esté bajo tensión, alinee el motor/transmisión para que se pueda instalar libre de tensión. No apriete la abrazadera de la palanca de cambios.

Sujete el estabilizador del cambio de velocidad y la palanca de cambios a la transmisión.

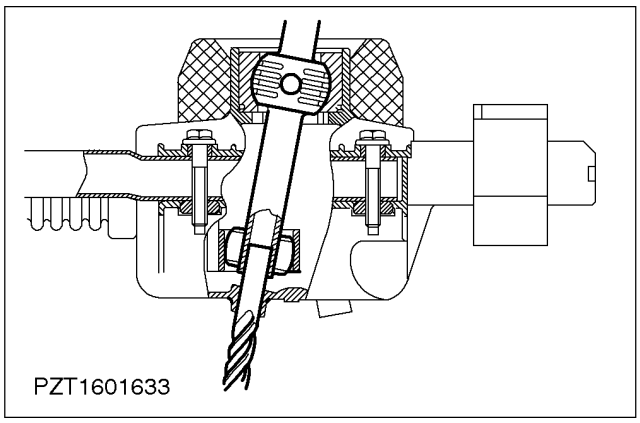
NOTA: Roldana.

1. Estabilizador del engrane de cambios
2. Palanca de cambios.

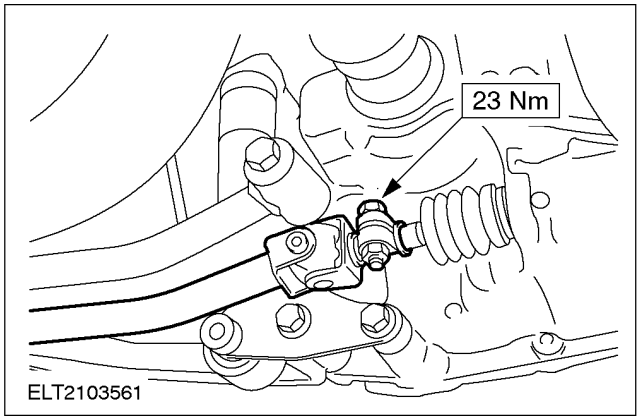


26. Ajuste el mecanismo de cambio.
    - Ajuste la transmisión en 4ª velocidad (desde el punto muerto, empuje el eje selector hasta el tope).
    - Asegure la palanca de velocidad en 4ª posición usando la flecha de un taladro de torsión (9mm de diámetro).

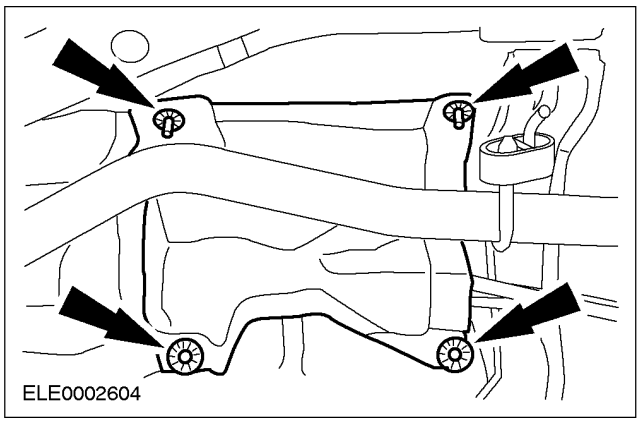
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



27. Ajuste el mecanismo de cambios (continuación).

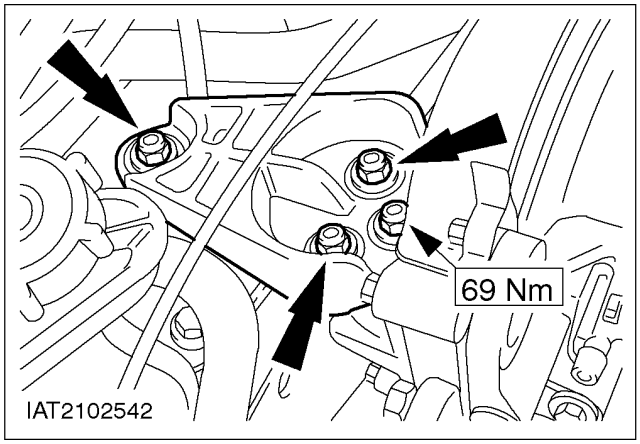


28. Apriete el tornillo de la flecha de selección.
    - Extraiga la broca de la carcasa del mecanismo de cambio.



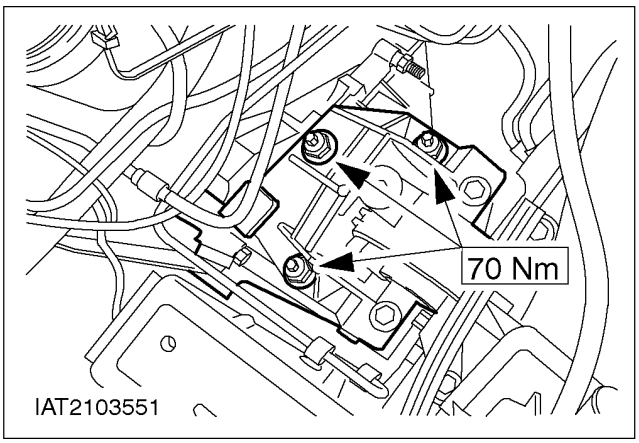
29. Monte el deflector térmico.

30. Baje el vehículo.



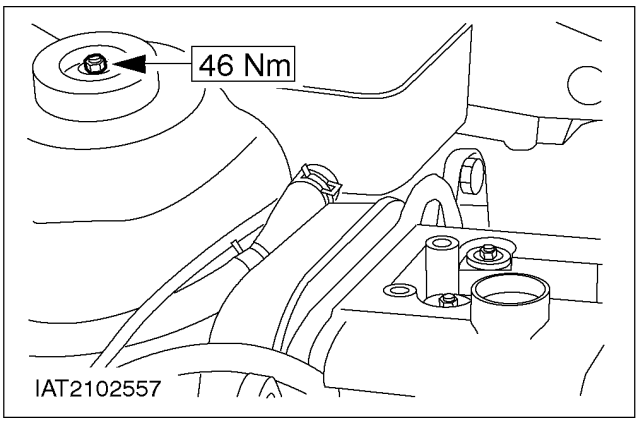
31. **⚠ATENCIÓN: Siempre apriete el soporte delantero de montaje del motor antes del soporte trasero de montaje del motor para que los pernos birlo se puedan ubicar en los orificios grandes del montaje trasero del motor.**
    Apriete el soporte del soporte motor delantero.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

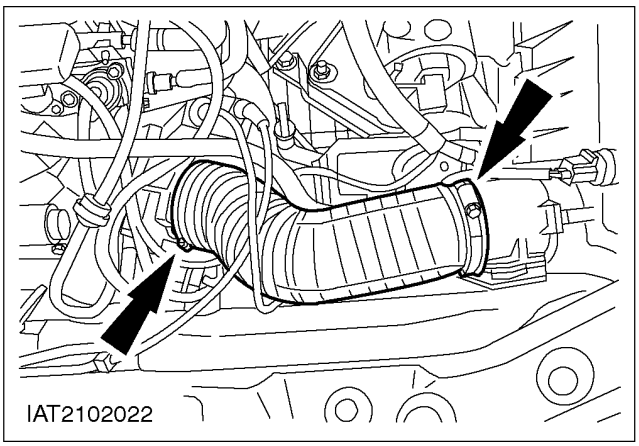


32. Apriete el soporte trasero del motor.

33. Purgue el sistema de embrague hidráulico. Para más información, consulte la sección 308-00.

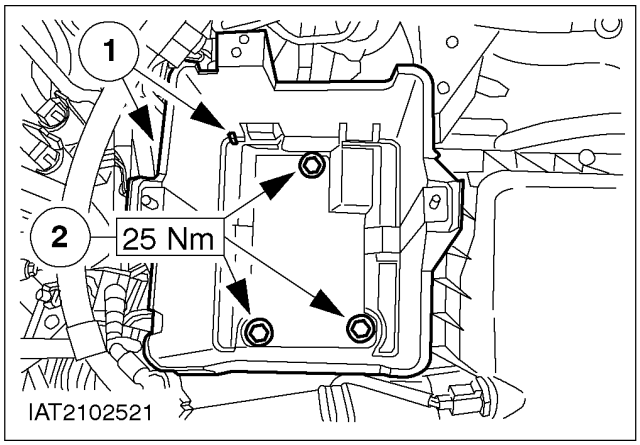


34. NOTA: Utilice una llave Allen para evitar que la barra del pistón gire.
Apriete ambas tuercas superiores del amortiguador de la suspensión (se muestra el lado derecho).



35. Fije el tubo de toma de aire.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



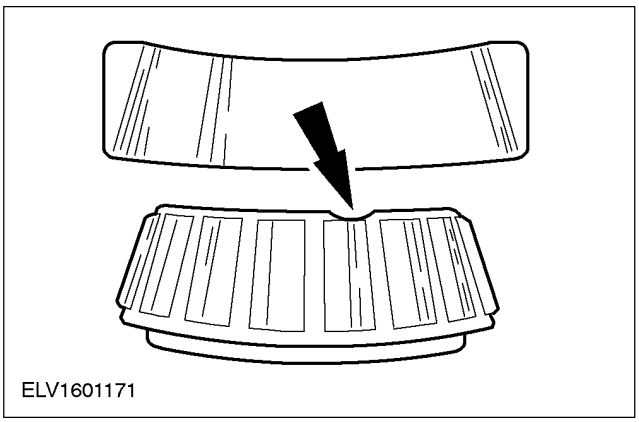
36. Monte la caja portabaterías.
    1. Monte el soporte de cables.
    2. Apriete los tornillos.

37. Operaciones finales
    - Compruebe los niveles de líquido y corrijalos, si fuese necesario.
    - Compruebe el enrutado de las mangueras de vacío y de los arneses y asegúrelos con sujetadores.
    - Monte la batería y conéctela.
    - Introduzca el código de seguridad del radio.
    - Vuelva a programar las estaciones de radio presintonizadas.
    - Reanude el reloj.
    - Realice una prueba de camino para permitir al PCM recopilar datos.

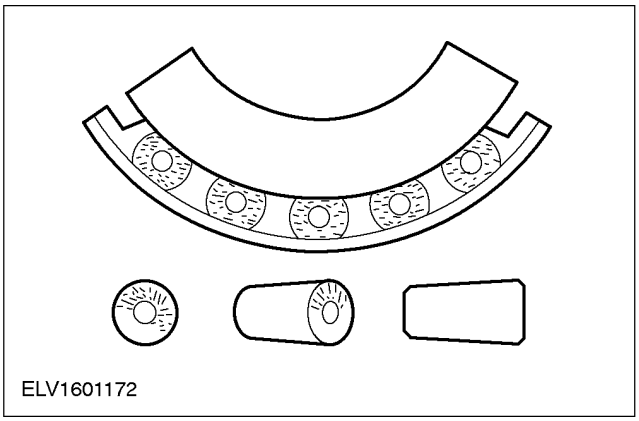
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Rodamiento - Comprobación

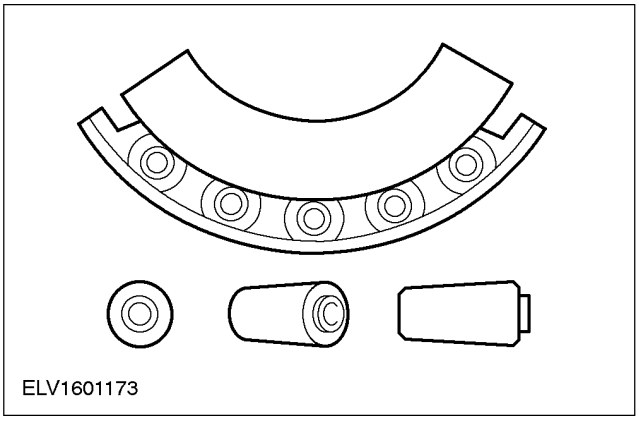
1. **NOTA:** Use el siguiente procedimiento al verificar rodamientos cónicos de rodillos y rodamientos de rodillos.
   Notas generales.
   - Verifique las condiciones de todos los componentes cuando los desensamble.
   - Busque la causa del daño con ayuda de los siguientes diagramas.
   - Solucione el problema y si es necesario, reemplace el rodamiento (vaya a revisión de rodamientos).


ELV1601171

2. Jaula de rodamiento dañada por encima o por un lado debido a uso incorrecto de la herramienta especial o el uso de herramienta equivocada.
   - Reemplace el rodamiento.

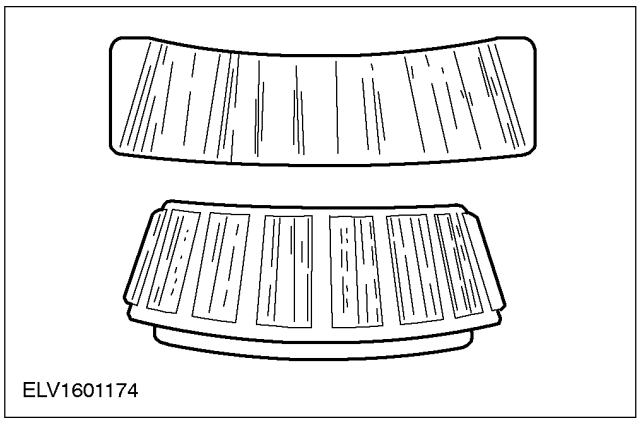

ELV1601172

3. Los extremos del rodillo de cono están descoloridos debido a una indebida lubricación, sobrecalentamiento o precarga excesiva de rodamiento.
   - Reemplace los rodamientos y empaques y asegúrese de lubricar adecuadamente.

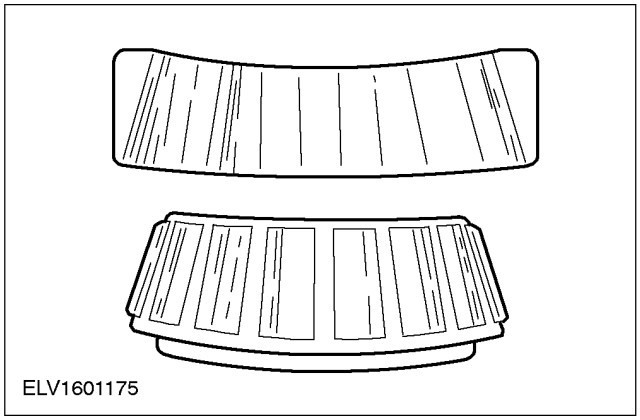

ELV1601173

4. Los extremos del rodillo de cono están desgastados debido a una instalación inadecuada, precarga excesiva de rodamiento o asentamiento incorrecto.
   - Reemplace los rodamientos y empaques y asegúrese de lubricar adecuadamente.

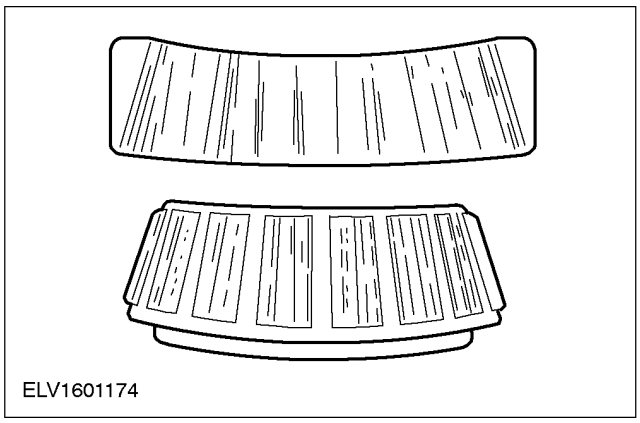
PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)


ELV1601174

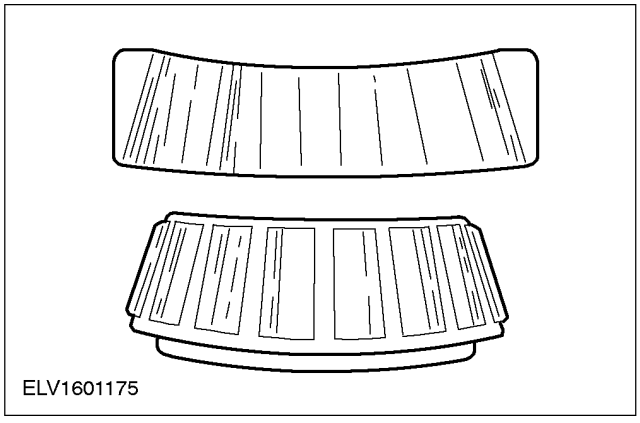
5. Las superficies de rodamiento están grises o gris/negro con partes raspadas entre los rodillos de cono.
   - Reemplace los rodamientos y empaques y asegúrese de lubricar adecuadamente.


ELV1601175

6. La superficie de la guía de rodamiento tiene muescas como resultado de impactos durante el paro.
   - Reemplace el rodamiento si la superficie está áspera, o si es ruidosa.


ELV1601174

7. Coloración azul oscura debido a sobrecalentamiento (amarillo o café es normal) debido a precarga escesiva de rodamiento o lubricación inadecuada. El sobrecalentamiento puede causar que el rodamiento pierda la dureza de su superficie. Use una lima para probar la dureza de la superficie. Se puede limar material de rodamientos suaves pero no de rodamientos duros.
   - Si se diagnostica sobrecalentamiento, reemplace el rodamiento y verifique los empaques y otros componentes.


ELV1601175

8. Abrasión de la superficie debido a fatiga del material.
   - Reemplace el rodamiento y limpie todos los componentes afectados.

ESPECIFICACIONES

Medición y ajuste de lainas

Descripción	Espesor de la laina
Lainas de medición	3.8 mm
Ajuste de disponibilidad de lainas	0.1 - 1.1 mm

Combinaciones de motor y transmisión

Motor		Tren de engranes	Relación del diferencial
Motor Endura - E 1.3	Saloon	A	3.82
Motor Endura - E 1.3	Saloon	B*	3.82
Motor Endura - E 1.3	Courier	A	4.06
Motor Zetec - SE 1.25	Saloon	B	4.25
Motor Zetec - SE 1.4	Saloon	A	4.25
Motor Zetec - SE 1.4	Courier	A	4.25
Motor Endura - DE 1.8	Saloon	B	3.82
Motor Endura - DE 1.8	Courier	B	3.82
* = Sólo para Francia			

Relaciones de transmisión

	Tren de engranes A	Tren de engranes B
1ª velocidad	3.58	3.58
2ª velocidad	2.04	1.93
3ª velocidad	1.32	1.28
4ª velocidad	0.95	0.95
5ª velocidad	0.76	0.76
Reversa	3.62	3.62
Piñón impulsor del velocímetro	20	20
Engrane sin fin del velocímetro	21	21

Embrague

	Endura - E/Zetec - SE	Endura - DE
Diámetro	180 mm	210 mm

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

	Endura - E/Zetec - SE	Endura - DE
Tipo	Monodisco en seco	
Accionamiento	Hidráulico	
Viaje del pedal (ajustable, hasta el mes de fabricación 09/1998)	125 + 3 mm	

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Líquido para transmisión (SAE 75W90)	WSD - M2C200 - C
Grasa para altas temperaturas	ESDM-1C220-A
Líquido de frenos (DOT 4)	SAM-6C9103-A
Sellador líquido para la carcasa de la transmisión	WSK-M2G348-A5
Sellador líquido para la cubierta del extremo	WSE-M4G323-A4

Capacidades de llenado

	Litros
Líquido para transmisión	2,8
Nivel de llenado	5 - 10 mm por debajo del borde inferior del orificio de comprobación

Lainas de medición y ajuste del diferencial (medidas en mm)

	Espesor de la laina
Lainas de medición	3.8
Lainas disponibles (ascendiendo en grados de 0,1 mm)	0.1 - 1.1

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Transmisión: desmontaje y montaje			-
Tornillos de la brida - Transmisión al motor	44	32	-
Tornillo del resonador	33	24	-
Tuerca del resonador	32	24	-
Soporte motor a transmisión	70	52	-
Soporte motor a motor	69	51	-
Limitador de balanceo a motor	50	37	-
Limitador de balanceo del motor a eje delantero	70	52	-
Rodamiento central - Flecha impulsora del eje del lado derecho	24	18	-
Brazo inferior de la suspensión a portamangos	52	38	-
Barra de acoplamiento a portamangos	36	27	-

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Barra de unión de la barra estabilizadora a amortiguador	47	35	-
Tubo de escape delantero a convertidor catalítico	47	35	-
Múltiple de escape a convertidor catalítico - Primer apriete	25	18	-
Múltiple de escape a convertidor catalítico (espere 10 segundos) - Segundo apriete	40	30	-
Brida de escape a motor	23	17	-
Del etabilizador a la transmisión	55	41	-
Varilla de cambio a transmisión	23	17	-
Mecanismo de cambio a carrocería	24	18	-
Tuercas de rueda	85	63	-
Tuerca del amortiguador de la suspensión	45	33	-
Tuerca de la semiflecha impulsora	270	199	-
Motor de arranque a transmisión	44	32	-
Embrague a volante	30	22	-
Caja portabaterías	25	18	-
Transmisión - Desarme y ensamble			
Sección de la carcasa de la transmisión del extremo de la transmisión a sección de la carcasa de la transmisión (tornillos)	22	16	-
Sección de la carcasa de la transmisión del extremo de la transmisión a la sección de la carcasa de la transmisión del extremo del embrague (birlos)	33	24	-
Corona a diferencial (8 orificios)	83	61	-
Corona a diferencial (6 orificios)	113	83	-
Bloque selector a eje selector principal	14	10	-
Bloque de montaje a carcasa del embrague	22	16	-
Placa de selección de velocidades a carcasa del embrague	26	19	-
Carcaza de 5ª velocidad a la carcasa de la transmisión	13	10	-
Tapa de la caja	12	9	-
Refuerzo de la horquilla de la transmisión a eje de horquillas - 5ª velocidad	17	13	-
Mecanismo de trinquete del eje selector auxiliar	23	21	-
Tapón de drenado del líquido de la transmisión	35	26	-
Interruptor de funciones múltiples	6,5	4	58
Válvula de precarga	10	7	89
Cilindro auxiliar del embrague	10	7	89

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Válvula de purga	14	10	-

SECCIÓN 308-06 Controles externos del transeje manual

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Controles externos 308-06-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Controles externos 308-06-3
Comprobación de sistema 308-06-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Varillaje de cambios ..... (16 534 0) 308-06-5
Buje de la barra estabilizadora de cambio de velocidades ..... (16 589 4) 308-06-9
Barra estabilizadora de cambio de velocidades ..... (16 588 0) 308-06-10

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

Palanca de cambios 308-06-11

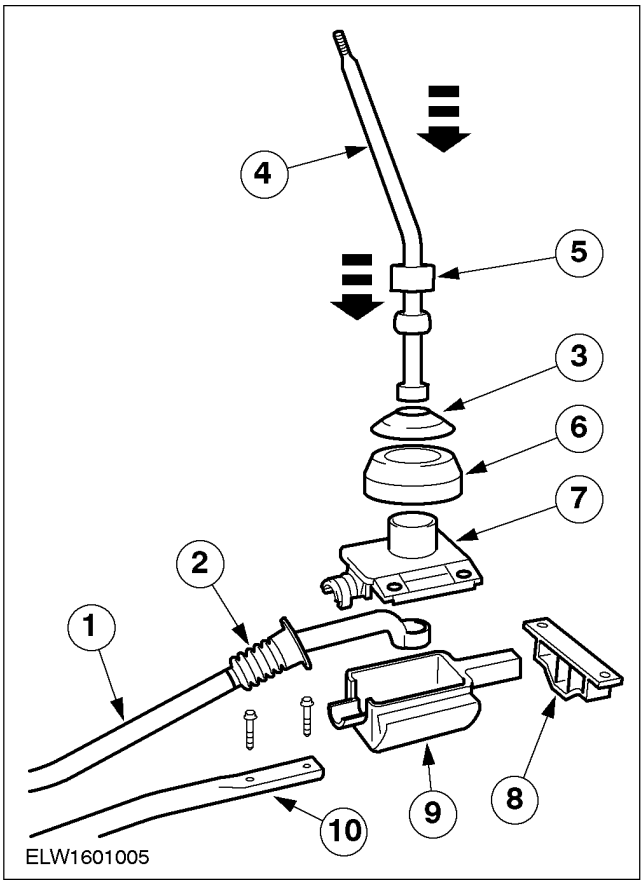
ESPECIFICACIONES

Especificaciones 308-06-12
Pares de apriete 308-06-12

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Controles externos

Perspectiva general - Mecanismo de cambio de velocidades



Ref.	Descripción
1	Varilla de cambios
2	Capuchón - varilla de cambios
3	Capuchón interno - palanca de velocidades
4	Palanca de velocidades
5	Camisa de montura - palanca de velocidades
6	Cojín amortiguador de ruido
7	Cubierta superior de la carcasa del mecanismo de cambio de velocidades
8	Montura del cambio de velocidades
9	Cubierta inferior de la carcasa del mecanismo de cambio de velocidades
10	Estabilizador del cambio de velocidades

Como en el Fiesta, la transmisión manual iB5 en el Puma funciona con una varilla selectora.

Para aislar el mecanismo del cambio de velocidades exterior de la carrocería, la carcasa del cambio de velocidades se encuentra en la montura del cambio de velocidades.Esta montura puede moverse longitudinalmente para balancear los movimientos giratorios del motor/transmisión.

La carcasa del cambio de velocidades está firmemente unida a la transmisión por el estabilizador del cambio de velocidades.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Controles externos

Como el diagnóstico de fallas realmente comienza cuando se toma la reparación, se recomienda el siguiente procedimiento:

1. Compruebe que el problema del cliente está aclarado.Si es necesario, reproduzca el problema en el vehículo.
2. Si el problema no puede reproducirse, lleve a cabo una prueba de carretera y/o una comprobación visual con la ayuda de la siguiente tabla:

Hoja de inspección visual

Mecánica
• Daño visible o partes desgastadas • Tornillos o tuercas flojos o faltantes

3. Si el problema puede identificarse visualmente, resuélvalo y compruebe que le sistema funciona correctamente.
4. Si el problema no puede localizarse claramente, use la siguiente tabla de diagnóstico de fallas para identificarlas exactamente.

Tabla de diagnóstico de fallas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Dificultad para mover el mecanismo del cambio de velocidades	•Mecanismo del cambio de velocidades exterior fuera de alineación	•Ajuste CONSULTE la sección 308-06.
	•Palanca de velocidades defectuosa	•Vaya a comprobación de sistema A
	•Estabilizador del cambio de velocidades tensado	•Vaya a comprobación de sistema A

Comprobación de sistema

PRUEBA PRECISA A: DIFICULTAD PARA MOVER EL MECANISMO DEL CAMBIO DE VELOCIDADES

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: VERIFIQUE LA PALANCA DE VELOCIDADES	
	1 Desconecte la varilla de cambios de la transmisión. • ¿Es difícil de mover el mecanismo del cambio de velocidades exterior? → **Sí** Desmantele la palanca de velocidades y compruebe las partes defectuosas. CONSULTE la sección 308-06. → **No** Vaya a **A2**

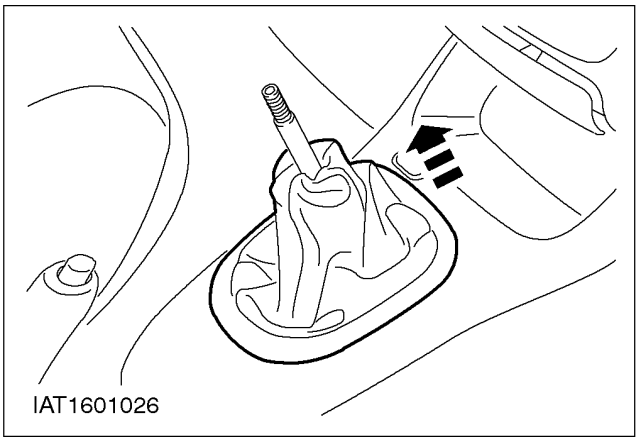
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A2: COMPRUEBE SI EL ESTABILIZADOR DEL CAMBIO DE VELOCIDADES ESTÁ TENSADO	
	1 Desconecte el estabilizador del cambio de velocidades de la transmisión. • ¿Está el estabilizador tensado? → **Sí** Afloje las monturas del motor/transmisión, alinee el motor/transmisión de tal forma que el estabilizador del cambio de velocidades pueda instalarse sin tensión. Apriete las monturas del motor/transmisión. CONSULTE la sección 303-01A. CONSULTE la sección 303-01B. Ajuste el mecanismo del cambio de velocidades. CONSULTE la sección 308-06. → **No** Transmisión defectuosa. CONSULTE la sección 308-03.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

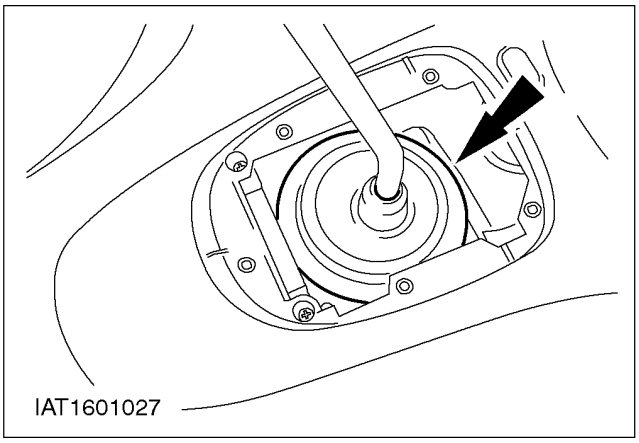
Varillaje de cambios (16 534 0)

Desmontaje



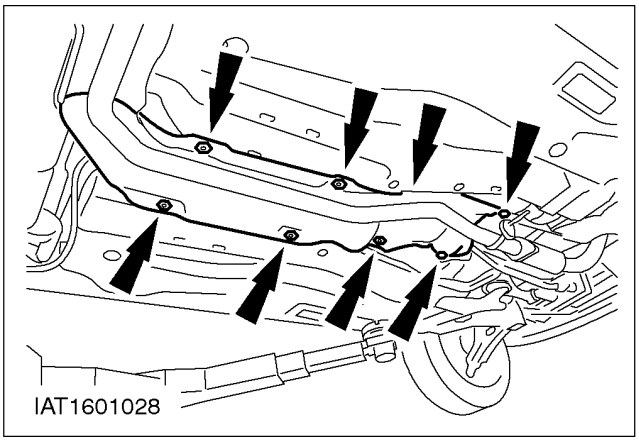
1. Desenrosque la perilla de la palanca de cambios.

2. Jale fuera de la consola central la polaina exterior y el bastidor.



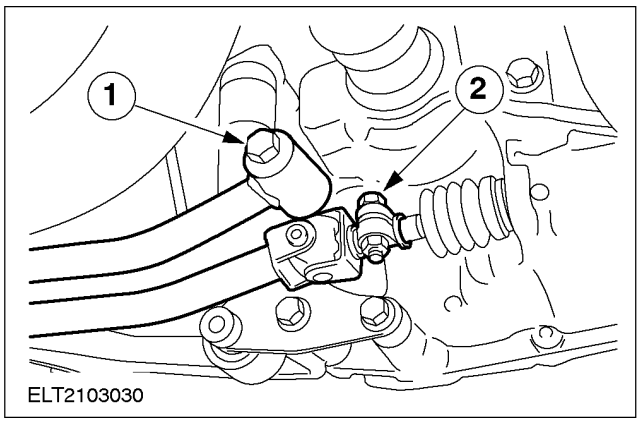
3. Desmonte la polaina interior.

4. Levante el vehículo.

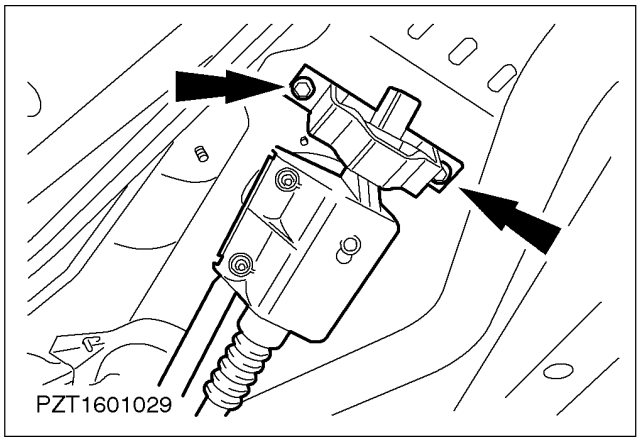


5. Separe las protecciones contra calor.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

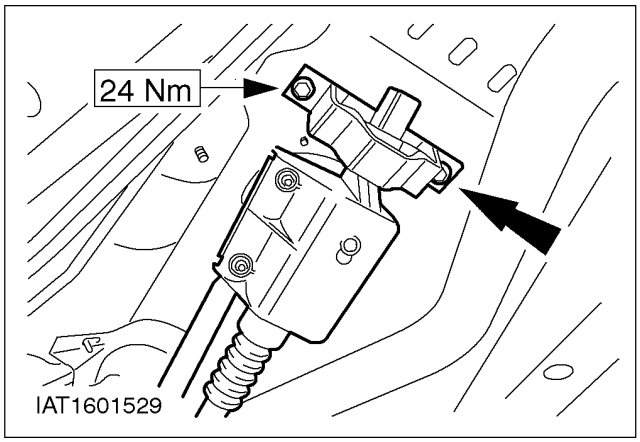


6. Separe la varilla de cambios y el estabilizador de cambio de velocidades.
   1. Varilla de cambios
   2. Estabilizador del cambio de velocidades

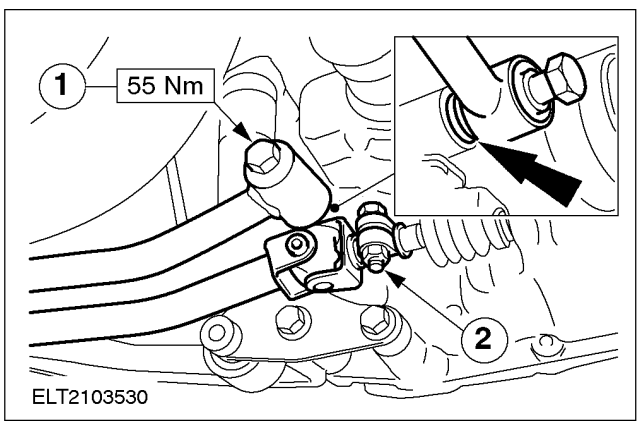


7. Separe la montura del cambio de velocidades y desmonte el mecanismo del cambio de velocidades.

Instalación



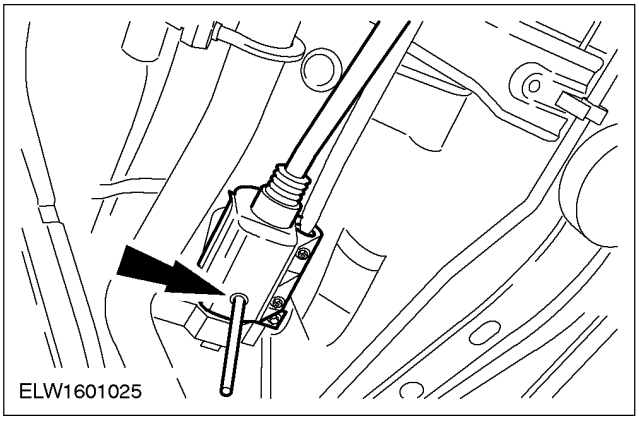
1. Ubique el mecanismo del cambio de velocidades en posición y ajuste la montura del cambio de velocidades.



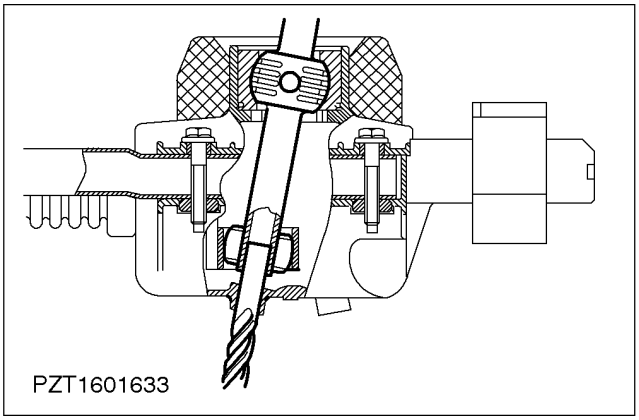
2. NOTA: No apriete la varilla de cambios. Sujete el estabilizador del cambio de velocidades y la varilla de cambios a la transmisión.

NOTA: Roldana
1. Estabilizador del cambio de velocidades
2. Palanca de cambios

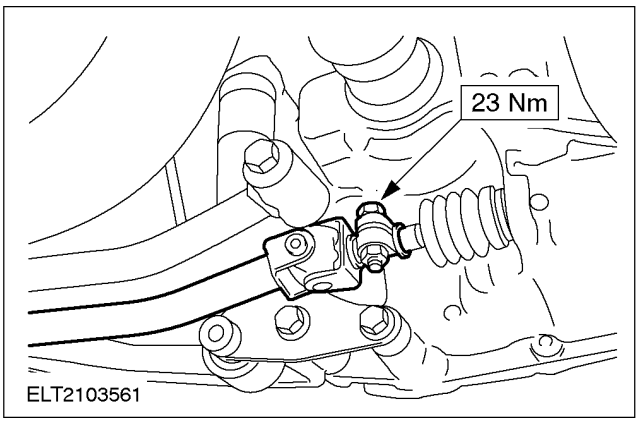
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



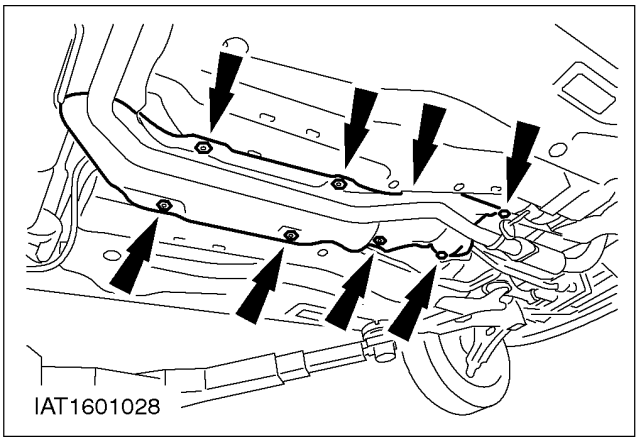
3. Ajuste el mecanismo del cambio de velocidades.
   - Acople la cuarta velocidad (desde neutral, presione la varilla de cambios hasta el tope).
   - Asegure la palanca de velocidades en la posición de la cuarta velocidad usando la flecha de una broca de taladro (diámetro de 9 mm).



4. Ajuste el mecanismo del cambio de velocidades (continuación).



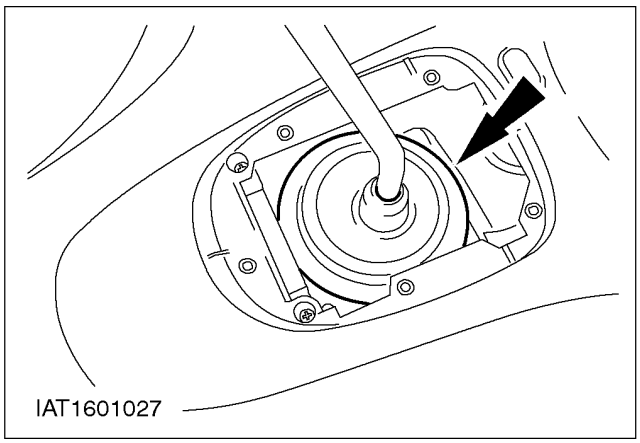
5. Apriete el tornillo de la varilla de cambios.
   - Quite la broca de taladro de la carcasa del cambio de velocidades.



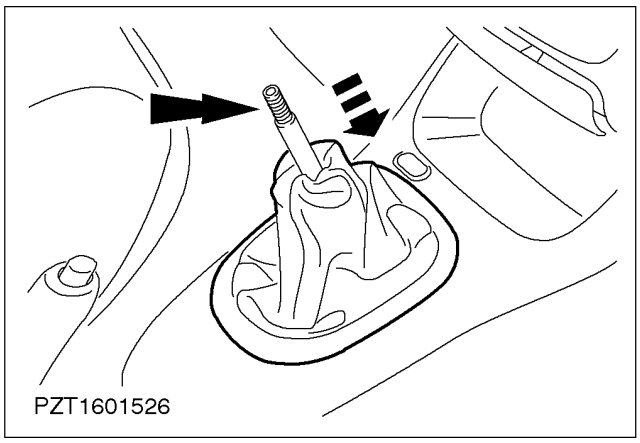
6. Ajuste las protecciones contra calor.

7. Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



8. Ajuste la polaina interior.

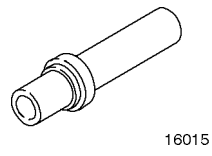


9. Ajuste la polaina exterior y el bastidor en la consola central.

10. Enrosque la perilla del cambio de velocidades en la palanca de cambios.

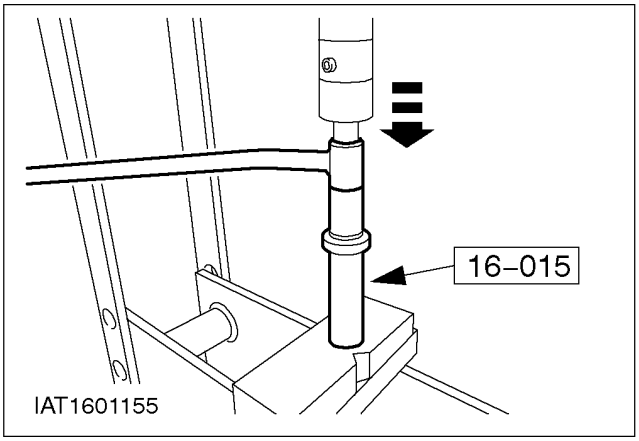
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Buje de la barra estabilizadora de cambio de velocidades (16 589 4)

Herramientas especiales	
 16015	Instalador 16-015

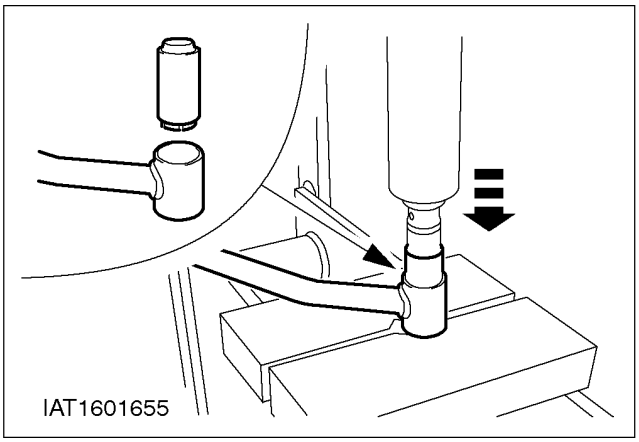
Desmontaje

1. Desmonte el mecanismo del cambio de velocidades y separe el estabilizador del cambio de velocidades. Para más información, consulte la sección 308-06.



2. Extraiga el buje del estabilizador usando un elemento de empuje adecuado.

Instalación



1. **NOTA:** El buje está biselado y solo puede insertado por un lado.
   Inserte el buje del estabilizador.

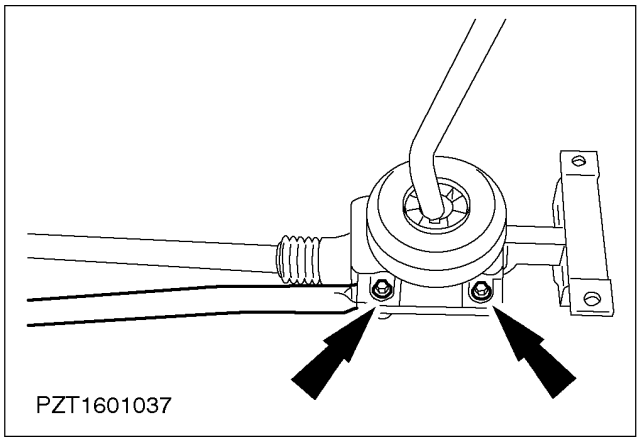
2. Ajuste el estabilizador del cambio de velocidades e instale el mecanismo del cambio de velocidades. Para más información, consulte la sección 308-06.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Barra estabilizadora de cambio de velocidades (16 588 0)

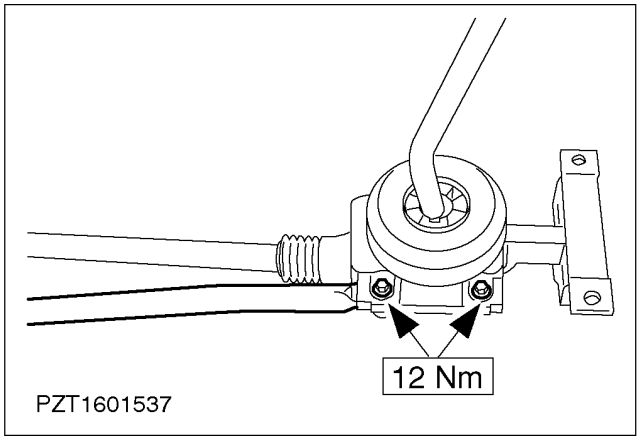
Desmontaje

1. Desmonte el mecanismo del cambio de velocidades. Para más información, consulte la sección 308-06.



2. Separe el estabilizador del cambio de velocidades.

Instalación



1. Ajuste el estabilizador del cambio de velocidades.

2. Instale el mecanismo del cambio de velocidades. Para más información, consulte la sección 308-06.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

Palanca de cambios

1. Information not available at this time.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Rodamiento piloto del mecanismo del cambio de velocidades a la carrocería	14	10	
Estabilizador del cambio de velocidades a la transmisión	55	41	
Estabilizador del cambio de velocidades a la carcasa del mecanismo del cambio de velocidades	12	9	
Varilla de cambios a la flecha selectora	23	17	

SECCIÓN 309-00 Sistema de escape - Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de escape 309-00-2
Convertidor catalítico de tres vías (TWC) 309-00-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de escape 309-00-3
Inspección y verificación 309-00-3
Tabla de síntomas 309-00-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

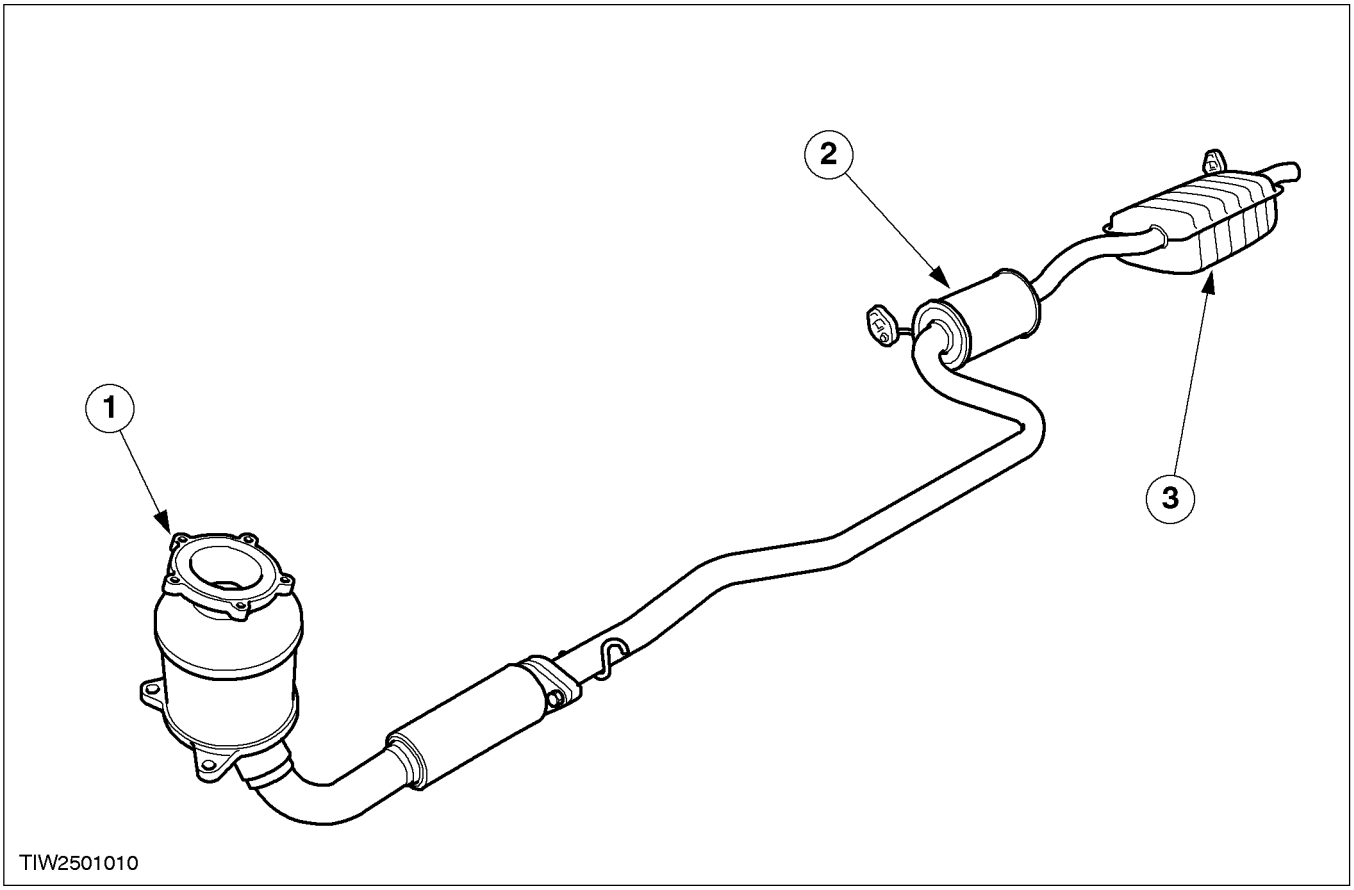
Convertidor catalítico ..... (25 250 0) 309-00-4
Tubo de escape flexible — Vehículos con motor 1.3L fabricados a partir del 03/1998 309-00-9
Convertidor catalítico — Vehículos con motor 1.25L/1.4L ..... (25 250 0) 309-00-11
Silenciador y tubo de cola ..... (25 202 0) 309-00-17

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 309-00-20
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos 309-00-20
Pares de apriete 309-00-20

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de escape



Ref.	Descripción
1	Convertidor catalítico de tres vías (TWC) ensamble de tubo flexible
2	Silenciador central
3	Silenciador trasero

Convertidor catalítico de tres vías (TWC)

El convertidor catalítico parece un silenciador pequeño. Debido a las altas temperaturas a las que funciona el convertidor catalítico, las partes de la carrocería alrededor del mismo se protegen mediante protecciones contra calor.

El convertidor catalítico controla tres emisiones: hidrocarburos (HC), monóxido de carbón (CO) y óxidos de nitrógeno (NOx).

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de escape

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente poniendo el sistema en funcionamiento.
2. Examine visualmente si hay señales claras de daños mecánicos.
3. Si se observa una causa obvia o se encuentra el problema reportado, corrija la causa (si es posible) antes de proceder con el siguiente paso.
4. Si el problema no es evidente a primera vista, verifique los síntomas y consulte la Tabla de síntomas.

Hoja de inspección visual

Mecánica
• Fugas • Fatiga del metal o falla de soldadura • Tubos, silenciadores o convertidor catalítico • Juntas y cople flexible • Monturas y abrazaderas • Holgura alrededor de los componentes

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Falta de potencia del motor	•Sistema de combustible.	•CONSULTE la sección 303-04A. CONSULTE la sección 303-04B.
	•Sistema de encendido.	•CONSULTE la sección 303-07.
	•Control electrónico del motor.	•CONSULTE la sección 303-08A.
	•Obstrucción del sistema de escape.	•Compruebe si el sistema de escape tiene restricciones. Sustituya los componentes según se necesite.
	•Convertidor catalítico.	•Compruebe la lectura de gas cuatro. Sustituya los componentes según se necesite.

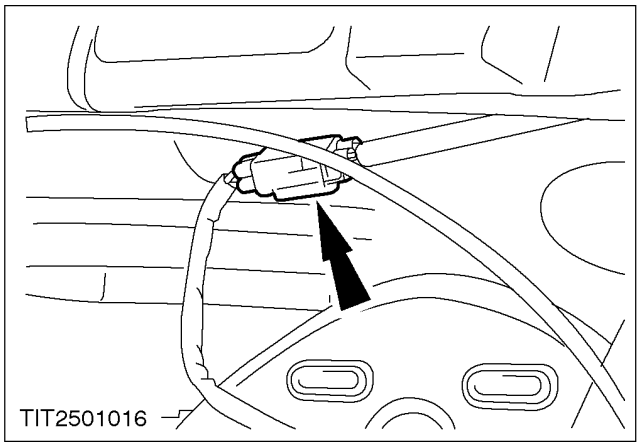
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Convertidor catalítico (25 250 0)

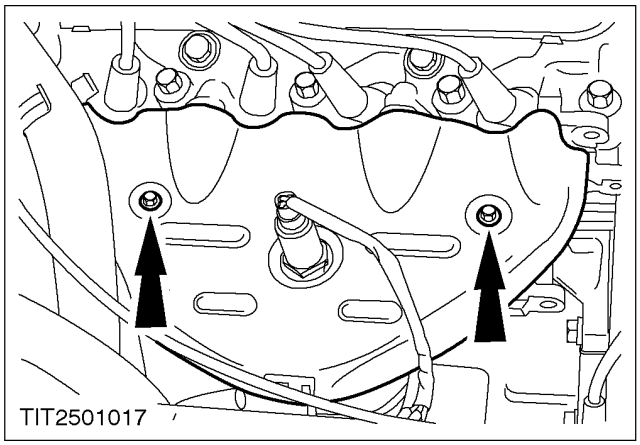
Materiales	Especificación
Grasa antiaferramiento	SAM-1C-9107A

Desmontaje

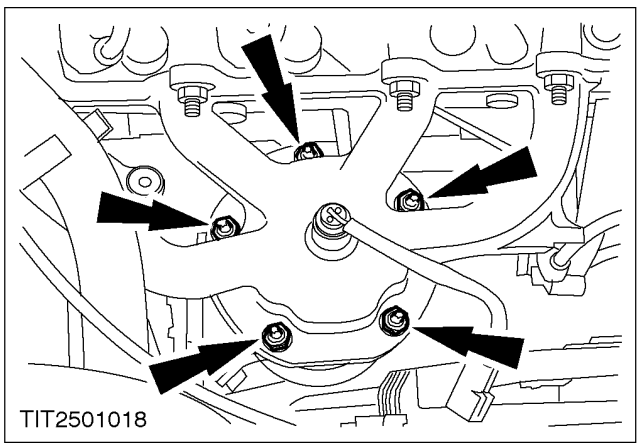
1. Desconecte el cable de tierra del acumulador.
2. Desconecte el conector del sensor de oxígeno.



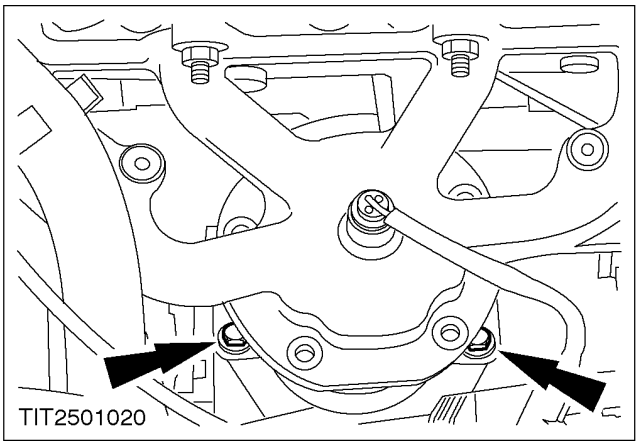
3. Desmonte la protección contra calor del múltiple.



4. Desconecte el catalizador del múltiple.
   - Deseche las cinco tuercas de sujeción y los pernos extraídos con las tuercas.

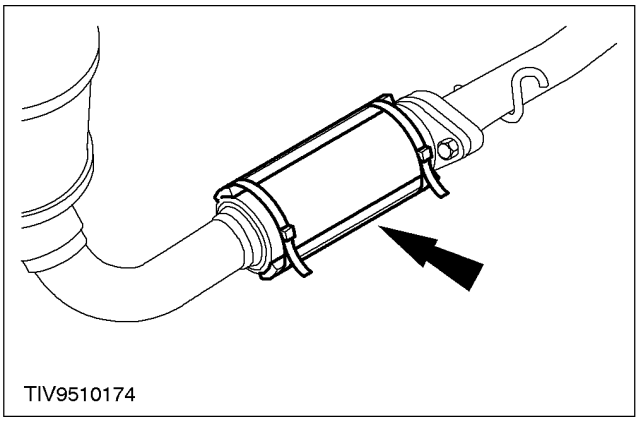


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

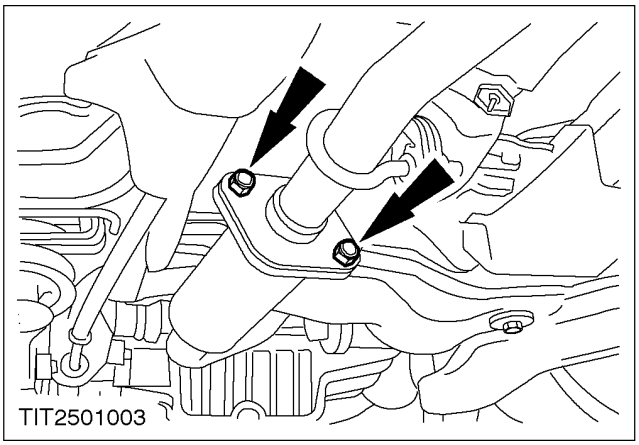


5. Suelte la ménsula de soporte del catalizador.

6. Levante el vehículo.

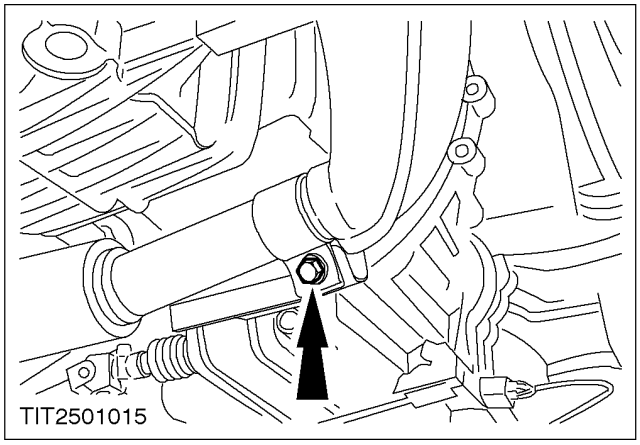


7. **⚠ATENCIÓN: El doblado excesivo o torceduras del tubo flexible puede causar daños que resultan en fallas.**
   Sujete el tubo flexible con un cincho o una sujeción adecuada.



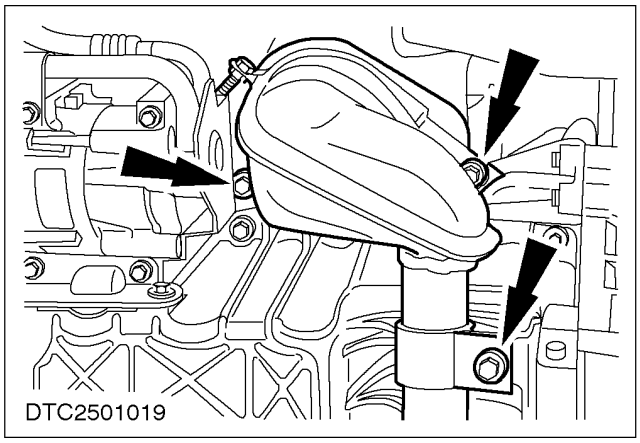
8. Desconecte el convertidor catalítico.
   • Deseche las juntas y tuercas.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



Vehículos construidos hasta el 08/1998

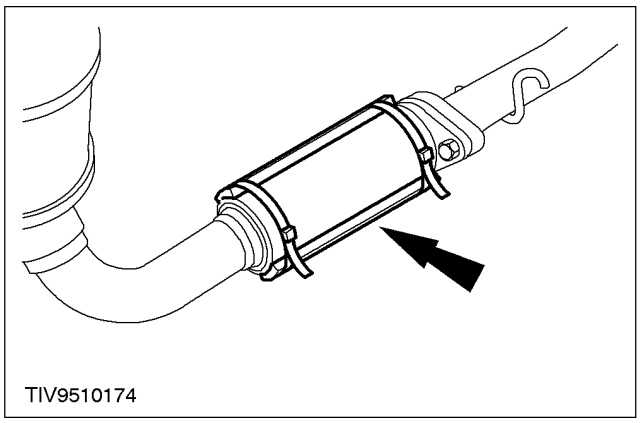
9. NOTA: Si se va a volver a montar el convertidor catalítico, tenga cuidado de no dañarlo. Si se fuerza, se podrían dañar los substratos cerámicos.
Desconecte la ménsula de soporte inferior y retire el convertidor catalítico.



Vehículos construidos en 08/1998 y en adelante

10. NOTA: Si se va a volver a montar el convertidor catalítico, tenga cuidado de no dañarlo. Si se fuerza, se podrían dañar los substratos cerámicos.
Desconecte la ménsula de soporte inferior y retire el convertidor catalítico.

Instalación



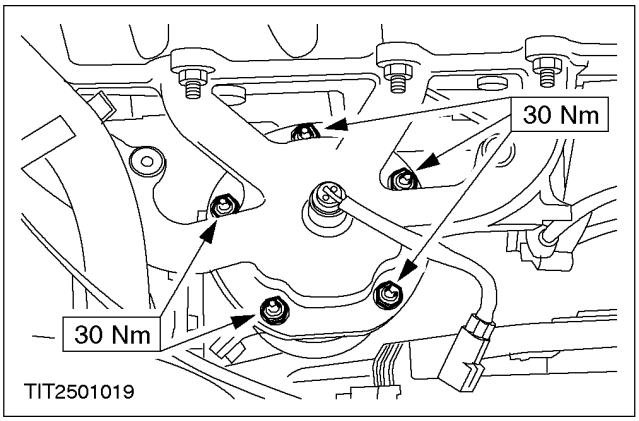
1. **⚠ATENCIÓN: El doblado excesivo o torceduras del tubo flexible pueden causar daños que ocasionen fallas.**
Sujete el tubo flexible con un cincho o una sujeción adecuada.

2. **⚠ATENCIÓN: Asegúrese que el cono de entrada está libre de cuerpos extraños.**

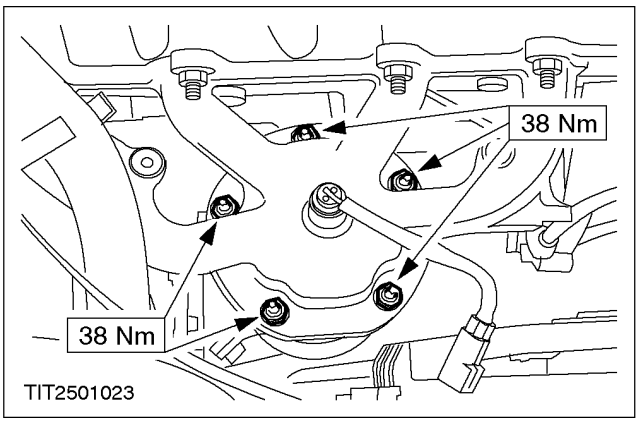
⚠ATENCIÓN: Nunca utilice compuesto para juntas más allá del catalizador.
Reubique el convertidor catalítico y reajuste flojamente la ménsula de soporte inferior.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

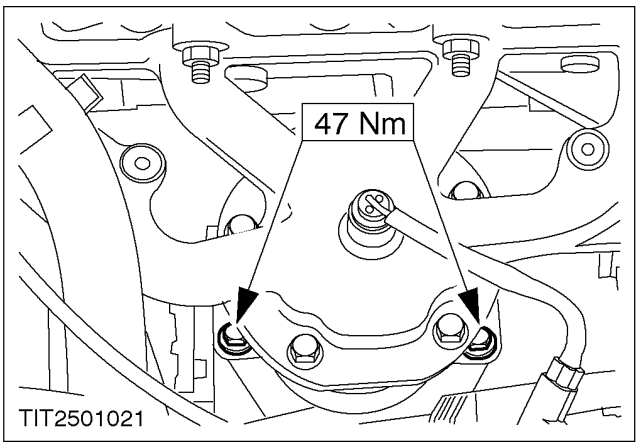
3. Acople el convertidor catalítico al sistema de escape sin apretarlo a fondo.
   - Instale nuevas juntas y tuercas.
   - Cubra los pernos con grasa antiaferramiento.
4. Reajuste flojamente la ménsula de soporte superior del convertidor catalítico.
5. Instale en el múltiple el convertidor catalítico. Apriete uniformemente las tuercas de sujeción al par inicial.
   - Use cinco nuevas tuercas y birlos según se necesite.



6. Finalmente, apriete las tuercas de sujeción del convertidor catalítico.

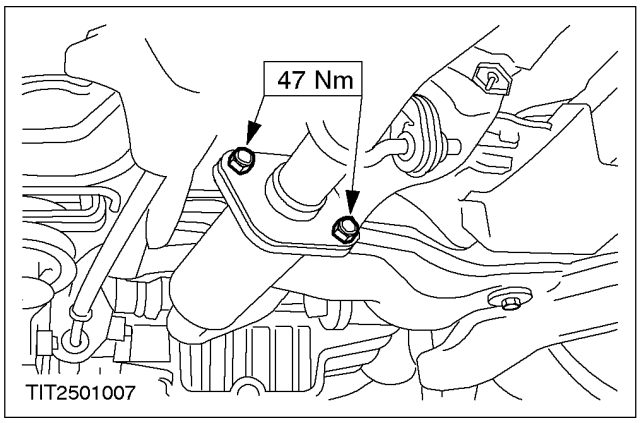


7. Apriete las tuercas de la ménsula de soporte superior.



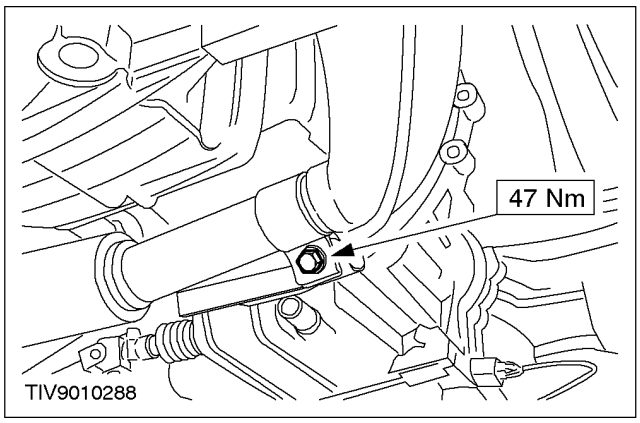
8. Levante el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



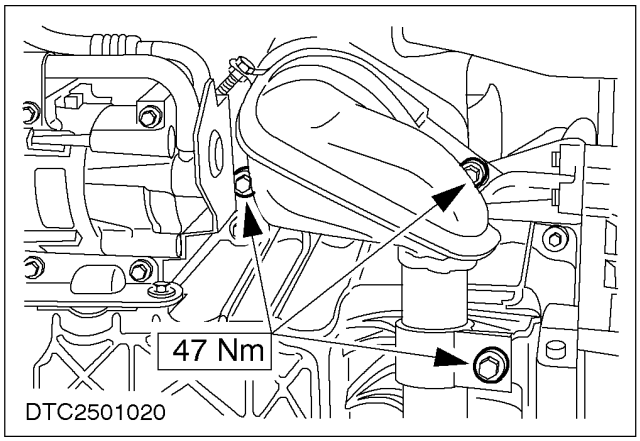
9. Apriete las tuercas de unión de la brida del convertidor catalítico.

Vehículos construidos hasta 08/1998



10. Apriete el soporte.

Vehículos construidos en 08/1998 y en adelante



11. Apriete el soporte.

Todos los vehículos

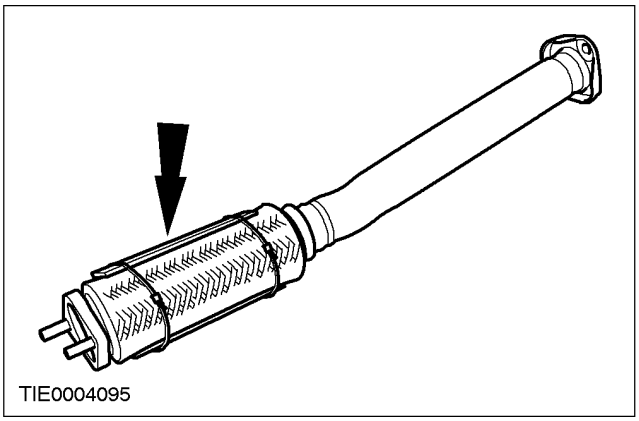
12. Desmonte el soporte del tubo flexible.
13. Conecte de nuevo el cable de tierra de la batería.

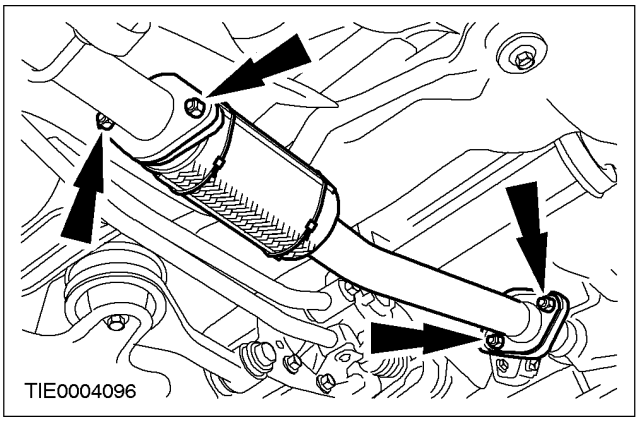
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Tubo de escape flexible — Vehículos con motor 1.3L fabricados a partir del 03/1998

Desmontaje

1. Levante el vehículo.
2. Fije el tubo flexible con abrazaderas de cable y tablillas.

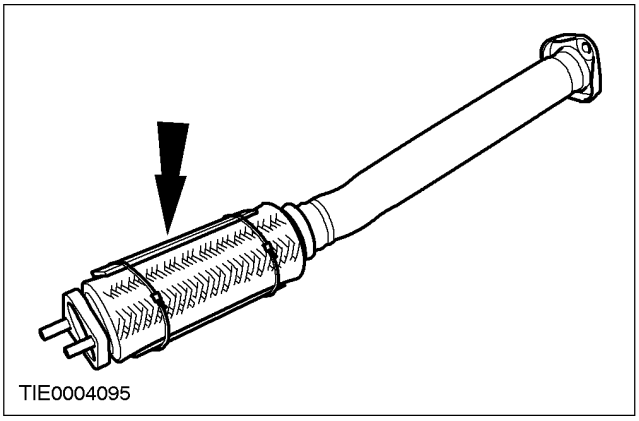

TIE0004095


TIE0004096

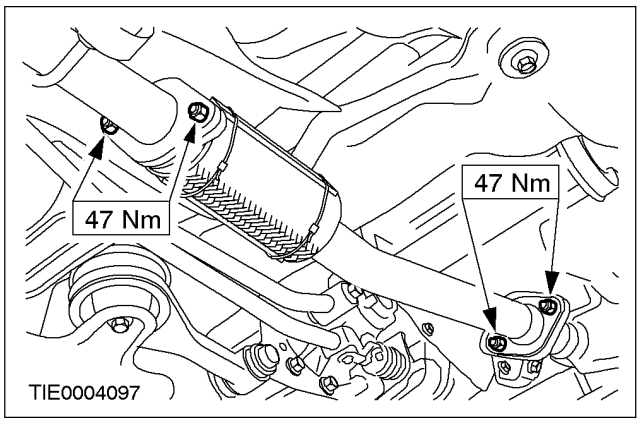
3. Retire el tubo flexible.
   - Deseche la junta y tuercas.

Instalación

1. **ATENCIÓN: El doblado excesivo o torceduras del tubo flexible pueden causar daños que ocasionen fallas.**
   Fije el tubo flexible con abrazaderas de cable y tablillas.


TIE0004095

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



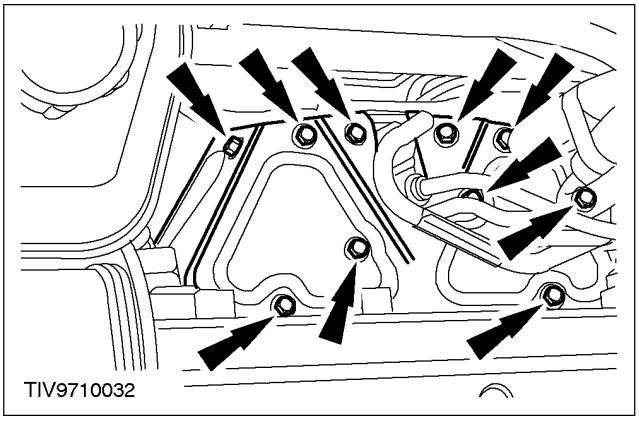
2. Instale el tubo flexible.
   - Instale una junta y tuercas nuevas.
3. Desmonte el soporte del tubo flexible.
4. Baje el vehículo.

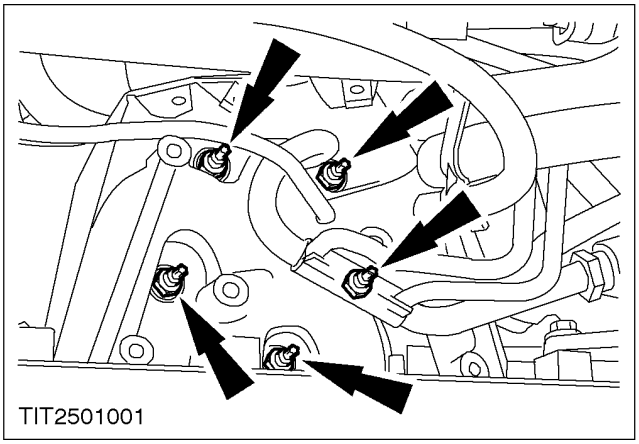
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Convertidor catalítico — Vehículos con motor 1.25L/1.4L (25 250 0)

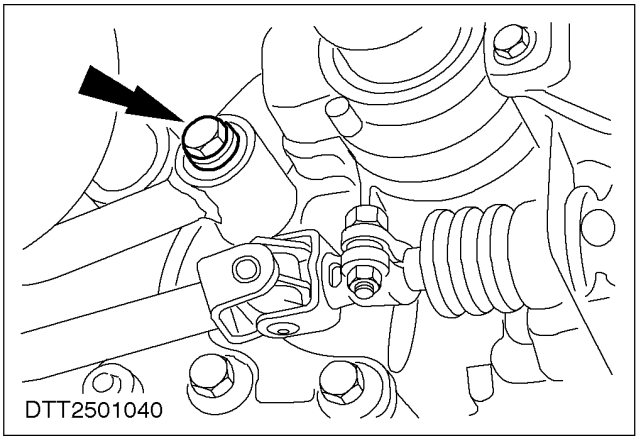
Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Desmonte las protecciones contra calor del múltiple de escape.
   - Quite 10 tornillos.

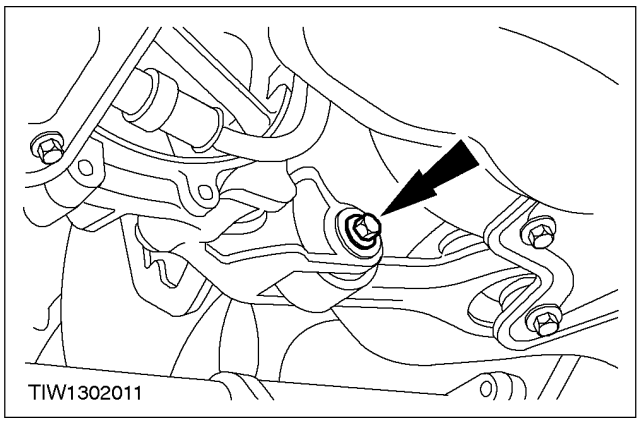




3. Desconecte el convertidor catalítico de tres vías (TWC) del múltiple.
   - Quite y deseche las cinco tuercas de retención y cualquier birlo que también se haya quitado.
4. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
5. Quite el tornillo del estabilizador del varillaje del cambio de velocidades. Para más información, consulte la sección 308-06.

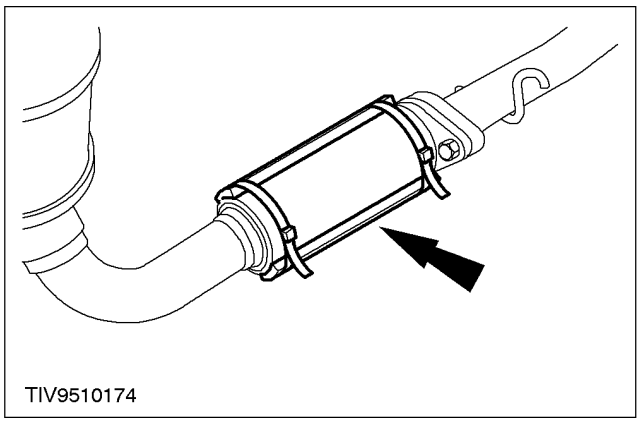


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

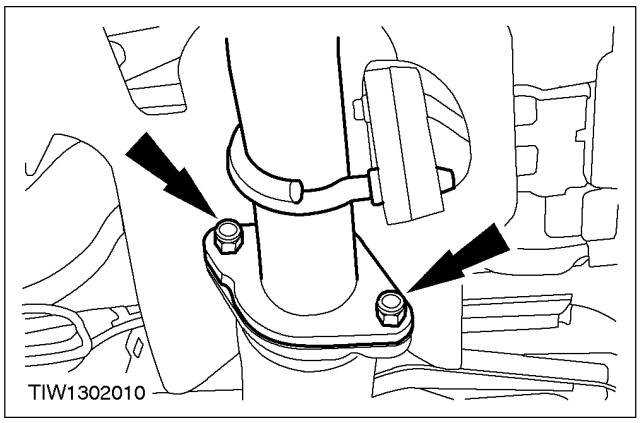


6. Quite el tornillo de retención del limitador de balanceo al transeje.

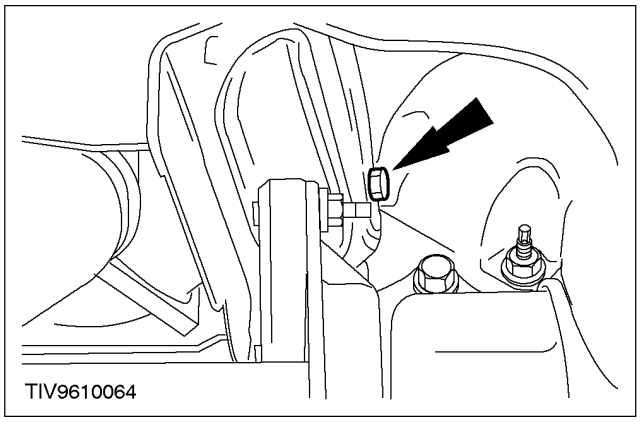
⚠ATENCIÓN: Evite doblar demasiado el tubo flexible para no dañarlo.



7. Sujete el tubo flexible con un cincho o una sujeción adecuada.

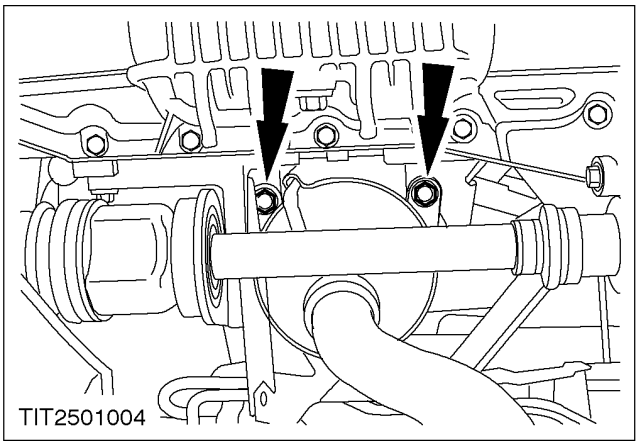


8. Desconecte el TWC y el ensamble de tubo flexible del sistema de escape.

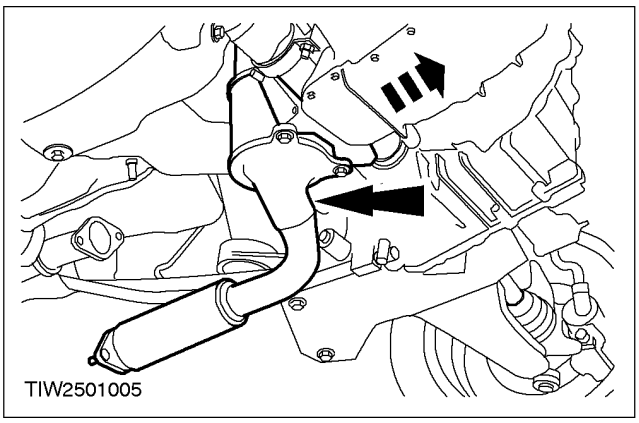


9. Quite los tornillos del lado izquierdo y derecho de la protección contra calor del TWC (se muestra el lado derecho).
   - Mueva la protección contra calor del convertidor catalítico.

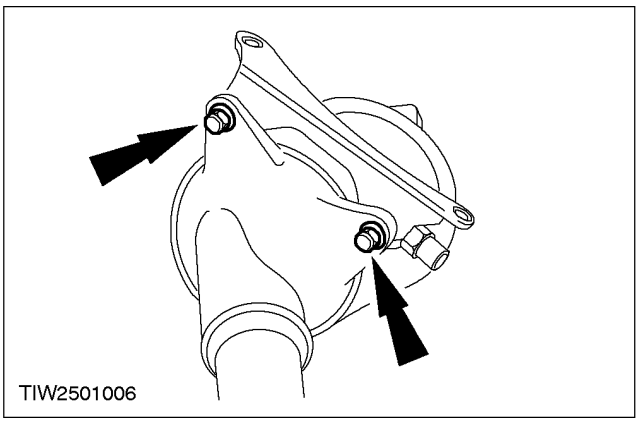
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



10. Separe la ménsula de soporte del TWC.



11. Cuidadosamente balancee el motor hacia adelante y desmonte el TWC y el ensamble de tubo flexible.



12. Desmonte la ménsula de soporte.
    - Quite cualquier birlo remanente.

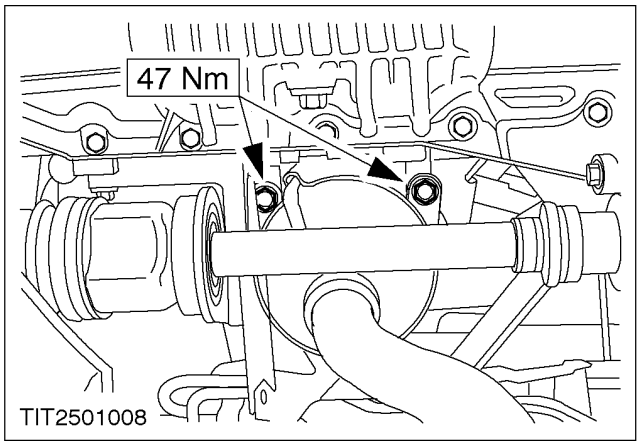
Instalación

1. Ajuste la ménsula soporte al TWC.

⚠ATENCIÓN: Evite doblar demasiado el tubo flexible para no dañarlo.

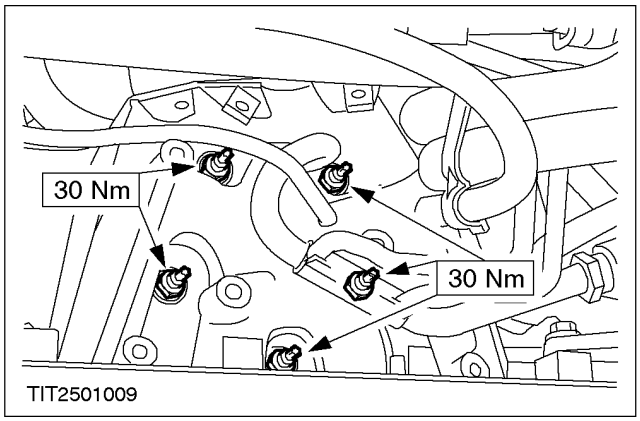
2. Sujete el tubo flexible con un cincho o una sujeción adecuada.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



3. NOTA: Use cinco nuevos birlos.
Ubique el TWC y el ensamble de tubo flexible e instale la ménsula de soporte.

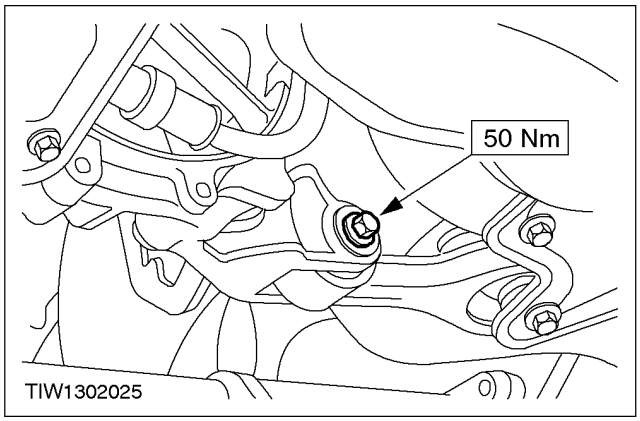
4. Baje el vehículo.



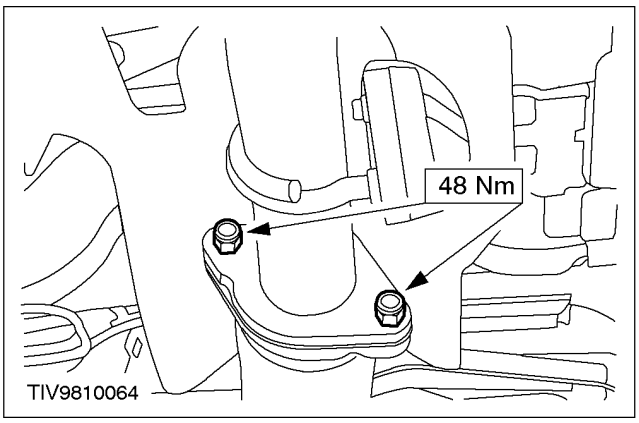
5. NOTA: Use cinco nuevas tuercas.
Asegure el TWC al múltiple de escape. Apriete las tuercas de retención uniformemente al torque inicial.

6. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

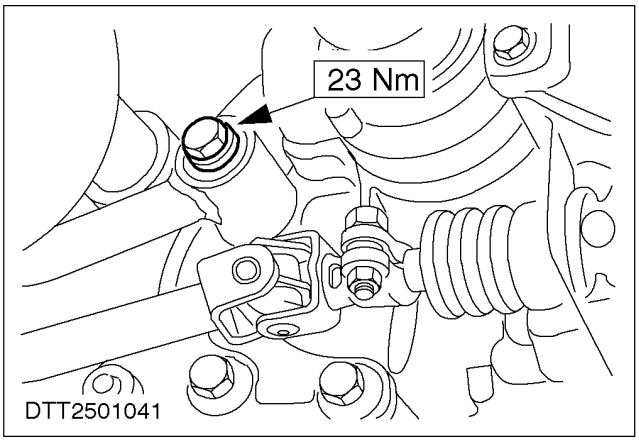
7. Instale el limitador de balanceo al tornillo retenedor del transeje.



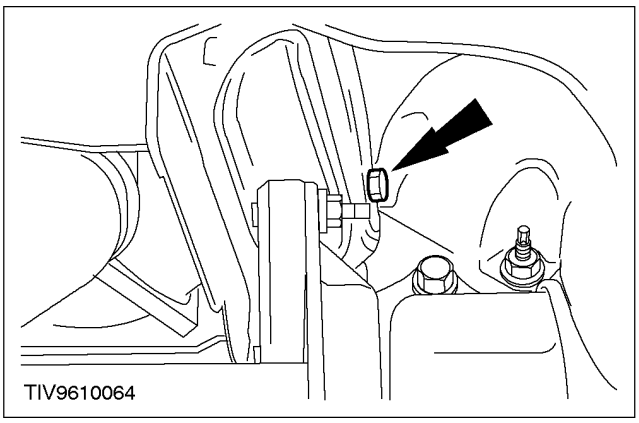
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



8. Conecte el TWC al sistema de escape.



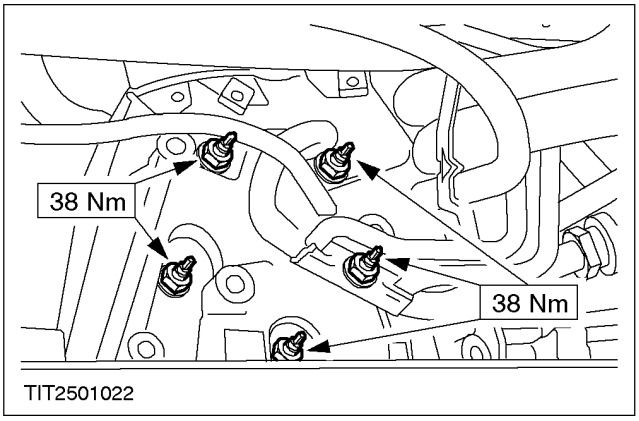
9. Ponga el tornillo del estabilizador del varillaje del cambio de velocidades. Para más información, consulte la sección 308-06.



10. Reajuste los tornillos del lado derecho e izquierdo de la protección contra calor del TWC (se muestra el lado derecho).

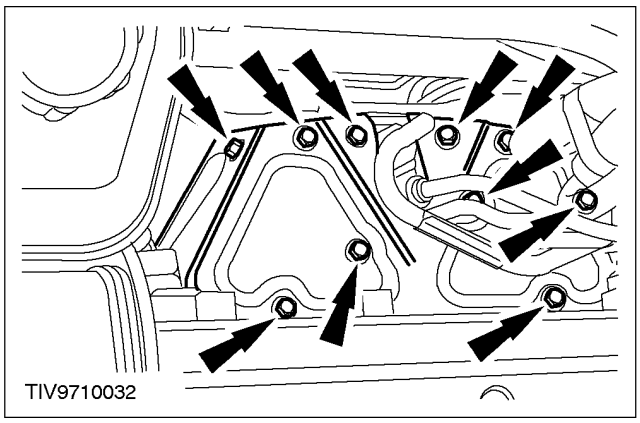
11. Desmonte el soporte del tubo flexible.

12. Baje el vehículo.



13. Finalmente apriete las tuercas de retención del TWC.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



14. Instale la protección contra calor del múltiple.

15. Conecte el cable de la batería a tierra.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Silenciador y tubo de cola (25 202 0)

Materiales	Especificación
Grasa antiaferramiento	SAM-1C-9107A

Desmontaje

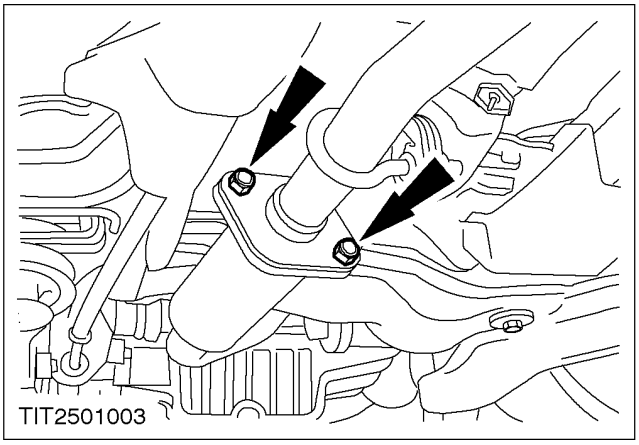
NOTA: Los sistemas de escape de producción están fabricados en dos o tres piezas, incluido el convertidor catalítico, y los sistemas de escape de repuesto están fabricados en tres piezas. Sin embargo, y solamente a efectos de esta sección, se hará referencia al sistema de escape como el tramo comprendido entre la unión de la brida después del convertidor catalítico y la parte frontal del silenciador central. Cuando se hable del convertidor catalítico como unidad independiente, nos referiremos al mismo por su nombre.

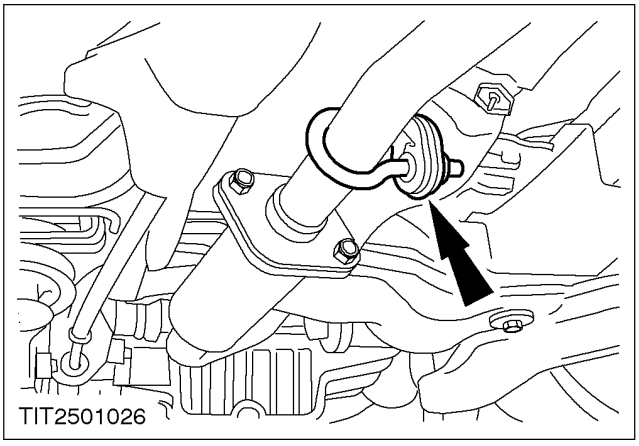
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.

2. **NOTA:** Sin ninguna parte del sistema de escape va a ser renovada, por ejemplo, el sistema será desmontado e instalado completo, es necesario bajar el eje trasero. Para más información, consulte la sección 204-O2A. Para más información, consulte la sección 204-02A.
   Levante el vehículo.

3. Corte el tubo de escape según el modelo y de acuerdo con el tramo que se vaya a reemplazar.

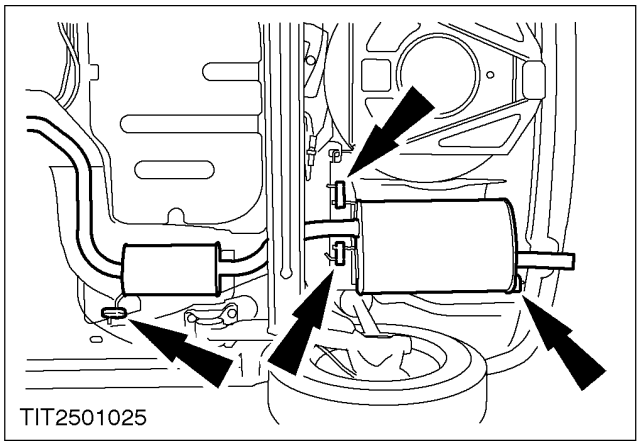
4. Desconecte el convertidor catalítico.
   - Deseche las juntas y tuercas.





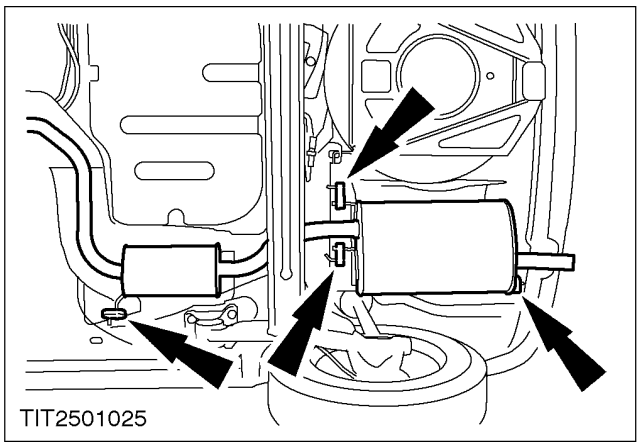
5. Desmonte el sistema de escape desenganchándolo de los aisladores de hule.
   - Cuatro o cinco aisladores de hule según el modelo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



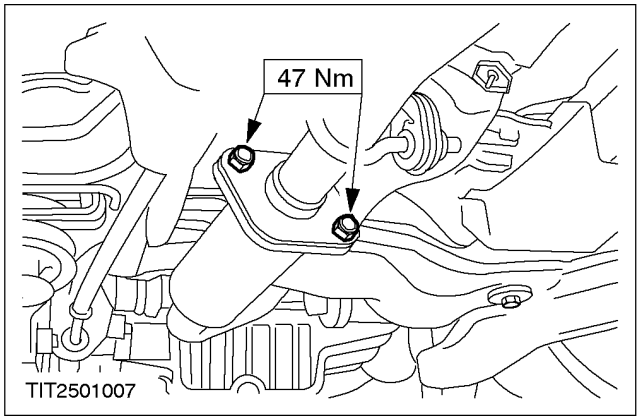
Instalación

1. Ensamble el sistema de escape.
   - Coloque las piezas de repuesto en su lugar correspondiente sin apretarlas.



2. Monte el sistema de escape.
   - Examine los aisladores de hule para ver si están dañados/desgastados y cámbielos si es necesario.
   - Alinee el sistema de escape del vehículo y fíjelo con los aisladores de hule.

3. **⚠ATENCIÓN: El doblado excesivo o torceduras del tubo flexible pueden causar daños que ocasionen fallas.**
   Acople el convertidor catalítico al sistema de escape sin apretarlo a fondo.
   - Instale nuevas juntas y tuercas.
   - Cubra los pernos con grasa antiaferramiento.



4. Compruebe la alineación del sistema y apriete las tuercas.
   - Apriete las abrazaderas.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

5. Baje el vehículo.

ESPECIFICACIONES

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Grasa antiaferramiento	SAM-1C-9107A

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos y tuercas de brida de tubo de escape	47	35	-
Pernos de convertidor catalítico a múltiple	45	35	-
Tornillos y tuercas del tubo que baja del múltiple a la brida del tubo de escape (1.3L, 1.8L)	17	13	-
Múltiple del motor al múltiple de tubo abajo (Diesel)	37	27	-
Tubo de bajada al tubo conector (1.3L, Diesel)	47	35	-
Tuercas de abrazadera del tubo de escape	47	35	-

SECCIÓN 310-00 Sistema de combustible - Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de combustible 310-00-2

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Alivio de presión del sistema de combustible ..... (23 420 0) 310-00-3
Depósito de combustible - Drenado ..... (23 551 0) 310-00-4
Conectores a presión 310-00-5

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 310-00-7
Capacidades de llenado 310-00-7
Pares de apriete 310-00-7

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de combustible

El sistema de combustible está formado por un tanque de combustible montado atrás, una bomba de combustible dentro del tanque (en el caso de gasolina), un tubo de llenado de tanque de combustible, un filtro de combustible, un calentador de combustible (en el caso de variantes de Endura-DE) y varios tubos de suministro y retorno de combustible.

El tanque de combustible está construido de acero y tiene una capacidad de 42 litros. El tanque de combustible se fija al vehículo por medio de cuatro tornillos. La ventilación del tanque se logra con una válvula de maroma del tanque de combustible (dentro de canister de emisión de evaporación en el caso de gasolina) La válvula de maroma del tanque de combustible evita la pérdida de combustible del tanque de combustible si el vehículo se voltea.

La bomba de combustible se localiza dentro del tanque de combustible y se fija a la parte superior del tanque de combustible con un anillo seguro. La bomba de combustible es de tipo turbina regenerativa y suministra combustible a un rango de 80 lph y una presión de 3.0 bar. La bomba de combustible tiene una unidad emisora integral de tanque de combustible y ofrece un excelente manejo de combustible caliente, ruido bajo, funcionamiento altamente confiable y protección integral de interferencia de frecuencia de radio (RFI).

El tubo de llenado del tanque de combustible está construido en plástico y está fijo al vehículo por medio de dos tornillos. El tubo de llenado del tanque de combustible está ajustado con un tapón seguro de llenado el cual sella el sistema.

Los tubos de suministro y retorno de combustible están hechos de una combinación de plástico, acero y hule. Los tubos de plástico de combustible están conectados al tanque de combustible, bomba de inyección de combustible (en el caso de diesel) y filtro de combustible, y los tubos de hule resistentes al combustible están conectados al riel de combustible (en el caso de gasolina). Los tubos de hule y plástico están unidos por medio de dos tubos de acero los cuales corren a lo largo de la parte inferior del vehículo. Todos los conectores de tubos de combustible son del tipo de conexión rápida. Los conectores del tubo de suministro son blancos o están identificados con una banda blanca y los conectores del tubo de retorno son rojos o están identificados con una banda roja.

El filtro de combustible (en el caso de gasolina) se localizan en el borde de entrada del tanque de combustible. La abrazadera del filtro de combustible se fija la tanque de combustible por medio de dos remaches y el filtro de combustible se sujeta por la abrazadera con un solo tornillo.

El filtro de combustible (en el caso de Endura-DE) está en la cara trasera de la cabeza de cilindros junto a la charola de la batería. La abrazadera del filtro de combustible se fija a la cabeza de cilindros usando dos de los tornillos que sujetan el ojo de levante de motor trasero. El filtro de combustible se sujeta por la abrazadera con un solo tornillo.

Tanto los filtros de gasolina como los de diesel llevan un elemento de papel dentro de una caja de acero.

El calentador de combustible diesel (en el caso de Endura-DE) está atrás del bloque de cilindros frente al filtro de combustible. El soporte del calentador de combustible diesel se fija al bloque de cilindros por un solo tornillo y el calentador del combustible diesel se fija al soporte por dos broches.

El calentador de combustible diesel está diseñado para calentar el combustible diesel para evitar enceramiento a bajas temperaturas. El elemento calentador es una resistencia que depende de la temperatura la cual tiene un coeficiente de temperatura positivo, es decir, la resistencia del elemento calentador aumenta con el aumento de la temperatura. El calentador se ajusta con un termointerruptor integral que evita el sobrecalentamiento del elemento calentador.

Un interruptor de cierre de combustible (en el caso de gasolina) se ubica detrás panel de vestidura del lado de la coraza del pasajero junto al módulo de control del tren motriz. El interruptor de cierre de combustible se fija con dos tornillos. El interruptor de cierre de combustible está diseñado para cortar el suministro eléctrico de la bomba de combustible en caso de accidente o impacto de estacionamiento, reduciendo así el riesgo de fuego.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Alivio de presión del sistema de combustible (23 420 0)

Liberación

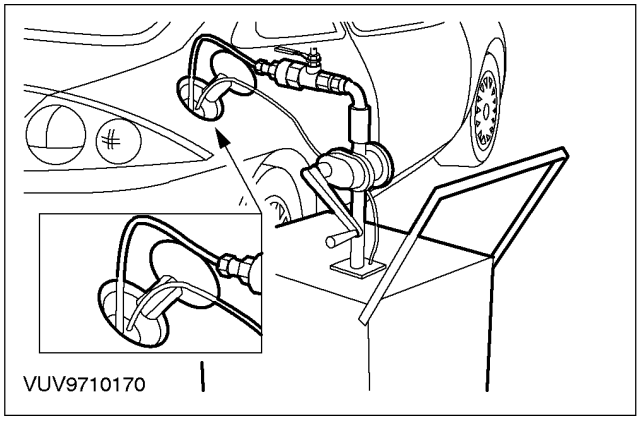
⚠ADVERTENCIA: Cuando trabaje con los componentes del sistema de alimentación de combustible o cerca de los mismos, no fume, ni deje cigarrillos encendidos, ni llamas de ningún tipo en las proximidades. Tenga en cuenta que trabaja con mezclas altamente inflamables. Si no respeta esta advertencia, puede provocar lesiones.

⚠ADVERTENCIA: En el sistema de combustible, la presión se mantiene mucho tiempo después de desconectar el encendido. Libere la presión en el sistema de combustible antes de empezar las reparaciones. Si no respeta esta advertencia, puede provocar lesiones.

1. Desmonte el fusible de la bomba de combustible.
2. Arranque el motor y permita que permanezca en marcha mínima hasta que el motor se pare.
3. Accione el motor de arranque motor por aproximadamente 5 segundos para asegurarse que se haya liberado la presión en el múltiple de alimentación de combustible.
4. Instale el fusible de la bomba de combustible en la caja de conexión de la batería.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Depósito de combustible - Drenado (23 551 0)



Vaciado

⚠ADVERTENCIA: Cuando trabaje con los componentes del sistema de alimentación de combustible o cerca de los mismos, no fume, ni deje cigarrillos encendidos, ni llamas de ningún tipo en las proximidades. Tenga en cuenta que trabaja con mezclas altamente inflamables. Si no respeta esta advertencia, puede provocar lesiones.

⚠ADVERTENCIA: En el sistema de combustible, la presión se mantiene mucho tiempo después de desconectar el encendido. Debe despresurizarse el sistema de combustible antes de empezar las reparaciones. Si no respeta esta advertencia, puede provocar lesiones.

1. Desconecte el cable a tierra de la batería.
2. Retire el tapón de llenado de combustible.
3. **NOTA:** Para permitir que la manguera entre al tanque de combustible, es necesario cortar un cono largo de 40 mm en el extremo.
   Drene el combustible del tanque de combustible usando un tubo de drenado de nylon de 12.5 mm con el tanque de drenado de combustible aprobado por Ford.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Conectores a presión

Desconexión

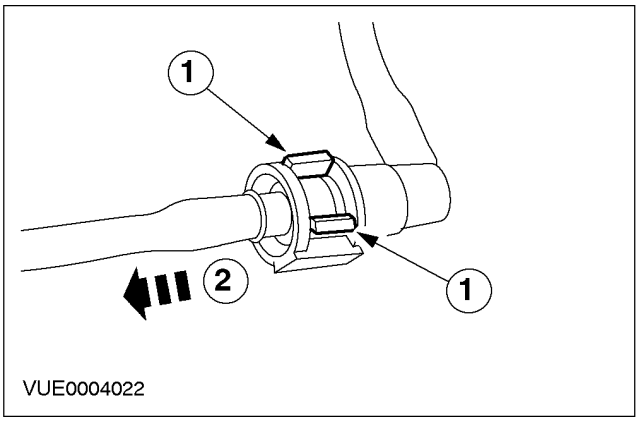
ADVERTENCIA: Al trabajar con componentes relacionados con el sistema de combustible no fume, ni lleve cigarrillos encendidos o llamas descubiertas en las proximidades. Siempre hay presentes sustancias altamente inflamables que podrían prenderse. En caso de no seguir estas instrucciones existe el riesgo de que se produzcan lesiones.

ADVERTENCIA: El sistema de alimentación de combustible se mantiene sometido a alta presión, incluso con el motor parado.

NOTA: Los conectores de la tubería de alimentación de combustible son blancos o se distinguen gracias a una banda blanca. Los coples de los tubos de retorno son rojos o tienen una banda roja.

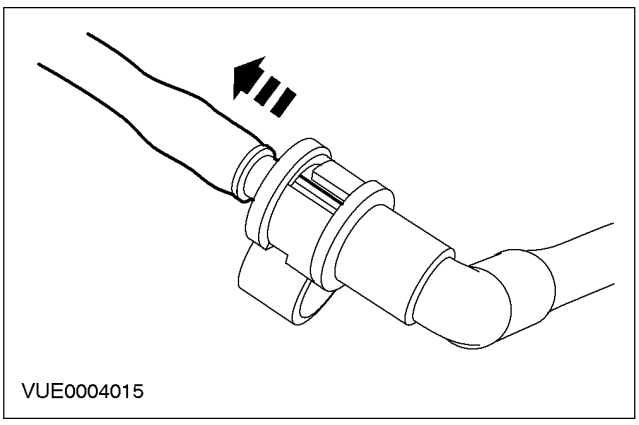
1. Libere la presión en el sistema de combustible. Para más información, consulte el procedimiento Liberación de presión incluido en esta sección

2. Apriete los dos broches de sujeción del cople del tubo de combustible.

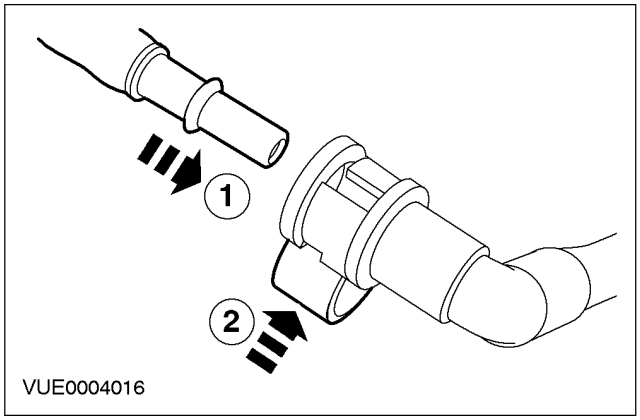


VUE0004022

3. Retire el tubo de combustible del cople.


VUE0004015

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)



Montaje

⚠ATENCIÓN: Al trabajar con componentes relacionados con el sistema de combustible no fume, ni lleve cigarrillos encendidos o llamas descubiertas en las proximidades. Siempre hay presentes sustancias altamente inflamables que podrían prenderse. En caso de no seguir estas instrucciones existe el riesgo de que se produzcan lesiones.

NOTA: Los conectores de la tubería de alimentación de combustible son blancos o se distinguen gracias a una banda blanca. Los coples de los tubos de retorno son rojos o tienen una banda roja.

1. **NOTA:** Compruebe que el collarín del tubo de combustible se introduzca por completo en el cople antes de cerrar los broches.
   Para la instalación de los componentes, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

ESPECIFICACIONES

Capacidades de llenado

	Litros
Capacidad del tanque de combustible	42 litros

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de sujeción de la cubierta del motor	6		

SECCIÓN 310-01A Tanque y tuberías de combustible - Motores de gasolina

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Tanque y tuberías de combustible 310-01A-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Tanque y tuberías de combustible 310-01A-3
Inspección y verificación..... 310-01A-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Tanque de combustible..... (23 554 0) 310-01A-4
Filtro de combustible..... 310-01A-9
Módulo de la bomba de combustible..... (23 534 0) 310-01A-11
Tubo de la boquilla de llenado del tanque de combustible ..... (23 572 0) 310-01A-13
Bomba de combustible a tubo de filtro de combustible..... (23 588 0) 310-01A-15
Filtro de combustible a tubo del múltiple principal de abastecimiento de combustible..... (23 590 0) 310-01A-17
Tubo de retorno de combustible..... (23 594 0) 310-01A-21
Interruptor de cierre de combustible por inercia (IFS)..... (33 577 0) 310-01A-25

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 310-01A-27
Pares de apriete..... 310-01A-27

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Tanque y tuberías de combustible

El sistema de combustible se comprende de un tanque de combustible montado atrás, una unidad en el tanque de emisor/bomba de combustible (en el caso de gasolina), un tubo de llenado de tanque de combustible, un filtro de combustible, un calentador de combustible (en el caso de diesel) y varias tuberías de suministro y retorno de combustible.

El tanque de combustible está construido de acero y tiene una capacidad de 42 litros. El tanque de combustible se fija al vehículo por medio de cuatro tornillos. La ventilación del tanque se logra con una válvula de maroma de tanque de combustible (dentro de un canister de emisiones de evaporación en el caso de gasolina). La válvula de maroma del tanque de combustible impide la pérdida de combustible del tanque de combustible si el vehículo se voltea.

La bomba de combustible se localiza dentro del tanque de combustible y se fija a la parte superior del tanque de combustible con un anillo seguro. La bomba de combustible es de tipo turbina regenerativa y suministra combustible a un rango de 80 litros/h y una presión de 3.0 bar. La bomba de combustible tiene una unidad emisora integral de tanque de combustible y ofrece un excelente manejo de combustible caliente, ruido bajo, funcionamiento altamente confiable y protección integral de interferencia de frecuencia de radio (RFI).

El tubo de llenado del tanque de combustible está construido en plástico y está fijo al vehículo por medio de dos tornillos. El tubo de llenado del tanque de combustible está ajustado con un tapón seguro de llenado el cual sella el sistema.

Las tuberías de suministro y retorno de combustible están hechas de una combinación de plástico, acero y hule. Los tubos de plástico de combustible están conectados al tanque de combustible, bomba de inyección de combustible (en el caso de diesel) y filtro de combustible, y los tubos de hule resistentes al combustible están conectados al riel de combustible (en el caso de gasolina). Los tubos de hule y plástico están unidos por medio de dos tubos de acero los cuales corren a lo largo de la parte inferior del vehículo. Todos los conectores de tubos de combustible son del tipo de conexión rápida. Los conectores del tubo de suministro son blancos o están identificados con una banda blanca. Los conectores del tubo de retorno son rojos o están identificados con una banda roja.

El filtro de combustible (en el caso de gasolina) se localizan en el borde de entrada del tanque de combustible. La abrazadera del filtro de combustible se fija la tanque de combustible por medio de dos remaches y el filtro de combustible se sujeta por la abrazadera con un solo tornillo.

El filtro de combustible (en el caso de diesel) está en la cara trasera de la cabeza de cilindros junto a la charola de la batería. La abrazadera del filtro de combustible se fija a la cabeza de cilindros usando dos de los tornillos que sujetan el ojo de levante de motor trasero. El filtro de combustible se sujeta por la abrazadera con un solo tornillo.

Tanto los filtros de gasolina como los de diesel llevan un elemento de papel dentro de una caja de acero.

El calentador de combustible diesel está atrás del bloque de cilindros frente al filtro de combustible. El soporte del calentador de combustible diesel se fija al bloque de cilindros por un solo tornillo y el calentador del combustible diesel se fija al soporte por dos broches.

El calentador de combustible diese está diseñado para calentar el combustible diesel para evitar enceramiento a bajas temperaturas. El elemento calentador es una resistencia que depende de la temperatura la cual tiene un coeficiente de temperatura positivo, por ejemplo, la resistencia del elemento calentador aumenta con el aumento de la temperatura. El calentador se ajusta con un termointerruptor integral que evita el sobrecalentamiento del elemento calentador.

Un interruptor de cierre de combustible (en el caso de gasolina) se ubica detrás panel de vestidura del lado de la coraza del pasajero junto al módulo de control del tren motriz. El interruptor de cierre de combustible está diseñado para cortar el suministro eléctrico de la bomba de combustible en caso de accidente o impacto de estacionamiento, reduciendo así el riesgo de fuego

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Tanque y tuberías de combustible

Equipo de taller
FDS 2000

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente poniendo el sistema en funcionamiento.
2. Inspeccione visualmente si hay daños mecánicos o eléctricos obvios.

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Tuberías de combustible dañadas. • Conectores de presión dañados. • Fugas de combustible. • Tapón de llenado del tanque de combustible dañado. • Tubo de llenado del tanque de combustible dañado. • Filtro de combustible ajustado incorrectamente.	• Interruptor de cierre de combustible por inercia (IFS). • Conectores eléctricos corroídos o flojos.

3. Si se encuentra una causa obvia de un problema observado o notificado, corríjala (de ser posible) antes de proceder al paso siguiente.
4. Si el problema no es evidente visualmente, verifique el síntoma y refiérase al FDS 2000.

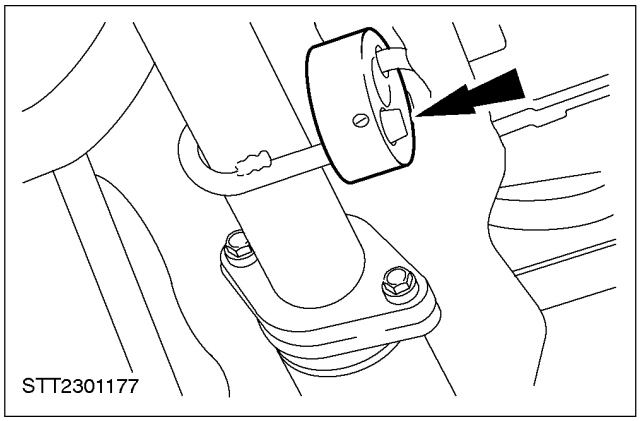
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Tanque de combustible (23 554 0)

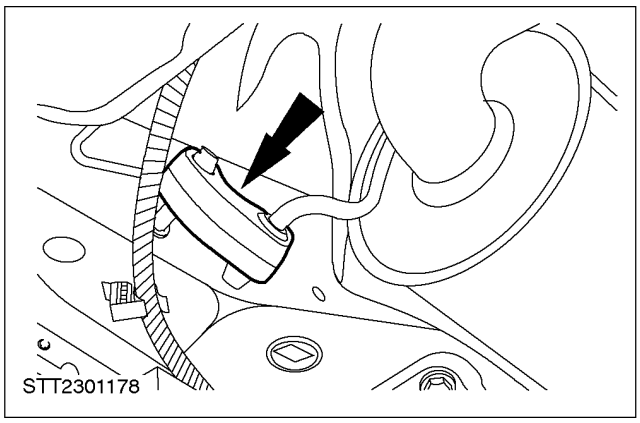
Desmontaje

ADVERTENCIA: No fume ni tenga cigarrillos encendidos ni flamas de ningún tipo cuando trabaje cerca de un componente relacionado con combustible. Siempre hay vapores altamente inflamables y pueden encenderse. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

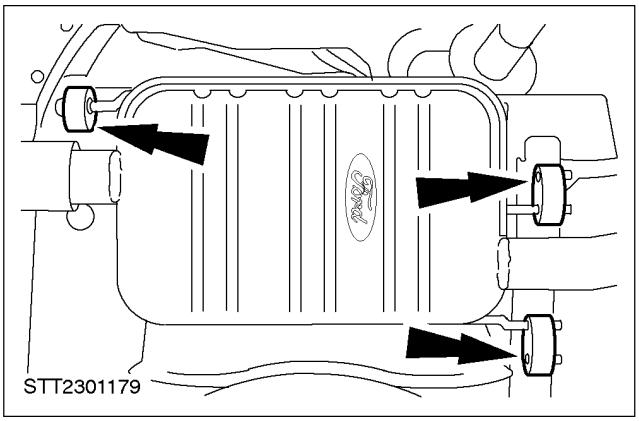
1. Drene el tanque de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.
2. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Separe el sistema de escape del aislador suspensor delantero.



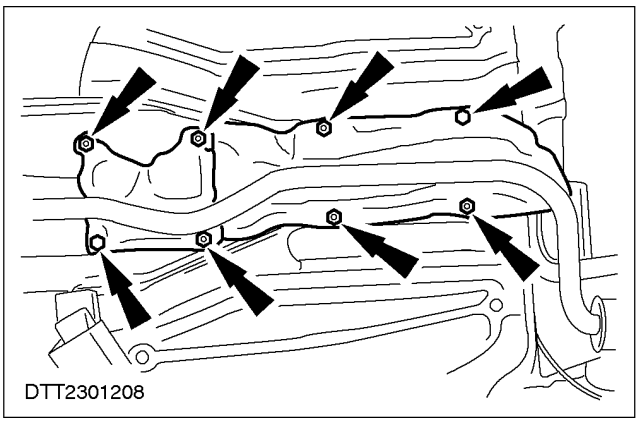
4. Separe el sistema de escape del aislador suspensor central.



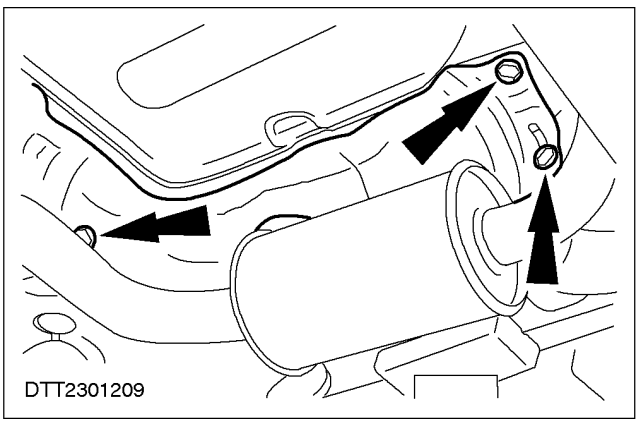
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



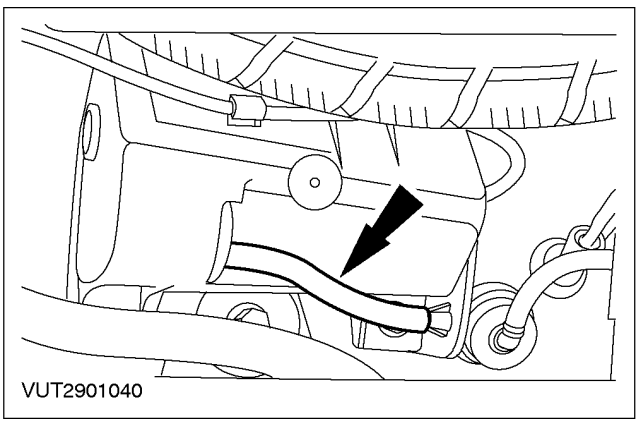
5. **NOTA:** Cuando separe el sistema de escape sopórtelo sobre el ensamble de la suspensión trasera.
   Separe el sistema de escape de los tres aislantes suspensores traseros.



6. Desmonte las protecciones contra calor del escape central y trasera.

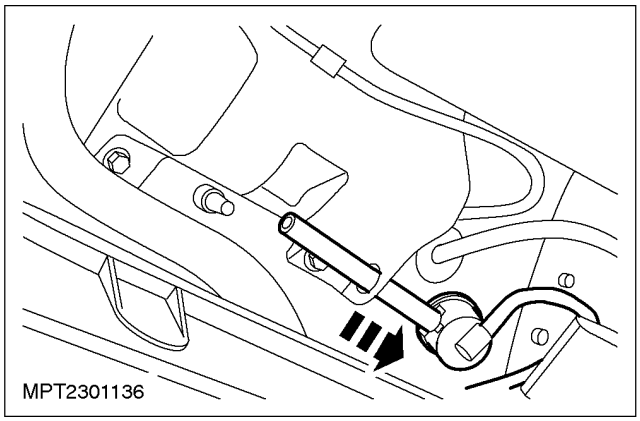


7. Desmonte la protección contra calor del tanque de combustible.

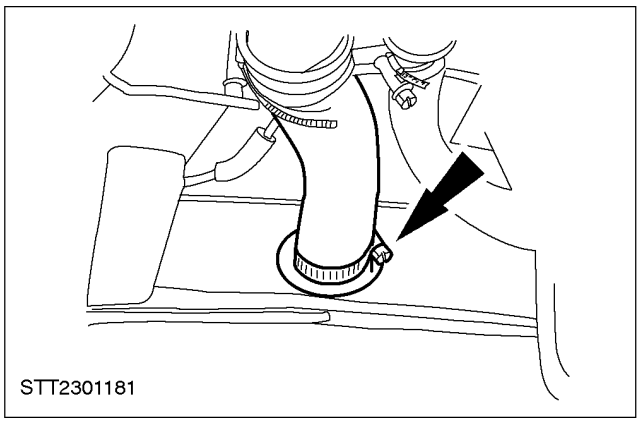


8. Desconecte la manguera de ventilación del tanque de combustible del canister de emisión de vapores.

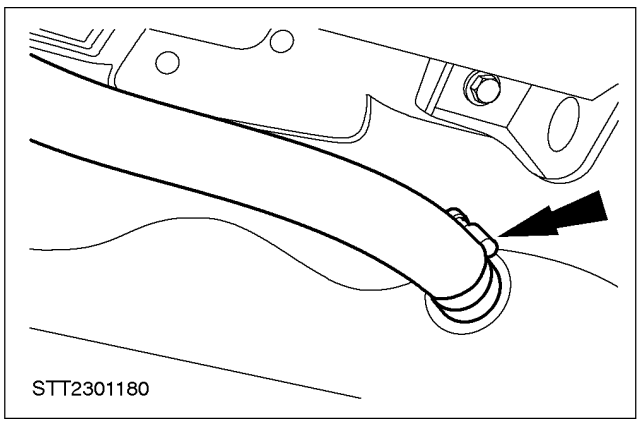
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



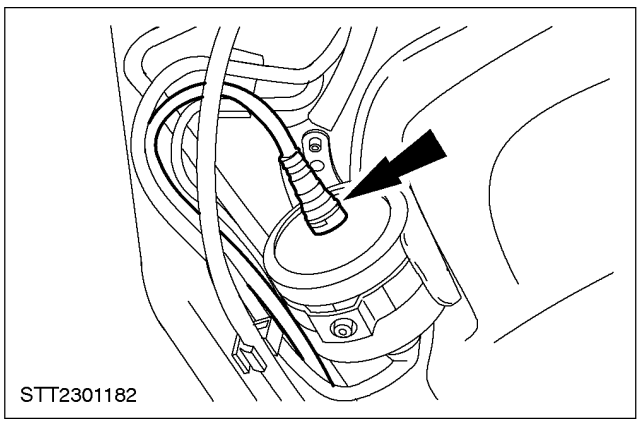
9. Separe la válvula ventila del tanque de combustible del soporte del canister.



10. Desconecte la manguera de llenado del tanque de combustible del tanque de combustible.

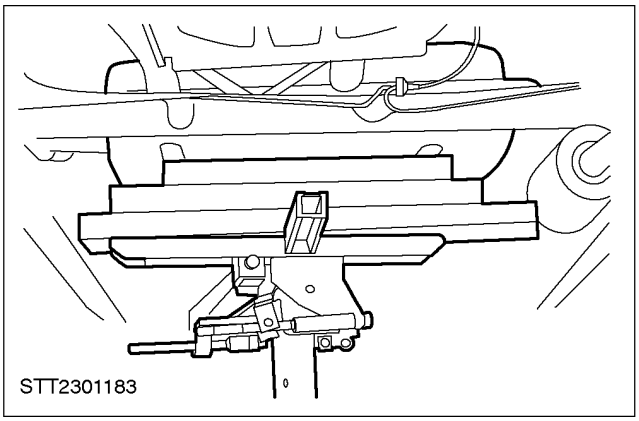


11. Desconecte la manguera de ventilación del tanque de combustible.

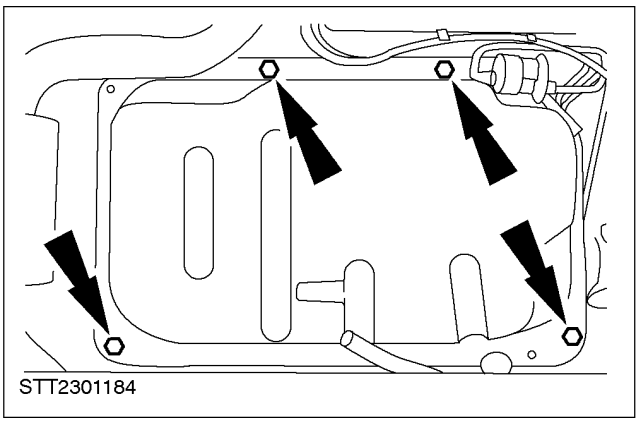


12. Desconecte la tubería de suministro del filtro de combustible del riel de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.

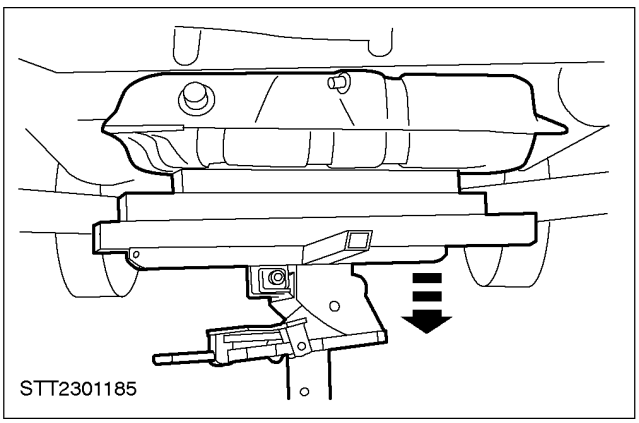
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



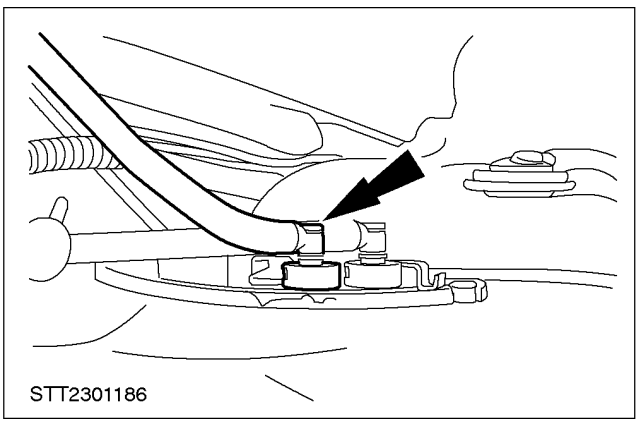
13. ⚠ **ATENCIÓN: Al apoyar el tanque de combustible, utilice bloques para evitar dañar la cara inferior del tanque.**
    Apoye el tanque de combustible en un gato adecuado.



14. Quite los tornillos de retención del tanque de combustible (quite el gato para despejar).

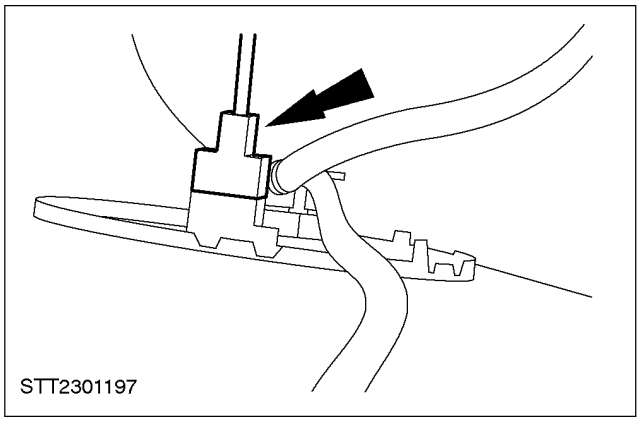


15. Baje un poco el tanque de combustible.

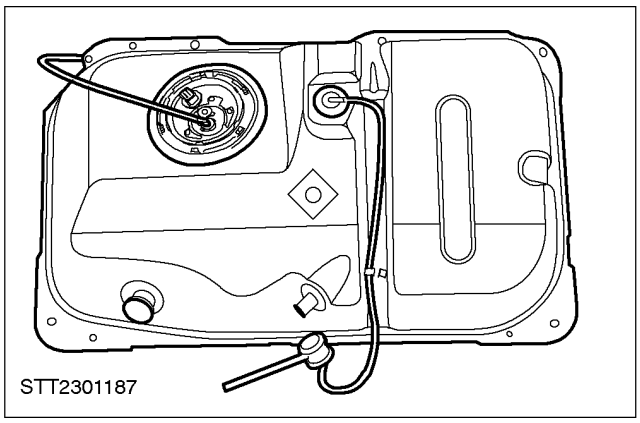


16. **NOTA:** Los conectores de la tubería de retorno del combustible son rojos o están identificados con una banda roja.
    Desconecte la tubería de retorno de combustible del tanque de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



17. Desconecte el conector de la bomba de combustible.



18. Retire el tanque de combustible.

Instalación

ADVERTENCIA: No fume ni tenga cigarrillos encendidos ni flamas de ningún tipo cuando trabaje cerca de un componente relacionado con combustible. Siempre hay presentes sustancias altamente inflamables que podrían prenderse. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir daños personales.

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

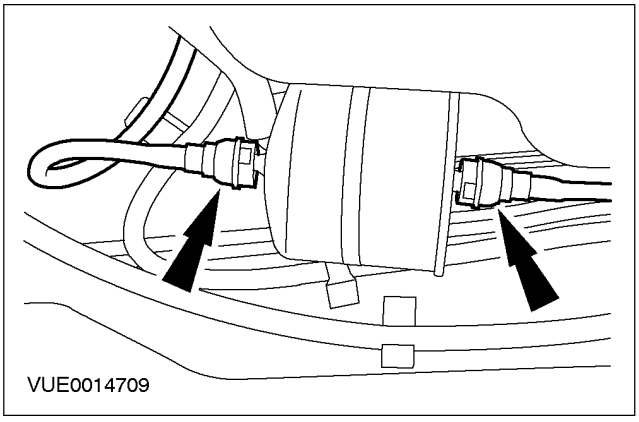
Filtro de combustible

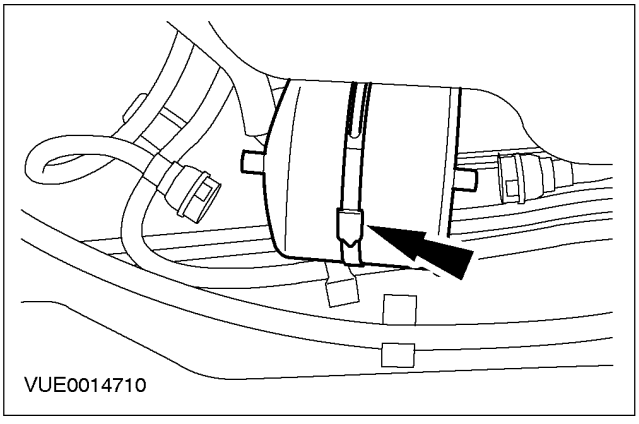
Desmontaje

⚠ADVERTENCIA: Este procedimiento involucra manejo de combustible. Esté preparado para eventuales derrames de combustible y observe en todo momento las precauciones de manejo de combustibles.

⚠ADVERTENCIA: No fume ni lleve cigarrillos encendidos ni llamas descubiertas de ningún tipo al trabajar con componentes relacionados con el sistema de combustible. Siempre hay presentes mezclas altamente inflamables que pueden encenderse. El no seguir estas instrucciones puede dar como resultado lesiones personales.

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.
2. Libere la presión del sistema de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.
3. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
4. Desconecte las tuberías de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.


VUE0014709


VUE0014710

5. **NOTA:** Hay una flecha de flujo de combustible en el filtro de combustible. Fíjese en su dirección. Quite el filtro de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Instalación

⚠ADVERTENCIA: Este procedimiento involucra manejo de combustible. Esté preparado para eventuales derrames de combustible y observe en todo momento las precauciones de manejo de combustibles.

⚠ADVERTENCIA: Cuando trabaje con los componentes del sistema de combustible o cerca de los mismos, no fume, ni tenga cigarrillos encendidos, ni llamas de ningún tipo. Siempre hay presentes sustancias altamente inflamables que podrían prenderse. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

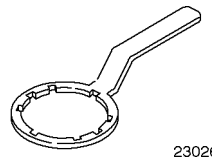
1. **NOTA:** Cuando se desconecta y reconecta la batería, se pueden presentar algunos síntomas anormales de manejo mientras el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. Será necesario conducir 16 km (10 millas) o más para volver a aprender su estrategia adaptable.

NOTA: Cerciórese de que la flecha de flujo del combustible en el filtro de combustible esté en la dirección correcta.

Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

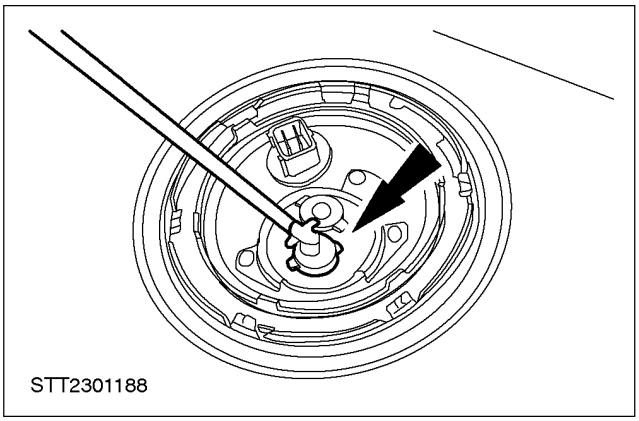
Módulo de la bomba de combustible (23 534 0)

Herramientas especiales	
 23026	Llave, unidad emisora del tanque de combustible. 23-026

Desmontaje

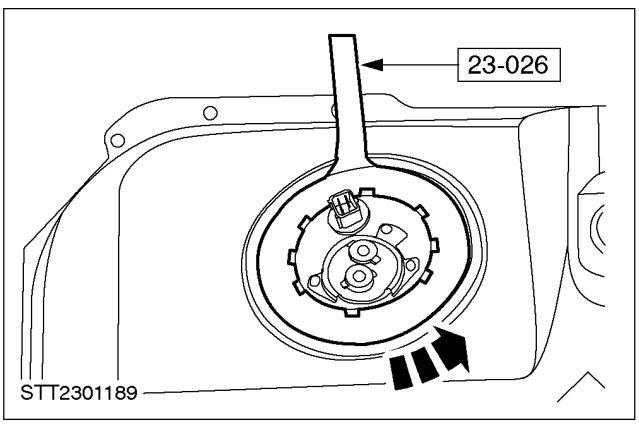
ADVERTENCIA: No fume ni lleve cigarrillos encendidos ni llamas descubiertas de ningún tipo al trabajar con componentes relacionados con el sistema de combustible. Siempre hay presentes mezclas altamente inflamables que pueden encenderse. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir daños personales.

1. Desmonte el tanque de combustible. Para más información, consulte el procedimiento Tanque de combustible. incluido en esta sección



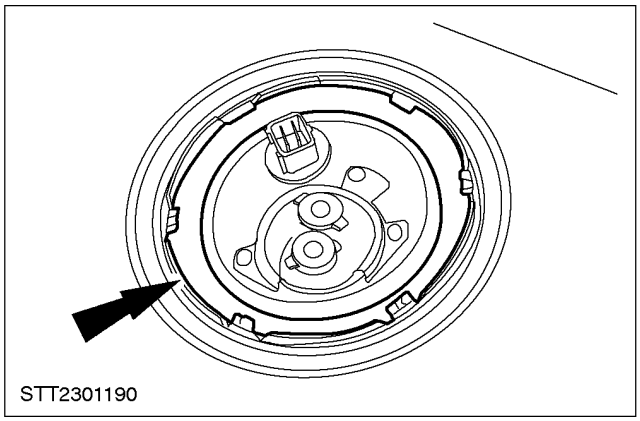
2. NOTA: Los conectores de la tubería de suministro de combustible son blancos o están identificados por una banda blanca.

Desconecte la tubería de suministro de combustible de la bomba de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.

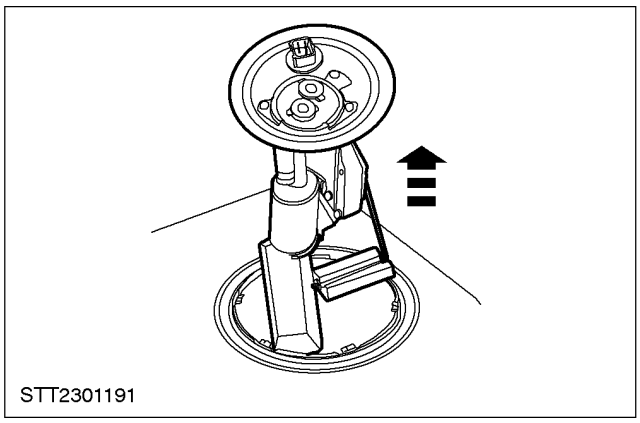


3. Quite el anillo seguro de la bomba de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)


STT2301190

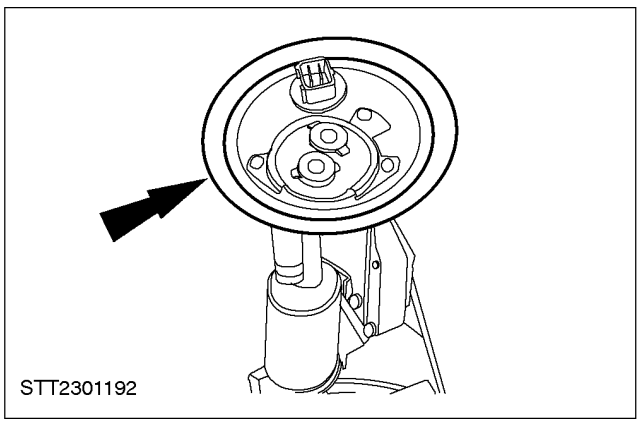
4. Quite el inserto de nylon de la bomba de combustible.


STT2301191

5. Desmonte la bomba del combustible.

Instalación

⚠ADVERTENCIA: Cuando trabaje con los componentes del sistema de combustible o cerca de los mismos, no fume, ni tenga cigarrillos encendidos, ni llamas de ningún tipo. Siempre hay presentes sustancias altamente inflamables que podrían prenderse. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir daños personales.


STT2301192

1. Instale un nuevo sello de bomba de combustible.

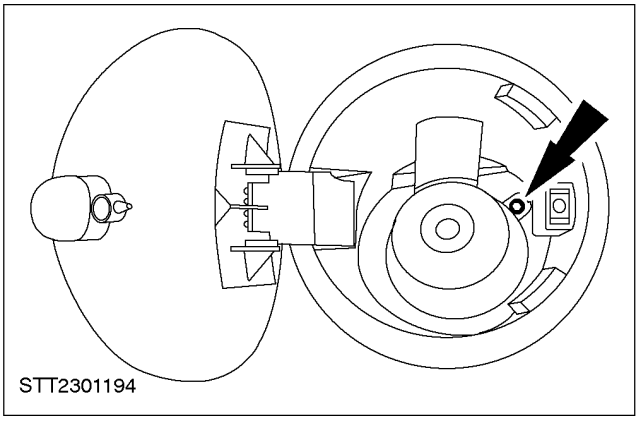
2. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

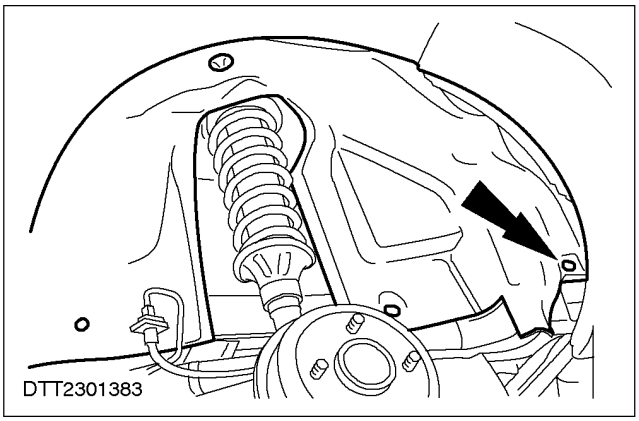
Tubo de la boquilla de llenado del tanque de combustible (23 572 0)

Desmontaje

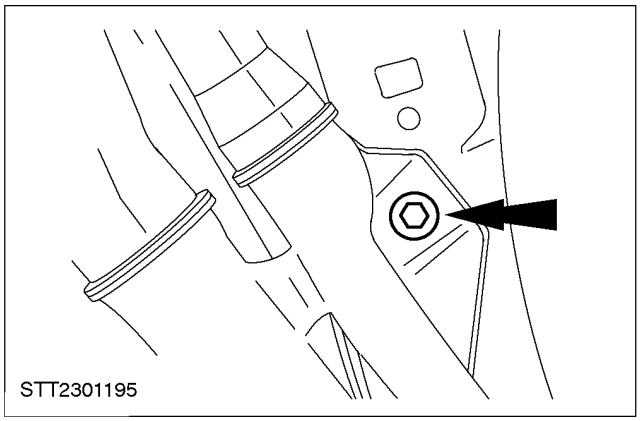
ADVERTENCIA: Cuando trabaje con los componentes del sistema de combustible o cerca de los mismos, no fume, ni tenga cigarrillos encendidos, ni llamas de ningún tipo. Siempre hay presentes sustancias altamente inflamables que podrían prenderse. El no seguir estas instrucciones puede dar como resultado lesiones personales.



1. Quite el tornillo de retención del tubo de llenado del tanque de combustible.
2. Quite el tapón de llenado de combustible.
3. Afloje las tuercas de la rueda del lado izquierdo trasero.
4. Desmonte el tanque de combustible. Para más información, consulte el procedimiento Tanque de combustible. incluido en esta sección
5. Retire la rueda del lado izquierdo trasero.
6. Desmonte la salpicadera.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



7. Retire el tornillo de sujeción inferior del tubo de llenado del tanque de combustible.

8. Desmonte el tubo de llenado del tanque de combustible.

Instalación

⚠ADVERTENCIA: Cuando trabaje con los componentes del sistema de combustible o cerca de los mismos, no fume, ni tenga cigarrillos encendidos, ni llamas de ningún tipo. Siempre hay presentes sustancias altamente inflamables que podrían prenderse. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

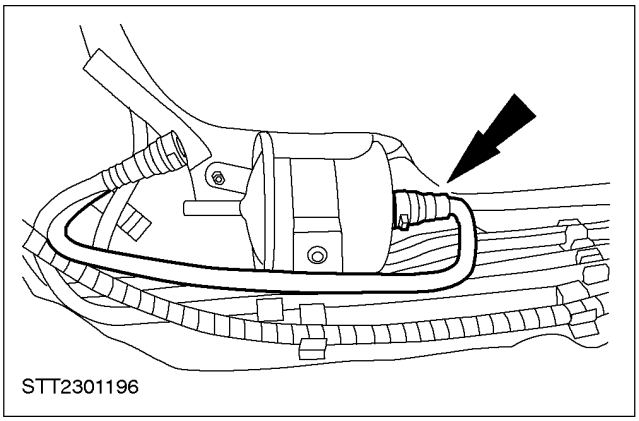
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

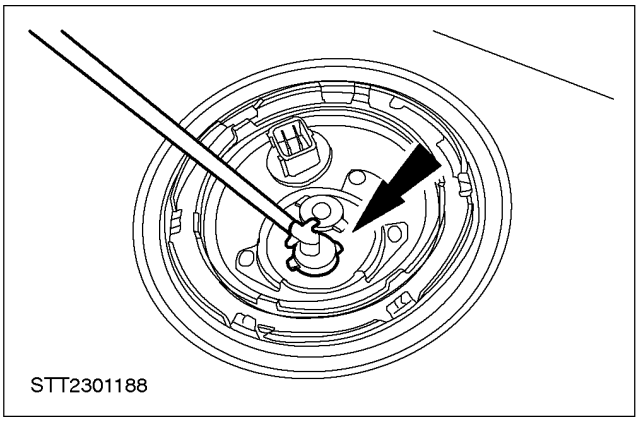
Bomba de combustible a tubo de filtro de combustible (23 588 0)

Desmontaje

⚠**ADVERTENCIA: Cuando trabaje con los componentes del sistema de combustible o cerca de los mismos, no fume, ni tenga cigarrillos encendidos, ni llamas de ningún tipo. Siempre hay vapores altamente inflamables y pueden encenderse. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir daños personales.**

1. Libere la presión del sistema de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.
2. Desmonte el tanque de combustible. Para más información, consulte el procedimiento Tanque de combustible. incluido en esta sección
3. Desconecte la tubería de suministro de combustible del filtro de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.


STT2301196


STT2301188

4. **NOTA:** Los conectores de la tubería de suministro de combustible son blancos o se identifican con una banda blanca.
   Desconecte la tubería de suministro de combustible del tanque de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Instalación

⚠ADVERTENCIA: Cuando trabaje con los componentes del sistema de combustible o cerca de los mismos, no fume, ni tenga cigarrillos encendidos, ni llamas de ningún tipo. Siempre se hay vapores altamente inflamables que pueden encenderse. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir daños personales.

1. Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

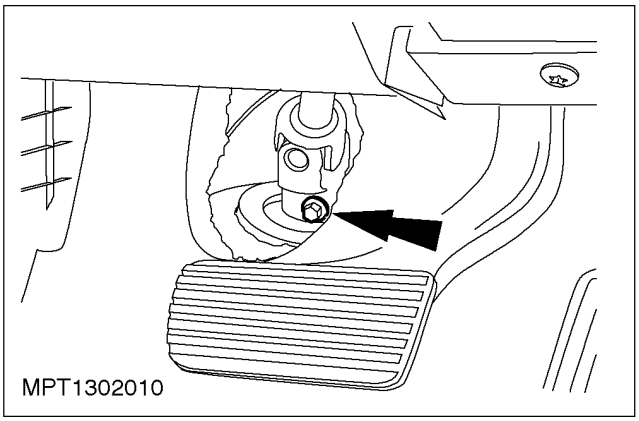
Filtro de combustible a tubo del múltiple principal de abastecimiento de combustible (23 590 0)

⚠ADVERTENCIA: Este procedimiento involucra manejo de combustible. Esté preparado para eventuales derrames de combustible y observe en todo momento las precauciones de manejo de combustibles. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir daños personales.

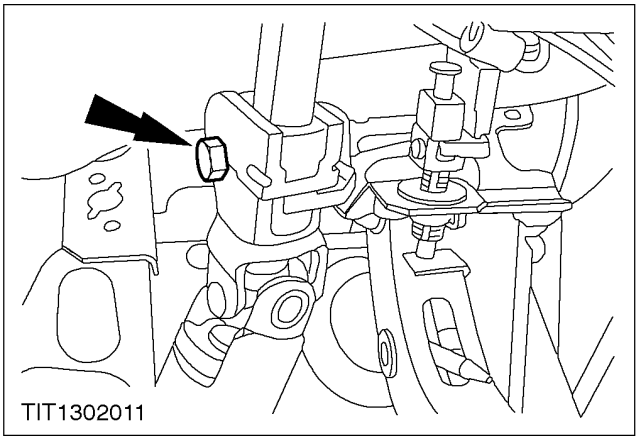
NOTA: Para llevar a cabo este procedimiento es necesario elevar el vehículo.

Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.



2. Quite el tornillo retenedor de la fecha de piñón al cople flexible.



3. Afloje el tornillo retenedor del eje de la columna al cople flexible.

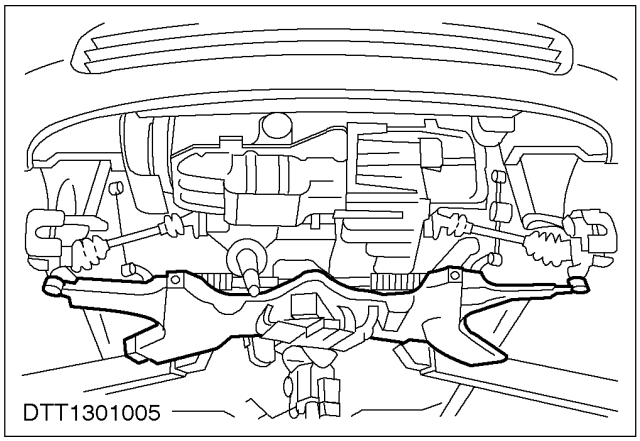
4. Afloje las tuercas de las ruedas, suba el vehículo y retire las ruedas delanteras.

Vehículos con motor 1.25L/1.4L

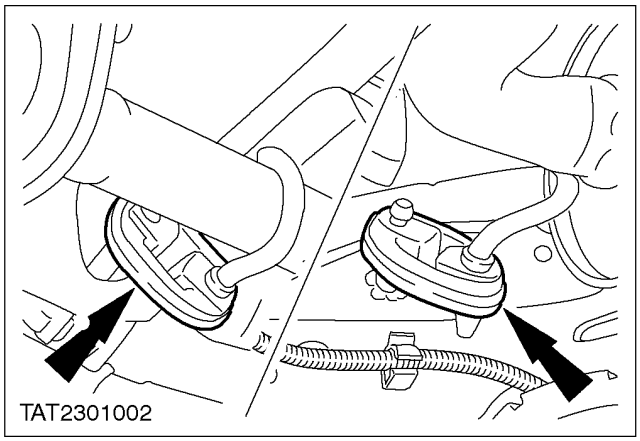
5. Desmonte el convertidor catalítico. Para más información, consulte la sección 309-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

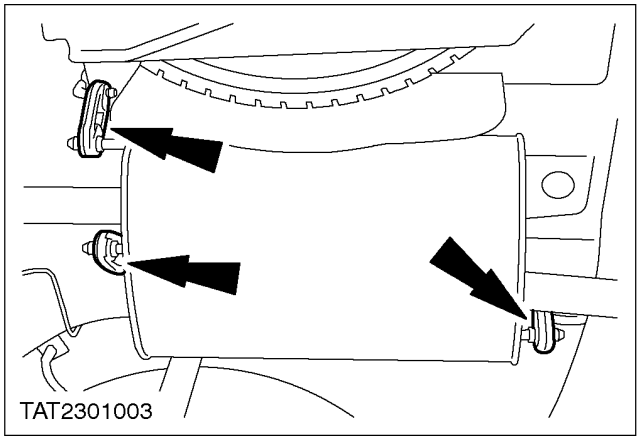
Todos los vehículos



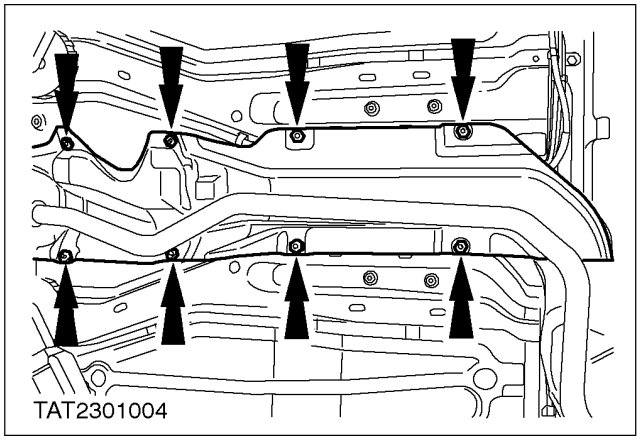
6. Baje un poco el travesaño delantero.Para más información, consulte la sección 502-00.



7. Desenganche el sistema de escape de los soportes de hule delantero y central.

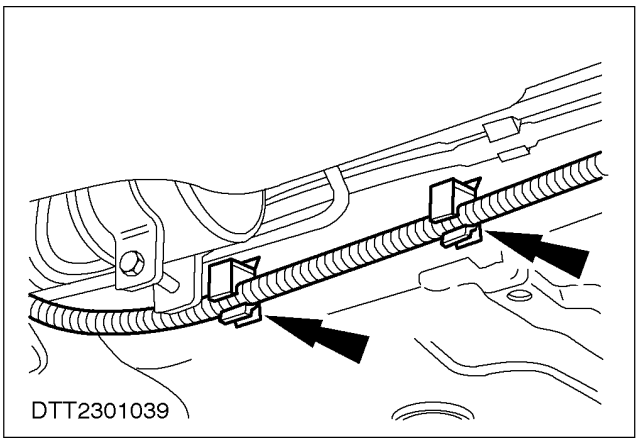


8. Desenganche el sistema de escape de los tres soportes de hule traseros.
   - Deje que el sistema de escape se soporte en el ensamble de la suspensión trasera.

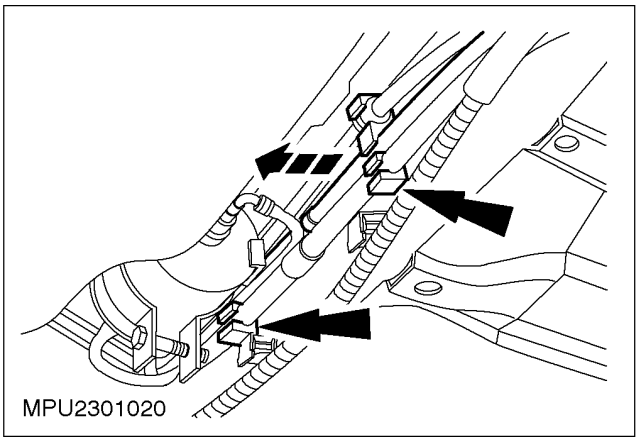


9. Desmonte las protecciones contra calor central y trasera del escape (ocho tuercas).

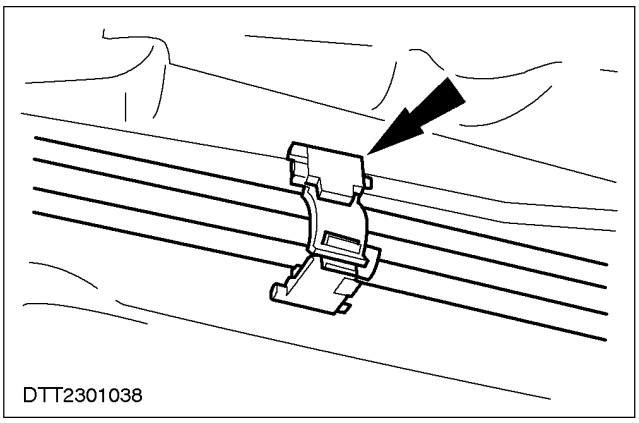
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



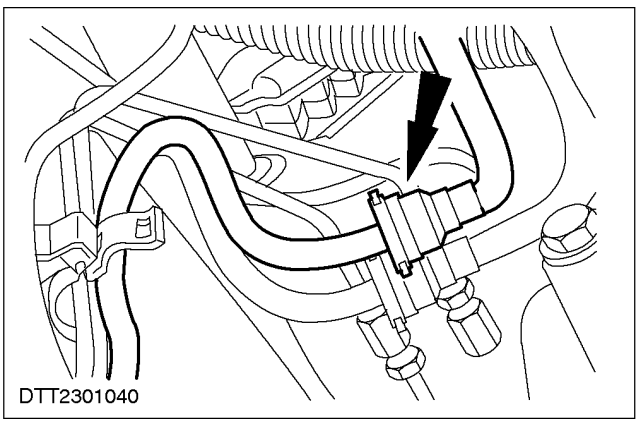
10. Desenganche el cable del freno de mano de los dos broches de sujeción.



11. Separe el tubo de suministro de combustible de los dos broches de sujeción.

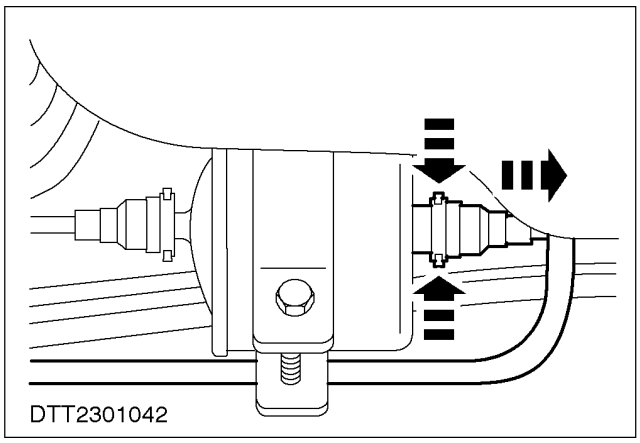


12. Desenganche los tubos de suministro de combustible y de retorno de los cinco broches de sujeción.



13. Desconecte el tubo de suministro de combustible del tubo de suministro del riel de combustible.
    - Los conectores del tubo de suministro de combustible son blancos o se identifican con una banda blanca.

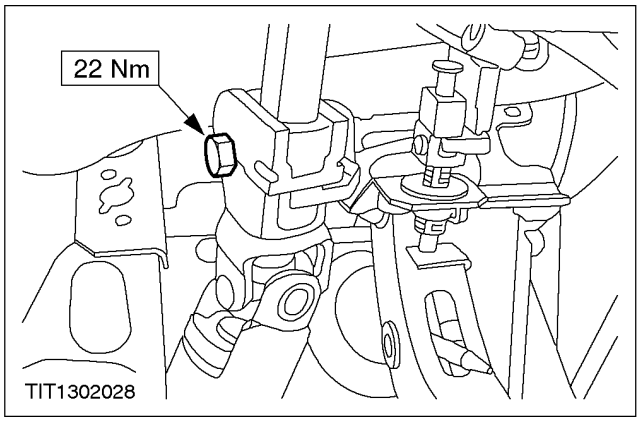
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

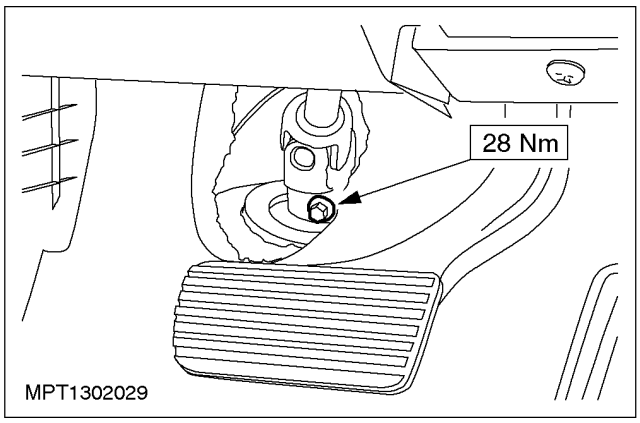


14. Desconecte el tubo de suministro de combustible del filtro de combustible.

15. Retire el tubo de suministro de combustible.

Instalación





1. Monte los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Tubo de retorno de combustible (23 594 0)

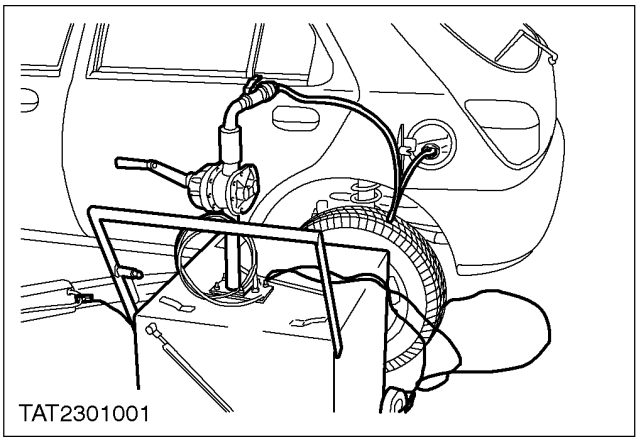
Equipo de taller
Equipo de drenado de tanque de combustible

ADVERTENCIA: Este procedimiento involucra manejo de combustible. Esté preparado para eventuales derrames de combustible y observe en todo momento las precauciones de manejo de combustibles. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir daños personales.

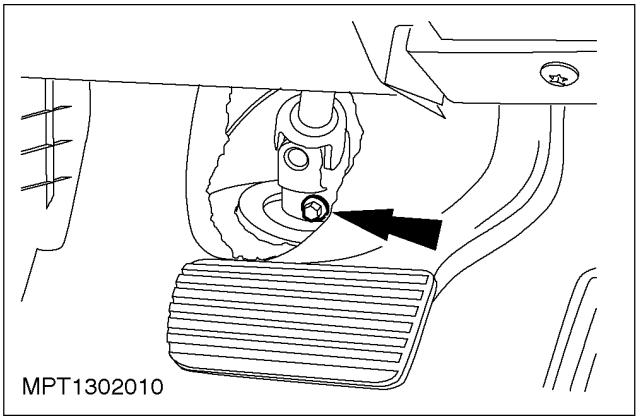
NOTA: Para llevar a cabo este procedimiento, será necesario elevar el vehículo.

Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra de batería.

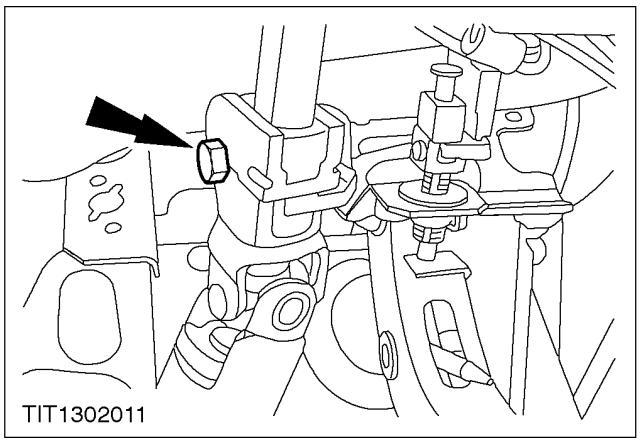


2. Drene el tanque de combustible utilizando un equipo convencional para el drenado del tanque.



3. Retire el tornillo retenedor de la flecha del piñón al cople flexible.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



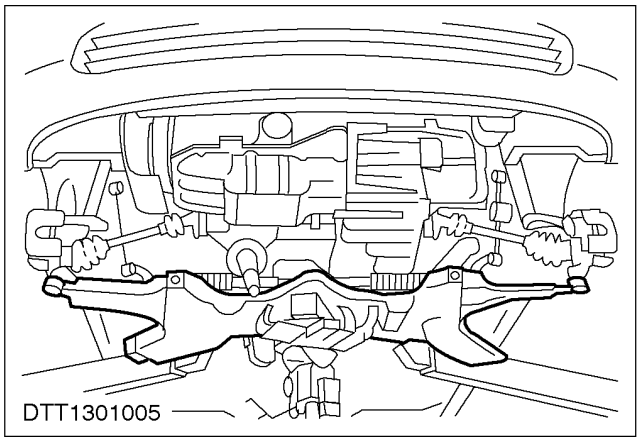
4. Afloje el tornillo retenedor de la flecha de la columna al cople flexible.

5. Afloje las tuercas de las ruedas, suba el vehículo y retire las ruedas delanteras.

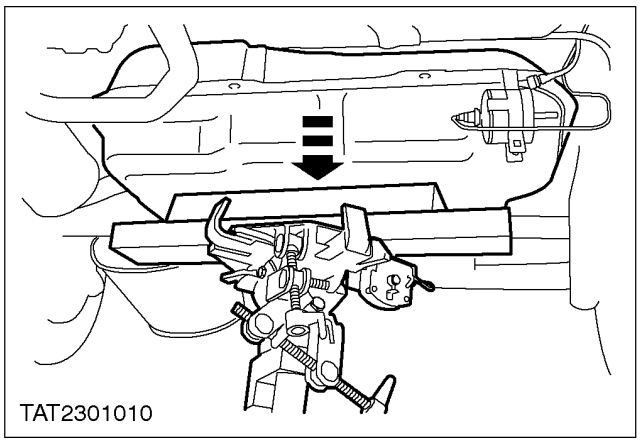
Vehículos con motor 1.25L/1.4L

6. Desmonte el convertidor catalítico. Para más información, consulte la sección 309-00.

Todos los vehículos

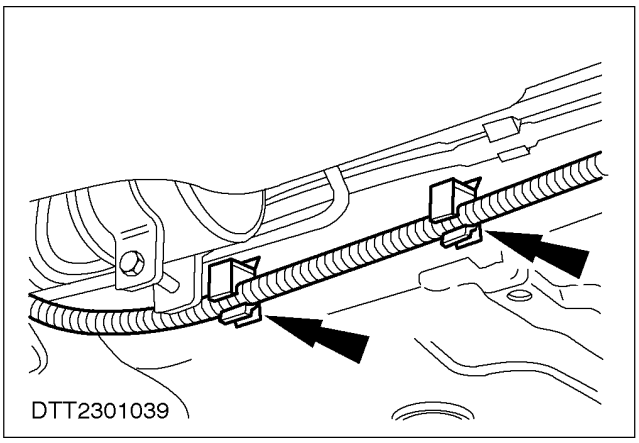


7. Baje un poco el travesaño delantero. Para más información, consulte la sección 502-00.

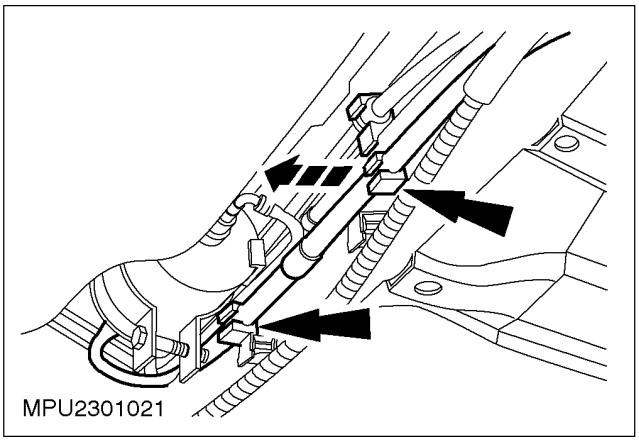


8. Baje un poco el tanque de combustible, refiérase al procedimiento contenido en esta sección.

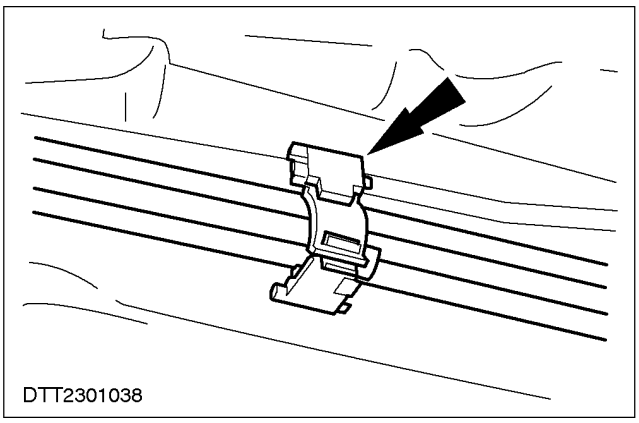
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



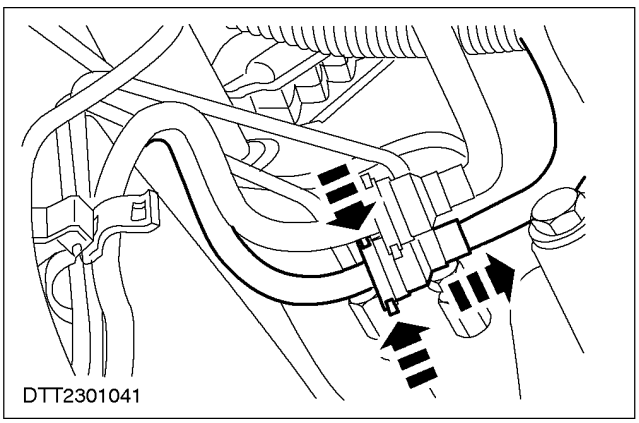
9. Desenganche el cable del freno de mano de los dos broches de sujeción.



10. Desenganche el tubo de retorno de combustible de los dos broches de sujeción.

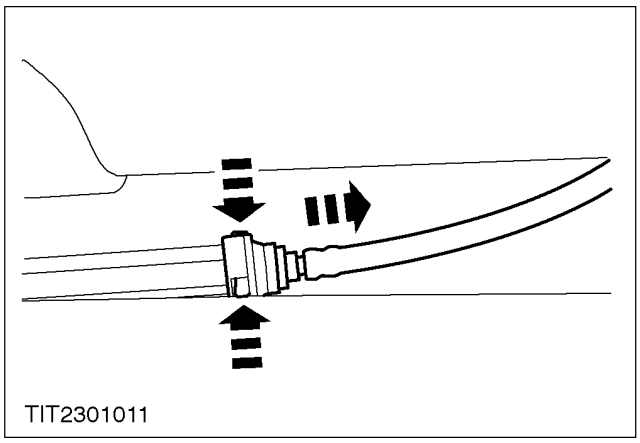


11. Suelte los tubos de suministro y de retorno de combustible de los cinco broches de sujeción.



12. Desconecte el tubo de retorno de combustible del tubo de retorno del riel de combustible.
    - Los conectores del tubo de retorno de combustible son rojos o se identifican con una banda roja.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

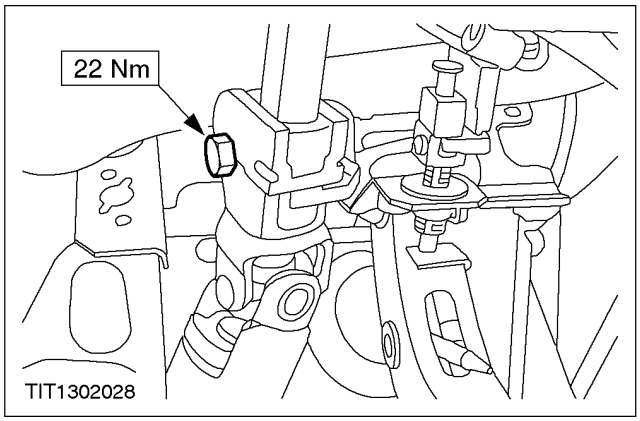


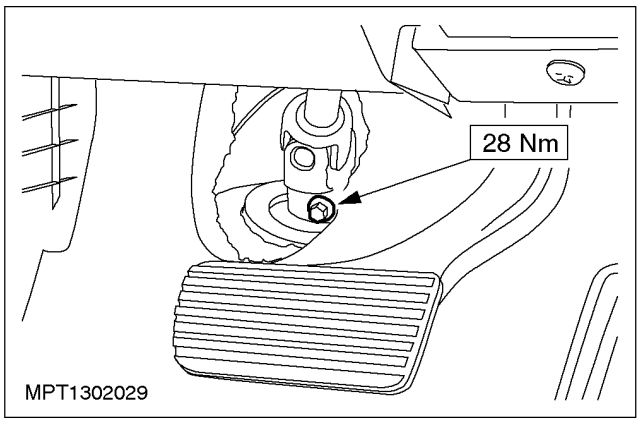
13. Desconecte el tubo de retorno del tanque de combustible.
    - Los conectores del tubo de retorno de combustible son rojos o se identifican con una banda roja.

14. Retire el tubo de retorno de combustible.

Instalación

1. Vuelva a montar los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

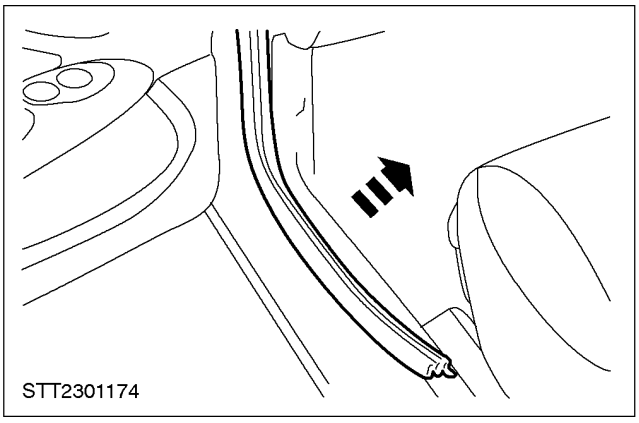




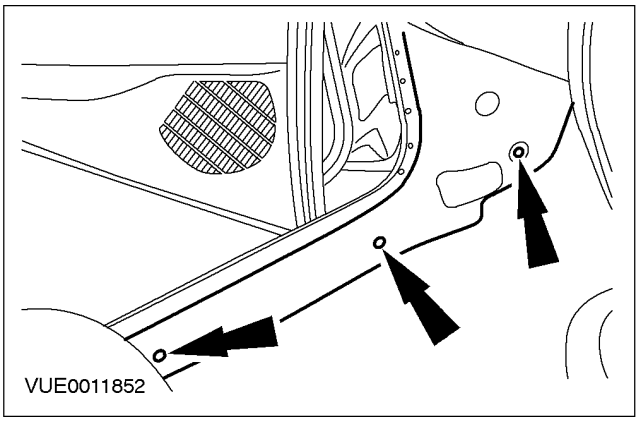
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Interruptor de cierre de combustible por inercia (IFS) (33 577 0)

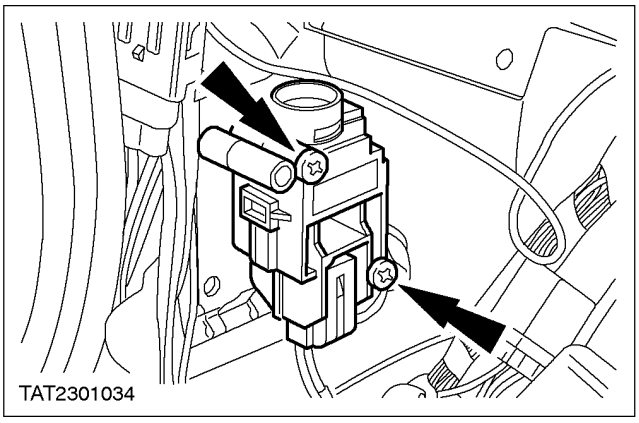
Desmontaje



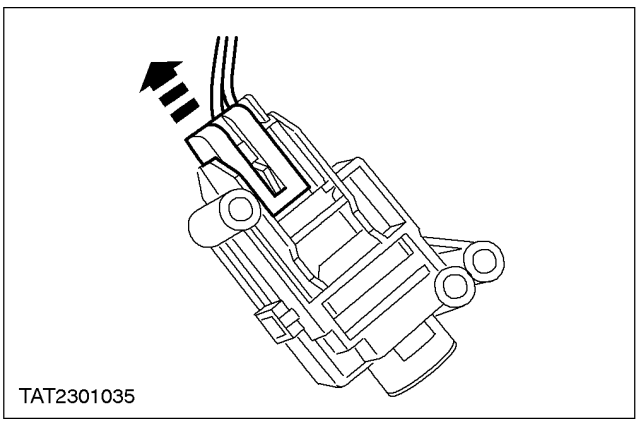
1. Separe la goma selladora de la puerta izquierda.



2. Separe el panel de vestidura del lado de la coraza.



3. Separe el interruptor de cierre de combustible por inercia (IFS)



4. Retire el interruptor IFS.
   - Desconecte el conector eléctrico del interruptor IFS.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Instalación

1. **NOTA:** Asegúrese que el interruptor IFS está en la posición RESET (reanudar).
   Presione el botón en el interruptor IFS.
   Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo retenedor de la flecha de la columna al cople flexible	28	21	-
Tornillo retenedor de la flecha del piñón del engrane de dirección al cople flexible	26	19	-

SECCIÓN 310-02 Control de la aceleración

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Control de la aceleración..... 310-02-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

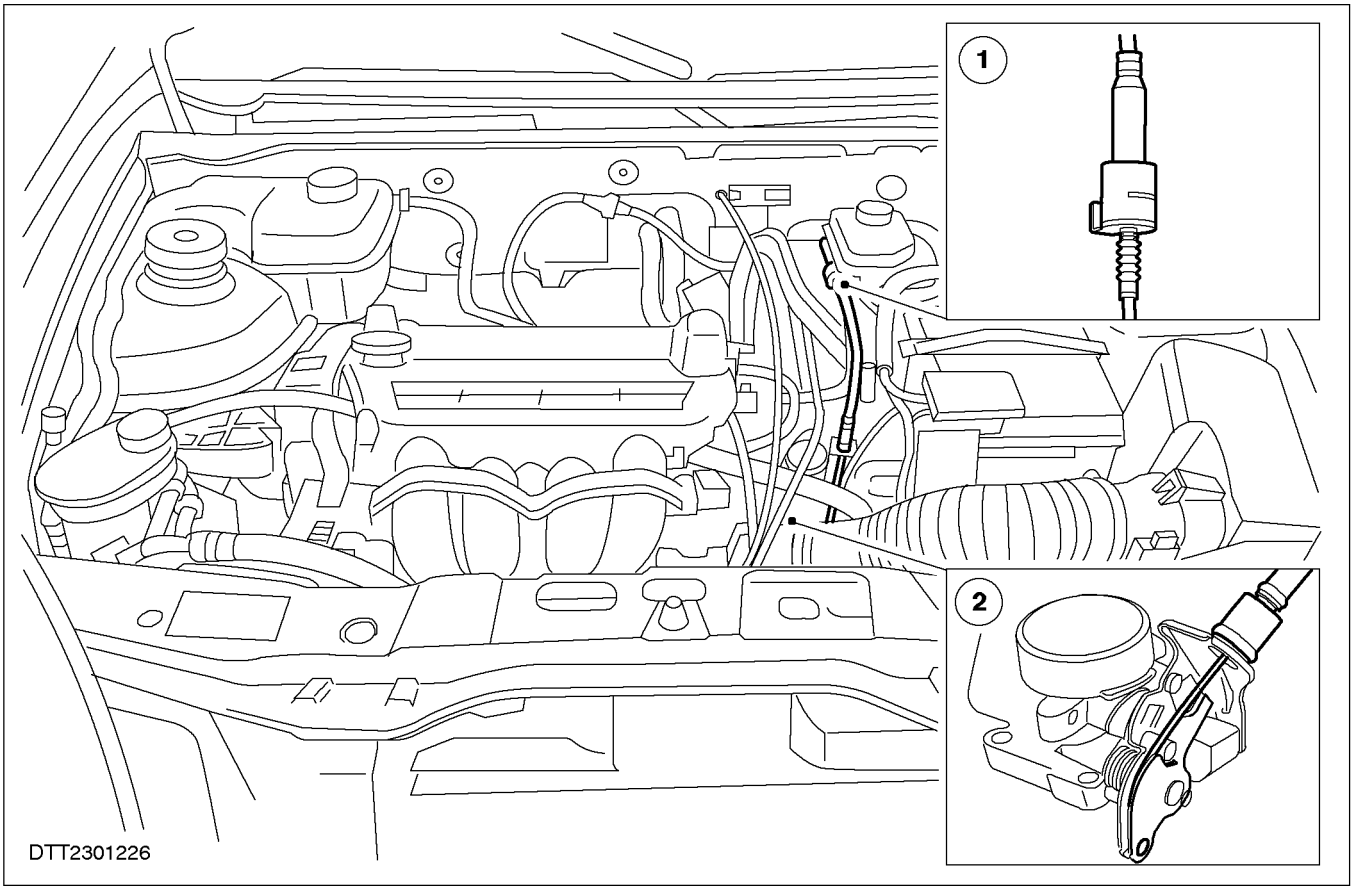
Control de la aceleración..... 310-02-3
Inspección y verificación..... 310-02-3

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste del cable del acelerador — Vehículos con motor 1.3L..... (23 811 0) 310-02-4
Ajuste del cable del acelerador — Motores 1.25L/1.4L ..... (23 811 0) 310-02-5

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Control de la aceleración



Ref.	Descripción
1	Ajustador del cable de la mariposa

Ref.	Descripción
2	Cuadrante del cable de la mariposa

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Control de la aceleración

Inspección y verificación

1. Verifique el problema presentado por el cliente poniendo a funcionar el sistema.
2. Examine visualmente si hay señales claras de daños mecánicos.

Hoja de inspección visual

Mecánica
• Varillaje • Resorte de retorno • Cable del acelerador

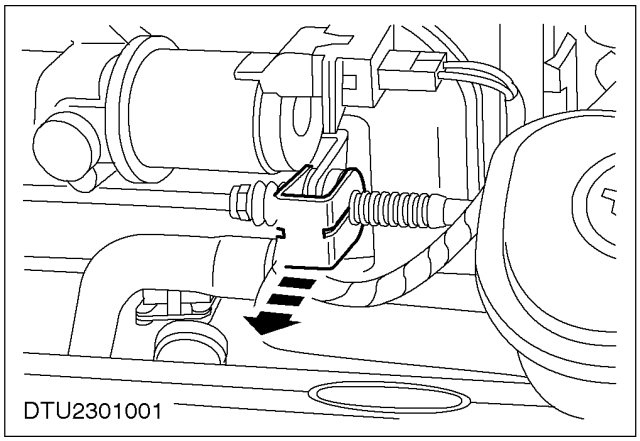
3. Si encuentra una causa evidente del problema observado o reportado, corríjala (si es posible), antes de proceder con el siguiente paso.
4. Si no se puede detectar el problema a simple vista pase a la "Tabla de síntomas".

Tabla de síntomas

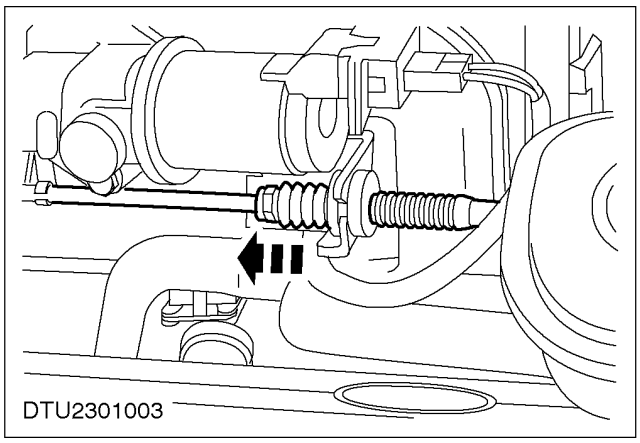
Condición	Fuentes posibles	Acción
•Se necesita mucha fuerza para presionar el pedal del acelerador	•Buje o pivote del pedal del acelerador gastado.	•Instale un buje o pivote del acelerador nuevo.
	•Atascamiento del cable del acelerador.	•Sustituya el cable del acelerador.
•Pedal del acelerador se siente áspero o con jalones	•Cable del acelerador rozado o pegado.	•Instale un cable del acelerador nuevo.
•Pedal del acelerador pegado o atorado	•Cable del acelerador torcido.	•Instale un cable del acelerador nuevo.
	•Objeto extraño capturado en el pedal del acelerador o el varillaje.	•Quite el objeto extraño y compruebe si hay daños en el pedal del acelerador o el varillaje.
	•Resorte de retorno roto o pegado.	•Instale un nuevo resorte.
•Velocidad alta del motor en marcha mínima	•Cable del acelerador torcido.	•Instale un cable del acelerador nuevo.
	•Cable del acelerador pegado.	•Verifique el varillaje del acelerador.
	•Objeto extraño capturado en el pedal del acelerador o el varillaje.	•Quite el objeto extraño y compruebe si hay daños en el pedal del acelerador o el varillaje.
	•Resorte de retorno roto o pegado.	•Instale un nuevo resorte.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste del cable del acelerador — Vehículos con motor 1.3L (23 811 0)

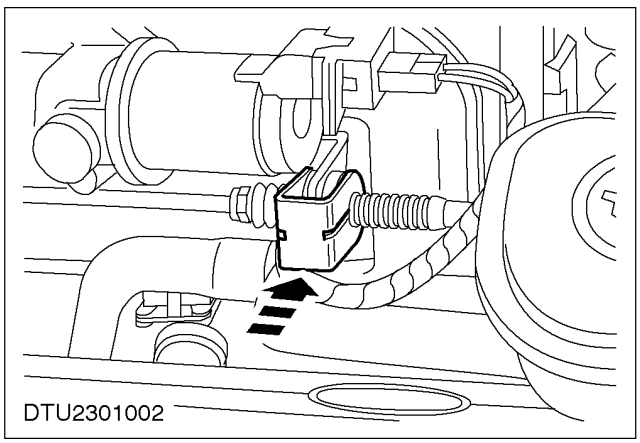


1. Quite el broche de ajuste del cable del acelerador.



2. Separe el ajustador del cable del acelerador.

3. Pise a fondo el pedal del acelerador y manténgalo presionado.



4. Vuelva a fijar el broche del ajustador del cable del acelerador.

5. Suelte el pedal del acelerador y compruebe si la placa de la mariposa vuelve a la posición totalmente cerrada.

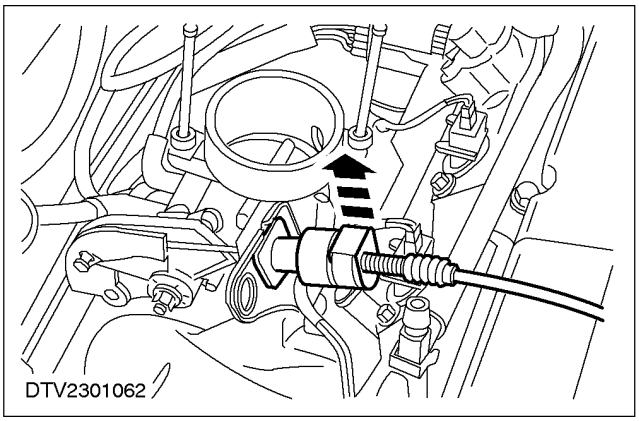
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste del cable del acelerador — Motores 1.25L/1.4L (23 811 0)

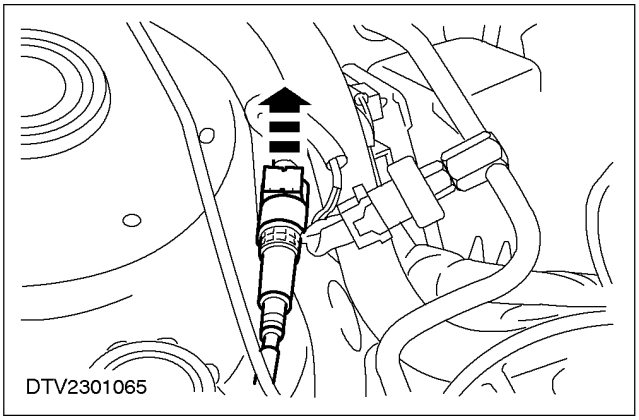
Ajuste

⚠ADVERTENCIA: Cuando trabaje o esté cerca de los componentes del sistema de combustible, no fume, ni tenga cigarrillos encendidos, ni flamas de ningún tipo. Siempre hay presentes mezclas altamente inflamables y pueden prenderse, resultando en posibles lesiones personales.

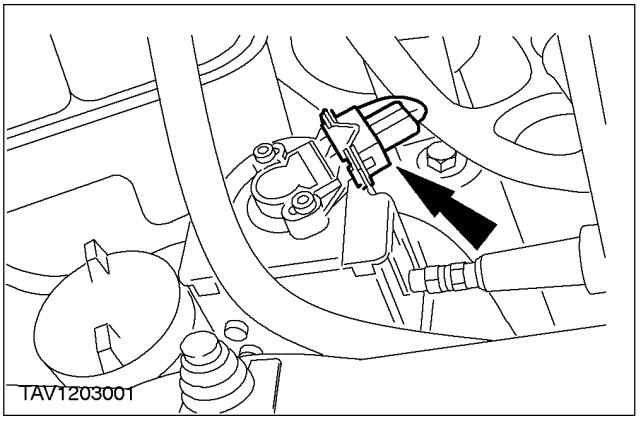
1. Retire el pleno de admisión. Refiérase al procedimiento en esta sección.



2. Quite el broche de seguridad del ajustador del cable secundario.

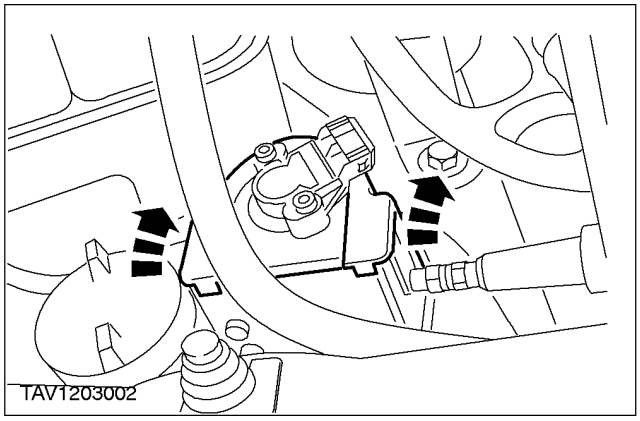


3. Quite el broche de seguridad del ajustador del cable primario.

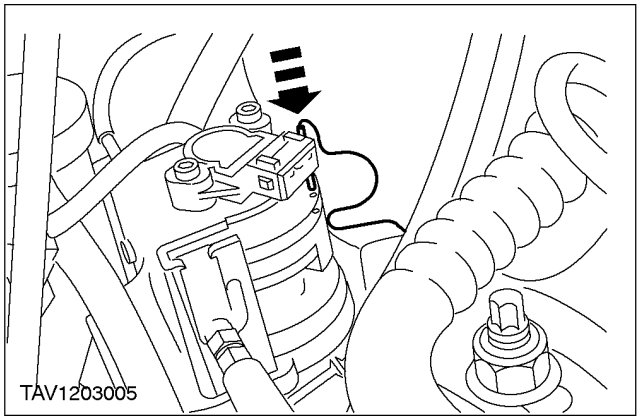


4. Desconecte el conector múltiple del motor del control de tracción.

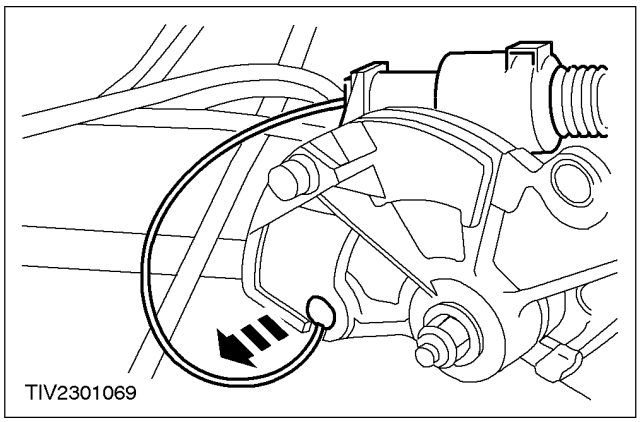
PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)



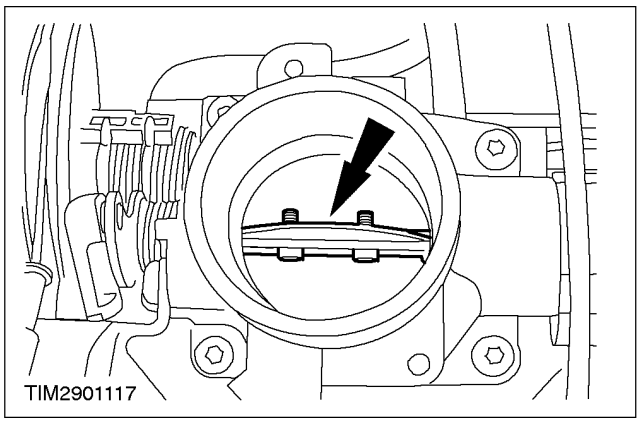
5. Desmonte la cubierta del motor del control de tracción.



6. Inserte el pasador de seguridad de ajuste a través de los orificios de alineación del cuadrante.
   - Asegúrese que el pasador seguro está introducido completamente.

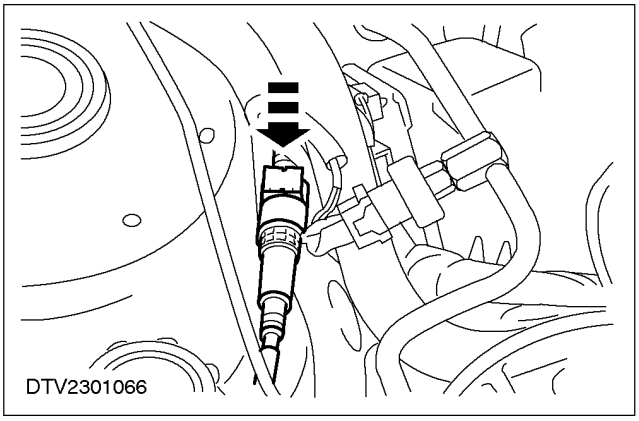


7. Desconecte el cable secundario del cuadrante de la mariposa.

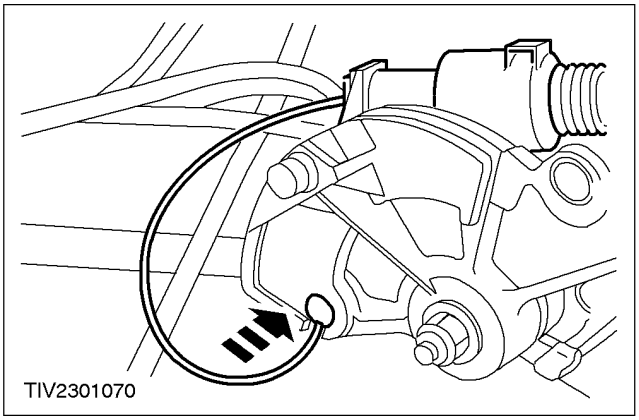


8. Pise a fondo el pedal del acelerador y manténgalo presionado.

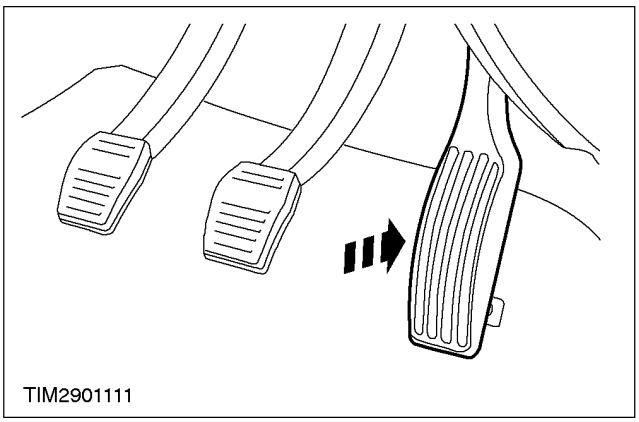
PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)



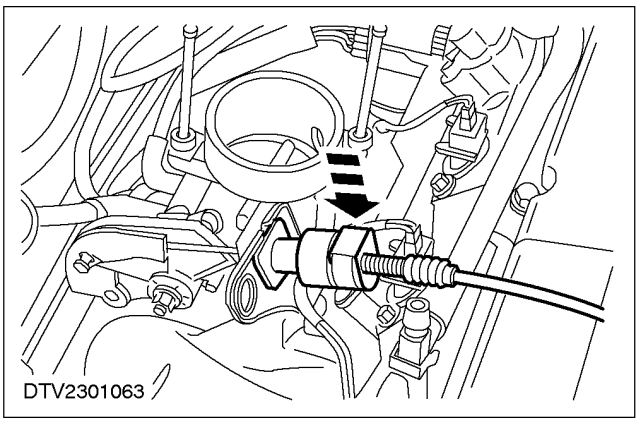
9. Instale el broche de seguridad del ajustador del cable primario.



10. Conecte el cable secundario al cuadrante de la mariposa.

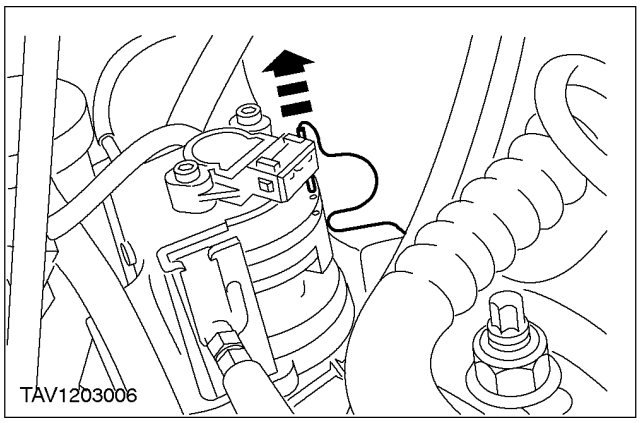


11. Pise a fondo el pedal del acelerador y manténgalo presionado.

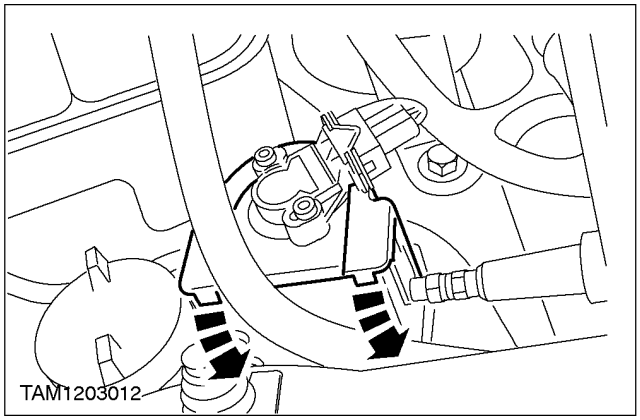


12. Instale el broche de seguridad del ajustador del cable secundario.

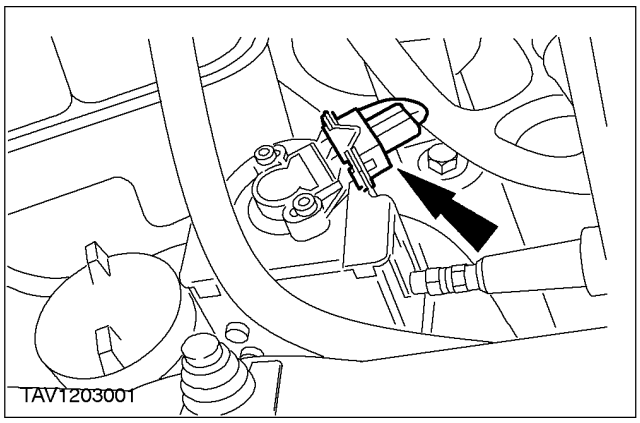
PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)



13. Quite el pasador de seguridad del ajuste.



14. Instale la cubierta del motor de control de tracción.



15. Vuelva a conectar el conector múltiple del motor de control de tracción.

SECCIÓN 412-00 Sistema de control del clima - Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de control del clima 412-00-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de control del clima 412-00-3
Inspección y pruebas..... 412-00-3
Verificación del sistema..... 412-00-4
Verificación de componentes..... 412-00-36

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Cople de aseguramiento del resorte..... (34 639 1) 412-00-42
Claro del embrague del aire acondicionado (A/C) - Ajuste ..... (34 628 6) 412-00-43
Búsqueda de fugas electrónica ..... (34 620 5) 412-00-44
Búsqueda de fugas con tinte rastreador..... (34 620 5) 412-00-45
Búsqueda de fugas por vacío..... (34 620 5) 412-00-46
Sistema de aire acondicionado (A/C) - Evacuación y carga ..... (34 620 2) 412-00-47
Adición de aceite refrigerante..... (34 621 1) 412-00-48
Sistema de distribución de aire - Limpieza 412-00-49
Manejo del refrigerante contaminado ..... (34 620 5) 412-00-51

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 412-00-52
Líquidos 412-00-52
Capacidades de llenado..... 412-00-52
Llenado final con aceite refrigerante del aire acondicionado (cuando se ha reemplazado componentes)..... 412-00-52
Embrague magnético del aire acondicionado..... 412-00-52
Pares de apriete..... 412-00-52

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

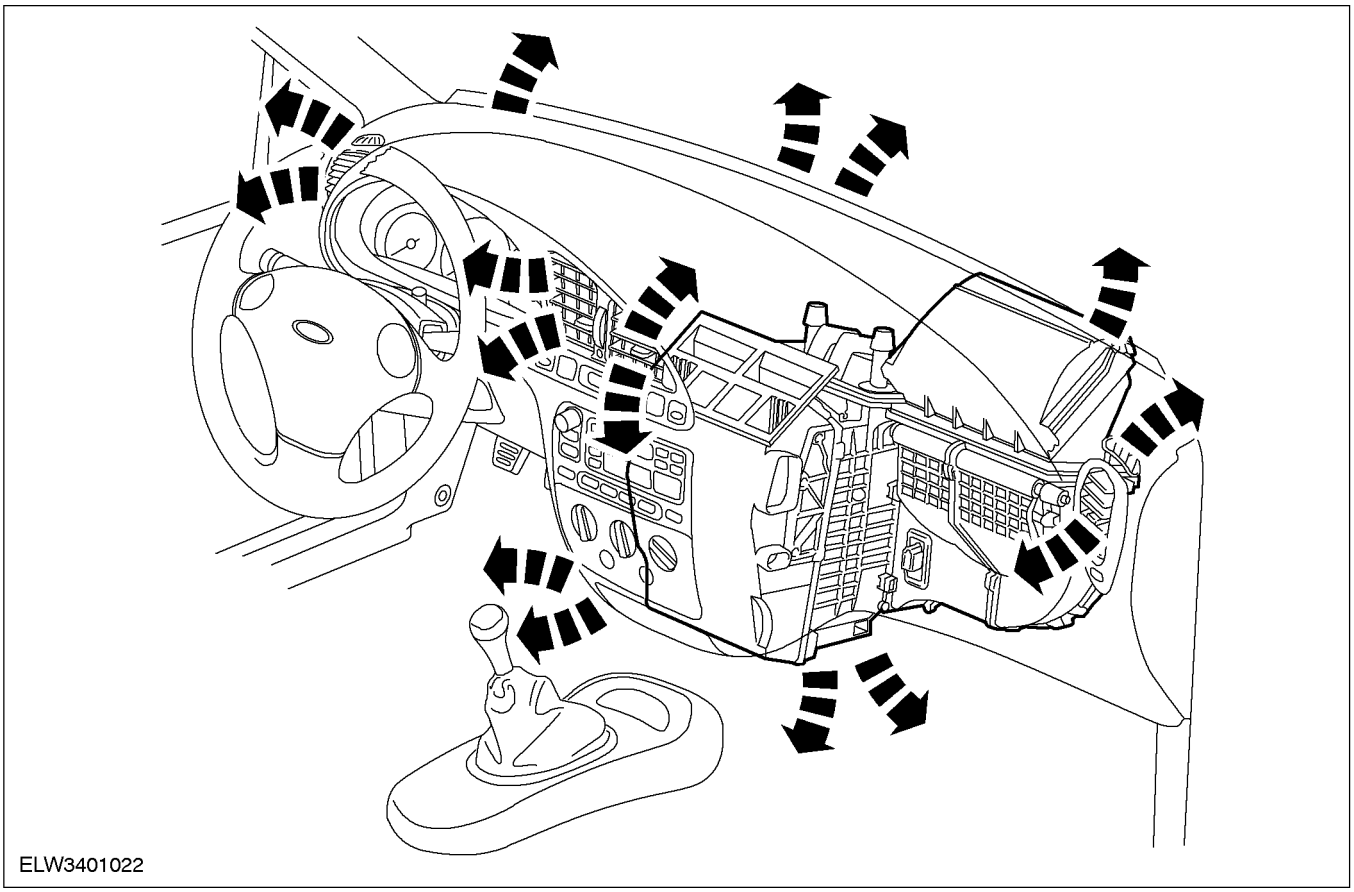
Sistema de control del clima

Un filtro para polen que elimina las partículas mayores que 0.003 mm está instalado en el lado derecho del vehículo al frente de la mampara (variantes con volante del lado izquierdo).

En vez de cables Bowden, la distribución de aire se controla mediante una flecha con dientes y la temperatura interior se regula por medio de un potenciómetro que forma parte integral del elemento operante. El potenciómetro regula la válvula de control, que controla el flujo de agua caliente a través del intercambiador de calor, de acuerdo con la temperatura interior que se haya elegido.

El radiador y (dependiendo de la variante del modelo) el evaporador del aire acondicionado son fácilmente accesibles desde el compartimiento del motor.

El Puma también está equipados con recirculación de aire que puede seleccionarse mediante un interruptor en el panel de control.



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de control del clima

Inspección y pruebas

1. Para verificar la queja del cliente, encienda el aire acondicionado y/o ajuste la temperatura según sea necesario para reproducir el problema.
2. Efectúe una inspección visual como se describe en la tabla siguiente:

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Mangueras de vacío • Refrigerante (llenado o fugas) • Banda • Nivel del refrigerante	• Fusibles • Circuitos • Conector dañado o flojo

3. Si no puede identificarse la falla durante la inspección visual, proceda como se describe en la tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

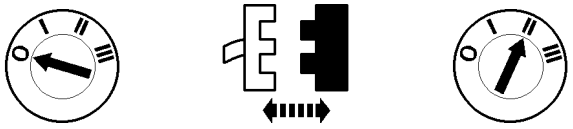
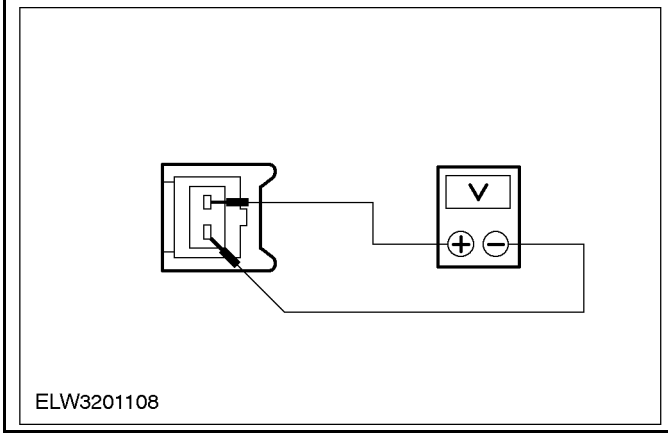
Condición	Fuentes posibles	Acción
•No hay suficiente energía para la calefacción o es insuficiente	•Fusible •Módulo de calefacción y aire acondicionado •Válvula de control de la calefacción •Circuitos	•Vaya a la verificación del sistema A
•El sistema de A/C no funciona	•Fusible •Circuitos •Embrague del compresor del aire acondicionado •Relevador de corte WOT del aire acondicionado •Relevador del aire acondicionado •Interruptor de alta presión del aire acondicionado •Interruptor de baja presión del aire acondicionado •Módulo de calefacción y aire acondicionado •PCM •Caja central de conexiones (CJB) •Relevador de mantenimiento de energía •Caja de conexiones de la batería (BJB) •Relevador auxiliar	•Vaya a la verificación del sistema B
•El motor del ventilador no funciona	•Falla de fusible •Falla del PCM •Circuito(s) interrumpidos o en corto •Falla en el relevador del motor del ventilador	•Vaya a la verificación del sistema C
•El motor del ventilador funcionando continuamente a alta velocidad	•Circuito(s) interrumpidos o en corto •Falla en el interruptor de alta presión •Falla en el relevador del motor del ventilador •Falla del PCM	•Vaya a la verificación del sistema D

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

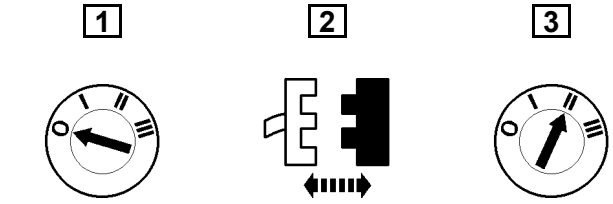
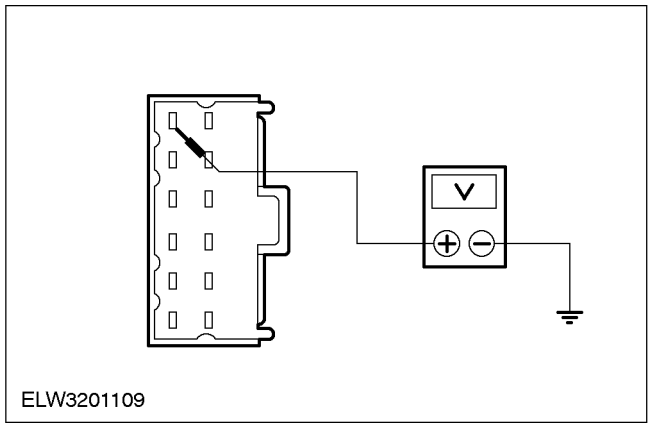
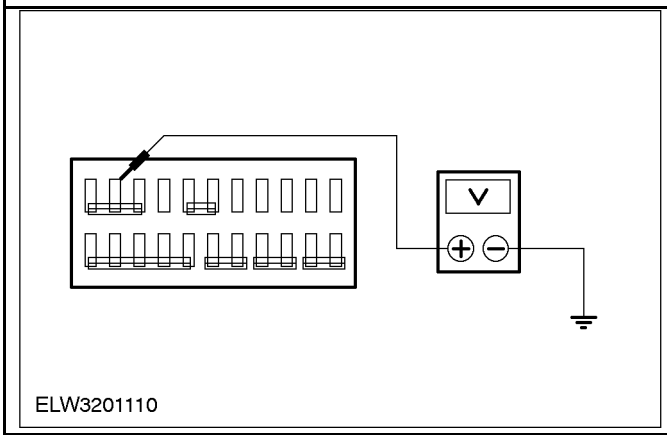
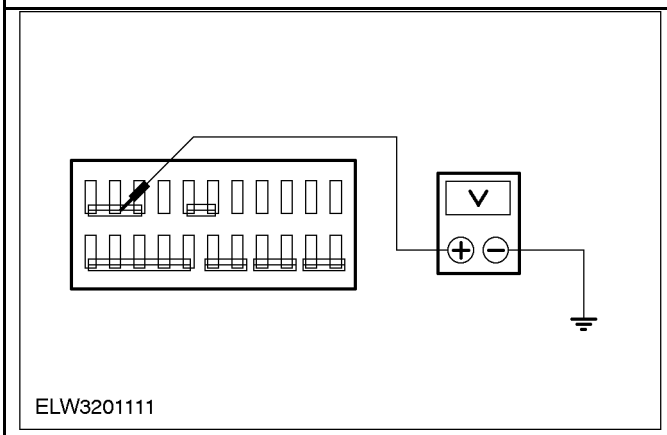
Condición	Fuentes posibles	Acción
•El motor del soplador no funciona	•Circuito(s) interrumpidos o en corto •Falla del motor del soplador •Falla del interruptor del motor del soplador •Falla de la resistencia del motor del soplador	•Vaya a la verificación del sistema E
•La aleta de recirculación de aire no funciona	•Falla de fusible •Circuito(s) interrumpidos o en corto •Falla del actuador de la aleta de recirculación de aire •Falla del módulo de calefacción y aire acondicionado	•Vaya a la verificación del sistema F
•Agua condensada del sistema de aire acondicionado en el espacio para los pies	•Tubo de salida del aire acondicionado no conectado a la calefacción. •Tubo de salida del aire acondicionado enrutado incorrectamente por el panel de la carrocería. •Tubo de salida del aire acondicionado doblado u obstruido.	•Revise que el tubo de salida del aire acondicionado esté enrutado correctamente.

Verificación del sistema

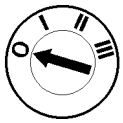
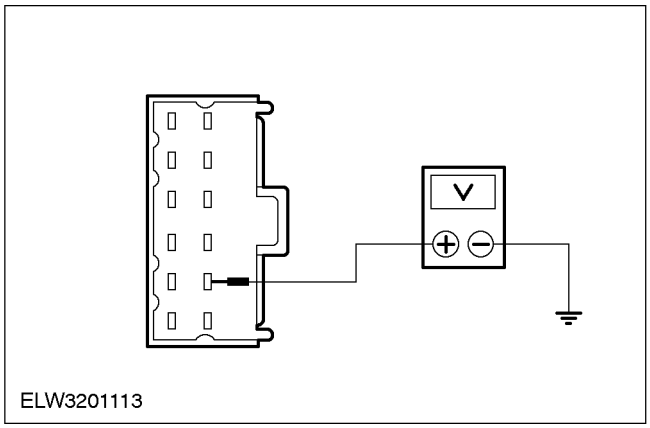
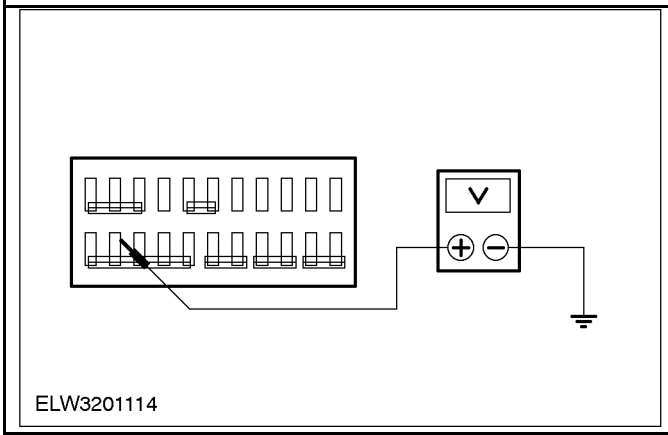
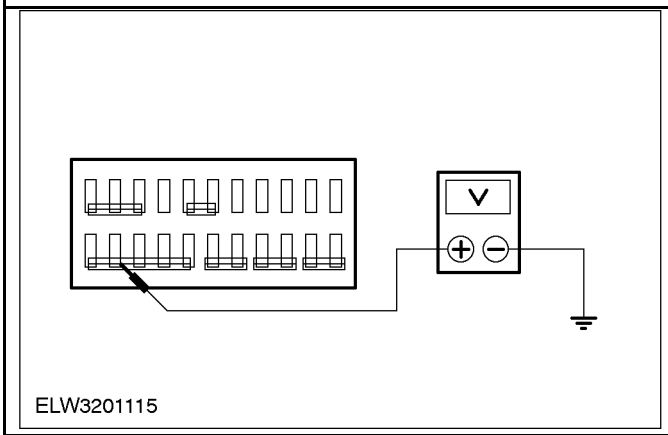
PRUEBA PRECISA A: NO HAY ENERGÍA PARA LA CALEFACCIÓN O ES INSUFICIENTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: REVISE EL VOLTAJE EN LA VÁLVULA DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN	
1 2 3  Válvula de control de la calefacción (C42)  ELW3201108	**4** Ponga el interruptor de temperatura en el punto más alto. **5** Mida el voltaje en el conector C42 entre la terminal 1 y la terminal 2. • ¿Se detecta más de 2 V? → **Sí** Reemplace la válvula de control de la calefacción. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Vaya a **A2**

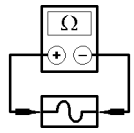
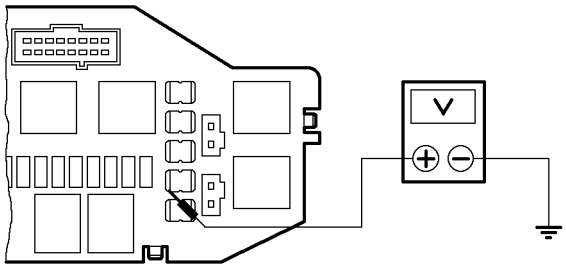
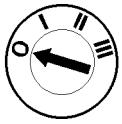
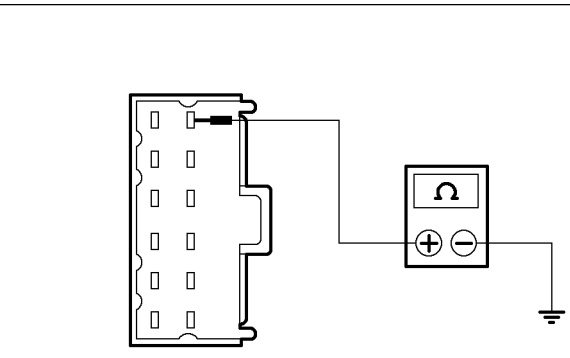
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A2: REVISE EL SUMINISTRO DE VOLTAJE A TRAVÉS DE F13	
 C41 del módulo de calefacción y aire acondicionado  ELW3201109	**4** Mida el voltaje entre la terminal, circuito 14-CA45A (VT) D del C41 y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Vaya a **A5** → **No** Vaya a **A3**
A3: COMPRUEBE EL VOLTAJE EN EL FUSIBLE F13	
 ELW3201110	**1** Mida el voltaje entre el fusible F13 (15 A) de la CJB (lado de salida) y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Localice y repare el circuito abierto en el circuito 14-CA45A. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Vaya a **A4**
A4: VERIFIQUE EL SUMINISTRO DE VOLTAJE AL FUSIBLE F13	
 ELW3201111	**1** Mida el voltaje entre el fusible F13 (15 A) de la CJB (lado de entrada) y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Reemplace el fusible F13. Si el fusible F13 vuelve a quemarse, localice y repare el cortocircuito ayudándose con los diagramas de cableado. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Localice y repare el circuito abierto de alimentación de voltaje al fusible F13. Verifique nuevamente el sistema.

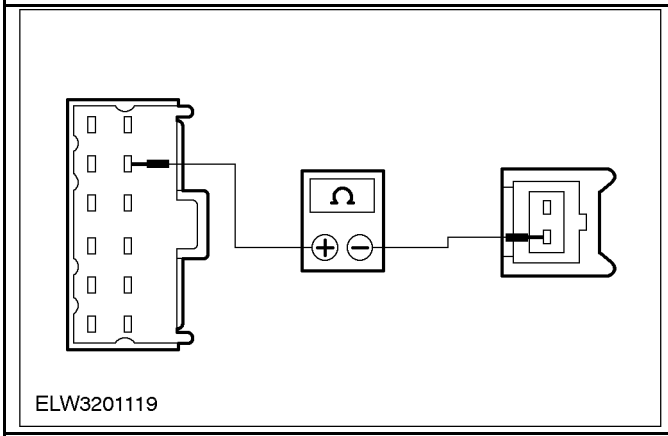
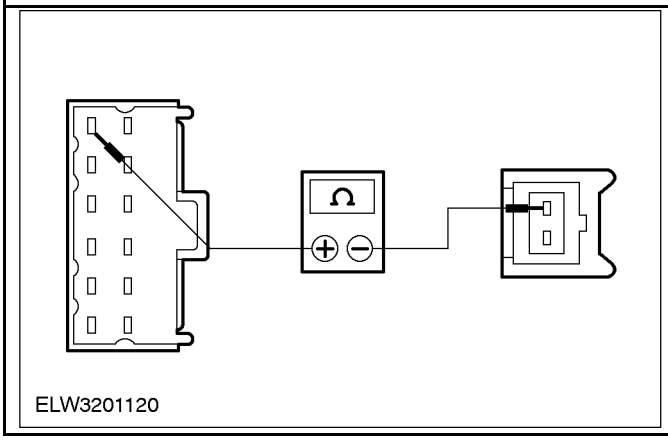
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A5: REVISE LA ALIMENTACIÓN DE VOLTAJE A TRAVÉS DE F2	
1   ELW3201113	2 Mida el voltaje entre del C41, la terminal B, circuito 29-CA83 (OG/GN) y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Vaya a **A10** → **No** Vaya a **A6**
A6: MIDA EL VOLTAJE EN EL FUSIBLE F2	
 ELW3201114	1 Mida el voltaje entre el fusible F2 (10 A) de la CJB (lado de salida) y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Localice y repare el circuito abierto en el circuito 29-CA83. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Vaya a **A7**
A7: VERIFIQUE EL SUMINISTRO DE VOLTAJE AL FUSIBLE F2	
 ELW3201115	1 Mida el voltaje entre el fusible F2 (10 A) de la CJB (lado de entrada) y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Reemplace el fusible F2. Si el fusible F2 vuelve a quemarse, localice y repare el cortocircuito ayudándose con los diagramas de cableado. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Vaya a **A8**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A8: COMPROBRUEBE EL FUSIBLE F39	
1  F39 (60 A) (BJB)	• ¿El fusible F39 está bien? → **Sí** Vaya a **A9** → **No** Reemplace el fusible F39. Si el fusible F39 vuelve a quemarse, localice y repare el cortocircuito ayudándose con los diagramas de cableado. Verifique nuevamente el sistema.
A9: MIDA EL VOLTAJE EN EL FUSIBLE F39	
 ELW3201117	1 Mida el voltaje entre el fusible F39 (60 A) de la BJB (lado de entrada) y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Localice y repare el circuito abierto en el circuito entre el fusible F2 y fusible F39. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Localice y repare el circuito abierto de alimentación de voltaje al entre el fusible F39 y la terminal positiva de la batería. Verifique nuevamente el sistema.
A10: VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA DEL MÓDULO DE CALEFACCIÓN Y AIRE ACONDICIONADO	
1   ELW3201118	2 Mida la resistencia entre del C41, la terminal G, circuito 91-CA83 (BK/RD) y la tierra. • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **A11** → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito de tierra 91-CA83. Verifique nuevamente el sistema.

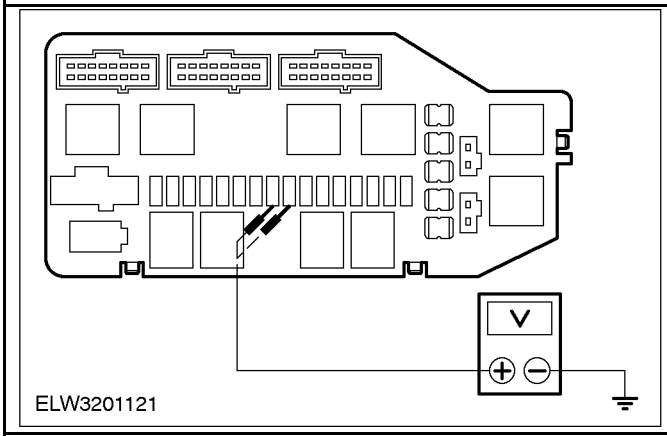
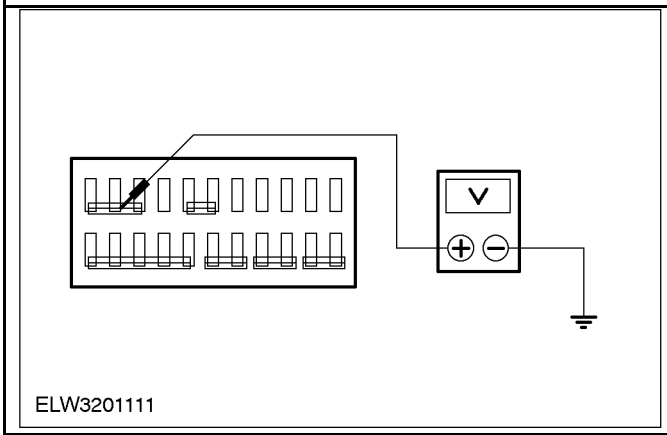
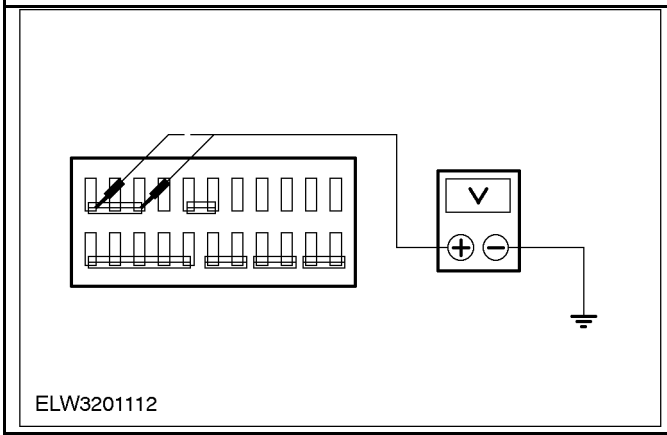
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A11: VERIFIQUE LA VÁLVULA DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN EL CABLE DE CONTROL	
	**1** Mida la resistencia entre del C41, la terminal F, circuito 31S-CA82 (BK/GN) y C42, la terminal 2. • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **A12** → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito 31S-CA82. Verifique nuevamente el sistema.
A12: REVISIÓN DE LA TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN A LA VÁLVULA DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN	
	**1** Mida la resistencia entre del C41, la terminal D, circuito 14-CA45A (VT) o 14-CXA82 (VT/BK) y C42, la terminal 1. • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Reemplace el módulo de calefacción y aire acondicionado. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito 14-CA82. Verifique nuevamente el sistema.

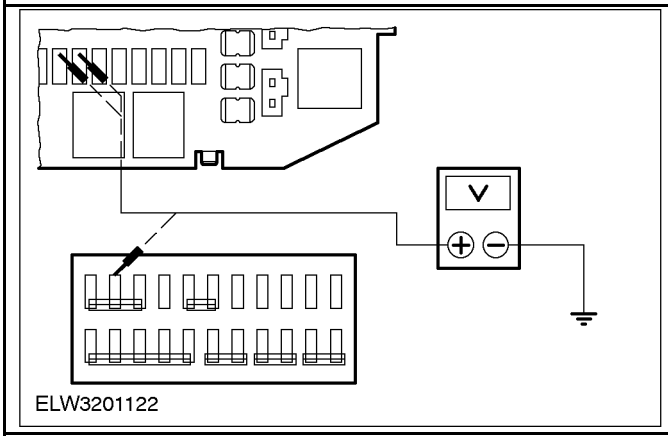
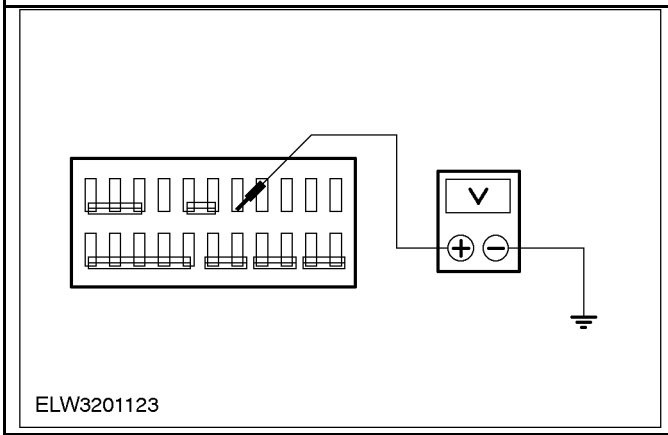
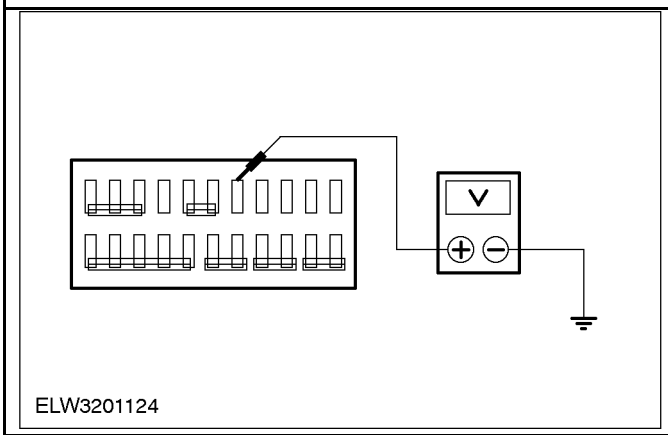
PRUEBA PRECISA B: EL SISTEMA DE A/C NO FUNCIONA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: REVISIÓN DEL OPERACIÓN DE EL AIRE ACONDICIONADO EMBRAGUE DEL COMPRESOR	
1 	**2** Prepare el vehículo como se indica a continuación: - Encienda el soplador. - Cierre todas las ventanas y puertas. - Acelere el motor a aproximadamente a 1500 RPM. - Encienda el aire acondicionado. • ¿Está trabajando el aire acondicionado? → **Sí** Vaya a la Tabla de síntomas → **No** Vaya a **B2**

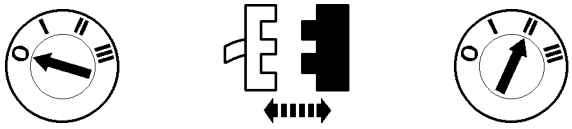
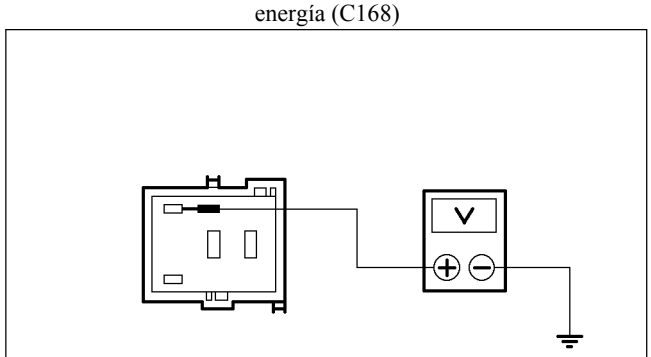
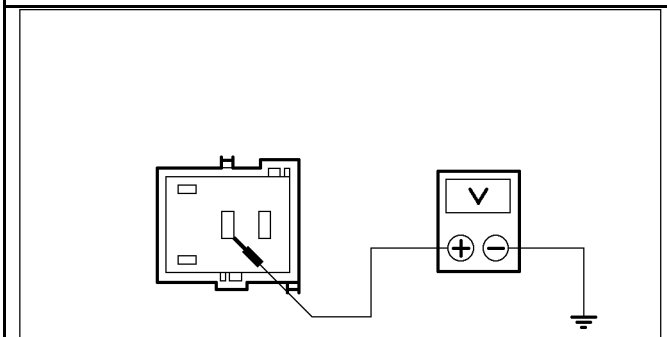
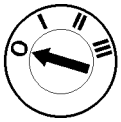
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B2: MIDA EL VOLTAJE EN LOS FUSIBLES F28 Y F29	
	**1** Mida el voltaje entre el fusible F28 (15 A) y F29 (20 A) en la BJB (lado de entrada) y la tierra. • ¿Indican ambas mediciones voltaje de batería? → **Sí** Vaya a **B3** → **No** Vaya a **B6**
B3: REVISE EL VOLTAJE EN EL FUSIBLE F13	
	**1** Mida el voltaje entre el fusible F13 (15 A) de la CJB (lado de entrada) y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Vaya a **B5** → **No** Vaya a **B4**
B4: VERIFIQUE EL SUMINISTRO DE VOLTAJE AL F13	
	**1** Mida el voltaje entre los fusibles F12 (10 A), F14 (10 A) (lado de entrada en ambos casos) de la CJB y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Reemplace la caja central de conexiones (CJB). → **No** Localice y repare el circuito abierto de alimentación de voltaje al fusible F13. Verifique nuevamente el sistema.

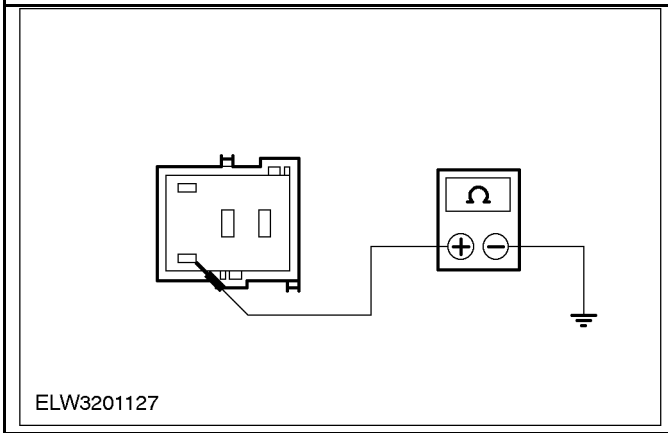
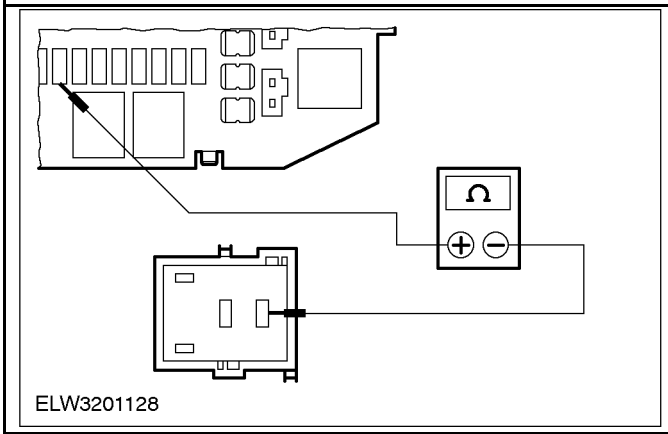
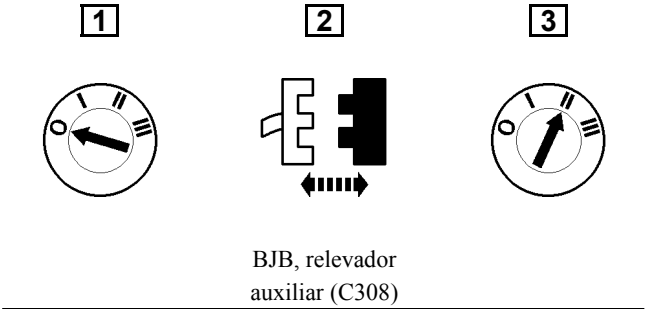
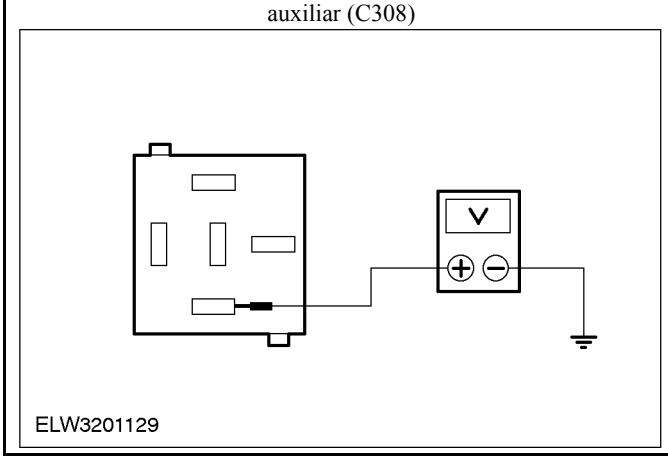
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B5: VERIFIQUE LOS FUSIBLES F13, F28 Y F29	
 ELW3201122	**1** Mida el voltaje entre los fusibles F13, F28 y F29 (lado de salida en cada caso) y la tierra. • ¿En las tres mediciones se detecta voltaje de batería? → **Sí** Vaya a **B16** → **No** Reemplace el fusible quemado. Si el fusible vuelve a quemarse, localice y repare el cortocircuito ayudándose con los diagramas de cableado. Verifique nuevamente el sistema.
B6: VERIFIQUE EL VOLTAJE EN F18	
 ELW3201123	**1** Mida el voltaje entre el fusible F18 (15 A) de la CJB (lado de entrada) y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Vaya a **B7** → **No** Localice y repare el circuito abierto de alimentación de voltaje al fusible F18. Verifique nuevamente el sistema.
B7: COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE F18	
 ELW3201124	**1** Mida el voltaje entre el fusible F18 (15 A) de la CJB (lado de salida) y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Si en el paso B no se detectó voltaje en F28, Vaya a **B8** . Si en el paso B no se detectó voltaje en F29, Vaya a **B12** → **No** Reemplace el fusible F18, y verifique nuevamente el sistema.
B8: VERIFIQUE EL VOLTAJE DE CONTROL EN EL RELEVADOR DE MANTENIMIENTO DE ENERGÍA	
NOTA: Un diodo está conectado en serie en este circuito.	

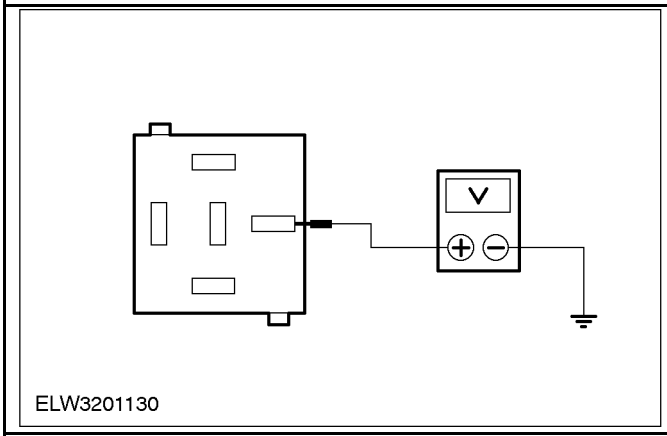
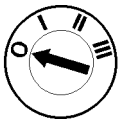
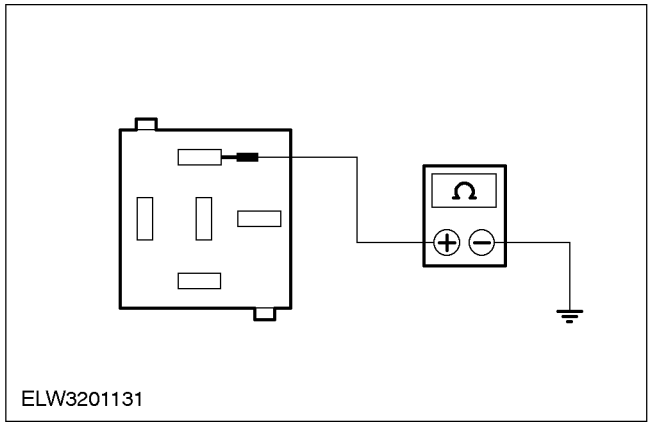
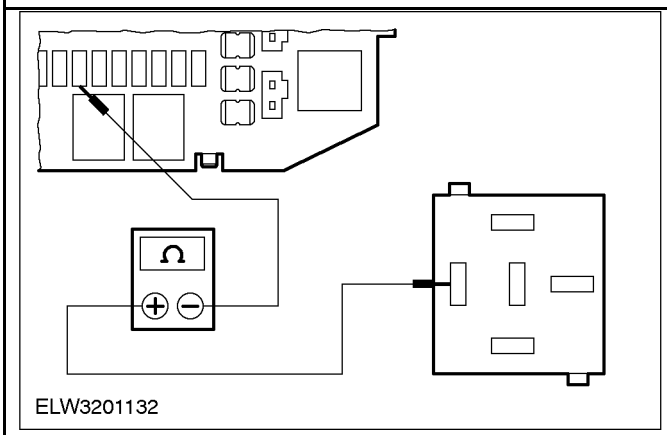
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
1 2 3  BJB, relevador de mantenimiento de energía (C168)  ELW3201125	4 Mida el voltaje entre del C168, la terminal 1 y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Vaya a **B9** → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito entre el fusible F18 y la terminal 1 del C168. Verifique nuevamente el sistema.
B9: VERIFIQUE EL VOLTAJE DE BATERÍA EN EL RELEVADOR DE MANTENIMIENTO DE ENERGÍA	
 ELW3201126	1 Mida el voltaje entre la terminal 5 del C168 y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Vaya a **B10** → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito entre la terminal 5 del C168 y la terminal positiva de la batería; verifique nuevamente el sistema.
B10: VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA DEL EL RELEVADOR DE MANTENIMIENTO DE ENERGÍA	
ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería. 1 	

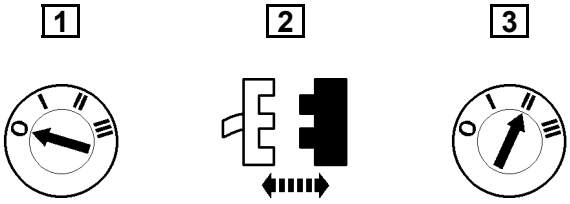
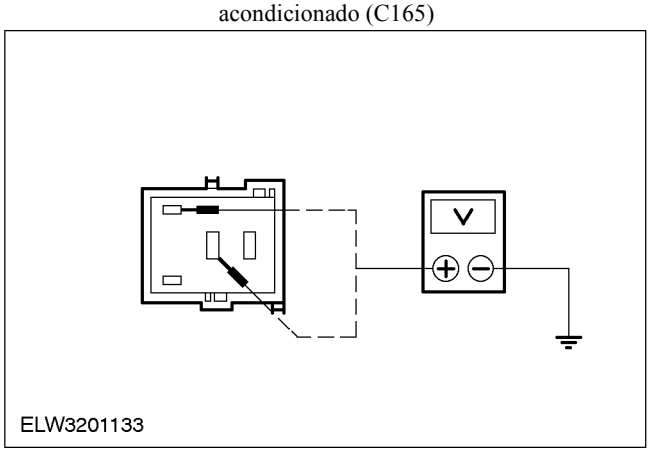
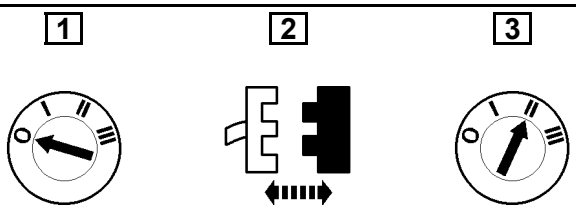
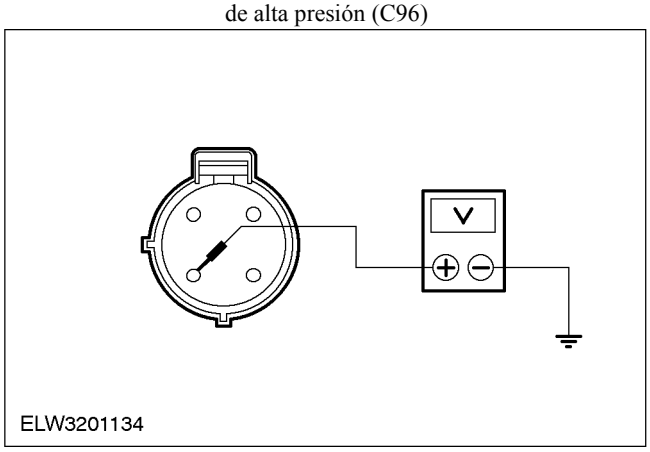
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**2** Mida la resistencia entre la terminal 2 del C168 y la tierra. • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **B11** → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito entre la terminal 2 del C168 y la tierra. Verifique nuevamente el sistema.
B11: VERIFIQUE EL SUMINISTRO DE VOLTAJE AL F28	
	**1** Mida la resistencia entre la terminal 3 del C168 y el fusible F28 (lado de entrada). • ¿Es la resistencia inferior a 1 ohmio? → **Sí** Reemplace el relevador de mantenimiento de energía. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Reemplace la caja de conexión de la batería (BJB). Verifique nuevamente el sistema. Verifique nuevamente el sistema.
B12: VERIFIQUE EN EL VOLTAJE DE CONTROL EN EL RELEVADOR AUXILIAR	
 BJB, relevador auxiliar (C308) 	**4** Mida el voltaje entre la terminal 2 del C308 y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Vaya a **B13** → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito entre el fusible F18 y la terminal 2 del C308. Verifique nuevamente el sistema.

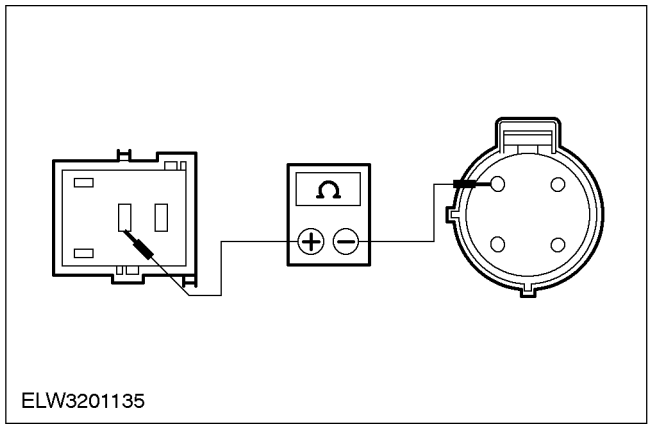
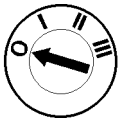
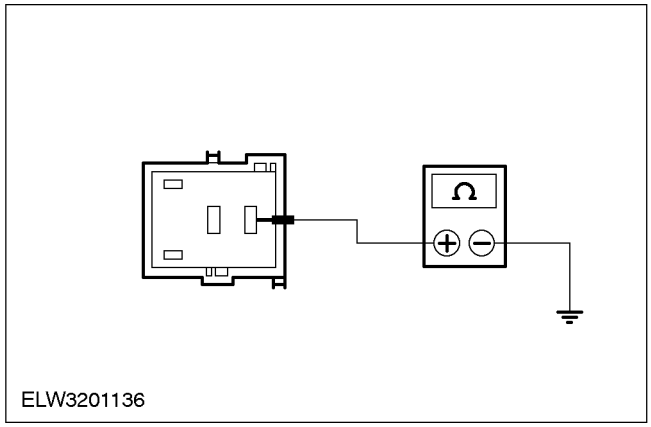
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B13: VERIFIQUE EL VOLTAJE DE BATERÍA EN EL RELEVADOR AUXILIAR	
 ELW3201130	**1** Mida el voltaje entre la terminal 3 del C308 y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Vaya a **B14** → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito entre del C308, la terminal 3 y la terminal positiva de la batería. Verifique nuevamente el sistema.
B14: VERIFIQUE LA TIERRA EN EL RELEVADOR AUXILIAR	
⚠ **ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.**	
1   ELW3201131	**2** Mida la resistencia entre la terminal 1 del C308 y la tierra. • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **B15** → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito entre la terminal 1 del C308 y la tierra. Verifique nuevamente el sistema.
B15: VERIFIQUE EL SUMINISTRO DE VOLTAJE AL F29	
 ELW3201132	**1** Mida la resistencia entre la terminal 5 del C308 y el fusible F29 (lado de entrada). • ¿Es la resistencia inferior a 1 ohmio? → **Sí** Reemplace el relevador auxiliar. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Reemplace la caja de conexión de la batería (BJB). Verifique nuevamente el sistema.

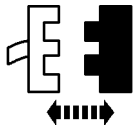
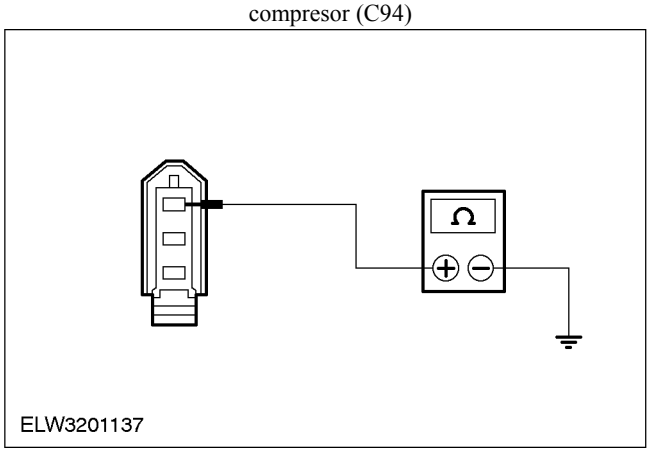
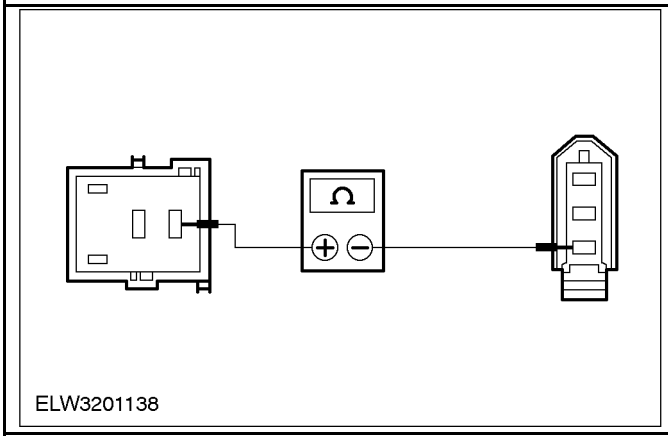
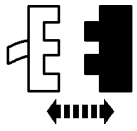
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B16: MIDA EL VOLTAJE EN EL RELEVADOR DE CORTE WOT DEL AIRE ACONDICIONADO	
 BJB, relevador de corte WOT del aire acondicionado (C165)  ELW3201133	**4** Mida el voltaje entre la terminal 1 del C165 y la terminal 5 y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería en ambas mediciones? → **Sí** Vaya a **B19** → **No** Si no se detecta voltaje en la terminal 1, reemplace la BJB. Si no se detecta voltaje en la terminal 5, Vaya a **B17**
B17: MIDA EL VOLTAJE EN EL INTERRUPTOR DE ALTA PRESIÓN	
 Interruptor de control de alta presión (C96)  ELW3201134	**4** Mida el voltaje entre la terminal A del C96, circuito 74-CA38 (BU/WH) o 14-CA38 (VT) y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Vaya a **B18** → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito 74-CA38 o 14-CA38. Verifique nuevamente el sistema.

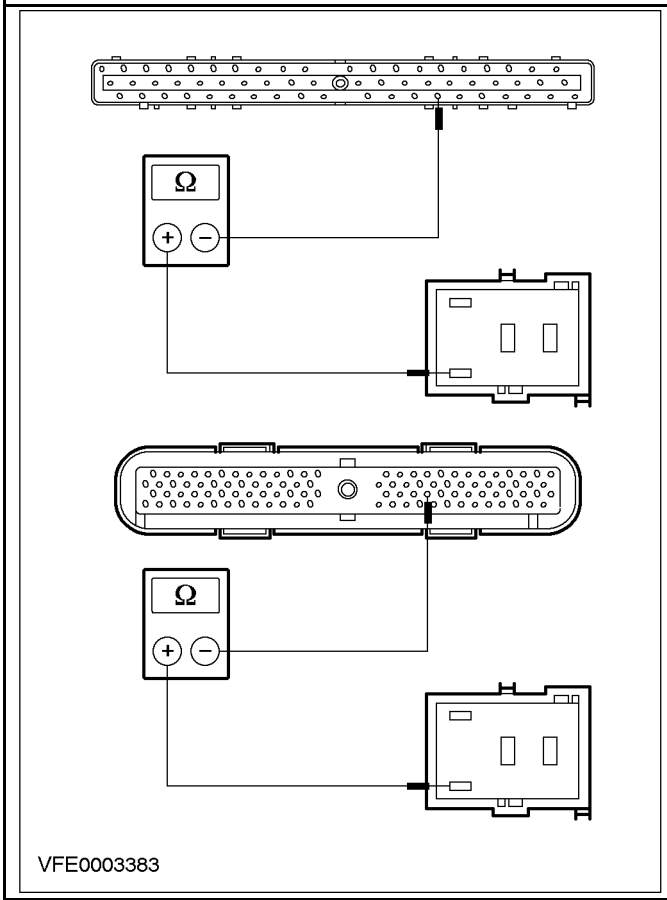
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B18: VERIFIQUE EL INTERRUPTOR DE ALTA PRESIÓN RETORNO DE VOLTAJE	
1  ELW3201135	**2** Mida la resistencia entre del C96, la terminal B, circuito 74S-CA12 (BU/RD) o 14S-CA12 (VT/BU) y C165, la terminal 5. • ¿Es la resistencia inferior a 1 ohmio? → **Sí** Reemplace el interruptor de alta presión. CONSULTE la sección 412-03. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito 74S-CA12 o 14S-CA12. Verifique nuevamente el sistema.
B19: REVISIÓN DEL CIRCUITO DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR	
1   ELW3201136	**2** Mida la resistencia entre la terminal 3 del C165 y la tierra. - Intercambie entre ellas las terminales de prueba y repita la medición. • ¿La lectura es menor a 10 ohmios en ambas mediciones? → **Sí** Verifique el relevador de corte WOT del aire acondicionado como se indica en "Pruebas de componentes", reemplace según sea necesario. CONSULTE la sección 412-00. Si está bien, Vaya a **B22** → **No** Vaya a **B20**

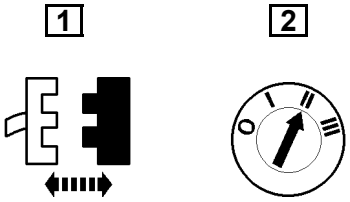
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B20: VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR	
1  Embrague del compresor (C94)  ELW3201137	2 Mida la resistencia entre la terminal B, circuito 31-CA6 (BK) del C94, y la tierra. • ¿Es la resistencia inferior a 1 ohmio? → **Sí** Vaya a **B21** → **No** Repare el circuito abierto o la resistencia de los contactos en el circuito de tierra. Verifique nuevamente el sistema.
B21: VERIFIQUE EL SUMINISTRO DE VOLTAJE AL EMBRAGUE DEL COMPRESOR	
 ELW3201138	1 Mida la resistencia entre la terminal A del C94, y la terminal 3 del C165, circuito 74S-CA6 (BU) o 14S-CA6 (VT/YE). • ¿Es la resistencia inferior a 1 ohmio? → **Sí** Reemplace el embrague del compresor. CONSULTE la sección 412-03. → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito entre del C165, la terminal 3 y C94, la terminal A. Verifique nuevamente el sistema.
B22: REVISE EL CABLE DE CONTROL DEL PCM	
1  C159 del PCM	

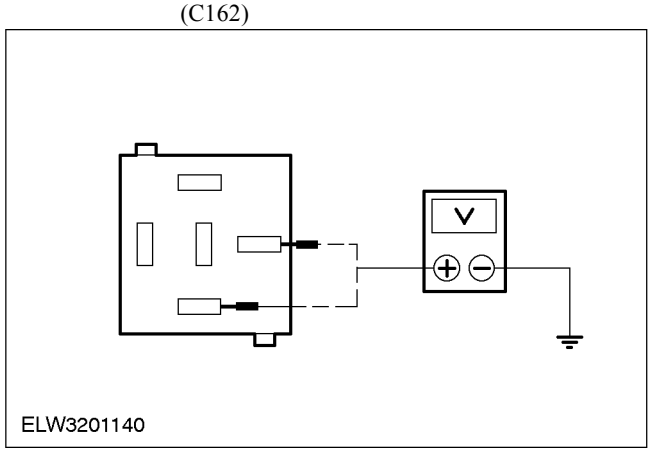
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0003383	**2** Mida la resistencia entre la terminal 2 del C165, y la terminal 69 del C159, (motor 1.7 l) o la terminal 54 (motor 1.4 l), circuito 31S-CA11 (BK/YE). • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **B23** → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito 31S-CA11. Verifique nuevamente el sistema.

B23: REVISE EL VOLTAJE DEL RELEVADOR DEL AIRE ACONDICIONADO



Relevador del aire acondicionado (C162)

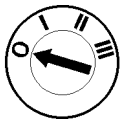
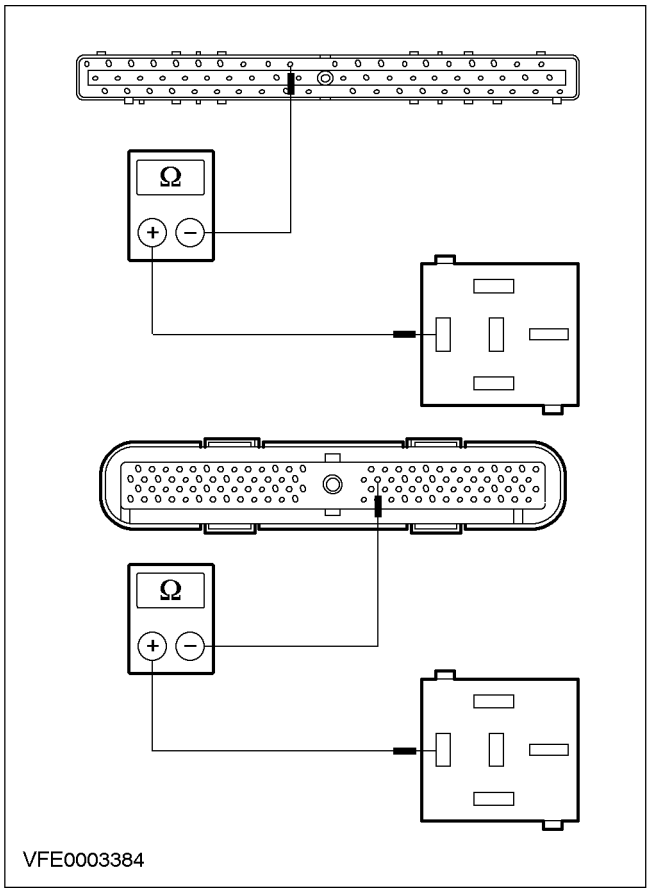
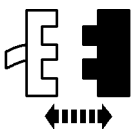


ELW3201140

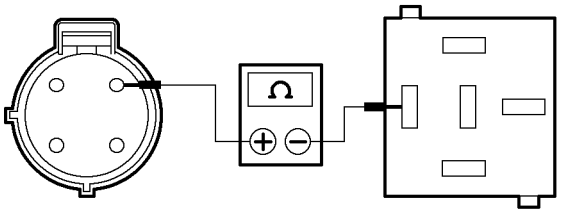
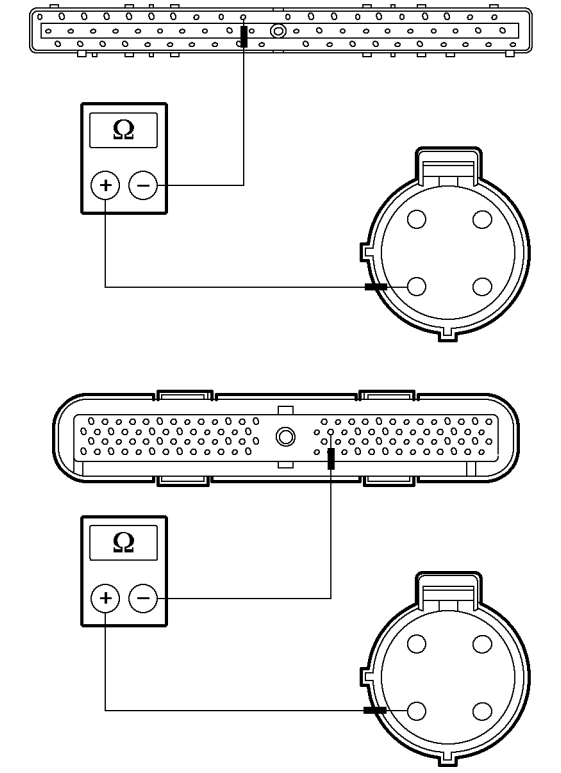
3 Mida el voltaje entre la terminal 2 y la terminal 3 del C162, y la tierra.

• ¿Se detecta voltaje de batería en ambas mediciones?
→ **Sí**
Vaya a **B24**
→ **No**
Localice y repare el circuito abierto en el circuito entre la terminal 2 del C162 y el fusible F28 y/o entre la terminal 3 del C162, y el fusible F29. Verifique nuevamente el sistema.

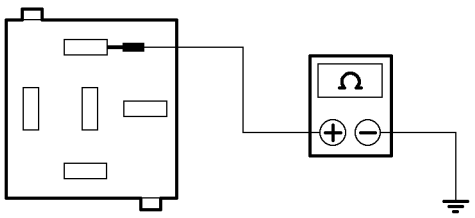
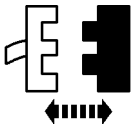
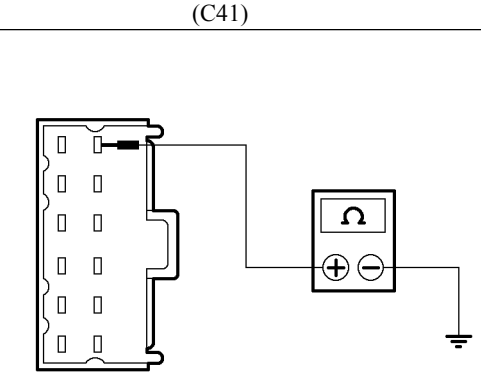
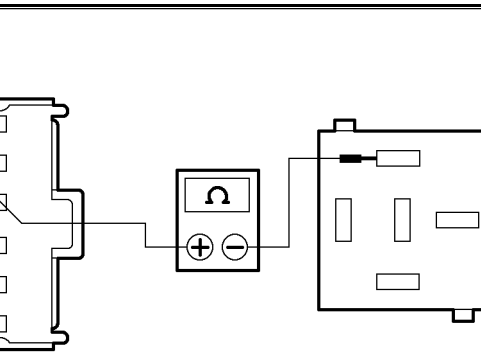
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B24: REVISE EL CABLE DE SEÑAL AL PCM	
1   VFE0003384	**2** Mida la resistencia entre del C162, la terminal 5 y C159, la terminal 41 (motor 1.7 l) o la terminal 10 (motor 1.4 l). • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **B27** → **No** Vaya a **B25**
B25: REVISE LA ALIMENTACIÓN DE VOLTAJE AL INTERRUPTOR DE BAJA PRESIÓN	
1  Interruptor de baja presión (C95)	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

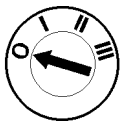
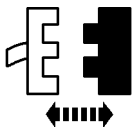
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 ELW3201142	**2** Mida la resistencia entre la terminal 5 del C162, y la terminal A del C95, circuito 74S-CA17 (BU/YE) o 14S-CA17 (VT/OG). • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **B26** → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito 74S-CA17 o 14S-CA17. Verifique nuevamente el sistema.
B26: REVISIÓN DEL INTERRUPTOR DE BAJA PRESIÓN RETORNO DE VOLTAJE	
 VFE0003385	**1** Mida la resistencia entre la terminal B del C95, y la terminal 41 del C159, (motor 1.7 l) o la terminal 10 (motor 1.4 l), circuito 74S-PC72 (BU/RD) o 14S-PC72 (VT/BU). • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Reemplace el interruptor de baja presión. CONSULTE la sección 412-03. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito 74S-PC72 o 14S-PC72. Verifique nuevamente el sistema.
B27: REVISIÓN DEL CONTROL DEL RELEVADOR DEL AIRE ACONDICIONADO	
NOTA: A/C encendido, interruptor del encendido en OFF.	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

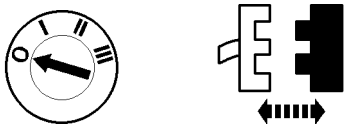
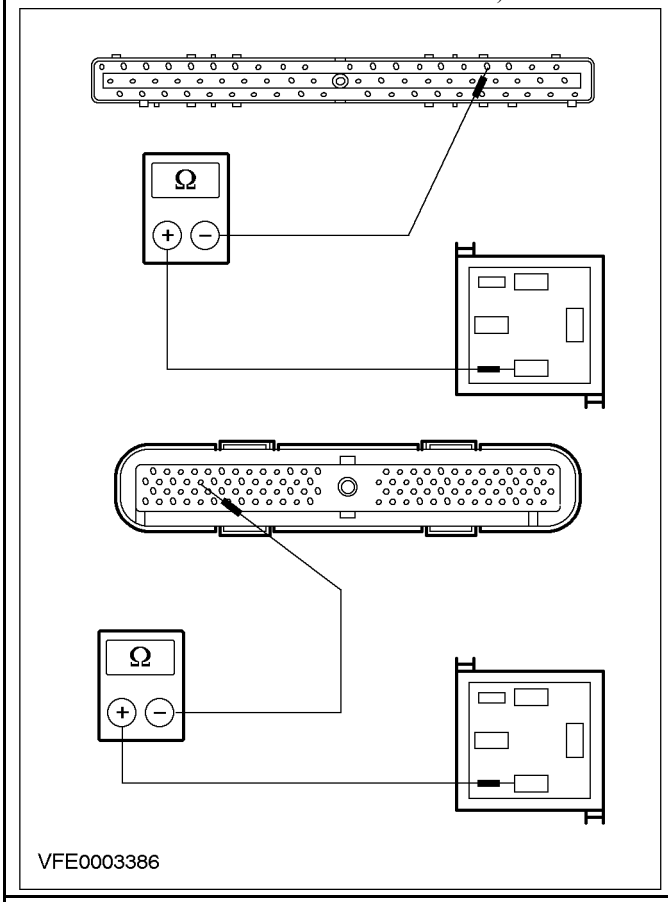
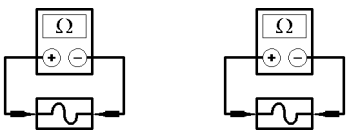
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 ELW3201144	**1** Mida la resistencia entre la terminal 1 del C162, y la tierra, circuito 31S-CA66 (BK/RD). • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Revise el relevador del aire acondicionado como se indica en "Pruebas de componentes" y reemplace según sea necesario. CONSULTE la sección 412-00. Si está bien, reemplace el PCM. CONSULTE la sección 303-14A. CONSULTE la sección 303-14B. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Vaya a **B28**
B28: VERIFIQUE LA TIERRA EN EL MÓDULO DE CALEFACCIÓN Y AIRE ACONDICIONADO	
1  Módulo de calefacción y aire acondicionado (C41)  ELW3201118	**2** Mida la resistencia entre del C41, la terminal G y la tierra. • ¿Es la resistencia inferior a 1 ohmio? → **Sí** Vaya a **B29** → **No** Repare el circuito abierto en el circuito de tierra entre del C41, la terminal G y la tierra. Verifique nuevamente el sistema.
B29: VERIFIQUE EL CABLE DE CONTROL AL RELEVADOR DEL AIRE ACONDICIONADO	
 ELW3201145	**1** Mida la resistencia entre la terminal E del C41, y la terminal 1 del C162, circuito 31S-CA66 (BK/RD). • ¿Es la lectura es menor a 1,0 ohm? → **Sí** Reemplace el módulo de calefacción y aire acondicionado. → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito 31S-CA66. Verifique nuevamente el sistema.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

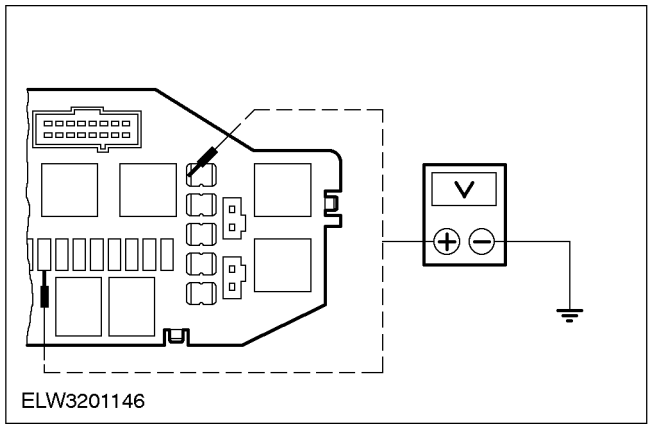
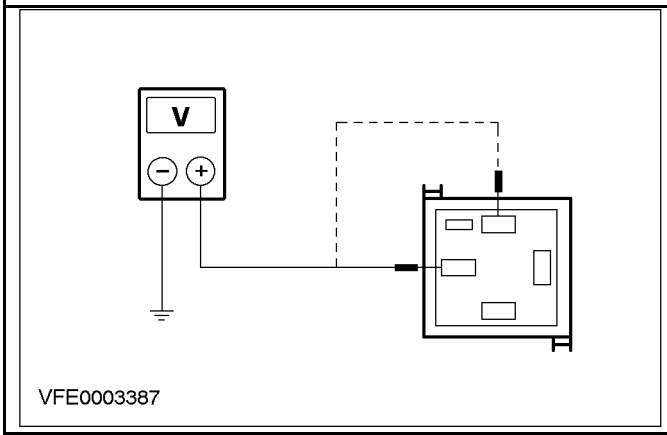
PRUEBA PRECISA C: EL MOTOR DEL VENTILADOR NO FUNCIONA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ **ATENCIÓN: No permita que la temperatura del motor llegue a la parte roja.**	
C1: REVISE EL MOTOR DEL VENTILADOR	
1 	2 Caliente el motor a la temperatura en que debe encenderse el ventilador del motor. 3 Revise si el motor del ventilador trabaja despacio a una temperatura alta del motor cuando el aire acondicionado está apagado. • ¿Está trabajando el motor del ventilador? → **Sí** Vaya a **C2** → **No** CONSULTE la sección 303-03.
C2: COMPRUEBE EL PCM	
1  2  C159 del PCM 4 	3 Simule el encendido del motor del ventilador (alta velocidad). - Motor 1.7 l: conecte la terminal 17 del C159 con la tierra. - Motor 1.4 l: conecte la terminal 31 del C159 con la tierra. • ¿Gira el ventilador a alta velocidad? → **Sí** Reemplace el PCM. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Vaya a **C3**

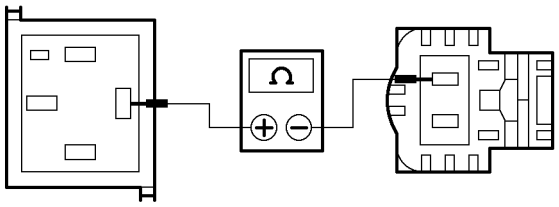
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C3: VERIFIQUE EL CIRCUITO 91S-PA17	
1 2  C161 del relevador del motor del ventilador (alta velocidad)  VFE0003386	**3** Mida la resistencia entre la terminal 31 del C159 del PCM, (motor 1.7 l) o la terminal 17 (motor 1.4 l) y el C161 del relevador del motor del ventilador (alta velocidad), circuito 91S-PA17 (BK/WH). • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **C4** → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito 91S-PA17. Verifique nuevamente el sistema.
C4: REVISE LOS FUSIBLES F28 Y F36	
1 2  F28 (15 A) (BJB) F36 (60 A) (BJB)	• ¿Están bien los fusibles F28 (15 A) (BJB) y F36 (60 A) (BJB)? → **Sí** Vaya a **C5** → **No** Reemplace los fusibles quemados. Si el fusible vuelve a quemarse, localice y repare el cortocircuito ayudándose con los diagramas de cableado. Verifique nuevamente el sistema.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C5: MIDA EL VOLTAJE EN LOS FUSIBLES F28 Y F36	
1  ELW3201146	**2** Mida el voltaje entre los fusibles F28, F36 (lado de entrada en cada caso) y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería en ambas mediciones? → **Sí** Vaya a **C6** → **No** Si no se detecta voltaje en F28, Vaya a **B6** . Si no se detecta voltaje en F36, localice y repare el circuito abierto de alimentación de voltaje entre el fusible F36 y la terminal positiva de la batería. Verifique nuevamente el sistema.
C6: VERIFIQUE LOS CIRCUITOS 94S-PA17 Y 30-PA18	
 VFE0003387	**1** Mida el voltaje entre la terminal 1 del C161 del relevador del motor del ventilador (alta velocidad), y la tierra y entre la terminal 3 y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería en ambos casos? → **Sí** Vaya a **C7** → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito 94S-PA17 o 30-PA18. Verifique nuevamente el sistema.
C7: VERIFIQUE EL SUMINISTRO DE VOLTAJE AL MOTOR DEL VENTILADOR	
1 	

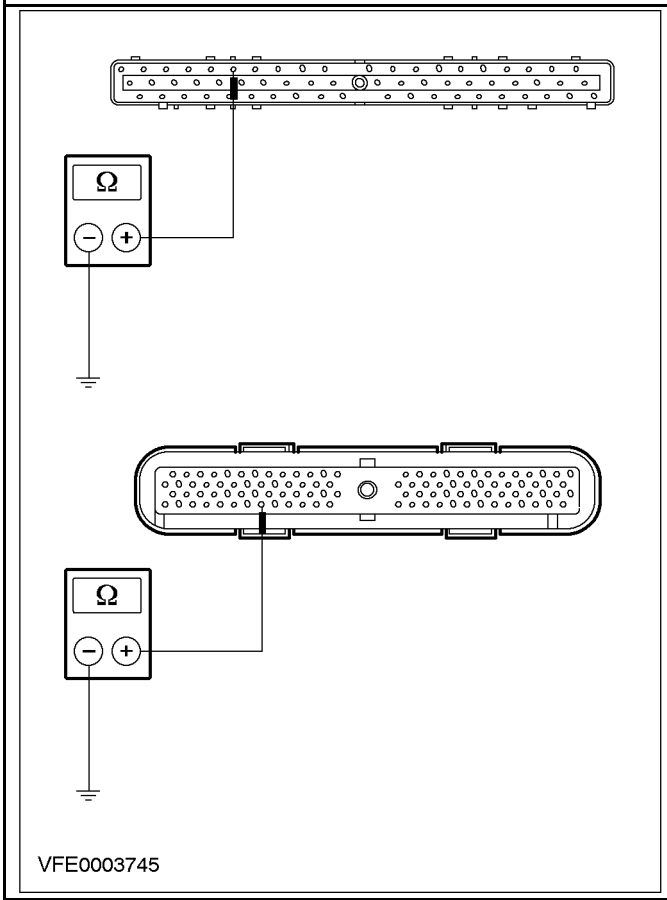
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 ELW3201150	2 Mida la resistencia entre la terminal A, circuito 15S-PA6 (GN/YE) del C108, y la terminal 5, circuito 15S-PA2 (GN/BU) del C161. • ¿Es la resistencia inferior a 1 ohmio? → **Sí** Reemplace el relevador del motor del ventilador (alta velocidad). Verifique nuevamente el sistema. → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito 15S-PA2. Verifique nuevamente el sistema.

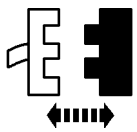
PRUEBA PRECISA D: EL MOTOR DEL VENTILADOR FUNCIONANDO CONTINUAMENTE A ALTA VELOCIDAD

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D1: REVISIÓN DEL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE ALTA PRESIÓN	
1 2 Módulo de control de tren motriz (PCM) (C159)	

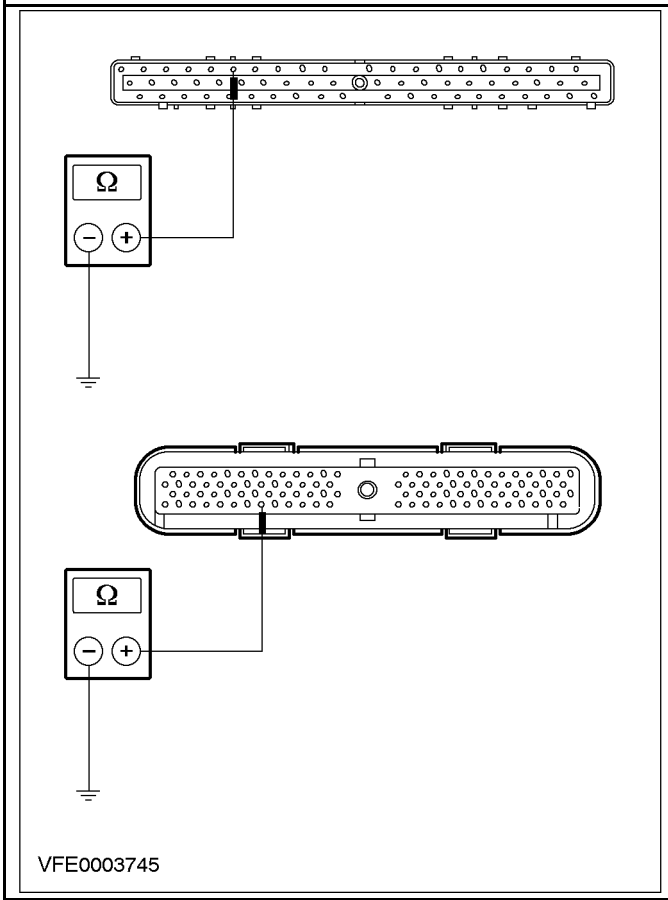
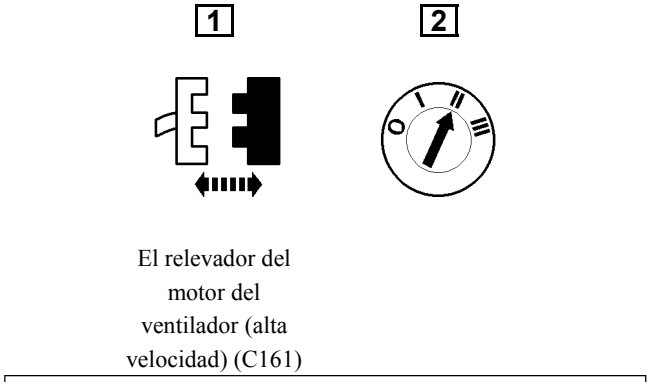
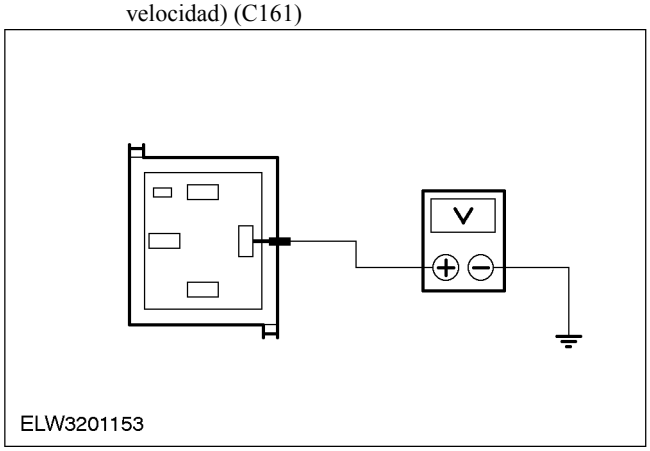
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0003745	**3** Mida la resistencia entre la terminal 86 del C159, (motor 1.7 l) o la terminal 6 (motor 1.4 l), circuito 31S-PA5A (BK/BU) y la tierra. • ¿La lectura es mayor a 100 kohm? → **Sí** Vaya a **D3** → **No** Vaya a **D2**

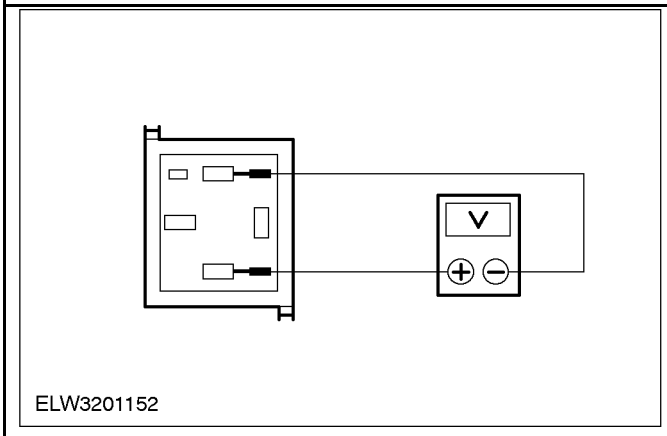
D2: REVISIÓN DEL CIRCUITO DE SEÑAL EN BUSCA DE CORTO A TIERRA

1  Interruptor de control de alta presión (C96)	

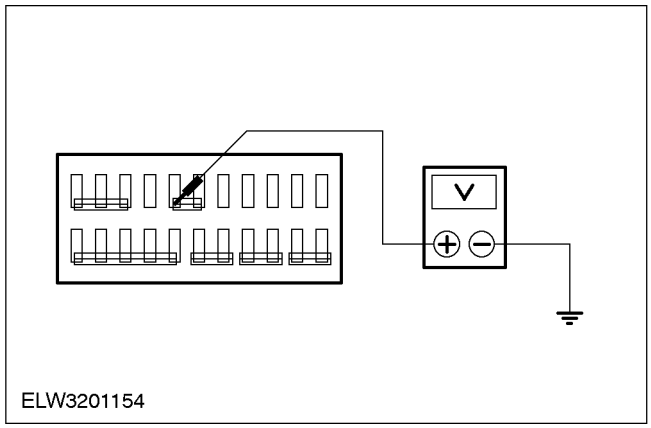
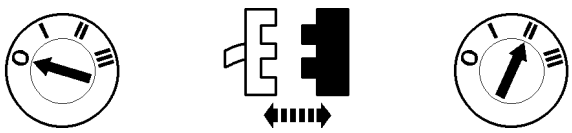
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**2** Mida la resistencia entre la terminal 86 (motor 1.7 l) o la terminal 6 (motor 1.4 l), circuito 31S-PA5A (BK/BU) del C159,y la tierra. • ¿La lectura es mayor a 100 kohm? → **Sí** Reemplace el interruptor de alta presión. CONSULTE la sección 412-03. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Localice y repare el cortocircuito a tierra en el circuito 31S-PA5A. Verifique nuevamente el sistema.
D3: VERIFIQUE EL SUMINISTRO DE VOLTAJE AL MOTOR DEL VENTILADOR	
 El relevador del motor del ventilador (alta velocidad) (C161) 	**3** Mida el voltaje entre la terminal 5, circuito 15S-PA2 (GN/BU) del C161, y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Localice y repare el cortocircuito al voltaje de batería en el circuito 15S-PA2. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Verifique el relevador del motor del ventilador (alta velocidad) como se indica en "Pruebas de componentes" y reemplace según sea necesario. CONSULTE la sección 412-00. Si está bien, Vaya a **D4**

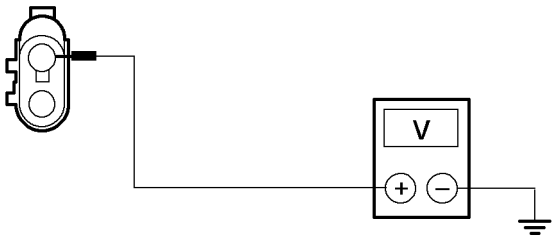
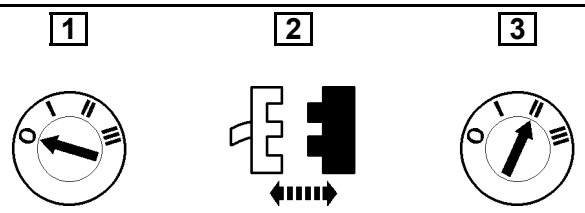
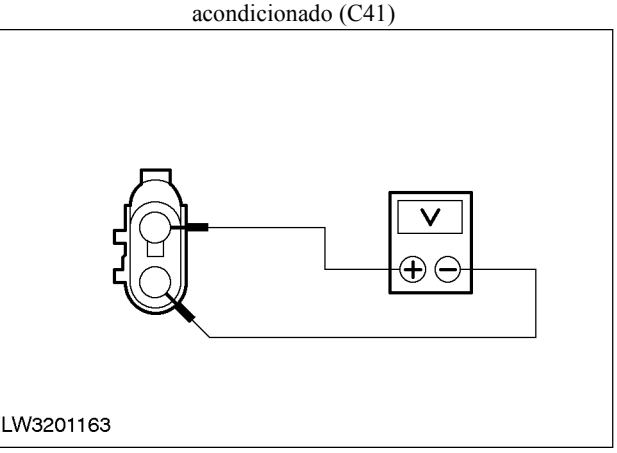
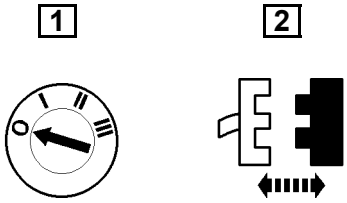
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D4: REVISE EL CABLE DE CONTROL DEL RELEVADOR DEL MOTOR DEL VENTILADOR	
	**1** Mida el voltaje en C161 entre la terminal 2, circuito 94S-PA17 (VT/WH) y la terminal 1, circuito 91S-PA17 (Bk/WH). • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Localice y repare el cortocircuito a tierra en el circuito 91S-PA17. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Reemplace el PCM. CONSULTE la sección 303-14A. CONSULTE la sección 303-14B. Verifique nuevamente el sistema.

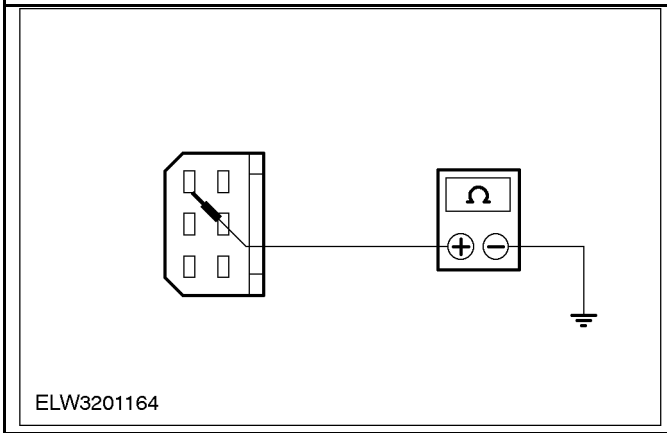
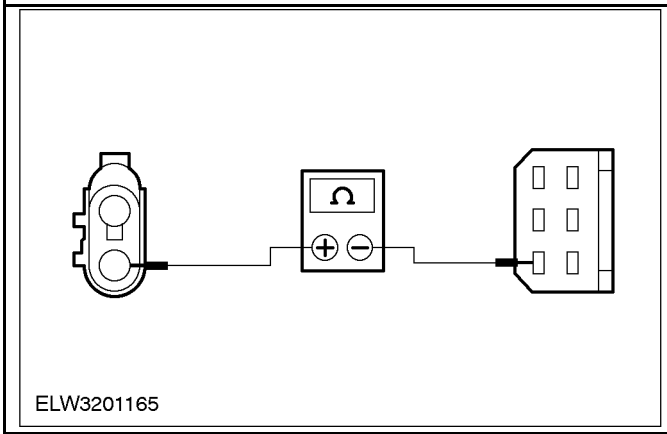
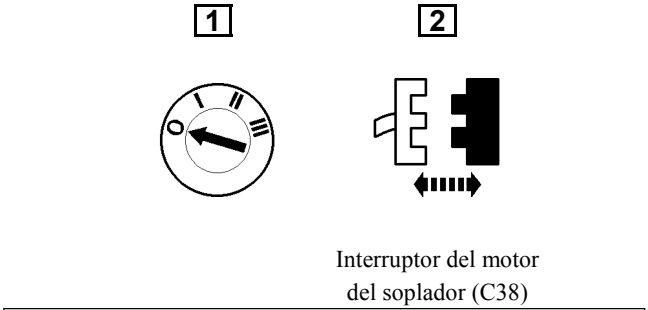
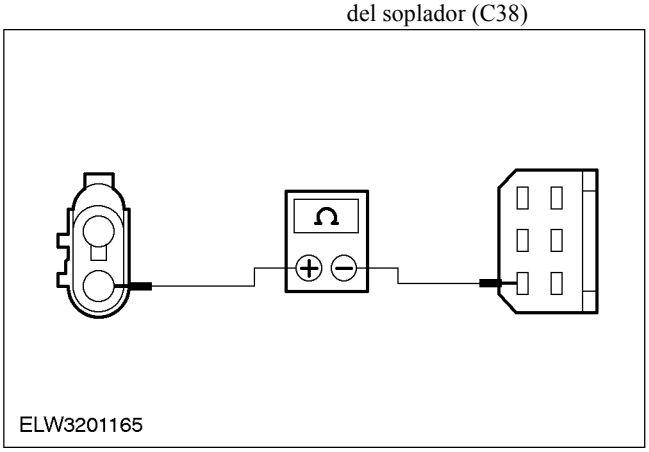
PRUEBA PRECISA E: EL MOTOR DEL SOPLADOR NO FUNCIONA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E1: MIDA EL VOLTAJE EN EL FUSIBLE F16	
1 	**2** Mida el voltaje entre el fusible F16 (30 A) de la CJB (lado de entrada) y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Vaya a **E2** → **No** Localice y repare el circuito abierto en la alimentación de voltaje a F16, ayudándose con los diagramas de cableado. Verifique nuevamente el sistema.
E2: MIDA EL VOLTAJE EN EL MOTOR DEL SOPLADOR	
1 **2** **3**  Motor del soplador (C221)	

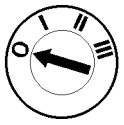
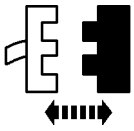
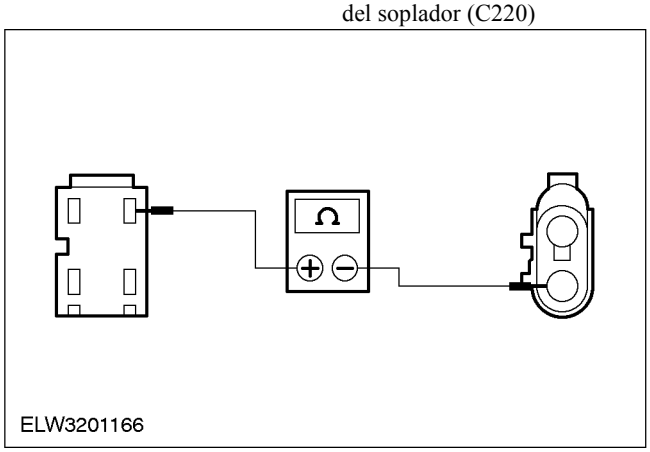
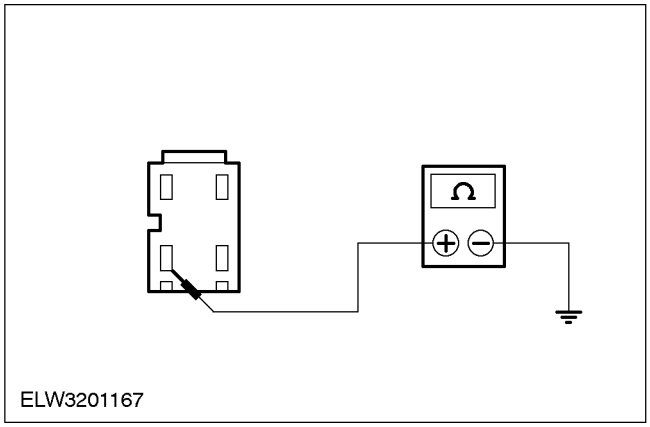
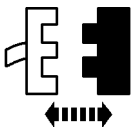
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 ELV3204356	**4** Mida el voltaje entre la terminal 1, circuito 14-CA18 (VT/OG) del C221, y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Vaya a **E3** → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito 14-CA18. Verifique nuevamente el sistema.
E3: REVISIÓN DE LA CONEXIÓN A TIERRA DEL MOTOR DEL SOPLADOR	
 Módulo de calefacción y aire acondicionado (C41)	
 ELW3201163	**4** Mida el voltaje en el conector C221, entre la terminal 1 y la terminal 2, y al mismo tiempo en el interruptor del motor del soplador en todas sus posiciones. • ¿La lectura es de 0 V en la posición "0" y voltaje de batería en todas las otras posiciones? → **Sí** Reemplace el motor del soplador. CONSULTE la sección 412-02. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Si no detecta voltaje en ninguna posición, Vaya a **E4** . Si no se detecta voltaje en la posición "4", Vaya a **E6** . Si no se detecta voltaje en las posiciones "1" a "3", Vaya a **E7** .
E4: VERIFIQUE LA TIERRA AL INTERRUPTOR DEL MOTOR DEL SOPLADOR	
 Interruptor del motor del soplador (C38)	

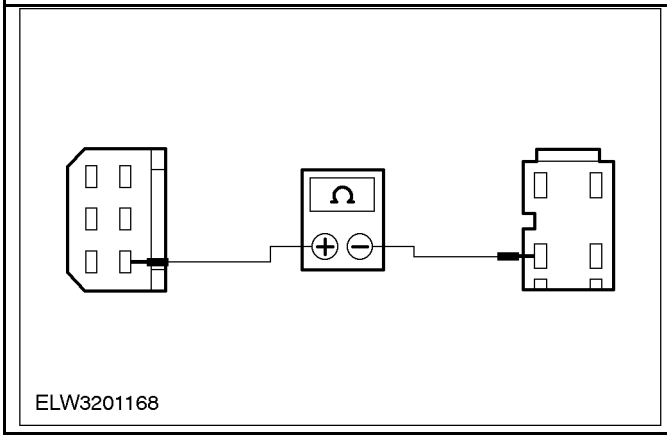
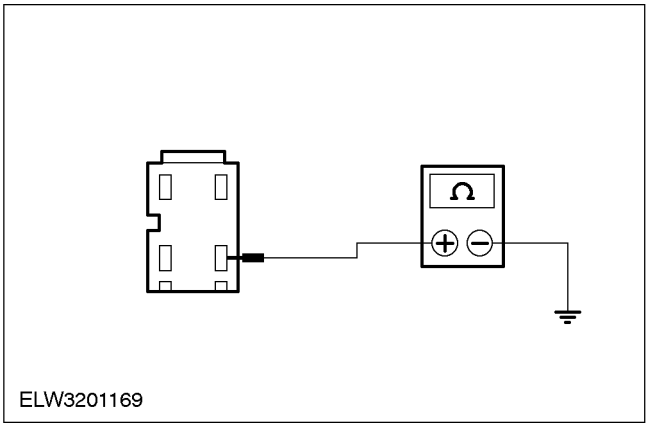
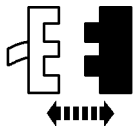
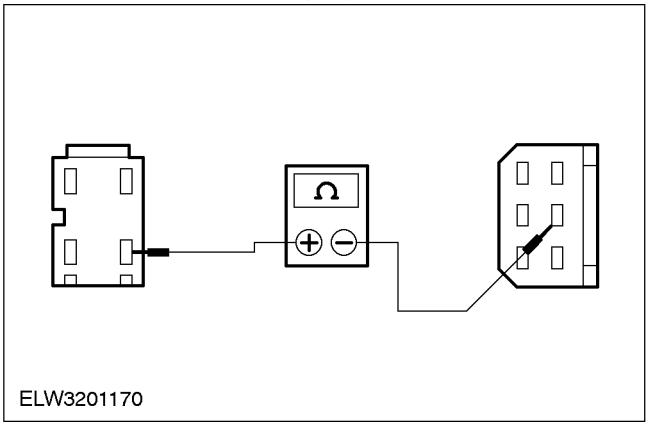
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**3** Mida la resistencia entre la terminal 5 del C38 y la tierra. • ¿La lectura es menor que 1,0 ohm? → **Sí** Vaya a **E5** → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito entre la terminal 5 del C38 y la tierra. Verifique nuevamente el sistema.
E5: VERIFIQUE EL CIRCUITO 31S-CA18	
	**1** Mida la resistencia entre la terminal 2 del C221, y la terminal 1 del C38, circuito 31S-CA18 (BK/RD). • ¿La lectura es menor que 1,0 ohm? → **Sí** Reemplace el interruptor del motor del soplador. CONSULTE la sección 412-04. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito 31S-CA18. Verifique nuevamente el sistema.
E6: VERIFIQUE EL CIRCUITO 31S-CA33	
 Interruptor del motor del soplador (C38) 	**3** Mida la resistencia entre la terminal 2 del C221, y la terminal 1 del C38, circuito 31S-CA33 (BK/OG). • ¿La lectura es menor que 1,0 ohm? → **Sí** Reemplace el interruptor del motor del soplador. CONSULTE la sección 412-04. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito 31S-CA33. Verifique nuevamente el sistema.

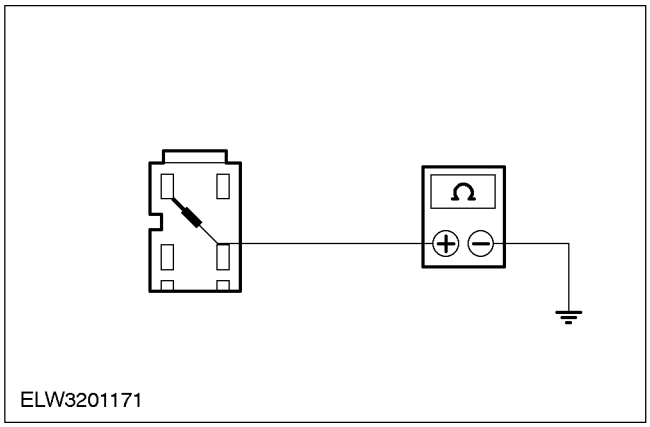
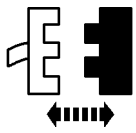
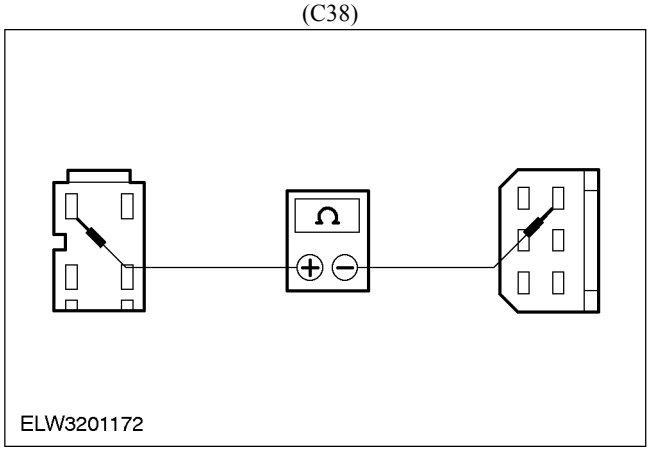
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E7: VERIFIQUE EL CIRCUITO 31S-CA18A	
1 2   Resistencia del motor del soplador (C220)  ELW3201166	**3** Mida la resistencia entre la terminal 2 del C221 y la terminal 1 del C220, circuito 31S-CA18A (BK/RD). • ¿La lectura es menor que 1,0 ohm? → **Sí** Vaya a **E8** → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito 31S-CA18A. Verifique nuevamente el sistema.
E8: REVISIÓN DEL AJUSTE A "3"	
 ELW3201167	**1** Ajuste el interruptor del motor del soplador a "3". **2** Mida la resistencia entre la terminal 4, circuito 31S-CA32 (BK/BU) del C220 y la tierra. • ¿La lectura es menor que 1,0 ohm? → **Sí** Vaya a **E10** → **No** Vaya a **E9**
E9: VERIFIQUE EL CIRCUITO 31S-CA32	
1  Interruptor del motor del soplador (C38)	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**2** Mida la resistencia entre la terminal 4 del C220 y la terminal 2 C38, circuito 31S-CA32 (BK/BU). • ¿La lectura es menor que 1,0 ohm? → **Sí** Reemplace el interruptor del motor del soplador. CONSULTE la sección 412-04. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito 31S-CA32. Verifique nuevamente el sistema.
E10: REVISE EL AJUSTE DE "2"	
	**1** Ajuste el interruptor del motor del soplador a "2". **2** Mida la resistencia entre la terminal 2 del C220, circuito 31S-CA31 (BK/YE) y la tierra. • ¿La lectura es menor que 1,0 ohm? → **Sí** Vaya a **E12** → **No** Vaya a **E11**
E11: VERIFIQUE EL CIRCUITO 31S-CA31	
1  Interruptor del motor del soplador (C38) 	**2** Mida la resistencia entre del C220, la terminal 2 y C38, la terminal 4, circuito 31S-CA31 (BK/YE). • ¿La lectura es menor que 1,0 ohm? → **Sí** Reemplace interruptor del motor del soplador. CONSULTE la sección 412-04. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito 31S-CA31. Verifique nuevamente el sistema.

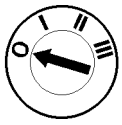
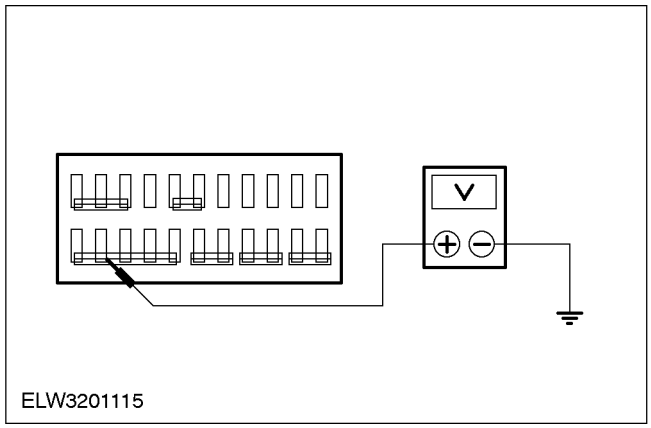
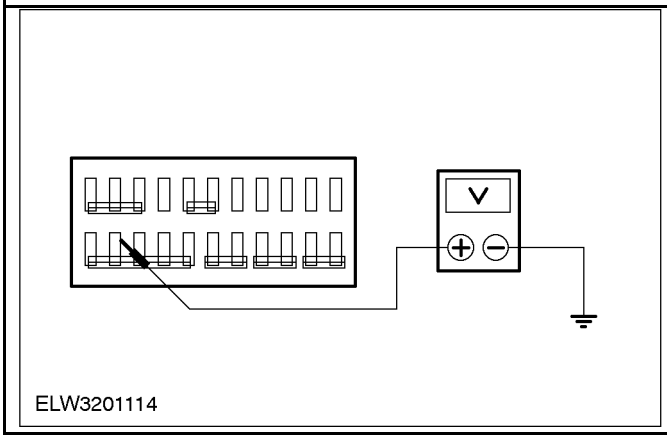
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E12: REVISE EL AJUSTE DE "1"	
	**1** Ajuste el interruptor del motor del soplador a "1". **2** Mida la resistencia entre la terminal 3, circuito 31S-CA30 (BK/WH) del C220 y la tierra. • ¿La lectura es menor que 1,0 ohm? → **Sí** Reemplace la resistencia del motor del soplador. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Vaya a **E13**
E13: VERIFIQUE EL CIRCUITO 31S-CA30	
1  Interruptor del motor del soplador (C38) 	**2** Mida la resistencia entre la terminal 3 del C220 y la terminal 6 C38, circuito 31S-CA30 (BK/WH). • ¿La lectura es menor que 1,0 ohm? → **Sí** Reemplace el interruptor del motor del soplador. CONSULTE la sección 412-04. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito 31S-CA30. Verifique nuevamente el sistema.

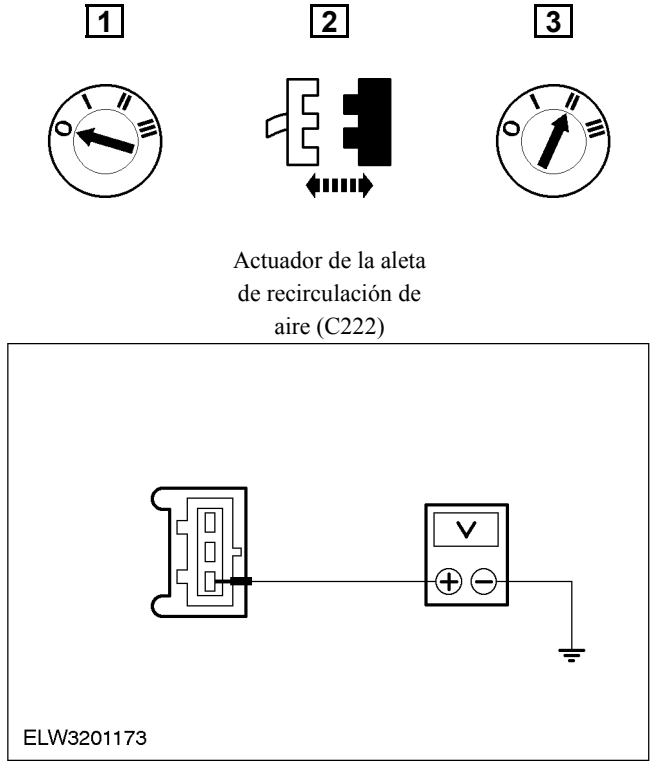
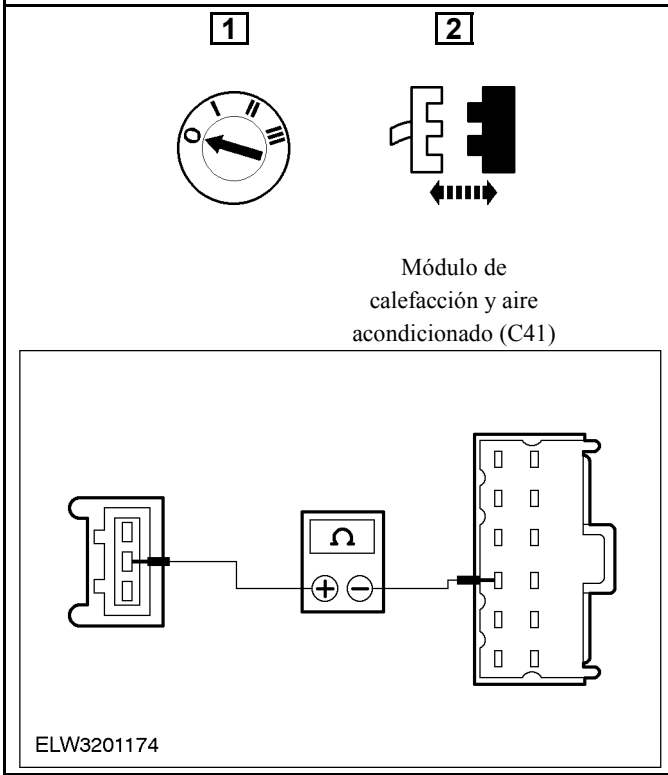
PRUEBA PRECISA F: LA ALETA DE RECIRCULACIÓN DE AIRE NO FUNCIONA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F1: COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA ALETA DE RECIRCULACIÓN DE AIRE	
	1 Prepare el vehículo como se indica a continuación: - Prenda el encendido. - Encienda el soplador. - Encienda la recirculación de aire. • ¿Funciona la aleta de recirculación de aire? → **Sí** Vaya a la tabla de síntomas. → **No** Vaya a **F2**

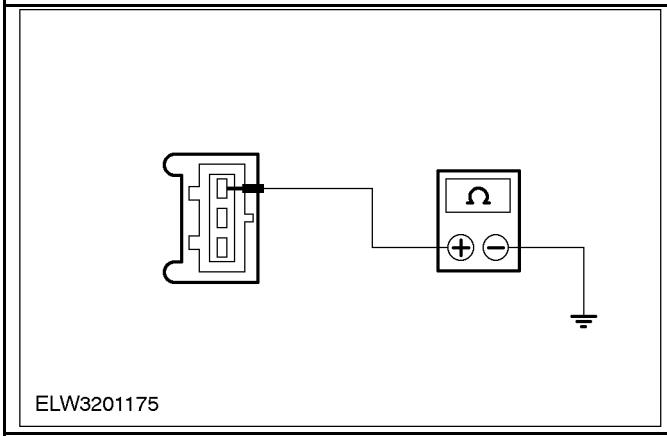
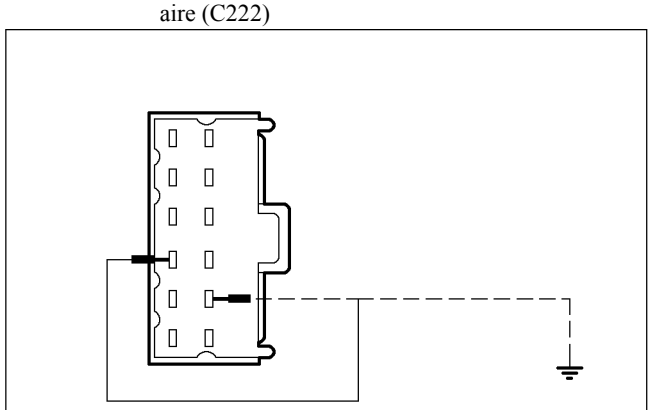
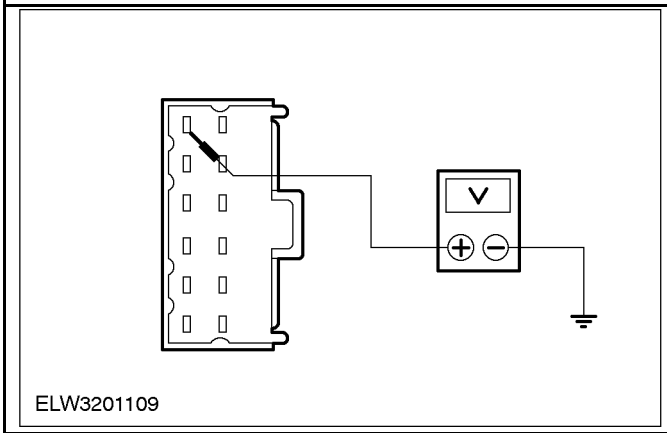
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F2: MIDA EL VOLTAJE EN EL FUSIBLE F2	
1   ELW3201115	2 Mida el voltaje entre el fusible F2 (10 A) de la CJB (lado de entrada) y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Vaya a **F3** → **No** Localice y repare el circuito abierto de alimentación de voltaje al fusible F2. Verifique nuevamente el sistema.
F3: COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE F2	
 ELW3201114	1 Mida el voltaje entre el fusible F2 (lado de salida) y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Vaya a **F4** → **No** Reemplace el fusible F2. Si el fusible vuelve a quemarse, localice y repare el cortocircuito ayudándose con los diagramas de cableado. Verifique nuevamente el sistema.
F4: REVISIÓN DEL SOPLADOR	
1 	2 Encienda el soplador. • ¿Trabaja el motor del soplador? → **Sí** Vaya a **F5** → **No** Vaya a **E1**

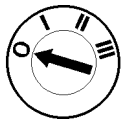
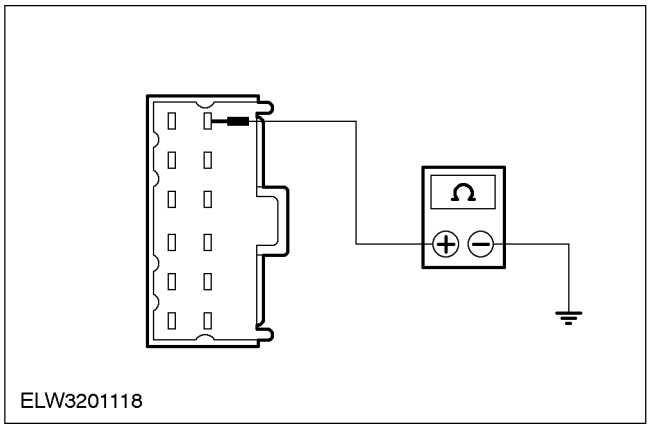
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F5: MIDA EL VOLTAJE EN EL ACTUADOR DE LA ALETA DE RECIRCULACIÓN DE AIRE	
	**4** Mida el voltaje entre la terminal 1, circuito 14-CA76 (VT) del C222 y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Vaya a **F6** → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito 14-CA76. Verifique nuevamente el sistema.
F6: REVISIÓN DEL CABLE ACTUADOR DE CONTROL	
	**3** Mida la resistencia entre la terminal 2 del C222, y la terminal I del C41, circuito 31S-CA76 (BK/BU). • ¿La lectura es menor que 1,0 ohm? → **Sí** Vaya a **F7** → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito 31S-CA76. Verifique nuevamente el sistema.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F7: VERIFIQUE LA TIERRA EN EL ACTUADOR DE LA ALETA DE RECIRCULACIÓN DE AIRE	
 ELW3201175	**1** Mida la resistencia entre la terminal 3, circuito 31-CA76 (BK) del C222, y la tierra. • ¿La lectura es menor que 1,0 ohm? → **Sí** Vaya a **F8** → **No** Repare el circuito abierto en el circuito 31-CA76. Verifique nuevamente el sistema.
F8: REVISIÓN DEL ACTUADOR DE LA ALETA DE RECIRCULACIÓN DE AIRE	
1 **2** Actuador de la aleta de recirculación de aire (C222)  ELW3201176	**3** Usando los cables de prueba adecuados, conecte la terminal I del conector C41 en por turnos a la terminal B del C41 y la tierra, y revise si trabaja el actuador de la aleta de recirculación de aire. • ¿Trabaja la aleta de recirculación de aire? → **Sí** Vaya a **F9** → **No** Reemplace el actuador de la aleta de recirculación de aire. CONSULTE la sección 412-02. Verifique nuevamente el sistema.
F9: REVISE LA ALIMENTACIÓN DE VOLTAJE A TRAVÉS DE F13	
 ELW3201109	**1** Mida el voltaje entre la terminal D del C41, circuito 14-CA45A (VT) y la tierra. • ¿Se detecta voltaje de batería? → **Sí** Vaya a **F10** → **No** Vaya a **A3**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F10: VERIFIQUE LA TIERRA EN EL MÓDULO DE CALEFACCIÓN Y AIRE ACONDICIONADO	
1   	**2** Mida la resistencia entre la terminal G del C41, circuito 91-CA83 (BK/RD) y la tierra. • ¿La lectura es menor que 1,0 ohm? → **Sí** Reemplace el módulo de calefacción y aire acondicionado. CONSULTE la sección 412-04. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Localice y repare el circuito abierto en el circuito de tierra 91-CA83. Verifique nuevamente el sistema.

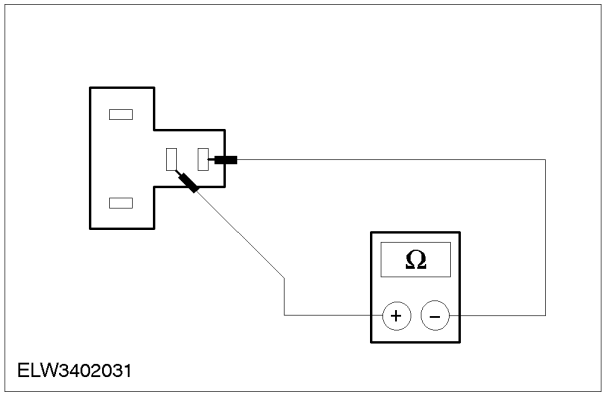
Verificación de componentes

Relevador de corte WOT del aire acondicionado

1. Revisión del contacto normalmente abierto en la posición abierta.

Mida la resistencia entre la terminal 3 y la terminal 5.

¿Es la resistencia mayor de 100 kohm? Si es así, vaya a 2. Si no es así, reemplace el relevador de corte WOT del aire acondicionado.



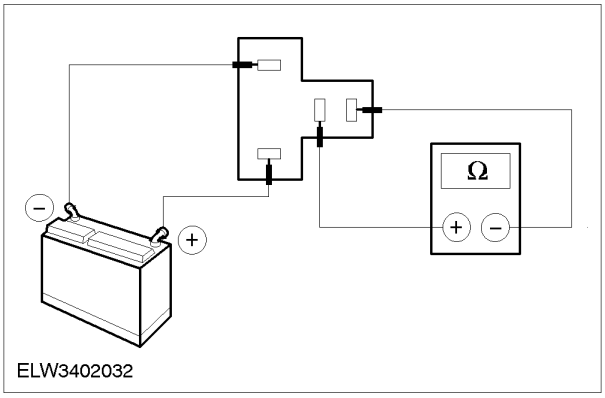
2. Revisión del contacto normalmente abierto en la posición cerrada.

Conecte con cables de prueba:

- la terminal 1 del C165 con la terminal positiva de la batería.
- la terminal 2 del C165 con la terminal negativa de la batería.

Mida la resistencia en los conectores entre la terminal 3 y la terminal 5.

Acopla el relevador (chasquido audible) al aplicar voltaje de batería y ¿Es la resistencia menor que 1,0 ohm? Si es así, entonces el relevador está bien. Si no es así, reemplace el relevador.



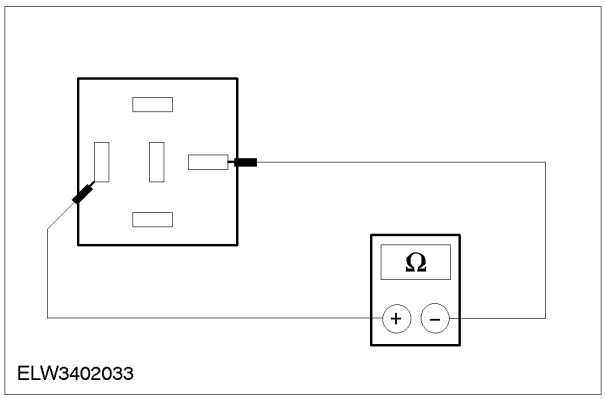
Relevador del aire acondicionado

1. Revisión del contacto normalmente abierto en la posición abierta.

Mida la resistencia entre la terminal 3 y la terminal 5.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

¿Es la resistencia mayor de 100 kohm? Si es así, vaya a 2. Si no es así, reemplace el relevador del aire acondicionado.



ELW3402033

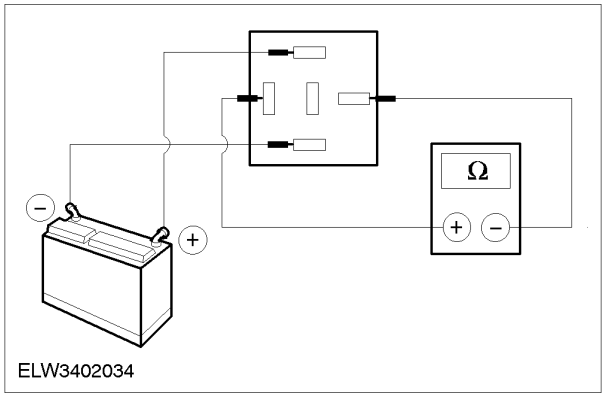
2. Revisión del contacto normalmente abierto en la posición cerrada.

Conecte con cables de prueba:

- la terminal 2 del C162 a la terminal positiva de la batería.
- la terminal 1 del C162 a la terminal negativa de la batería.

Mida la resistencia en los conectores entre la terminal 3 y la terminal 5.

¿Acopla el relevador (chasquido audible) al aplicar voltaje de batería y es la resistencia menor que 1,0 ohm? Si es así, entonces el relevador está bien. Si no es así, reemplace el relevador.



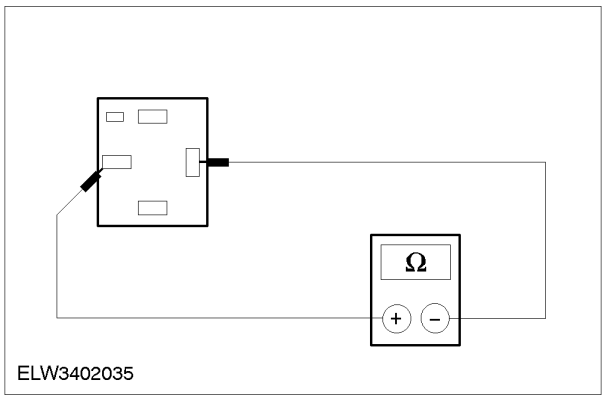
ELW3402034

Relevador del motor del ventilador (alta velocidad)

1. Revisión del contacto normalmente abierto con los limpiadores en la posición de estacionamiento.

Mida la resistencia entre las terminales 3 y 5.

¿Es la resistencia mayor de 100 kohm? Si es así, vaya a... Si no es así, reemplace el relevador del motor del ventilador (alta velocidad).



ELW3402035

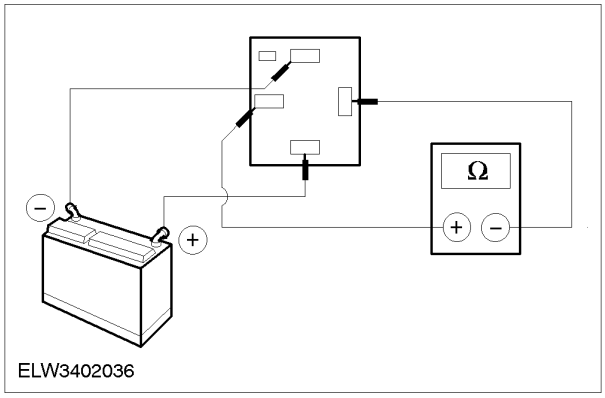
2. Revisión del contacto normalmente abierto con los limpiadores en operación.

Conecte con cables de prueba:

- la terminal 2 del C165 con la terminal positiva de la batería.
- la terminal 1 del C165 con la terminal negativa de la batería.

Mida la resistencia en la conexión de casquillo entre la terminal 3 y la terminal 5.

¿Acopla el relevador (chasquido audible) cuando se aplica voltaje de batería y es la resistencia menor que 1,0 ohm? Si es así, entonces el relevador está bien. Si no es así, reemplace el relevador.



ELW3402036

Circuito del refrigerante

Equipo de taller

Unidad de servicio/manómetros

Cronómetro

Probador electrónico de fugas

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Prueba de fugas

Verifique todos los componentes y tuberías de refrigerante con un probador electrónico de fugas. Siga las instrucciones del fabricante del equipo.

Si es necesario, encienda el motor y el aire acondicionado para localizar las fugas pequeñas en las tuberías de alta presión.

NOTA: Las contaminación fuertes de aceite en la tubería o componentes es una indicación de fugas.

Fugas

En caso de cualquier fuga, repárela, reemplace todo componente con fallas y drene y vuelva a llenar el sistema de aire acondicionado.

Prueba del sistema

Se usan tres valores para el diagnóstico de fallas:

- Baja presión
- Alta presión
- Ciclos de conexión del compresor (encendido/apagado)

Conexión del equipo de prueba

Debe cumplirse con los siguientes requerimientos para efectuar la prueba con precisión:

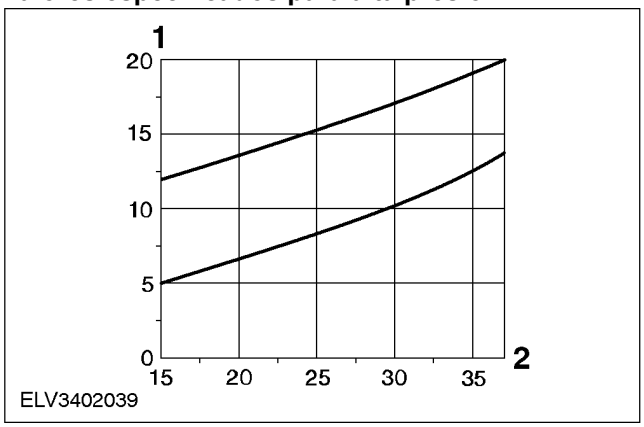
- Cierre ambas válvulas manuales de los manómetros. Conecte los manómetros a los lados de alta presión y de baja presión del sistema de aire acondicionado.
- Arranque el motor, ajuste el aire acondicionado a máximo enfriamiento y recirculación de aire, y ajuste el soplador a máxima potencia.
- Haga funcionar el motor a 1500 RPM.

Valores especificados para alta y baja presión

Los valores medidos para para alta y baja presión dependen de la temperatura exterior. Esto se muestra en el diagrama y en la tabla.

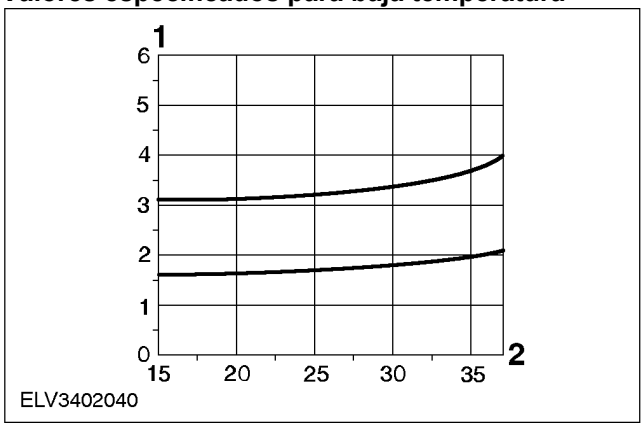
El área entre las dos curvas corresponde al rango de tolerancia. El valor medido debe caer en este rango.

Valores especificados para alta presión



Ref.	Descripción
1	Alta presión (bar)
2	Temperatura ambiente (ºC)

Valores especificados para baja temperatura



Ref.	Descripción
1	Baja presión (bar)
2	Temperatura ambiente (ºC)

Valores requeridos: ciclos de activación

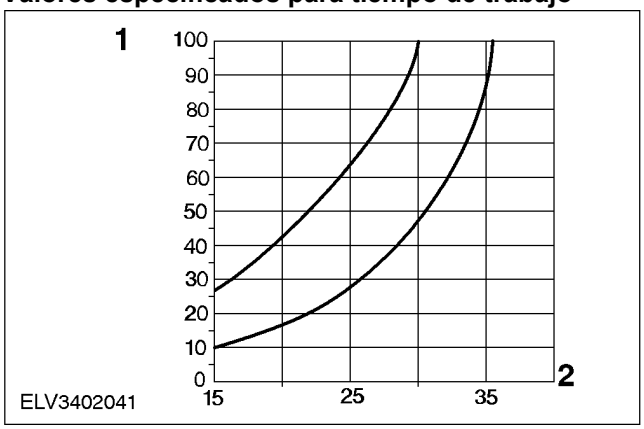
Los siguientes tres diagramas muestran los valores requeridos para los ciclos de activación del compresor. Mida los ciclos usando un cronómetro y anote el resultado.

Si el valor medido cae fuera del rango de tolerancia, entonces hay un error en el sistema. Refiérase a la "Tabla de síntomas" en esta sección.

NOTA: El tiempo total del ciclo se obtiene sumando el tiempo de trabajo al tiempo de reposo.

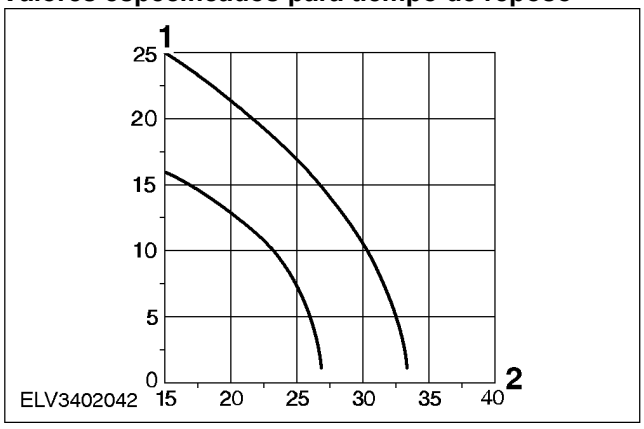
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Valores especificados para tiempo de trabajo



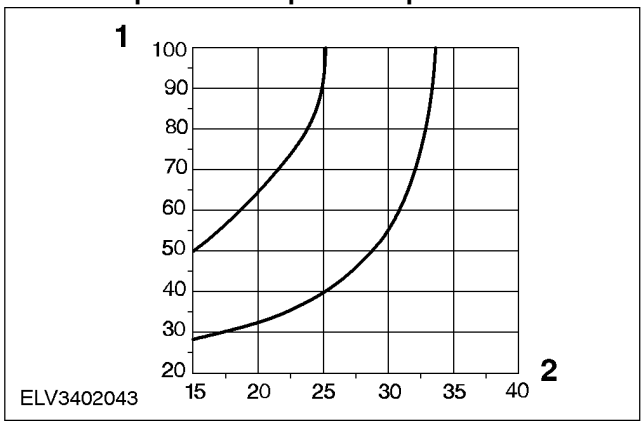
Ref.	Descripción
1	Tiempo(s) de trabajo
2	Temperatura ambiente (ºC)

Valores especificados para tiempo de reposo



Ref.	Descripción
1	tiempo(s) de reposo
2	Temperatura ambiente (ºC)

Valores especificados para tiempo total del ciclo



Ref.	Descripción
1	Tiempo total del ciclo (s)
2	Temperatura ambiente (ºC)

Revisión de ciclos de trabajo y reposo

Las siguientes condiciones deben cumplirse antes de verificar el ciclo de activación:

1. Conecte los manómetros a los lados de alta y baja presión del sistema de aire acondicionado.
2. Arranque el motor y déjelo funcionar durante unos 10 minutos a 1500 RPM.
3. Ajuste el aire acondicionado a máximo enfriamiento y recirculación de aire.
4. Ajuste el soplador a máxima potencia.
5. Ajuste la temperatura interior a aproximadamente 22 ºC.
6. Mida los ciclos de activación usando un cronómetro y anote los resultados.
7. Lea la presión del manómetros, anote los valores y compárelos con los valores requeridos en los diagramas.

Como ejemplo, después de comparar con los diagramas, las siguientes cinco fallas podrían estar presentes. A continuación, compare estas aseveraciones con las de la tabla de síntomas de la siguiente página y lea la causa de la falla.

Ejemplo:

- Alta presión - demasiado baja
- Baja presión - normal
- Ciclos de activación por minuto - demasiados
- Tiempo de activación del embrague - demasiado corto
- Tiempo de desactivación del embrague - demasiado corto

Falla presente: no hay suficiente refrigerante en el sistema.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Tabla de síntomas. Circuito refrigerante

Alta presión	Baja presión	Tiempos de ciclo del embrague: ciclo	Duración del ciclo del embrague: tiempo aplicado	Duración del ciclo del embrague: tiempo no aplicado	Causa de la falla/acción
Demasiado alto	Demasiado alto	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	Condensador contaminado
Demasiado alto	Normal a demasiado alto	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	Motor sobrecalentado
Normal a demasiado alto	Normal	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	Aire o contaminantes en el circuito. Demasiado refrigerante en el sistema.
Normal	Demasiado alto	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	Tubo del orificio fijo, anillos "O" dañados o con fugas
Normal	Normal	Demasiado lento	Dura demasiado o constantemente	Normal o no	Contaminantes en el circuito o demasiado aceite refrigerante
Normal	Demasiado bajo	Demasiado lento	Demasiado largo	Demasiado largo	Falla del interruptor de baja presión
Normal a demasiado bajo	Demasiado alto	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	Compresor con falla
Normal a demasiado bajo	Normal a demasiado alto	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	Tubería de baja presión obstruida
Normal a demasiado bajo	Normal	Demasiado rápido	Demasiado corto	Normal	Evaporador obstruido
Normal a demasiado bajo	Normal	Demasiado rápido	Demasiado corto	Normal a demasiado largo	Condensador, tubo del orificio fijo o tubería de alta presión bloqueados
Normal a demasiado bajo	Normal	Demasiado rápido	Demasiado corto	Demasiado corto	Refrigerante insuficiente en el sistema
Normal a demasiado bajo	Normal	Demasiado rápido	Demasiado corto	Demasiado largo	Tubería de entrada al evaporador bloqueada
Normal a demasiado bajo	Demasiado bajo	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	El compresor funciona sin interrupción	Baja presión tubería

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Alta presión	Baja presión	Tiempos de ciclo del embrague: ciclo	Duración del ciclo del embrague: tiempo aplicado	Duración del ciclo del embrague: tiempo no aplicado	Causa de la falla/acción
-	-	Funcionamiento irregular o no funciona	Funcionamiento irregular o no funciona	Funcionamiento irregular o no funciona	Contactos del interruptor de baja presión sucios o abiertos permanentemente. Conector del interruptor de baja presión o del embrague del compresor sucio o dañados.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Cople de aseguramiento del resorte (34 639 1)

1. Sin información disponible hasta el momento de la impresión.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Claro del embrague del aire acondicionado (A/C) - Ajuste (34 628 6)

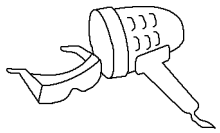
1. Sin información disponible hasta el momento de la impresión.

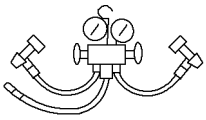
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Búsqueda de fugas electrónica (34 620 5)

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Búsqueda de fugas con tinte rastreador (34 620 5)

Herramientas especiales	
 ST1261-A	Luz reflectora UV de 120 vatios o equivalente

Herramientas especiales	
 ST1460-A	Juego de múltiple de manómetros R-134a o equivalente

NOTA: Como los vehículos 07/99 tienen una tableta de colorante rastreador fluorescente insertada en el sistema de A/C. Si hay colorante rastreador presente, habrá una cruz verde en el acumulador de succión.

NOTA: Si es necesario, agregue colorante rastreador, use el inyector de colorante. El sistema de A/C requiere 7.4 ml (0.25 onzas) de Colorante rastreador fluorescente Fluoro-Light/P. Para más información, consulte el procedimiento Especificación incluido en esta sección

NOTA: Algunos vehículos pueden tener rastros de aceite refrigerante en los coples del resorte de seguro. Esto puede ser causado durante el proceso de ensamblaje pues se aplica a las conexiones antes de la instalación para ayudar al ensamblado. Cuando se sospecha de fugas en un cople de resorte de seguro, limpie siempre perfectamente la conexión y verifique si hay fuga con el Detector de fugas de halógenos de calibración automática para R-134a.

NOTA: La ubicación de las fugas puede precisarse por el brillo amarillo verdoso del colorante rastreador. Como puede existir más de una fuga, inspeccione siempre cada componente.

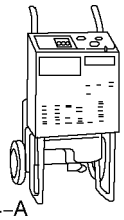
1. Revise la existencia de fugas usando la luz reflector UV de 120 vatios. Siempre explore todos los componentes, conexiones y tuberías del sistema de A/C.

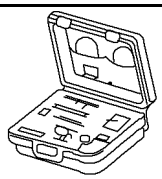
2. Después de encontrar y reparar la fuga, elimine todo rastro de colorante con un solvente para aceite de uso general.

3. Verifique la reparación haciendo funcionar el sistema durante algunos minutos e inspeccione nuevamente con la luz UV.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Búsqueda de fugas por vacío (34 620 5)

Herramientas especiales	
 ST1834-A	Centro para refrigerante R-134a de aire acondicionado o equivalente 023-00153

Herramientas especiales	
 ST1457-A	Analizador para refrigerante de aire acondicionado o equivalente 198-0002

⚠ADVERTENCIA: Tenga extremo cuidado y observe todas las precauciones de seguridad relativas al uso de refrigerantes.

⚠ATENCIÓN: El analizador para refrigerante del A/C debe usarse antes de la recuperación del refrigerante de todo vehículo. Si no lo hace así, pone en riesgo de contaminación todo el refrigerante almacenado en el taller. Si el refrigerante del A/C del vehículo está contaminado, recomiende al cliente regresar al taller que efectuó la última reparación del A/C. Si el cliente está dispuesto a pagar el costo adicional, use el equipo de recuperación de A/C designado para recobrar refrigerante contaminado. Todo refrigerante contaminado debe tratarse como desecho peligroso. Para todo equipo, siga los procedimientos e instrucciones del fabricante del equipo.

1. **NOTA:** Ford Motor Company apoya el uso eficiente, recuperación y reciclaje del refrigerante usado en los acondicionadores de aire de autos de pasajeros, camiones compactos y camiones ligeros. Ford recomienda el uso de equipos de recuperación/reciclaje aprobados por UL, tales como el centro para refrigerante del A/C R-134a (que cumpla con el estándar SAE J 1991) durante toda reparación y procedimiento de recarga del sistema de A/C que requiera evacuar el sistema.
   Use el centro de refrigerante de aire acondicionado R-134a para evacuar y recuperar el sistema de aire acondicionado.
   - Siga los procedimientos e instrucciones del fabricante del equipo, para el uso del mismo.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Sistema de aire acondicionado (A/C) - Evacuación y carga (34 620 2)

1. Sin información disponible hasta el momento de la impresión.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Adición de aceite refrigerante (34 621 1)

1. Sin información disponible hasta el momento de la impresión.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Sistema de distribución de aire - Limpieza

Equipo de taller
Pistola pulverizadora con manguera

Materiales	Especificación
Agente eliminador de olores (240 ml) (TOX Número 142040)	

1. ⚠**ADVERTENCIA: Evite el contacto con los ojos y con la piel, utilice guantes y tapabocas. Asegúrese de llevar a cabo esta operación en un cuarto bien ventilado. Mantenga todas las puertas y ventanas del vehículo abiertas durante la operación. No inhale los vapores bajo ninguna circunstancia. No fume y evite prender fuego y tener fuentes de luz desprotegidas.**

NOTA: Localice exactamente el olor mohoso o la humedad. El agente eliminador de olores puede eliminar depósitos en la caja del calefactor pero no puede evitar olores que son distribuidos por el sistema de ventilación, por ejemplo, aquellos ocasionados por alfombras húmedas.

Desconecte el conector del interruptor de baja presión.

2. Coloque el interruptor de encendido en encendido "ON"

3. NOTA: Únicamente Mondeo

La luz de control del aire acondicionado (verde) en el interruptor del motor del ventilador no enciende.

Todos los vehículos

4. NOTA: Todas las boquillas de ventilación deben estar abiertas.

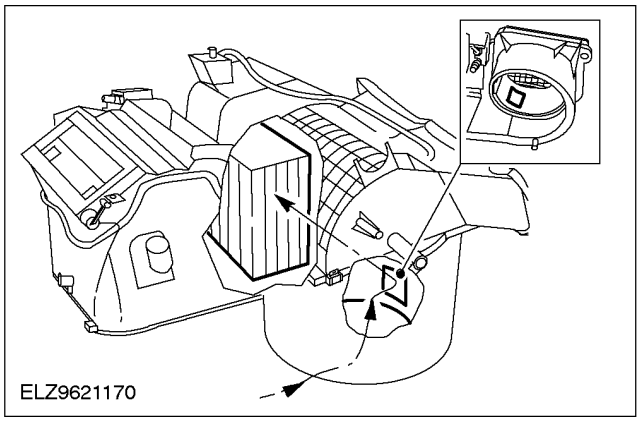
Abra todas las boquillas de ventilación, coloque el interruptor de temperatura en calor máximo, coloque el interruptor del motor del calefactor en la posición más alta y coloque la ventilación en aire fresco ("fresh air").

5. Arranque el motor y permita que alcance su temperatura normal de funcionamiento.

6. Para secar el sistema, apague el sistema de aire acondicionado y ventile el vehículo durante aproximadamente 15 minutos.

7. Apague el motor.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)



8. NOTA: Únicamente Mondeo
Desmonte el motor del ventilador. Para más información, consulte la sección 412-02.

Todos los vehículos

9. Llene la pistola pulverizadora con agente eliminador de olores (240 ml).

10. **⚠ATENCIÓN: La presión máxima de 13.5 bar no debe ser excedida.**
Utilice el inflador de llantas para aplicar presión de 5.5 a 10 bar (presión de funcionamiento) a la pistola pulverizadora.

11. Inserte la manguera de la pistola pulverizadora tanto como sea posible en la abertura del ventilador del calefactor, trabajando hacia el evaporador (caja del calefactor del Mondeo mostrada).
    - Moviendo la manguera, rocíe el agente eliminador de olor sobre toda la superficie del evaporador.
    - Rocíe todo el inhibidor de olor dentro de la abertura.
    - Permita que el agente eliminador de olor tenga efecto durante 10 minutos.

12. Instale los componentes en orden inverso.

13. Arranque el motor, apague el sistema de aire acondicionado y ventile el vehículo durante 15 minutos aproximadamente. Mientras se hace esto, tenga todas las boquillas de ventilación abiertas, coloque el interruptor de temperatura en la posición de calor máximo, el interruptor del motor del calefactor en la posición más alta y la ventilación en la posición de aire fresco ("fresh air").

14. Apague el motor.

15. Conecte conector del interruptor de baja presión.

16. Ventile el vehículo con las puertas abiertas durante otros 30 minutos.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Manejo del refrigerante contaminado (34 620 5)

1. Si se detecta refrigerante contaminado NO recupere el refrigerante dentro de su equipo de recuperación/reciclado R-134a O R-12. Lleve a cabo las siguientes acciones:
   1. Repita la prueba para verificar si hay refrigerante contaminado.
   2. Notifique al cliente acerca de la contaminación en el sistema de A/A y de cualquier costo adicional para reparar el sistema. El cliente podría desear regresar al lugar en dónde fue llevada a cabo la última reparación del A/A.
   3. Recupere el refrigerante contaminado utilizando un equipo de recuperación adecuado diseñado para capturar y almacenar refrigerante contaminado. Este equipo debe ser utilizado únicamente para recuperar refrigerante contaminado para evitar que se extienda hacia otros vehículos.

ESPECIFICACIONES

Líquidos

	Especificación
Refrigerante R134a	WSH-M17B19-A
Aceite refrigerante para R134a	WSH-M1C231-B

Capacidades de llenado

Refrigerante, llenado inicial (g)	740 ± 1015
Aceite refrigerante, llenado inicial (ml)	203
Refrigerante, al terminar el llenado	Refiérase a la sección de la introducción relevante

Llenado final con aceite refrigerante del aire acondicionado (cuando se ha reemplazado componentes)

Descripción	Capacidad de llenado
Compresor del aire acondicionado si la cantidad de aceite retirada del compresor es menor que 90 ml	Termine de llenar con 90 ml
Compresor del aire acondicionado si la cantidad de aceite retirada del compresor está entre 90 ml y 150 ml	Llene con la misma cantidad
Compresor del aire acondicionado si la cantidad de aceite retirada del compresor es mayor de 150 ml	Llene con la misma cantidad más 30 ml
Condensador - Aire acondicionado	Llenado final con 30 ml
Evaporador - Aire acondicionado	Llenado final con 90 ml
Secador/acumulador	Ponga el aceite en el secador/acumulador del aire acondicionado que se está reemplazando en una probeta. Vuelva a llenar el nuevo acumulador con la cantidad previa de aceite más 90 ml
Cada vez que se extraiga refrigerante	Llene finalmente con 20 ml
Cuando se reemplazan todas las tuberías y componentes	Llene al final con 60 ml

Embrague magnético del aire acondicionado

Claro entre la placa impulsora y la polea	0.35 mm - 0.85 mm

Pares de apriete

Calefactor a la mampara	9	7	
Carcasa del filtro para polen	5	4	
Condensador al radiador	6	4	
Secador/acumulador	6	4	
Interruptor de alta presión a la tubería	8	6	
Interruptor de baja presión a la tubería	3	2	
Compresor al colector	25	18	

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Tubo de succión/presión al compresor	20	15	
Placa impulsora al compresor	13	10	

SECCIÓN 412-01 Distribución y purificación de aire

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Distribución y purificación de aire 412-01-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Distribución y purificación de aire 412-01-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Boquilla de ventilación central ..... (34 489 0) 412-01-4

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Distribución y purificación de aire

Se ha mejorado el sistema de calefacción en términos de salida de energía, es más amigable con el usuario y más fácil para darle mantenimiento.

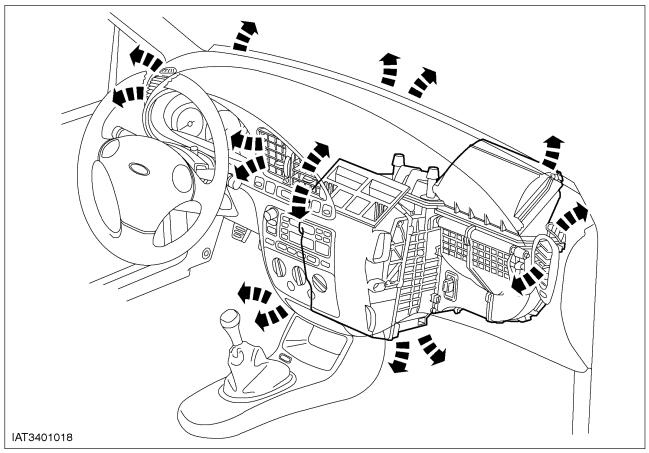
Un filtro de polen, el cual filtra todas las partículas con un diámetro de 0.003 mm o mayor del flujo de aire, está instalado en el lado de mano derecha del vehículo (variantes en el lado de la mano izquierda) en frente del conector de mampara.

NOTA: Se ha ajustado en la producción desde 01/1998, el alojamiento del filtro de polen, pero el elemento del filtro está presente solamente en vehículos con aire acondicionado.

La distribución del aire está controlada por una rueda con dientes en lugar de cables, y la temperatura interior por un potenciómetro integrado en el panel de operación. El potenciómetro también controla la válvula de agua de la calefacción, la cual regula en flujo de agua caliente a través del radiador de acuerdo con los ajustes de la temperatura interior.

El radiador y (dependiendo en las variaciones del modelo) el evaporador del aire acondicionado son accesibles fácilmente desde el compartimiento del motor.

Un ajuste de recirculación del aire mediante un interruptor en la unidad de control está disponible como una opción extra.



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

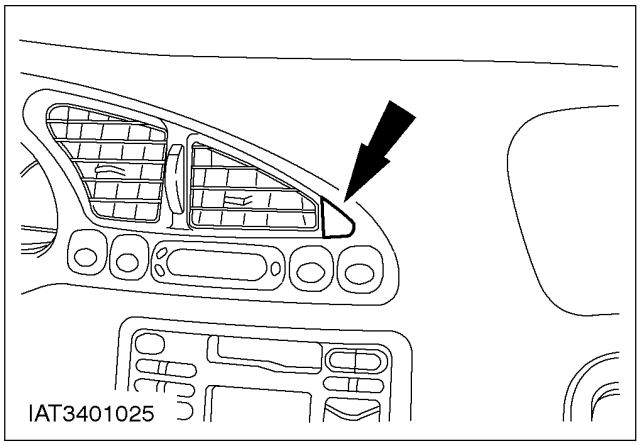
Distribución y purificación de aire

CONSULTE la sección 412-00.

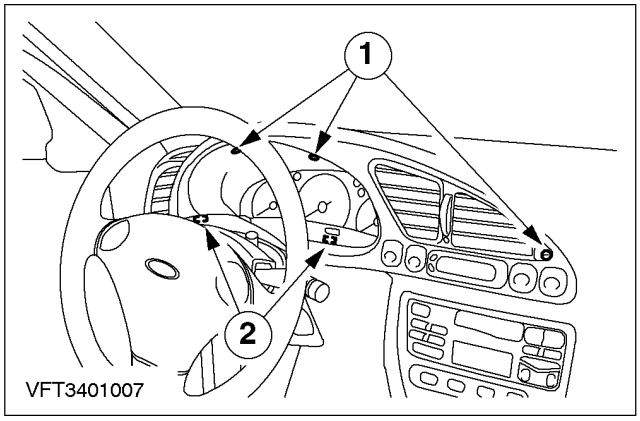
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Boquilla de ventilación central (34 489 0)

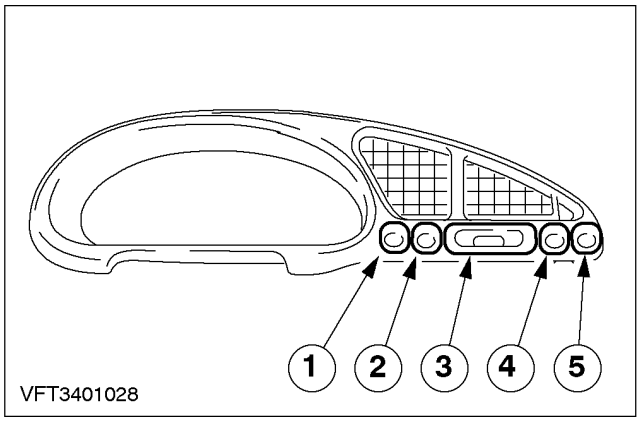
Desmontaje



1. Desmonte el bisel del tablero de instrumentos.
   - Extraiga el seguro de la tapa.



2. Desmonte el bisel del tablero de instrumentos (continuación).
   1. Tornillos
   2. Broches
   - Desenchufe el conector.



3. Desmonte los interruptores (se muestra el bisel desmontado).
   1. Parabrisas térmico
   2. Medallón calentado trasero
   3. Reloj
   4. Faros de niebla
   5. Luces para niebla traseras

Instalación

1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

SECCIÓN 412-02 Calefacción y ventilación

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Calefacción y ventilación 412-02-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Calefacción y ventilación 412-02-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Motor del soplador ..... (34 374 0) 412-02-4
Alojamiento del núcleo del calefactor ..... (34 354 0) 412-02-8
Núcleo del calefactor ..... (34 364 0) 412-02-12
Válvula de control del calefactor ..... (34 328 0) 412-02-16

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

Alojamiento del núcleo del calefactor ..... (34 354 8) 412-02-18

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 412-02-21
Pares de apriete 412-02-21

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Calefacción y ventilación

La temperatura de la calefacción se ajusta usando el interruptor de control de temperatura. De acuerdo con el ajuste del interruptor, el módulo de control de calefacción en los controles del ensamble del aire acondicionado/calefacción controla la válvula de regulación de la calefacción la cual se usa para controlar el flujo del refrigerante caliente al conector de cableado de la calefacción.

Las aletas de distribución del aire se mueven usando una flecha con estrías. La válvula de recirculación de aire se opera electrónicamente por un motor de control.

El motor del soplador tiene cuatro velocidades, controladas por el interruptor de operación del motor del soplador a través de una resistencia.

Si se prende el sistema de aire acondicionado pero el interruptor del motor del soplador está apagado, no operará el sistema de aire acondicionado. El sistema de aire acondicionado solo operará si se prende el motor del soplador.

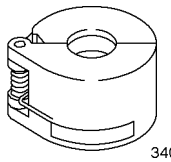
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Calefacción y ventilación

CONSULTE la sección 412-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Motor del soplador (34 374 0)

Herramientas especiales	
 34003	Herramienta de desconexión de tubería de refrigerante de 5/8" (negra) 34-003

Materiales	Especificación
Anillos "O"	verde

Desmontaje

NOTA: "Regulaciones de seguridad y salud". Para más información, consulte la sección 100-00.

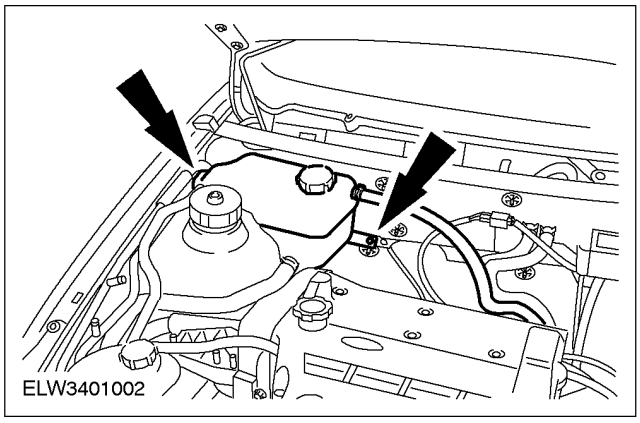
1. Medidas preparatorias estándares
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
   - Coloque cubiertas protectoras sobre las salpicaderas.

Vehículos con aire acondicionado

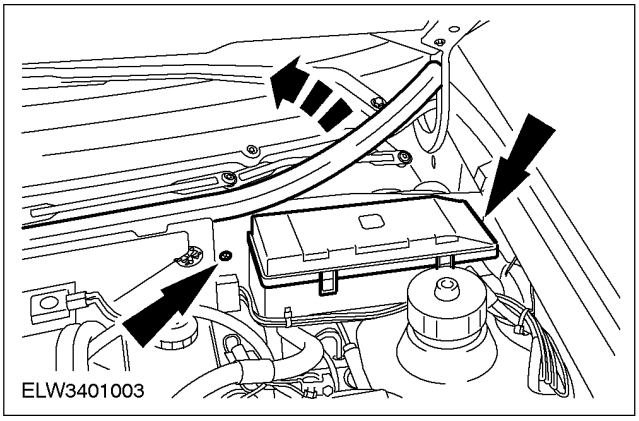
2. Drene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.

⚠ ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

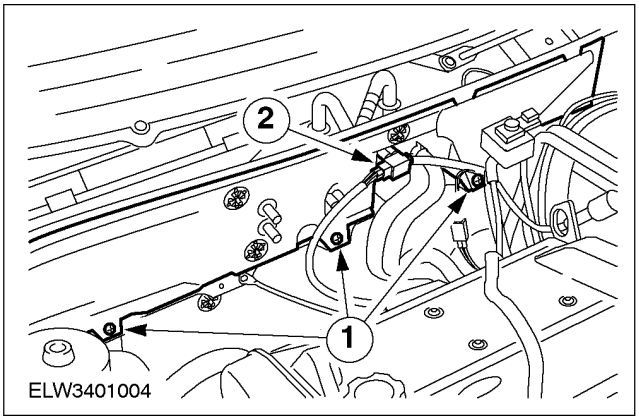
3. Destornille el depósito de expansión de refrigerante.
   - Destornille el tornillo simple.
   - Desenganche el tanque de expansión del refrigerante de su soporte.



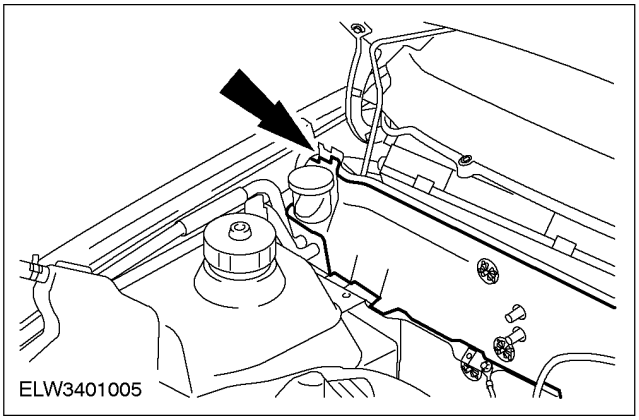
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



4. Desmonte la extensión del conector de mampara.
   - Quite el sello de hule.
   - Desabroche la cubierta de la caja central de conexión (CJB).
   - Desmonte el tornillo simple.



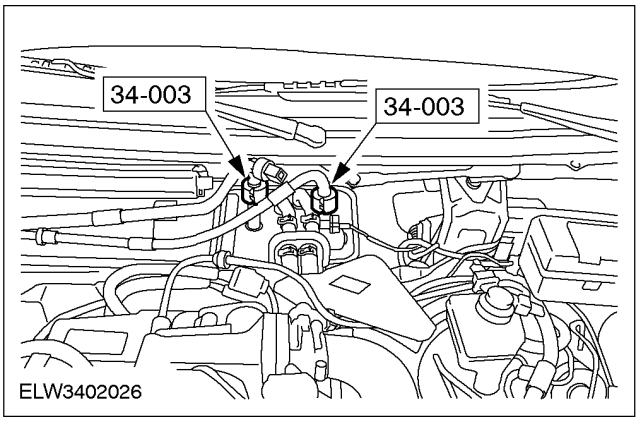
5. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
   1. Retire los tornillos.
   2. Desabroche el conector.



6. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
   - Desmonte el tornillo simple.

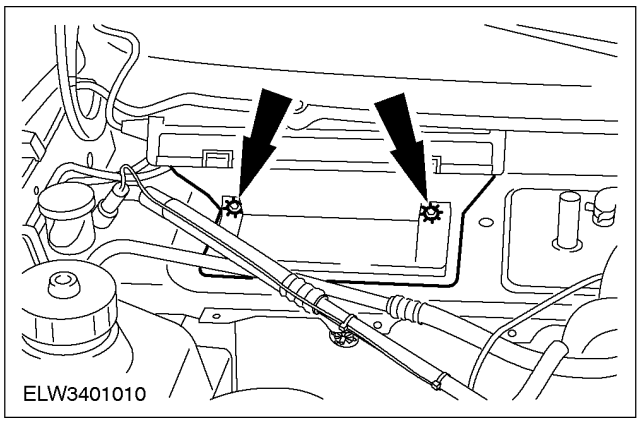
Vehículos con aire acondicionado

NOTA: Selle las tuberías del refrigerante y del evaporador con tapones.

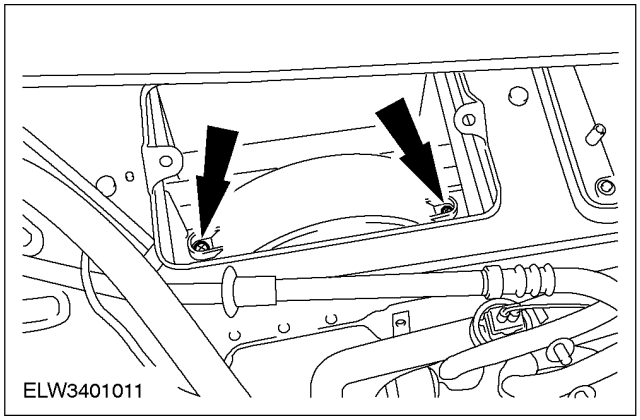


1. Desconecte las tuberías del refrigerante.

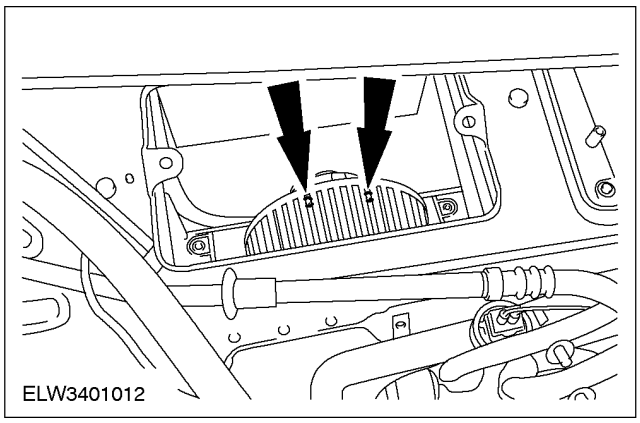
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



8. Desmonte el alojamiento del filtro de polen.



9. Desmonte la cubierta del motor del soplador.



10. Quite el motor soplador.
    - Destornille los tornillos.
    - Separe el conector localizado en el descanso para los pies del pasajero.
    - Jale hacia fuera el ojal junto con el cable y el tapón.

Instalación

NOTA: Apriete. Para más información, consulte la sección 412-02. Especificaciones.

NOTA: Antes de conectar las tuberías del refrigerante, ajústelas con anillos "O" nuevos. Cubra con aceite de refrigerante a los anillos "O" nuevos antes de ajustarlos.

1. Monte los componentes en orden inverso.

Vehículos con aire acondicionado

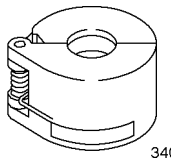
2. Drene el sistema de aire acondicionado y llénelo. Para más información, consulte la sección 412-03.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

3. Operaciones finales.
   - Conecte el cable negativo de la batería.
   - Desmonte las cubiertas de protección.
   - Introduzca el código de seguridad del radio.
   - Vuelva a programar las estaciones de radio.
   - Reanude el reloj.
   - Realice una prueba de conducción para que el PCM pueda recopilar datos.
4. Verifique la operación correcta del sistema de calefacción y de aire acondicionado (si está equipado).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Alojamiento del núcleo del calefactor (34 354 0)

Herramientas especiales	
 34003	Herramienta de desconexión de tubería de refrigerante de 5/8" (negra) 34-003

Materiales	Especificación
Anillos "O"	verde

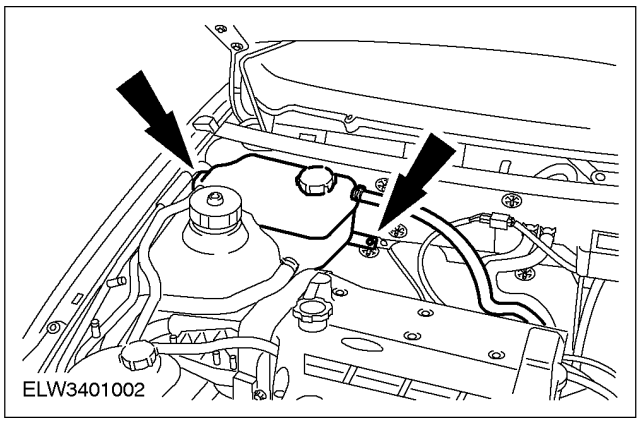
Desmontaje

NOTA: "Regulaciones de seguridad y salud". Para más información, consulte la sección 100-00.

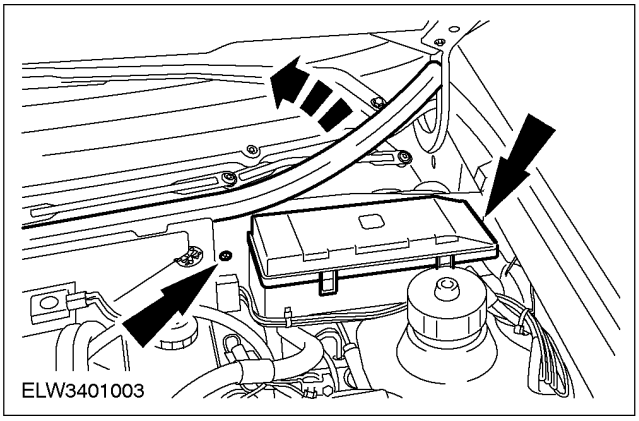
1. Medidas preparatorias estándares
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
   - Coloque las cubiertas protectoras sobre las salpicaderas.

⚠ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

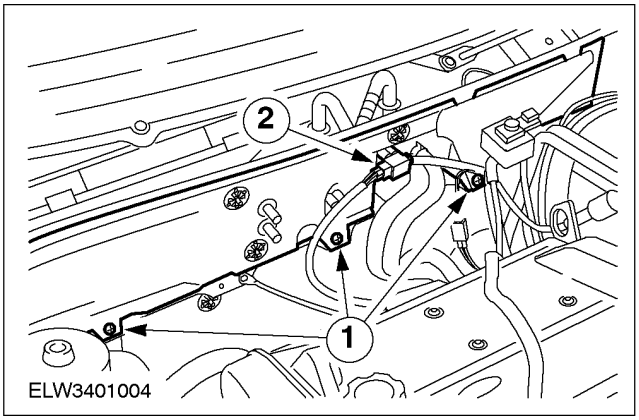
2. En los vehículos con aire acondicionado, drene el sistema. Para más información, consulte la sección 412-03.
3. Desmonte el panel de colisión de la fascia. Para más información, consulte la sección 501-12.
4. Destornille el depósito de expansión de refrigerante.
   - Desmonte el tornillo simple.
   - Desenganche el tanque de expansión del refrigerante de su soporte.



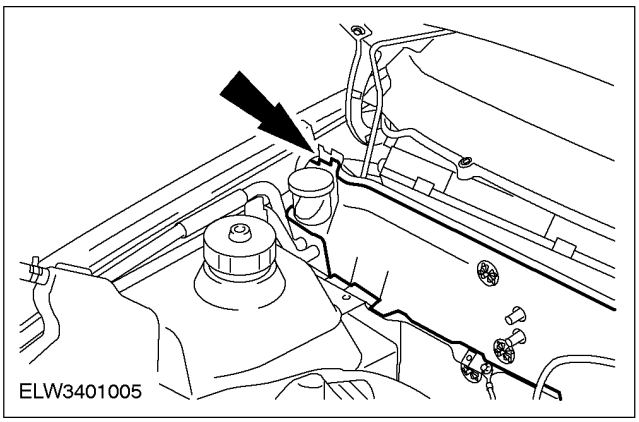
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. Desmonte la extensión del conector de mampara.
   - Quite el sello de hule.
   - Desabroche la cubierta de la caja central de conexión (CJB).
   - Desmonte el tornillo simple.



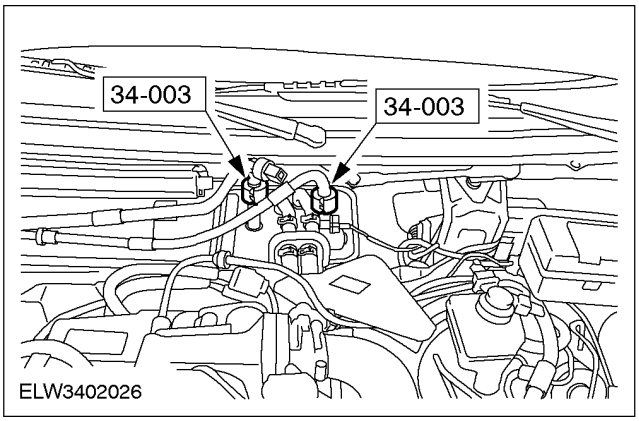
6. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
   1. Quite los tornillos.
   2. Desabroche el conector.



7. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
   - Desmonte el tornillos simple.

Vehículos con aire acondicionado

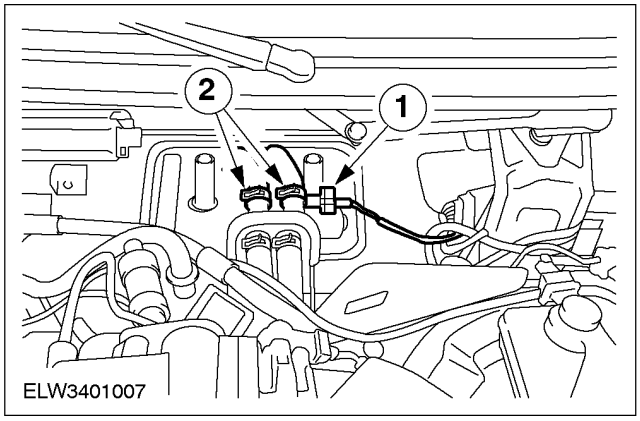
NOTA: Selle las tuberías del refrigerante y del evaporador con tapones.



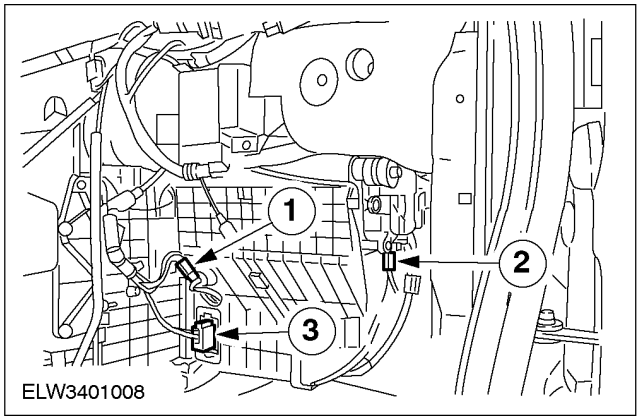
1. Desconecte las tuberías del refrigerante.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

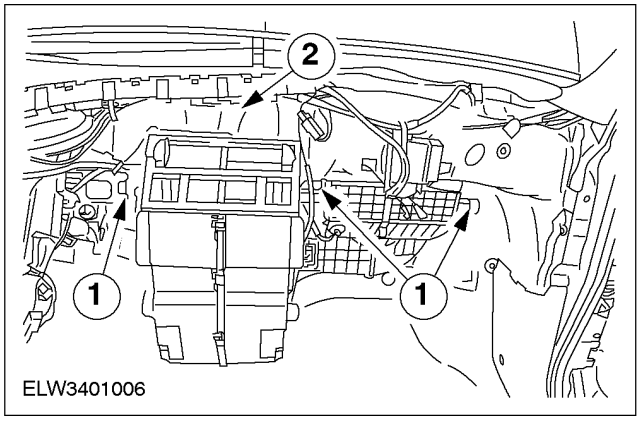
NOTA: Tape el conector de cableado de la calefacción.



9. Jale hacia fuera el conector y quite las mangueras del refrigerante.
   1. Desconecte el tapón de la válvula de regulación de la calefacción.
   2. Elimine las abrazaderas y desconecte las mangueras del refrigerante.



10. Separe los conectores.
    1. Motor del soplador
    2. Motor de control de la válvula de recirculación del aire
    3. Ensamble de la resistencia del motor del soplador



11. Desmonte la calefacción.
    - Jale hacia fuera los tubos de aire laterales.
    1. Destornille las tres tuercas.
    - Quite el arnés de cableado.
    2. Quite el calefactor de su soporte.

Vehículos con aire acondicionado

12. Jale hacia fuera la manguera de drenaje del condensador del aire acondicionado.

Instalación

NOTA: Apriete Para más información, consulte la sección 412-02. Especificaciones.

NOTA: Antes de conectar las tuberías de refrigerante, ajústelas con anillos "O" nuevos. Cubra los anillos "O" nuevos con aceite de refrigerante antes de ajustarlos.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

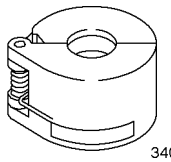
1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Instale la almohadilla de colisión de la fascia. Para más información, consulte la sección 501-12.

Vehículos con aire acondicionado

3. Drene y llene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.
4. Llene el sistema de enfriamiento con refrigerante. Para más información, consulte la sección 303-03.
5. Operaciones finales.
   - Conecte el cable negativo de la batería.
   - Desmonte las cubiertas de protección.
   - Introduzca el código de seguridad del radio.
   - Vuelva a programar las estaciones de radio.
   - Reanude el reloj.
   - Realice una prueba de conducción para que el módulo PCM recopile datos.
6. Compruebe que el sistema de calefacción y de aire acondicionado (si está equipado) funcionen correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Núcleo del calefactor (34 364 0)

Herramientas especiales	
 34003	Herramienta de desconexión de tubería de refrigerante de 5/8" (negra) 34-003

Materiales	Especificación
Anillos "O"	verde

Desmontaje

NOTA: "Regulaciones de seguridad y salud". Para más información, consulte la sección 100-00.

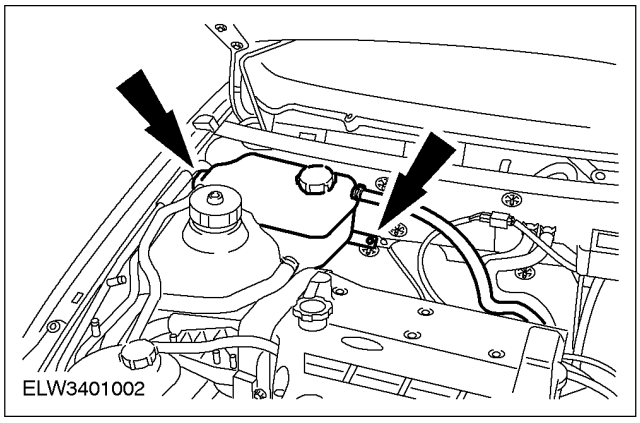
1. Medidas preparatorias estándares
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
   - Coloque las cubiertas de protección sobre las salpicaderas.

Vehículos con aire acondicionado

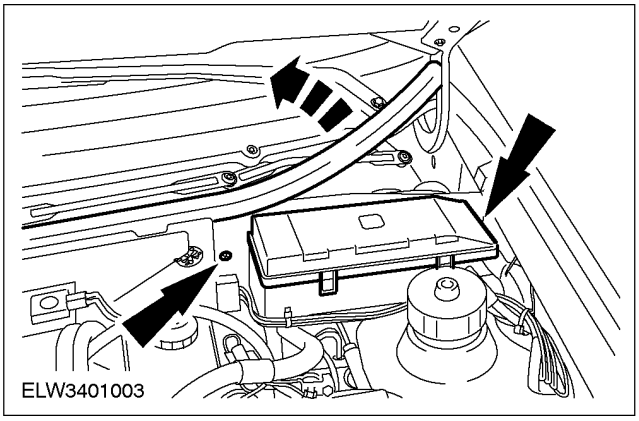
2. Drene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.

⚠ ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

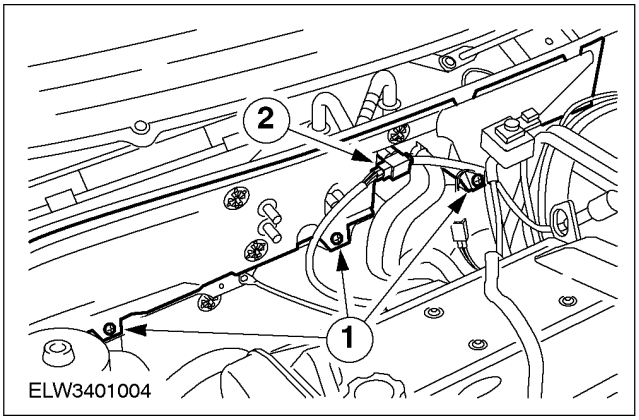
3. Destornille el depósito de expansión de refrigerante.
   - Desmonte el tornillo simple.
   - Desenganche el tanque de expansión del refrigerante de su soporte.



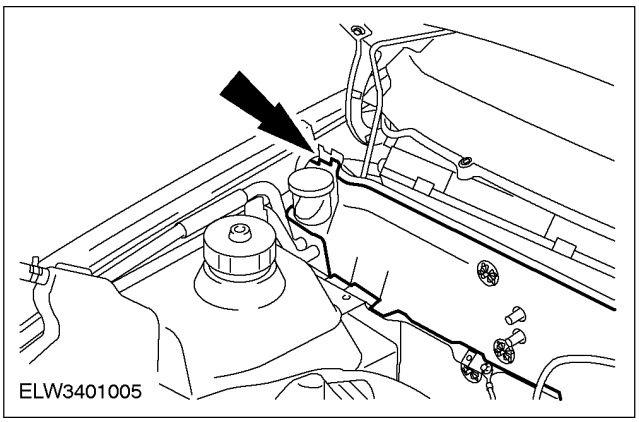
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



4. Desmonte la extensión del conector de mampara.
   - Quite el sello de hule.
   - Desabroche la cubierta de la caja central de conexión (CJB).
   - Desmonte el tornillo simple.



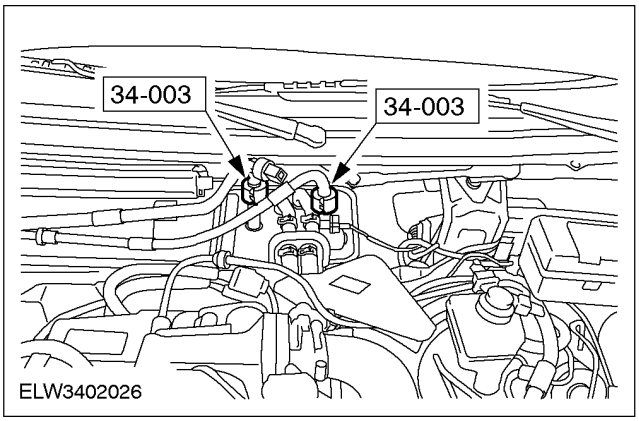
5. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
   1. Quite los tornillos.
   2. Desabroche el conector.



6. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
   - Desmonte el tornillo simple.

Vehículos con aire acondicionado

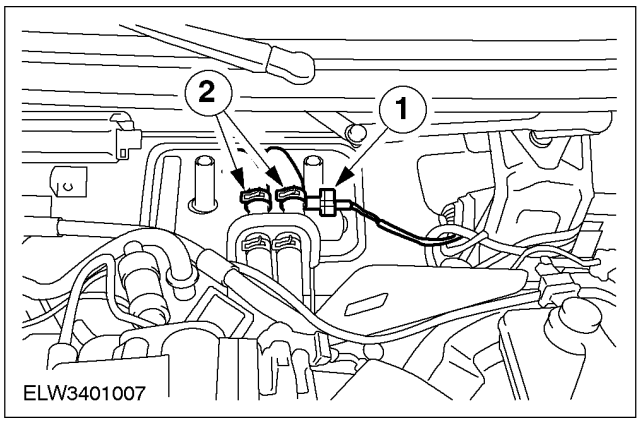
NOTA: Selle las tuberías del refrigerante y del evaporador con tapones.



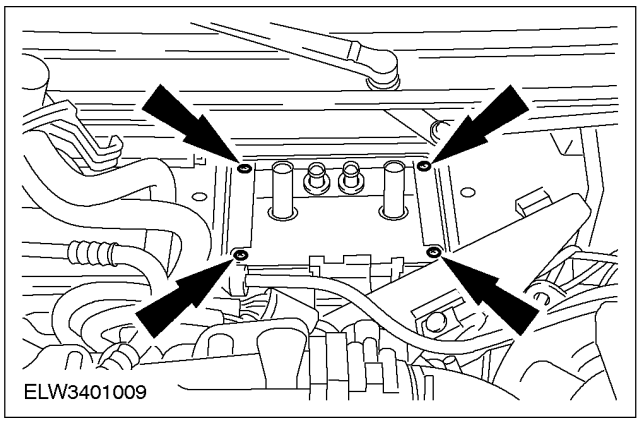
1. Desconecte las tuberías del refrigerante.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

NOTA: Tape el conector de cableado de la calefacción. No mezcle las mangueras de la calefacción durante la instalación (márquelas si es necesario).

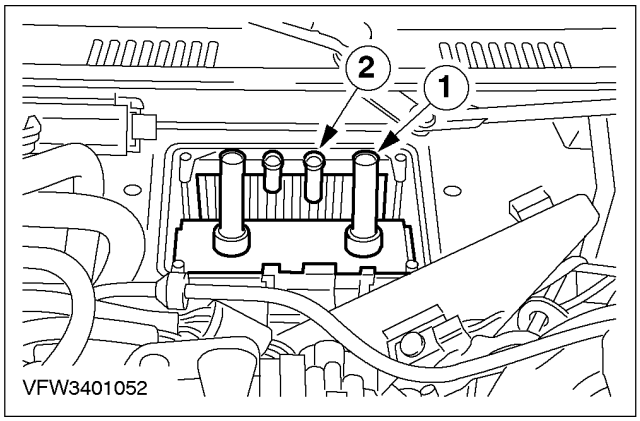


8. Desconecte los tubos de refrigerante.
   1. Jale hacia fuera el conector de la válvula de control de la calefacción.
   2. Quite las abrazaderas y separe las mangueras del refrigerante.



9. Desmonte la cubierta de la calefacción.
   - Quite los cuatro tornillos.

Vehículos con aire acondicionado



10. Jale hacia fuera el conector de cableado de la calefacción/evaporador.
    1. Evaporador (cople de presión)
    2. Conector de cableado de la calefacción (cople de presión)

Instalación

NOTA: Apriete Para más información, consulte la sección 412-02. Especificaciones.

NOTA: Antes de conectar las tuberías del refrigerante, ajústelas con anillos "O" nuevos, cubra los anillos "O" nuevos con aceite de refrigerante antes de ajustarlos.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

Vehículos con aire acondicionado

2. Drene el sistema de aire acondicionado y llénelo. Para más información, consulte la sección 412-03.

3. Operaciones finales.
   - Conecte el cable negativo de la batería.
   - Desmonte las cubiertas de protección.
   - Introduzca el código de seguridad del radio.
   - Vuelva a programar las estaciones de radio.
   - Reanude el reloj.
   - Realice una prueba de conducción para que el PCM pueda recopilar datos.

4. Compruebe que el sistema de calefacción y de aire acondicionado (si está equipado) funcionen correctamente.

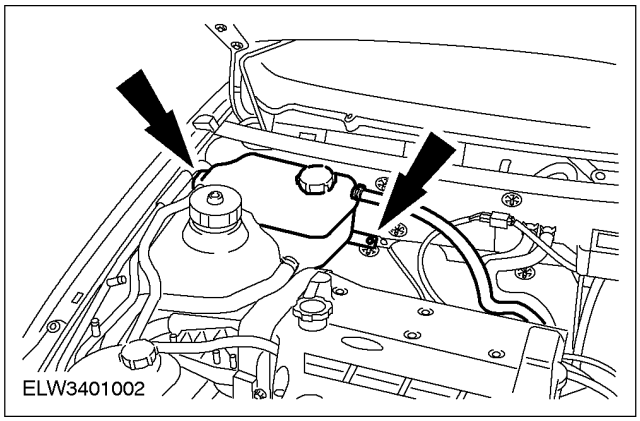
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Válvula de control del calefactor (34 328 0)

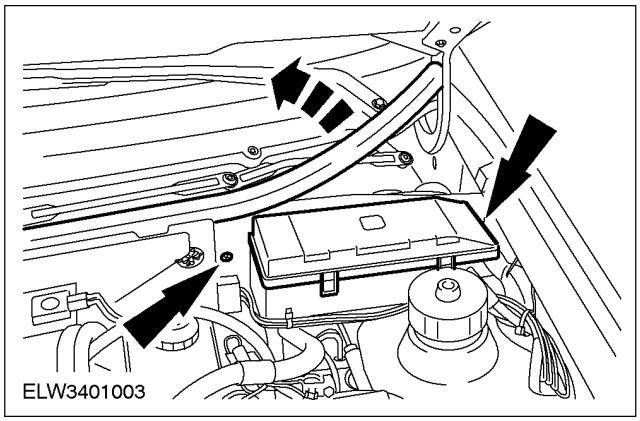
Desmontaje

1. Medidas preparatorias estándares
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
   - Coloque las cubiertas de protección sobre las salpicaderas.

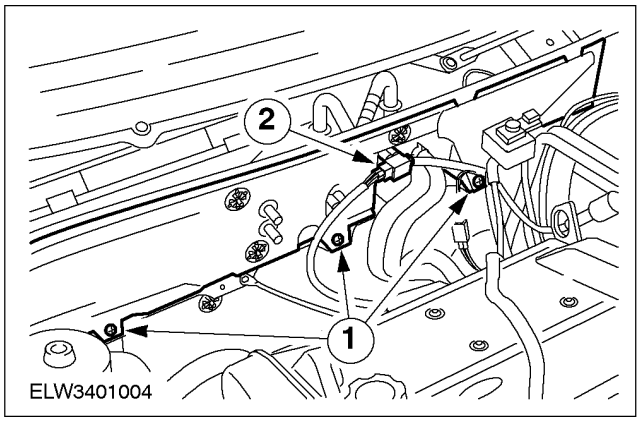
⚠ ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.



2. Destornille el depósito de expansión de refrigerante.
   - Destornillo el tornillo simple.
   - Desenganche el tanque de expansión del refrigerante de su soporte.

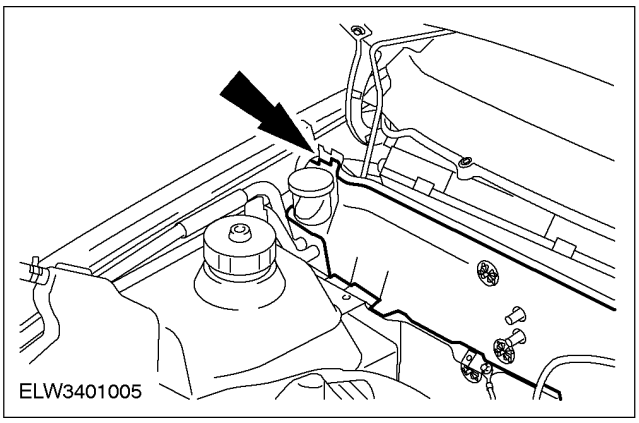


3. Desmonte la extensión del conector de mampara.
   - Quite el sello de hule.
   - Desabroche la cubierta de la caja central de conexión (CJB).
   - Desmonte el tornillo simple.



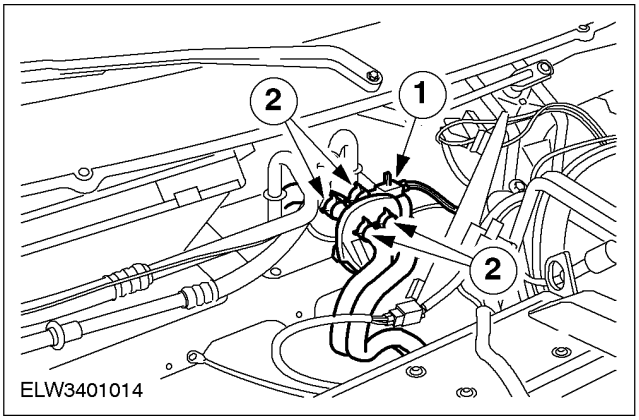
4. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
   1. Quite los tornillos.
   2. Desabroche el conector.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
   - Desmonte el tornillo simple.

NOTA: Conecte el conector de cableado de la calefacción.



6. Desmonte la válvula de agua de la calefacción.
   1. Desconecte el tapón de la válvula de regulación de la calefacción.
   2. Quite las cuatro abrazaderas y quite las mangueras del refrigerante.

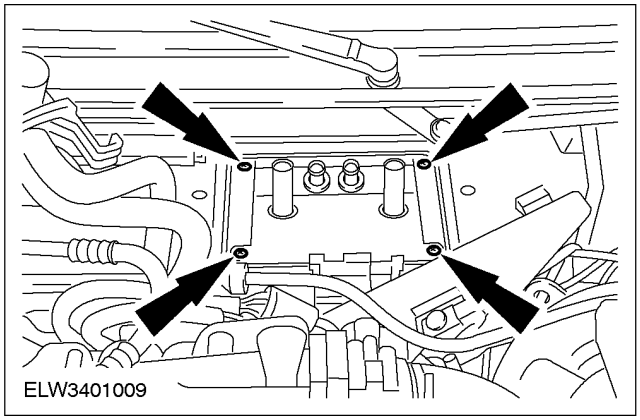
Instalación

1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Operaciones finales.
   - Conecte el cable negativo de la batería.
   - Desmonte las cubiertas de protección.
   - Introduzca el código de seguridad del radio.
   - Vuelva a programar las estaciones de radio.
   - Reanude el reloj.
   - Realice una prueba de conducción para que el módulo PCM recopile datos.
3. Verifique que la calefacción funcione correctamente.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

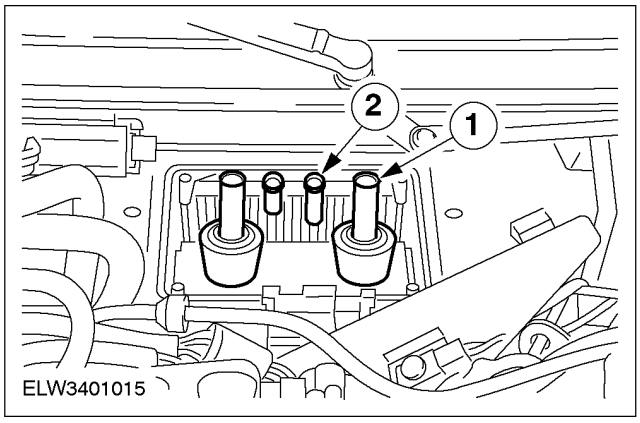
Alojamiento del núcleo del calefactor (34 354 8)

Desmontaje

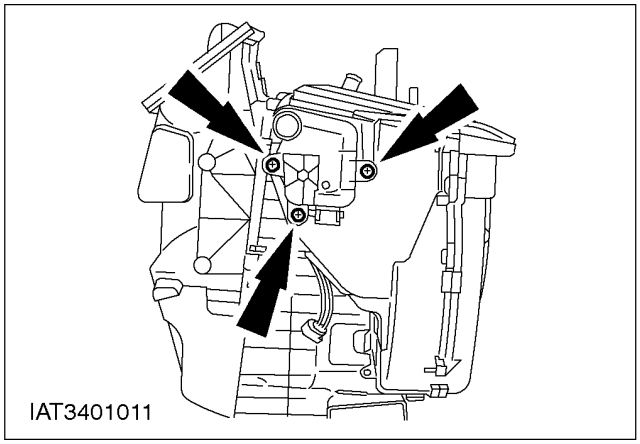


1. Desmonte la cubierta de alojamiento de la calefacción.

Vehículos con aire acondicionado

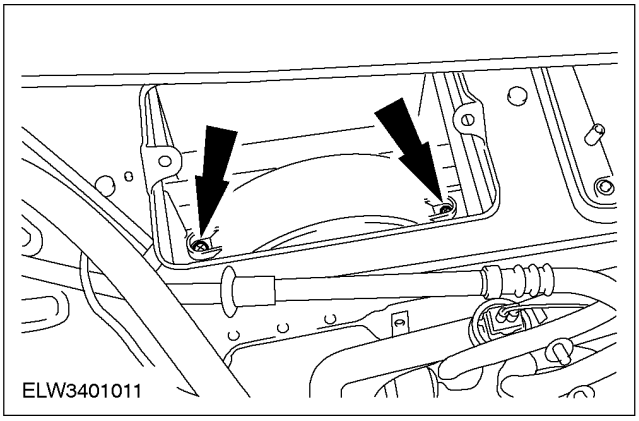


2. Jale hacia fuera el conector de cableado de la calefacción/evaporador (cople de presión).
   1. Evaporador
   2. Conector de cableado de la calefacción

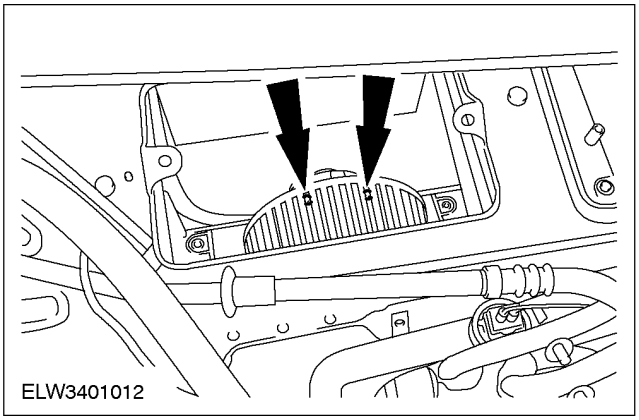


3. Desmonte el motor del control de la válvula de recirculación del aire.

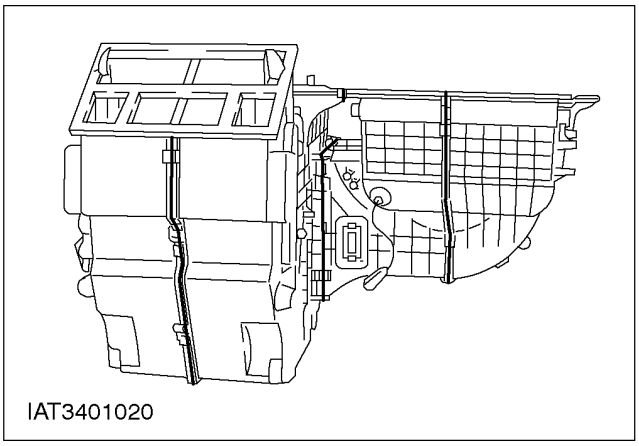
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



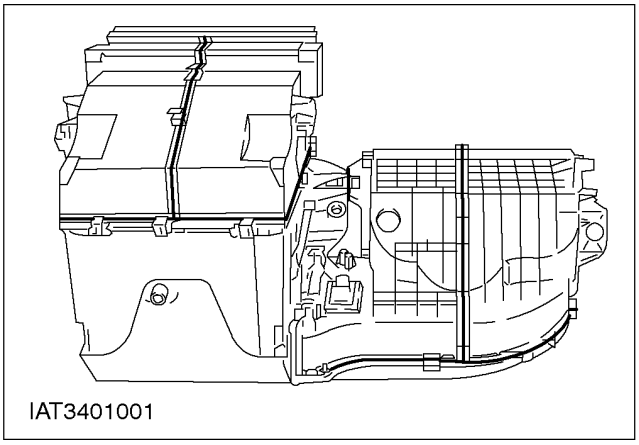
4. Desmonte la cubierta del motor del soplador.



5. Quite el motor soplador.



6. Desmantele el alojamiento de la calefacción (sostenida por broches) (se muestra el calefactor por el frente).



7. Desmantele el alojamiento de la calefacción (sostenida por broches) (se muestra el calefactor por abajo).

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

Montaje

1. Para instalar los componentes, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Use broches nuevos si es necesario.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Calefactor al conector de mampara	9	7	
Alojamiento del filtro de polen	5	4	

SECCIÓN 412-03 Aire acondicionado

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Aire acondicionado 412-03-2
- Compresor 412-03-2
- Condensador 412-03-3
- Acumulador/deshidratador 412-03-3
- Tubo de orificio fijo 412-03-3
- Interruptor de alta presión 412-03-4
- Interruptor de baja presión 412-03-4
- Introducción - Tubería fresca 412-03-4
- General 412-03-5
- Procedimiento cuando entra agua en el descanso para los pies proveniente del sistema de aire acondicionado 412-03-5

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Aire acondicionado 412-03-6

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Compresor del aire acondicionado A/C	(34 626 0)	412-03-7
Embrague y bobina de campo del embrague	(34 628 0)	412-03-10
Núcleo del evaporador	(34 622 0)	412-03-14
Orificio del núcleo de evaporador	(34 624 0)	412-03-18
Acumulador de succión	(34 630 0)	412-03-20
Interruptor de corte de presión baja	(34 629 0)	412-03-23
Interruptor de corte de presión alta	(34 631 0)	412-03-26
Núcleo del condensador	(34 632 0)	412-03-28
Evaporador a tubo de condensador	(34 645 0)	412-03-31
Acumulador de succión a tubo del condensador	(34 643 0)	412-03-34
Acumulador de succión a tubo de evaporador	(34 644 0)	412-03-37

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 412-03-40
- Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos 412-03-40
- Capacidades de llenado 412-03-40
- Capacidades de llenado 412-03-40
- Pares de apriete 412-03-40

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Aire acondicionado

El compresor absorbe y luego comprime el refrigerante gaseoso. Como resultado de esta compresión, el refrigerante se calienta a temperaturas entre 70 y 110 grados Celsius.

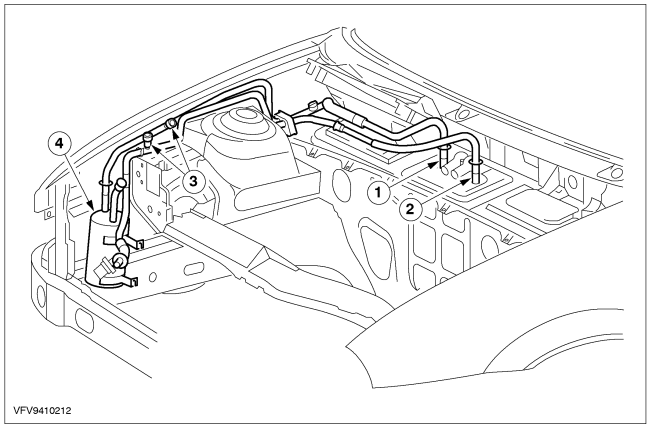
Después el gas se bombea hacia el condensador. El condensador tiene numerosas aletas de enfriamiento a través de las cuales se bombea el gas. El refrigerante gaseoso se enfría entonces por el flujo de aire fresco que pasa o, dependiendo del modelo, por el ventilador auxiliar hasta que se condensa.

El refrigerante líquido condensado pasa entonces a través de un tubo de orificio fijo. Después del tubo de orificio fijo, la presión y, consecuentemente la temperatura del refrigerante, caen rápidamente.

El tubo con orificio fijo se monta antes de la entrada hacia el evaporador, en donde el refrigerante se evapora. Esto enfría el evaporador y al mismo tiempo al flujo de aire que pasa.

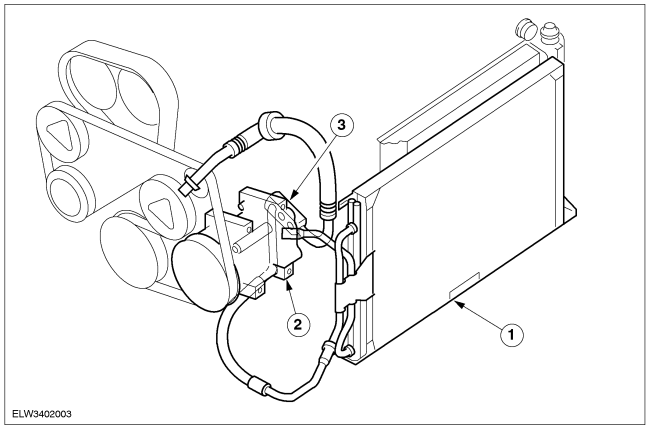
El aire enfriado pasa a través del sistema de distribución de aire del sistema de aire acondicionado/calefacción para alcanzar el interior del vehículo.

El refrigerante gaseoso pasa a través del colector/deshidratador antes de ser arrojado hacia el compresor nuevamente y se repite el ciclo del sistema de enfriamiento.



Componentes del aire acondicionado (se muestra el motor Zetec-SE)

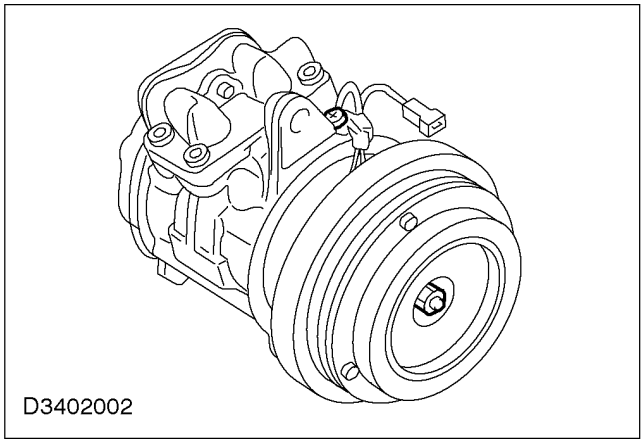
Artículo	Descripción
1	Tubo de baja presión
2	Tubo de alta presión
3	Válvulas de llenado
4	Acumulador/deshidratador



Componentes del aire acondicionado (se muestra el motor Zetec-SE)

Artículo	Descripción
1	Condensador
2	Compresor
3	Conexión de la tubería del compresor

Compresor

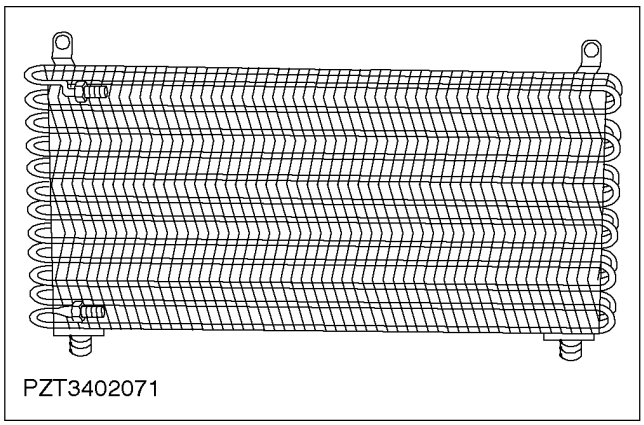


El compresor arroja el refrigerante gaseoso fuera del evaporador.

El compresor bombea el refrigerante gaseoso al condensador. Como resultado de esta compresión, el refrigerante gaseoso se calienta entre 70 y 110 grados Celsius.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Condensador

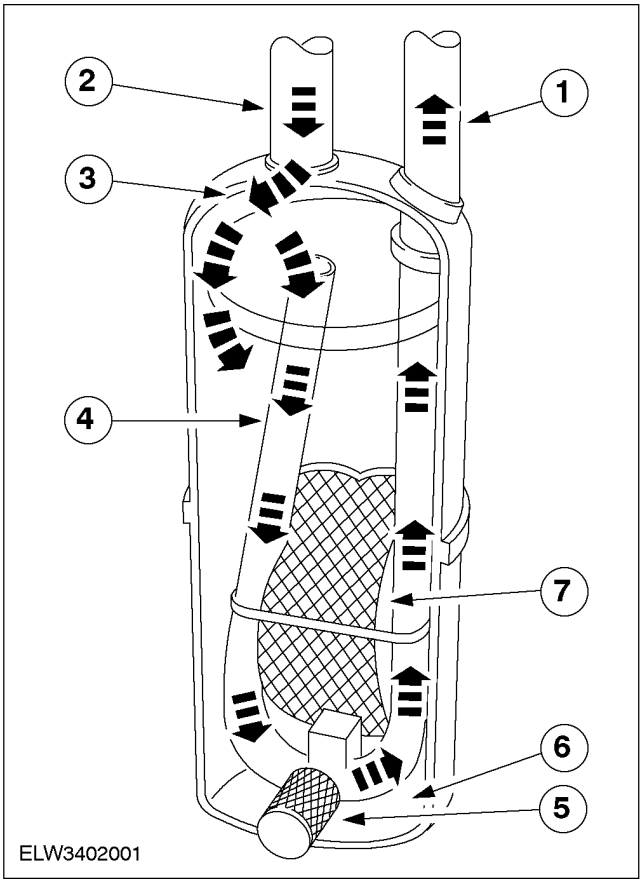


En el condensador, el refrigerante gaseoso, presurizado, calentado, se condensa para formar un líquido sometido a alta presión. Si esto ocurre, el calor guardado se transfiere al aire que pasa por el condensador.

Acumulador/deshidratador

NOTA: Si alguno de los componentes centrales tales como el compresor, condensador, evaporador o tuberías del refrigerante son intercambiados entonces se debe renovar el deshidratador/acumulador. Se debe renovar el deshidratador/colector si el sistema ha sido abierto por más de dos horas.

Cualquier suciedad presente en el refrigerante se extrae en el deshidratador/colector. El deshidratador/colector también asegura que el refrigerante se evapore completamente. Además protege al compresor del "golpe de ariete".



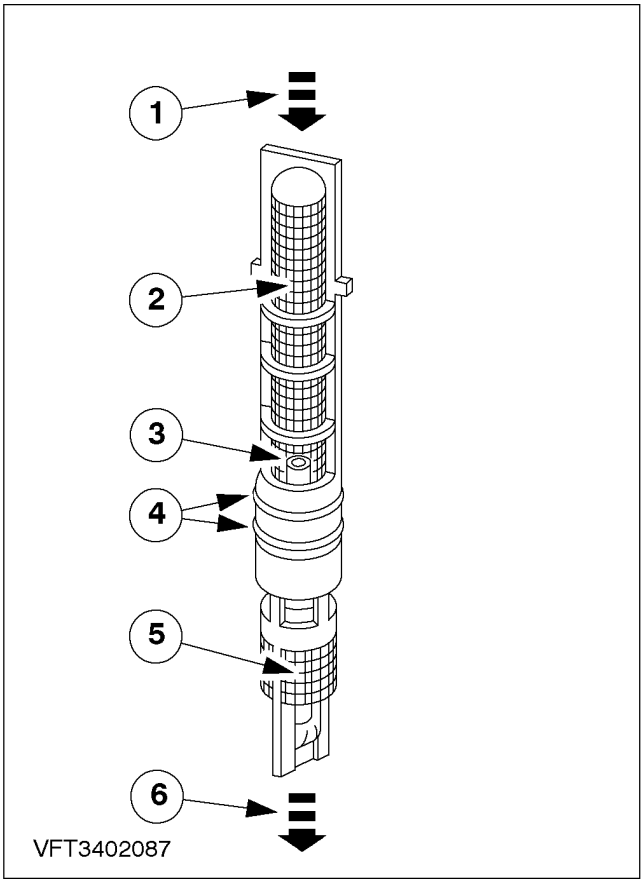
Ref.	Descripción
1	Tubería de salida hacia el compresor
2	Tubería de entrada hacia el evaporador
3	Techo
4	Tubo U
5	Filtro
6	Aceite refrigerante
7	Elemento deshidratador

Tubo de orificio fijo

La pantalla del filtro en la admisión del tubo de orificio fijo filtra y elimina cualquier partícula presente en el refrigerante.

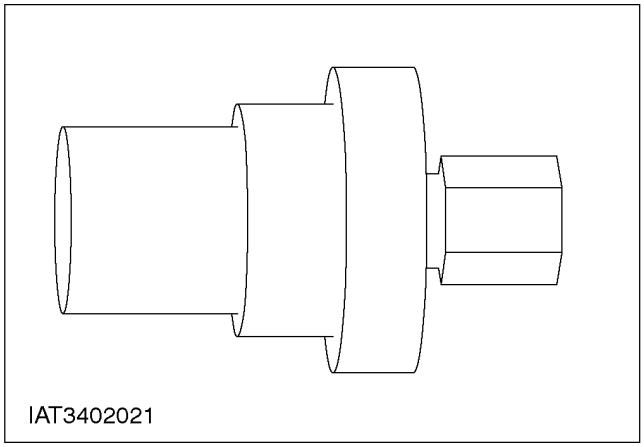
Debido al diámetro interno calibrado del tubo de orificio fijo, solo una cantidad específica de refrigerante correspondiente a la presión puede pasar a través de él. Por lo tanto la cantidad que pasa está limitada.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)



Ref.	Descripción
1	Entrada - lado de presión alta
2	Filtro
3	Diámetro interno del tubo de orificio fijo
4	Anillos "O"
5	Pantalla para la atomización del refrigerante
6	Salida - lado de presión baja

Interruptor de alta presión

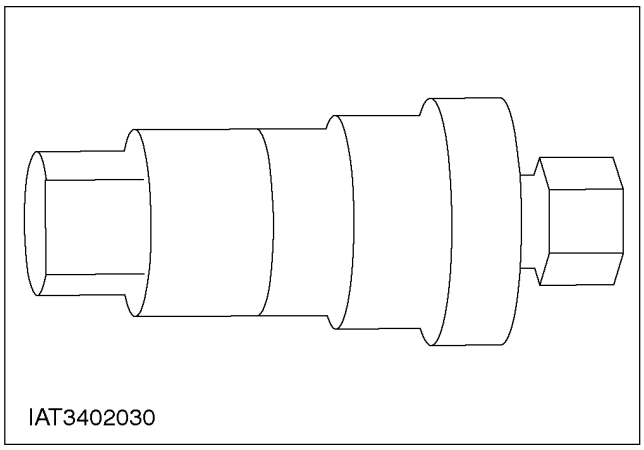


Dos interruptores sensibles a la presión se encuentran en el interruptor de alta presión.

Uno de estos interruptores actúa como un interruptor de seguridad para evitar la presión excesiva en el sistema.

El segundo interruptor acciona el ventilador auxiliar del condensador a su segundo ajuste a 20.7 bar y lo apaga nuevamente a 17 bar. Este proceso mejora el rendimiento del sistema en caso de calor excesivo.

Interruptor de baja presión



Si la presión y la temperatura bajan juntas en el evaporador, y la temperatura se aproxima al punto de congelamiento, existe un peligro de que el evaporador se congele, y por lo tanto pierda su capacidad de enfriamiento. El interruptor de baja presión apagará el compresor a 1.5 bar, y cuando la presión haya subido adecuadamente, lo prende de nuevo a 2.9 bar.

Introducción - Tubería fresca

Disponible desde 04/1998 como un ventilador de enfriamiento.

El condensador en el sistema de refrigeración es idéntico a aquel del sistema usual de aire acondicionado. Son usados un evaporador especial y un compresor modificado. La presión del sistema se controla usando una válvula de expansión. El aislamiento del compartimiento del refrigerante está hecho de un material con un valor de aislamiento para alto calor particular. El revestimiento interno está hecho con un plástico de alto impacto (ABS) y es seguro para usarse con utensilios de cocina.

⚠ATENCIÓN: El aislador de espuma de poliuretano es altamente flamable. Antes de que se lleve a cabo cualquier trabajo en la parte trasera del compartimiento del

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

pasajero, el aislador de espuma se debe desmontar en un área amplia.

No está disponible ningún aire acondicionado para el compartimiento del pasajero si el vehículo tiene un sistema de refrigeración. El evaporador instalado en producción permanece en el vehículo después de la conversión pero no se debe conectar.

El sistema de refrigeración es el mismo que el usado en la vagoneta de refrigeración Transit. Hay equipo anticongelante adicional, el cual previene que se congele el evaporador lo que provoca la perdida de la capacidad para enfriar. Esto es hecho por una "tubería anticongelante", la cual toma el refrigerante gaseoso y caliente de la tubería entre el compresor y el condensador y la alimenta hacia el evaporador. Este procedimiento anticongelante se puede realizar ya sea manualmente presionando un botón en el panel de operación, o ajustarlo para que ocurra automáticamente una vez cada hora.

NOTA: No se debe obstruir el tubo.

El agua que se condensa pasa a través de un tubo al exterior.

General

Durante los meses de invierno el aire acondicionado se debe prender por aproximadamente 10 minutos para asegurarse que el sello del sistema permanezca intacto. Para hacer esto, coloque el interruptor de control de temperatura a "warm" y el interruptor de A/C para que recircule el aire para prender el aire acondicionado.

Pueden ocurrir perdidas de refrigerante de aproximadamente 100 g/año. La condición de que deben se verificadas las abrazaderas y tuberías de refrigerante, particularmente por signos de frotamiento. Se debe rellenar el sistema después de aproximadamente dos años.

Para prevenir que el evaporador se congele, el aire acondicionado no debe trabajar en temperaturas por debajo de 3 grados centígrados.

Si durante una inspección de fugas del aire acondicionado, se detecta una fuga en el sello de la flecha del compresor, entonces no se debe renovar este sello inmediatamente. Sin embargo, si el sello sigue presentando la fuga después de dejar funcionar el aire acondicionado por 15 minutos, entonces se debe instalar uno nuevo.

Procedimiento cuando entra agua en el descanso para los pies proveniente del sistema de aire acondicionado

Verifique los siguientes puntos y repare los vehículos afectados de acuerdo con eso.

- Asegúrese que la tubería de corrimiento del aire acondicionado esté conectada en el calefactor.
- Asegúrese que esté correcta la tubería de corrimiento del aire acondicionado.
- Asegúrese que no esté torcida la tubería de corrimiento.
- Desmonte el buje de plástico en el extremo de la tubería y limpie la tubería de corrimiento.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Aire acondicionado

CONSULTE la sección 412-00.

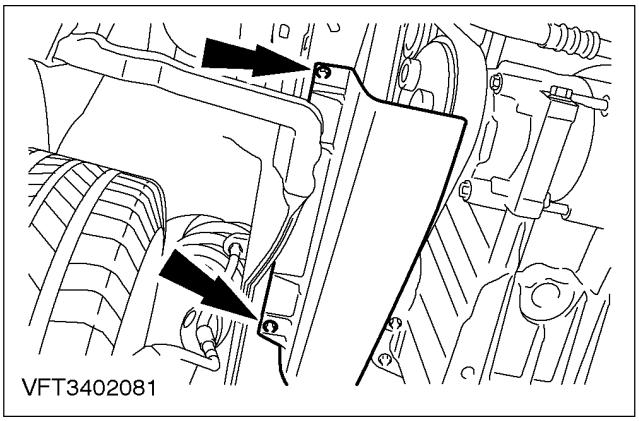
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

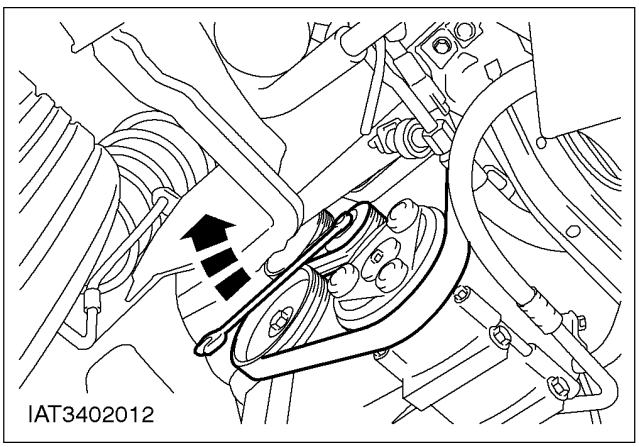
Compresor del aire acondicionado A/C (34 626 0)

Materiales	Especificación
Anillos "O" verdes	

Desmontaje

1. **NOTA:** "Precauciones de seguridad" y "Requerimientos generales y medidas de seguridad para trabajos de reparación y mantenimiento". Para más información, consulte la sección 100-00.
   Medidas preparatorias estándar
   - Coloque las cubiertas de protección sobre las salpicaderas.
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
2. Desconecte el cable a tierra de la batería.
3. Drene el aire acondicionado según se describe en la Operación 34 620 0.
4. Desmonte la cubierta de la polea.
   - Retire los dos tornillos.

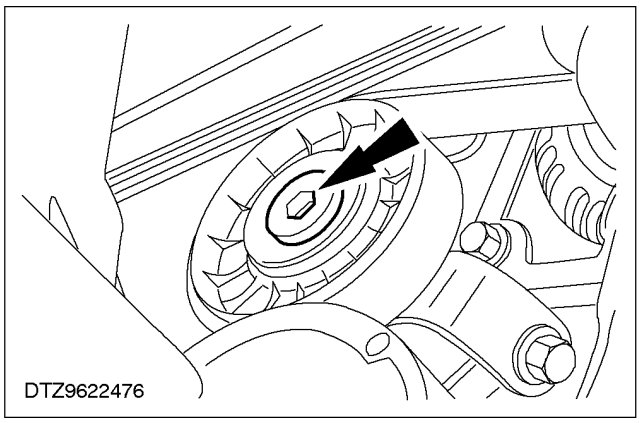

VFT3402081


IAT3402012

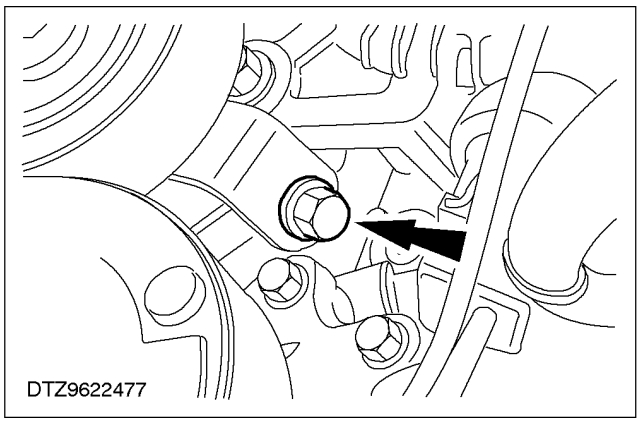
5. Afloje el tensionador y quite el cinturón de seguridad.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Vehículos con motor diesel

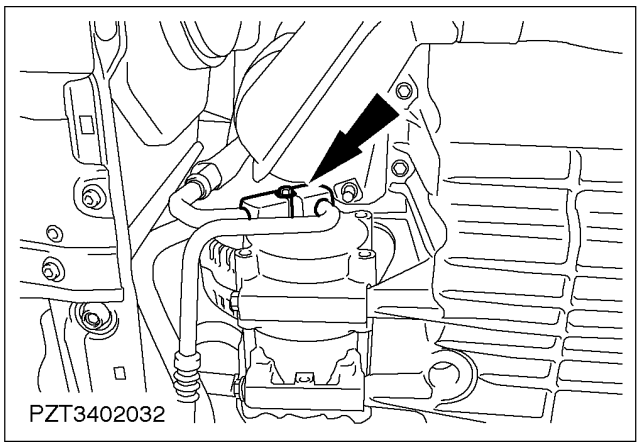


6. Afloje el tornillo de aseguramiento de la polea de tensión.

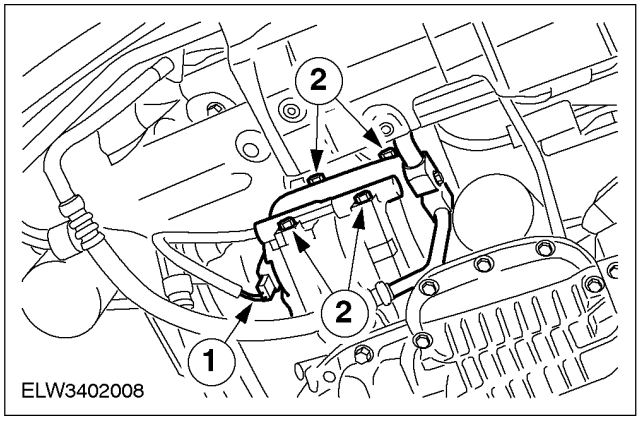


7. Gire el tornillo de ajuste en el sentido de las manecillas del reloj para aflojar el cinturón de seguridad.

Todos los vehículos



8. **⚠ATENCIÓN: Tape las conexiones y la tubería de refrigerante inmediatamente.**
   Afloje el tornillo en la conexión del tubo.



9. Desmonte el compresor.
   1. Desenchufe el conector.
   2. Quite los cuatro tornillos.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

10. Desmonte el tornillo de conexión de la tubería y saque el compresor.

Instalación

1. NOTA: Torsiones Refiérase a "Especificaciones generales" para más información.

NOTA: Antes de conectar las tuberías del refrigerante, ajústelas con anillos "O" nuevos. Cubra los anillos "O" nuevos con aceite de refrigerante antes de ajustarlos.

Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

2. Conecte el cable a tierra de la batería.

3. Operaciones finales.
   - Introduzca el código de seguridad del radio.
   - Vuelva a programar las estaciones de radio.
   - Ponga el reloj a la hora.

4. NOTA: Después de evacuar y llenar, compruebe que el sistema de aire acondicionado funcione correctamente.

Evacue y llene el aire acondicionado según se describe en la Operación número 34 620 0. Para más información, consulte la sección 412-00.

- Desmonte las cubiertas de protección.
- Realice una prueba de conducción para que el PCM pueda recopilar datos.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Embrague y bobina de campo del embrague (34 628 0)

Equipo de taller
Extractor
Tira de abrazadera

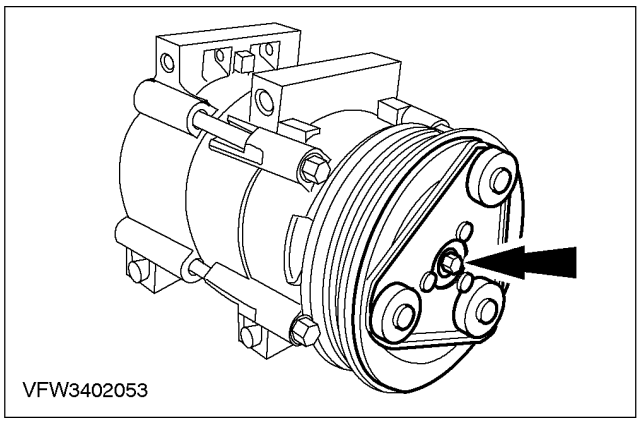
Materiales	Especificación
Colocación de las lainas espaciadoras	3 460 130
Anillo de chasquido - Polea	

Desmontaje

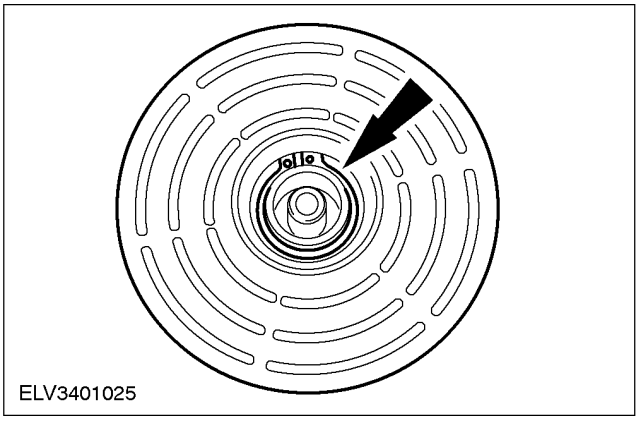
1. Medidas preparatorias estándar
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
   - Coloque las cubiertas de protección sobre las salpicaderas.

⚠ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

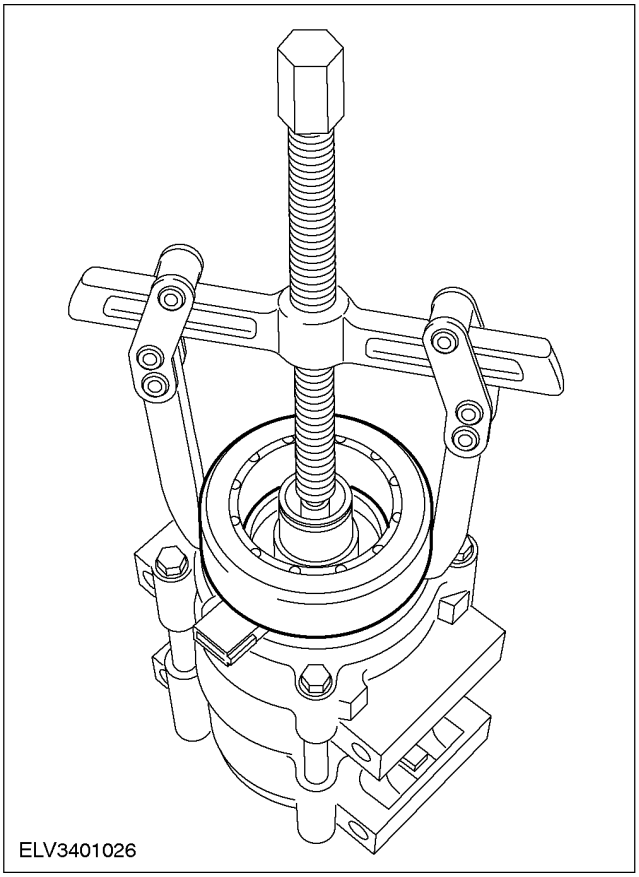
2. Levante el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Desmonte el compresor del aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.
4. Quite la placa de impulso del compresor.
   - Desmonte el tornillo, para hacerlo use un Spannband para que deje de girar el plato de impulso.


VFW3402053

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)


ELV3401025

5. Separe la polea del compresor.
   • Quite el anillo de chasquido de la polea.

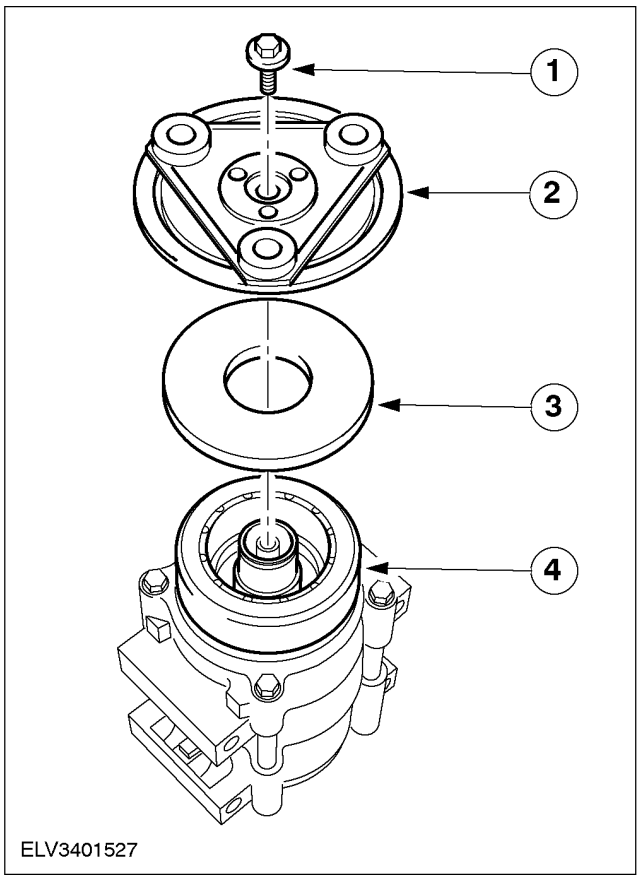

ELV3401026

6. Jale hacia fuera el embrague de empuje electromagnético del compresor usando un Abzieher propio.

Instalación

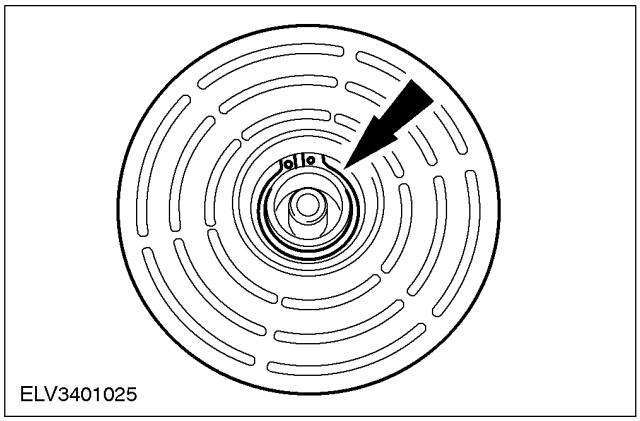
NOTA: No tuerza el embrague de empuje electromagnético cuando lo esté ajustando en el compresor.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



1. Ajuste el embrague de empuje electromagnético del compresor.
   - Usando un tornillo M6x30 con roldana y una roldana adecuada (por ejemplo la herramienta especial 21-113, si está disponible) presione el embrague de jalar y la placa de impulso.
   1. Tornillo con roldana M6x30
   2. Placa de impulso
   3. Arandela de empuje
   4. Embrague de jalar electromagnético

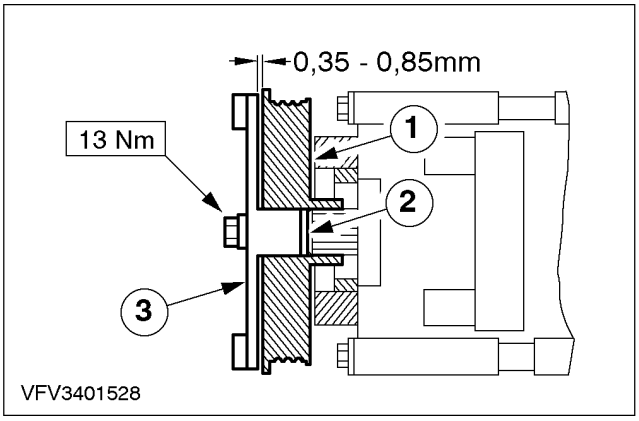
NOTA: Reemplace el anillo de chasquido de la polea.



2. Ajuste la polea del compresor.
   - Ajuste el anillo de chasquido de la polea.

NOTA: Existe un hueco entre la placa de impulso del compresor y la polea del compresor.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



3. Ajuste la placa de impulso del compresor.
   1. Polea del compresor.
   2. Coloque una roldana espaciadora del juego de roldanas espaciadoras 4 460 130 para ajustar el hueco.
   3. Ajuste la placa de impulso del compresor y verifique el hueco en diferentes lugares alrededor de la circunferencia.

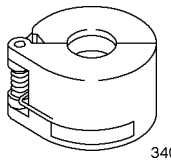
4. Monte el compresor del aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.
   - Baje el vehículo.

5. Operaciones finales.
   - Conecte el cable negativo de la batería.
   - Desmonte las cubiertas de protección.
   - Introduzca el código de seguridad del radio.
   - Vuelva a programar las estaciones de radio.
   - Ajuste el reloj.
   - Realice una prueba de conducción para que el módulo PCM recopile datos.

6. Compruebe que el sistema de aire acondicionado funcione correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Núcleo del evaporador (34 622 0)

Herramientas especiales	
 34003	Herramienta de desconexión de tubería de refrigerante de 5/8" (negra) 34-003

Materiales	Especificación
Anillos "O"	verdes

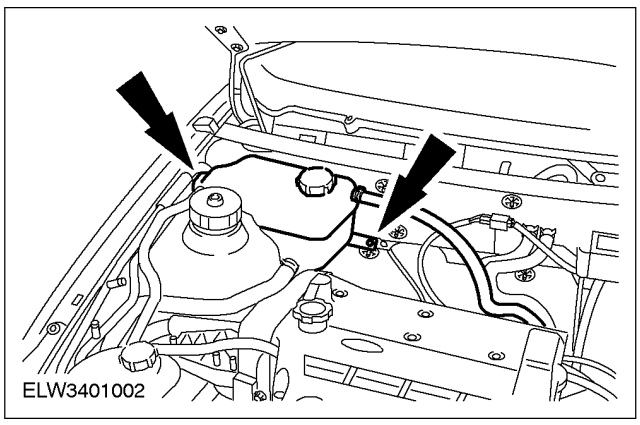
Desmontaje

NOTA: "Regulaciones de seguridad". Para más información, consulte la sección 100-00.

1. Medidas preparatorias estándar
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
   - Coloque cubiertas de protección sobre las salpicaderas.

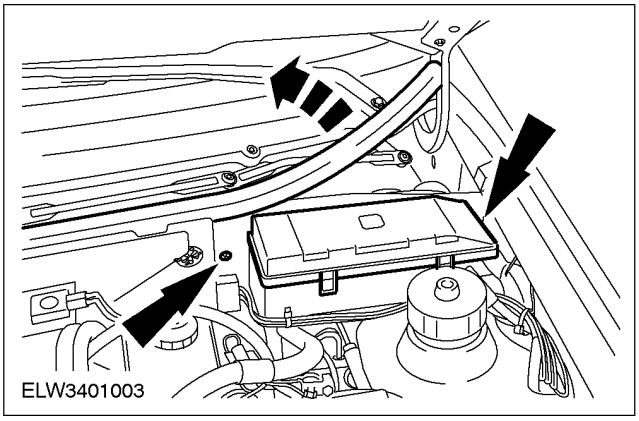
⚠ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

2. Drene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.

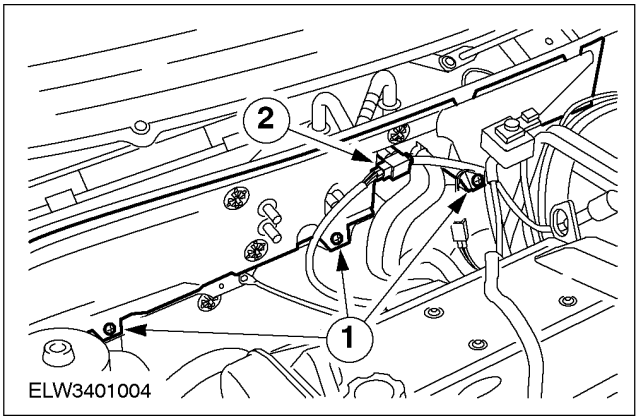


3. Destornille el depósito de expansión de refrigerante.
   - Desmonte el único tornillo.
   - Desenganche el tanque de expansión del refrigerante de su soporte.

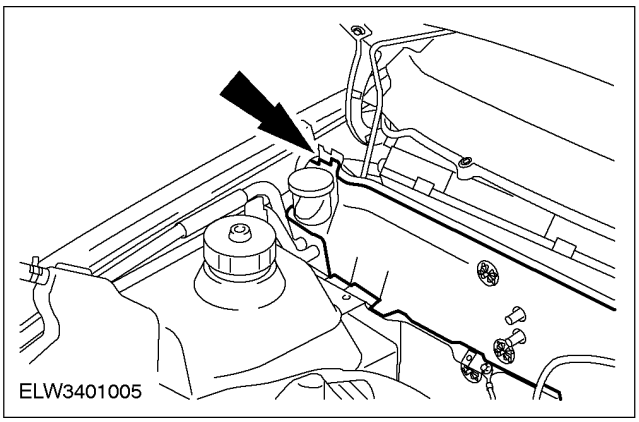
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



4. Desmonte la extensión del conector de mampara.
   - Quite el sello de hule.
   - Desabroche la cubierta de la caja central de conexión (CJB).
   - Desmonte el único tornillo.

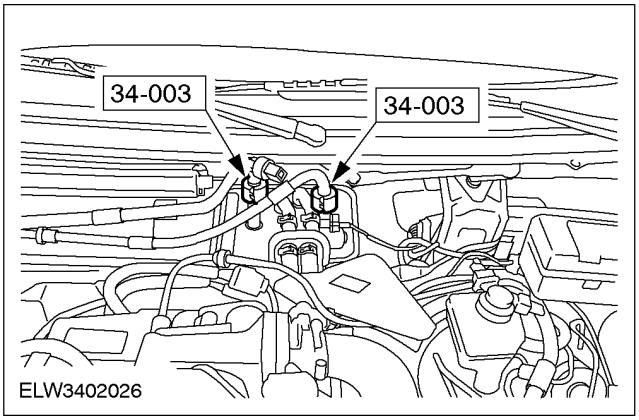


5. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
   1. Retire los tornillos.
   2. Desabroche el conector eléctrico.



6. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
   - Desmonte el único tornillo.

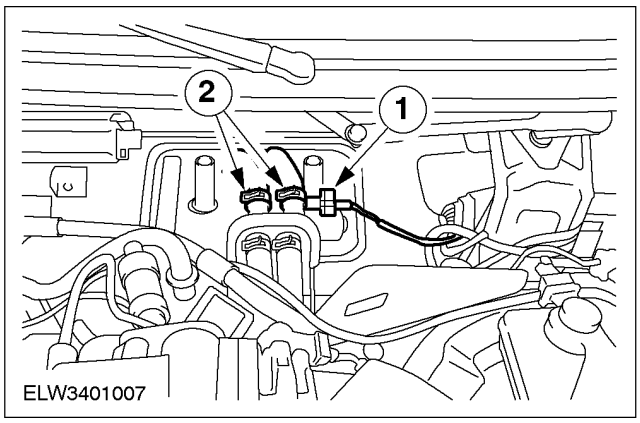
NOTA: Selle las tuberías del refrigerante y el evaporador con tapones.



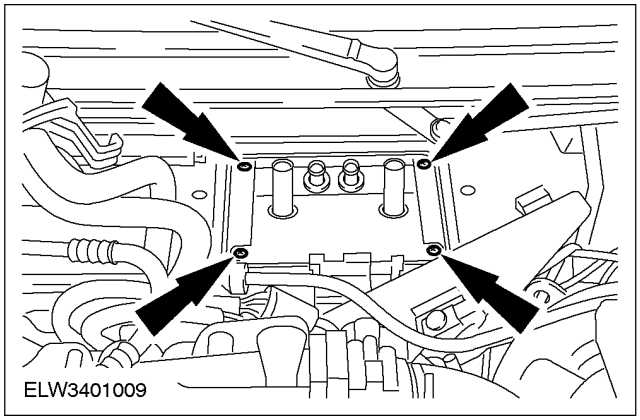
7. Desconecte las tuberías del refrigerante.

NOTA: Tape el conector de cableado del calefactor.

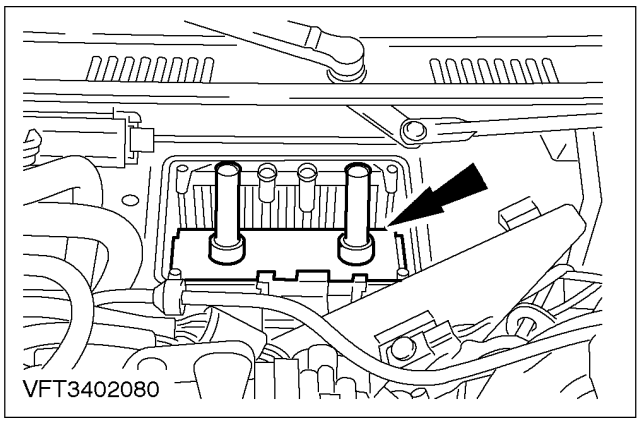
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



8. Jale hacia fuera el conector y desconecte las mangueras del refrigerante.
   1. Separe el conector eléctrico de la válvula de control de la calefacción.
   2. Quite las abrazaderas y desconecte las mangueras del refrigerante.



9. Desmonte la cubierta del calefactor.
   - Quite los cuatro tornillos.



10. Jale hacia fuera el evaporador (cople de empuje).

Instalación

NOTA: Antes de conectar las tuberías del refrigerante, ajústelas con anillos "O" nuevos. Cubra los anillos "O" nuevos con aceite de refrigerante antes de ajustarlos.

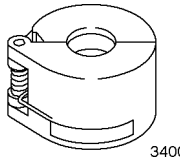
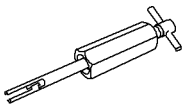
1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Vacíe y cargue el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

3. Operaciones finales.
   - Conecte el cable negativo de la batería.
   - Desmonte las cubiertas de protección.
   - Introduzca el código de seguridad del radio.
   - Vuelva a programar las estaciones de radio.
   - Reanude el reloj.
   - Realice una prueba de conducción para que el PCM pueda recopilar datos.
4. Compruebe que el aire acondicionado/calefacción opere correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Orificio del núcleo de evaporador (34 624 0)

Herramientas especiales	
 34001	Herramienta de desconexión de tubería de refrigerante de 1/2" (azul) 34-001
 34004	Herramienta de instalación y desmontaje, tubo de orificio fijo 34-004

Herramientas especiales	
34005	Desmontaje, tubo de orificio fijo 34-005

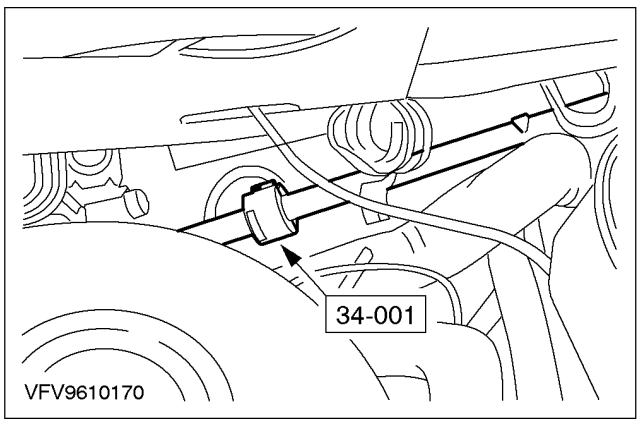
Desmontaje

NOTA: "Regulaciones de seguridad". Para más información, consulte la sección 100-00.

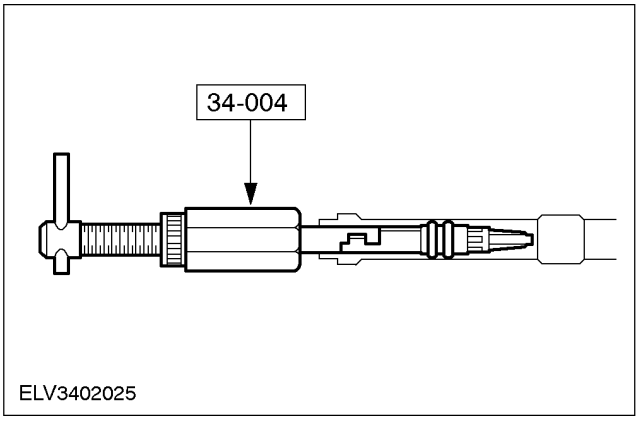
1. Medidas preparatorias estándar
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
   - Coloque cubiertas de protección sobre las salpicaderas.

⚠ ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

2. Drene el aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.
3. Desconecte la tubería del refrigerante y extiéndala.

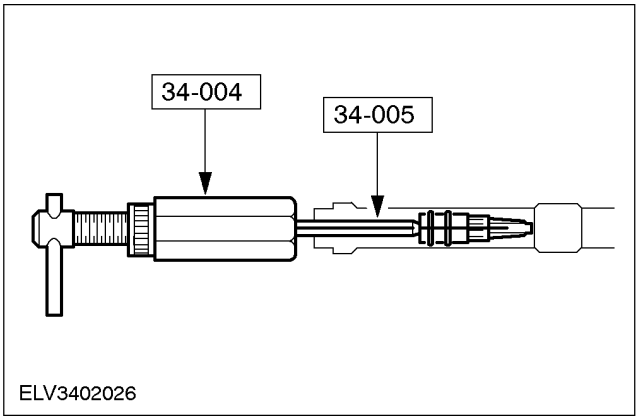


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



4. Desmonte el tubo de orificio fijo.
   - Coloque la herramienta especial en la tubería y engánchela en el tubo de orificio fijo.
   - Haga girar la tuerca en el sentido de las manecillas del reloj y saque el tubo de orificio fijo.

NOTA: Únicamente es necesario si el tubo de orificio fijo está dañado.



5. Desmonte el tubo de orificio fijo dañado.
   - Use la herramienta especial 34-005 junto con la herramienta especial 34-004.

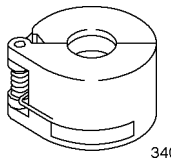
Instalación

NOTA: Reemplace el tubo de orificio fijo.

1. Coloque el tubo de orificio fijo y conecte la tubería.
2. Evacue el sistema de aire acondicionado y vuelva a llenarlo. Para más información, consulte la sección 412-03.
3. Operaciones finales.
   - Conecte el cable negativo de la batería.
   - Desmonte las cubiertas de protección.
   - Introduzca el código de seguridad del radio.
   - Vuelva a programar las estaciones de radio.
   - Reanude el reloj.
   - Realice una prueba de conducción para que el módulo PCM recopile datos.
4. Compruebe que el sistema de aire acondicionado/calefacción funcione correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

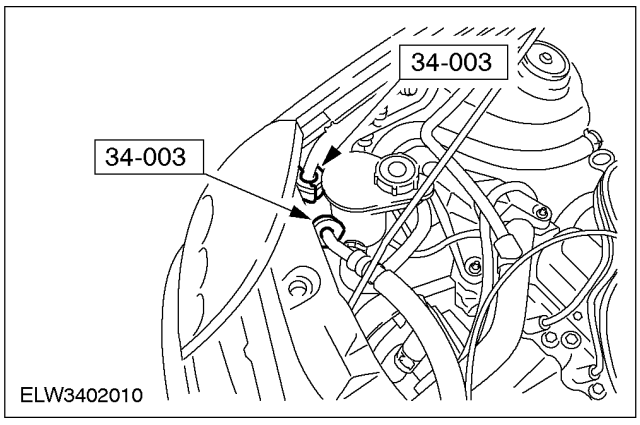
Acumulador de succión (34 630 0)

Herramientas especiales	
 34003	Desmontaje, tuberías de refrigerante 5/8 (negra) 34-003

Materiales	Especificación
Anillos "O" verdes	

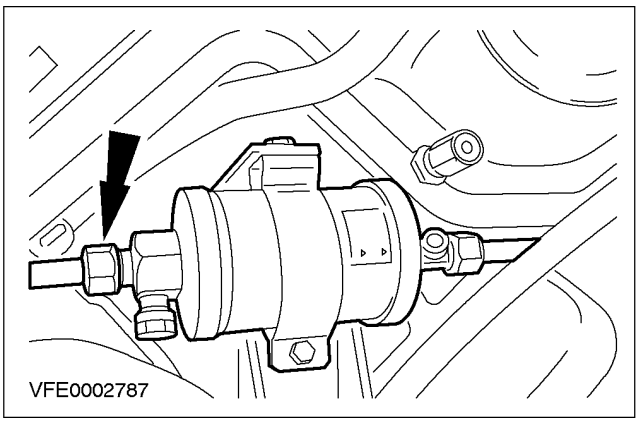
Desmontaje

1. **NOTA:** "Precauciones generales" y "Requerimientos generales y medidas de seguridad para trabajo de mantenimiento y reparación". Para más información, consulte la sección 100-00.
   Medidas preparatorias estándar
   - Coloque cubiertas de protección sobre las salpicaderas.
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
2. Desconecte el cable a tierra de la batería.
3. Drene el aire acondicionado según se describe en la Operación 34 620 0.



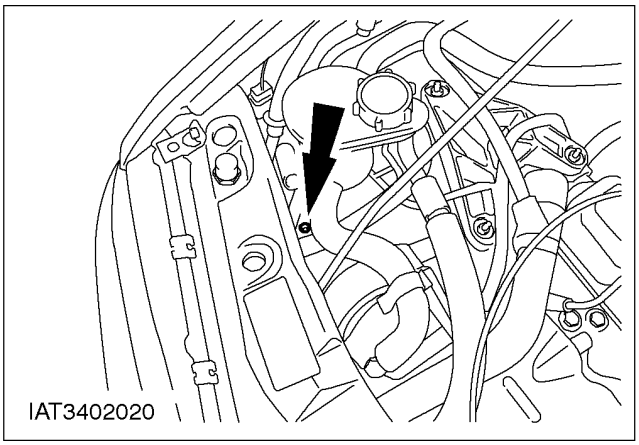
4. **⚠ATENCIÓN: Tape las tuberías del refrigerante y el colector/deshidratador inmediatamente.**
   Desconecte las tuberías del refrigerante en el colector/deshidratador.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



Sólo para la tubería fresca

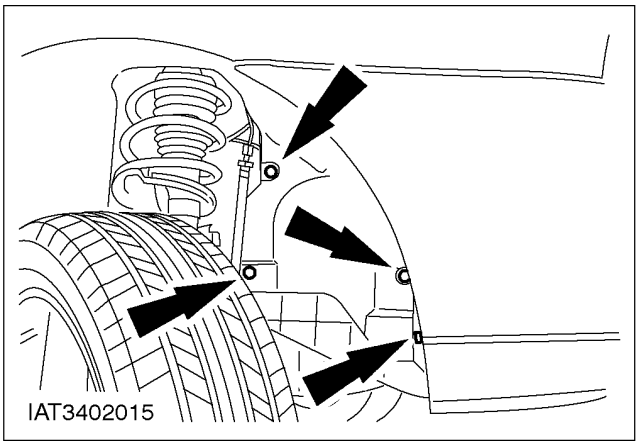
5. Desconecte la tubería del refrigerante en la reserva adicional de aceite.



Todos los vehículos

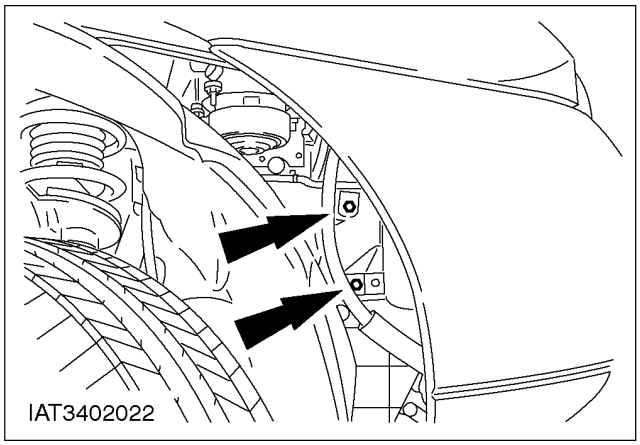
6. Desmonte el acumulador/deshidratador.
   - Desatornille el único tornillo.

7. Levante el vehículo.



8. Libere la cubierta del alojamiento de la rueda delantera y dóblela con cuidado de un lado.
   - Quite los cuatro tornillos.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



9. Desmonte el deshidratador/colector y tómelo hacia fuera.
   - Quite los dos tornillos.

Instalación

1. NOTA: Torsiones. Refiérase a "Especificaciones generales" para más información.

NOTA: Antes de conectar las tuberías del refrigerante, ajústelas con anillos "O" nuevos. Cubra los anillos "O" nuevos con aceite de refrigerante antes de ajustarlos.

Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

2. Baje el vehículo.
3. Conecte el cable a tierra de la batería.
4. Operaciones finales.
   - Introduzca el código de seguridad del radio.
   - Vuelva a programar las estaciones presintonizadas.
   - Ajuste el reloj.

5. NOTA: Después de evacuar y llenar, compruebe que el sistema de aire acondicionado funcione correctamente.

Evacue y llene el aire acondicionado según se describe en la Operación número 34 620 0.

- Desmonte las cubiertas de protección.
- Realice una prueba de conducción para que el PCM pueda recopilar datos.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

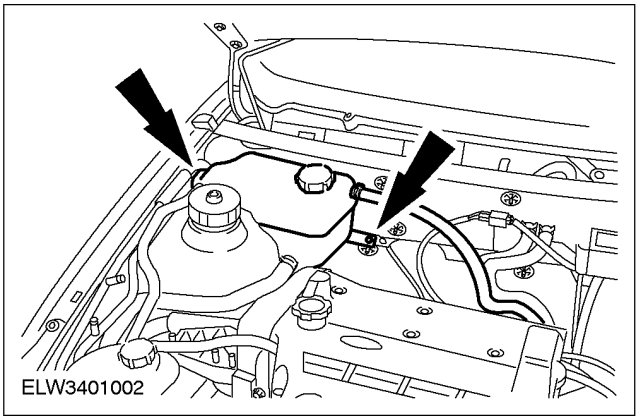
Interruptor de corte de presión baja (34 629 0)

Desmontaje

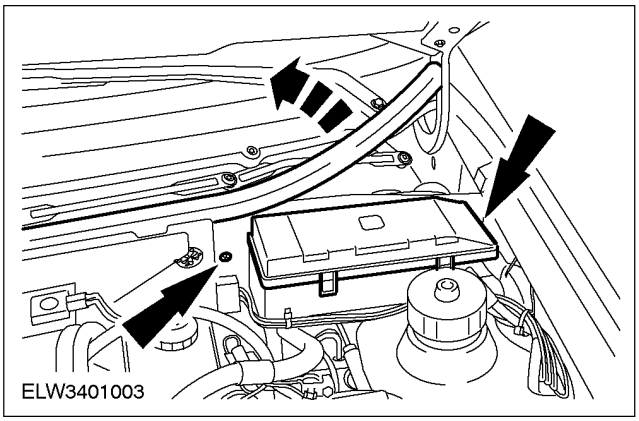
NOTA: "Regulaciones de seguridad". Para más información, consulte la sección 100-00.

1. Medidas preparatorias estándar
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
   - Coloque cubiertas de protección sobre las salpicaderas.

⚠ ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

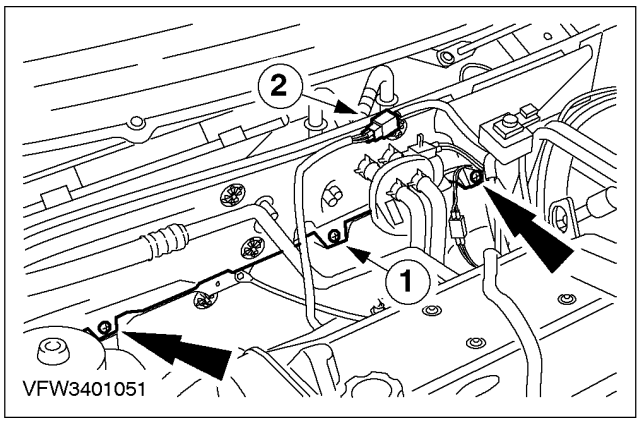


2. Desatornille el depósito de expansión de refrigerante.
   - Desmonte el único tornillo.
   - Desenganche el tanque de expansión del refrigerante de su soporte.

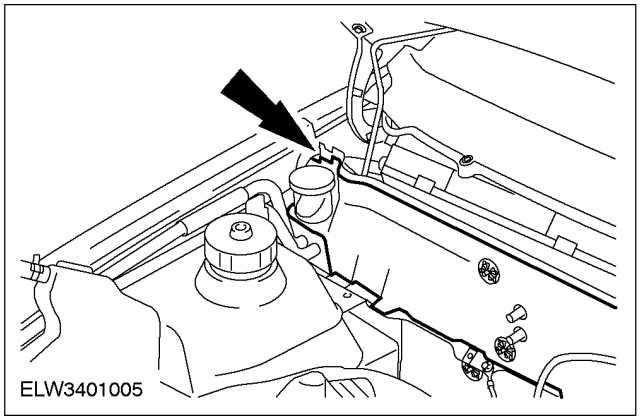


3. Desmonte la extensión del conector de mampara.
   - Quite el sello de hule.
   - Desabroche la cubierta de la caja central de conexión (CJB).
   - Desmonte el único tornillo.

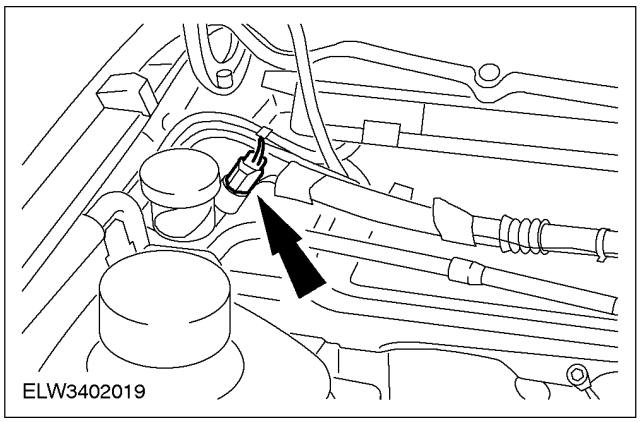
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



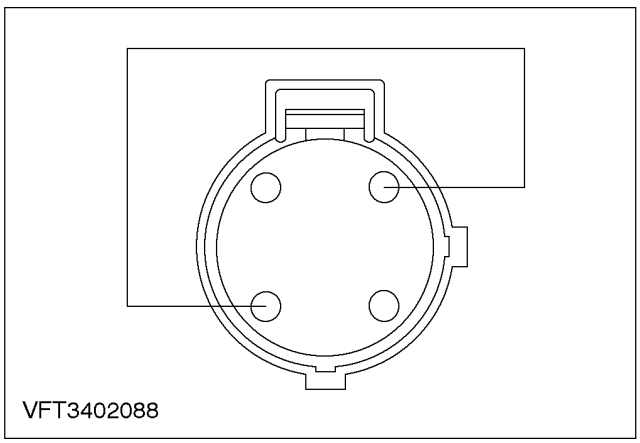
4. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
   1. Quite los pernos.
   2. Desabroche el conector eléctrico.



5. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
   - Desmonte el único tornillo.



6. Retire el interruptor de baja presión del aire acondicionado.
   - Desenchufe el conector.



7. Desvíe los contactos del tapón para el interruptor de baja presión del aire acondicionado.
   - Arranque el motor.
   - Prenda el aire acondicionado.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

NOTA: Haga funcionar el motor en marcha lenta por 30 segundos con el aire acondicionado prendido antes de desmontar el interruptor de baja presión del aire acondicionado.

8. Retire el interruptor de baja presión del aire acondicionado.

Instalación

NOTA: Apriete. Para más información, consulte la sección 412-03. Especificaciones.

1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Apague el aire acondicionado.
   - Apague el motor.
   - Desmonte la derivación del tapón del interruptor de baja presión del aire acondicionado.
   - Conecte el tapón del interruptor de baja presión del aire acondicionado.
2. Operaciones finales.
   - Conecte el cable negativo de la batería.
   - Desmonte las cubiertas de protección.
   - Introduzca el código de seguridad del radio.
   - Vuelva a programar las estaciones de radio.
   - Reanude el reloj.
   - Realice una prueba de conducción para que el PCM pueda recopilar datos.
3. Compruebe que el sistema de aire acondicionado funcione correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Interruptor de corte de presión alta (34 631 0)

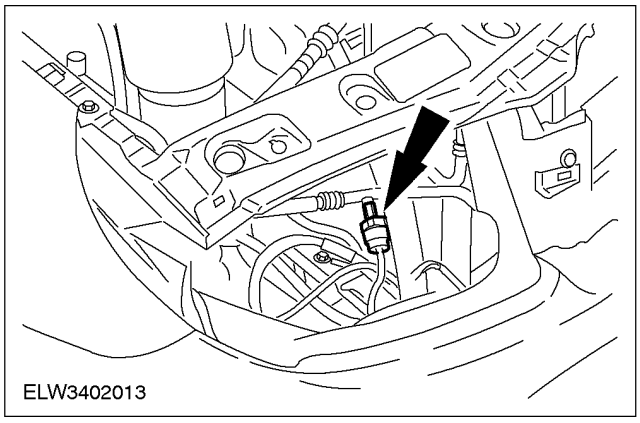
Desmontaje

NOTA: "Regulaciones de seguridad". Para más información, consulte la sección 100-00.

1. Medidas preparatorias estándar
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
   - Coloque las cubiertas de protección sobre las salpicaderas.

⚠ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

2. Desmonte el ensamble del faro derecho. Para más información, consulte la sección 417-01.



3. Retire el interruptor de alta presión del aire acondicionado.
   - Desenchufe el conector.

Instalación

NOTA: Apriete. Para más información, consulte la sección 412-03. Especificaciones.

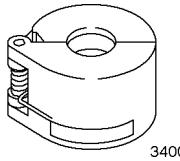
1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Instale el faro derecho. Para más información, consulte la sección 417-01.
3. Verifique el ajuste del faro y corríjalo de ser necesario. Para más información, consulte la sección 417-01.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

4. Operaciones finales.
   - Conecte el cable negativo de la batería.
   - Desmonte las cubiertas de protección.
   - Introduzca el código de seguridad del radio.
   - Vuelva a programar las estaciones del radio.
   - Reanude el reloj.
   - Realice una prueba de conducción para que el PCM pueda recopilar datos.
5. Compruebe que el sistema de aire acondicionado funcione correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Núcleo del condensador (34 632 0)

Herramientas especiales	
 34001	Herramienta de desconexión de tubería de refrigerante de 1/2" (azul) 34-001

Materiales	Especificación
Anillos "O"	verde

Desmontaje

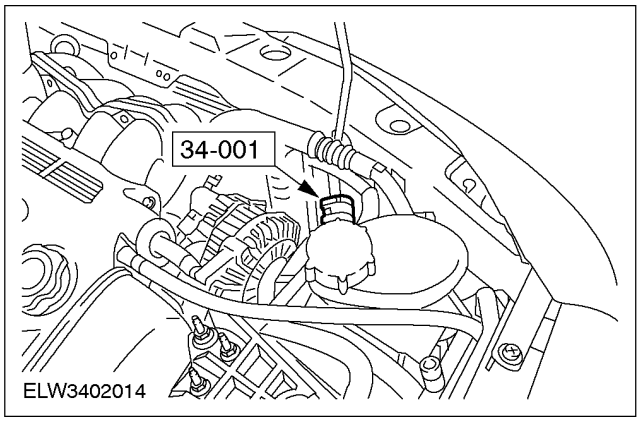
NOTA: "Regulaciones de seguridad". Para más información, consulte la sección 100-00.

1. Medidas preparatorias estándar
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
   - Coloque cubiertas de protección sobre las salpicaderas.

⚠ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

2. Drene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.

NOTA: Tape la tubería del refrigerante y el condensador.

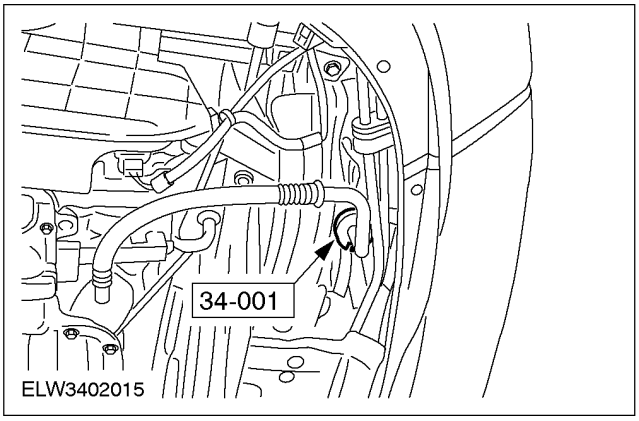


3. Desconecte la tubería del refrigerante en el condensador.

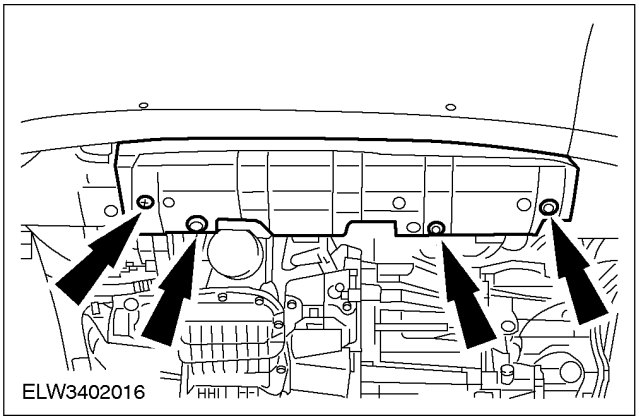
4. Levante el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

NOTA: Tape la tubería del refrigerante y el condensador.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

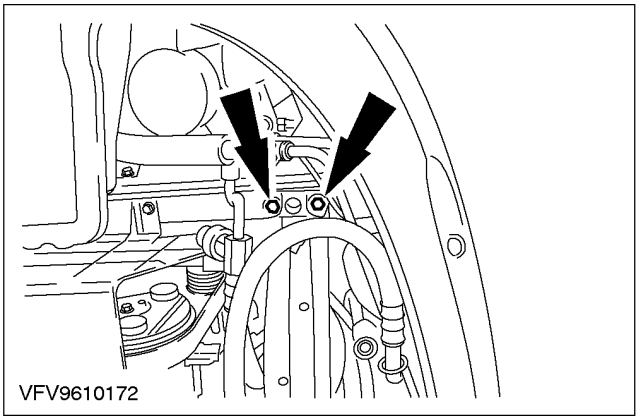


5. Desconecte la tubería del refrigerante del acumulador al condensador en el condensador.

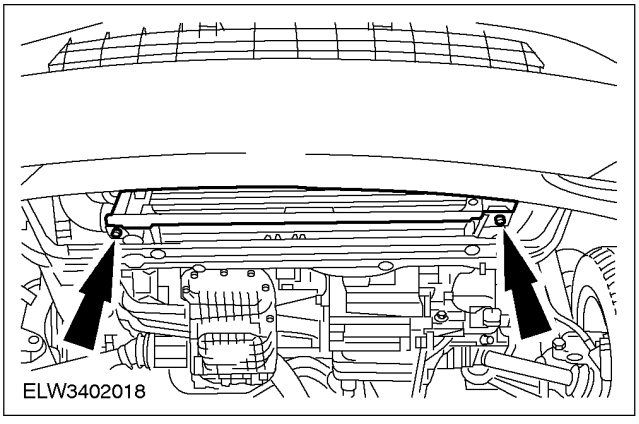


6. Desconecte la cubierta del radiador inferior.

⚠ATENCIÓN: Antes de destornillar el soporte del radiador, asegure el radiador al panel de aseguramiento.



7. Afloje el soporte del radiador (cuatro tornillos) (se muestra el lado derecho).



8. Desmonte el condensador.
   - Desenganche el condensador en la parte superior y desmóntelo hacia abajo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Instalación

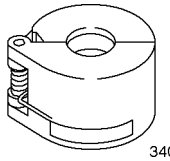
NOTA: Apriete. Para más información, consulte la sección 412-03. Especificaciones

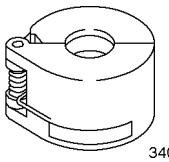
NOTA: Antes de conectar las tuberías del refrigerante, ajústelas con anillos "O" nuevos. Cubra los anillos "O" nuevos con aceite de refrigerante.

1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Coloque el condensador y el radiador.
2. Evacue y llene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.
3. Operaciones finales.
   - Conecte el cable negativo de la batería.
   - Desmonte las cubiertas de protección.
   - Introduzca el código de seguridad del radio.
   - Vuelva a programar las estaciones de radio.
   - Reanude el reloj.
   - Realice una prueba de conducción para que el PCM pueda recopilar datos.
4. Compruebe que el sistema de aire acondicionado funcione correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Evaporador a tubo de condensador (34 645 0)

Herramientas especiales	
 34001	Herramienta de desconexión de tubería de refrigerante de 1/2" (azul) 34-001

Herramientas especiales	
 34003	Herramienta de desconexión de tubería de refrigerante de 5/8" (negra) 34-003

Materiales	Especificación
Anillos "O"	verde

Desmontaje

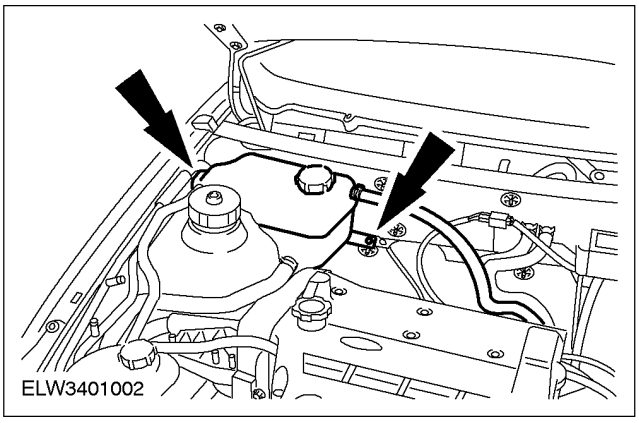
NOTA: "Regulaciones de seguridad". Para más información, consulte la sección 100-00.

1. Medidas preparatorias estándar
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
   - Coloque las cubiertas de protección sobre las salpicaderas.

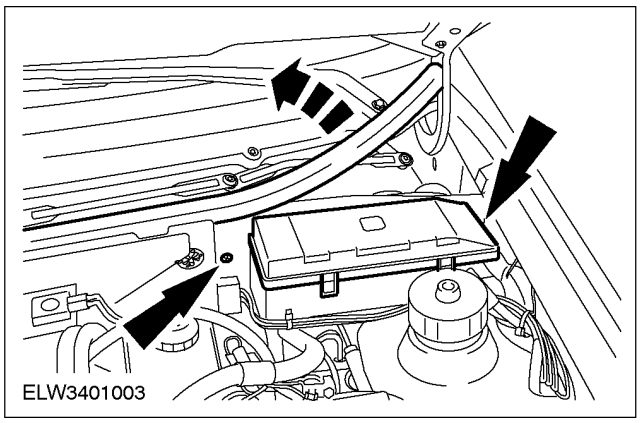
⚠ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

2. Drene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.

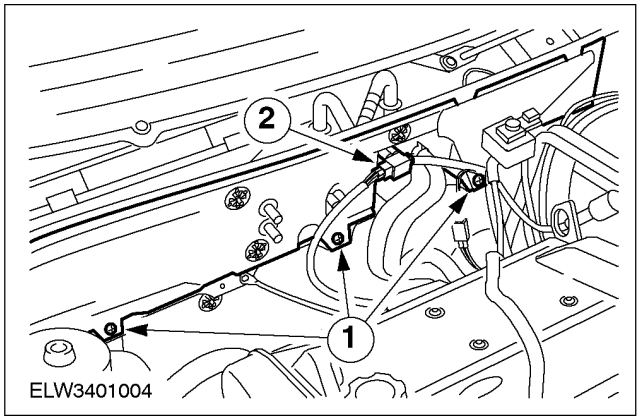
3. Destornille el depósito de expansión de refrigerante.
   - Desmonte el único tornillo.
   - Desenganche el tanque de expansión del refrigerante de su soporte.



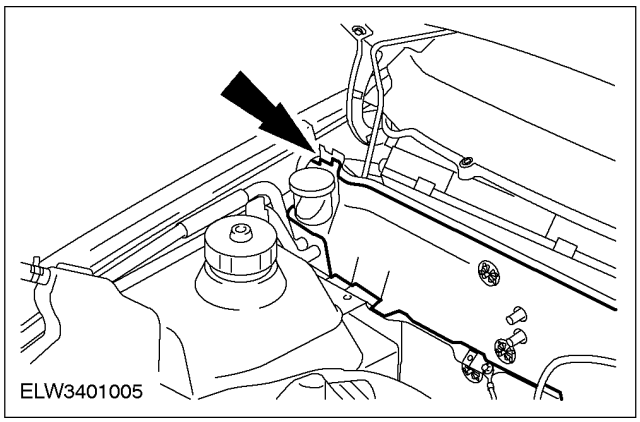
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



4. Desmonte la extensión del conector de mampara.
   - Quite el sello de hule.
   - Desabroche la cubierta de la caja central de conexión (CJB).
   - Desmonte el único tornillo.

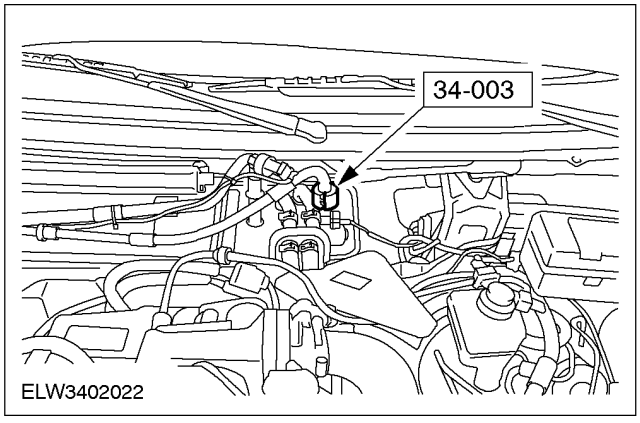


5. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
   1. Quite los tornillos.
   2. Desabroche el conector eléctrico.



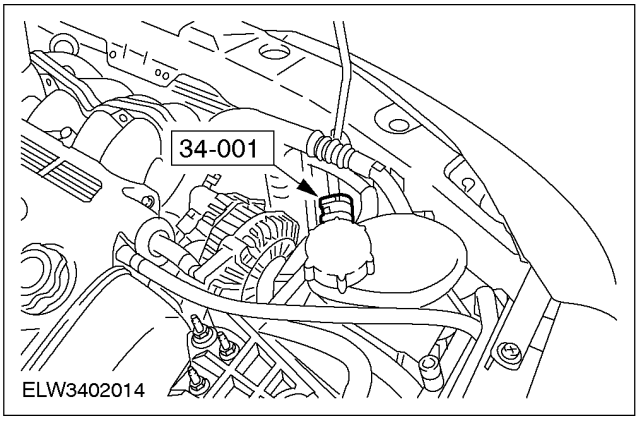
6. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
   - Desmonte el único tornillo.

NOTA: Tape la tubería del refrigerante y el evaporador.



7. Desconecte la tubería del refrigerante del evaporador.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



NOTA: Tape la tubería del refrigerante y el condensador.

8. Desconecte la tubería del refrigerante en el condensador.

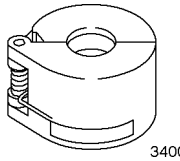
Instalación

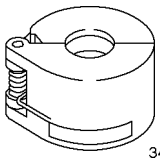
NOTA: Antes de conectar las tuberías del refrigerante, ajústelas con anillos "O" nuevos. Recubra los anillos "O" nuevos con aceite de refrigerante antes de ajustarlos.

1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Evacue y llene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.
3. Operaciones finales.
   - Conecte el cable negativo de la batería.
   - Desmonte las cubiertas de protección.
   - Introduzca el código de seguridad del radio.
   - Vuelva a programar las estaciones de radio.
   - Reanude el reloj.
   - Realice una prueba de conducción para que el PCM pueda recopilar datos.
4. Compruebe que el sistema de aire acondicionado funcione correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Acumulador de succión a tubo del condensador (34 643 0)

Herramientas especiales	
 34001	Herramienta de desconexión de tubería de refrigerante de 1/2" (azul) 34-001

Herramientas especiales	
 34003	Herramienta de desconexión de tubería de refrigerante de 5/8" (negra) 34-003

Materiales	Especificación
Anillos "O"	verdes

Desmontaje

NOTA: "Regulaciones de seguridad". Para más información, consulte la sección 100-00.

1. Medidas preparatorias estándar
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
   - Coloque las cubiertas de protección sobre las salpicaderas.

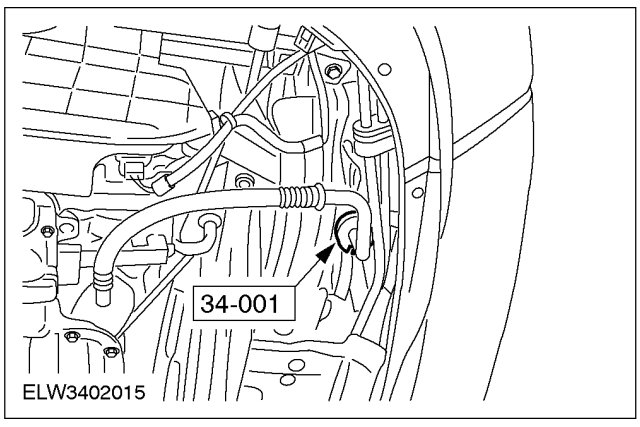
⚠ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

2. Drene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.

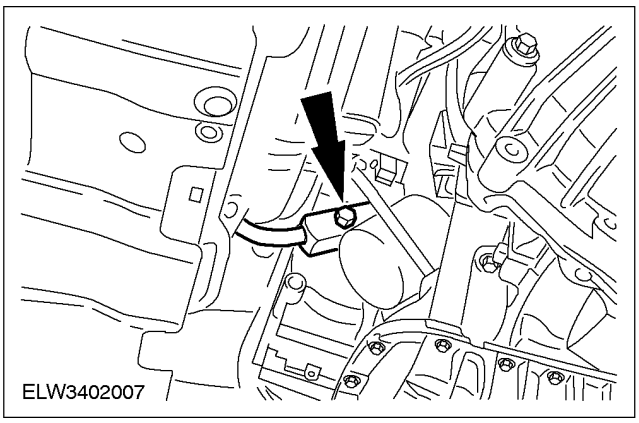
3. Levante el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

NOTA: Tape la tubería del refrigerante al condensador.

4. Desconecte la tubería del refrigerante en el condensador.

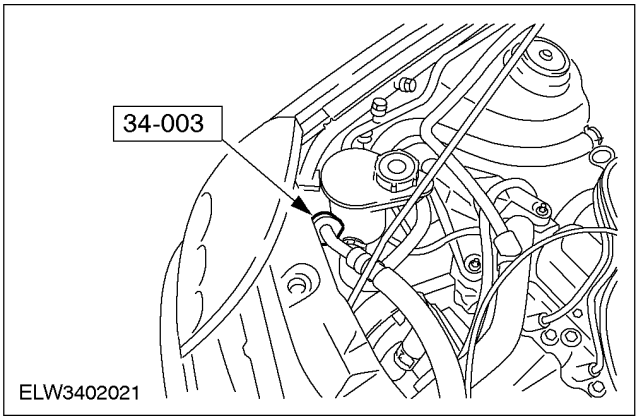


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. Separe la tubería del refrigerante en el compresor.

NOTA: Selle la tubería del refrigerante y el deshidratador/acumulador con tapones.



6. Desconecte la tubería del refrigerante en el deshidratador/acumulador.

Instalación

NOTA: Apriete. Para más información, consulte la sección 412-03. Especificaciones

NOTA: Antes de conectar las tuberías del refrigerante, ajústelas con anillos "O" nuevos. Cubra los anillos "O" nuevos con aceite de refrigerante antes de ajustarlos.

1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

2. Evacue y llene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.

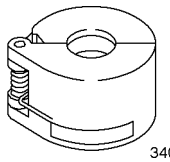
3. Operaciones finales.
   - Conecte el cable negativo de la batería.
   - Desmonte las cubiertas de protección.
   - Introduzca el código de seguridad del radio.
   - Vuelva a programar las estaciones de radio.
   - Ajuste el reloj.
   - Realice una prueba de conducción para que el PCM pueda recopilar datos.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

4. Compruebe que el sistema de aire acondicionado funcione correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Acumulador de succión a tubo de evaporador (34 644 0)

Herramientas especiales	
 34003	Herramienta de desconexión de tubería de refrigerante de 5/8" (negra) 34-003

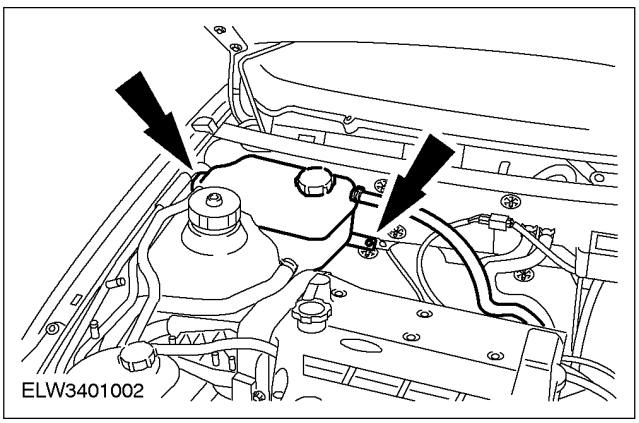
Desmontaje

NOTA: "Regulaciones de seguridad". Para más información, consulte la sección 100-00.

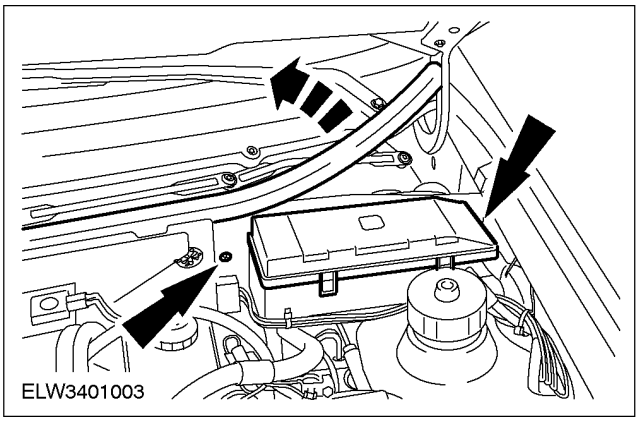
1. Medidas preparatorias estándar
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
   - Coloque las cubiertas de protección sobre las salpicaderas.

⚠ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

2. Drene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.

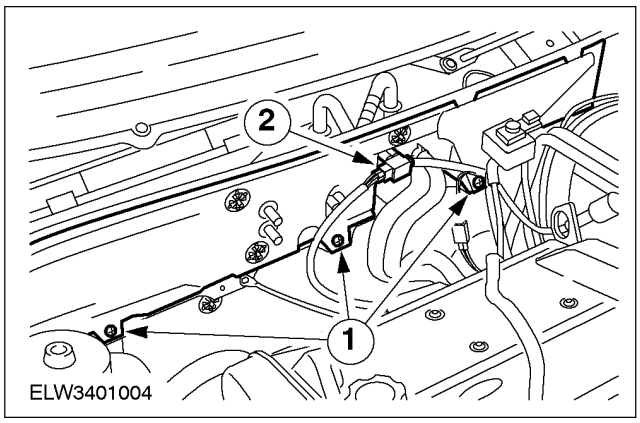


3. Destornille el depósito de expansión de refrigerante.
   - Desmonte el único tornillo.
   - Desenganche el tanque de expansión del enfriador de su soporte.

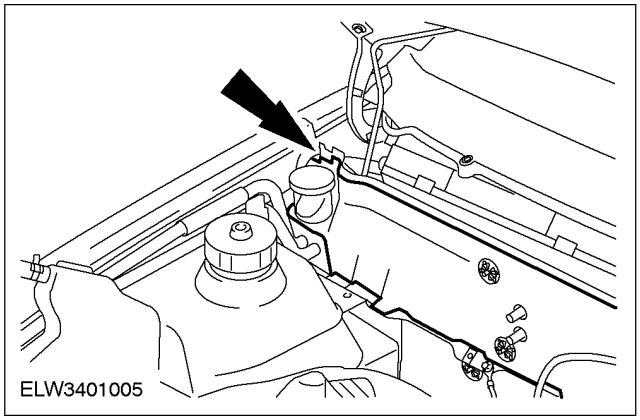


4. Desmonte la extensión del conector de mampara.
   - Quite el sello de hule.
   - Desabroche la cubierta de la caja central de conexión (CJB).
   - Desmonte el único tornillo.

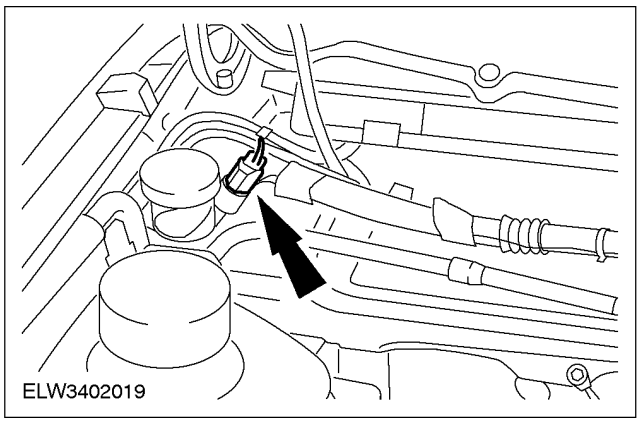
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
   1. Quite los pernos.
   2. Desabroche el conector eléctrico.

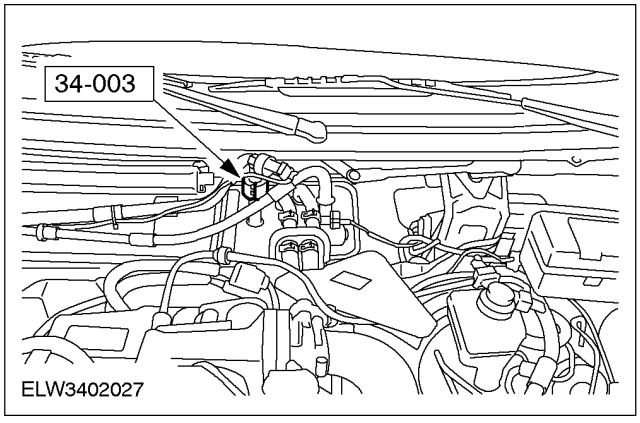


6. Desmonte la extensión del conector de mampara (continuación).
   • Desmonte el único tornillo.



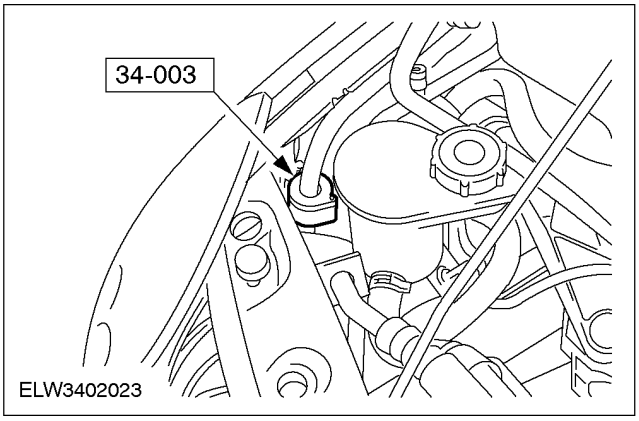
7. Retire el interruptor de baja presión del aire acondicionado.
   • Desenchufe el conector.

NOTA: Tape la tubería del refrigerante y el evaporador.



8. Desconecte la tubería del refrigerante en el evaporador.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



NOTA: Selle la tubería del refrigerante y el deshidratador/acumulador con tapones.

9. Desconecte la tubería del refrigerante en el deshidratador/acumulador.

Instalación

NOTA: Apriete. Para más información, consulte la sección 412-03. Especificaciones.

NOTA: Antes de conectar las tuberías del refrigerante, ajústelas con anillos "O" nuevos. Cubra los anillos "O" nuevos con aceite de refrigerante antes de ajustarlos.

1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Evacue y llene el sistema de aire acondicionado. Para más información, consulte la sección 412-03.
3. Operaciones finales.
   - Conecte el cable negativo de la batería.
   - Desmonte las cubiertas de protección.
   - Introduzca el código de seguridad del radio.
   - Vuelva a programar las estaciones de radio.
   - Reanude el reloj.
   - Realice una prueba de conducción para que el PCM pueda recopilar datos.
4. Compruebe que el sistema de aire acondicionado funcione correctamente.

ESPECIFICACIONES

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Refrigerante R134a	WSH-M17B19-A
Aceite de refrigerante para R134a	WSH-M1C231-B

Capacidades de llenado

	Litros
Aire acondicionado	740±15
Sistema de refrigeración	1000±15

Capacidades de llenado

	Litros
Sistema de aire acondicionado, cantidad de llenado inicial	207
Sistema de refrigeración	250
Corrección de la cantidad de aceite cuando los componentes han sido intercambiados	Refiérase a la sección apropiada de la introducción.

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Condensador al radiador	6	5	
Deshidratador/colector al soporte	6	5	
Tubería del refrigerante al interruptor de alta presión	8	6	
Colector al compresor	25	19	
Tubo de presión/succión al compresor	20	15	
Tornillo de aseguramiento del tensor del cinturón de seguridad (motor diesel 1.81)	20	15	
Placa de impulso al compresor	13	10	
Placa de impulso al compresor (motor diesel Lynx)	17	13	
Tubería de refrigerante (3/8") a la reserva adicional de aceite - sistema de refrigeración	23	17	
Tuerca de unión - tubería anticongelante (1/2") al evaporador - sistema de refrigeración	14	10	
Tuerca de unión - tubería de refrigerante (3/8") al evaporador - sistema de refrigeración	23	17	
Tuerca de unión - tubería de refrigerante (5/8") al evaporador - sistema de refrigeración	33	25	
Tornillos al motor del soplador - sistema de refrigeración	6	4	
Tornillos para la cubierta del evaporador - sistema de refrigeración	6	4	

SECCIÓN 412-03B Control del clima auxiliar

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Control del clima auxiliar 412-03B-2

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Motor del soplador ..... (34 812 0) 412-03B-3
Carcasa de control del clima auxiliar ..... (34 811 0) 412-03B-5
Ensamble de control del clima auxiliar ..... (34 300 0) 412-03B-7

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Control del clima auxiliar

CONSULTE la sección 412-00.

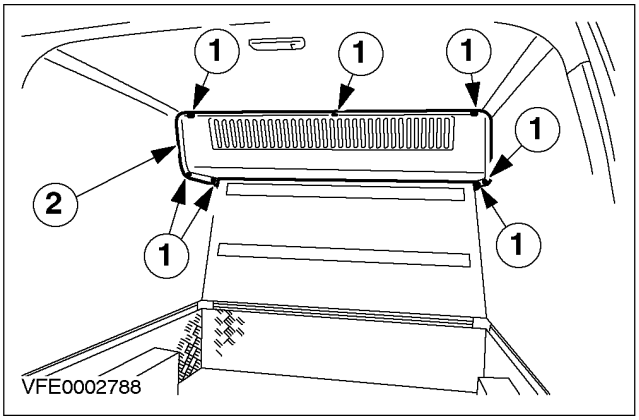
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Motor del soplador (34 812 0)

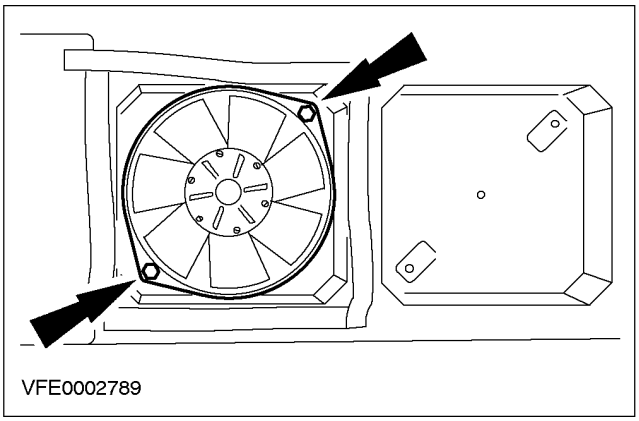
Materiales	Especificación
Adhesivo	Teroson - Derustat 930

Desmontaje

1. Medidas preparatorias estándares.
   - Coloque cubiertas protectoras sobre las salpicaderas.
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio sintonizadas.
2. Desconecte el cable a tierra de la batería.
3. Desconecte la parrilla de ventilación.
   1. Desmonte los 7 remaches de plástico.
   2. Libere la parrilla de ventilación usando una espátula adecuada.



4. Quite el motor soplador (x2).
   - Desmonte dos tornillos por motor del soplador.
   - Desacople el conector.



Instalación

1. **NOTA:** Para el apriete, refiérase a "Especificaciones generales" para más información.
   Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Conecte el cable a tierra de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

3. Operaciones finales.
   - Desmonte las cubiertas de protección.
   - Introduzca el código de seguridad del radio.
   - Vuelva a programar las estaciones sintonizadas.
   - Reanude el reloj.
   - Realice una prueba de conducción para que el PCM pueda recopilar datos.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

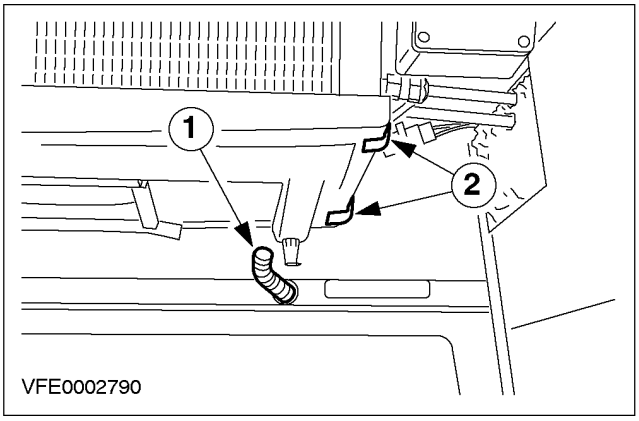
Carcasa de control del clima auxiliar (34 811 0)

Materiales	Especificación
Adhesivo	Teroson - Derustat 930

Desmontaje

NOTA: "Precauciones de seguridad" y "Requerimientos generales y medidas de seguridad para trabajos de reparación y mantenimiento". Para más información, consulte la sección 100-00.

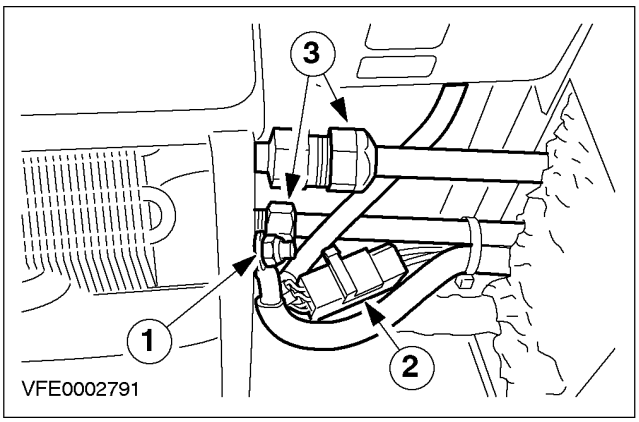
1. Medidas preparatorias estándares.
   - Desmonte el refrigerante del aire acondicionado bajo succión según se describe en la Operación número 34 620 0.
2. Desmonte el motor del soplador del sistema de refrigeración según se describe en la Operación número 34 812 0.
3. Desconecte la cubierta del evaporador.
   1. Jale las dos mangueras de bloqueo.
   2. Destornille y desmonte los cuatro broches retenedores (se muestran dos).



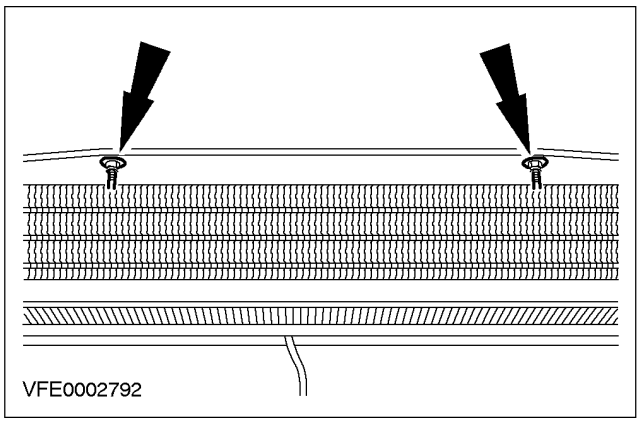
4. Quite el evaporador.
   1. Destornillo el cable a tierra.
   2. Desconecte los enchufes. Desmonte el material aislador según sea necesario.

NOTA: Deténgalo usando una horquilla con extremo abierto adecuada.

   3. Destornille y desmonte las 3 tuercas de unión (se muestran dos).



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. Desmonte el evaporador (continuación).
   - Destornille y desmonte las 6 tuercas (dos en el frente y dos en cada lado).
   - Desmonte hacia abajo el evaporador.

Instalación

1. **⚠ATENCIÓN: Detenga la tubería del refrigerante usando una horquilla con extremo abierto adecuada.**

NOTA: Para el apriete, refiérase a "Especificaciones generales" para más información.

Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

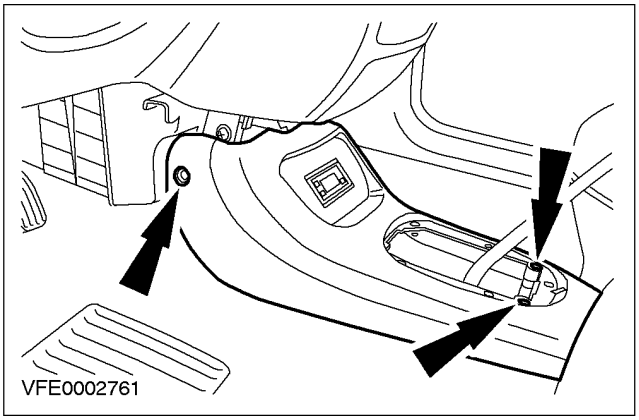
2. Operaciones finales.
   - Vuelva a llenar con refrigerante de aire acondicionado según se describe en la Operación número 34 620 0.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

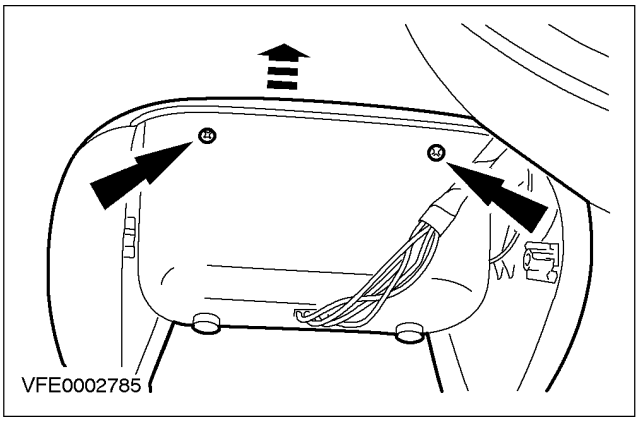
Ensamble de control del clima auxiliar (34 300 0)

Desmontaje

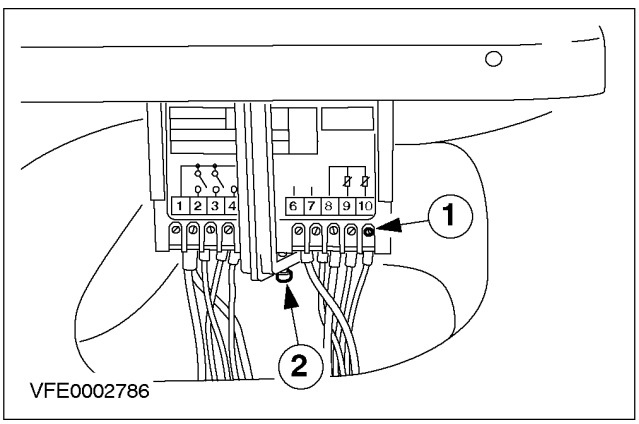
1. Medidas preparatorias estándares.
   - Coloque cubiertas de protección sobre las salpicaderas.
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio sintonizadas.
2. Desconecte el cable a tierra de la batería.
3. Desmonte la consola central.
   - Destornille la perilla del interruptor.
   - Desabroche el capuchón de la palanca de velocidades.
   - Desmonte los cuatro tornillos (se muestran 3).



4. Desmonte la unidad de control del sistema de enfriamiento.
   - Desmonte los 4 tornillos (se muestran dos, dos están en la parte trasera).
   - Jale la unidad de control hacia arriba y hacia fuera.



5. **NOTA:** Diagrama de circuito en el conector. No mezcle los cables.
   Desmonte el panel de control del sistema de refrigeración (continuación).
   1. Quite los tornillos de los amarres de cables y jale hacia fuera los cables.
   2. Destornille el tornillo simple.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Instalación

1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Conecte el cable a tierra de la batería.
3. Operaciones finales.
   - Introduzca el código de seguridad del radio.
   - Vuelva a programar las estaciones de radio.
   - Ponga en hora el reloj.
4. Compruebe que el sistema de enfriamiento funcione correctamente.

SECCIÓN 412-04 Componentes del control

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Componentes del control 412-04-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

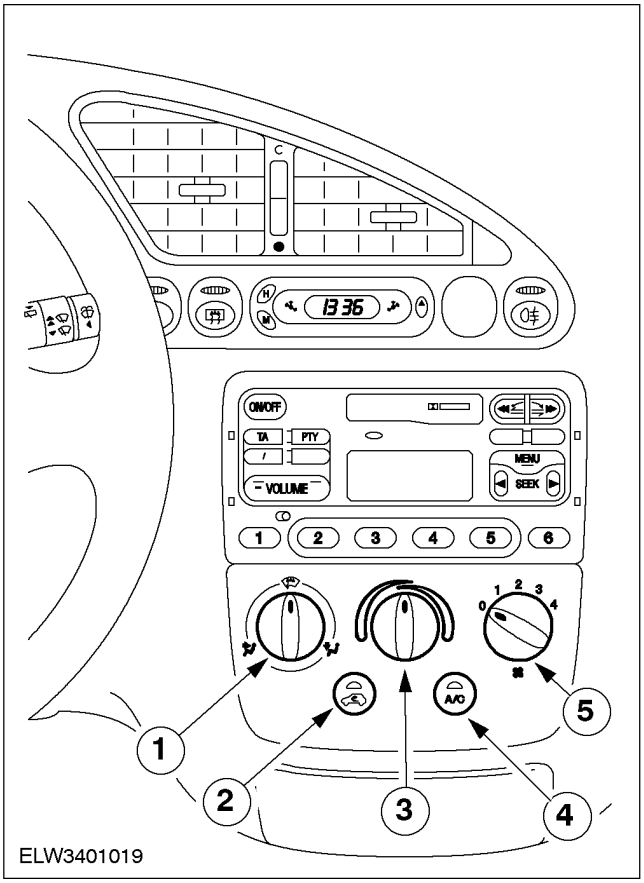
Componentes del control 412-04-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Ensamble de control del clima..... (34 300 0) 412-04-4
Interruptor del motor del soplador ..... (33 574 0) 412-04-6

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Componentes del control



Ref.	Descripción
1	Interruptor de distribución del aire

Ref.	Descripción
2	Interruptor de control de aire fresco/aire recirculado
3	Interruptor de control de temperatura
4	Interruptor de aire acondicionado
5	Interruptor de operación del motor del ventilador

El interruptor de operación del motor del ventilador ajusta el ventilador de aire fresco/calefacción a una de cuatro velocidades.

El interruptor de control de temperatura permite seleccionar la temperatura y controla la válvula de regulación de la calefacción.

El interruptor de distribución de aire usa un cable para proveer el control simple de la distribución del aire en el compartimiento del pasajero.

Al presionar el interruptor de control de aire fresco/aire recirculado empieza la operación de aire recirculado, y la luz de control en el interruptor se prende.

Al presionar el interruptor de aire acondicionado y cuando la temperatura está por encima de +4 °C y el vetilador se prende, empieza el sistema de aire acondicionado y la luz de control en el interruptor se prende.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Componentes del control

CONSULTE la sección 412-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Ensamble de control del clima (34 300 0)

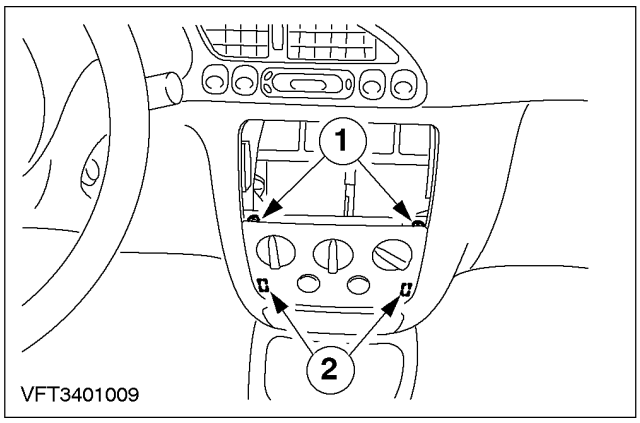
Desmontaje

NOTA: La unidad de control para el sistema de aire acondicionado/calefacción, todas las perillas de operación y el interruptor de operación de distribución de aire hacen un solo ensamble.

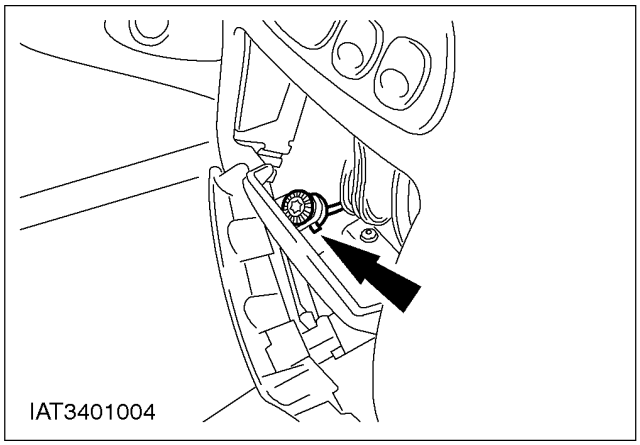
1. Medidas preparatorias estándares
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
   - Coloque cubiertas de protección sobre las alas.

⚠ ATENCIÓN: Desconecte el cable a tierra de la batería.

2. Desmonte el radio. Para más información, consulte la sección 415-01.

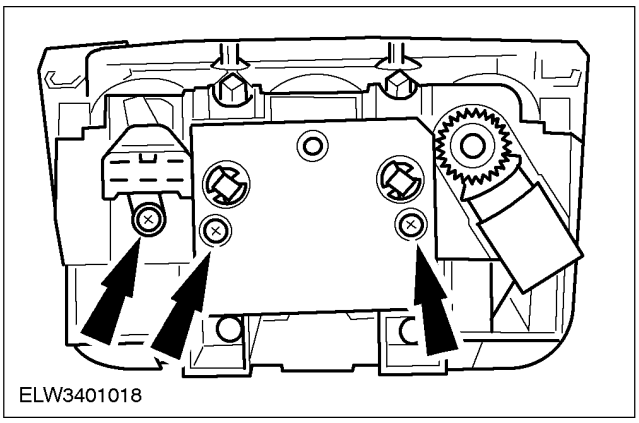


3. Quite el bisel.
   1. Quite los tornillos.
   2. Desabroche los broches.
   - Jale hacia delante el bisel.
   - Desenchufe el conector.



4. Desabroche la flecha de distribución de aire.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. Desmonte el módulo de aire acondicionado/calefacción y el interruptor de operación del ventilador.

Instalación

NOTA: Renueve los componentes del control del aire acondicionado/calefacción junto con las perillas de operación y el interruptor de control del distribución del aire.

1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Instale el radio. Para más información, consulte la sección 415-01.
3. Operaciones finales.
   - Conecte el cable a tierra de la batería.
   - Desmonte las cubiertas de protección.
   - Introduzca el código de seguridad del radio.
   - Vuelva a programar las estaciones de radio.
   - Reanude el reloj.
4. Compruebe la operación de la calefacción.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

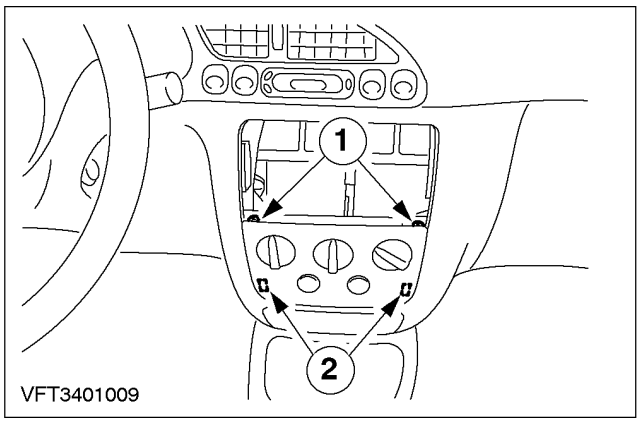
Interruptor del motor del soplador (33 574 0)

Desmontaje

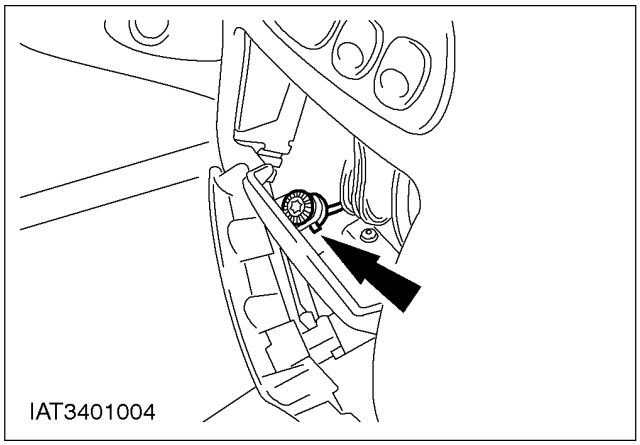
1. Medidas preparatorias estándares
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.
   - Coloque cubiertas de protección sobre las alas.

⚠ ATENCIÓN: Desconecte el cable a tierra de la batería.

2. Desmonte el radio. Para más información, consulte la sección 415-01.

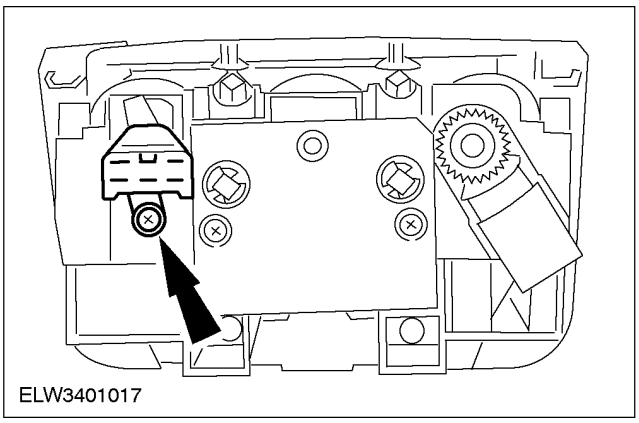


3. Quite el bisel.
   1. Retire los tornillos.
   2. Desabroche los broches.
   - Jale hacia delante el bisel.
   - Desenchufe el conector.



4. Desabroche la flecha de distribución del aire.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)


ELW3401017

5. Desmonte el interruptor de operación del motor del ventilador.

Instalación

1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Instale el radio. Para más información, consulte la sección 415-01.
3. Operaciones finales.
   - Conecte el cable a tierra de la batería.
   - Desmonte las cubiertas de protección.
   - Introduzca el código de seguridad del radio.
   - Vuelva a programar las estaciones de radio.
   - Reanude el reloj.
4. Compruebe la operación de la calefacción.

SECCIÓN 413-00 Tablero de instrumentos e iluminación del panel - Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

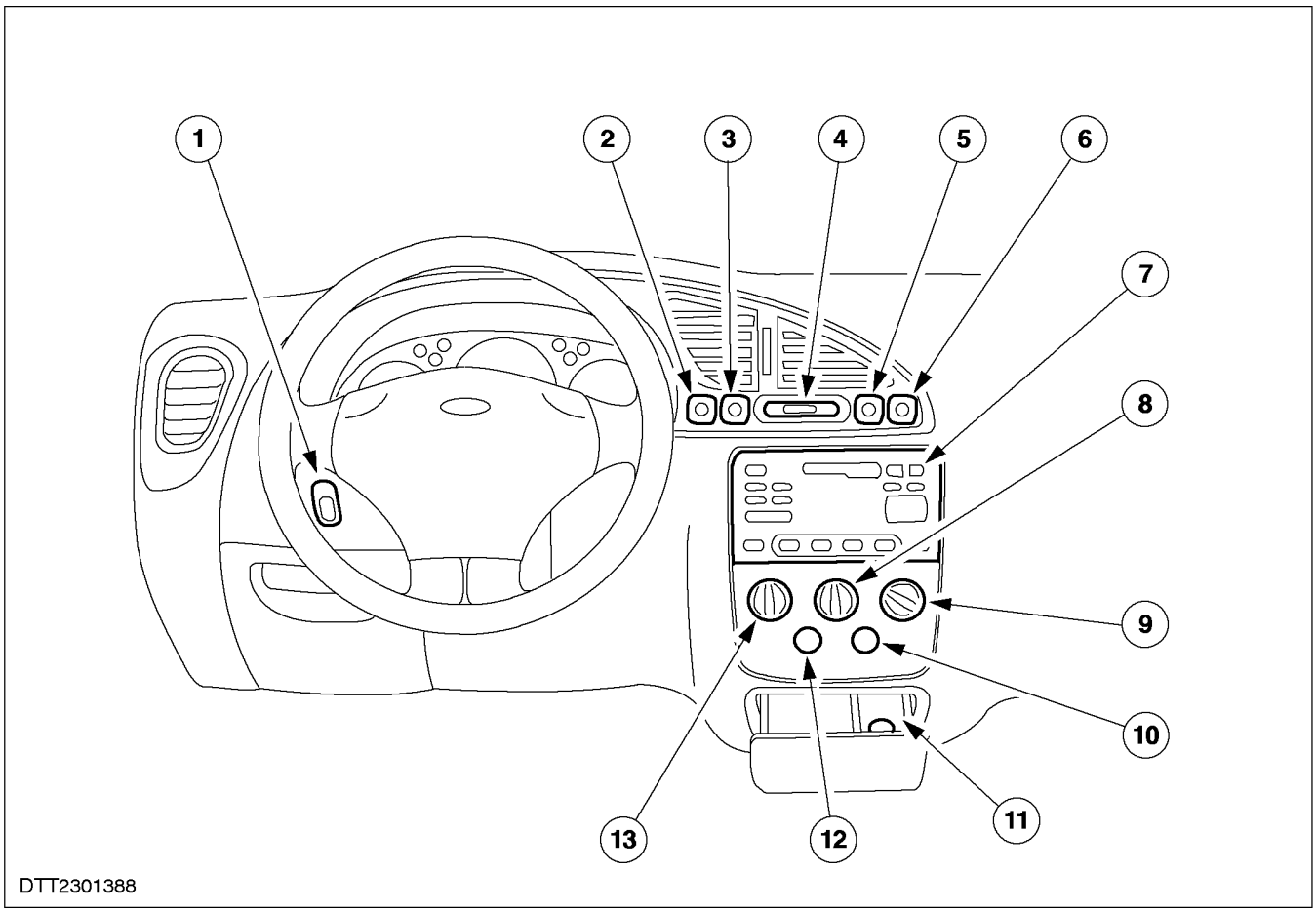
Iluminación del tablero e iluminación del panel 413-00-2

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Luces del módulo de advertencia — Vehículos fabricados hasta el 01/1999..... 413-00-3
Foco del tablero de instrumentos ..... (33 121 0) 413-00-4

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Iluminación del tablero e iluminación del panel



Ref.	Descripción
1	Interruptor del nivel del faro
2	Interruptor del parabrisas con calefacción
3	Interruptor de la ventana trasera calentada
4	Reloj
5	Blanco
6	Luces para niebla traseras
7	Unidad de control de audio

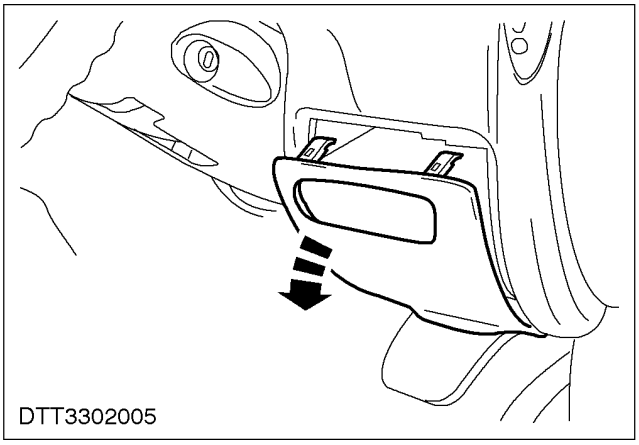
Ref.	Descripción
8	Controles del calefactor
9	Interruptor del soplador
10	Interruptor del aire acondicionado
11	Iluminación del cenicero
12	Interruptor de recirculación del aire
13	Control de dirección del aire

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

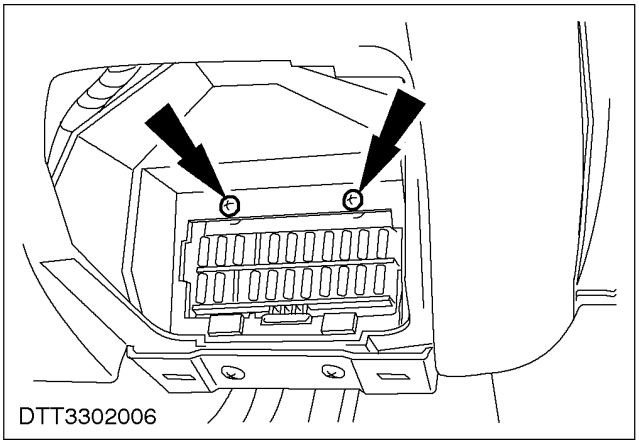
Luces del módulo de advertencia — Vehículos fabricados hasta el 01/1999

Desmontaje

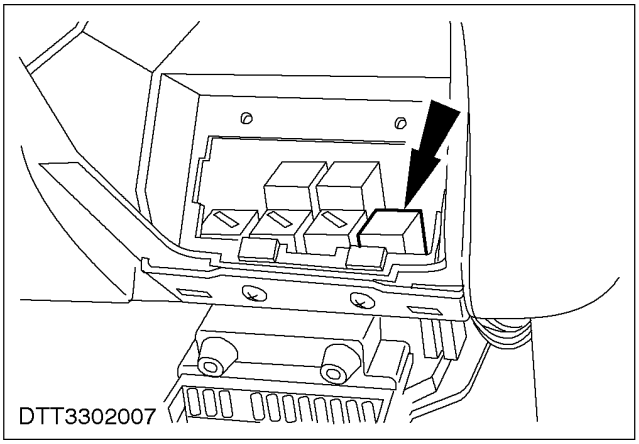
1. Desconecte el cable a tierra de la batería.
2. Quite la tapa de acceso a la caja de distribución eléctrica (dos clips).



3. Afloje la caja de distribución eléctrica (dos tornillos).



4. Baje el portafusibles y desmonte el relevador/zumbador.

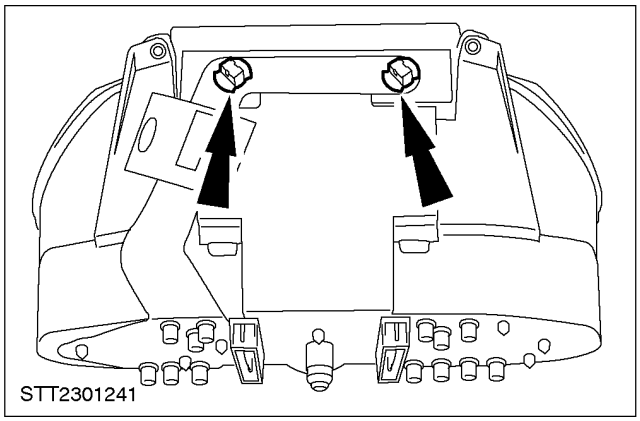


Instalación

1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Foco del tablero de instrumentos (33 121 0)



Desmontaje

1. Desmonte el tablero de instrumentos. Para más información, consulte la sección 413-01.
2. Desmonte los dos tornillos.

Instalación

1. Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

SECCIÓN 413-01 Tablero de instrumentos

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Tablero de instrumentos 413-01-2
A partir de 01/99 413-01-2
A partir de 01/99 - Con tacómetro 413-01-2
Indicadores del tablero de instrumentos 413-01-4
Indicadores de advertencia - A partir del 01/99 413-01-4
A partir del 01/99 - Sin tacómetro 413-01-5

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Tablero de instrumentos 413-01-7
Inspección y verificación - Todos los vehículos 413-01-7
Tabla de síntomas - A partir de 01/99 413-01-7
Tabla de síntomas - A partir del 01/99 (con o sin tacómetro) 413-01-8
Modo de autodiagnóstico - A partir del 01/99 413-01-9
Diagnósticos de prueba del sistema de diagnósticos de Ford (FDS 2000) - Todos los vehículos 413-01-11
Índice de códigos de falla del tablero de instrumentos (DTC) - A partir del 01/99 413-01-11
Pruebas precisas 413-01-12

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cable del velocímetro 413-01-29
Tablero de instrumentos ..... (33 214 0) 413-01-30
Circuito impreso del tablero de instrumentos ..... (33 224 4) 413-01-33

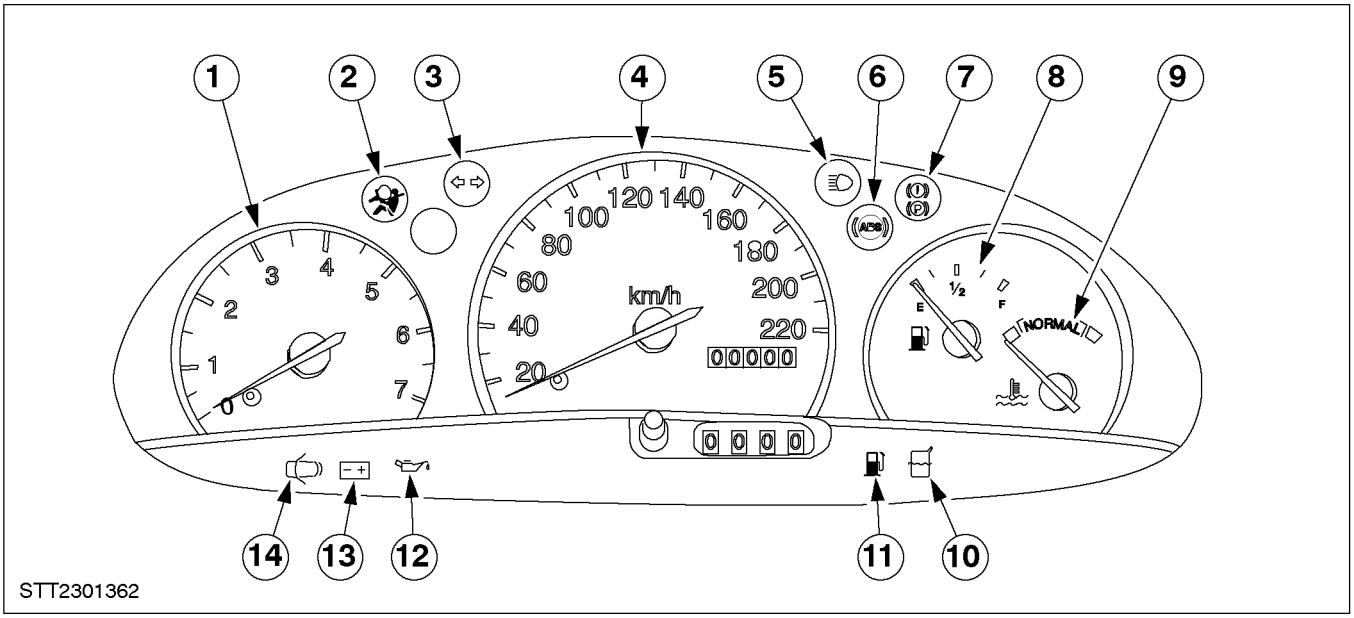
ESPECIFICACIONES

Especificaciones 413-01-37
Pares de apriete 413-01-37

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Tablero de instrumentos

A partir de 01/99



Ref.	Descripción
1	Tacómetro
2	Luz de advertencia de bolsas de aire
3	Luz indicadora de intermitentes
4	Velocímetro
5	Luz indicadora de luz alta
6	Indicador de advertencia del sistema de freno antibloqueo (ABS)
7	Luz indicadora de freno de estacionamiento/frenos
8	Indicador del nivel de combustible
9	Indicador de temperatura
10	Indicador de nivel bajo del líquido del lavaparabrisas

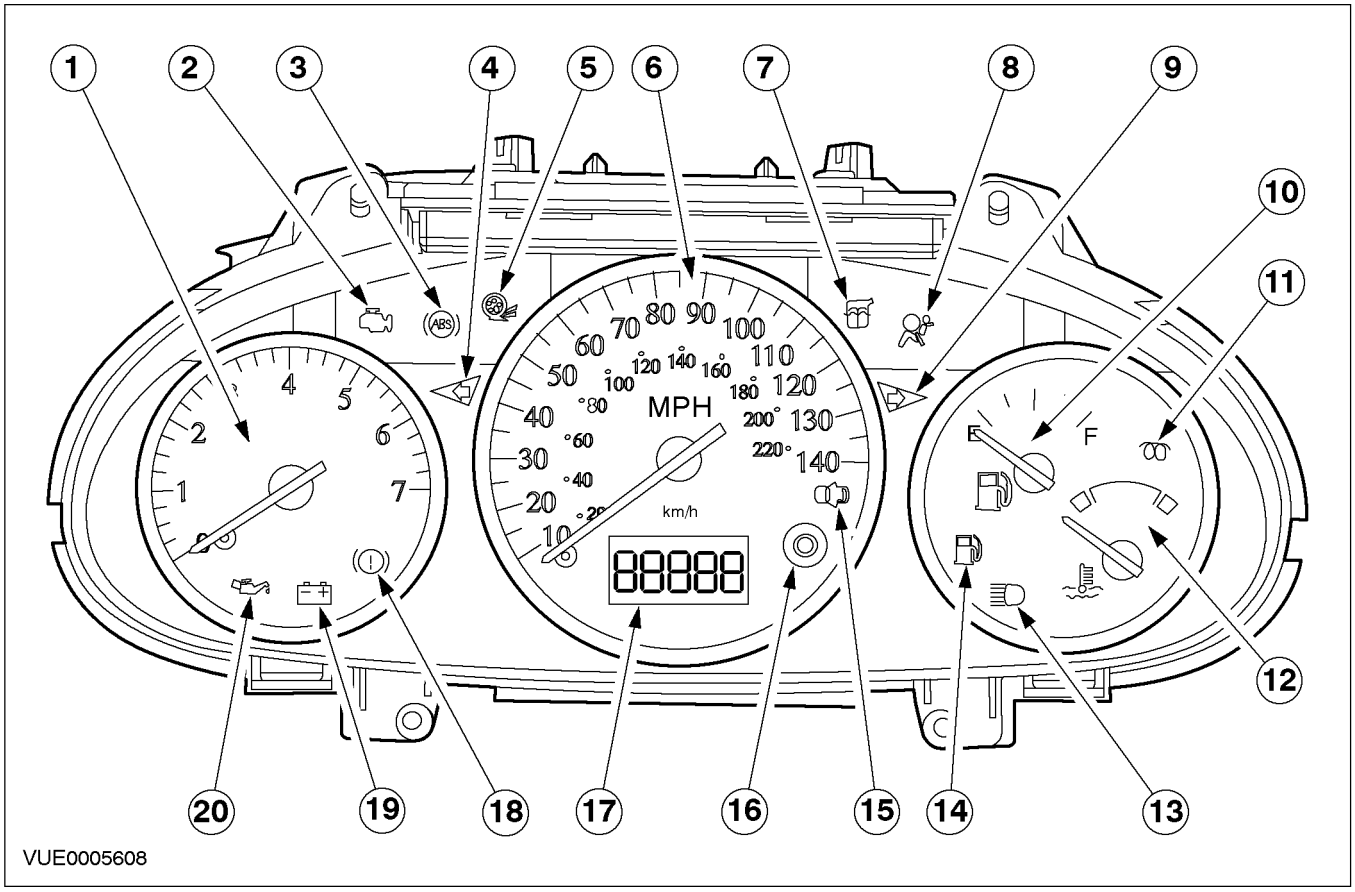
Ref.	Descripción
11	Luz de advertencia de bajo nivel de combustible
12	Indicador de advertencia de baja presión de aceite
13	Luz indicadora de carga
14	Luz indicadora de puerta entreabierta

El tablero de instrumentos proporciona al conductor información y advertencias sobre los sistemas del vehículo. Siempre considere y verifique que funcionen correctamente los sistemas asociados, ya que esto puede ahorrar tiempo al diagnosticar una falla en el tablero de instrumentos.

A partir de 01/99 - Con tacómetro

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Con tacómetro



Ref.	Descripción
1	Tacómetro
2	Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)
3	Indicador de advertencia del sistema de freno antibloqueo (ABS)
4	Luz indicadora de intermitentes
5	Indicador del control de tracción
6	Velocímetro
7	Indicador de advertencia de refrigerante bajo
8	Luz de advertencia de bolsas de aire
9	Luz indicadora de intermitentes
10	Indicador del nivel de combustible
11	Indicador de la bujía de incandescencia
12	Indicador de temperatura
13	Luz indicadora de luz alta
14	Luz de advertencia de bajo nivel de combustible

Ref.	Descripción
15	Luz indicadora de puerta entreabierta
16	Botón de reanudación del medidor de viaje
17	Odómetro
18	Luz indicadora de freno de estacionamiento/frenos
19	Luz indicadora de carga
20	Indicador de advertencia de baja presión de aceite

El tablero de instrumentos que se coloca a partir del 01/99 es electrónico. El tablero de instrumentos consiste indicadores, indicadores de advertencia y tiene un modo de autodiagnóstico integrado.

Cuando el interruptor de encendido está en la posición II con el motor apagado, el tablero de instrumentos realiza una prueba general de indicadores para verificar que los indicadores de advertencia y los sistemas de monitoreo estén funcionando correctamente. Los indicadores de advertencia que se iluminan durante esta prueba general de indicadores son:

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

- Sistema de freno antibloqueo (ABS)
- Sistema de bolsa de aire
- Sistema de carga
- Freno de estacionamiento y bajo nivel de líquido
- Nivel de combustible
- Presión de aceite baja

Otros indicadores que están incorporados al tablero de instrumentos son:

- Faro de luz alta
- Puerta entreabierta
- Bajo nivel de líquido del lavaparabrisas
- Control de tracción

Indicadores del tablero de instrumentos

Indicador de la temperatura del refrigerante del motor

El tablero de instrumentos recibe información sobre la temperatura desde el sensor de temperatura de refrigerante (ECT) del motor o el emisor indicador para el diesel. Si la señal de la temperatura del refrigerante del motor falta o es inválida, el indicador de la temperatura del refrigerante del motor indica una posición por omisión debajo de frío.

Indicador del combustible

El tablero de instrumentos recibe la información acerca del nivel de combustible desde el emisor del nivel de combustible (parte del módulo de la bomba de combustible). Este es una resistencia variable, el cual varía del suministro de tierra al indicador, alterando de esa forma la posición del indicador. Si no se recibe ninguna señal de entrada o se recibe una señal de entrada defectuosa, el indicador de combustible indicará una posición por defecto debajo de vacío. La señal de entrada del nivel de combustible está amortiguada para prevenir el movimiento del combustible en el tanque, afectando la posición del indicador.

Velocímetro

El tablero de instrumentos recibe la información de la velocidad del vehículo desde el sensor de velocidad del vehículo (VSS), el cual indica la velocidad en km/h o mph. Si no hay ninguna entrada desde el VSS, el tablero de instrumentos coloca el velocímetro en cero.

Odómetro

El tablero de instrumentos registra el kilometraje total del vehículo usando información que recibe desde el VSS. Este kilometraje total se muestra en una pantalla de cristal líquido (LCD) integrada al velocímetro. Si no se recibe la información del VSS, la lectura del LCD no se incrementa. El medidor de viaje está incorporado en el odómetro y se reanuda usando el botón de reanudación del medidor de viaje.

Tacómetro

El tablero de instrumentos recibe la información del tacómetro desde el módulo de control del tren motriz (PCM). Si la información de la velocidad del vehículo (rpm) enviada al tablero de instrumentos es inválida o incompleta, el tablero de instrumentos coloca el tacómetro en cero.

Indicadores de advertencia - A partir del 01/99

Indicador de advertencia de las bolsas de aire

La luz de advertencia de bolsa de aire se controla por el módulo de bolsa de aire. Para más información, consulte la sección 501-20B.

Luz de advertencia del ABS

La luz de advertencia del sistema ABS se iluminará cuando se detecte circuito abierto o corto con la batería, o bien cuando se registre una falla en el sistema. Para más información, consulte la sección 206-09.

Indicador de advertencia del sistema del freno

El indicador de advertencia de sistema de freno tiene funciones múltiples. El indicador de advertencia se ilumina si el nivel del líquido de frenos está bajo o si el freno de estacionamiento está puesto. Si ambos indicadores se iluminan, el de advertencia de sistema de freno y el de ABS, existe un problema en el módulo ABS. Para más información, consulte la sección 206-09.

Luz de advertencia del sistema de carga

El generador controla el sistema de carga y el indicador de advertencia del sistema de carga. Por lo que el generador es responsable de apagar el indicador de advertencia cuando el sistema está corriendo, y de iluminarlo bajo condiciones de falla (incluyendo

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

condiciones de paro). Para más información, consulte la sección 414-00.

El indicador de luces altas

El indicador de luces altas está conectado directamente desde el interruptor multifuncional. Cuando las luces altas se activan, el indicador se ilumina.

Indicador del control de tracción (TC)

El indicador del control de tracción se controla por el módulo ABS/TC. El indicador del TC se ilumina cuando se activa el TC.

Indicador de advertencia de baja presión de aceite

El indicador de advertencia de baja presión de aceite está atado con cables al interruptor de presión de aceite del motor. Cuando se coloca el encendido en la posición II, el indicador de baja presión de aceite se ilumina. Después de que se enciende el motor y se incrementa la presión de aceite a un nivel seguro, el interruptor de la presión de aceite se abre y se apaga el indicador de advertencia de la presión de aceite.

Luz indicadora de puerta entreabierta

La luz indicadora de puerta entreabierta se controla por el módulo electrónico genérico (GEM), los interruptores de la puerta y de la compuerta levadiza. El sistema funciona suministrando una señal de tierra al tablero de instrumentos cuando una puerta o compuerta levadiza se abre o se entreabre, lo que iluminará la luz indicadora.

Indicador de nivel bajo del líquido del lavaparabrisas

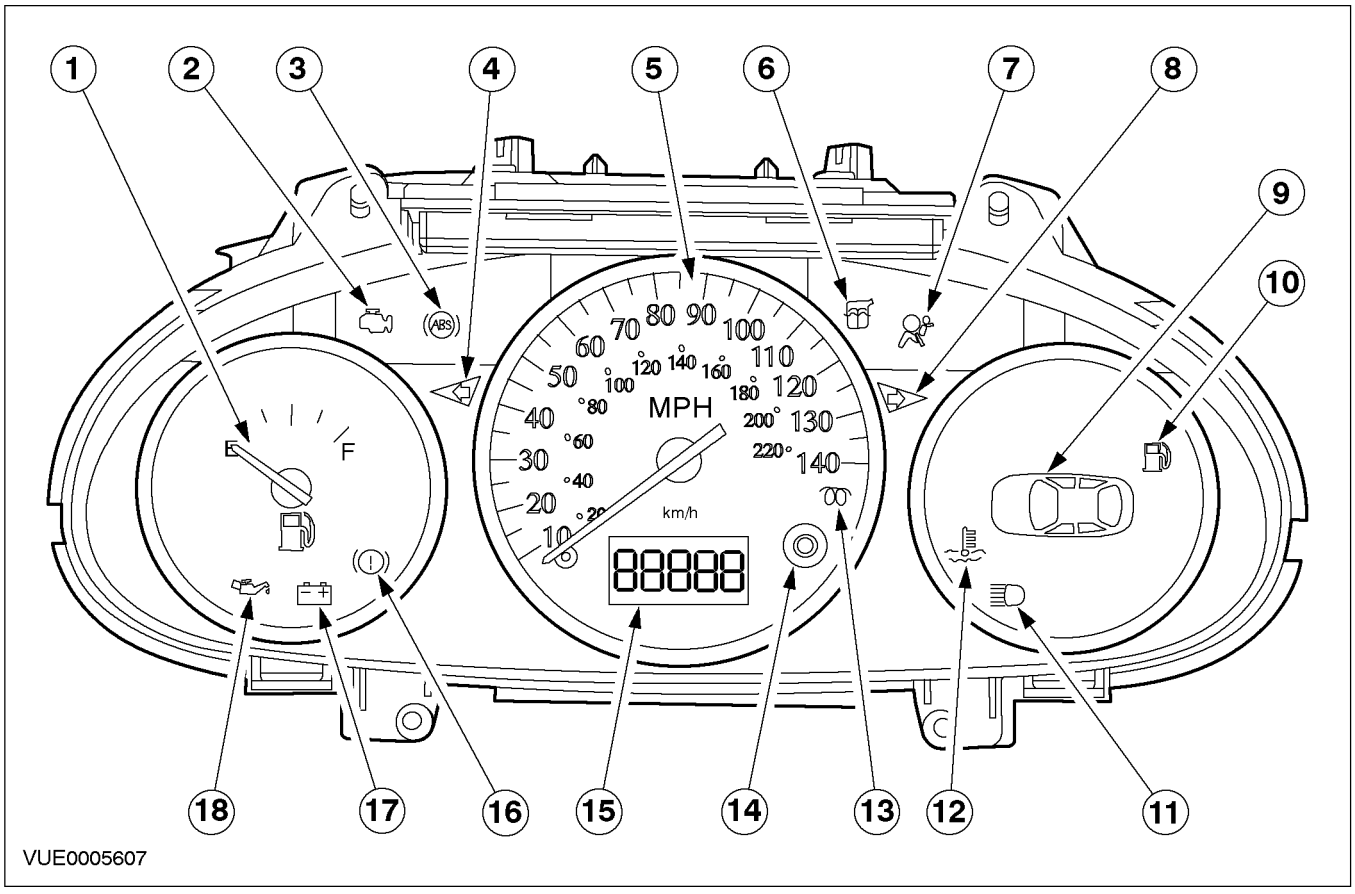
El indicador del nivel bajo del líquido del lavaparabrisas se ilumina cuando el líquido del lavaparabrisas cae por debajo del nivel predeterminado.

Luz de advertencia de nivel bajo de combustible

La luz de advertencia de nivel bajo de combustible se ilumina cuando el nivel de combustible cae por debajo del nivel predeterminado.

A partir del 01/99 - Sin tacómetro

Sin tacómetro



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Descripción
1	Indicador del nivel de combustible
2	Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)
3	Luz de advertencia del sistema de frenos antibloqueo (ABS)
4	Luz indicadora de intermitentes
5	Velocímetro
6	Indicador de nivel bajo del líquido del lavaparabrisas
7	Luz de advertencia de bolsas de aire
8	Luz indicadora de intermitentes
9	Luz indicadora de puerta entreabierta
10	Luz de advertencia de bajo nivel de combustible
11	Luz indicadora de luz alta
12	Indicador de advertencia de la temperatura
13	Indicador de la bujía de incandescencia
14	Botón de reanudación del medidor de viaje
15	Odómetro
16	Luz indicadora de freno de estacionamiento/frenos
17	Luz indicadora de carga
18	Indicador de advertencia de baja presión de aceite

El tablero de instrumentos sin tacómetro se ajusta a vehículos con un bajo contenido de opciones. Este tablero de instrumentos se diferencia de los vehículos con alto contenido de opciones, como se muestra a continuación:

- Se retira el tacómetro.
- El indicador de temperatura se reemplaza por un indicador de advertencia que se ilumina si se sobrecalienta el motor.
- El indicador de control de tracción se retira.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Tablero de instrumentos

Para información sobre los diagramas de cableado y conectores, consulte el diagrama: 41301, Tablero de instrumentos .

Inspección y verificación - Todos los vehículos

1. Verifique la anomalía presentada por el cliente poniendo el sistema en funcionamiento.
2. Examine visualmente si hay señales claras de daños mecánicos y eléctricos.

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Filtro de aceite del motor, dañado • Bajo nivel del aceite de motor • Indicador de la temperatura del motor, pegado • Ajuste de la puerta • Cable del velocímetro (a partir del 01/99) • Bajo nivel del refrigerante del motor • Termostato del refrigerante, dañado • Tanque de combustible colapsado o golpeado	• Fusibles • Sensores de entrada • Arnés de cableado • Conector(es) flojos o corroídos • Tablero de instrumentos

3. Si se encuentra claramente la causa de la anomalía descrita por el cliente o detectada en el taller, corríjala (si es posible) antes de proseguir con el siguiente paso.
4. Si la anomalía no es evidente visualmente, verifique el síntoma y refiérase a la Tabla de síntomas aplicable a la fecha de construcción del vehículo.

Tabla de síntomas - A partir de 01/99

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Lectura incorrecta del indicador del nivel de combustible	•Circuito. •Módulo del indicador de combustible. •Indicador de nivel de combustible. •Tablero de instrumentos.	•Vaya a la prueba precisa A .
•Lectura incorrecta del indicador de temperatura	•Circuito. •Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT). •Medidor de temperatura. •Tablero de instrumentos	•Vaya a la prueba precisa A .
•El velocímetro/odómetro no funciona	•Cable del velocímetro. •Engrane propulsor del cable del velocímetro. •Velocímetro.	•Vaya a la prueba precisa B .
•El tacómetro no funciona	•Circuito. •Tacómetro. •Tablero de instrumentos.	•Vaya a la prueba precisa C .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Tabla de síntomas - A partir del 01/99 (con o sin tacómetro)

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Lectura incorrecta del indicador del nivel de combustible	•Circuito. •Módulo de la bomba de combustible. •Tablero de instrumentos.	•Vaya a la prueba precisa D .
•El velocímetro no funciona	•Circuito. •Sensor de velocidad del vehículo. •Tablero de instrumentos.	•Vaya a la prueba precisa E .
•Lectura incorrecta del indicador de temperatura	•Circuito. •Sensor de la temperatura del refrigerante del motor (ECT) (gasolina). •Unidad del indicador del emisor (diesel). •PCM. •Tablero de instrumentos.	•Vaya a la prueba precisa F .
•El tacómetro no funciona	•Circuitos. •PCM. •Tablero de instrumentos.	•Vaya a la prueba precisa G .
•El indicador de luces altas no funciona	•Circuito. •Luz indicadora de luz alta. •Tablero de instrumentos. •Interruptor.	•Vaya a la prueba precisa H .
•La luz indicadora de advertencia de puerta entreabierta no funciona/siempre encendida	•Circuito. •Interruptor de puerta/compuerta levadiza. •Luz indicadora de advertencia de puerta entreabierta. •Módulo electrónico genérico (GEM). •Tablero de instrumentos.	•Vaya a la prueba precisa I .
•El indicador de advertencia de baja presión de aceite no funciona	•Circuito. •Interruptor de presión de aceite. •Indicador de advertencia de baja presión de aceite. •Tablero de instrumentos.	•Vaya a la prueba precisa J .
•El indicador de advertencia de freno no funciona	•Circuito. •Indicador de advertencia de frenos LED. •Interruptor del nivel bajo de líquido de frenos. •Interruptor del freno de estacionamiento. •Módulo ABS (en caso de que esté equipado). •Tablero de instrumentos.	•Vaya a la prueba precisa K .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
•El indicador de bajo nivel de combustible no funciona	•Circuito. •Luz de advertencia de nivel bajo de combustible. •Módulo de la bomba de combustible. •Tablero de instrumentos.	•Vaya a la prueba precisa L .
•El indicador de bajo nivel de combustible siempre está encendido	•Circuitos. •Bajo nivel de combustible. •Módulo de la bomba de combustible. •Tablero de instrumentos.	•Vaya a la prueba precisa D .
•El indicador de advertencia del sistema de carga no opera	•Circuito. •Generador. •Luz de advertencia del sistema de carga. •Tablero de instrumentos.	•Vaya a la prueba precisa M .
•El indicador de advertencia del sistema de carga siempre está encendido	•Circuito. •Sistema de carga. •Banda de accesorios. •Tablero de instrumentos.	•Use el FDS 2000 para el diagnóstico.
•El indicador del sistema de frenos de antibloqueo (ABS) no funciona.	•Circuito. •Luz de advertencia del ABS. •Módulo de control del ABS. •Tablero de instrumentos.	•Vaya a la prueba precisa N .
•El indicador de la bolsa de aire siempre está encendido	•Circuito. •Módulo de la bolsa de aire. •Tablero de instrumentos.	•Use el FDS 2000 para el diagnóstico.
•La pantalla del odómetro no se incrementa	•Circuito. •Sensor de velocidad del vehículo (VSS). •Tablero de instrumentos.	•Vaya a la prueba precisa E .

Modo de autodiagnóstico - A partir del 01/99

1. Para seleccionar el modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos presione y sostenga el botón de reanudación del odómetro de viaje y gire el interruptor de encendido a la posición II.
2. Libere el botón de reanudación del medidor de viaje cuando se despliegue TEST en el LCD del odómetro. Esto tomará entre cinco y ocho segundos.
3. El tablero de instrumentos entra a la prueba general de indicadores.
4. Para navegar a las siguientes pruebas (vea la tabla), presione el botón de reanudación del medidor de viaje.
5. El modo de autodiagnóstico se desactiva cuando el encendido se gira hacia la posición 0.
6. Si no puede acceder al modo de autodiagnóstico, use el FDS 2000 para el diagnóstico del PCM y el enlace ISO.

NOTA: Se dispone de pruebas adicionales después de las siguientes pruebas del modo de autodiagnóstico, pero no son útiles para diagnosticar.

Modo de autodiagnóstico - A partir del 01/99

Comprobación	Pantalla del odómetro	Prueba de indicador/luz de advertencia/indicación	Descripción

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Comprobación	Pantalla del odómetro	Prueba de indicador/luz de advertencia/indicación	Descripción
1. Prueba del potenciómetro	GAGE	Cuentarrevoluciones, velocímetro, temperatura y combustible	Todos los indicadores se someten a una verificación de uniformidad hacia arriba y hacia abajo la cual toma aproximadamente cinco segundos.
2. Llenar todos los LCD	Todos los segmentos iluminados	Odómetro LCD	Se llena el LCD.
3. LED indicadores	Foco	Luces indicadoras e indicadores de advertencia	Se iluminan todos los indicadores de advertencia que controla el tablero de instrumentos.
4. Versión de ROM	r XX PASS o FAIL	Memoria de sólo lectura (ROM) del tablero de instrumentos	Muestra la versión de la ROM del tablero de instrumentos
5. Nivel de memoria no volátil	EE XX PASS o FAIL	Memoria no volátil del tablero de instrumentos	Despliega la condición de la memoria no volátil del tablero de instrumentos.
6. DTC	dtc o XXXX	Códigos de problemas de diagnóstico (DTC)	Para visualizar un listado de los DTC almacenados, presione el botón RESET. Refiérase al índice del tablero de instrumentos (DTC). Los códigos del DTC rotarán si hay mas de uno.
7. Velocidad del vehículo km/h	EXXX.X	Velocímetro	Despliega la entrada de la señal de velocidad en mph.
8. Velocidad del vehículo km/h	XXX.X	Velocímetro	Despliega la entrada de la señal de velocidad en km/h.
9. El régimen del motor	t XXXX	Tacómetro	Despliega la señal de entrada del tacómetro (rpm).
10. Nivel de combustible	F XXX	Sistema emisor de combustible	Despliega la entrada de la señal del volumen de combustible.
11. Tipo de motor	Eng -X	Información del PCM acerca del motor	Despliega el tipo de motor.
12. Temperatura del refrigerante del motor	XXXC	Temperatura del refrigerante del motor	Despliega la entrada de la señal de la temperatura del refrigerante del motor.
13. Voltaje de la batería	batXX.X	Voltaje de la batería	Muestra la señal de entrada del voltaje de la batería.
14. Iluminación	IL-[H/L]	Iluminación del panel de instrumentos y del tablero de instrumentos	Despliega la iluminación del panel y del tablero de instrumentos.
15. Atenuación de LCD	LCdXXX	Pantalla del odómetro	Muestra la atenuación del LCD (18%-100%).

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Comprobación	Pantalla del odómetro	Prueba de indicador/luz de advertencia/indicación	Descripción
16. Señal del motor de arranque	Cr -X	Circuito de sensado del cigüeñal	Muestra la entrada del sensor del cigüeñal al tablero de instrumentos.
17. Sensado del encendido	IG -X	Circuito del sensado de encendido	Despliega la entrada de encendido al tablero de instrumentos.
18. Entrada del líquido del lavaparabrisas	LS -X	Estado del interruptor del nivel bajo del líquido del lavaparabrisas	Despliega la entrada del interruptor del líquido del lavaparabrisas.

7. Si la anomalía aún es evidente después del modo de autodiagnóstico, refiérase a la Tabla de síntomas - a partir del 01/99

Diagnósticos de prueba del sistema de diagnósticos de Ford (FDS 2000) - Todos los vehículos

1. Refiérase al Índice de códigos de falla (DTC) del tablero de instrumentos. Si los DTC recuperados se relacionan a la anomalía, entonces realice la acción relevante en el índice de DTC.
2. Si no se recuperan DTC que se relacionen a la anomalía, refiérase a la Tabla de síntomas aplicable a la fecha de construcción del vehículo para continuar los diagnósticos.

Índice de códigos de falla del tablero de instrumentos (DTC) - A partir del 01/99

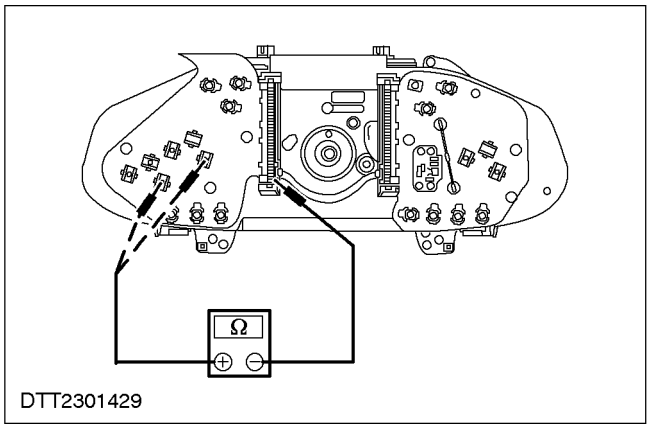
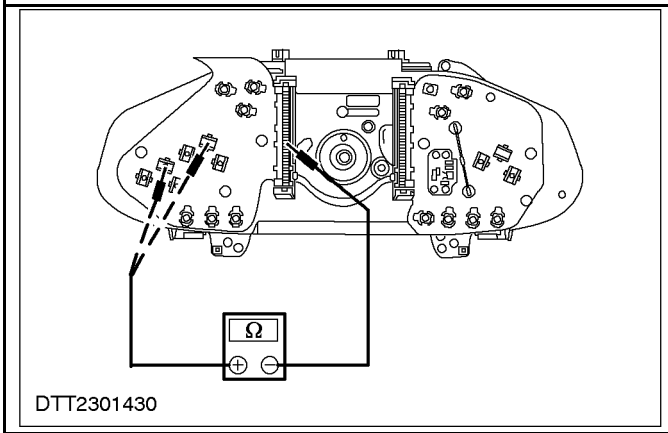
DTC recuperado en el modo de autodiagnóstico	DTC del FDS 2000	Descripción	Causa	Acción
9201	B1201	Circuito abierto o corto circuito a B+ en el módulo de la bomba de combustible	Tablero de instrumentos	Vaya a la prueba precisa D .
9204	B1204	Corto a tierra en el módulo de la bomba de combustible	Tablero de instrumentos	Vaya a la prueba precisa D .
9342	B1342	La unidad de control electrónico del tablero de instrumentos está defectuosa	Tablero de instrumentos	Use el FDS 2000 para el diagnóstico.
9317	B1317	Voltaje alto de la batería (mayor a 16V)	Tablero de instrumentos	Use el FDS 2000 para el diagnóstico.
9318	B1318	Voltaje bajo de la batería (menor a 8V)	Tablero de instrumentos	Use el FDS 2000 para el diagnóstico.
9359	B1359	Falla en el circuito Run/Acc del encendido	Tablero de instrumentos	Use el FDS 2000 para el diagnóstico.
A143	B2143	Falla de la memoria no volátil del tablero de instrumentos	Tablero de instrumentos	Use el FDS 2000 para el diagnóstico.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

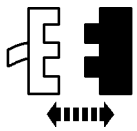
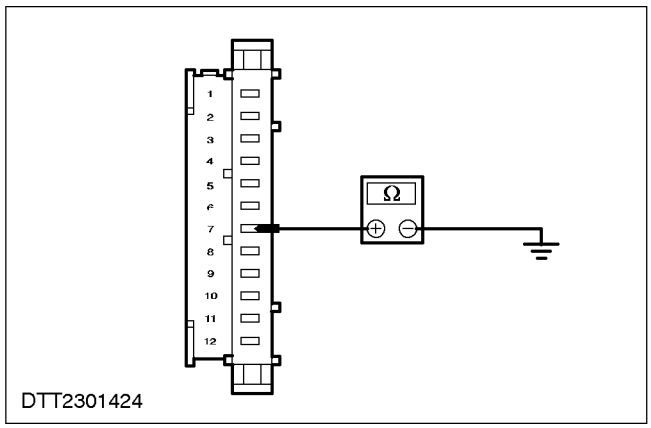
DTC recuperado en el modo de autodiagnóstico	DTC del FDS 2000	Descripción	Causa	Acción
0115	P0115	Falla del circuito del sensor ECT	Tablero de instrumentos	Use el FDS 2000 para el diagnóstico.

Pruebas precisas

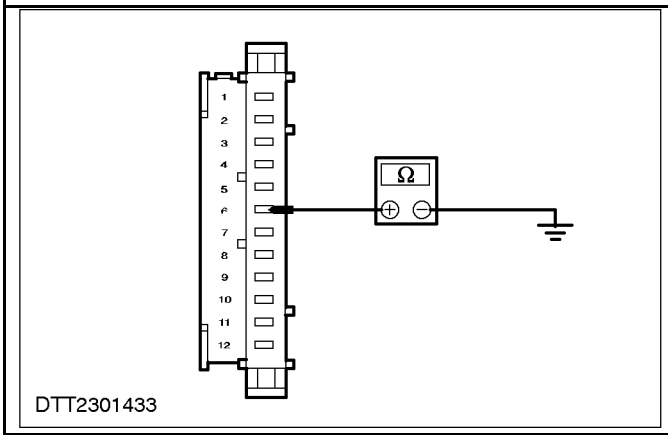
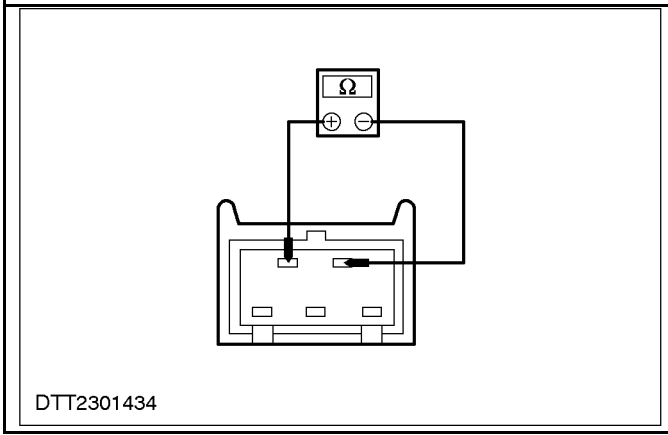
PRUEBA PRECISA A: INDICACIÓN INCORRECTA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA O DE COMBUSTIBLE - A PARTIR DE 01/99

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: VERIFIQUE LA TIERRA DEL CIRCUITO IMPRESO AL INDICADOR	
	**1** Desmonte el tablero de instrumentos. **2** Mida la resistencia entre la terminal 1 del conector blanco del tablero de instrumentos y el poste B+ del indicador apropiado. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **A2** → **No** Instale un circuito impreso nuevo al tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A2: VERIFIQUE LA ENERGÍA DEL CIRCUITO IMPRESO AL INDICADOR	
	**1** Mida la resistencia entre la terminal 5 del conector blanco del tablero de instrumentos y la terminal E del indicador apropiado. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Para el indicador de temperatura, Vaya a **A3** Para el indicador de combustible, Vaya a **A5** → **No** Instale un circuito impreso nuevo al tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A3: COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR	
1  C331 del sensor de temperatura del refrigerante del motor	**2** Mida la resistencia entre la terminal del sensor de la temperatura del refrigerante del motor y la tierra. • ¿La resistencia es aproximadamente de 370 ohmios (o menos si el motor está caliente)? → **Sí** Vaya a **A4** → **No** Instale un sensor de temperatura del refrigerante nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A4: VERIFIQUE LA ENTRADA AL TABLERO DE INSTRUMENTOS DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR	
1 C331 del sensor de temperatura del refrigerante del motor 	**2** Mida la resistencia entre la terminal 7, circuito 8 (WH/RD), del C44a del tablero de instrumentos, y la tierra. • ¿La resistencia es de 370 ohmios aproximadamente (o menos si el motor está caliente)? → **Sí** Instale un nuevo indicador de temperatura. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 8 (WH/RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A5: VERIFIQUE EL INDICADOR DE COMBUSTIBLE	
 DTT2301433	**1** Mida la resistencia entre la terminal 6, circuito 8 (WH/RD), del C44a del tablero de instrumentos, y la tierra. • ¿La resistencia es mayor a 5 ohmios? → **Sí** Instale un nuevo indicador de combustible. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Vaya a **A6**
A6: VERIFIQUE LA SEñAL DE COMBUSTIBLE AL TABLERO DE INSTRUMENTOS	
 DTT2301434	**1** Mida la resistencia entre las terminales 4 y 5 del módulo de la bomba de combustible • ¿La resistencia es mayor a 5 ohmios? → **Sí** Repare el circuito 8 (WH/RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Sustituya el módulo de la bomba de combustible. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

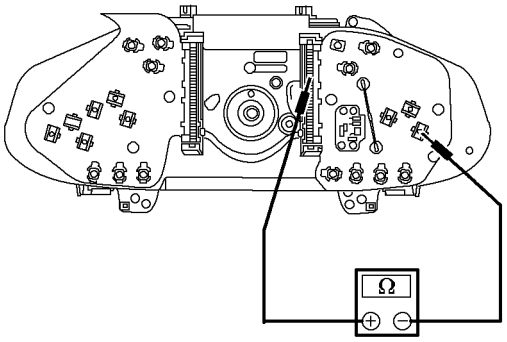
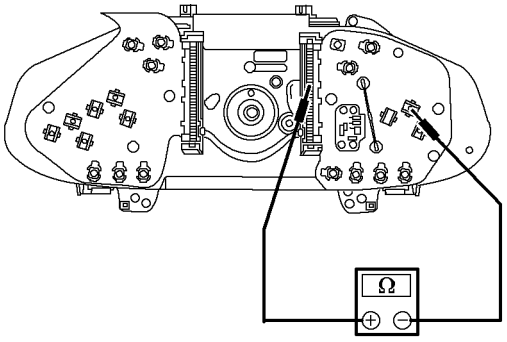
PRUEBA PRECISA B: EL VELOCÍMETRO/ODÓMETRO NO FUNCIONA - A PARTIR DE 01/99

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: VERIFIQUE EL CABLE DE VELOCÍMETRO	
	1 Verifique que el cable del velocímetro esté correctamente ajustado al transeje y que el cable no esté roto. Verifique que el cable interior del velocímetro no esté torcido o dañado. • ¿Está bien el cable del velocímetro? → **Sí** Instale un nuevo velocímetro. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** CONSULTE la sección 308-03.

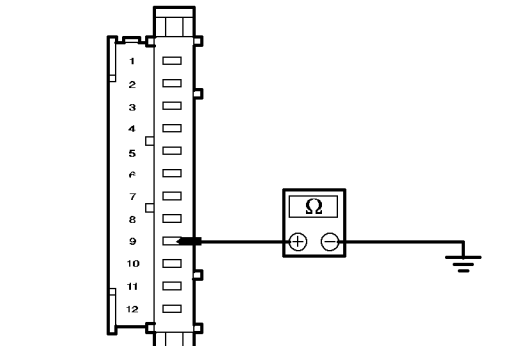
PRUEBA PRECISA C: EL TACÓMETRO NO FUNCIONA - A PARTIR DE 01/99

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: VERIFICACIÓN DEL CIRCUITO IMPRESO	
	1 Desmonte el tablero de instrumentos.

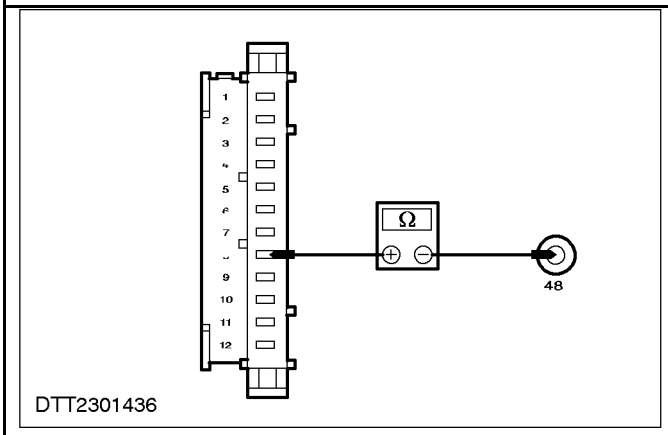
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 DTT2301431	**2** Mida la resistencia entre la terminal 9 azul del tablero de instrumentos y la terminal E del tacómetro.
 DTT2301432	**3** Mida la resistencia entre la terminal 8 del conector azul del tablero de instrumentos y la terminal S del tacómetro. • ¿Son las resistencias menores a 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **C2** → **No** Instale un circuito impreso nuevo del tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

C2: VERIFIQUE LA TIERRA DEL TACÓMETRO

 DTT2301435	**1** Mida la resistencia entre la terminal 9, circuito 31 (BK), del C44b del tablero de instrumentos, y la tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **C3** → **No** Repare el circuito 31 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

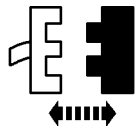
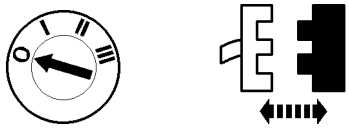
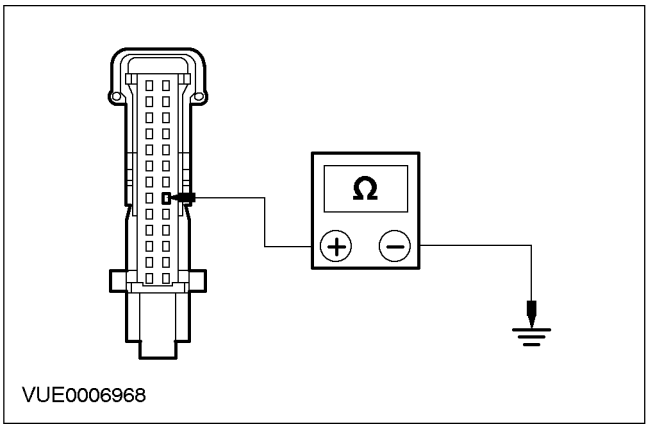
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C3: VERIFIQUE LA SEÑAL DEL TACÓMETRO AL TABLERO DE INSTRUMENTOS	
	**1** Mida la resistencia entre la terminal 8, circuito 8 (WH/BK), del C44b del tablero de instrumentos, y la terminal 48 del PCM. • ¿La resistencia es de 5 ohmios o menor? → **Sí** Instale un nuevo tacómetro. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si aún existe la anomalía, instale un nuevo circuito impreso del tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 8 (WH/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

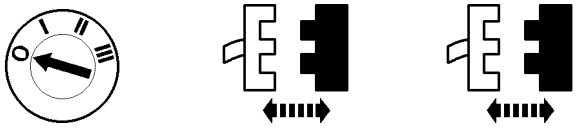
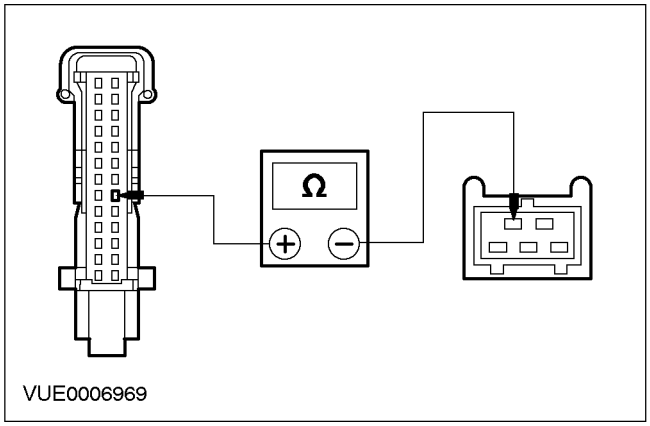
PRUEBA PRECISA D: INDICACIÓN INCORRECTA DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE - DEL 01/99 EN ADELANTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D1: OPERACIÓN DE PRUEBA DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE	
	1 Seleccione la prueba 1 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos - Prueba de indicadores. • ¿El indicador de gasolina lleva a cabo la prueba de indicadores? → **Sí** Vaya a **D2** → **No** Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D2: VERIFIQUE SI HAY FALLAS EN EL INDICADOR DE COMBUSTIBLE	
1 	• ¿El punto del indicador de combustible está por debajo de vacío (posición por defecto)? → **Sí** Vaya a **D3** → **No** Vaya a **D6**
D3: COMPRUEBE QUE LA ENTRADA SEA VÁLIDA DESDE EL MÓDULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	
	1 Seleccione la prueba 10 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos - prueba de entrada del volumen de combustible. • ¿El valor es F010 o menor? → **Sí** Vaya a **D4** → **No** Si el valor está entre F011 y F254, Vaya a **D6** Si el valor es F255, Vaya a **D7**

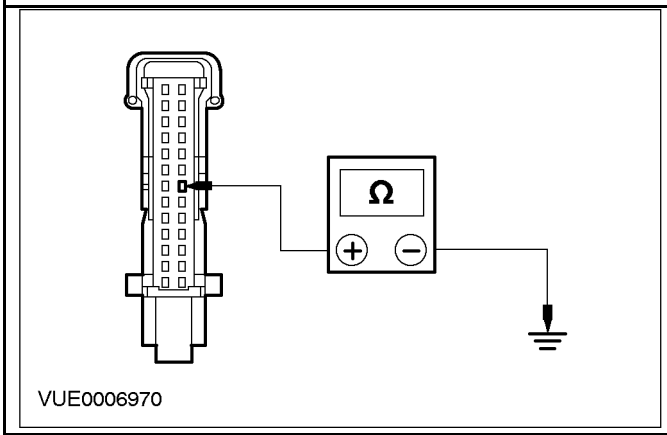
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D4: COMPRUEBE QUE NO EXISTA CORTO A TIERRA EN LA UNIDAD DEL MÓDULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	
1  Conector C88 del módulo de la bomba de combustible	**2** Deje el tablero de instrumentos en la prueba 10 del modo de autodiagnóstico - prueba de entrada del volumen de combustible. • ¿El valor de entrada del combustible cambia a F255 cuando se desconecta el módulo de la bomba de combustible? → **Sí** Sustituya el módulo de la bomba de combustible. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Vaya a **D5**
D5: COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO 8-GA7 NO TENGA CORTO A TIERRA	
1 2  C39 del tablero de instrumentos  VUE0006968	**3** Mida la resistencia entre la terminal 24, circuito 8-GA7 (WH/RD), del C39 del tablero de instrumentos, y la tierra. • ¿Es la resistencia menor que 5 ohmios? → **Sí** Repare el circuito 8-GA7 (WH/RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D6: RECUPERE CUALQUIER DTC ACUMULADO	
1 2 C39 del tablero de instrumentos Conector C88 del módulo de la bomba de combustible	**3** Seleccione la prueba 6 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos - anote los DTC acumulados. • ¿Hay algún DTC acumulado? → **Sí** Refiérase al índice de DTC del tablero de instrumentos. → **No** Sustituya el módulo de la bomba de combustible. CONSULTE la sección 310-01A. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D7: COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 8-GA7 ESTÁ ABIERTO	
1 2 3  C39 del tablero de instrumentos Conector C88 del módulo de la bomba de combustible  VUE0006969	**4** Mida la resistencia entre la terminal 24, circuito 8-GA7 (WH/RD), del C39 del tablero de instrumentos y la terminal 5, del C88 del módulo de la bomba de combustible. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **D8** → **No** Repare el circuito 8-GA7 (WH/RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D8: COMPRUEBE SI EL CIRCUITO 31-GA7 (BK) TIENE CORTO A TIERRA	
 VUE0006970	**1** Mida la resistencia entre la terminal 23, circuito 31-GA7 (BK), del C39 del tablero de instrumentos y la tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Sustituya el módulo de la bomba de combustible. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 31-GA7 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA E: EL VELOCÍMETRO NO FUNCIONA - DEL 01/99 EN ADELANTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E1: PRUEBA DE OPERACIÓN DEL VELOCÍMETRO	
	1 Seleccione la prueba 1 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos - Prueba de indicadores. • ¿El velocímetro lleva a cabo la prueba de indicadores? → **Sí** Vaya a **E2** → **No** Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E2: RECUPERE CUALQUIER DTC ALMACENADO	
	1 Seleccione la prueba 6 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos - anote los DTC acumulados. • ¿Hay algún DTC acumulado? → **Sí** Refiérase al índice de DTC del tablero de instrumentos. → **No** Vaya a **E3**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E3: COMPRUEBE LA SALIDA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (VSS)	
	1 Seleccione la prueba 7 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos para mph o la prueba 8 del modo de autodiagnóstico para km/h - entrada de la señal de velocidad. - Durante esta prueba, el vehículo debe conducirse con el fin de que la entrada del sensor de velocidad pueda monitorearse. • ¿La señal de velocidad del vehículo varía de acuerdo a la velocidad del vehículo? → **Sí** Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Use el FDS 2000 para el diagnóstico el PCM, el enlace ISO y el VSS.

PRUEBA PRECISA F: INDICACIÓN INCORRECTA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA - DEL 01/99 EN ADELANTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F1: PRUEBA DE OPERACIÓN DEL INDICADOR DE TEMPERATURA	
	1 Seleccione la prueba 1 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos - prueba de indicadores. • ¿El indicador de temperatura lleva a cabo la prueba de indicadores? → **Sí** Vaya a **F2** → **No** Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
F2: RECUPERE CUALQUIER DTC ACUMULADO	
	1 Seleccione la prueba 6 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos - recupere los DTC acumulados. • ¿Hay algún DTC acumulado? → **Sí** Refiérase al Índice de DTC del tablero de instrumentos. → **No** Vaya a **F3**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

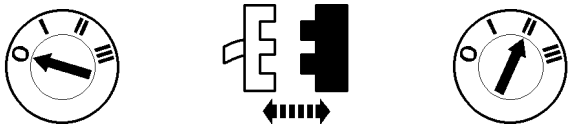
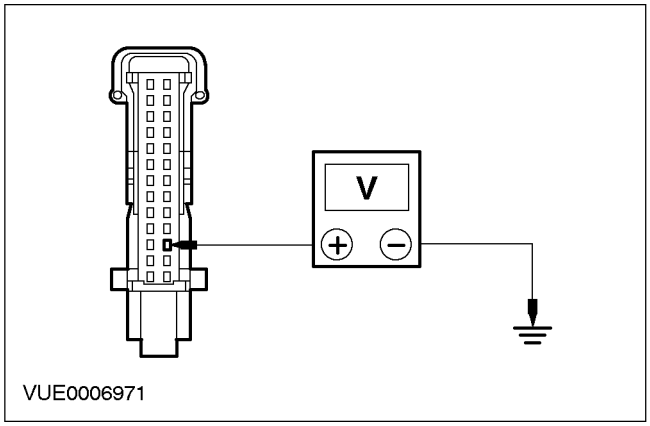
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F3: PRUEBA DE OPERACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR	
	1 Seleccione la prueba 11 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos - entrada de la señal de la temperatura del refrigerante del motor. - Verifique la entrada cuando el motor esté frío y después cuando el motor esté caliente. • ¿Hay alguna entrada desde el sensor de temperatura del refrigerante del motor? → **Sí** Use el FDS 2000 para el diagnóstico el PCM y el enlace ISO. → **No** Instale un sensor de temperatura del refrigerante nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA G: EL TACÓMETRO NO FUNCIONA - DEL 01/99 EN ADELANTE

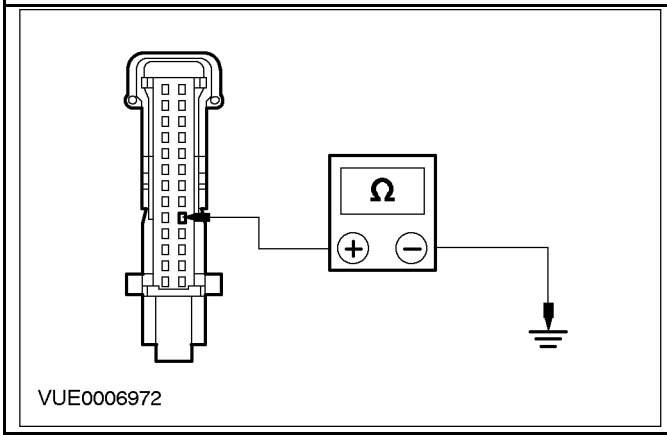
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G1: PRUEBA DE OPERACIÓN DEL TACÓMETRO	
	1 Seleccione la prueba 1 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos - prueba de indicadores. • ¿El tacómetro lleva a cabo la prueba de indicadores? → **Sí** Vaya a **G2** → **No** Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
G2: RECUPERE CUALQUIER DTC ACUMULADO	
	1 Seleccione la prueba 6 del modo de autodiagnóstico - anote los DTC acumulados. • ¿Hay algún DTC acumulado? → **Sí** Refiérase al índice de DTC del tablero de instrumentos. → **No** Use el FDS 2000 para el diagnóstico el PCM la conexión de ISO.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

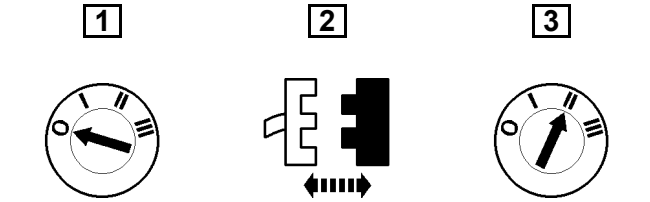
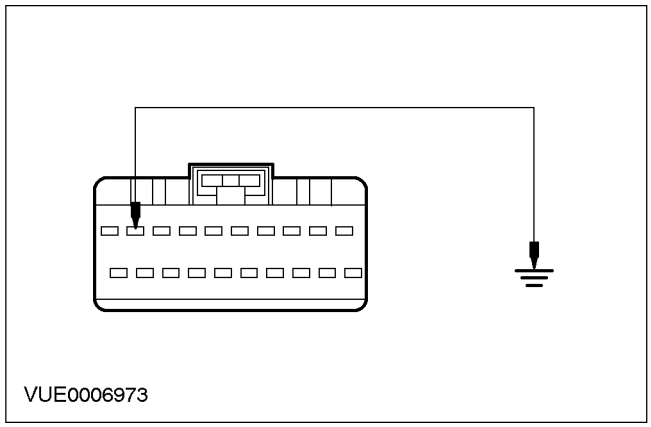
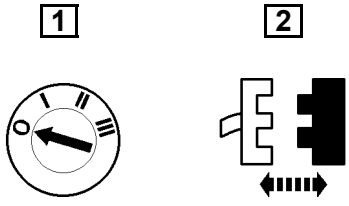
PRUEBA PRECISA H: EL INDICADOR DE LUCES ALTAS NO FUNCIONA - DEL 01/99 EN ADELANTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
H1: VERIFIQUE LA OPERACIÓN DE LAS LUCES ALTAS	
1 	2 Coloque el interruptor del faro en la posición de LOW. 3 Coloque el interruptor de funciones múltiples en la posición de luces altas. • ¿Funcionan las lámparas de las luces altas? → **Sí** Vaya a **H2** → **No** Diagnostique las lámparas de las luces altas. CONSULTE la sección 417-01.
H2: VERIFIQUE EL VOLTAJE DEL CIRCUITO 14-LE11 (VT/WH)	
1 2 3  Tablero de C39 	4 Mida el voltaje entre la terminal 30, circuito 14-LE11 (VT/WH), del C39 del tablero de instrumentos, del lado del arnés y la tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Vaya a **H3** → **No** Repare el circuito 14-LE11. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

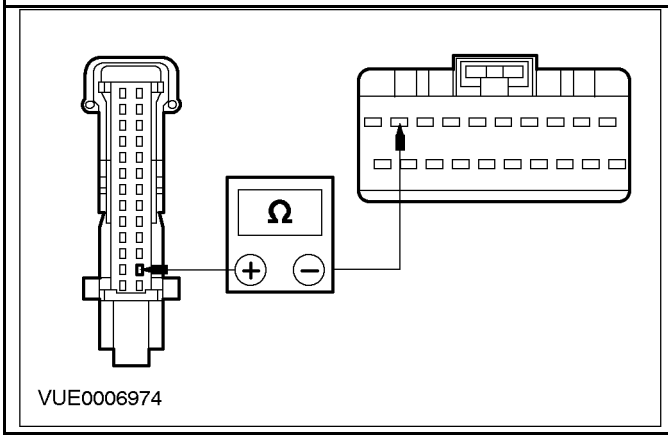
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
H3: VERIFIQUE SI EL CIRCUITO 31-WC43B (BK) ESTÁ A TIERRA EN EL INDICADOR DE LUCES ALTAS	
 VUE0006972	**1** Mida la resistencia entre la terminal 28, circuito 31-WC43B (BK), del C39 del tablero de instrumentos, del lado del arnés y la tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 31-WC43B. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

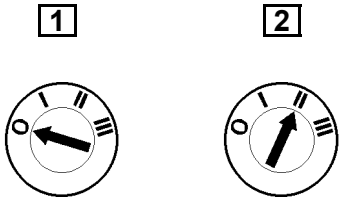
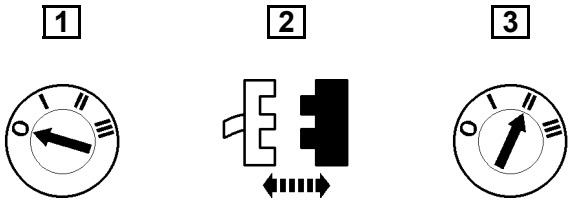
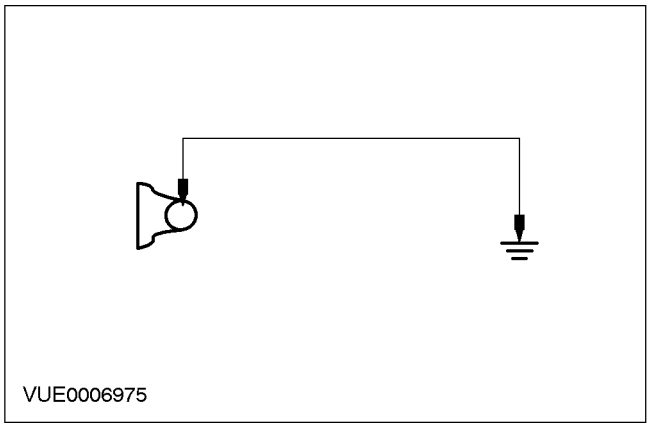
PRUEBA PRECISA I: LA LUZ INDICADORA DE ADVERTENCIA DE PUERTA ENTREABIERTA NO FUNCIONA O SIEMPRE ESTÁ ENCENDIDA - DEL 01/99 EN ADELANTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
I1: VERIFIQUE LA OPERACIÓN DEL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM)	
 C281 del GEM  VUE0006973	**4** Conecte un cable puente entre la terminal 10 del C281/PE1 31S__XL1 (BK/BU) del GEM y la tierra. • ¿Se ilumina la luz indicadora de advertencia de puerta entreabierta? → **Sí** Fallo contenido dentro del sistema de puerta entreabierta, diagnostique el GEM. CONSULTE la sección 419-10. → **No** Vaya a **I2**
I2: VERIFIQUE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 31S-XL1 (BK/BU)	
 C39 del tablero de instrumentos	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

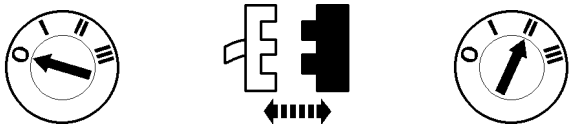
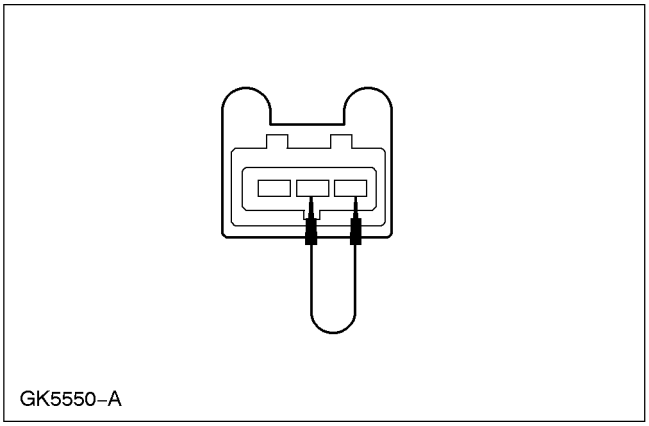
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**3** Mida la resistencia entre la terminal 10, circuito 31S-XL1 (BK/BU) del C281/PE1, y la terminal 31 del C39 del tablero de instrumentos. • ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios? → **Sí** Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 31S-XL1. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA J: EL INDICADOR DE PRESIÓN BAJA DE ACEITE NO FUNCIONA - DEL 01/99 EN ADELANTE

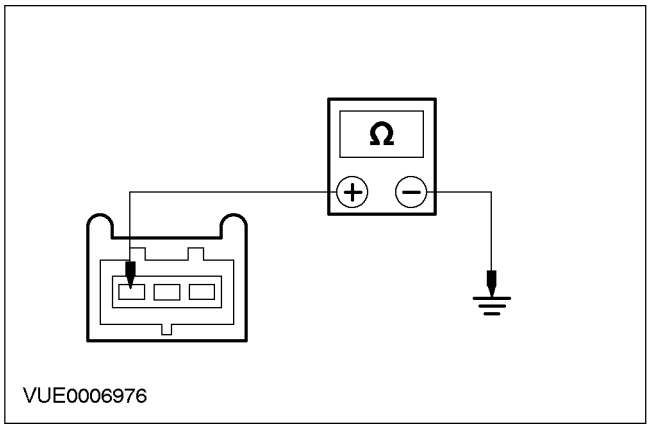
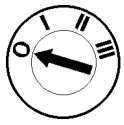
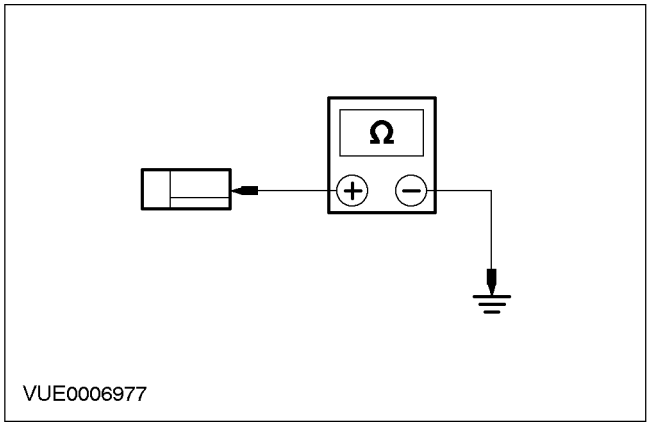
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
J1: PRUEBA DE OPERACIÓN DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE BAJA PRESIÓN DEL ACEITE	
	• ¿Se ilumina el indicador de advertencia de baja presión del aceite? → **Sí** Vaya a **J2** → **No** Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
J2: VERIFIQUE LA OPERACIÓN DEL INTERRUPTOR DE PRESIÓN DEL ACEITE	
 Interruptor de presión de aceite C3 	**4** Conecte un cable puente entre la terminal del C3 del interruptor de presión de aceite y la tierra. • ¿Se ilumina la luz indicadora de advertencia de presión baja del aceite? → **Sí** Instale un interruptor de presión de aceite nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 31S-WD9 (BK/GN) o 31-PC2C (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA K: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENOS NO FUNCIONA - DEL 01/99 EN ADELANTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
K1: PRUEBA DE OPERACIÓN DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO	
	1 Seleccione la prueba 3 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos - ilumine los indicadores de advertencia. • ¿Se ilumina la luz de advertencia de los frenos? → **Sí** Vaya a **K2** → **No** Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
K2: VERIFIQUE SI FUNCIONA EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO.	
	1 Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté en la posición ON. • ¿Se ilumina la luz de advertencia de los frenos? → **Sí** Vaya a **K3** → **No** Vaya a **K4**
K3: VERIFIQUE SI FUNCIONA EL INTERRUPTOR DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS	
1 **2** **3**  Conector C34 del interruptor del nivel del líquido de los frenos  GK5550–A	**4** Conecte un cable puente entre la terminal 2 del C34 del interruptor del nivel de líquido de frenos, el circuito 31S-WB7 (BK/BU), el lado del arnés y la terminal 3 de C34, el circuito 31-WB7 (BK), el lado del arnés. • ¿Se ilumina la luz de advertencia de los frenos? → **Sí** Sustituya el interruptor de nivel del líquido de los frenos. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 31-WB37 (BK) o el circuito 31S-WB7 (BK/BU). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
K4: VERIFIQUE SI OPERA EL INTERRUPTOR DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	
	**1** Asegúrese que el freno de estacionamiento esté en posición ON. **2** Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 31S-WC18 (BK), del C34 del interruptor de nivel de líquido de frenos, del lado del arnés y la tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Repare el circuito 31S-WC18 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Vaya a **K5**
K5: VERIFIQUE SI FUNCIONA EL INTERRUPTOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO.	
1  	**2** Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté en posición ON. **3** Mida la resistencia entre la terminal 2, circuito 31S-WC18 (BK/RD), del C26 del interruptor del freno de estacionamiento y la tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Repare el circuito 31S-WC18 (BK/RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Sustituya el interruptor del freno de estacionamiento. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA L: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE BAJO NIVEL DE COMBUSTIBLE NO FUNCIONA - DEL 01/99 EN ADELANTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
L1: PRUEBA DE OPERACIÓN DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA	
NOTA: El indicador de advertencia de combustible bajo está activo solamente cuando está activado por la configuración del módulo.	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	1 Seleccione la prueba 3 del modo autodiagnóstico del tablero de instrumentos. • ¿El indicador de advertencia de bajo combustible se ilumina? → **Sí** Vaya a **D1** → **No** Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

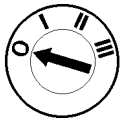
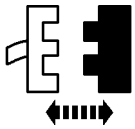
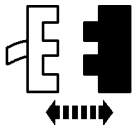
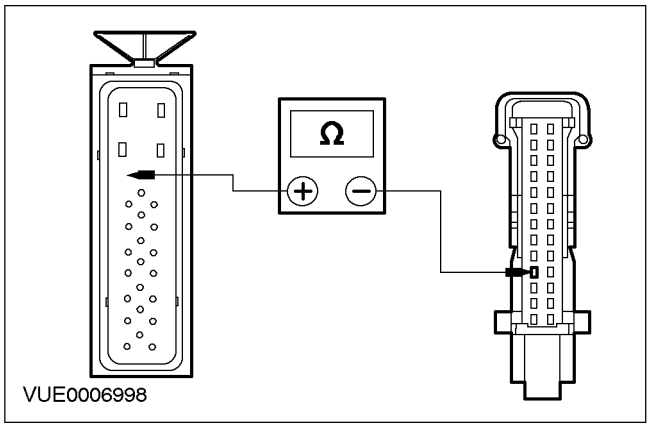
PRUEBA PRECISA M: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE CARGA NO FUNCIONA - DEL 01/99 EN ADELANTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
M1: PRUEBA DE LA OPERACIÓN DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE CARGA	
	1 Seleccione la prueba 3 del modo de autodiagnóstico del tablero de instrumentos - se iluminan los indicadores de advertencia. • ¿Se ilumina el indicador de advertencia del sistema de carga? → **Sí** Falla en el sistema de carga. CONSULTE la sección 414-02. → **No** Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA N: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA ABS NO FUNCIONA/SIEMPRE ESTÁ ENCENDIDO - DEL 01/99 EN ADELANTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
N1: VERIFICACIÓN DE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA ABS	
1 	2 Observe el indicador de advertencia de ABS. • ¿Se ilumina el indicador de advertencia ABS? → **Sí** Si el indicador de advertencia se ilumina por 3 segundos y luego desaparece, el vehículo está bien. Si el indicador de advertencia permanece iluminado, use el FDS 2000 para el diagnóstico del sistema ABS. → **No** Vaya a **N2**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

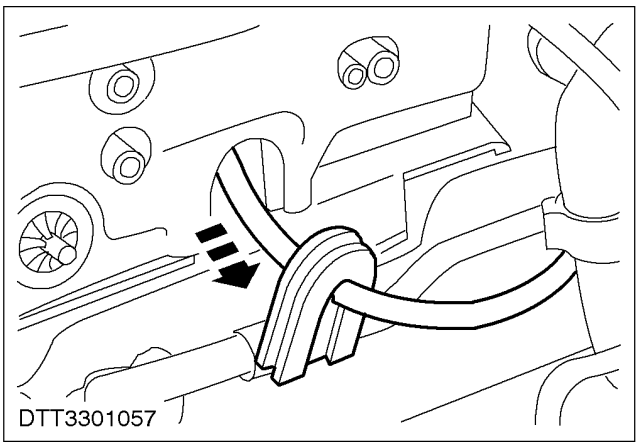
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
N2: VERIFICACIÓN DE LA OPERACIÓN DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE ABS	
	1 Seleccione la prueba 3 del modo autodiagnóstico del tablero de instrumentos - se iluminan los indicadores de advertencia. • ¿Se ilumina el indicador de advertencia ABS? → **Sí** Vaya a **N3** → **No** Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
N3: REVISE SI ESTÁ ABIERTO EL CIRCUITO 31S-CF28 (BK/RD)	
1 **2** **3**    Conector C39 del tablero de instrumentos — C192 del módulo de control del ABS 	**4** Mida la resistencia entre la terminal 16, circuito 31S-CF28 (BK/RD), del C192 del módulo de control del ABS, del lado del arnés y la terminal 13, circuito 31S-CF28 (BK/RD), del C30 del tablero de instrumentos, del lado del arnés. • ¿La resistencia es de 5 ohmios o menor? → **Sí** Sustituya el tablero de instrumentos. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 31S-CF28. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cable del velocímetro

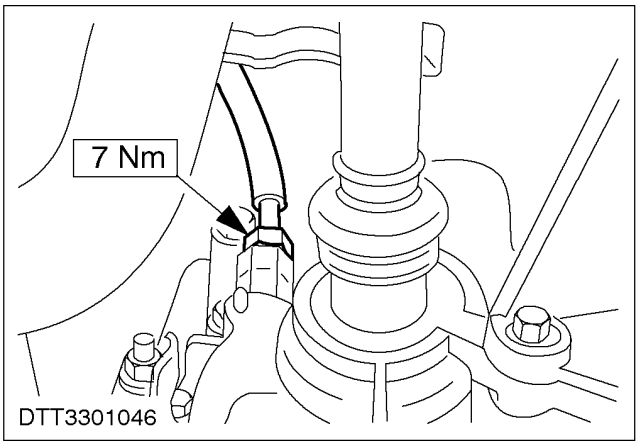
Desmontaje

1. Desconecte el cable a tierra de la batería.
2. Desmonte el ensamble del tablero de instrumentos (refiérase al procedimiento incluido en está sección).



3. **ATENCIÓN: Antes de extraer el cable del velocímetro, observe el tendido para volver a montarlo correctamente.**
   Extraiga el cable.

Instalación



1. **ATENCIÓN: Al conectar el cable del velocímetro, asegúrese de que quede correctamente tendido.**
   Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

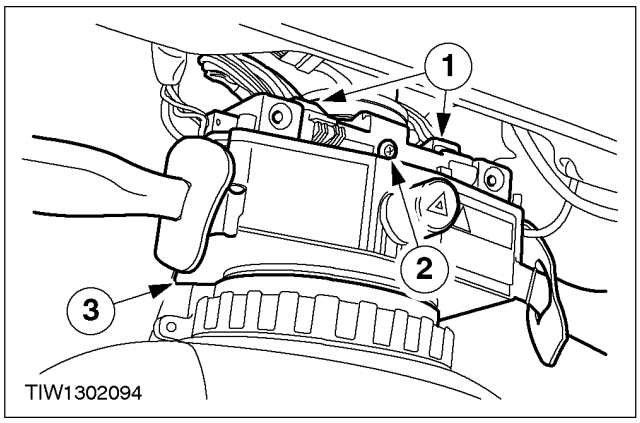
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Tablero de instrumentos (33 214 0)

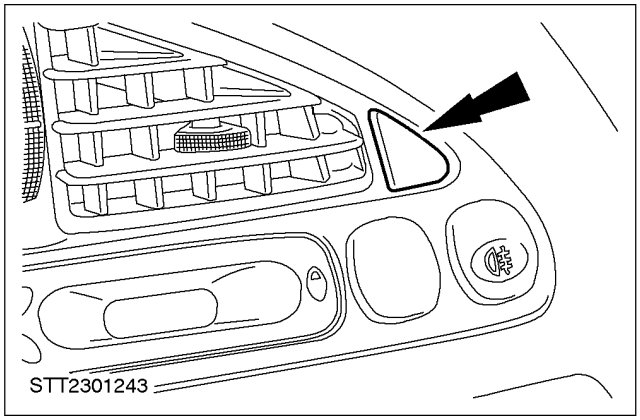
Desmontaje

Todos los vehículos

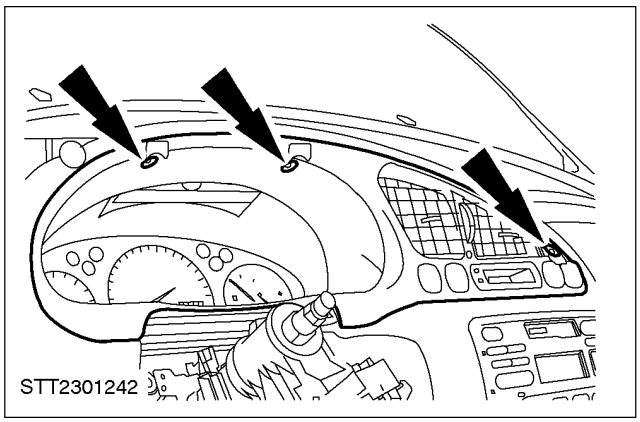
1. Desmonte el volante de la dirección. Para más información, consulte la sección 211-04.



2. Desmonte el interruptor de funciones múltiples.
   1. Desconecte los conectores eléctricos del interruptor de funciones múltiples.
   2. Retire el tornillo de sujeción.
   3. Quite el interruptor.

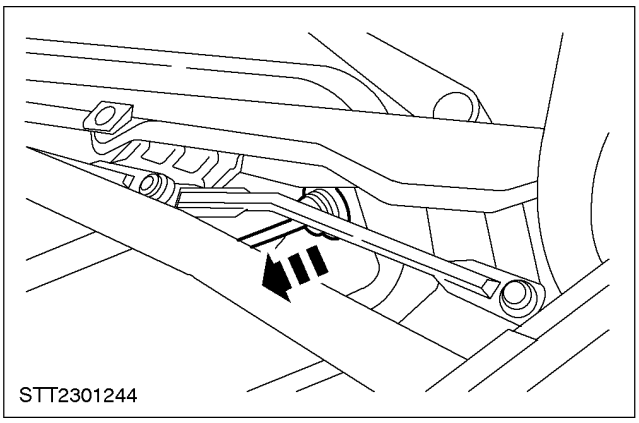


3. Haga palanca para sacar la cubierta del tornillo retenedor del bisel del tablero de instrumentos.



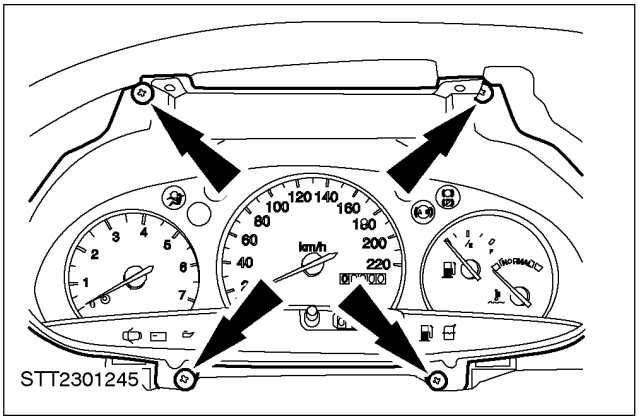
4. Quite el bisel.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



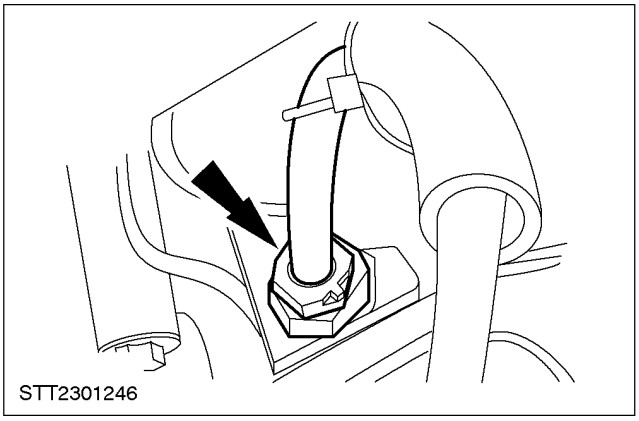
Vehículos construidos a partir de 1/1999

5. Haga palanca para separar el ojal del cable del velocímetro del conector de mampara.



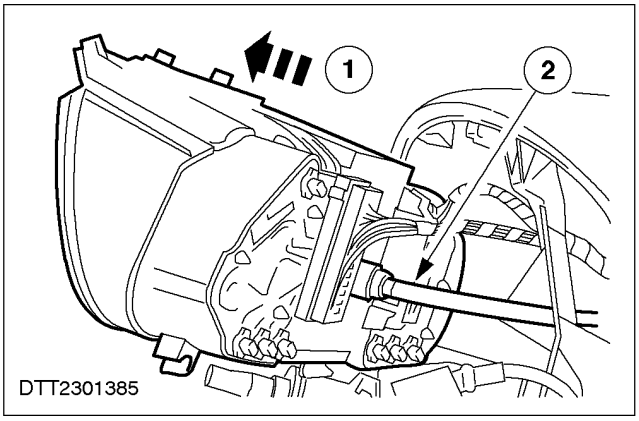
Todos los vehículos

6. Desmonte el tablero de instrumentos.



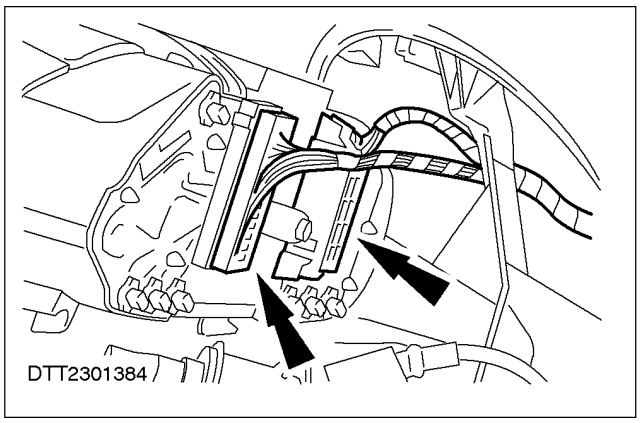
Vehículos construidos a partir de 1/1999

7. Desconecte el cable del velocímetro del sensor de velocidad.



8. Desconecte el cable del velocímetro.
   1. Jale con cuidado hacia adelante el tablero de instrumentos.
   2. Desconecte el cable del velocímetro.

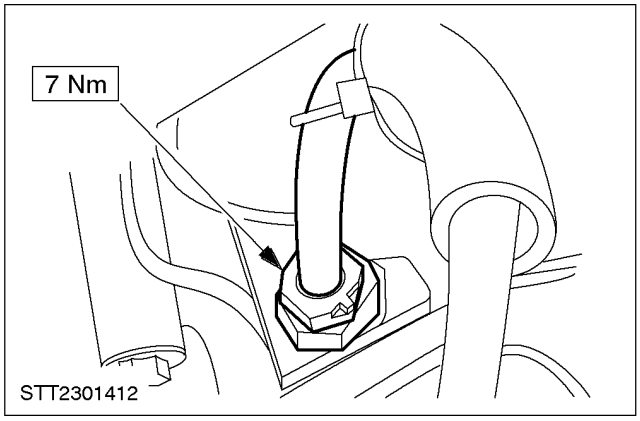
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



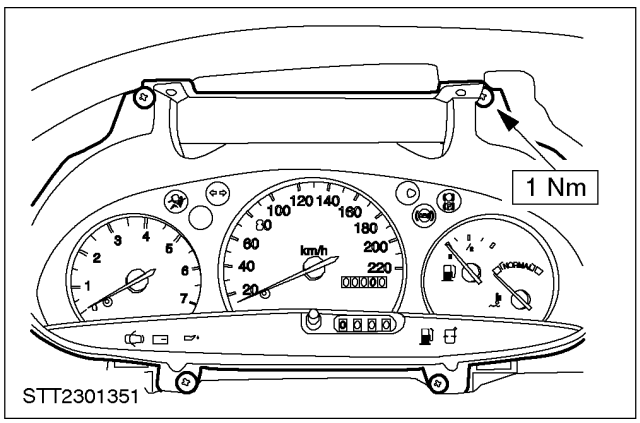
Todos los vehículos

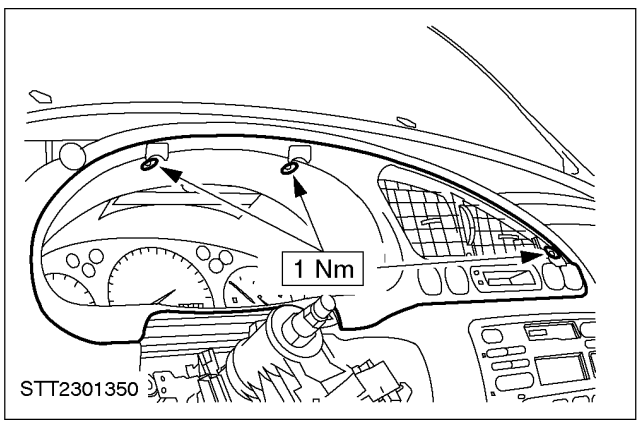
9. **⚠ATENCIÓN: No coloque la lente del tablero de instrumentos abajo.**
   Desconecte los conectores eléctricos.

Instalación



1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



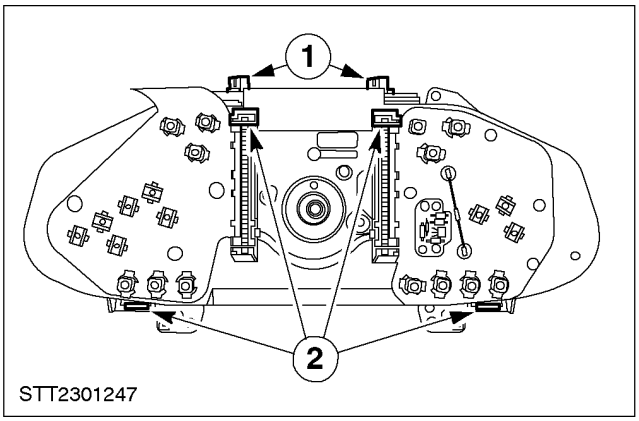


DESMONTAJE E INSTALACIÓN

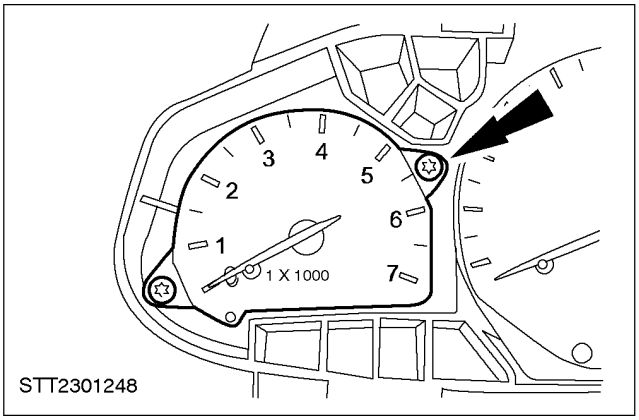
Circuito impreso del tablero de instrumentos (33 224 4)

Desmontaje

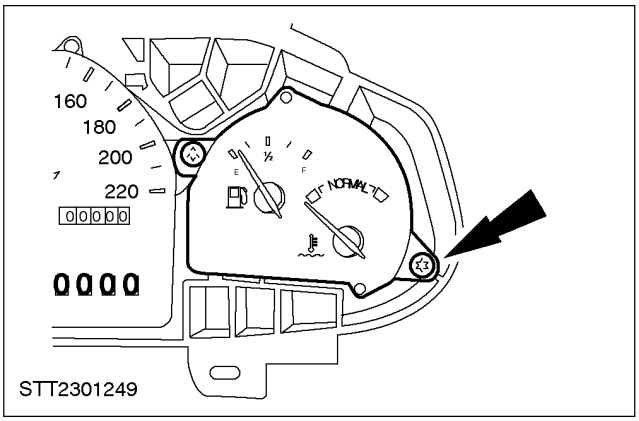
1. Desmonte el tablero de instrumentos. Consulte el procedimiento en esta sección.



2. Desmonte la lente.
   1. Desmonte los dos focos.
   2. Libere las lengüetas retenedoras y desmonte la lente.

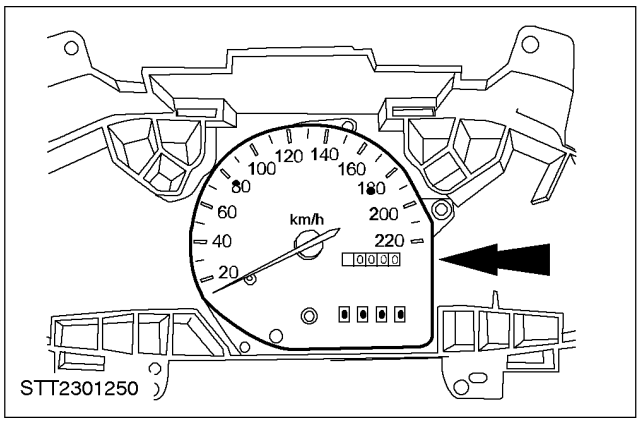


3. Desmonte el tacómetro.

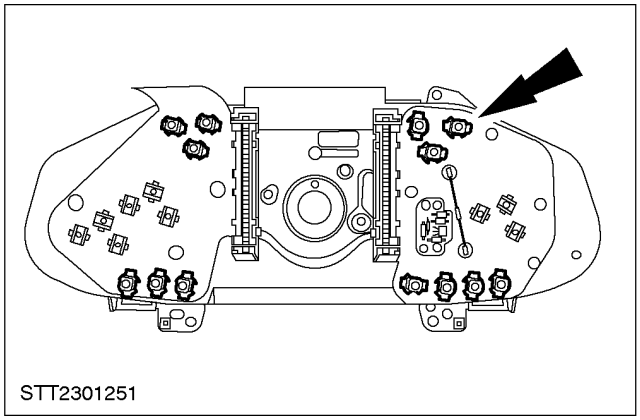


4. Desmonte el indicador de temperatura/combustible.

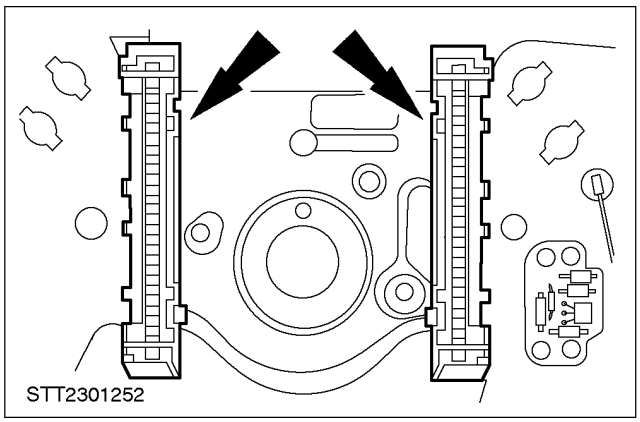
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



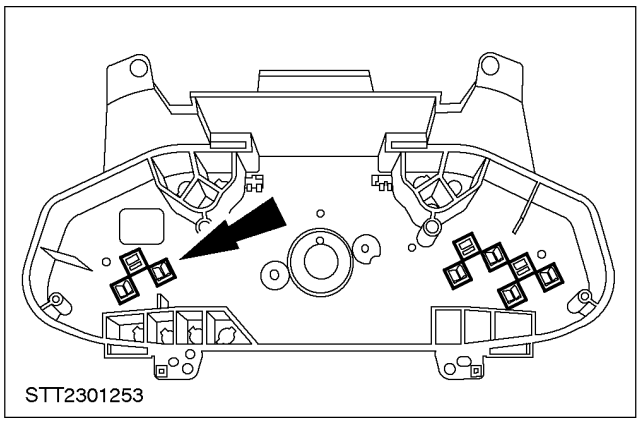
5. Desmonte la cabeza del velocímetro.



6. Desmonte los sujetadores del foco.

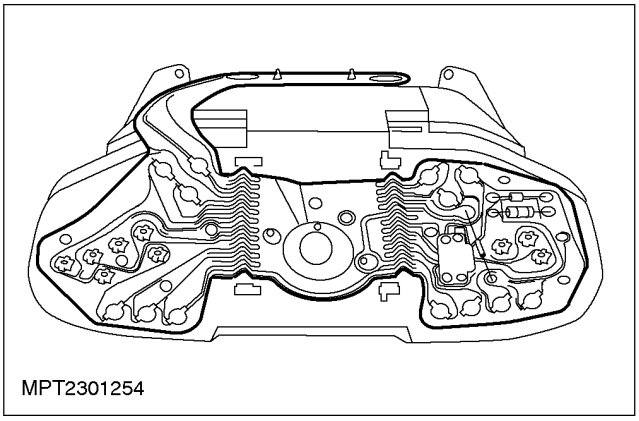


7. Desmonte los retenedores del conector eléctrico del circuito impreso.

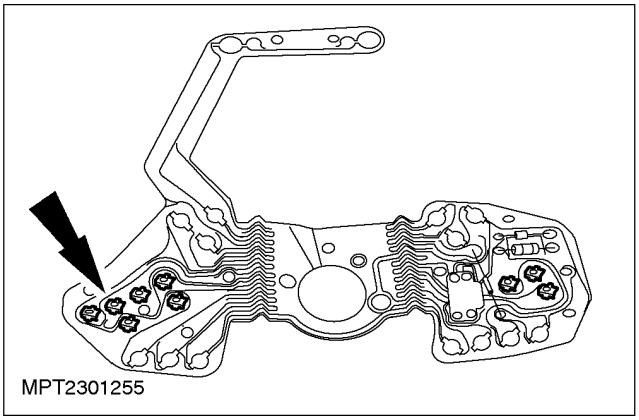


8. Libere los contactos de las terminales de la moldura del tablero.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)


MPT2301254

9. **⚠ATENCIÓN: Tenga cuidado de no doblar o dañar el circuito impreso y los componentes eléctricos cuando levante las espigas.**
   Extraiga el circuito impreso.

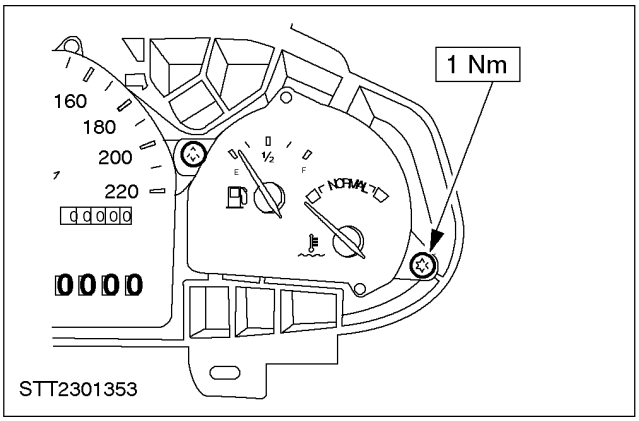

MPT2301255

10. Quite los contactos de terminal del circuito impreso.

Instalación

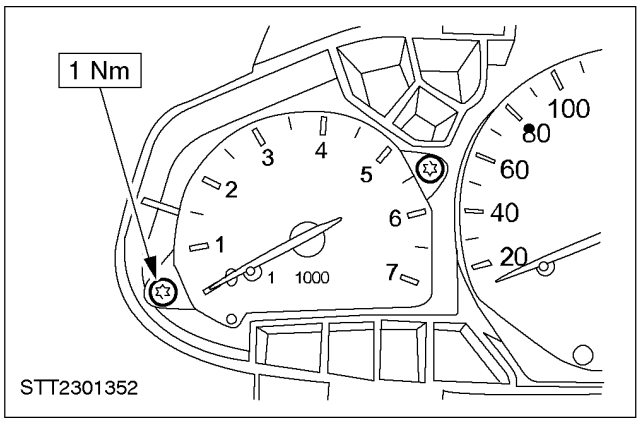
⚠ATENCIÓN: Tenga cuidado de no doblar o dañar el circuito impreso y los componentes eléctricos cuando los instale.

1. Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



STT2301353

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos retenedores del bisel del tablero de instrumentos	1	-	9
Tornillos retenedores del tablero de instrumentos	1	-	9
Cable del velocímetro a la tuerca retenedora de la unidad emisora de velocidad	7	-	62
Tornillos retenedores del tacómetro	1	-	9
Tornillos retenedores del indicador de temperatura/combustible	1	-	9

SECCIÓN 413-06 Claxon

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Claxon 413-06-2
Inspección y verificación 413-06-2
Tabla de síntomas 413-06-2
Pruebas precisas 413-06-2

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Claxon ..... (32 815 0) 413-06-6
Interruptor del claxon ..... (33 523 0) 413-06-8

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 413-06-9
Pares de apriete 413-06-9

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Claxon

Equipo de taller
Multímetro

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Claxon dañado	• Fusible fundido • Cableado dañado • Conectores eléctricos corroídos o flojos

Inspección y verificación

1. Verifique la queja del cliente.
2. Inspeccione visualmente por signos obvios de daño. Refiérase a la siguiente tabla:
3. Si la inspección visual revela una causa obvia, rectifíquela antes de continuar.
4. Si el problema permanece después de la inspección visual, proceda a la Tabla de síntomas.

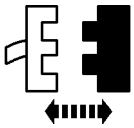
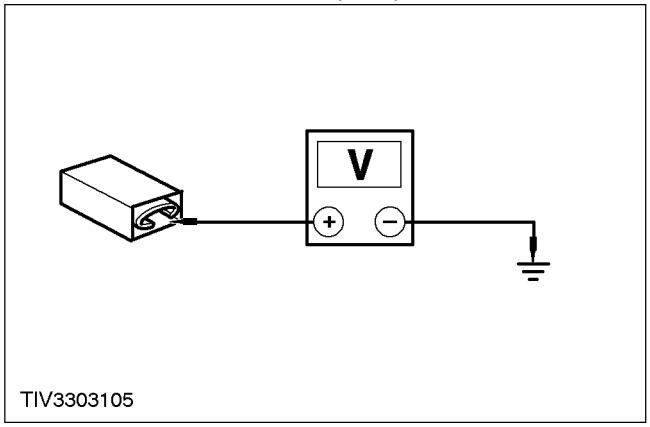
Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

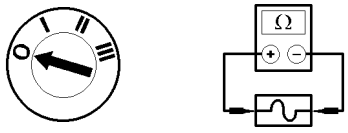
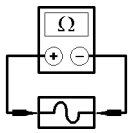
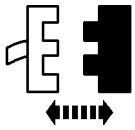
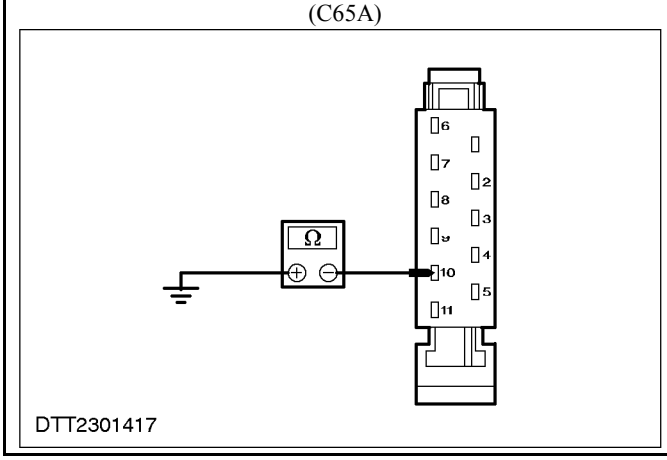
Condición	Fuentes posibles	Acción
•El claxon no suena	•Fusible. •Circuito. •Interruptor de la bocina.	•Vaya a la prueba precisa A.
•El claxon suena continuamente.	•Contacto deslizante de la bolsa de aire.	•Inspeccione si hay corto en los contactos deslizantes. Instale un contacto deslizante nuevo de la bolsa de aire según sea necesario.
	•Interruptor de la bocina.	•Instale interruptores de la bocina nuevos.

Pruebas precisas

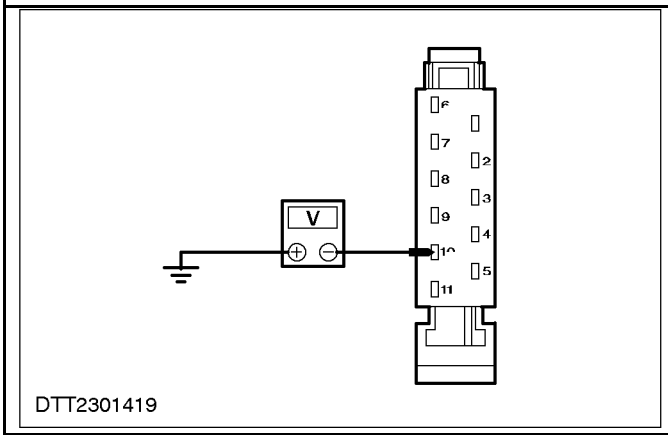
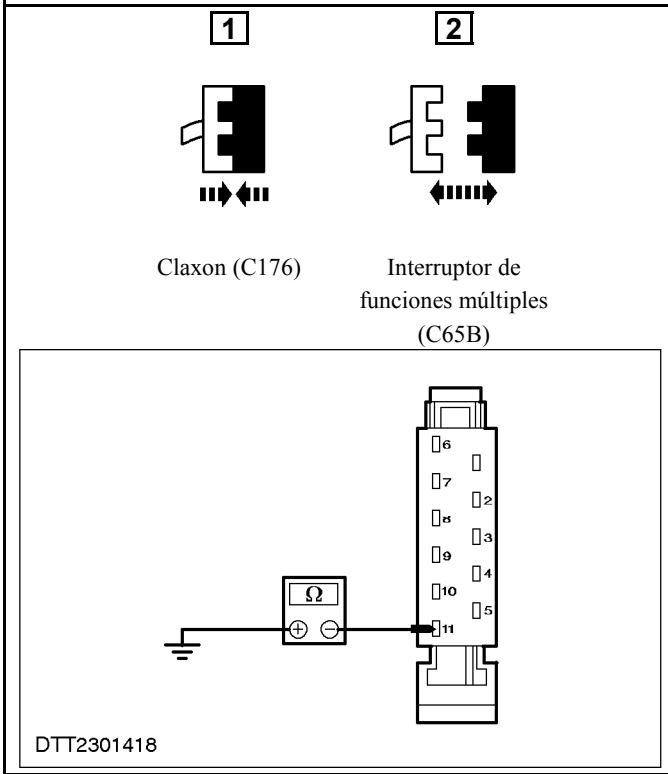
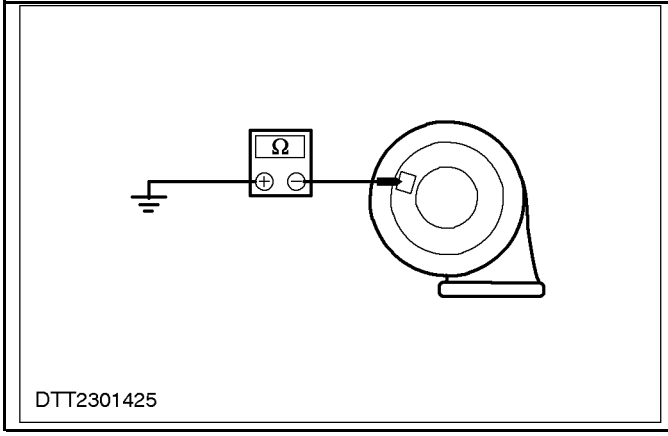
PRUEBA PRECISA A: EL CLAXON NO SUENA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: REVISE EL SISTEMA	
1  Claxon (C176)  	**2** Mida el voltaje entre el conector de la bocina y la tierra mientras presiona cada uno de los interruptores de la bocina. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Si es afirmativo para todos los interruptores, Vaya a **A7**. De otra forma, instale interruptores de bocina nuevos. → **No** Vaya a **A2**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A2: COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE	
1 2  F5 (15A)	• ¿Está bien el fusible? → **Sí** Vaya a **A5** → **No** Vaya a **A3**
A3: REVISE EL SISTEMA	
2  F5 (15A)	1 Instale un fusible F5 15A nuevos. • ¿Está bien el fusible? → **Sí** Vaya a **A5** → **No** Desmonte el fusible. Vaya a **A4**
A4: VERIFIQUE SI HAY CORTO A TIERRA EN EL FUSIBLE	
1  Interruptor de funciones múltiples (C65A)  DTT2301417	2 Mida la resistencia entre la terminal L10 del conector del interruptor de funciones múltiples C65A y la tierra. • ¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios? → **Sí** Instale un fusible nuevo. Vaya a **A5** → **No** Repare el circuito 29-DA1 (OG/YE).

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A5: VERIFICACIÓN DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA	
	**1** Mida el voltaje entre la terminal L10 del conector del interruptor de funciones múltiples C65A y la tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Vaya a **A6** → **No** Repare el circuito 29-DA1 (OG/YE).
A6: VERIFIQUE EL CIRCUITO 29S	
	**3** Mida la resistencia entre la terminal W11 del conector del interruptor de funciones múltiples C65B, (OG/YE) y la tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **A8** → **No** Vaya a **A7**
A7: VERIFIQUE LA BOCINA	
	**1** Mida la resistencia entre la terminal de la bocina y la tierra. • ¿La resistencia es de 5 ohmios o menor? → **Sí** Repare el circuito 29S-LK21. → **No** Si la tierra de montaje está bien. Instale una bocina nueva.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

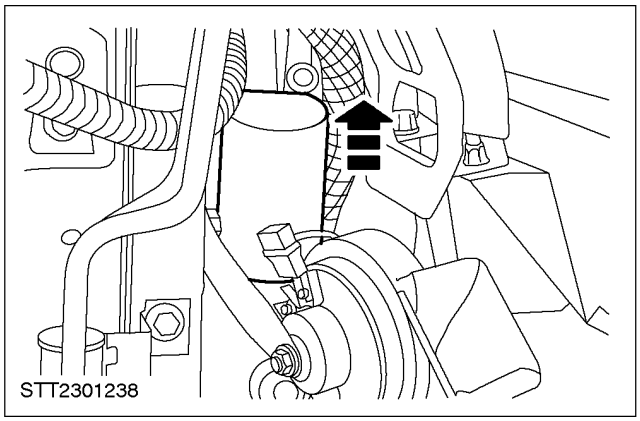
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A8: VERIFIQUE LOS CIRCUITOS DEL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
	1 Desmonte la bolsa de aire del conductor. CONSULTE la sección 501-20B. **2** Desmonte el interruptor de funciones múltiples. CONSULTE la sección 211-04. **3** Mida la resistencia entre la terminal L10 del interruptor de funciones múltiples y la terminal del lado izquierdo. **4** Mida la resistencia entre la terminal W11 del interruptor de funciones múltiples y la terminal de lado derecho. • ¿Son ambas resistencias menores de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **A9** → **No** Instale un interruptor nuevo de funciones múltiples
A9: PRUEBE LOS INTERRUPTORES DE LA BOCINA	
	1 Desconecte los dos conectores eléctricos del interruptor de la bocina del volante. **2** Mida la resistencia entre el conector del interruptor de funciones múltiples mientras presiona cada uno de los interruptores de la bocina. • ¿Es la resistencia menor que 5 ohmios para los tres interruptores de la bocina? → **Sí** Sustituya el muelle de reloj de conexión de la bolsa de aire. → **No** Instale interruptores nuevos de la bocina.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

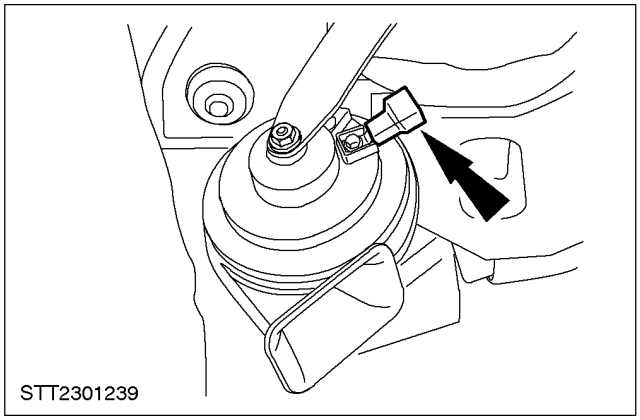
Claxon (32 815 0)

Desmontaje

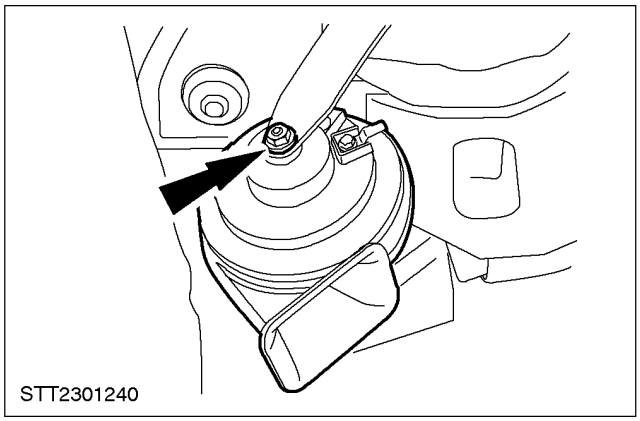
1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.



2. Desmonte el tubo de resonancia del limpiador de aire.

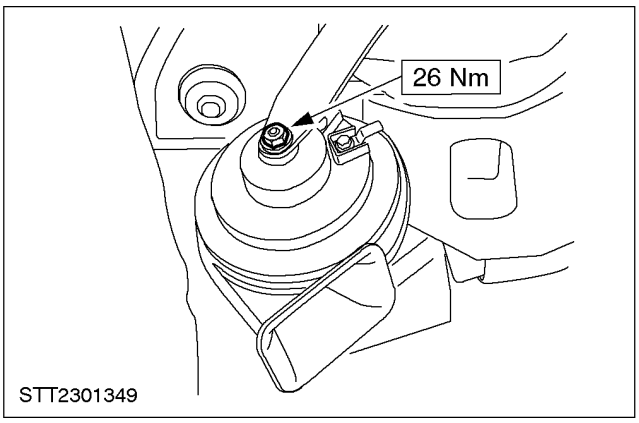


3. Desconecte el conector eléctrico del claxon.



4. Desinstale la bocina.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



Instalación

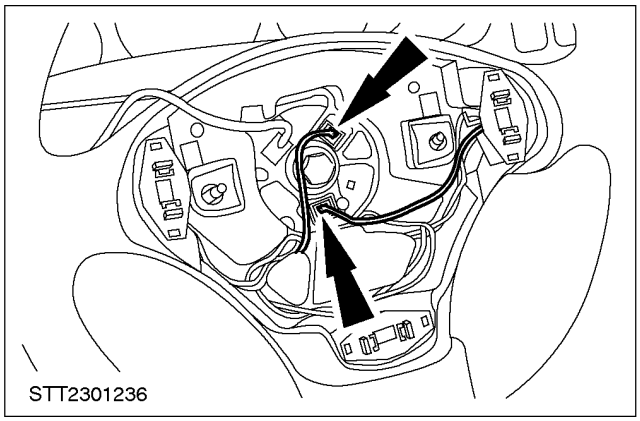
1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

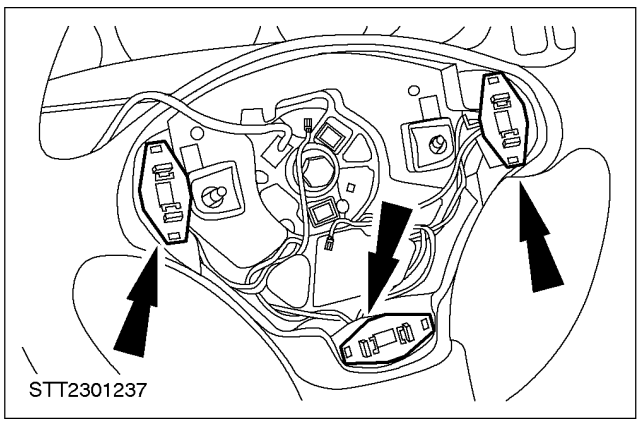
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Interruptor del claxon (33 523 0)

Desmontaje

1. Saque el módulo de la bolsa de aire. Para más información, consulte la sección 501-20B.
2. Desconecte los conectores eléctricos de la bocina.





3. Desmonte los interruptores de la bocina.

Instalación

1. Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuerca retenedora de la bocina	26	19	-

SECCIÓN 413-09 Indicadores y dispositivos de advertencia

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Dispositivos de advertencia 413-09-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Dispositivos de advertencia 413-09-4
Inspección y verificación 413-09-4
Tabla de síntomas 413-09-4
Pruebas precisas 413-09-4

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Interruptor del indicador de advertencia de bajo líquido de lavado ..... (33 607 0) 413-09-6
Módulo de advertencia auxiliar ..... (33 641 0) 413-09-8

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Dispositivos de advertencia

El sistema de advertencia auxiliar comprende un número de sensores y advertencias.

Las pantallas de advertencia de hielo (vehículos construidos a partir de 01/1998 solamente) están integrados en el bisel del reloj y forman parte del ensamble del reloj. Cuando el está encendido el motor, una prueba de función de bulbo ilumina los símbolos de advertencia por cinco segundos y luego se extinguen si es que no hay alguna advertencia. Los tonos de advertencia de que la puerta del conductor está abierta y de que las luces están prendidas, son emitidas por un relevador/zumbador localizado detrás de la almohadilla de colisión inferior del lado del conductor.

La advertencia de temperatura de ambiente baja (vehículos construidos a partir de 01/1998 solamente) tiene dos indicadores de campanilla. Un indicador ámbar se ilumina cuando la temperatura exterior está entre 0.5 y +4 grados centígrados. Cuando la temperatura exterior es menor que 0.5 grados centígrados entonces se prende un indicador rojo.

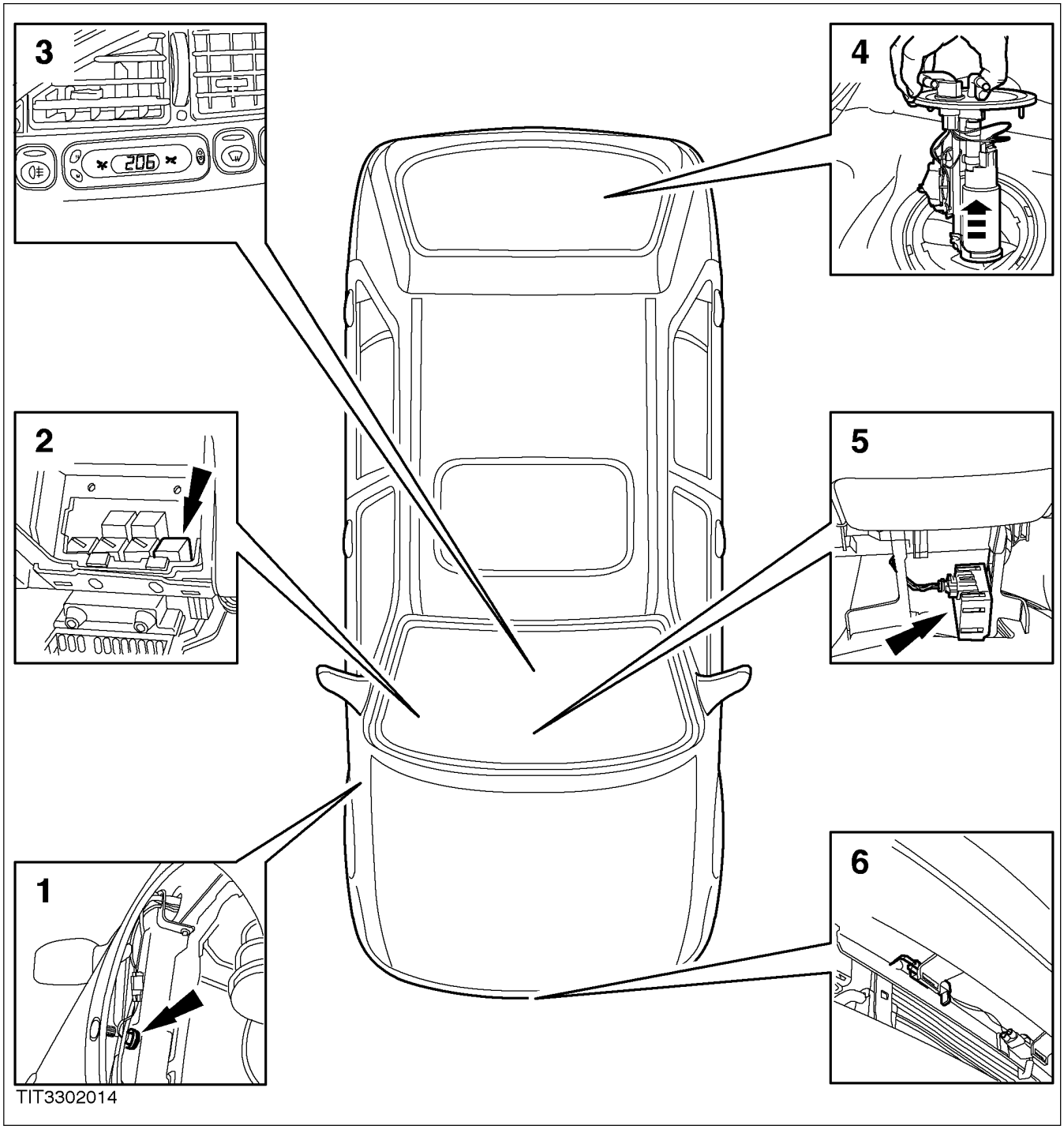
La advertencia de bajo combustible indica que el combustible que queda en el tanque ha alcanzado aproximadamente ocho litros, correspondiendo a la parte superior de la sección roja del medidor de combustible. El circuito toma una entrada del módulo de la bomba de combustible. Así como el resto de indicadores de nivel de líquido dinámicos, la unidad electrónica toma en cuenta el movimiento del líquido en el tanque para evitar lecturas incorrectas.

La luz de advertencia de bajo nivel de líquido de lavado recibe una entrada de un flotador magnético y de un interruptor rojo localizado en el depósito de liquido de lavado. Al igual que la advertencia de combustible bajo, los movimientos de líquido son amortiguados electrónicamente y no afectan la advertencia de bajo nivel de líquido de lavado.

El módulo de control de combustible bajo/líquido bajo de lavado está localizado detrás de la consola central.

Las advertencias de entreabierto de la puerta/cajuela/cofre son señalizadas por interruptores de contacto "normalmente cerrado" montados para sentir que está bien cerrado.Si se abre una puerta o se cierra en la posición del primer pestillo, los contactos del interruptor estarán abiertos y darán una señal de advertencia.Esta advertencia es accionada mediante una señal del módulo antirrobo. Para más información, consulte la sección 419-01A.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO



Ref.	Descripción
1	Interruptor de nivel de líquido del depósito de limpiaparabrisas
2	Zumbador de la puerta entreabierta/luces prendidas
3	Indicador de advertencia de hielo

Ref.	Descripción
4	Sensor de nivel de combustible
5	Módulo de control de líquido lavador bajo/combustible bajo
6	Sensor de hielo

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Dispositivos de advertencia

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente si hay señales obvias de daño. Refiérase a la siguiente tabla:

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Reloj.	• Arnés(es) de cableado dañado(s). • Conectores eléctricos corroídos o flojos.

3. Si la inspección visual revela una causa obvia, rectifíquela antes de continuar.
4. Si el problema permanece después de la inspección visual, proceda a la Tabla de síntomas.

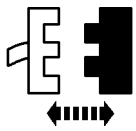
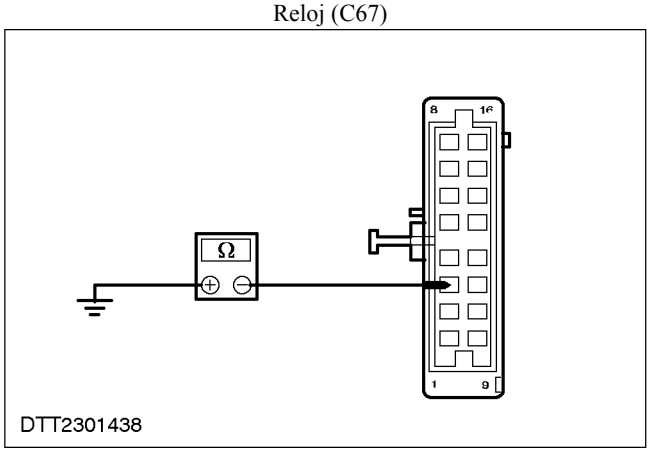
Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•El reloj es inoperante	•Circuito. •Reloj.	•Vaya a la prueba precisa A.
•El reloj no opera correctamente	•Circuito. •Reloj.	•Vaya a la prueba precisa B.
•El LED del PATS es inoperante o no funciona correctamente	•Circuito. •Reloj/LED.	•CONSULTE la sección 419-01A. CONSULTE la sección 419-01B.

Pruebas precisas

PRUEBA PRECISA A: EL RELOJ ES INOPERANTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: REVISIÓN DEL CIRCUITO	
1  Reloj (C67) 	**2** Mida la resistencia entre la terminal 3 del conector del reloj, circuito 31 (BK) y la tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **B1** → **No** Repare el circuito 31 (BK).

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA B: EL RELOJ NO OPERA CORRECTAMENTE

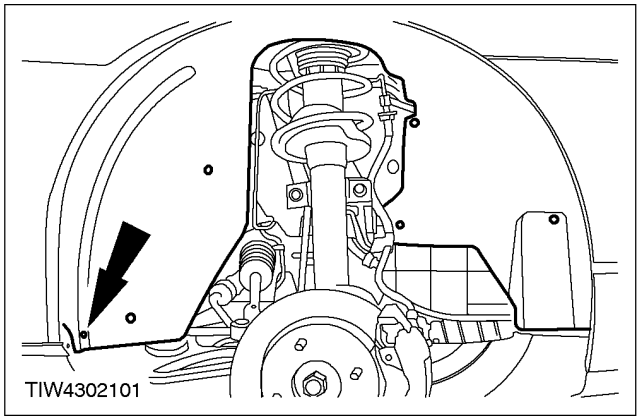
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: REVISIÓN DEL SISTEMA	
1 	2 Observe el reloj. • ¿Se ilumina la pantalla? → **Sí** Repare el circuito 29 (OG/YE) → **No** Si llegó aquí por indicación de la prueba precisa A, instale un reloj nuevo. De otra forma, repare el circuito 74 (BU).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

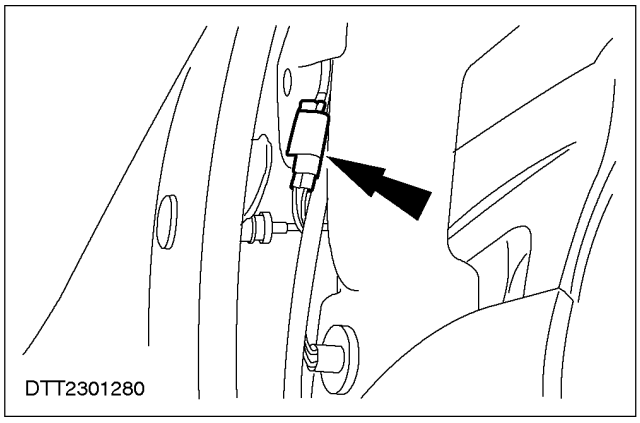
Interruptor del indicador de advertencia de bajo líquido de lavado (33 607 0)

Desmontaje

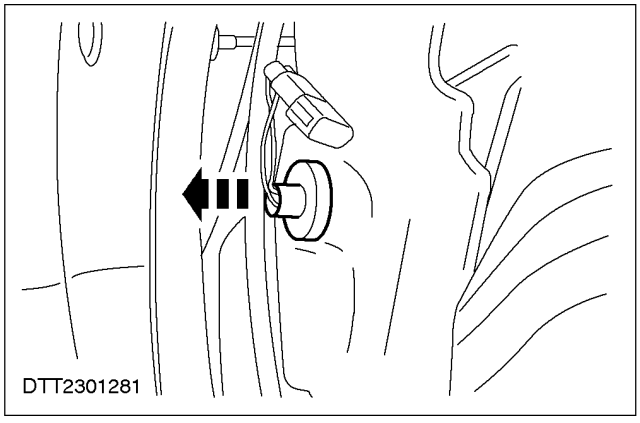
1. Afloje las tuercas de la rueda delantera del lado derecho.
2. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Desmonte la rueda del lado derecho.
4. Desmonte la salpicadera.



5. Desconecte el conector eléctrico del interruptor de nivel de líquido lavador bajo.



6. **NOTA:** Drene el líquido lavador del parabrisas en un recipiente adecuado.
   Quite el interruptor.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

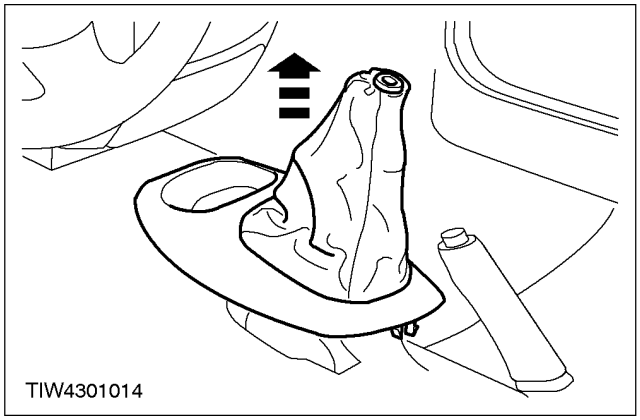
Instalación

1. Para instalar, siga los procedimientos de desmontaje en orden inverso.

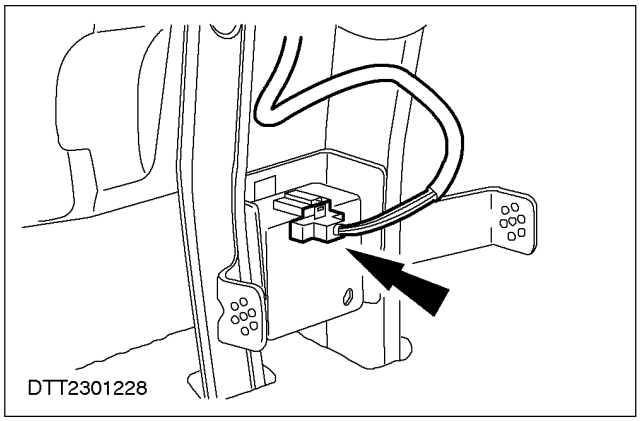
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Módulo de advertencia auxiliar (33 641 0)

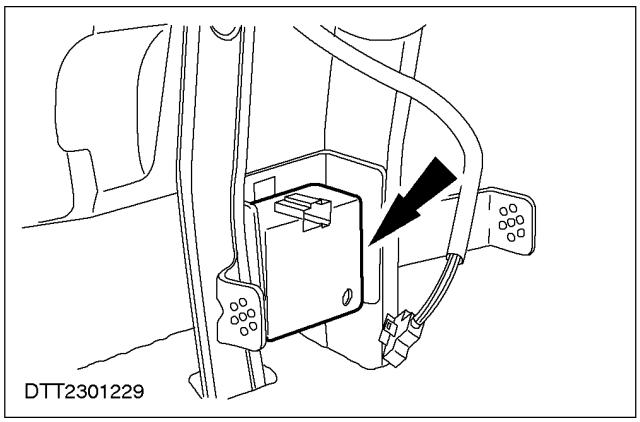
Desmontaje



1. Desmonte el capuchón y la orilla de la palanca de velocidades.



2. Desconecte el conector eléctrico del módulo de advertencia auxiliar. (Se desmontó la cubierta del piso para mayor claridad.)



3. Desmonte el módulo.

Instalación

1. Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

SECCIÓN 414-00 Sistema de carga - Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de carga 414-00-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

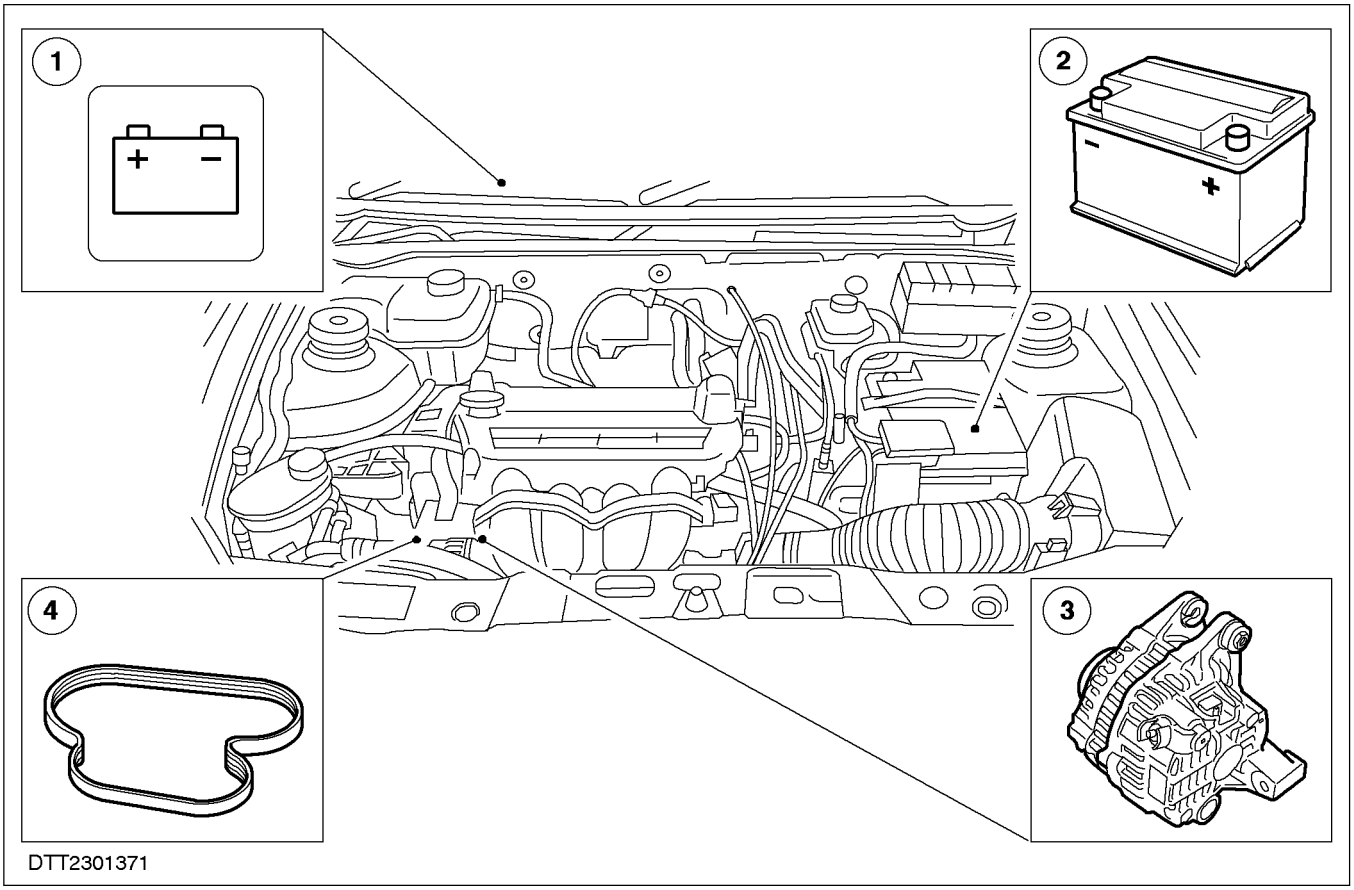
Sistema de carga 414-00-3
Inspección y verificación..... 414-00-3
Tabla de síntomas..... 414-00-3
Pruebas precisas..... 414-00-4
Prueba de componentes 414-00-7

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Carga de la batería 414-00-8

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de carga



Ref.	Descripción
1	Luz indicadora de carga
2	Acumulador y sistema de carga

Ref.	Descripción
3	Generador
4	Banda de accesorios

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de carga

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente para ver si hay señales obvias de daño. Refiérase a la siguiente tabla:

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Cinturón impulsor auxiliar dañado o flojo. • Montaje del generador. • Herraje flojo/perdido.	• Batería y sistema de carga. • Cableado dañado. • Conectores eléctricos corroídos o flojos. • Generador.

3. Si la inspección visual revela una causa obvia, rectifíquela antes de continuar.
4. Si el problema permanece después de la inspección visual, proceda a la Tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

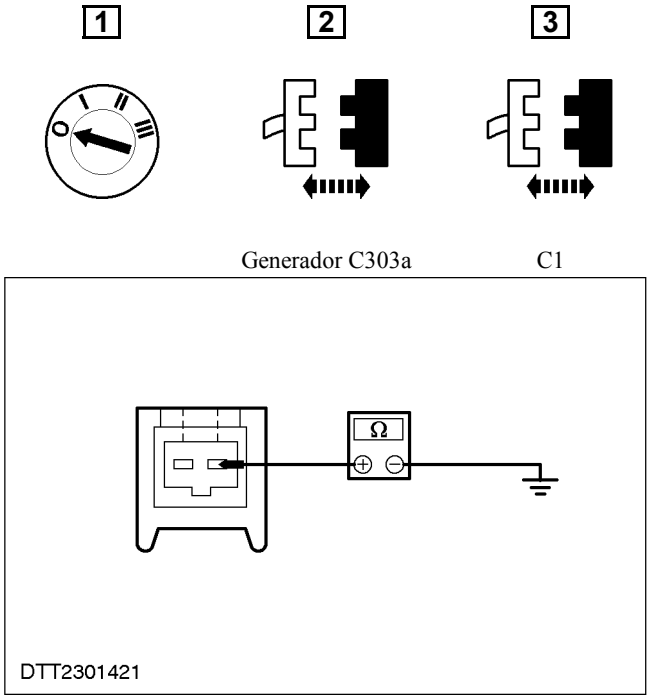
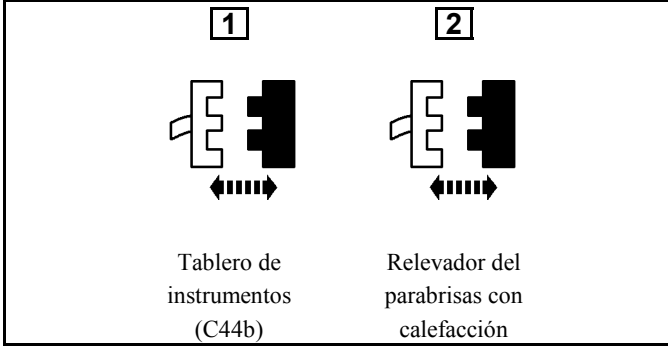
Tabla de síntomas.

Condición	Fuentes posibles	Acción
•El indicador de advertencia del sistema de carga permanece encendido	•Cinturón impulsor auxiliar.	•Verifique la tensión del cinturón impulsor auxiliar. CONSULTE la sección 303-05.
	•Circuito. •Generador. •Regulador de voltaje.	•Vaya a la prueba precisa A.
•El indicador de advertencia del sistema de carga no opera	•Foco.	•Instale un foco nuevo.
	•Interruptor de encendido.	•Comprobación del interruptor del encendido. CONSULTE la sección 211-05.
	•Circuito. •Generador.	•Vaya a la prueba precisa B.
•Interferencias del radio	•Circuito. •Generador.	•Realice la prueba precisa C.
•Ruido del generador	•Cinturón impulsor auxiliar. •Polea.	•Verifique las poleas y el cinturón impulsor auxiliar. CONSULTE la sección 303-05.
	•Generador. •Herraje/montajes	•Sustituya el generador. •Verifique la seguridad del herraje.

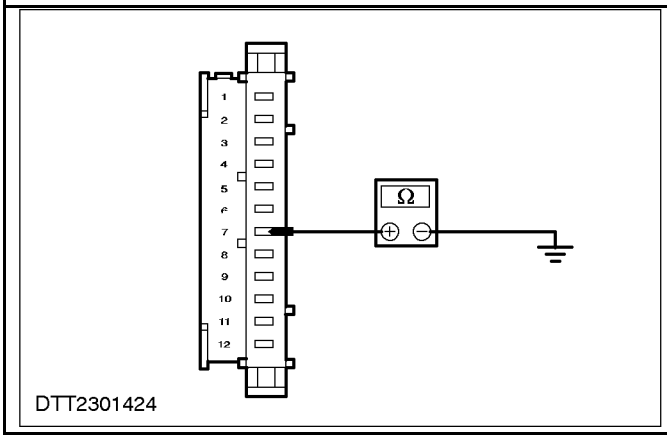
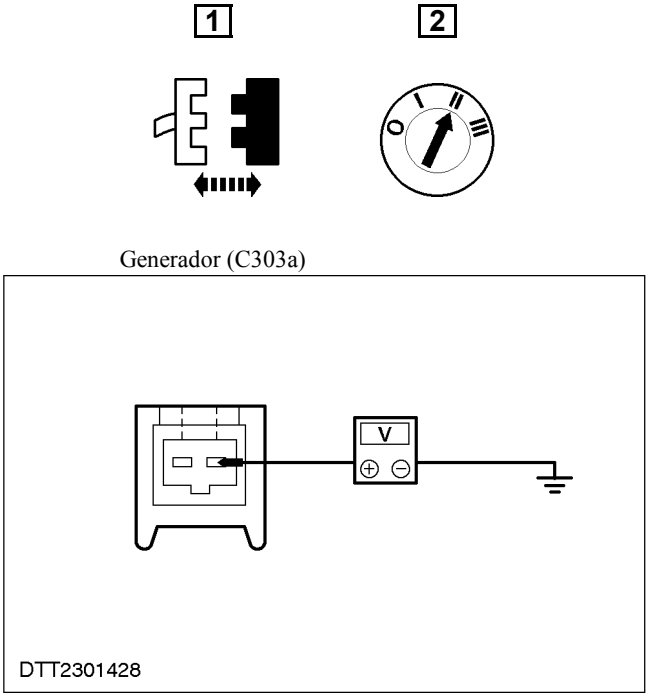
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Pruebas precisas

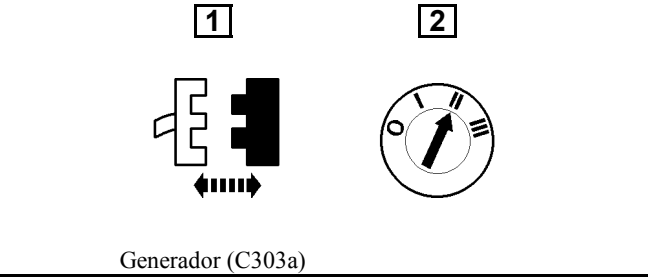
PRUEBA PRECISA A: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE CARGA PERMANECE ENCENDIDO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1:	
	1 Lleve a cabo una prueba de componentes sin carga. Consulte el procedimiento en esta sección. • ¿Hay algún incremento de voltaje? → **Sí** Vaya a **A2** → **No** Vaya a **A4**
A2: REVISIÓN DEL CIRCUITO 31 (BK)	
	**4** Mida la resistencia entre la terminal 1 del C303a del conector del generador, circuito 21 (BK) y la tierra. • ¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios? → **Sí** Vaya a **A3** → **No** Repare el circuito 31 (BK).
A3: VERIFIQUE EL CIRCUITO 64 BA9 (BU-BK)	
	

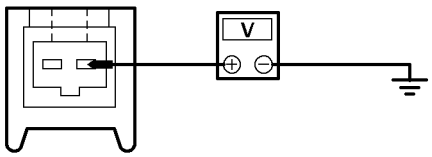
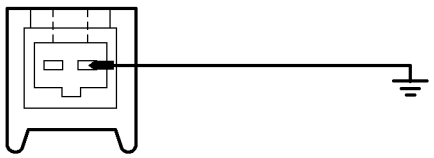
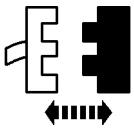
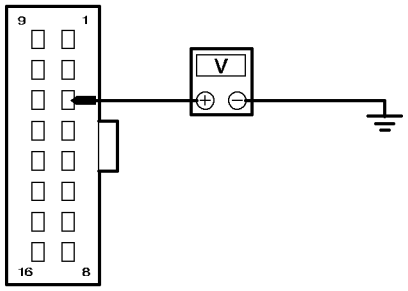
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**3** Mida la resistencia entre la terminal 7 del C44b del tablero de instrumentos, circuito 64 (BU-BK) y la tierra. • ¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios? → **Sí** Instale un tablero nuevo del circuito impreso. → **No** Repare el circuito 64 (BU-BK). Compruebe que el sistema opere correctamente.
A4: VERIFIQUE EL VOLTAJE	
	**3** Mida el voltaje entre la terminal 1 del C303a del conector del generador, circuito 31 (BK) y la tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Sustituya el generador. → **No** Vaya a **A2**

PRUEBA PRECISA B: EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE CARGA NO OPERA

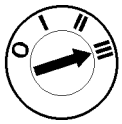
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: VERIFIQUE EL CIRCUITO DEL FOCO	
	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 DTT2301422	**3** Mida el voltaje entre la terminal 1, circuito 31 (BK) del C303a del conector del generador D+, y la tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Vaya a **B2** → **No** Vaya a **B3**
B2: FOCO VERIFICADOR	
 DTT2301423	**1** Conecte un cable puente entre la terminal 1 del C303a del conector del generador D+, circuito 31 (BK) y la tierra. • ¿Se ilumina el foco? → **Sí** Sustituya el generador. Compruebe que el sistema opere correctamente. → **No** Instale un foco nuevo. Compruebe que el sistema opere correctamente.
B3: VERIFIQUE EL CIRCUITO 64-DA1 (BU)	
1  C1  DTT2301420	**2** Mida el voltaje entre la terminal 3 del C1 del conector en línea, circuito 64 (BU) y la tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Repare el circuito 31 (BK). Compruebe que el sistema opere correctamente. → **No** Repare el circuito 64. Compruebe que el sistema opere correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA C: INTERFERENCIAS DEL RADIO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: GENERADOR DESACTIVADO	
2 	1 Desmonte el cinturón impulsor auxiliar. CONSULTE la sección 303-05. 3 Ponga el motor en marcha unos pocos segundos con el radio encendido. • ¿Persiste la interferencia? → **Sí** CONSULTE la sección 415-00. → **No** Repare el circuito 30-DA2 (RD). Compruebe que el sistema opere correctamente. Si la interferencia sigue presente. Sustituya el generador.

Prueba de componentes

Prueba sin carga

1. Apague todas las cargas eléctricas y el interruptor de encendido.
2. Conecte los cables del multímetro a través de las terminales de la batería.
3. Lea el voltaje (voltaje básico).
4. Arranque el motor.
5. Opere el motor a 1,500 RPM sin carga eléctrica.
6. Lea el voltaje. El voltaje debe estar en el rango de 14.1 a 15.1 voltios. Si el incremento de voltaje es menor que 2.5 voltios sobre el voltaje base, realice la prueba de carga. Si el incremento de voltaje es mayor que 2.5 voltios, realice las pruebas del generador sobre el vehículo en esta sección.

Prueba de carga

1. Con el motor en marcha, prenda la unidad de aire acondicionado, gire el motor del soplador a alta velocidad y los faros a altas.
2. Incremente la velocidad del motor a 2000 rpm. El voltaje se debe incrementar un mínimo de 0.5 voltios sobre el voltaje base. Si el voltaje no se incrementa según se especificó, refiérase al generador en pruebas de vehículo en esta sección. Si el voltaje se incrementa según se especificó, el sistema de carga está cargando correctamente. Refiérase a la Tabla de síntomas

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Carga de la batería

⚠ADVERTENCIA: Mantenga las baterías fuera del alcance de los niños. Las baterías contienen ácido sulfúrico; evite el contacto con la piel, los ojos y la ropa. Al trabajar cerca de una batería, protéjase los ojos para protegerse contra posibles salpicaduras de la solución ácida. En caso de salpicaduras de ácido a la piel o los ojos, enjuáguese con agua durante al menos 15 minutos y solicite atención médica inmediatamente. En caso de ingestión, llame a un médico inmediatamente. Si no se respetan estas advertencias se pueden provocar lesiones.

⚠ADVERTENCIA: Normalmente, las baterías producen gases explosivos peligrosos. En consecuencia, se debe tener cuidado de que no hayan llamas, chispas o sustancias encendidas en la proximidad de la batería. Siempre que se esté cargando una batería o trabajando cerca de una batería, cúbrase la cara y protéjase los ojos. Se debe disponer de ventilación adecuada. Si no se respetan estas advertencias se pueden provocar lesiones.

⚠ADVERTENCIA: Tenga en cuenta las instrucciones del fabricante al utilizar el equipo de carga. Si no se respetan estas advertencias se pueden producir lesiones.

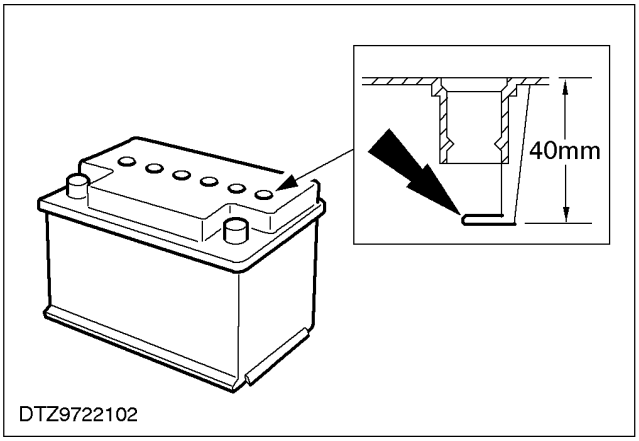
⚠ADVERTENCIA: Conecte el cargador a la batería antes de encenderlo. Si no se respetan estas advertencias se pueden producir lesiones.

⚠ADVERTENCIA: Apague el cargador antes de desconectar el cargador de la batería. Si no se respetan estas advertencias se pueden producir lesiones.

⚠ATENCIÓN: Las baterías no deben cargarse en el vehículo.

⚠ATENCIÓN: No cargue una batería descargada con el generador, ya que se necesitarían más de ocho horas de conducción ininterrumpida sin que la batería tenga ninguna carga adicional.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)



1. **NOTA:** La marca de nivel máximo se encuentra aproximadamente a 40 mm por debajo de la parte superior de la batería.
   Coloque la batería en una superficie nivelada y compruebe a través de la carcasa que el nivel de electrolito alcanza la marca de máximo que se indica.

⚠ADVERTENCIA: Es importante no llenar las baterías por encima del nivel máximo ya que esto puede provocar fugas de ácido que pueden producir daños de corrosión en el vehículo. Si no se respetan estas advertencias se pueden producir lesiones.

2. Si el nivel se encuentra por debajo de la marca de máximo, retire los tapones y rellene los vasos hasta alcanzar el nivel correcto.

3. Las baterías frías no se cargan fácilmente. En consecuencia, antes de cargar las baterías, éstas deben dejarse calentar hasta que alcancen aproximadamente 5°C. Para ello, deberá dejarse la batería entre 4 y 8 horas a temperatura interior (según la temperatura inicial y el tamaño de la batería).

4. Si una batería se ha descargado por completo, es posible que tome la carga lentamente, y en algunos casos es posible que no llegue a cargarse al valor nominal del cargador. En el caso de baterías en dicho estado, la carga puede comenzarse utilizando el interruptor de batería muerta (en su caso).

5. Para saber si una batería está aceptando carga, siga las instrucciones del fabricante del cargador con respecto al uso del interruptor de batería muerta. Si el interruptor tiene muelle tipo resorte, se debe mantener pulsado en la posición "ON" (encendido) durante un máximo de tres minutos.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

6. Tras soltar el interruptor de batería muerta, y con el cargador aún encendido, mida el voltaje de la batería. Si el valor de voltaje es de 12 voltios o superior, la batería está admitiendo carga y se podrá recargar. Sin embargo, en el caso de baterías cuya temperatura sea inferior a 5° C , es posible que éstas necesiten hasta 2 horas de recarga antes de que el régimen de carga sea lo suficientemente elevado como para que lo registre el amperímetro. Siempre y cuando no estén dañadas, las baterías pueden cargarse en todos los casos con este procedimiento. Las baterías que no puedan cargarse con este procedimiento deberán sustituirse.

7. Se ha desarrollado un procedimiento de recarga rápida para las baterías que han pasado la prueba de carga y solamente necesitan recargarse. Esto puede deberse a fallos de arranque de la batería en servicio (el vehículo no arranca porque la batería está baja de carga) o a que la batería se descargó por consumo eléctrico sin el encendido dado.

8. Con los cables desconectados, la batería puede recargarse rápidamente utilizando uno de los métodos siguientes:
   - Cargue la batería durante dos horas con una intensidad constante de 20 A (reglaje manual del cargador).
   - Cargue la batería durante dos horas con una voltaje constante (reglaje automático del cargador).

SECCIÓN 414-01 Batería, montaje y cables

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Batería y cables 414-01-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Batería 414-01-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Batería ..... (31 214 0) 414-01-4
Cables de la batería 414-01-6
Charola de la batería ..... (44 271 4) 414-01-9

PROCEDIMIENTOS GENERALES

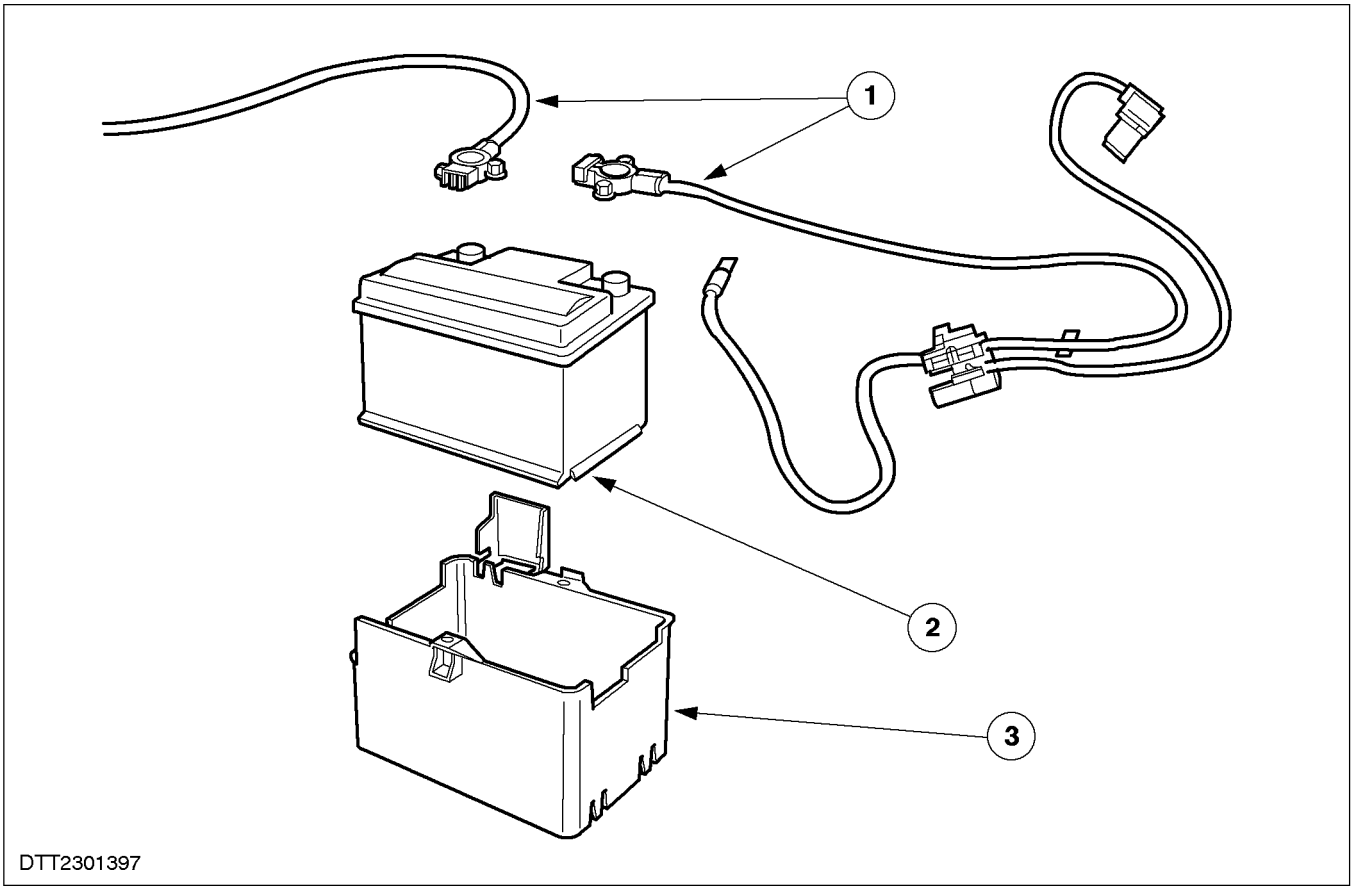
Desconexión de la batería 414-01-10

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 414-01-11
Pares de apriete 414-01-11

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Batería y cables



Ref.	Descripción
1	Cables de la batería
2	Batería

Ref.	Descripción
3	Bandeja de la batería

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

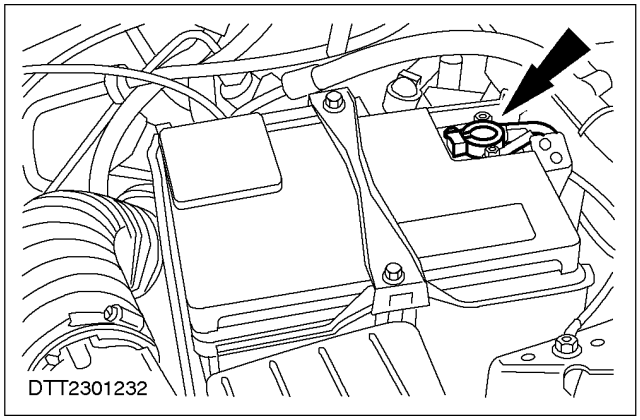
Batería

CONSULTE la sección 414-00.

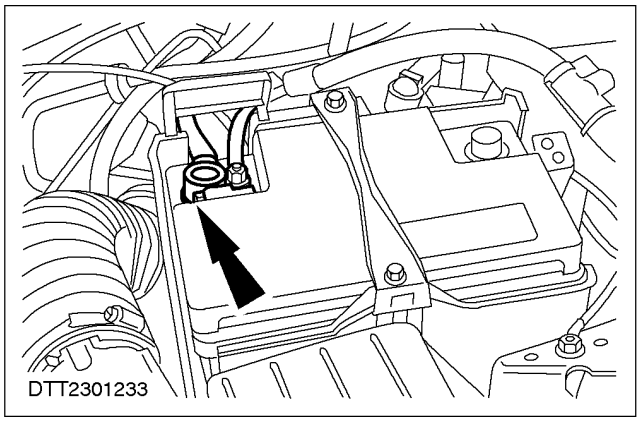
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Batería (31 214 0)

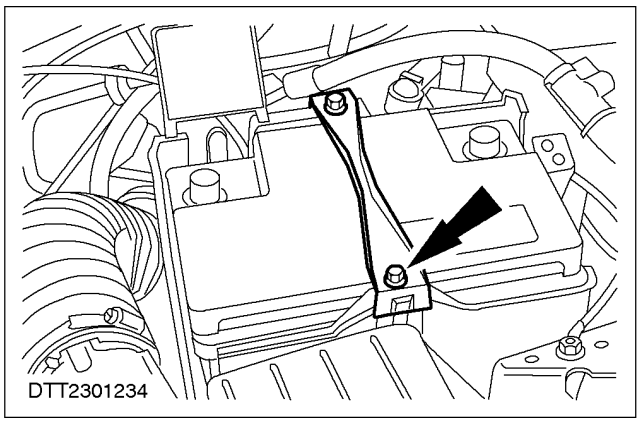
Desmontaje



1. Desconecte el cable a tierra de la batería.



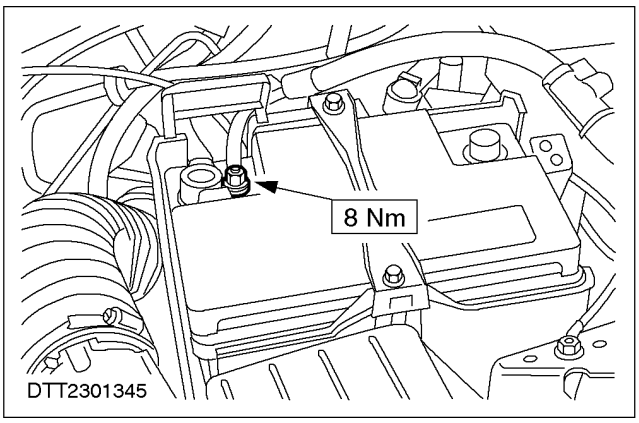
2. Desconecte la energía de la batería y el cable de energía auxiliar.

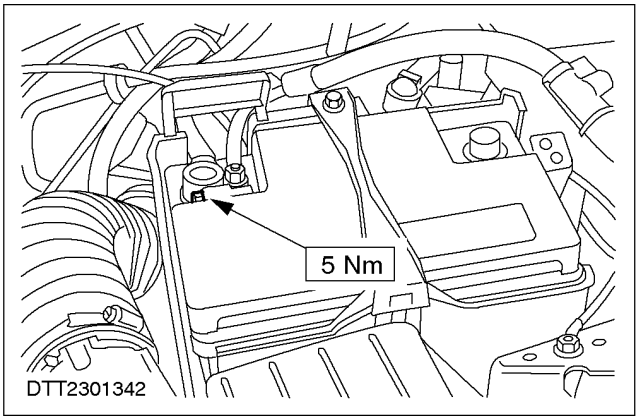


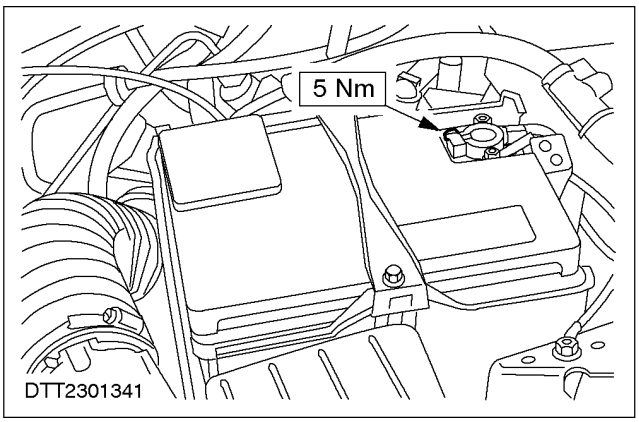
3. Retire la abrazadera de sujeción de la batería.

4. Retire la batería.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)







Instalación

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

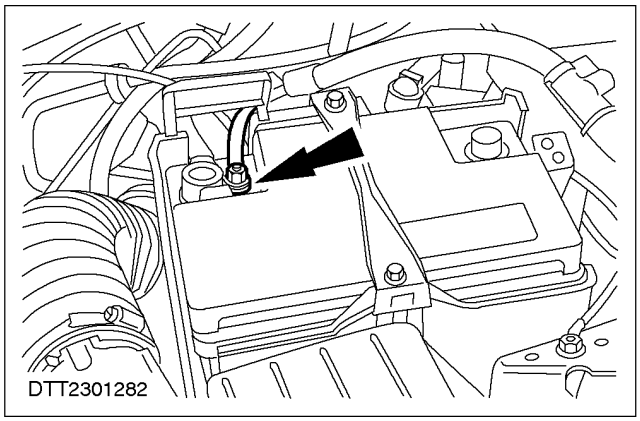
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cables de la batería

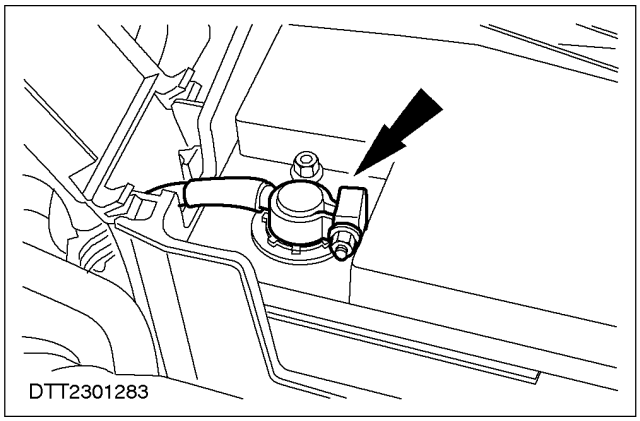
Desmontaje

NOTA: Para llevar a cabo este procedimiento, será necesario elevar el vehículo.

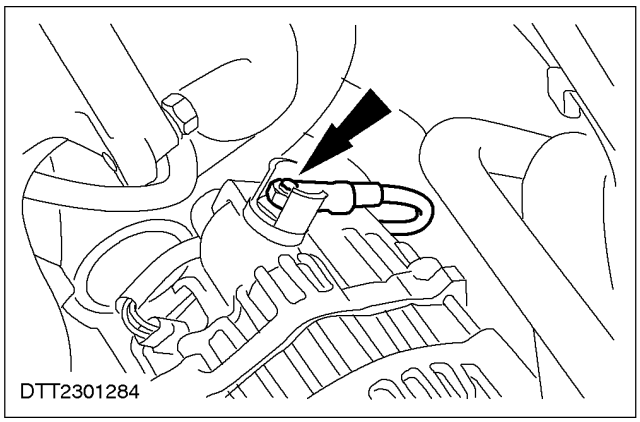
1. Desconecte el cable a tierra de la batería.
2. Desconecte el cable de suministro de energía auxiliar.



3. Desconecte el cable de alimentación de la batería.

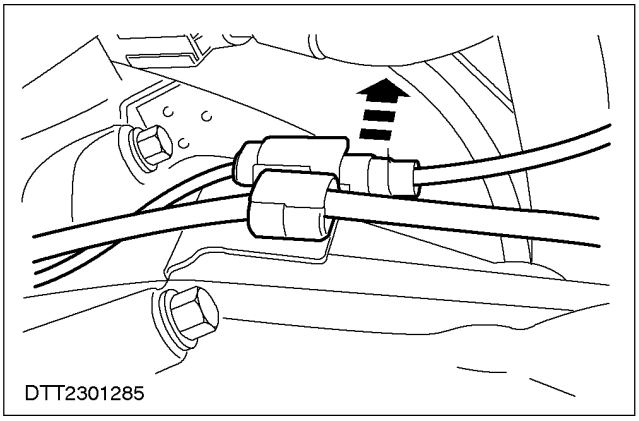


4. Desconecte el cable de energía del generador.

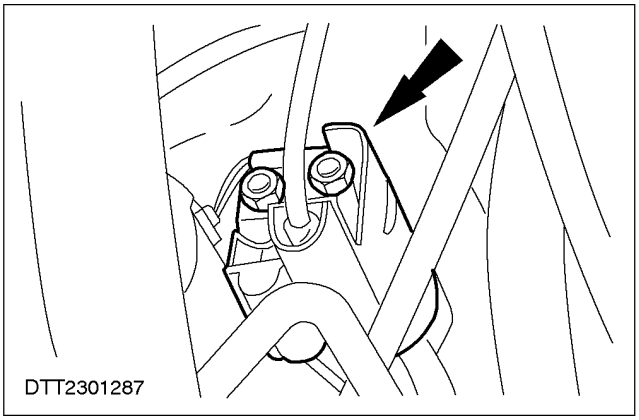


5. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



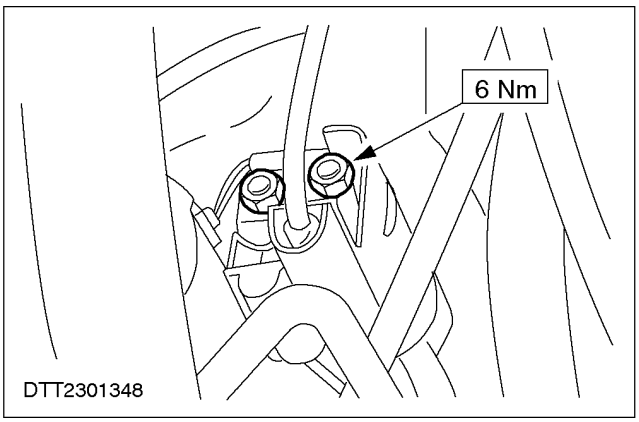
6. Separe y desconecte el cable de la batería y el conector eléctrico del solenoide de arranque.



7. Desconecte el cable de energía de la batería del solenoide del motor de arranque.

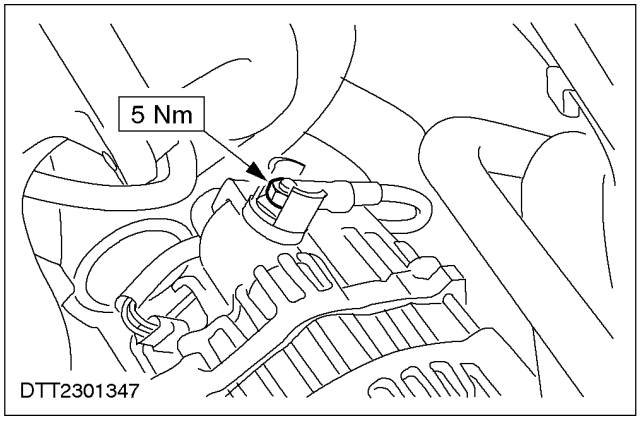
8. Desmonte el cable de la batería.

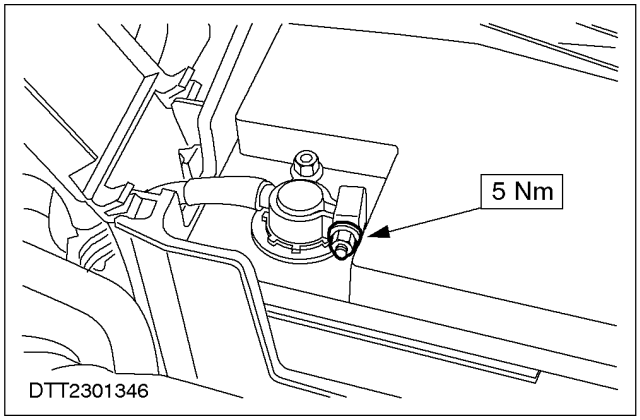
Instalación

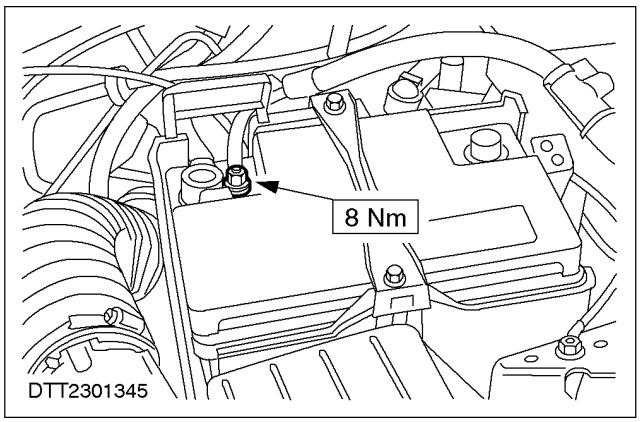


1. Para instalar, siga los procedimientos de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)





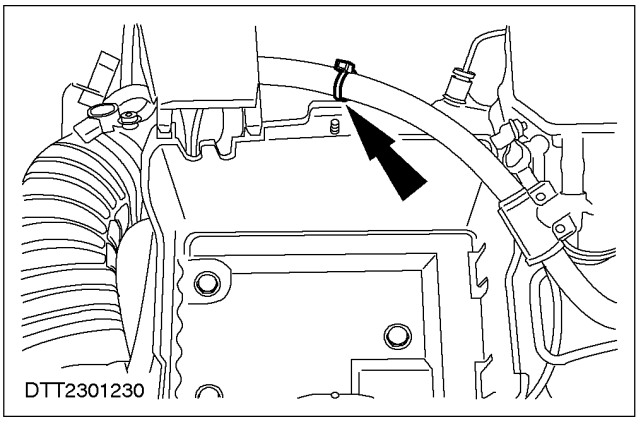


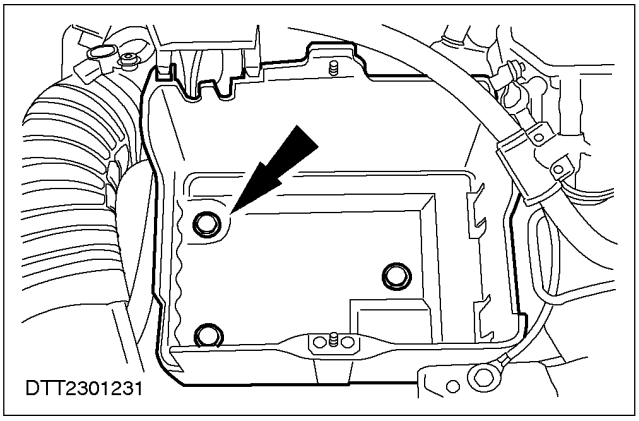
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Charola de la batería (44 271 4)

Desmontaje

1. Desmonte la batería. Para más información, consulte el procedimiento Batería incluido en esta sección.
2. Quite la atadura del cable.

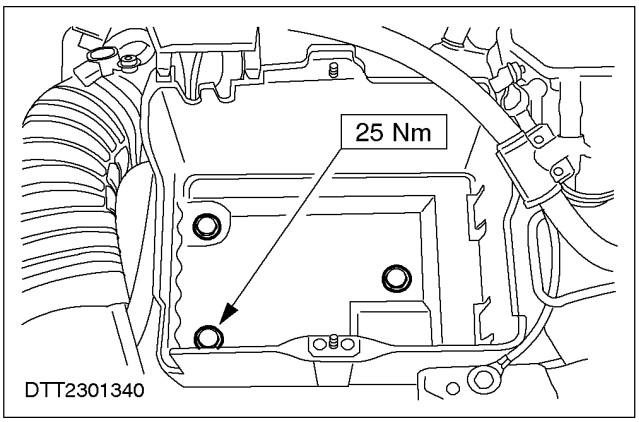




3. Quite la charola de la batería.

Instalación

1. Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



PROCEDIMIENTOS GENERALES

Desconexión de la batería

1. Information not available at this time.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas retenedoras de la abrazadera de la batería	8	-	71
Tuerca de la abrazadera retenedora de la energía de la batería	5	-	44
Tuerca de la abrazadera retenedora del cable a tierra de la batería	5	-	44
Tornillos de sujeción de la charola portabatería	25	18	-
Tuerca retenedora del cable de suministro de energía auxiliar	8	-	71
Tuerca retenedora del cable de energía del generador	5	-	44
Tuercas retenedoras del cable de energía del solenoide del motor de arranque	6	-	53

SECCIÓN 414-02 Generador y regulador

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Generador 414-02-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Generador 414-02-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Generador — Vehículos con motor 1.3L y PAS y/o A/C fabricados hasta el 01/1999 ..... (31 414 0) 414-02-4
Generaror — Vehículos con motor 1.3L y PAS y/o A/C de 98.5MY en adelante ..... (31 414 0) 414-02-8
Generador — Vehículos con motor motores 1.25L/1.4L ..... (31 414 0) 414-02-10

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 414-02-12
Pares de apriete 414-02-12

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Generador

El sistema de carga comprende un generador el cual produce corriente que suministra al sistema eléctrico del vehículo y mantiene cargada la batería.

Los generadores usados son fabricados por Bosch, Magnetti Morelli y Mitsubishi con variaciones en la salida de energía dependiendo del tamaño del motor y de las variaciones del vehículo.

Todos los tipos de generador están sólidamente montados en la parte frontal del bloque de cilindros del motor y son impulsados a aproximadamente el doble que la velocidad del motor. La tensión en la banda impulsora se mantiene por un tensor automático en todas las variaciones excepto Endura-E sin dirección hidráulica o aire acondicionado.

El generador tiene un sistema de sensor electrónico integral que envía una señal de cambio de carga al módulo de control del tren motriz para estabilizar la velocidad en marcha lenta. El alternador tiene ventiladores internos dobles de enfriamiento para reducir el ruido.

Cuando el generador no produce energía, con la llave de encendido en ON, un foco de advertencia se iluminará en el tablero de instrumentos del vehículo. Si hay un circuito abierto en el regulador o en el circuito de rotor, el foco de advertencia no se ilumina.

Se les debe dar servicio a los generadores como un ensamble y no se deben desmantelar por revisión completa.

En algunos momentos, algunos generadores se pueden intercambiar dependiendo tanto del tipo de motor como del territorio. Consulte la microficha de refacciones para más información.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Generador

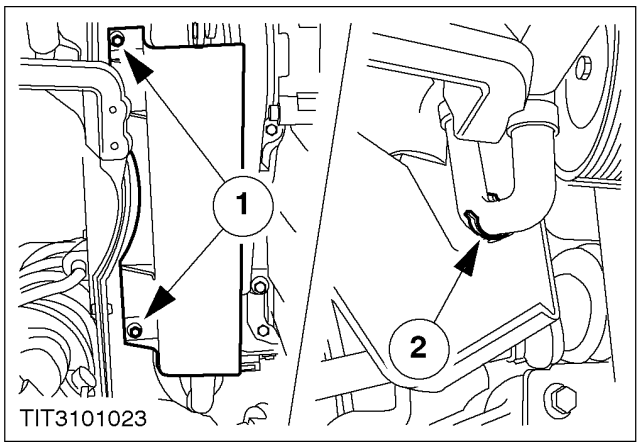
CONSULTE la sección 414-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Generador — Vehículos con motor 1.3L y PAS y/o A/C fabricados hasta el 01/1999 (31 414 0)

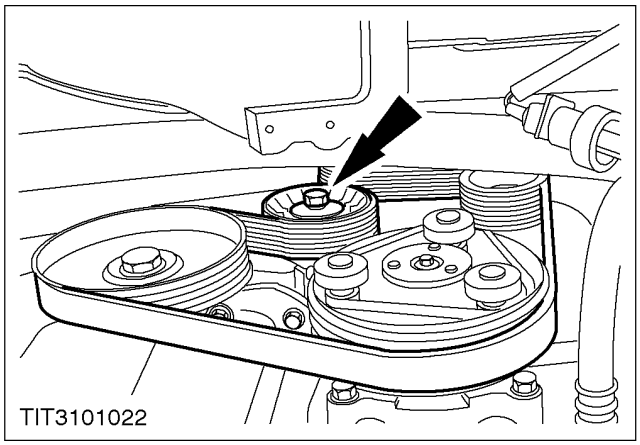
Desmontaje

1. Desconecte el cable a tierra de la batería.



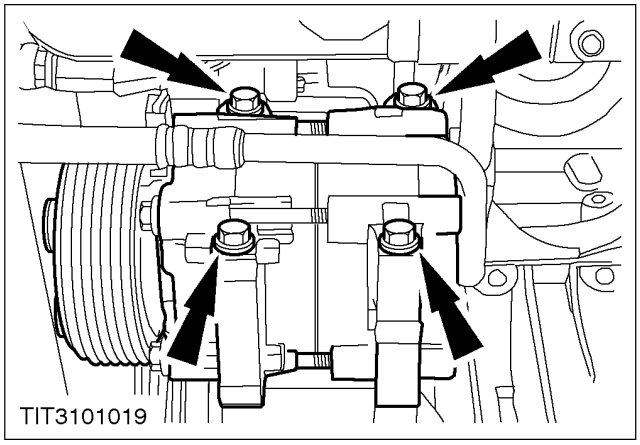
2. Desmonte el catalizador. Para más información, consulte la sección 309-00.
   1. Quite los dos tornillos.
   2. Desabroche la manguera de enfriamiento.

3. Desmonte el protector inferior de la banda impulsora.



4. Quite la tensión y desmonte la banda impulsora.
   - Gire el tensor de la banda en el sentido de las manecillas del reloj.
   - Si la banda muestra cualquier signo de daño o desgaste, debe ser reemplazado.

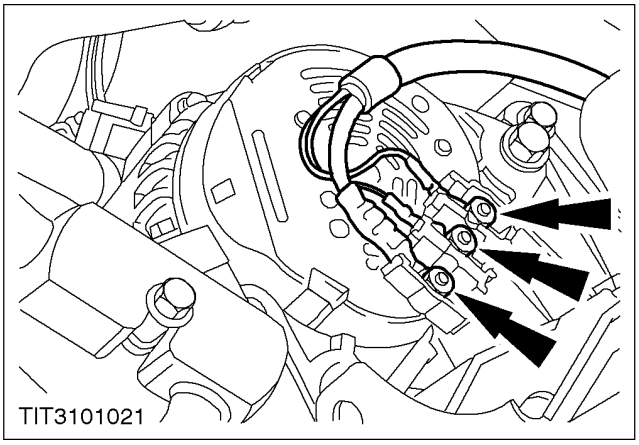
Vehículos con aire acondicionado



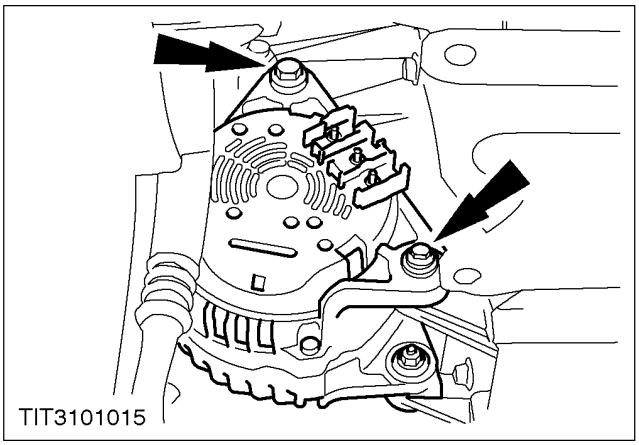
5. Separe el compresor del aire acondicionado (4 tornillos).
   - Sostenga el compresor usando un cable apropiado o un amarre de cable.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

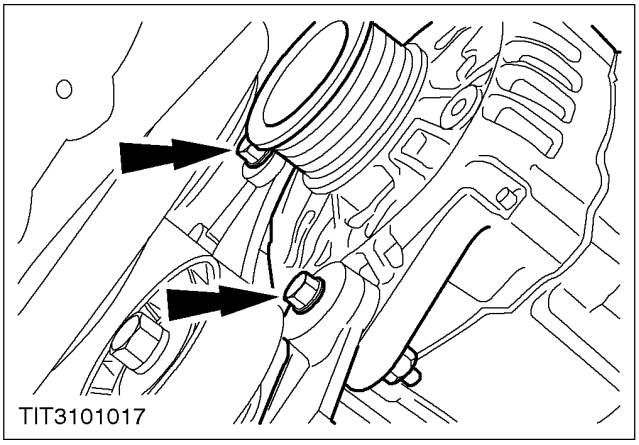
Todos los vehículos



6. Desconecte el cableado del alternador.



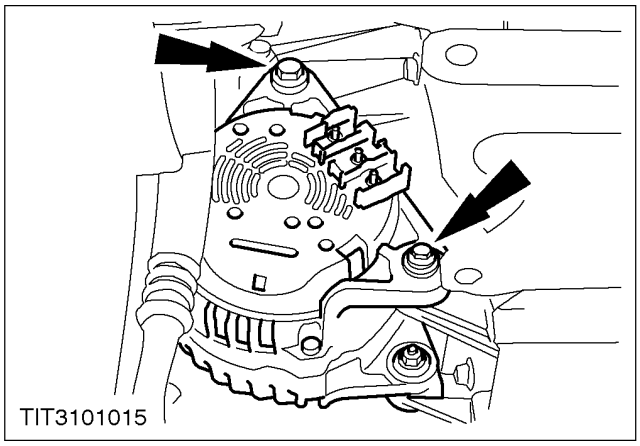
7. Desmonte los dos tornillos retenedores de la parte trasera del alternador.



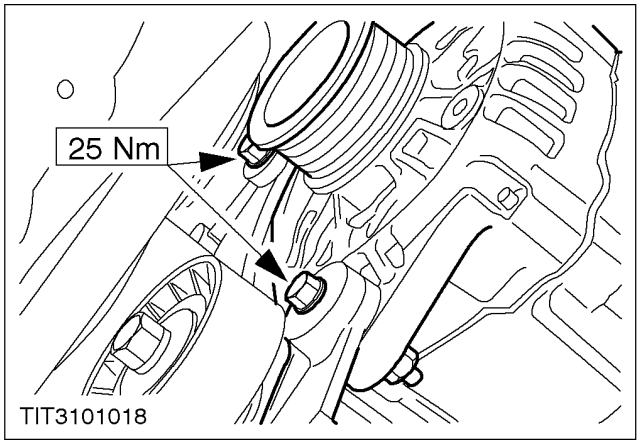
8. Desmonte el alternador (dos tornillos retenedores delanteros y una tuerca).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

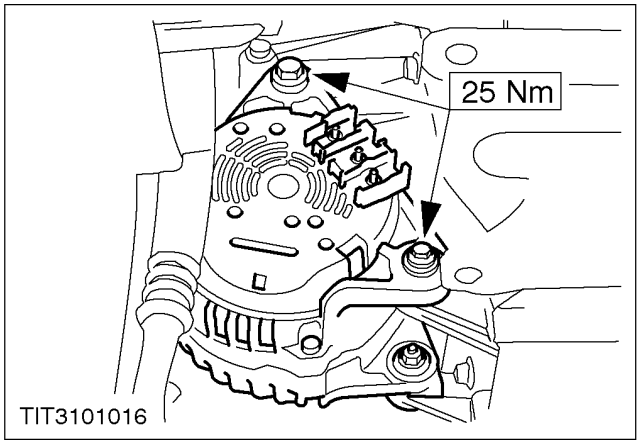
Instalación



1. Vuelva a colocar el alternador y asegure flojamente con los tornillos retenedores traseros.



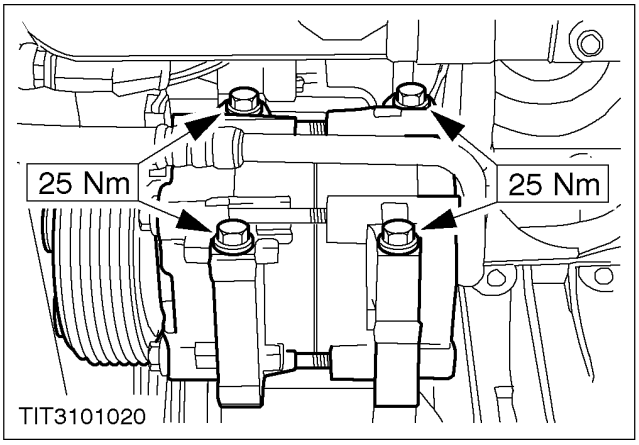
2. Vuelva a ajustar y apriete los tornillos retenedores delanteros del alternador.



3. Apriete los dos tornillos retenedores traseros.

4. Vuelva a conectar el cableado del alternador.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



Vehículos con aire acondicionado

5. Vuelva a ajustar el compresor de aire acondicionado.

6. Monte la banda. Para más información, consulte la sección 303-05.
   - Asegúrese que la banda impulsora esté localizado correctamente en todas las poleas.

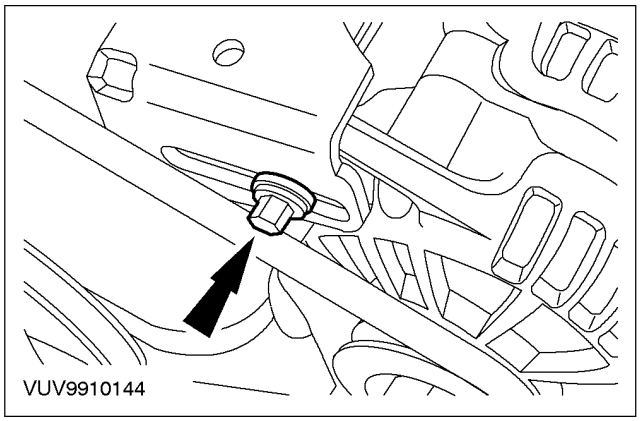
7. Conecte de nuevo el cable a tierra de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

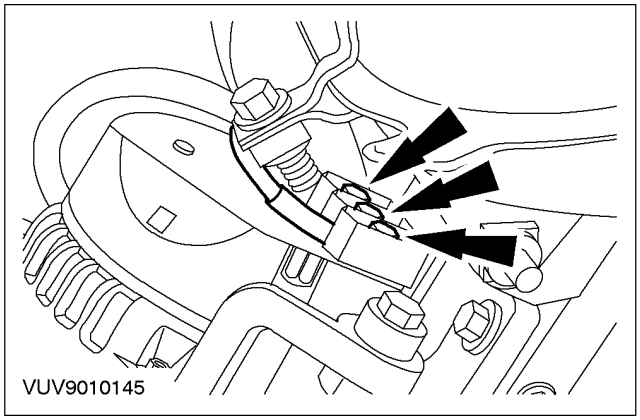
Generaror — Vehículos con motor 1.3L y PAS y/o A/C de 98.5MY en adelante (31 414 0)

Desmontaje

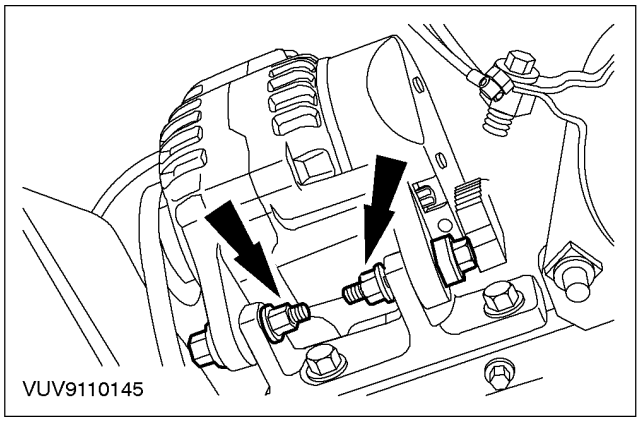
1. Desconecte el cable a tierra del acumulador.
2. Desmonte el tornillo ajustador del alternador.



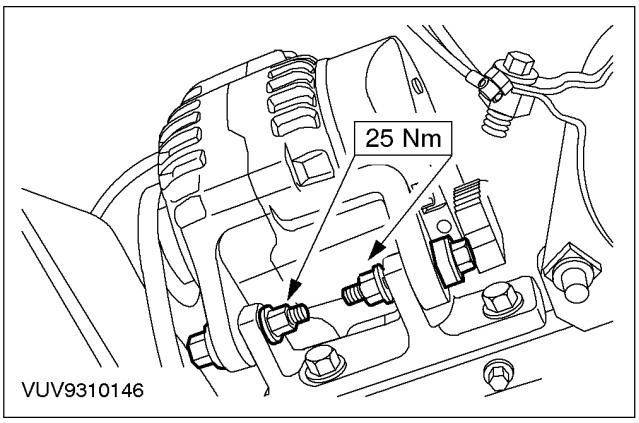
3. Desmonte la banda. Para más información, consulte la sección 303-05.
4. Levante el vehículo.
5. Desconecte el cableado del alternador.

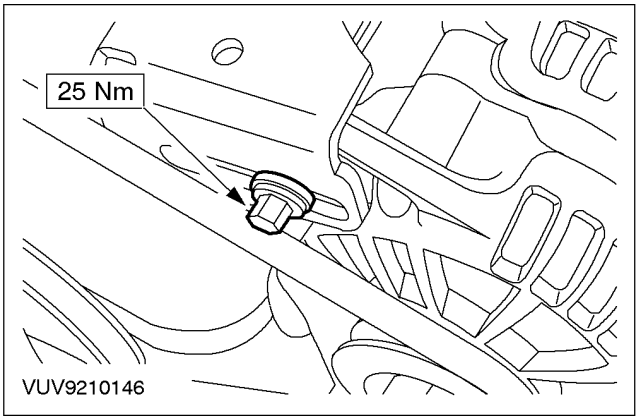


6. Desmonte el alternador (2 tuercas y tornillos).



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)





Instalación

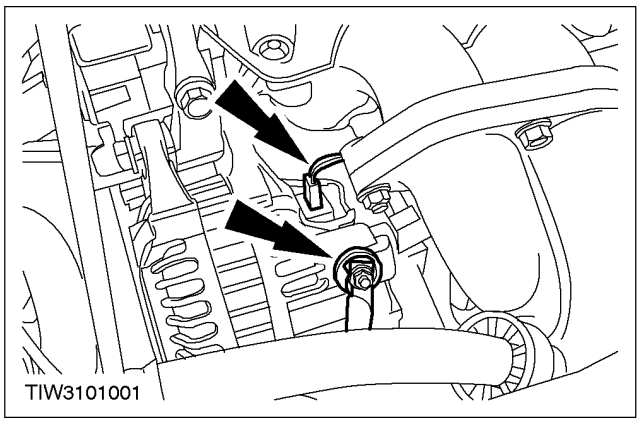
1. Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

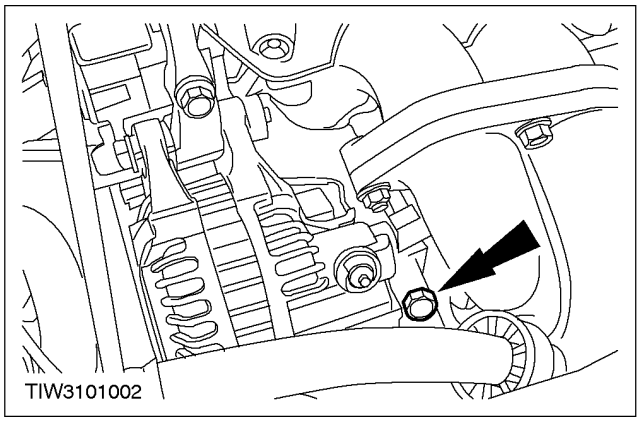
Generador — Vehículos con motor motores 1.25L/1.4L (31 414 0)

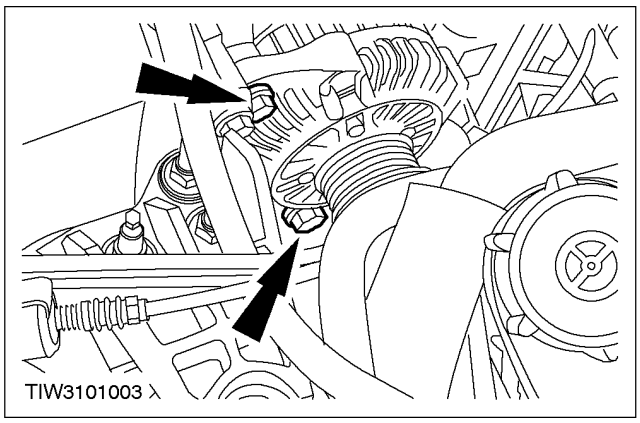
Desmontaje

1. Desconecte el cable a tierra de la batería.
2. Desconecte el cableado del generador.



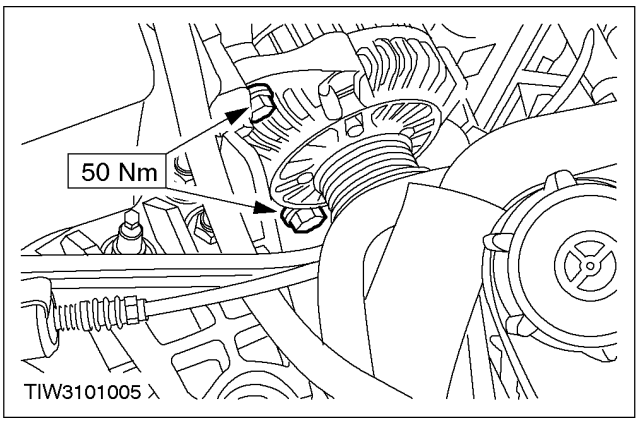
3. Desmonte la banda de accesorios. Para más información, consulte la sección 303-05.
4. Baje el vehículo.
5. Desmonte el tornillo retenedor trasero del generador.

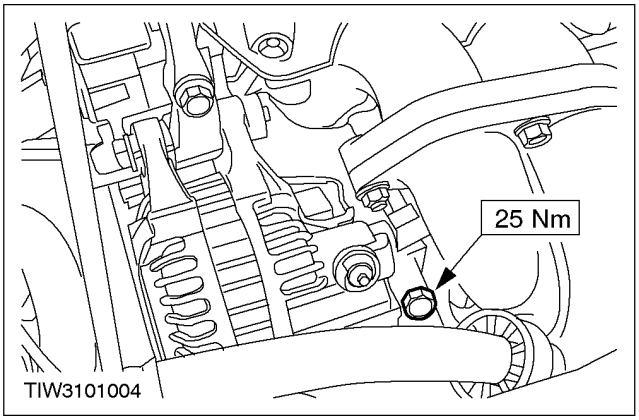




6. Desmonte los tornillos retenedores delanteros del generador.
7. Quite el generador.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)





Instalación

1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de retención M10 del generador	25	18	-
Tornillo de retención M8 del generador	25	18	-
Tuerca de retención del cable positivo de la batería	8	6	-
Tuercas de retención del tensor de la banda impulsora de accesorios	25	18	-
Tuercas de retención del tensor de la banda impulsora de accesorios del motor Diesel Endura DI	47	35	-
Tornillos retenedores del compresor de aire acondicionado	25	18	-
Tornillos de retensión de la ménsula de soporte del radiador	25	18	-

SECCIÓN 415-00 Sistema de audio - Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistemas de audio..... 415-00-2
Inspección y verificación..... 415-00-2
Tabla de síntomas..... 415-00-2
Pruebas precisas..... 415-00-2
Pruebas de componentes..... 415-00-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistemas de audio

Inspección y verificación

Pruebas precisas

Tabla de síntomas

Pruebas de componentes

SECCIÓN 415-01 Unidad de audio

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de audio 415-01-2
Seguridad 415-01-3

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de audio 415-01-4

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Unidad de audio ..... (38 222 0) 415-01-5

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de audio

Las unidades de audio son diseñadas para las series 3000, 4000 y 5000. En los vehículos construidos desde 08/1996 están disponibles las series 6000 y en vehículos construidos desde 01/1997 se agrega la serie 1000 a esas unidades. Hay nuevos tipos de bisel largo diseñados para ajustar las aperturas con medidas de 100x 160 mm DIN las cuales están localizadas en la sección central de la facia de la almohadilla de colisión.

El objetivo principal de los diseños nuevos es facilitar el uso de mandos más grandes y gráficas mejoradas.

La serie 1000 es un reproductor de radio/cassette de dos canales con salida de poder de 5 watts (RMS) por canal. El tono y el balance no se ajustan en esta unidad, aunque el control de volumen funciona normalmente.

La serie 3000 es un reproductor de radio/cassette de dos canales con una salida de poder de 15 watts (RMS) por canal y está disponible con o sin información de tráfico, sistema de datos de radio (RDS). La serie 4000 es una versión similar de cuatro canales, pero con una salida de 7 watts (RMS) por canal.

La serie 5000 es una unidad de cuatro canales más avanzada la cual presenta un sistema RDS EON para el radio con anuncios de trafico (TA) y pantalla de tipo de programa (PTY), el cual cuando está disponible, permite al escucha seleccionar estaciones de acuerdo al tipo de programa. En el Reino Unido están disponibles hasta 15 categorías.

Los modelos de la serie 5000 también cuentan con un control remoto para un reproductor de CD con cambiador automático de seis discos, disponible como accesorio opcional. Éste va montado debajo del asiento del pasajero.

Los modelos de la serie 6000 son receptores de radio/reproductores de CD con una potencia de 7 Watts (RMS) por canal y comparten las mismas características de los modelos de la serie 5000.

Los conectores son de la configuración normal de Ford, con la excepción de la antena, que ahora se ajusta a la norma ISO.

Todos estos radio-cassettes se pueden extraer de la facia del tablero con la herramienta convencional de desmontaje de radios.

Las bocinas están montadas en las puertas delanteras para sistemas de dos y cuatro canales con bocinas adicionales montadas en el entrepaño trasero en las versiones de cuatro canales. Las unidades de alta frecuencia adicionales pueden estar también acomodadas en las puertas delanteras en algunas variantes.

Para obtener más información sobre estos sistemas de audio, refiérase al Manual de Pruebas de Vehículos, sección 38 (Sistemas de audio).

Tipos de programa disponibles

Pantalla	PTY Nº
NONE (Ninguno)	00
NEWS (Noticias)	01
AFFAIRS (Actualidad)	02
INFO (Información)	03
SPORT (Deportes)	04
EDUCATE (Educación)	05
DRAMA (Teatro)	06
CULTURE (Cultura)	07
SCIENCE (Ciencia)	08
VARIED (Variado)	09
POP M (Música pop)	10
ROCK M (Música rock)	11
M.O.R.M (Música popular)	12
LIGHT M (Música ligera)	13

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Pantalla	PTY Nº
CLASSICS (Música clásica)	14
OTHER M (Otros)	15

Seguridad

Un código de cuatro números proporciona la seguridad antirrobo de alto nivel. Adicionalmente todos los modelos en el rango de bisel largo presentan un panel de seguridad desmontable. En la serie 1000, el panel circular central puede ser desmontado y en todos los otros modelos, los cuatro botones centrales de selección de la estación se pueden desmontar. Esto expone un panel de reflexión altamente visible y en las versiones de cuatro botones hay además un LED destellante.

En las series 5000 y 6000 el registro del vehículo o el número VIN (hasta 16 caracteres) se pueden guardar en la pantalla electrónica si es necesario. Una vez ingresado en la memoria este número se guarda permanentemente y no se pierde cuando la batería o la unidad de audio se desconecta por alguna razón.

En vehículos equipados con el sistema de alarma antirrobo Ford, ésta se disparará si se desconecta la unidad de audio estando la alarma activada.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

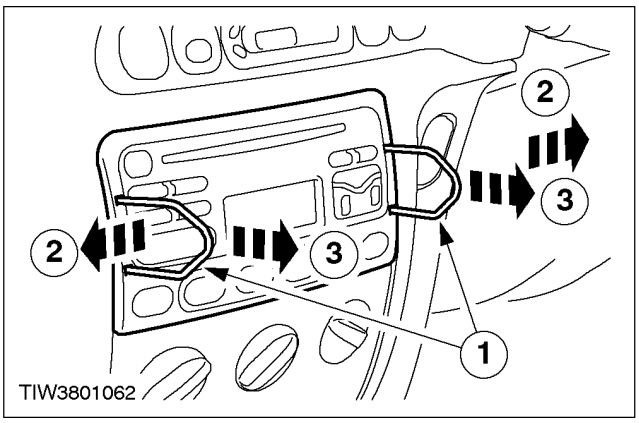
Sistema de audio

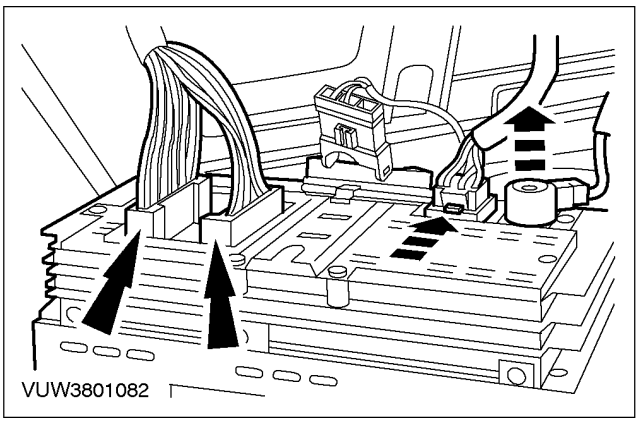
CONSULTE la sección 415-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Unidad de audio (38 222 0)

Equipo de taller
Herramienta de desmontaje del radio





Desmontaje

NOTA: Antes de desconectar la unidad de control de audio, anote los códigos de las teclas de audio y las estaciones preestablecidas.

1. Separe la unidad de audio.
   1. Introduzca las herramientas de desmontaje del radio en los orificios localizadores hasta que se escuche un chasquido que indica que calzaron correctamente en su sitio.
   2. Jale con cuidado las herramientas hacia el lado de la unidad para liberar las lengüetas de aseguramiento.
   3. Jale la unidad fuera del tablero de instrumentos.

2. Desmonte la unidad de audio.
   - Desconecte los conectores eléctricos.
   - Desconecte el cable de la antena.

Instalación

1. **NOTA:** Cuando instale la unidad de audio, asegúrese de que el soporte trasero se acople al portador.
   Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Introduzca la códigos de las teclas de la unidad de audio y vuelva a programar las estaciones de radio preestablecidas.

SECCIÓN 415-02 Antena

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Antena 415-02-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

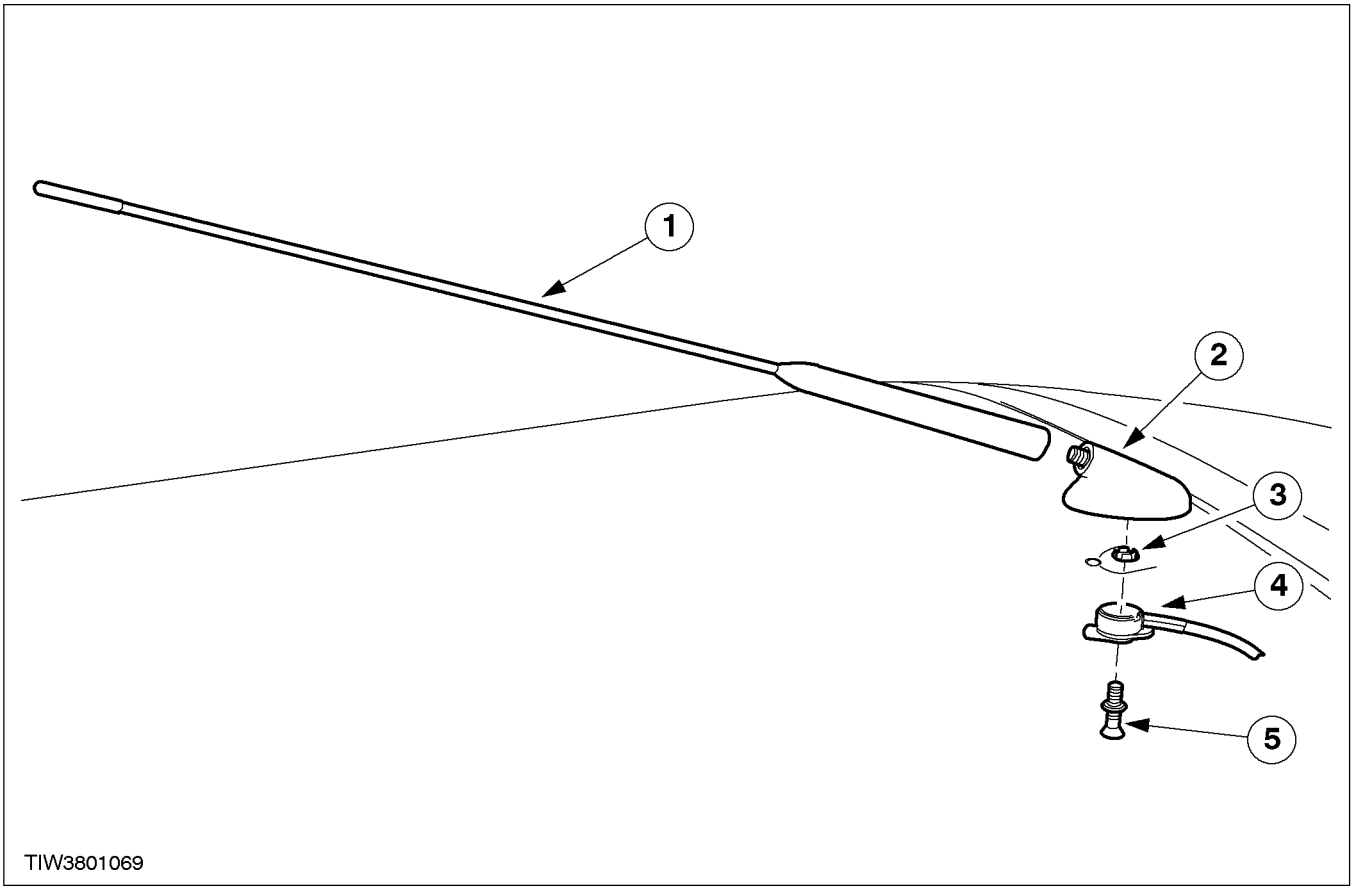
Antena 415-02-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Antena ..... (38 352 0) 415-02-4

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Antena



Ref.	Descripción
1	Mástil de la antena
2	Base de la antena
3	Seguro del aislador
4	Cable de la antena

Ref.	Descripción
5	Tornillo de retención

La antena con el mástil montado en el techo está conectada a la unidad de control de audio por un cable de antena guiado hacia abajo por el pilar A.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Antena

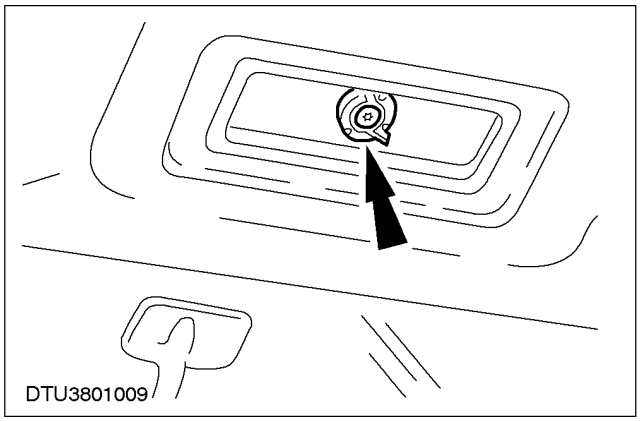
CONSULTE la sección 414-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

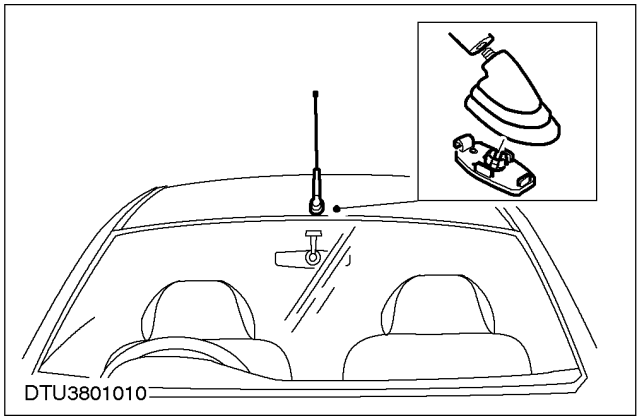
Antena (38 352 0)

Desmontaje

1. Desmonte el ensamble de la luz interior. Para más información, consulte la sección 417-02.

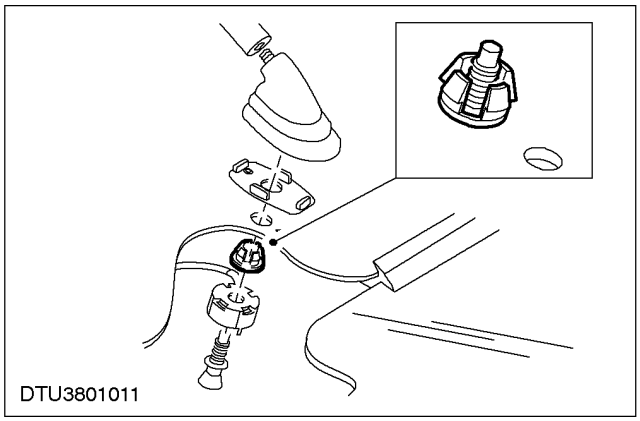


2. Separe el cable de la antena.
   - Quite el tornillo Torx de retención.



3. **NOTA:** El mástil de la antena se puede destornillar desde la base de la antena para facilitar su desmontaje.
   Quite la antena.
   - Desmonte la antena y la junta desde el techo.

Instalación



1. **NOTA:** Asegúrese que el broche aislador del cable de la antena esté correctamente localizado antes de ensamblar la base de la antena al techo.
   Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

SECCIÓN 415-03 Bocinas

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Bocinas 415-03-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Bocinas 415-03-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Bocina de la puerta delantera..... (38 268 0) 415-03-4
Bocina trasera..... (38 277 0) 415-03-5

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Bocinas

Las bocinas de diámetro largo están acomodadas en las puertas delanteras. En vehículos de series altas, las bocinas pequeñas de alta frecuencia están acomodadas en la esquina superior delantera del tablero de la vestidura de la puerta. Estas unidades están complementadas por una bocina montada en cada de los paneles de soporte del travesaño trasero.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

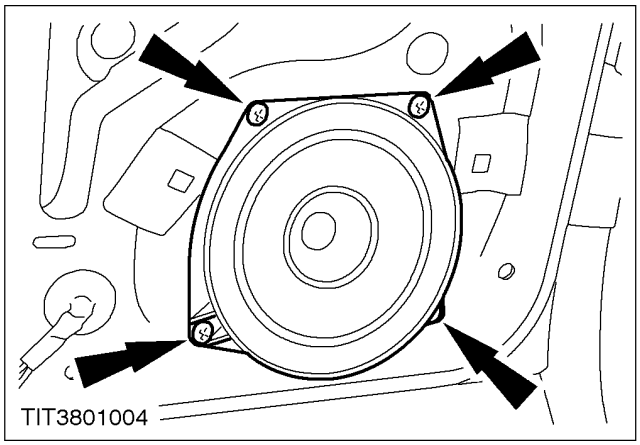
Bocinas

CONSULTE la sección 415-00.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

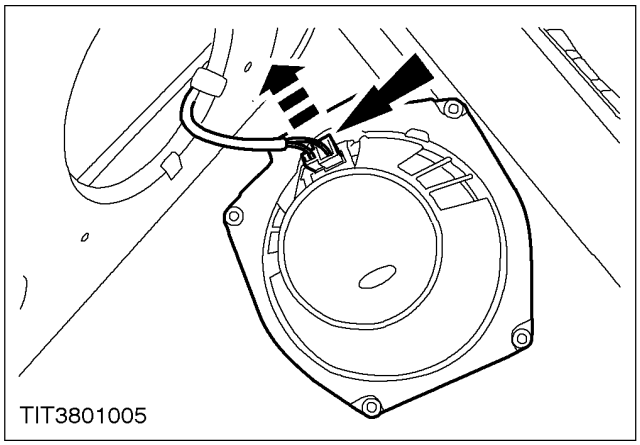
Bocina de la puerta delantera (38 268 0)

Desmontaje



1. Desmonte el panel de la puerta delantera. Para más información, consulte la sección 501-05A.

2. Afloje la bocina (cuatro tornillos).



3. **⚠ATENCIÓN: Al desconectar los conectores no jale del cableado, sino del cuerpo del conector.**
   Desconecte el conector y retire la bocina.

Instalación

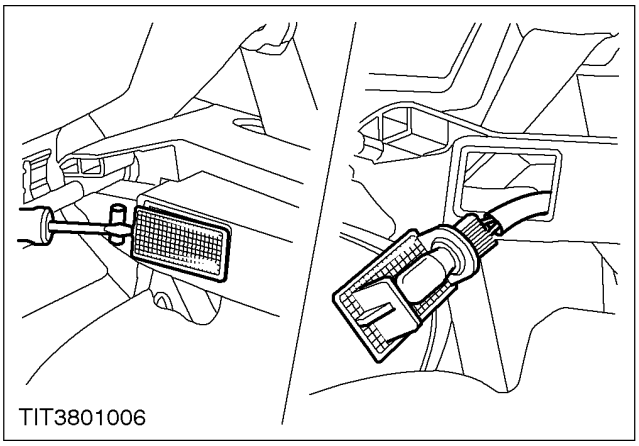
1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

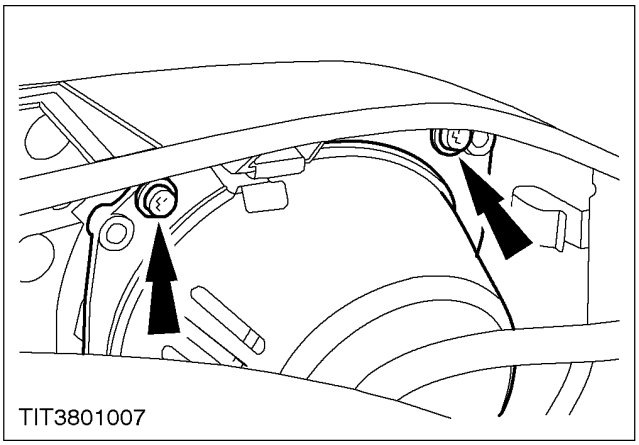
Bocina trasera (38 277 0)

Desmontaje

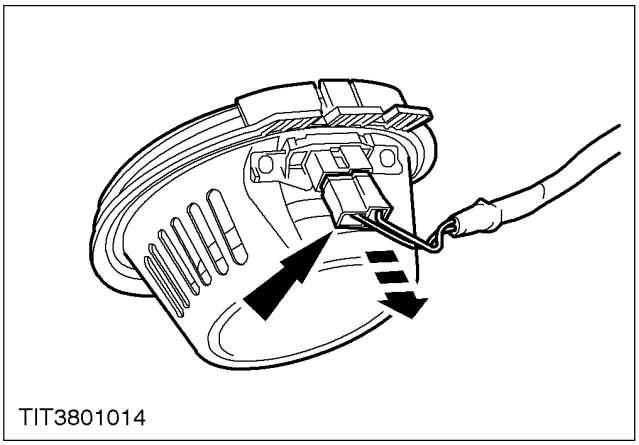
1. Desconecte el cable a tierra de la batería.
2. Haga palanca en la luz de la cajuela y desconecte el cable y el portalámparas.


TIT3801006

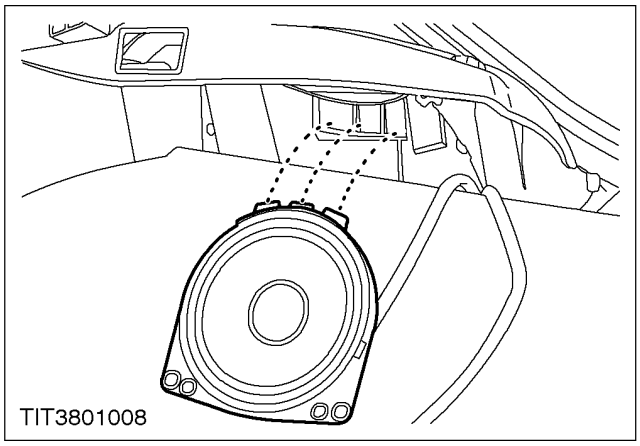
3. Afloje la bocina (dos tornillos).


TIT3801007

4. **⚠ATENCIÓN: Al desconectar los conectores no jale del cableado, sino del cuerpo del conector.**
   Desmonte la bocina y desenchufe el conector.


TIT3801014

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



Instalación

1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Asegúrese que el bastidor de la bocina se acople en las muescas localizadoras laterales del travesaño.

SECCIÓN 417-01 Iluminación exterior

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Iluminación exterior 417-01-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Faros 417-01-3
Luces de freno 417-01-4
Luces direccionales y de emergencia 417-01-5
Luces de estacionamiento, traseras y de placa de matrícula 417-01-6
Luces de reversa 417-01-7
Faros para niebla 417-01-8
Nivelado de los faros 417-01-9

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Ensamble de faros ..... (32 115 0) 417-01-10
Ensamble de luces traseras ..... (32 305 0) 417-01-11
Motor de nivelado de faro ..... (32 650 0) 417-01-12

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste de faros ..... (32 113 0) 417-01-13
Cubierta de faro 417-01-15
Ajuste de faro — Vehículos fabricados a partir del 08/1999 ..... (32 113 0) 417-01-18
Cubierta de faro — Vehículos fabricados a partir del 08/1999 417-01-19

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 417-01-20
Luces exteriores 417-01-20
Alineación del faro 417-01-20
Tabla de focos 417-01-20
Pares de apriete 417-01-20

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Iluminación exterior

Los focos del indicador de dirección delantero y las luces laterales están integradas en el alojamiento del faro y no pueden ser desmontadas por separado. El faro presenta un foco H7-55W para las luces laterales y un foco H1-55W para las luces centrales. El foco del indicador de dirección está equipado con foco PY-21W.

El faro está dividido en tres cámaras. Por ejemplo, el faro del lado izquierdo tiene el foco indicador de dirección en la cámara del lado izquierdo, la luz lateral en la cámara central y la luz central en la cámara del lado derecho. El ensamble del faro del lado derecho están diseñadas en el orden inverso correspondiente.

Junto con un foco nuevo H7-55W, el reflector de "forma compleja" provee un haz de luz muy fuerte aun con su forma pequeña y la instalación del reflector. La cobertura clara/obscura requerida legalmente es creada por el reflector en sí, en lugar de enmascarar la luz superior como era antes con el foco H4. De esta forma se puede aprovechar la capacidad total del foco.

El ensamble de la luz necesita desmontarse para retirar e instalar los focos. Después de estos cambios, siempre debe revisarse la alineación de los faros.

Debido a los focos de alto rendimiento y al área de espejo largo, los espejos deben estar ventilados. El aire húmedo puede entrar a través de las ventilas abiertas de aire bajo ciertas condiciones (por ejemplo, cuando se maneja el vehículo fuera de una cochera caliente en clima frío o húmedo). Esto es normal y no necesita ninguna medida, siempre y cuando la condensación desaparezca después de aproximadamente 30 minutos de manejo normal (menos si los faros están prendidos).

Dependiendo del país un sistema nivelador de faros es ajustado como un requerimiento legal o como un extra opcional. Para evitar deslumbrar al trafico contrario, es posible ajustar el rango de los faros de acuerdo con la carga del vehículo mediante un interruptor localizado en el panel de instrumentos cuando los faros están en las luces laterales. Cada unidad de foco incorpora un motor el cual actúa electrónicamente siempre que se opera el interruptor. El motor mueve el reflector de pivote mediante un mango ajustador hacia la posición deseada para los ajustes de control.

El interruptor nivelador de los faros tiene dos paradas. El interruptor se acopla en la posición "0". En la posición "4" del interruptor los faros se inclinan a su máximo ángulo de ajuste.

El sistema nivelador de los faros trabaja en la base de los motores DC controlados por voltaje. Una resistencia variable (potenciómetro) en el interruptor nivelador de los faros se usa para ajustar un voltaje (valor deseado). Usando el mismo principio, se genera un voltaje por el actuador en el motor dependiendo de la posición del mango ajustador (valor real).

El herraje electrónico compara el valor deseado seleccionado (posición del interruptor) con el valor real (posición del mango ajustador). Dependiendo en la diferencia de voltaje los reflectores giran ya sea arriba o abajo hasta que los dos valores coincidan.

La alineación básica de los faros debe ser siempre llevada a cabo en la posición "0" del interruptor.

La siguiente tabla muestra los ajustes requeridos del interruptor nivelador de los faros de acuerdo con la carga del vehículo.

Ajustes del interruptor nivelador de los faros

Número de personas en los asientos delanteros	Carga permitida, personas en los asientos traseros	Carga en el compartimiento de equipaje	Ajuste del interruptor (Saloon)	Ajuste del interruptor (Courier)
1 - 2	-	-	0	0
1 - 2	-	Hasta 100 kg.	0	0
1 - 2	1 - 3	Hasta 30 kg.	1,5	1
1 - 2	3	Máx. *	2.5	2.5
1	-	Máx. *	3	3

* Detalles de la carga máxima se encuentran en los documentos de registro del vehículo.

Dependiendo del país, una luz de frenado montado en el alerón está disponible desde 08/1998 ya sea como estándar o como una opción extra.

Cuando lleve un remolque/camper, se pueden requerir ajustes mayores del interruptor (+1).

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Faros

Information not available at this time.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Luces de freno

Information not available at this time.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Luces direccionales y de emergencia

Information not available at this time.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Luces de estacionamiento, traseras y de placa de matrícula

Information not available at this time.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Luces de reversa

Information not available at this time.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Faros para niebla

Information not available at this time.

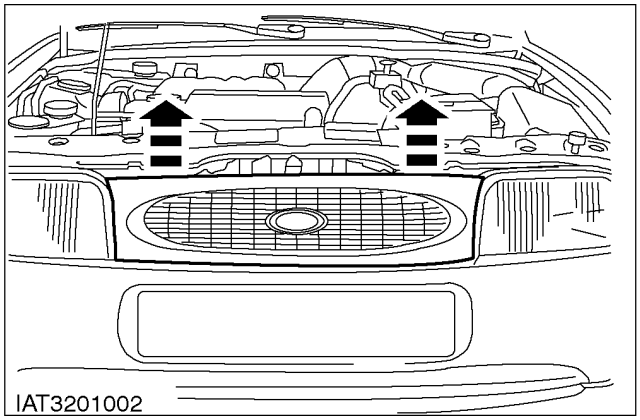
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

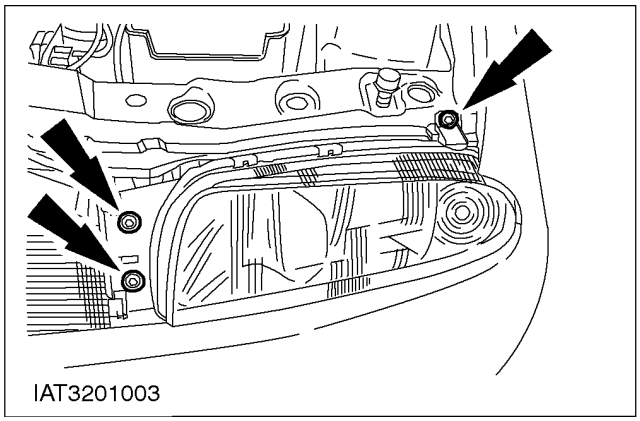
Nivelado de los faros

Information not available at this time.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Ensamble de faros (32 115 0)





Desmontaje

1. Separe la parrilla del radiador.
   - Jale hacia arriba la parrilla del radiador.

2. Desmonte el ensamble del faro (se muestra el lado izquierdo).

NOTA: El tornillo Torx en el alojamiento del faro no debe ser destornillado.

- Afloje los tres tornillos.
- Desmonte el faro moviéndolo hacia el lado hacia el centro del vehículo y hacia delante.
- Jale hacia fuera los tapones.

Instalación

1. NOTA: Apriete. Refiérase a "Especificaciones generales" para más información.
Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

NOTA: Inserte la terminal guía del faro en el orificio en el ala interna.
vacío

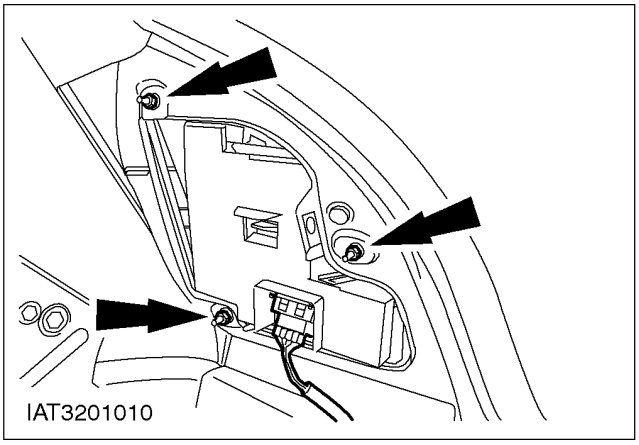
2. Verifique la alineación del faro, si es necesario

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Ensamble de luces traseras (32 305 0)

Desmontaje

NOTA: Para desmontar e instalar los focos traseros de la línea fresca, o para renovar los focos, abra el panel lateral en el área del compartimiento de equipaje (cuatro tornillos). Se debe sellar el panel lateral usando sellador (Teroson Derustat 930) antes de la instalación.



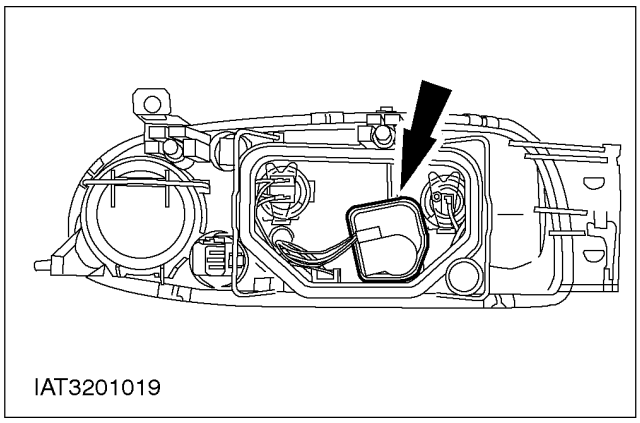
1. Desmonte la vestidura de alfombra del alojamiento de la rueda.
2. Quite el ensamble de la luz trasera.
   - Desconecte el tapón del sostén del foco.

Instalación

1. **NOTA:** Use un sello nuevo de hule par asegurarse que está colocado correctamente para prevenir el ingreso de agua.
   Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Verifique la operación de los focos.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Motor de nivelado de faro (32 650 0)


IAT3201019

Desmontaje

1. Retire el ensamble del faro.
2. Desmonte el motor nivelador de los faros.
   - Separe la cubierta en el lado posterior del faro.
   - Gire el motor nivelador del faro en sentido contrario a las manecillas del reloj (ajuste de bayoneta).
   - Desenchufe el conector.

Instalación

1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Verifique la operación del motor nivelador de los faros operando varias veces el interruptor nivelador de los faros.

3. NOTA: Mueva el interruptor nivelador de los faros a la posición "0".
Verifique la alineación de los faros, si es necesario.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste de faros (32 113 0)

Equipo de taller
Equipo de ajuste del haz de luz de los faros

1. Operaciones preparatorias.

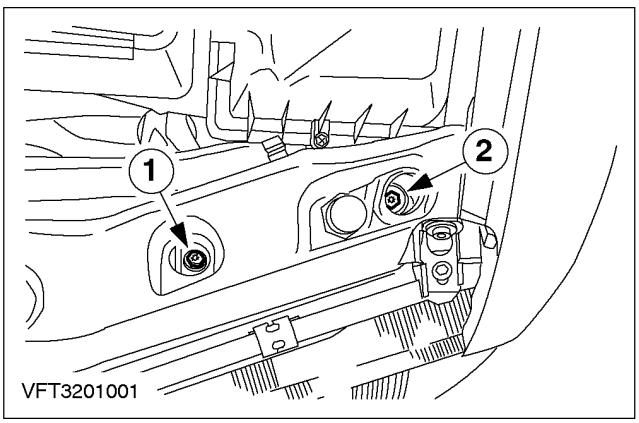
NOTA: Instrucciones de operación del fabricante del equipo.

- Ponga el vehículo a nivel de tierra.
- Alinee el vehículo con el equipo de ajuste del haz de luz de los faros como lo indica el fabricante del equipo.

NOTA: Antes de alinear los faros, verifíquelos para ver si hay lentes dañados, reflectores y focos ennegrecidos y reemplácelos según sea necesario.

NOTA: En vehículos con interruptor nivelador de los faros siempre lleve a cabo la alineación básica de los faros en la posición "0".

- Requerimientos:
- Verifique la presión de la llanta y rectifíquela según sea necesario.
- Se debe descargar el vehículo con el tanque lleno de combustible. Si el tanque está a la mitad de combustible, coloque un peso de 30 kg. en el compartimiento de equipaje. Además siente a una persona de 75 kg. de peso en el asiento del conductor.
- Rebote la parte trasera y delantera del vehículo muchas veces o gire el vehículo unos cuantos metros para sentir la suspensión.
- En los vehículos con sistema nivelador de faros, opere el sistema varias veces para verificar que está trabajando correctamente y luego gire el interruptor a la posición "0".
- Ajuste la pantalla del equipo de ajuste del haz de luz de los faros para el siguiente ajuste (X) de los faros:
- X = 12 cm/10 m = 0 grados, 41 minutos = 1.2%

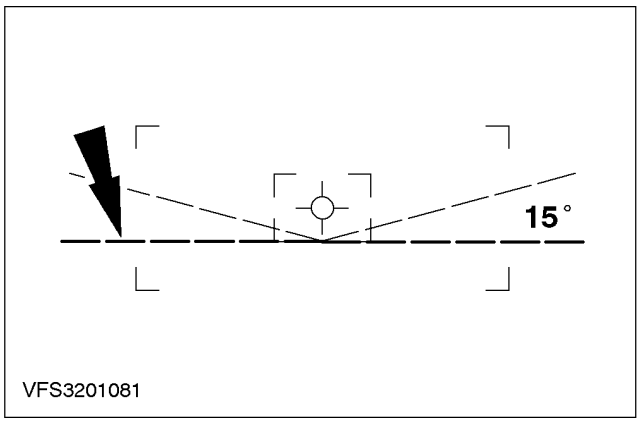


2. NOTA: Al ajustar el tornillo de alineación vertical se afecta el ajuste del ajuste horizontal.

Ajuste las luces laterales.

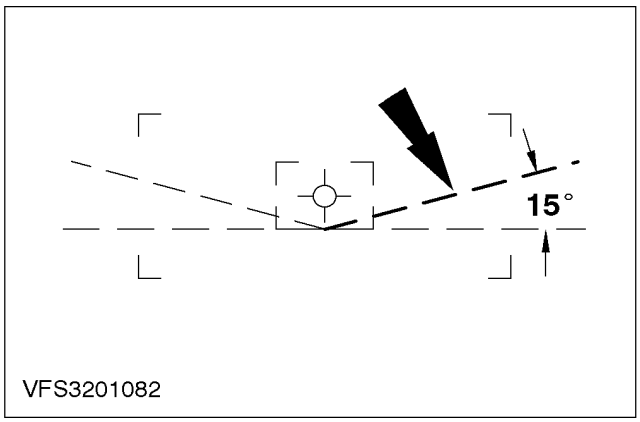
1. Tornillo de alineación vertical.
2. Tornillo de alineación horizontal.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)



VFS3201081

3. Alineación vertical.
   - Ajuste las luces laterales de manera que el alcance claro/obscuro toque la línea horizontal.



VFS3201082

4. Alineación horizontal.

NOTA: Una parte suelta de las luces laterales puede extenderse sobre la línea de 15 grados.

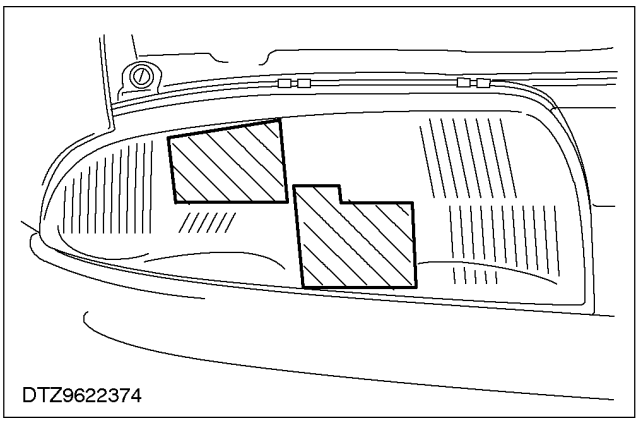
- Ajuste las luces laterales de manera que la línea del alcance claro/obscuro se extienda al punto de intersección de la línea horizontal y de a línea de 15 grados.
- Línea de 15 grados (manejo del lado izquierdo).

PROCEDIMIENTOS GENERALES

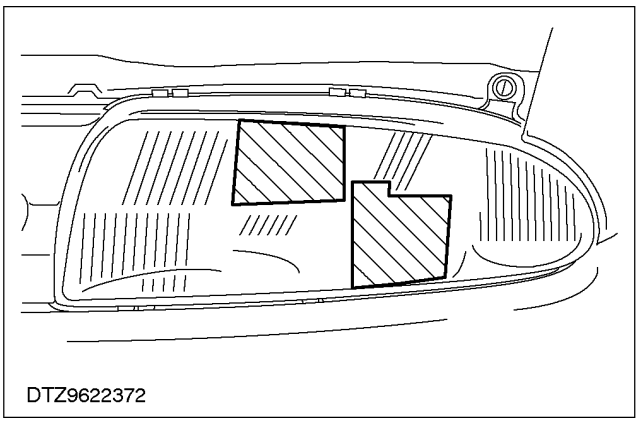
Cubierta de faro

NOTA: Para no deslumbrar al trafico contrario, algunas partes del faro deben ser enmascaradas.

1. Escoja un fondo adecuado y córtelo en las áreas marcadas.
2. Coloque el fondo en los lentes del faro. El centro óptico se debe colocar exactamente sobre el símbolo de los lentes del faro.
3. Usando una pluma adecuada, marque el contorno del área relevante y desmonte el fondo.
4. Ponga una mascara en las áreas indicadas con cinta de aislar o cubra con pintura de faros adecuada.

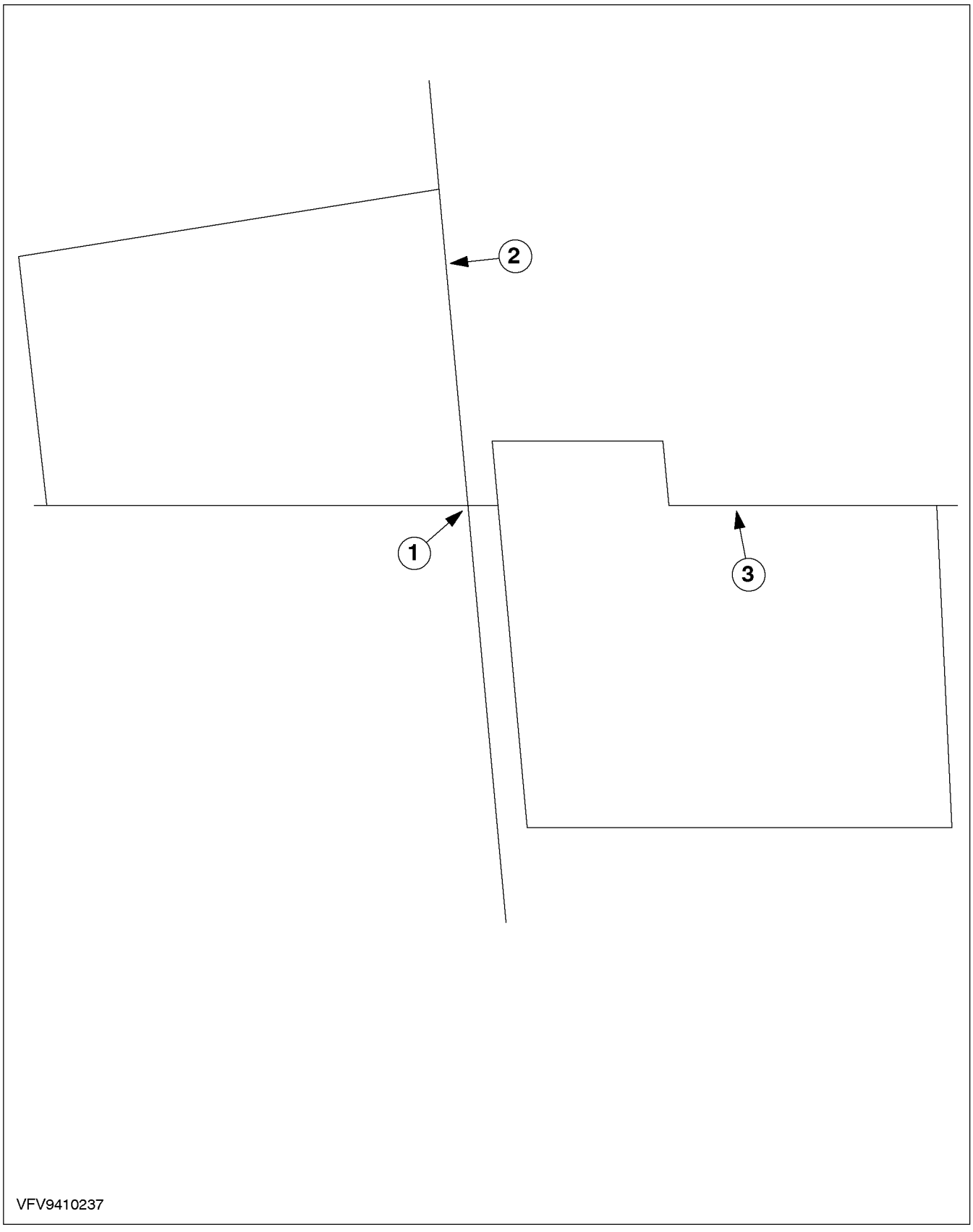

DTZ9622374

5. Áreas que se van cubrir en el faro del lado derecho (se muestra el vehículo RHD).
6. Repita los pasos 1 al 4 en el faro del lado izquierdo.


DTZ9622372

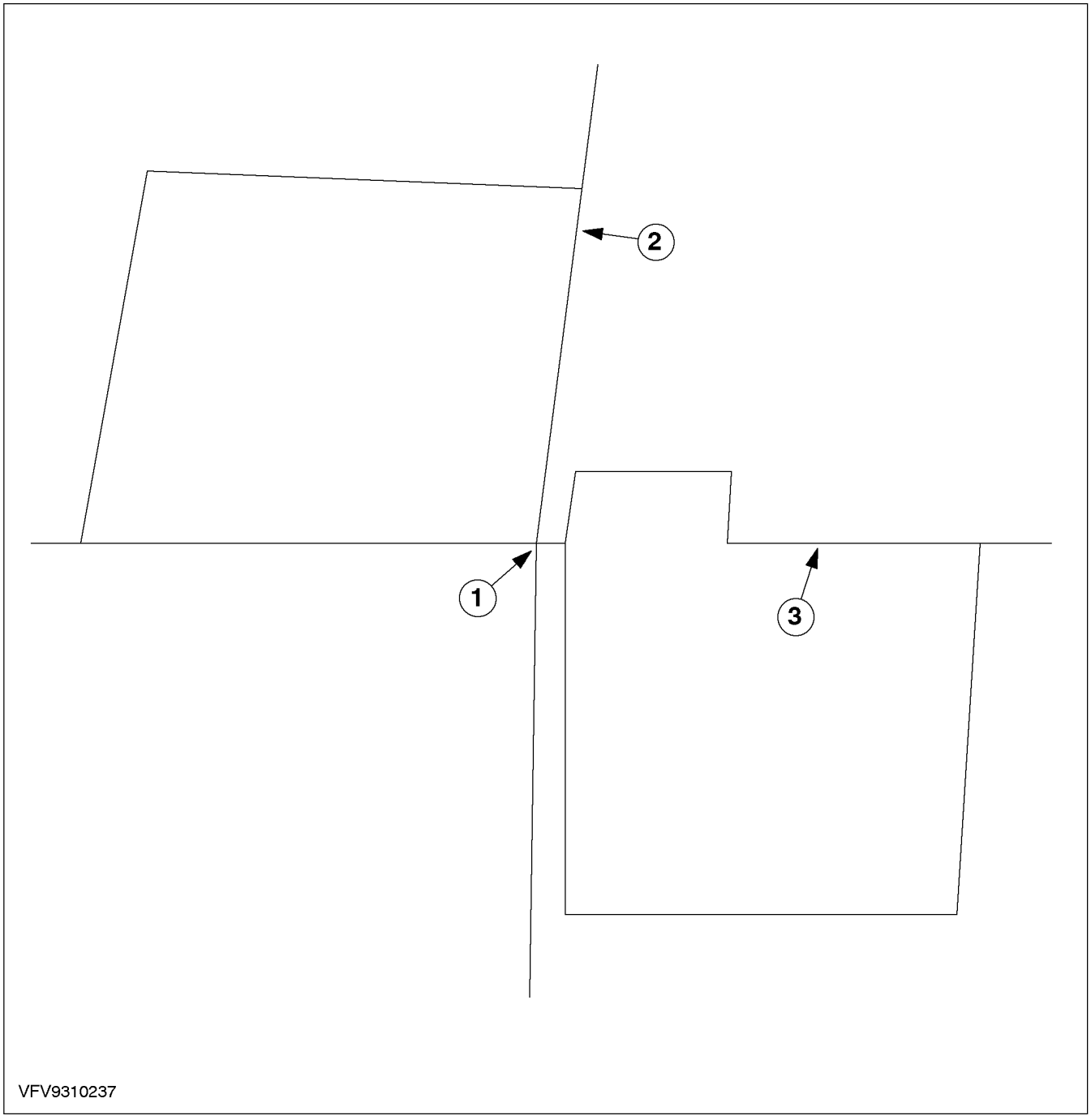
7. Áreas que se van a cubrir en el faro del lado izquierdo (se muestra el vehículo RHD).

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)



PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

8. El faro del lado derecho para los vehículo RHD y el faro del lado izquierdo para vehículos LHD
   1. Centro óptico
   2. Y-514
   3. Z-811



9. El faro del lado izquierdo para los vehículos RHD y el faro del lado derecho para vehículos LHD.
   1. Centro óptico
   2. Y-514
   3. Z-811

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste de faro — Vehículos fabricados a partir del 08/1999 (32 113 0)

1. Information not available at this time.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Cubierta de faro — Vehículos fabricados a partir del 08/1999

1. Information not available at this time.

ESPECIFICACIONES

Luces exteriores

Componente	Tipo
Faro	Oval, alineado para ajustar el reflector

Alineación del faro

Componente	Dimensión X
Faro	X = 12 cm/10 m = 0 grados; 41 minutos = 1.2%

Tabla de focos

Luz	Tipo	Nivel de watts
Faros de halógeno	H7	55
Faros de halógeno de las luces principales	H1	55
Luces laterales	Ajuste a presión	5
Indicadores frontales	Bayoneta	21
Indicadores laterales	Ajuste a presión	5
Focos traseros	Bayoneta	5
Indicadores traseros	Bayoneta	21
Luces de freno	Bayoneta	21
Luces de reversa.	Bayoneta	21
Luces para niebla traseras	Bayoneta	21
La luz de la placa de matrícula	Ajuste a presión	5

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del faro	6	-	53

SECCIÓN 417-02 Iluminación interior

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

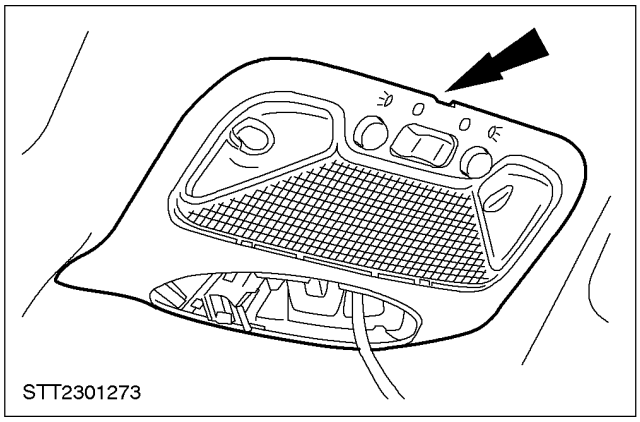
Ensamble de luz interior ..... (33 112 0) 417-02-2

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

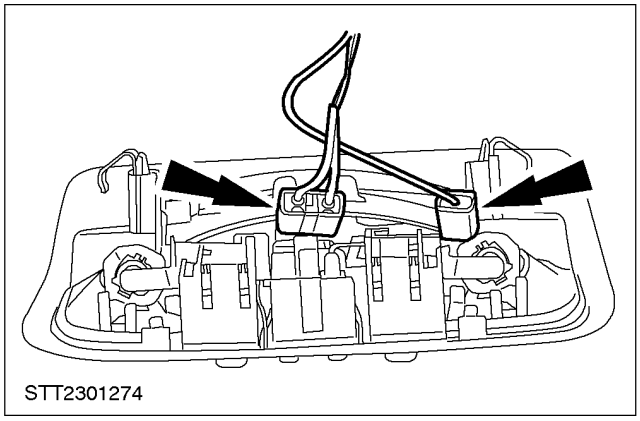
Ensamble de luz interior (33 112 0)

Desmontaje

1. Desmonte el transreceptor de entrada remota sin llaves. Para más información, consulte la sección 501-14B.
2. Separe el ensamble de la luz interior.


STT2301273

3. Desenchufe los conectores eléctricos del ensamble de la luz.


STT2301274

Instalación

1. Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

SECCIÓN 417-04 Luces de conducción diurna

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Luces de conducción diurna..... 417-04-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Luces de conducción diurna

Information not available at this time.

SECCIÓN 418-00 Red de comunicaciones del módulo

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Red de comunicaciones 418-00-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Red de comunicaciones 418-00-3
Prueba y confirmación 418-00-3
Tabla de síntomas 418-00-3
Prueba del sistema 418-00-4

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

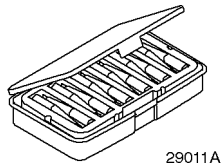
Red de comunicaciones

No hay comunicación disponible en este momento.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Red de comunicaciones

Para información sobre los diagramas de cableado y conectores, consulte el diagrama: 41800, Módulo de red de comunicación .

Herramientas especiales	
 29011A	29-011A

Prueba y confirmación

1. Realice el autodiagnóstico del probador de diagnóstico y verifique donde no hay comunicación con los módulos.
2. Inspeccione visualmente los componentes en el sistema para detectar daño eléctrico usando la siguiente tabla:

Hoja de inspección visual

Electricidad
• Módulo de control del tren motriz (PCM) defectuoso • Módulo ABS defectuoso • Módulo de doble bloqueo y sistema de alarma antirrobo defectuosos • Conectores de los enchufes flojos u oxidados

3. Si las fallas están todavía presentes una vez que se remediaron las fallas detectadas durante la inspección visual, determine los síntomas y continúe el diagnóstico usando la tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

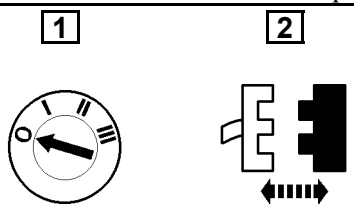
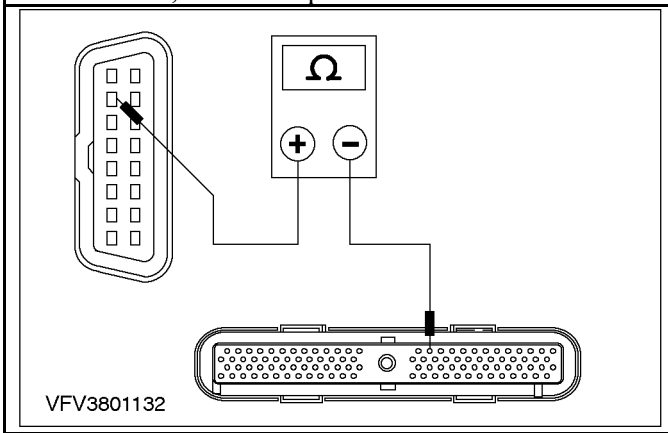
Condición	Fuentes posibles	Acción
•El módulo de control del tren motriz (PCM) no responde con FDS 2000 o NGS - Motor 1.7	•Módulo de control del tren motriz (PCM). •Circuito(s) eléctrico(s).	•Vaya a la prueba precisa A.
•El módulo de control del tren motriz (PCM) no responde con FDS 2000 o NGS - Motor 1.4	•Módulo de control del tren motriz (PCM). •Circuito(s) eléctrico(s).	•Vaya a la prueba precisa B.
•El módulo inmovilizador electrónico no responde con el FDS 2000 o NGS - Motor 1.7	•Módulo de control del tren motriz (PCM). •Circuito(s) eléctricos(s).	•Vaya a la prueba precisa A.
•El módulo inmovilizador electrónico no responde con FDS 2000 o NGS - Motor 1.4	•Módulo de control del tren motriz (PCM). •Circuitos(s) eléctrico(s).	•Vaya a la prueba precisa C.
•El módulo ABS no responde con FDS 2000 o NGS	•Módulo ABS. •Circuitos(s) eléctrico(s).	•Vaya a la prueba precisa D.
•El módulo de doble bloqueo y sistema de alarma antirrobo no responde con FDS 2000 o NGS	•Sistema de advertencia antirrobo y módulo de doble bloqueo. •Circuitos(s) eléctrico(s).	•Vaya a la prueba precisa E.
•No hay red con el módulo de comunicación Motor 1.4	•Fusible. •Sistema de advertencia antirrobo y módulo de doble bloqueo. •Módulo de control de tren motriz (PCM). •Circuitos(s) eléctrico(s).	•Vaya a la prueba precisa F.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

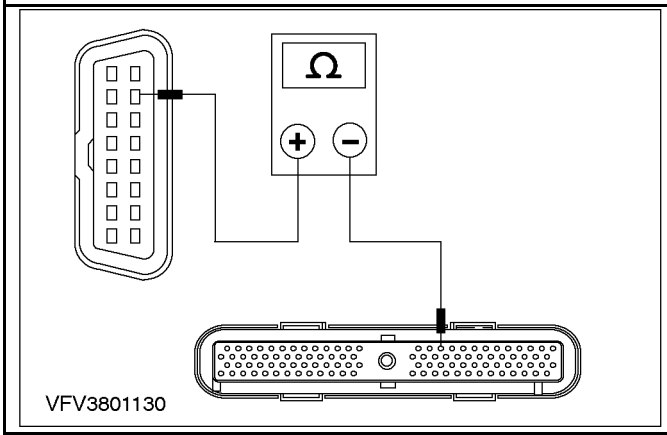
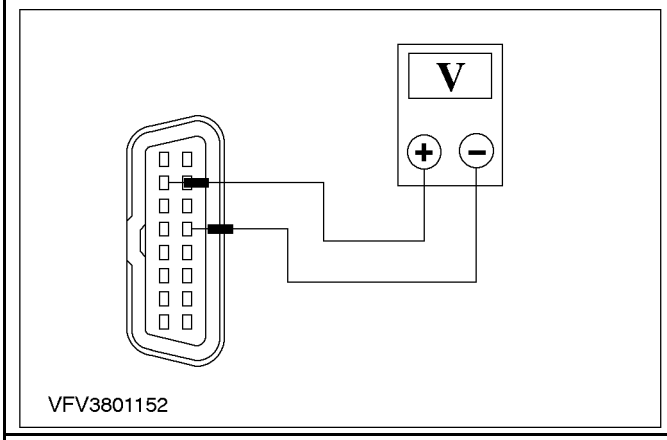
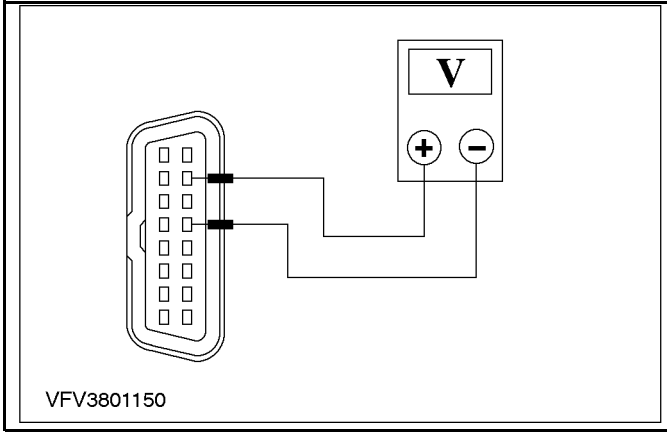
Condición	Fuentes posibles	Acción
•No hay red con el módulo de comunicación - Motor 1.7	•Fusible. •Módulo ABS. •Sistema de advertencia antirrobo y módulo de doble bloqueo. •Circuitos(s) eléctrico(s).	•Vaya a la prueba precisa G.

Prueba del sistema

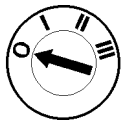
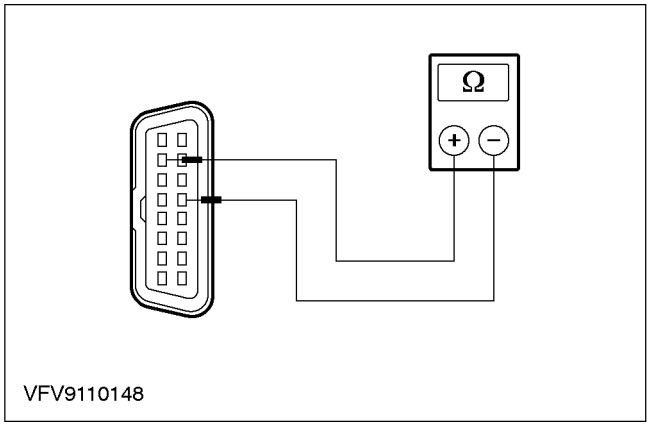
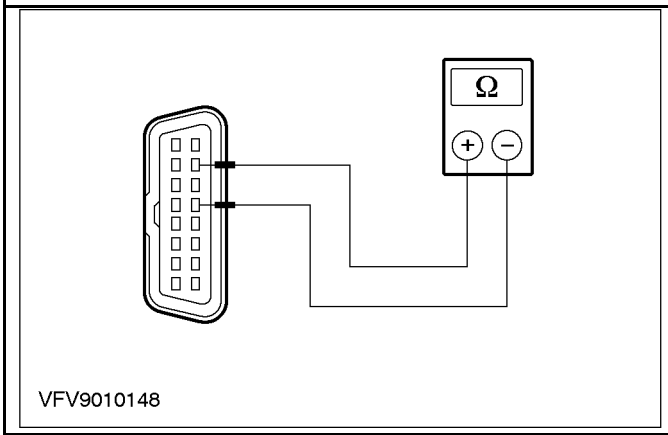
PRUEBA PRECISA A: EL MÓDULO DE CONTROL DEL TREN MOTRIZ (PCM) NO RESPONDE CON FDS 2000 O NGS - MOTOR 1.7

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: VERIFIQUE EL CONECTOR DE TRANSFERENCIA DE DATOS (DLC) Y EL ENCHUFE DEL PCM	
NOTA: Al separar el enchufe del PCM causa que la información en la memoria volátil se pierda. El PCM puede volver a aprender estos datos durante una prueba de conducción.	
 PCM C159	**3** Verifique si hay circuitos con corto o dañados en el conector de transferencia de datos (DLC) y el enchufe del PCM. • ¿Los enchufes están bien? → **Sí** Vaya a **A2** → **No** Repare el enchufe en cuestión, verifique el sistema nuevamente.
A2: VERIFIQUE LA RESISTENCIA DEL CABLE SCP ENTRE EL CONECTOR DE TRANSFERENCIA DE DATOS (DLC) Y EL ENCHUFE DEL PCM	
NOTA: Debido a que la comunicación con el PCM sólo es imposible si los dos cables del bus de datos del SCP están dañados, se asume que el daño a los dos cables es en el mismo lugar.	
	**1** Mida la resistencia entre la terminal 10 de C172 del conector de transferencia de datos (DLC), y la terminal 15 del C159 del enchufe del PCM, circuito 5-PB11 (BU/WH). • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **A3** → **No** Localice y repare la rotura en el circuito 5-PB11, verifique el sistema nuevamente.

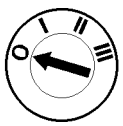
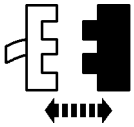
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A3: VERIFIQUE LA RESISTENCIA EN EL CABLE SCP (+) ENTRE EL CONECTOR DE TRANSFERENCIA DE DATOS (DLC) Y EL ENCHUFE DEL PCM	
	**1** Mida la resistencia entre la terminal 2 del C172 del conector de transferencia de datos (DLC) y la terminal 16 del C159 del enchufe del PCM, circuito 4-PB10 (GY/VT). • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **A4** → **No** Localice y repare la rotura en el circuito 4-PB10; verifique el sistema nuevamente.
A4: VERIFIQUE SI HAY UN CORTO CIRCUITO AL VOLTAJE DE LA BATERÍA EN EL CABLE SCP (-)	
1 	**2** Mida el voltaje en el C172 del conector de transferencia de datos (DLC) entre la terminal 10 del circuito 5-PB11 (BU/WH) y la terminal 4 del circuito 31-PB9 (BK) (tierra). • ¿El voltaje es de aproximadamente 0 voltios? → **Sí** Vaya a **A5** → **No** Localice y repare el corto circuito en el circuito 5-PB11. Verifique el sistema nuevamente.
A5: VERIFIQUE SI HAY UN CORTO CIRCUITO AL VOLTAJE DE LA BATERÍA EN EL CABLE SCP (+)	
	**1** Mida el voltaje en el C172 del conector de transferencia de datos (DLC) entre la terminal 2, circuito 4-PB10 (GY/VT) y la terminal 4 del circuito 31-PB9 (BK) (tierra). • ¿El voltaje es aproximadamente 0 voltios? → **Sí** Vaya a **A6** → **No** Localice y repare el corto circuito en el circuito 4-PB10. Verifique el sistema nuevamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A6: VERIFIQUE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CABLE SCP (-)	
1   VFV9110148	**2** Mida la resistencia en el conector de transferencia de datos (DLC) entre la terminal 10 del circuito 5-PB11 (BU/WH) y la terminal 4 del circuito 31-PB9 (BK) (tierra). • ¿La resistencia es mayor que 10000 ohmios? → **Sí** Vaya a **A7** → **No** Localice y repare el corto a tierra en el circuito 5-PB11. Verifique el sistema nuevamente.
A7: VERIFIQUE SI HAY CORTO A TIERRA EN EL CABLE SCP (+)	
 VFV9010148	**1** Mida la resistencia en el conector de transferencia de datos (DLC) entre la terminal 2 del circuito 4-PB11 (GY/VT) y la terminal 4 del circuito 31-PB9 (BK) (tierra). • ¿La resistencia es mayor que 10000 ohmios? → **Sí** Renueve el PCM; vuelva a verificar el sistema. → **No** Localice y repare el corto a tierra en el circuito 4-PB10. Verifique el sistema nuevamente.

PRUEBA PRECISA B: EL MÓDULO DE CONTROL DEL TREN MOTRIZ (PCM) NO RESPONDE CON FDS 2000 O NGS - MOTOR 1.4

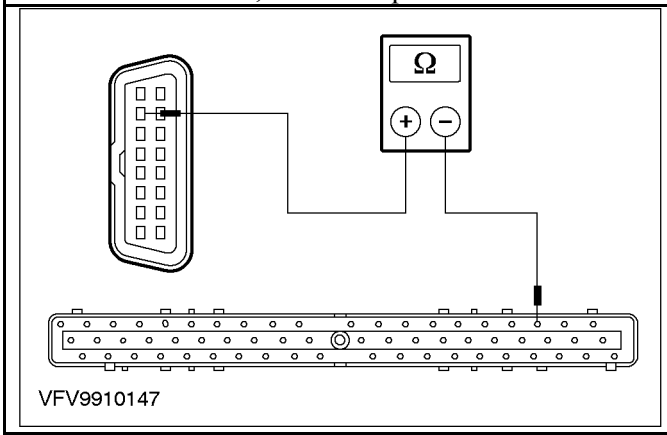
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: VERIFIQUE EL CONECTOR DE TRANSFERENCIA DE DATOS (DLC) Y EL ENCHUFE DEL PCM	
NOTA: Al desconectar el enchufe del PCM se pierde la información en la memoria volátil. El PCM puede volver a aprender estos datos durante una prueba de conducción. 1 2   PCM C159	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	3 Verifique si hay daño o corto circuito en el PCM y en el conector de transferencia de datos (DLC). • ¿Los enchufes están bien? → **Sí** Vaya a **B2** → **No** Repare los enchufes en cuestión. Verifique el sistema nuevamente.

B2: VERIFIQUE LA RESISTENCIA DEL CABLE SCP (-) ENTRE EL CONECTOR DE TRANSFERENCIA DE DATOS (DLC) Y EL ENCHUFE DEL PCM

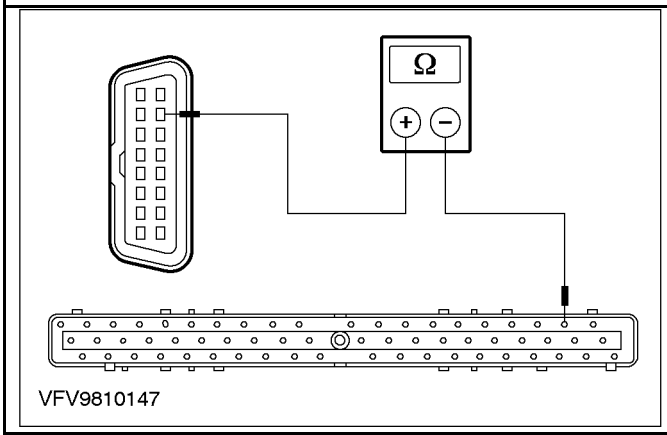
NOTA: Debido a que la comunicación con el PCM se vuelve imposible sólo si están dañados ambos cables del bus de datos del SCP, se asume que el daño a los dos cables es en el mismo lugar.



1 Mida la resistencia entre la terminal 10 del C172 del conector de transferencia de datos (DLC) y la terminal 18 del C159 del enchufe del PCM, circuito 5-PB11 (BU/WH).

• ¿La resistencia es menor que 5 ohmios?
→ **Sí**
Vaya a **B3**
→ **No**
Localice y repare la rotura en el circuito 5-PB11; vuelva a verificar el sistema.

B3: VERIFIQUE LA RESISTENCIA DEL CABLE SCP (+) ENTRE EL CONECTOR DE TRANSFERENCIA DE DATOS (DLC) Y EL ENCHUFE PCM



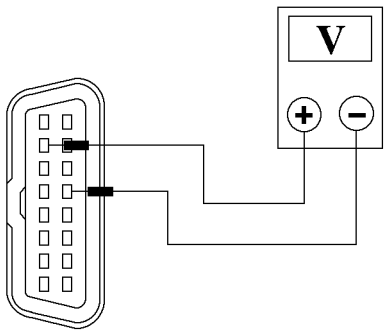
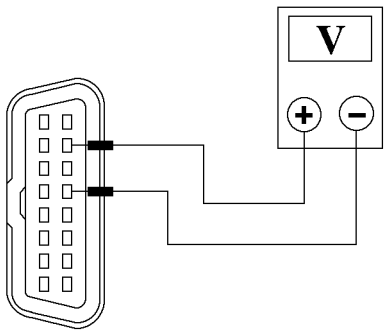
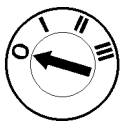
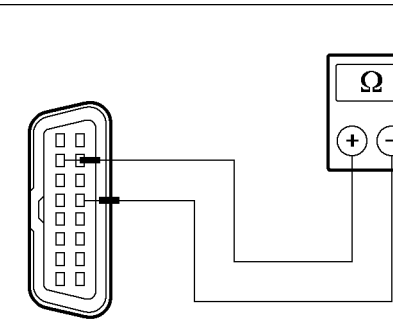
1 Mida la resistencia entre la terminal 2 del C172 del conector de transferencia de datos (DLC) y la terminal 19 del C159 del enchufe del PCM, circuito 4-PB10 (GY/VT).

• ¿La resistencia es menor que 5 ohmios?
→ **Sí**
Vaya a **B4**
→ **No**
Localice y repare la rotura en el circuito 4-PB10. Verifique el sistema nuevamente.

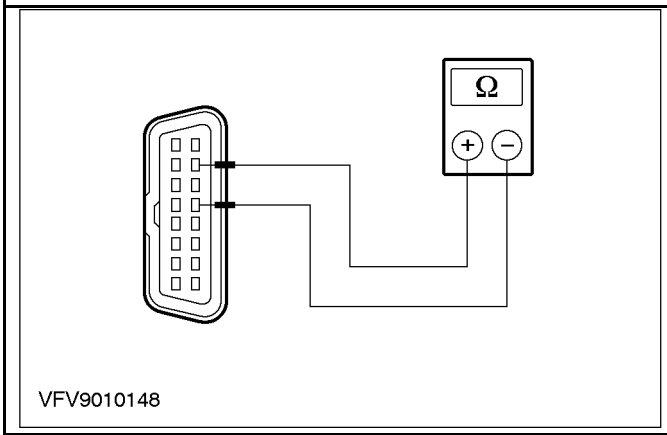
B4: VERIFIQUE SI HAY CORTOCIRCUITO AL VOLTAJE DE LA BATERÍA EN EL CABLE SCP (-)

1

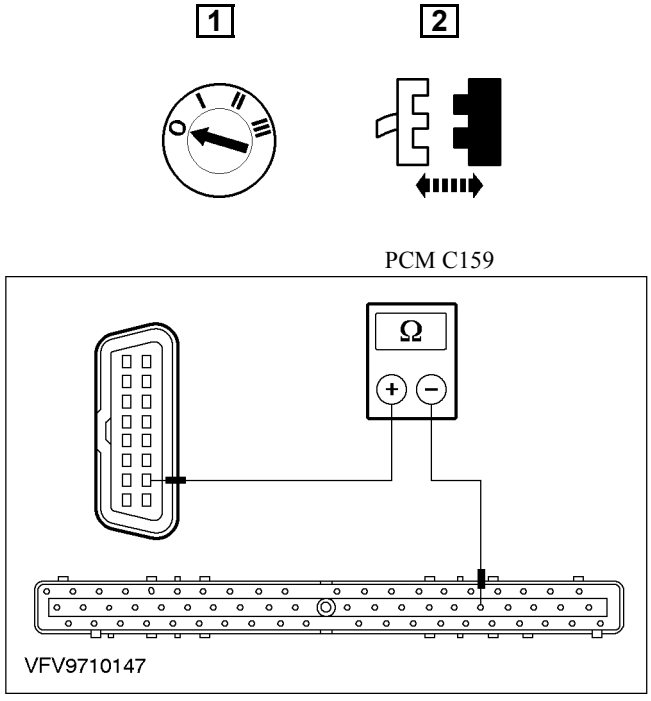
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFV3801152	**2** Mida el voltaje en el C172 del conector de transferencia de datos (DLC) entre la terminal 10 del circuito 5-PB11 (BU/WH) y la terminal 4 del circuito 31-PB9 (BK) (tierra). • ¿El voltaje es de aproximadamente 0 voltios? → **Sí** Vaya a **B5** → **No** Localice y repare el cortocircuito en el circuito 5-PB11. Verifique el sistema nuevamente.
B5: VERIFIQUE SI HAY CORTOCIRCUITO AL VOLTAJE DE LA BATERÍA EN EL CABLE SCP (+)	
 VFV3801150	**1** Mida el voltaje en el C172 del conector de transferencia de datos (DLC) entre la terminal 2 del circuito 4-PB10 (GY/VT) y la terminal 4 del circuito 31-PB9 (BK) (tierra). • ¿El voltaje es de aproximadamente 0 voltios? → **Sí** Vaya a **B6** → **No** Localice y repare el cortocircuito en el circuito 4-PB10. Verifique el sistema nuevamente.
B6: VERIFIQUE SI HAY CORTO A TIERRA EN EL CABLE SCP (-)	
1   VFV9110148	**2** Mida el voltaje en el C172 del conector de transferencia de datos (DLC) entre la terminal 10 del circuito 5-PB11 (BU/WH) y la terminal 4 del circuito 31-PB9 (BK) (tierra). • ¿La resistencia es mayor que 10000 ohmios? → **Sí** Vaya a **B7** → **No** Localice y repare el corto a tierra en el circuito 5-PB11. Verifique el sistema nuevamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

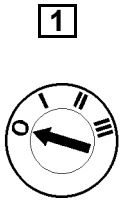
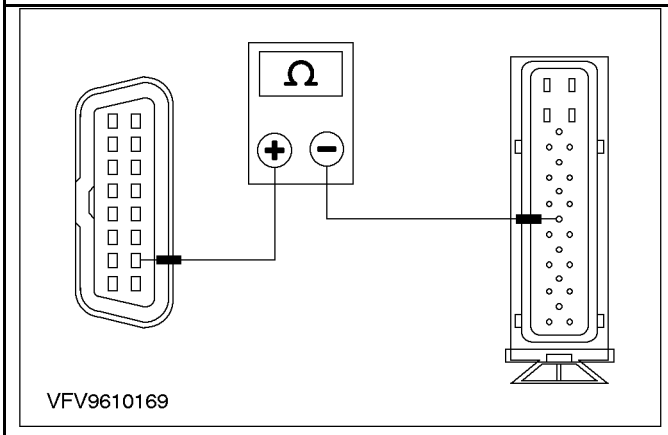
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B7: VERIFIQUE SI HAY CORTO A TIERRA EN EL CABLE SCP (+)	
 VFV9010148	**1** Mida el voltaje en el C172 del conector de transferencia de datos (DLC) entre la terminal 4 del circuito 4-PB10 (GY/VT) y la terminal 4 del circuito 31-PB9 (BK) (tierra). • ¿La resistencia es mayor que 10000 ohmios? → **Sí** Renueve el PCM; vuelva a verificar el sistema. → **No** Localice y repare el corto a tierra en el circuito 4-PB10. Verifique el sistema nuevamente.

PRUEBA PRECISA C: EL MÓDULO INMOVILIZADOR ELECTRÓNICO NO RESPONDE CON FDS 2000 O NGS - MOTOR 1.4

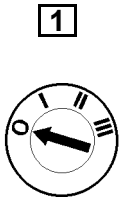
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: VERIFIQUE LA RESISTENCIA ENTRE EL CONECTOR DE TRANSFERENCIA DE DATOS (DLC) Y EL ENCHUFE DEL PCM	
 VFV9710147	**3** Verifique si hay daño o cortocircuitos en el enchufe del PCM y mida la resistencia entre la terminal 7 del C172 del conector de transferencia de datos y la terminal 36 del C159 del enchufe del PCM, circuito 4-PB9 (GY/VT) y 4-PC28 (GY). • ¿El enchufe está bien y la resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Renueve el PCM. Verifique el sistema nuevamente. → **No** Repare el enchufe o localice y repare la rotura en el circuito 4-PC28; verifique el sistema nuevamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

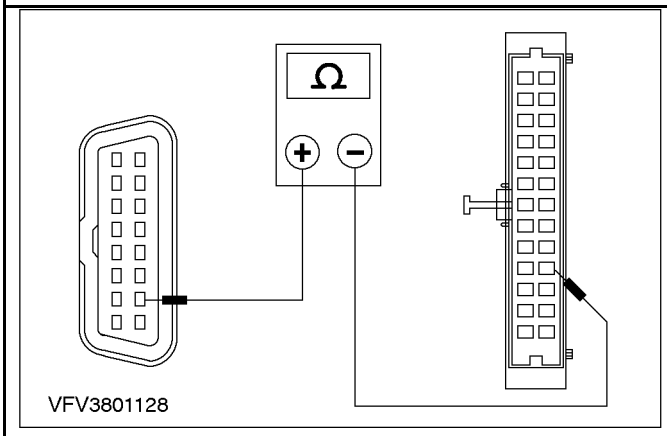
PRUEBA PRECISA D: EL MÓDULO ABS NO RESPONDE CON FDS 2000 O NGS

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D1: VERIFIQUE EL ENCHUFE DEL MÓDULO ABS	
 C193 del módulo ABS	**3** Verifique si está dañado o hay cortocircuito en el módulo del C193 del ABS. • ¿El enchufe está bien? → **Sí** Vaya a **D2** → **No** Repare el enchufe del módulo ABS; verifique el sistema nuevamente.
D2: VERIFIQUE LA RESISTENCIA ENTRE EL CONECTOR DE TRANSFERENCIA DE DATOS (DLC) Y EL ENCHUFE DEL MÓDULO ABS	
	**1** Mida la resistencia entre la terminal 7 del C172 del conector de transferencia de datos (DLC) y la terminal 13 del C159 del enchufe del PCM, circuito 4-PB9 (GY/VT) y 4-CF29 (GY/WH). • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Renueve el módulo ABS; verifique el sistema nuevamente. → **No** Localice y repare la rotura en el circuito 4-CF29 entre el enchufe del módulo ABS y el punto de soldadura S140; verifique el sistema nuevamente.

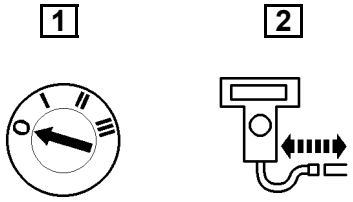
PRUEBA PRECISA E: EL MÓDULO DE BLOQUE DOBLE Y EL SISTEMA DE ALARMA ANTIRROBO NO RESPONDE CON FDS 2000 O NGS

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E1: VERIFIQUE EL ENCHUFE DEL MÓDULO DE DOBLE BLOQUEO Y SISTEMA DE ALARMA ANTIRROBO	
 C16b	

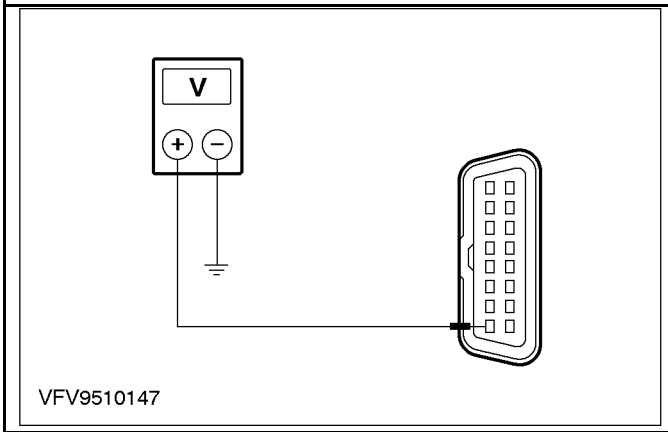
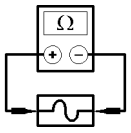
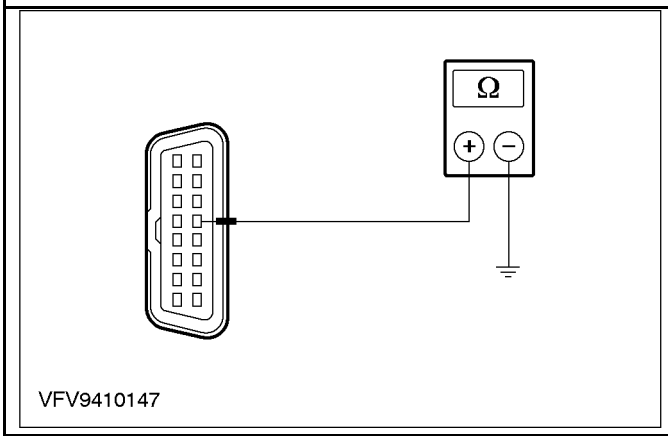
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	3 Verifique si hay daño o cortocircuito en el C16b del enchufe del módulo de doble bloqueo y sistema de alarma antirrobo. • ¿El enchufe está bien? → **Sí** Vaya a **E2** → **No** Repare el enchufe del módulo de doble bloqueo y sistema de alarma antirrobo; verifique el sistema nuevamente.
E2: VERIFIQUE LA RESISTENCIA ENTRE EL CONECTOR DE TRANSFERENCIA DE DATOS (DLC) Y EL ENCHUFE DEL MÓDULO DE DOBLE BLOQUEO Y SISTEMA DE ALARMA ANTIRROBO	
 VFV3801128	**1** Mida la resistencia entre la terminal 7 del C172 del conector de transferencia de datos (DLC) y la terminal 17 del C16b del enchufe del módulo de doble bloqueo y sistema de alarma antirrobo, circuitos 4-MB13 (GY) y 4-PB9 (GY/VT). • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Renueve el módulo de doble bloqueo y sistema de alarma antirrobo; verifique el sistema nuevamente. → **No** Localice y repare la rotura en el circuito 4-MB13; verifique el sistema nuevamente.

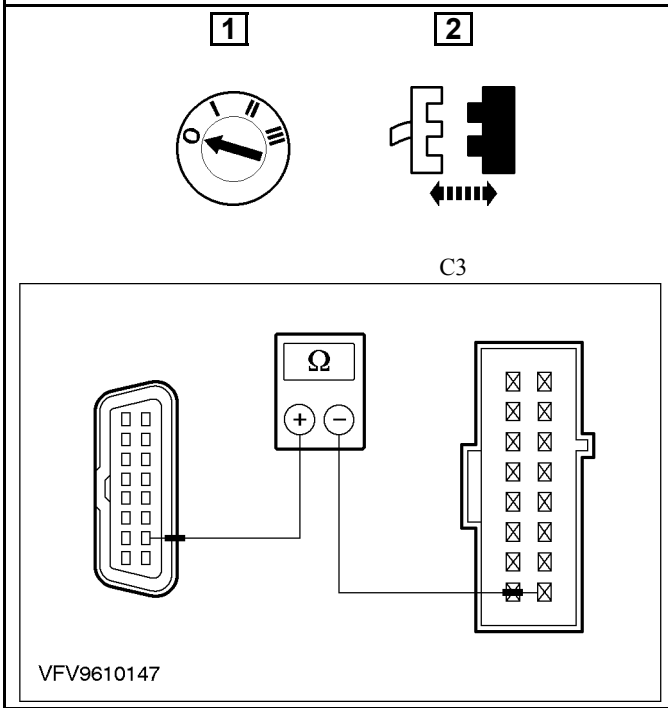
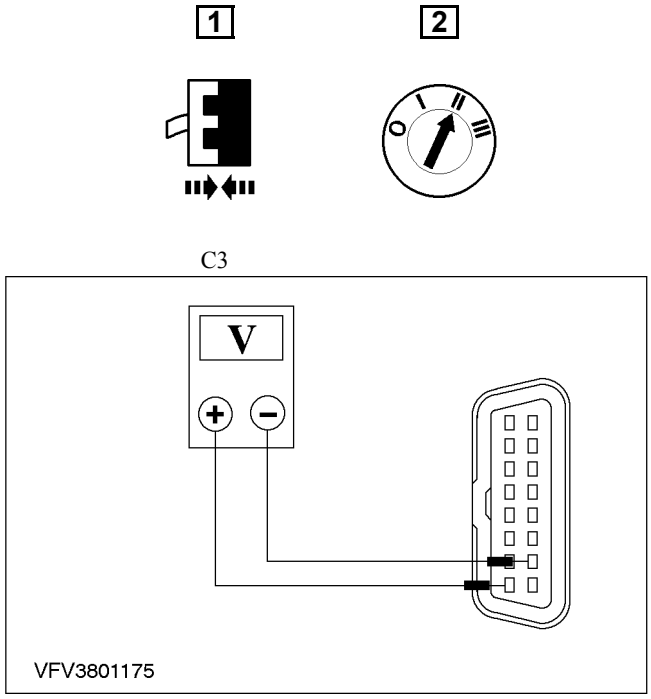
PRUEBA PRECISA F: NO HAY RED CON EL MÓDULO DE COMUNICACIONES - MOTOR 1.4

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F1: VERIFIQUE LA CONEXIÓN DE DIAGNÓSTICO Y EL SUMINISTRO DE ENERGÍA EN EL CONECTOR DE TRANSFERENCIA DE DATOS (DLC)	
 FDS2000 o probador NGS	

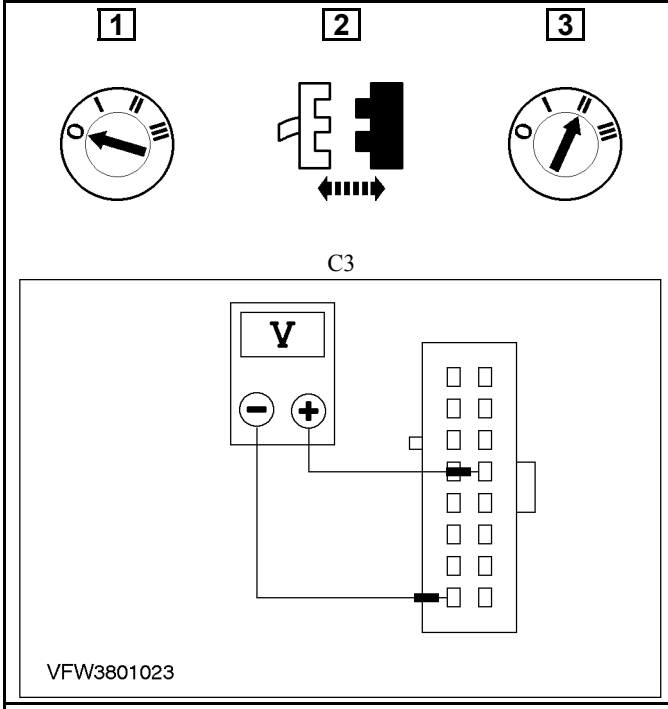
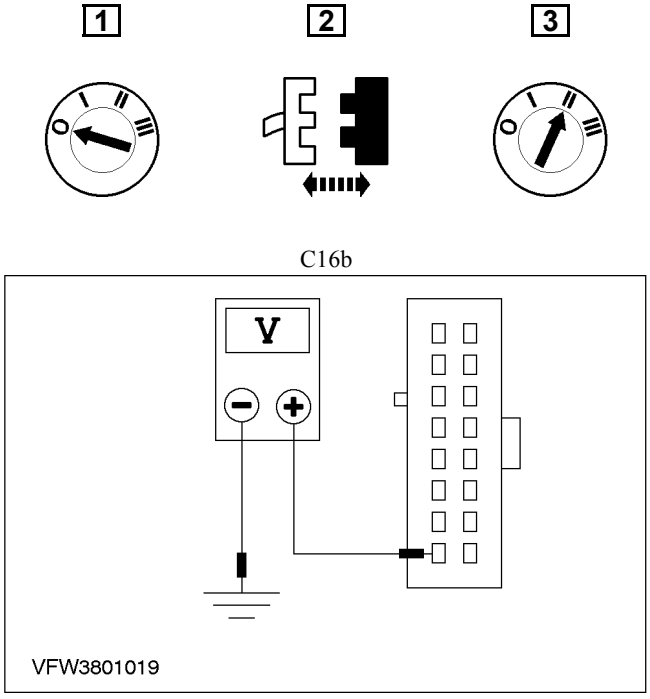
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**3** Verifique si hay daño o cortocircuito en el conector de transferencia de datos (DLC) y mida el voltaje entre la terminal 16 del C172 del DLC, circuito 29-PB9 (OG) y tierra. • ¿El enchufe está bien y se midió el voltaje de la batería? → **Sí** Vaya a **F3** → **No** Repare el enchufe, Vaya a **F2**
F2: COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE F22	
1  F22 (10 A) (CJB)	**2** Compruebe el fusible F22 (10 A) (CJB). • ¿El fusible está bien? → **Sí** Localice y repare la rotura en el circuito 29-PB9. Verifique el sistema nuevamente. → **No** Renueve el fusible. Si el fusible falla nuevamente, localice u repare el cortocircuito en el circuito 29-PB9. Verifique el sistema nuevamente.
F3: VERIFIQUE LA TIERRA EN EL DLC	
	**1** Mida la resistencia entre la terminal 4 del C172 del DLC, circuito 31-PB9 (BK) y tierra. • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **F4** → **No** Localice y repare la rotura en el circuito 31-PB9. Verifique el sistema nuevamente.

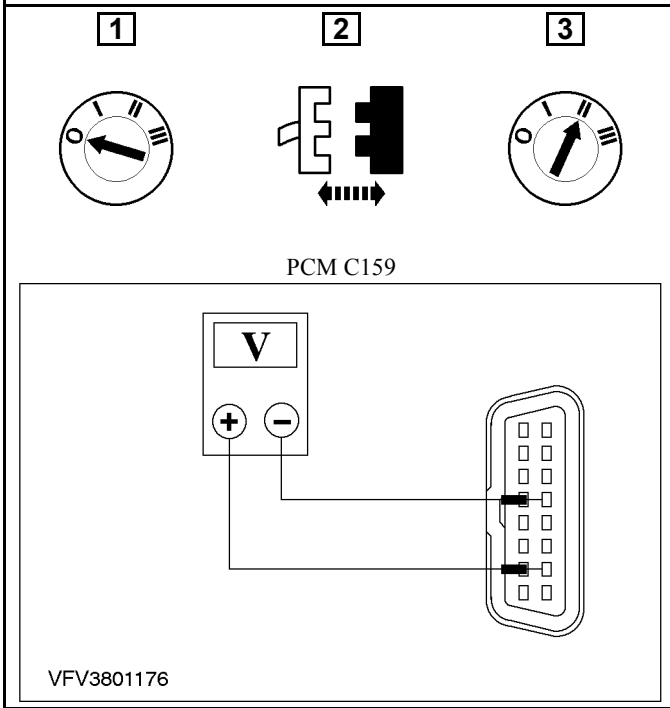
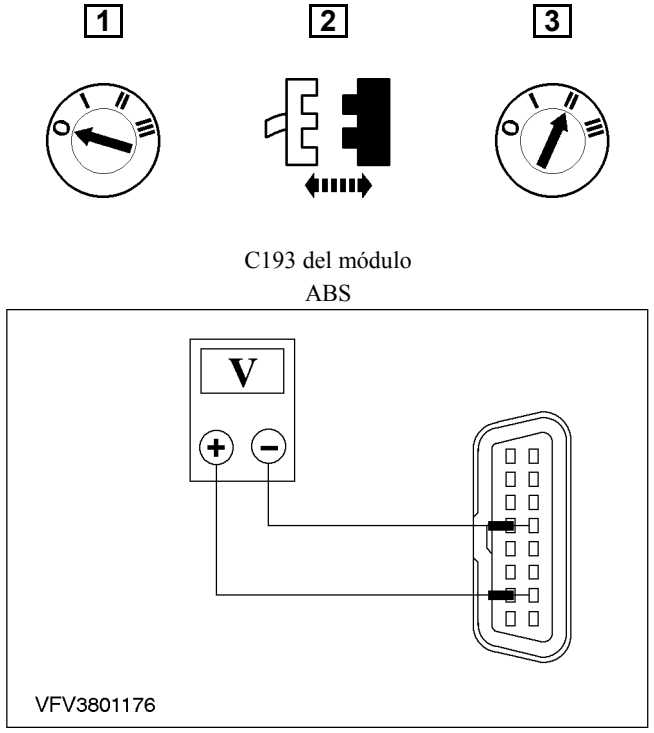
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F4: VERIFIQUE LA RESISTENCIA DEL BUS DE DATOS DE DIAGNÓSTICO ISO 9141	
	**3** Mida la resistencia entre la terminal 7 del C172 del DLC y la terminal 16 del C3 del enchufe intermedio (terminal), circuitos 4-PB9 (GY/VT) y 4-MB13 (GY). • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **F5** → **No** Localice y repare la rotura en el circuito 4-PB9 entre el DLC y el punto de soldadura; verifique el sistema nuevamente.
F5: VERIFIQUE SI HAY CORTOCIRCUITO AL VOLTAJE DE LA BATERÍA EN EL BUS DE DATOS DE DIAGNÓSTICO ISO 9141	
NOTA: Debido a que el voltaje normal del bus de transferencia de diagnóstico ISO 9141 es aproximadamente 1.2 voltios menor que el voltaje relativo de la batería a tierra, se usa un nivel de aproximadamente 11 voltios.	
	**3** Mida el voltaje en el DLC entre la terminal 7, circuito 4-PB9 (GY/VT) y la terminal 16, circuito 29-PB9 (OG) (voltaje de la batería). • ¿El voltaje es aproximadamente 1.2 voltios? → **Sí** Vaya a **F10** → **No** Vaya a **F6**

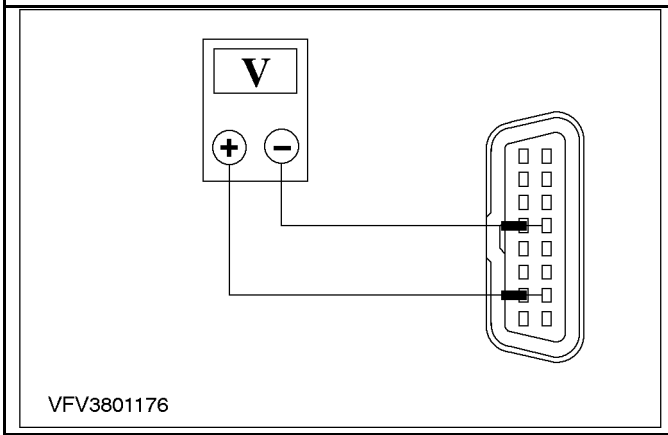
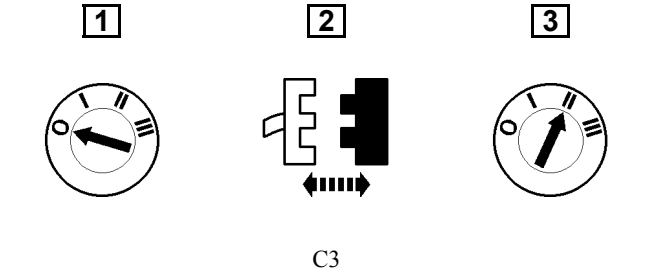
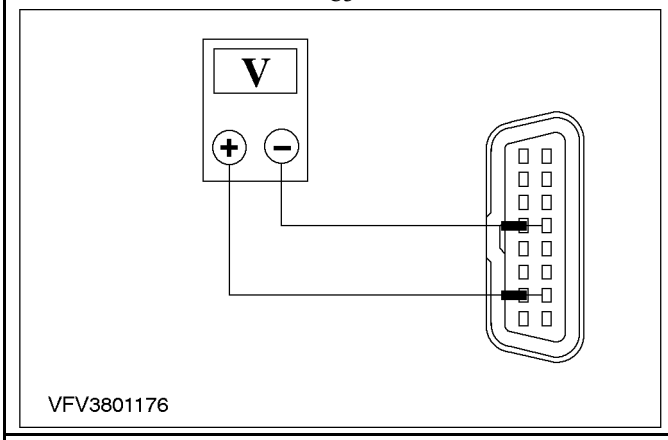
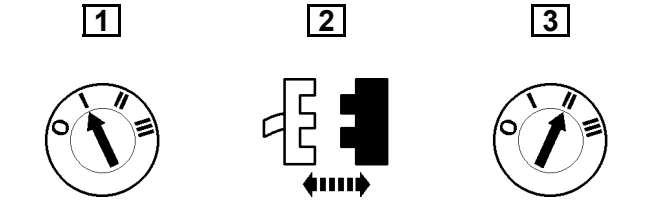
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F6: VERIFIQUE SI HAY CORTOCIRCUITO AL VOLTAJE DE LA BATERÍA EN EL BUS DE DATOS DE DIAGNÓSTICO ISO 9141 ENTRE EL ENCHUFE DEL MÓDULO DE DOBLE BLOQUEO Y SISTEMA DE ALARMA ANTIRROBO EL ENCHUFE C3	
	**4** Mida el voltaje en el enchufe C3 entre la terminal 16, circuito 4-MB13 (GY) y terminal 4. circuito 29-PB9 (OG) (voltaje de la batería). • ¿El voltaje es de aproximadamente 1.2 voltios? → **Sí** Vaya a **F8** → **No** Vaya a **F7**
F7: VERIFIQUE SI HAY CORTOCIRCUITO AL VOLTAJE DE LA BATERÍA EN EL MÓDULO DE DOBLE BLOQUEO Y SISTEMA DE ALARMA ANTIRROBO	
	**4** Mida el voltaje entre el enchufe C3, terminal 16, circuito 4-MB13 (GY) y tierra. • ¿El voltaje es de aproximadamente 0 voltios? → **Sí** Renueve el módulo de doble bloqueo y sistema de alarma antirrobo; verifique el sistema nuevamente. → **No** Localice y repare el cortocircuito en el circuito 4-MB13 entre el enchufe del módulo de doble bloqueo y sistema de alarma antirrobo y el enchufe C3; verifique el sistema nuevamente.

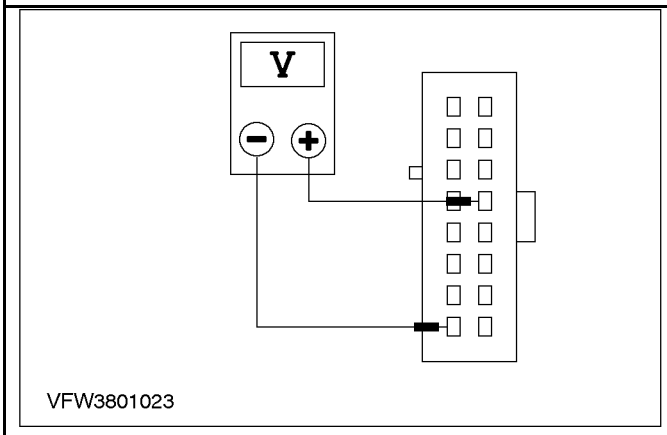
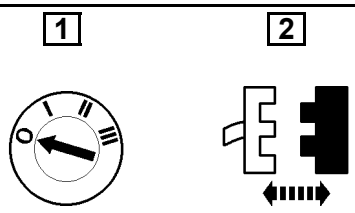
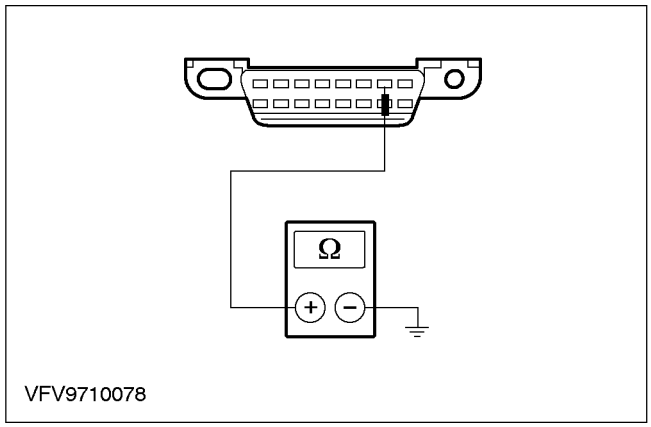
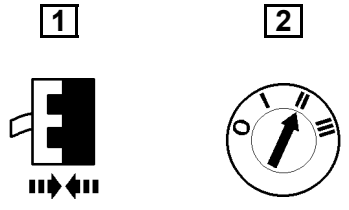
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F8: VERIFIQUE SI HAY CORTOCIRCUITO AL VOLTAJE DE LA BATERÍA EN EL PCM	
 PCM C159	**4** Mida la resistencia en el DLC entre la terminal 7, circuito 4-PB9 (GY/VT) y la terminal 4 del circuito 31-PB9 (BK) (tierra). • ¿El voltaje es de aproximadamente 11 voltios? → **Sí** Renueve el PCM. Verifique el sistema nuevamente. → **No** Vaya a **F9**
F9: VERIFIQUE SI HAY CORTOCIRCUITO AL VOLTAJE DE LA BATERÍA EN EL MÓDULO ABS	
 C193 del módulo ABS	**4** Mida la resistencia en el DLC entre la terminal 7 del circuito 4-PB9 (GY/VT) y la terminal 4 del circuito 31-PB9 (BK) (tierra). • ¿El voltaje es aproximadamente 0 voltios? → **Sí** Renueve el módulo ABS. Verifique el sistema nuevamente. → **No** Localice y repare el cortocircuito en los circuitos 4-PB9, 4-CF29, 4-PC28 o 4-MB13; verifique el sistema nuevamente.

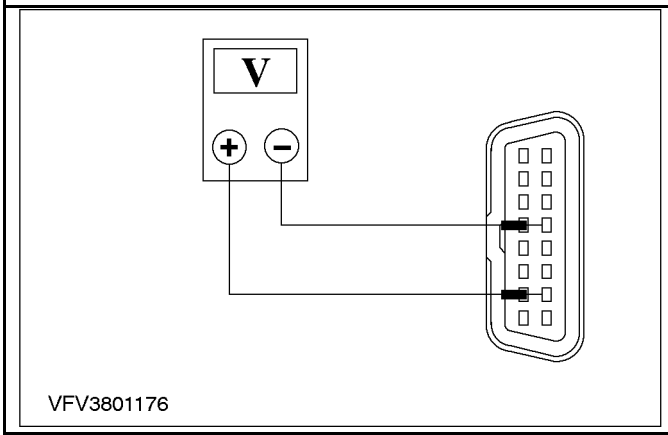
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F10: VERIFIQUE SI HAY CORTO A TIERRA EN EL BUS DE DATOS DE DIAGNÓSTICO ISO 9141	
	**1** Mida el voltaje en el C172 del DLC entre la terminal 7 del circuito 4-PB9 (GY/VT) y la terminal 4 del circuito 31-PB9 (BK) (tierra). • ¿El voltaje es aproximadamente 11 voltios? → **Sí** Vea el manual de operación para el FDS 2000 y el probador NGS. → **No** Vaya a **F11**
F11: VERIFIQUE SI HAY CORTO A TIERRA EN EL BUS DE DATOS DE DIAGNÓSTICO ISO 9141 ENTRE EL DLC Y EL ENCHUFE C3	
 C3 	**4** Mida el voltaje en el C172 del DLC entre la terminal 7 del circuito 4-PB9 (GY/VT) y la terminal 4 del circuito 31-PB9 (BK) (tierra). • ¿El voltaje es aproximadamente 11 voltios? → **Sí** Vaya a **F12** → **No** Vaya a **F13**
F12: VERIFIQUE SI HAY CORTO A TIERRA EN EL MÓDULO DE DOBLE BLOQUEO Y SISTEMA DE ALARMA ANTIRROBO	
 C16b	

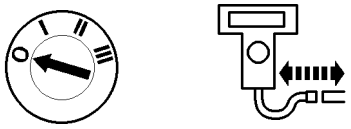
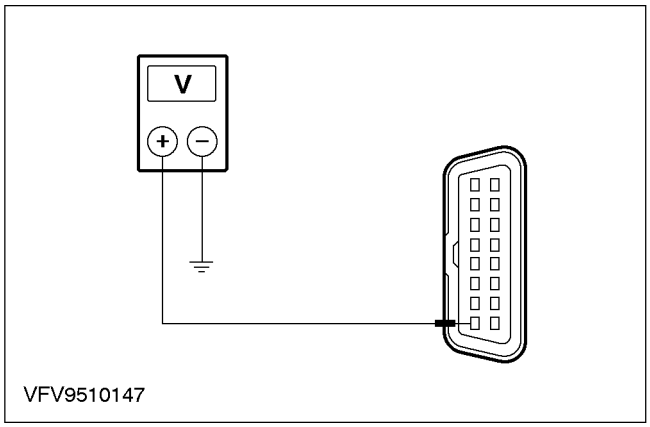
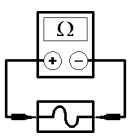
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**4** Mida el voltaje en el enchufe C3 entre la terminal 4 del circuito 29-PB9 (OG) (batería positiva) y la terminal 16 del circuito 4-MB13 (GY). • ¿El voltaje es aproximadamente 0 voltios? → **Sí** Renueve el módulo de doble bloqueo y sistema de alarma antirrobo; verifique el sistema nuevamente. → **No** Localice y repare el corto a tierra en el circuito 4-MB13 entre el enchufe C3 y el enchufe del módulo de doble bloqueo y sistema de alarma antirrobo. Verifique el sistema nuevamente.
F13: VERIFIQUE SI HAY CORTO A TIERRA EN EL BUS DE DATOS DE DIAGNÓSTICO ISO 9141	
 PCM C159, C193 del módulo ABS 	**3** Mida la resistencia entre la terminal 7 del C172 del DLC, circuito 4-PB9 (GY/VT) y tierra. • ¿La resistencia es mayor que 10000 ohmios? → **Sí** Vaya a **F14** → **No** Localice y repare el corto a tierra en los circuitos 4-CF29, 4-PC28, 4-PB9 o 4-MB13. Verifique el sistema nuevamente.
F14: VERIFIQUE EL MÓDULO DEL ABS EN BUSCA DE CORTO A TIERRA	
 C193 del módulo ABS	

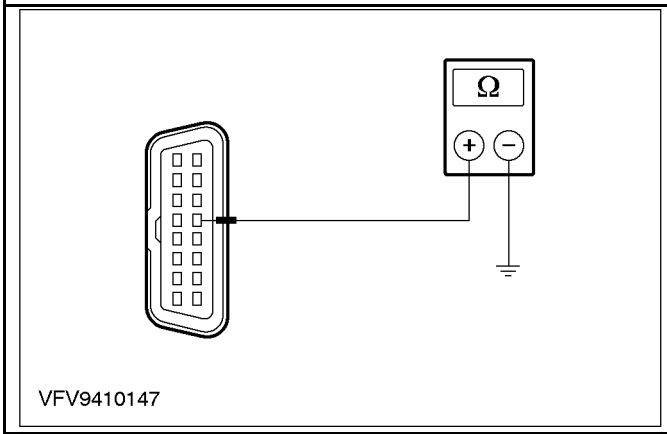
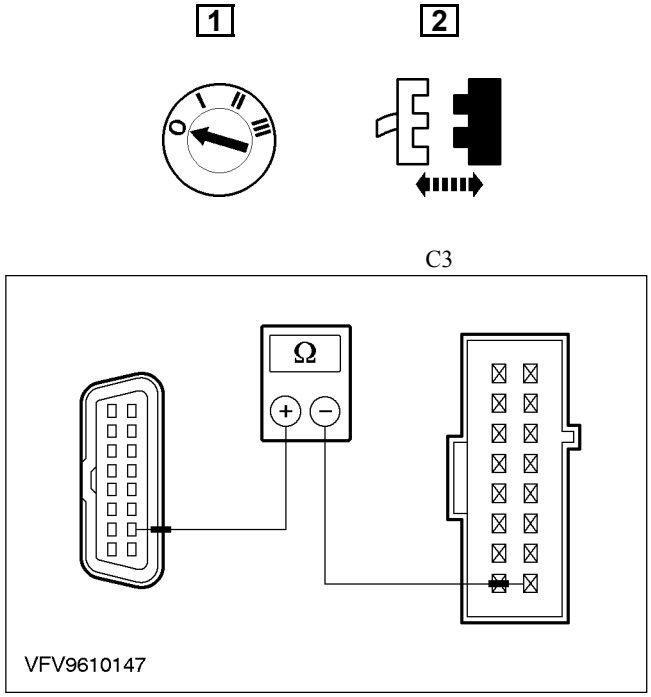
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**3** Mida el voltaje en el C172 del DLC entre la terminal 7 del circuito 4-PB9 (GY/VT) y la terminal 4 del circuito 31-PB9 (BK) (tierra). • ¿El voltaje es aproximadamente 11 voltios? → **Sí** Renueve el PCM. Verifique el sistema nuevamente. → **No** Renueve el módulo ABS. Verifique el sistema nuevamente.

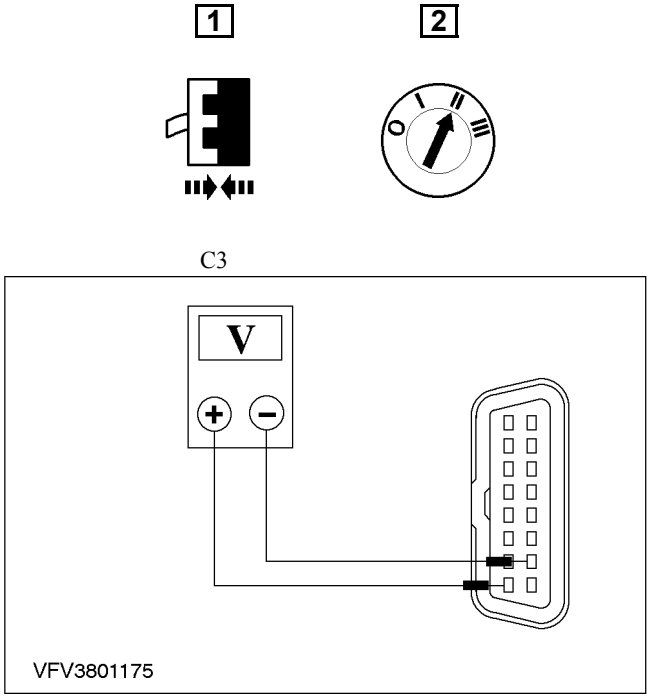
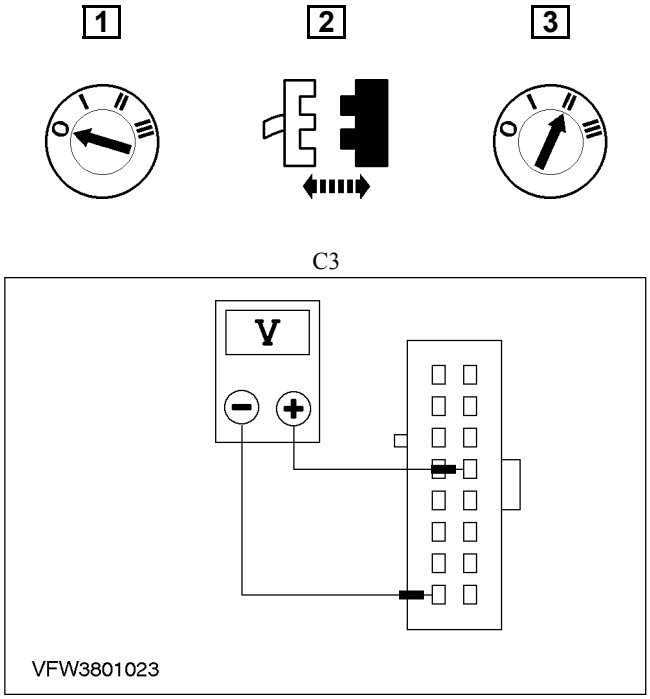
PRUEBA PRECISA G: NO HAY COMUNICACIÓN CON EL MÓDULO/RED - MOTOR 1.7

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G1: VERIFIQUE EL DLC Y EL SUMINISTRO DE ENERGÍA AL DLC	
1 **2**  FDS2000 o probador NGS 	**3** Verifique si hay daño o cortocircuito en el DLC y mida el voltaje entre la terminal 16 del C172 del DLC, circuito 29-PB9 (OG) y tierra. • ¿El enchufe está bien y se midió el voltaje de la batería? → **Sí** Vaya a **G3** → **No** Repare el enchufe, Vaya a **G2**
G2: VERIFICACIÓN DEL FUSIBLE F22	
1  F22 (10A) (CJB)	

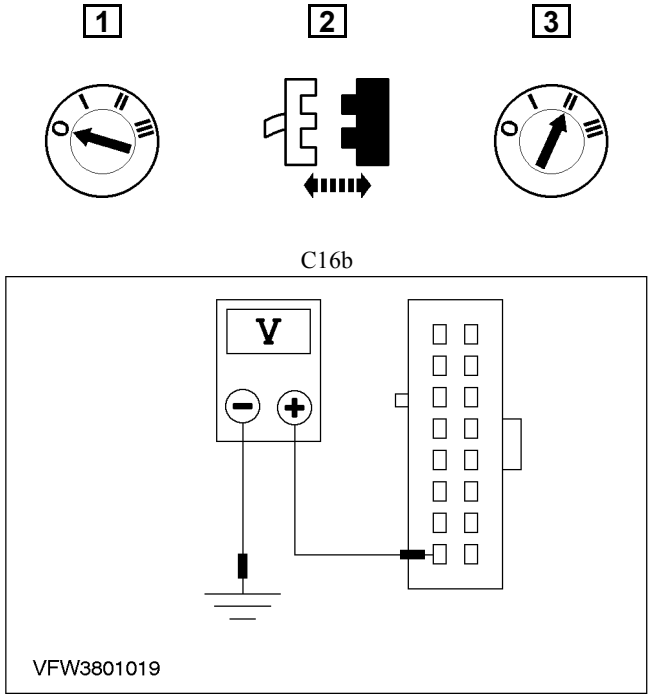
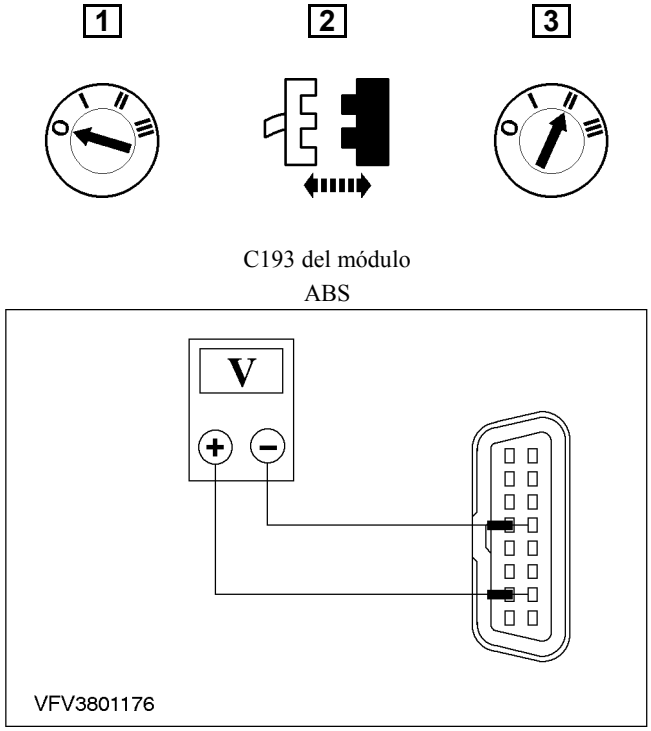
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	2 Verifique el fusible F22 (10 A) (CJB). • ¿El fusible está bien? → **Sí** Localice y repare la rotura en el circuito 29-PB9. Verifique el sistema nuevamente. → **No** Renueve el fusible. Si el fusible falla nuevamente, localice y repare el cortocircuito en el circuito 29-PB9. Verifique el sistema nuevamente.
G3: VERIFIQUE LA TIERRA AL DLC	
	**1** Mida la resistencia entre la terminal 4 del C172 del DLC, circuito 31-PB9 (BK) y tierra. • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **G4** → **No** Localice y repare la rotura en el circuito 31-PB9. Verifique el sistema nuevamente.
G4: VERIFIQUE LA RESISTENCIA DEL BUS DE DATOS DE DIAGNÓSTICO ISO 9141	
	**3** Mida la resistencia entre la terminal 7 del C172 del DLC y la terminal 16 del enchufe intermedio C3 (terminal), circuitos 4-PB9 (GY/VT) y 4-MB13 (GY). • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **G5** → **No** Localice y repare la rotura en el circuito 4-PB9 entre el DLC y el punto de soldadura S140; verifique el sistema nuevamente.
G5: VERIFIQUE SI HAY CORTOCIRCUITO AL VOLTAJE DE LA BATERÍA EN EL BUS DE DATOS DE DIAGNÓSTICO ISO 9141	
NOTA: Debido a que el voltaje normal del bus de datos 9141 es aproximadamente 1.2 voltios menor que el voltaje relativo de la batería a tierra, se usa un valor de aproximadamente 11 voltios.	

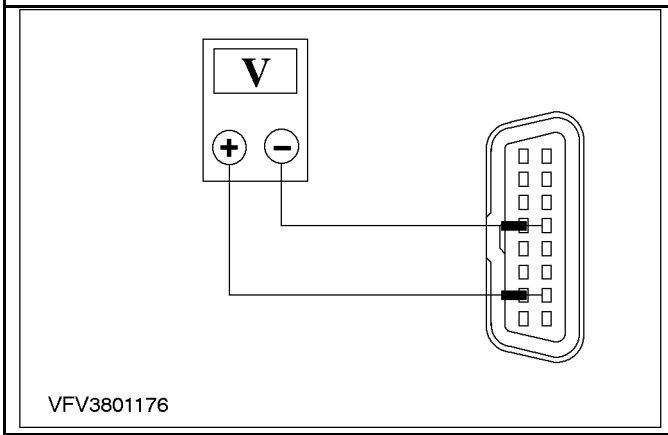
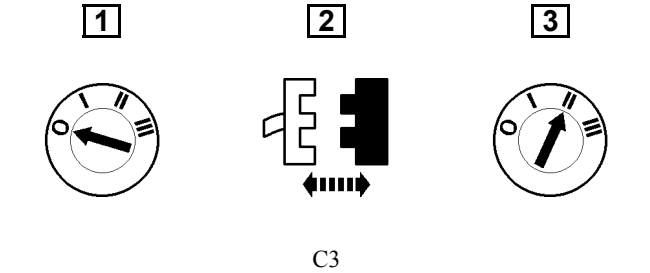
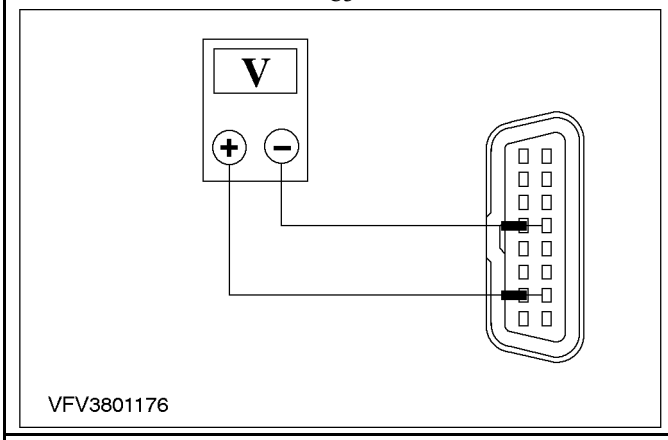
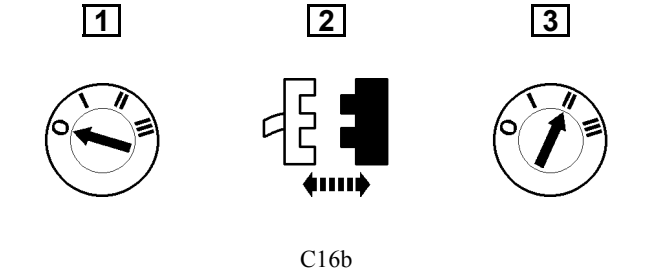
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**3** Mida el voltaje en el C172 del DLC entre la terminal 7 del circuito 4-PB9 (GY/VT) y la terminal 16 del circuito 29-PB9 (OG) (voltaje de la batería). • ¿EL voltaje es mayor que 1.2 voltios o aproximadamente 1.2 voltios? → **Sí** Vaya a **G9** → **No** Vaya a **G6**
G6: VERIFIQUE SI HAY CORTOCIRCUITO AL VOLTAJE DE LA BATERÍA EN EL BUS DE DATOS DE DIAGNÓSTICO ISO 9141 ENTRE EL ENCHUFE C3 Y EL ENCHUFE DEL MÓDULO DE DOBLE BLOQUEO Y SISTEMA DE ALARMA ANTIRROBO	
	**4** Mida el voltaje en el enchufe C3 entre la terminal 16 del circuito 4-MB13 (GY) y la terminal 4 del circuito 29-PB9 (OG) (voltaje de la batería). • ¿El voltaje es aproximadamente 1.2 voltios? → **Sí** Vaya a **G8** → **No** Vaya a **G7**

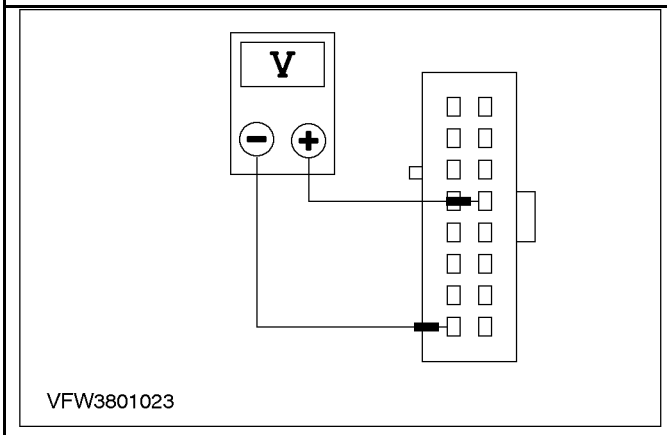
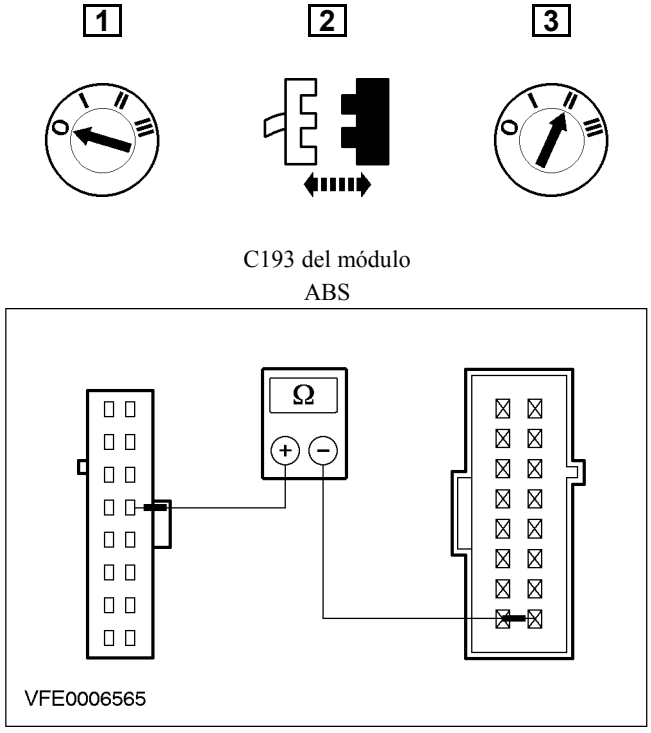
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G7: VERIFIQUE SI HAY CORTOCIRCUITO AL VOLTAJE DE LA BATERÍA EN EL MÓDULO DE DOBLE BLOQUEO Y SISTEMA DE ALARMA ANTIRROBO	
	**4** Mida el voltaje entre el enchufe C3, terminal 16 del circuito 4-MB13 (GY) y tierra. • ¿El voltaje es aproximadamente 0 voltios? → **Sí** Renueve el módulo de doble bloqueo y sistema de alarma antirrobo; verifique el sistema nuevamente. → **No** Localice y repare el cortocircuito en el circuito 4-MB13 (GY) entre el enchufe C3 y el enchufe del módulo de doble bloqueo y sistema de alarma antirrobo; verifique el sistema nuevamente.
G8: VERIFIQUE SI HAY CORTOCIRCUITO AL VOLTAJE DE LA BATERÍA EN EL MÓDULO ABS	
	**4** Mida el voltaje del C172 del DLC entre la terminal 7 del circuito 4-PB9 (GY/VT) y la terminal 4 del circuito 31-PB9 (BK) (tierra). • ¿El voltaje es aproximadamente 0 voltios? → **Sí** Renueve el módulo ABS; verifique el sistema nuevamente. → **No** Localice y repare el cortocircuito en los circuitos 4-PB9, 4-CF29 o 4-MB13; verifique el sistema nuevamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G9: VERIFIQUE SI HAY CORTO A TIERRA EN EL BUS DE DATOS DE DIAGNÓSTICO ISO 9141	
	**1** Mida el voltaje en el C172 del DLC entre la terminal 7 del circuito 4-PB9 (GY/VT) y la terminal 4 del circuito 31-PB9 (BK) (tierra). • ¿El voltaje es aproximadamente 11 voltios? → **Sí** Vea el manual de operación para el FDS 2000 o el probador NGS. → **No** Vaya a **G10**
G10: VERIFIQUE SI HAY CORTO A TIERRA EN EL BUS DE DATOS DE DIAGNÓSTICO ISO 9141 ENTRE EL CONECTOR DE TRANSFERENCIA DE DATOS Y EL ENCHUFE C3	
 C3 	**4** Mida el voltaje en el C172 del DLC entre la terminal 7 del circuito 4-PB9 (GY/VT) y la terminal 4 del circuito 31-PB9 (BK) (tierra). • ¿El voltaje es aproximadamente 11 voltios? → **Sí** Vaya a **G11** → **No** Vaya a **G12**
G11: VERIFIQUE SI HAY CORTO A TIERRA EN EL MÓDULO DE DOBLE BLOQUEO Y SISTEMA DE ALARMA ANTIRROBO	
 C16b	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**4** Mida la resistencia en el enchufe C3 entre la terminal 4 del circuito 29-PB9 (OG) (batería positiva) y la terminal 16 del circuito 4-MB13 (GY). • ¿El voltaje es aproximadamente 0 voltios? → **Sí** Renueve el módulo de doble bloqueo y sistema de alarma antirrobo; verifique el sistema nuevamente. → **No** Localice y repare el corto a tierra en el circuito 4-MB13 entre el enchufe C3 y el enchufe del módulo de doble bloqueo y sistema de alarma antirrobo. Verifique el sistema nuevamente.
G12: VERIFIQUE EL MÓDULO DEL ABS EN BUSCA DE CORTO A TIERRA	
	**4** Mida el voltaje entre el enchufe C3 (terminal), terminal 16 del circuito 4-MB13 (GY) y C3, terminal 4 del circuito 29-PB9 (OG) (voltaje de la batería). • ¿El voltaje es aproximadamente 0 voltios? → **Sí** Renueve el módulo ABS; verifique el sistema nuevamente. → **No** Localice y repare el corto a tierra en el circuito 4-CF29, 4-PB9 y 4-DB99 o 4-MB13 entre el enchufe C3 y el punto de soldadura S140. Verifique el sistema nuevamente.

SECCIÓN 419-01A Antirrobo - Activo

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Antirrobo 419-01A-2
Sistema de alarma antirrobo - A partir de 01/99 ..... 419-01A-3
Módulo de control de doble bloqueo antirrobo - A partir de 01/99..... 419-01A-3
Sistema de alarma antirrobo - A partir de 01/99 ..... 419-01A-3
Módulo electrónico genérico (GEM) - A partir de 01/99 ..... 419-01A-3
Transmisor de control remoto - Hasta 01/99..... 419-01A-3
Transmisor de control remoto - A partir de 01/99..... 419-01A-3

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Antirrobo 419-01A-4
Modo de prueba de servicio del sistema de doble bloqueo y alarma antirrobo 419-01A-4
Indicaciones durante el modo de prueba de servicio 419-01A-4
Secuencias del modo de prueba de servicio 419-01A-4
Prueba 1..... 419-01A-4
Prueba 2..... 419-01A-4
Prueba 3..... 419-01A-5
Prueba 4..... 419-01A-5
Prueba 5..... 419-01A-5
Prueba 6..... 419-01A-5
Prueba 7..... 419-01A-5
Prueba 8..... 419-01A-5
Prueba 9..... 419-01A-6
Prueba 10..... 419-01A-6
Prueba 11..... 419-01A-6
Prueba 12..... 419-01A-6
Prueba 13..... 419-01A-6
Prueba 14..... 419-01A-7
Prueba 15..... 419-01A-7
Inspección y verificación..... 419-01A-7

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

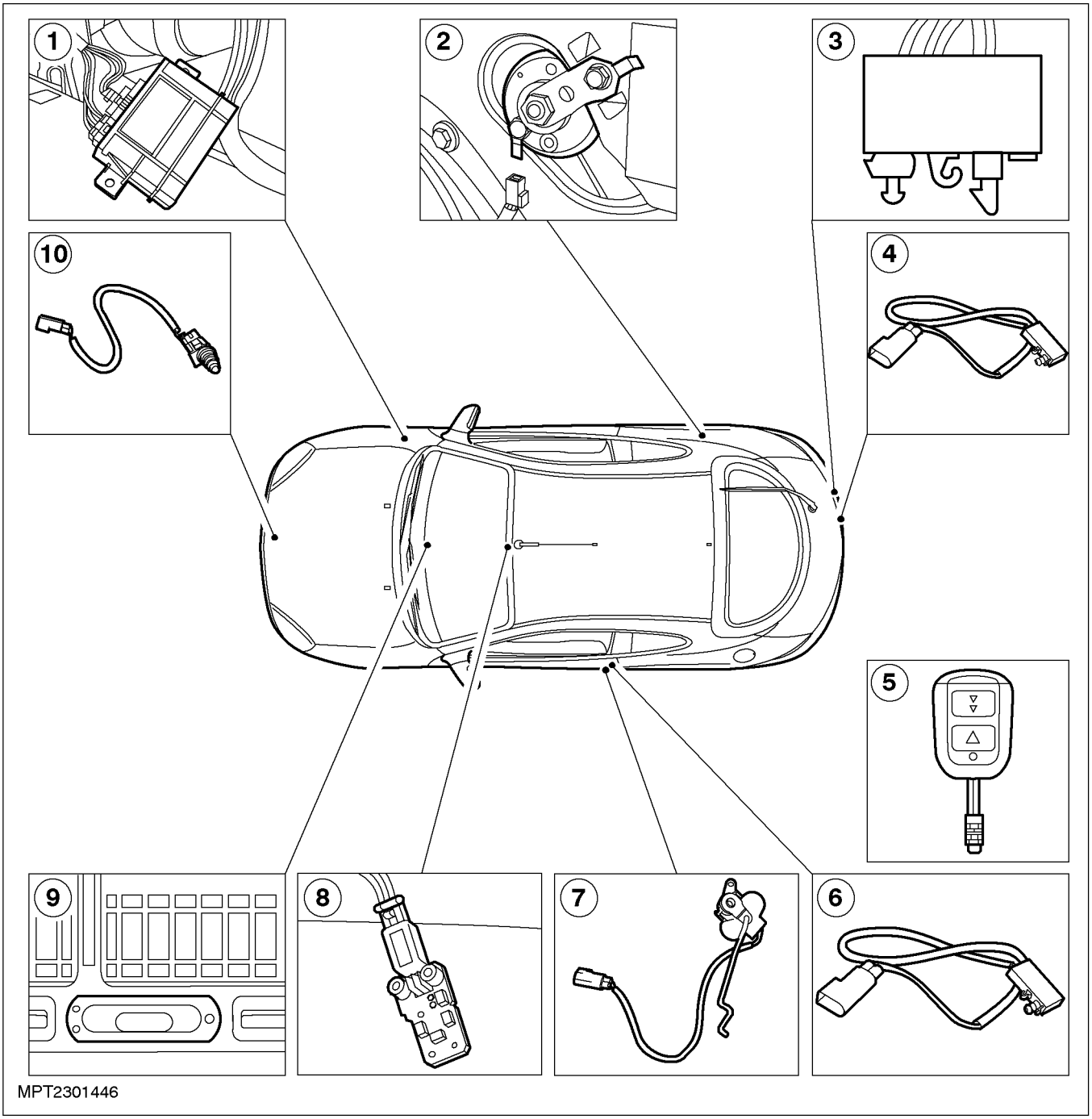
Interruptor del seguro de puerta ..... (33 506 0) 419-01A-8
Interruptor de puerta entreabierta..... (33 507 0) 419-01A-10
Interruptor de puerta entreabierta de la compuerta levadiza 419-01A-11
Sensor de alarma antirrobo..... 419-01A-13
Claxon de alarma antirrobo ..... (33 774 0) 419-01A-14

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Llaves - Programación mediante dos llaves programadas ..... (33 005 0) 419-01A-15

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Antirrobo



Ref.	Descripción
1	Módulo de control de doble bloqueo antirrobo
2	Bocina de alarma antirrobo
3	Interruptor inhibidor de la alarma antirrobo
4	Interruptor de la compuerta levadiza entreabierta
5	Transmisor de control remoto infrarrojo

Ref.	Descripción
6	Interruptor de puerta entreabierta
7	Interruptor de poner/quitar activado por la llave
8	Sensor de control remoto
9	LED indicador
10	Interruptor del cofre

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Sistema de alarma antirrobo - A partir de 01/99

Puede ponerse la alarma solamente si se asegura cualquiera de las puertas delanteras con la llave o por medio del transmisor de control remoto. No se puede poner con las manijas interiores de las puertas ni con el seguro de la compuerta levadiza. El módulo de control de doble bloqueo antirrobo se acciona al cerrar los circuitos de entrada, así que no puede activarse la alarma activarse hasta que todos los circuitos de entrada estén en posición de circuito cerrado. Esto se logra únicamente cuando las puertas, el cofre y la cajuela estén completamente cerrados.

El interruptor inhibidor de la alarma de la cajuela evita que suene la alarma cuando se abre la cajuela con la llave mientras el sistema está armado.

Cuando se activa la alarma, la bocina de la alarma emite una señal intermitente por un máximo de 30 segundos (para cumplir con ciertas legislaciones) y las luces de emergencia operan también por cinco minutos. El sistema permanece armado después de esto y se acciona nuevamente por cualquier activación posterior.

La alarma sólo se puede apagar al abrir una de las puertas delanteras con la llave o con el control remoto.

Módulo de control de doble bloqueo antirrobo - A partir de 01/99

Para más información, consulte la sección 419-10.

Sistema de alarma antirrobo - A partir de 01/99

En los vehículos construidos a partir de 01/1999, el módulo de alarma antirrobo está integrado en el módulo electrónico genérico (GEM). Para más información, consulte la sección 419-10.

Módulo electrónico genérico (GEM) - A partir de 01/99

El GEM incorpora otras funciones. Para más información, consulte la sección 419-10.

Transmisor de control remoto - Hasta 01/99

Para más información, consulte la sección 501-14B.

Transmisor de control remoto - A partir de 01/99

Para más información, consulte la sección 419-10.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Antirrobo

Equipo de taller
Herramienta de diagnóstico FDS 2000

Modo de prueba de servicio del sistema de doble bloqueo y alarma antirrobo

El modo de prueba de servicio del sistema de doble bloqueo y alarma antirrobo está diseñado para permitir al personal de servicio rastrear fácilmente las fallas.

Se puede entrar al modo de servicio en cualquier momento en tanto que no se haya activado al sistema de bloqueo central. Al operar cualquier interruptor de entreabierto o el interruptor del cofre 6 veces en un lapso de 8 segundos, se activa el modo de servicio.

Indicaciones durante el modo de prueba de servicio

Una vez que se ingrese al modo de prueba de servicio el LED indicador de la alarma se ilumina continuamente y un número de sonidos de bocina indican el estado del sistema:

1. El primer sonido de bocina indica la activación del modo de servicio.
2. El segundo sonido de bocina indica que no se reconoció ninguna falla durante las activaciones previas del sistema de alarma.

- Cada activación del interruptor de poner/reanudar (localizado en el barril de bloqueo de cada puerta delantera) se indica mediante un sonido corto de la bocina. Una señal correcta de bloqueo central (estado de las líneas de bloqueo/desbloqueo) se indica también por un sonido corto de bocina. El segundo sonido de bocina debe ocurrir dentro de los tres segundos de la activación del interruptor de poner/reanudar.
- Durante el modo de servicio, una activación de cualquier alarma sensor/interruptor se indica mediante un sonido corto de bocina o una señal destellante corta.
- Si no se activa el interruptor/sensor de alarma por un periodo de 20 segundos, el sistema sale del modo de servicio (indicado por un sonido de bocina corto) y se apaga el LED indicador de la alarma.

Secuencias del modo de prueba de servicio

NOTA: Asegúrese que el bloqueo central trabaje correctamente y note que los pasos de prueba deben ser llevados a cabo dentro de 20 segundos entre cada uno para prevenir que el sistema se salga automáticamente del modo de prueba de servicio.

Si esto ocurre, inicie nuevamente el procedimiento según se describe en la Prueba 1 y continúe con el diagnóstico.

Prueba 1

Asegúrese que el encendido esté apagado, la ventana abierto y el vehículo esté desasegurado.

Abra el cofre y opere el interruptor del cofre 6 veces dentro de 8 segundos.

¿Suena dos veces el sonido de bocina de la alarma?

Sí

Asegúrese que todas las puertas, el cofre y la cajuela estén cerrados.

Vaya a la prueba 3.

No

Vaya a la prueba 2.

Prueba 2

Abra y cierre cualquier puerta 6 veces dentro de 8 segundos.

¿Suena dos veces el sonido de bocina de la alarma?
¿Operan todos los destelladores de emergencia?

Sí

Cierre todas las puertas, el cofre y el compartimiento de equipaje.

Vaya a la prueba 3.

No

No hay primer sonido de bocina:

Revise para detectar:

- Bocina inoperante.
- Interruptor del cofre inoperante.
- Circuito del interruptor del cofre dañado.
- Circuito de la bocina dañada.
- Fusibles fundidos
- Circuito a tierra al módulo de control, dañado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

- Circuito positivo al módulo de control, dañado.

No hay segundo sonido de bocina:

Se guarda una falla en la memoria del módulo del control. Cierre todas las puertas, el cofre y la cajuela.

Vaya a la prueba 3.

No hay señales destellantes:

Revise para detectar:

- Relevadores del destellador inoperantes.
- Circuitos del destellador dañados.
- Destellador inoperante.
- Módulo de control inoperante.

Prueba 3

¿El LED indicador se ilumina constantemente?

Sí

Vaya a la prueba 4.

No

Revise para detectar:

- LED indicador inoperante.
- Circuito LED indicador dañado.
- Módulo de control inoperante.

Prueba 4

Interruptor de encendido en ON y OFF.

¿Suena una vez el sonido de bocina de la alarma?

Sí

Vaya a la prueba 5.

No

Revise para detectar:

- Interruptor de encendido inoperante.
- Circuito del interruptor de encendido dañado.
- Módulo de control inoperante.

Prueba 5

Abra todas las puertas y el cofre, una a la vez.

¿El sonido de bocina de la alarma suena una vez en cada puerta y en el cofre?

Sí

Vaya a la prueba 6.

No

Revise para detectar:

- Interruptor(es) inoperantes.
- Circuito(s) del interruptor dañados.
- Módulo de control inoperante.

Prueba 6

Presione el botón de liberación de la cajuela.

¿El sonido de la bocina de la alarma suena una vez?

Sí

Vaya a la prueba 7.

No

Revise para detectar:

- Interruptor fuera de servicio.
- Circuito(s) del interruptor dañado(s).
- Módulo de control inoperante.

Prueba 7

Inserte la llave en la cerradura de la cajuela y active el interruptor inhibidor de la alarma antirrobo (sostenga la puerta de la cajuela hacia abajo momentáneamente antes de permitir que se abra).

¿Suena la bocina de alarma una vez para la activación del interruptor inhibidor y una vez para la activación del interruptor de puerta entreabierta?

Sí

Vaya a la prueba 8.

No

Revise para detectar:

- Interruptor(es) inoperante(s)
- Circuito(s) del interruptor dañado(s)
- Módulo de control inoperante

Prueba 8

Inserte la llave en la puerta del conductor y cierre el vehículo.

¿Suena la bocina dos veces y todas las puertas y la cajuela están cerradas?

Sí

Vaya a la prueba 9.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

No

No hay primer sonido de bocina:

Revise para detectar:

- Interruptor de poner/reanudar inoperante
- Circuito del interruptor de poner/reanudar dañado

No hay segundo sonido de bocina:

Revise para detectar:

- Bloqueo central inoperante.
- Señal de bloqueo central inoperante.
- La operación del actuador del bloqueo central es muy lenta (se debe cerrar dentro de los 3 segundo de la activación del interruptor de poner).
- Módulo de control inoperante.

Prueba 9

Inserte la llave en la puerta del conductor y desasegure el vehículo.

¿Suena la bocina de la alarma dos veces?

Sí

Vaya a la prueba 10.

No

No hay primer sonido de bocina:

Revise para detectar:

- Interruptor de poner/reanudar inoperante.
- Circuito del interruptor de poner/reanudar dañado.
- Módulo de control inoperante.

No hay segundo sonido de bocina:

Revise para detectar:

- Bloqueo central inoperante.
- Señal de bloqueo central inoperante.
- La operación del actuador de bloqueo central es muy lento (se debe cerrar dentro de 3 segundo de la activación del interruptor de poner).
- Módulo de control inoperante.

Prueba 10

Repita la prueba 8 y prueba 9 para la puerta del pasajero.

Vaya a la prueba 11.

Prueba 11

Desconecte la unidad de control de audio.

¿Suena la bocina de la alarma una vez?

Sí

Vaya a la prueba 12.

No

Revise para detectar:

- Unidad de control de audio inoperante.
- Circuito de unidad de control de audio dañado.
- Módulo de control inoperante.

Prueba 12

Presione uno de los botones en el transmisor de control remoto mientras apunta al receptor de control remoto.

¿Suena la bocina de la alarma?

Sí

Vaya a la prueba 13.

No

Revise para detectar:

- Nivel de batería bajo/transmisor inoperante.
- Receptor inoperante.
- Circuitos del receptor dañados.
- Una luz desviada disturbe la señal infrarroja (por ejemplo, otros artefactos que emitan luz infrarroja).
- Módulo de control inoperante.

Prueba 13

Active el doble bloqueo insertando la llave en cualquiera de las puertas delanteras y gire la llave a la posición de desasegurado y luego a la posición de seguro dentro de 3 segundos.

¿Suena el sonido de la alarma para indicar el comando de poner del doble bloqueo?

Sí

Vaya a la prueba 14.

No

Vaya a la prueba 1.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Prueba 14

Trate de abrir las puertas usando la manija interior de la puerta.

¿Se abre cualquiera de las puertas?

Sí

Revise para detectar:

- Falla mecánica en el doble bloqueo en la puerta afectada.
- Circuito de doble bloqueo dañado.

Corrija el problema.

Vaya a la prueba 1.

No

Vaya a la prueba 15.

Prueba 15

Deje pasar aproximadamente 20 segundos.

¿Suena una vez la bocina de la alarma?

Sí

Fin del modo de prueba de servicio.

No

Verifique si está dañado el módulo de control.

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente para detectar señales obvias de daño. Refiérase a la siguiente tabla:

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Cilindro de seguro de la puerta dañado. • Cilindro de seguro de la cajuela dañado. • Sensor del control remoto dañado. • Transmisor del control remoto dañado.	• Fusibles fundidos. • Conectores eléctricos corroídos o flojos. • Interruptores dañados. • Circuitos dañados. • Baterías bajas del transmisor del control remoto.

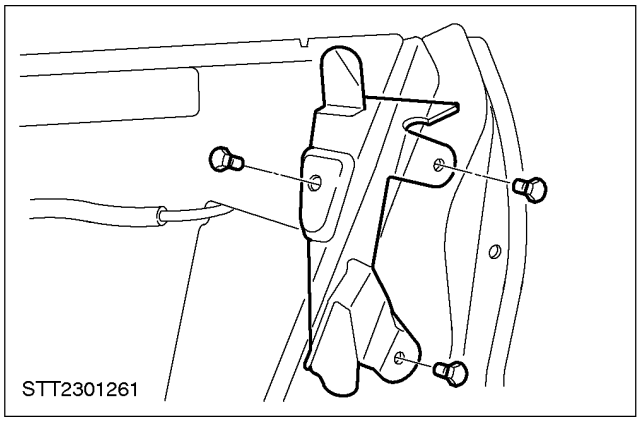
3. Si la inspección visual revela una causa obvia, rectifíquela antes de continuar.
4. Lleve a cabo el modo de prueba de servicio.
5. Si el problema permanece después de la inspección visual, use FDS 2000 para diagnosticar el sistema.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

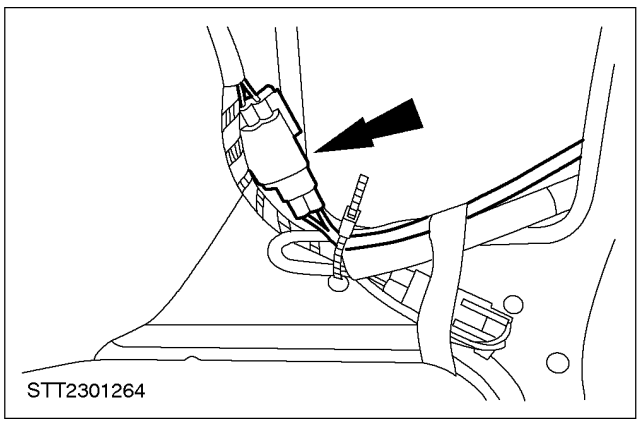
Interruptor del seguro de puerta (33 506 0)

Desmontaje

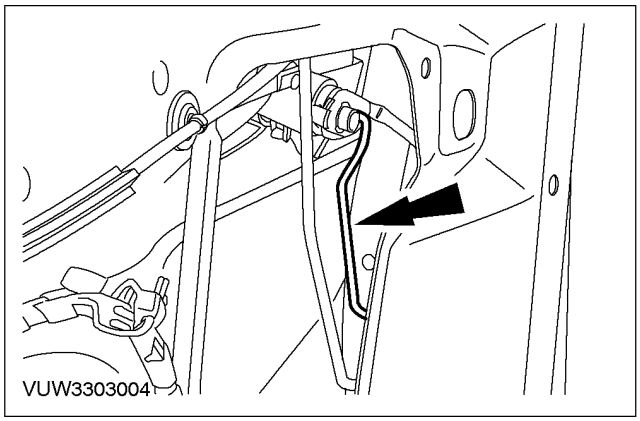
1. Desmonte la corredera superior del cristal. Refiérase a la sección 501-11.



2. Desmonte el escudo de la cerradura de la puerta.

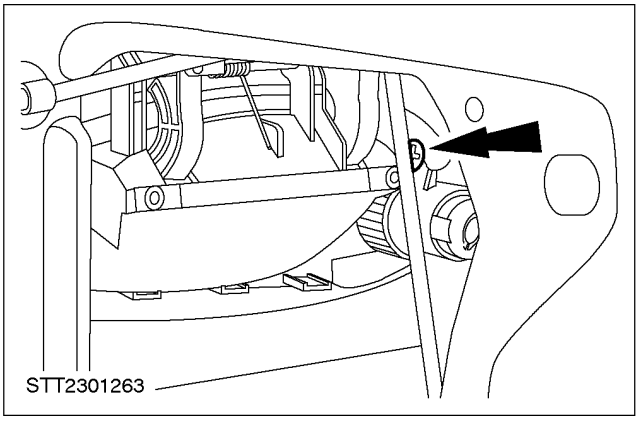


3. Desenchufe el conector eléctrico del interruptor de la alarma activada por llave.

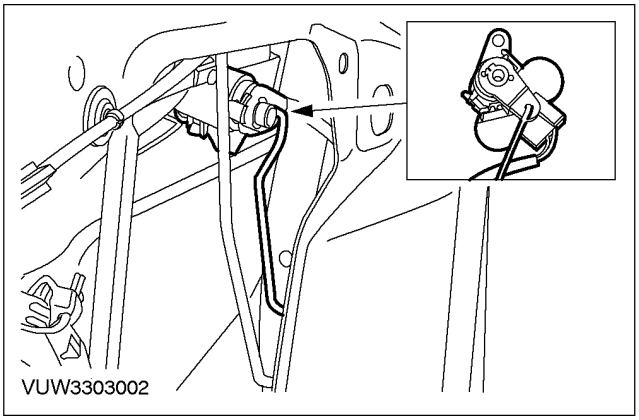


4. Desconecte la varilla actuadora.

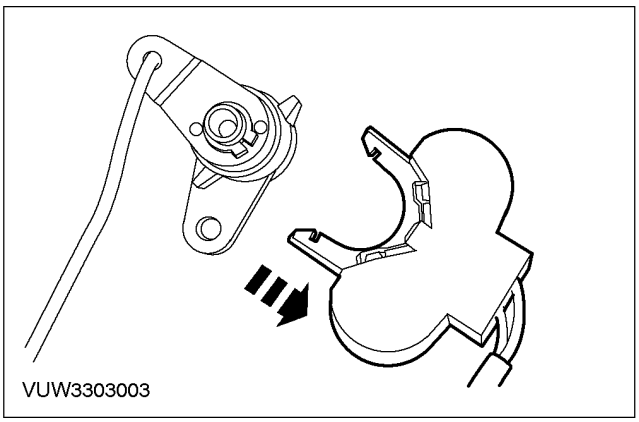
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. Desmonte el tornillo retenedor de la cerradura.



6. Desmonte la cerradura y el ensamble del interruptor de la alarma activada por llave.



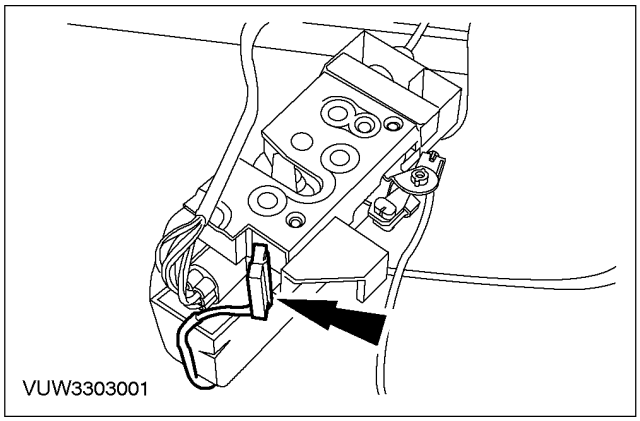
7. Desmonte el interruptor de la alarma activada por llave de la cerradura.

Instalación

1. Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Interruptor de puerta entreabierta (33 507 0)



Desmontaje

1. Quite el pestillo de la puerta delantera. Refiérase a la sección 501-14A.
2. Desmonte el interruptor de puerta entreabierta del pestillo.
   - Tenga cuidado de no romper los broches y/o permitir que un broche roto permanezca en el ensamble del pestillo.

Instalación

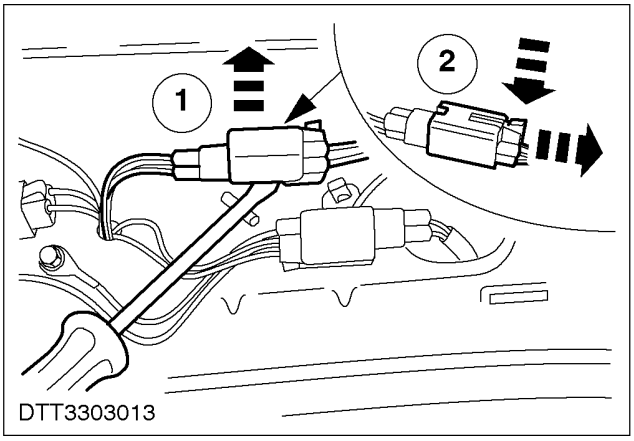
1. Para instalar siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

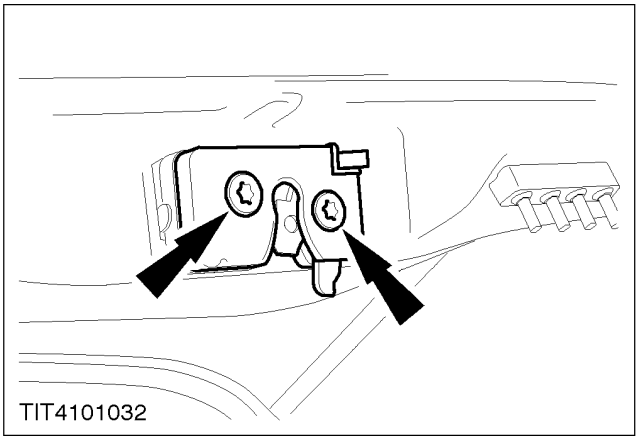
Interruptor de puerta entreabierta de la compuerta levadiza

Desmontaje

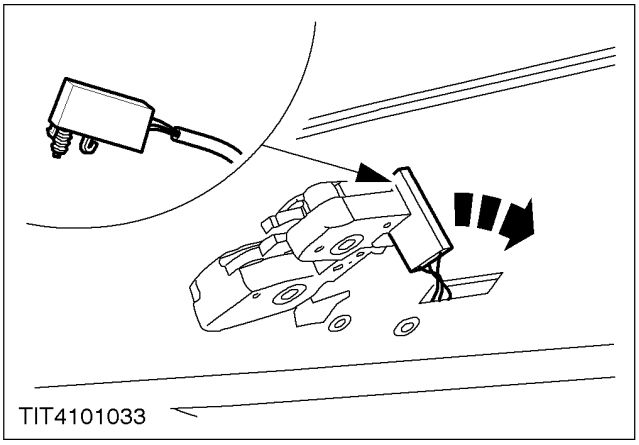
1. Desconecte el cable a tierra de la batería.
2. Desmonte el panel de vestidura de la cajuela.Para más información, consulte la sección 501-05A.



3. **ATENCIÓN: Al desconectar conectores no jale del cableado, sino del cuerpo del conector.**
   Desenchufe el conector.
   1. Separe el conector de la cajuela.
   2. Desenchufe el conector.



4. Desmonte la cerradura de la cajuela (dos tornillos).



5. **ATENCIÓN: Tenga cuidado de no romper los clips, y/o en el caso de que alguno se rompiera, asegúrese de sacarlo de la cerradura.**
   Desmonte el interruptor de la cajuela entreabierta.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Instalación

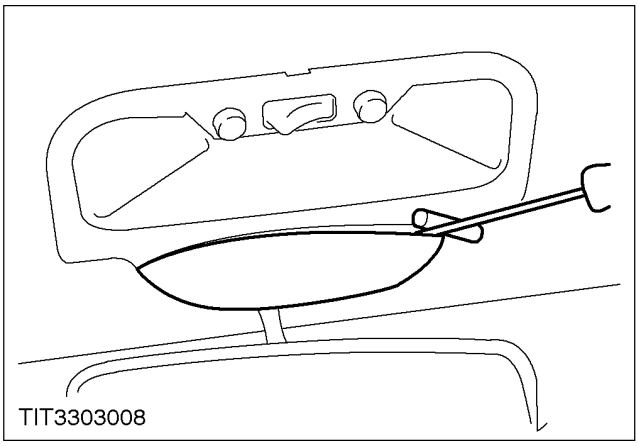
1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Lleve a cabo el procedimiento de autodiagnóstico según se detalla en esta sección.

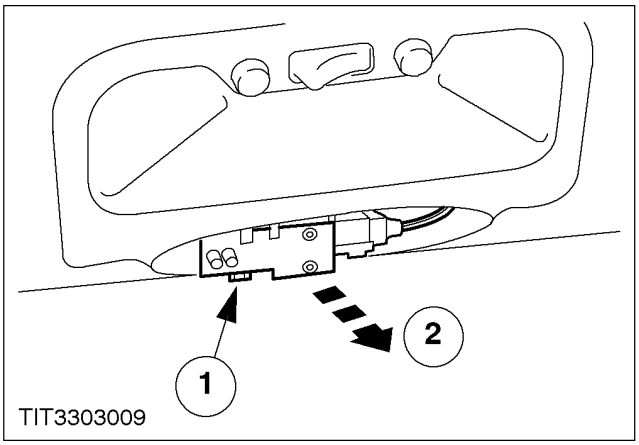
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Sensor de alarma antirrobo

Desmontaje

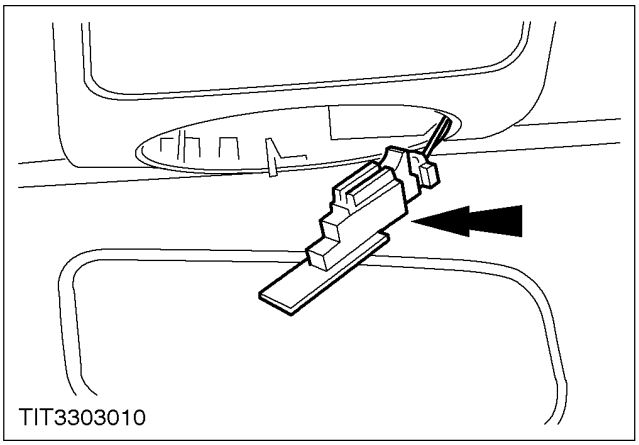
1. Desconecte el cable a tierra de la batería.
2. Quite la tapa del sensor haciendo palanca.
   - Coloque un objeto suave debajo del destornillador para no dañar el bisel.


TIT3303008



TIT3303009

3. **⚠ATENCIÓN: No toque el sensor o los componentes electrónicos con los dedos sucios o engrasados al manejar la placa del circuito.**
   Desmonte el conjunto sensor/placa de circuitos.
   1. Libere el broche.
   2. Quite la placa de circuitos.


TIT3303010

4. **⚠ATENCIÓN: Al desconectar los conectores no jale del cableado, sino del cuerpo del conector.**
   Desenchufe el conector y retire el conjunto sensor/placa de circuitos.

Instalación

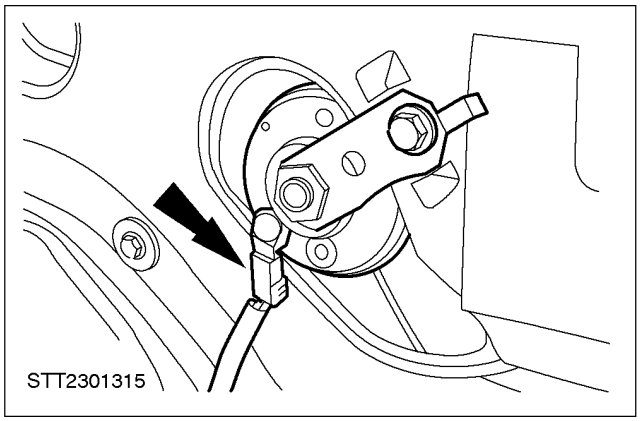
1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

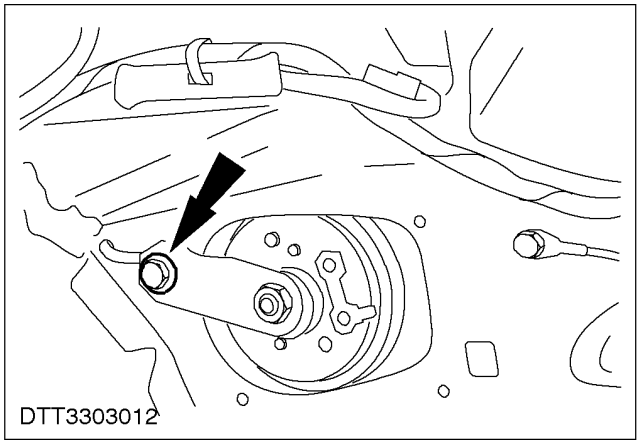
Claxon de alarma antirrobo (33 774 0)

Desmontaje

1. Desconecte el cable a tierra de batería.
2. Desmonte el panel de revestimiento del espacio de carga. Para más información, consulte la sección 501-05A.



3. **⚠ATENCIÓN: Al desconectar conectores no jale del cables, sino del cuerpo del conector.**
   Desenchufe el conector.



4. Desmonte la bocina de alarma (un tornillo).

Instalación

1. Siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
   - Lleve a cabo el procedimiento de autodiagnóstico según se detalla en esta sección.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Llaves - Programación mediante dos llaves programadas (33 005 0)

NOTA: Se pueden programar llaves adicionales con ayuda de dos llaves PATS conocidas (A y B) o con FDS 2000. Se pueden programar un máximo de ocho llaves.

NOTA: Este procedimiento puede repetirse después de 20 segundos. Si no se consigue hacer la programación, el indicador LED antirrobo parpadea al conmutar el interruptor de encendido con la llave que se estaba programando.

1. Instale la llave A en el interruptor de encendido y gírela a la posición II.
2. Quite la llave A del interruptor de encendido.
3. Instale la llave B en el interruptor de encendido y gírela a la posición II.
4. Quite la llave B del interruptor de encendido.
5. Instale la llave nueva en el interruptor de encendido y gírela a la posición II.
6. Quite la llave del interruptor de encendido. La llave está ahora programada.

SECCIÓN 419-01B Antirrobo - Pasivo

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Antirrobo 419-01B-2
Sistema antirrobo pasivo (PATS) 419-01B-2
Llaves 419-01B-2
Programación de las llaves 419-01B-3
Localización de los componentes 419-01B-3

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Antirrobo 419-01B-5
Principios de operación 419-01B-5
Inspección y verificación 419-01B-6
Tabla de síntomas 419-01B-7
Prueba precisa 419-01B-8

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Módulo del sistema antirrobo pasivo (PATS) 419-01B-14
Transreceptor del sistema antirrobo pasivo (PATS) ..... (33 662 0) 419-01B-15

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Llaves - Programación mediante dos llaves programadas ..... (33 005 0) 419-01B-16
Opciones de programación de llaves 419-01B-18
Eliminación de todos los códigos de llave usando equipo de diagnóstico .... (33 005 0) 419-01B-19
Acceso de seguridad antirrobo ..... (33 004 0) 419-01B-21

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Antirrobo

El sistema de alarma antirrobo es muy similar al sistema introducido en 01/1994 pero con la opción adicional de un control remoto infrarrojo.

El módulo combinado de alarma antirrobo y doble seguro se monta detrás del panel de vestidura lateral de la coraza en el espacio para los pies delantero del lado derecho. Cuando se cuenta con receptor infrarrojo para el control remoto, éste se encuentra dentro del ensamble de la luz interior.

Este control remoto se puede utilizar para activar los sistemas de seguros centralizados y de doble seguro.

El sistema de alarma se activa automáticamente al aplicar el seguro centralizado o el doble seguro en una de las puertas delanteras, con el control remoto o con la llave.

Si se aprieta el botón del control remoto una sola vez, se aplica el seguro en forma central y se activa la alarma periférica antirrobo.

Al pulsar el botón dos veces en tres segundos, se aplica el doble seguro y se activa la alarma antirrobo.

Al aplicar el doble seguro (y la alarma), las puertas no se pueden abrir desde el interior y la compuerta trasera no se puede abrir desde dentro utilizando el botón de apertura situado en la consola central, junto a la palanca de cambios.

El barril de la cerradura de la compuerta trasera cuenta con un interruptor inhibidor, el cual evita que se dispare la alarma al abrir la compuerta trasera con la llave.

Al dejar activado el sistema, el LED situado al lado del reloj comienza a parpadear y la bocina de la alarma suena si se trata de abrir una de las puertas, el cofre o la compuerta trasera, desenchufar el radio, o si se pone en marcha el motor.

El módulo de alarma y doble seguro tiene una línea de conexión serial al conector de comunicaciones de datos, el cual habilita el sistema para que pueda diagnosticarse en caso de falla, usando el FDS 2000. Un procedimiento de autodiagnóstico se detalla en la sección 419 01A.

La alarma se acciona por interruptores de puerta entreabierta, los cuales se montan dentro de los seguros de la puerta y del seguro de la compuerta trasera, y responde inmediatamente después de que el mecanismo de bloqueo se libera. El interruptor del cofre se monta en el panel de bloqueo del cofre. Un claxon de alarma separado se monta dentro de los paneles posteriores de la carrocería, en el lado derecho.

Cuando se ajusta el control remoto, es efectivo hasta un rango aproximado de cinco metros, cuando el ensamble del transmisor está apuntando hacia el vehículo. Los detalles para programar el control remoto están contenidos en la sección 419 01A.

Sistema antirrobo pasivo (PATS)

El sistema antirrobo pasivo (PATS) es completamente pasivo en su operación y no requiere de procedimientos especiales para que el conductor lo encienda o lo apague Es invisible al escrutinio normal y se opera mediante un transponder miniatura dentro del cuerpo de la llave. Éste se comunica con el módulo mediante un transreceptor que se monta alrededor del cilindro de bloqueo del interruptor de encendido.

La funcionalidad de los PATS para vehículos de transmisión manual se incorpora dentro del módulo de control del tren motriz. Todos los demás vehículos tienen un módulo de control separado, localizado detrás del panel de la vestidura lateral de la coraza.

El PATS puede identificarse por la llave del encendido que está marcada en su alojamiento (normalmente en rojo) indicando la presencia del transponder que controla el sistema.

La lectura de código del transponder se realiza cuando la llave, que ha sido insertada al barril del seguro de la encendido, se gira desde la posición '0' a la posición 'III' para arrancar el motor. Si el módulo de control recibe la señal de código correcta, el motor se encenderá. Si el código recibido no se reconoce, el motor no arrancará hasta que el PATS se arme y el motor se inmovilice.

Llaves

Los vehículos construidos hasta 01/1998 tienen tres llaves asignadas a cada vehículo nuevo y las tres deben estar codificadas al PATS para que funcionen correctamente. La primera llave que se inserta en el barril del seguro de la encendido se identifica por el sistema como la llave 'maestra' (en color rojo).

NOTA: Si cambia el módulo de PATS en cualquier momento, la primer llave que hay que utilizar es la llave maestra. Esto asegura al propietario/operador la posibilidad de programar copias de llave adicionales (de color negro) si hacen falta.

La llave maestra que se que se proporciona con cada vehículo nuevo, debe guardarse en un lugar seguro y no usarse como llave normal. Ésta es la única llave

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

que permite al propietario/operador programar las llaves esclavas adicionales.

Hasta un máximo de dieciséis llaves pueden ser programadas para el sistema. Para información para programar las llaves, refiérase a la secuencia en esta sección.

Los vehículos construidos después de 01/1998 tienen sólo dos llaves asignadas a cada nuevo vehículo. Ambas llaves se requieren para programar llaves adicionales por el propietario/operador. Hasta un máximo de ocho llaves pueden programarse para el sistema.

Programación de las llaves

Vehículo construido hasta 01/1998

Inserte la llave maestra ROJA en la encendido y gire hacia la posición II. Cuando se ilumine el LED, gire la llave a la posición 0 y retire la llave.

Verifique que el LED se apague y se ilumine de nuevo por dos segundos. El sistema está ahora en el modo de programación y permanece en este modo por diez segundos.

Inserte la llave esclava para ser programada y gire hacia al posición II. El LED parpadea una vez para indicar que la llave ha sido programada. Gire la llave a la posición 0 y retire la llave. Para programar llaves adicionales es necesario reinsertar la llame maestra ROJA y reiniciar este procedimiento.

La reprogramación de la llave maestra ROJA se hace utilizando el FDS 2000.

Vehículo construido después de 01/1998

NOTA: Las llaves adicionales sólo podrán programarse con dos llaves PATS conocidas por el módulo (A y B) o con el FDS 2000.

NOTA: Este procedimiento puede repetirse después de 20 segundos. Si no se consigue hacer la programación, parpadea el indicador LED antirrobo al conmutar el interruptor de encendido con la llave que se estaba programando.

Inserte la llave A en el interruptor de encendido y pásela a la posición II.

Gire la llave a la posición 0 y saque la llave A del interruptor de encendido.

Inserte la llave B en el interruptor de encendido y colóquela en la posición II.

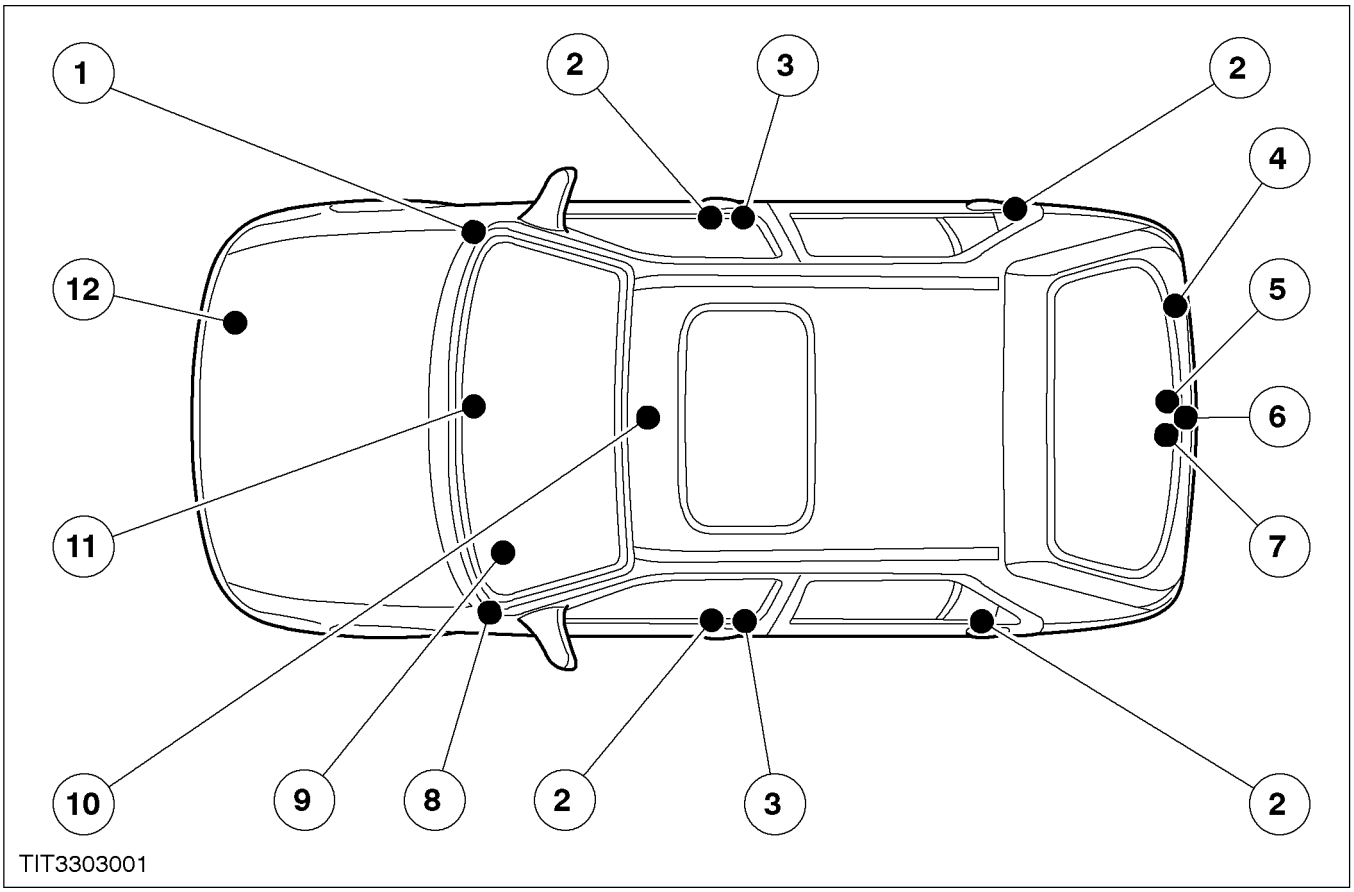
Gire la llave de nuevo a la posición 0 y saque la llave B del interruptor de encendido.

Inserte la llave nueva en el interruptor de encendido y pásela a la posición II.

Retire la llave del interruptor de encendido. La llave se ha programado.

Localización de los componentes

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO



Ref.	Descripción
1	Módulo de control
2	Interruptor de puerta entreabierta
3	Interruptor de activación/desactivación (activado por la llave)
4	Bocina del sistema de alarma
5	Interruptor de cajuela abierta
6	Interruptor inhibidor de la alarma antirrobo

Ref.	Descripción
7	Motor de apertura de la compuerta trasera
8	Módulo PATS
9	Transreceptor PATS
10	Receptor del control remoto
11	LED indicado
12	Interruptor de la alarma del cofre

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Antirrobo

Principios de operación

El sistema pasivo antirrobo (PATS) usa tecnología de identificación de radio para determinar un robo. Se llama sistema "pasivo" porque no requiere intervención por parte del usuario.

Con este sistema PATS:

- No se requiere llave maestra.
- Los datos VIN se almacenan dentro del módulo de control del tren motriz (PCM).
- Tiene características para cliente de flotilla.
- Es posible que la llave aprenda y se borre.

⚠ATENCIÓN: Hay dos tipos diferentes de llaves codificadas en PATS. Una con una etiqueta roja en la llave, la otra con una etiqueta azul. Las llaves PATS para éstos vehículos deben tener una etiqueta roja o pueden causar daño al módulo de control cuando se usen.

Llave de encendido codificada

El PATS utiliza una llave de encendido con códigos especiales. Cada una de las llaves de encendido contiene un dispositivo electrónico llamado transponder. Cada transponder contiene un código único de identificación electrónica de millones de combinaciones. Cada llave de encendido codificada debe programarse en vehículos con función de control PATS dentro del módulo de control del tren motriz (PCM) antes de que pueda ser usada para arrancar el motor. En este manual, hay resúmenes de los procedimientos para reparar diagnósticos especiales que deben realizarse si alguna llave de encendido codificada necesita cambiarse. Las llaves PATS tienen un transponder rojo dentro de la cabeza de la llave. Sólo las llaves de encendido aprobadas por FORD deben usarse, ya que las llaves de encendido codificadas no originales que no se compraron de un distribuidor autorizado por Ford pueden fallar al operar especialmente a altas o bajas temperaturas. Un mínimo de dos llaves de encendido codificadas deben programarse al vehículo para que el motor arranque. Un máximo de 8 llaves de encendido pueden programarse al vehículo. La función de control del PATS dentro del PCM entrará en un modo antibúsqueda si se usa para arrancar el motor una llave de encendido no programada (con el corte mecánico correcto).

NOTA: Si se usa una llave no programada, cualquier otra lectura de llave se inhibe por 20 segundos. Durante estos 20 segundos, ninguna llave de encendido arrancará el motor. Para salir del modo de antibúsqueda, gire la llave de encendido a la posición II y espere 30 segundos, gire la llave de encendido a la posición 0 y retire la llave. Luego gire la llave de encendido a la posición II con la llave programada correcta.

Función de control del PATS

La función de control del PATS está contenida en el PCM. Este módulo realiza todas las funciones PATS, como recibir el código de identificación desde la llave de encendido codificada y controlar el motor y el habilitador de inicio. La función de control del PATS inicia la secuencia de interrogación de la llave cuando el interruptor de encendido del vehículo se gira de la posición II a la posición III.

Módulo del receptor

El módulo transreceptor se comunica con la llave de encendido codificada. Este módulo se localiza en el cilindro del seguro de encendido y contiene una antena conectada a un pequeño módulo electrónico. Durante cada secuencia de inicio del vehículo, el módulo transreceptor lee el código de identificación de la llave de encendido codificada y manda información a la función de control del PATS dentro del PCM. No se requiere configuración con la instalación de un nuevo transreceptor de PATS.

Indicador antirrobo

El sistema PATS usa un indicador visual antirrobo que se controla por la función de control del PATS. Este indicador se autocomprueba por tres segundos cuando el interruptor de encendido se gire hacia la posición II o a la posición III en operación normal. Si hay algún problema PATS, este indicador parpadea rápidamente o destella cuando el interruptor de encendido se gira hacia la posición II o III y luego parpadea 10 veces con un código de falla. Refiérase al Índice de códigos de falla (DTC) en esta sección o conecte el FDS 2000 y siga las instrucciones de la pantalla. El indicador antirrobo del sistema PATS también parpadea cada dos segundos en la posición 0 del encendido para actuar como disuasivo visual.

Relevador del motor de arranque

El relevador de arranque también se usa como una medida adicional para deshabilitar el motor del vehículo. El relevador se deshabilita cuando el PATS no puede leer la llave de encendido codificada en la posición II de encendido. Sin embargo, el sistema no almacenará DTC ni parpadea el indicador antirrobo si detecta una llave de encendido válida pero ocurre una falla en el circuito del relevador de arranque. CONSULTE la sección 303-06. El relevador se habilita cuando la función de control del PATS lee una

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

llave de encendido codificada válida en la posición II de encendido. Los PATS se activarán y deshabilitarán el vehículo desde el inicio si hay una:

- llave de encendido codificada dañada
- llave no programada
- llave no codificada (la llave no tiene transponder o no es la llave de transponder correcto)
- cables dañados
- transreceptor dañado
- PCM dañado
- llave de encendido protegida

Inspección y verificación

1. Verifique el problema presentado por el cliente poniendo el sistema en funcionamiento.
2. Examine visualmente si hay señales claras de daños mecánicos o eléctricos.

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Cilindro de la cerradura del encendido • Llave PATS • Uso de una llave que no sea PATS • Más de una llave PATS o objeto de metal en la cadena de la llave (llave protegida por metal) • Uso de una llave de encendido no codificada • Uso de una llave de encendido codificada no programada • Uso de la llave PATS incorrecta para el vehículo	• Fusible 12 (15A) de la caja central de conexión (CJB) • Fusible 9 (20A) de la caja de conexión de la batería (BJB) • PCM • Interruptor de encendido • Conexiones sueltas o corroídas • Transreceptor PATS • Relevador del motor de arranque

3. Si se encuentra claramente la causa de la anomalía descrita por el cliente o detectada en el taller, corríjala (si es posible) antes de proseguir con el paso siguiente.
4. Si la anomalía no es evidente visualmente, verifique el síntoma y use el FDS 2000 junto con las siguientes pruebas precisas y Tabla de síntomas.

Índice de códigos de falla (DTC)

FDS 2000 DTC	Código de destellar del indicador	Descripción Condición	Posible fuente	Acción
0000	-	No hay DTC, el vehículo está bien		
B1681	11	La señal del módulo del transreceptor no está conectada o hay daño en el cableado. El vehículo no enciende.	Conector del transreceptor, cableado del transreceptor, transreceptor o PCM	Vaya a la prueba precisa A.
B2103	12	El vehículo no enciende por falla en la bobina de la antena del transreceptor	Transreceptor	Instale un nuevo transreceptor.
B1600	13	La llave de encendido codificada está dañada o no es PATS, o no se recibió código de la llave. El vehículo no enciende.	Llave de encendido codificada PATS	Refiérase a FDS 2000. Prueba de PATS. Siga las instrucciones.
B2431	13	Falló la programación del transponder. El vehículo no enciende.	Llave de encendido.	Refiérase al FDS 2000. Prueba del PATS. Siga las instrucciones.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

FDS 2000 DTC	Código de destellar del indicador	Descripción Condición	Posible fuente	Acción
B1602	14	Lectura parcial de la llave PATS. El vehículo no enciende.	Llave de encendido codificada PATS. Transreceptor	Refiérase al FDS 2000. Prueba del PATS. Siga las instrucciones.
B1601	15	Código de la llave incorrecto, llave PATS no programada (formato del código de la llave está bien) el vehículo no enciende (antibúsqueda de 20 segundos)	Llave de encendido codificada PATS	Refiérase al FDS 2000. Prueba del PATS. Siga las instrucciones.
U1900	16	Conexión de comunicación ISO al PCM. El vehículo no enciende.	Circuito o PCM	Refiérase al FDS 2000. Prueba del PATS. Siga las instrucciones.
B1213	21	Número de llaves codificadas PATS por debajo del mínimo. El vehículo no enciende.	Número incorrecto de llaves programadas o llave de encendido codificada PATS	Refiérase al FDS 2000. Prueba del PATS. Siga las instrucciones.
B2141	22	Falla de configuración de la memoria no volátil. El vehículo no enciende.	Nuevo PCM	Refiérase al FDS 2000. Prueba del PATS. Siga las instrucciones. Reanude el sistema.

Tabla de síntomas

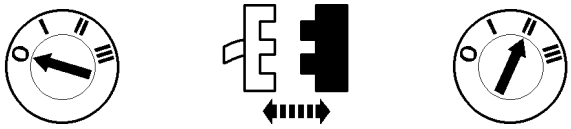
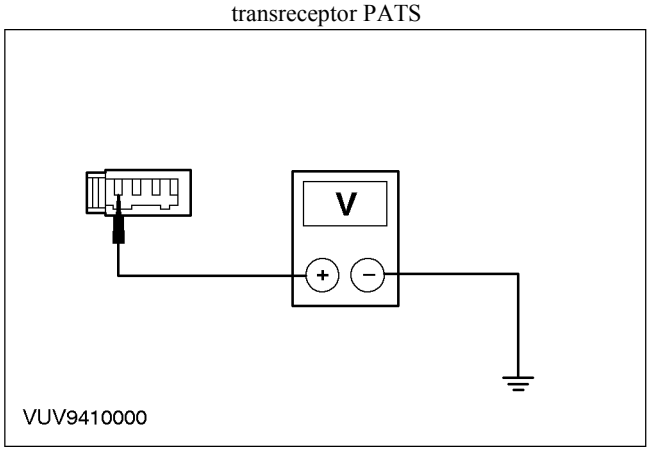
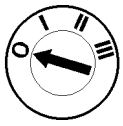
Condición	Fuentes posibles	Acción
•El indicador antirrobo está siempre/nunca encendido - no hay autodiagnóstico del indicador de antirrobo	•Fusible. •Circuito. •LED antirrobo. •PCM.	•Realice la prueba de PATS del FDS 2000. Siga las instrucciones.
•El sistema antirrobo no funciona correctamente - el motor no enciende pero el autodiagnóstico del LED antirrobo es normal	•Relevador del motor de arranque. •PCM. •Circuito.	•Vaya a la prueba precisa B.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

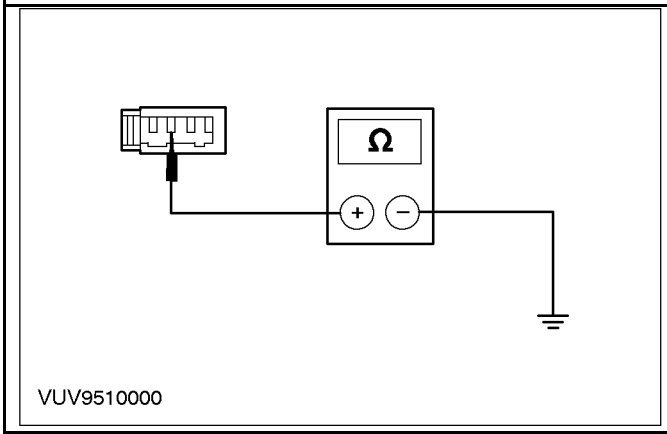
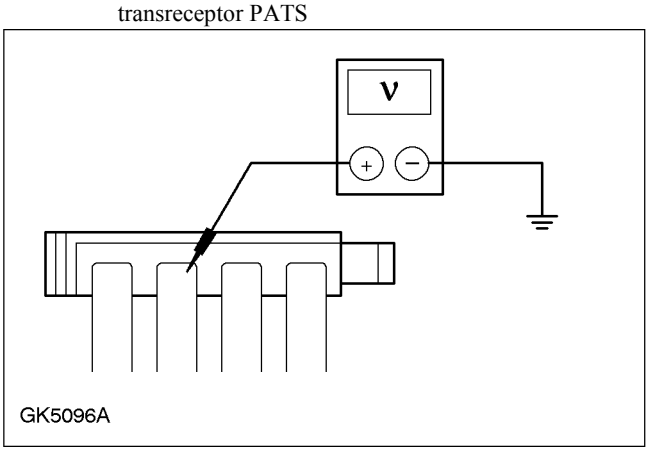
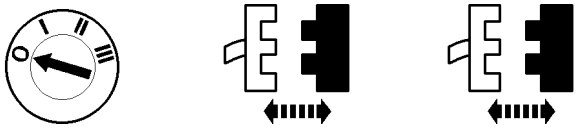
Condición	Fuentes posibles	Acción
•El motor no enciende	•No es un problema del PATS (no combustible). •Problema del PATS.	•Si hay un problema del PATS, verifique el código de fallas del parpadeo del LED o realice la prueba de PATS del FDS 2000. Siga las instrucciones.

Prueba precisa

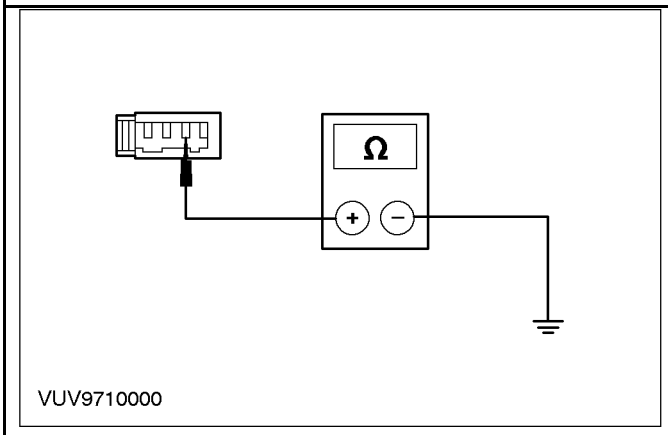
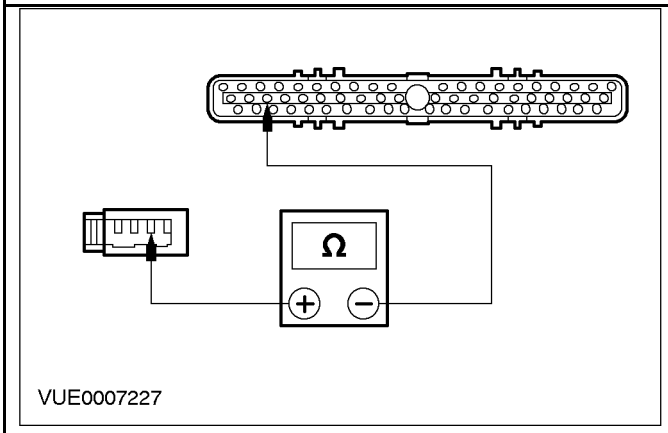
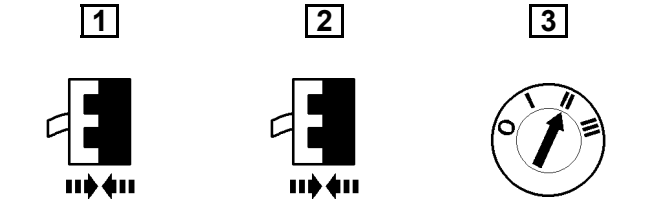
PRUEBA PRECISA A: NO SE RECIBE LA SEÑAL DEL TRANSRECEPTOR PATS

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: VERIFICACIÓN DEL VOLTAJE DEL CIRCUITO DE PODER DEL TRANSRECEPTOR - CIRCUITO 7 - MB37 (YE/GN)	
1 2 3  Conector C54 del transreceptor PATS 	**4** Usando un multímetro digital, mida el voltaje entre la terminal 1 del C54 del transreceptor PATS, el circuito 7 - MB37, el lado del arnés y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Vaya a **A2** → **No** Repare el circuito 7-MB37 (YE/GN). Repita el autodiagnóstico. Borre los códigos de falla.
A2: VERIFIQUE LA TOMA DE TIERRA DEL TRANSRECEPTOR PARA COMPROBAR SI EL CIRCUITO 91 MB37 (BK/GN) ESTÁ ABIERTO	
1 	

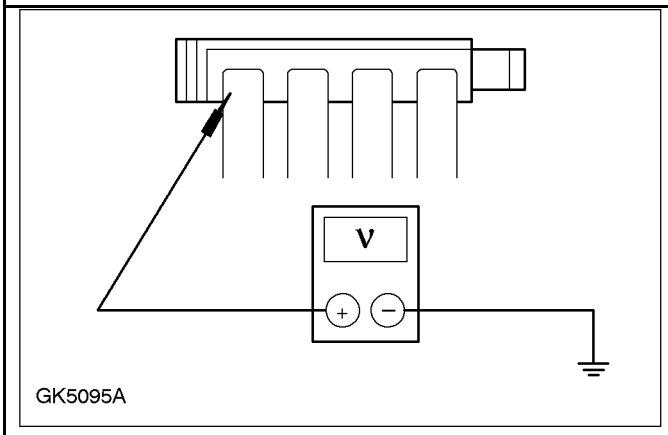
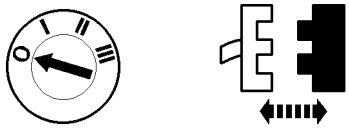
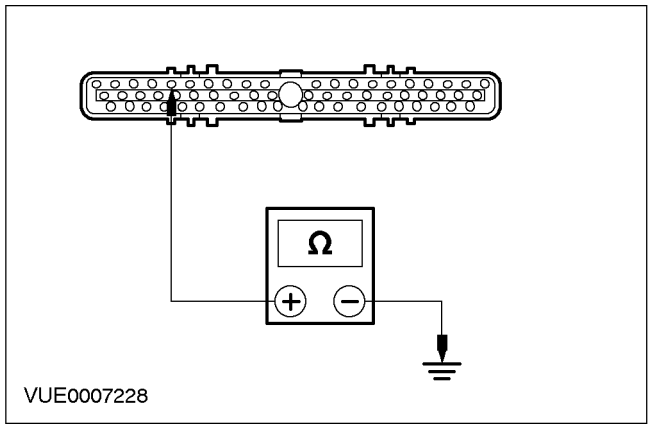
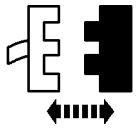
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VUV9510000	**2** Usando un multímetro digital, mida la resistencia entre la terminal 2, circuito 91-MB37 (BK/GN) de C54 del transreceptor del PATS, lado del arnés y tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **A3** → **No** Repare el circuito 91 - MB37 (BK/GN). Repita el autodiagnóstico. Borre los códigos de falla.
A3: COMPRUEBE EL VOLTAJE EN EL CIRCUITO TRANSMISOR DEL TRANSRECEPTOR - CIRCUITO 10 - MB37 (GY/OG)	
1 **2** Conector C54 del transreceptor PATS  GK5096A	**3** Usando un multímetro digital, mida el voltaje volviendo a sondear cuidadosamente entre la terminal 3, circuito 10-MB37 (GY/OG) de C54 del transreceptor del PATS, lado del arnés y tierra. • ¿Es el voltaje mayor de 8 voltios? → **Sí** Vaya a **A6** → **No** Vaya a **A4**
A4: VERIFICACIÓN DEL CIRCUITO TRANSMISOR DEL TRANSRECEPTOR PARA VER SI TIENE CORTO A TIERRA - CIRCUITO 10-MB37 (GY/OG)	
NOTA: Al instalar un PCM nuevo, se deben programar las llaves de encendido codificadas. **1** **2** **3**  PCM C165 Conector C54 del transreceptor PATS	

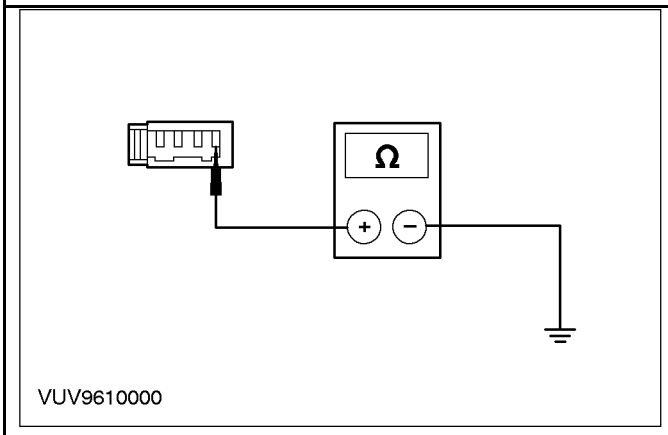
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VUV9710000	**4** Usando un multímetro digital, mida la resistencia entre la terminal 3 del C54 del transreceptor, el circuito 10-MB37 (GY/OG), el lado del arnés y tierra. • ¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios? → **Sí** Vaya a **A5** → **No** Repare el circuito 10 - MB37 (GY/OG). Borre los códigos de falla. Repita el autodiagnóstico. Si el sistema vuelve a fallar, reemplace el PCM. CONSULTE la sección 303-14A. CONSULTE la sección 303-14B.
A5: VERIFICACIÓN DEL CIRCUITO TRANSMISOR DEL TRANSRECEPTOR PARA VER SI ESTÁ ABIERTO	
 VUE0007227	**1** Usando un multímetro digital, mida la resistencia entre la terminal 3 del C54 del transreceptor PATS, circuito 10 - MB37 (GY/OG), lado del arnés y terminal 38 del C165 del PCM, circuito 10-MB37 (GY/OG), lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Instale un PCM nuevo. CONSULTE la sección 303-14A. CONSULTE la sección 303-14B. Reprograme las llaves de encendido codificadas. CONSULTE el procedimiento Programación de llaves incluido en esta sección . Repita el autodiagnóstico. Borre los códigos de falla. → **No** Repare el circuito 10 - MB37 (GY/OG). Borre los códigos de falla. Repita el autodiagnóstico.
A6: COMPRUEBE EL VOLTAJE EN EL CIRCUITO DE RECEPCIÓN DEL TRANSRECEPTOR - CIRCUITO 8 - MB37 (WH/GN)	
 PCM C165 Conector C54 del transreceptor PATS	

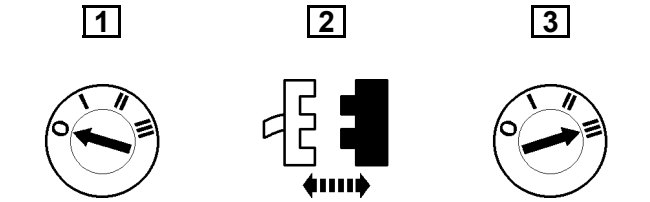
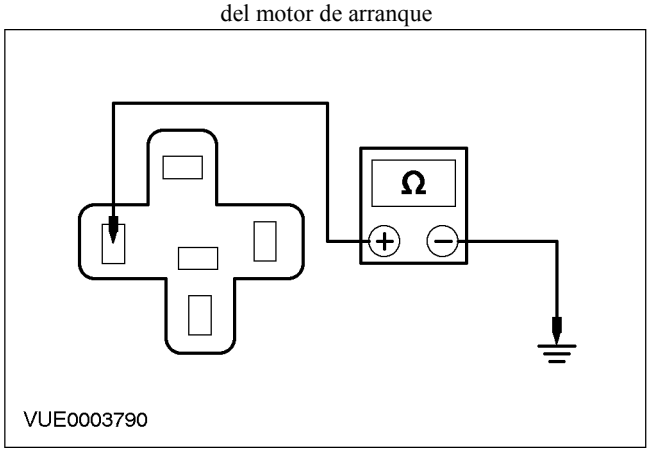
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 GK5095A	**4** Usando un multímetro digital, mida el voltaje cuidadosamente entre la terminal 4 del C54 del transreceptor PATS, circuito 8-MB37 (WH/GN), lado del arnés y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 8 voltios? → **Sí** Instale un transreceptor de PATS nuevo. CONSULTE el procedimiento Módulo - Transreceptor. incluido en esta sección Repita el autodiagnóstico. Borre los códigos de falla. → **No** Vaya a **A7**
A7: VERIFICACIÓN DEL CIRCUITO RECEPTOR DEL TRANSRECEPTOR PARA VER SI TIENE CORTO A TIERRA - TRANSRECEPTOR CONECTADO	
1 **2**  PCM C165  VUE0007228	**3** Usando un multímetro digital, mida la resistencia entre la terminal 5 del C165 del PCM, circuito 8 - MB37 (WH/GN), lado del arnés y tierra. • ¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios? → **Sí** Vaya a **A8** → **No** Repare el circuito 8 - MB37 (WH/GN). Repita el autodiagnóstico. Borre los códigos de falla.
A8: COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO TRANSMISOR DEL TRANSRECEPTOR - CON EL TRANSRECEPTOR DESENCHUFADO	
1  Conector C54 del transreceptor PATS	

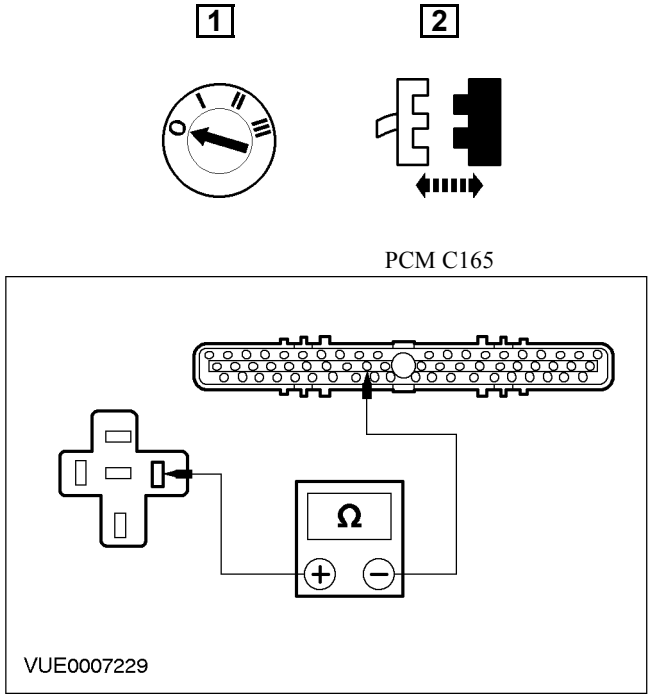
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**2** Usando un multímetro digital, mida la resistencia entre la terminal 4, circuito 8-MB37 (WH/GN) de C54 del transreceptor del PATS, lado del arnés y tierra. • ¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios? → **Sí** Instale un transreceptor PATS nuevo. CONSULTE el procedimiento Módulo - Transreceptor. incluido en esta sección Repita el autodiagnóstico. Borre los códigos de falla. → **No** Repare el circuito 8 - MB37 (WH/GN). Repita el autodiagnóstico. Borre los códigos de falla.

PRUEBA PRECISA B: EL SISTEMA ANTIRROBO NO FUNCIONA CORRECTAMENTE - EL MOTOR NO ARRANCA PERO EL LED ANTIRROBO FUNCIONA NORMALMENTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: VERIFIQUE LA TIERRA DEL SISTEMA DE ARRANQUE	
 C156 del relevador del motor de arranque 	**4** Usando un multímetro digital, mida la resistencia entre la terminal 1 del C156 del relevador de arranque, el circuito 31S - MB36A (BK/BU), lado del arnés y tierra, mientras sostiene la llave en la posición III. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Diagnostique el sistema de arranque. CONSULTE la sección 303-06. → **No** Vaya a **B2**
B2: VERIFICACIÓN DEL CIRCUITO 31S - MB36A (BK/BU) PARA VER SI ESTÁ ABIERTO	
NOTA: Cuando un PCM nuevo se instala, las llaves de encendido codificadas deben reprogramarse girando la encendido de la posición 0 a la II. Recupere los DTC. Si los DTC del PATS están presentes, vaya al Índice de códigos de diagnóstico de falla (DTC) del módulo de control del tren motriz (PCM). Si no se recuperan códigos de falla, el sistema PATS está en orden.	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**3** Usando un multímetro digital, mida la resistencia entre la terminal 32 del C165 del PCM, y la terminal 1 del relevador de arranque, circuito 31S - MB36A (BK/BU). • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Instale un PCM nuevo. CONSULTE la sección 303-14A. CONSULTE la sección 303-14B. Reprograme las llaves de encendido codificadas. CONSULTE el procedimiento Programación de llaves incluido en esta sección . Pruebe si el sistema opera normalmente. → **No** Repare el circuito 31S-MB36A (BK/BU). Compruebe que el sistema funcione normalmente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Módulo del sistema antirrobo pasivo (PATS)

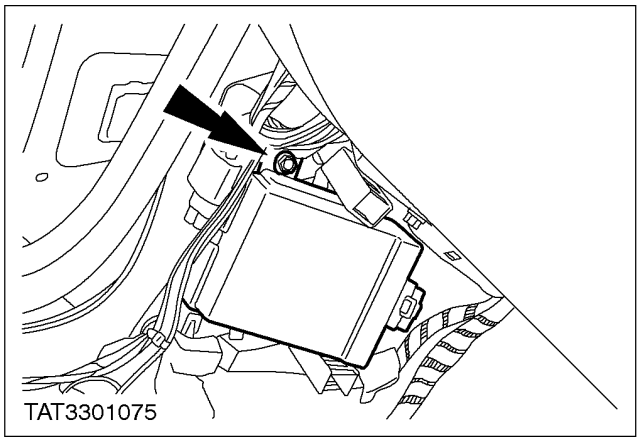
NOTA: Las funciones del inmovilizador (PATS) de las versiones de motor de gasolina van incorporadas en el módulo de control del tren motriz.

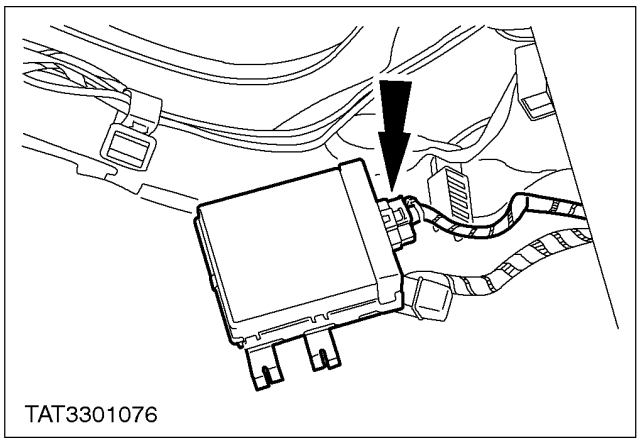
NOTA: Al montar el nuevo módulo del inmovilizador (PATS), éste debe codificarse de acuerdo con el sistema del inmovilizador. Para codificar el sistema, la llave maestra roja debe ser la primera en utilizarse una vez montado el módulo nuevo.

NOTA: Si la primer llave que se utiliza después de montar un nuevo módulo no es la llave maestra roja, será necesario codificar el sistema utilizando el FDS 2000.

Desmontaje

1. Desenchufe el cable de tierra del acumulador.
2. Desmonte el panel de acabado lateral delantero (véase la operación nº 43 735 0).
3. Suelte el módulo del inmovilizador (PATS) (un tornillo).





4. Desenchufe el conector y retire el módulo del inmovilizador (PATS).

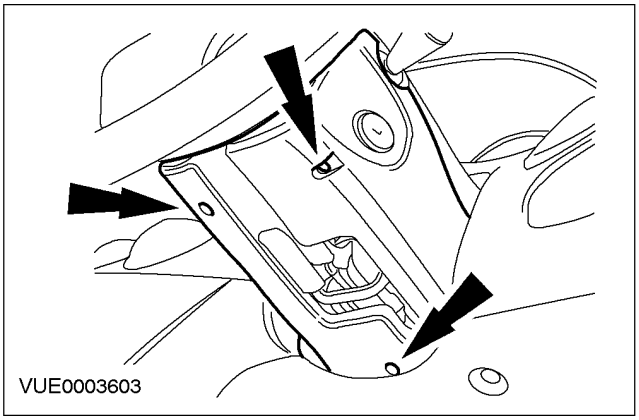
Instalación

1. Monte los componentes en orden inverso.

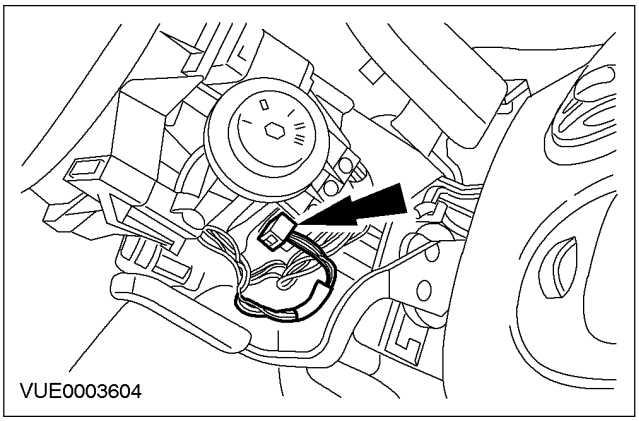
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Transreceptor del sistema antirrobo pasivo (PATS) (33 662 0)

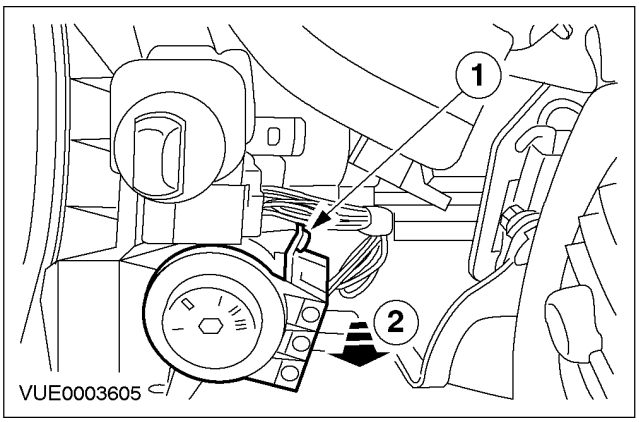
Desmontaje



1. Retire la cubierta inferior de la columna de dirección.



2. Desenchufe el conector del transreceptor del sistema antirrobo pasivo (PATS).



3. Desmonte el transreceptor del PATS.
   1. Quite el tornillo del transreceptor del PATS.
   2. Saque el transreceptor del PATS.

Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Llaves - Programación mediante dos llaves programadas (33 005 0)

NOTA: Este procedimiento sólo trabaja si dos o más llaves de encendido programadas están disponibles y se desea programar llaves adicionales. Si no se dispone de dos llaves. Para más información, consulte el procedimiento Programación de llave - Borre todas las llaves y programe dos incluido en esta sección .

NOTA: El interruptor de programación de llave de refacción es un interruptor programable WDS/FDS 2000, el cual provee la capacidad de habilitar/deshabilitar el procedimiento normal de programación de llave de refacción del cliente. Si el interruptor de programación de la llave de refacción no está habilitado, refiérase a Acceso de seguridad, luego seleccione Interruptor de programación de llave de refacción; habilitado.

NOTA: Si el procedimiento de programación no es exitoso, la(s) nueva(s) llaves no encenderán el vehículo y el indicador antirrobo parpadea. Si el procedimiento de programación no fue exitoso, deje el interruptor de encendido en la posición RUN por al menos 30 segundos, repita el procedimiento de programación de la llave desde el paso 1. Si la falla se repite, refiérase a Diagnosticando y probando para revisar los códigos de falla y realice las pruebas precisas.

NOTA: En un vehículo equipado con PATS se pueden programar hasta ocho llaves de encendido.

NOTA: Si no se llevan a cabo los pasos según lo indicado, finaliza el procedimiento de programación.

NOTA: Las llaves de encendido deben estar cortadas especialmente para el vehículo y codificadas con el PATS.

1. Inserte la primera llave programada en el cilindro del seguro de encendido y gire el cilindro del seguro desde la posición OFF a la posición RUN (manteniendo el cilindro del seguro de encendido en la posición RUN por un segundo).

2. Gire el cilindro del seguro de encendido a la posición OFF y retire la primera llave del cilindro del seguro de encendido.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

3. Después de cinco segundos de girar el cilindro del seguro de encendido a la posición OFF, inserte la segunda llave de encendido programada en el cilindro del seguro de encendido y gire el seguro de encendido desde la posición OFF hasta la posición RUN (manteniendo el cilindro del seguro de encendido en la posición RUN por un segundo).
4. Gire el cilindro del seguro de encendido a la posición OFF y retire la segunda llave del cilindro del seguro.
5. Después de diez segundos de girar el cilindro del seguro de encendido a la posición OFF, inserte la llave de encendido no programada (la nueva llave) al cilindro del seguro y gire el cilindro del seguro desde la posición OFF a la posición RUN (manteniendo el cilindro del seguro de encendido en la posición RUN por lo menos 5 segundos).
6. Verifique si la nueva llave programada enciende el motor. Gire la llave de encendido a la posició OFF por cinco segundos, luego trate de encender el vehículo con la nueva llave programada.
7. Para programar llave(s) adicionales, repita el procedimiento de programación de llaves aplicable desde el paso 1.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Opciones de programación de llaves

NOTA: El interruptor de programación de la llave de refacción es un interruptor programable WDS/FDS 2000, el cual provee la capacidad de habilitar/inhabilitar el procedimiento normal de programación de la llave de repuesto del cliente, detallado en el manual del propietario (el cliente programa una llave de encendido de repuesto ciclando dos llaves de encendido programadas y luego ciclando la nueva llave). Este interruptor programable se ofrece como una ventaja para flotillas de compañías de renta u otros compradores de flotillas que no quieren que el procedimiento de programación de llaves de repuesto esté disponible para el conductor del vehículo.

NOTA: El reglaje por defecto en la entrega de todos los vehículos nuevos es ENABLE (habilitar).

1. Inserte una llave de encendido programada en el cilindro del seguro de encendido y gire el cilindro del seguro desde la posición OFF a la posición RUN.
2. Usando el módulo de ontrol del tren motriz seleccionado WDS/FDS 2000 desde el menú.
3. Seleccione acceso de seguridad. Para más información, consulte el procedimiento Acceso de seguridad incluido en esta sección
4. Usando el WDS/FDS 2000, seleccione un interruptor de programación de llave de repuesto desde el menú. Siga las direcciones en pantalla.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Eliminación de todos los códigos de llave usando equipo de diagnóstico (33 005 0)

NOTA: Este procedimiento se utiliza cuando un cliente necesita programar llaves y carece de dos llaves programadas. Este procedimiento también es útil cuando se han perdido las llaves de encendido programadas o cuando el cilindro del seguro de encendido ha sido reemplazado o cuando requiere borrar una llave desde la memoria del sistema pasivo de alarma antirrobo (PATS).

NOTA: El procedimiento borra de la memoria del vehículo todas las llaves de encendido programadas, y el vehículo no arranca hasta que no se hayan reprogramado dos llaves.

NOTA: Para este procedimiento se necesitan dos llaves PATS codificadas, correctamente cortadas. Una o ambas pueden ser las llaves originales.

NOTA: Si las llaves restantes están con el cliente y no están disponibles en el vehículo, entonces instruya al cliente a referirse al manual del propietario bajo el procedimiento de programación llave de repuesto (PATS), para las instrucciones de programar las llaves restantes.

1. Gire el cilindro del seguro de encendido desde la posición OFF hasta la posición RUN.
2. Usando el WDS/FDS 2000, seleccione el módulo de control del tren motriz (PCM), desde el menú. Obtenga el acceso de seguridad. Para más información, consulte el procedimiento Acceso de seguridad. incluido en esta sección
3. Usando el menú del WDS/FDS 2000, seleccione Borrar código de llave de encendido.
4. Gire el cilindro del seguro de encendido a la posición OFF y desenchufe el WDS/FDS 2000.
5. Inserte la primera llave codificada al cilindro del seguro de encendido y gire el cilindro del seguro a la posición RUN por tres segundos.
6. Quite la primera llave codificada de la cerradura del encendido.
7. Inserte la segunda llave codificada en el cilindro del seguro de encendido y gire el cilindro del seguro a la posición RUN por tres segundos.
8. Quite la segunda llave codificada de la cerradura del encendido.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

9. Ya debe ser posible arrancar el motor con ambas llaves de encendido.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Acceso de seguridad antirrobo (33 004 0)

NOTA: Este procedimiento se utiliza para obtener acceso de seguridad al sistema pasivo antirrobo (PATS). El acceso de seguridad del PATS debe otorgarse para borrar los códigos de la llave de encendido o habilitar/deshabilitar el interruptor de programación de la llave de repuesto. Este procedimiento provoca un retraso de tiempo de 10 minutos para otorgar el acceso de seguridad, durante el cual el WDS/FDS 2000 debe conectarse para el vehículo. Una vez que el acceso de seguridad ha sido otorgado, un menú de comando de acceso de seguridad es desplegado, y ofrece varias opciones de comando. Para más información, consulte el procedimiento Índice de comando de configuración del módulo de control del tren motriz (PCM) incluido en esta sección .

NOTA: Una vez que el acceso de seguridad ha sido otorgado, múltiples comandos de acceso de seguridad deben ser ejecutados (si es necesario) para salir del menú de comandos. Esto evita que se repita el procedimiento y de esa forma evita cualquier retraso adicional de 10 minutos.

1. Use el WDS/FDS 2000 para obtener el acceso de seguridad antirrobo.
2. Después de 10 minutos de que el procedimiento de acceso de seguridad se ha completado, un nuevo menú se despliega con opciones de comandos. Seleccione la función que se requería antes de salir de este menú. (no seleccione más funciones que las que necesite el procedimiento). Una vez fuera de este menú, se debe llevar a cabo el procedimiento de acceso de seguridad nuevamente para efectuar los comandos adicionales.

SECCIÓN 419-10 Módulos de control electrónico multifunciones

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Módulo de funciones controladas 419-10-2
Vehículos construidos antes de 01/99 419-10-2
Vehículos construidos después de 01/99 419-10-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Módulo de cierre doble y alarma antirrobo 419-10-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Módulo de cierre doble y alarma antirrobo ..... (33 644 0) 419-10-4
Módulo electrónico genérico (GEM) 419-10-5

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 419-10-7
Pares de apriete 419-10-7

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Módulo de funciones controladas

Vehículos construidos antes de 01/99

El módulo de alarma antirrobo y doble bloqueo está localizado en la base del pilar A, detrás de la cubierta del piso. El módulo controla los sistemas de aseguramiento antirrobo y doble bloqueo.

Para diagnóstico y pruebas del sistema de alarma. Para más información, consulte la sección 419-01A. Para más información, consulte la sección 419-01B.

Para diagnóstico y prueba del módulo de doble bloqueo. Para más información, consulte la sección 501-14A.

Vehículos construidos después de 01/99

El GEM se localiza en la base del pilar A detrás del lado inferior izquierdo del panel de instrumentos. Este módulo lleva a cabo las funciones del módulo de alarma antirrobo y doble bloqueo y del módulo central del cronómetro.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Módulo de cierre doble y alarma antirrobo

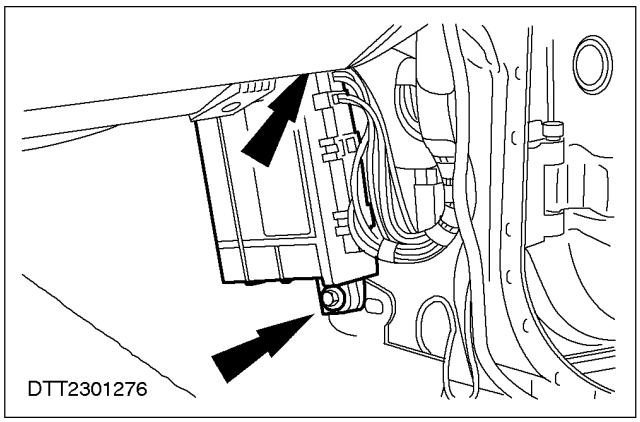
Information not available at this time.

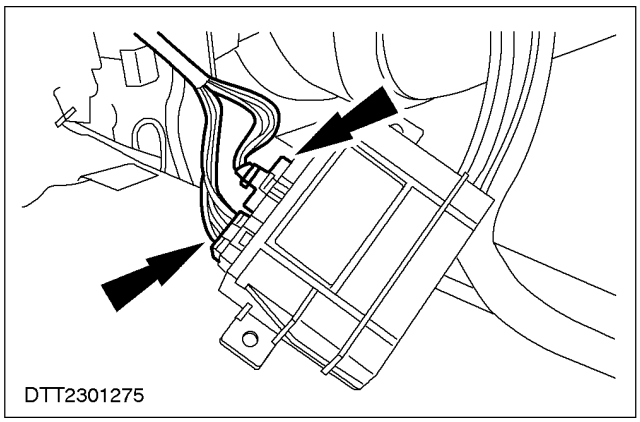
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Módulo de cierre doble y alarma antirrobo (33 644 0)

Desmontaje

1. Desconecte el cable a tierra de la batería.
2. Separe la cubierta del piso del lado derecho del pilar A.
3. Separe el módulo de alarma antirrobo y doble bloqueo del soporte retenedor.

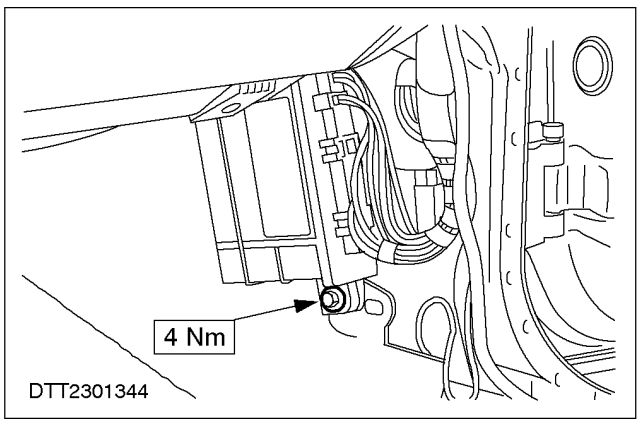




4. Desconecte los conectores eléctricos.

Instalación

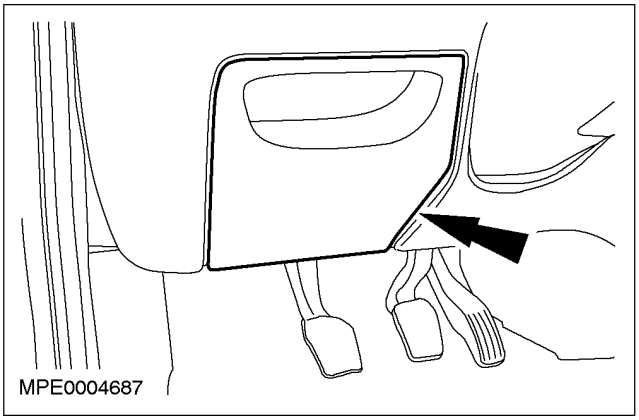
1. Para la instalación, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.



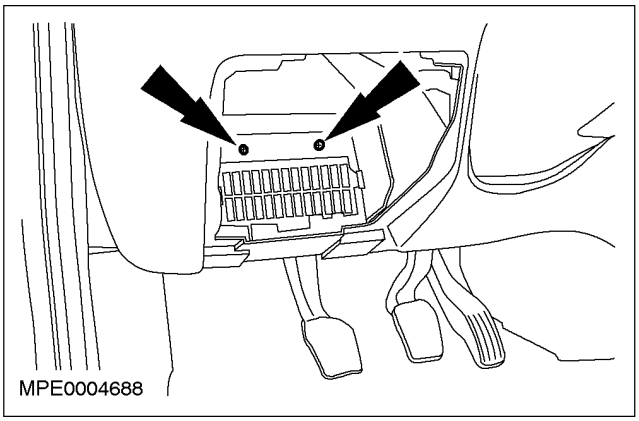
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Módulo electrónico genérico (GEM)

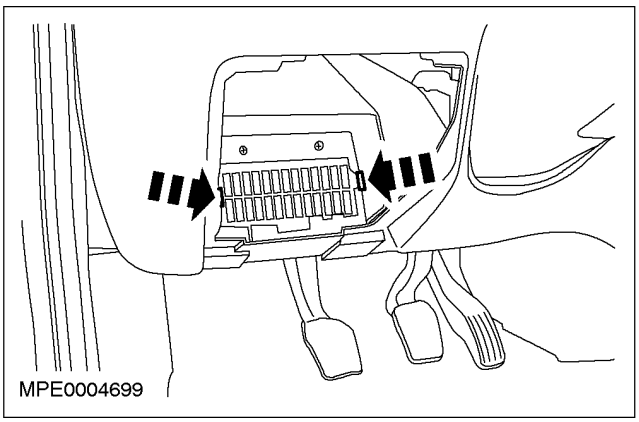
Desmontaje



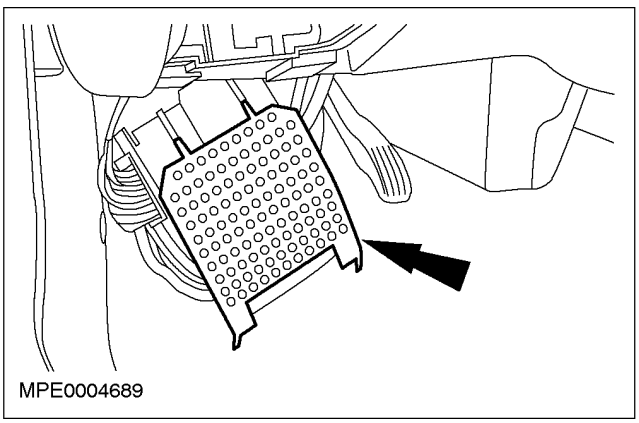
1. Desmonte la cubierta de la caja de conexión central.



2. Quite los dos broches de retención.

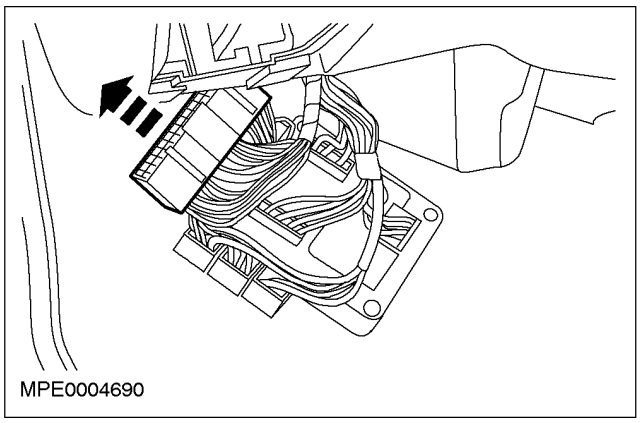


3. Empuje los dos broches de retención de la caja de conexión central hacia el centro y separe el módulo electrónico genérico (GEM) y la caja de conexión central.

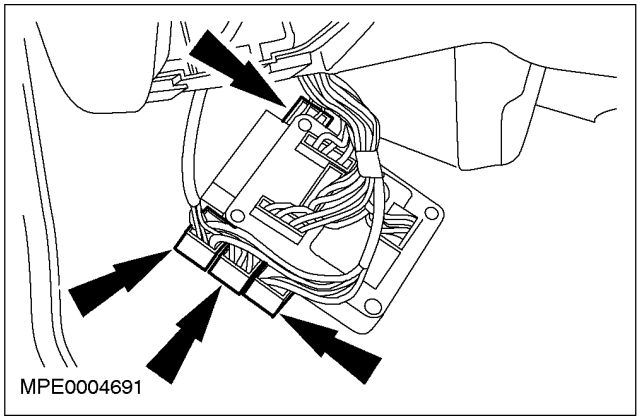


4. Gire el GEM 90 grados hacia arriba (los fusibles quedan ahora en la parte superior).
   Desmonte la placa de protección del cableado.

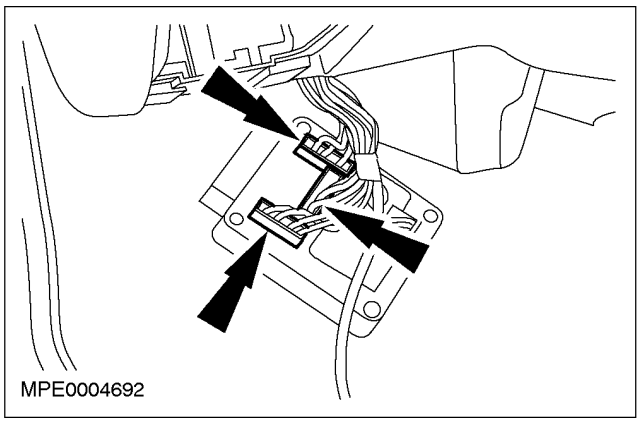
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)


MPE0004690

5. Separe la caja de conexión central del GEM.


MPE0004691

6. Desmonte los relevadores del GEM.


MPE0004692

7. Desmonte el GEM (tres conectores eléctricos).

Instalación

1. Para instalar, siga el procedimiento de desmontaje en orden inverso.
2. Use el FDS 2000 para configurar el nuevo GEM.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas retenedoras del módulo de alarma antirrobo y doble bloqueo	4		

SECCIÓN 501-03 Cierres de carrocería

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Cierres de carrocería 501-03-2

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste de bisagra de la compuerta levadiza ..... (41 653 0) 501-03-3

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 501-03-5
Pares de apriete 501-03-5

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Cierres de carrocería

Las puertas de la cabina tienen un diseño convencional de cerradura y contrachapa con las contrachapas localizadas en los pilares de la carrocería.

La compuerta trasera también usa un diseño convencional de cerradura y contrachapa, con la contrachapa instalada en el centro en el borde del piso del espacio de carga.

Las cerraduras de las puertas se accionan por medio de un sistema de varilla actuadora convencional conectada a los cilindros de la cerradura y a las manijas exteriores, combinadas con un cable de liberación a las palancas de control remoto interiores.

Estas son complementadas por los motores de los seguros. Los motores eléctricos para los mecanismos de cerraduras centrales y dobles están instalados directamente en los ensambles de las cerraduras individuales y son operados mediante sensores en el motor. Las cerraduras y los cilindros de la llave también incorporan interruptores de puerta entreabierta y de accionamiento/restablecimiento de alarma cuando están equipados estos sistemas.

Todos los mecanismos de las cerraduras están protegidos para dificultar el robo o la interferencia.

Las manijas interiores de las puertas tienen una sola palanca para asegurar/desasegurar o abrir las puertas desde el interior (no hay botones o palancas de seguros separados) y cuando las puertas se 'cierran sin asegurar' estos son inoperantes. Esto hace imposible que una persona que intente robar tenga acceso rompiendo una ventana y abriendo las puertas usando las manijas interiores de las puertas.

Las cerraduras se pueden reparar usando un juego de servicio para cerraduras. Este juego de servicio de la cerradura está formado por un alojamiento de la cerradura, un cilindro de discos, un juego de cilindros, un resorte de retorno del cilindro y las palancas correspondientes.

Se recomienda aplicar grasa resistente en el ensamble de juegos de cerraduras nuevos o reparados 97SX M1C253 AA (WSS M7C253A).

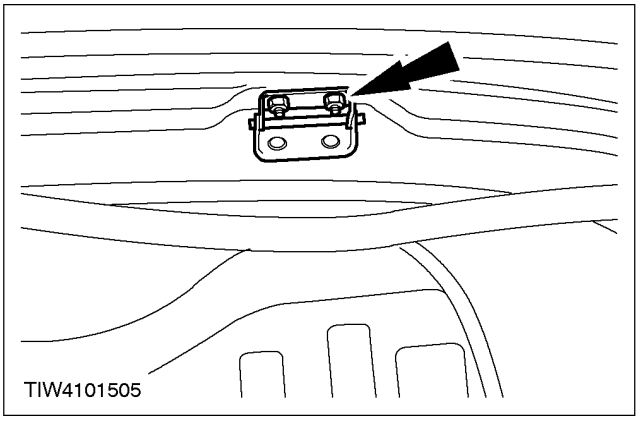
Esta grasa se tiene disponible como parte del juego de reparación.

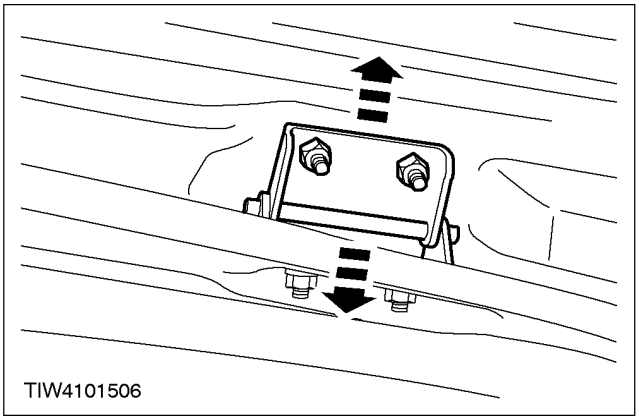
El techo abatible se acciona mediante un motor eléctrico instalado abajo del toldo interior, atrás de la luz interior. El techo abatible sólo se puede accionar cuando el encendido está activado.

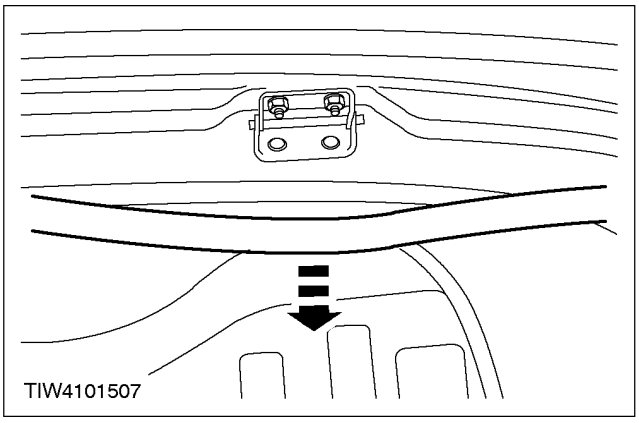
El techo abatible se puede abrir o cerrar de forma segura hasta velocidades de 75 mph (120 km/h).

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste de bisagra de la compuerta levadiza (41 653 0)



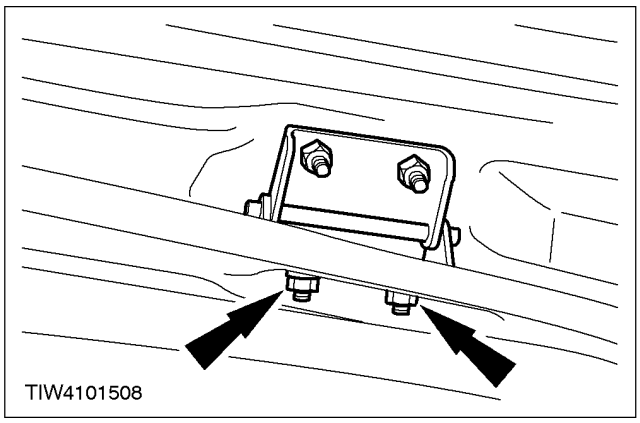




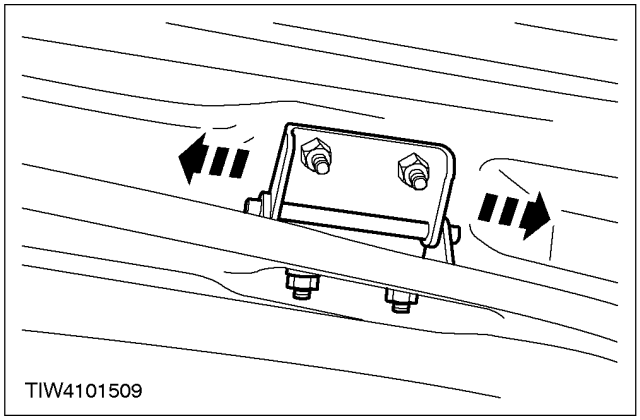
Ajuste

1. Mida el claro de la compuerta levadiza a la carrocería.
2. Afloje los tornillos de la bisagra de la compuerta levadiza a la compuerta levadiza para permitir su movimiento.
3. Mueva la bisagra hacia arriba y hacia abajo como se requiera.
4. Desprenda la goma selladora de la compuerta levadiza.

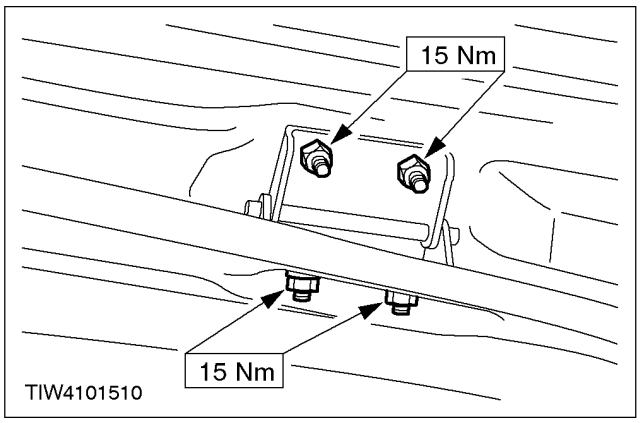
PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)



5. Baje localmente el toldo interior y afloje los tornillos de la bisagra de la compuerta levadiza a la carrocería lo suficiente para permitir su movimiento.



6. Mueva la bisagra de lado a lado como se requiera.



7. Apriete los tornillos de la bisagra. Revise la alineación y el ajuste.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas del tirante de retención de la bisagra de la puerta	8		
Tornillo del tirante de retención de la bisagra de la puerta	20		
Tornillos de la contrachapa de la puerta	22		
Tornillos de la bisagra de la puerta a la carrocería	24		
Tornillos de la bisagra de la puerta a la puerta	24		
Tornillos de la contrachapa de la compuerta trasera	22		
Tuercas de la bisagra de la compuerta levadiza	20		

SECCIÓN 501-05A Vestidura y ornamentación interiores

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Vestidura interior 501-05A-2

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Panel de vestidura de la puerta delantera ..... (43 705 0) 501-05A-3
Panel de vestidura de la puerta trasera ..... (43 706 0) 501-05A-5
Panel de vestidura de la compuerta levadiza ..... (43 744 0) 501-05A-7
Toldo interior ..... (43 612 0) 501-05A-8
Panel de vestidura del pilar A ..... (43 616 0) 501-05A-11
Panel de vestidura del pilar B ..... (43 617 0) 501-05A-12
Panel de vestidura del pilar C ..... (43 618 0) 501-05A-14

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 501-05A-16
Pares de apriete 501-05A-16

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Vestidura interior

Esta sección trata sobre el desmontaje e instalación de las molduras interiores y los paneles de vestidura. En la mayoría de los casos, un componente está sobrepuesto en otro componente. Si se encuentra esta condición, será necesario aflojar o retirar el componente sobrepuesto antes de retirar el componente deseado.

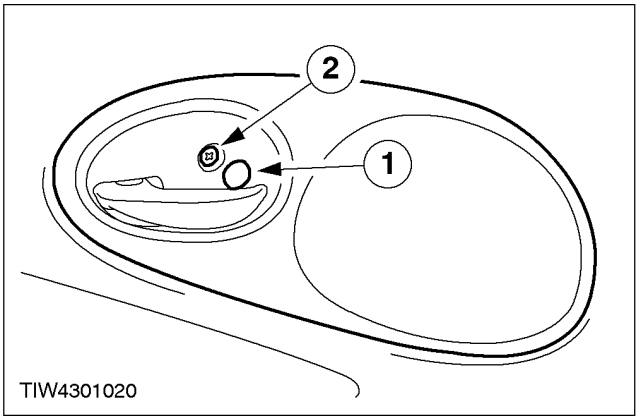
El diseño del toldo del techo es de una sola pieza, cubriendo todo el techo interior y está hecho de un compuesto moldeado con un recubrimiento de tela.

El vehículo está completamente alfombrado.

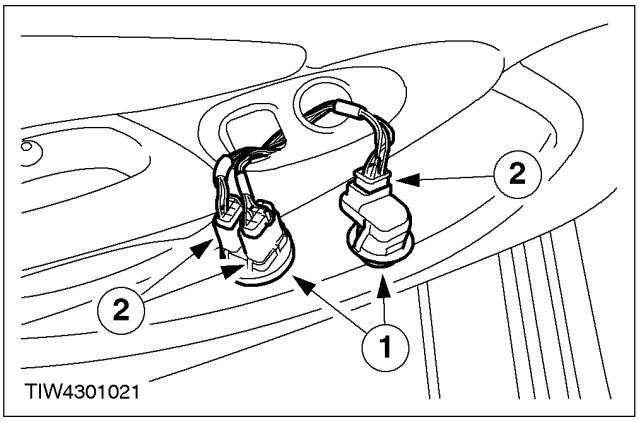
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Panel de vestidura de la puerta delantera (43 705 0)

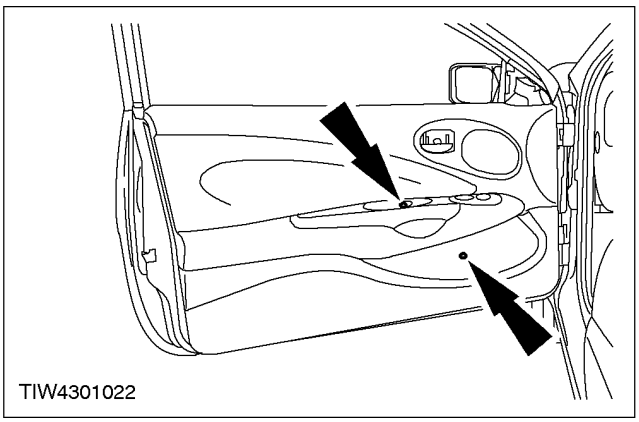
Desmontaje



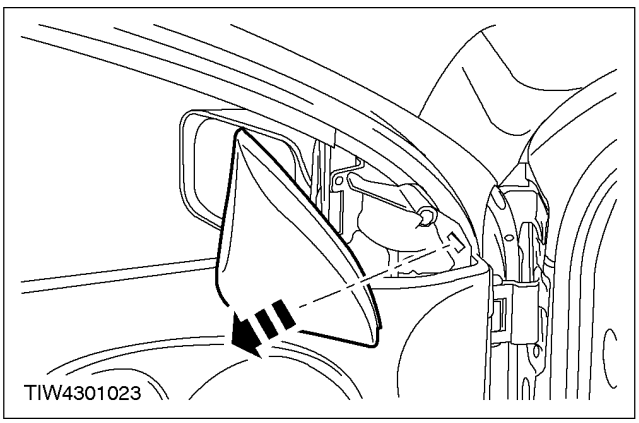
1. Retire el bisel de la palanca de control remoto.
   1. Retire la cubierta del tornillo.
   2. Retire el tornillo.



2. Retire el interruptor de la ventana eléctrica y el interruptor del espejo retrovisor exterior.
   1. Haga palanca en los interruptores.
   2. Desconecte los conectores eléctricos.

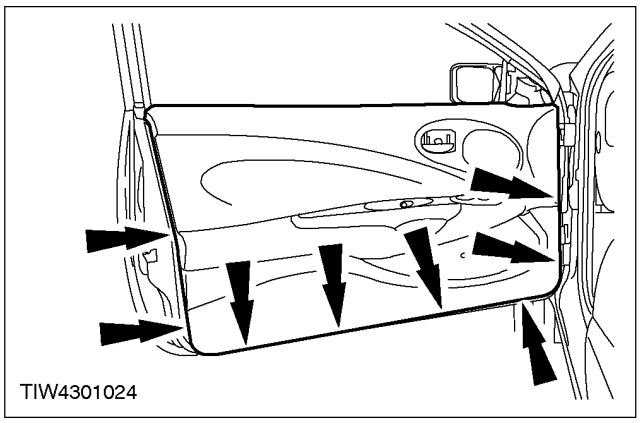


3. Retire los dos tornillos de sujeción del panel de vestidura.



4. Retire el bisel del espejo de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)


TIW4301024

5. Desmonte el panel de la puerta.
   - Haga palanca en los ocho broches de sujeción para retirarlos del panel de la puerta.

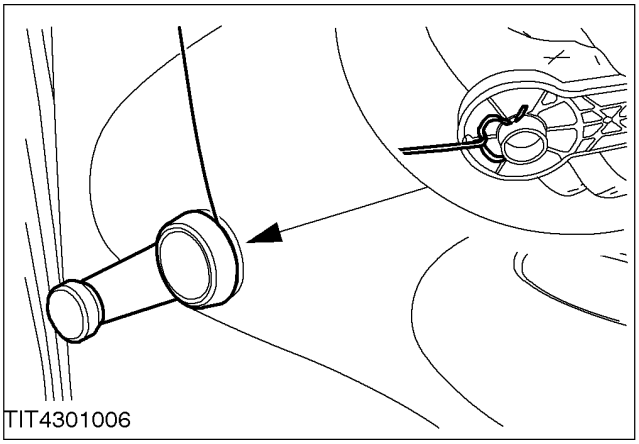
Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

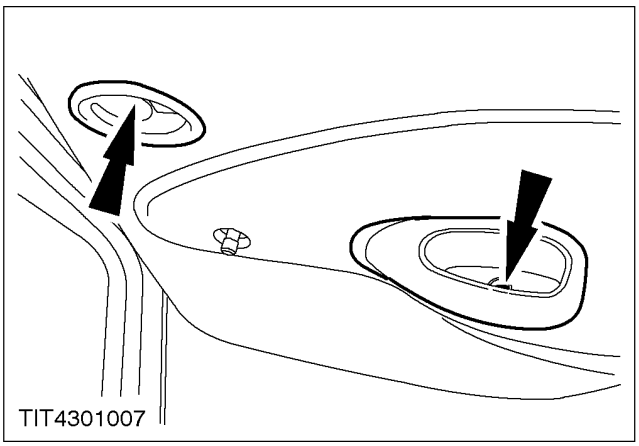
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Panel de vestidura de la puerta trasera (43 706 0)

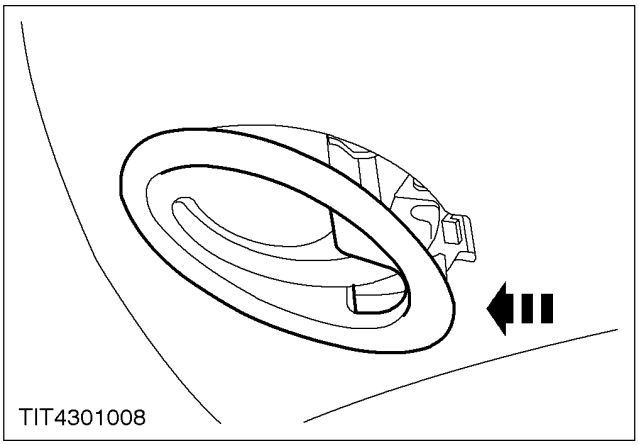
Desmontaje



1. Retire la manija del regulador de ventana.
   - Utilice un tramo de alambre en forma de gancho adecuado o un material similar.

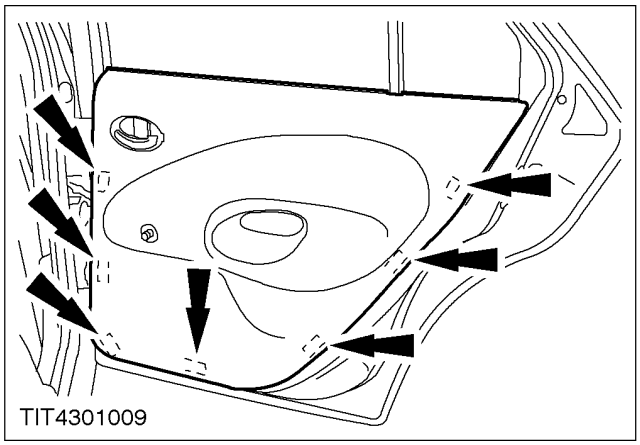


2. Retire los dos tornillos de sujeción.



3. Retire el bisel del pestillo de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



4. Retire el acabado (siete broches).

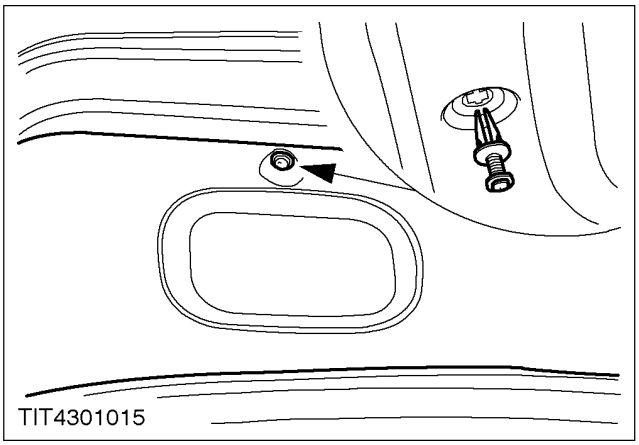
Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

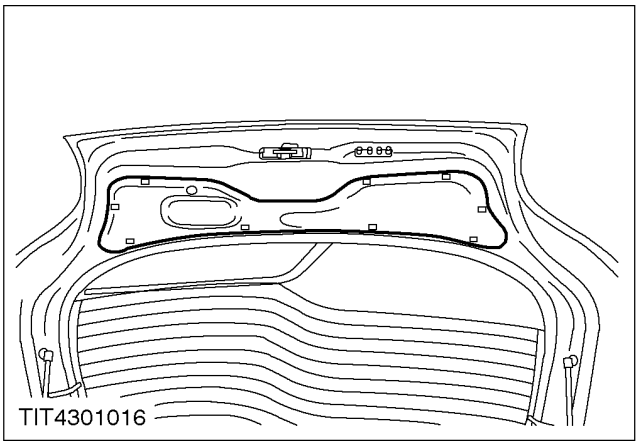
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Panel de vestidura de la compuerta levadiza (43 744 0)

Desmontaje



1. Retire el tornillo de sujeción.



2. Desenganche y retire el acabado (nueve broches).

Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

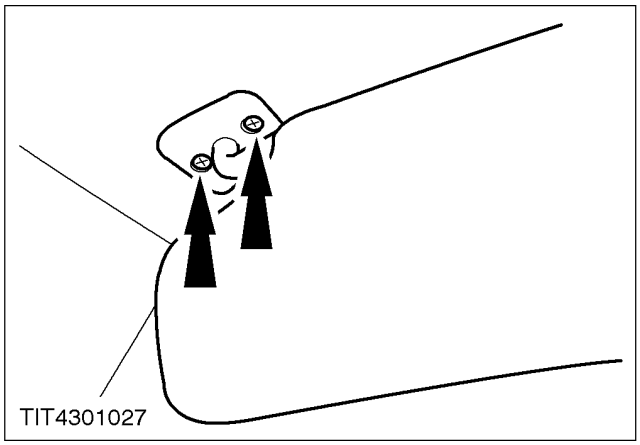
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Toldo interior (43 612 0)

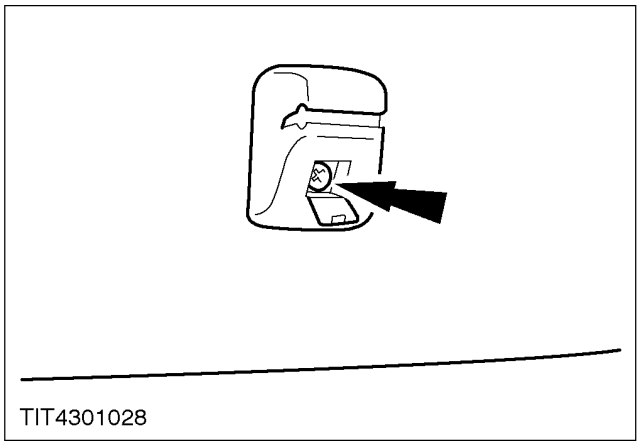
Desmontaje

⚠ATENCIÓN: Al desconectar los conectores múltiples durante esta operación, no jale de los cables; jale del cuerpo de conectores múltiples.

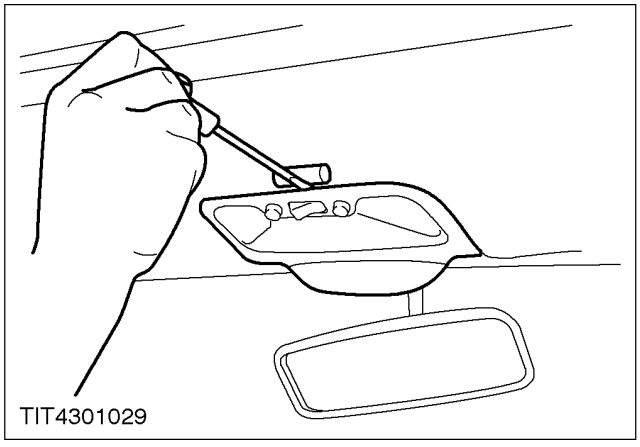
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire los acabados del pilar A. Refiérase al procedimiento contenido en esta sección.
3. Retire los acabados del pilar C. Refiérase al procedimiento contenido en esta sección.
4. Retire las viseras contra sol (dos tornillos cada una).



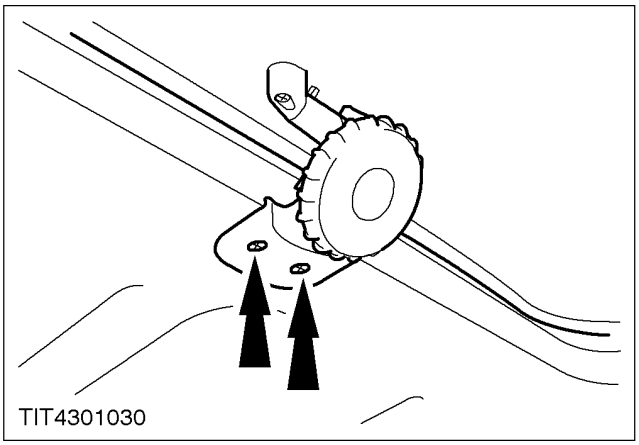
5. Retire los broches de sujeción de la visera contra sol (un tornillo cada una).



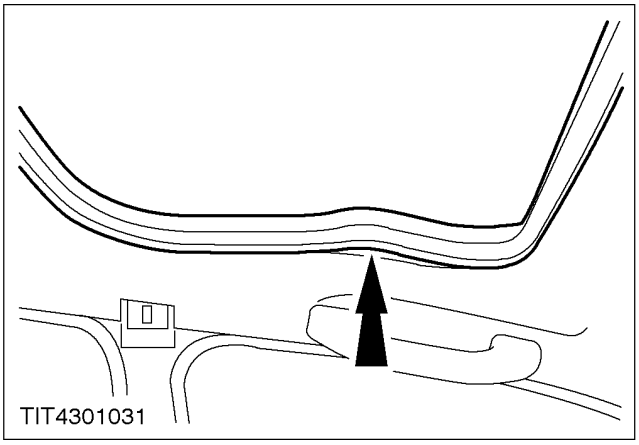
6. Haga palanca para retirar la consola de techo.
   - Coloque un cojín entre el desarmador y los alrededores para evitar daños.
   - Desconecte el conector múltiple.



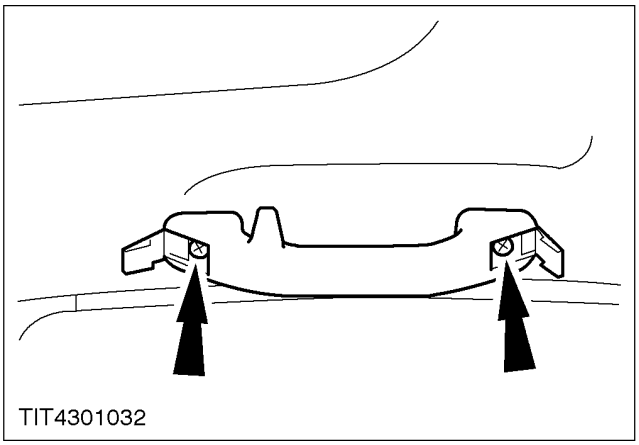
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



7. Libere la manija de operación del quemacocos (dos tornillos) y retire a continuación el panel del cristal.



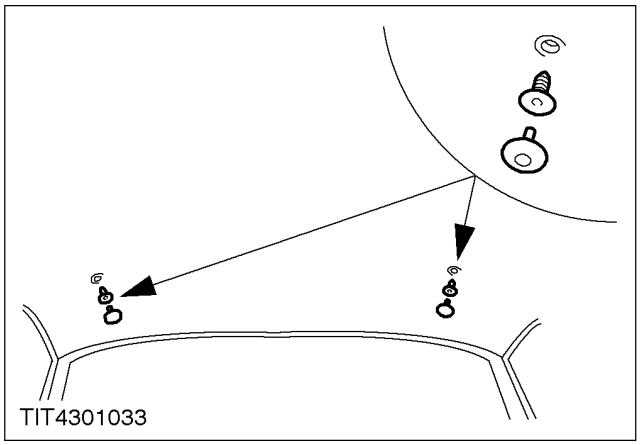
8. Retire la goma selladora del quemacocos.



9. Retire las tres agarraderas de pasajeros (dos tornillos cada una).

10. Retire los dos tapones obturadores situados arriba del asiento del conductor.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



11. Retire los broches de sujeción traseros.
    - Haga palanca para sacar los pasadores centrales y retire los broches.

12. Libere las gomas selladoras restantes y retire el toldo del techo a través de la abertura de la compuerta trasera.

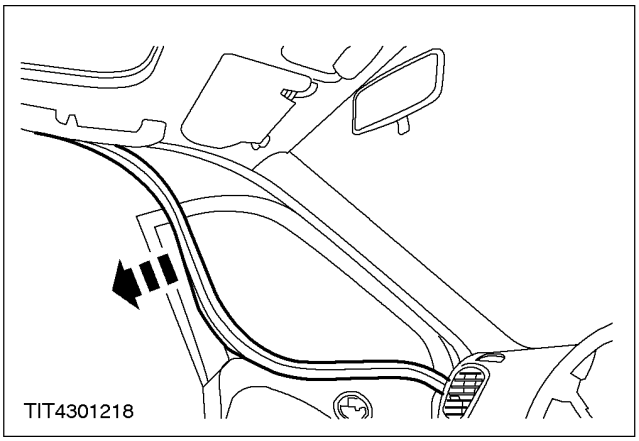
Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

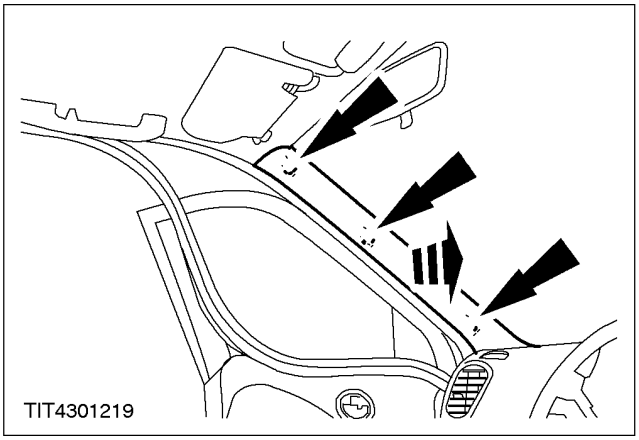
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Panel de vestidura del pilar A (43 616 0)

Desmontaje



1. Desprenda localmente la goma selladora de la abertura de la puerta.



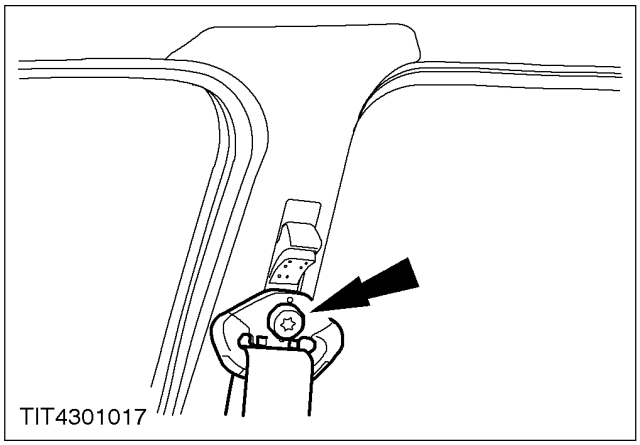
2. Retire el panel de vestidura del pilar A (tres broches).

Instalación

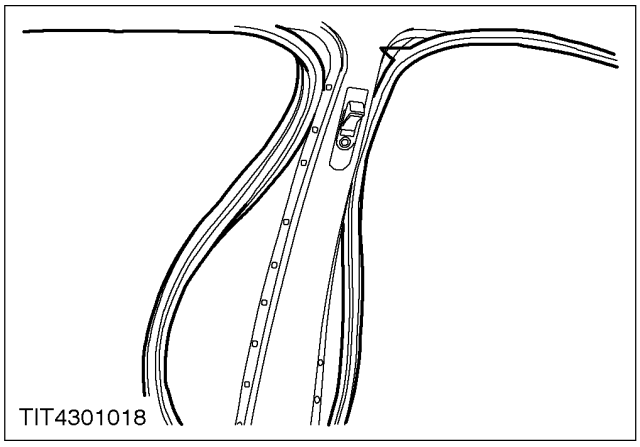
1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

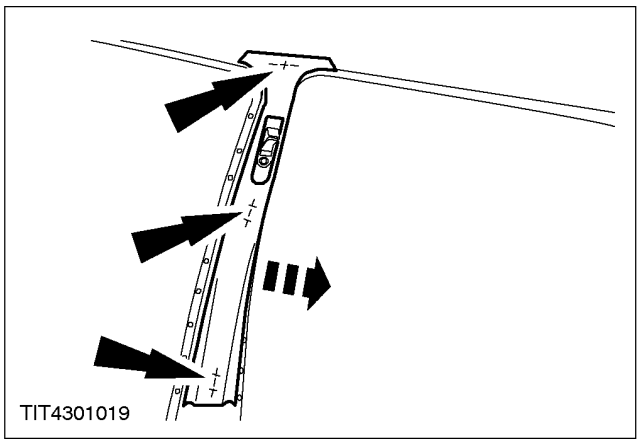
Panel de vestidura del pilar B (43 617 0)



1. Retire el tornillo de anclaje superior del cinturón de seguridad delantero (un tornillo Torx).

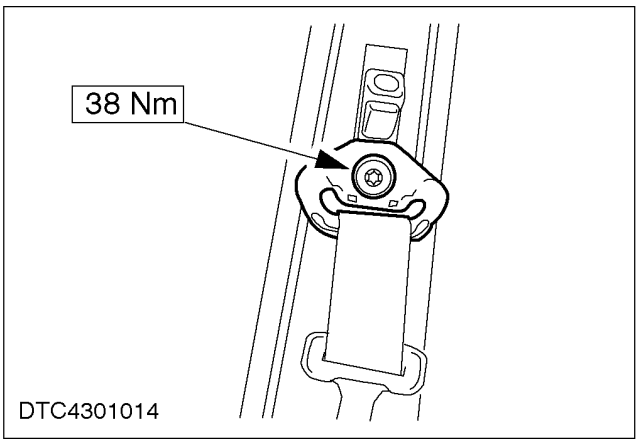


2. Desprenda localmente las gomas selladoras de la abertura de la puerta.



3. **⚠ATENCIÓN: Se debe observar el máximo cuidado al desmontar componentes del acabado ya que los broches de sujeción se rompen con facilidad.**
   Desenganche y retire el acabado (tres broches).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



Instalación

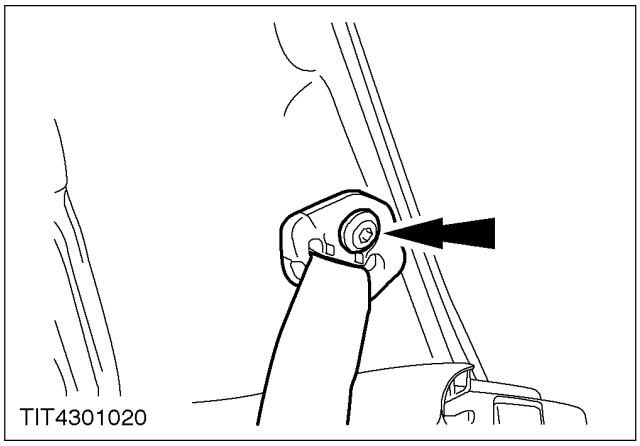
1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

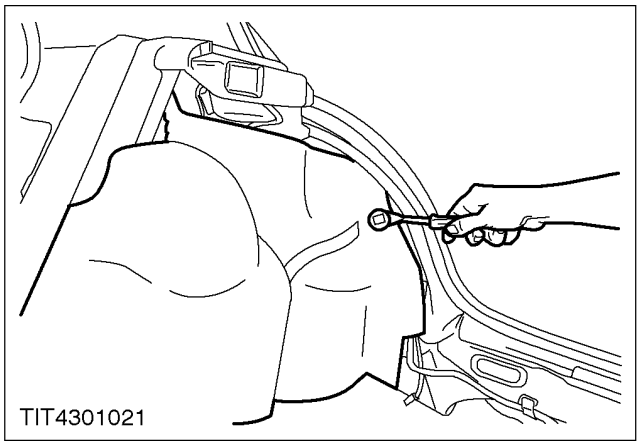
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Panel de vestidura del pilar C (43 618 0)

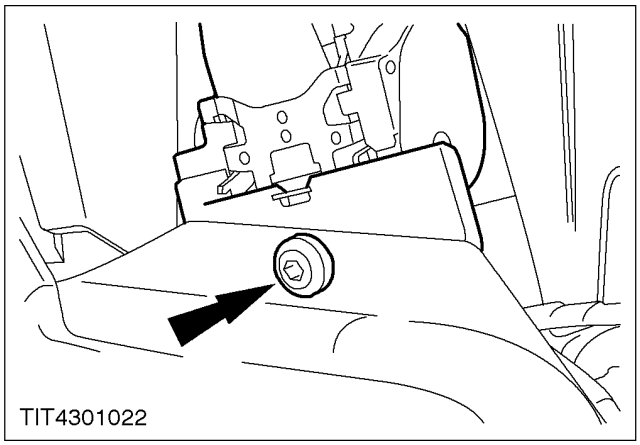
Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Desprenda el punto de anclaje superior del cinturón de seguridad trasero (un tornillo Torx).

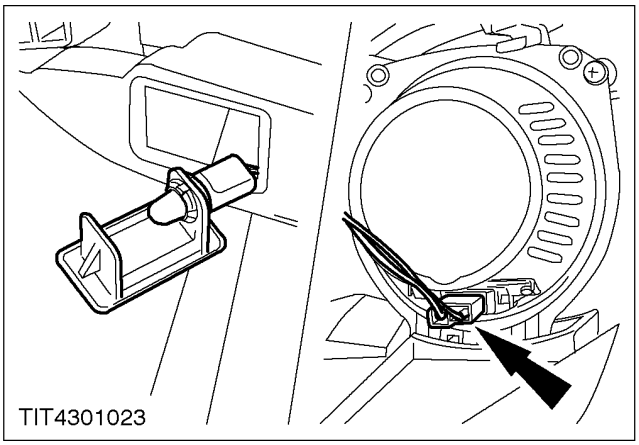




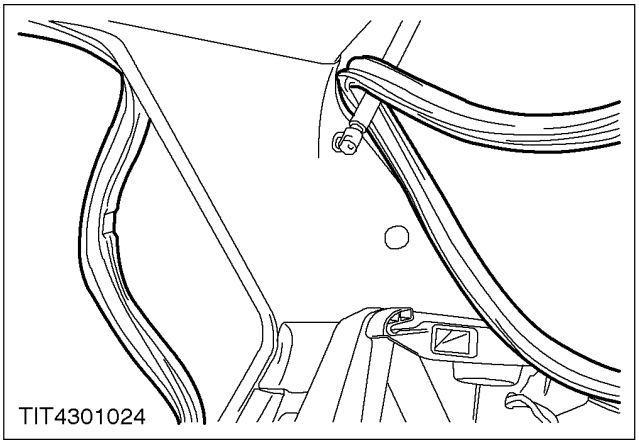
3. Retire el panel de vestidura del área de carga (un broche).
4. Desprenda el ensamble del carrete de inercia del cinturón de seguridad trasero (un tornillo Torx).



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. **⚠ATENCIÓN: Al desconectar los conectores múltiples no jale los cables; jale el cuerpo del conector múltiple.**
   Desconecte los conectores múltiples de la bocina de audio y de la luz interior del área de carga.



6. Desprenda localmente las gomas selladoras de la puerta y de la abertura de la compuerta trasera.

Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de anclaje del cinturón de seguridad	38	28	

SECCIÓN 501-08 Vestidura exterior y adornos

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

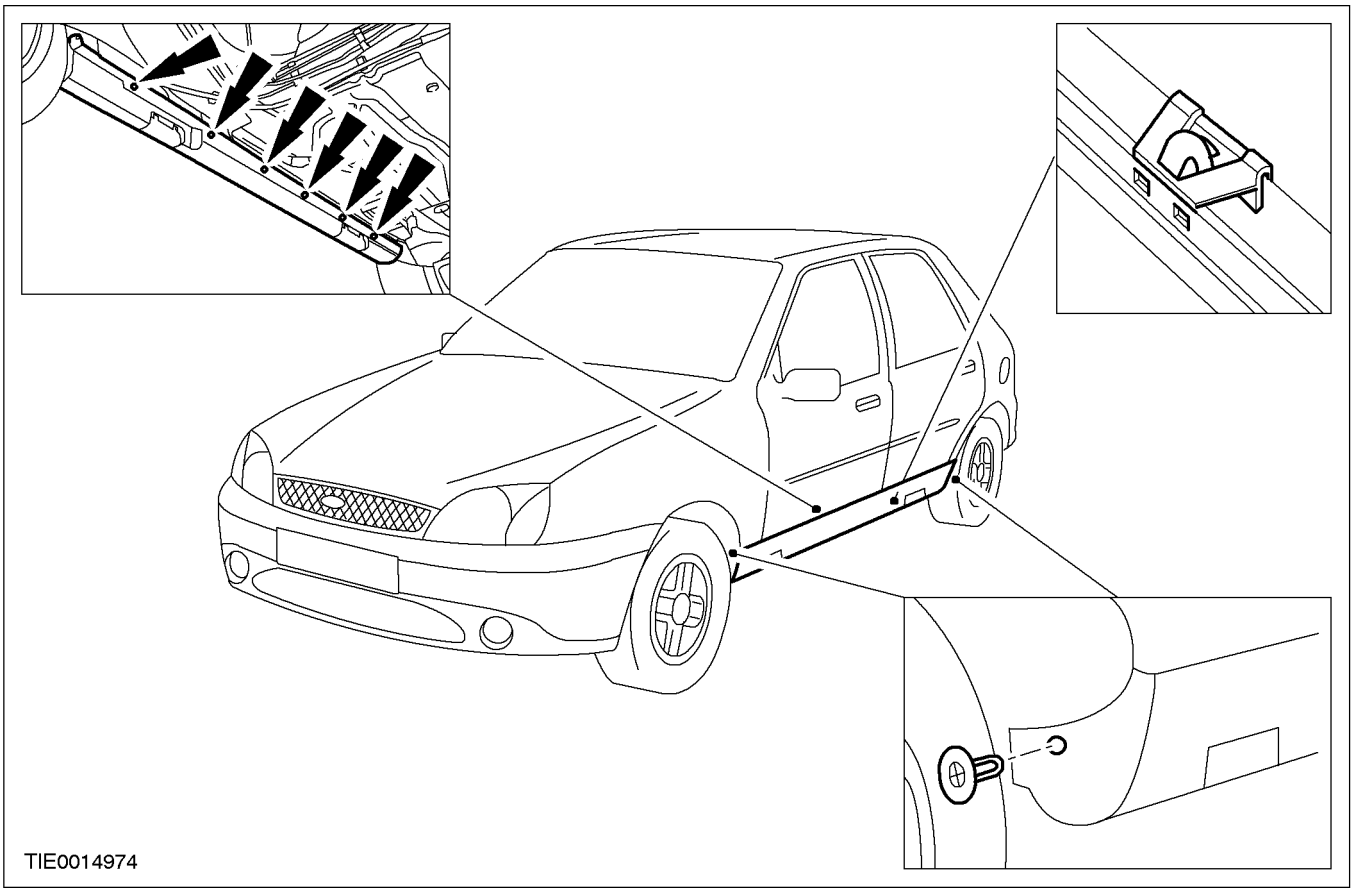
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Vestidura exterior y adornos 501-08-2
Molduras del panel lateral inferior..... 501-08-2

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Vestidura exterior y adornos

Molduras del panel lateral inferior



El Fiesta deportivo está equipado con molduras del panel lateral inferior que están sujetas por diez broches al costado del vehículo y aseguradas por ocho fijaciones en la parte inferior del panel lateral inferior.

SECCIÓN 501-09 Espejos retrovisores

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Espejos retrovisores 501-09-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Espejos retrovisores 501-09-3
Inspección y verificación 501-09-3
Tabla de síntomas 501-09-3
Prueba precisa 501-09-4

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Espejo exterior — Operación manual ..... (43 364 0) 501-09-14
Cristal del espejo exterior ..... (43 366 0) 501-09-16

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Espejos retrovisores

Hay dos niveles de espejos retrovisores exteriores disponibles dependiendo de las opciones del mercado. Todos los modelos tienen un espejo retrovisor interior manual para día/noche. Los modelos de serie baja tienen espejos retrovisores exteriores remotos operados manualmente. Los modelos de serie alta tienen espejos eléctricos controlados por un interruptor de funciones múltiples instalado en el panel de la puerta del conductor.

Los modelos equipados con espejos retrovisores exteriores eléctricos y con ventana trasera calentada incorporan espejos retrovisores exteriores calentados, que son controlados por el interruptor de la ventana trasera calentada.

Están disponibles refacciones de cristales de espejos tanto para los espejos retrovisores exteriores eléctricos como manuales.

El espejo retrovisor interior está sujetado a un área tratada especialmente del parabrisas delantero con un parche adhesivo. El parche adhesivo está disponible como parte de servicio.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Espejos retrovisores

Para información sobre los diagramas de cableado y conectores, consulte el diagrama: 50109, Espejos retrovisores .

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente para detectar señales obvias de daños mecánicos y eléctricos.

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
Espejo o espejos exteriores	Fusibles
	Relevador
	Conectores eléctricos
	Interruptor

3. Si se encuentra claramente la causa de la anomalía descrita por el cliente o detectada en el taller, corríjala (si es posible) antes de proseguir con el siguiente paso.
4. Si la causa no es evidente visualmente, verifique el síntoma y refiérase a la Tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

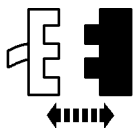
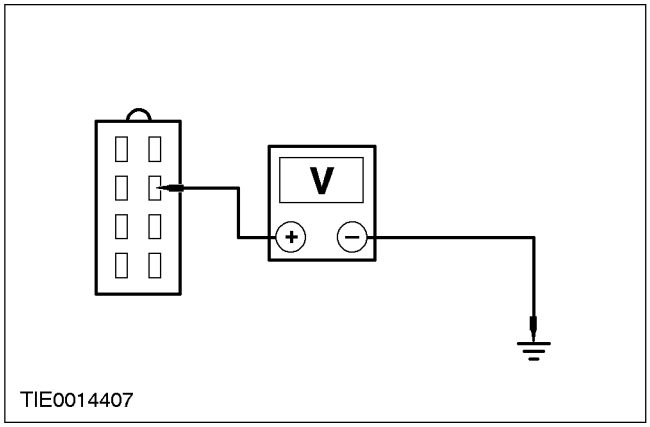
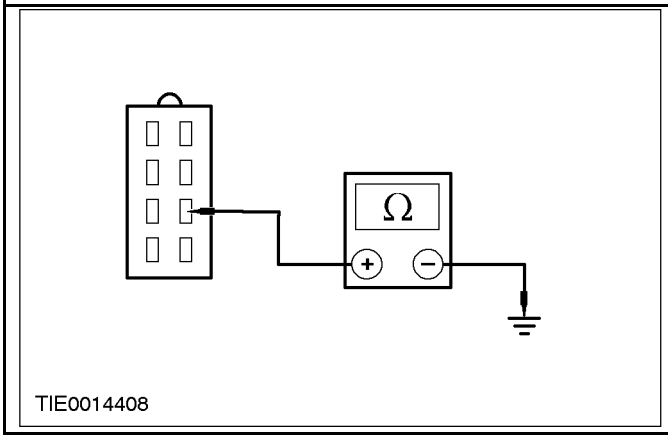
Condición	Fuentes posibles	Acción
•No funcionan los espejos	•Interruptor de control del espejo exterior	•Realice la prueba de componente del interruptor de control del espejo exterior. Refiérase a los diagramas de cableado.
	•Circuitos.	•Vaya a la prueba precisa A.
•No funciona un espejo	•Interruptor de control del espejo exterior	•Realice la prueba de componente del interruptor del control del espejo exterior. Refiérase a los diagramas de cableado.
	•Circuitos. •Motor o motores del espejo exterior.	•Vaya a la prueba precisa B.
•Un espejo no funciona con la lógica del interruptor	•Interruptor de control del espejo exterior	•Realice a prueba de componente del interruptor del control del espejo exterior. Refiérase a los diagramas de cableado.
	•Circuitos. •Motor o motores del espejo exterior.	•Vaya a la prueba precisa C.
•El espejo exterior calentado no descongela	•Interruptor de control de la ventana trasera calentada.	•Realice la prueba de componente del interruptor de control de la ventana trasera calentada. Refiérase a los diagramas de cableado.
	•Relevador. •Circuitos. •Elemento o elementos del espejo calentado.	•Vaya a la prueba precisa D.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

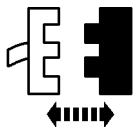
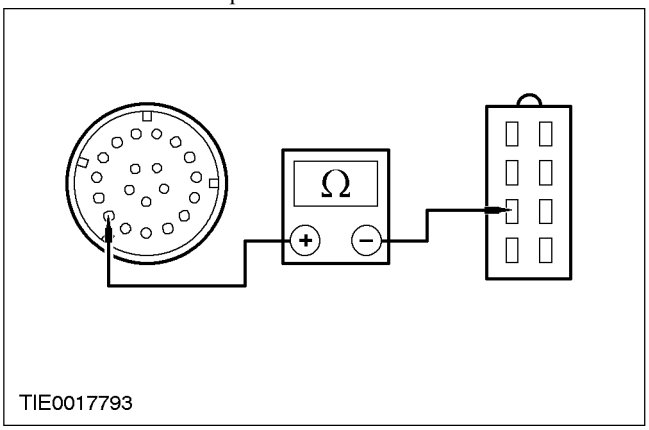
NOTA: Utilice un multímetro digital para todas las mediciones eléctricas.

Prueba precisa

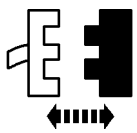
PRUEBA PRECISA A: NO FUNCIONAN LOS ESPEJOS

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: COMPROBACIÓN DE VOLTAJE AL CIRCUITO 29-AD12 (OG/YE) DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL ESPEJO EXTERIOR	
1  C149 del interruptor de control del espejo exterior  TIE0014407	2 Mida el voltaje entre la terminal 6 del C149, circuito 29-AD12 (OG/YE), del interruptor de control del espejo exterior del lado del arnés y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Vaya a **A2** → **No** Repare el circuito 29-AD12 (OG/YE). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A2: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD EN EL CIRCUITO 31-AD12 (BK)	
 TIE0014408	1 Mida la resistencia entre la terminal 4 del C149, circuito 31-AD12 (BK), del interruptor de control del espejo exterior del lado del arnés y tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **A3** → **No** Repare el circuito 31-AD12 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

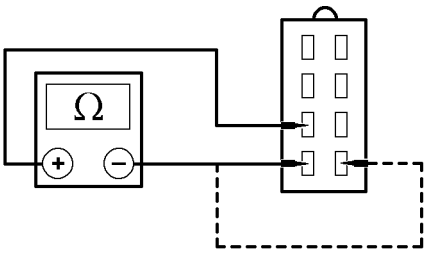
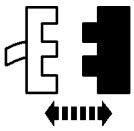
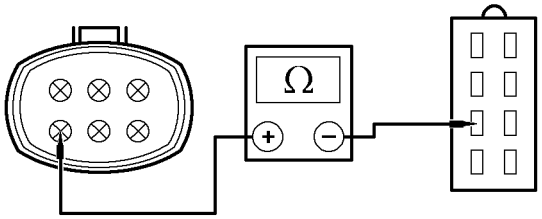
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A3: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD EN EL CIRCUITO 9-AD1 (BN/RD)	
1  C1006 (Izq) o C1005 (Der) del pilar "A" de la puerta del conductor 	**2** Mida la resistencia entre: **NOTA:** Lado izquierdo - la terminal 3 del C149, circuito 9-AD1 (BN/RD), del interruptor de control del espejo exterior del lado del arnés y la terminal 3 del C1006, circuito 9-AD17 (BN/GN), del pilar "A" de la puerta del conductor del lado del arnés. **NOTA:** Lado derecho - la terminal 3 del C149, circuito 9-AD1 (BN/RD), del interruptor de control del espejo exterior del lado del arnés y la terminal 3 del C1005, circuito 9-AD17 (BN/GN), del pilar "A" de la puerta del conductor del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Verifique la queja del cliente. → **No** Repare el circuito 9-AD1 (BN/RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

PRUEBA PRECISA B: UN SOLO ESPEJO ESTÁ INOPERANTE

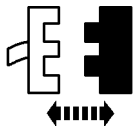
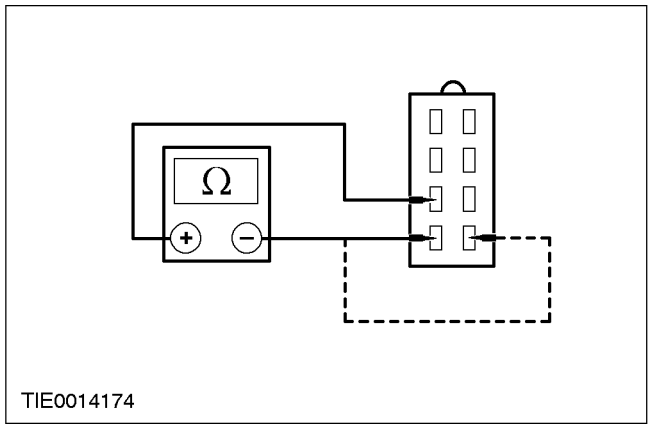
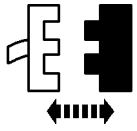
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD AL ESPEJO EXTERIOR INOPERANTE	
1  C149 del interruptor de control del espejo exterior	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

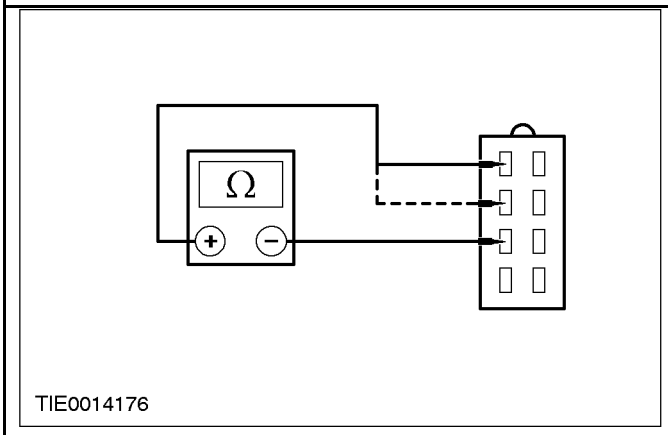
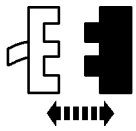
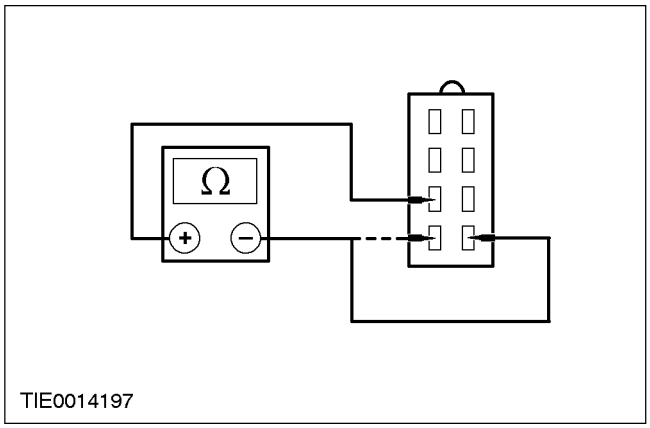
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0014174	**2** Mida la resistencia entre: **NOTA:** Espejo exterior del conductor lado izquierdo - la terminal 3 del C149, circuito 9-AD1 (BN/RD), del interruptor de control del espejo exterior y la terminal 1, circuito 10-AD8 (GY/VT), del lado del arnés. **NOTA:** Espejo exterior del pasajero lado izquierdo - la terminal 3 del C149, circuito 9-AD1 (BN/RD), del interruptor de control del espejo exterior y la terminal 2, circuito 10-AD11 (GY/WH), del lado del arnés. **NOTA:** Espejo exterior del conductor lado derecho - la terminal 3 del C149, circuito 9-AD1 (BN/RD), del interruptor de control del espejo exterior y la terminal 2, circuito 10-AD8 (GY/VT), del lado del arnés. **NOTA:** Espejo exterior del pasajero lado derecho - la terminal 3 del C149, circuito 9-AD1 (BN/RD), del interruptor de control del espejo exterior y la terminal 1, circuito 10-AD11 (GY/WH), del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 50 ohmios? → **Sí** Verifique la queja del cliente. → **No** Lado del conductor. Instale un espejo exterior nuevo. Lado del pasajer, Vaya a **B2**
B2: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD EN EL CIRCUITO 9-AD17 (BN/GN)	
1  C311 del espejo exterior del pasajero  TIE0014175	**2** Mida la resistencia entre la terminal 3 del C149, circuito 9-AD1 (BN/RD), del interruptor de control del espejo exterior del lado del arnés y la terminal 6 del C311, circuito 9-AD17 (BN/GN), del espejo exterior del pasajero del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Instale un espejo exterior nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 9-AD17 (BN/GN). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

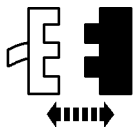
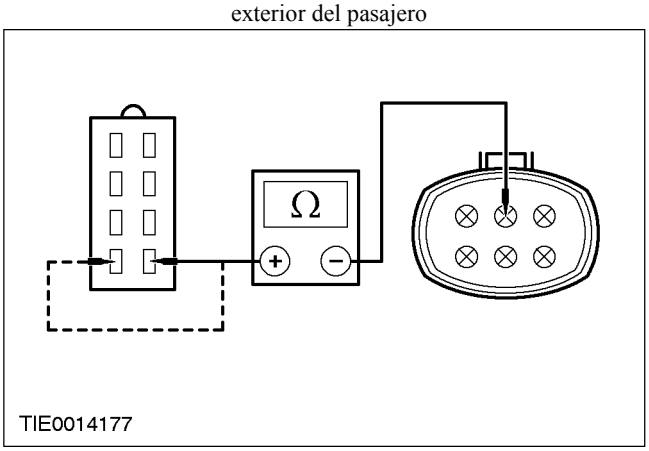
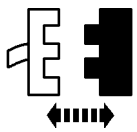
PRUEBA PRECISA C: UN ESPEJO NO FUNCIONA CON LA LÓGICA DEL INTERRUPTOR

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
NOTA: Si las funciones de arriba y abajo del espejo exterior del conductor no operan, vaya a C1; si las funciones derecha e izquierda del espejo exterior del conductor no operan, vaya a C2; si las funciones de arriba y abajo del espejo exterior del pasajero no operan, vaya a C3; si las funciones derecha e izquierda del espejo exterior del pasajero no operan, vaya a C5.	
C1: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ARRIBA Y ABAJO DEL ESPEJO EXTERIOR DEL CONDUCTOR	
1  C149 del interruptor de control del espejo exterior  TIE0014174	**2** Mida la resistencia entre: **NOTA:** Lado izquierdo - la terminal 3 del C149, circuito 9-AD1 (BN/RD), del interruptor de control del espejo y la terminal 1, circuito 10-AD8 (GY/VT) del lado del arnés. **NOTA:** Lado derecho - la terminal 3 del C149, circuito 9-AD1 (BN/RD), del interruptor de control del espejo exterior y la terminal 2, circuito 10-AD8 (GY/VT) del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 50 ohmios? → **Sí** Verifique la queja del cliente. → **No** Instale un espejo exterior nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C2: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE DERECHA/IZQUIERDA DEL ESPEJO EXTERIOR DEL CONDUCTOR	
1  C149 del interruptor de control de espejo exterior	

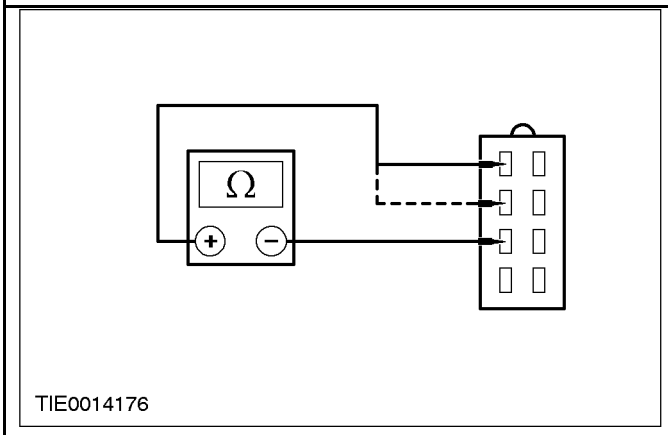
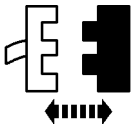
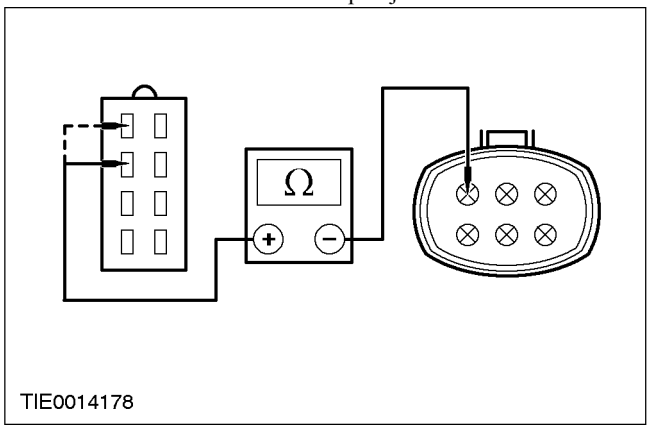
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0014176	**2** Mida la resistencia entre: **NOTA:** Lado izquierdo - la terminal 3 del C149, circuito 9-AD1 (BN/RD), del interruptor de control del espejo exterior y la terminal 7, circuito 8-AD7 (WH/RD), del lado del arnés. **NOTA:** Lado derecho - la terminal 3 del C149, circuito 9-AD1 (BN/RD), del interruptor de control del espejo exterior y la terminal 5, circuito 8-AD7 (WH/RD), del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 50 ohmios? → **Sí** Verifique la queja del cliente. → **No** Instale un espejo exterior nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C3: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ARRIBA/ABAJO DEL ESPEJO EXTERIOR DEL PASAJERO	
1  C149 del interruptor de control de espejo exterior  TIE0014197	**2** Mida la resistencia entre: **NOTA:** Lado izquierdo - la terminal 3 del C149, circuito 9-AD1 (BN/RD) del interruptor de control del espejo exterior y la terminal 2, circuito 10-AD11 (GY/WH), del lado del arnés. **NOTA:** Lado derecho - la terminal 3 del C149, circuito 9-AD1 (BN/RD), del interruptor de control del espejo exterior y la terminal 1, circuito 10-AD11 (GY/WH), del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 50 ohmios? → **Sí** Verifique la queja del cliente. → **No** Vaya a **C4**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

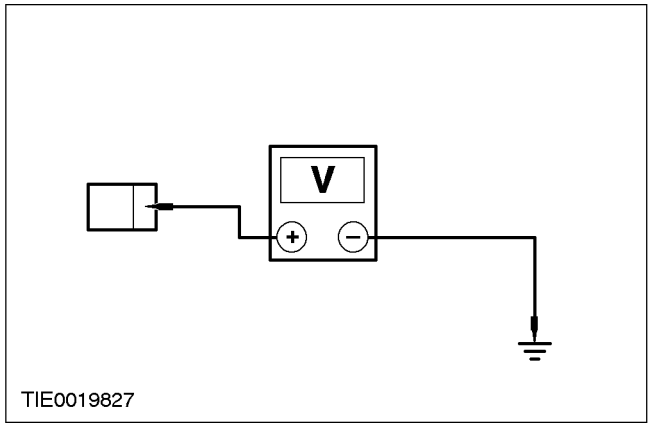
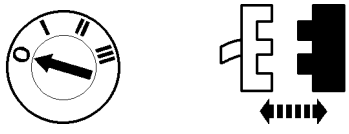
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C4: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD DEL CIRCUITO 10-AD11 (GY/WH)	
1  C311 del espejo exterior del pasajero 	2 Mida la resistencia entre: **NOTA:** Lado izquierdo - la terminal 2 del C149, circuito 10-AD11 (GY/WH), del interruptor de control del espejo exterior del lado del arnés y la terminal 2 del C311, circuito 10-AD11 (GY/WH), del espejo exterior del pasajero del lado del arnés. **NOTA:** Lado derecho - la terminal 1 del C149, circuito 10-AD11 (GY/WH), del interruptor de control del espejo exterior del lado del arnés y la terminal 2 del C311, circuito 10-AD11 (GY/WH), del espejo exterior del pasajero del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Instale un espejo exterior nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 10-AD11 (GY/WH). Pruebe si el sistema funciona normalmente.
C5: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DERECHA/IZQUIERDA DEL ESPEJO EXTERIOR DEL PASAJERO	
1  C149 del interruptor de control de espejo exterior	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

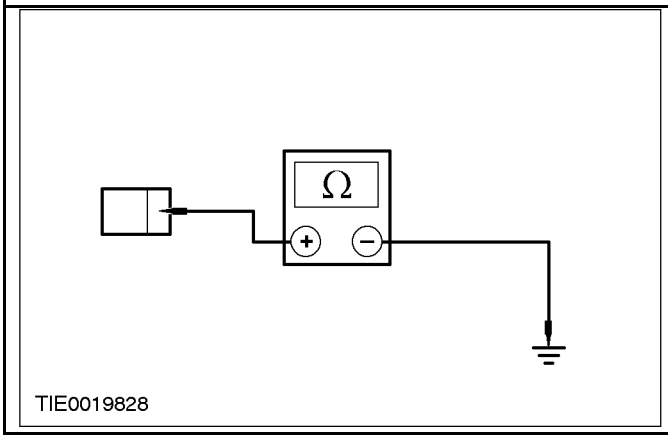
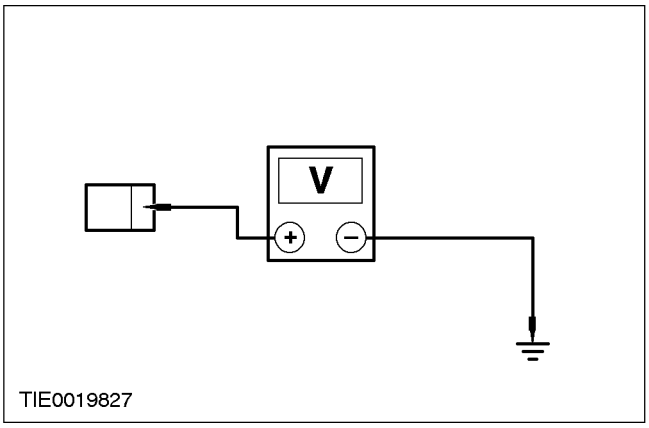
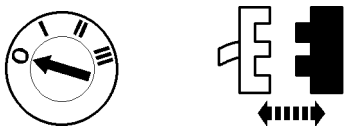
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0014176	**2** Mida la resistencia entre: **NOTA:** Lado izquierdo - la terminal 3 del C149, circuito 9-AD1 (BN/RD), del interruptor de control del espejo exterior y la terminal 5, circuito 8-AD10 (WH/BK), del lado del arnés. **NOTA:** Lado derecho - la terminal 3 del C149, circuito 9-AD1 (BN/RD), del interruptor de control del espejo exterior y la terminal 7, circuito 8-AD10 (WH/BK), del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 50 ohmios? → **Sí** Verifique la queja del cliente. → **No** Vaya a **C6**
C6: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD EN EL CIRCUITO 8-AD10 (WH/BK)	
1  C311 del espejo exterior del pasajero  TIE0014178	**2** Mida la resistencia entre: **NOTA:** Lado izquierdo - la terminal 5 del C149, circuito 8-AD10 (WH/BK), del interruptor de control del espejo exterior del lado del arnés y la terminal 3 del C311, circuito 8-AD10 (WH/BK) del espejo exterior del pasajero del lado del arnés. **NOTA:** Lado derecho - la terminal 7 del C149, circuito 8-AD10 (WH/BK), del interruptor de control del espejo exterior del lado del arnés y la terminal 3 del C311, circuito 8-AD10 (WH/BK), del espejo exterior del pasajero del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Instale un espejo exterior nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 8-AD10 (WH/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

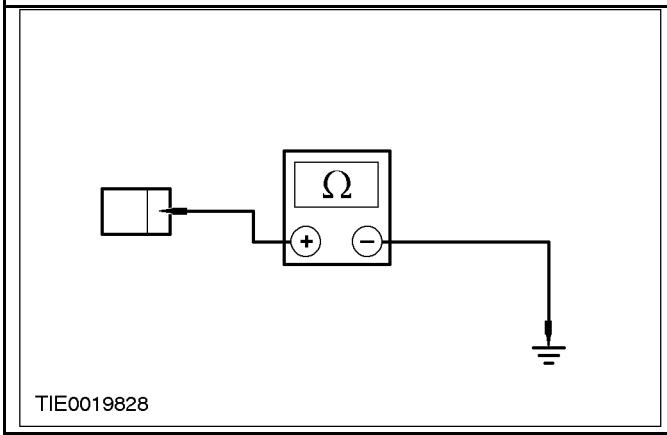
PRUEBA PRECISA D: EL ESPEJO EXTERIOR CALENTADO NO DESCONGELA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
NOTA: Si el espejo exterior calentado del conductor no descongela vaya a D1, si el espejo exterior calentado del pasajero no descongela vaya a D3	
D1: COMPROBACIÓN DE VOLTAJE AL ESPEJO EXTERIOR CALENTADO DEL CONDUCTOR	
1 2 C148a del espejo exterior calentado del conductor  TIE0019827	**3** Opere el interruptor de control de la ventana trasera calentada. **4** Mida el voltaje entre el C148a, circuito 14S-HB35 (VT/BK), del espejo exterior calentado del conductor del lado del arnés y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Vaya a **D2** → **No** Repare el circuito 14S-HB35 (VT/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D2: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD EN EL CIRCUITO DE TIERRA DEL ESPEJO EXTERIOR CALENTADO DEL CONDUCTOR	
1 2  C148b del espejo exterior calentado del conductor	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0019828	**3** Mida la resistencia entre el C148b, circuito 31-HB35 (BK), del espejo exterior calentado del conductor del lado del arnés y tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Instale un nuevo cristal al espejo exterior calentado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 31-HB35 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D3: COMPROBACIÓN DE VOLTAJE AL ESPEJO EXTERIOR CALENTADO DEL PASAJERO	
1 **2** C147a del espejo exterior calentado del pasajero	**3** Opere el interruptor de control de la ventana trasera calentada. **4** Mida le voltaje entre el C147a, circuito 14S-HB36 (VT/OG), del espejo exterior calentado del pasajero del lado del arnés y tierra.
 TIE0019827	• ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Vaya a **D4** → **No** Repare el circuito 14S-HB36 (VT/OG). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D4: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD EN EL CIRCUITO DE TIERRA DEL ESPEJO EXTERIOR CALENTADO DEL PASAJERO	
1 **2**  C147b del espejo exterior calentado del pasajero	

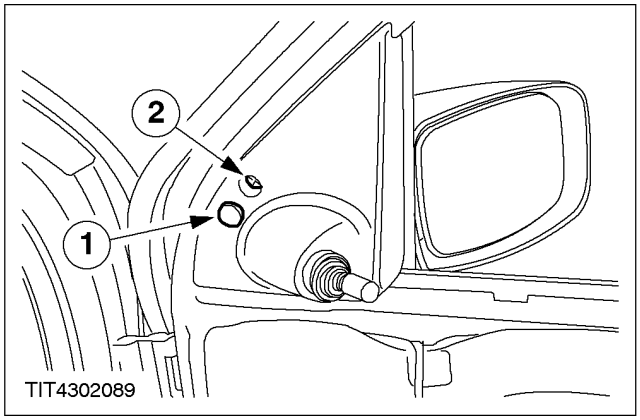
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0019828	**3** Mida la resistencia entre el C147b, circuito 31-HB36 (BK), del espejo exterior calentado del pasajero del lado del arnés y tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Instale un nuevo cristal del espejo exterior calentado. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 31-HB36 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

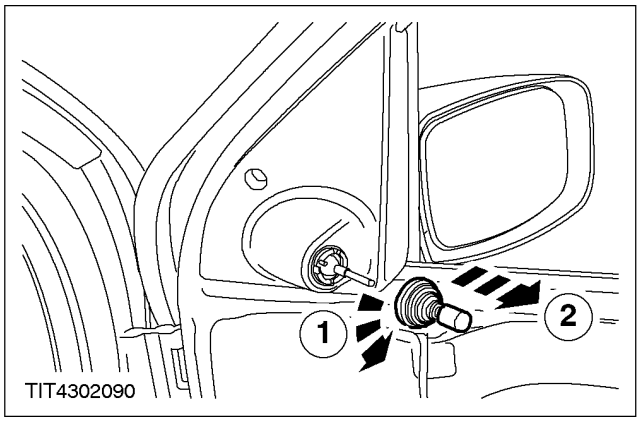
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Espejo exterior — Operación manual (43 364 0)

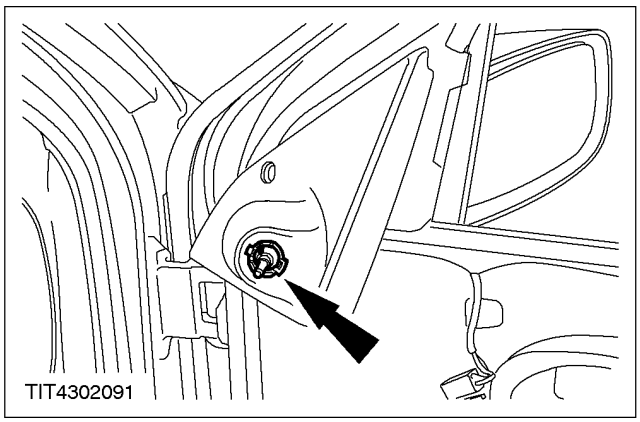
Desmontaje



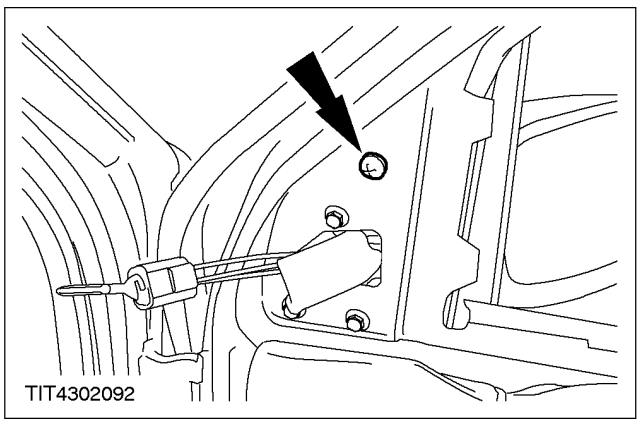
1. Despegue el panel de acabado interior del espejo.
   1. Desmonte el tapón de obturación.
   2. Retire el tornillo.



2. Desmonte el panel de acabado interior del espejo.
   1. Desbloquee la cubierta de la palanca de control remoto.
   2. Desmonte la cubierta de la palanca de control remoto.

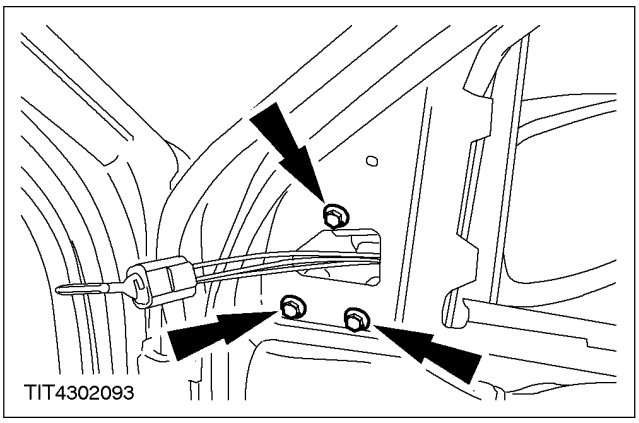


3. Empuje la palanca de control remoto hacia afuera del panel de acabado interior del espejo.



4. **NOTA:** Quite el material antirruido en el área de sujeción del espejo a la puerta.
   Despegue el panel de acabado exterior del espejo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. Desmonte el espejo (tres tornillos).

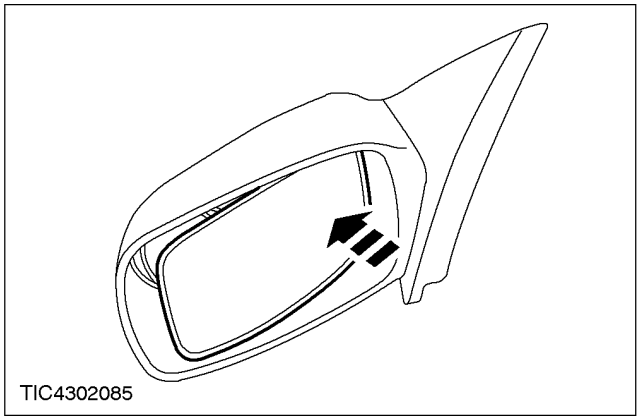
Instalación

1. Vuelva a colocar los componentes invirtiendo el orden.

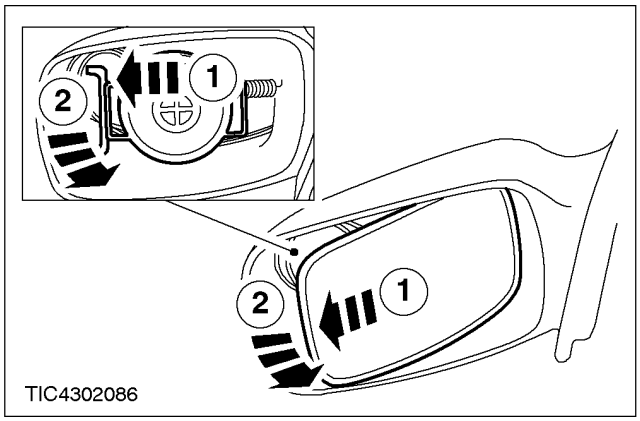
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cristal del espejo exterior (43 366 0)

Desmontaje

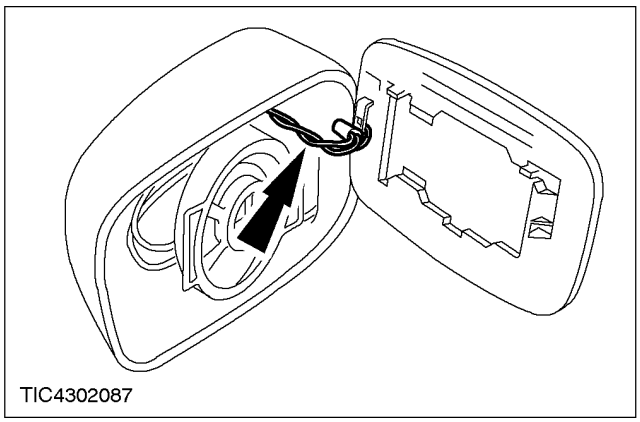

TIC4302085

1. Empuje el borde interior del cristal hacia la parte posterior de la caja del espejo.



TIC4302086

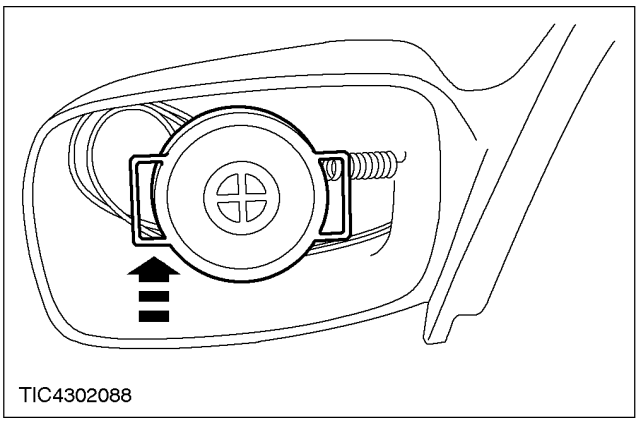
2. Quite el cristal del espejo de la puerta.
   1. Sujetando el borde exterior del cristal jálelo hacia afuera.
   2. Mientras jala el cristal hacia afuera, jálelo hacia usted.


TIC4302087

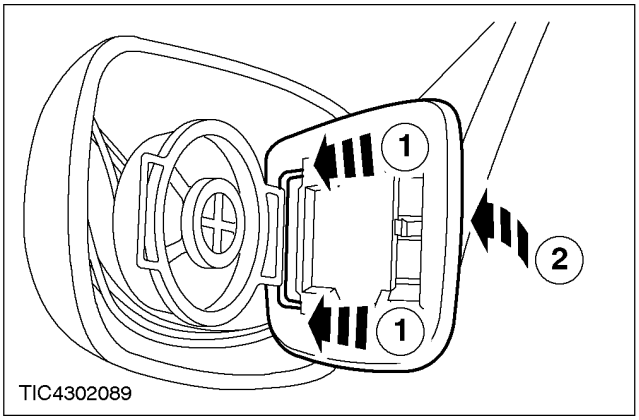
3. **NOTA:** Desconecte los conectores eléctricos si los hay.
   Desmonte el cristal del espejo de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Instalación


TIC4302088

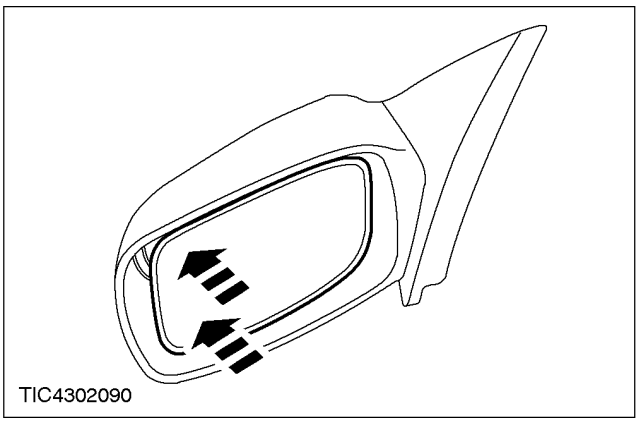
1. Empuje el borde exterior del soporte del cristal del espejo de la puerta hacia la parte trasera de la caja del espejo.



TIC4302089

2. NOTA: Conecte el conector eléctrico si lo hay. Coloque el cristal sobre el soporte del cristal del espejo de la puerta.

1. Sujete el borde interior del soporte del cristal del espejo de la puerta al cristal.
2. Coloque el cristal en el soporte del cristal del espejo de la puerta.


TIC4302090

3. Empuje el borde exterior del cristal sobre el soporte del cristal del espejo de la puerta.

SECCIÓN 501-10 Asientos

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Asientos 501-10-2
Asientos delanteros 501-10-2
Asientos traseros 501-10-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Asientos 501-10-3
Inspección y verificación 501-10-3
Tabla de síntomas 501-10-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Asiento delantero ..... (40 100 0) 501-10-7
Cojín del asiento trasero ..... (40 122 0) 501-10-10
Cojín del asiento delantero — Vehículos fabricados a partir del 01/1999 ..... (40 104 0) 501-10-11

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

Cojín del asiento delantero — Vehículos fabricados a partir del 01/1999 ..... (40 104 0) 501-10-13
Cojín del asiento trasero 501-10-15
Respaldo del asiento delantero — Vehículos fabricados a partir del 01/1999 501-10-16
Respaldo del asiento trasero ..... (40 127 0) 501-10-21

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 501-10-22
Pares de apriete 501-10-22

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Asientos

Asientos delanteros

Los asientos delanteros comprenden un ensamble de respaldo y cojín colocado en el bastidor del asiento. El asiento el conductor cuenta con ajuste de altura eléctrico como estándar.

Asientos traseros

El asiento trasero comprende un cojín y un respaldo de una sola pieza abatible que puede doblarse para aumentar el área de carga.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Asientos

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente para detectar señales obvias de daños mecánicos y eléctricos.
3. Si se encuentra claramente una causa obvia de un problema observado o reportado, corríjala (si es posible) antes de proseguir con el siguiente paso.
4. Si la causa no es visualmente evidente, verifique el síntoma y refiérase a la tabla de síntomas.

Hoja de inspección visual

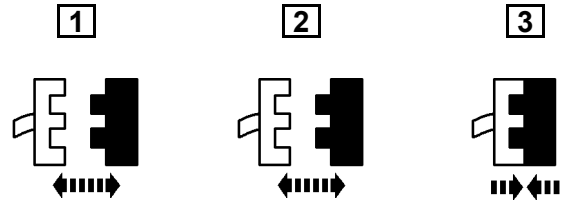
Mecánica	Electricidad
• Interruptor	• Fusible • Cableado • Conector(es) eléctricos. • Motor del limpiaparabrisas • Cableado • Motor.

Tabla de síntomas

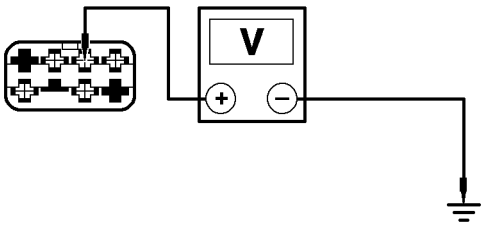
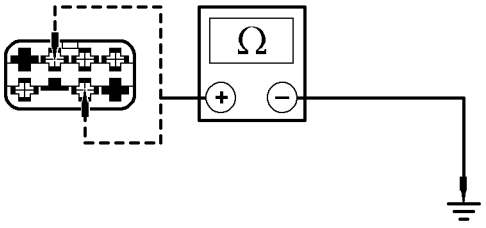
Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•El asiento eléctrico no funciona	•Interruptor de control del asiento.	•Lleve a cabo la prueba del componente al interruptor de control del asiento. Refiérase a los diagramas del cableado.
	•Circuito(s). •Motor del limpiaparabrisas.	•Vaya a la prueba precisa A.

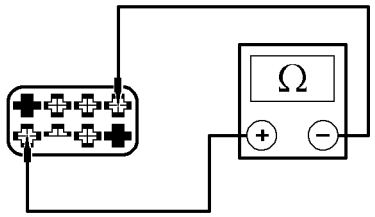
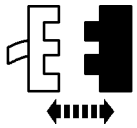
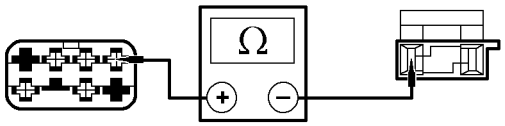
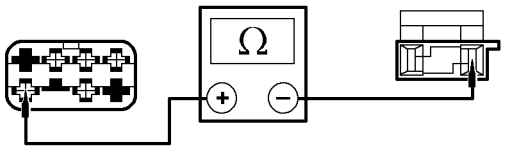
PRUEBA PRECISA A: EL ASIENTO ELÉCTRICO NO FUNCIONA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: VERIFIQUE EL VOLTAJE HACIA EL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL ASIENTO ELÉCTRICO	
 Fusible 9 (15A) C340 del interruptor de control del asiento eléctrico Fusible 9 (15A)	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIW4001039	**4** Mida el voltaje entre la terminal 2, circuito 29-AH6 (OG/YE), del C340 del interruptor de control del asiento eléctrico, del lado del arnés y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Vaya a **A2** → **No** Repare el circuito 29-AH6 (OG/YE). Pruebe que el sistema funcione correctamente.
A2: VERIFIQUE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO 31-AH6 (BK)	
 TIW4001040	**2** Mida la resistencia entre la terminal 3, circuito 31-AH6A (BK), del interruptor de control del asiento eléctrico, del lado del arnés y tierra: y entre la terminal 6, circuito 31-AH6B (BK), del interruptor de control del asiento eléctrico, del lado del arnés y tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **A3** → **No** Repare el circuito 31-AH6 (BK). Pruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A3: VERIFIQUE LA CONTINUIDAD DEL MOTOR PARA EL AJUSTE DE ALTURA DEL ASIENTO ELÉCTRICO	
 TIE0020395	**1** Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 33S-AH10 (YE/BK), del C340 del interruptor de control del asiento eléctrico, del lado del arnés y la terminal 7, circuito 32S-AH10 (WH/BK) del lado del arnés. • ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios? → **Sí** Verifique la queja del cliente. → **No** Vaya a **A4**
A4: VERIFIQUE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO 33S-AH10 (YE/BK)	
1  C341 del motor para el ajuste de altura del asiento eléctrico  TIW4001042	**2** Mida la resistencia entre la terminal 1, circuito 33S-AH10 (YE/BK) del C340 del conector del interruptor para el ajuste del asiento, del lado del arnés y la terminal 1, circuito 33S-AH10 (YE/BK) del C341 del conector del motor para el ajuste del asiento, del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **A5** → **No** Repare el circuito 33S-AH10 (YE/BK). Pruebe que el sistema funcione correctamente.
A5: VERIFIQUE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO 32S-AH10 (WH/BK)	
 TIW4001041	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	2 Mida la resistencia entre la terminal 7, circuito 32S-AH10 (WH/BK), del C340 del conector del interruptor para el ajuste del asiento, del lado del arnés y la terminal 1, circuito 32S-AH10 (WH/BK), del C341 del conector del motor para el ajuste del asiento, del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Instale un nuevo motor para el ajuste de altura del asiento eléctrico. Pruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 32S-AH10 (WH/BK). Pruebe que el sistema funcione correctamente.

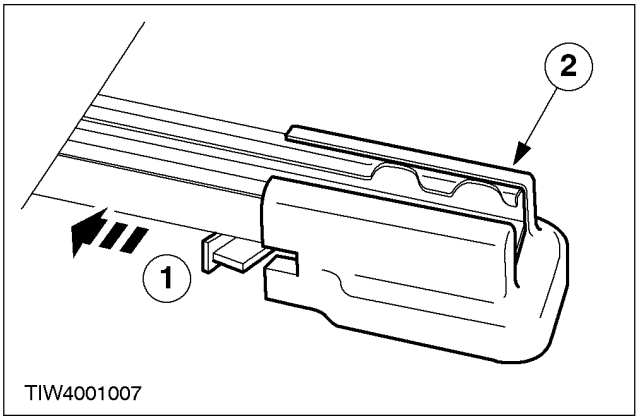
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

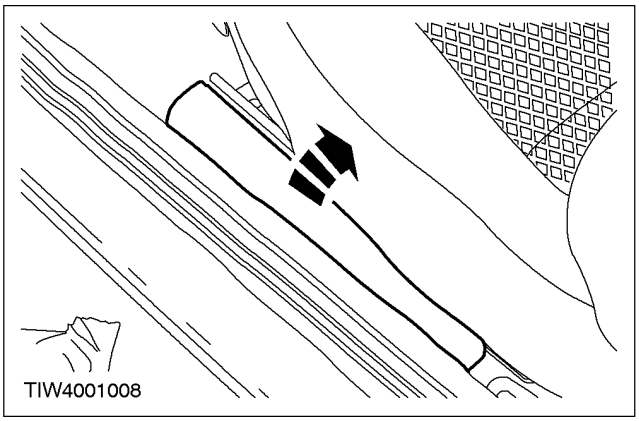
Asiento delantero (40 100 0)

Desmontaje

ADVERTENCIA: Espere 15 minutos cuando menos después de desconectar la batería antes de desconectar el conector eléctrico del módulo de control de las bolsas de aire. Para todos los demás conectores eléctricos del sistema de protección suplementaria, espere dos minutos. No observar estos procedimientos podría aumentar la posibilidad de un despliegue accidental de las bolsas de aire y de los pretensores pirotécnicos.

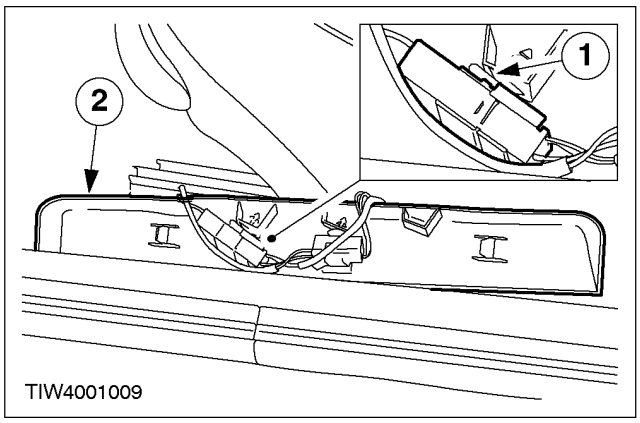
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire el acabado del extremo de la corredera del asiento.
   1. Desabroche el acabado.
   2. Retire el acabado.



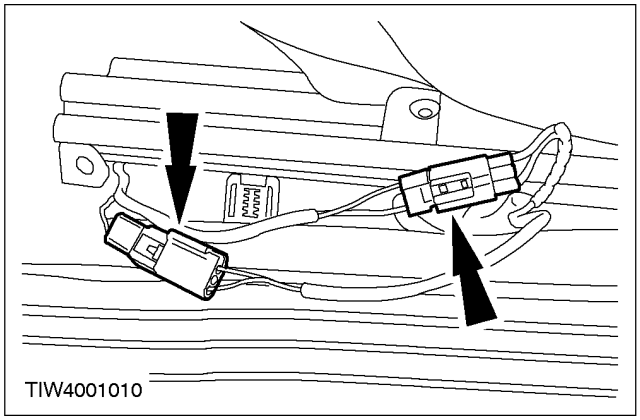


3. Desprenda la cubierta del acabado lateral del asiento.

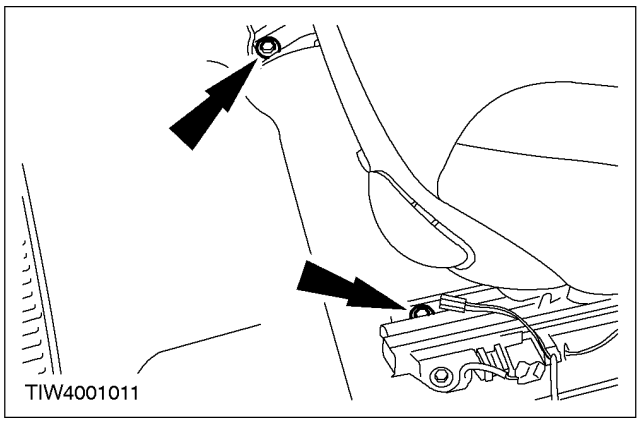
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



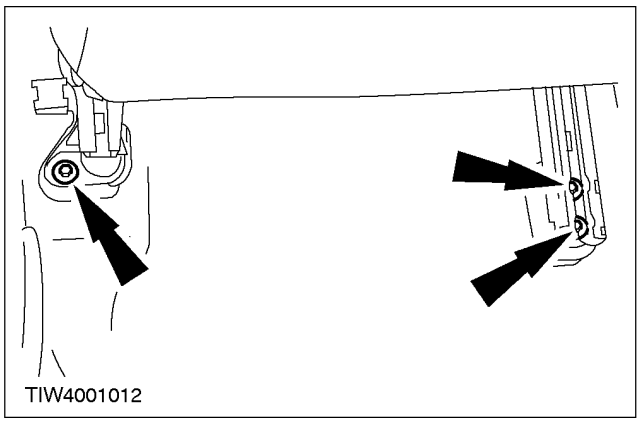
4. Retire la cubierta del acabado lateral del asiento.
   1. Desprenda el pretensor pirotécnico y el arnés de cableado del ajustador de altura eléctrico (si está equipado).
   2. Retire el acabado.



5. Desconecte los conectores eléctricos.



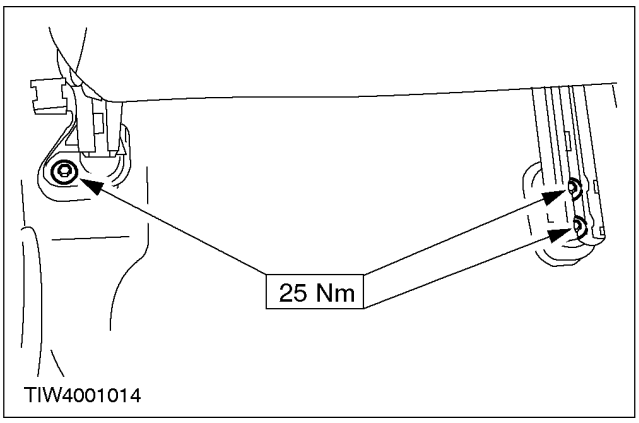
6. Retire los tornillos retenedores delanteros de la corredera del asiento.

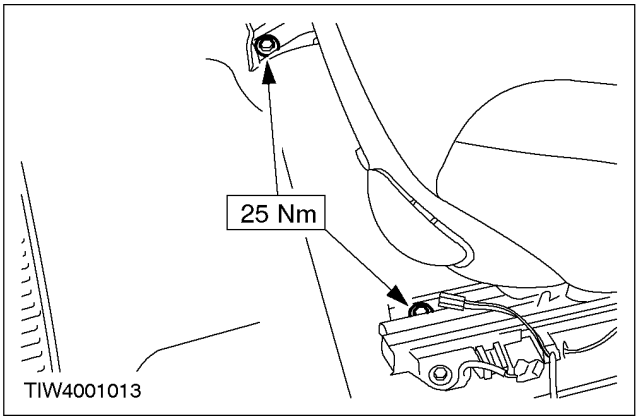


7. Retire los tornillos retenedores traseros de la corredera del asiento.

8. Retire el asiento.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)





Instalación

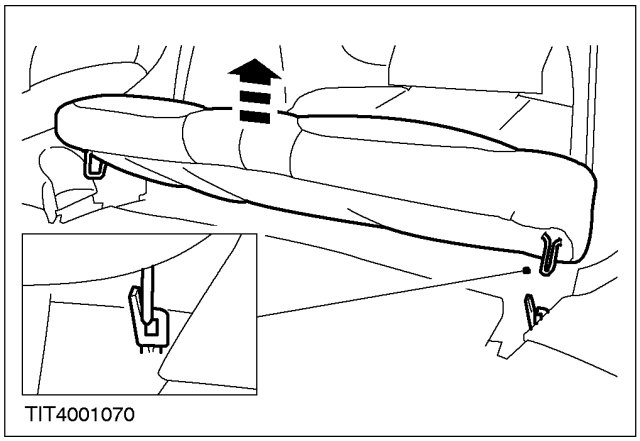
1. Para instalar, invierta el procedimiento de retiro, pero apriete los tornillos retenedores de la corredera del asiento en el orden siguiente:
   - Delantero interno
   - Trasero interno
   - Delantero externo
   - Trasero externo

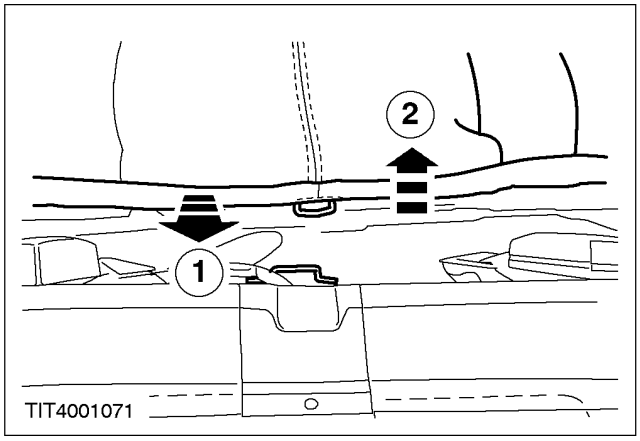
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cojín del asiento trasero (40 122 0)

Desmontaje

1. Retire el respaldo del asiento trasero.
2. Levante el cojín para liberar los broches retenedores.


TIT4001070



TIT4001071

3. Retire el cojín.
   1. Empuje el cojín hacia la parte trasera del vehículo.
   2. Levante y retire el cojín.

Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cojín del asiento delantero — Vehículos fabricados a partir del 01/1999 (40 104 0)

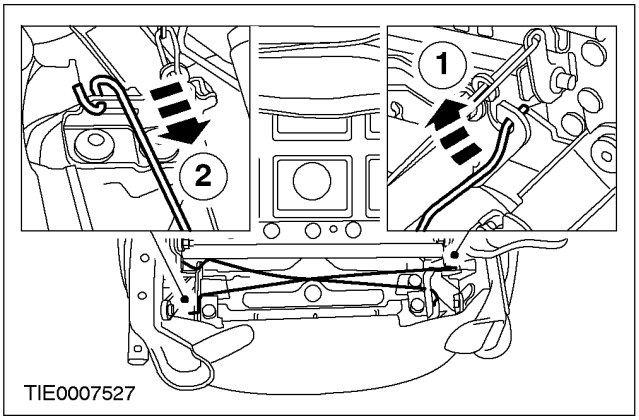
Desmontaje

1. **ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería para desconectar cualquier conector del sistema de protección suplementaria. Si no se respeta esta advertencia se podría, desplegar la bolsa de aire accidentalmente y causar lesiones.**

   Desconecte el cable de tierra de la batería.

   • Espere un minuto.

2. Quite el asiento delantero. Para más información, consulte el procedimiento Asiento delantero. incluido en esta sección

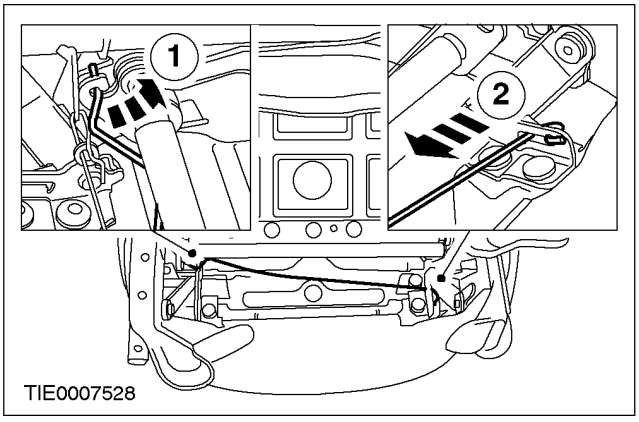


3. **ATENCIÓN: Si está equipado con ajustador de altura manual, cerciórese de que el cojín del asiento esté en la posición de totalmente levantado para liberar la tensión en las varillas de asistencia de altura.**

NOTA: Las varillas de asistencia de altura están manipuladas. Fíjese en la posición de las varillas para ayuda en la instalación.

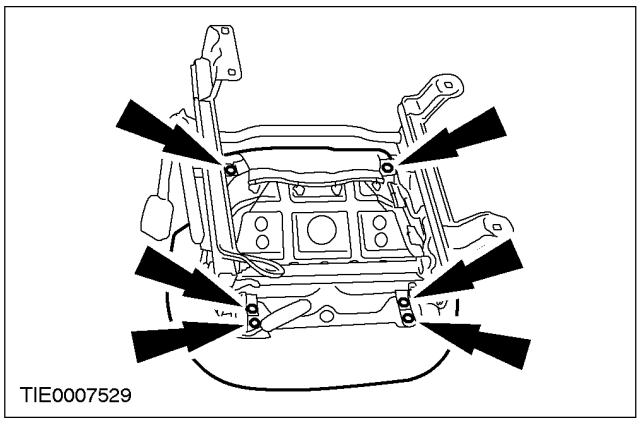
Quite la varilla de asistencia de altura superior (si así está equipado).

1. Utilizando un par de pinzas de presión adecuadas empuje la varilla superior hacia abajo y maniobre fuera del enlace de ajuste de altura.
2. Retire la varilla de la base del asiento.



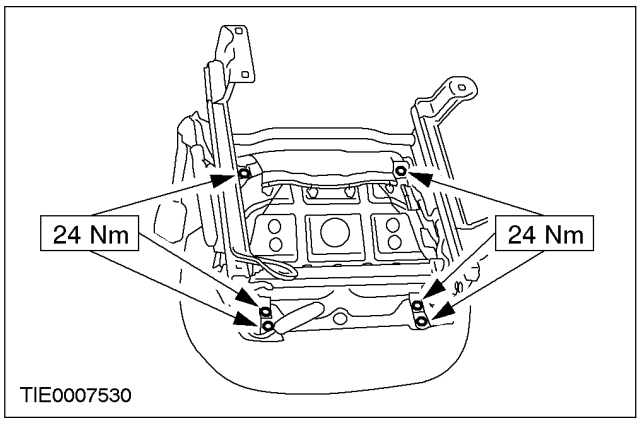
4. Quite la varilla de asistencia de altura inferior (si así está equipado).
   1. Utilizando un par de pinzas de presión adecuadas empuje la varilla inferior hacia abajo y maniobre fuera del enlace de ajuste de altura.
   2. Retire la varilla de la base del asiento.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)


TIE0007529

5. Retire el cojín.
   - Quite los tornillos Torx.

Instalación



TIE0007530

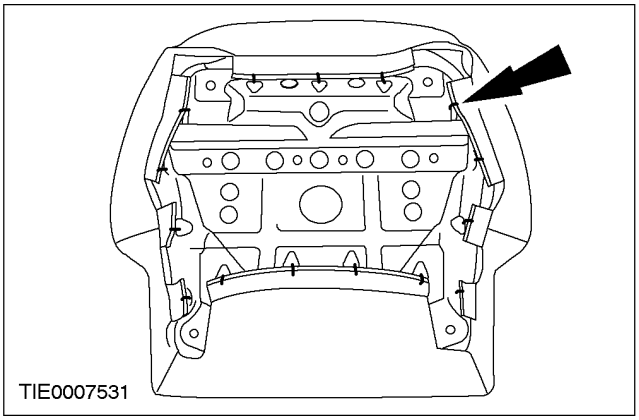
1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

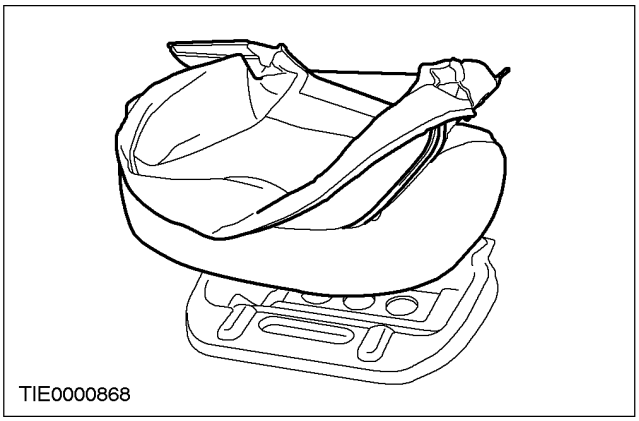
Cojín del asiento delantero — Vehículos fabricados a partir del 01/1999 (40 104 0)

Desmontaje

1. **⚠ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería para desconectar cualquier conector del sistema de protección suplementaria. Si no se respeta esta advertencia se podría, desplegar la bolsa de aire accidentalmente y causar lesiones.**
   Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Espere un minuto.
3. Quite el asiento delantero. Para más información, refiérase al procedimiento en esta sección.
4. Retire el cojín del asiento delantero. Para más información, refiérase al procedimiento en esta sección.
5. Separe la cubierta del asiento.
   • Corte los 15 anillos en C.

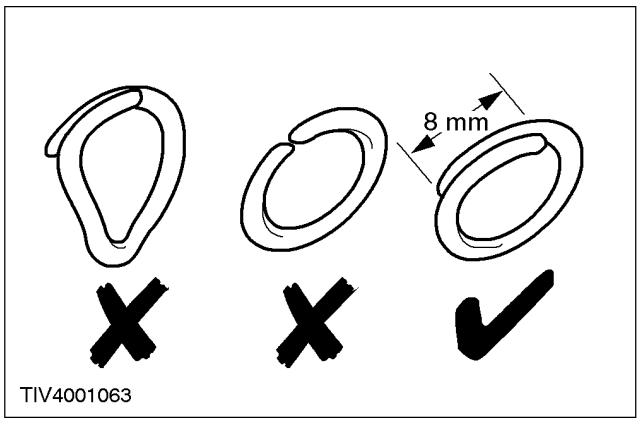

TIE0007531

6. Retire la cubierta y el acojinamiento del asiento.

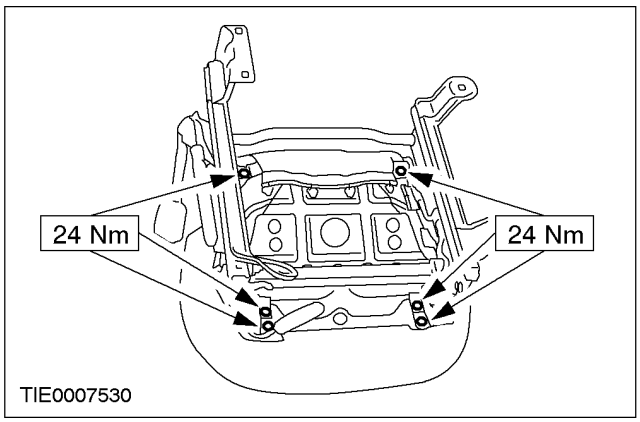

TIE0000868

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

Montaje



1. Para ensamblar, invierta el procedimiento de desmontaje.
   - Use pinzas para anillos de vestidura para cerrar los anillos de vestidura. No use ninguna otra herramienta. Los anillos de vestidura deben cerrarse para tener un traslape de 8 mm como se ilustra.



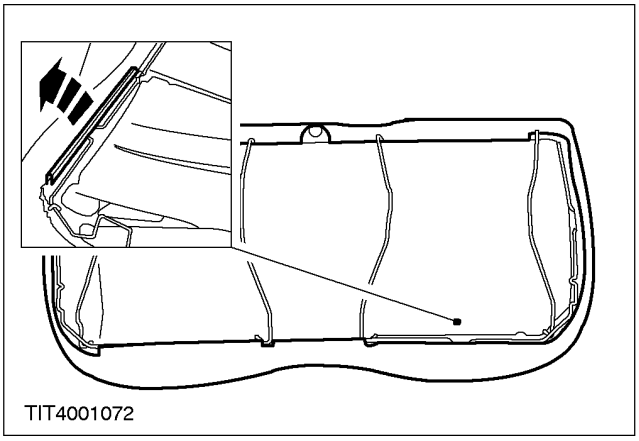
2. Apriete los tornillos Torx.

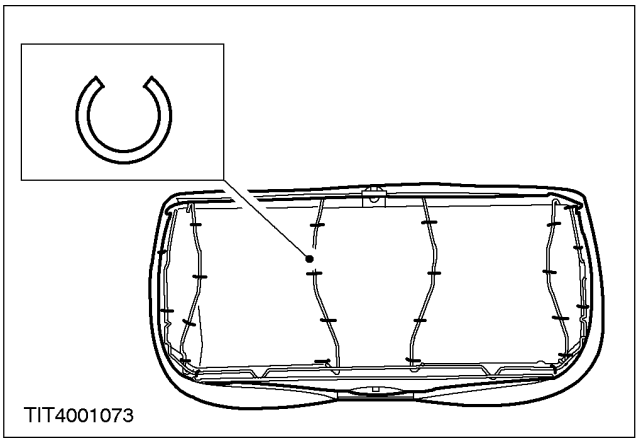
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

Cojín del asiento trasero

Desmontaje

1. Quite el cojín del asiento. Refiérase al procedimiento en esta sección.
2. Separe la cubierta.





3. Retire los anillos de vestidura y retire la cubierta.

Montaje

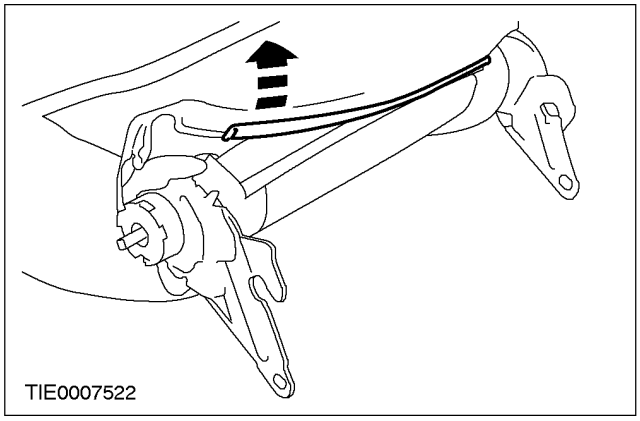
1. Para ensamblar, invierta el procedimiento de desensamble.
   Instale anillos de vestidura nuevos.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

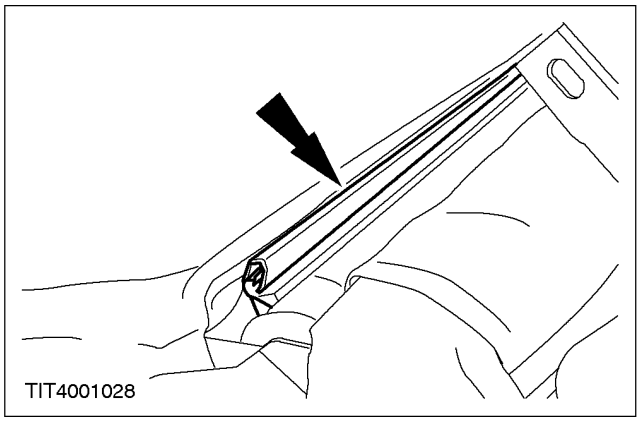
Respaldo del asiento delantero — Vehículos fabricados a partir del 01/1999

Desmontaje

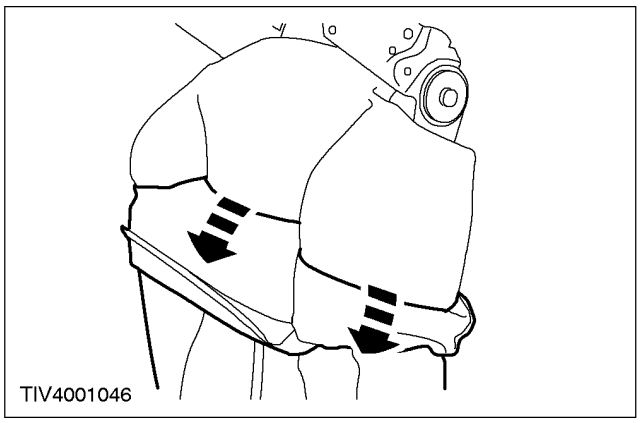
Todos los vehículos



1. Separe la tira de retención del plástico de la base del respaldo.

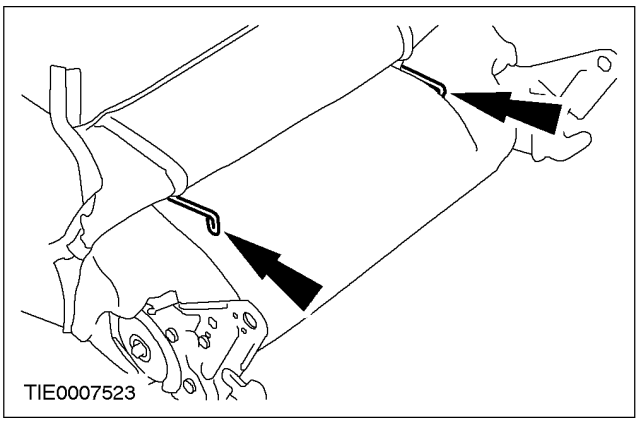


2. **NOTA:** Algunas opciones de vestidura de asiento tienen una tira de retención del plástico adicional en la parte trasera del respaldo.
   Separe la tira de retención del plástico de la parte trasera del respaldo (sí así está equipado).



3. Enrolle la cubierta del asiento hacia arriba del respaldo para tener acceso a las varillas de tensión lateral.

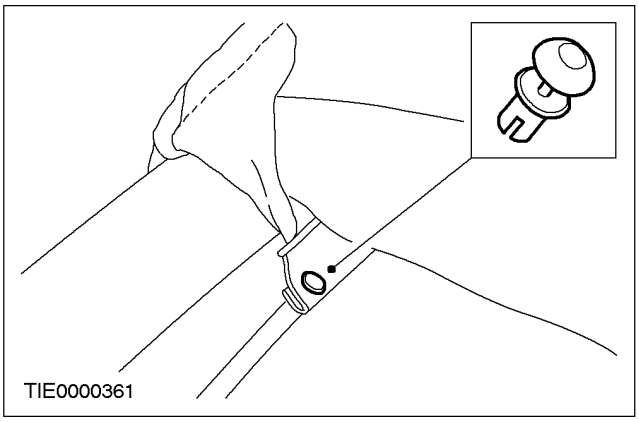
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



4. Separe el extremo inferior de las varillas de tensión lateral izquierda y derecha.

5. Enrolle la cubierta del asiento hacia arriba del respaldo.

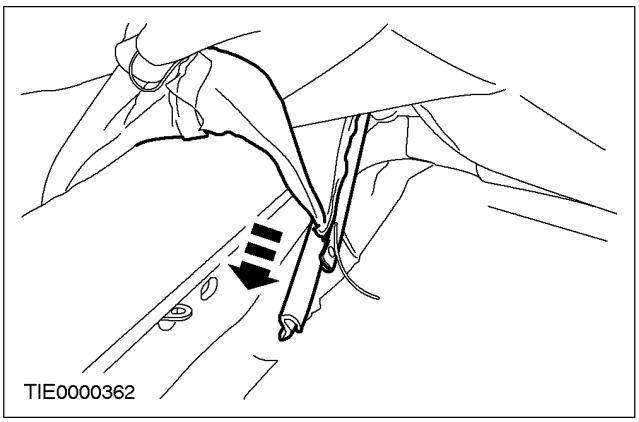
Vehículos con bolsa de aire lateral



6. **⚠ADVERTENCIA: No vuelva a utilizar los remaches de retención de plástico. Use siempre el remache de retención nuevo del paquete de servicio. De no seguir esta advertencia podría perjudicar el despliegue de la bolsa de aire y puede ocasionar lesiones personales.**

   Desmonte el retenedor de la camisa de despliegue del módulo de la bolsa de aire lateral.

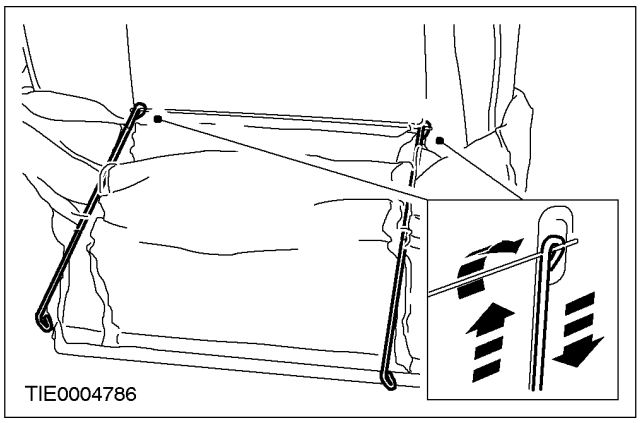
   - Desmonte el remache de plástico negro de producción y deséchelo.



7. **⚠ADVERTENCIA: No intente separar las tiras retenedoras de plástico de ninguna otra manera que la que se detalla. De no seguir esta advertencia podría perjudicar el despliegue de la bolsa de aire y puede ocasionar lesiones personales.**

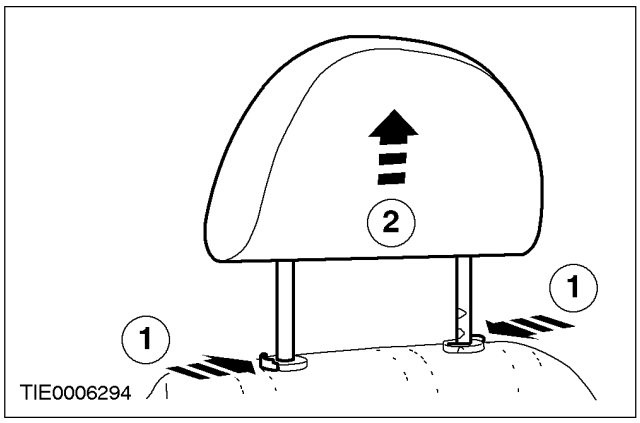
   Separe las tiras de retención del plástico asegurando la camisa de despliegue de la bolsa de aire lateral.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)


TIE0004786

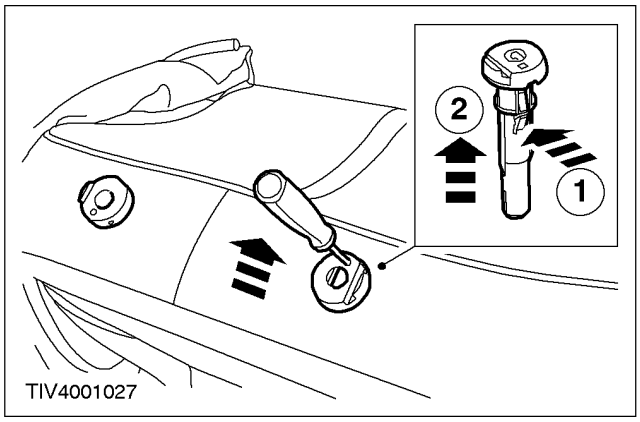
Todos los vehículos

8. Separe el extremo superior de las varillas de tensión lateral izquierda y derecha.



TIE0006294

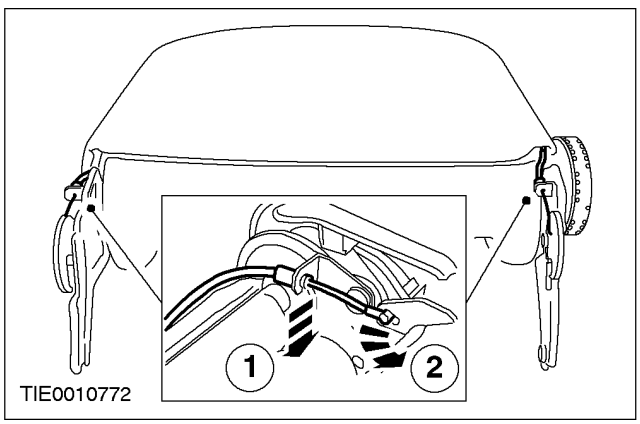
9. Retire la cabecera.
   1. Oprima los broches.
   2. Levante la protección para la cabeza.



TIV4001027

10. Desmonte las guías de la protección para la cabeza.
    1. Utilizando un destornillador adecuado, libere la lengüeta aseguradora.
    2. Levante la guía de la protección para la cabeza hacia afuera del bastidor del respaldo.

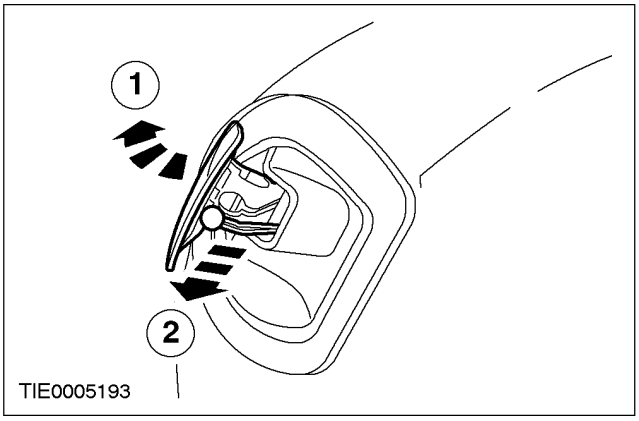
3-puertas



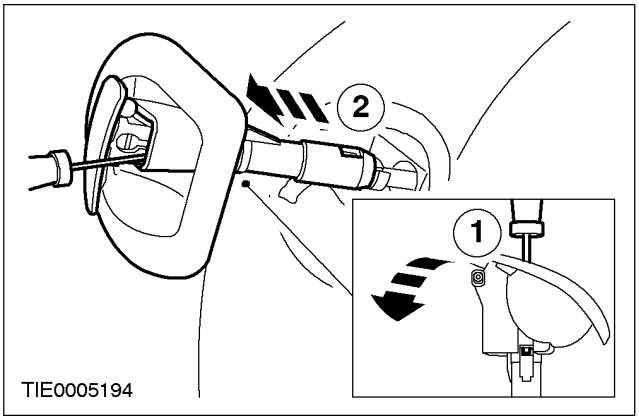
TIE0010772

11. Separe los cables de inclinado del respaldo del bastidor del asiento.
    1. Separe el cable de inclinado exterior del respaldo del bastidor del asiento.
    2. Separe el cable de inclinado interior del respaldo del bastidor del asiento.

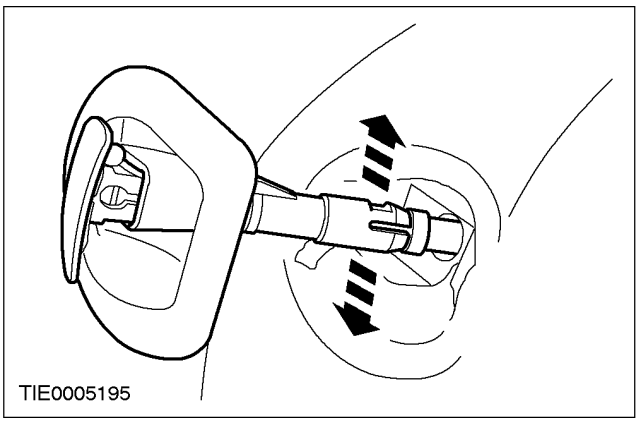
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



12. Separe el cable de inclinado del respaldo del alojamiento de la palanca de inclinado.
    1. Levante la palanca de liberación.
    2. Separe el cable interno de inclinado del respaldo.

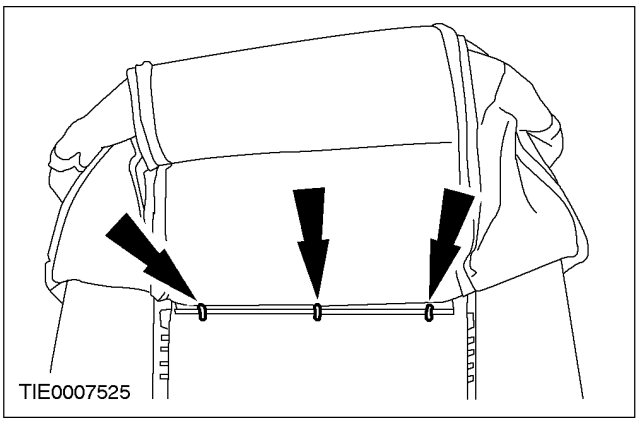


13. Separe el alojamiento de la palanca de inclinado del respaldo.
    1. Utilizando un destornillador adecuado, libere la lengüeta aseguradora.
    2. Levante el alojamiento del bastidor del respaldo.



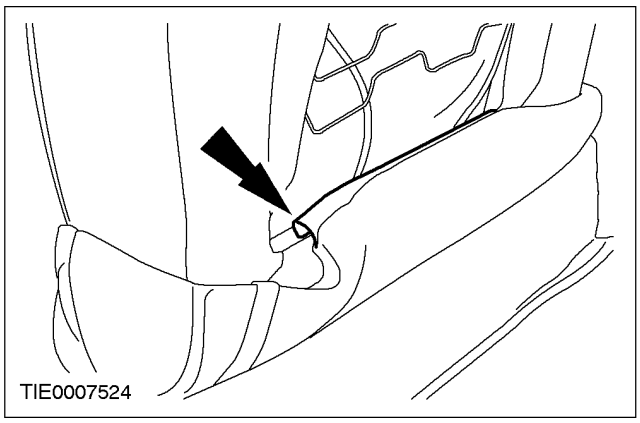
14. Desmonte el alojamiento de la palanca de inclinado del respaldo.

Todos los vehículos

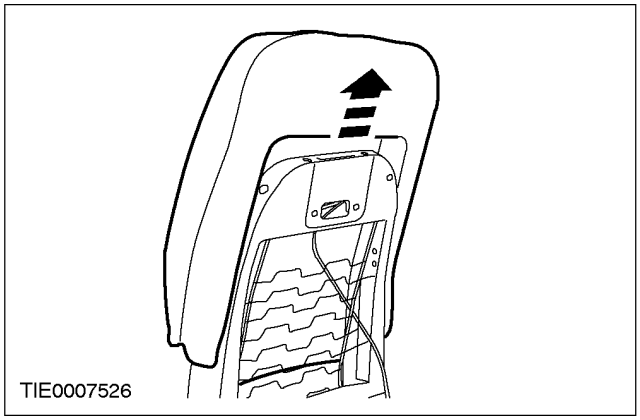


15. Separe la cubierta del respaldo del frente del cojín de espuma del respaldo.
    - Corte los tres anillos de vestidura.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

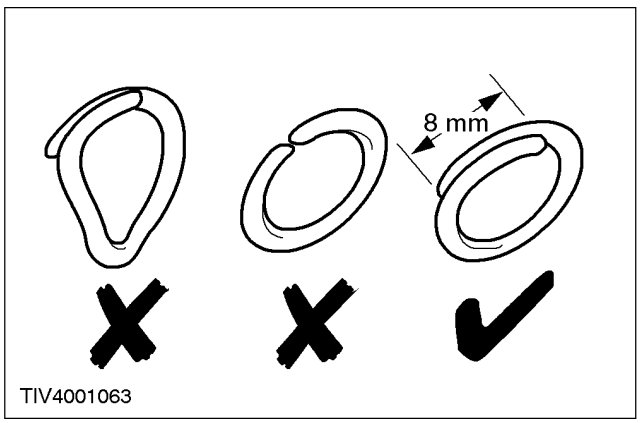

TIE0007524

16. Retire la cubierta.
    - Separe las tiras superiores de retención del plástico en la parte trasera del respaldo.


TIE0007526

17. NOTA: Observe la posición de la alfombra antirrechinidos para ayudar al ensamble.
Desmonte el cojín de espuma.

Montaje



TIV4001063

1. ⚠ ADVERTENCIA: Use el nuevo remache de retención del paquete de servicio para asegurar el retenedor de la camisa de despliegue de la bolsa de aire lateral. De no seguir esta advertencia podría perjudicar el despliegue de la bolsa de aire y puede ocasionar lesiones personales.

NOTA: La alfombra antirrechinido está disponible como una parte de servicio de una medida que debe ser cortada para coincidir con la alfombra que se esta reemplazando.

NOTA: Si se va a instalar un nuevo cojín de espuma al respaldo en un vehículo de 3 puertas, el cojín de espuma debe ser cortado para facilitar la instalación del mecanismo de la palanca superior. Use la espuma existente como una plantilla.

Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

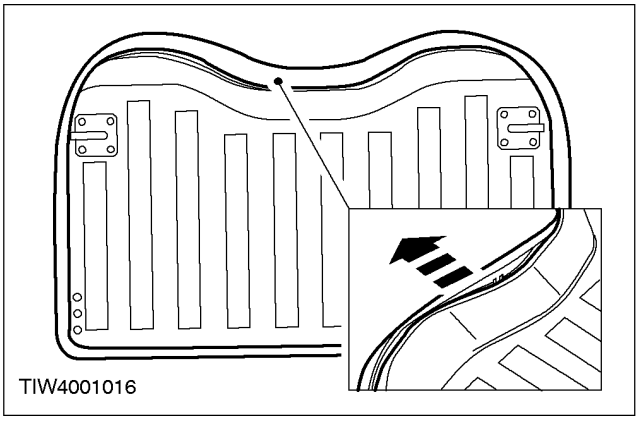
- Use pinzas para anillos de vestidura para cerrar los anillos de vestidura. No use ninguna otra herramienta. Los anillos de vestidura deben cerrarse para tener un traslape de 8 mm como se ilustra.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

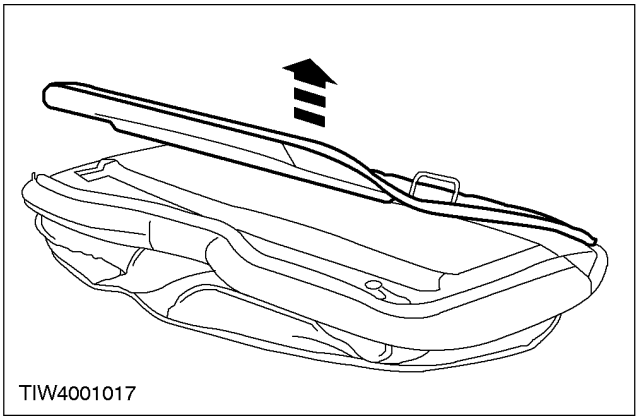
Respaldo del asiento trasero (40 127 0)

Desmontaje

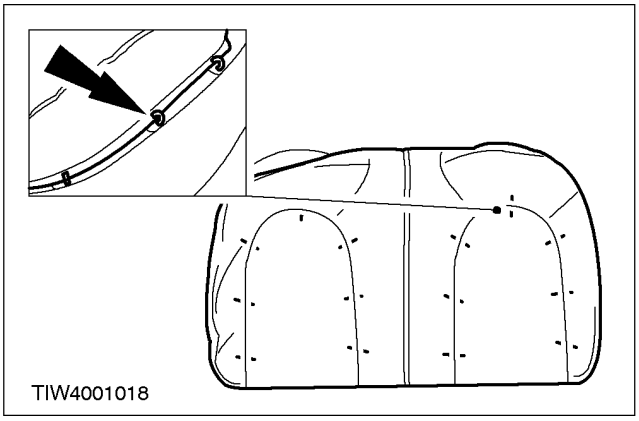
1. Retire el respaldo.
2. Separe la cubierta.



3. Retire el panel trasero del asiento.



4. Retire los anillos de vestidura y retire la cubierta.



Montaje

1. Para ensamblar, invierta el procedimiento de desensamble.
   - Instale anillos de vestidura nuevos.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de retención de la corredera del asiento	25		
Tornillos retenedores del ensamble del pestillo	38		

SECCIÓN 501-11A Cristal, bastidores y mecanismos

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Cristal, bastidores y mecanismos 501-11A-2
Ventanas móviles 501-11A-2
Ventanas fijas 501-11A-2
Adhesión directa de cristales 501-11A-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Cristal, bastidores y mecanismos 501-11A-3
Inspección y verificación 501-11A-3
Pruebas precisas 501-11A-4
Prueba de componentes 501-11A-20

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cristal de la ventanilla de la puerta delantera ..... (42 314 0) 501-11A-21
Cristal de la ventanilla de la puerta trasera ..... (42 315 0) 501-11A-24
Cristal de la ventanilla del cuarto trasero ..... (42 514 0) 501-11A-29
Vidrio de la ventana del cuarto trasero — 5 puertas ..... (42 514 0) 501-11A-31
Cristal de la ventanilla de la compuerta levadiza 501-11A-35
Motor y regulador de la ventanilla de la puerta delantera ..... (42 338 0) 501-11A-39
Motor y regulador de la ventanilla de la puerta trasera ..... (42 338 0) 501-11A-42
Cristal del parabrisas ..... (42 115 0) 501-11A-44
Paro superior de los cristales de las puertas delanteras ..... (42 333 0) 501-11A-51
Paro superior de los cristales de las puertas traseras ..... (42 334 0) 501-11A-52

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste del cristal de la ventanilla de la puerta ..... (42 001 0) 501-11A-53

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 501-11A-55
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos 501-11A-55
Pares de apriete 501-11A-55

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Cristal, bastidores y mecanismos

Ventanas móviles

Las ventanas de las puertas delanteras y traseras se operan manualmente con una opción individual del mercado de ventanas delanteras operadas eléctricamente. En los modelos Courier Kombi, está adherido un "casete" de deslizamiento de la ventana en cada panel del cuarto.

Ventanas fijas

La ventana trasera calentada está incluida como estándar en todos los modelos con la opción de parabrisas calentado.

El cristal de la compuerta levadiza, las ventanas de la puerta trasera (Courier) y las ventanas del cuarto trasero (variante de 3 puertas) se instalan con un sello de hule.

Adhesión directa de cristales

En todos los vehículos, el parabrisas se coloca por adhesión directa en la abertura de la ventana mediante una cuerda de adhesivo de poliuretano (PU). Además, los vehículos Courier tienen una ventana lateral de adhesión directa.

Además de adherir el cristal a la abertura, el cordón de adhesivo también brinda un sello hermético alrededor del borde interior del cristal.

Para lograr una buena adhesión y sellado de las ventanas de adhesión directa, es imprescindible utilizar los materiales apropiados y dar tiempo de secado al adhesivo de poliuretano.

⚠ADVERTENCIA: Si la temperatura ambiente descendiera abajo de 10°C, se deberá usar calentamiento artificial del adhesivo (usando una pistola de aire caliente).

El tiempo de secado del adhesivo no depende solamente de la temperatura, sino también de la humedad relativa del aire. El tiempo de secado en un ambiente húmedo caliente será más reducido que en una atmósfera fría, seca.

⚠ADVERTENCIA: La presencia de una película de agua en la línea de unión del cristal o en la abertura de la ventana evitará la adhesión correcta de las dos superficies.

Antes de aplicar el cordón de adhesivo de poliuretano se debe eliminar toda humedad de la línea de adhesión del cristal o en el bastidor de la ventana usando una pistola de aire caliente.

Para llevar a cabo la operación de adhesión directa, se necesitan una cuchilla oscilante, una variedad de cuchillas de corte especiales, una pistola de cartucho y dos copas de succión, además del contenido suministrado con el juego de reparación de Ford.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Cristal, bastidores y mecanismos

Para información sobre los diagramas de cableado y conectores, consulte el diagrama: 50111, .

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente si hay daños mecánicos o eléctricos obvios.

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Sello de ventana • Marco de ventana de puerta	• Fusibles • Conector o conectores eléctricos • Interruptor o interruptores • Circuitos

3. Si se encuentra claramente la causa de la anomalía descrita por el cliente o detectada en el taller, corríjala (si es posible) antes de proseguir con el siguiente paso.
4. Si la causa no es evidente visualmente, verifique el síntoma y refiérase a la Tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Ninguna ventana eléctrica opera	•Interruptor de control de ventana eléctrica del conductor.	•Realice la prueba de componente del interruptor de control de ventana eléctrica. Refiérase a los diagramas de cableado.
•No opera una ventana eléctrica solamente - lado del conductor	•Interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor.	•Realice la prueba de componente del interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor. Refiérase a los diagramas de cableado.
	•Circuito, circuitos. •Motor de ventana eléctrica del conductor.	•Vaya a la prueba precisa A.
•No opera una ventana eléctrica solamente - lado del pasajero	•Interruptor de control de ventana eléctrica del pasajero.	•Realice la prueba de componente del interruptor de control de la ventana eléctrica del pasajero. Refiérase a los diagramas de cableado.
	•Interruptor de control de ventana eléctrica del conductor.	•Realice la prueba de componente del interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor. Refiérase a los diagramas de cableado.
	•Circuito, circuitos. •Motor de ventana eléctrica del pasajero.	•Vaya a la prueba precisa B.
•El sistema del descongelador está inoperante	•Interruptor de control de la ventana trasera calentada.	•Realice la prueba de componente del interruptor de control de la ventana trasera calentada. Refiérase a los diagramas de cableado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

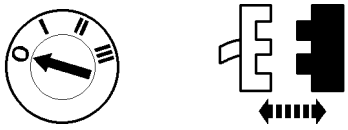
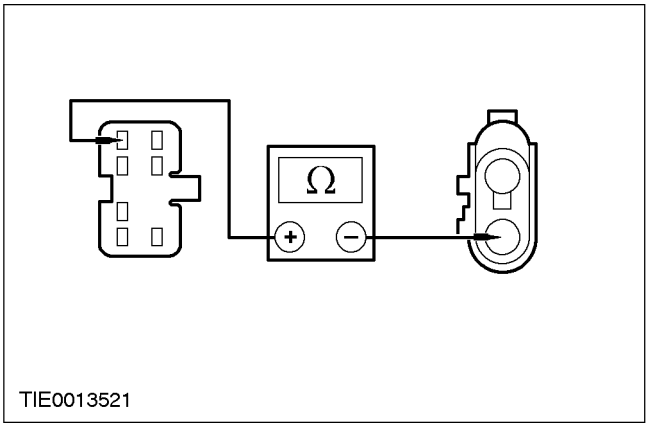
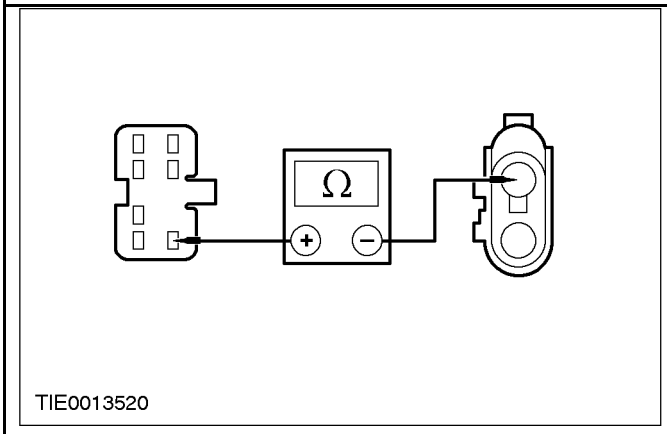
Condición	Fuentes posibles	Acción
	•Relevador de la ventana trasera calentada.	•Realice la prueba de componente del relevador de la ventana trasera calentada. Refiérase a los diagramas de cableado.
	•Interruptor de control de parabrisas calentado.	•Realice la prueba de componente del interruptor de control del parabrisas calentado. Refiérase a los diagramas de cableado.
	•Relevador del parabrisas calentado	•Realice la prueba de componente del relevador del parabrisas calentado. Refiérase a los diagramas de cableado.
	•Módulo electrónico genérico (GEM).	•Realice el autodiagnóstico del módulo electrónico genérico. Refiérase a la sección 419-10.
	•Cable de rejilla de ventana trasera calentada.	•Realice la prueba de componente del cable de la rejilla. Refiérase al procedimiento en esta sección.
	•Cable de la rejilla del parabrisas calentado. •Calentador del espejo. •Circuito, circuitos.	•Vaya a la prueba precisa C.
•El sistema de descongelador no para automáticamente	•Interruptor de control de ventana trasera calentada.	•Realice la prueba de componente del interruptor de control de ventana trasera calentada. Refiérase a los diagramas de cableado.
	•Relevador de la ventana trasera calentada.	•Realice la prueba de componente del relevador de la ventana trasera calentada. Refiérase a los diagramas de cableado.
	•Interruptor de control del parabrisas calentado.	•Realice la prueba de componente del interruptor de control del parabrisas calentado. Refiérase a los diagramas de cableado.
	•Relevador del parabrisas con calefacción	•Realice la prueba de componente del relevador del parabrisas calentado. Refiérase a los diagramas de cableado.
	•Módulo electrónico genérico (GEM).	•Realice el autodiagnóstico del módulo electrónico genérico (GEM). Refiérase a la sección 419-10.

Pruebas precisas

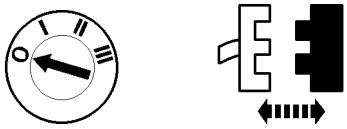
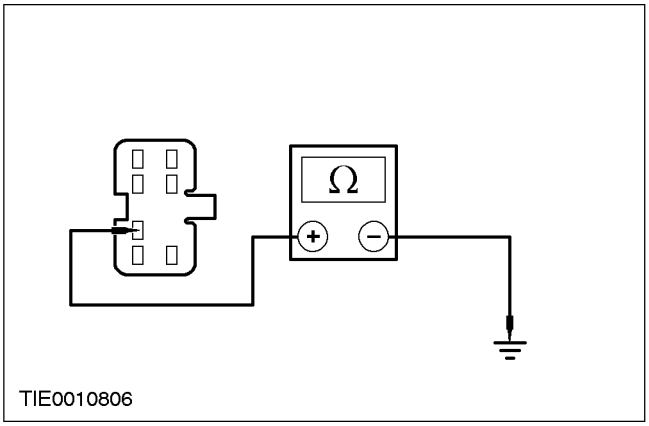
NOTA: Utilice un multímetro digital para todas las mediciones eléctricas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

PRUEBA PRECISA A: NO OPERA UNA VENTANA ELÉCTRICA SOLAMENTE - LADO DEL CONDUCTOR

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: COMPROBACIÓN DE LOS LED DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR	
1 	• ¿Iluminan los LED del interruptor de control de ventana eléctrica del conductor? → **Sí** Vaya a **A2** → **No** Vaya a **A4**
A2: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD ENTRE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR Y EL CIRCUITO DE BAJAR DEL MOTOR	
1 2  C142a del interruptor de control de ventana del conductor  TIE0013521	**3** Mida la resistencia entre la terminal 1 del C142a, circuito 32-AJ26 (WH), del interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor y la terminal 2 del C141, circuito 32-AJ26 (WH), del motor de la ventana eléctrica del conductor. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **A3** → **No** Repare el circuito 32-AJ26 (WH). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A3: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD ENTRE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR Y EL CIRCUITO DE SUBIR DEL MOTOR	
 TIE0013520	**1** Mida la resistencia entre la terminal 7 del C142a, circuito 33-AJ26 (YE), del interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor y la terminal 1 del C141, circuito 33-AJ26 (YE), del motor de la ventana eléctrica del conductor. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Instale un motor nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 33-AJ26 (YE). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

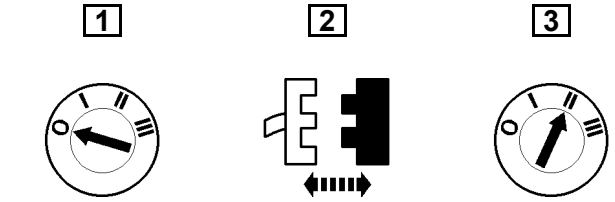
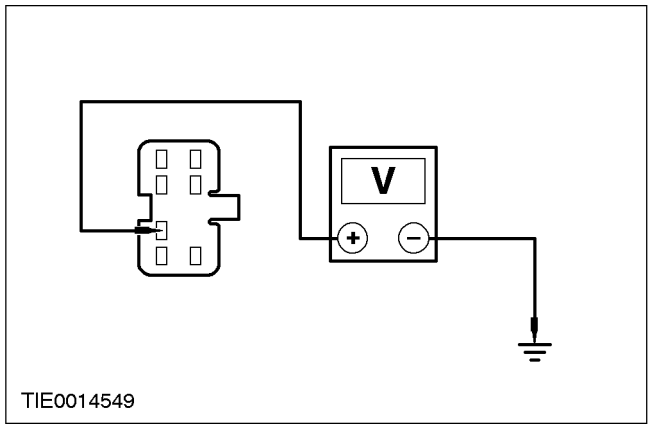
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A4: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD ENTRE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR Y TIERRA	
1 2  C142a del interruptor de control de la ventana del conductor  TIE0010806	**3** Mida la resistencia entre la terminal 3 del C142a, circuito 31-AJ7 (BK), del interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor del lado del arnés y tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Repare el circuito 14-AJ7 (VT/BU). Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 31-AJ7 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

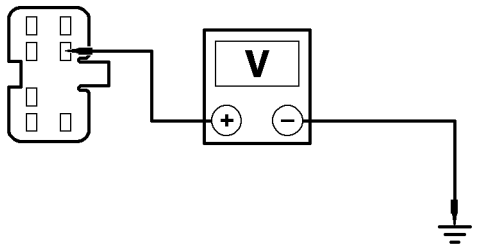
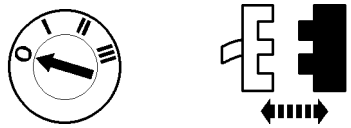
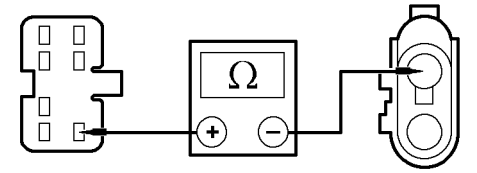
PRUEBA PRECISA B: NO OPERA UNA VENTANA ELÉCTRICA SOLAMENTE - LADO DEL PASAJERO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: ¿OPERA LA VENTANA DEL PASAJERO DESDE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL LADO DEL CONDUCTOR?	
1 	**2** Opere la ventana eléctrica del pasajero desde el interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor. • ¿Opera la ventana eléctrica del pasajero? → **Sí** Repare el circuito 14-AJ18 (VT/WH). Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Vaya a **B2**

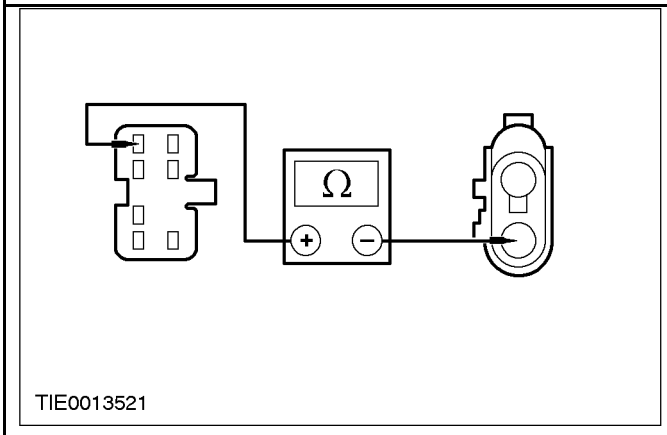
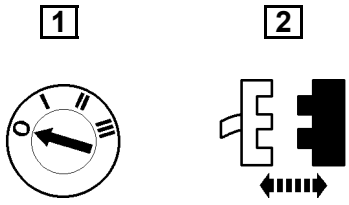
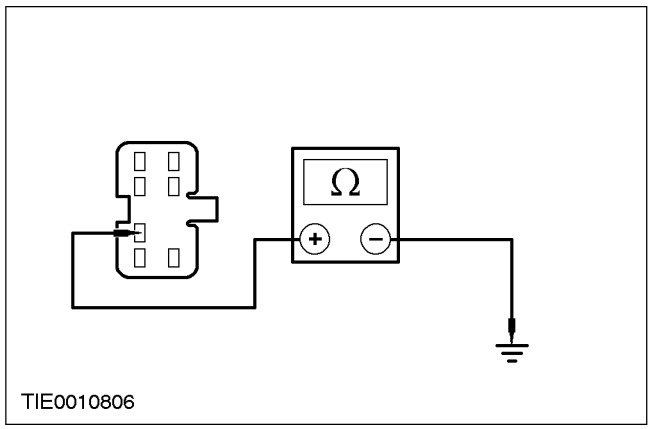
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B2: COMPROBACIÓN DEL LED DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO DEL LADO DEL CONDUCTOR	
	1 Observe el LED del interruptor de control de la ventana eléctrica del pasajero del lado del conductor. • ¿Está iluminado el LED del interruptor de control de la ventana eléctrica del pasajero del lado del conductor? → **Sí** Vaya a **B3** → **No** Vaya a **B7**
B3: COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DEL CIRCUITO DE BAJAR AL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO	
 C137 del interruptor de control de la ventana eléctrica del pasajero 	**4** Opere el interruptor de control de la ventana eléctrica del pasajero del lado del conductor a la posición de DOWN (BAJAR). **5** Mida el voltaje entre la terminal 3 del C137, circuito 33-AJ18 (YE/VT), del interruptor de control de la ventana eléctrica del pasajero del lado del arnés y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Vaya a **B4** → **No** Repare el circuito 33-AJ18 (YE/VT). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B4: COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DEL CIRCUITO DE SUBIR AL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO	
	1 Opere el interruptor de control de la ventana eléctrica del pasajero del lado del conductor a la posición de UP (SUBIR).

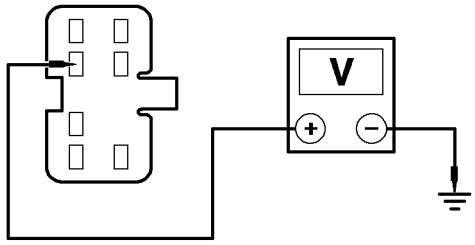
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0014550	**2** Mida el voltaje entre la terminal 6 del C137, circuito 32-AJ18 (WH/VT), del interruptor de control de la ventana eléctrica del pasajero del lado del arnés y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Vaya a **B5** → **No** Repare el circuito 32-AJ18 (WH/VT). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B5: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD ENTRE EL CIRCUITO DE BAJAR DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO Y EL MOTOR DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO	
1 **2**  C136 del motor de la ventana eléctrica  TIE0013520	**3** Mida la resistencia entre la terminal 7 del C137, circuito 33-AJ27 (YE/VT), del interruptor de control de la ventana eléctrica del pasajero y la terminal 1 del C136, circuito 33-AJ27 (YE/VT), del motor de la ventana eléctrica del pasajero. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **B6** → **No** Repare el circuito 33-AJ27 (YE/VT). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B6: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD ENTRE EL CIRCUITO DE SUBIR DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO Y EL MOTOR DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL PASAJERO	
	**1** Mida la resistencia entre la terminal 1 del C137, circuito 32-AJ27 (WH/VT), del interruptor de control de la ventana eléctrica del pasajero y la terminal 2 del C136, circuito 32-AJ27 (WH/VT), del motor de la ventana eléctrica del pasajero,. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Instale un motor nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 32-AJ27 (WH/VT). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B7: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD ENTRE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR Y TIERRA	
 C142b del interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor 	**3** Mida la resistencia entre la terminal 3 del C142b, circuito 31-AJ9 (BK), del interruptor de control de a ventana eléctrica del conductor del lado del arnés y tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **B8** → **No** Repare el circuito 31-AJ9 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B8: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE VOLTAJE AL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR	

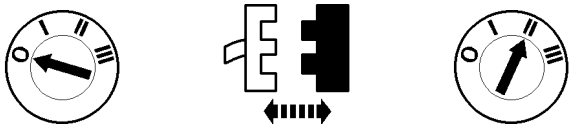
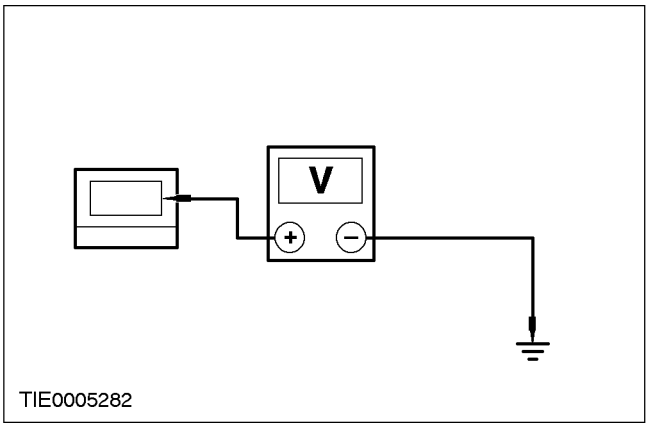
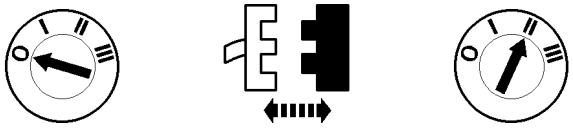
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0009478	**2** Mida el voltaje entre la terminal 2 del C142b, circuito 14-AJ9 (VT/BK), del interruptor de control de la ventana eléctrica del conductor del lado del arnés y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Verifique la queja del cliente. → **No** Repare el circuito 14-AJ9 (VT/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente

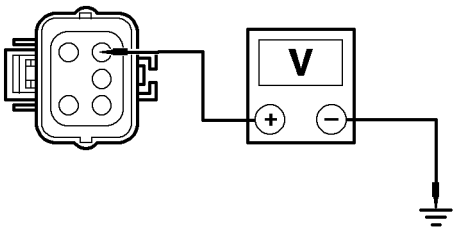
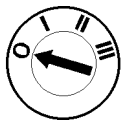
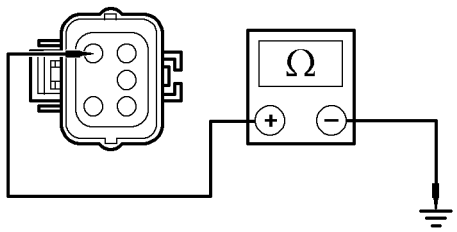
PRUEBA PRECISA C: EL SISTEMA DEL DESCONGELADOR ESTÁ INOPERANTE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
NOTA: Este síntoma también cubre el sistema de descongelador para los espejos exteriores calentadas y el parabrisas calentado. Si la ventana trasera calentada o los espejos exteriores calentados no operan, vaya a C1; si el parabrisas calentado no opera, vaya a C13.	
C1: COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA	
1 	**2** Opere el interruptor de control de la ventana trasera calentada. • ¿Funciona correctamente la ventana o ventanas traseras calentadas? → **Sí** Vaya a **C2** → **No** Vaya a **C3**
C2: COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LOS ESPEJOS EXTERIORES CALENTADOS	
	1 Opere el interruptor de control de la ventana trasera calentada. • ¿Operan correctamente los espejos exteriores calentados? → **Sí** Verifique la queja del cliente. → **No** Vaya a **C5**

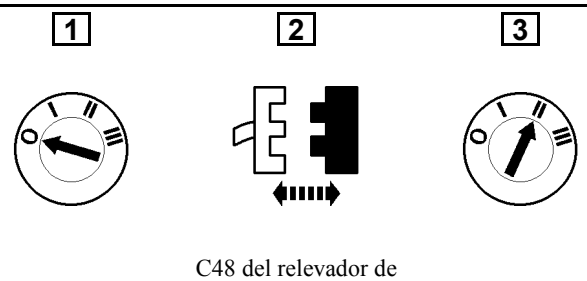
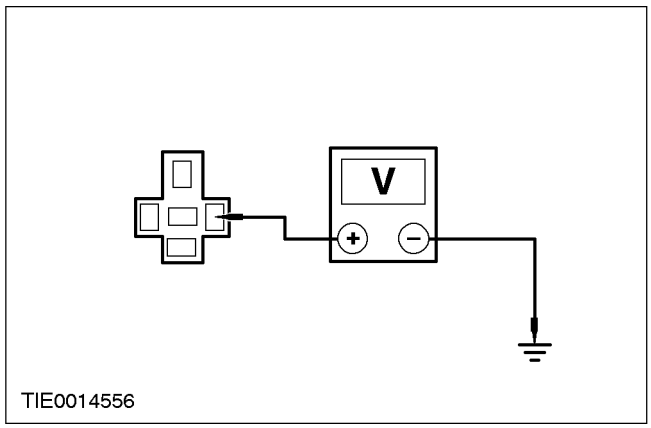
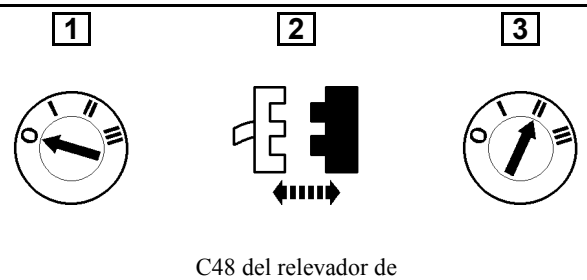
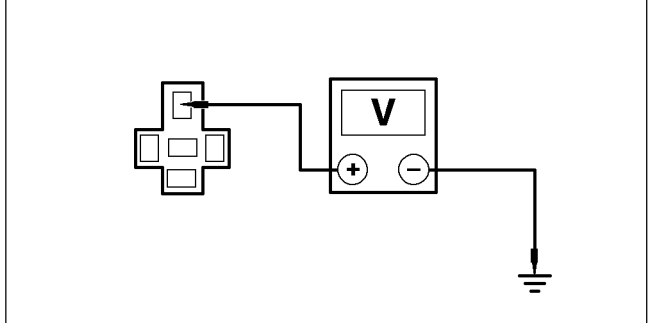
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C3: COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DEL RELEVADOR DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA	
	1 Opere el interruptor de control de la ventana trasera calentada. • ¿Chasquea el relevador de la ventana trasera calentada? → **Sí** Vaya a **C4** → **No** Vaya a **C7**
C4: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE VOLTAJE A LA VENTANA TRASERA CALENTADA	
1 2 3  Ventana trasera calentada 	**4** Opere el interruptor de la ventana trasera calentada. **5** Mida el voltaje entre el C218 (C223 o C224 solamente en Courier) de la ventana trasera calentada del lado del arnés y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Realice a prueba del cable de la rejilla. Consulte el procedimiento en esta sección. → **No** Repare el circuito 14S-HB33 (VT/OG) de la puerta trasera izquierda o el circuito 14S-HB34 (VT/BU) de la puerta trasera derecha, en el Courier solamente; o el circuito 14S-HB19. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C5: COMPROBACIÓN DE VOLTAJE AL ESPEJO EXTERIOR INOPERANTE	
1 2 3  Espejo exterior inoperante	**4** Opere el interruptor de control de la ventana trasera calentada.

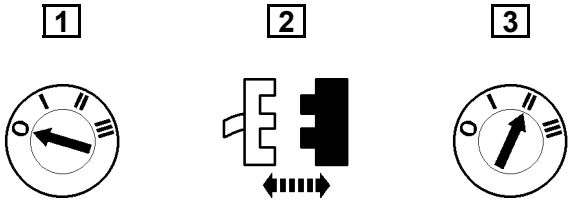
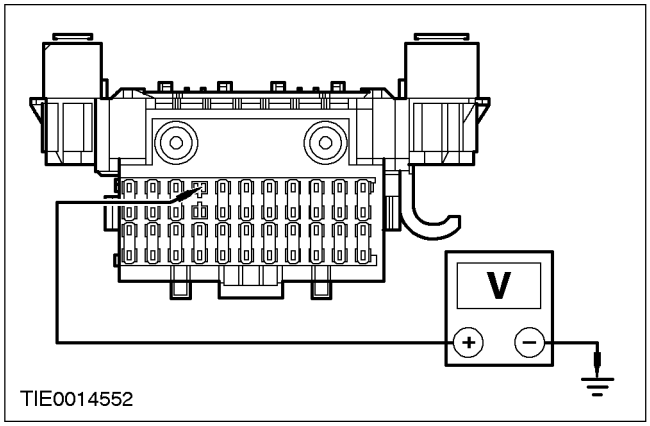
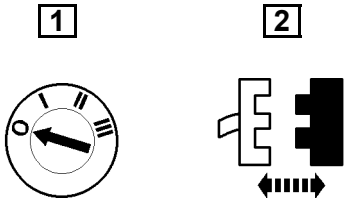
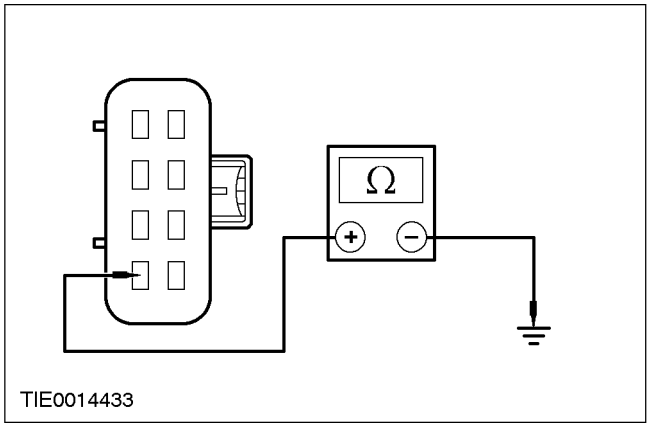
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0014554	**5** Mida el voltaje entre la terminal 5 del C148, circuito 14S-HB35 (VT/BK), del espejo exterior inoperante del lado del conductor; o la terminal 5 del C147, circuito 14S-HB36 (VT/OG), del lado del pasajero, y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Vaya a **C6** → **No** Vaya a **C9**
C6: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE TIERRA DEL ESPEJO EXTERIOR INOPERANTE	
1   TIE0014555	**2** Mida la resistencia entre el circuito 2 del C148, circuito 31-HB35 (BK), del espejo exterior inoperante del lado del conductor; o la terminal 2 del C147, circuito 31-HB36 (BK), del lado del pasajero, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Instale un espejo exterior nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 31-HB35 (BK) del lado del conductor, el circuito 31-HB36 (BK) del lado del pasajero. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C7: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE VOLTAJE AL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA	
	1 Opere el interruptor de control de la ventana trasera calentada. • ¿Ilumina el LED de activado? → **Sí** Vaya a **C8** → **No** Vaya a **C11**

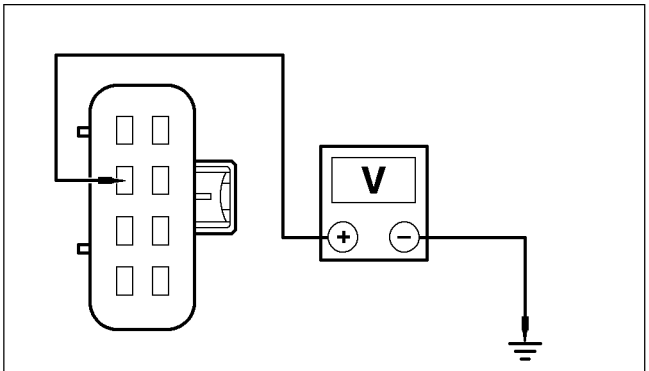
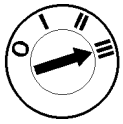
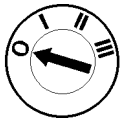
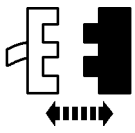
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C8: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE VOLTAJE AL RELEVADOR DE LA VENTANA TRASERA ALENTADA	
 C48 del relevador de la ventana trasera calentada  TIE0014556	**4** Opere el interruptor de control de la ventana trasera calentada. **5** Mida el voltaje entre la terminal 2 del C48 del relevador de la ventana trasera calentada del lado del arnés, y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Repare el circuito 31-HB21 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 14S-HB20 (VT/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C9: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE VOLTAJE AL RELEVADOR DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA	
 C48 del relevador de la ventana trasera calentada  TIE0014551	**4** Mida el voltaje entre la terminal 5 del C48 del relevador de la ventana trasera calentada del lado del arnés, y tierra. • ¿El voltaje es mayor que 10 voltios? → **Sí** Vaya a **C10** → **No** Repare el circuito 29-HB21 (OG/GN). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

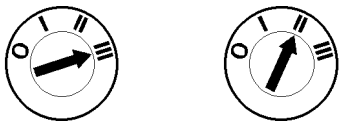
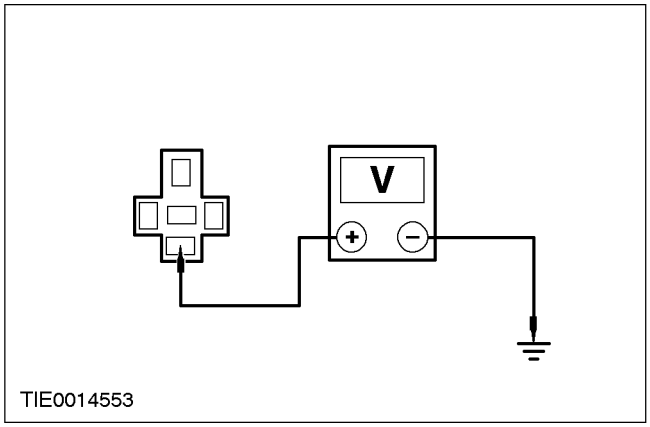
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C10: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE VOLTAJE AL FUSIBLE 15 (7.5A) EN LA CAJA CENTRAL DE CONEXIONES (CJB), DEL LADO DE ENTRADA	
 Fusible 15 (7.5A)  TIE0014552	**4** Opere el interruptor de control de la ventana trasera calentada. **5** Mida el voltaje entre el lado de entrada del fusible 15 (7.5A) de la CJB y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Repare el circuito 14S-HB35 (VT/BK) del lado del conductor; o el circuito 14S-HB36 (VT/OG) del lado del pasajero. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 14S-HB16 (VT/OG). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C11: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD ENTRE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA Y TIERRA	
 C60 del interruptor de control de la ventana trasera calentada  TIE0014433	**3** Mida la resistencia entre la terminal 4 del C60, circuito 31-HB22 (BK), del interruptor de control de la ventana trasera calentada del lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **C12** → **No** Repare el circuito 31-HB22. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

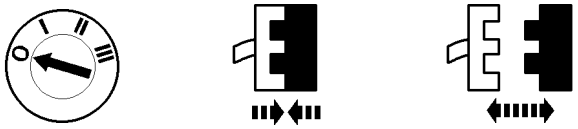
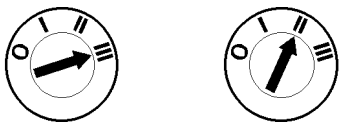
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C12: COMPROBACIÓN DE VOLTAJE ENTRE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA VENTANA TRASERA CALENTADA Y TIERRA	
1  TIE0011130	**2** Mida el voltaje entre la terminal 2 del C60, circuito 14-HB22 (VT/BK), del interruptor de control de la ventana trasera calentada del lado del arnés, y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Verifique la queja del cliente. → **No** Repare el circuito 14-HB22 (VT/BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente
C13: COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DEL RELEVADOR DEL PARABRISAS CALENTADO	
1 2 	**3** Opere el interruptor del parabrisas calentado. • ¿Chasquea el relevador del parabrisas calentado? → **Sí** Vaya a **C14** → **No** Vaya a **C16**
C14: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE VOLTAJE AL RELEVADOR DEL PARABRISAS CALENTADO	
1 2   C227 del relevador del parabrisas calentado	

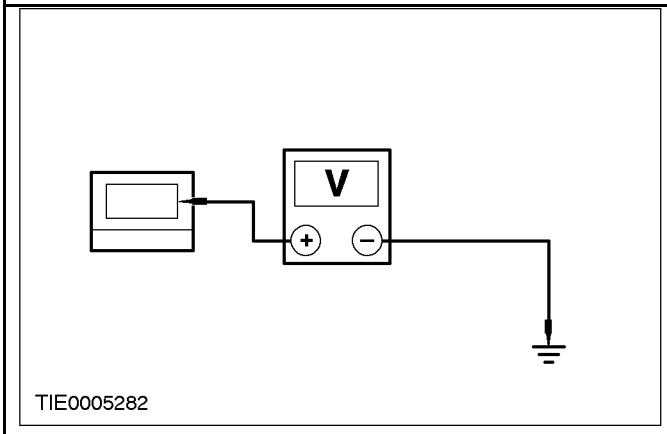
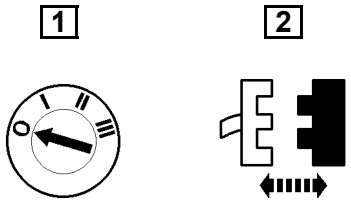
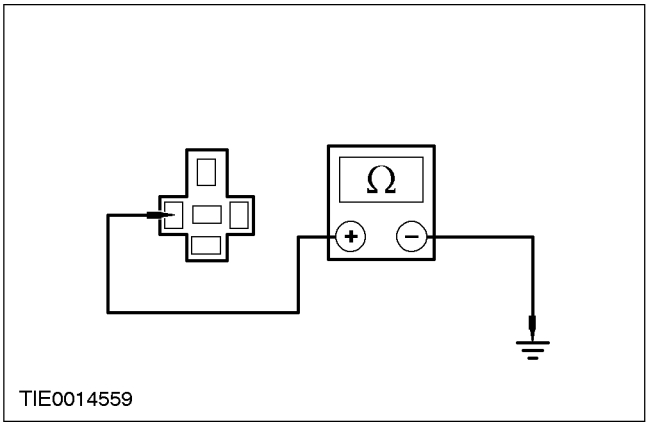
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
3 4   	**5** Mida el voltaje entre la terminal 5 del C227 del relevador del parabrisas calentado del lado del arnés, y tierra. • ¿El voltaje es mayor a 10 voltios? → **Sí** Vaya a **C15** → **No** Repare el circuito 30-HB11 (RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

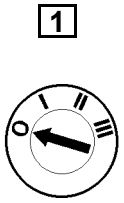
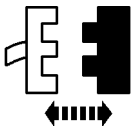
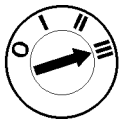
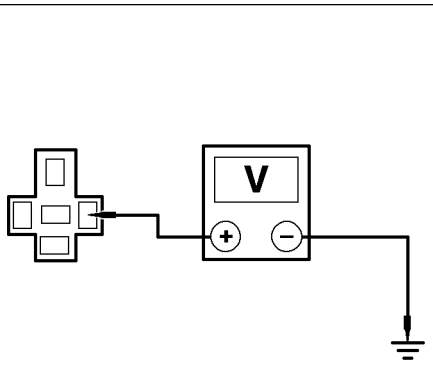
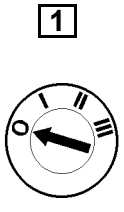
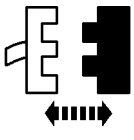
C15: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE VOLTAJE A LOS CABLES DE LA REJILLA DEL PARABRISAS CALENTADO

1 2 3  C227 del relevador del parabrisas calentado — C225a/b de los cables de la rejilla del parabrisas calentado 4 5 	**6** Opere el interruptor de control del parabrisas calentado.

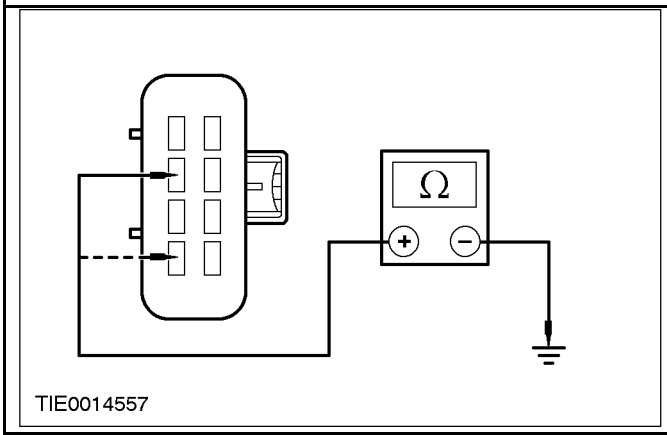
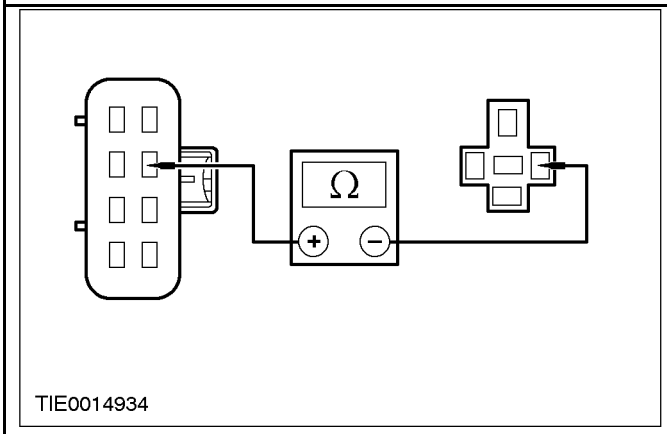
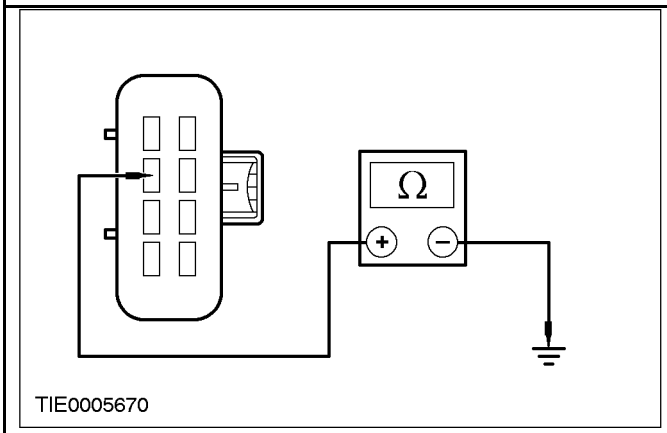
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**7** Mida el voltaje entre el C225a del cable de la rejilla del parabrisas calentado del lado derecho o el C225b del lado izquierdo, del lado del arnés, y tierra. • ¿Es el voltaje mayor a 10 voltios? → **Sí** Instale un parabrisas nuevo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 14S-HB25 (VT/BU) del lado izquierdo o el circuito 14S-HB12 (VT/YE) del lado derecho. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C16: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE VOLTAJE AL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL PARABRISAS CALENTADO	
	1 Opere el interruptor de control de parabrisas calentado. • ¿Se ilumina el LED a ON (activado)? → **Sí** Vaya a **C17** → **No** Vaya a **C18**
C17: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD ENTRE EL RELEVADOR DEL PARABRISAS CALENTADO Y TIERRA	
 C227 del relevador del parabrisas calentado 	**3** Mida la resistencia entre la terminal 1 del C227, circuito 31-HB11 (BK), del relevador del parabrisas calentado del lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor a 5 ohmios? → **Sí** Verifique la queja del cliente. → **No** Repare el circuito 31-HB11 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

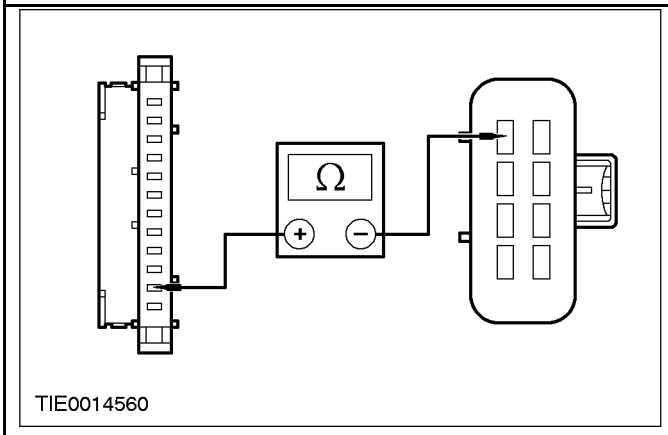
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C18: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE VOLTAJE AL RELEVADOR DEL PARABRISAS CALENTADO	
  C227 del relevador del parabrisas calentado   TIE0014556	**5** Opere el interruptor de control del parabrisas calentado. **6** Mida el voltaje entre la terminal 2 del C227, circuito 14S-HB7 (VT/BU), del relevador del parabrisas calentado del lado del arnés, y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Vaya a **C19** → **No** Vaya a **C21**
C19: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD ENTRE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL PARABRISAS CALENTADO Y TIERRA	
  C226 del interruptor de control del parabrisas calentado	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0014557	**3** Mida la resistencia entre las terminales 2 y 4 del C226, circuito 31-HB9 (BK), del interruptor de control del parabrisas calentado del lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **C20** → **No** Repare el circuito 31-HB6 (BK) o el 31-HB9 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C20: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD ENTRE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL PARABRISAS CALENTADO Y EL RELEVADOR DEL PARABRISAS CALENTADO	
 TIE0014934	**1** Mida la resistencia entre la terminal 6 del C226, circuito 14S-HB6 (VT/YE), del interruptor de control del parabrisas calentado del lado del arnés y la terminal 2 del C227, circuito 14S-HB6 (VT/YE), del relevador del parabrisas del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Verifique la queja del cliente cliente. → **No** Repare el circuito 14S-HB6 (VT/YE). Compruebe que el sistema funcione correctamente
C21: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD ENTRE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL PARABRISAS CALENTADO Y TIERRA	
 TIE0005670	**1** Mida la resistencia entre la terminal 2 del C226, circuito 31-HB9 (BK), del interruptor de control del parabrisas calentado del lado del arnés, y tierra. • ¿Es la resistencia menor a 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **C22** → **No** Repare el circuito 31-HB9 (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C22: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD ENTRE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL PARABRISAS CALENTADO Y EL MÓDULO ELECTRÓNICO GENÉRICO (GEM)	
	**1** Mida la resistencia entre la terminal 1 del C226, circuito 31S-HB9 (BK/WH), del interruptor de control del parabrisas calentado del lado del arnés y la terminal 11 del C212a, circuito 31S-HB9 (BK/WH), del GEM del lado del arnés. • ¿Es la resistencia menor a 5 ohmios? → **Sí** Verifique la queja del cliente. → **No** Repare el circuito 31S-HB9 (BK/WH). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Prueba de componentes

Prueba del cable de rejilla de la ventana trasera calentada

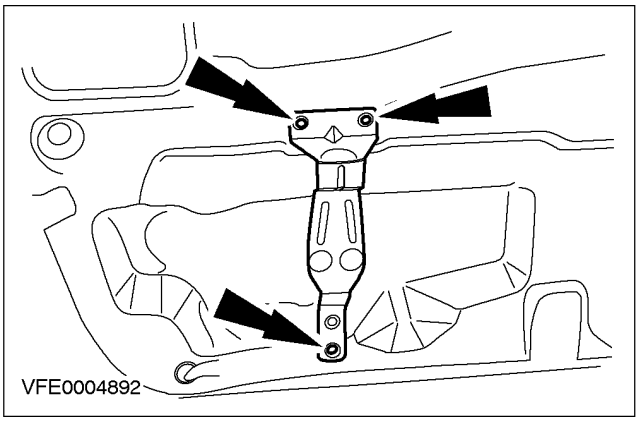
1. Utilizando una luz fuerte dentro del vehículo, inspeccione visualmente el cable de la rejilla desde el anterior. Una línea conductora rota de la rejilla aparecerá como un punto café.
2. Ponga el motor en marcha mínima. Coloque el interruptor de control de la ventana trasera calentada y las luces a encendido. Debe iluminar la luz indicadora de la ventana trasera calentada.
3. Desde el interior del vehículo, haga contacto con la punta positiva un multímetro en las tiras anchas rojo/café de la ventana trasera calentada al lado de la batería y con la punta negativa al lado de tierra. El medidor debe indicar de 10 a 13 voltios. Una lectura de voltaje más baja indica una conexión del cable de tierra de la ventana trasera calentada floja en el tornillo del cable de tierra de la ventana trasera calentada.
4. Haga contacto en un punto de tierra con la punta negativa del multímetro. La lectura del voltaje no debe cambiar.
5. Con la punta negativa de un multímetro conectada a tierra, toque cada línea de la rejilla de la ventana trasera calentada en su punto preciso con la punta positiva. Una lectura de aproximadamente seis voltios indica que la línea está bien. Una lectura de cero voltios indica que la línea está rota entre el punto medio y el lado de la batería de la línea de la rejilla. Una lectura de 12 voltios indica que el circuito está roto entre el punto medio de la línea de la rejilla y tierra.
6. Instale un cristal de la ventana trasera calentada nueva. CONSULTE el procedimiento Cristal de ventana trasera, incluido en esta sección

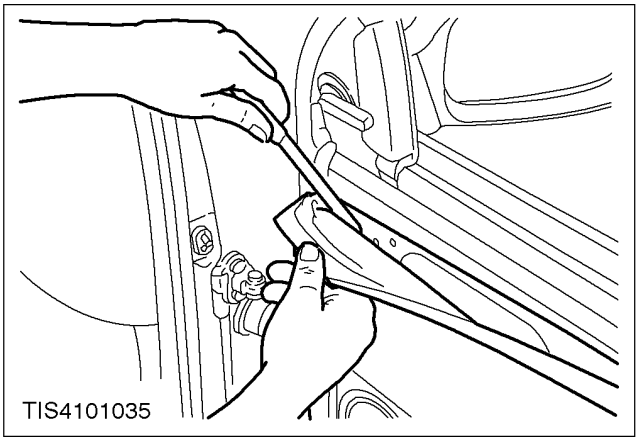
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cristal de la ventanilla de la puerta delantera (42 314 0)

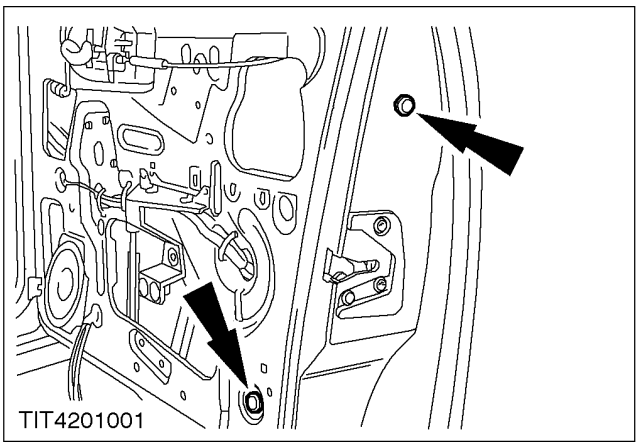
Desmontaje

1. Retire el panel de vestidura de la puerta. Para más información, consulte la sección 501-05A.
2. Conecte el interruptor de operación de la ventana.
3. Retire el soporte del panel de acabado de la puerta.
   - Elimine los remaches con un taladro.



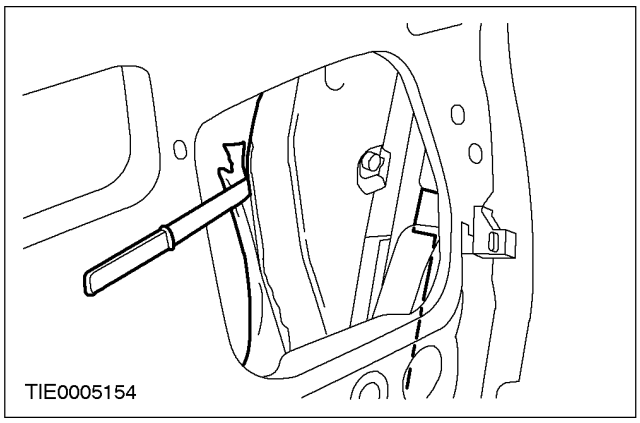


4. **⚠ATENCIÓN: No toque la superficie de adhesión, ya que se afectará la nueva adherencia.**
   Desprenda el desviador de agua.
   - Corte la tira de butilo con una cuchilla de plástico (cuchillas desechables) para poder desprender el desviador de agua.

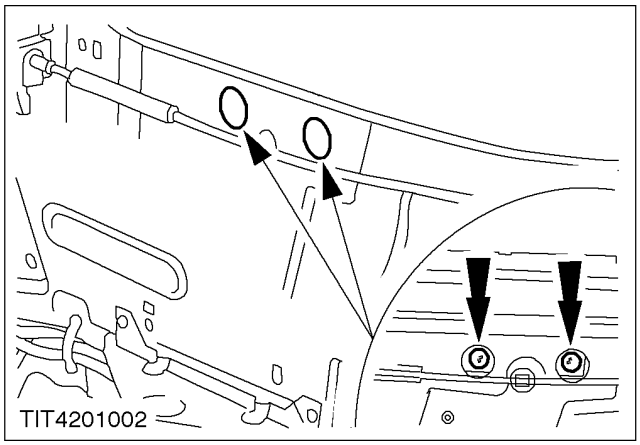


5. Desprenda la corredera de la ventana.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

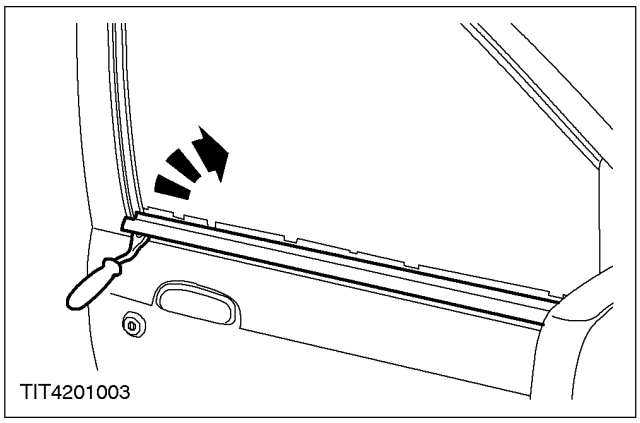


6. Retire la corredera de la ventana.
   - Usando una cuchilla de plástico (cuchillas desechables), corte la tira de butilo alrededor del protector de seguridad de la puerta.

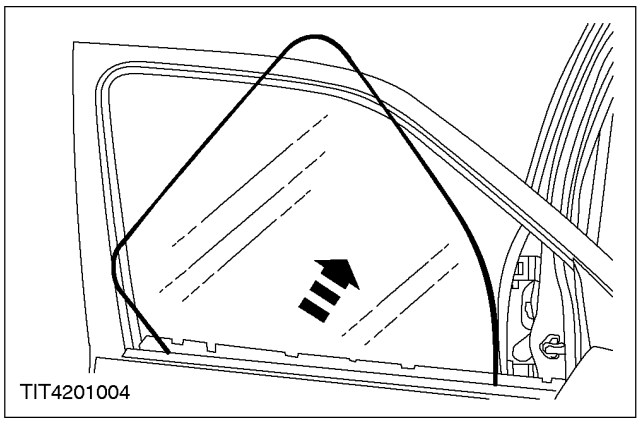


7. **NOTA:** Sostenga el cristal de la ventana en la parte superior de la abertura.
   Desprenda el cristal del regulador.
   - Afloje los tornillos.

8. Con la mano, baje el cristal hasta el fondo de la puerta.



9. Retire la goma selladora.



10. Desmonte el cristal de la ventana.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Instalación

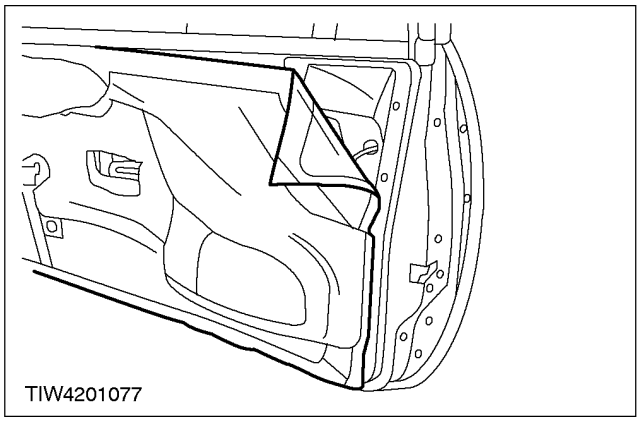
1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

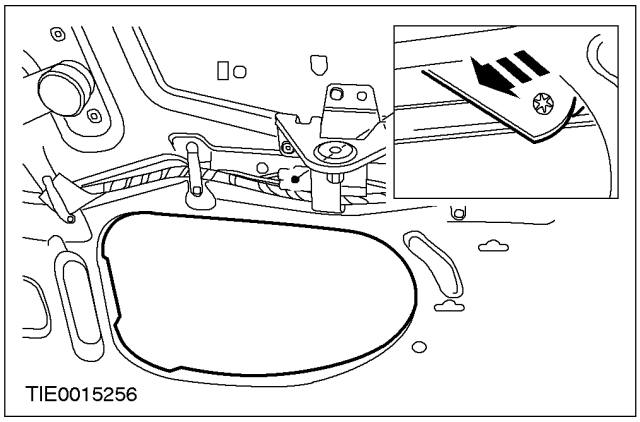
Cristal de la ventanilla de la puerta trasera (42 315 0)

Desmontaje

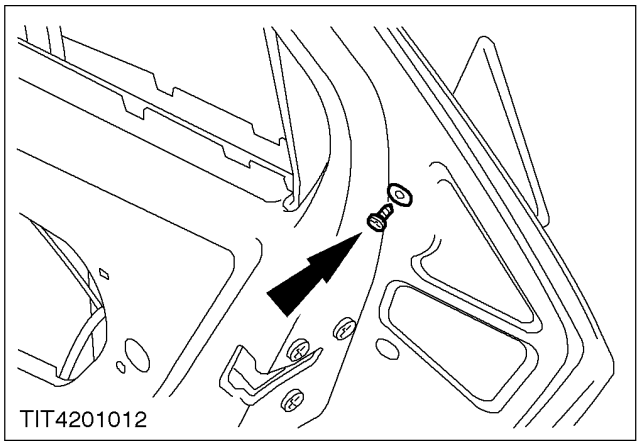
1. Desmonte el panel de vestidura de la puerta trasera. Para más información, consulte la sección 501-05A.
2. Instale la manija del regulador de ventana.


TIW4201077

3. **ATENCIÓN: No toque la superficie de adhesión, ya que se impedirá la nueva adherencia.**
   Desprenda el desviador de agua.

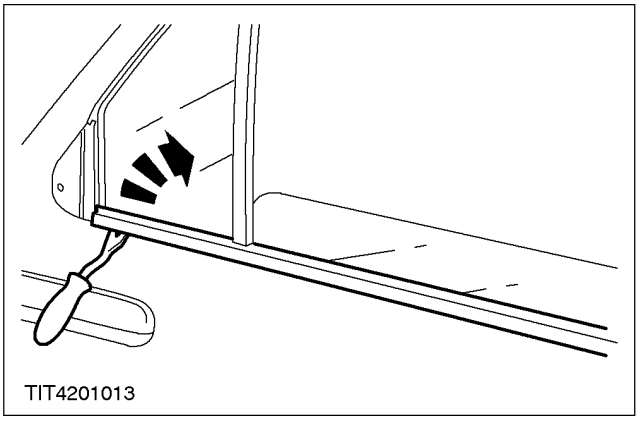

TIE0015256

4. Separe el cristal de la ventana de la puerta trasera, del regulador de ventana de la puerta trasera.
   - Alinee el regulador de la ventana de la puerta trasera con el orificio de acceso.
5. Baje el cristal de la ventana de la puerta trasera hasta la parte inferior de la puerta.

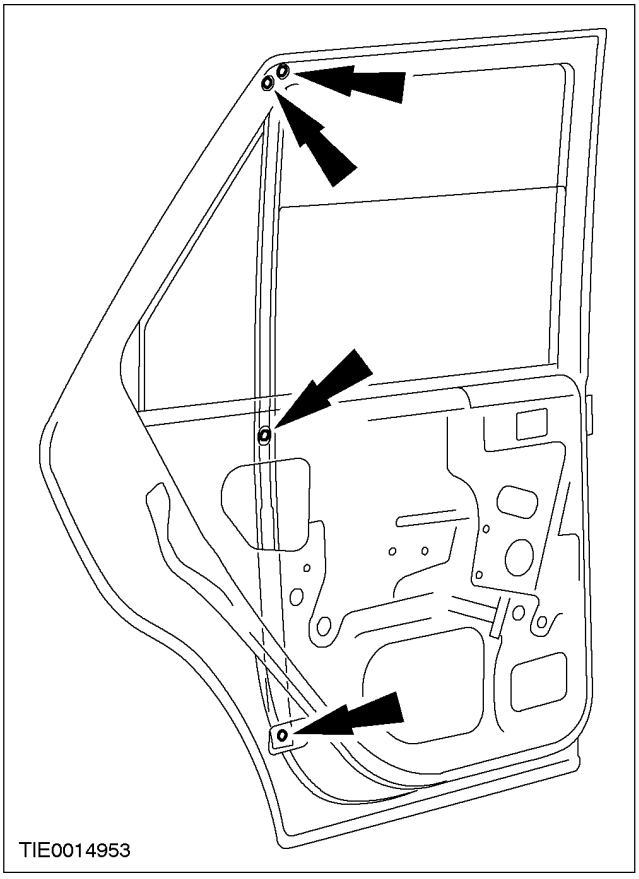

TIT4201012

6. Desmonte el panel de vestidura exterior del cristal de la ventana del cuarto trasero.

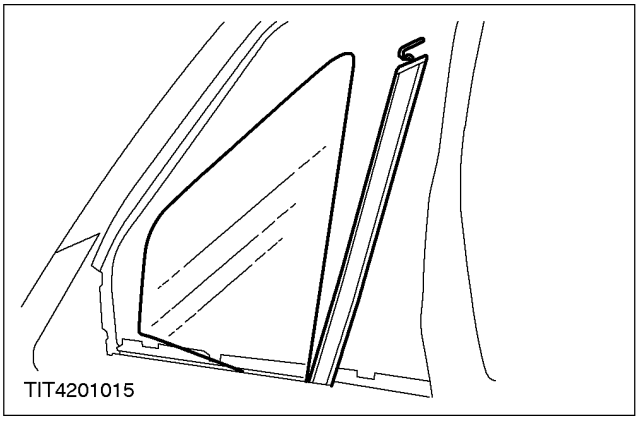
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



7. Desmonte la goma selladora exterior de la puerta trasera.

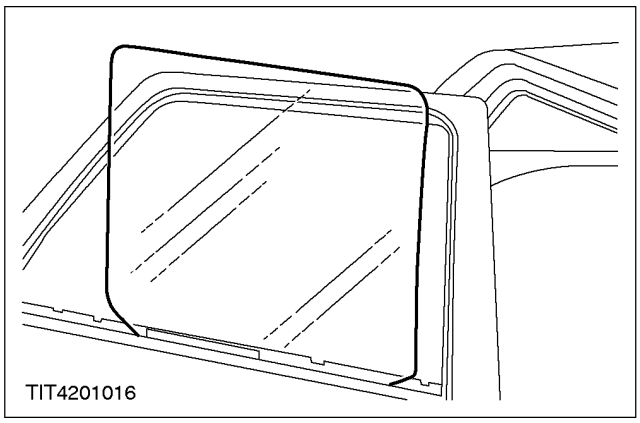


8. Desmonte las sujeciones del canal que asegura la ventana del cuarto trasero (dos tornillos y dos pernos Torx).



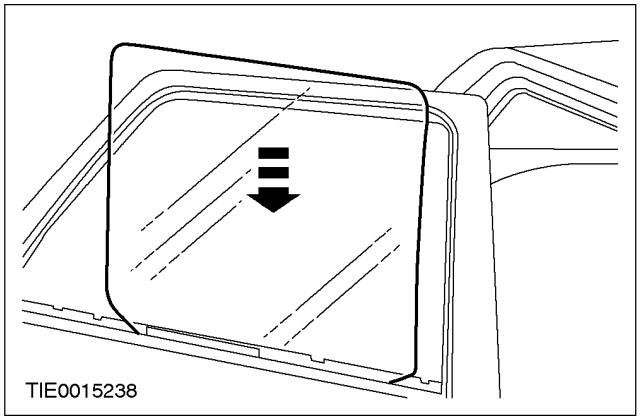
9. Desmonte el canal que asegura el cristal de la ventana del cuarto trasero y el cristal de la ventana del cuarto trasero.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

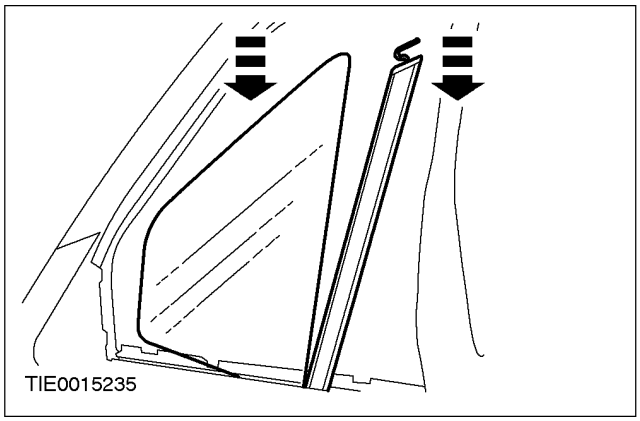


10. Desmonte el cristal de la ventana de la puerta trasera.
    - Levante el cristal hacia el exterior del vehículo.

Instalación

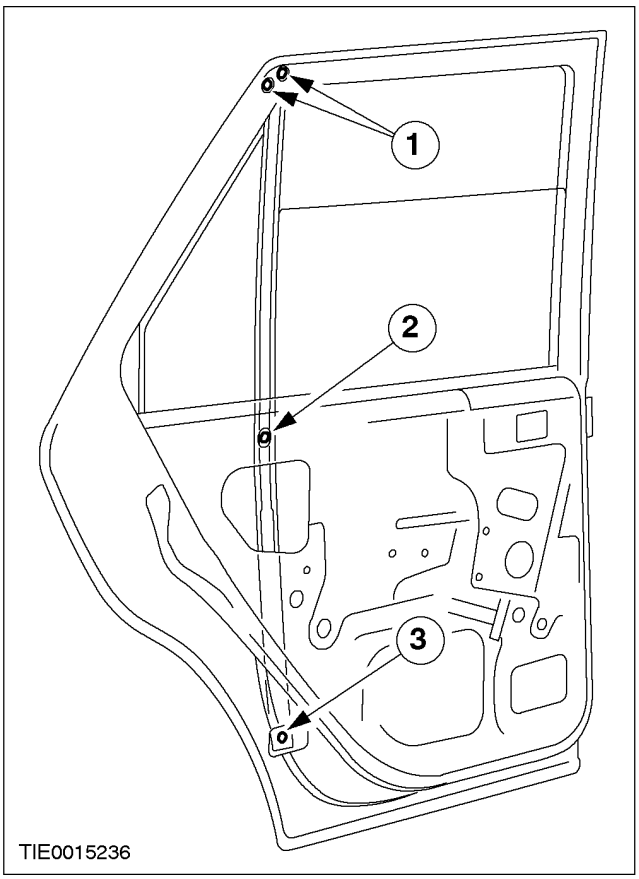


1. Instale el cristal de la ventana de la puerta trasera.
    - Baje el cristal hacia la parte inferior de la puerta.

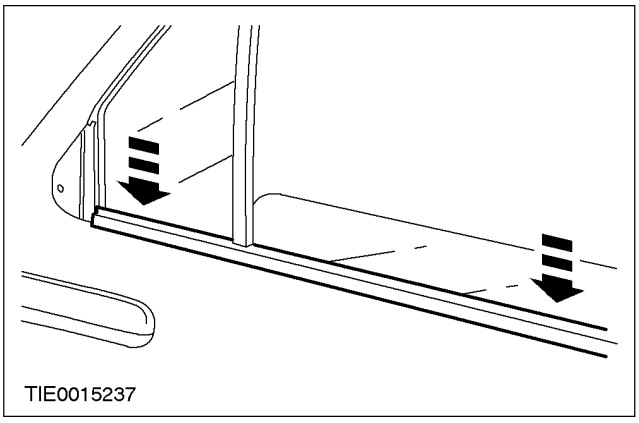


2. Instale el canal que asegura el cristal de la ventana del cuarto trasero y el cristal de la ventana del cuarto trasero.

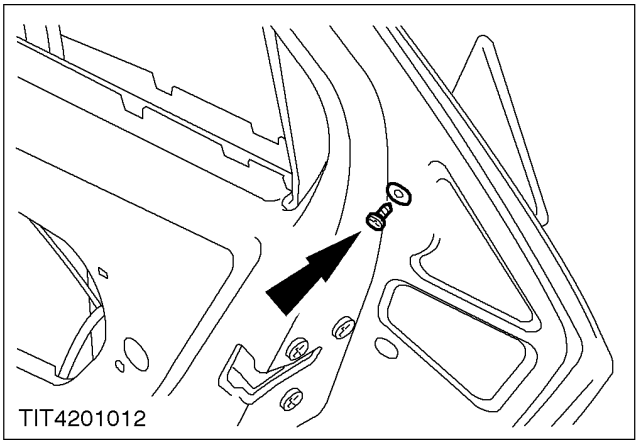
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



3. **NOTA:** Asegúrese de que el cristal de la ventana de la puerta trasera esté situado en la parte trasera del canal que asegura el cristal de la ventana del cuarto trasero.
   Instale las sujeciones del canal que asegura el cristal de la ventana del cuarto trasero.
   1. Instale los tornillos.
   2. Instale el perno Torx central.
   3. Instale el perno Torx inferior.

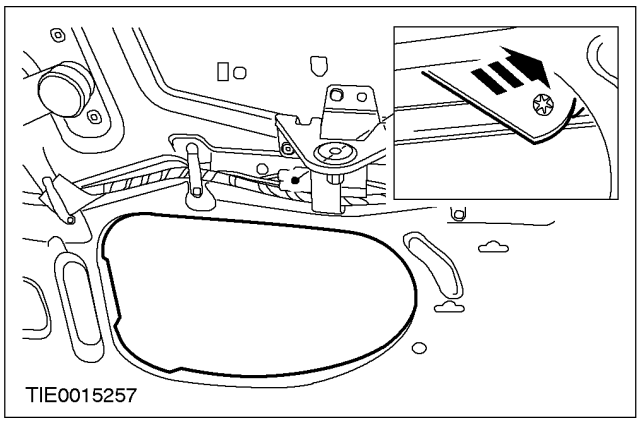


4. Instale la goma selladora exterior de la puerta trasera.



5. Instale el panel de vestidura exterior del cristal de la ventana del cuarto trasero.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



6. Sujete el cristal de la ventana de la puerta trasera al regulador de la ventana de la puerta trasera.

7. Coloque el desviador de agua.

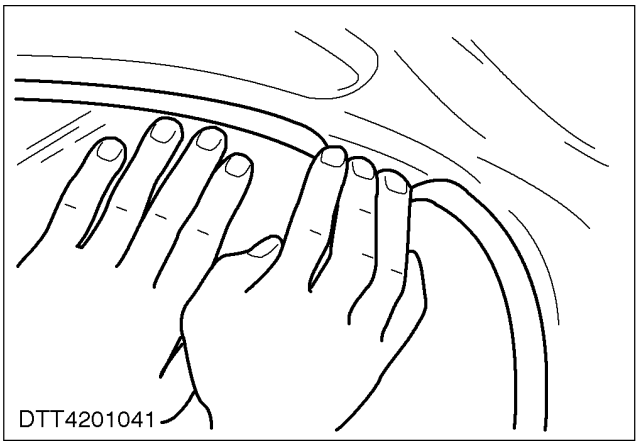
8. Desmonte la manija del regulador de ventana.

9. Instale el panel de vestidura de la puerta trasera. Para más información, consulte la sección 501-05A.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cristal de la ventanilla del cuarto trasero (42 514 0)

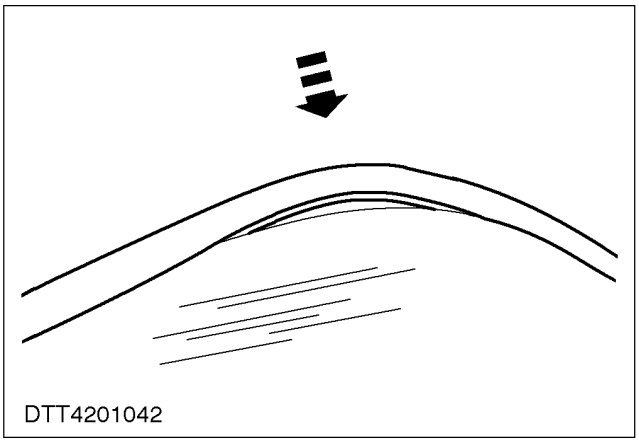
Desmontaje



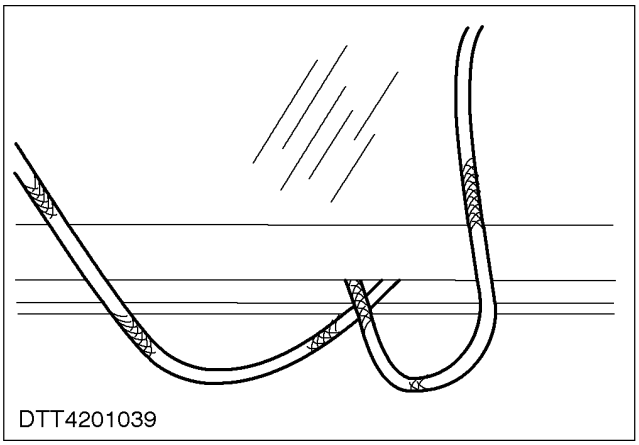
1. Desde el interior del vehículo, retire la goma selladora y empuje el cristal hacia afuera.

2. Jale hacia afuera la goma selladora del cristal.

Instalación

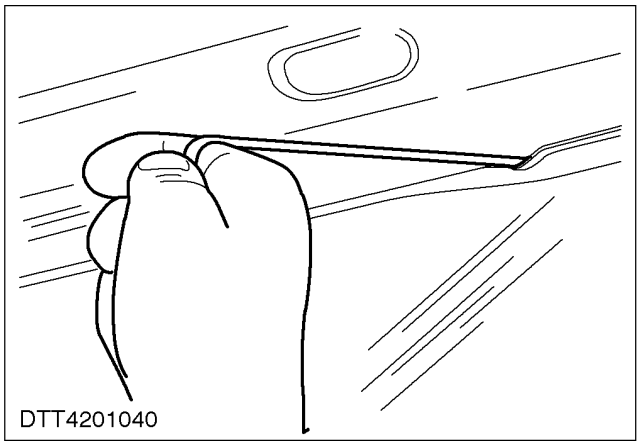


1. Presione la goma selladora en el cristal.



2. Pase un tramo de cuerda por el canal de la goma selladora y traslape los extremos de la cuerda.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



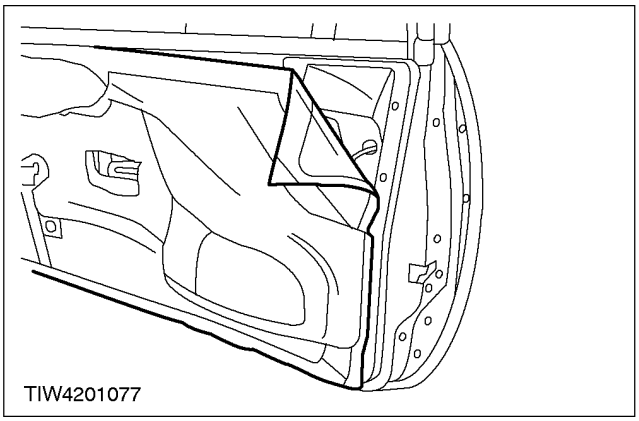
3. Monte el cristal en la abertura y coloque la goma selladora.
   - Jale la cuerda desde el interior del vehículo mientras otro mecánico empuja el cristal desde el exterior.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

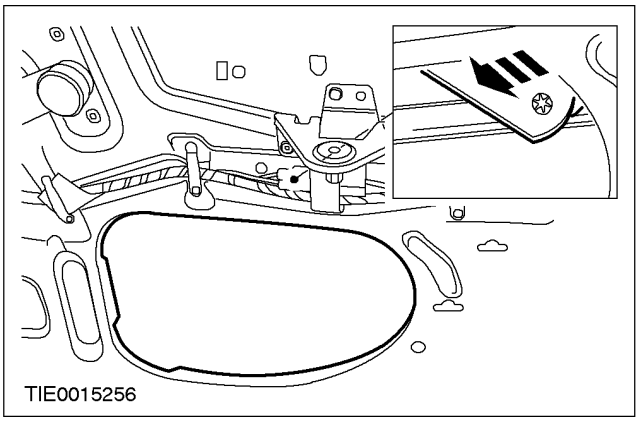
Vidrio de la ventana del cuarto trasero — 5 puertas (42 514 0)

Desmontaje

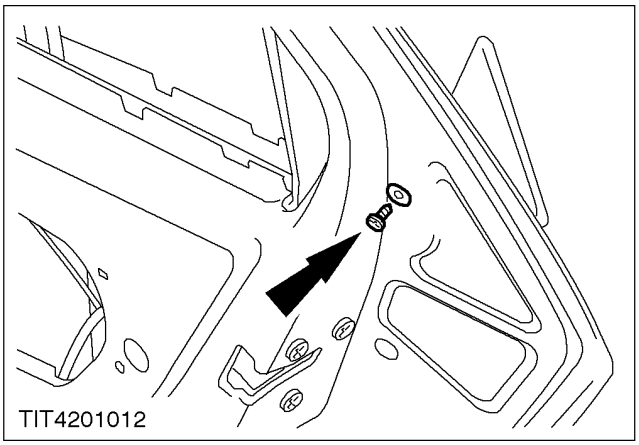
1. Desmonte el panel de vestidura de la puerta trasera. Para más información, consulte la sección 501-05A.
2. Instale la manija del regulador de la ventana.



3. **⚠ATENCIÓN: No toque la superficie de adhesión, ya que se impedirá la nueva adherencia.**
   Desprenda el desviador de agua.

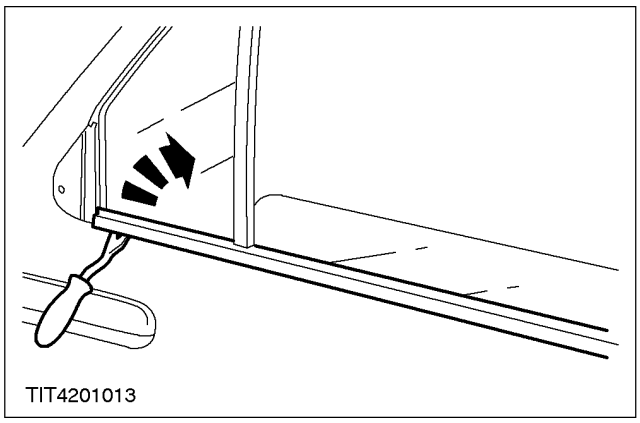


4. Separe el cristal de la ventana de la puerta trasera del regulador de la ventana de la puerta trasera.
   - Alinee el regulador de la ventana de la puerta trasera con el orificio de acceso.
5. Baje el cristal de la ventana de la puerta trasera al fondo de la puerta.

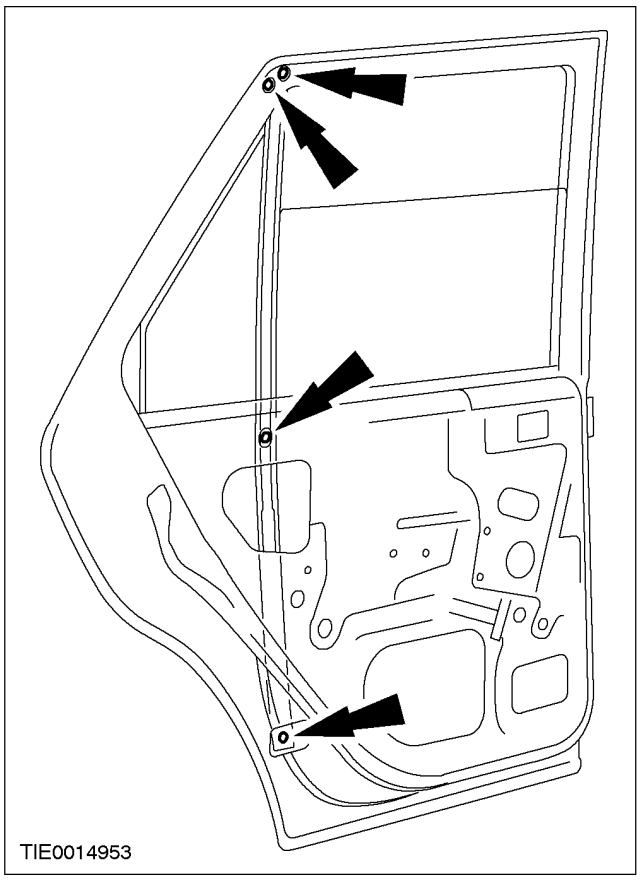


6. Retire el panel de vestidura exterior del cristal de la ventana del cuarto trasero.

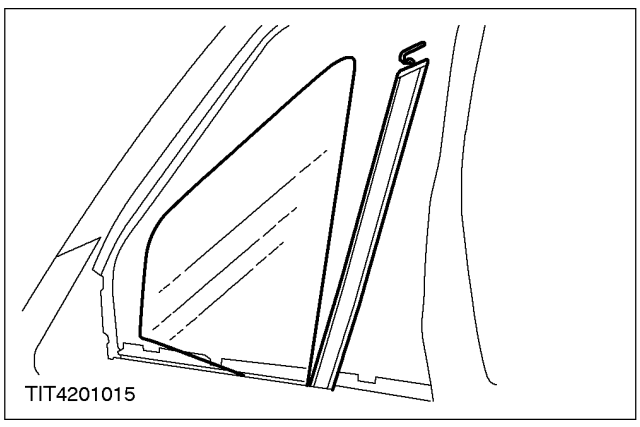
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)


TIT4201013

7. Quite la goma selladora exterior de la puerta trasera.


TIE0014953

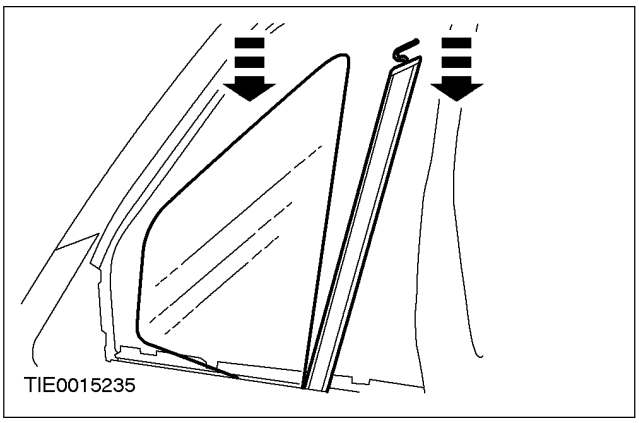
8. Quite las fijaciones del canal que aseguran el cristal de la ventana del cuarto trasero (dos tornillos y dos tornillos Torx).


TIT4201015

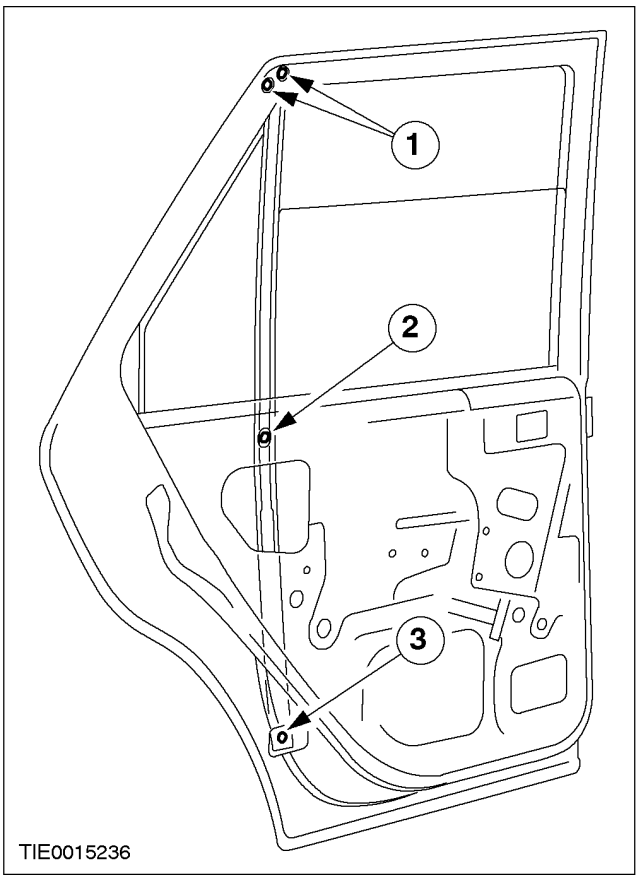
9. Quite el canal que asegura el cristal de la ventana del cuarto trasero y el cristal de la ventana del cuarto trasero.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

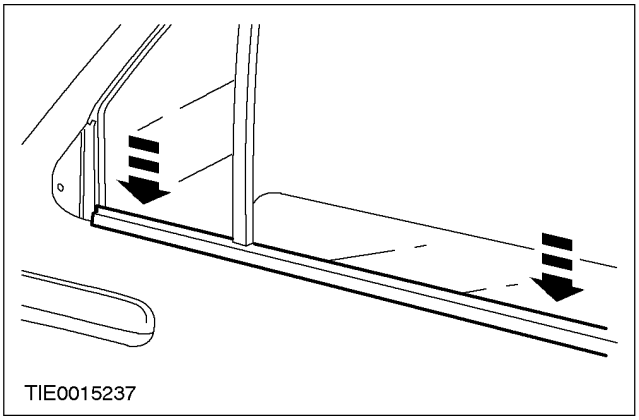
Instalación



1. Instale el canal que asegura el cristal de la ventana del cuarto trasero y el cristal de la ventana del cuarto trasero.

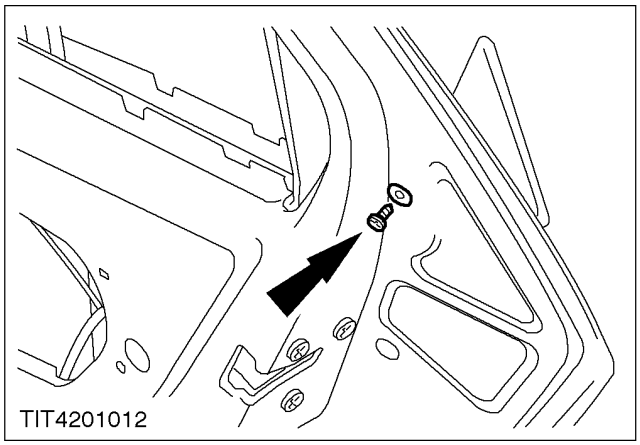


2. **NOTA:** Cerciórese de que el cristal de la ventana de la puerta trasera esté ubicado en el canal de asegurado del cristal de la ventana del cuarto trasero.
   Instale las fijaciones del canal que asegura el cristal de la ventana del cuarto trasero.
   1. Instale los tornillos.
   2. Instale el tornillo Torx central.
   3. Instale el tornillo Torx inferior.

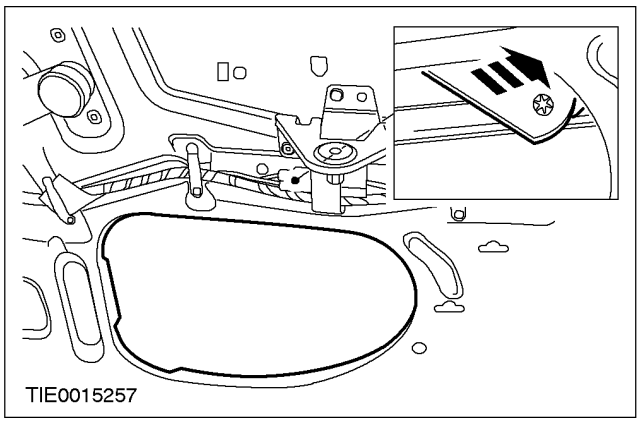


3. Instale la goma selladora exterior de la puerta trasera.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



4. Instale el panel de vestidura exterior del cristal de la ventana del cuarto trasero.



5. Sujete el cristal de la ventana de la puerta trasera al regulador de la ventana de la puerta trasera.

6. Coloque el desviador de agua.

7. Retire la manija del regulador de ventana.

8. Instale el panel de vestidura de la puerta trasera, para más información, refiérase a la Sección 501-05A.

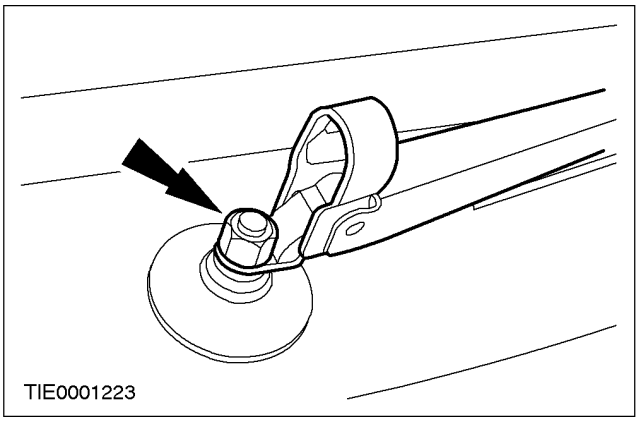
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cristal de la ventanilla de la compuerta levadiza

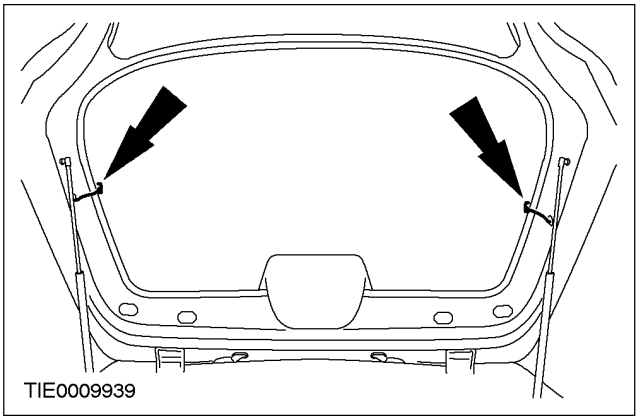
Desmontaje

Todos los vehículos

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire el limpiador de la ventana de la compuerta levadiza.

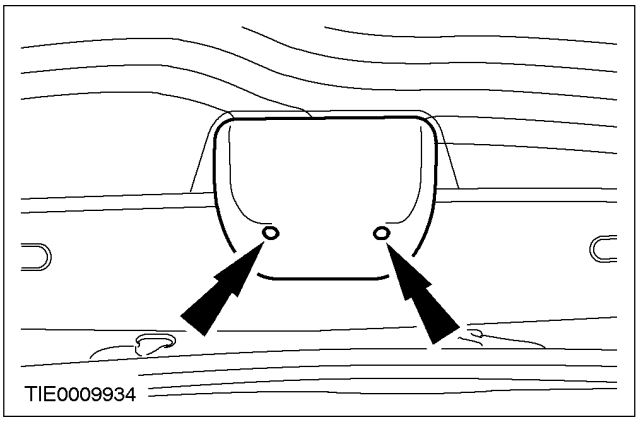


3. Levante la compuerta levadiza.
4. Desconecte los conectores eléctricos del cristal de la ventana calentada de la compuerta levadiza.

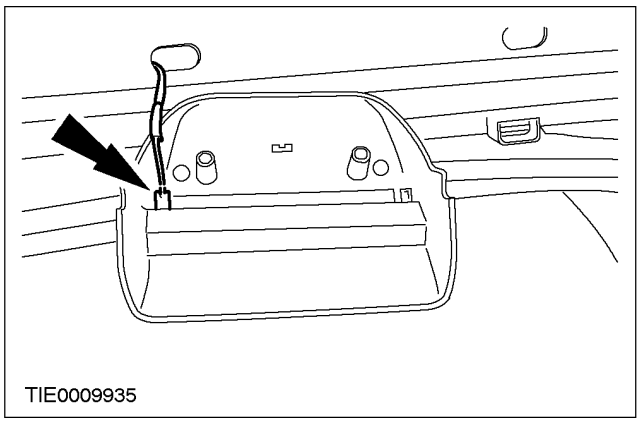


Vehículos con luz de freno central montada en alto

5. Retire la cubierta de la luz de freno central montada en alto.

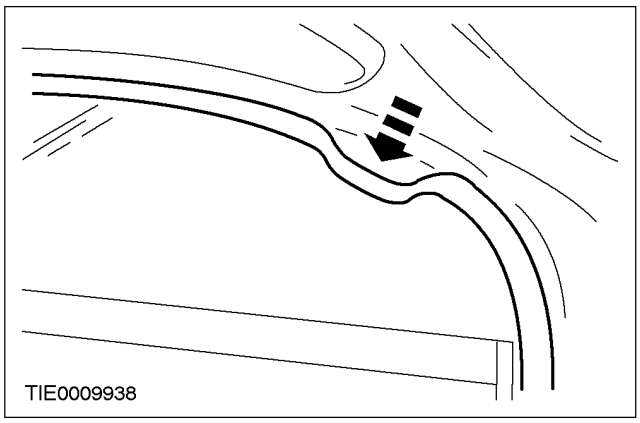


DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)


TIE0009935

6. Retire la luz de freno central montada en alto.
   • Desconecte el conector eléctrico.

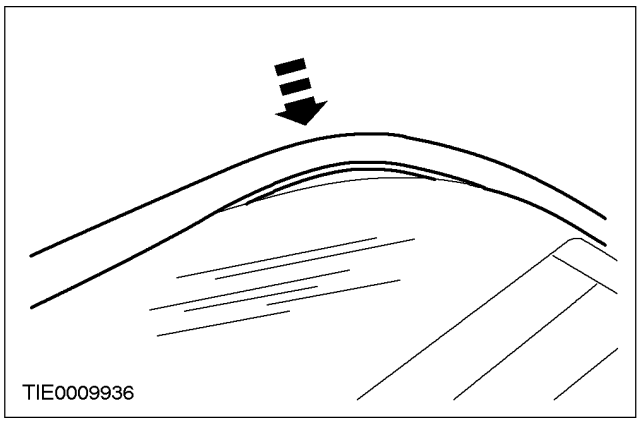
Todos los vehículos


TIE0009938

7. **NOTA:** Con la ayuda de otro mecánico, sostenga el cristal de la ventana de la compuerta levadiza desde el exterior del vehículo.
   Desde el interior del vehículo, jale la goma selladora y empuje hacia afuera el cristal de la ventana de la compuerta levadiza.

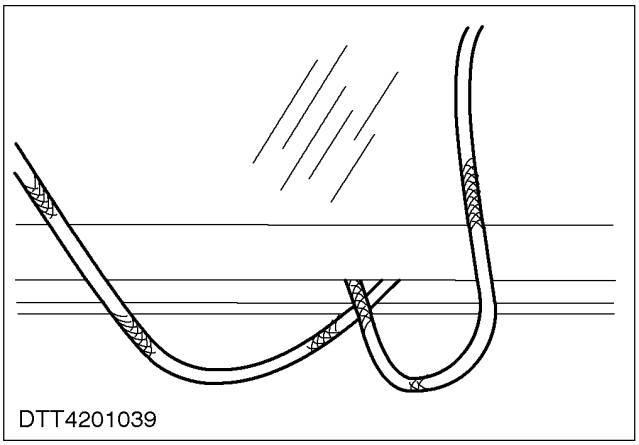
8. Retire la goma selladora del cristal de la ventana de la compuerta levadiza.

Instalación

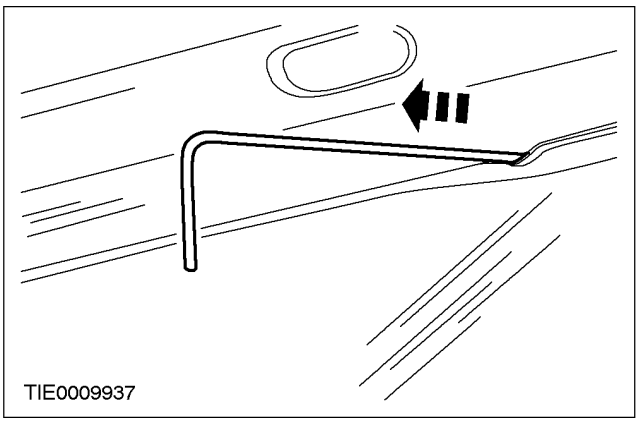

TIE0009936

1. Instale la goma selladora en el cristal de la ventana de la compuerta levadiza.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)


DTT4201039

2. Coloque un tramo de cuerda sólida en el canal de la goma selladora y traslape los extremos de la cuerda.

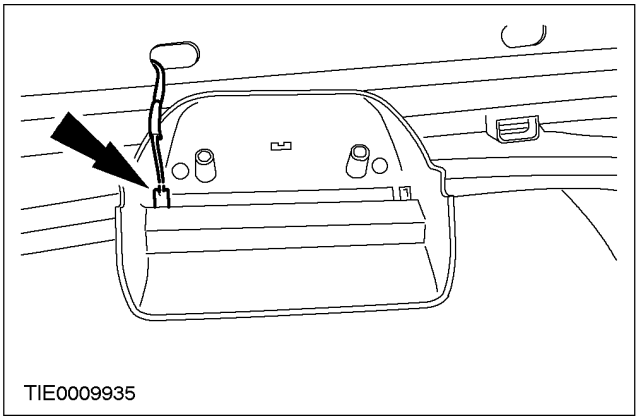

TIE0009937

3. NOTA: Coloque el cristal de la ventana de la compuerta levadiza en la brida de la abertura.

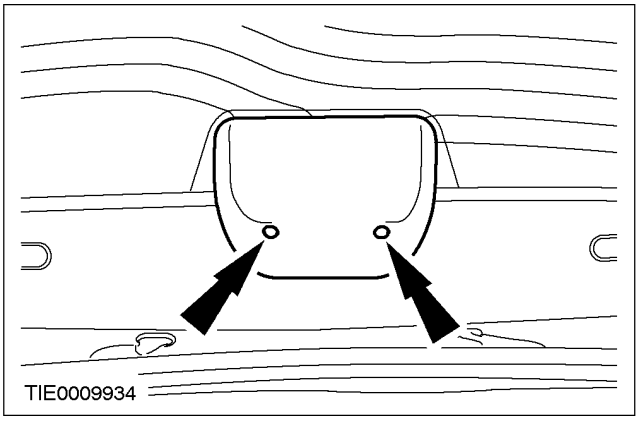
NOTA: Jale la cuerda desde el interior del vehículo aplicando al mismo tiempo con la ayuda de otro mecánico presión continua al cristal de la ventana de la compuerta levadiza desde el exterior del vehículo.

Instale el cristal de la ventana de la compuerta levadiza.

Vehículos con luz de freno central montada en alto

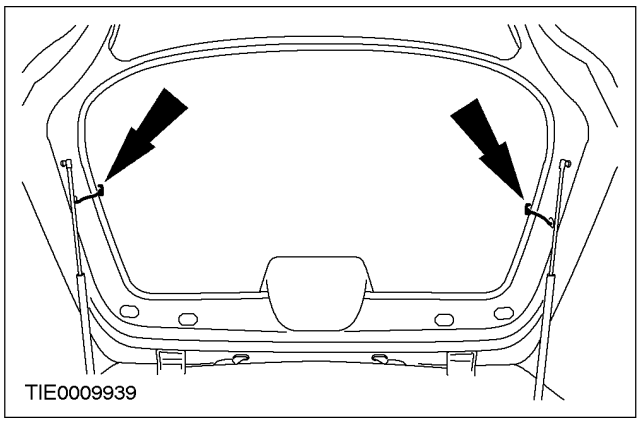

TIE0009935

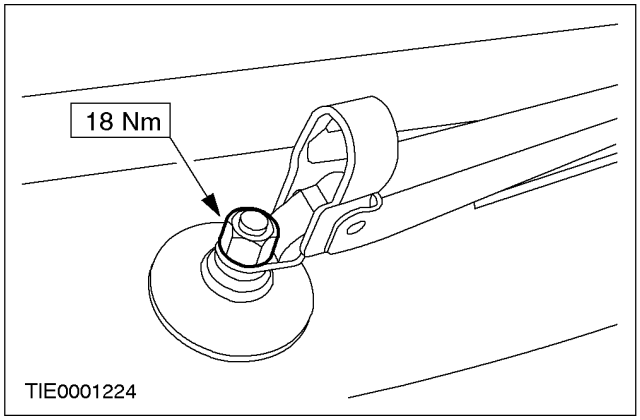
4. Instale la luz de freno central montada en alto.
   - Conecte el conector eléctrico.


TIE0009934

5. Instale la cubierta de la luz de freno central montada en alto.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)





Todos los vehículos

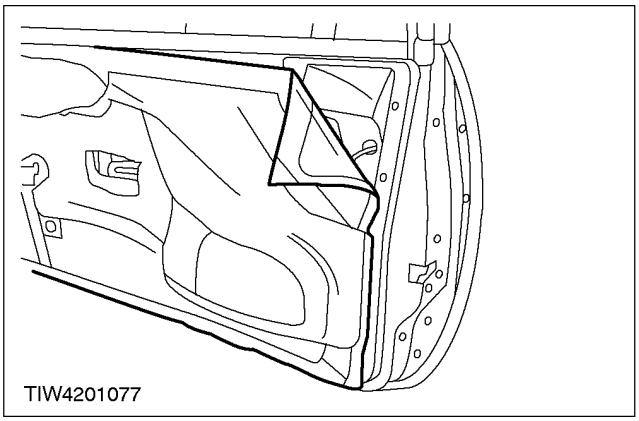
6. Conecte los conectores eléctricos del cristal de la ventana calentada de la compuerta levadiza.
7. Baje la compuerta levadiza.
8. Instale el limpiador de la ventana de la compuerta levadiza.
9. Conecte el cable de tierra de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Motor y regulador de la ventanilla de la puerta delantera (42 338 0)

Desmontaje

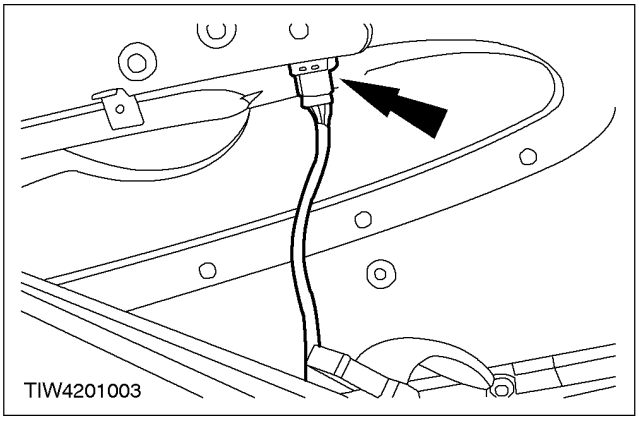
1. Retire el panel de vestidura de la puerta. Para más información, consulte la sección 501-05A.

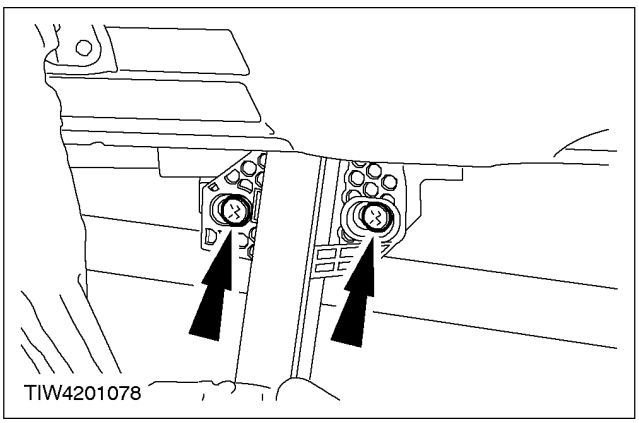


2. **⚠ATENCIÓN: No toque la superficie de adhesión, ya que se impedirá la nueva adherencia.**
   Desprenda el desviador de agua de la puerta.

3. Conecte el cable de tierra de la batería.

4. Conecte el interruptor de la ventana.



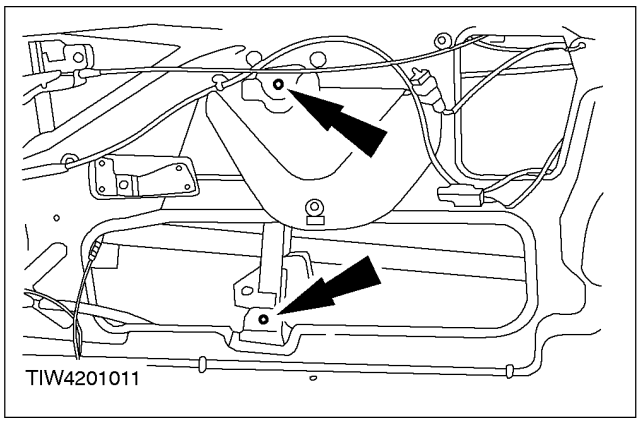


5. **NOTA:** Baje el cristal, hasta que esté arriba una cuarta parte, para tener acceso a los tornillos de la abrazadera del cristal.
   Retire los tornillos de la abrazadera del cristal.

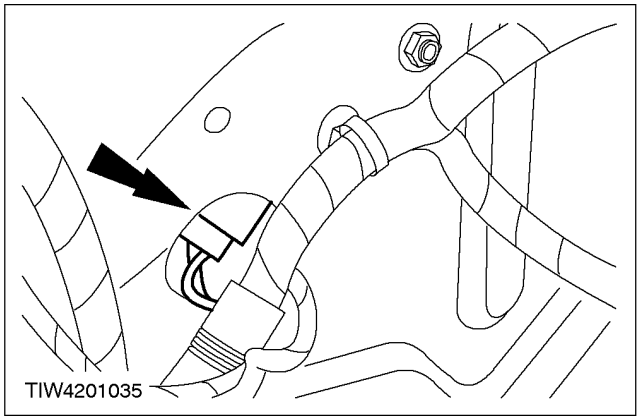
6. **⚠ATENCIÓN: Asegure que el cristal esté soportado adecuadamente en la parte superior del canal.**
   Libere el cristal del regulador.

7. Desconecte el cable de tierra de la batería.

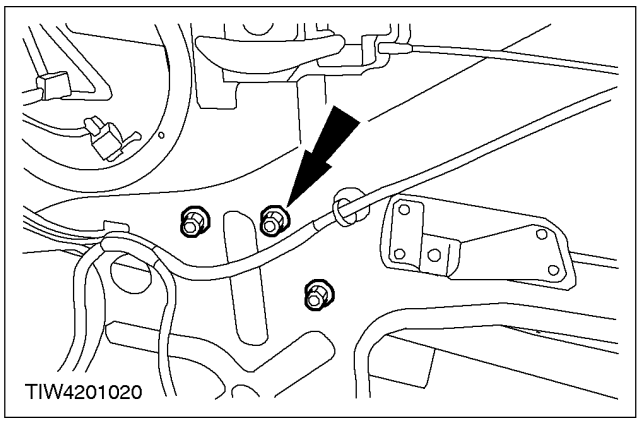
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



8. Retire los dos remaches del regulador con un taladro.

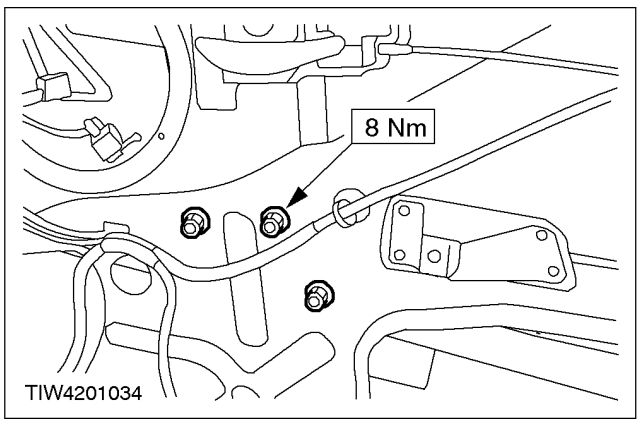


9. Desacople el conector eléctrico del motor del regulador.



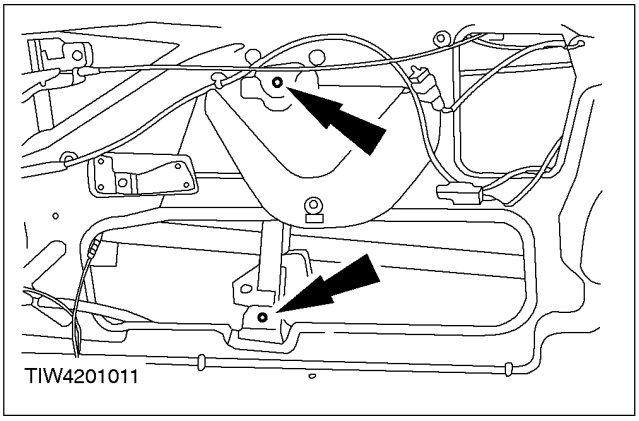
10. Retire el regulador y el motor.

Instalación

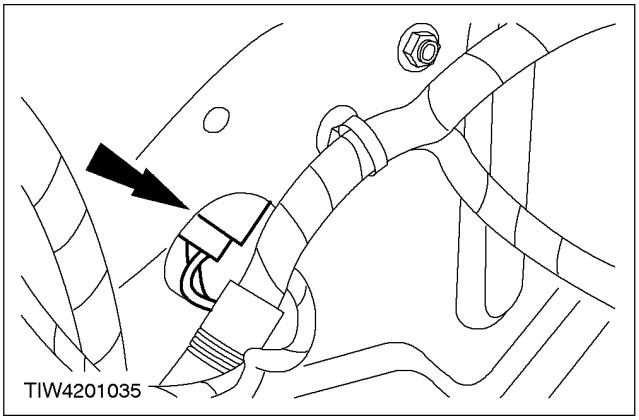


1. Instale el regulador y el motor.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



2. Instale el regulador de la ventana en la puerta con remaches.



3. Conecte el conector eléctrico del motor del regulador.

4. Conecte el cable de la batería.

5. Ajuste el cristal de la puerta. Para más información, refiérase a Procedimientos generales en esta sección.

6. Instale el desviador de agua de la puerta.

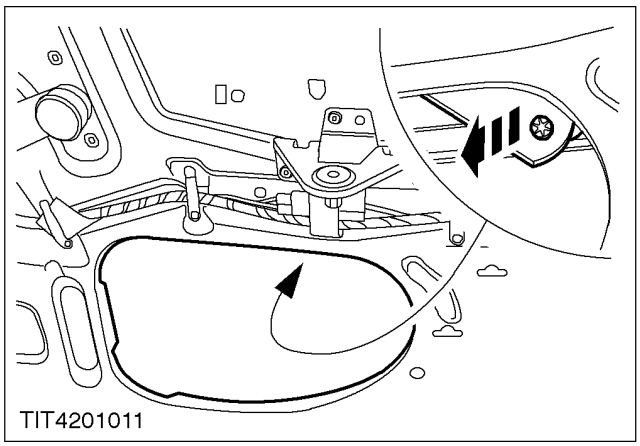
7. Instale el panel de vestidura de la puerta. Para más información, consulte la sección 501-05A.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

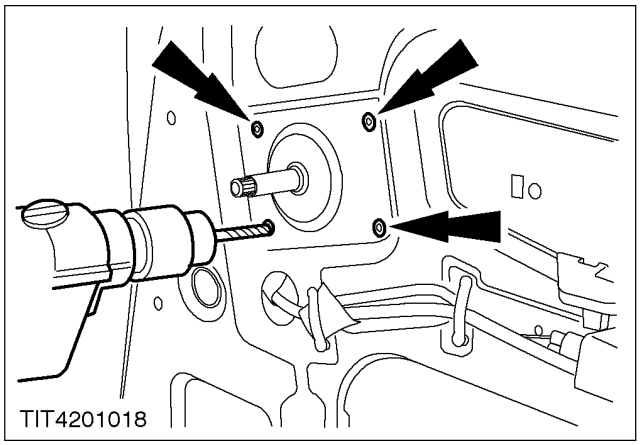
Motor y regulador de la ventanilla de la puerta trasera (42 338 0)

Desmontaje

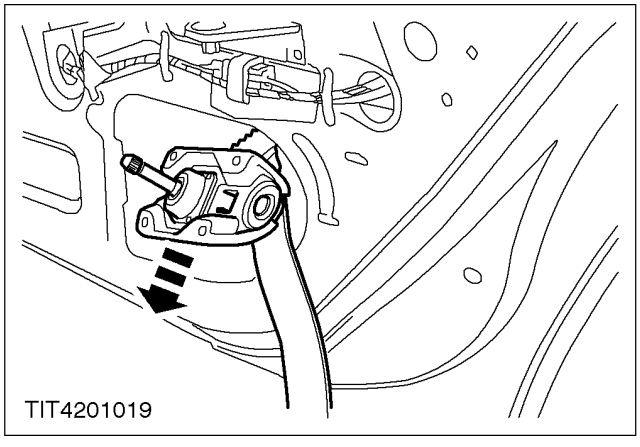
1. Desmonte el panel de vestidura de la puerta trasera. Para más información, consulte la sección 501-05A.
2. Vuelva a colocar la manija del regulador.
3. Baje la ventana y libérelo del regulador haciendo palanca.



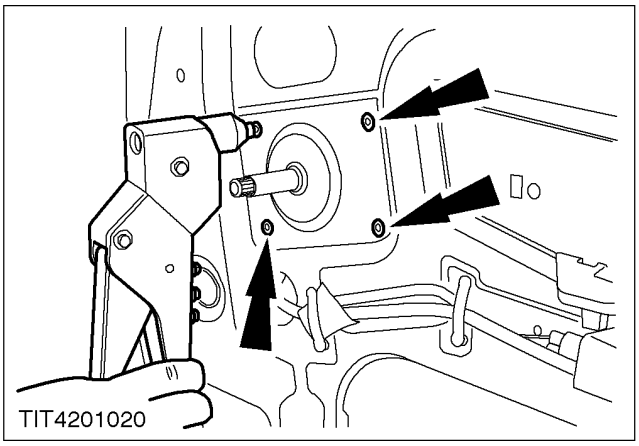
4. Eleve el cristal con la mano y sosténgalo en la parte de arriba del canal.
5. Retire los cuatro remaches con un taladro.



6. Retire el ensamble del regulador.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



Instalación

1. Vuelva a colocar los componentes invirtiendo el orden.
   - Utilice remaches nuevos.

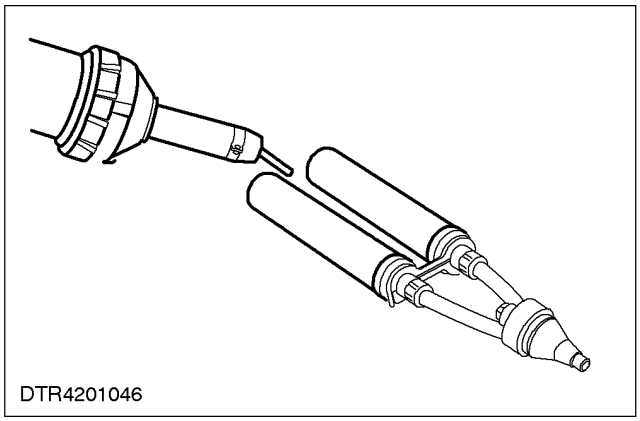
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cristal del parabrisas (42 115 0)

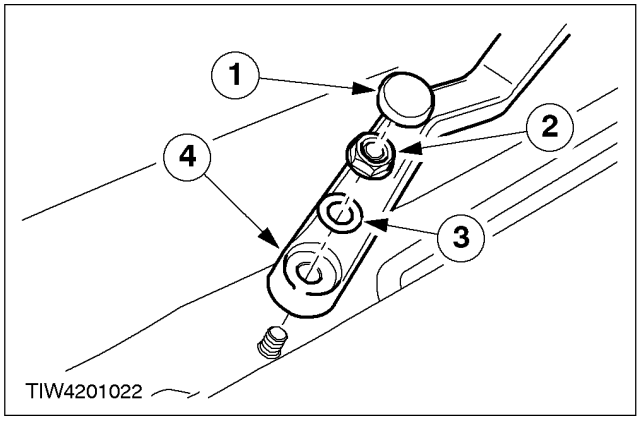
Equipo de taller
Pistola de aire caliente
Cortador de adhesión directa para adherencia del cristal
Mezcladora/pistola aplicadora

Desmontaje

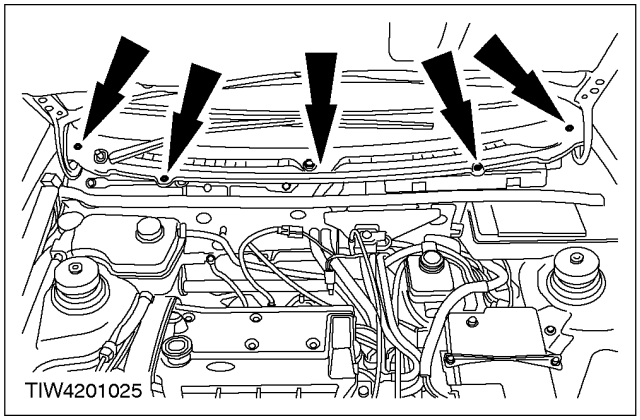
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.



2. **NOTA:** Si la temperatura ambiente descendiera abajo de 10°C, caliente los cartuchos durante 15 minutos aproximadamente colocándolos en un radiador caliente, o usando una pistola de calor ajustada en aproximadamente 25°C.
   Caliente el adhesivo, si fuera necesario.



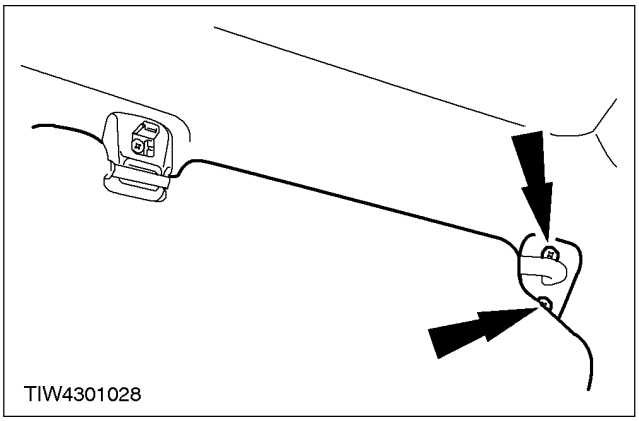
3. Retire los dos ensambles del limpiaparabrisas.
   1. Retire los tapones de acabado del limpiador.
   2. Retire las tuercas del limpiador.
   3. Retire la roldana.
   4. Retire el brazo del limpiador.



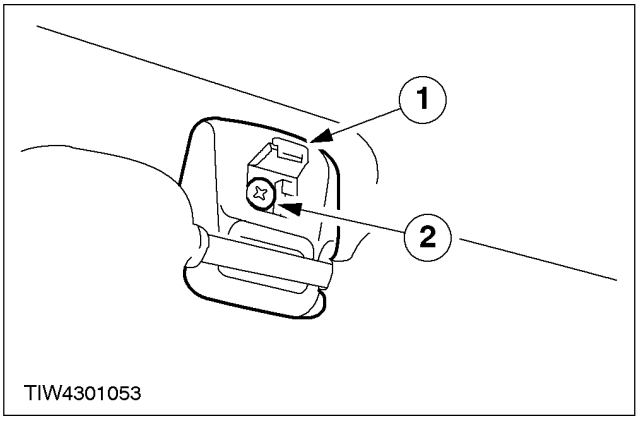
4. Retire el panel de la parrilla de la coraza.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

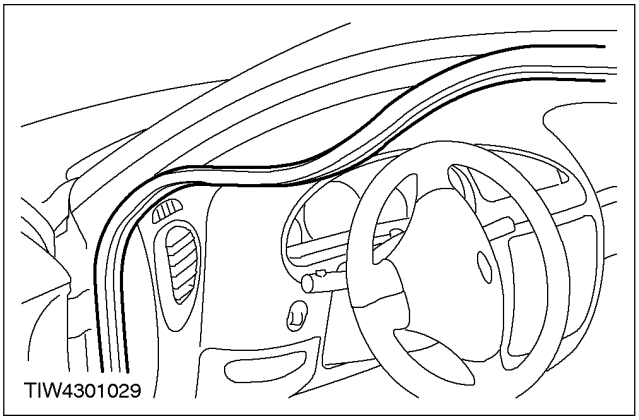
5. Retire la luz interior. Para más información, consulte la sección 417-02.



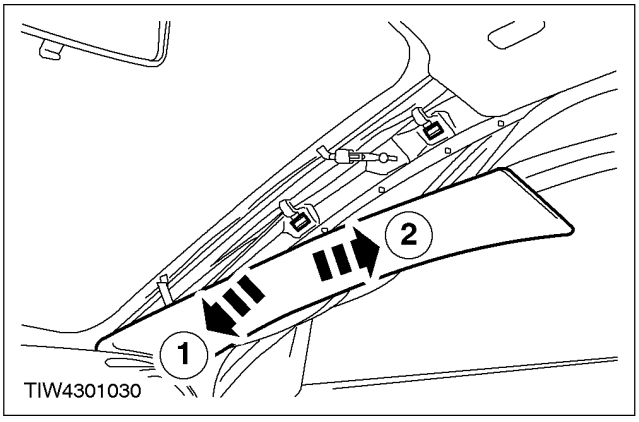
6. Retire los dos tornillos de las viseras contra sol.



7. Retire el broche retenedor de la visera contra sol.
   1. Abra la cubierta del tornillo.
   2. Retire el tornillo.

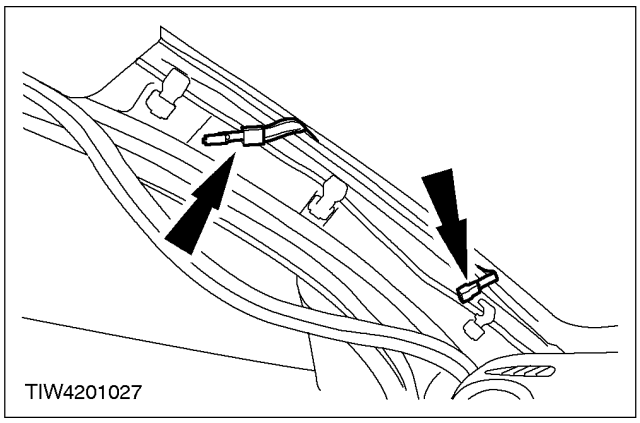


8. Desprenda las gomas selladoras de la puerta en ambos lados.

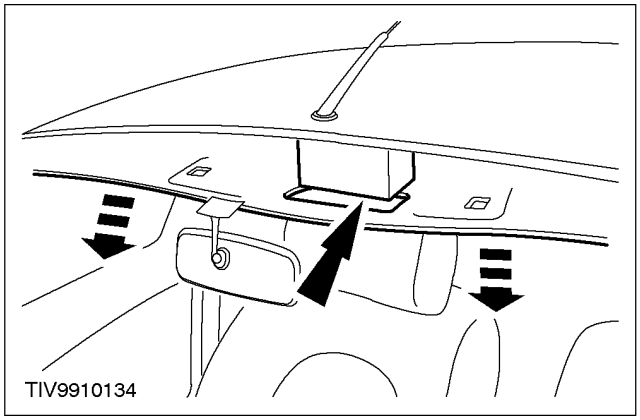


9. Desmonte los paneles de acabado del pilar A.
   1. Desprenda el panel de vestidura.
   2. Deslice el panel de vestidura hacia arriba para retirarlo.

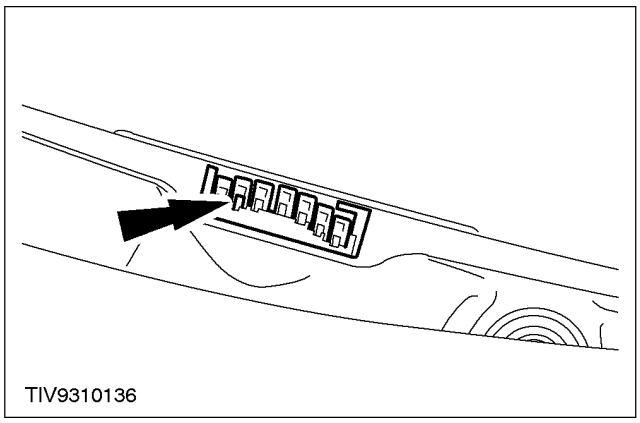
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



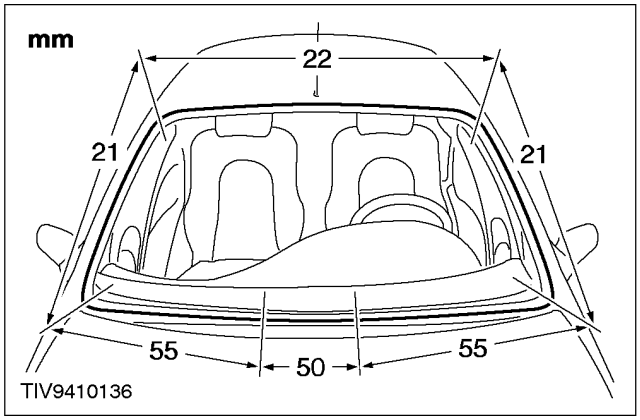
10. Desconecte los conectores eléctricos del parabrisas calentado (dos de cada lado).



11. **⚠ATENCIÓN: Coloque un bloque pequeño de un material adecuado entre el toldo interior y el techo para que actúe como separador.**
    Desprenda el toldo interior cerca del parabrisas.

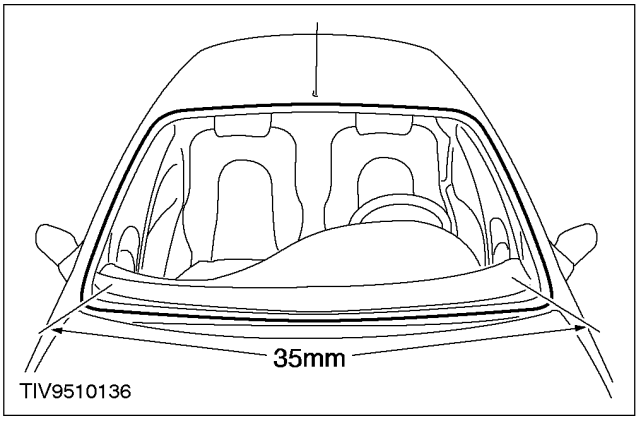


12. Corte los bloques de localización para ayudar en el retiro el parabrisas.

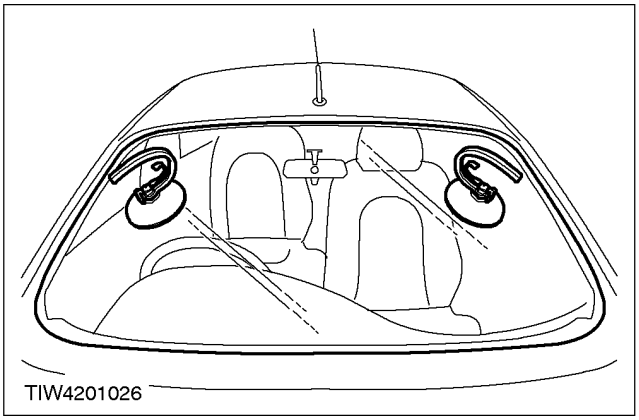


13. **NOTA:** Se debe tener cuidado en los puntos en donde se cambian las cuchillas de corte y las profundidades del corte para evitar dañar la carrocería.
    Desde el interior del vehículo, corte el adhesivo de poliuretano a las profundidades máximas indicadas. Utilice las cuchillas recomendadas y siga las instrucciones del fabricante de la herramienta.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

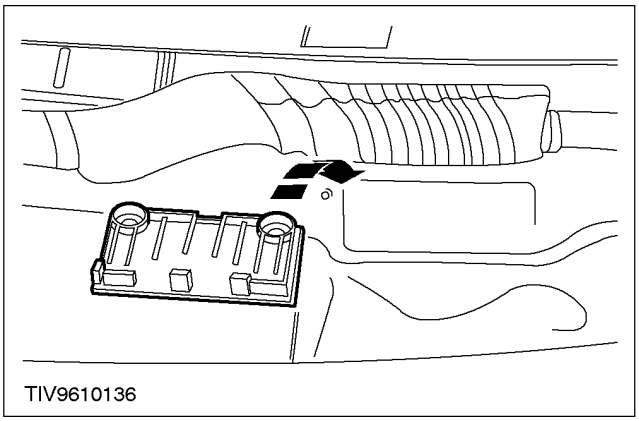


14. El adhesivo de poliuretano se puede cortar desde la parte inferior de la malla usando una cuchilla de gancho, desde el exterior del vehículo. Utilice las cuchillas recomendadas y siga las instrucciones del fabricante de la herramienta.

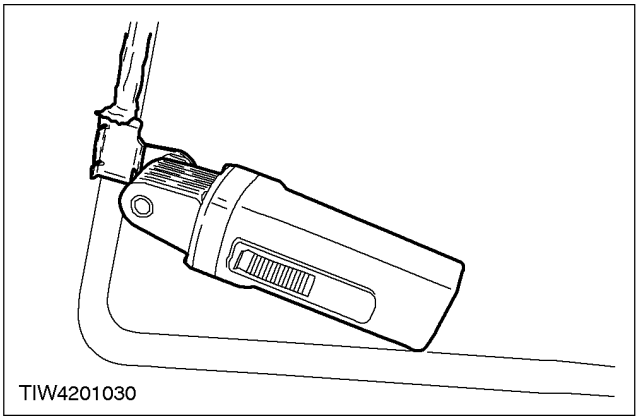


15. Con la ayuda de otro mecánico, retire el parabrisas usando las copas de succión.

Instalación

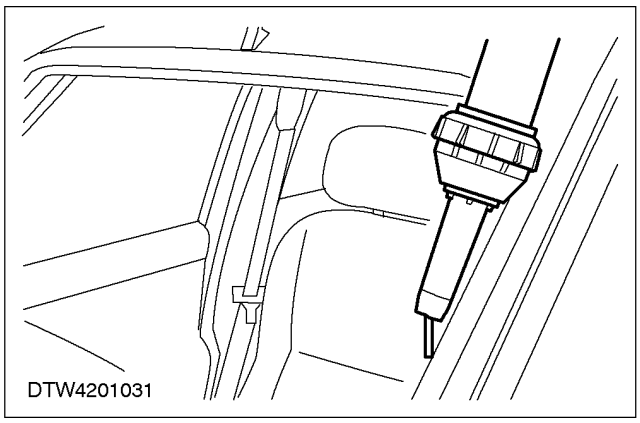


1. Instale los bloques de localización del parabrisas.



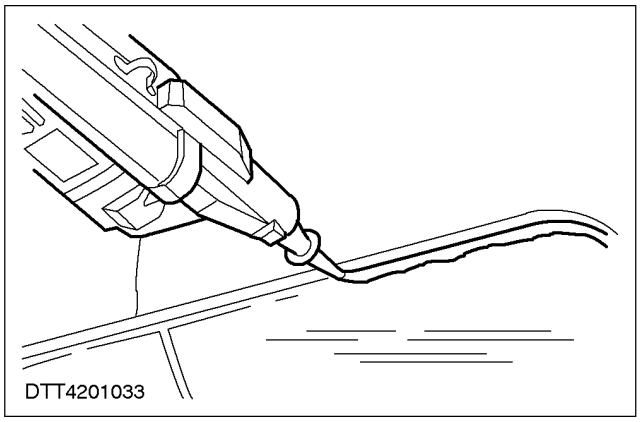
2. **⚠ATENCIÓN: Evite tocar las superficies acabadas ya que esto inhibirá la adhesión del adhesivo.**
   Retire el exceso de adhesivo de poliuretano de la abertura.
   - Recorte cuidadosamente el adhesivo de poliuretano restante de la abertura para dejar aproximadamente 1 mm de poliuretano recortado adherido a la carrocería.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

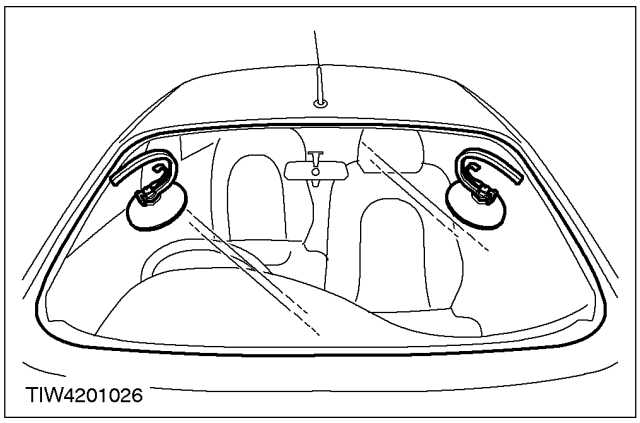


3. **⚠ATENCIÓN: Para asegurar que seque el adhesivo de poliuretano, es esencial que las superficies de adherencia no tengan humedad.**
   Usando una pistola de calor, aplique caliente (25°C) a la abertura de la ventana y a la línea de unión del cristal para eliminar cualquier rastro de humedad.

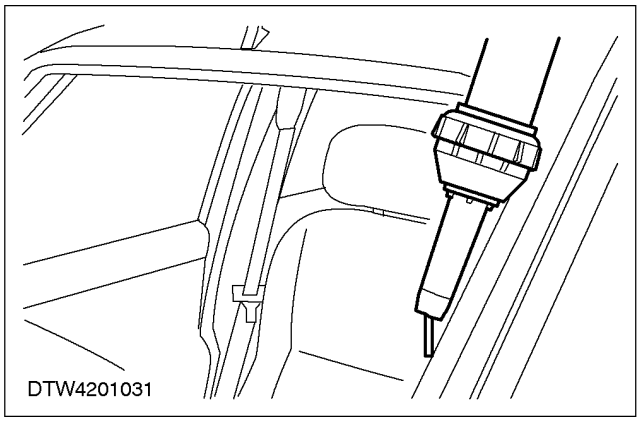
4. Prepare la abertura del parabrisas de acuerdo con las instrucciones que se proporcionan con el juego de adhesivo.



5. **NOTA:** No utilice los primeros 100 mm de adhesivo de poliuretano, ya que estos pueden proporcionar un tiempo reducido de funcionamiento para evitar fugas de agua, y cualquier interrupción en el cordón continuo debe sobreponerse cuando menos 20 mm.
   Aplique el adhesivo de poliuretano con una cuerda continua, de 8 a 10 mm de altura, en la ventana del cuarto trasero a lo largo de la línea de unión.

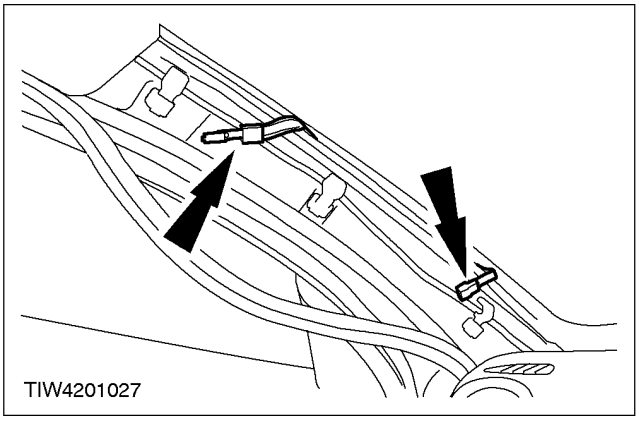


6. Instale el parabrisas con la ayuda de otro mecánico, usando copas de succión para levantar cuidadosamente el parabrisas y alinearlo en su posición sobre la abertura.
   - Presione el cristal firme y uniformemente en su posición.



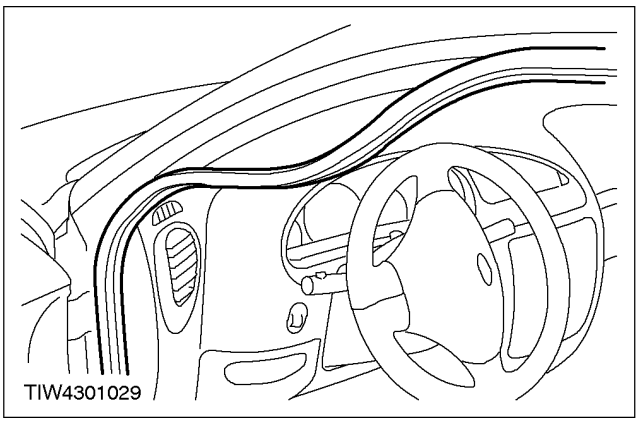
7. Si la temperatura ambiente descendiera abajo de 10°C, use una pistola de calor a una distancia de 5 m aproximadamente de la abertura y aplique aire caliente (25°C) continuamente durante 15 minutos (en el interior o exterior del vehículo).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

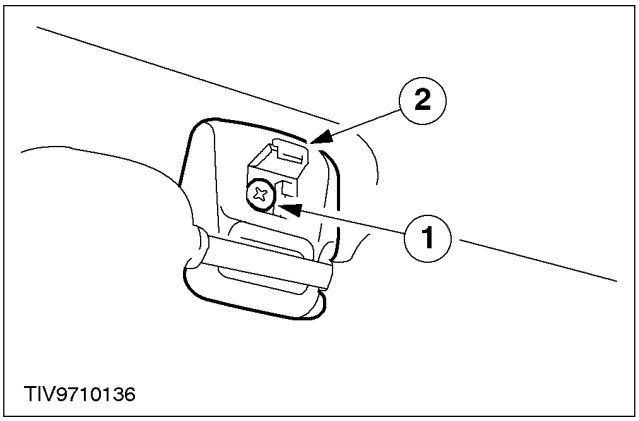


8. Conecte los conectores eléctricos del parabrisas calentado (dos de cada lado).

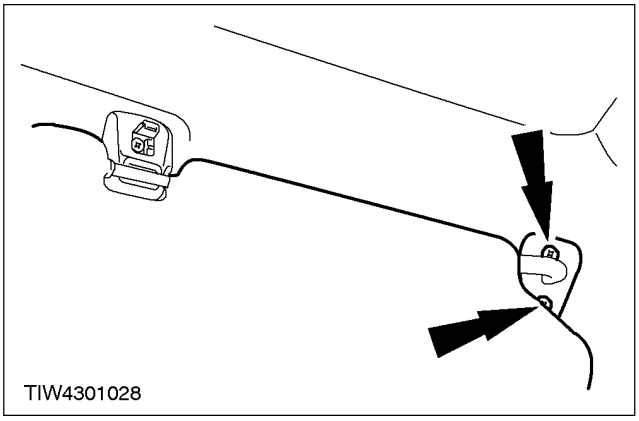
9. Instale los acabados del pilar A.



10. Instale las gomas selladoras de las puertas en ambos lados.



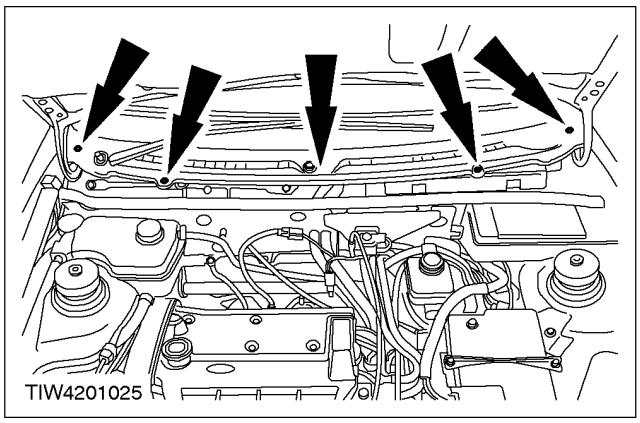
11. Instale el broche retenedor de la visera contra sol.
    1. Instale el tornillo.
    2. Cierre la cubierta del tornillo.



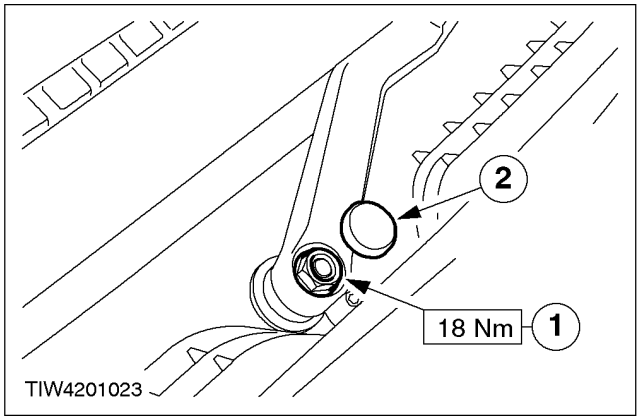
12. Instale los dos tornillos de la visera contra sol.

13. Instale la luz interior. Para más información, consulte la sección 417-02.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



14. Instale el panel de la parrilla de la coraza.



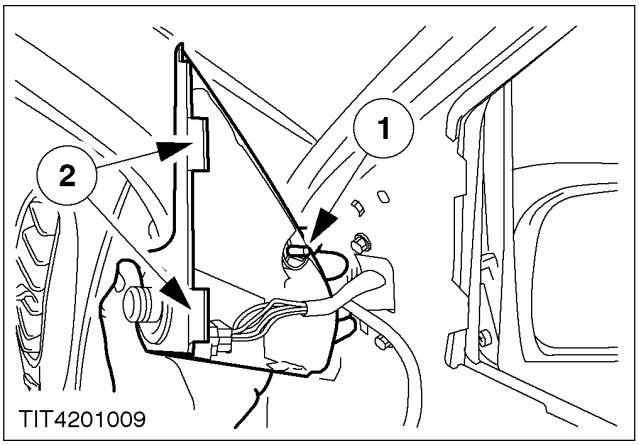
15. Instale los limpiaparabrisas.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

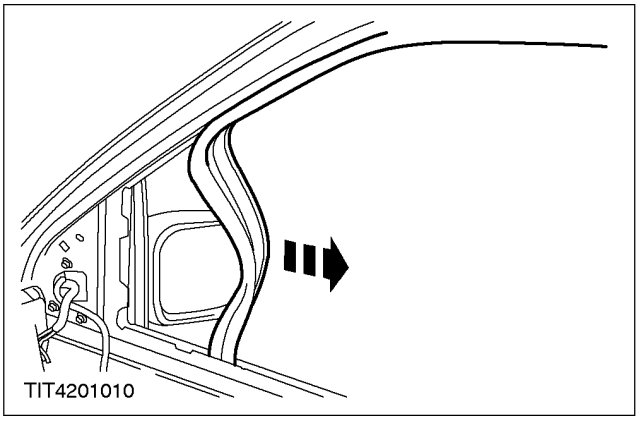
Paro superior de los cristales de las puertas delanteras (42 333 0)

Desmontaje

1. Retire el cristal de la puerta delantera (refiérase al procedimiento contenido en esta sección).



2. Desmonte el panel de acabado interior del espejo remoto de la puerta.
   1. Haga palanca en el borde delantero (un broche).
   2. Jale él hacia la parte trasera de la puerta (dos lengüetas).



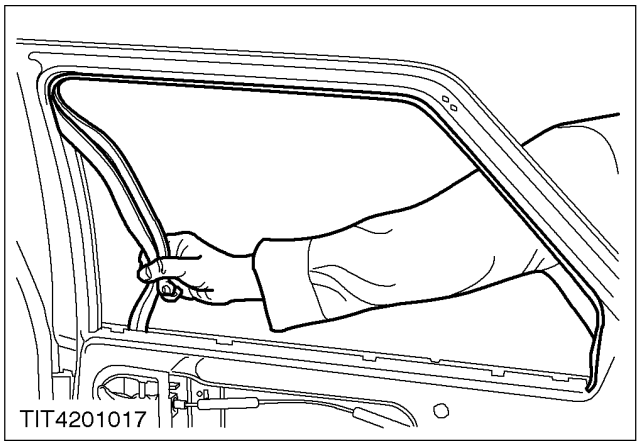
3. Retire el canal de silencio del marco de la ventana.

Instalación

1. Vuelva a colocar los componentes invirtiendo el orden.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Paro superior de los cristales de las puertas traseras (42 334 0)



Desmontaje

1. Retire el cristal de la ventana de la puerta trasera. Para más información, consulte el procedimiento Cristal de la ventana de la puerta trasera incluido en esta sección
2. Retire la corredera superior del cristal de la puerta trasera del marco de la puerta trasera.

Instalación

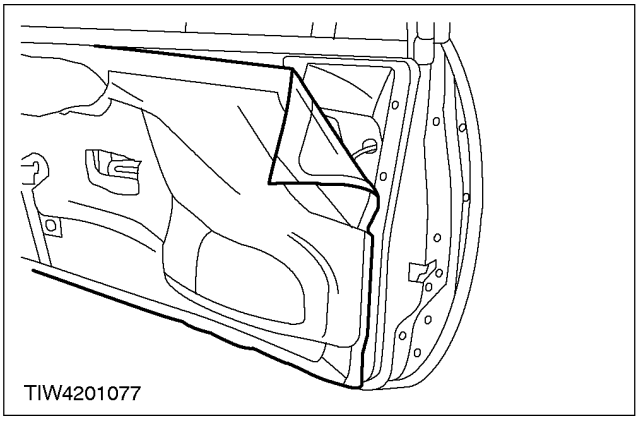
1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

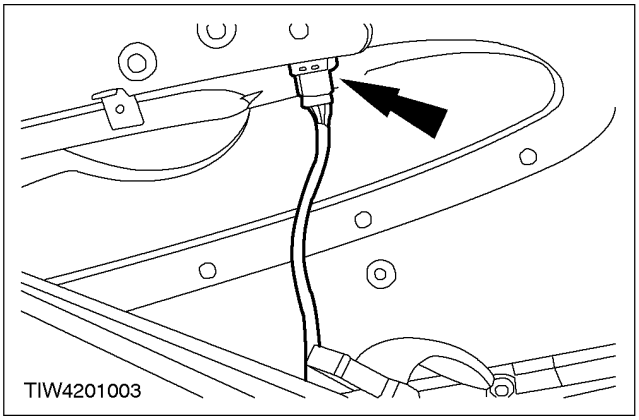
Ajuste del cristal de la ventanilla de la puerta (42 001 0)

Ajuste

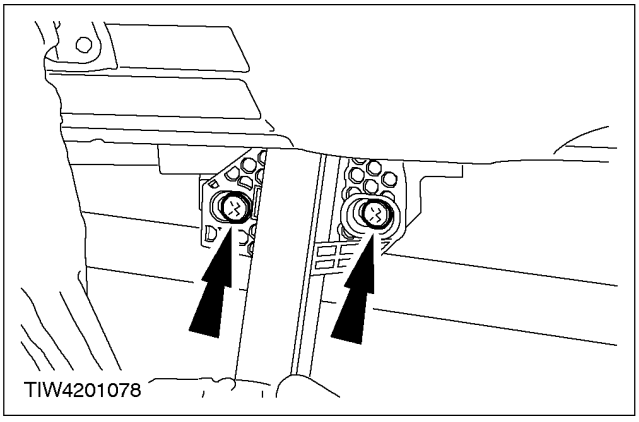
1. Retire el panel de vestidura de la puerta. Para más información, consulte la sección 501-05A.


TIW4201077

2. **ATENCIÓN: No toque la superficie adhesiva, o se impedirá la nueva adhesión.**
   Desprenda el desviador de agua.
   - Corte la tira de butilo con una cuchilla de plástico (cuchillas desechables) para poder desprender el desviador de agua.

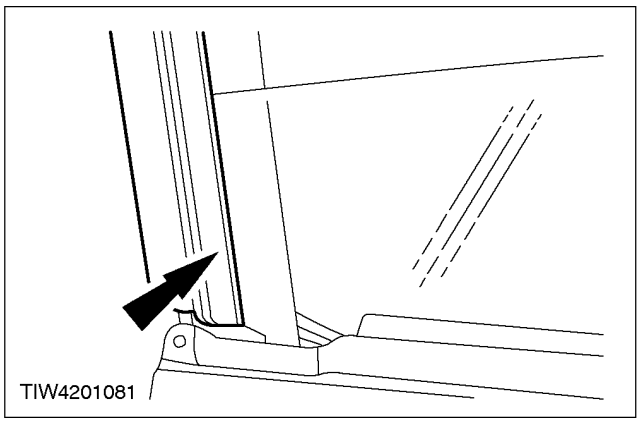

TIW4201003

3. Conecte el conector eléctrico del interruptor de operación de la ventana.


TIW4201078

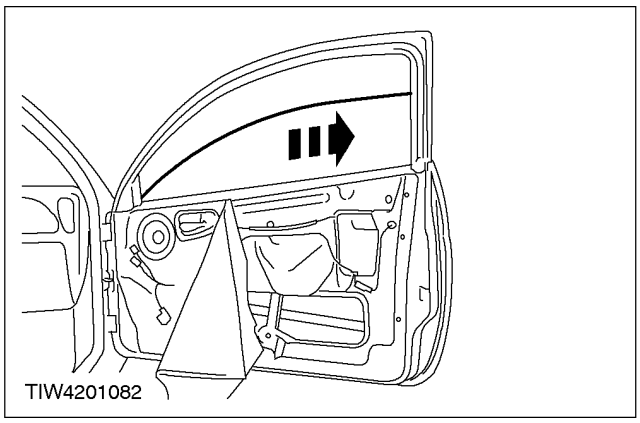
4. Libere los tornillos retenedores de la abrazadera del cristal de la ventana para que queden colocados sueltamente.
   - Alinee los tornillos retenedores con el orificio de acceso.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

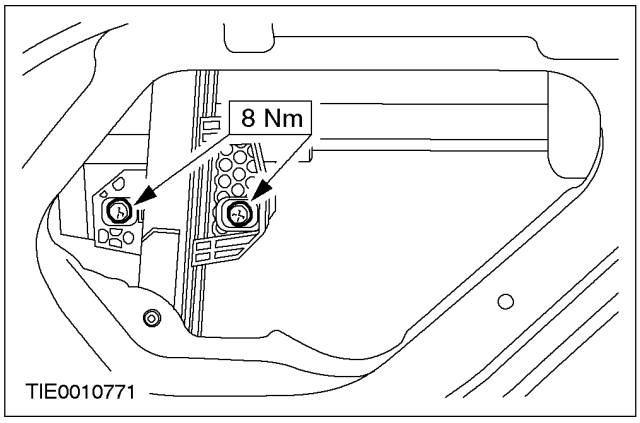


5. Asegure que el cristal esté dentro del sello exterior del marco de la puerta.

6. Baje el cristal a su posición más baja.



7. Estando parado dentro de la puerta, aplique presión con la mano hacia atrás, en el exterior del cristal de la ventana, al mismo tiempo de que eleva el cristal a la posición completamente cerrada.



8. Apriete los tornillos retenedores de la abrazadera del cristal de la ventana.

9. Coloque el desviador de agua.

10. Instale el panel de vestidura de la puerta. Para más información, consulte la sección 501-05A.

ESPECIFICACIONES

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Limpiador	SKM-2G9524-A
Primario	SKM-2G9525-A
Adhesivo 1K	WSKM-2G309-B
Adhesivo 2K	ESK-M2G369-A1
Endurecedor 2K	ESK-M2G369-A2 ??

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuerca de retención del brazo del limpiador	18	13	-
Tuerca de retención del motor y del regulador de la ventana de la puerta delantera	8	-	71
Tornillos Torx del canal que asegura el cristal de la ventana del cuarto.	3	-	27

SECCIÓN 501-12 Tablero de instrumentos y consola

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Tablero de instrumentos..... 501-12-2

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Panel de instrumentos — Vehículos fabricados a partir del 01/1997..... (43 644 0) 501-12-3
Consola..... 501-12-8

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Tablero de instrumentos

El tablero de instrumentos aloja los controles de la mayoría de los sistemas eléctricos de los vehículos. La guantera se localiza en la parte inferior del tablero de instrumentos del lado del pasajero. El lado del pasajero contiene el tubo de la columna de la dirección y aloja el tablero de instrumentos.

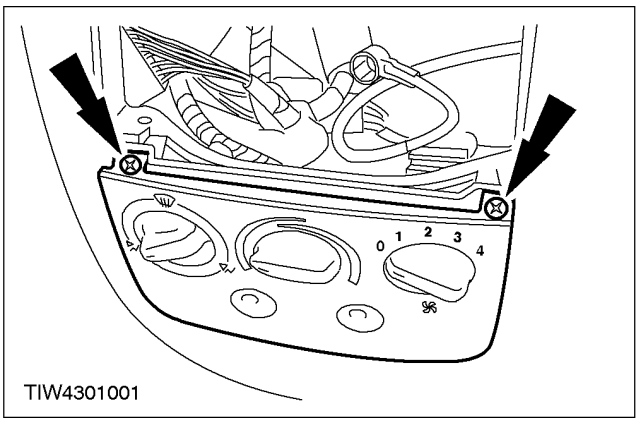
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Panel de instrumentos — Vehículos fabricados a partir del 01/1997 (43 644 0)

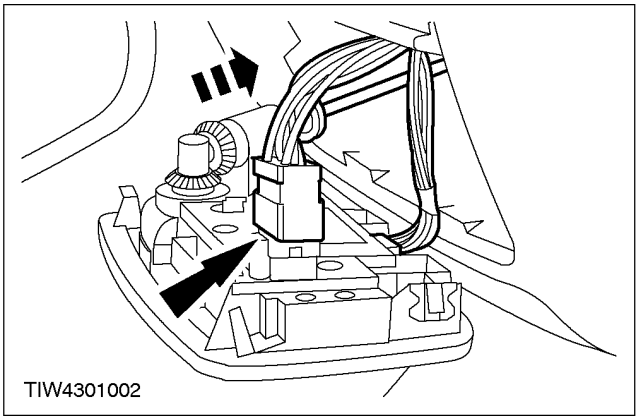
Desmontaje

ADVERTENCIA: Siempre utilice anteojos de seguridad cuando trabaje con un equipo de bolsas de aire y cuando maneje el módulo de las bolsas de aire. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.

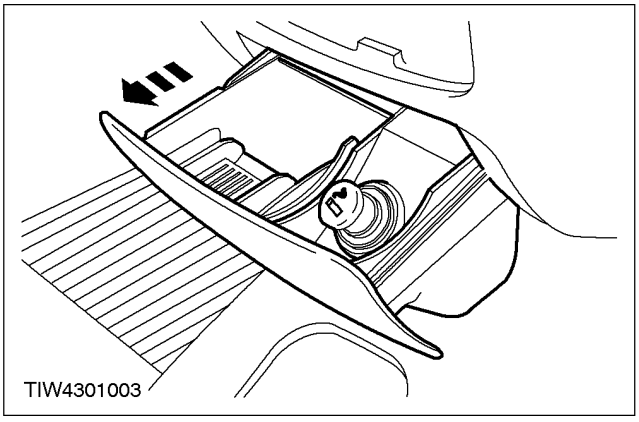
1. Retire la unidad de audio. Para más información, consulte la sección 415-01.



2. Desprenda el panel del control de la calefacción.

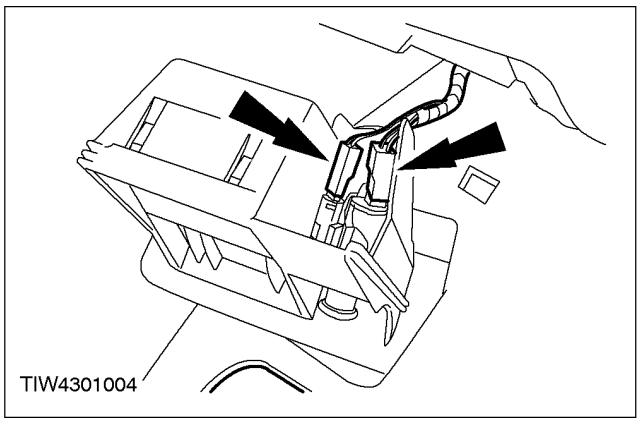


3. Desconecte los conectores eléctricos y el cable del control de la calefacción.



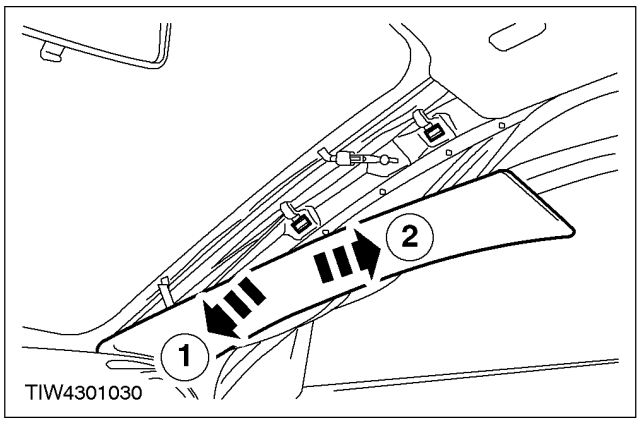
4. Retire el cenicero.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



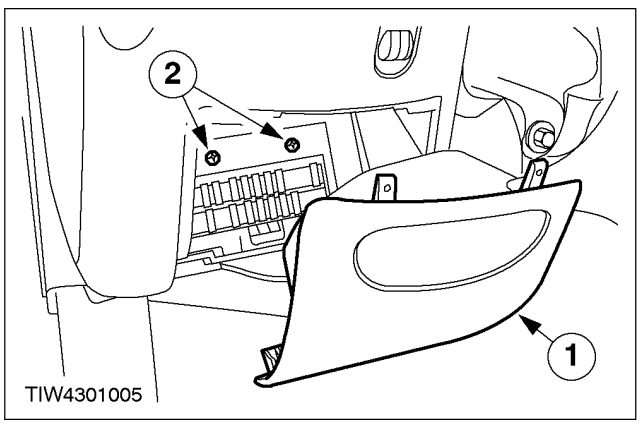
5. Desconecte los conectores eléctricos.

6. Desmonte la columna de la dirección. Para más información, consulte la sección 211-04.



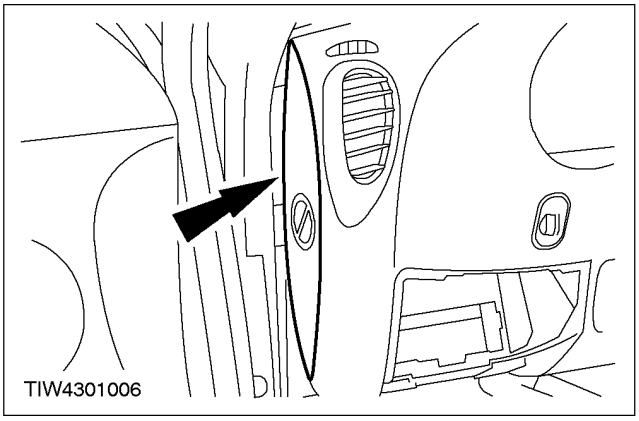
7. Retire los tableros de vestidura del pilar A.
   1. Desprenda el tablero de vestidura.
   2. Deslice hacia arriba el tablero de vestidura.

8. Desmonte el tablero de instrumentos. Para más información, consulte la sección 413-01.

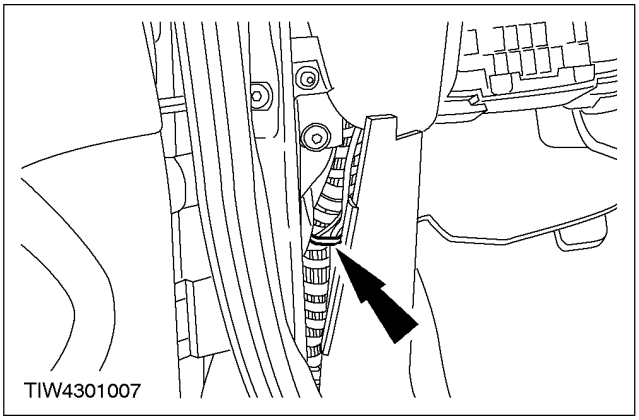


9. Desprenda la caja de unión central.
   1. Retire la cubierta.
   2. Quite los tornillos de la caja de conexión central.

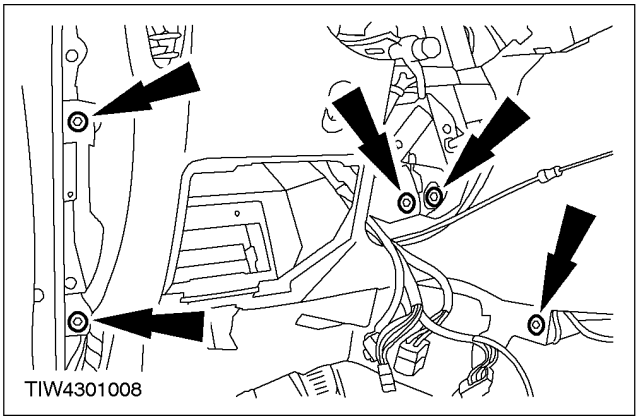
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



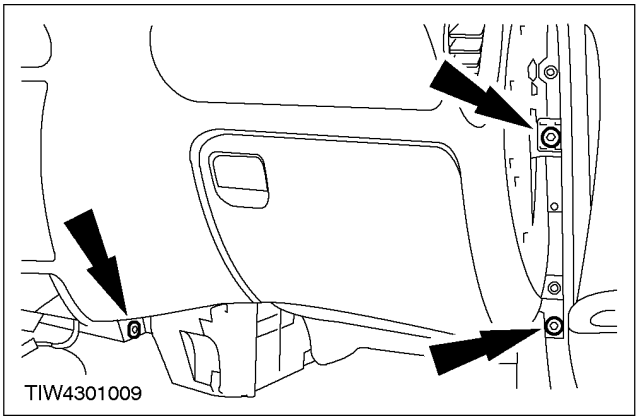
10. Retire los tableros de vestidura laterales del tablero de instrumentos (se muestra el lado izquierdo, el lado derecho es similar).



11. Desmonte el arnés de cableado.

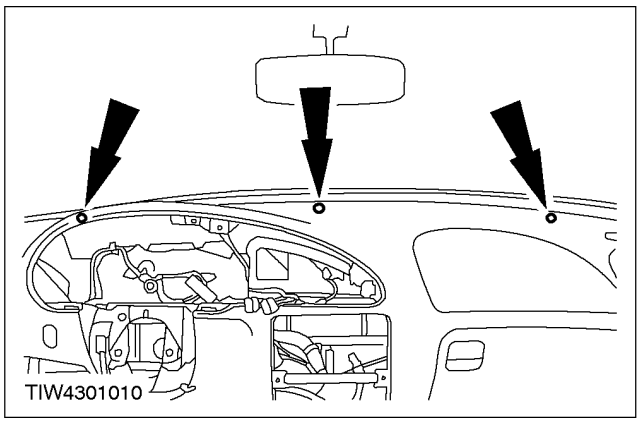


12. **NOTA:** Doble la parte de atrás del recubrimiento del piso para dejar ver los tornillos de la parte inferior del tablero de instrumentos.
    Retire los tornillos retenedores del lado izquierdo.

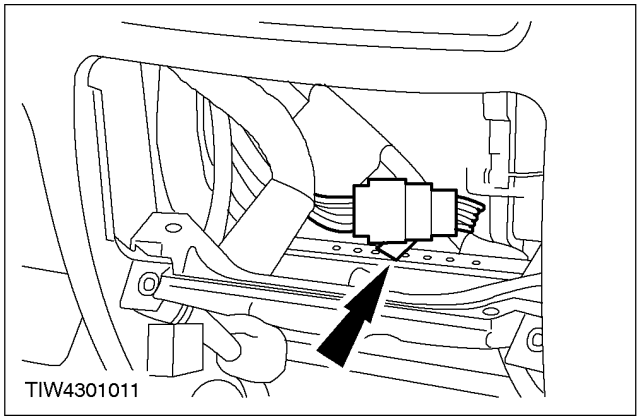


13. Retire los tornillos del lado derecho del tablero de instrumentos.

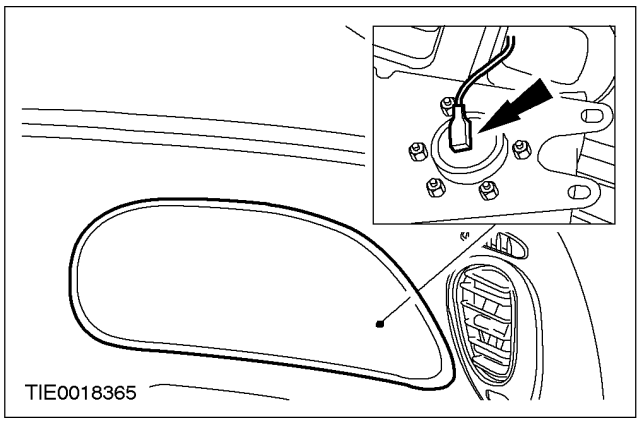
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



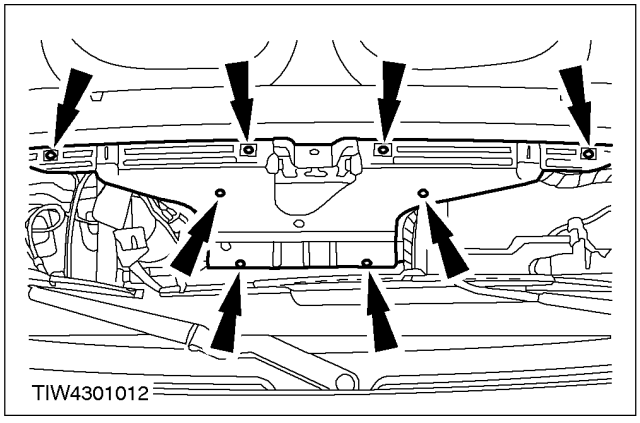
14. Retire los tornillos de la parte superior del tablero de instrumentos.



15. Desmonte el conector eléctrico.

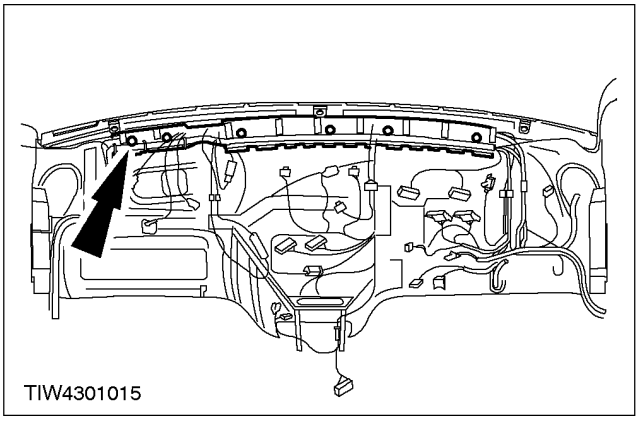


16. Mueva el tablero de instrumentos hacia atrás para poder tener acceso al conector eléctrico de la bolsa de aire del pasajero.
    - Desconecte el conector eléctrico de la bolsa de aire del pasajero.



17. Retire los ductos de aire.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



18. Desmonte el arnés de cableado del tablero de instrumentos.

19. Retire el panel de instrumentos.

Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

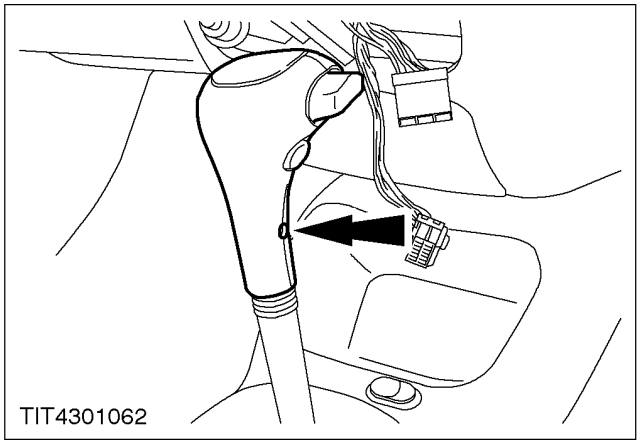
Consola

NOTA: Este procedimiento de desmontaje y montaje ilustra el modelo con transmisión automática. Son similares para el modelo con transmisión manual.

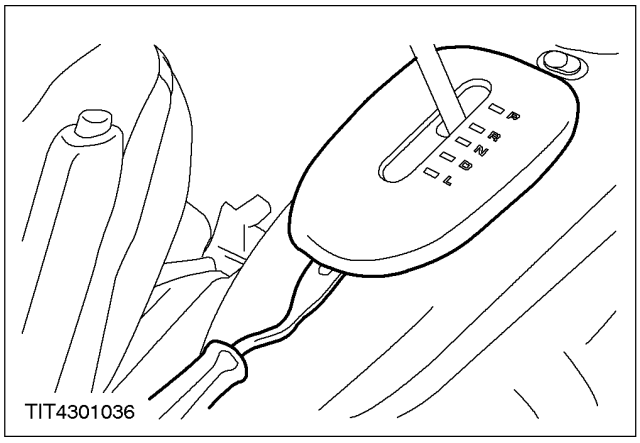
Desmontaje

⚠ATENCIÓN: Al desconectar los conectores múltiples durante esta operación, no jale de los cables; jale del cuerpo del conector múltiple.

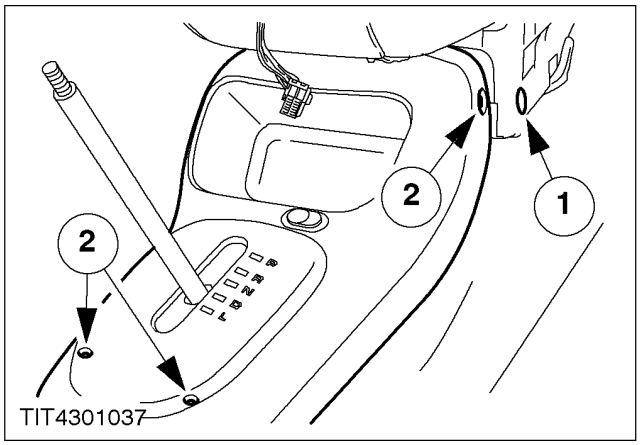
1. Desconecte el cable de tierra del acumulador.
2. Retire la perilla de la palanca de cambios (un tornillo) (se ilustra la palanca de cambios automáticos).



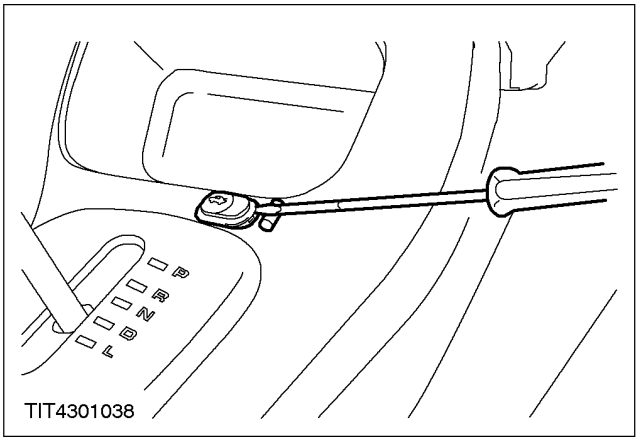
3. Retire la cubierta de la palanca de cambios y desconecte la luz de iluminación de la palanca de cambios.



4. Retire los tornillos de sujeción de la consola central (cuatro tornillos).
   1. Extraiga los tapones obturadores (uno de cada lado).
   2. Retire los tornillos.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. Retire el interruptor liberador de la compuerta trasera.
   - Coloque un cojín entre el desarmador y los alrededores para evitar daños.
   - Desconecte el conector múltiple.

6. Retire la consola central.

Instalación

1. Vuelva a instalar los componentes invirtiendo el orden.

SECCIÓN 501-14A Manijas, seguros, pestillos y sistemas de apertura

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Manijas, seguros, pestillos y sistemas de apertura 501-14A-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Seguros, pestillos y sistemas de apertura 501-14A-3
Inspección y verificación 501-14A-3

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Pestillo del cofre ..... (41 232 0) 501-14A-4
Pestillo de la puerta delantera ..... (41 351 0) 501-14A-5
Pestillo de la puerta trasera ..... (41 352 0) 501-14A-8
Cilindro del seguro del encendido ..... (33 513 0) 501-14A-11
Cilindro del seguro de la compuerta levadiza ..... (41 664 0) 501-14A-12
Cilindro del seguro de la puerta ..... (41 336 0) 501-14A-14
Pestillo de la compuerta levadiza ..... (41 666 0) 501-14A-17
Manija de liberación del pestillo del cofre ..... (41 226 0) 501-14A-19
Manija exterior de la puerta ..... (41 333 0) 501-14A-20
Control remoto del pestillo de la puerta 501-14A-22
Actuador del pestillo de la compuerta levadiza ..... (33 781 0) 501-14A-23

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

Cilindro del seguro de la puerta 501-14A-25

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 501-14A-28
Pares de apriete 501-14A-28

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Manijas, seguros, pestillos y sistemas de apertura

Las puertas del compartimiento de pasajeros tienen un diseño convencional, con cerradura y contrachapa y las contrachapas están localizadas en los pilares de la carrocería.

La compuerta trasera también tiene cerradura y contrachapa de diseño convencional, con la contrachapa instalada en posición central en el borde del piso del espacio de carga.

Las cerraduras de las puertas se accionan por medio de un sistema de varilla de accionamiento convencional conectada a los cilindros de las cerraduras y a las manijas exteriores de las puertas, combinada con un liberador de cable hacia el interior de las palancas de control remoto.

Éstas se complementan con los motores de seguros. Los motores eléctricos para los mecanismos de seguros centrales y dobles están instalados directamente en los ensambles de la cerradura individual y son operados mediante sensores en el motor. Las cerraduras y los cilindros de las llaves también incorporan los interruptores de accionamiento/restablecimiento de puerta entreabierta y alarma, cuando están instalados estos sistemas.

Todos los mecanismos de las cerraduras están protegidos para que sea más difícil el robo o la interferencia.

Las manijas interiores de las puertas tienen una sola palanca para asegurar/desasegurar o abrir las puertas desde el interior (no se tienen botones o palancas de aseguramiento separados) y cuando las puertas están "completamente cerradas", estas no funcionan. Esto hace imposible que una persona que intenta robar tenga acceso rompiendo una ventana y abriendo las puertas usando las manijas interiores de las puertas.

La cerradura se puede reparar usando el juego de servicio para cerraduras. Este juego de servicio consiste de un alojamiento de la cerradura, un cilindro de discos, un juego de cilindro, un resorte de retorno del cilindro y las levas de operación apropiadas.

Se recomienda aplicar grasa resistente al combustible en los ensambles de cerraduras nuevas o reparadas 97SX M1C253 AA (WSS M7C253A).

Esta grasa está disponible como parte del juego de reparación.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Seguros, pestillos y sistemas de apertura

Equipo de taller
FDS 2000

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente para detectar señales obvias de daños. Refiérase a la siguiente tabla:

Hoja de inspección visual

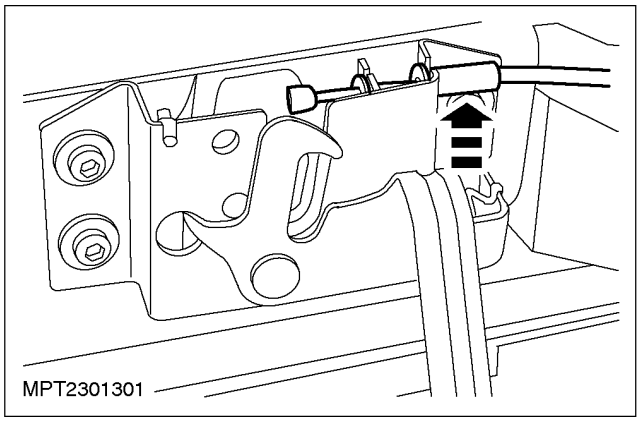
Mecánica	Electricidad
• Manijas. • Cerraduras. • Pestillos. • Mecanismos torcidos o atorados.	• Fusibles fundidos • Conectores eléctricos corroídos o flojos.

3. Si la inspección visual revela una causa obvia, rectifíquela antes de continuar.
4. Si el problema continúa después de la inspección visual, use el FDS 2000 para diagnosticar el sistema.

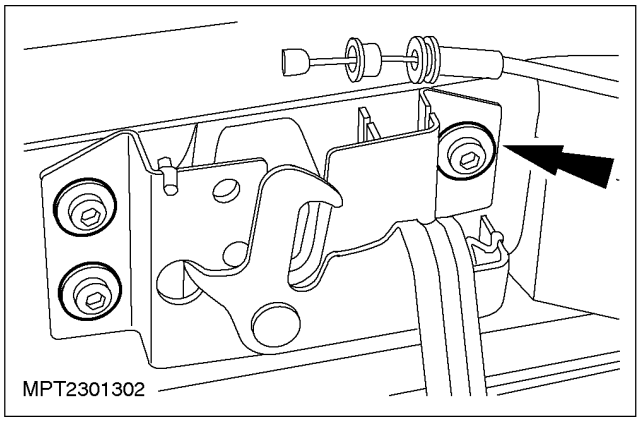
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Pestillo del cofre (41 232 0)

Desmontaje

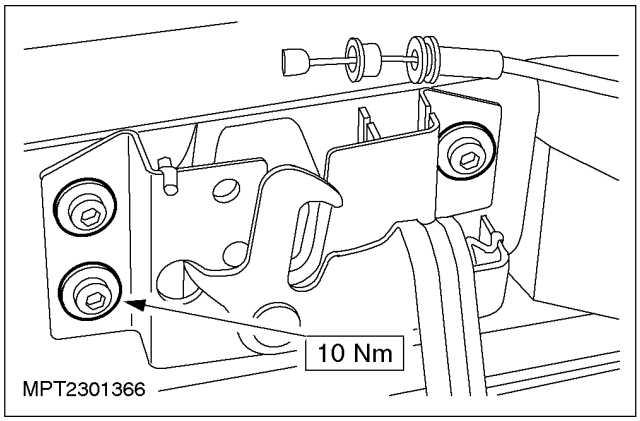


1. Desprenda el cable de liberación del pestillo del cofre.



2. Retire el pestillo del cofre.

Instalación



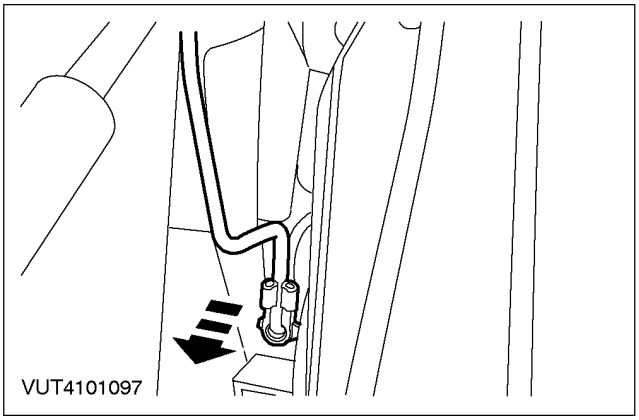
1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

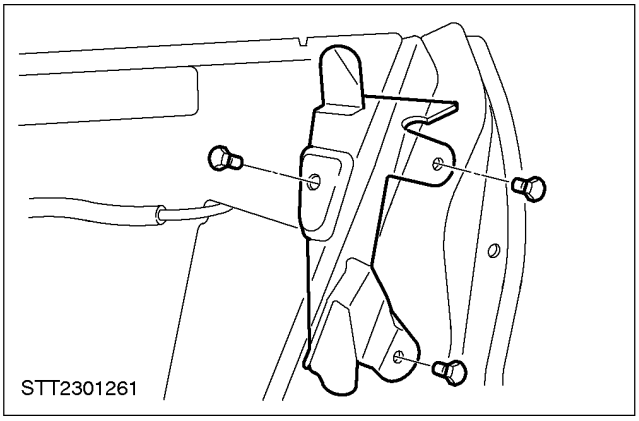
Pestillo de la puerta delantera (41 351 0)

Desmontaje

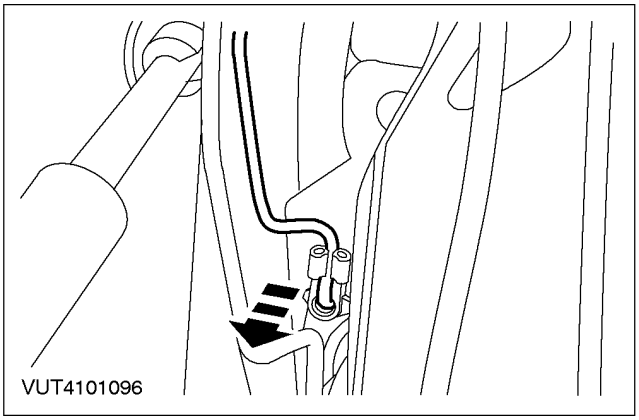
1. Desmonte la corredera superior del cristal de la puerta. Para más información, consulte la sección 501-11A.



2. Desconecte la varilla de accionamiento de la manija de la puerta.

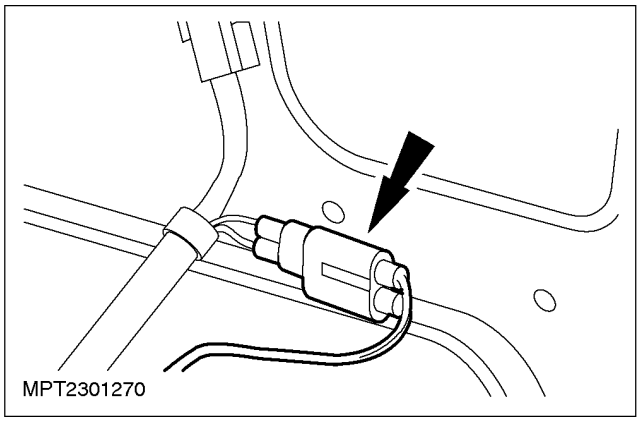


3. Retire el protector del cilindro de la cerradura de la puerta.

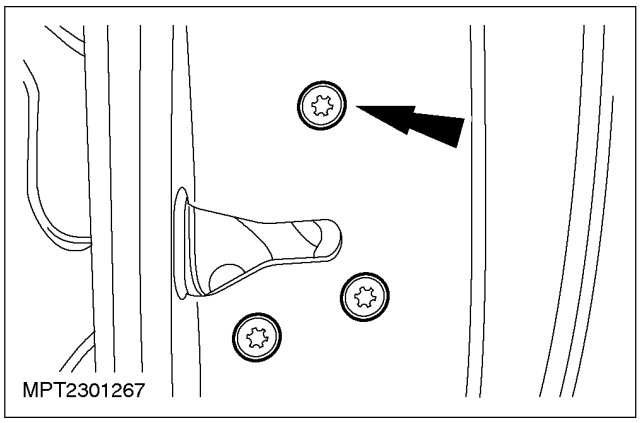


4. Desconecte la varilla de accionamiento del cilindro de la cerradura de la puerta.

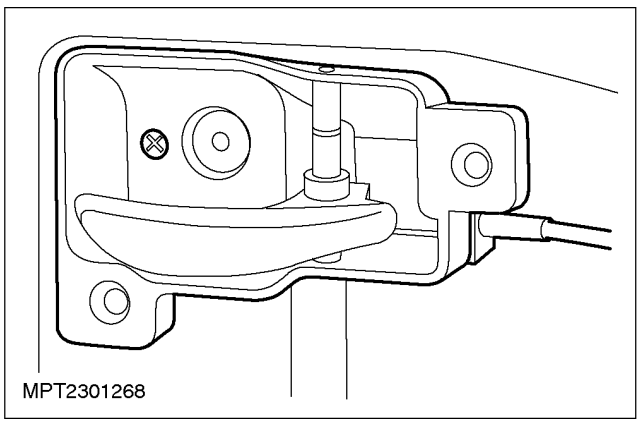
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



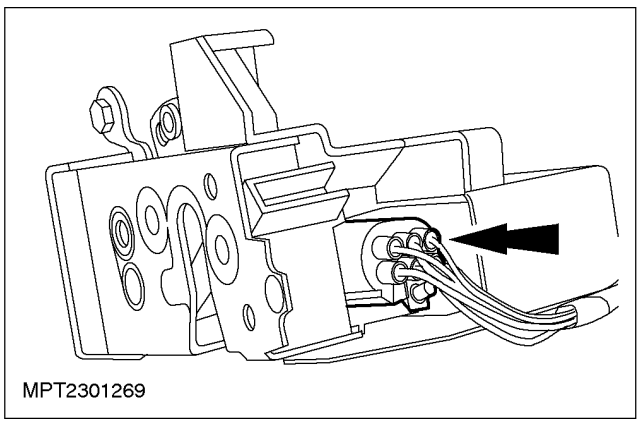
5. Desconecte y desprenda el conector eléctrico de puerta entreabierta.



6. Retire los tornillos de sujeción del pestillo de la puerta.



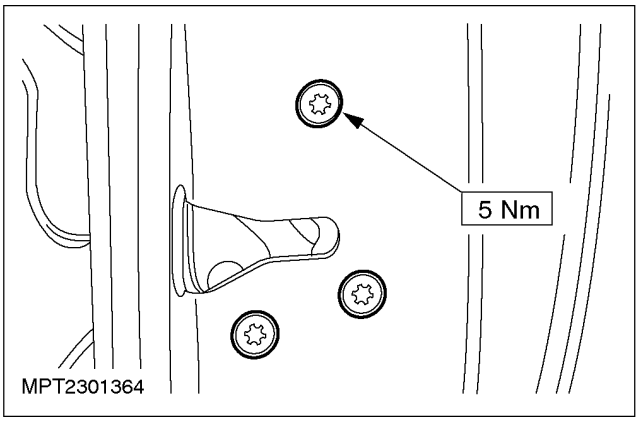
7. Desprenda la palanca interior remota de liberación de la manija de la puerta y el cable remoto.



8. Desconecte el conector eléctrico de accionamiento del seguro central y retire el pestillo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Instalación



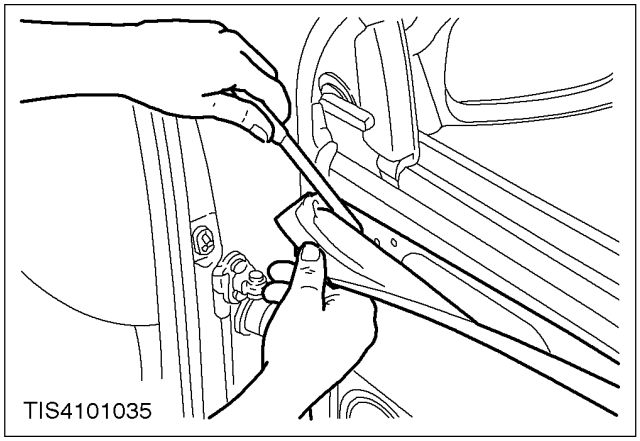
1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

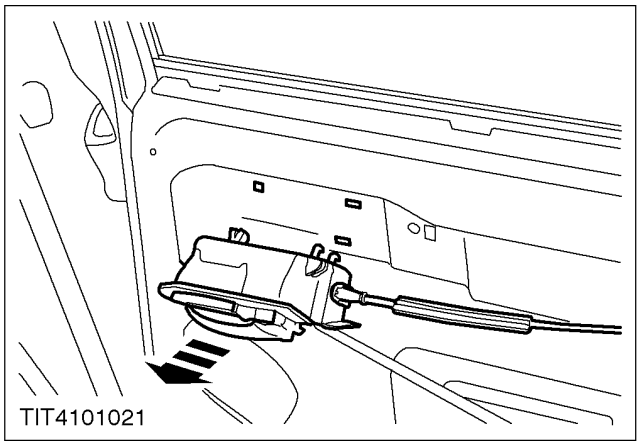
Pestillo de la puerta trasera (41 352 0)

Desmontaje

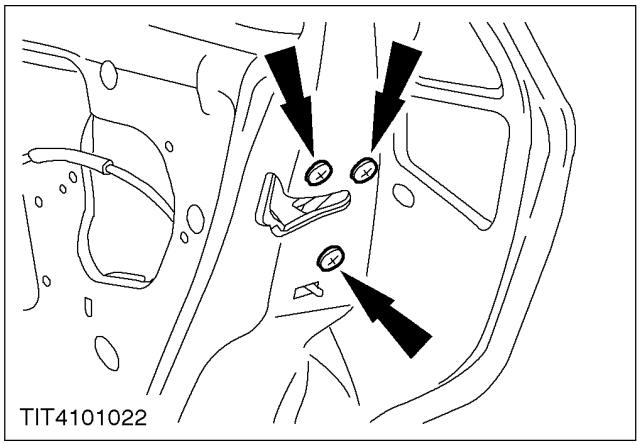
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire el panel de vestidura de la puerta. Para más información, consulte la sección 501-05A.



3. **⚠ ATENCIÓN: No toque las superficies de adherencia del desviador de agua, ya que se impediría una nueva adhesión.**
   Desprenda localmente el desviador de agua del acabado.
   - Usando una cuchilla de plástico (cuchillas desechables) corte la tira de butilo para permitir que se desprenda la lámina de protección para tener acceso. No intente desprender la lámina de la puerta sin cortar el butilo.

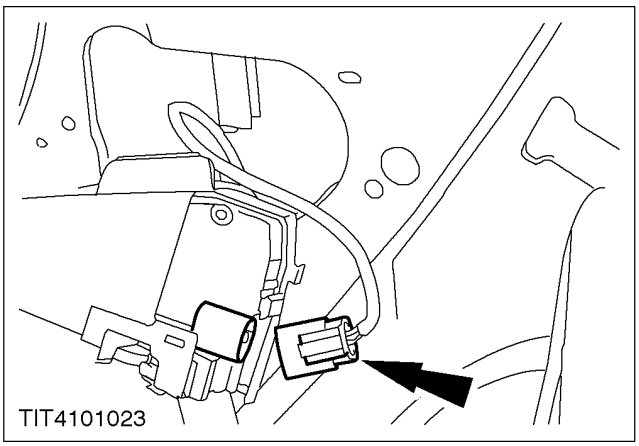


4. Desprenda y retire la varilla y cable de control remoto de la puerta.



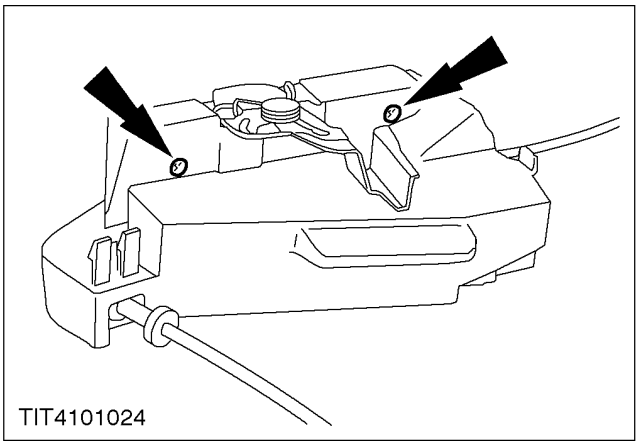
5. Retire los tres tornillos de sujeción de la cerradura.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

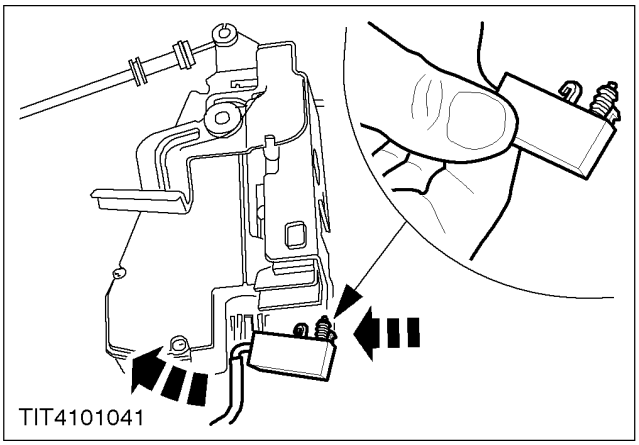


6. Retire la cerradura de la puerta y desconecte el conector múltiple del motor de los seguros.

7. Desprenda el forro del cable del motor de los seguros de la cubierta de la cerradura.

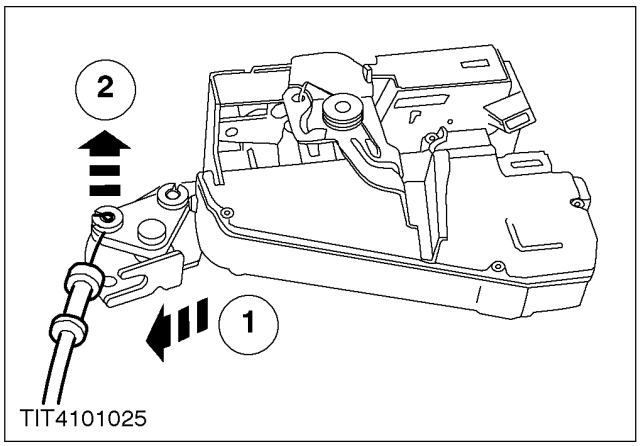


8. Retire el protector de la cubierta de la cerradura.
   - Retire los dos tornillos y desabroche la cubierta de la cerradura.

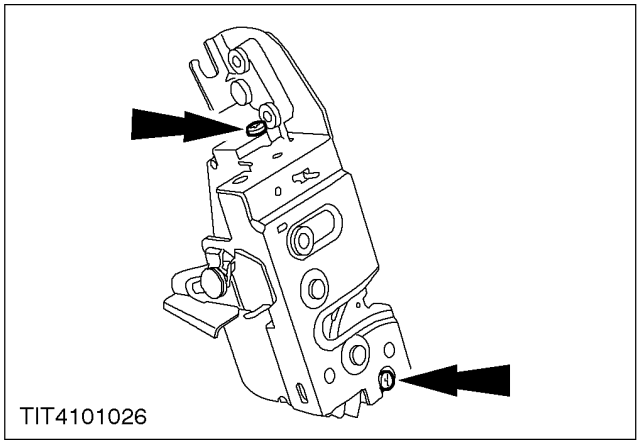


9. Desconecte el interruptor de puerta entreabierta.
   - Para retirarlo, empújelo hacia dentro e inclínelo hacia arriba.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



10. Desconecte el cable de la palanca remota de la cerradura.
    1. Retire el cable exterior del soporte de la cerradura.
    2. Alinee el cable interior con la ranura de la varilla de accionamiento y retírelo hacia arriba.



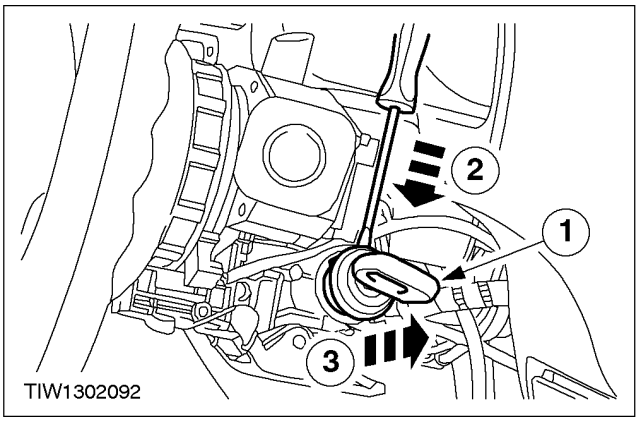
11. Desmonte el motor de seguros (dos tornillos).

Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cilindro del seguro del encendido (33 513 0)



Desmontaje

1. Desmonte el transceptor del sistema antirrobo pasivo (PATS). Para más información, consulte la sección 419-01A. Para más información, consulte la sección 419-01B.
2. Desmonte el cilindro del seguro del interruptor de encendido.
   1. Gire la llave a accesorios (posición I).
   2. Presione el detenedor del seguro.
   3. Desmonte el cilindro del seguro.

Instalación

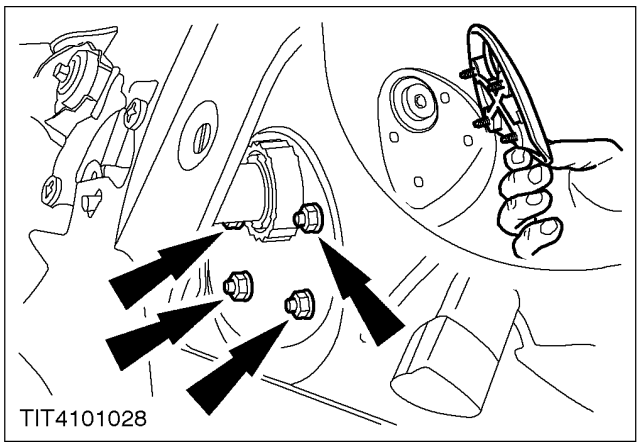
1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

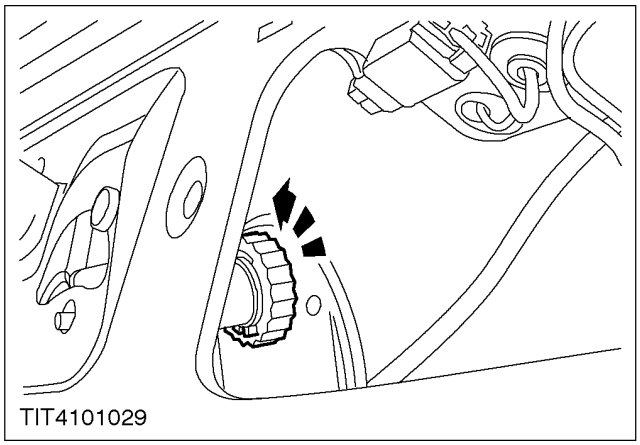
Cilindro del seguro de la compuerta levadiza (41 664 0)

Desmontaje

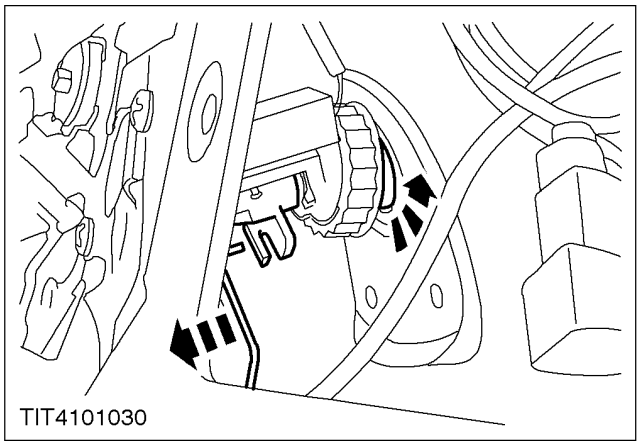
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire el panel de vestidura de la compuerta trasera. Para más información, consulte la sección 501-05A.
3. Desmonte el panel de acabado del cilindro y de la agarradera (cuatro tuercas).



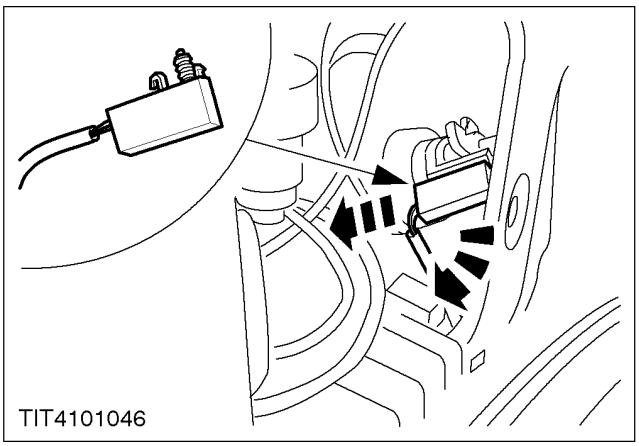
4. Retire el anillo de sujeción del cilindro.
   - Para liberarlo, gírelo en sentido contrario a las manecillas del reloj.



5. Desprenda el cilindro y gírelo para separarlo de la varilla de accionamiento.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



6. Desconecte el interruptor inhibidor antirrobo de la compuerta levadiza.
   - Para retirarlo, empújelo hacia adentro e inclínelo hacia arriba.

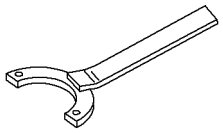
7. Retire el cilindro.

Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

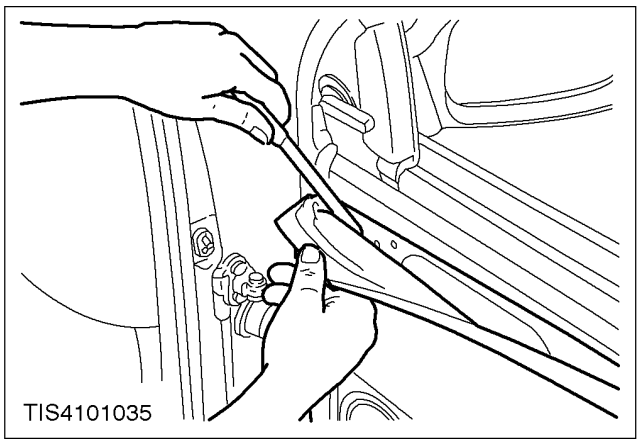
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Cilindro del seguro de la puerta (41 336 0)

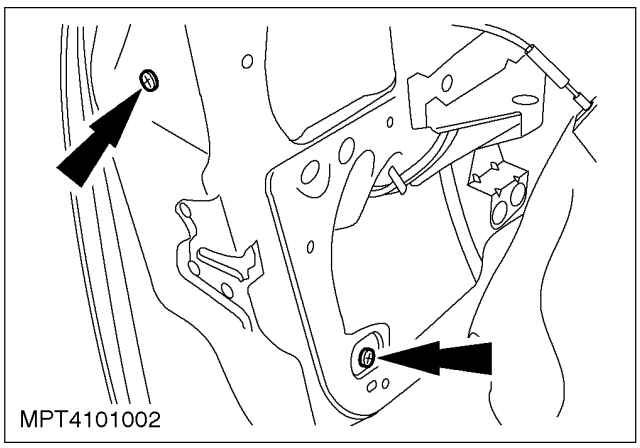
Herramientas especiales	
 IA41020	Llave en C 41-020

Desmontaje

1. Retire el panel de vestidura de la puerta. Para más información, consulte la sección 501-05A.

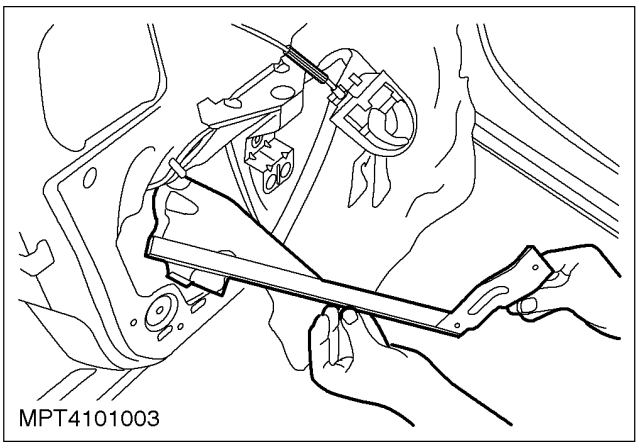

TIS4101035

2. **ATENCIÓN: No toque las superficies de adherencia del desviador de agua, ya que se impediría una nueva adhesión.**
   Desprenda localmente el desviador de agua del acabado.
   - Usando una cuchilla de plástico (cuchillas desechables) corte la tira de butilo para permitir que se desprenda la lámina de protección para tener acceso. No intente desprender la lámina de la puerta sin cortar el butilo.

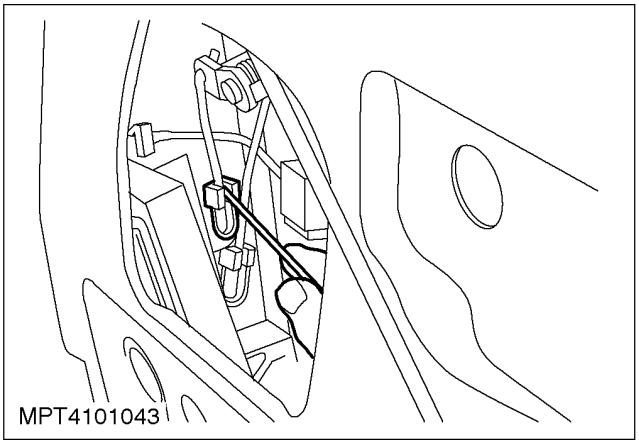

MPT4101002

3. Desprenda la corredera de la guía de la ventana y el protector de la cerradura (dos tornillos).

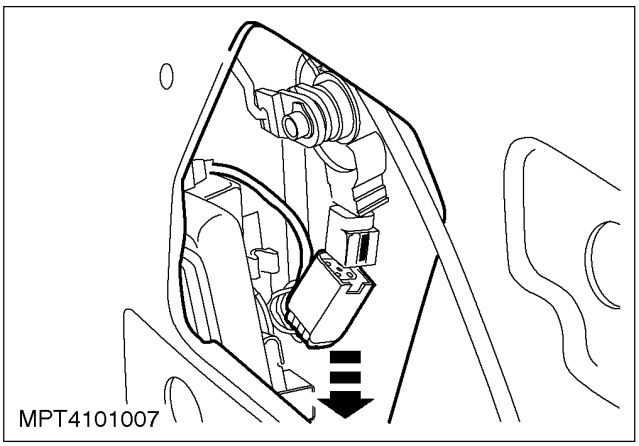
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



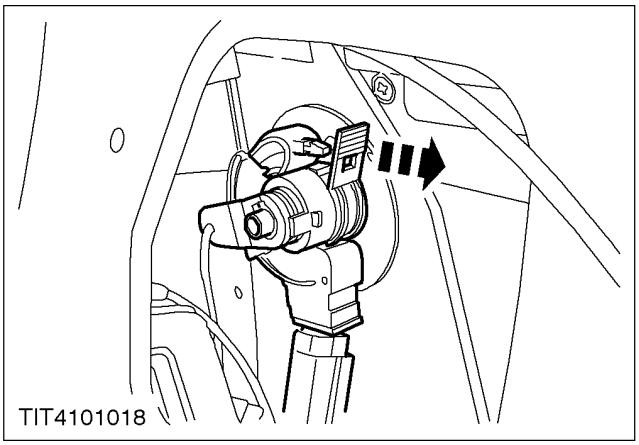
4. Retire la corredera de la guía de la ventana y el protector de la cerradura.



5. Desconecte la varilla de accionamiento de la cerradura de la puerta.
   - Abra el broche haciendo palanca y retire la varilla.

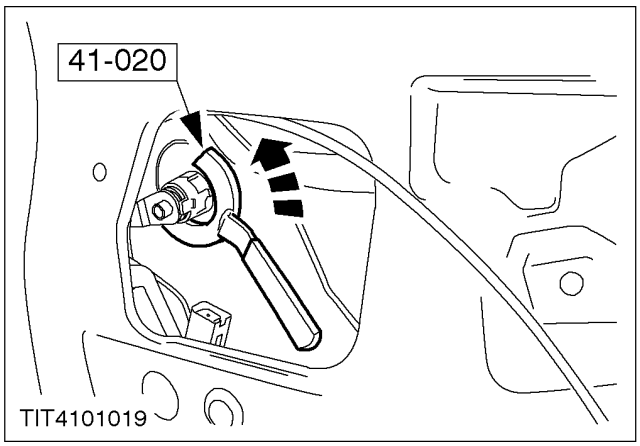


6. Desconecte el conector múltiple del interruptor de activación/restablecimiento.

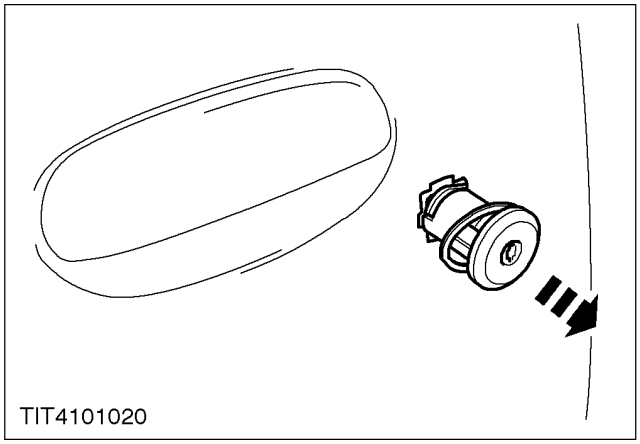


7. Retire el interruptor de activación/restablecimiento.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



8. Retire el anillo de sujeción del cilindro de la cerradura de la puerta.



9. Retire el cilindro de la cerradura de la puerta.

Instalación

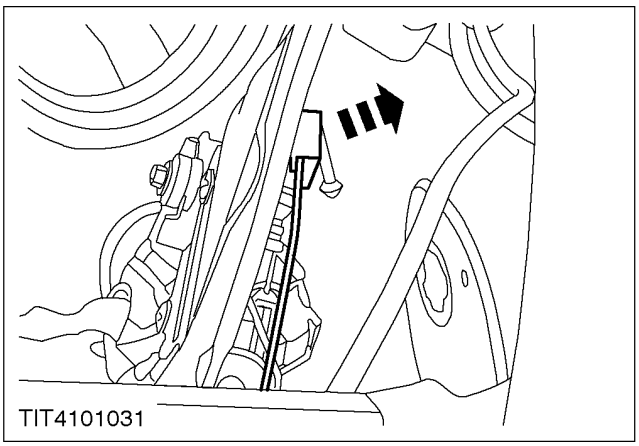
1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

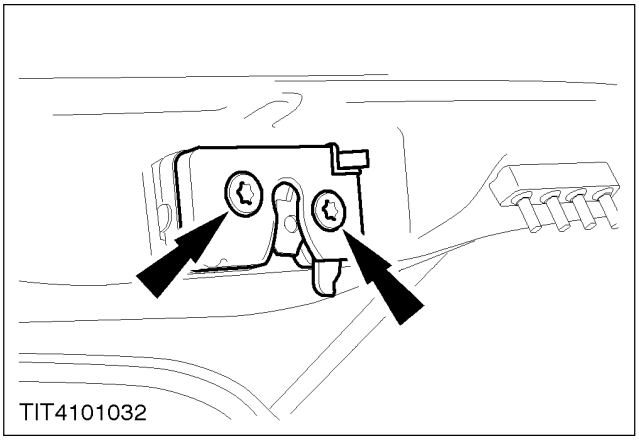
Pestillo de la compuerta levadiza (41 666 0)

Desmontaje

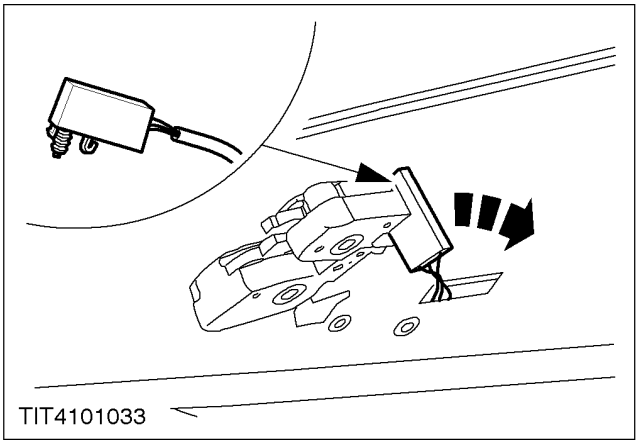
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire el panel de acabado de la compuerta trasera. Para más información, consulte la sección 501-05A.
3. Desconecte la varilla de accionamiento del motor de seguros.


TIT4101031

4. Retire los dos tornillos Torx de sujeción.


TIT4101032

5. Desconecte el interruptor de compuerta trasera entreabierta.
   - Mueva la cerradura para tener acceso, empuje el interruptor hacia dentro e inclínelo hacia arriba para desmontarlo.


TIT4101033

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

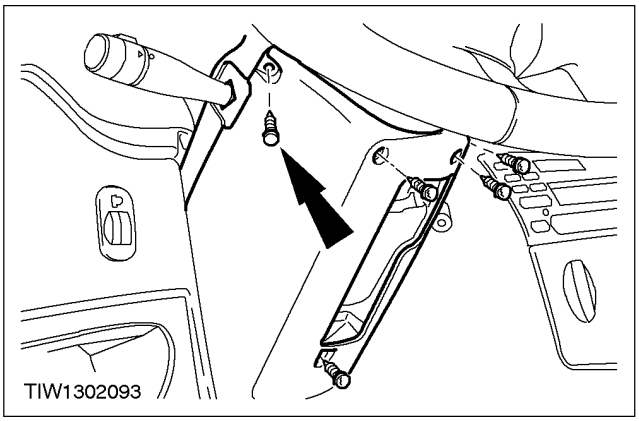
Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

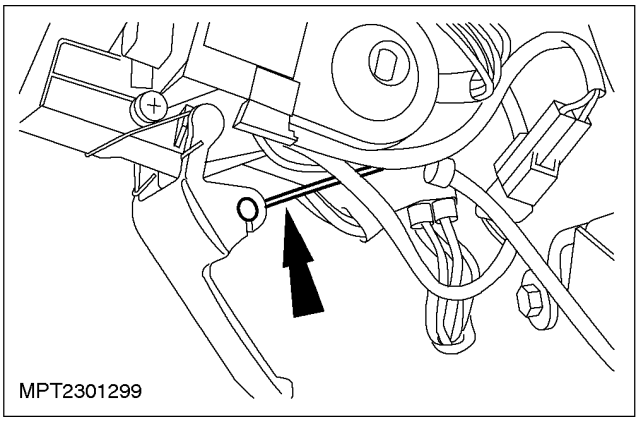
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Manija de liberación del pestillo del cofre (41 226 0)

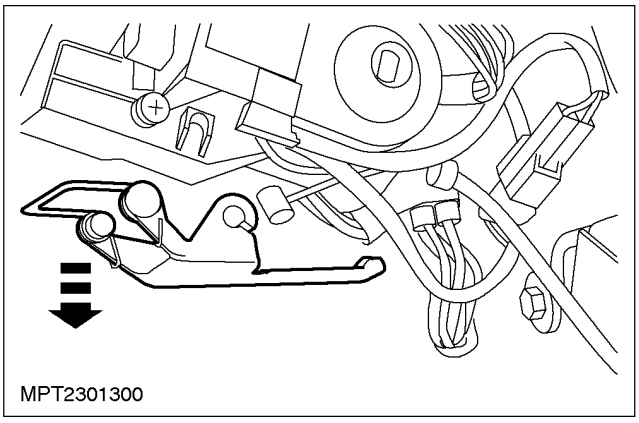
Desmontaje



1. Retire las tolvas superior e inferior de la columna de la dirección.



2. Desprenda el cable de liberación del pestillo del cofre.



3. Retire la manija de liberación del cofre.

Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

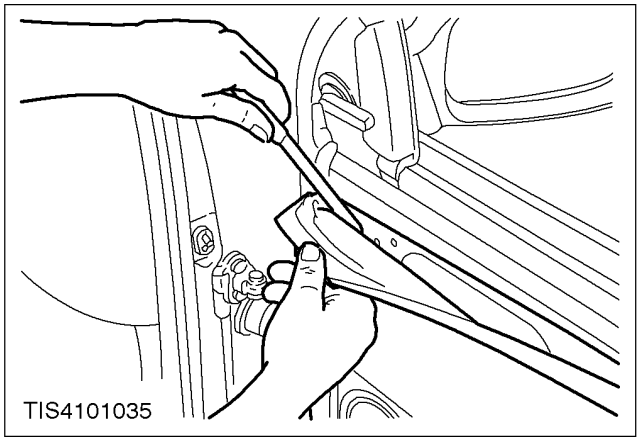
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Manija exterior de la puerta (41 333 0)

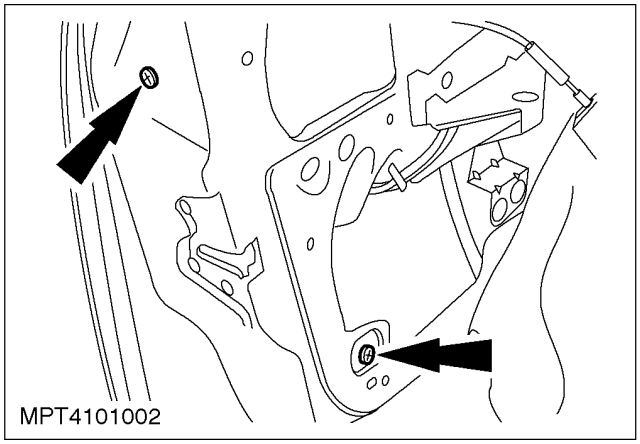
NOTA: El procedimiento para retirar las manijas de las puertas delanteras y traseras es suficientemente similar para combinarse en una descripción. Sin embargo, únicamente se muestra la puerta delantera en la ilustración.

Desmontaje

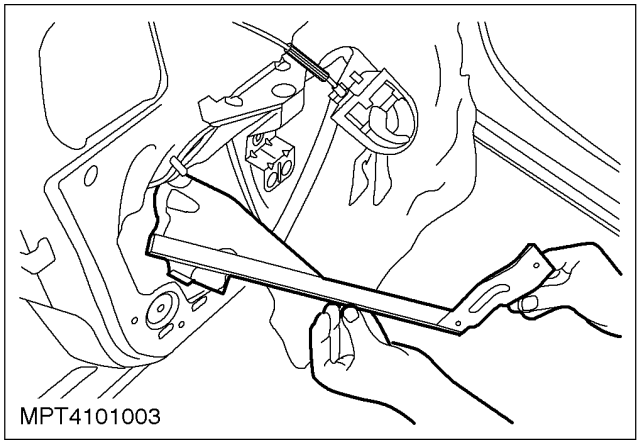
1. Desconecte el cable de tierra de batería.
2. Retire el panel de vestidura de la puerta. Para más información, consulte la sección 501-05A.



3. **⚠ATENCIÓN: No toque las superficies de adherencia del desviador de agua, ya que se impediría una nueva adhesión.**
   Desprenda el desviador de agua localmente.
   - Usando una cuchilla de plástico (cuchillas desechables) corte la tira de butilo para permitir que se desprenda la lámina de protección para tener acceso. No intente desprender la lámina de la puerta sin cortar el butilo.

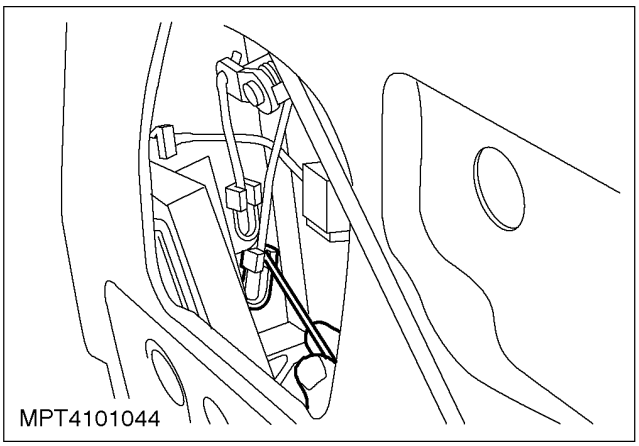


4. Retire la corredera de la guía de la ventana y el protector de la cerradura (dos tornillos).

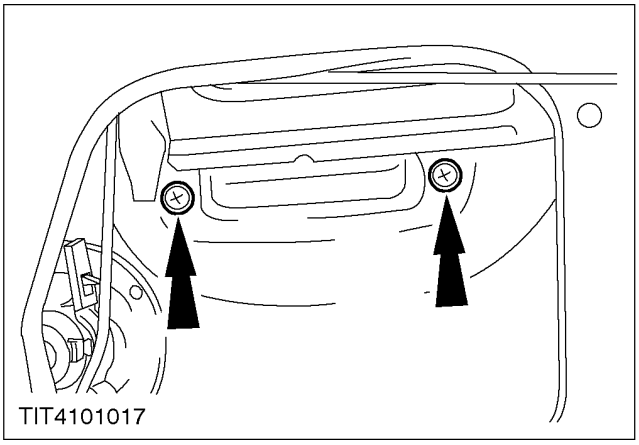


5. Retire la corredera de la guía de la ventana.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



6. Desconecte la varilla de accionamiento de la cerradura de la puerta.
   - Abra el broche haciendo palanca y retire la varilla.



7. Retire la manija de la puerta (dos tornillos).

Instalación

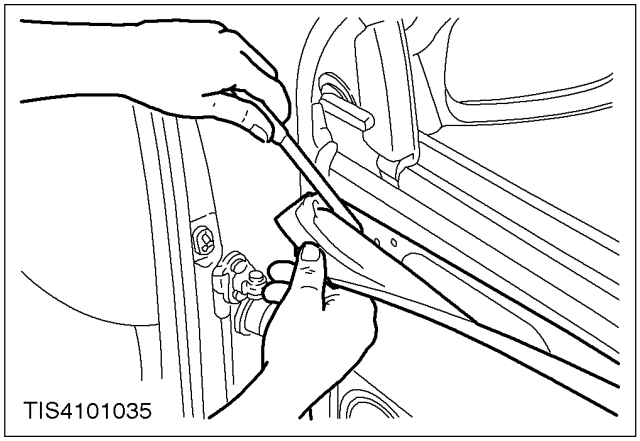
1. Vuelva a instalar los componentes invirtiendo el orden.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

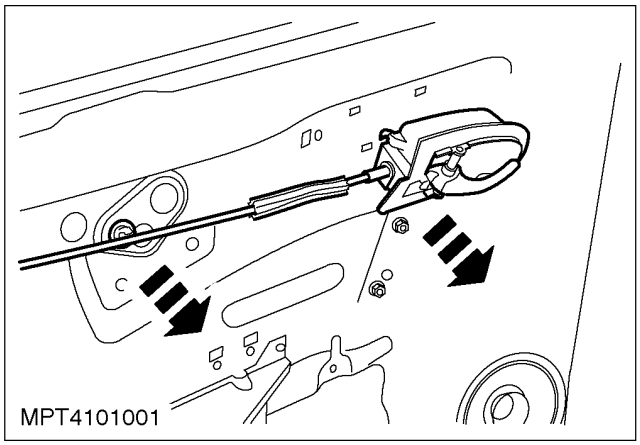
Control remoto del pestillo de la puerta

Desmontaje

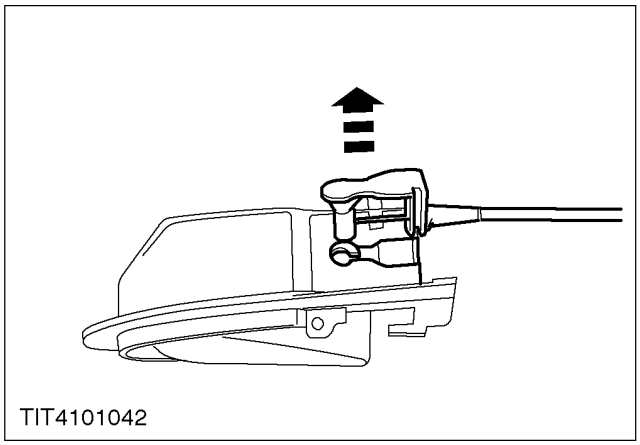
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire el panel de vestidura de la puerta. Para más información, consulte la sección 501-05A.



3. **⚠ ATENCIÓN: No toque las superficies de adherencia del desviador de agua, ya que se impediría una nueva adhesión.**
   Desprenda localmente el desviador de agua del acabado.
   - Usando una cuchilla de plástico (cuchillas desechables) corte la tira de butilo para permitir que se desprenda la lámina de protección para tener acceso. No intente desprender la lámina de la puerta sin cortar el butilo.



4. Desconecte y retire la varilla y cable de accionamiento de control remoto de la puerta.



5. Desconecte el cable de accionamiento de la cerradura.
   - Alinee el niple del cable interior con la moldura del broche del cable exterior. Empuje el niple hacia arriba para retirar los cables interno y externo de la manija.

Instalación

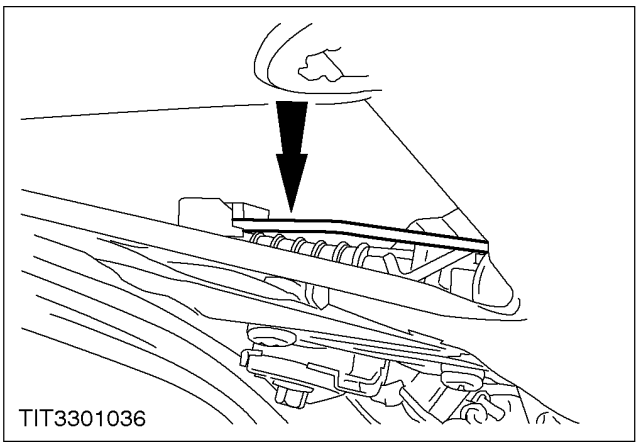
1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

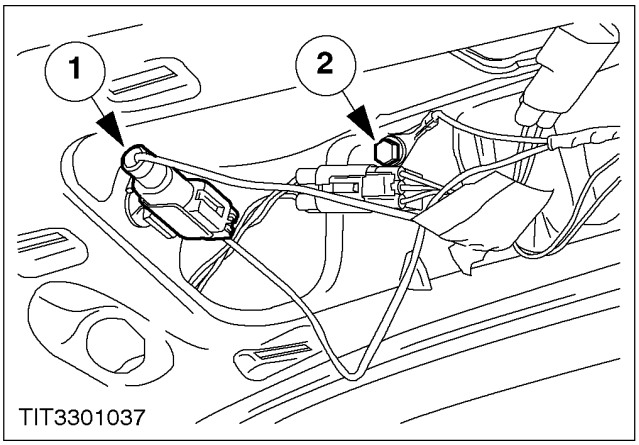
Actuador del pestillo de la compuerta levadiza (33 781 0)

Desmontaje

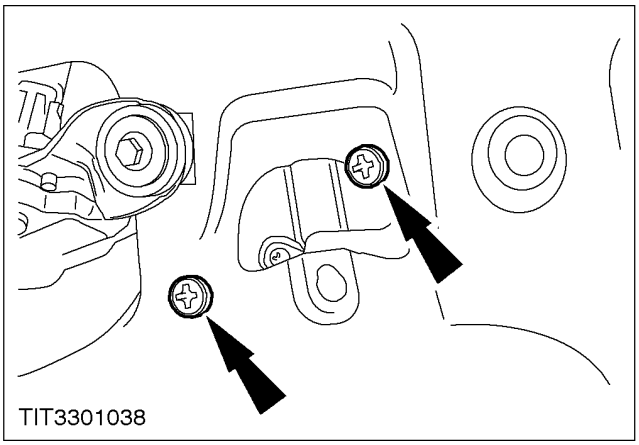
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire el ensamble del cilindro de la cerradura de la compuerta trasera (refiérase al procedimiento contenido en esta sección).
3. Desconecte la varilla de accionamiento del motor a la cerradura.



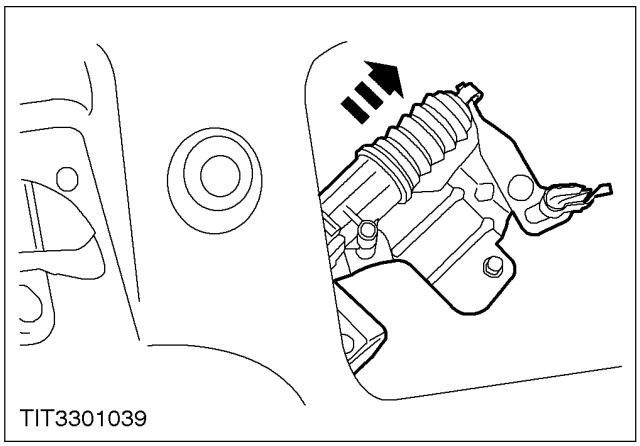
4. Desconecte el conector múltiple y el cable de tierra.
   1. Desconecte el conector múltiple.
   2. Retire el tornillo de sujeción del cable de tierra.



5. Retire los dos tornillos de sujeción del motor.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



6. Retire el motor.

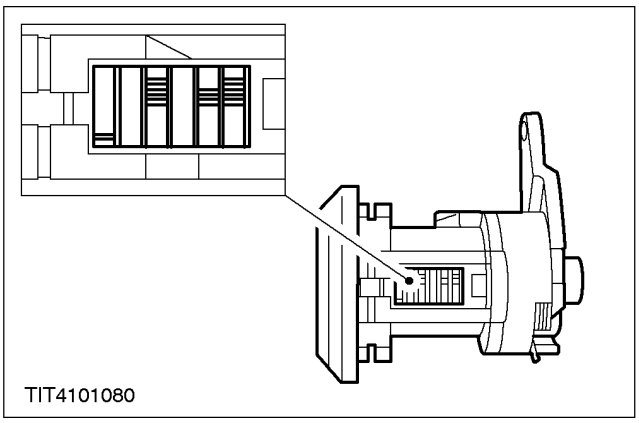
Instalación

1. **NOTA:** Asegure que la varilla de accionamiento esté correctamente localizada en la palanca de la cerradura al volverla a colocar.
   Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

Cilindro del seguro de la puerta

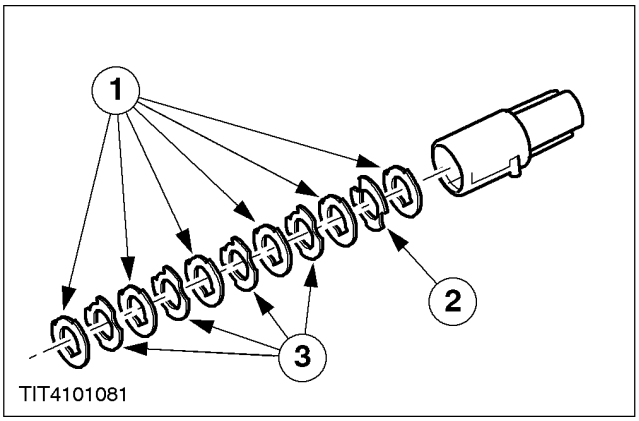
Materiales	Especificación
Grasa para cilindros de cerradura	WSS-M1C253-A



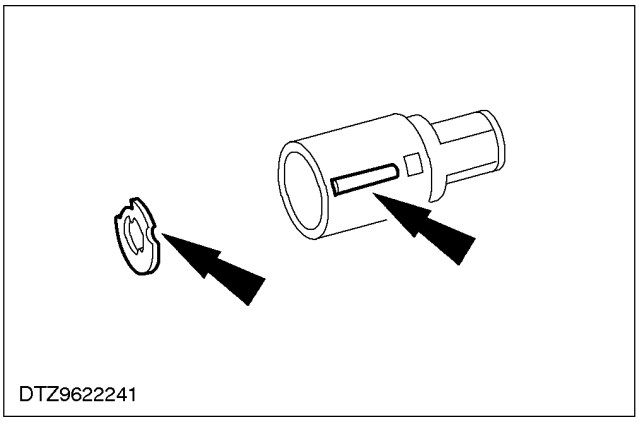
Desmontaje

1. **NOTA:** Determine el código de la llave de la cerradura examinando la llave, las instrucciones del juego de corte de llaves, los archivos de servicio del cliente o desmontando la cerradura y examinando los números estampados en cada disco. De modo alternativo, identifique los discos (mediante las muescas en los bordes de cada disco) y tome nota del código de la llave.
   Lea el código de la llave.
   - El código de la llave se puede leer como sigue:
   - 1 muesca = 1, 2 muescas = 2, 3 muescas = 3 y 0 muescas = 4

Montaje



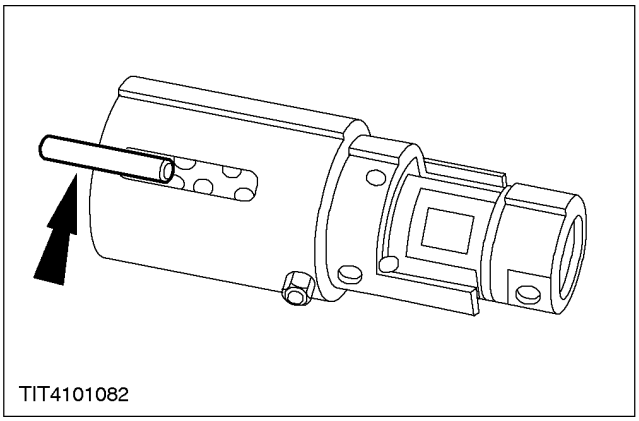
1. **NOTA:** El primer disco que se inserta en el cilindro de discos debe coincidir con el último número del código de la llave. Éste debe ser seguido por una roldana de resorte.
   Ordene las discos, la roldana de resorte y los espaciadores para introducirlos en el cilindro de discos.
   1. Discos.
   2. Roldana de resorte.
   3. Espaciadores.



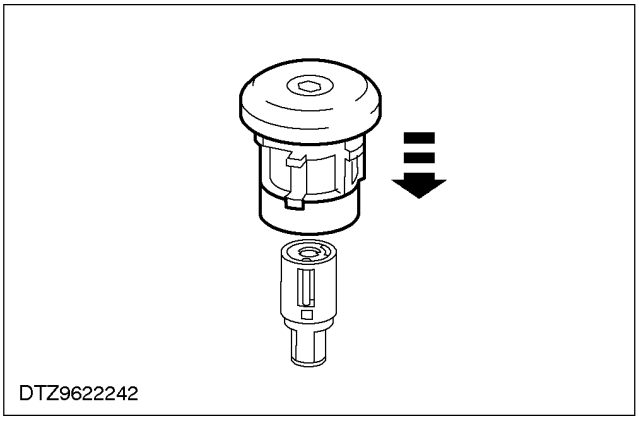
2. Instale los discos y los espaciadores de modo que sus ranuras estén alineadas con la ranura cortada al lado del cilindro de discos.

3. Empaque el cilindro de discos con grasa para cilindros de cerraduras.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

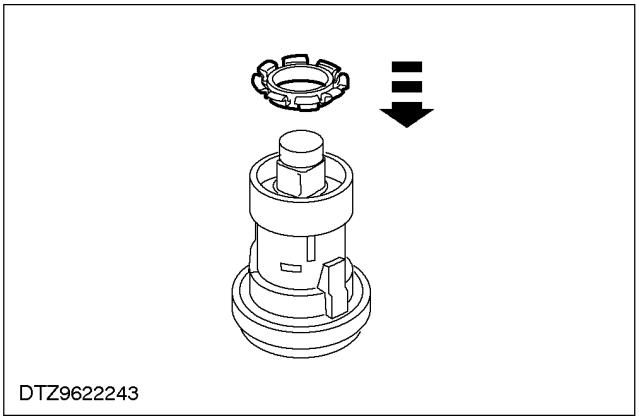

TIT4101082

4. **NOTA:** Cubra el rodillo con grasa para cilindros de cerraduras.
   Introduzca el rodillo en la ranura del corte al lado del cilindro de discos.

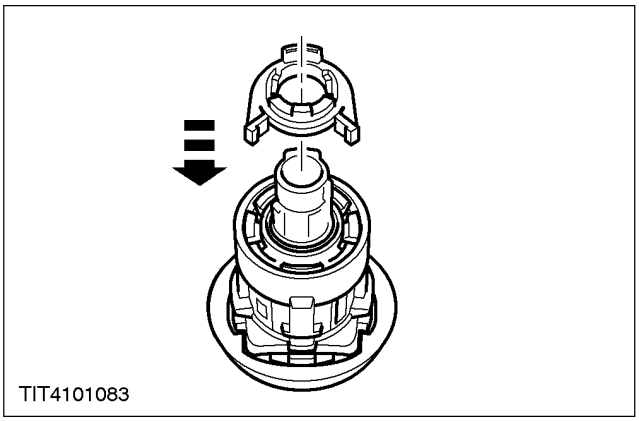

DTZ9622242

5. **NOTA:** Asegúrese de que el rodillo encaja en la ranura correspondiente del alojamiento de la cerradura.
   Introduzca el cilindro de discos en el alojamiento de la cerradura.

6. **NOTA:** Mantenga el ensamble de la cerradura en su posición actual.
   Inserte la llave correspondiente para asegurar que el cilindro funciona correctamente.

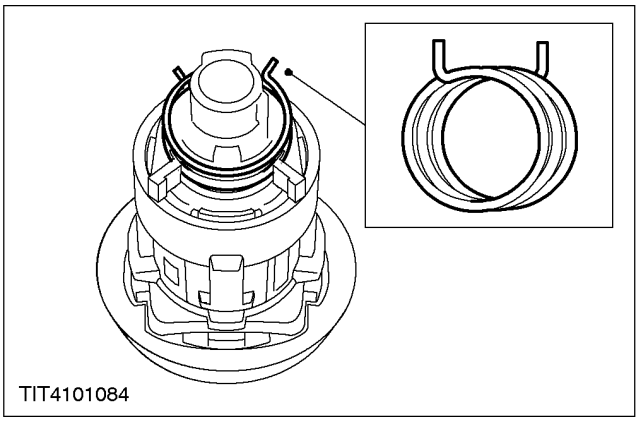

DTZ9622243

7. Coloque el retenedor de autosujeción asegurando que todas las lengüetas estén aseguradas en su posición.

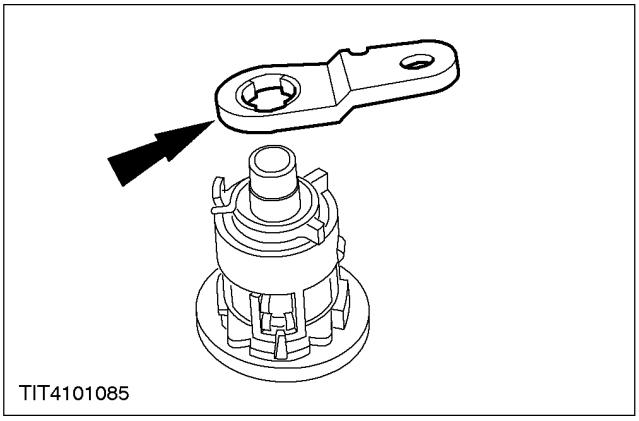

TIT4101083

8. Coloque el actuador de la alarma.

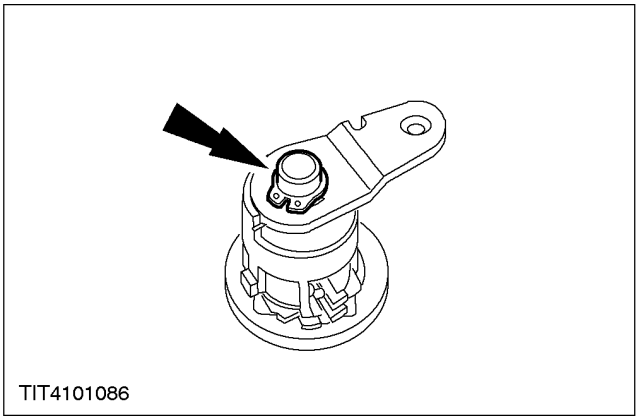
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)


TIT4101084

9. NOTA: Cruce las lengüetas de los resortes de retorno de la palanca.
Instale el resorte de retorno de la palanca.


TIT4101085

10. NOTA: Una R (derecha) o una L (izquierda) estampada en la palanca de operación determinará qué cerradura de puerta controla.
Instale la palanca de accionamiento.


TIT4101086

11. Monte el broche de retención.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de retención del pestillo del compartimiento de equipaje	24	18	-
Tornillos del soporte de retención del actuador	2	-	18
Tornillos de retención del motor del actuador	4	-	35
Tornillos de retención del pestillo de la puerta	5	-	44
Tornillos de retención del pestillo del cofre	10	-	89

SECCIÓN 501-14B Cerraduras operadas por computadora para el acceso sin llave

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Acceso remoto sin llave 501-14B-2
Sistema de control remoto 501-14B-3
Seguro doble 501-14B-3
Entradas y salidas 501-14B-3

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

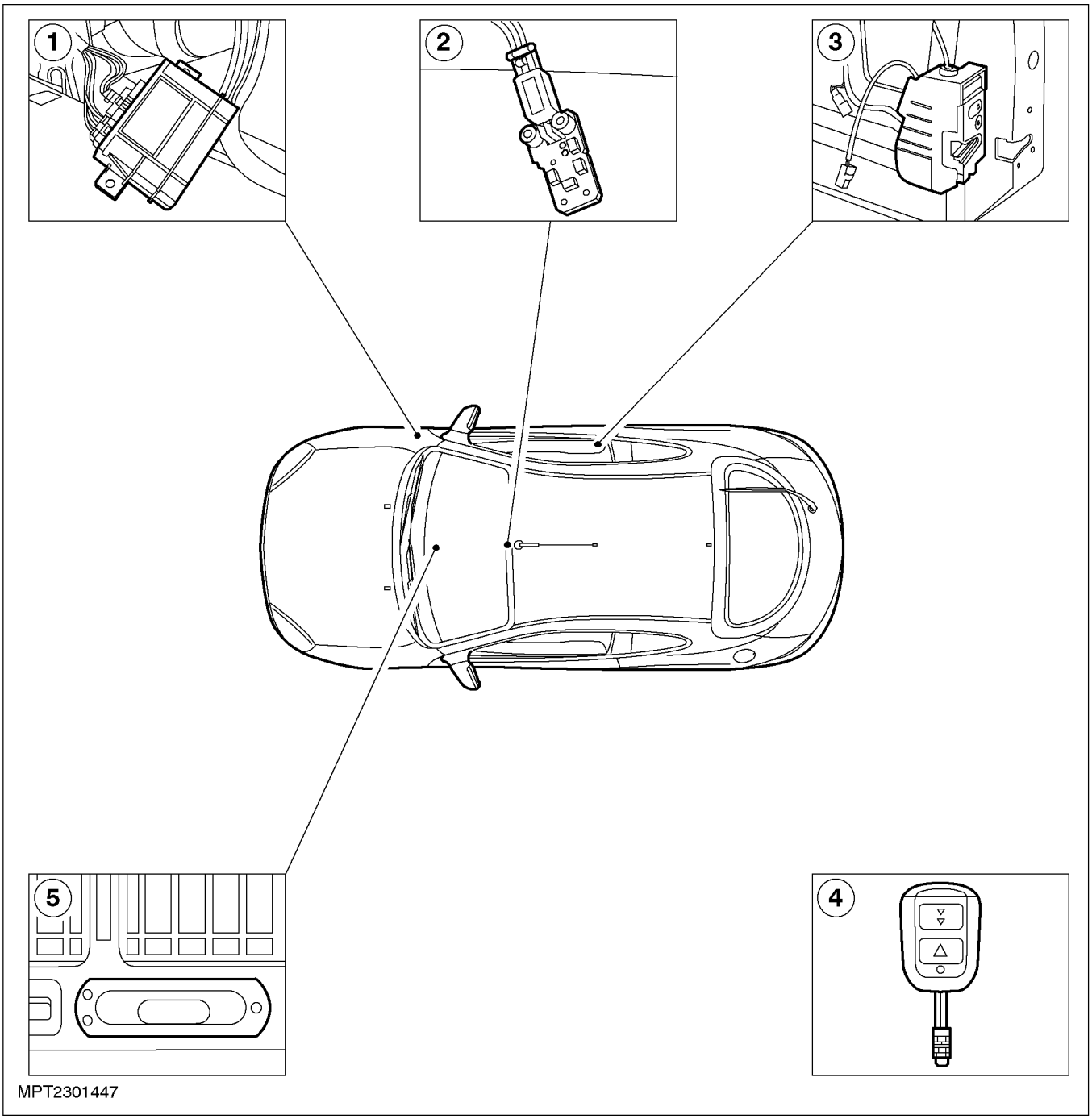
Acceso remoto sin llave 501-14B-4
Inspección y verificación 501-14B-4

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Programación del transmisor remoto — Vehículos con acceso sin llave de radiofrecuencia ..... (41 004 0) 501-14B-5
Programación del transmisor remoto — Vehículos con acceso sin llave infrarrojo ..... (41 004 0) 501-14B-6

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Acceso remoto sin llave



Ref.	Descripción
1	Módulo de control de seguro doble/antirrobo
2	Sensor de control remoto
3	Actuador de seguro doble
4	Transmisor de control remoto infrarrojo
5	LED indicador

El transmisor de control remoto infrarrojo inicia las siguientes funciones:

- Asegura/desasegura el sistema del seguro central.
- Activa/desactiva los dos seguros.
- Enciende las luces interiores mediante un comando (cuando desasegura) al módulo de control del temporizador central.
- Arma/desarma el sistema de alarma antirrobo.
  - Tiene disponible información adicional del sistema de alarma antirrobo. Para más

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

información, consulte la sección 419-01A. Para más información, consulte la sección 419-01B.

- Desactiva una alarma activada.

Sistema de control remoto

La función del sistema de control remoto es completamente independiente, pero está completamente integrada dentro del módulo de control de seguro doble/alarma antirrobo. El sistema de control remoto consiste de un transmisor infrarrojo pequeño alojado dentro de la llave de encendido y el sensor de control remoto.

El transmisor de control remoto contiene dos botones (lock/unlock) para operar el sistema:

} (cuando se oprime una sola vez). Desactiva el seguro central, seguro doble y la alarma antirrobo.

{{ (cuando se oprime una sola vez). Activa el sistema de seguro central y el sistema de alarma antirrobo.

{{ (cuando se oprime dos veces en tres segundos). Activa el seguro central, el seguro doble y la alarma antirrobo.

Al ser un sistema operado por rayos infrarrojos, el transmisor del control remoto debe dirigirse al sensor del control remoto durante la operación y tiene un rango máximo de cinco metros bajo condiciones normales de operación.

Antes de que pueda usarse el sistema de control remoto, se debe inicializar cada transmisor para el vehículo. Se pueden inicializar un máximo de cuatro transmisores para cualquier sistema. Todos los transmisores de control remoto deben inicializarse al mismo tiempo.

Seguro doble

Para retirar e instalar el módulo de seguro doble. Para más información, consulte la sección 419-10.

El seguro doble evita que las palancas interiores de los seguros de las puertas desaseguren el vehículo. El seguro doble se activa ya sea girando la llave en la puerta del conductor o del pasajero delantero primero a la posición sin seguro y segundo a la posición de seguro, en tres segundos, u operando el control remoto.

El seguro doble satisfactorio se reconoce por el parpadeo doble de todas las direccionales y el LED indicador (alojado dentro del ensamble del reloj).

El seguro doble se inhibirá si el módulo de control detecta que una puerta está abierta. El módulo de control de alarma antirrobo/seguro doble recibe esta entrada a través del módulo de control de temporización central, que recibe su entrada de un interruptor de puerta entreabierta.

Si se descarga la batería del vehículo después de que se activa el seguro doble, el seguro doble se desactivará mecánicamente al abrir la puerta delantera con una llave (en esa puerta únicamente).

Una modalidad de prueba de servicio permite que se rastreen fácilmente las fallas. Para más información, consulte la sección 419-01A. Para más información, consulte la sección 419-01B. Sección de diagnóstico y pruebas.

Entradas y salidas

El módulo de control de alarma antirrobo recibe las entradas de los siguientes componentes para la operación del seguro de puerta electrónico:

- Transmisor de control remoto a través del sensor del receptor de control remoto.
- Interruptores de puerta entreabierta.
- Interruptor del cofre.
- Interruptor inhibidor de la alarma antirrobo.
- Interruptor de encendido (posiciones I y II).

El módulo envía salidas a lo siguiente para la operación del seguro electrónico de la puerta.

- Direccionales
- Actuadores del seguro central (control remoto únicamente)
- Actuadores del seguro doble
- Actuador del seguro del compartimiento de equipaje
- LED indicador
- Luces interiores mediante un comando (al desasegurar) al módulo de control del temporizador central

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Acceso remoto sin llave

Equipo de taller
FDS 2000

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente para detectar señales obvias de daños. Refiérase a la siguiente tabla:

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Pestillos.	• Fusibles fundidos. • Conectores eléctricos corroídos o flojos. • Transmisor remoto de acceso sin llave. • Transceptor de entrada remota sin llave. • Circuitos dañados.

3. Si la inspección visual revela una causa obvia, rectifíquela antes de continuar.
4. Lleve a cabo la Modalidad de prueba de servicio. CONSULTE la sección 419-01A. CONSULTE la sección 419-01B.
5. Si el problema persiste después de la inspección visual, use el FDS 2000 para diagnosticar el sistema.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Programación del transmisor remoto — Vehículos con acceso sin llave de radiofrecuencia (41 004 0)

1. Information not available at this time.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Programación del transmisor remoto — Vehículos con acceso sin llave infrarrojo (41 004 0)

NOTA: En el módulo de seguridad central (CSM) se pueden programar un máximo de cuatro transmisores de accesos remoto sin llave. La programación de los cuatro transmisores debe efectuarse simultáneamente.

NOTA: Para entrar en el modo de programación, compruebe que la batería esté totalmente cargada y que el sistema antirrobo (si lo hay) no esté activado ni se haya disparado.

1. Desasegure el vehículo usando una llave mecánica.
2. Gire el interruptor de encendido a la posición I. Espere hasta que se ilumine el LED en el reloj.
3. Gire el contacto a la posición OFF. Mientras el LED está iluminado, quite la llave del interruptor de encendido.
4. Apunte el transmisor de control remoto hacia el receptor infrarrojo colocado en cualquiera de las puertas delanteras. Oprima y sostenga el botón en el transmisor remoto de entrada sin llave. Espere hasta que el LED del transmisor remoto de entrada sin llave destelle cinco veces.
5. Mientras mantiene oprimido el primer botón en el transmisor remoto de entrada sin llave, oprima el otro botón en el transmisor remoto tres veces. Libere ambos botones en el transmisor remoto de entrada sin llave.
6. Para programar transmisores adicionales, repita los pasos 4 a 5.
7. Para salir del modo de aprendizaje, gire el interruptor de encendido a la posición II y luego regrese a la posición 0. Si el módulo no recibe señal del transmisor durante 20 segundos, el sistema se sale automáticamente del modo de aprendizaje.
8. Pruebe todos los transmisores programados activando y desactivando las funciones de aseguramiento y desaseguramiento.

SECCIÓN 501-16 Limpia/lavaparabrisas

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Limpia/lavaparabrisas 501-16-2
Limpiaparabrisas 501-16-2
Funciones del limpiaparabrisas 501-16-2
Lavaparabrisas 501-16-3
Limpiador trasero 501-16-3

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Limpia/lavaparabrisas 501-16-5
Inspección y pruebas 501-16-5
Pruebas del sistema 501-16-7
Pruebas de componentes 501-16-27

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Flecha pivote y brazo de montaje ..... (32 554 0) 501-16-34
Motor del limpiador ..... (32 524 0) 501-16-36
Bomba del lavador ..... (32 624 0) 501-16-39
Depósito del lavador del parabrisas ..... (32 622 0) 501-16-41

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste del brazo pivote y la hoja limpiadora ..... (32 591 0) 501-16-43

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 501-16-44
Motores de los limpiadores 501-16-44
Ángulo entre los brazos de los limpiadores y el parabrisas/ventana trasera 501-16-44
Capacidades (llenado inicial) 501-16-44
Longitud de la manguera del lavador 501-16-44
Lubricantes 501-16-44
Pares de apriete 501-16-44

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Limpia/lavaparabrisas

El interruptor de funciones múltiples inicia todas las funciones que se opera mediante la palanca del limpiador localizada en el lado derecho de la columna de la dirección.

Los circuitos del sistema de lavaparabrisas/limpiaparabrisas de la ventana trasera son protegidos mediante el fusible F12 (20 A, en la caja de unión central, CJB).

La Carpeta de diagramas de cableado contiene los diagramas de cableado asociado, en la subsección 501-16.

La información precisa relacionada con la ubicación de los componentes se incluye en la Carpeta de diagramas de cableado (tabla de ubicación de componentes y vistas de los componentes, en la subsección 501-16).

Limpiaparabrisas

El limpiaparabrisas comprende las siguientes partes:

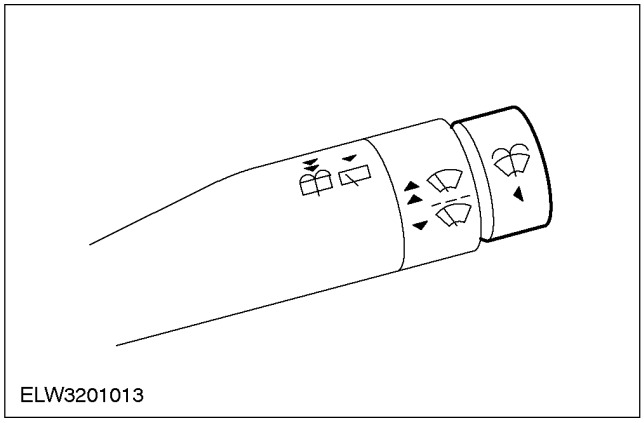
- Brazo del limpiador delantero (2)
- Motor del limpiaparabrisas en la parrilla de aire de la coraza
- Varillaje de limpiadores delanteros
- Hoja de limpiador delantero (2)
- Relevador de demora del limpiador, en la CJB
- El interruptor de funciones múltiples está compuesto de
  - Interruptor del limpiaparabrisas
  - Interruptor del lavaparabrisas

Funciones del limpiaparabrisas

El motor del limpiaparabrisas puede funcionar en dos velocidades e incorpora un interruptor de límite de posición de estacionamiento. Es controlado por el interruptor de funciones múltiples en la columna de la dirección y por el relevador de demora del limpiador

Después de girar el encendido (posición II) se tienen disponibles las siguientes cinco funciones del limpiador:

- Apagado
- Limpiar una vez
- Intermitente
- Lento
- Rápido



Palanca del limpiador en la posición OFF

Si la palanca de los limpiadores se mueve de cualquier otra posición a OFF, entonces el motor del limpiaparabrisas continúa funcionando hasta que los limpiadores alcanzan la posición de estacionamiento. Esto es efectuado mediante un segundo circuito a través del interruptor de límite, que alimenta un voltaje al motor del limpiaparabrisas después de que ha sido apagado. El suministro de voltaje continúa intacto hasta que el interruptor de límite interrumpe el circuito a través del relevador de demora de los limpiadores (contacto normalmente cerrado) y el interruptor de funciones múltiples hacia el motor del limpiaparabrisas.

Palanca de limpiadores en la posición WIPE ONCE

Oprima la palanca de los limpiadores hacia arriba hasta que se sienta resistencia y después libérela. Los limpiaparabrisas realizan un limpiado lento individual. Se alimenta corriente al motor del limpiaparabrisas mediante el interruptor de funciones múltiples.

Palanca del limpiador en posición intermitente

Oprima la palanca de los limpiadores hacia abajo. Los limpiaparabrisas realizan limpiezas lentas intermitentes. El tiempo de demora de los limpiadores está ajustado en 9 segundos.

El interruptor de funciones múltiples envía una señal de 12 V al relevador de demora de los limpiadores, que capta en intervalos de 9 segundos y suministra voltaje al motor del limpiaparabrisas. El flujo de corriente es dirigido a través del relevador de demora de los limpiadores (contacto normalmente abierto) y el interruptor de funciones múltiples (conector C65b, terminal 8) al motor del limpiaparabrisas.

Palanca de los limpiadores en la posición SLOW WIPE

Oprima la palanca de los limpiadores una ranura hacia arriba. Los limpiadores funcionan en baja velocidad.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

La corriente fluye a través del interruptor de funciones múltiples al motor del limpiaparabrisas.

Palanca de los limpiadores en la posición FAST WIPE

Oprima la palanca de los limpiadores dos ranuras hacia arriba. Los limpiadores funcionan a alta velocidad. La corriente fluye a través del interruptor de funciones múltiples al motor del limpiaparabrisas.

Lavaparabrisas

⚠ADVERTENCIA: El líquido del lavador contiene metanol, que es venenoso. Observe los lineamientos de seguridad. No observar estas instrucciones podría ocasionar lesiones personales.

⚠ATENCIÓN: Nunca opere el sistema del lavador durante más de 10 segundos o cuando el depósito del lavador esté vacío.

El lavaparabrisas está compuesto de las siguientes partes:

- Depósito del lavador, abajo de la salpicadera delantera derecha.
- Bomba del lavador, en el depósito del lavador.
- Dos boquillas del lavador en el cofre, que son ajustables.

Están disponibles dos funciones, dependiendo de cómo estén funcionando los limpiadores:

Palanca del limpiador en la posición de apagado o intermitente

La bomba del limpiaparabrisas y del lavaparabrisas funciona siempre que se oprima el extremo de la palanca de los limpiadores. La bomba del lavador se detiene inmediatamente cuando se libera la palanca de los limpiadores. Los limpiaparabrisas realizan dos ciclos de limpieza adicionales antes de regresar a la operación intermitente (posición INTERMITTENT) o de detenerse en la posición de estacionamiento (posición OFF). La corriente fluye del interruptor de funciones múltiples (conector C65b, terminal 2) a través de la bomba del lavador de regreso al interruptor de funciones múltiples (conector C65b, terminal 1). El interruptor de funciones múltiples hace la conexión a tierra cuando se coloca en WINDSHIELD WASHER ON.

Palanca de los limpiadores en la posición SLOW WIPE o FAST WIPE

El sistema del lavador funciona junto con el limpiaparabrisas siempre que se presiona el extremo de la palanca de los limpiadores. La bomba del lavador se detienen inmediatamente cuando se libera la palanca de los limpiadores. La corriente fluye a través del mismo circuito como se describe antes.

Limpiador trasero

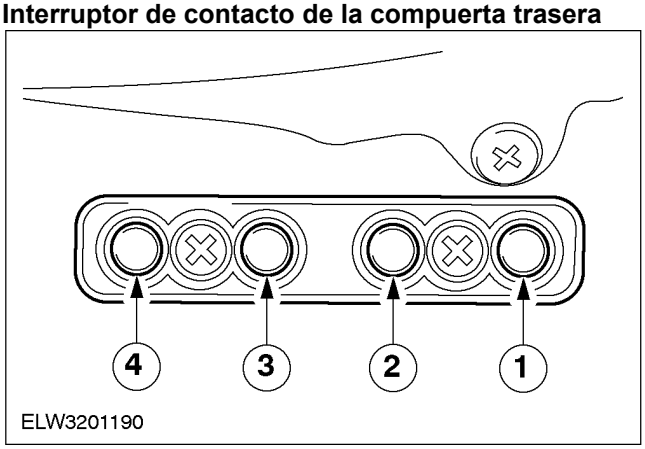
El limpiador trasero comprende las siguientes partes:

- Motor del limpiador trasero
- Brazo del limpiador trasero
- Hoja del limpiador
- Una boquilla

Limpiador de la ventana trasera

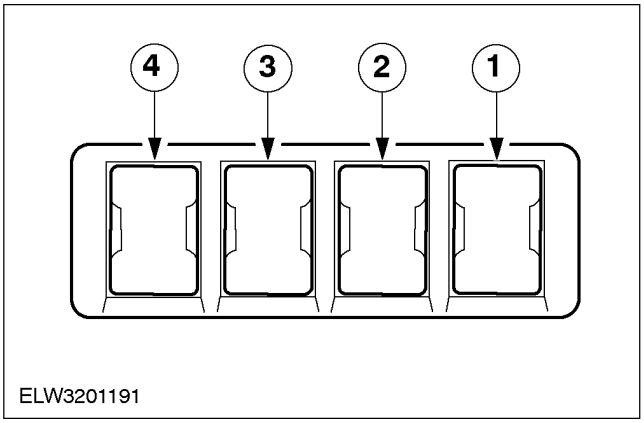
Jale la palanca de los limpiadores una muesca hacia el volante de la dirección para encenderlos. El limpiador funciona continuamente a velocidad constante. Una vez que se apaga, el motor de los limpiadores regresa a la posición de estacionamiento antes de detenerse. La corriente fluye del interruptor de funciones múltiples al motor del limpiador trasero. Un segundo circuito suministra voltaje al motor de los limpiadores a través del interruptor de límite después de que se apaga. El suministro de voltaje se interrumpe cuando el interruptor de límite alcanza la posición de estacionamiento y rompe el circuito. Ambos circuitos pasan a través del interruptor del contacto de la compuerta trasera. Las terminales cargadas con resorte en el interruptor de contacto se presionan en la placa de contacto para formar el circuito eléctrico. Al abrirse la compuerta trasera se interrumpen ambos circuitos en la placa de contacto.

Interruptor de contacto de la compuerta trasera



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Placa de contacto



Sistema de lavador trasero

Jale la palanca de los limpiadores directamente hacia el volante de la dirección para encenderlos. El sistema funciona hasta que se libera la palanca, después de lo cual la palanca regresa automáticamente su posición de reposo. El lavador trasero extrae el agua de lavado del mismo depósito del lavador del lavaparabrisas (ver sistema de lavaparabrisas) y el agua también es bombeada por la misma bomba del lavador. En este caso la bomba del lavador opera en la dirección de rotación opuesta a la dirección para lavar el parabrisas. Esto significa que la corriente fluye en dirección opuesta en comparación con el lavado del parabrisas: del interruptor de funciones múltiples (conector C65b, terminal 1) a través de la bomba del lavador de regreso al interruptor de funciones múltiples (conector C65b, terminal 2). Este último hace la conexión a tierra cuando está activo.

Luz de advertencia de nivel del líquido del lavador

Esta consiste de los siguientes componentes:

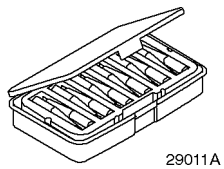
- Luz de advertencia de nivel del líquido del lavador (en el tablero de instrumentos)
- Interruptor activado por flotador en el depósito del lavador
- Módulo auxiliar del sistema de advertencia

La luz de advertencia se enciende cuando el depósito del lavador está lleno a un cuarto únicamente Esto es detectado por un interruptor que es activado por un flotador en el depósito del lavador. Cuando hay suficiente líquido en el depósito del lavador, el interruptor hace una conexión a tierra con una de las entradas digitales del módulo auxiliar de advertencia. Se abre cuando el nivel del líquido disminuye a un cuarto. Este señala entonces al módulo auxiliar de advertencia que encienda la luz de advertencia de nivel del líquido del lavador. La luz de advertencia se apaga cuando el nivel del líquido del lavador se rellena y el interruptor del depósito se cierra nuevamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Limpia/lavaparabrisas

Para información sobre los diagramas de cableado y conectores, consulte el diagrama: 50116, Sistema de lavaparabrisas/limpiaparabrisas de la ventana trasera .

Herramientas especiales	
 29011A	Juego de prueba de terminales 29-011A

Equipo de taller
Voltímetro analógico
Multímetro digital

Inspección y pruebas

1. Encienda el sistema del lavador/limpiadores para verificar el problema del cliente.
2. Verifique para detectar las siguientes fallas.

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Hoja del limpiador faltante o dañada • Flecha de pivote del brazo del limpiador atorada • Depósito del lavaparabrisas vacío • Mangueras dobladas • Boquillas del lavador bloqueadas • El flotador en el depósito del lavaparabrisas está atorado	• Falla del fusible F12 • Falla del motor de los limpiadores • Falla de la bomba del lavaparabrisas • Conector flojo • Falla del interruptor

3. Si el problema no se ha rectificado como resultado de esta comprobación, busque los síntomas en la siguiente Tabla de síntomas y proceda como se indica.

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Los limpiadores no funcionan	•Falla en el interruptor de funciones múltiples •Falla en el motor de los limpiadores •Falla en el arnés de cableado	•Vaya a la prueba precisa A.
•Limpiadores permanentemente encendidos	•Falla en el interruptor de funciones múltiples •Falla en el motor de los limpiadores (interruptor de límite) •Falla en el relevador de demora de los limpiadores	•Vaya a la prueba B del sistema.
•La modalidad de velocidad rápida de los limpiadores no está funcionando (la modalidad intermitente está bien)	•Falla en el interruptor de funciones múltiples •Falla en el motor de los limpiadores •Falla en el interruptor de funciones múltiples •Falla en el arnés de cableado	•Vaya a la prueba C del sistema.
•La modalidad de velocidad lenta de los limpiadores no está funcionando (la modalidad intermitente está bien)	•Falla en el interruptor de funciones múltiples	•Cambie el interruptor de funciones múltiples. Verifique que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

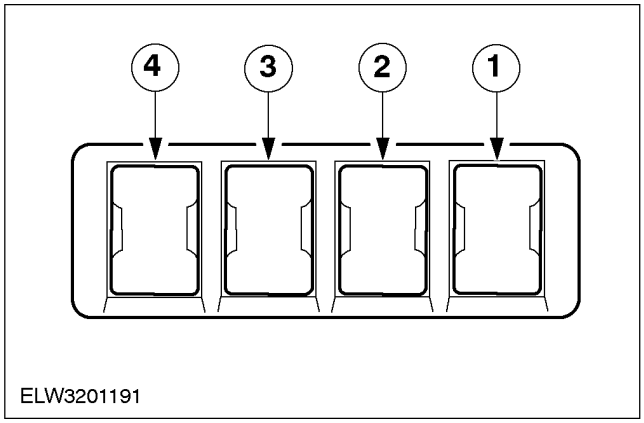
Condición	Fuentes posibles	Acción
•La operación intermitente no está funcionando (las demás funciones están bien)	•Falla en el relevador de demora de los limpiadores •Falla en el interruptor de funciones múltiples •Falla en el arnés de cableado	•Vaya a la prueba D del sistema.
•Los limpiadores no regresan a la posición de estacionamiento después de que han sido apagados	•Falla en el motor de los limpiaparabrisas (interruptor de límite) •Falla en el relevador de demora de los limpiadores •Falla en el interruptor de funciones múltiples •Falla en la caja de unión de fusibles (CJB) •Falla en el arnés de cableado	•Vaya a la prueba E del sistema.
•Los limpiadores no funcionan cuando se enciende el sistema del lavador (limpiadores apagados, las demás funciones están bien)	•Falla en el relevador de demora de los limpiadores •Falla en el arnés de cableado	•Vaya a la prueba F del sistema.
•La bomba del lavador y los limpiadores no están funcionando	•Falla en el arnés de cableado enrutado al interruptor de encendido •Corto circuito en el arnés de cableado	•Vaya a la prueba G del sistema.
•La bomba del lavador no está funcionando (los limpiadores están bien)	•Falla en el interruptor de funciones múltiples •Falla en la bomba del lavaparabrisas •Falla en el arnés de cableado	•Vaya a la prueba H del sistema.
•El limpiador trasero no está funcionando	•Falla en el interruptor de funciones múltiples •Falla en el motor del limpiador trasero •Interruptor de contacto de la compuerta trasera •Falla en el arnés de cableado	•Vaya a la prueba I del sistema.
•Limpiador de la ventana trasera permanentemente encendido	•Falla en el motor del limpiador trasero (interruptor de límite) •Falla en el interruptor de funciones múltiples	•Vaya a la prueba J del sistema.
•El limpiador de la ventana trasera no regresa a la posición de estacionamiento después de haber sido apagado	•Falla en el motor del limpiador trasero (interruptor de límite) •Interruptor de contacto de la compuerta trasera •Falla en el arnés de cableado	•Vaya a la prueba K del sistema.
•La luz de advertencia de nivel del líquido del lavador no enciende	•Falla en el arnés de cableado •Falla en el interruptor de nivel de líquido •Falla en el módulo auxiliar de advertencia	•Vaya a la prueba L del sistema.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Luz de advertencia de nivel del líquido del lavador permanentemente encendida	•Falla en el arnés de cableado •Falla en el interruptor de nivel de líquido •Falla en el módulo auxiliar de advertencia	•Vaya a la prueba M del sistema.

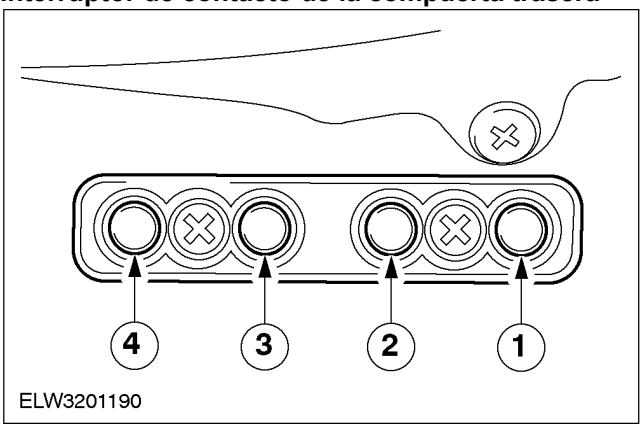
Pruebas del sistema

Placa de contacto



Número de terminales	Circuito	Función del circuito
3	14-AK28 (VT/BU)	Voltaje de la batería (START y RUN) al motor del limpiador trasero
4	32-AK28 (WH/RD)	Desde el interruptor de límite del motor del limpiador

Interruptor de contacto de la compuerta trasera

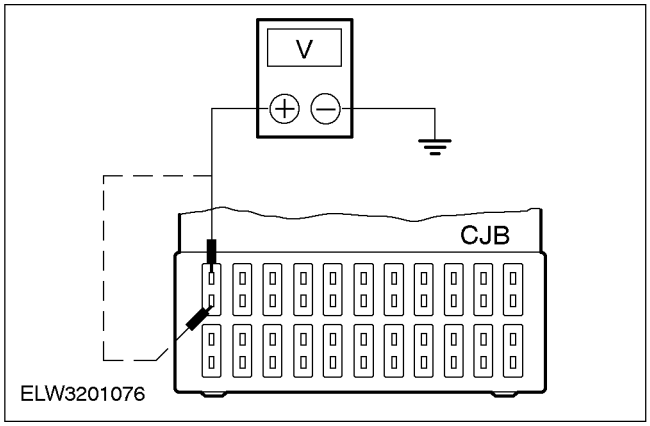
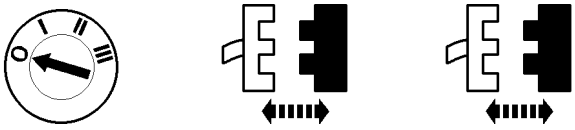
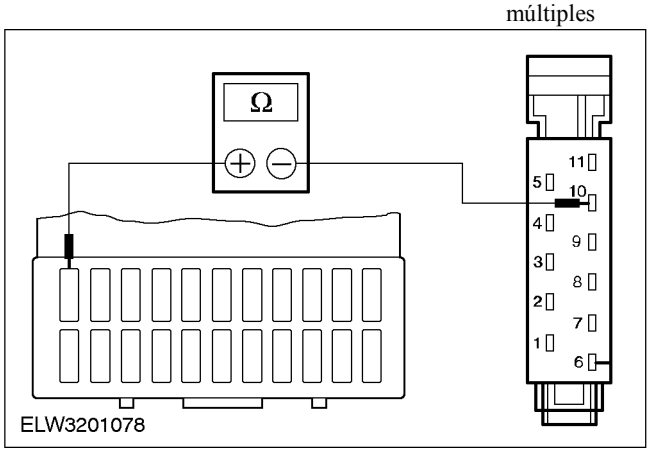


Número de terminales	Circuito	Función del circuito
3	14-AK28 (VT/BU)	Voltaje de la batería (START y RUN) al interruptor de límite del motor del limpiador trasero
4	32-AK28 (WH/RD)	Desde el interruptor de límite del motor del limpiador

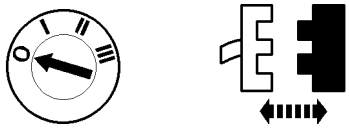
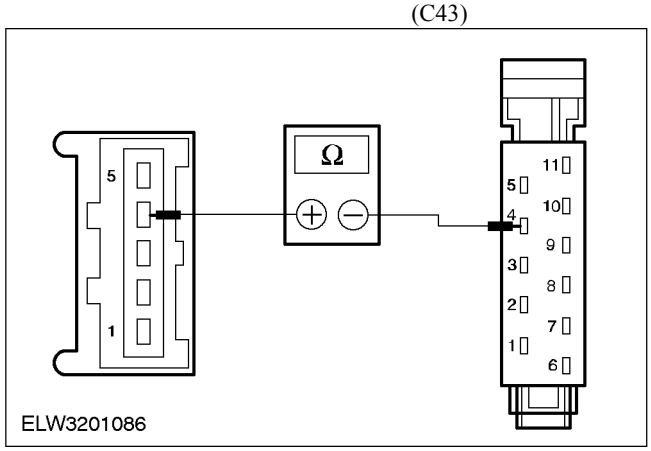
PRUEBA PRECISA A: LOS LIMPIADORES NO FUNCIONAN

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: DETERMINE LA FALLA	
	1 Determine la falla. • ¿No están funcionando ambas velocidades de los limpiadores? → **Sí** Vaya a **A2** → **No** La velocidad baja no está funcionando: Vaya a **A6** La velocidad alta no está funcionando: Vaya a **C1**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A2: VERIFIQUE EL SUMINISTRO DE VOLTAJE	
1 	**2** Mida el voltaje entre la CJB, fusible F12 y tierra. • ¿El medidor muestra el voltaje de la batería? → **Sí** Vaya a **A3** → **No** Vaya a **G1**
A3: . VERIFIQUE SI HAY INTERRUPCIONES EN EL CIRCUITO 14-AK19	
1 2 3  F12 (CJB) 20 A C65b del interruptor de funciones múltiples 	**4** Mida la resistencia entre el fusible F12 y el conector C65b, terminal 10. • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **A4** → **No** Rectifique la interrupción entre el conector C65b, terminal 10 y el fusible F12. Verifique nuevamente el sistema.

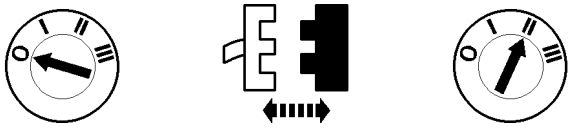
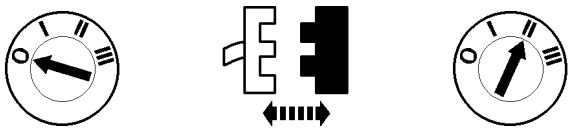
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A4: VERIFIQUE EL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
	1 Verifique el interruptor de funciones múltiples como se describe en Verificaciones de componentes. • ¿El interruptor de funciones múltiples está bien? → **Sí** Vaya a **A5** → **No** Cambie el interruptor de funciones múltiples. Verifique nuevamente el sistema.
A5: VERIFIQUE EL MOTOR DE LOS LIMPIAPARABRISAS	
	1 Verifique el motor del limpiaparabrisas como se describe en Verificaciones de componentes. • ¿El motor del limpiaparabrisas está bien? → **Sí** Rectifique la interrupción en el circuito de tierra entre el C43, terminal 1 y el S10. Verifique que el sistema funcione correctamente. → **No** Cambie el motor de los limpiaparabrisas. Verifique nuevamente el sistema.
A6: VERIFIQUE EL CIRCUITO 14S-AK10	
1 **2**  Motor del limpiaparabrisas (C43)  	**3** Mida la resistencia entre la terminal 4, conector C65b y la terminal 4, conector C43. • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **A7** → **No** Rectifique la interrupción entre el conector C65b, terminal 4 y el conector C43, terminal 4. Verifique nuevamente el sistema.

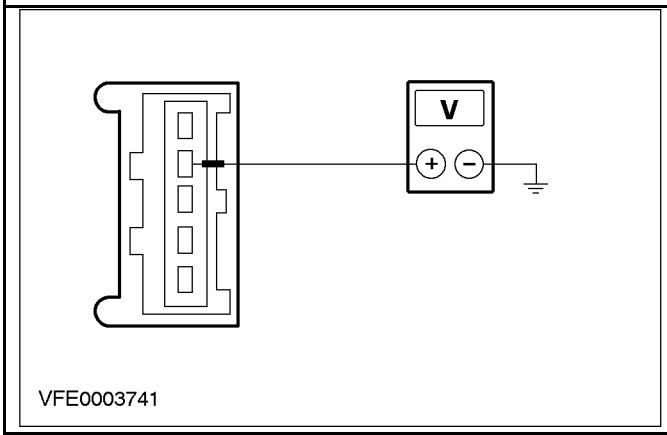
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A7: VERIFIQUE EL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
	1 Verifique el interruptor de funciones múltiples como se describe en Verificaciones de componentes. • ¿El interruptor de funciones múltiples está bien? → **Sí** Cambie el motor de los limpiaparabrisas. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Cambie el interruptor de funciones múltiples. Pruebe nuevamente el sistema.

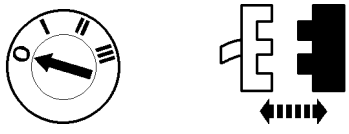
PRUEBA PRECISA B: LIMPIADORES PERMANENTEMENTE ENCENDIDOS

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: DETERMINE LA VELOCIDAD DE OPERACIÓN DEL LIMPIAPARABRISAS	
2 	1 Coloque la palanca de los limpiadores en OFF (todas las funciones). • ¿Los limpiaparabrisas están funcionando en velocidad alta? → **Sí** Vaya a **B2** → **No** Vaya a **B3**
B2: VERIFIQUE EL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
1 2 3  C65b del interruptor de funciones múltiples	• ¿El motor del limpiaparabrisas está funcionando? → **Sí** Cambie el motor de los limpiaparabrisas. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Verifique el interruptor de funciones múltiples como se describe en Verificaciones de componentes, y cambie de ser necesario. CONSULTE la sección 501-16. Verifique nuevamente el sistema.
B3: VERIFIQUE SI HAY UN CORTO EN EL MOTOR DE LOS LIMPIAPARABRISAS	
1 2 3  C43 del motor del limpiaparabrisas	

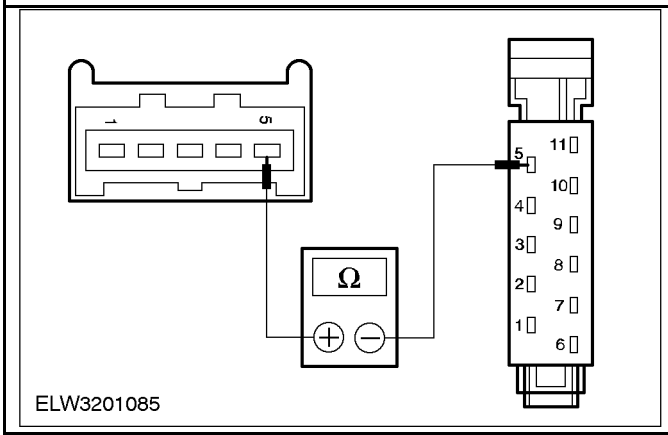
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 VFE0003741	**4** Mida el voltaje entre la terminal 4 del C43 4 y tierra. • ¿El medidor muestra el voltaje de la batería? → **Sí** Vaya a **B4** → **No** Cambie el motor de los limpiaparabrisas. Verifique nuevamente el sistema.
B4: VERIFIQUE SI HAY UN CORTO EN EL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
1 **2** C43 del motor del limpiaparabrisas **3** **4** C65b del interruptor de funciones múltiples	• ¿Funciona el motor del limpiaparabrisas? → **Sí** Cambie el relevador de demora de los limpiadores. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Cambie el interruptor de funciones múltiples. Verifique nuevamente el sistema.

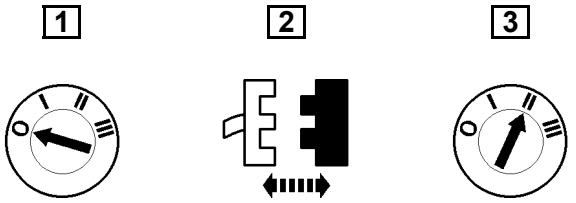
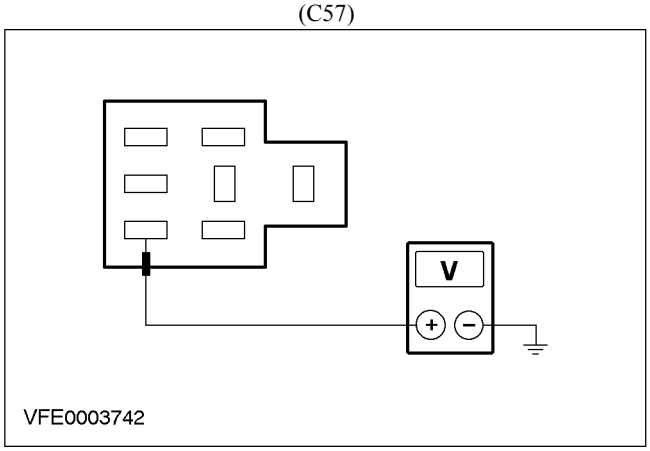
PRUEBA PRECISA C: LA MODALIDAD DE VELOCIDAD RÁPIDA DE LOS LIMPIADORES NO ESTÁ FUNCIONANDO (LA MODALIDAD INTERMITENTE ESTÁ BIEN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: VERIFIQUE LA CONTINUIDAD EN EL CIRCUITO 14S-AK11	
1 **2**  Motor del limpiaparabrisas (C43)	

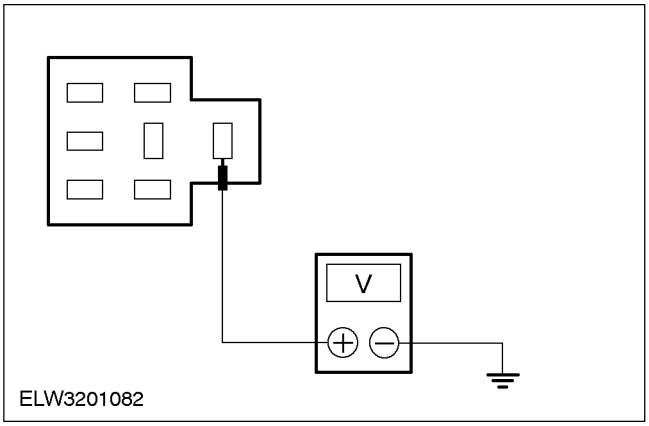
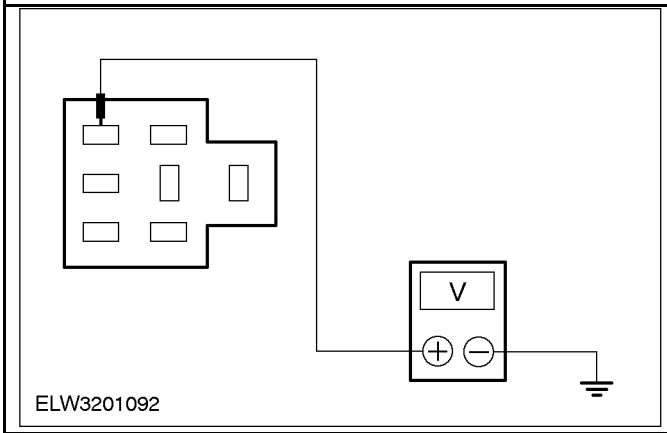
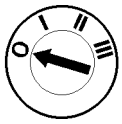
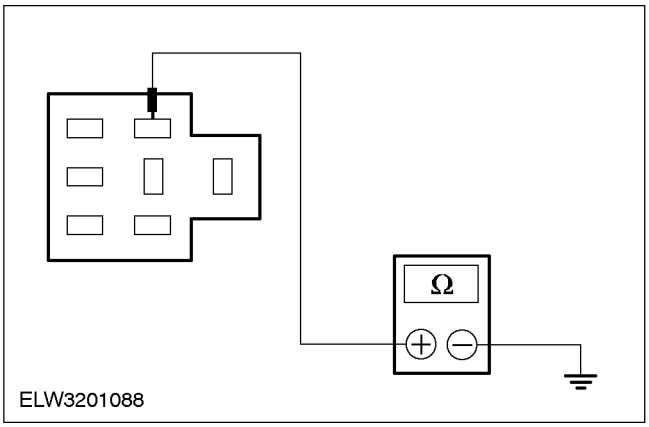
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**3** Mida la resistencia entre la terminal 5, conector C65b y la terminal 5, conector C43. • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **C2** → **No** Rectifique la interrupción entre el conector C43, terminal 5 y el conector C65b, terminal 5. Verifique nuevamente el sistema.
C2: VERIFIQUE EL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
	1 Verifique el interruptor de funciones múltiples como se describe en Verificaciones de componentes. • ¿El interruptor de funciones múltiples está bien? → **Sí** Cambie el motor de los limpiaparabrisas. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Cambie el interruptor de funciones múltiples. Verifique nuevamente el sistema.

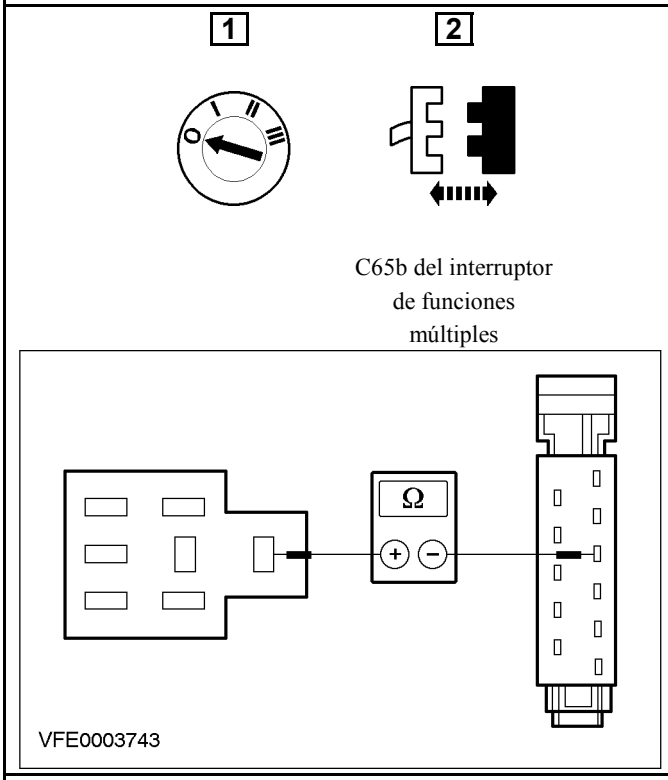
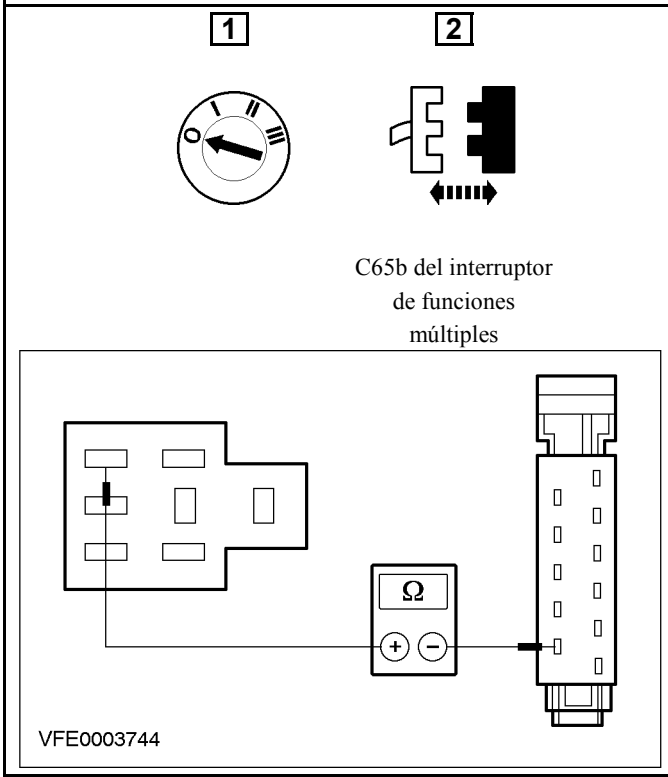
PRUEBA PRECISA D: LA OPERACIÓN INTERMITENTE NO ESTÁ FUNCIONANDO (LAS DEMÁS FUNCIONES ESTÁN BIEN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D1: VERIFIQUE EL VOLTAJE EN EL RELEVADOR DE DEMORA DE LOS LIMPIADORES	
 Relevador de demora de los limpiadores (C57) 	**4** Verifique el voltaje entre la terminal 6 del C57 y tierra. • ¿El medidor muestra el voltaje de la batería? → **Sí** Vaya a **D2** → **No** Rectifique la interrupción entre el C57, terminal 6 y el S22. Verifique nuevamente el sistema.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

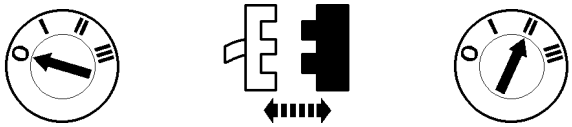
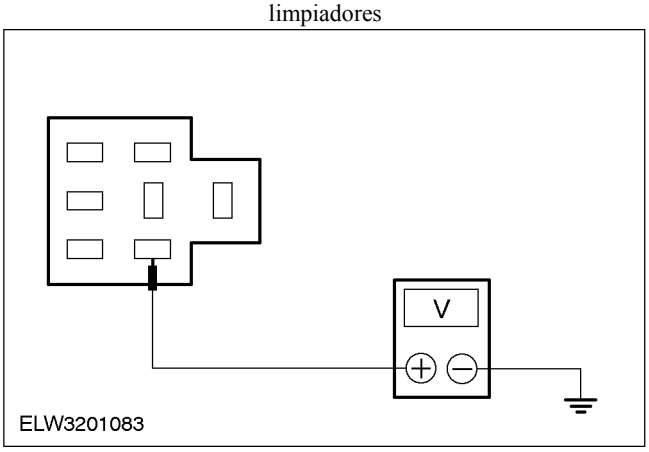
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D2: VERIFIQUE EL VOLTAJE DE CONTROL EN EL RELEVADOR DE DEMORA DE LOS LIMPIADORES	
	**1** Coloque la palanca de los limpiadores en INTERMITTENT. **2** Mida el voltaje entre el C57 del enchufe de la CJB, terminal 5 y tierra. • ¿El medidor muestra el voltaje de la batería? → **Sí** Vaya a **D3** → **No** Vaya a **D5**
D3: VERIFIQUE EL VOLTAJE EN EL RELEVADOR DE DEMORA DE LOS LIMPIADORES	
	**1** Verifique el voltaje entre el C57, terminal 7 y tierra. • ¿El medidor muestra el voltaje de la batería? → **Sí** Vaya a **D4** → **No** Vaya a **D6**
D4: VERIFIQUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL RELEVADOR DE DEMORA DE LOS LIMPIADORES	
1  	**2** Mida la resistencia entre el C57 del enchufe del CJB, terminal 2 y tierra. • ¿La resistencia es menor que 1 ohmio? → **Sí** Cambie el relevador de demora de los limpiadores. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Localice y rectifique la interrupción entre el conector C57, terminal 2 y tierra. Verifique nuevamente el sistema.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

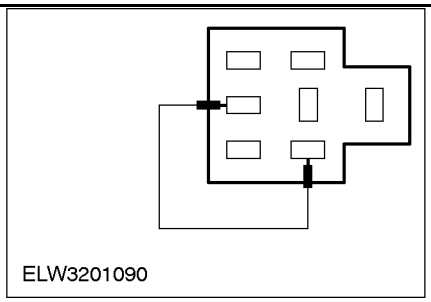
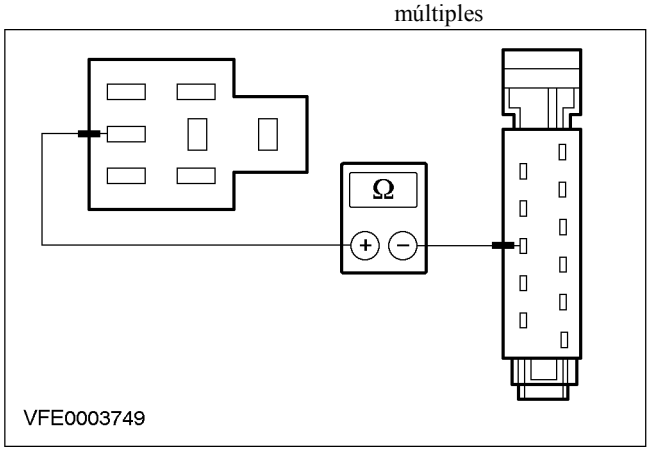
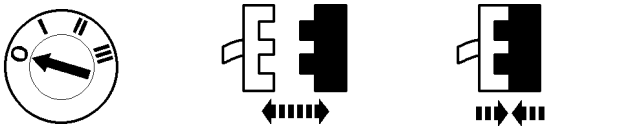
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D5: VERIFIQUE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO 14S-AK14	
	**3** Mida la resistencia entre la terminal 5 del C57 y la terminal 9 del C65b. • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Cambie el interruptor de funciones múltiples. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Repare el circuito 14S-AK14. Verifique nuevamente el sistema.
D6: VERIFIQUE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO 32-AK14	
	**3** Mida la resistencia entre la terminal 7 del C57 y la terminal 1 del C65b. • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Cambie el interruptor de funciones múltiples. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Repare el circuito 32-AK14. Verifique nuevamente el sistema.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

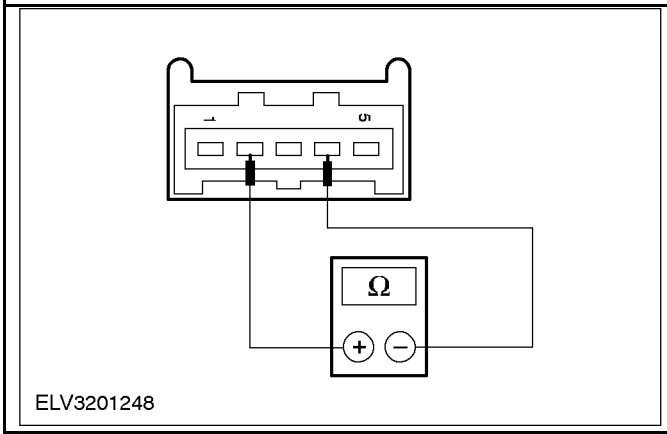
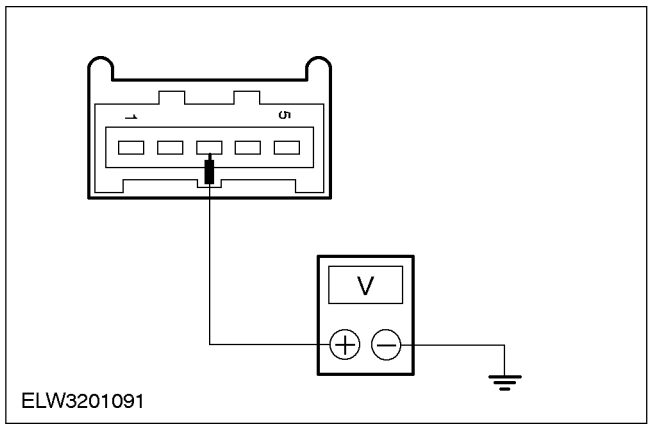
PRUEBA PRECISA E: DESPUÉS DE APAGARLOS, LOS LIMPIADORES NO REGRESAN A LA POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO (LAS DEMÁS FUNCIONES ESTÁN BIEN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E1: VERIFICACIÓN DE FUNCIONES	
1 	2 Verifique todas las funciones. • ¿Las demás funciones están bien? → **Sí** Vaya a **E2** → **No** Vaya a B, C, D, o E dependiendo del tipo de falla de acuerdo con la Tabla de síntomas. Después de reparar la falla Vaya a **E2**
E2: VERIFIQUE EL SUMINISTRO DE VOLTAJE EN EL CIRCUITO 31S-AK9	
NOTA: Los limpiadores no deben estar en la posición de estacionamiento.	
1 2 3  C57 del relevador de demora de los limpiadores  ELW3201083	4 Mida el voltaje entre el C57 del enchufe de la CJB, terminal 1 y tierra. • ¿El medidor muestra el voltaje de la batería? → **Sí** Vaya a **E3** → **No** Vaya a **E5**
E3: VERIFIQUE EL RELEVADOR DE DEMORA DE LOS LIMPIADORES	
NOTA: Los limpiadores no deben estar en la posición de estacionamiento.	1 Coloque la palanca de los limpiadores en OFF.

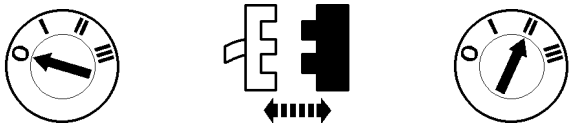
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**2** Usando cables de prueba, conecte la terminal 3 con la terminal 1 en el C57 del enchufe de la CJB. • ¿El limpiador regresa a la posición de estacionamiento? → **Sí** Verifique el relevador de demora de los limpiadores como se describe en las Verificaciones de componentes y cambie de ser necesario. CONSULTE la sección 501-16. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Vaya a **E4**
E4: VERIFIQUE LOS CIRCUITOS 31S-AK15 Y 31S-AK19	
1 **2** C65b del interruptor de funciones múltiples 	**3** Mida la resistencia entre el conector C65b, terminal 3 y el C57, terminal 3. • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Verifique el interruptor de funciones múltiples como se describe en Verificaciones de componentes y cambie de ser necesario. CONSULTE la sección 501-16. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Rectifique la interrupción entre el conector C65b, terminal 3 y el conector C57, terminal 3. Verifique nuevamente el sistema.
E5: VERIFIQUE EL CIRCUITO 31S-AK9	
1 **2** **3**  C43 del motor del limpiaparabrisas C57 del relevador de demora de los limpiadores	**4** Coloque la palanca de los limpiadores en OFF.

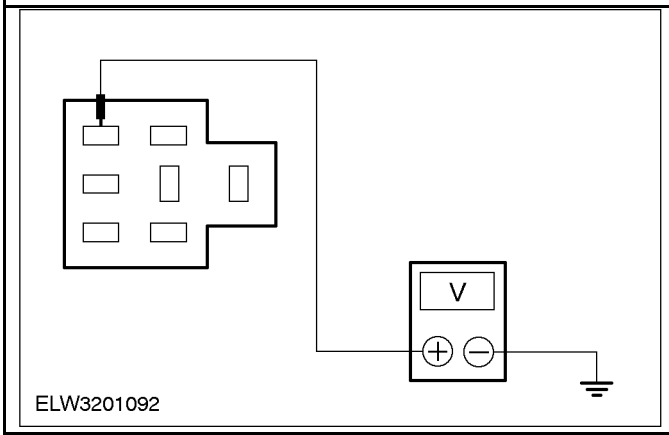
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 ELV3201248	**5** Mida la resistencia en el conector C43 entre la terminal 2 y la terminal 4. • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **E6** → **No** Localice y rectifique la interrupción entre el conector C43, terminal 2 y el C57 del enchufe de la CJB, terminal 1; si la interrupción está en la CJB, cambie la CJB. Verifique nuevamente el sistema.
E6: VERIFIQUE EL SUMINISTRO DE VOLTAJE DEL CIRCUITO 14-AK8	
1  ELW3201091	**2** Mida el voltaje entre el conector C43, terminal 3 y tierra. • ¿El medidor muestra el voltaje de la batería? → **Sí** Verifique el motor de los limpiaparabrisas (interruptor de límite) como se describe en Verificaciones de componentes y cambie de ser necesario. CONSULTE la sección 501-16. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Rectifique la interrupción entre el conector C43, terminal 3 y el punto de soldadura S22. Verifique nuevamente el sistema.

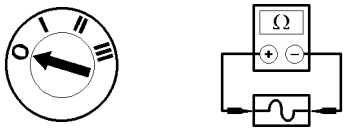
PRUEBA PRECISA F: LOS LIMPIADORES NO FUNCIONAN CUANDO EL SISTEMA DEL LAVADOR SE ENCIENDE (LIMPIADORES APAGADOS, LAS DEMÁS FUNCIONES ESTÁN BIEN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F1: VERIFIQUE EL CIRCUITO 32-AK14	
1 **2** **3**  Relevador de demora de los limpiadores (C57)	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

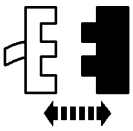
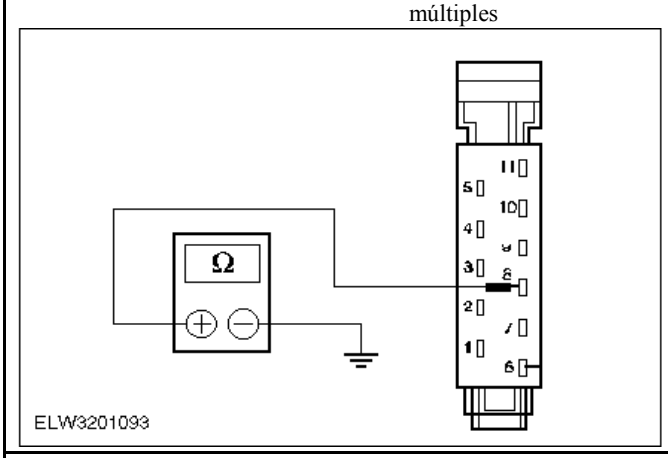
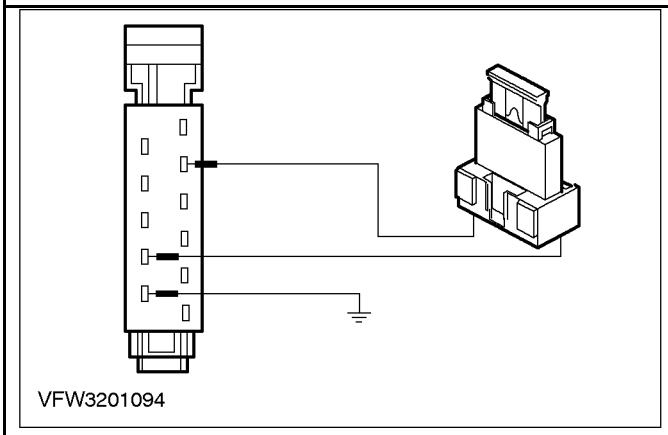
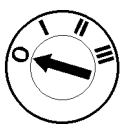
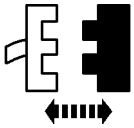
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**4** Mida el voltaje entre el conector C57, terminal 7 y tierra. • ¿El medidor muestra el voltaje de la batería? → **Sí** Cambie el relevador de demora de los limpiadores. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Rectifique la interrupción entre el conector C57, terminal 7 y el conector C65b, terminal 1. Verifique nuevamente el sistema.

PRUEBA PRECISA G: LA BOMBA DEL LAVADOR Y LOS LIMPIADORES NO ESTÁN FUNCIONANDO

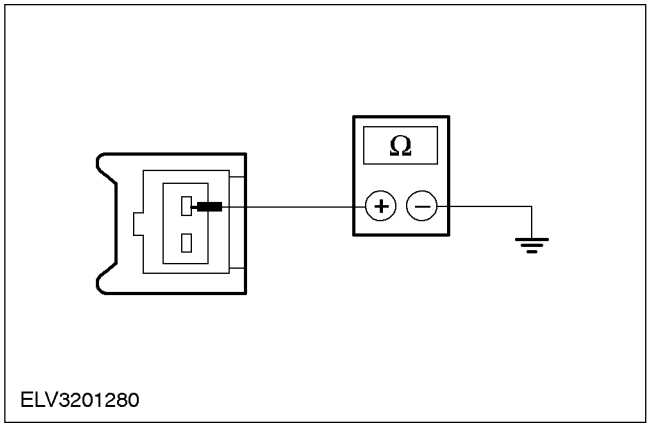
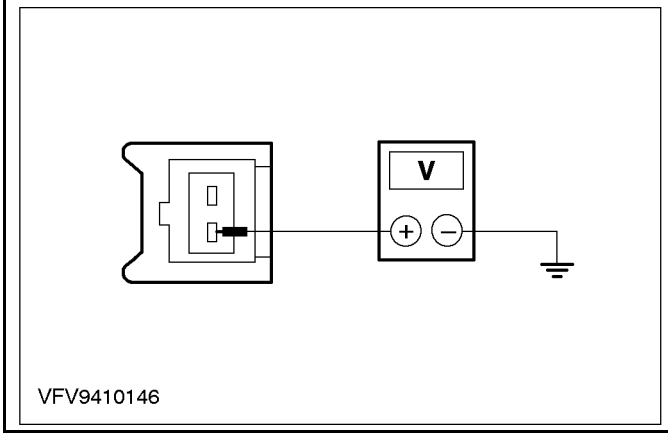
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G1: REVISE EL FUSIBLE F12	
1 **2**  F12 (CJB) 20 A	• ¿Está bien el fusible? → **Sí** Localice y rectifique la interrupción entre el seguro del encendido y F12 usando el diagrama de cableado de "Suministro de voltaje". Vea la subsección 700-02. De ser necesario, cambie la CJB. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Vaya a **G2**
G2: LOCALICE EL CORTO	
	1 Coloque la palanca de los limpiadores en OFF (todas las funciones). • ¿El F12 se funde inmediatamente después de insertarlo? → **Sí** Localice y rectifique el corto usando el diagrama de cableado "Detalles del fusible (F12)". Vea la subsección 700-03. → **No** Verifique todas las funciones a su vez y establezca en qué función ocurre el corto. Localice y rectifique el corto en el circuito afectado usando el diagrama de cableado de "Sistemas de lavador/limpiadores". CONSULTE la sección 501-16. Verifique nuevamente el sistema.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA H: LA BOMBA DEL LAVADOR NO ESTÁ FUNCIONANDO (LOS LIMPIADORES ESTÁN BIEN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
H1: VERIFIQUE EL CIRCUITO DE TIERRA 31-LE29	
1 2  C65a del interruptor de funciones múltiples 	**3** Mida la resistencia entre el conector C65a, terminal 8 y tierra. • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **H2** → **No** Rectifique la interrupción entre el conector C65a, terminal 8 y la conexión a tierra G6. Verifique nuevamente el sistema.
H2: VERIFIQUE EL CIRCUITO DE LA BOMBA DEL LAVADOR	
	**1** Usando cables de prueba, conecte el conector C65b, terminal 2 con la terminal 10 y la terminal 1 con tierra; interruptor de encendido en ON. • ¿Arranca la bomba del lavador? → **Sí** Verifique el interruptor de funciones múltiples como se describe en Verificaciones de componentes, y cambie de ser necesario. Para más información, refiérase a la subsección 501-16. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Vaya a **H3**
H3: VERIFIQUE EL CIRCUITO 32-AK34	
1 2 3   C121 de la bomba del lavador C65a, C65b del interruptor de funciones múltiples	

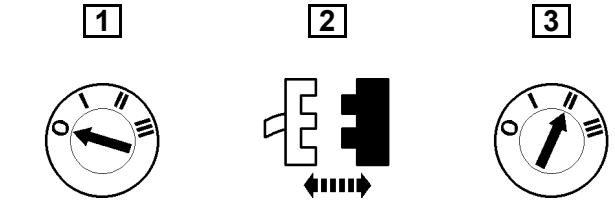
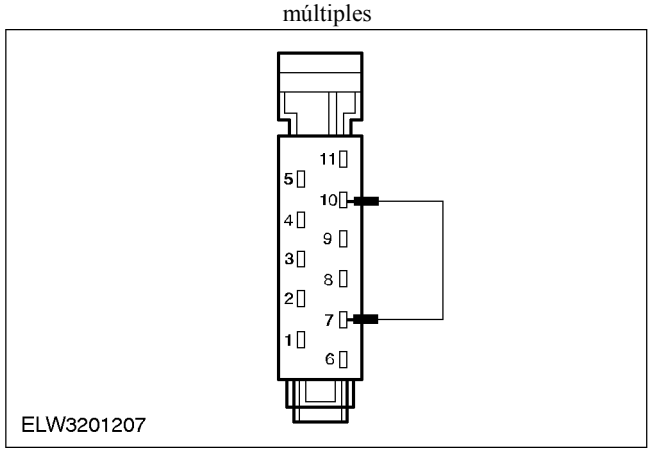
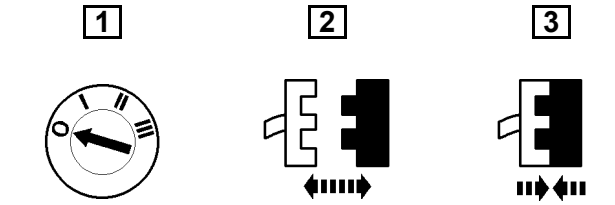
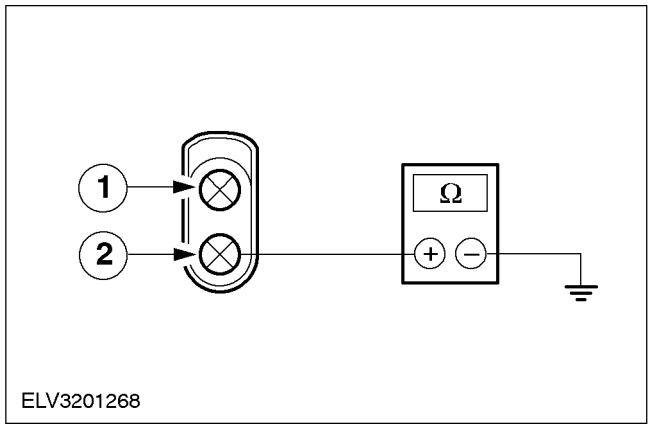
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**4** Active la función WASH WINDSHIELD. Para hacer esto, oprima el botón del extremo de la palanca de los limpiadores y sostenga durante la medición. **5** Mida la resistencia entre el conector C121, terminal 1 y tierra. • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **H4** → **No** Rectifique la interrupción entre el conector C121, terminal 1 y el conector C65b, terminal 1. Verifique nuevamente el sistema.
H4: VERIFIQUE EL CIRCUITO 33-AK34	
1 	**2** Coloque la palanca de los limpiadores en OFF (todas las funciones). **3** Mida el voltaje entre el conector C121, terminal 2 y tierra. • ¿El medidor muestra el voltaje de la batería? → **Sí** Cambie la bomba del lavador. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Rectifique la interrupción entre el conector C121, terminal 2 y el conector C65b, terminal 2. Verifique nuevamente el sistema.

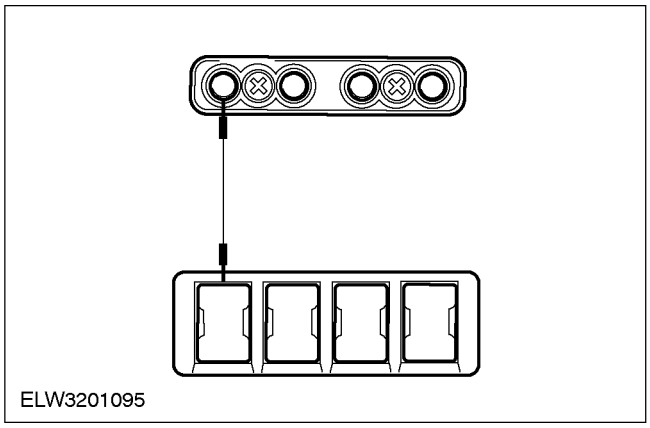
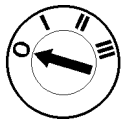
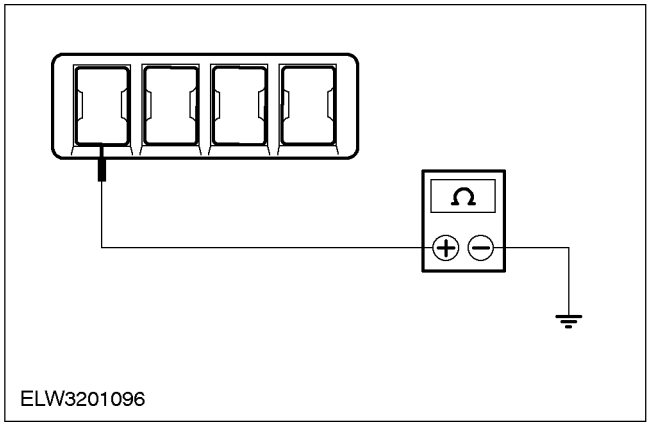
PRUEBA PRECISA I: EL LIMPIADOR DE LA VENTANA TRASERA NO FUNCIONA (LAS DEMÁS FUNCIONES ESTÁN BIEN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
I1: VERIFIQUE EL INTERRUPTOR DE FUNCIONES MÚLTIPLES	
NOTA: La compuerta trasera debe estar cerrada.	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

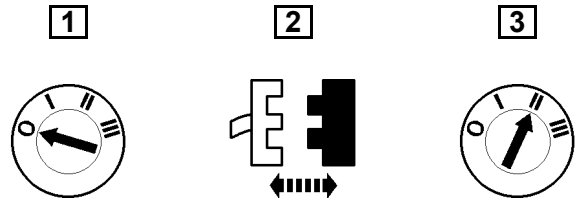
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 C65b del interruptor de funciones múltiples 	**4** Usando cables de prueba, conecte la terminal 7 con la terminal 10 en el conector C65b. • ¿El motor del limpiador trasero está funcionando? → **Sí** Verifique el interruptor de funciones múltiples como se describe en Verificaciones de componentes y cambie de ser necesario. CONSULTE la sección 501-16. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Vaya a **I2**
I2: VERIFIQUE EL CIRCUITO 32-AK28	
 C344 del motor del limpiador trasero C65b del interruptor de funciones múltiples 	**4** Coloque la palanca de los limpiadores en OFF (todas las funciones). **5** Cierre la compuerta trasera. **6** Mida la resistencia entre el conector C344, terminal 2 y tierra. • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Cambie el motor del limpiador trasero. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Vaya a **I3**
I3: VERIFIQUE EL INTERRUPTOR DE CONTACTO DE LA COMPUERTA TRASERA	
	1 Abra la compuerta trasera.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

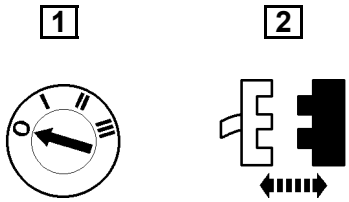
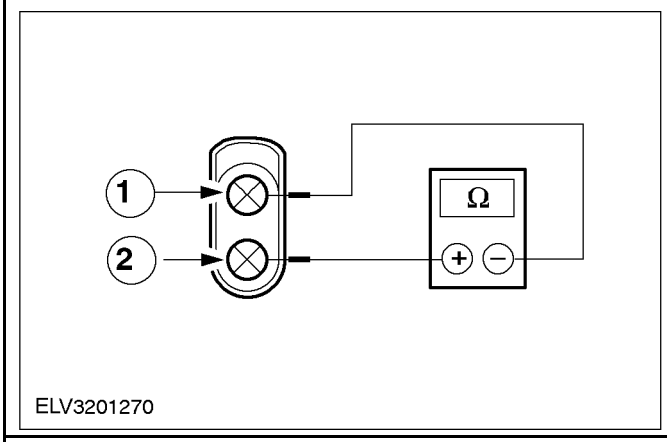
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
2  ELW3201095	**3** Encienda el limpiador trasero. **4** Usando cables de prueba, conecte el interruptor de contacto de la compuerta trasera, terminal 4 con la placa de contacto, contacto 4. • ¿El motor del limpiador trasero está funcionando? → **Sí** Usando cables de prueba, conecte el interruptor de contacto de la compuerta trasera, terminal 3, con la placa de contacto, contacto 3, para que el motor del limpiador trasero regrese a la posición de estacionamiento. Limpie las superficies del interruptor de contacto de la compuerta trasera y de la placa de contacto y verifique que la presión del resorte sea suficiente y cambie el interruptor de contacto de la compuerta trasera de ser necesario. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Vaya a **I4**
I4: VERIFIQUE SI HAY INTERRUPCIONES EN EL CIRCUITO 32-AK28	
1   ELW3201096	**2** Coloque la palanca de los limpiadores en OFF (todas las funciones). **3** Mida la resistencia entre la placa de contacto, terminal 4 y tierra. • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Rectifique la interrupción entre el conector C344, terminal 2 y el interruptor de contacto de la compuerta trasera, terminal 4. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Rectifique la interrupción entre el conector C65b, terminal 7 y la placa de contacto, terminal 4. Verifique nuevamente el sistema.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

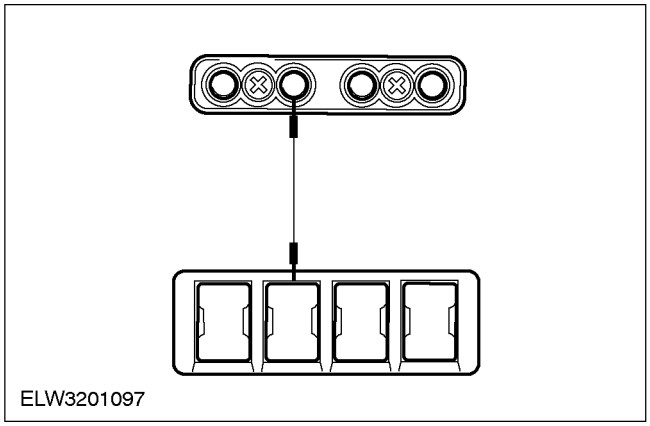
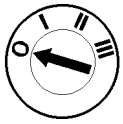
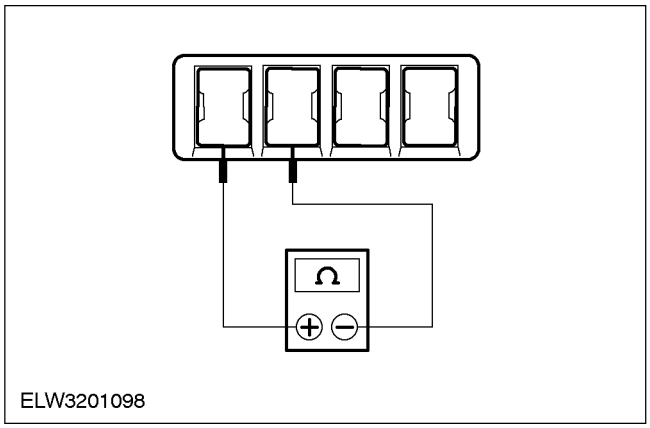
PRUEBA PRECISA J: LIMPIADOR DE LA VENTANA TRASERA PERMANENTEMENTE ENCENDIDO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
J1: VERIFIQUE EL MOTOR DEL LIMPIADOR TRASERO (INTERRUPTOR DE LÍMITE)	
NOTA: La compuerta trasera debe estar cerrada.	
 C65b del interruptor de funciones múltiples	• ¿Funciona el motor del limpiaparabrisas? → **Sí** Cambie el motor del limpiador trasero. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Verifique el interruptor de funciones múltiples como se describe en Verificaciones de componentes y cambie de ser necesario. CONSULTE la sección 501-16. Verifique nuevamente el sistema.

PRUEBA PRECISA K: EL LIMPIADOR DE LA VENTANA TRASERA NO REGRESA A LA POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO DESPUÉS DE APAGARLO

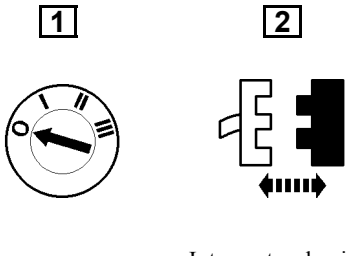
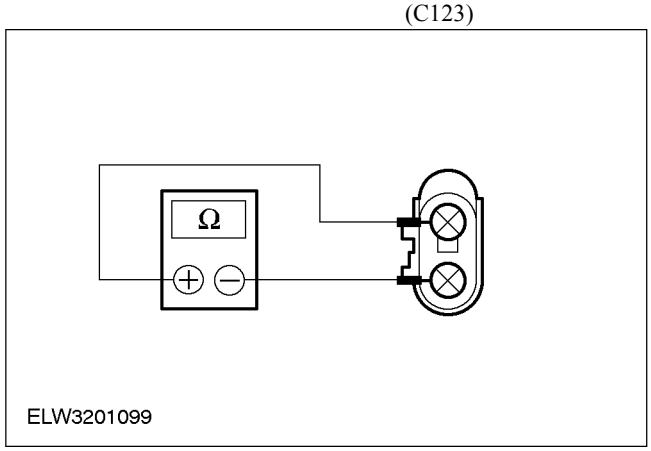
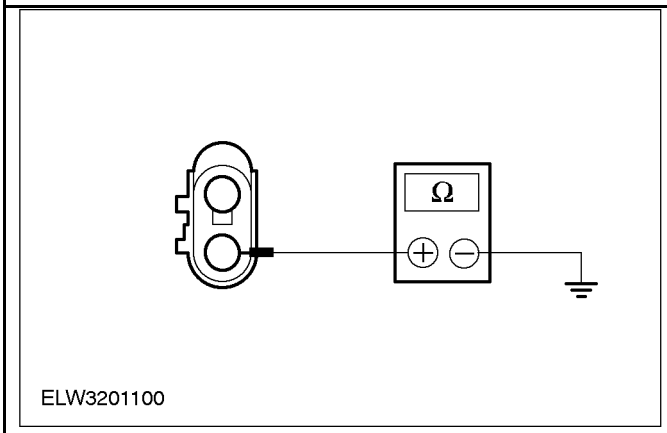
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
K1: VERIFIQUE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO 14-AK28	
NOTA: La compuerta trasera debe estar cerrada.	
 C344 del motor del limpiador trasero 	**3** Encienda el limpiador trasero. **4** Mida la resistencia en el conector C344 entre la terminal 1 y la terminal 2. • ¿Es la resistencia menor de 1 ohmio? → **Sí** Cambie el motor del limpiador trasero. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Vaya a **K2**
K2: VERIFIQUE EL INTERRUPTOR DE CONTACTO DE LA COMPUERTA TRASERA	
	1 Abra la compuerta trasera.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
2 3 C344 del motor del limpiador trasero  ELW3201097	**4** Encienda el limpiador trasero. **5** Usando cables de prueba, conecte el interruptor de contacto de la compuerta trasera, terminal 3 con la placa de contacto, contacto 3. • ¿El motor del limpiador trasero regresa a la posición de estacionamiento? → **Sí** Limpie las superficies del interruptor de contacto de la compuerta trasera y de la placa de contacto y verifique que la presión del resorte sea suficiente, y cambie el interruptor de contacto de la compuerta trasera de ser necesario. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Vaya a **K3**
K3: VERIFIQUE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO 14-AK28	
1   ELW3201098	**2** Encienda el limpiador trasero. **3** Mida la resistencia en la placa de contacto, entre el contacto 3 y el contacto 4. • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Rectifique la interrupción entre el conector C344, terminal 1 y el interruptor de contacto de la compuerta trasera, terminal 3. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Rectifique la interrupción entre la placa de contacto, contacto 3 y el punto de soldadura S22. Verifique nuevamente el sistema.

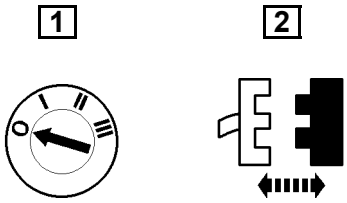
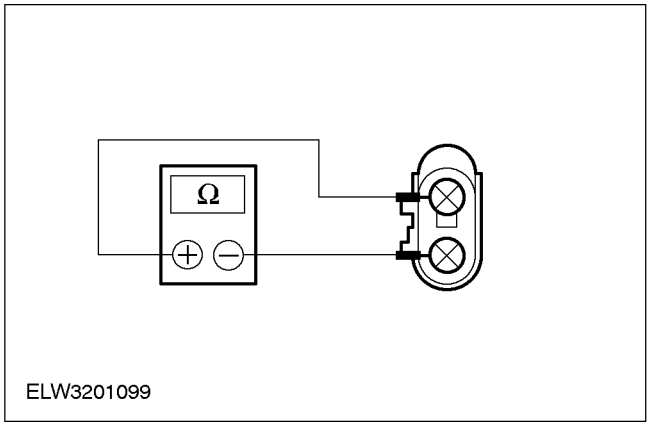
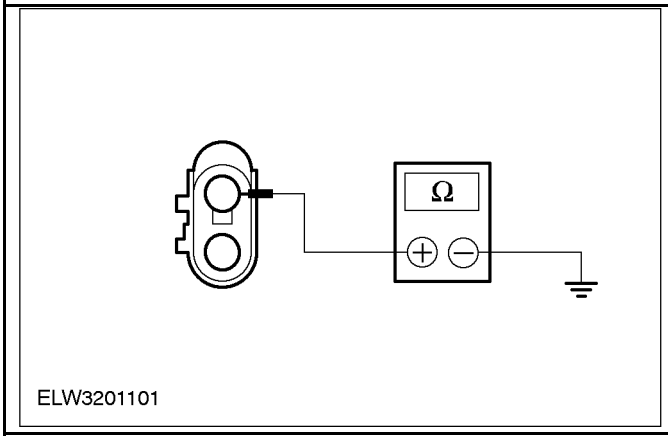
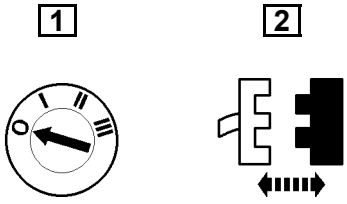
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA L: LA LUZ DE ADVERTENCIA DE NIVEL DEL LÍQUIDO DEL LAVADOR NO ENCIENDE (LA PRUEBA DEL FOCO ESTUVO BIEN)

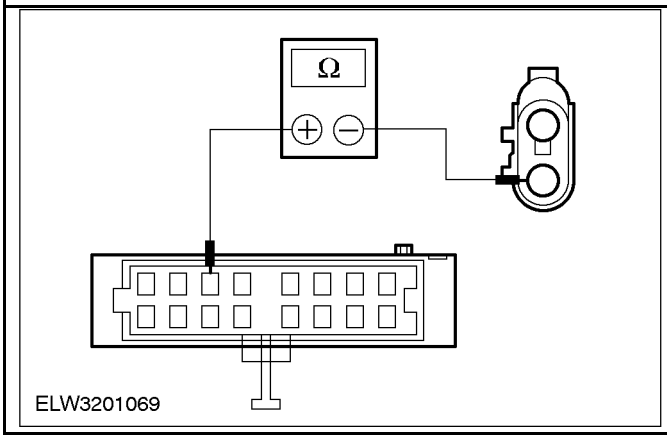
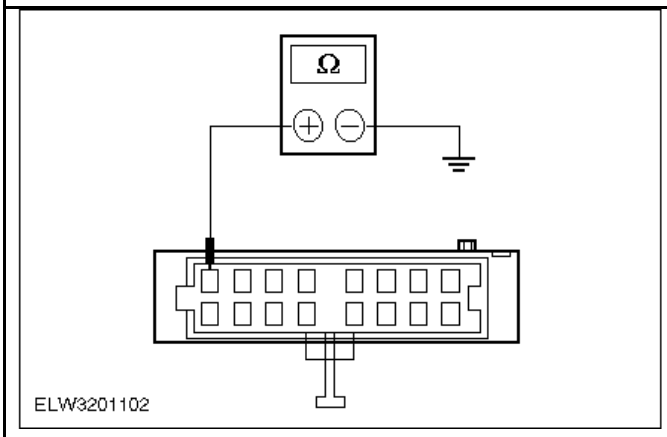
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
L1: VERIFIQUE EL INTERRUPTOR DE NIVEL DEL LÍQUIDO DEL LAVADOR	
NOTA: El depósito del lavador debe estar llenos a menos de un cuarto; si es necesario, drene el depósito del lavador.	
 Interruptor de nivel del líquido del lavador (C123)  ELW3201099	**3** Mida la resistencia en el interruptor de nivel del líquido del lavador, conector C123 entre la terminal 1 y la terminal 2. • ¿La resistencia es mayor de 10 kOhmios? → **Sí** Vaya a **L2** → **No** Cambie el interruptor de nivel del líquido del lavador. Verifique nuevamente el sistema.
L2: VERIFIQUE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO 31S-WB8	
 ELW3201100	**1** Mida la resistencia entre el conector C123, terminal 2 y tierra. • ¿La resistencia es menor de 10 kOhmios? → **Sí** Rectifique el corto a tierra entre el conector C79, terminal 14 y C123, terminal 2. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Verifique el módulo auxiliar de advertencia, y cambie de ser necesario. Verifique nuevamente el sistema.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA M: LUZ DE ADVERTENCIA DE NIVEL DEL LÍQUIDO DEL LAVADOR PERMANENTEMENTE ENCENDIDA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
M1: VERIFIQUE EL INTERRUPTOR DE NIVEL DEL LÍQUIDO DEL LAVADOR	
 interruptor de nivel del líquido del lavador (C123)  ELW3201099	**3** Si el nivel del líquido está a menos de un cuarto, llene el depósito del líquido del lavador. **4** Mida la resistencia en el interruptor de nivel del líquido del lavador, conector C123 entre la terminal 1 y la terminal 2. • ¿La resistencia es menor que 90 ohmios? → **Sí** Vaya a **M2** → **No** Cambie el interruptor de nivel del líquido del lavador. Verifique nuevamente el sistema.
M2: VERIFIQUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL INTERRUPTOR DE NIVEL DEL LÍQUIDO DEL LAVADOR	
 ELW3201101	**1** Mida la resistencia entre el conector C123, terminal 1 y tierra. • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **M3** → **No** Rectifique la interrupción en el circuito de tierra entre el conector C123, terminal 1 y la conexión de tierra G11. Verifique nuevamente el sistema.
M3: VERIFIQUE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO 31S-WB8	
 Módulo auxiliar de advertencia (C79)	

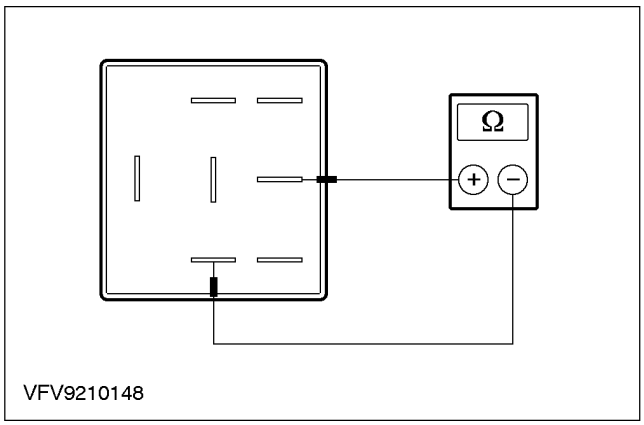
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**3** Mida la resistencia entre la terminal 14, conector C79 y la terminal 2, conector C123. • ¿La resistencia es menor que 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **M4** → **No** Rectifique la interrupción entre el conector C123, terminal 2 y el conector C79, terminal 14. Verifique nuevamente el sistema.
M4: VERIFIQUE EL CIRCUITO DEL FOCO 91S-WB10	
	**1** Mida la resistencia entre el conector C79, terminal 16 y tierra. • ¿La resistencia es menor que 100 ohmios? → **Sí** Localice y rectifique el corto a tierra entre el conector C79, terminal 16 y la luz de advertencia de nivel del líquido del lavador. Verifique nuevamente el sistema. → **No** Verifique el módulo auxiliar de advertencia y cambie de ser necesario. CONSULTE la sección 413-09. Verifique nuevamente el sistema.

Pruebas de componentes

Relevador de demora de los limpiadores

1. Verifique el contacto normalmente cerrado.

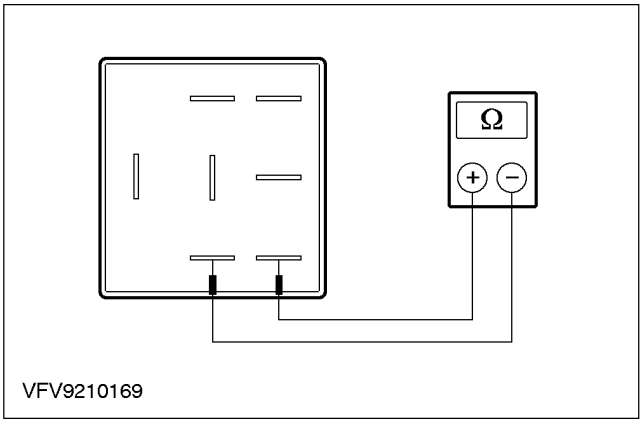


- Mida la resistencia entre la terminal 3 y la terminal 1.
- ¿La resistencia es menor que 5 ohmios?

De ser así, vaya al 2.

Si no es así, cambie el relevador de demora de los limpiadores.

2. Verifique el contacto normalmente abierto con los limpiadores en la posición de estacionamiento.



- Mida la resistencia entre la terminal 6 y la terminal 1.
- ¿La resistencia es mayor que 100 kOhmios?

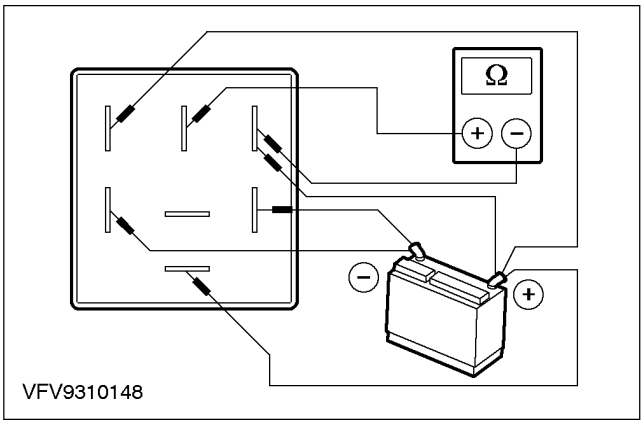
De ser así, vaya al 3.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Si no es así, cambie el relevador de demora de los limpiadores.

3. Verifique el contacto normalmente abierto con los limpiadores funcionando.

⚠ATENCIÓN: Durante las siguientes mediciones, tenga cuidado de no tocar ninguna de las terminales conectadas a tierra con las puntas de medición del óhmetro.



- Conecte con los cables de prueba:
- La terminal 1 con la terminal negativa de la batería
- La terminal 2 con la terminal negativa de la batería
- La terminal 7 con la terminal positiva de la batería
- La terminal 5 con la terminal positiva de la batería
- La terminal 6 con la terminal positiva de la batería
- Mida la resistencia entre la terminal 6 y la terminal 3

¿El relevador cambia periódicamente (chasquido audible) y el valor de la resistencia cambia continuamente entre menos de 5 ohmios y más de 10 kOhmios?

Si no es así, cambie el relevador de demora de los limpiadores.

De ser así,

- desconecte el cable de prueba de la terminal 1 y la terminal negativa de la batería. Desconecte el cable de prueba de la terminal 5 y conéctelo a la terminal 1 durante 1 segundo aproximadamente.

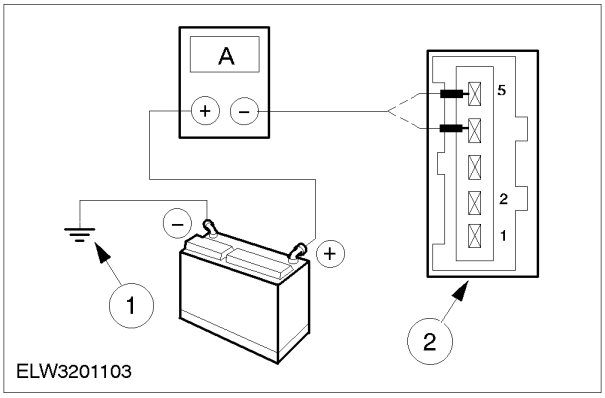
¿El relevador cambia una vez (chasquido audible) y al mismo tiempo el valor de la resistencia cambia de más de 100 kOhmios a menos de 5 ohmio y después regresa a más de 100 kOhmios?

De ser así, relevador de demora de los limpiadores está bien

Si no es así, cambie el relevador de demora de los limpiadores.

Motor del limpiaparabrisas

Preparación de la prueba - Verificación del consumo de corriente



Ref.	Descripción
1	Alojamiento del motor del limpiaparabrisas
2	Conector del motor del limpiaparabrisas

⚠ATENCIÓN: Los imanes del motor del limpiaparabrisas se pueden dañar si se dejan caer o se golpean.

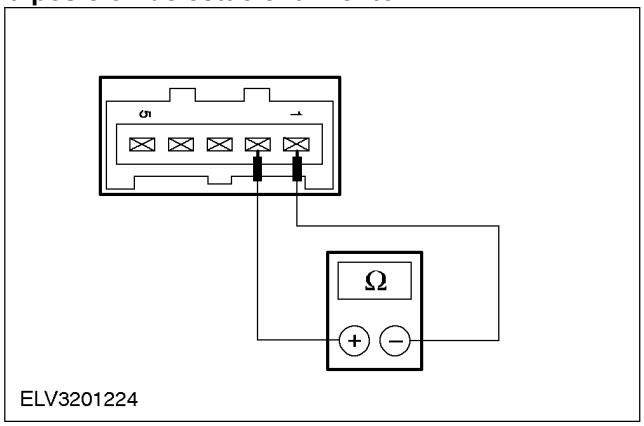
NOTA: El rango de medición en el amperímetro debe ser de 6A cuando menos.

- Apague el encendido.
- Separe el conector.
- Usando un cable de prueba, prepare la prueba como se describe a continuación (ver diagrama).
- Conecte la terminal positiva de la batería a la terminal positiva del amperímetro.
- Conecte la terminal negativa de la batería al alojamiento del motor del limpiaparabrisas.
- Conecte la terminal negativa del amperímetro al motor del limpiaparabrisas, terminal 5. El motor del limpiaparabrisas funcionará en velocidad alta; lea el consumo de corriente en el amperímetro. El valor requerido es un máximo de 2,2 A.
- Desconecte la terminal negativa del amperímetro del motor del limpiaparabrisas, terminal 5.
- Conecte la terminal negativa del amperímetro al motor del limpiaparabrisas, terminal 4. El motor del limpiaparabrisas funcionará en velocidad baja; lea el consumo de corriente en el amperímetro. El valor requerido es un máximo de 1,5 A.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

1. Verifique si el motor de los limpiadores está en la posición de estacionamiento

Preparación de la prueba - Interruptor de límite en la posición de estacionamiento



- Prepare la prueba de acuerdo con el diagrama anterior.
- Mida la resistencia en el conector del motor (C43) entre la terminal 2 y la terminal 1.

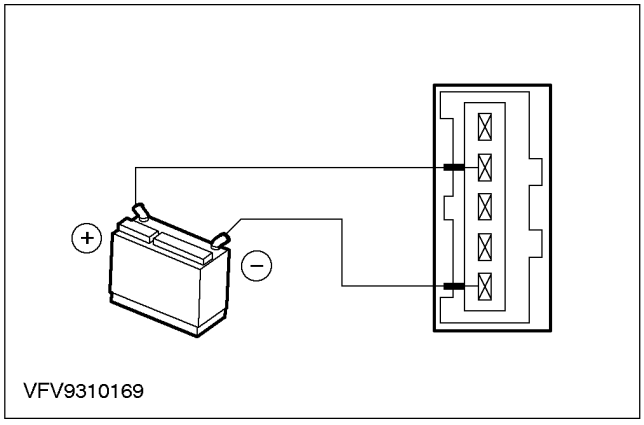
¿La resistencia es menor que 5 ohmios?

De ser así, vaya al 2.

Si no es así, vaya al 4.

2. Mueva el motor de los limpiadores de la posición de estacionamiento

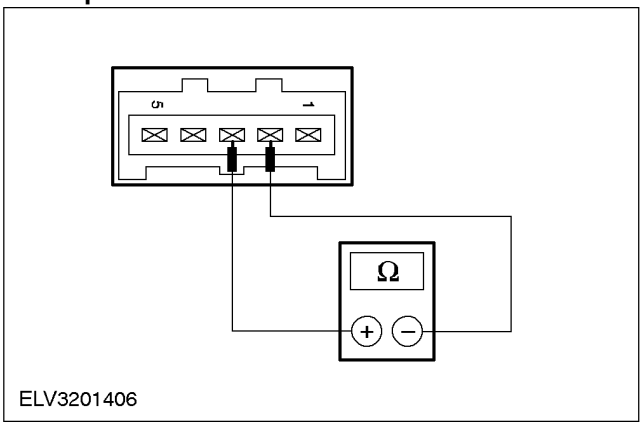
Preparación de la prueba - El motor de los limpiadores no está en la posición de estacionamiento



- Prepare la prueba de acuerdo con el diagrama anterior y permita que el motor gire hasta la mitad de una revolución.
- Desconecte la conexión a la terminal positiva de la batería.

3. Verifique el interruptor de límite

Preparación de la prueba - Verificación del interruptor de límite



- Prepare la prueba de acuerdo con el diagrama anterior.
- Mida la resistencia en el conector del motor (C43) entre la terminal 2 y la terminal 3.

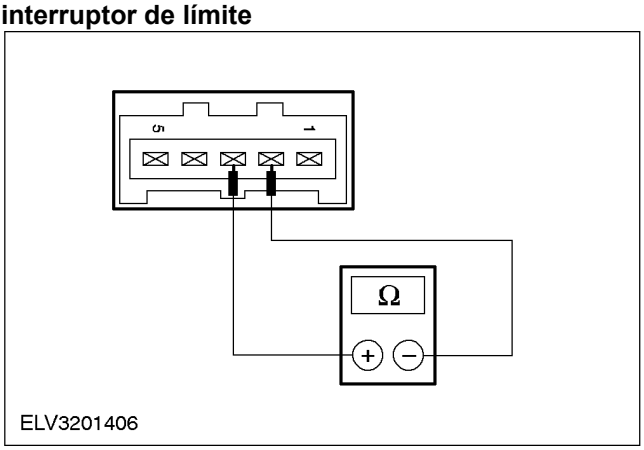
¿La resistencia es menor que 5 ohmios?

De ser así, el motor de los limpiaparabrisas está bien.

Si no es así, cambie el motor de los limpiaparabrisas.

4. Verifique el interruptor de límite

Preparación de la prueba - Verificación del interruptor de límite



- Prepare la prueba de acuerdo con el diagrama anterior.
- Mida la resistencia en el conector del motor (C43) entre la terminal 2 y la terminal 3.

¿La resistencia es menor que 5 ohmios?

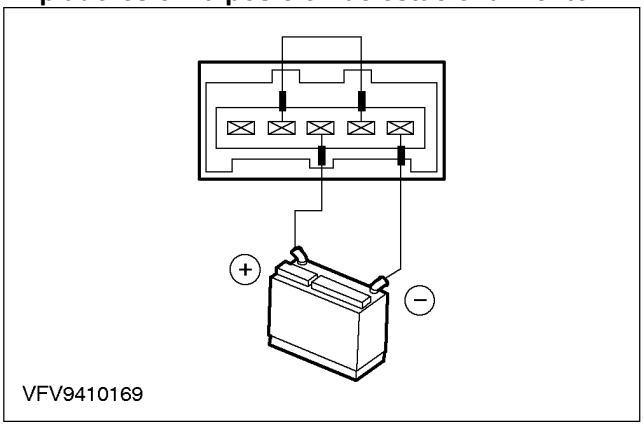
De ser así, vaya al 5.

Si no es así, cambie el motor de los limpiaparabrisas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

5. Mueva el motor de los limpiadores a la posición de estacionamiento

Preparación de la prueba - Motor de los limpiadores en la posición de estacionamiento



- Prepare el equipo de la prueba como se muestra en el diagrama.
- Verifique que el interruptor de posición de estacionamiento esté apagado.

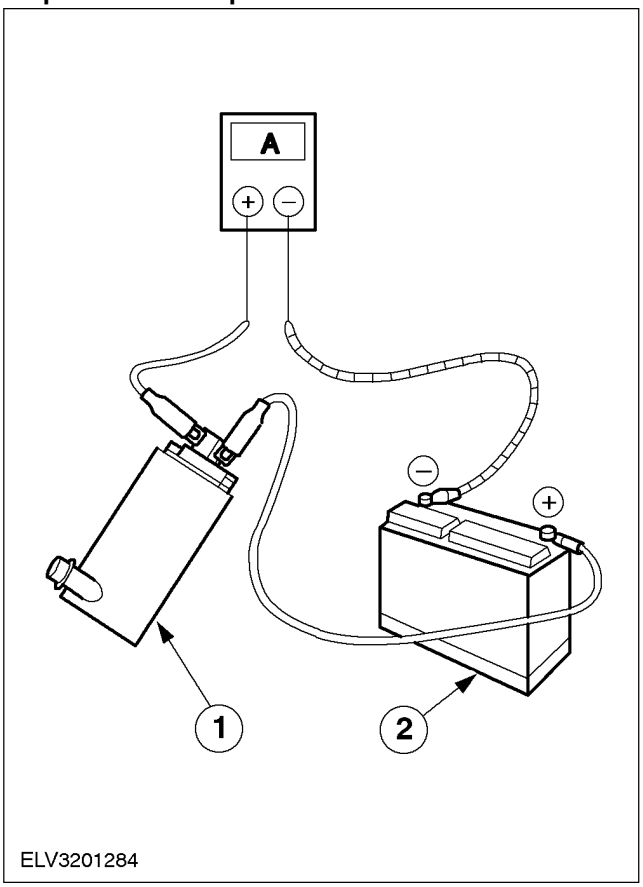
¿El motor del limpiaparabrisas se mueve a la posición de estacionamiento y se detiene?

De ser así, el motor de los limpiaparabrisas está bien.

Si no es así, cambie el motor de los limpiaparabrisas.

Bomba del lavador

Preparación de la prueba



Ref.	Descripción
1	Bomba del lavador
2	Batería

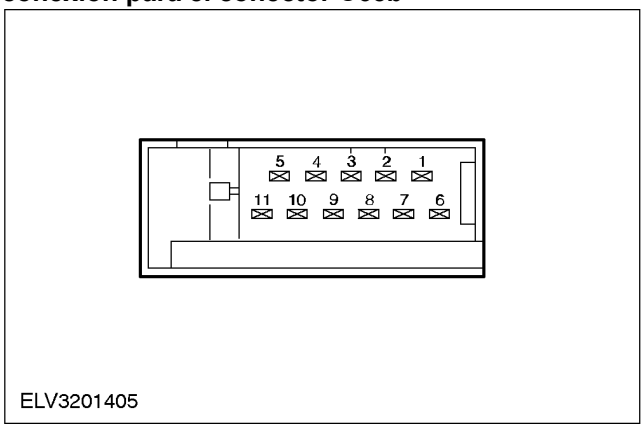
NOTA: El rango de medición en el amperímetro debe ser de 6A cuando menos.

- Apague el encendido.
- Separe el conector.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

- Prepare el equipo de la prueba como se muestra en el diagrama. Verifique la cantidad de corriente consumida por la bomba del lavaparabrisas (cuando está bombeando) en el amperímetro. El valor requerido está entre 2,0 A y 4,0 A.

Interruptor de funciones múltiples, punto de conexión para el conector C65b



1. Verifique la función en OFF

NOTA: Todas las terminales especificadas se ubican en el punto de conexión para el conector C65b (ver ilustración).

- Coloque la palanca de los limpiadores en OFF.
- Mida la resistencia entre la terminal 3 y la terminal 4. El valor requerido es de menos de 5 ohmios.
- Mida la resistencia entre la terminal 5 y la terminal 10. El valor requerido es de más de 10 kOhmios.
- Mida la resistencia entre la terminal 9 y la terminal 10. El valor requerido es de más de 100 kOhmios.

Si los valores medidos no son los especificados, cambie el interruptor de funciones múltiples; de lo contrario vaya al 2.

2. Verifique la función INTERMITTENT

NOTA: Todas las terminales especificadas se localizan en el punto de conexión para el conector C65b (ver ilustración).

- Coloque la palanca de los limpiadores en INTERMITTENT.
- Mida la resistencia entre la terminal 9 y la terminal 10. El valor requerido es de menos de 5 ohmios.
- Mida la resistencia entre la terminal 4 y la terminal 8. El valor requerido es de menos de 5 ohmios.
- Mida la resistencia entre la terminal 4 y la terminal 10. El valor requerido es de más de 10 kOhmios.

Si los valores medidos no son los especificados, cambie el interruptor de funciones múltiples; de lo contrario vaya al 3.

3. Verifique la función SLOW WIPE

NOTA: Todas las terminales especificadas se localizan en el punto de conexión para el conector C65b (ver ilustración).

- Mueva la palanca de los limpiadores a SLOW WIPE.
- Mida la resistencia entre la terminal 4 y la terminal 10. El valor requerido es de menos de 5 ohmios.
- Mida la resistencia entre la terminal 4 y la terminal 8. El valor requerido es de más de 10 kOhmios.
- Mida la resistencia entre la terminal 9 y la terminal 10. El valor requerido es de más de 10 kOhmios.

Si los valores medidos no son los especificados, cambie el interruptor de funciones múltiples; de lo contrario vaya al 4.

4. Verifique la función FAST WIPE

NOTA: Todas las terminales especificadas se localizan en el punto de conexión para el conector C65b (ver ilustración).

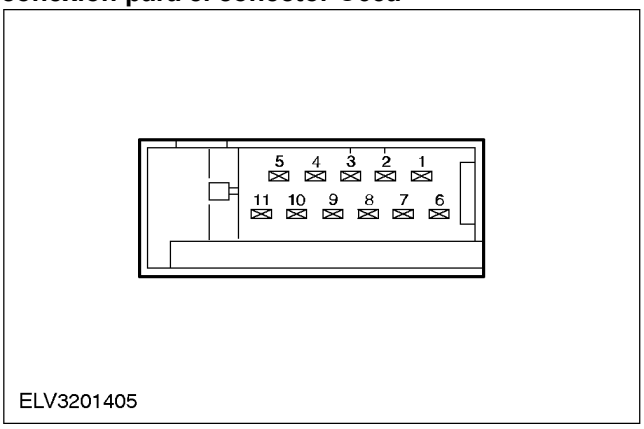
- Mueva la palanca de los limpiadores a FAST WIPE.
- Mida la resistencia entre la terminal 5 y la terminal 10. El valor requerido es de menos de 5 ohmios.
- Mida la resistencia entre la terminal 4 y la terminal 8. El valor requerido es de más de 10 kOhmios.
- Mida la resistencia entre la terminal 9 y la terminal 10. El valor requerido es de más de 10 kOhmios.

Si los valores medidos no son los especificados, cambie el interruptor de funciones múltiples; de lo contrario vaya al 5.

5. Verifique la función WIPE REAR WINDOW

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Interruptor de funciones múltiples - Punto de conexión para el conector C65a



NOTA: La terminal L8 significa la terminal 8 en el punto de conexión para el conector C65a (ver ilustración). Todas las demás terminales se localizan en el punto de conexión para el conector C65b (ver ilustración bajo el paso 1).

- Coloque la palanca de los limpiadores en OFF.
- Mida la resistencia entre la terminal 7 y la terminal L8. El valor requerido es de menos de 5 ohmios.
- Mida la resistencia entre las terminal 7 y la terminal 10. El valor requerido es de más de 10 kOhmios.
- Mida la resistencia entre la terminal 2 y la terminal 10. El valor requerido es de menos de 5 ohmios.
- Cambie la palanca de los limpiadores a REAR WINDOW WIPER ON.
- Mida la resistencia entre la terminal 2 y la terminal 10. El valor requerido es de menos de 5 ohmios.
- Mida la resistencia entre la terminal 7 y la terminal 10. El valor requerido es de menos de 5 ohmios.
- Mida la resistencia entre la terminal 7 y la terminal L8. El valor requerido es de más de 10 kOhmios.

Si los valores medidos no son los especificados, cambie el interruptor de funciones múltiples; de lo contrario vaya al 6.

6. Verifique la función WASH WINDSHIELD

NOTA: La terminal L8 significa la terminal 8 en el punto de conexión para el conector C65a (ver ilustración). Todas las demás terminales se localizan en el punto de conexión para el conector C65b (ver ilustración bajo el paso 1).

NOTA: La unidad se apaga si se mide una resistencia menor de 5 ohmios entre la terminal 1 y la terminal 10, y si se mide una resistencia de más de 10 kOhmios entre la 1 y la terminal L8.

NOTA: En todas las etapas de la prueba, cada vez que se oprima el interruptor la resistencia cambiará de menos de 5 ohmios a más de 10 kOhmios y viceversa.

- Coloque la palanca de los limpiadores en OFF.
- Mida la resistencia entre la terminal 1 y la terminal 10. El valor requerido es de menos de 5 ohmios.
- Mida la resistencia entre la terminal 1 y la terminal L8. El valor requerido es de más de 10 kOhmios.
- Cambie la palanca de los limpiadores a WASH WINDSHIELD.
- Mida la resistencia entre la terminal 1 y la terminal 10. El valor requerido es de más de 10 kOhmios.
- Mida la resistencia entre la terminal 1 y la terminal L8. El valor requerido es de menos de 5 ohmios.

Si los valores medidos no son los especificados, cambie el interruptor de funciones múltiples; de lo contrario vaya al 7.

7. Verifique la función WASH REAR WINDOW

NOTA: La terminal L8 significa la terminal 8 en el punto de conexión para el conector C65a (ver ilustración). Todas las demás terminales se localizan en el punto de conexión para el conector C65b (ver ilustración bajo el paso 1).

- Coloque la palanca de los limpiadores en OFF.
- Mida la resistencia entre la terminal 2 y la terminal 10. El valor requerido es de menos de 5 ohmios.
- Mida la resistencia entre la terminal 7 y la terminal L8. El valor requerido es de menos de 5 ohmios.
- Cambie la palanca de los limpiadores a WASH REAR WINDOW y manténgala ahí.
- Mida la resistencia entre la terminal 2 y la terminal 10. El valor requerido es de más de 10 kOhmios.
- Mida la resistencia entre la terminal 7 y la terminal L8. El valor requerido es de más de 10 kOhmios.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Si los valores medidos son los especificados, entonces el interruptor de funciones múltiples está bien; de lo contrario cambie el interruptor de funciones múltiples.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Flecha pivote y brazo de montaje (32 554 0)

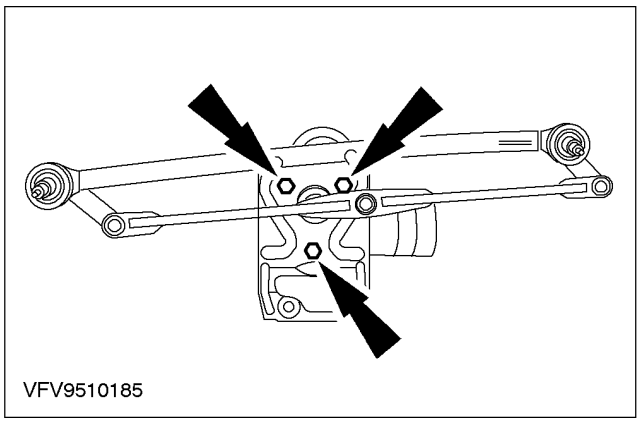
Desmontaje

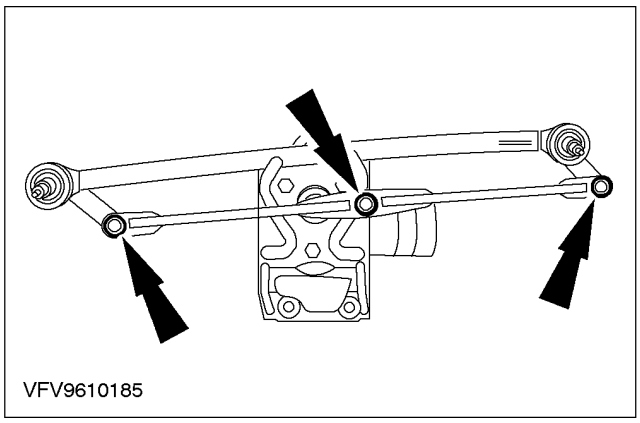
1. **NOTA:** Desensamble únicamente el varillaje de los limpiadores cuando realice una reparación completa.
   Medidas de preparación estándar.
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.

⚠ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

2. **NOTA:** El motor de los limpiadores debe estar en la posición de estacionamiento.
   Desmonte el motor del limpiador. Para más información, consulte la sección 501-16.

3. Retire el varillaje de los limpiadores del motor de los limpiadores.

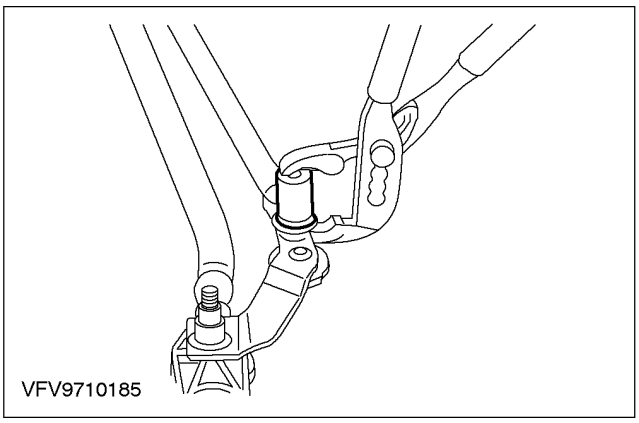

VFV9510185


VFV9610185

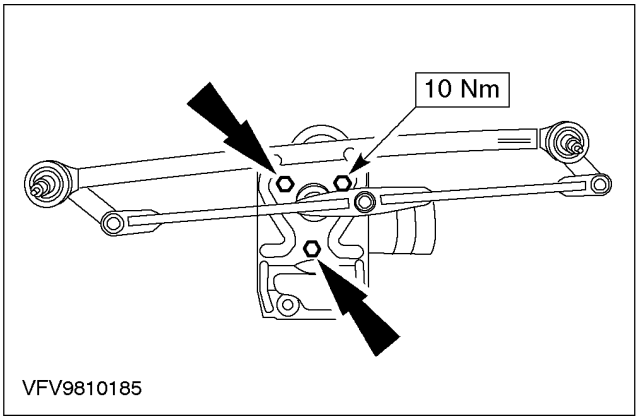
4. Haga palanca en el varillaje de los limpiadores en los puntos del pivote.
   - Desatornille la tuerca del accionador de la manivela.
   - Mueva el accionador de la manivela hacia atrás y hacia adelante para liberarlo de su asiento cónico.
   - Verifique las superficies de deslizamiento en el eje pivote y el varillaje.
   - De ser necesario, cambie el varillaje de los limpiadores y el rodamiento del eje pivote.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Instalación



1. **NOTA:** El motor de los limpiadores debe estar en la posición de estacionamiento.
   Coloque el accionador de la manivela.
   - Coloque el accionador de la manivela en la posición de estacionamiento y apriete la tuerca del accionador de la manivela.
   - Sujete el varillaje de los limpiadores en los puntos del pivote usando una herramienta hueca adecuada (por ejemplo, inserto de dado).



2. Sujete el motor de los limpiadores en el soporte del motor de los limpiadores.

3. Instale el motor de los limpiadores. Para más información, consulte la sección 501-16.

4. Operaciones de acabado estándar.
   - Conecte el cable negativo de la batería.
   - Verifique que los limpiadores estén funcionando correctamente.
   - Introduzca el código de seguridad del radio.
   - Vuelva a programar las estaciones de radio presintonizadas.
   - Restablezca el reloj.
   - Lleve a cabo una prueba de carretera para permitir que el PCM recopile datos.

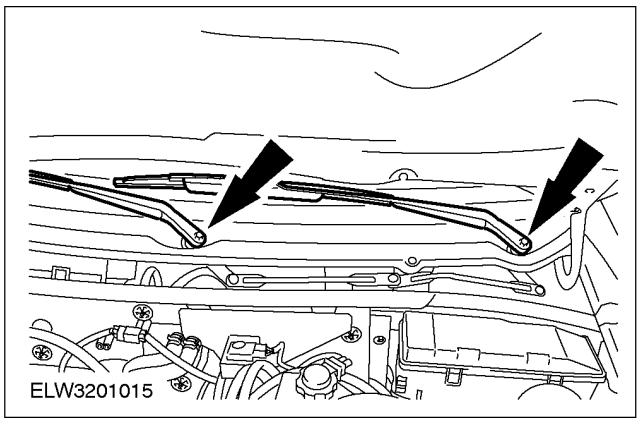
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Motor del limpiador (32 524 0)

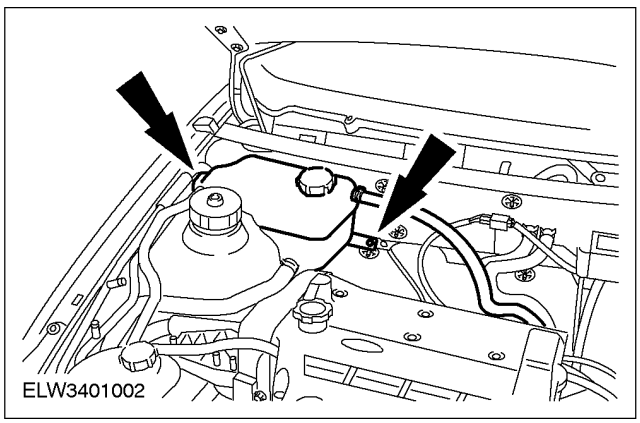
Desmontaje

1. Medidas de preparación estándar.
   - Tome nota del código de seguridad del radio.
   - Tome nota de las estaciones de radio presintonizadas.

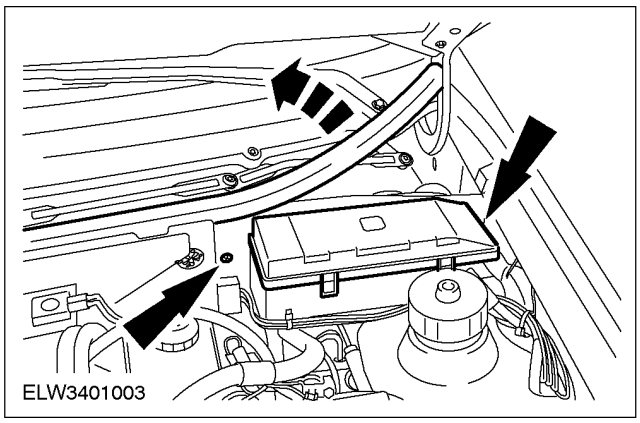
⚠ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.



2. NOTA: El motor de los limpiadores debe estar en la posición de estacionamiento.
Retire los brazos de los limpiadores.
   - Desabroche la tapa.
   - Afloje las tuercas dos vueltas.
   - Levante los brazos de los limpiadores y libérelos del cono moviéndolos de lado a lado.
   - Desatornille las tuercas y retire los brazos de los limpiadores.
   - Desatornille las tuercas de los rodamientos del eje pivote.

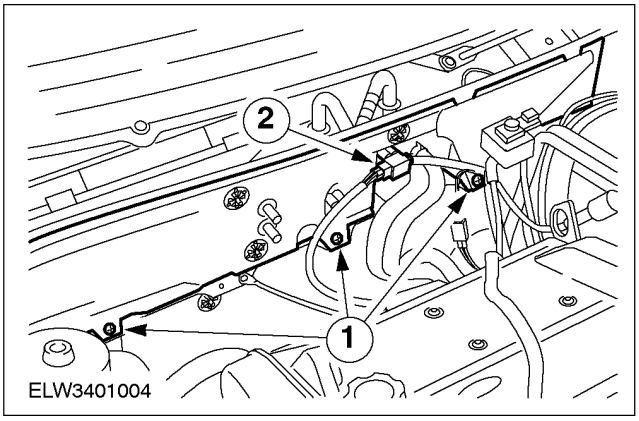


3. Desmonte el tanque de recuperación de refrigerante.
   - Retire el tornillo.
   - Jálelo hacia afuera y colóquelo a un lado.

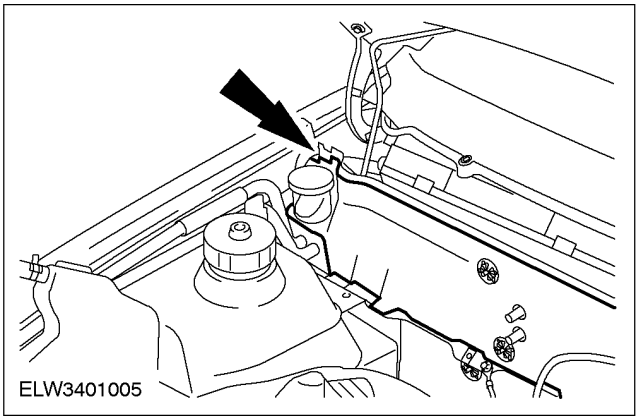


4. Retire la cubierta de la mampara.
   - Retire la tira selladora de hule.
   - Desabroche la cubierta de la caja de unión central (CJB).
   - Destornille el tornillo.

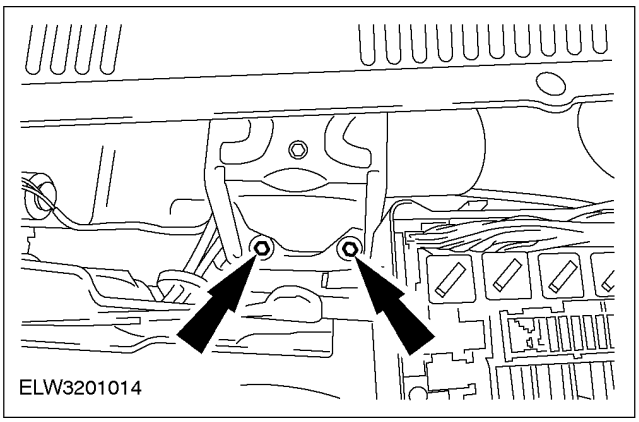
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



5. Retire la cubierta de la mampara (continuación).
   1. Desatornille los tornillos.
   2. Desabroche el conector.

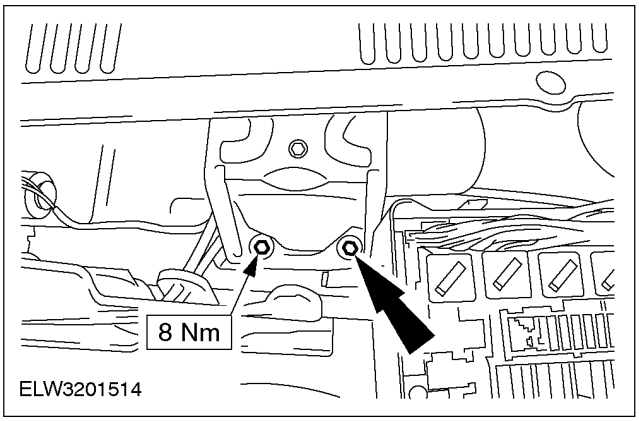


6. Retire la cubierta de la mampara (continuación).
   - Retire el tornillo.



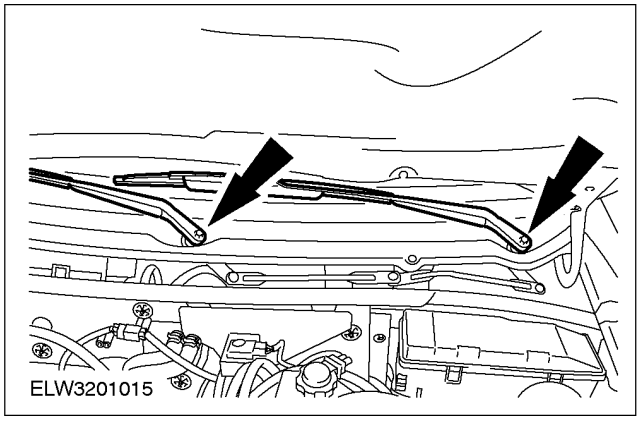
7. Retire el motor del limpiador.
   - Desatornille los tornillos.
   - Desconecte el conector.
   - Retire el motor de los limpiadores con el varillaje.

Instalación



1. Instale el motor de los limpiadores.
   - Conecte el tapón.
   - Coloque el motor de los limpiadores con el varillaje.
   - Apriete las tuercas del rodamiento del eje pivote con las manos.
   - Apriete los tornillos.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



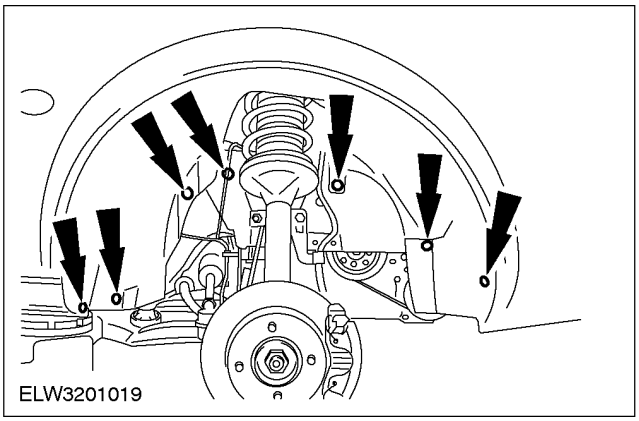
2. Instale la cubierta de la mampara, recorriendo los pasos en orden inverso.
3. Sujete la cubierta de la CJB en su lugar.
4. **NOTA:** El motor de los limpiadores debe estar en la posición de estacionamiento.
   Coloque los brazos de los limpiadores.
   - Apriete las tuercas del rodamiento del eje pivote.
   - Sujete los brazos de los limpiadores y apriete las tuercas con la mano.
   - Conecte el cable negativo de la batería.
   - Encienda los limpiadores y verifique que las hojas de los limpiadores se muevan libremente.
   - Apriete las tuercas.
5. Operaciones de acabado estándar.
   - Introduzca el código de seguridad del radio.
   - Programe las estaciones de radio presintonizadas.
   - Restablezca el reloj.
   - Lleve a cabo una prueba de carretera para permitir que el PCM recopile datos.

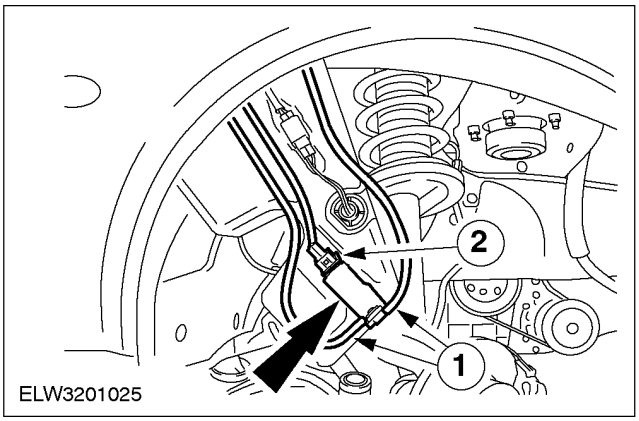
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Bomba del lavador (32 624 0)

Desmontaje

1. Afloje las tuercas de la rueda delantera derecha.
2. Levante el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Retire la rueda delantera derecha.
4. Retire la cubierta del alojamiento de la rueda.



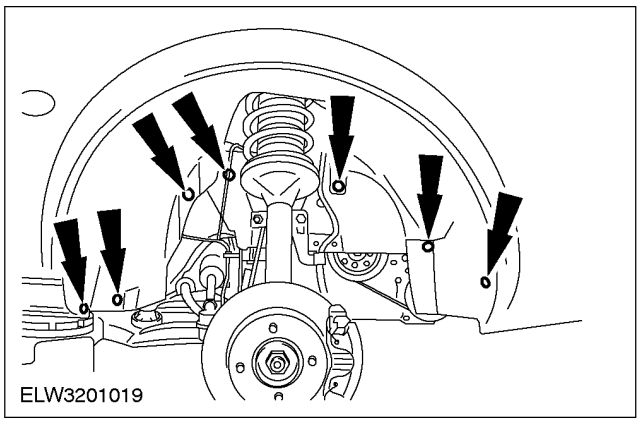


5. Retire la bomba del lavador.
   1. Desconecte las mangueras y drene el depósito del lavador.
   2. Desconecte el tapón.
   - Jale hacia afuera la bomba del lavador (ajuste a presión).
   - Retire la roldana de hule del depósito del lavador.

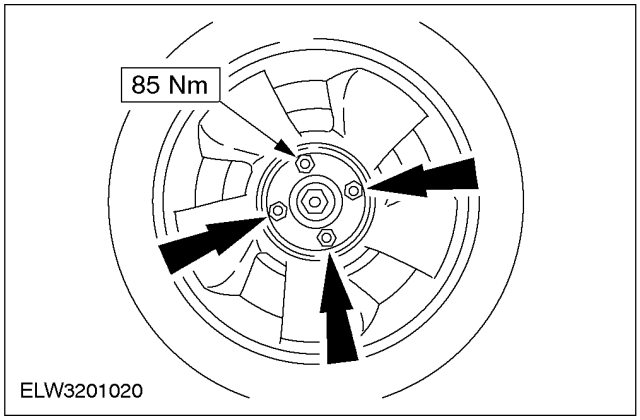
Instalación

1. **NOTA:** Recubra la roldana de hule con una solución jabonosa antes de colocarla.
   Instale los componentes invirtiendo el orden.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



2. Instale la cubierta del alojamiento de la rueda.



3. Coloque la rueda delantera.
   • Baje el vehículo.

4. Llene el depósito del lavador.

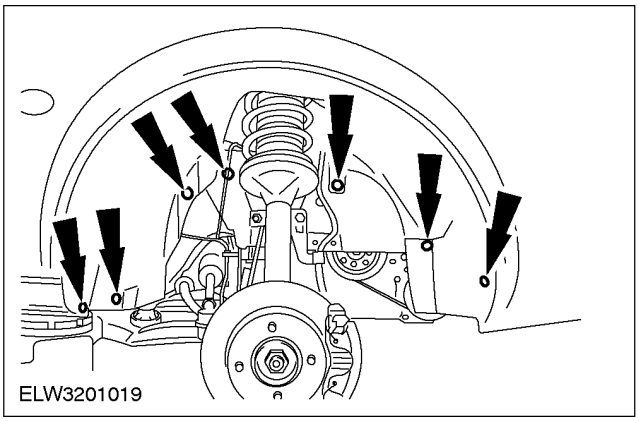
5. Verifique el funcionamiento del sistema del lavador.

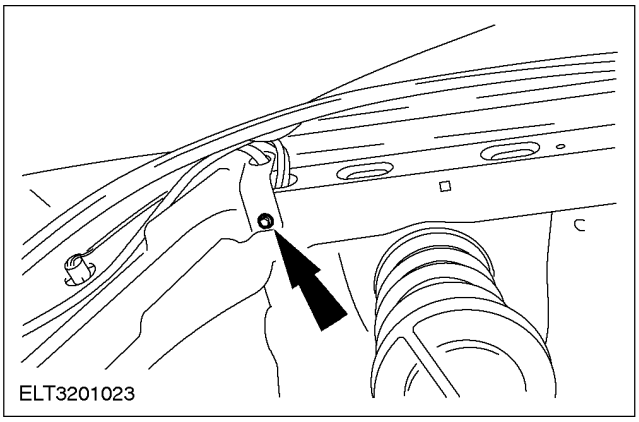
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Depósito del lavador del parabrisas (32 622 0)

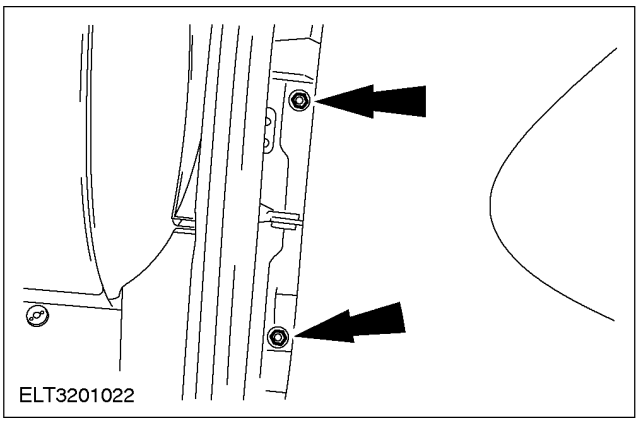
Desmontaje

1. Afloje las tuercas de la rueda delantera derecha.
2. Levante el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
3. Retire la rueda delantera derecha.
4. Retire la cubierta del alojamiento de la rueda.



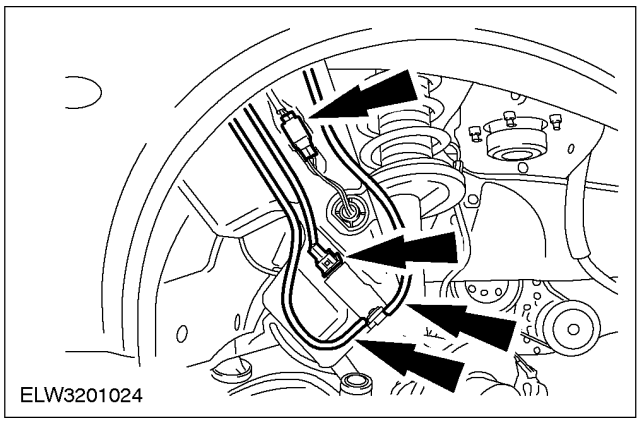


5. Drene el depósito del lavador y jale hacia afuera el cuello de llenado.
   - Drene el depósito desconectando las mangueras en la bomba.
   - Retire el tornillo.



6. Desatornille las tuercas del pilar A, trabajando desde el interior.

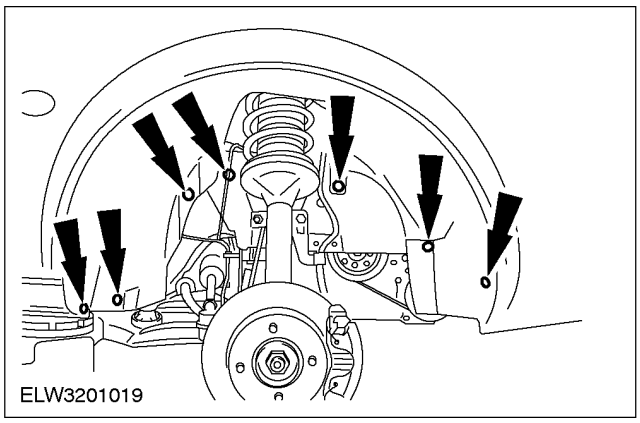
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



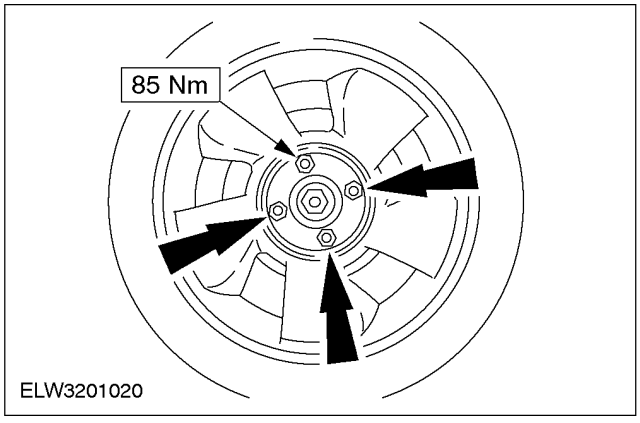
7. Desconecte los tapones y las mangueras.
   - Retire el depósito del lavador.

Instalación

1. **NOTA:** Al insertar el depósito, verifique que el cuello de llenado esté correctamente asentado.
   Instale los componentes invirtiendo el orden.



2. Instale la cubierta del alojamiento de la rueda.



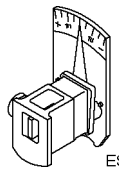
3. Coloque la rueda delantera.
   - Baje el vehículo.

4. Llene el depósito del lavador.

5. Verifique el funcionamiento del sistema del lavador.

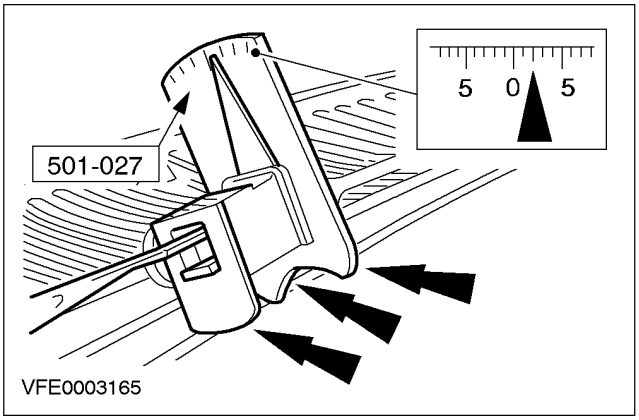
PROCEDIMIENTOS GENERALES

Ajuste del brazo pivote y la hoja limpiadora (32 591 0)

Herramientas especiales	
 ES32006	Ajustador, brazo del limpiador 501-027 (32-006)

Ajuste

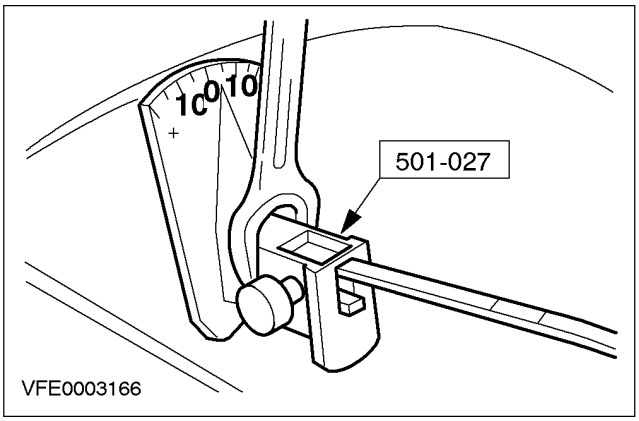
1. Medidas de preparación estándar
   - Coloque las cubiertas protectoras en las salpicaderas.
2. Jale las hojas de los limpiadores a la posición de estacionamiento.



3. NOTA: Todos los tres puntos de apoyo del ajustador deben colocarse en la ventana.

NOTA: Valores requeridos: Para más información, consulte el procedimiento Especificaciones generales incluido en esta sección.

Ajuste los brazos de los limpiadores.
- Retire la hoja del limpiador.
- Inserte el brazo del limpiador en la herramienta de ajuste y permita que descanse en el cristal.
- Lea el ángulo entre el brazo del limpiador y el cristal.



4. NOTA: Levante la herramienta de ajuste del cristal al corregir el ángulo, para evitar daños.

Ajuste los brazos de los limpiadores (continuación).
- Coloque una llave de extremo abierto en la herramienta de ajuste y corrija el ángulo.
- Desprenda la herramienta de ajuste.
- Coloque la hoja del limpiador.

5. Operaciones de acabado estándar.
   - Verifique que los limpiadores estén funcionando correctamente.
   - Retire las cubiertas protectoras de las defensas.

ESPECIFICACIONES

Motores de los limpiadores

Descripción	Tipo
Delantero	Limpiador eléctrico, de dos velocidades, con estacionamiento automático, intermitente
Trasero	Eléctrico, de una velocidad, estacionamiento automático

Ángulo entre los brazos de los limpiadores y el parabrisas/ventana trasera

Descripción	Ángulo
Parabrisas (manejo del lado izquierdo)	- 4°
Parabrisas (manejo del lado derecho)	+ 4°
Trasero	- 4°

Capacidades (llenado inicial)

Descripción	Litros
Depósito - lavadores de parabrisas y ventana trasera sin lavadores de faros	3,3
Depósito - lavadores de parabrisas y ventana trasera con lavadores de faros	6,8

Longitud de la manguera del lavador

Descripción	mm
Manguera trasera (chorro de la válvula al lavador del cristal trasero)	2710 máximo *
Manguera trasera (bomba el lavador a válvula sin retorno)	740 máximo *
Manguera de sombrerete (válvula sin retorno a la pieza T)	190 máximo *
Si las mangueras del lavador son más largas, existe el riesgo de que se tuerzan en el área de la bisagra del sombrerete derecho, lo que evitaría que funcionará el sistema del lavador.	

Lubricantes

Descripción	Especificación Ford
Grasa (para los rodamientos del varillaje de los limpiadores/bujes del rodamiento del eje pivote)	SAM-1C-9111-A

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del faro	6	-	53
Tornillos que aseguran el motor del limpiaparabrisas al soporte	10	-	89
Tornillos que aseguran el motor del limpiaparabrisas a la mampara	8	-	71
Tornillos que aseguran el motor del limpiaparabrisas de la ventana trasera a la compuerta trasera	8	-	71

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuerca de palanca al motor de los limpiadores delanteros	24	18	-
Tuerca del rodamiento del pivote	12	9	-
Tuerca que asegura el brazo del limpiador al eje de salida	18	13	-
Tornillos del depósito del lavador con malla	3	-	27
Tuercas de rueda	85	63	-

SECCIÓN 501-17 Panel de apertura del techo

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Panel de apertura del techo 501-17-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Panel de apertura del techo 501-17-3
Inspección y verificación..... 501-17-3
Tabla de síntomas..... 501-17-3
Pruebas precisas..... 501-17-3
Prueba de componentes 501-17-6

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Panel de apertura del techo 501-17-8

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

Panel de apertura del techo 501-17-10

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Corrección de fugas de agua y comprobación del sistema de drenaje de agua 501-17-13

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Panel de apertura del techo

Están disponibles un panel de techo deslizante de tela operado eléctricamente y un panel de cristal "Pop-up".Si se requiere, el panel de cristal puede retirarse completamente.

El techo deslizante se acciona mediante un motor eléctrico que se encuentra debajo de la cubierta del toldo, detrás de la luz interior.El techo deslizante sólo se puede accionar cuando el encendido está en ON.

El techo deslizante pude abrirse o cerrarse (sin dañar el mecanismo) a velocidades del vehículo de hasta 70 mph (120 km/h).

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Panel de apertura del techo

Para información sobre los diagramas de cableado y conectores, consulte el diagrama: 50117, .

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente si hay daños mecánicos o eléctricos obvios.

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Panel de la abertura del techo • Sello, sellos • Goma selladora • Alineación	• Fusibles • Conector o conectores eléctricos

3. Si se encuentra claramente la causa de la anomalía descrita por el cliente o detectada en el taller, corríjala (si es posible) antes de proseguir con el siguiente paso.
4. Si la causa no es evidente visualmente, verifique el síntoma y refiérase a la Tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

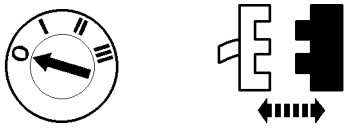
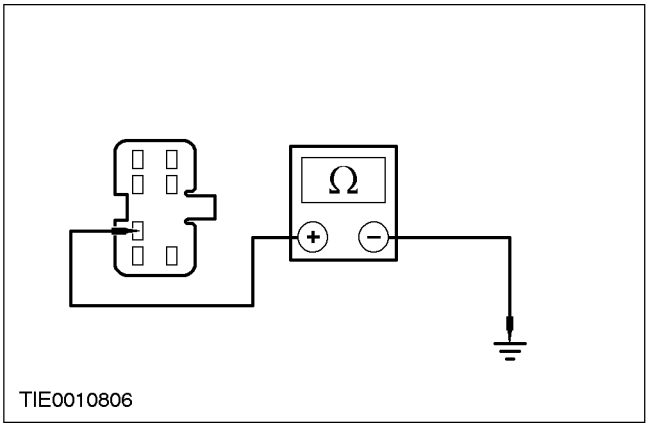
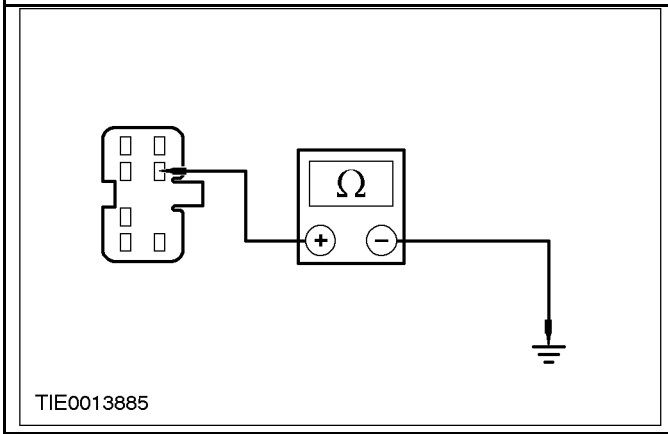
Condición	Fuentes posibles	Acción
•El panel de la abertura del techo con fuga	•Tubos de drenaje.	•Compruebe los tubos de drenaje en busca de bloqueo u obstrucción. Refiérase a la sección 501-17.
•El panel de la abertura del techo traquetea	•Toldo interior.	•Compruebe si el toldo interior está firme. Refiérase a la Sección 501-05.
	•Guías y corredera. •Motor del panel de la abertura del techo.	•Compruebe en busca de componentes gastados o dañados. Refiérase a la Sección 501-17.
•El panel de la abertura del techo hace ruido durante la operación	•Guías y corredera. •Motor del panel de la abertura del techo.	•Compruebe en busca de componentes gastados o dañados. Refiérase a la Sección 501-17.
•El panel de la abertura del techo no abre o cierra	•Interruptor de control del panel de la abertura del techo.	•Realice la prueba de componente del interruptor de control del panel de la abertura del techo en esta sección.
	•Circuitos •Motor del panel de la abertura del techo.	•Vaya a la prueba precisa A.
•El panel de la abertura del techo no para al ras desde ninguna posición	•Guías y corredera. •Motor de panel de la abertura del techo.	•Compruebe en busca de componentes gastados o dañados. Refiérase a la Sección 501-17.

Pruebas precisas

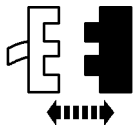
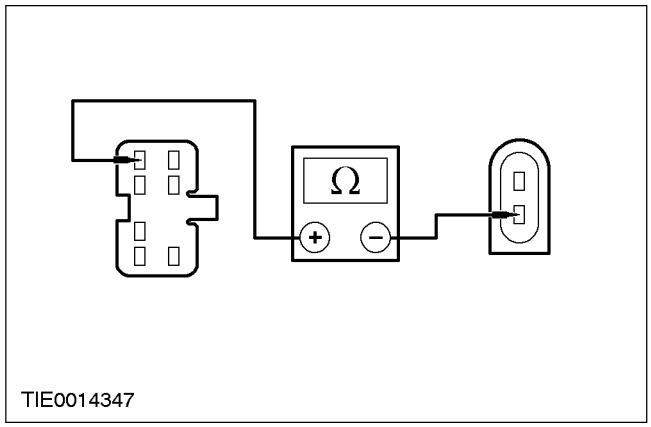
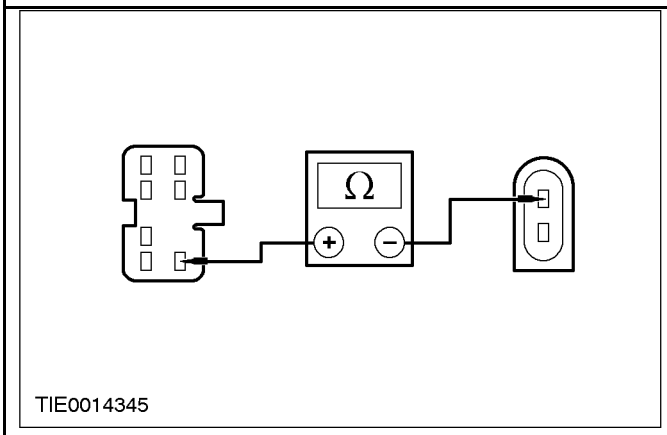
NOTA: Utilice un multímetro digital para todas las mediciones eléctricas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

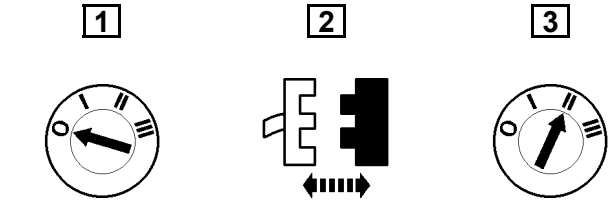
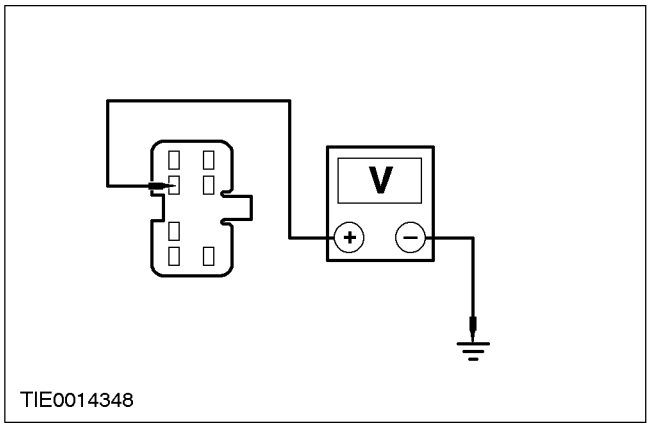
PRUEBA PRECISA A: EL PANEL DE LA ABERTURA DEL TECHO NO ABRE O CIERRA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A1: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE VOLTAJE AL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL PANEL DE LA ABERTURA DEL TECHO	
1 	• ¿Ilumina la luz del interruptor de control del panel de la abertura del techo? → **Sí** Vaya a **A2** → **No** Vaya a **A6**
A2: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD ENTRE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL PANEL DE LA ABERTURA DEL TECHO Y TIERRA	
1 2  C215 del interruptor de control del panel de la abertura del techo  TIE0010806	**3** Mida la resistencia entre la terminal 3 del C215, circuito 31-AG7A (BK), del interruptor de control del panel de la abertura del techo del lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **A3** → **No** Repare el circuito 31-AG7A (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A3: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD ENTRE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL PANEL DE LA ABERTURA DEL TECHO Y TIERRA	
 TIE0013885	**1** Mida la resistencia entre la terminal 6 del C215, circuito 31-AG7B (BK), del interruptor de control del panel de la abertura del techo del lado del arnés, y tierra. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **A4** → **No** Repare el circuito 31-AG7B (BK). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A4: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD ENTRE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL PANEL DE LA ABERTURA DEL TECHO Y EL MOTOR DEL PANEL DE LA ABERTURA DEL TECHO.	
1  C346 del motor del panel de la abertura del techo  TIE0014347	**2** Mida la resistencia entre la terminal 1 del C215, circuito 33-AG6 (YE), del interruptor de control del panel de la abertura del techo del lado del arnés y la terminal 1 del C346, circuito 33-AG6 (YE), del motor del panel de la abertura del techo del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **A5** → **No** Repare el circuito 33-AG6 (YE). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A5: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE CONTINUIDAD ENTRE EL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL PANEL DE LA ABERTURA DEL TECHO Y EL MOTOR DEL PANEL DE LA ABERTURA DEL TECHO	
 TIE0014345	**1** Mida la resistencia entre la terminal 7 del C215, circuito 32-AG6 (WH), del interruptor de control del panel de la abertura del techo del lado del arnés y la terminal 2 del C346, circuito 32-AG6 (WH), del motor del panel de la abertura del techo del lado del arnés. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Instale un nuevo motor del panel de la abertura del techo. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Repare el circuito 32-AG6 (WH). Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A6: COMPROBACIÓN EN BUSCA DE VOLTAJE AL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL PANEL DE LA ABERTURA DEL TECHO	
 C215 del interruptor de control del panel de la abertura del techo 	**4** Mida el voltaje entre la terminal 2 del C215, circuito 14-AG7 (VT/BU), del interruptor de control del panel de la abertura del techo del lado del arnés, y tierra. • ¿El voltaje es mayor de 10 voltios? → **Sí** Repare el circuito 14-AG7A (VT/BU). Compruebe que el sistema funcione correctamente. → **No** Verifique la queja del cliente cliente. Compruebe que el sistema funcione correctamente

Prueba de componentes

Interruptor de control del panel de la abertura del techo

1. Mida la resistencia entre lo siguiente:

Posición del interruptor de control del panel de la abertura del techo	Terminales	Mediciones
Neutral	3-7	Menos de 5 ohmios
Neutral	1-6	Menos de 5 ohmios
Neutral	2-7	Mayor a 10,000 ohmios
Neutral	1-2	Mayor a 10,000 ohmios
Arriba/cerrar	1-2	Menos de 5 ohmios
Arriba/cerrar	3-7	Menos de 5 ohmios
Arriba/cerrar	1-6	Mayor a 10,000 ohmios
Abajo/abrir	1-6	Menos de 5 ohmios
Abajo/abrir	2-7	Menos de 5 ohmios
Abajo/abrir	3-7	Mayor a 10,000 ohmios

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

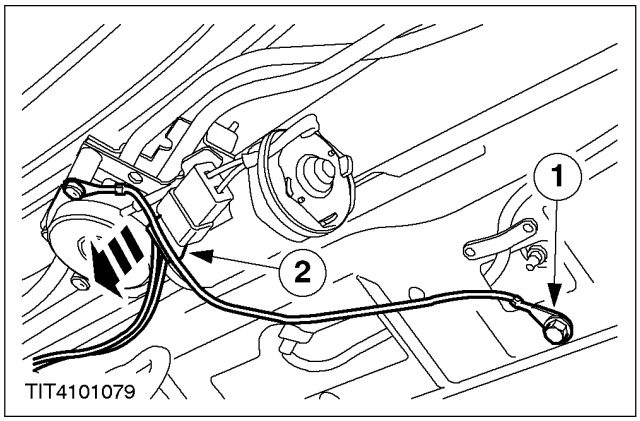
2. Si todas las mediciones del interruptor de control del panel de la abertura del techo son como las anotadas, regrese a la prueba precisa. Si no, instale un nuevo interruptor de control del panel de la abertura del techo.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

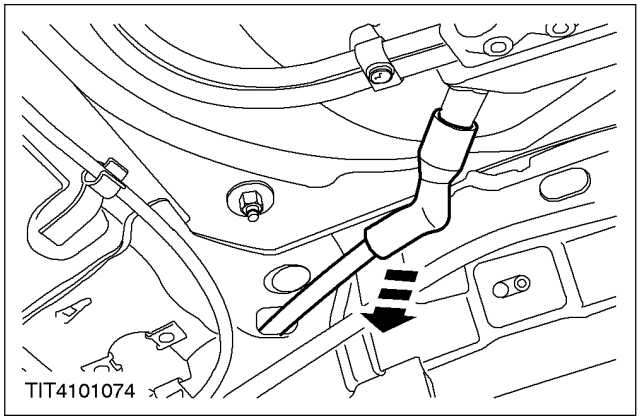
Panel de apertura del techo

Desmontaje

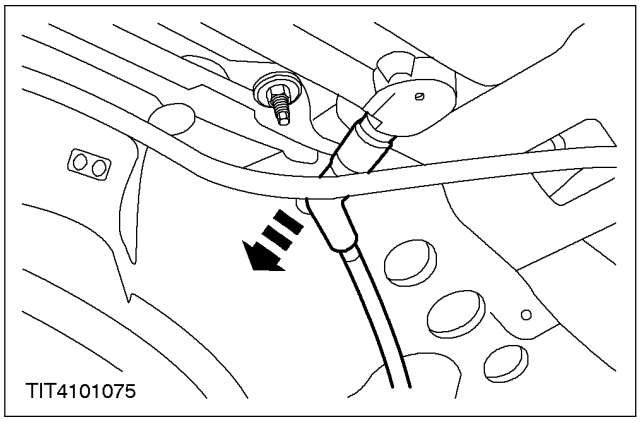
1. Retire la cubierta del toldo. Para más información, consulte la sección 501-05A.



2. Desconecte los conectores eléctricos del motor del techo deslizante.
   1. Desconecte el cable de tierra del motor.
   2. Desconecte el conector múltiple del motor.

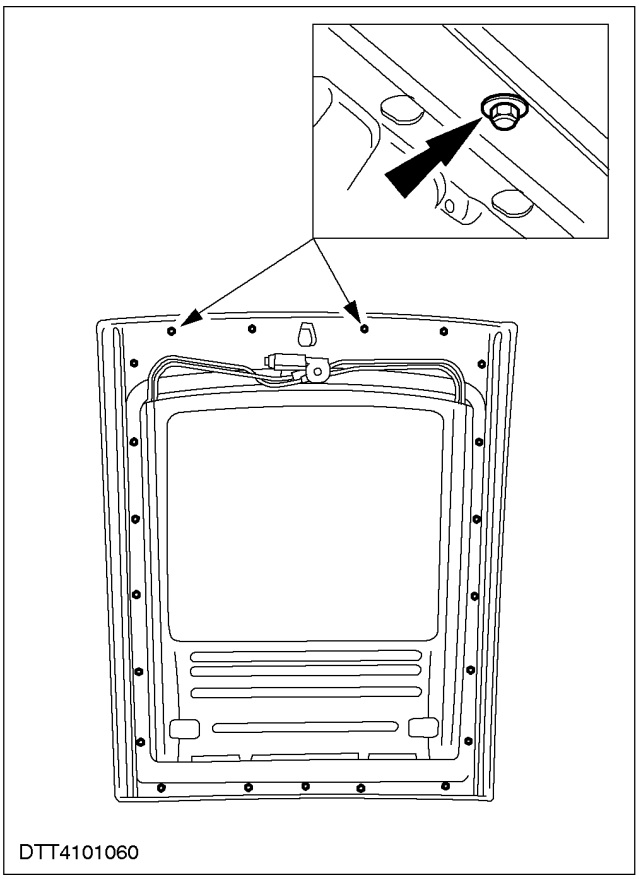


3. Desconecte los tubos de desagüe delanteros.



4. Desconecte los tubos de desagüe traseros.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)


DTT4101060

5. Retire el marco del techo deslizante (21 tuercas).

Instalación

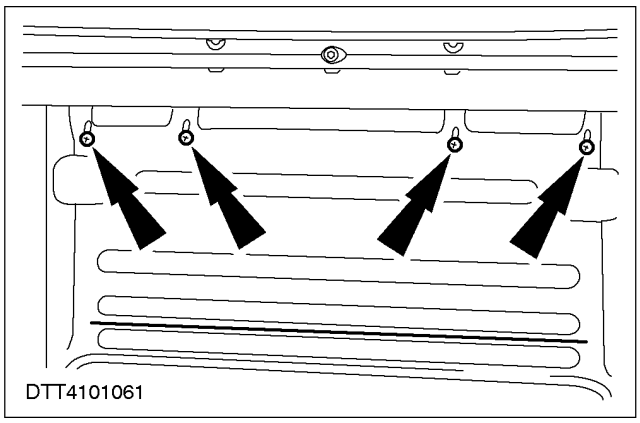
1. Instale los componentes invirtiendo el orden.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE

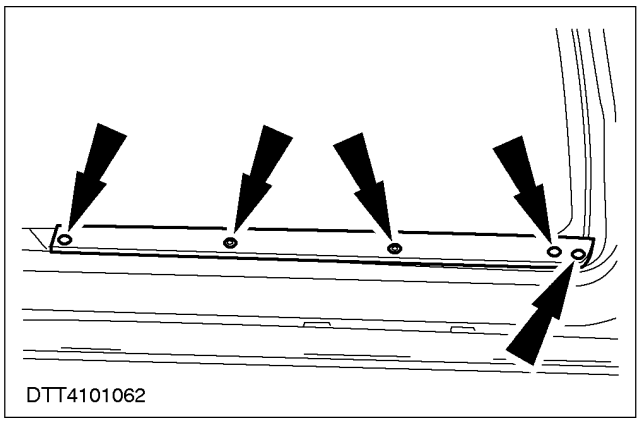
Panel de apertura del techo

Desmontaje

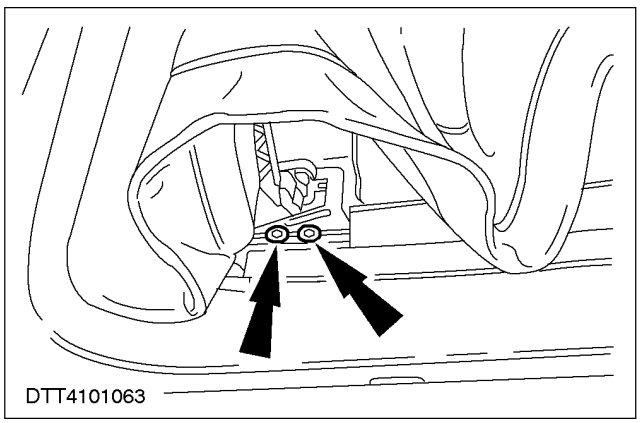
1. Abra el techo deslizante completamente.
2. Retire la cubierta del toldo. Para más información, consulte la sección 501-05A.
3. Retire los tornillos de sujeción de la cubierta exterior desde el interior del vehículo.



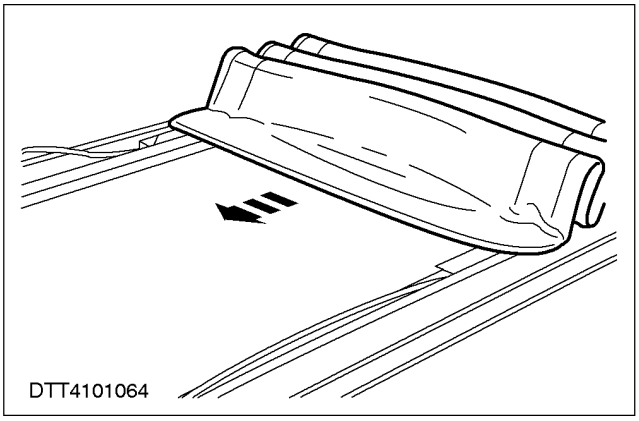
4. Retire las guías de la corredera delantera de la cubierta exterior.



5. Retire los topes de la cubierta exterior.

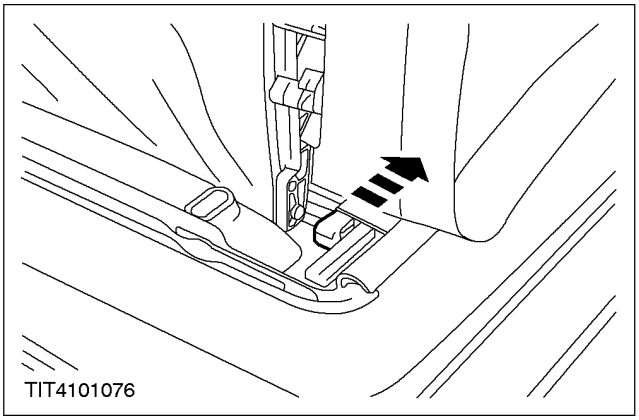


DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

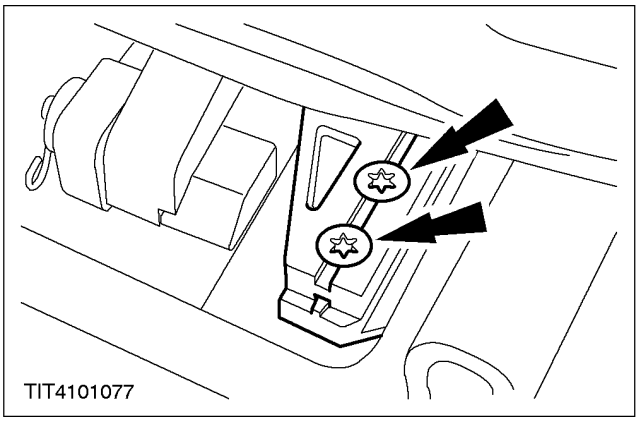


6. Retire la cubierta exterior.
   - Jale la cubierta hacia adelante para desacoplar todas las zapatas de la guía.

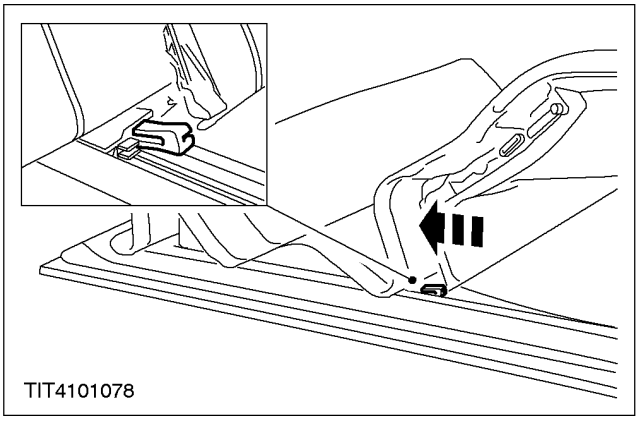
Montaje



1. **NOTA:** Ambos lados de la cubierta exterior deben estar en posiciones paralelas en las correderas y deben montarse al mismo tiempo.
   Acople las zapatas de la guía trasera de la cubierta exterior desde la parte trasera del marco.

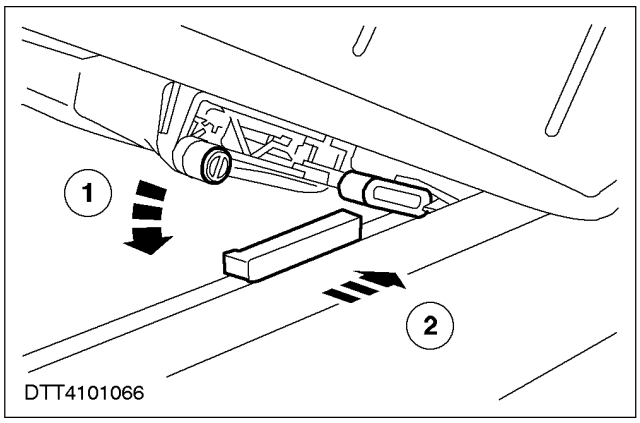


2. Jale la cubierta exterior hacia adelante y fije los topes traseros.

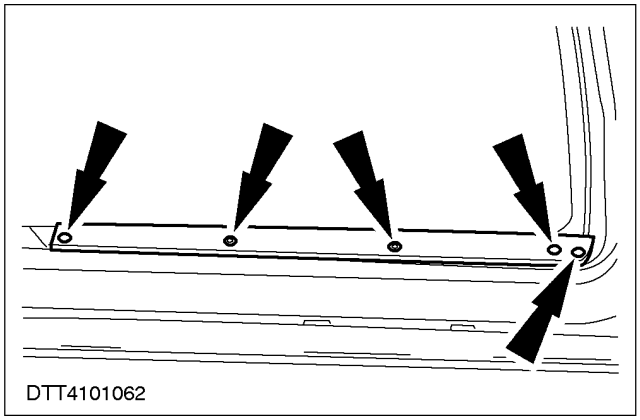


3. Pliegue hacia atrás la cubierta exterior y acople las zapatas de la guía central de la exterior.

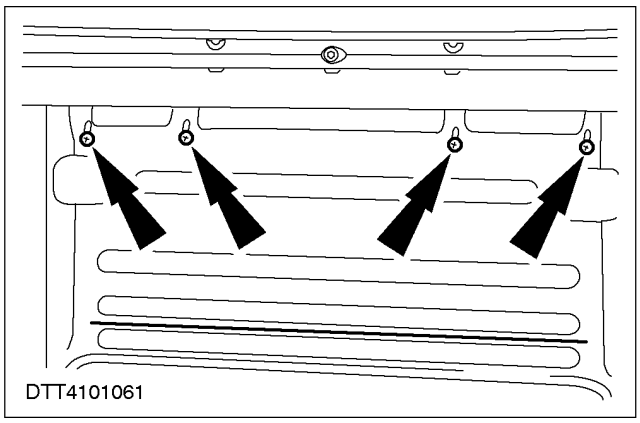
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



4. Acople las zapatas de la guía delantera de la cubierta exterior.
   1. Acople las zapatas de la guía con los bloques impulsores.
   2. Jale la cubierta exterior hacia atrás para acoplar las zapatas de la guía delantera.



5. Vuelva a colocar las guías de la corredera delantera de la cubierta exterior.



6. Vuelva a colocar los tornillos de sujeción de la cubierta exterior.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Corrección de fugas de agua y comprobación del sistema de drenaje de agua

1. Si se sospecha que una manguera de drenaje está bloqueada u obstruida, verifique las mangueras de drenaje vaciando 500 ml de agua en el canal del drenaje y verificando el flujo desde abajo de los paneles traseros inferiores laterales del vehículo.Intente liberar cualquier bloqueo u obstrucción usando un alambre para destapar drenajes (nylon).Si no se puede limpiar el bloqueo u obstrucción, la manguera de drenaje debe retirarse. Para más información, consulte el procedimiento Manguera de drenaje - Delantera incluido en esta sección Para más información, consulte el procedimiento Manguera de drenaje - Trasera incluido en esta sección
2. Si se sospecha una fuga, la manguera de drenaje debe retirarse e inspeccionarse para detectar grietas o divisiones. Para más información, consulte el procedimiento Manguera de drenaje - Delantera incluido en esta sección Para más información, consulte el procedimiento Manguera de drenaje - Trasera incluido en esta sección

SECCIÓN 501-19A Defensas

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Defensas 501-19A-2

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Defensa trasera ..... (43 432 0) 501-19A-3
Defensa delantera ..... (43 423 0) 501-19A-5

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 501-19A-8
Pares de apriete 501-19A-8

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Defensas

Las defensas delantera y trasera están diseñadas para cubrir un impacto ECE42 [(4 kph (2 mph) sin daños funcionales].

La defensa delantera tiene una parrilla inferior integrada. Se tiene acceso al soporte de la argolla de remolque delantera atrás de un tapón obturador.

En la defensa trasera el acceso al soporte de la argolla de remolque trasera se encuentra atrás de un tapón obturador.

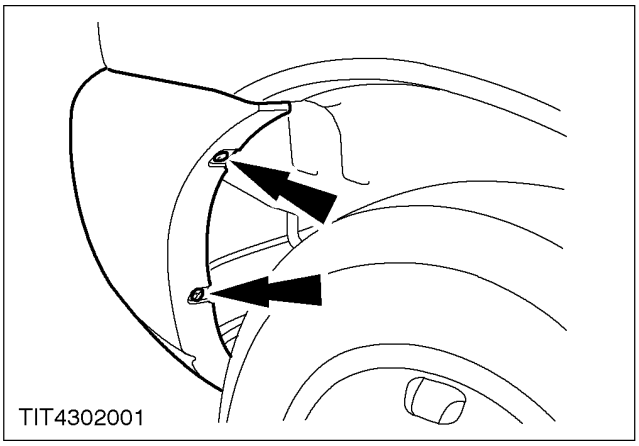
Las defensas delantera y trasera están disponibles en el color de la carrocería.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

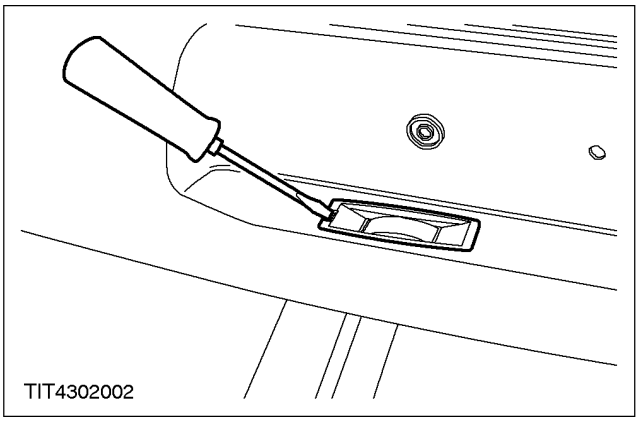
Defensa trasera (43 432 0)

Desmontaje

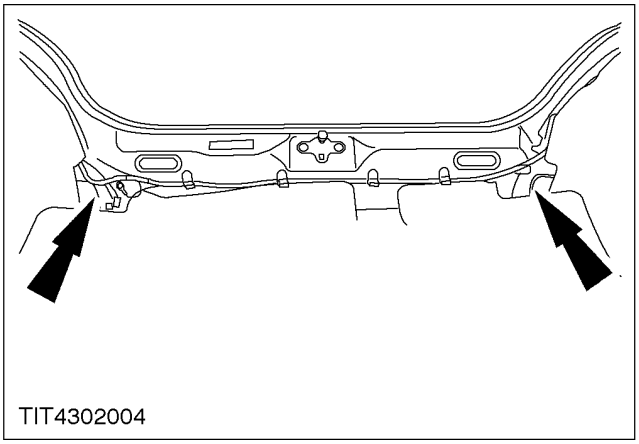
1. Desconecte el cable de tierra de batería.



2. Retire los tornillos de sujeción laterales de la defensa (dos en cada lado).



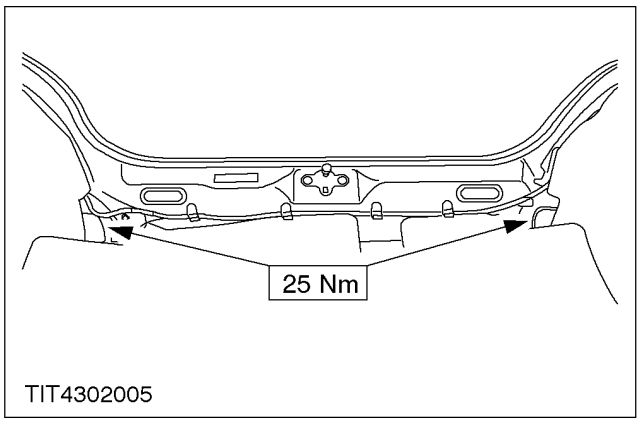
3. Retire la luz de la placa haciendo palanca y desmonte el portalámparas.



4. Retire los tornillos de sujeción de la defensa (dos).

5. Levante la defensa hacia afuera.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



Instalación

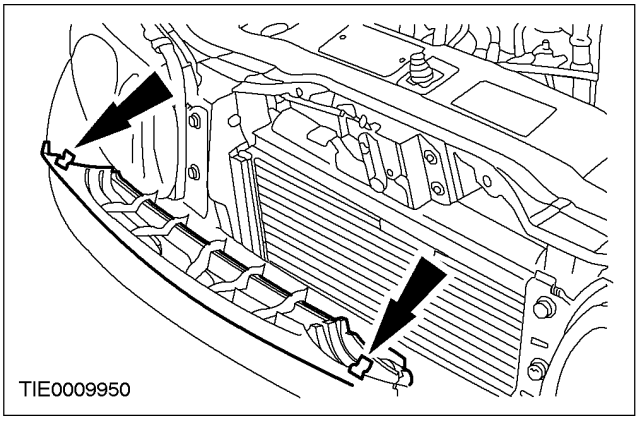
1. Instale los componentes invirtiendo el orden.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Defensa delantera (43 423 0)

Desmontaje

Vehículos construidos en 9/1999 y en adelante

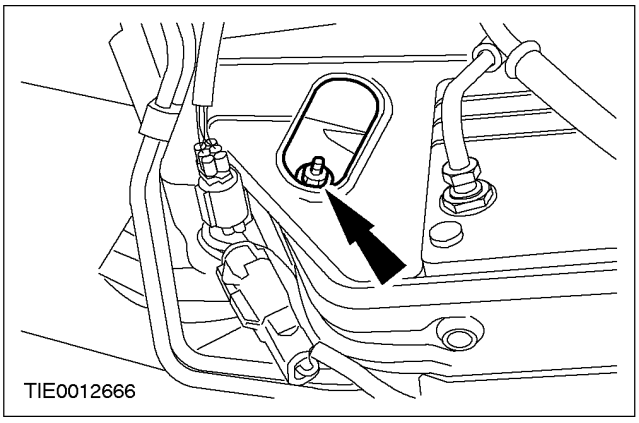


1. Desmonte la parrilla del radiador.
   - Separe los broches.

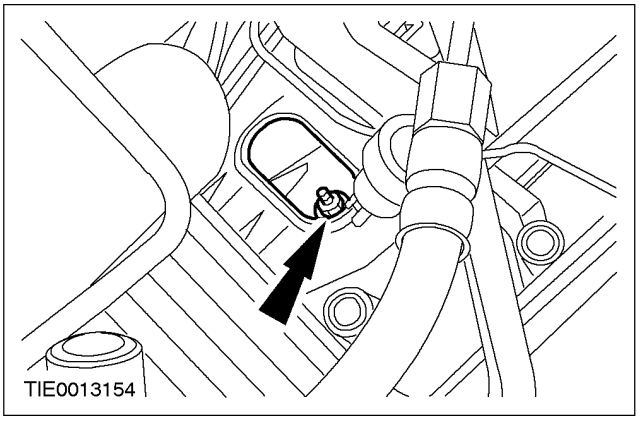
Todos los vehículos

2. Levante el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

3. **⚠ATENCIÓN: Cuando desconecte los conectores eléctricos no los jale del cableado; jálelos del cuerpo del conector eléctrico.**
   Desconecte los conectores eléctricos de los faros para niebla (si así está equipado).

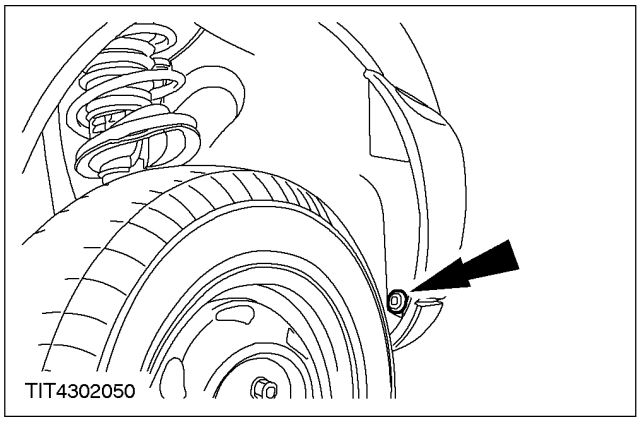


4. Quite la tuerca lateral izquierda de la defensa.

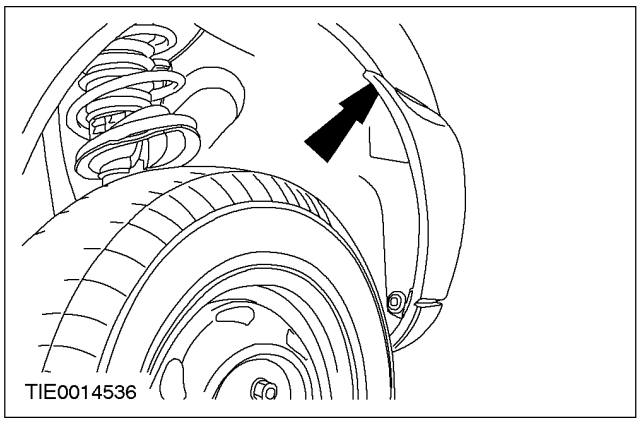


5. Quite la tuerca lateral derecha de la defensa.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

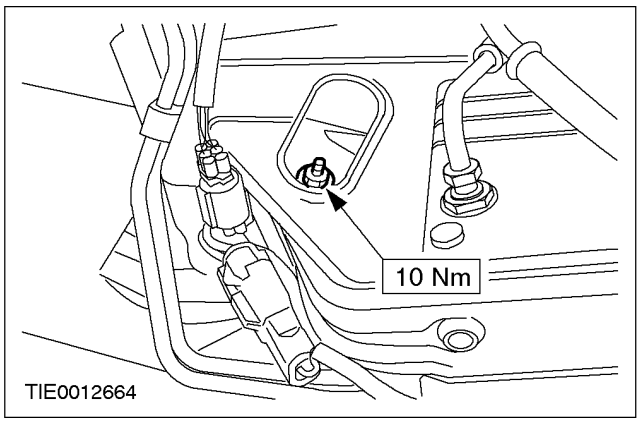


6. Baje el vehículo.
7. Separe los forros del alojamiento de la rueda, se muestra el lado derecho, el lado izquierdo es similar.
   • Quite el broche.



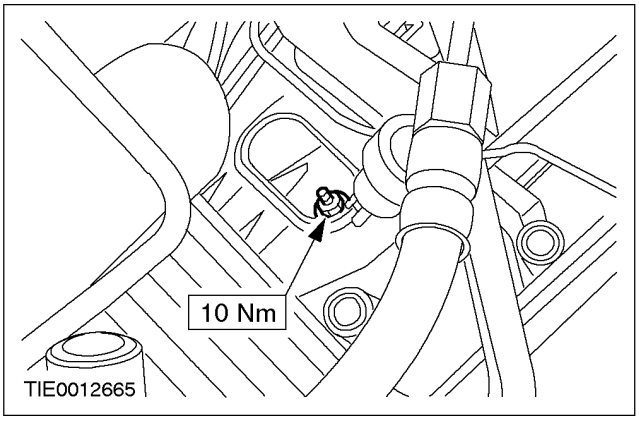
8. Quite el tornillo del montaje lateral de la defensa, se muestra el lado derecho, el lado izquierdo es similar.
9. Desmonte la defensa.

Instalación



1. **NOTA:** Asegúrese de que los broches inferiores de la parrilla del radiador estén colocados correctamente en el faro.
   Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de la defensa	25	18	

SECCIÓN 501-20A Protección para ocupantes - Activa

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de protección para ocupantes 501-20A-2

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de protección para ocupantes 501-20A-3
Principios de operación 501-20A-3
Inspección y verificación 501-20A-3
Tabla de síntomas 501-20A-4
Pruebas del cinturón de seguridad 501-20A-4
Prueba de componentes 501-20A-5

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Retractor del cinturón de seguridad del asiento delantero ..... (40 222 0) 501-20A-6
Retractor del cinturón de seguridad del asiento trasero ..... (40 248 0) 501-20A-9
Hebilla del cinturón de seguridad del asiento trasero ..... (40 245 0) 501-20A-11

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 501-20A-12
Pares de apriete 501-20A-12

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de protección para ocupantes

Los asientos delantero y trasero tienen instalados asientos de seguridad con carrete de inercia, así como un cinturón estático, central de cadera en el asiento trasero. Los asientos delanteros también cuentan con pretensores pirotécnicos.

Los cinturones de seguridad son dispositivos para salvar la vida y, por lo tanto, deben verificarse y probarse cuidadosamente a intervalos regulares.

Los cinturones de seguridad que se han usado en un accidente siempre deben cambiarse, independientemente de su apariencia visual o condición aparente.

⚠ADVERTENCIA: Los pretensores pirotécnicos no desplegados representan un peligro durante su desecho, por lo tanto, dichos pretensores deben ser desplegados de acuerdo al método correspondiente. Refiérase al procedimiento en esta sección.

Los pretensores pirotécnicos son parte integral de la hebilla del cinturón de seguridad. Son desplegados por el módulo de control de la bolsa de aire y en caso de un impacto de frente, que exceda de un límite predeterminado, se inicia la carga que acciona el pretensor. El pretensor se inserta en la hebilla, que reduce el juego libre en el cinturón de seguridad.

El pretensor pirotécnico es controlado y monitoreado por el módulo de control de la bolsa de aire. Si se detectara una falla, parpadeará el indicador de advertencia del tablero de instrumentos. Para más información, refiérase a la Subsección 501-20B.

⚠ADVERTENCIA: No seguir las instrucciones o procedimientos de limpieza recomendados puede afectar adversamente la durabilidad y desempeño de los componentes.

⚠ADVERTENCIA: No blanquee ni intente alterar el color del tejido de los cinturones de seguridad. No seguir las instrucciones de los fabricantes puede afectar la resistencia y durabilidad del tejido del cinturón de seguridad.

⚠ATENCIÓN: Pruebe un área pequeña del tejido, alejada de las partes normalmente visibles, antes de intentar limpiar el área principal.

⚠ATENCIÓN: No permita que el agente limpiador entre en contacto con el mecanismo del retractor.

Use únicamente limpiadores de tapicería recomendados por Ford para limpiar el tejido del cinturón de seguridad.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema de protección para ocupantes

Principios de operación

⚠ADVERTENCIA: Después de una colisión se deben inspeccionar todos los ensambles de los cinturones de seguridad, incluyendo los retractores, las hebillas, los ensambles de soporte de las hebillas de los cinturones de seguridad delanteros (barra deslizable), si están equipados, los soportes de las correas de asientos de seguridad para niños y los herrajes de sujeción. Se deben instalar ensambles de cinturones de seguridad nuevos a menos que un mecánico calificado considere que los ensambles no presentan ningún daño y funcionan correctamente. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

El sistema del cinturón de seguridad es el convencional de cadera y diagonal fijado en tres puntos en ambas posiciones de los asientos delanteros, y es opcional en las posiciones laterales de los asientos traseros.

Las hebillas de los cinturones de seguridad del asiento delantero se sujetan al bastidor del asiento de cada asiento delantero. Las hebillas de los cinturones de seguridad del asiento trasero, si están equipadas, están instaladas directamente en el piso, abajo del cojín del asiento trasero.

Los retractores de los cinturones de seguridad delanteros incorporan un dispositivo de limitación de carga de barra de torsión. El dispositivo consiste de un carrete del retractor que está montado en una espiga (barra de torsión) la cual, una vez que el sensor ha asegurado el carrete del retractor y se aplica una carga predeterminada, se tuerce y libera correa adicional en el sistema. El dispositivo de limitación de carga de la barra de torsión sólo reaccionará si el cinturón de seguridad está en uso en el momento del impacto.

Los retractores del cinturón de seguridad convencionales, si están equipados, están colocados en ambas posiciones laterales del asiento trasero.

Retractor de bloqueo de emergencia (ELR)

Los retractores incorporan el ELR en todas las posiciones del asiento. Durante la operación normal, el ELR permite el movimiento libre del ocupante con el cinturón puesto. En una emergencia, el ELR se bloqueará, evitando que se desenrolle el cinturón y por lo tanto el desplazamiento hacia adelante del ocupante. El bloqueo puede lograrse por uno de dos mecanismos:

Sensor de movimiento del vehículo (VMS)

El VMS del ELR es operado por la desaceleración repentina del vehículo o una inclinación excesiva. Una vez operado, el VMS hace que se acople un trinquete de bloqueo, bloqueando así el retractor, evitando que se desenrolle el cinturón El método de bloqueo usado depende del tipo de ELR que está instalado.

Cuando el vehículo está parado, el VMS se estabiliza, ocasionando que el trinquete se desacople y desbloquee el retractor, permitiendo que se desenrolle el cinturón.

Sensor de movimiento del cinturón (WMS)

El WMS del ELR es operado por un aceleración rápida del cinturón. Una vez operado, ocasiona que un trinquete de bloqueo se acople, bloqueando así el retractor. El desenrollado del cinturón se evita en la misma forma que en el VMS.

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente poniendo el sistema en funcionamiento.
2. Conduzca una inspección visual para detectar señales obvias de daños mecánicos y eléctricos.

Hoja de inspección visual

Mecánica
• Tejido suelto • Tejido dañado/desgastado • Ensamble del retractor y lengüeta del cinturón de seguridad • Hebilla del cinturón de seguridad

3. Si encuentra una causa obvia para el problema observado o reportado, corríjala (si es posible) antes de proseguir con el siguiente paso.
4. Si el problema no es evidente visualmente, verifique los síntomas y consulte la Tabla de síntomas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•Modo normal - el sistema de protección de ocupantes no funciona.	•Diente roto en el engrane del sensor del retractor. •Tejido suelto.	•Refiérase a la Prueba de funcionamiento en esta sección.

Pruebas del cinturón de seguridad

Prueba de funcionamiento

Retracción deficiente

Si un cinturón de seguridad no se retrae correctamente, verifique que las cubiertas de los anclares y los biseles del acabado estén instalados correctamente y que no estén rozando contra el tejido del cinturón de seguridad. Cuando sea necesario, verifique que el tejido del cinturón de seguridad no esté rozando en un extremo de la ranura de la cubierta del retractor, y si lo hace, corrija aflojando el tornillo de sujeción, alineando el retractor para centrar la banda del cinturón de seguridad y apretando de nuevo el tornillo.

Ambos, el sensor de movimiento del vehículo y el sensor de movimiento del cinturón deben funcionar completamente y pueden ser verificados mediante las siguientes pruebas:

Prueba de sensor de movimiento del vehículo

Puede usarse cualquiera de los dos procedimientos siguientes para verificar el funcionamiento correcto del sensor de movimiento del vehículo. Para ambos métodos son necesarios dos técnicos, pero debe tomar nota que no se debe pedir que técnicos con una complexión más alta de la normal que conduzcan estas pruebas. Esto es para evitar la posibilidad de confundir un cinturón de seguridad totalmente desenrollado con un retractor de cinturón de seguridad bloqueado correctamente.

Método de prueba 1 (frenado)

⚠ADVERTENCIA: Es importante que durante esta prueba los usuarios permitan que los cinturones de seguridad proporcionen protección y que no intenten reaccionar a la desaceleración repentina. No se debe utilizar el volante como soporte. No obstante, el conductor y el pasajero deben estar preparados para la posibilidad de que no se bloquee el cinturón de seguridad. El pasajero debe poner las manos en frente de él, sin llegar a tocar el tablero de instrumentos o el respaldo del asiento delantero, dependiendo de qué cinturón de seguridad se esté probando. Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales.

- Elija para esta prueba un tramo de camino tranquilo o privado . Asegúrese de que no haya tráfico en la carretera y de que la visibilidad sea perfecta en todo momento.
- Tanto el conductor como el pasajero deben sentarse normal y cómodamente. Los dos ocupantes deben llevar puesto el cinturón de seguridad, con el cinturón ajustado correctamente, sin holgura.
- Conduzca a una velocidad de 10 km/h (6 mph). No supere 10 km/h (6 mph) durante esta prueba.
- Aplique el freno con fuerza para detener el vehículo. Si el mecanismo de bloqueo sensible al movimiento funciona correctamente, el cinturón de seguridad se bloqueará, restringiendo el desplazamiento del ocupante.
- Conduzca la prueba dos veces, en la posición de cada asiento delantero y trasero de pasajeros.
- Un retractor del cinturón de seguridad que no restrinja el desplazamiento del ocupante durante esta prueba no se debe volver a utilizar. Se debe instalar un cinturón de seguridad nuevo.

Método de prueba 2 (vueltas en círculo)

Este método requiere una zona abierta y plana de una calle privada, que permita que el vehículo sea conducido en un círculo continuo con la dirección completamente girada.

- El conductor debe llevar puesto el cinturón de seguridad proporcionado y la banda del cinturón debe ajustarse correctamente, sin holgura.
- El pasajero debe ocupar un asiento trasero, con el cinturón de seguridad ajustado correctamente.
- Arranque el motor y, con el volante girado a tope hasta el seguro derecho, conduzca el vehículo en

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

un círculo continuo a 16 km/h (10 mph). No exceda de 16 km/h (10 mph) durante la prueba.

- Cuando se estabilice la velocidad, el pasajero debe intentar retirar lentamente la banda del cinturón de seguridad de cada retractor, uno a la vez. Si el mecanismo de bloqueo sensible al movimiento funciona correctamente, no será posible extraer el cinturón.
- No se debe utilizar ningún retractor de cinturón de seguridad cuando sea posible extraer el cinturón durante esta prueba. Se debe instalar un cinturón de seguridad nuevo.

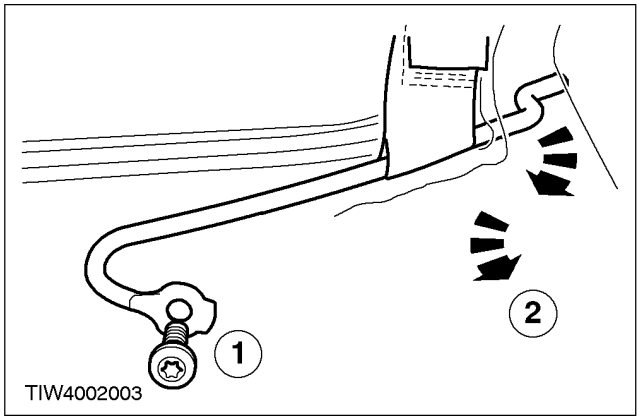
Prueba de componentes

Con el vehículo estacionado y sobre un piso nivelado, sujete firmemente el cinturón (del lado de la hebilla del anclaje superior del cinturón de seguridad) y jálelo rápidamente. El retractor se debe bloquear en un máximo de 0,25 metros (10 pulgadas), impidiendo que se libere un tramo más largo.. No se debe utilizar ningún retractor de cinturón de seguridad del que sea posible extraer un tramo más largo. Se debe instalar un cinturón de seguridad nuevo.

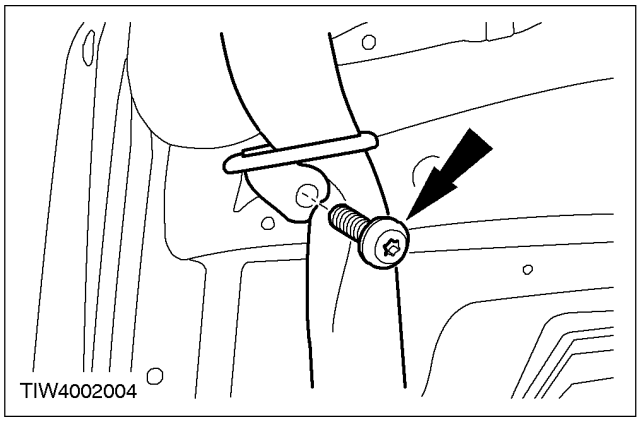
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Retractor del cinturón de seguridad del asiento delantero (40 222 0)

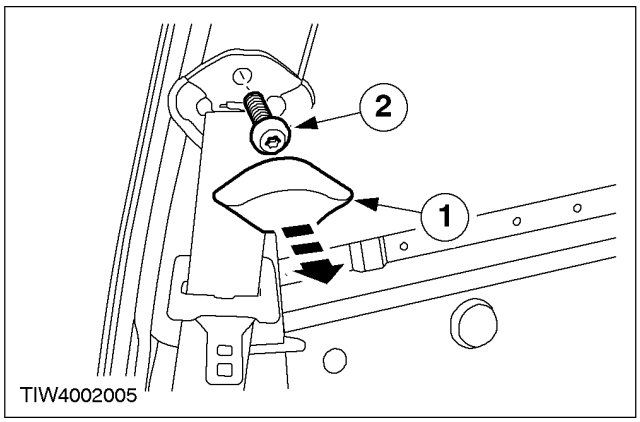
Desmontaje



1. Retire el ancla inferior del cinturón de seguridad.
   1. Retire el tornillo de retención Torx.
   2. Retire la varilla del ancla.



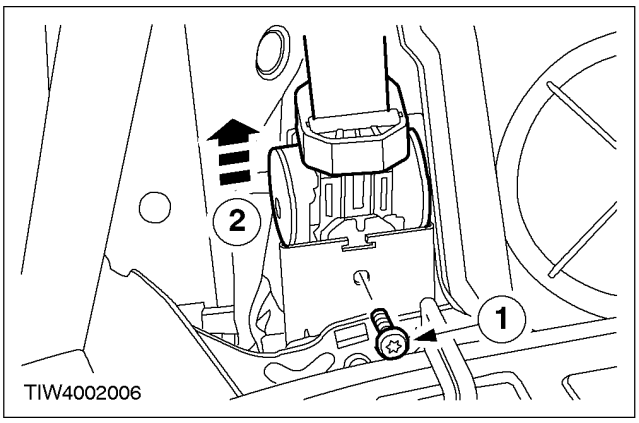
2. Desprenda el anillo de guía de la cintura del cinturón de seguridad.
   - Retire el tornillo de retención Torx.



3. Desprenda el ancla del pilar B del cinturón de seguridad.
   1. Separe la cubierta.
   2. Retire el tornillo de retención Torx.

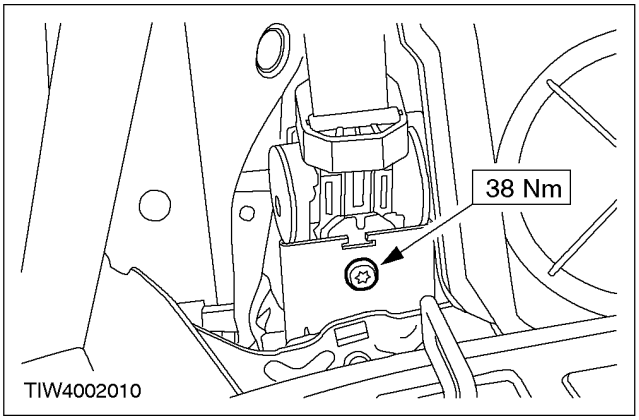
4. Retire el panel del cuarto trasero. Para más información, consulte la sección 501-05A.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

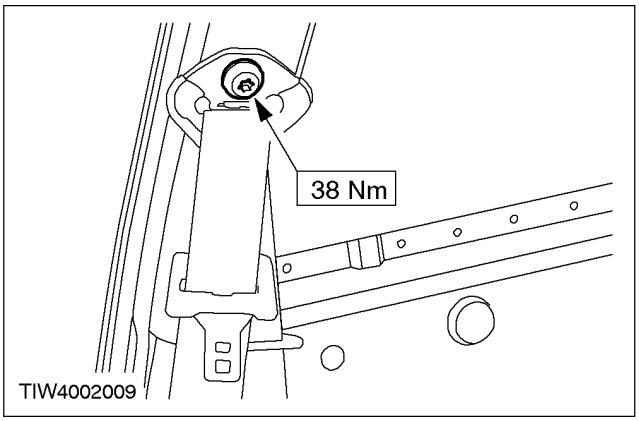


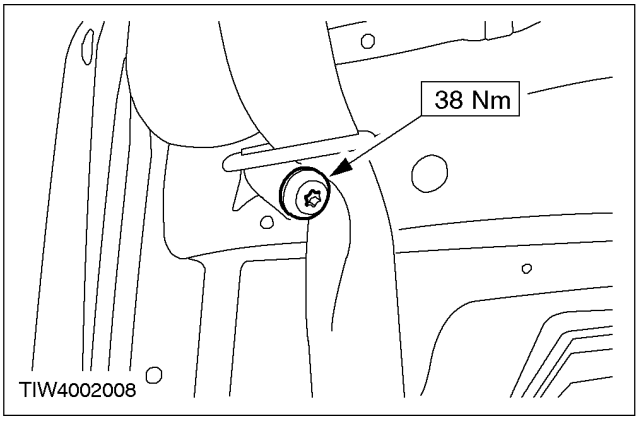
5. Desmonte el retractor del cinturón de seguridad.
   1. Retire el tornillo de retención Torx.
   2. Levante y retire el retractor del cinturón de seguridad.

Instalación

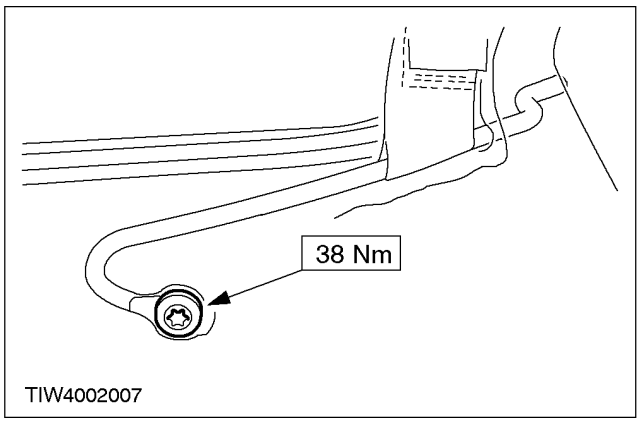


1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.





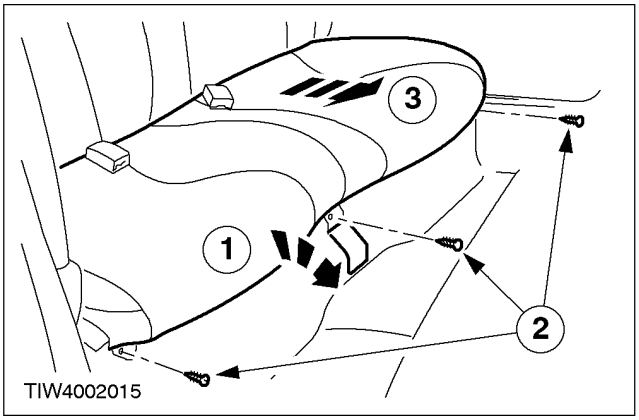
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



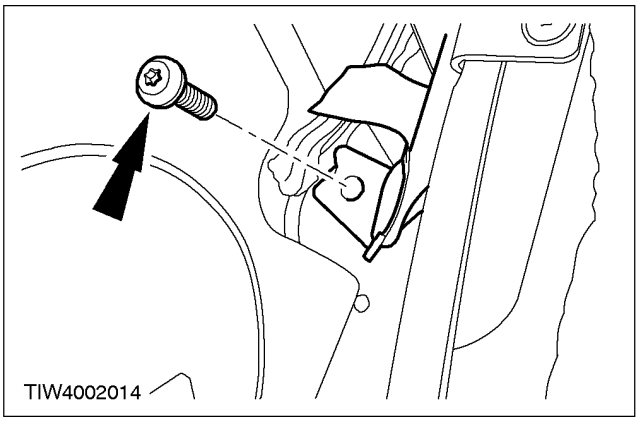
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Retractor del cinturón de seguridad del asiento trasero (40 248 0)

Desmontaje

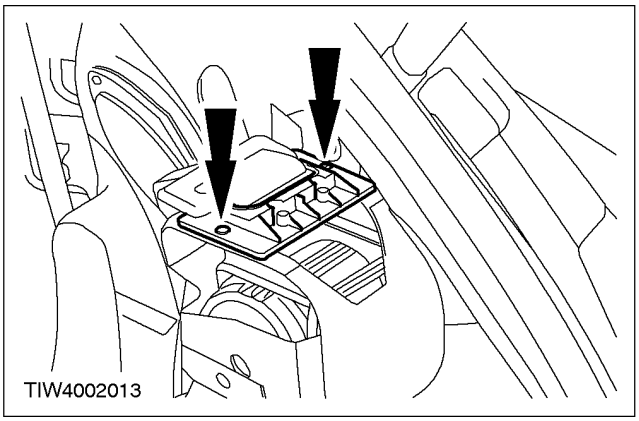


1. Desmonte el cojín del asiento.
   1. Abra las cubiertas de los tornillos.
   2. Retire los tres tornillos de retención.
   3. Desmonte el cojín del asiento trasero.



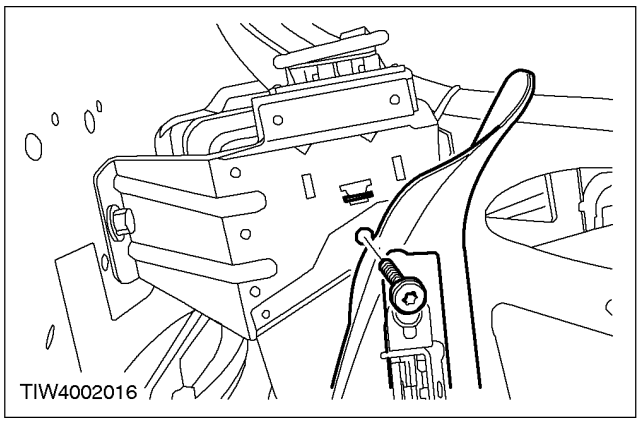
2. Retire el tornillo de retención Torx del ancla del piso del cinturón de seguridad trasero.

3. Retire el panel del cuarto trasero. Para más información, consulte la sección 501-05A.

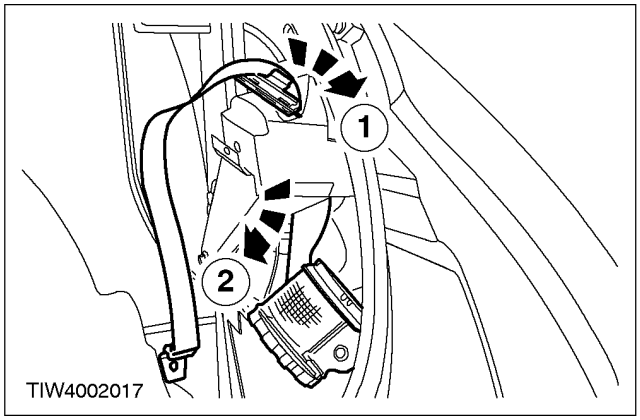


4. Desprenda la guía de tejido del cinturón de seguridad.
   - Taladre los remaches pop.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

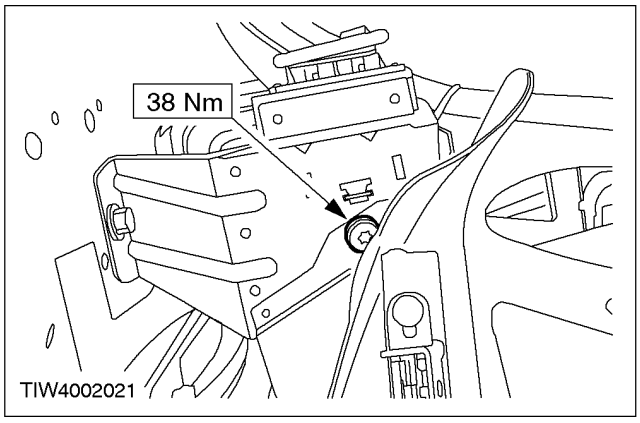


5. Retire el retractor del cinturón de seguridad.
   - Retire el tornillo de retención Torx.
   - Levante el retractor para retirarlo del soporte de montaje.

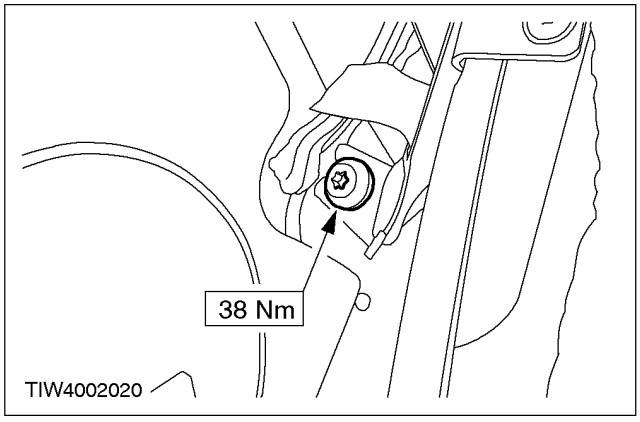


6. Retire el ensamble del cinturón de seguridad trasero del soporte de montaje.
   1. Alimente el cinturón a través del soporte de montaje del panel del cuarto trasero.
   2. Desmonte el ensamble del cinturón de seguridad.

Instalación



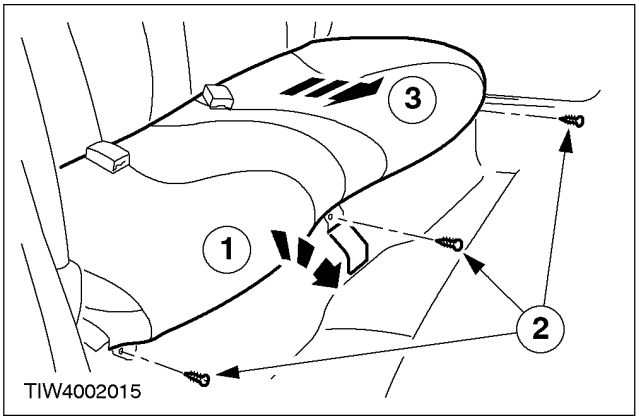
1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.



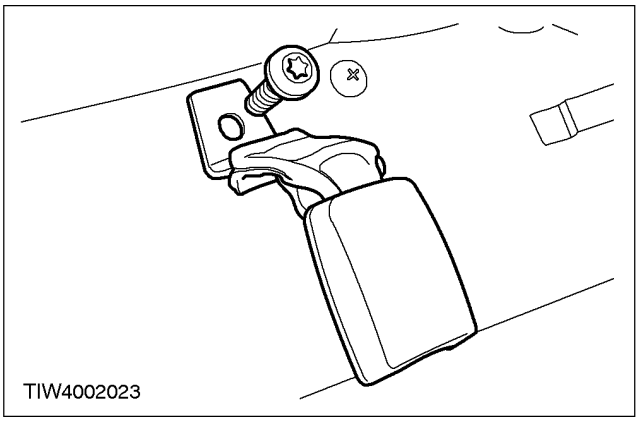
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Hebilla del cinturón de seguridad del asiento trasero (40 245 0)

Desmontaje

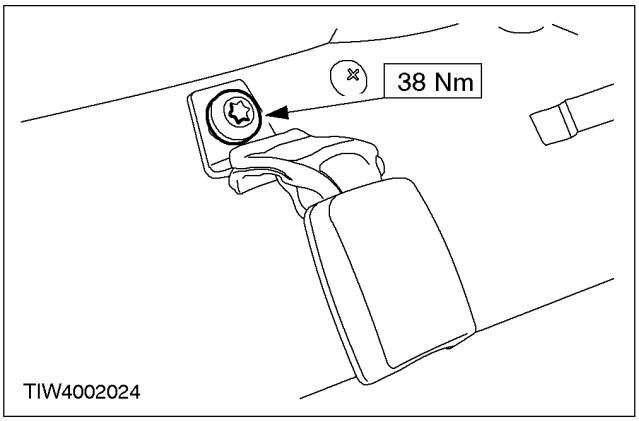


1. Desmonte el cojín del asiento trasero.
   1. Abra las cubiertas de los tornillos.
   2. Retire los tres tornillos de retención.
   3. Desmonte el cojín del asiento trasero.



2. Retire el ensamble de la hebilla del cinturón de seguridad.

Instalación



1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo del pretensor	50		
Tornillos Torx del cinturón de seguridad - Todos	38		

SECCIÓN 501-20B Protección de ocupantes - Pasiva - Sistema suplementario de bolsa de aire

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema suplementario de protección de bolsa de aire (SRS) 501-20B-2
Códigos de falla de la lámpara (LFC) 501-20B-7

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema suplementario de protección (SRS) - Bolsa de aire y pretensor del cinturón de seguridad 501-20B-9
Diagnosticando problemas del cliente sin DTCs/LFCs permanentes 501-20B-9
Diagnosticando problemas del cliente con DTCs/LFCs permanentes 501-20B-9
Desactivación 501-20B-9
Reactivación 501-20B-10
Glosario 501-20B-10
Principios de operación 501-20B-11
Instrucciones de diagnóstico — Sistema de restricción suplementario de pretensor del cinturón de seguridad y bolsa de aire (SRS) 501-20B-13
Inspección y verificación 501-20B-13
Tabla de síntomas 501-20B-13
Pruebas precisas — Sistema de restricción suplementario de pretensor del cinturón de seguridad y bolsa de aire (SRS) 501-20B-17

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Módulo de control de la bolsa de aire ..... (33 650 0) 501-20B-74
Módulo de bolsa de aire del conductor ..... (40 700 0) 501-20B-77
Módulo de la bolsa de aire del pasajero ..... (40 701 0) 501-20B-79
Contacto deslizante de la bolsa de aire ..... (33 392 0) 501-20B-82
Módulo de control de la bolsa de aire — Vehículos fabricados a partir del 08/1999 ..... (33 650 0) 501-20B-84
Módulo de la bolsa de aire lateral 501-20B-87
Sensor de impacto lateral 501-20B-92

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Desecho de bolsa de aire inservible 501-20B-97
Desecho de bolsa de aire de vehículo chatarra 501-20B-99
Desecho de bolsa de aire desplegada 501-20B-102

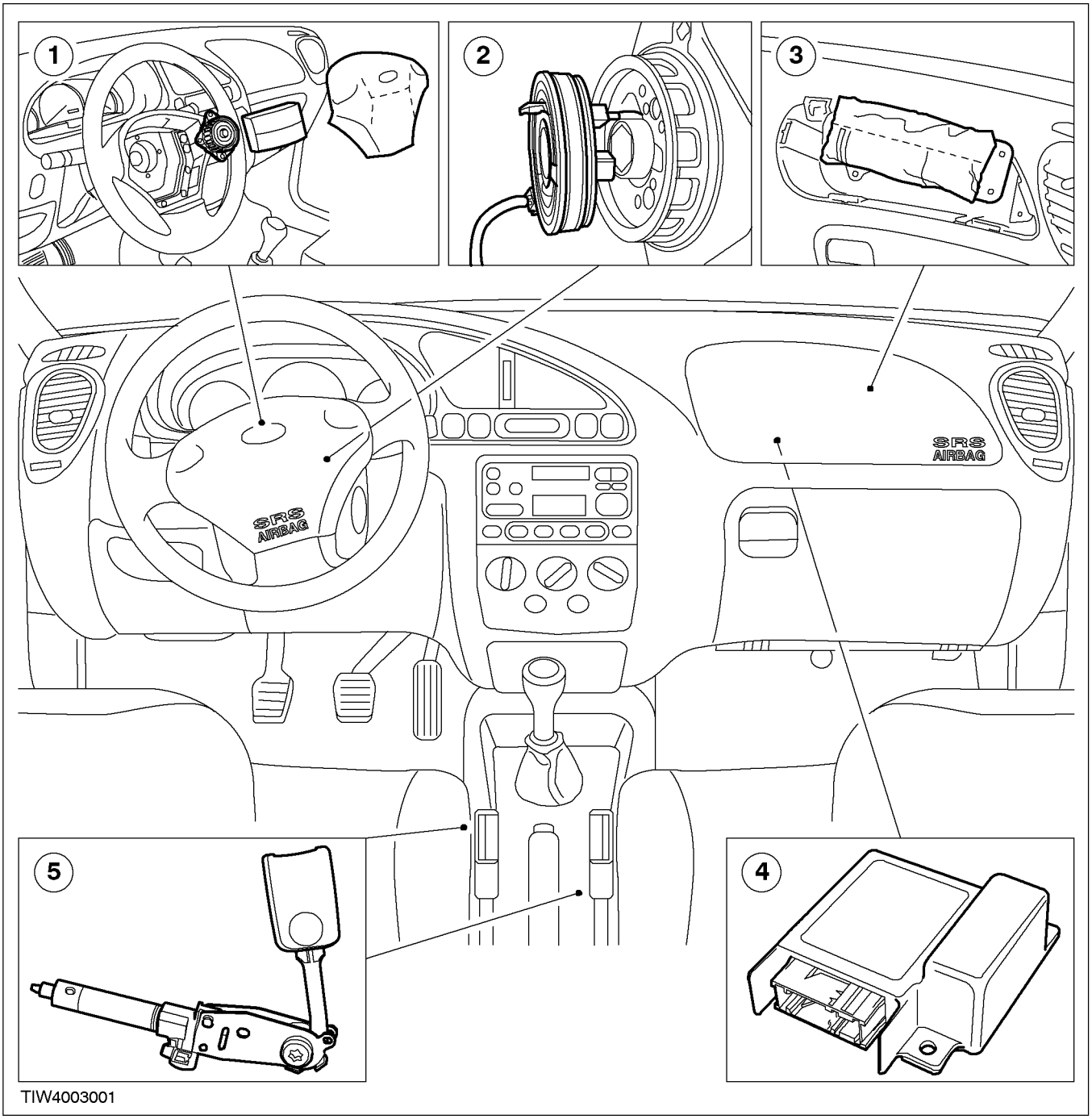
ESPECIFICACIONES

Especificaciones 501-20B-103
Pares de apriete 501-20B-103

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema suplementario de protección de bolsa de aire (SRS)

Vehículo construido hasta 09/1999

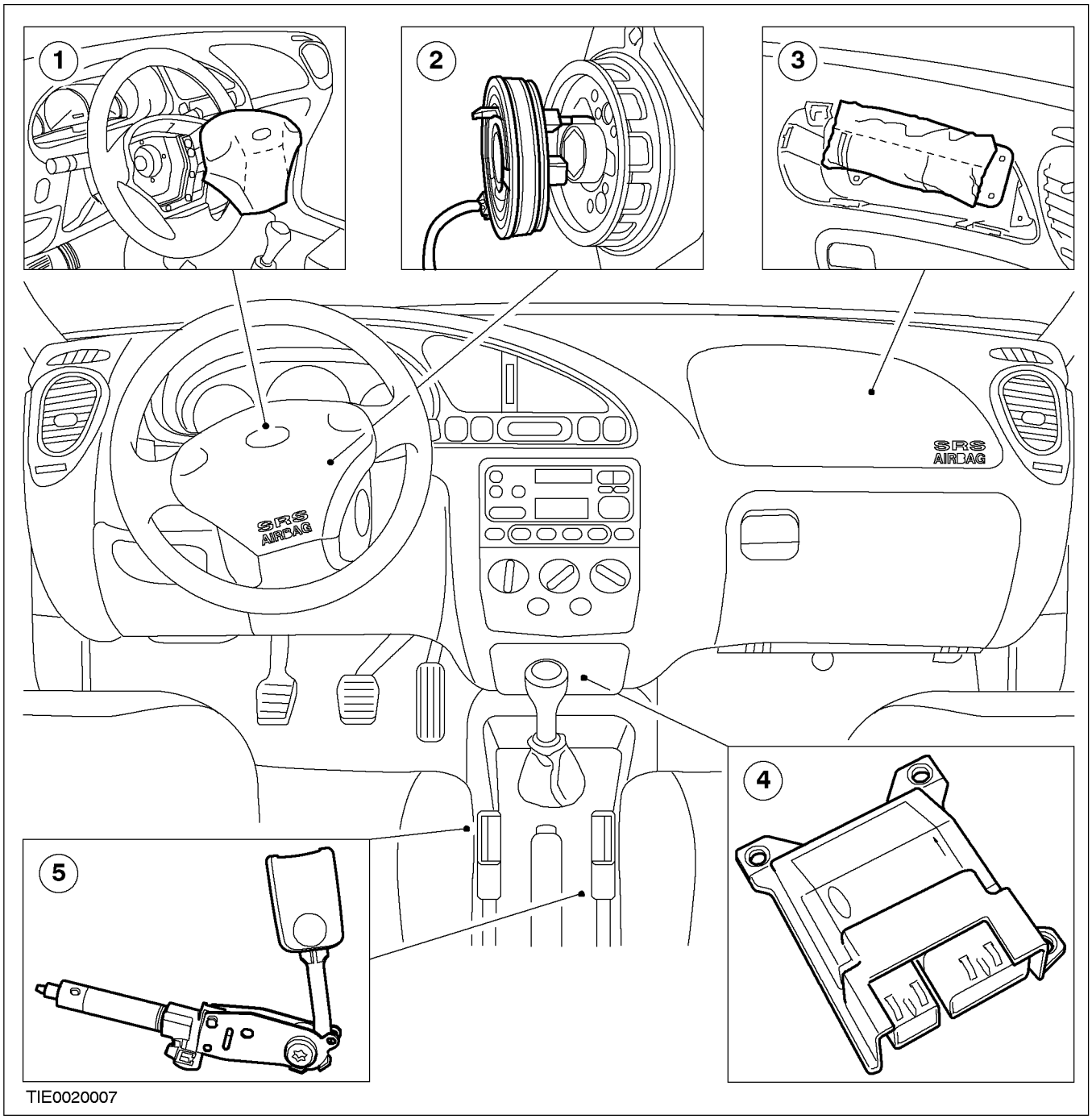


Ref.	Descripción
1	Módulo de bolsa de aire del conductor
2	Contacto deslizante de la bolsa de aire
3	Módulo de bolsa de aire del pasajero

Ref.	Descripción
4	Módulo de control de la bolsa de aire
5	Pretensor y hebilla del cinturón de seguridad

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Vehículos construidos de 09/1999 en adelante



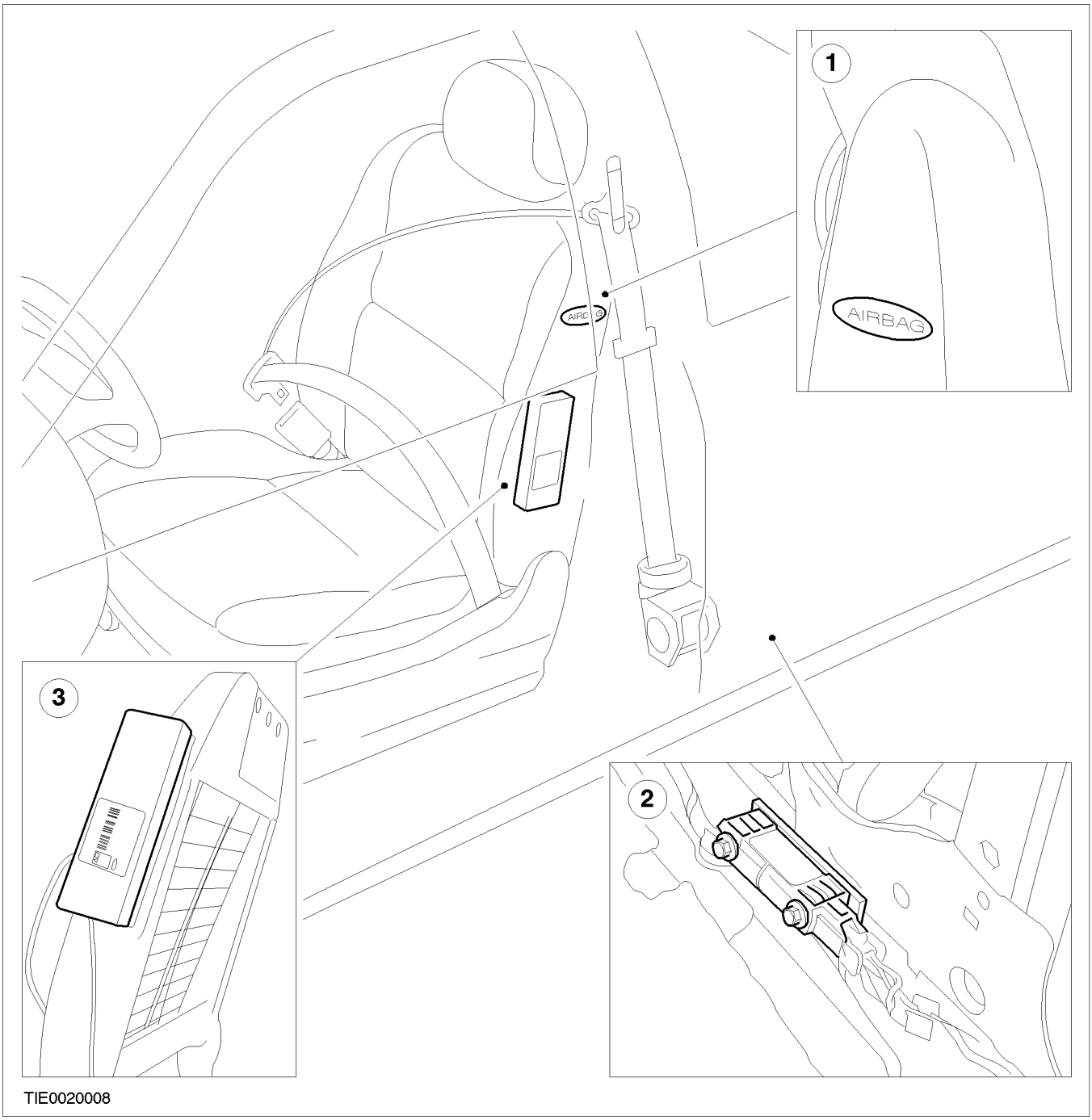
TIE0020007

Ref.	Descripción
1	Módulo de bolsa de aire del conductor
2	Contacto deslizante de la bolsa de aire
3	Módulo de la bolsa de aire del pasajero

Ref.	Descripción
4	Módulo de control de la bolsa de aire
5	Pretensor y hebilla del cinturón de seguridad

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Vehículos con bolsa de aire lateral



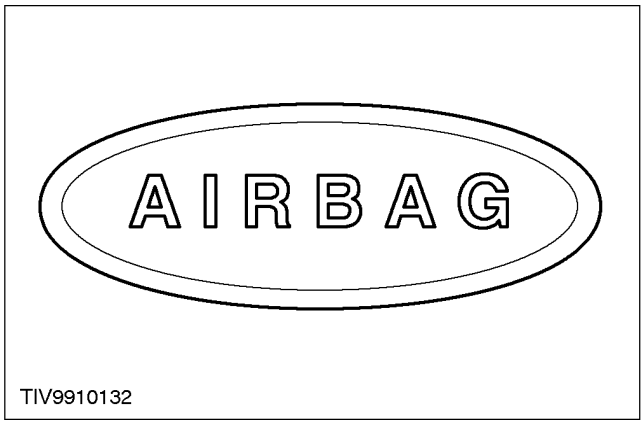
Ref.	Descripción
1	Logo AIRBAG grabado en la cubierta del asiento.
2	Módulo de bolsa de aire lateral
3	Sensor de impacto lateral

El sistema de protección suplementario (SRS) está diseñado específicamente para proteger al conductor y al pasajero para sostener la cara y la parte superior del cuerpo contra daños severos en el caso de un impacto grave. Una máxima protección se puede lograr sólo cuando se usa conjuntamente con un cinturón de seguridad convencional de tres puntos. Los cinturones de seguridad son una parte integral del SRS.

La placa VIN visible que está sujeta al borde del parabrisas del tablero de instrumentos, muestra el símbolo de la bolsa de aire y X1 o X2, dependiendo del número de ajustes de las bolsas de aire.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

ADVERTENCIA: Todos los vehículos equipados con la bolsa de aire del pasajero opcional de fábrica tienen una etiqueta de advertencia colocada en el tablero de instrumentos que prohibe el uso de asientos de niños o bebés que vayan orientados hacia atrás.



Los vehículos equipados con módulos de bolsa de aire lateral se pueden identificar por el logo AIRBAG grabado en el asiento de fábrica adyacente al módulo de la bolsa de aire.

El SRS consta de los siguientes componentes:

- módulo de control de las bolsas de aire
- arnés de cableado
- contacto deslizante de la bolsa de aire
- indicador de advertencia
- módulos de la bolsa de aire
- sensores de impacto laterales (cuando está equipado con bolsas de aire laterales)
- pretensores y hebilla del cinturón de seguridad

El módulo de control de las bolsas de aire controla la operación de todo el sistema, incluyendo el elemento de diagnósticos. Éste contiene dos sensores de impacto delanteros; un sensor de colisión y un sensor de activación. El sensor de colisión produce una señal que corresponde al rango de desaceleración. El sensor de activación detecta únicamente la desaceleración.

Estos dos sensores están conectados en serie y si ambos sensan una desaceleración que rebasa un límite predeterminado, el módulo de control de la bolsa de aire desplegará los módulos de las bolsas de aire y los pretensores de la hebilla del cinturón de seguridad. El módulo de control de las bolsas de aire siempre desplegará los pretensores de la hebilla del cinturón de seguridad antes o al mismo tiempo que las bolsas de aire y sólo en esa secuencia.

El módulo de control de las bolsas de aire realiza diagnósticos continuos del sistema. En el caso de que se detecte una falla, el indicador de advertencia se iluminará en de manera constante o intermitentemente. El funcionamiento del indicador de advertencia depende del tipo de falla que se presente. El indicador de advertencia está ubicado en el tablero de instrumentos.

El arnés de cableado proporciona energía al módulo de control de la bolsa de aire desde el suministro del vehículo y por lo tanto a los módulos de las bolsas de aire, a los sensores de impacto laterales (si está equipado con bolsas de aire laterales), a los pretensores de las hebillas de los cinturones de seguridad y al indicador de advertencia.

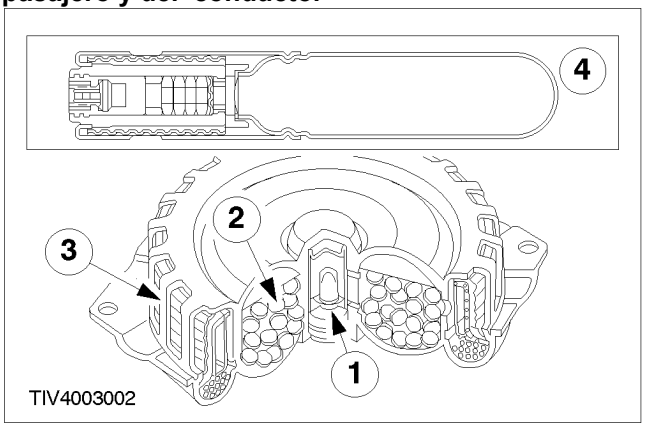
El contacto deslizable de la bolsa de aire está diseñado para llevar señales entre el módulo de control de la bolsa de aire y el módulo de la bolsa de aire del conductor. El contacto deslizable de la bolsa de aire está sujeto a la columna de la dirección y consta de partes fijas y móviles conectadas a una cinta Mylar embobinada con correderas de conducción integral. La cinta Mylar se puede "enrollar" y "desenrollar" al girar el volante de la dirección (en donde la parte con movimiento está sujeta), manteniendo el contacto eléctrico todo el tiempo entre el módulo de control de la bolsa de aire y el módulo de la bolsa de aire del conductor. El contacto deslizable de la bolsa de aire se utiliza para alcanzar el alto grado de integridad del circuito requerido por el SRS del sistema de seguridad crítico.

Los módulos de las bolsas de aire del pasajero, del conductor y laterales constan de los siguientes componentes, los cuales no se pueden desensamblar:

- Inflador
- Bolsa
- Contenedor
- Cubierta

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Inflador del módulo de la bolsa de aire del pasajero y del conductor



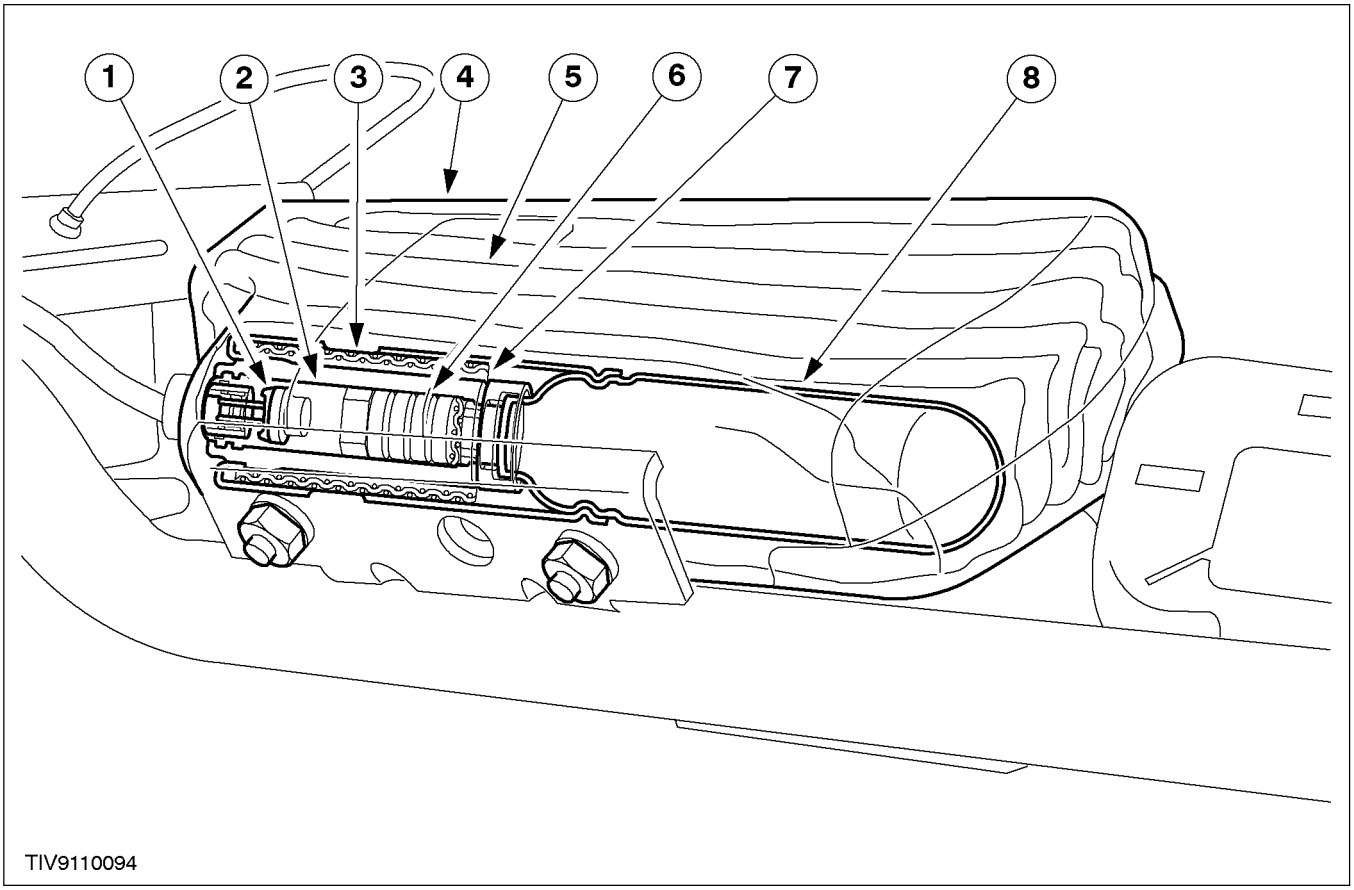
Ref.	Descripción
1	Dispositivo de encendido
2	Carga del propulsor
3	Catalizador
4	Unidad del inflador del pasajero

El inflador está atornillado en un contenedor de metal cóncavo. La bolsa de aire está doblada en la parte superior del inflador y el subensamble completo se cierra en la cubierta.

La bolsa de aire del conductor está instalada en el volante de la dirección; la cubierta forma la superficie exterior de la protuberancia del volante de la dirección. La cubierta tiene "líneas divisorias" invisibles moldeadas en su superficie, que permiten que la bolsa de aire salga fácilmente a través de la cubierta cuando se despliega el sistema.

El módulo de bolsa de aire del pasajero se localiza arriba de la guantera y está integrado dentro del tablero de instrumentos para proporcionar una apariencia no llamativa. La cubierta es una moldura de una pieza sujetada por cinco broches y una tira de retención corta. Al desplegarse la bolsa de aire, la cubierta es forzada y liberada de los broches, pero permanece sujetada al tablero de instrumentos por la tira de retención corta.

Módulo de bolsa de aire lateral



Ref.	Descripción
1	Dispositivo de encendido

Ref.	Descripción
2	Catalizador

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Descripción
3	Puerto del inflador
4	Cubierta de la bolsa de aire
5	Bolsa de aire
6	Propulsor sólido
7	Cámara de combustión
8	Recipiente de gas

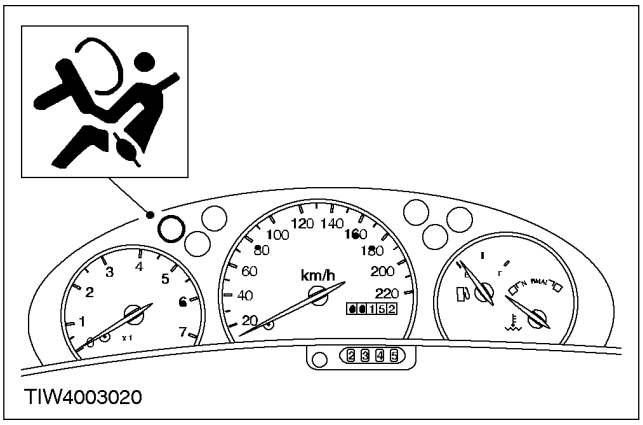
Los módulos de las bolsas de aire laterales están integrados en los respaldos de los asientos proporcionando una apariencia no llamativa. La exclusiva cubierta del asiento está diseñada para acomodar el despliegue de la bolsa de aire. Cuando la bolsa de aire lateral se despliega, la costura de la cubierta del asiento junto al módulo de la bolsa de aire lateral se separa, permitiendo que la bolsa de aire salga sin obstruir el respaldo del asiento.

El propósito del inflador es generar el gas necesario para llenar la bolsa de aire. Consta de un alojamiento de acero de alta resistencia y está lleno con una carga de propulsor sólida y un dispositivo de encendido activado eléctricamente. El encendedor es activado por una señal proveniente del módulo de control de la bolsa de aire, el cual a su vez enciende la carga propulsora. La rápida combustión del propulsor produce suficiente gas para llenar las bolsas de aire. Conforme los gases se expanden, estos se enfrían, previniendo un daño por calor a la bolsa de aire. El módulo de la bolsa de aire del conductor tiene un inflador y una bolsa de aire, con un volumen de llenado de 30 litros. El módulo de la bolsa de aire del pasajero tiene dos infladores y una bolsa de aire en los vehículos construidos hasta el 04/1997, modificada en un inflador común y una bolsa de aire en los vehículos construidos de 04/1997 en adelante. Las bolsas de aire del pasajero tienen un volumen de llenado de 60 litros.

Cada módulo de bolsa de aire lateral tiene un inflador y una bolsa de aire, la cual tiene un volumen de llenado de 12 litros.

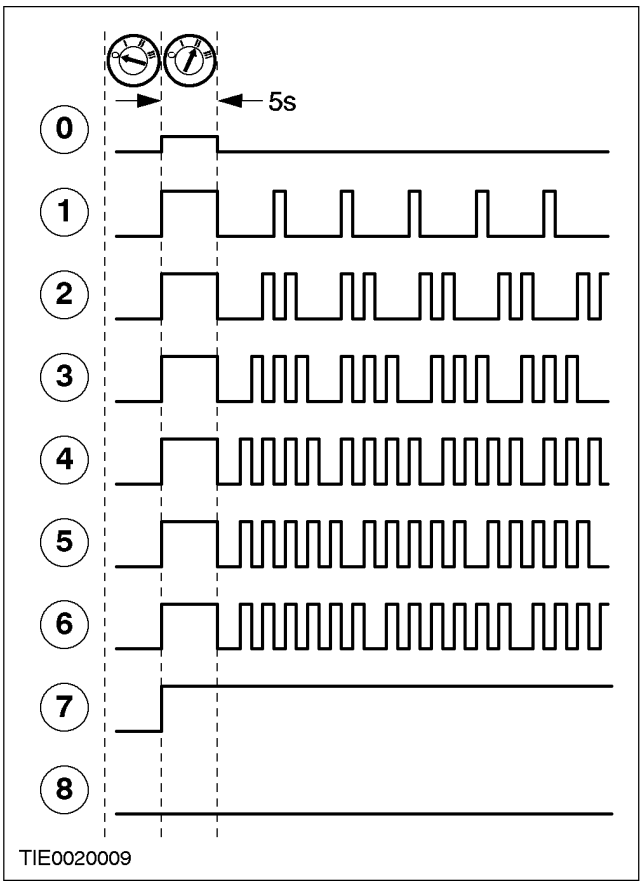
Las bolsas de aire son un artículo tejido de una sola pieza con un recubrimiento de silicón que protege contra el calor y las flamas en la cercanía del inflador.

El SRS comunicará los problemas detectados durante un ciclo de conducción, o después de girar la llave a encendido mediante el indicador de advertencia ubicado en el tablero de instrumentos.



Si un problema es detectado, el módulo de control de la bolsa de aire se comunicará destellando el indicador de advertencia para proporcionar un código de falla de la luz (LFC). El módulo de control de la bolsa de aire registra un código de diagnóstico de falla (DTC) en una memoria no volátil. Para información adicional, refiérase a Pruebas y diagnósticos en esta sección.

Códigos de falla de la lámpara (LFC)



Artículo	Códigos del parpadeo
0	Funcionamiento normal del indicador

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

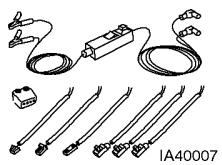
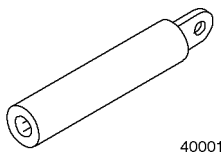
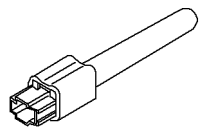
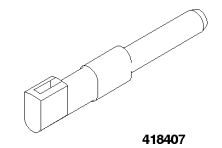
Artículo	Códigos del parpadeo
1	Ciclo de un destello: LFC del circuito de la bolsa de aire del conductor
2	Ciclo de dos destellos: LFC del circuito de la bolsa de aire del pasajero
3	Ciclo de tres destellos: LFC común para ambos circuitos de bolsa de aire del pasajero y del conductor
4	Ciclo de cuatro destellos: LFC común para ambos circuitos de los pretensores de las hebillas de los cinturones de seguridad del pasajero y del conductor.

Artículo	Códigos del parpadeo
5	Ciclo de cinco destellos: LFC de bolsa de aire del lado del conductor
6	Ciclo de seis destellos: LFC de bolsa de aire del pasajero
7	Iluminación continua: falla del módulo de control de la bolsa de aire.
8	Sin indicador de advertencia: falla del circuito del tablero de instrumentos

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sistema suplementario de protección (SRS) - Bolsa de aire y pretensor del cinturón de seguridad

Para información sobre los diagramas de cableado y conectores, consulte el diagrama: 50120, Protección - pasiva del ocupante .

Herramientas especiales	
 IA40007	Cable de prueba y despliegue, bolsa de aire/cinturón de seguridad pirotécnico 418-S055 (40-007)
 40001	Simulador de bolsa de aire del conductor 418-037 (40-001)
 ES40004	Simulador de bolsa de aire del pasajero/cinturón de seguridad pirotécnico 418-047 (40-004)
 418407	Simulador, bolsa de aire lateral 418-407 (40-013)

Equipo de taller
WDS/FDS 2000

Diagnosticando problemas del cliente sin DTCs/LFCs permanentes

⚠ADVERTENCIA: Se debe agotar el suministro de energía de respaldo de la batería antes de llevar a cabo cualquier trabajo en el sistema de protección suplementario y sus componentes adyacentes. Si no se observa esta instrucción, se puede tener como resultado lesiones personales.

NOTA: El seguir las pruebas precisas cuando no está presente un código de diagnóstico de falla/código de falla de lámpara (DTC/LFC), ocasionará el reemplazo innecesario de componentes del sistema de bolsa de aire y realizar reparaciones repetidas.

Hable con el cliente para determinar sí se debe presentar un conjunto particular de condiciones para indicar una falla. Si el cliente reporta un LFC pero éste no está presente cuando el vehículo llega para reparación, no se puede utilizar el diagnóstico de pruebas precisas. Instruya al cliente en como contar un LFC.

Diagnosticando problemas del cliente con DTCs/LFCs permanentes

⚠ADVERTENCIA: No utilice simuladores de bolsa de aire sustitutos cuando trabaje en el sistema de protección suplementario. Utilice sólo la herramienta apropiada. Si no se observan estas instrucciones se pueden producir lesiones personales.

La mayoría de los procedimientos de diagnóstico del sistema de bolsa de aire requieren del uso de los procedimientos de desactivación y reactivación del sistema. Estos procedimientos requieren que los módulos de bolsa de aire y los pretensores del cinturón de seguridad se desconecten del SRS, de este modo se elimina el riesgo del despliegue de la bolsa de aire mientras se está llevando a cabo el diagnóstico.

Los simuladores de bolsa de aire se requieren para llevar a cabo el diagnóstico y las pruebas del sistema de bolsa de aire. No es aceptable cortocircuitar las conexiones del módulo de bolsa de aire con un cable puente de 0 ohm. Si se utiliza un cable puente de 0 ohm para cortocircuitar las conexiones del módulo de bolsa de aire, se mostrará un LFC y el módulo de control de bolsa de aire registrará un DTC.

Desactivación

⚠ADVERTENCIA: Se debe agotar el suministro de energía de respaldo, antes de llevar a cabo cualquier trabajo en el sistema de protección suplementario. Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería para desconectar cualquier conector del sistema de protección suplementario. Si no se observa esta instrucción, se puede tener como resultado lesiones personales.

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. CONSULTE la sección 414-01.
2. Espere al menos durante un minuto para que el suministro de energía de respaldo en el módulo de

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

control de bolsa de aire agote su energía almacenada.

⚠ADVERTENCIA: Coloque los módulos de bolsa de aire en un banco conectado a tierra, con la cubierta de vestidura viendo hacia arriba. Si no se observan estas instrucciones, se puede tener como resultado lesiones personales.

3. Desmonte del vehículo, el módulo de la bolsa de aire del conductor. CONSULTE el procedimiento Módulo de la bolsa de aire del conductor incluido en esta sección .
4. Conecte el simulador de la bolsa de aire del conductor en el sub arnés en el lugar del módulo de la bolsa de aire del conductor en la parte superior de la columna de la dirección.
5. Desmonte el módulo de la bolsa de aire del pasajero. CONSULTE el procedimiento Módulo de bolsa de aire del pasajero incluido en esta sección .
6. Conecte el simulador de la bolsa de aire del pasajero en el arnés en el lugar del módulo de bolsa de aire del pasajero.
7. Desconecte los conectores eléctricos que se encuentran abajo del asiento del conductor.
8. Conecte los simuladores del pretensor del cinturón de seguridad del conductor y de la bolsa de aire lateral al arnés del piso que se encuentra debajo del asiento del conductor en el lugar del pretensor del cinturón de seguridad y del módulo de bolsa de aire lateral.
9. Desconecte los conectores que se encuentran debajo del asiento del pasajero.
10. Conecte los simuladores del pretensor del cinturón de seguridad del pasajero y de la bolsa de aire lateral al arnés del piso que se encuentra debajo del asiento del pasajero en el lugar del pretensor del cinturón de seguridad y del módulo de bolsa de aire lateral.
11. Conecte el cable de tierra de la batería. CONSULTE la sección 414-01.

Reactivación

⚠ADVERTENCIA: Los simuladores de bolsa de aire deben desmontarse y se deben reconectar los módulos de bolsa de aire al reactivarse para evitar que no se desplieguen en una colisión. Si no se observa esta instrucción, se puede tener como resultado lesiones personales.

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. CONSULTE la sección 414-01.
2. Espere al menos durante un minuto para que el suministro de energía de respaldo en el módulo de control de bolsa de aire agote su energía almacenada.
3. Desmonte el simulador de la bolsa de aire del conductor, del sub arnés en la parte superior de la columna de la dirección
4. Conecte e instale el módulo de la bolsa de aire del conductor. CONSULTE el procedimiento Módulo de bolsa de aire del conductor incluido en esta sección .
5. Desmonte el simulador de la bolsa de aire del pasajero, del arnés del módulo de la bolsa e aire del pasajero.
6. Conecte e instale el módulo de la bolsa de aire del pasajero. CONSULTE el procedimiento Módulo de bolsa de aire del pasajero incluido en esta sección .
7. Desmonte los simuladores del pretensor del cinturón de seguridad del conductor y de la bolsa de aire lateral, de los conectores eléctricos que se encuentran debajo del asiento del conductor.
8. Conecte el pretensor del cinturón de seguridad del conductor y el módulo de bolsa de aire lateral en los conectores eléctricos que se encuentran debajo del asiento.
9. Desmonte los simuladores del pretensor del cinturón de seguridad del pasajero y de la bolsa de aire lateral, de los conectores eléctricos que se encuentran debajo del asiento del pasajero.
10. Conecte el pretensor del cinturón de seguridad del pasajero y el módulo de bolsa de aire lateral en los conectores eléctricos que se encuentran debajo del asiento.
11. Conecte el cable de tierra de la batería. CONSULTE la sección 414-01.
12. Compruebe el sistema.

Glosario

Simulador de bolsa de aire

Los simuladores de la bolsa de aire son usados para simular las conexiones del módulo de bolsa de aire al sistema.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Desactive el sistema

Desactivar el sistema significa llevar a cabo la desactivación. Refiérase a Desactivación en esta sección.

Compruebe el sistema

El indicador de advertencia de bolsa de aire se encenderá durante aproximadamente tres segundos.

- si no enciende
- enciende en forma continua
- destella

Reactive el sistema

Reactivar el sistema significa llevar a cabo la reactivación. Refiérase a Reactivación en esta sección.

Principios de operación

Operación del Sistema de protección suplementario (SRS)

El sistema de protección suplementario es disparado por medio de corriente alterna, con sensores de impacto lateral remotos para vehículos equipados con bolsas de aire laterales.

En el caso de un impacto frontal o tres cuartos frontal severo, que exceda el límite predeterminado, las bolsas de aire delanteras del conductor y del pasajero (si así está equipado), se desplegarán.

En el caso de un impacto totalmente lateral severo, que exceda el límite predeterminado, se desplegará ya sea la bolsa de aire del conductor o la bolsa de aire del pasajero.

El despliegue de la bolsa de aire se presentará, en el caso de una colisión severa cuando la llave de encendido se encuentre el la posición EN MARCHA.

Módulo de control de las bolsas de aire

El módulo de control de la bolsa de aire está montado horizontalmente al travesaño debajo de la consola central, para facilitar la detección de impactos a lo largo del eje longitudinal. El módulo de control de bolsa de aire retiene el control completo de todo el sistema, proporcionando comprobaciones continuas del sistema y una capacidad de diagnóstico total. La memoria no volátil almacena los códigos de falla, los cuales pueden entonces ser transferidos por medio del conector de comunicación de datos (DLC) al WDS/FDS 2000. Un indicador de advertencia visual que se encuentra alojado dentro del tablero de instrumentos, se enciende durante aproximadamente tres segundos cuando el interruptor de encendido está colocado en ON (ENCENDIDO) y, enseguida se apaga Si se presenta una falla, el indicador de advertencia dependiendo de la naturaleza de la falla, empieza a destellar o se enciende en forma continua después de cinco segundos.

En caso de que se presente una falla en el abastecimiento de energía del vehículo durante o después de un accidente, el módulo de control de bolsa de aire, proporciona un abastecimiento de energía auxiliar, suficiente para desplegar las bolsas de aire durante un mínimo de 150mS. El abastecimiento de energía de respaldo, lo descarga del módulo de control de bolsa de aire en un lapso de 60 segundos después de que se desconecta el cable de tierra de la batería. Esto es con la finalidad de asegurar que el sistema de protección suplementario permanezca operacional.

El módulo de control de bolsa de aire contiene un micro controlador para evaluar y procesar los datos del impacto y dos micro sensores. Un acelerómetro electrónico que convierte las fuerzas de aceleración y de desaceleración reales a lo largo del eje longitudinal del vehículo, en señales eléctricas. Cuando ambos sensores perciben un impacto que excede un límite predeterminado, el módulo de control de bolsa de aire inicia el circuito para desplegar las bolsas de aire frontales. Los dos micro sensores evitan el despliegue accidental de las bolsas de aire frontales.

Sensor de impacto lateral

Los sensores de impacto lateral se encuentran montados a cada lado del vehículo, para facilitar la percepción remota de un impacto lateral. Cada sensor de impacto lateral contiene un micro sensor que procesa las señales procedentes de un acelerómetro dentro del sensor En caso de que se presente un impacto que exceda el límite predeterminado, el sensor de impacto lateral, procesará los datos del impacto lateral e iniciará una solicitud de despliegue al módulo de control de bolsa de aire. El módulo de control de bolsa de aire procesa esta solicitud comparándola contra los datos almacenados, para desplegar la bolsa de aire lateral del lado en que fue iniciada la solicitud de despliegue. El módulo de control de bolsa de aire retiene el control de las bolsas de aire laterales.

Indicador de advertencia de las bolsas de aire

El indicador de advertencia de las bolsas de aire está incorporado al tablero de instrumentos, junto con el

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

circuito detector de desconexión (ADD), el indicador de advertencia de las bolsas de aire se enciende durante tres segundos cuando la llave se coloca en ON (ENCENDIDO). Si la autoverificación del sistema es correcta, el indicador se apagará, si se detecta alguna falla, el indicador encenderá intermitentemente después de cinco segundos, permanecerá encendido desde que se coloque la llave en ON (ENCENDIDO) o no se encenderá para nada, dependiendo de la naturaleza de la falla.

El circuito ADD está diseñado para encender en forma continua el indicador de advertencia de bolsas de aire, si el circuito del módulo de control de bolsas de aire se descompone ya sea por pérdida de corriente o de abastecimiento de tierra. Los tornillos de retención del módulo de control de bolsas de aire son parte del circuito de tierra.

La evaluación del diagnóstico del sistema de protección suplementario puede ser hecha por medio del conector de comunicación de datos (DLC) y WDS/FDS 2000 para establecer la naturaleza del problema. Una vez que se conoce el código de diagnóstico de falla (DTC) se puede seleccionar el curso de acción apropiado en la Tabla de síntomas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Instrucciones de diagnóstico — Sistema de restricción suplementario de pretensor del cinturón de seguridad y bolsa de aire (SRS)

Inspección y verificación

1. Verifique el problema del cliente.
2. Inspeccione visualmente si hay daños mecánicos o eléctricos obvios.

Hoja de inspección visual

Mecánica	Electricidad
• Panel del piso • Asiento	• Conector o conectores eléctricos • Circuitos • Arnés o arneses de cables • Foco

3. Si se encuentra claramente la causa de la anomalía descrita por el cliente o detectada en el taller, corríjala (si es posible) antes de proseguir con el paso siguiente.
4. Si la causa no es evidente visualmente, compruebe el LFC. Conecte el WDS/FDS 2000 al DLC.
5. Recupere los DTC y refiérase a la Tabla de síntomas.

Tabla de síntomas

Tabla de síntomas

Condición	Fuentes posibles	Acción
•No hay comunicación con el módulo	•Fusible. •DLC. •Circuito. •Módulo de control de la bolsa de aire	•Vaya a la prueba precisa A.
•DTC B1231: Umbral de aceleración longitudinal excedido	•Evento de impacto detectado.	•Los datos no pueden borrarse con el WDS/FDS 2000. Instale un nuevo módulo de control de la bolsa de aire.
•DTC B1342: Luz de advertencia de la bolsa de aire encendida permanentemente	•Módulo de control de la bolsa de aire defectuoso.	•Instale un nuevo módulo de control de la bolsa de aire. Repita el autodiagnóstico. Borre los códigos de falla.
•DTC B1921: Circuito abierto del monitor de tierra del indicador de advertencia de la bolsa de aire	•Módulo de control de la bolsa de aire •Circuito.	•Vaya a la prueba precisa B.
•DTC B1318: Voltaje de batería bajo	•Batería y sistema de carga. •Sistema de carga. •Circuito.	•Vaya a la prueba precisa C.
•DTC B1869: Circuito abierto del indicador de advertencia de la bolsa de aire o en corto a tierra	•Foco/LED. •Circuito impreso del módulo de instrumentos •Circuito del indicador de advertencia de la bolsa de aire. •Módulo de control de la bolsa de aire	•Vaya a la prueba precisa D.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
•DTC B1870: Indicador de advertencia de la bolsa de aire en corto a batería	•Circuito. •Circuito impreso del módulo de instrumentos	•Vaya a la prueba precisa E.
•DTC B1887: Bolsa de aire del conductor en corto a tierra	•Módulo de bolsa de aire del conductor •Contacto deslizable de la bolsa de aire. •Circuito.	•Vaya a la prueba precisa F.
•DTC B1915: Capacitancia del circuito de la bolsa de aire fuera de rango	•Sub-arnés del cableado de la bolsa de aire del conductor.	•Instale un nuevo sub-arnés del cableado de la bolsa de aire. Repita el autodiagnóstico. Borre los códigos de falla.
•DTC B1916: Bolsa de aire del conductor en corto a batería	•Contacto deslizable de la bolsa de aire. •Circuito.	•Vaya a la prueba precisa G.
•DTC B1932: Bolsa de aire del conductor circuito abierto o alta resistencia	•Módulo de bolsa de aire del conductor •Contacto deslizable de la bolsa de aire. •Circuito.	•Vaya a la prueba precisa H.
•DTC B1934: Resistencia baja del circuito de la bolsa de aire del conductor	•Módulo de bolsa de aire del conductor •Contacto deslizable de la bolsa de aire. •Circuito.	•Vaya a la prueba precisa I.
•DTC B1888: Bolsa de aire del pasajero en corto a tierra	•Módulo de bolsa de aire del pasajero. •Circuito	•Vaya a la prueba precisa J.
•DTC B1920: Capacitancia de la bolsa de aire del pasajero fuera de rango	•Circuito.	•Instale un nuevo arnés de cables. Repita el autodiagnóstico. Borre los códigos de falla.
•DTC B1925: Bolsa de aire del pasajero en corto a batería	•Circuito.	•Vaya a la prueba precisa K.
•DTC B1933: Circuito abierto de la bolsa de aire del pasajero o resistencia alta	•Módulo de bolsa de aire del pasajero. •Circuito.	•Vaya a la prueba precisa L.
•DTC B1935: Baja resistencia de la bolsa de aire del pasajero	•Módulo de bolsa de aire del pasajero. •Circuitos.	•Vaya a la prueba precisa M.
•DTC B2141: Falla de configuración del módulo - contenido de opción de modelo no programado	•Módulo de control de la bolsa de aire nuevo no configurado.	•Configure el módulo. Para más información, refiérase al WDS/FDS 2000.
•DTC B1884:	•Sin uso.	•Sin uso.
•DTC B1890:	•Sin uso.	•Sin uso.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
•DTC B1876: Capacitancia del circuito del pretensor del cinturón de seguridad del conductor fuera de rango	•Pretensor del cinturón de seguridad del conductor.	•Vaya a la prueba precisa N.
•DTC B1877: Circuito abierto del pretensor del cinturón de seguridad del conductor	•Circuito. •Pretensor del cinturón del lado del conductor.	•Vaya a la prueba precisa O.
•DTC B1878: Pretensor del cinturón de seguridad del conductor en corto a batería	•Circuito. •Pretensor del cinturón de seguridad del conductor.	•Vaya a la prueba precisa P.
•DTC B1879: Pretensor del cinturón de seguridad del conductor en corto a tierra	•Circuito. •Pretensor del cinturón de seguridad del conductor.	•Vaya a la prueba precisa Q.
•DTC B1885: Resistencia baja del pretensor del cinturón de seguridad del conductor	•Circuito. •Pretensor del cinturón de seguridad del conductor.	•Vaya a la prueba precisa R.
•DTC B1992: Bolsa de aire lateral del conductor en corto a batería	•Circuito. •Módulo de la bolsa de aire de seguridad del conductor.	•Vaya a la prueba precisa S.
•DTC B1993: Bolsa de aire lateral del conductor en corto a tierra	•Circuito. •Módulo de la bolsa de aire lateral del conductor.	•Vaya a la prueba precisa T.
•DTC B1994; Circuito abierto de la bolsa de aire lateral del conductor	•Circuito. •Módulo de la bolsa de aire lateral del conductor.	•Vaya a la prueba precisa U.
•DTC B1995: Resistencia baja de la bolsa de aire lateral del conductor	•Circuito. •Módulo de la bolsa de aire lateral del conductor.	•Vaya a la prueba precisa V.
•DTC B2117: Capacitancia del módulo de la bolsa de aire lateral del conductor fuera de rango	•Módulo de la bolsa de aire lateral del conductor.	•Vaya a la prueba precisa W.
•DTC B2444: Falla del sensor de impacto lateral de conductor	•Circuito. •Sensor de impacto lateral del conductor.	•Vaya a la prueba precisa X.
•DTC B1880: Capacitancia del pretensor del cinturón de seguridad del pasajero fuera de rango	•Pretensor del cinturón de seguridad del pasajero.	•Vaya a la prueba precisa Y.
•DTC B1881: Circuito abierto del pretensor del cinturón de seguridad del pasajero	•Pretensor del cinturón de seguridad del pasajero. •Circuito.	•Vaya a la prueba precisa Z.
•DTC B1882: Corto a la batería del pretensor del cinturón de seguridad del pasajero	•Pretensor del cinturón de seguridad del pasajero. •Circuito.	•Vaya a la prueba precisa AA.
•DTC B1883: Corto a tierra del pretensor del cinturón de seguridad del pasajero	•Pretensor del cinturón de seguridad del pasajero. •Circuito.	•Vaya a la prueba precisa AB.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Condición	Fuentes posibles	Acción
•DTC B1886: Resistencia baja del pretensor del cinturón de seguridad del pasajero	•Pretensor del cinturón de seguridad del pasajero. •Circuito.	•Vaya a la prueba precisa AC.
•DTC B1871: Sin uso	•Sin uso.	•Sin uso.
•DTC B1889: Sin uso	•Sin uso.	•Sin uso.
•DTC B1996: Corto a batería de la bolsa de aire lateral del pasajero	•Módulo de la bolsa de aire lateral del pasajero. •Circuito.	•Vaya a la prueba precisa AD.
•DTC B1997: Corto a tierra de la bolsa de aire lateral del pasajero	•Módulo de la bolsa de aire lateral del pasajero. •Circuitos	•Vaya a la prueba precisa AE.
•DTC B1998: Circuito abierto de la bolsa de aire lateral del pasajero	•Módulo de la bolsa de aire lateral del pasajero. •Circuito.	•Vaya a la prueba precisa AF.
•DTC B1999: Resistencia baja de la bolsa de aire lateral del pasajero	•Circuito del módulo de la bolsa de aire lateral del pasajero. •Circuitos	•Vaya a la prueba precisa AG.
•DTC B2118: Capacitancia de la bolsa de aire lateral del pasajero fuera de rango	•Módulo de la bolsa de aire lateral del pasajero.	•Vaya a la prueba precisa AH.
•DTC B2445: Falla del sensor de impacto lateral del pasajero	•Circuito. •Sensor de impacto lateral del pasajero.	•Vaya a la prueba precisa AI.
•DTC B2477: Falla de configuración del módulo de control de la bolsa de aire	•Módulo nuevo no configurado. •Módulo de control de la bolsa de aire	•Configure el módulo de control de la bolsa de aire. Para más información, refiérase al WDS/FDS 2000.

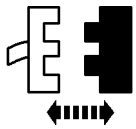
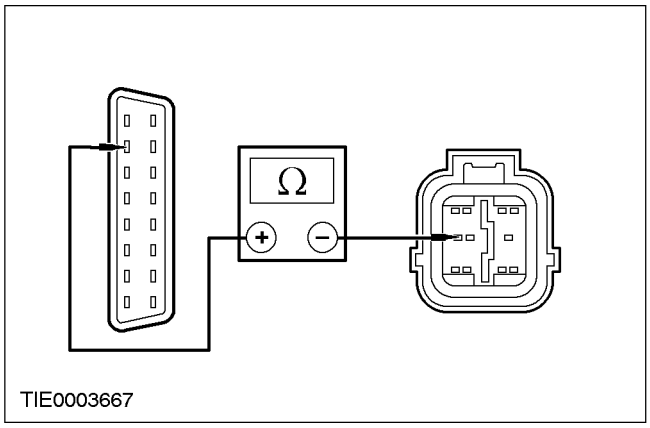
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Pruebas precisas — Sistema de restricción suplementario de pretensor del cinturón de seguridad y bolsa de aire (SRS)

PRUEBA PRECISA A: NO HAY COMUNICACIÓN CON EL MÓDULO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠**ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.**	
A1: COMPRUEBE QUE EL WDS/FDS 2000 SE COMUNIQUE A TRAVÉS DEL CONECTOR DE COMUNICACIONES DE DATOS (DLC)	
	1 Seleccione un sistema alternativo para comprobar el DLC. • ¿El WDS/FDS 2000 es capaz de comunicarse con el sistema seleccionado? → **Sí** Vaya a **A2** → **No** Compruebe el DLC. Para más información, refiérase a los Diagramas de cableado.
A2: COMPRUEBE EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE BOLSA DE AIRE	
1 	2 El indicador de advertencia de bolsa de aire debe iluminarse durante tres segundos cuando el encendido esté en la posición ON y después apagarse. Si está presente una falla, la luz de advertencia de bolsa de aire comenzará a destellar después de 5 segundos adicionales. • ¿El indicador de advertencia está funcionando? → **Sí** Vaya a **A3** → **No** Compruebe el tablero de instrumentos. Para más información, refiérase a los Diagramas de cableado.
A3: COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL DLC	
	1 Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección .

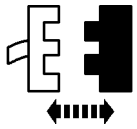
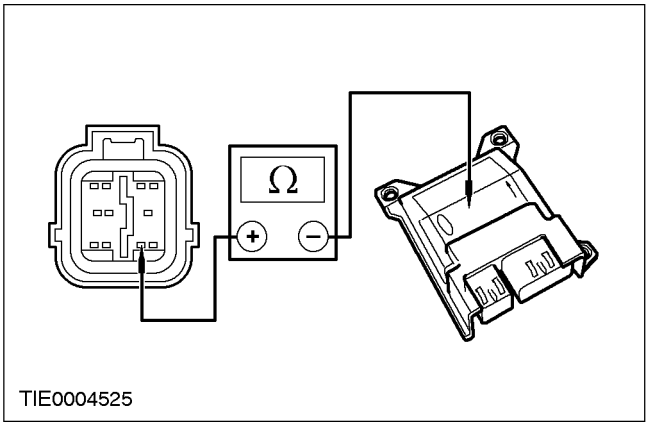
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
2  C1151a del módulo de control de bolsa de aire 	3 Mida la resistencia entre la terminal 7, circuito 4 - AJ7 (GY/RD) del C172 del DLC y la terminal 7, circuito 4 - JA7 (GY/RD) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? → **Sí** Si el indicador de advertencia de bolsa de aire está destellando, cuente el código de destello de la lámpara y refiérase a la Tabla de síntomas en esta sección. Instale un nuevo módulo de control de bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Repare el circuito 4 - JA7 (GY/RD). Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

PRUEBA PRECISA B: DTC B1921: CIRCUITO DE MONITOREO DE TIERRA DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE BOLSA DE AIRE ABIERTO

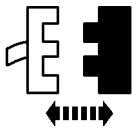
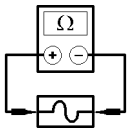
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠**ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.**	
B1: COMPRUEBE EL MONTAJE DEL MÓDULO DE CONTROL DE BOLSA DE AIRE	
	1 Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

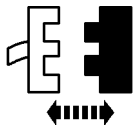
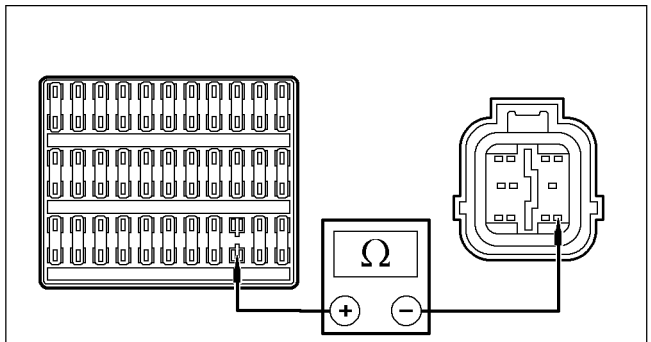
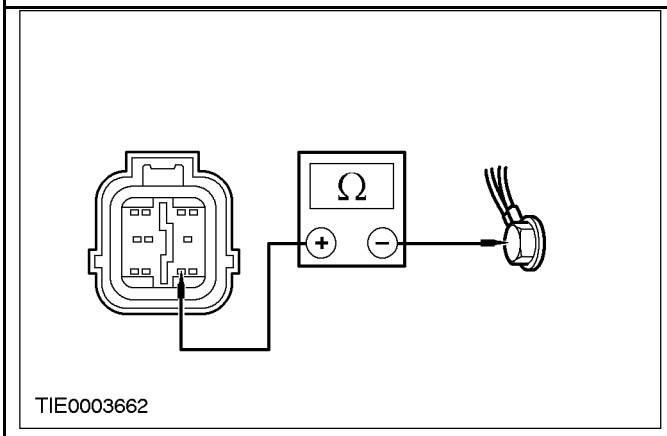
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	2 Compruebe la seguridad del módulo de control de bolsa de aire. • ¿El módulo de control de bolsa de aire está montado correctamente y todos los tornillos están apretados al apriete correcto? **→ Sí** Vaya a **B2** **→ No** Asegure el módulo de control de bolsa de aire. CONSULTE el procedimiento Especificaciones incluido en esta sección . Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .
B2: COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL MÓDULO DE CONTROL DE BOLSA DE AIRE	
1  C1151a del módulo de control de bolsa de aire  	**2** Mida la resistencia entre la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y el alojamiento del módulo de control de bolsa de aire. • ¿La resistencia es menor de 5 ohmios? **→ Sí** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . **→ No** Repare el circuito 91 - JA10 (BK/RD), retire el módulo de control de bolsa de aire. CONSULTE el procedimiento Módulo de control de bolsa de aire incluido en esta sección . Limpie el montaje y tornillos del módulo de control de bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA C: DTC B1318: BAJO VOLTAJE DE LA BATERÍA

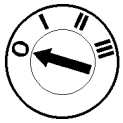
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1: COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE LA BATERÍA	
1 	2 Compruebe el voltaje de la batería. • ¿El voltaje de la batería es mayor de 9 voltios? → **Sí** Vaya a **C2** → **No** Compruebe la batería y el sistema de carga. Para más información, refiérase a los Diagramas de cableado. Repita la autoprueba. Borre los DTC.
C2: COMPRUEBE LA CONDICIÓN DEL FUSIBLE	
1  Fusible 14 (10A) 2  Fusible 14 (10A)	3 Compruebe la condición del fusible 14 (10A). • ¿Hay corrosión en el fusible o en las terminales? → **Sí** Limpie las terminales. Instale un nuevo fusible 14 (10A). Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Vaya a **C3**
C3: COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO DEL MÓDULO DE CONTROL DE BOLSA DE AIRE	
	1 Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

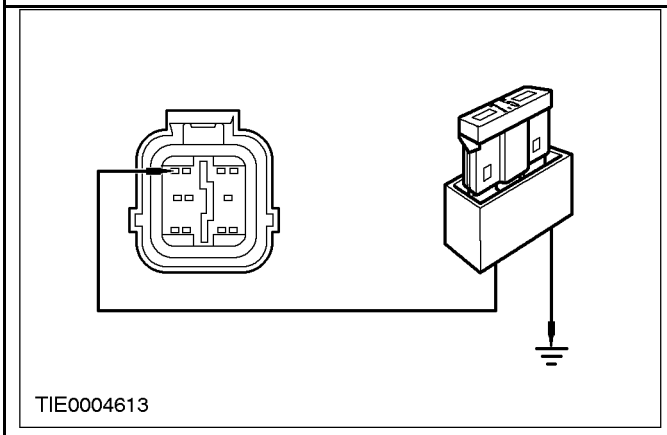
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
2  C1151a del módulo de control de bolsa de aire  TIE0003669	3 Mida la resistencia entre el lado de salida del fusible 14 (10A) y la terminal 8, circuito 94 - JA10 (VT/OG) del C1511a del módulo de control de bolsa de aire. • ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **C4** → **No** Compruebe si hay corrosión o penetración de suciedad en las terminales del conector. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .
C4: COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL MÓDULO DE CONTROL DE BOLSA DE AIRE	
 TIE0003662	1 Mida la resistencia entre la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y el G4 de tierra del módulo de control de bolsa de aire. • ¿Es la resistencia menor de 2 ohmios? → **Sí** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Compruebe el G4 de tierra del módulo de control de bolsa de aire para ver si está seguro y si tiene corrosión. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

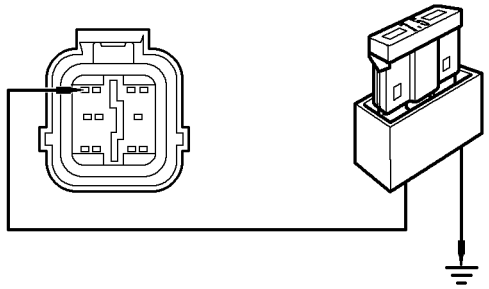
PRUEBA PRECISA D: DTC B1869: CIRCUITO ABIERTO O CORTO A TIERRA EN EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE BOLSA DE AIRE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D1: COMPROBACIÓN DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE BOLSA DE AIRE	
1 	2 Compruebe el indicador de advertencia de bolsa de aire. • ¿El indicador de advertencia de bolsa de aire se ilumina continuamente? → **Sí** Vaya a **D2** → **No** Vaya a **D5**
D2: COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE BOLSA DE AIRE	
⚠**ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.**	
1  3 4 C1151a del módulo de control de bolsa de aire C44 del tablero de instrumentos	2 Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección .

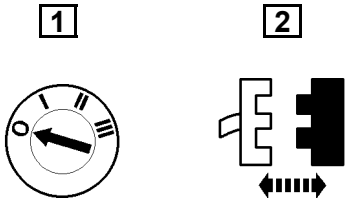
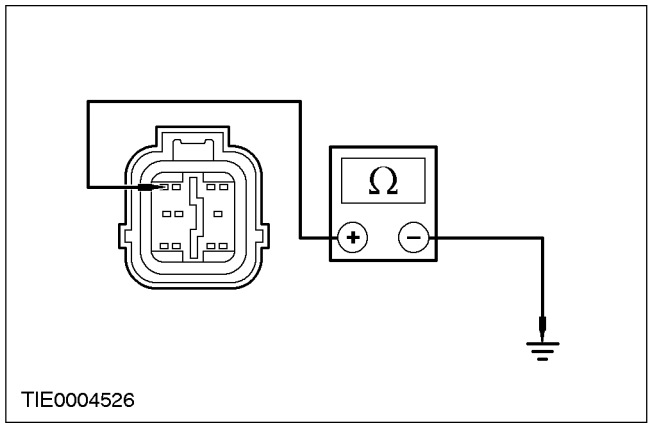
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	5 Mida la resistencia entre la terminal 16, circuito 91S - JA14 (BK/GN) del C44 del tablero de instrumentos y la terminal 4, circuito 91S - JA14 (BK/GN) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire. • ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **D3** → **No** Instale un nuevo arnés de cableado. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .
D3: COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE BOLSA DE AIRE	
 TIE0004613	**1** Instale un cable puente con fusible (15A) entre la terminal 4, circuito 91S - JA14 (BK/GN) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y tierra. - Gire el encendido a la posición ON • ¿El indicador de advertencia de bolsa de aire se ilumina? → **Sí** Instale un nuevo circuito automático desmontable/circuito impreso del tablero de instrumentos. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Vaya a **D4**

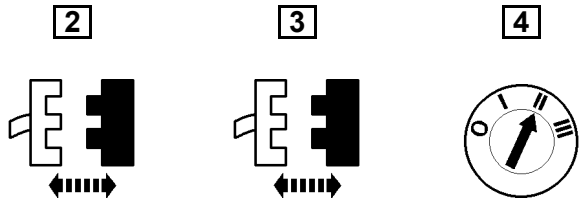
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D4: COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE BOLSA DE AIRE	
 TIE0004613	**1** Con el cable puente con fusible (15A) entre la terminal 4, circuito 91S - JA14 (BK/GN) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y tierra. - Gire el encendido a la posición ON. - Desconecte el cable puente con fusible de la tierra. • ¿El indicador de advertencia de bolsa de aire se ilumina? → **Sí** Instale un nuevo módulo de control de bolsa de aire. CONSULTE el procedimiento Módulo de control de bolsa de aire incluido en esta sección . Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .
D5: COMPRUEBE LOS INDICADORES DE ADVERTENCIA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS	
⚠ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
NOTA: El módulo de control de bolsa de aire solamente activará la advertencia audible si hay una falla de advertencia de bolsa de aire Y una falla adicional en el sistema de protección suplementario (por ejemplo un circuito abierto en el módulo de la bolsa de aire del conductor). En todos los casos, repare primero el indicador de advertencia de bolsa de aire.	
2 	**1** Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección . **3** Compruebe los indicadores de advertencia del tablero de instrumentos. • ¿Los indicadores de advertencia se iluminan cuando el encendido se cambia a la posición ON? → **Sí** Vaya a **D6** → **No** Compruebe el tablero de instrumentos. Para más información, refiérase a los Diagramas de cableado.

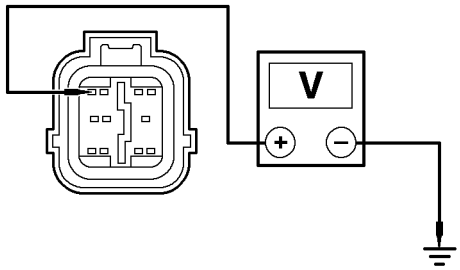
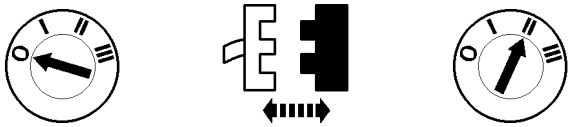
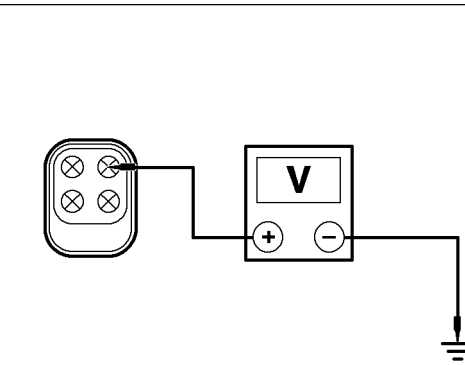
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D6: COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE BOLSA DE AIRE	
 C1151a del módulo de control de bolsa de aire 	**3** Mida la resistencia entre la terminal 4, circuito 91S - JA14 (BK/GN) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés y tierra. • ¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios? → **Sí** Compruebe el LED/foco del indicador de advertencia de bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Instale un nuevo arnés de cableado. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

PRUEBA PRECISA E: DTC B1870: CORTO A LA BATERÍA EN EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE BOLSA DE AIRE

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ **ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.**	
E1: COMPRUEBE EL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE BOLSA DE AIRE	
 C1151a del módulo de control de bolsa de aire C44 del tablero de instrumentos	**1** Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección .

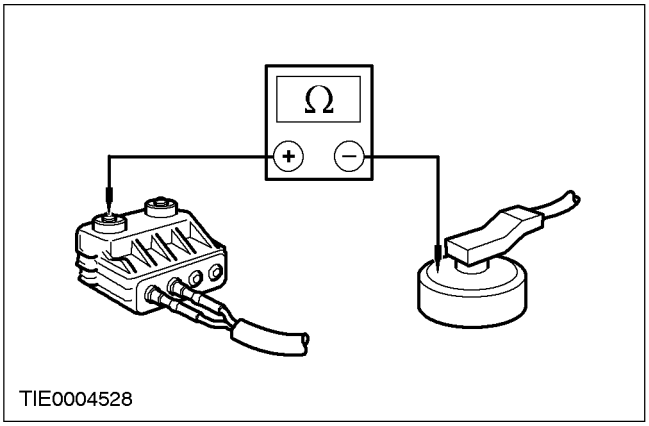
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0004527	**5** Mida el voltaje entre la terminal 4, circuito 91S - JA14 (BK/GN) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés y tierra. • ¿Hay voltaje presente? → **Sí** Vaya a **E2** → **No** Compruebe el tablero de instrumentos. Para más información, refiérase a los Diagramas de cableado. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .
E2: COMPRUEBE EL SUBARNÉS DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE BOLSA DE AIRE	
1 2 3  C1045 del tablero de instrumentos  TIE0014600	**4** Mida el voltaje entre la terminal 3, circuito 91S - JA14 (BK/GN) del C1045 del tablero de instrumentos, lado del arnés y tierra. • ¿Hay voltaje presente? → **Sí** Repare el circuito 91S - JA14 (BK/GN). Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

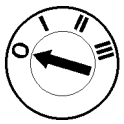
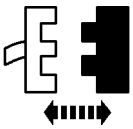
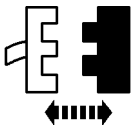
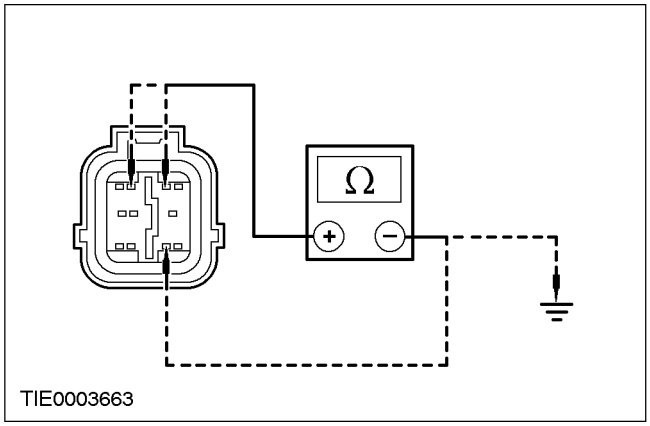
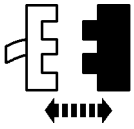
PRUEBA PRECISA F: DTC B1887: CORTO A TIERRA EN LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
F1: COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR	
	1 Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección .

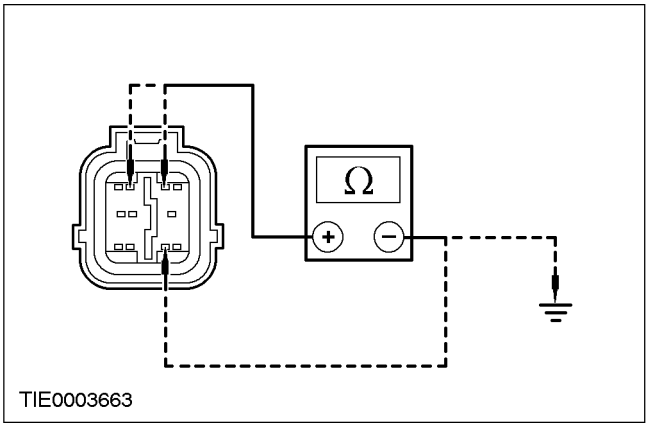
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
2 	3 Realice la autoprueba y compruebe el indicador de advertencia de bolsa de aire. • ¿El sistema aprueba correctamente? → **Sí** Vaya a **F2** → **No** Vaya a **F3**
F2: COMPRUEBE EL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR	
⚠ **ADVERTENCIA: No prosiga con la prueba a menos que use el WDS/FDS 2000. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.**	
 TIE0004528	1 Conecte el cable de prueba y de despliegue en el módulo de la bolsa de aire del conductor. 2 Seleccione el DMM específico en el WDS/FDS 2000. 3 Conecte el cable de prueba y de despliegue en el WDS/FDS 2000. 4 Mida la resistencia entre cada una de las terminales y la caja del módulo de bolsa de aire. • ¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios? → **Sí** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Instale un nuevo módulo de la bolsa de aire del conductor. CONSULTE el procedimiento Módulo de la bolsa de aire del conductor incluido en esta sección . Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

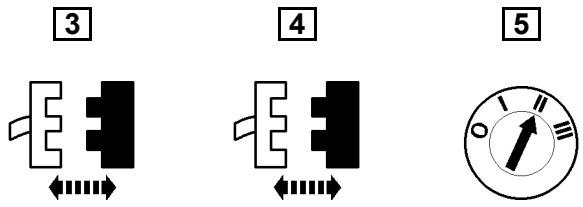
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F3: COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL SUBARNÉS DE CABLEADO DE LA BOLSA DE AIRE	
1 2 3    C1151a del módulo de control de bolsa de aire — Simulador del módulo de la bolsa de aire del conductor  TIE0003663	**4** Mida la resistencia entre la terminal 2, circuito 94S - JA8 (VT) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD), lado del arnés; y la terminal 2, circuito 94S - JA8 (VT) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y tierra; y la terminal 3, circuito 91S - JA8 (BK/OG) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD), lado del arnés; y la terminal 3, circuito 91S - JA8 (BK/OG) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y tierra. **5** Gire el volante de la dirección de lado a lado y registre las lecturas de resistencia. • ¿Las resistencias son mayores de 10,000 ohmios? → **Sí** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Vaya a **F4**
F4: COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR	
1  C150 del contacto deslizante	

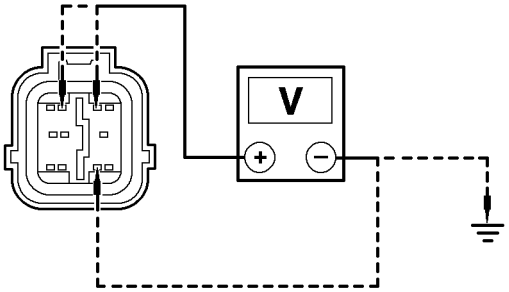
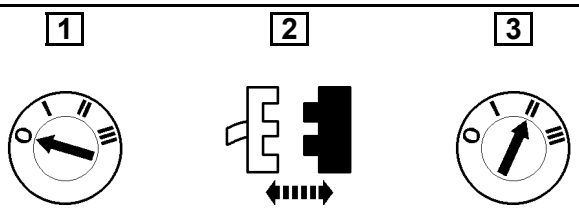
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**2** Mida la resistencia entre la terminal 2, circuito 94S - JA8 (VT) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD), lado del arnés; y la terminal 2, circuito 94S - JA8 (VT) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y tierra; y la terminal 3, circuito 91S - JA8 (BK/OG) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD), lado del arnés; y la terminal 3, circuito 91S - JA8 (BK/OG) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y tierra. **3** Gire el volante de la dirección de lado a lado y registre las lecturas de resistencia. • ¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios? → **Sí** Instale un nuevo contacto deslizante de la bolsa de aire. CONSULTE el procedimiento Contacto deslizante de la bolsa de aire incluido en esta sección . Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

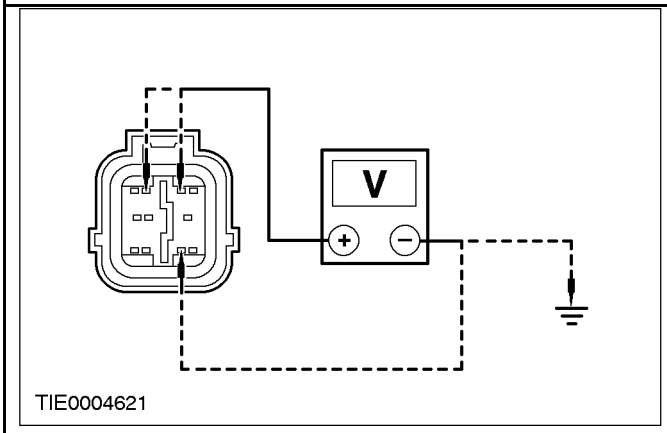
PRUEBA PRECISA G: DTC B1916: CORTO A LA BATERÍA EN LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ **ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.**	
G1: COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A LA BATERÍA EN EL SUBARNÉS DE CABLEADO DE LA BOLSA DE AIRE	
 Simulador del módulo de la bolsa de aire del conductor — C1151a del módulo de control de bolsa de aire	**1** Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección . **2** Compruebe visualmente el subarnés de la bolsa de aire del conductor para ver si está dañado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0004621	**6** Mida el voltaje entre la terminal 2, circuito 94S - JA8 (VT) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD), lado del arnés; la terminal 2, circuito 94S - JA8 (VT) del C1511a del módulo de control de bolsa de aire y tierra; la terminal 3, circuito 91S - JA8 (BK/OG) del C1511a del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD), lado del arnés; la terminal 3, circuito 91S - JA8 (BK/OG) del C1511a del módulo de control de bolsa de aire y tierra. • ¿Hay voltaje presente? → **Sí** Vaya a **G2** → **No** Conecte el simulador del módulo de la bolsa de aire del conductor y el módulo de control de bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .
G2: COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A LA BATERÍA EN EL ARNÉS DE CABLEADO DE LA BOLSA DE AIRE	
 C150 del contacto deslizante	

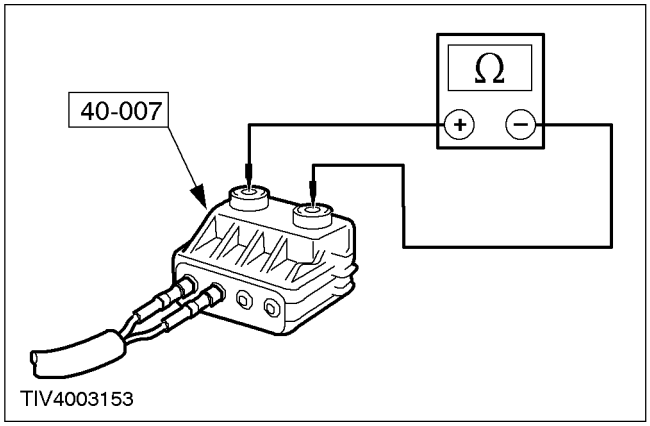
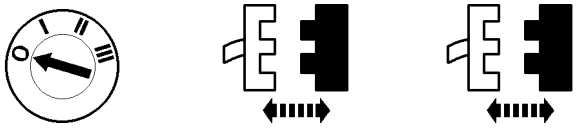
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**4** Mida el voltaje entre la terminal 2, circuito 94S - JA8 (VT) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD), lado del arnés; la terminal 2, circuito 94S - JA8 (VT) del C1511a del módulo de control de bolsa de aire y tierra; la terminal 3, circuito 91S - JA8 (BK/OG) del C1511a del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD), lado del arnés; la terminal 3, circuito 91S - JA8 (BK/OG) del C1511a del módulo de control de bolsa de aire y tierra. • ¿Hay voltaje presente? → **Sí** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Instale un nuevo contacto deslizante de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

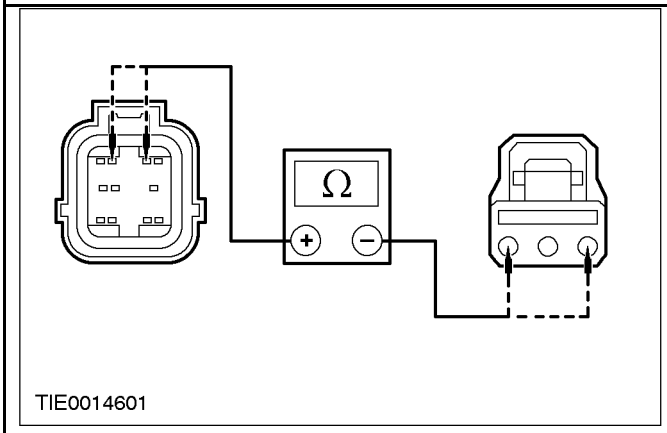
PRUEBA PRECISA H: DTC B1932: CIRCUITO ABIERTO O ALTA RESISTENCIA EN LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
H1: COMPRUEBE LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR	
2 	**1** Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección . **3** Realice la autoprueba con los simuladores instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Vaya a **H2** → **No** Vaya a **H3**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
H2: COMPRUEBE LA RESISTENCIA DEL DETONADOR DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR	
⚠ADVERTENCIA: No prosiga con esta prueba a menos que use el WDS/FDS 2000. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
 TIV4003153	**1** Conecte el cable de prueba y de despliegue en el módulo de la bolsa de aire del conductor. **2** Seleccione el DMM específico en el WDS/FDS 2000. **3** Conecte el cable de prueba y de despliegue en el WDS/FDS 2000. **4** Mida la resistencia del detonador del módulo de bolsa de aire. • ¿La resistencia es de 2 - 3 ohmios? **→ Sí** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . **→ No** Instale un nuevo módulo de la bolsa de aire del conductor. CONSULTE el procedimiento Módulo de la bolsa de aire del conductor incluido en esta sección . Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .
H3: COMPRUEBE SI HAY UN CIRCUITO ABIERTO O ALTA RESISTENCIA EN EL CONTACTO DESLIZANTE DE LA BOLSA DE AIRE	
1 **2** **3**  C150 del contacto deslizante — C1151a del módulo de control de bolsa de aire	

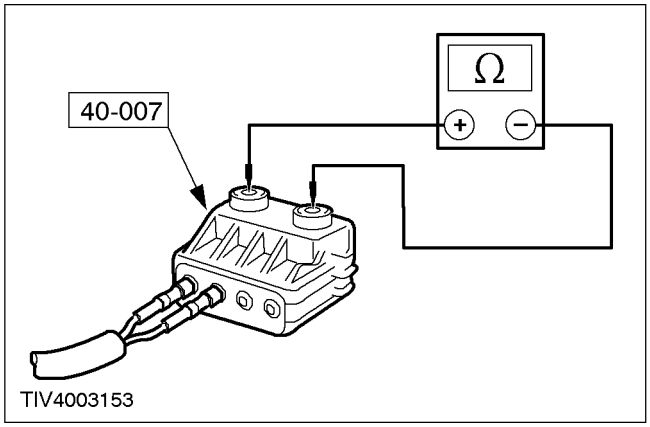
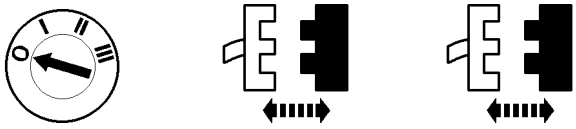
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**4** Mida la resistencia entre la terminal 2, circuito 94S - JA8 (VT) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 3, circuito 94S - JA8 (VT) del C150 del contacto deslizante de la bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 3, circuito 91S - JA8 (BK/OG) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 1, circuito 91S - JA8 (BK/OG) del C150 del contacto deslizante de la bolsa de aire, lado del arnés. • ¿Las resistencias son menores de 5 ohmios? → **Sí** Instale un nuevo contacto deslizante de la bolsa de aire. CONSULTE el procedimiento Contacto deslizante de la bolsa de aire incluido en esta sección . Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

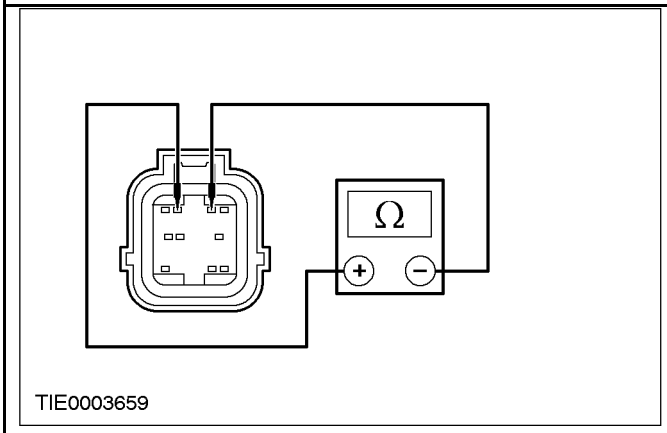
PRUEBA PRECISA I: DTC B1934: BAJA RESISTENCIA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
I1: COMPRUEBE LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR	
2 	**1** Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección . **3** Realice la autoprueba con los simuladores instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Vaya a **I2** → **No** Vaya a **I3**

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
I2: COMPRUEBE LA RESISTENCIA DEL DETONADOR DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR	
	**1** Conecte el cable de prueba y de despliegue en el módulo de la bolsa de aire del conductor. **2** Seleccione el DMM específico en el WDS/FDS 2000. **3** Conecte el cable de prueba y de despliegue en el WDS/FDS 2000. **4** Mida la resistencia del detonador del módulo de bolsa de aire. • ¿La resistencia es de 2 - 3 ohmios? → **Sí** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Instale un nuevo módulo de la bolsa de aire del conductor. CONSULTE el procedimiento Módulo de la bolsa de aire del conductor incluido en esta sección . Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .
I3: COMPRUEBE SI HAY BAJA RESISTENCIA EN EL CONTACTO DESLIZANTE DE LA BOLSA DE AIRE	
1 **2** **3**  C150 del contacto deslizante — C1151a del módulo de control de bolsa de aire	

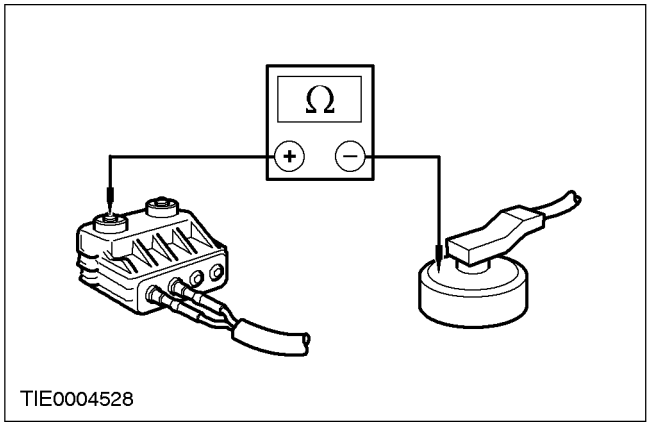
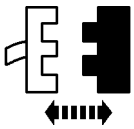
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0003659	**4** Mida la resistencia entre la terminal 2, circuito 94S - JA8 (VT) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 3, circuito 91S - JA8 (BK/OG), lado del arnés. • ¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios? → **Sí** Instale un nuevo contacto deslizante de la bolsa de aire. CONSULTE el procedimiento Contacto deslizante de la bolsa de aire incluido en esta sección . Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

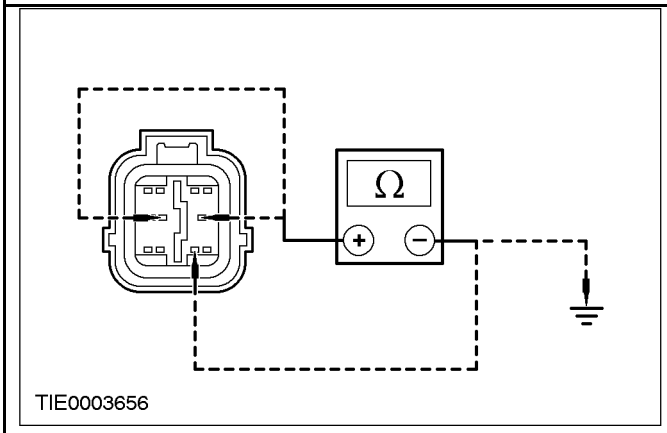
PRUEBA PRECISA J: DTC B1888: CORTO A TIERRA EN LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠**ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.**	
J1: COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO	
2 	**1** Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección . **3** Realice la autoprueba y compruebe el indicador de advertencia de bolsa de aire. • ¿El sistema aprueba correctamente? → **Sí** Vaya a **J2** → **No** Vaya a **J3**
J2: COMPRUEBE EL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO	
⚠**ADVERTENCIA: No prosiga con esta prueba a menos que use el WDS/FDS 2000. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.**	
	1 Conecte el cable de prueba y de despliegue en el módulo de la bolsa de aire del pasajero. **2** Seleccione el DMM específico en el WDS/FDS 2000.

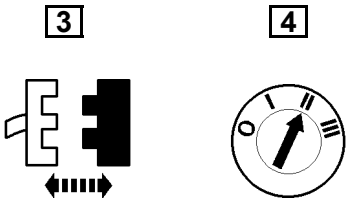
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**3** Conecte el cable de prueba y de despliegue en el WDS/FDS 2000. **4** Mida la resistencia entre cada una de las terminales y la caja del módulo de bolsa de aire. • ¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios? → **Sí** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Instale un nuevo módulo de la bolsa de aire del pasajero. CONSULTE el procedimiento Módulo de la bolsa de aire del pasajero incluido en esta sección . Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .
J3: COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO	
1 **2**  C1151a del módulo de control de bolsa de aire	

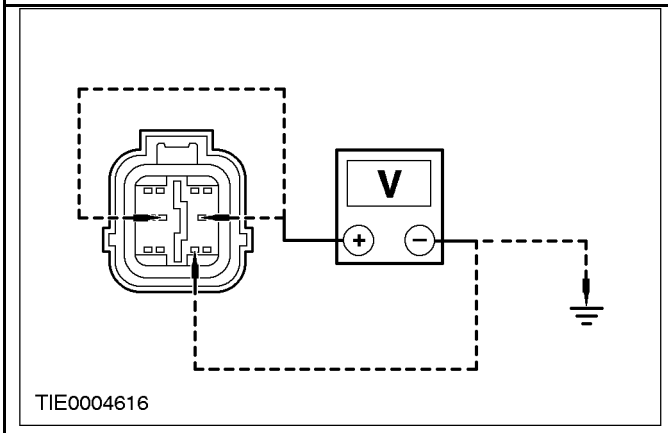
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0003656	**3** Mida la resistencia entre la terminal 5, circuito 94S - JA11 (VT/WH) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD), lado del arnés; y la terminal 5, circuito 94S - JA11 (VT/WH) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y tierra; y la terminal 6, circuito 91S - JA11 (BK/WH) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD), lado del arnés; y la terminal 6, circuito 91S - JA11 (BK/WH) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y tierra. • ¿Las resistencias son mayores de 10,000 ohmios? **→ Sí** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . **→ No** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

PRUEBA PRECISA K: DTC B1925: CORTO A LA BATERÍA EN LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
K1: COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A LA BATERÍA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO	
 C154 del simulador del módulo de la bolsa de aire del pasajero	**1** Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección . **2** Compruebe visualmente el arnés de la bolsa de aire del pasajero para ver si está dañado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**5** Mida el voltaje entre la terminal 5, circuito 94S - JA11 (VT/WH) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD), lado del arnés; y la terminal 5, circuito 94S - JA11 (VT/WH) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y tierra; y la terminal 6, circuito 91S - JA11 (BK/WH) del C1151a del control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD), lado del arnés; y la terminal 6, circuito 91S - JA11 (BK/WH) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y tierra. • ¿Hay voltaje presente? → **Sí** Instale un nuevo arnés de cableado. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Conecte el simulador del módulo de la bolsa de aire del pasajero y el módulo de control de bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

PRUEBA PRECISA L: DTC: B1933: CIRCUITO ABIERTO O ALTA RESISTENCIA EN LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO

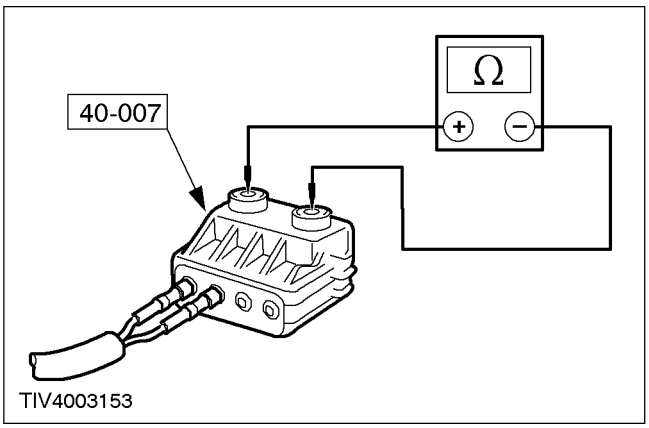
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
L1: COMPRUEBE LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO	
2 	**1** Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	3 Realice la autoprueba con los simuladores instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Vaya a **L2** → **No** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

L2: LA RESISTENCIA DEL DETONADOR DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO

⚠ADVERTENCIA: No prosiga con esta prueba a menos que use el WDS/FDS 2000. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.



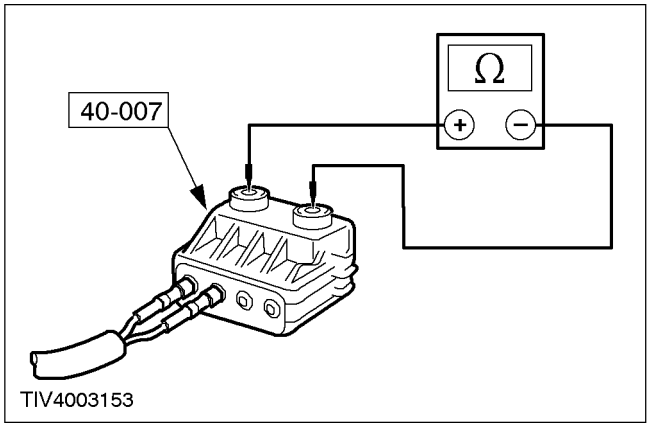
1 Conecte el cable de prueba y de despliegue en el módulo de la bolsa de aire del pasajero.
2 Seleccione el DMM específico en el WDS/FDS 2000.
3 Conecte el cable de prueba y de despliegue en el WDS/FDS 2000.
4 Mida la resistencia del detonador del módulo de bolsa de aire.

• ¿La resistencia es de 2 - 3 ohmios?
→ **Sí**
Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .
→ **No**
Instale un nuevo módulo de la bolsa de aire del pasajero. CONSULTE el procedimiento Módulo de la bolsa de aire del pasajero incluido en esta sección . Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

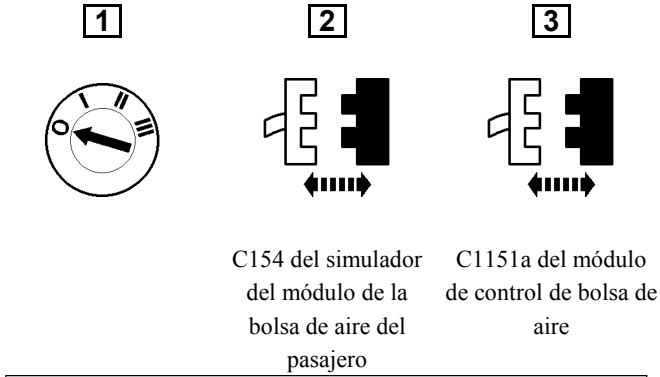
PRUEBA PRECISA M: DTC B1935: BAJA RESISTENCIA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
M1: COMPRUEBE LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO	
	1 Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
2 	3 Realice la autoprueba con los simuladores de bolsa de aire instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Vaya a **M2** → **No** Vaya a **M3**
M2: COMPRUEBE LA RESISTENCIA DEL DETONADOR DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO	
⚠ADVERTENCIA: No prosiga con esta prueba a menos que use el WDS/FDS 2000. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
 TIV4003153	1 Conecte el cable de prueba y de despliegue en el módulo de la bolsa de aire del pasajero. 2 Seleccione el DMM específico en el WDS/FDS 2000. 3 Conecte el cable de prueba y de despliegue en el WDS/FDS 2000. 4 Mida la resistencia del detonador del módulo de bolsa de aire. • ¿La resistencia es de 2 - 3 ohmios? → **Sí** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Instale un nuevo módulo de la bolsa de aire del pasajero. CONSULTE el procedimiento Módulo de la bolsa de aire del pasajero incluido en esta sección . Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
M3: COMPRUEBE SI HAY BAJA RESISTENCIA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE DEL PASAJERO	
	**4** Mida la resistencia entre la terminal 5, circuito 94S - JA11 (VT/WH) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 6, circuito 91S - JA11 (BK/WH), lado del arnés. • ¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios? → **Sí** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

PRUEBA PRECISA N: DTC: B1876: CAPACITANCIA DEL CIRCUITO DEL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR FUERA DE RANGO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠**ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.**	
N1: COMPRUEBE LA CAPACITANCIA DEL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR	
	1 Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección .

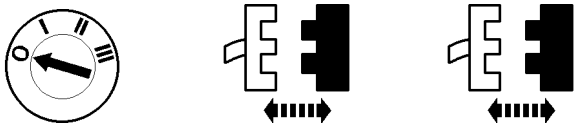
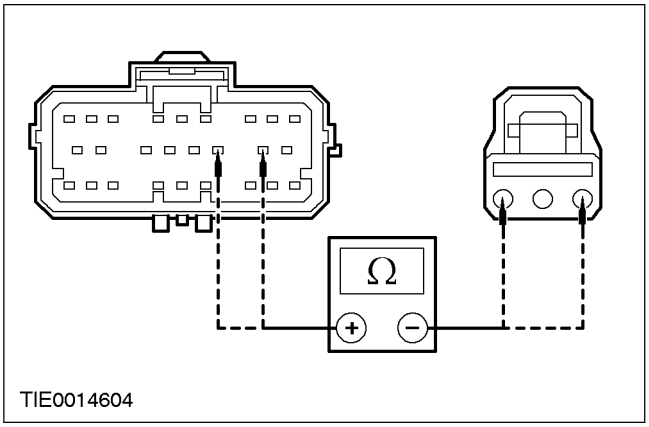
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	2 Realice la autoprueba con los simuladores instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Instale un nuevo pretensor del cinturón de seguridad del conductor. CONSULTE la sección 501-20A. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Compruebe que el simulador de la bolsa de aire esté instalado correctamente. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

PRUEBA PRECISA O: DTC B1877: CIRCUITO ABIERTO EN EL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
O1: COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR	
2 	1 Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección . 3 Realice la autoprueba con los simuladores instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Instale un nuevo pretensor del cinturón de seguridad del conductor. CONSULTE la sección 501-20A. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Vaya a **O2**

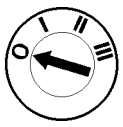
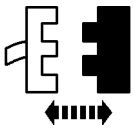
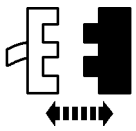
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
O2: COMPRUEBE SI HAY UN CIRCUITO ABIERTO O ALTA RESISTENCIA EN EL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR	
1 2 3  C1151b del módulo de control de bolsa de aire C153 del simulador del pretensor del cinturón de seguridad del conductor 	**4** Mida la resistencia entre la terminal 11, circuito 94S - JA33 (VT/BU) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 3, circuito 94S - JA33 (VT/BU) del C153 del pretensor del cinturón de seguridad del conductor, lado del arnés; y la terminal 12, circuito 91S - JA33 (BK/BU) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 1, circuito 91S - JA33 (BK/BU) del C153 del pretensor del cinturón de seguridad del conductor, lado del arnés. • ¿Las resistencias son menores de 5 ohmios? → **Sí** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

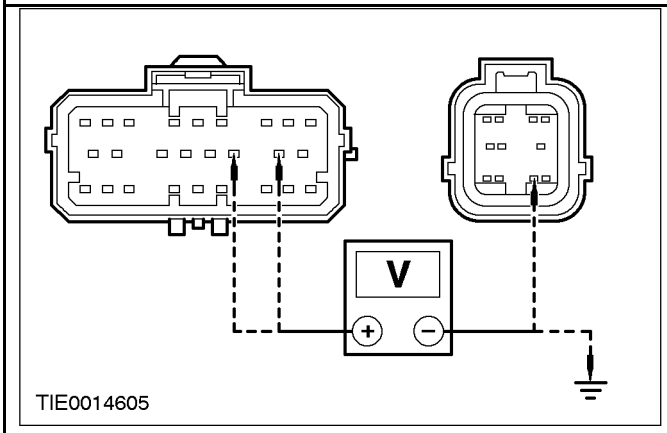
PRUEBA PRECISA P: DTC B1878: CORTO A LA BATERÍA EN EL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
P1: COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR	
	1 Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
2 	3 Realice la autoprueba con los simuladores instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Instale un nuevo pretensor del cinturón de seguridad del conductor. CONSULTE la sección 501-20A. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Vaya a **P2**
P2: COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A LA BATERÍA EN EL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR	
1  2  C1151a/C1151b del módulo de control de bolsa de aire 3  4 C153 del simulador del pretensor del cinturón de seguridad del conductor	

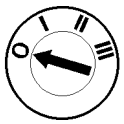
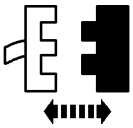
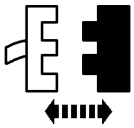
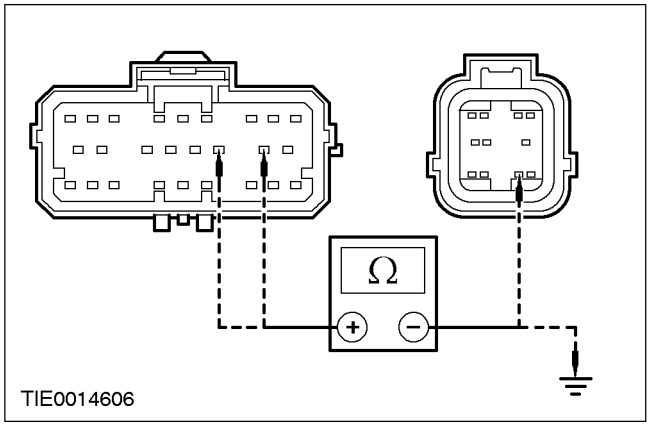
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**5** Mida el voltaje entre la terminal 11, circuito 94S - JA33 (VT/BU) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 11, circuito 94S - JA33 (VT/BU) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y tierra; y la terminal 12, 91 - JA33 (BK/BU) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 12, circuito 91S - JA33 (BK/BU) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y tierra. • ¿Hay voltaje presente? → **Sí** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

PRUEBA PRECISA Q: DTC B1879: CORTO A TIERRA EN EL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
Q1: COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR	
2 	**1** Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

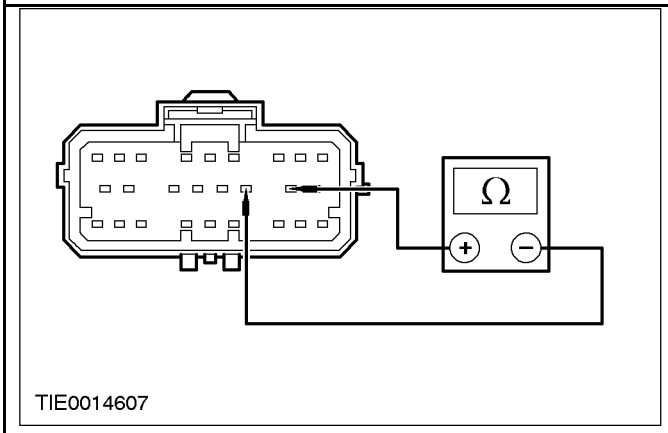
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	3 Realice la autoprueba con los simuladores instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Instale un nuevo pretensor del cinturón de seguridad del conductor. CONSULTE la sección 501-20A. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Vaya a **Q2**
Q2: COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR	
1 **2** **3**    C1151a/C1151b del módulo de control de bolsa de aire C153 del simulador del cinturón de seguridad del conductor  TIE0014606	**4** Mida la resistencia entre la terminal 11, circuito 94S - JA33 (VT/BU) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 11, circuito 94S - JA33 (VT/BU) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y tierra; y la terminal 12, circuito 91S - JA33 (BK/BU) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 12, circuito 91S - JA33 (BK/BU) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y tierra. • ¿Las resistencias son mayores de 10,000 ohmios? → **Sí** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA R: DTC B1885: BAJA RESISTENCIA EN EL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ADVERTENCIA: Espere cuando menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
R1: COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR	
2 	1 Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección . 3 Realice la autoprueba con los simuladores instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Instale un nuevo pretensor del cinturón de seguridad del conductor. CONSULTE la sección 501-20A. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Vaya a **R2**
R2: COMPRUEBE SI HAY BAJA RESISTENCIA EN EL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR	
1 2 C1151b del módulo de control de bolsa de aire — C153 del simulador del pretensor del cinturón de seguridad del conductor	

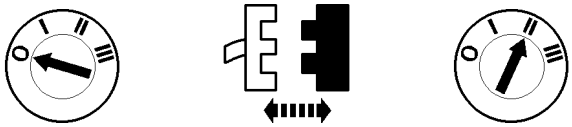
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**3** Mida la resistencia entre la terminal 11, circuito 94S - JA33 (VT/BU) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 12, circuito 91S - JA33 (BK/BU), lado del arnés. • ¿Es la resistencia mayor de 10,000 ohmios? → **Sí** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección

PRUEBA PRECISA S: DTC B1992: CORTO A LA BATERÍA EN LA BOLSA DE AIRE DEL CONDUCTOR

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
S1: COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL CONDUCTOR	
2 	**1** Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección **3** Realice la autoprueba con los simuladores instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Instale un nuevo módulo de la bolsa de aire lateral del conductor. CONSULTE el procedimiento Módulo de bolsa de aire lateral incluido en esta sección . Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Vaya a **S2**

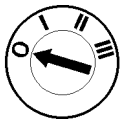
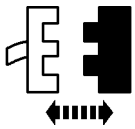
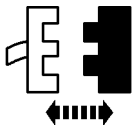
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
S2: COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A LA BATERÍA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL CONDUCTOR	
1 2 3  C1151a/C1151b del módulo de control de bolsa de aire	**4** Mida el voltaje entre la terminal 15, circuito 94S - JA37 (VT/BK) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 15, circuito 94S - JA37 (VT/BK) del C1151b del control de bolsa de aire y tierra; y la terminal 16, circuito 91S - JA37 (BK/GN) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 16, circuito 91S - JA37 (BK/GN) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y tierra. • ¿Hay voltaje presente? → **Sí** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

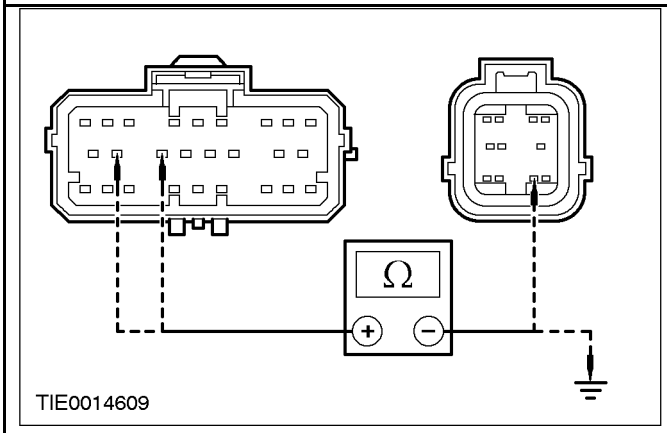
PRUEBA PRECISA T: DTC B1993: CORTO A TIERRA EN LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL CONDUCTOR

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
T1: DTC: COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL CONDUCTOR	
	1 Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
2 	3 Realice la autoprueba con los simuladores de bolsa de aire instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Instale un nuevo módulo de la bolsa de aire lateral del conductor. CONSULTE el procedimiento Módulo de bolsa de aire lateral incluido en esta sección . Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Vaya a **T2**
T2: COMPRUEBE SI HAY CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL CONDUCTOR	
1 2 3    C1151a/C1151b del módulo de control de bolsa de aire C1964 del simulador de la bolsa de aire lateral del conductor	

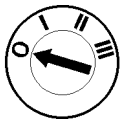
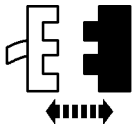
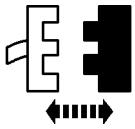
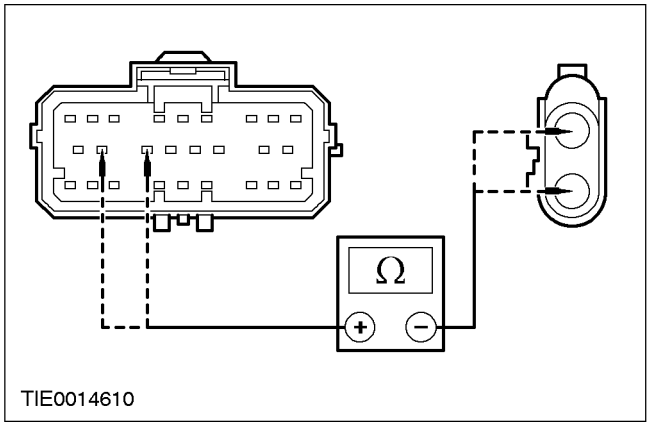
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**4** Mida la resistencia entre la terminal 15, circuito 94S - JA37 (VT/BK) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 15, circuito 94S - JA37 (VT/BK) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y tierra; y la terminal 16, circuito 91S - JA37 (BK/GN) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 16, circuito 91S - JA37 (BK/GN) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y tierra. • ¿Las resistencias son mayores de 10,000 ohmios? → **Sí** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

PRUEBA PRECISA U: DTC B1994: CIRCUITO ABIERTO EN LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL CONDUCTOR

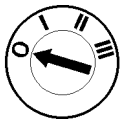
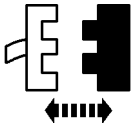
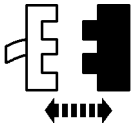
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ADVERTENCIA: Espere cuando menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
U1: COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL CONDUCTOR	
2 	**1** Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	3 Realice la autoprueba con los simuladores instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Instale un nuevo módulo de la bolsa de aire lateral del conductor. CONSULTE el procedimiento Módulo de bolsa de aire lateral incluido en esta sección . Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Vaya a **U2**
U2: COMPRUEBE SI HAY UN CIRCUITO ABIERTO O ALTA RESISTENCIA EN LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL CONDUCTOR	
1 **2** **3**    C1151b del módulo de control de bolsa de aire — C1964 del simulador de la bolsa de aire lateral del conductor  TIE0014610	**4** Mida la resistencia entre la terminal 15, circuito 94S - JA37 (VT/BK) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 2, circuito 94S - JA37 (VT/BK) del C1964 del módulo de la bolsa de aire lateral del conductor, lado del arnés; y la terminal 16, circuito 91S - JA37 (BK/GN) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 1, circuito 91S - JA37 (BK/GN) del C1964 del módulo de la bolsa de aire lateral del conductor, lado del arnés. • ¿Son las resistencias menores de 5 ohmios? → **Sí** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Instale un nuevo arnés de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA V: DTC B1995: BAJA RESISTENCIA EN LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL CONDUCTOR

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
V1: COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL CONDUCTOR	
2 	1 Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección . 3 Realice la autoprueba con los simuladores instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Instale un nuevo módulo de la bolsa de aire lateral del conductor. CONSULTE el procedimiento Módulo de bolsa de aire lateral incluido en esta sección . Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Vaya a **V2**
V2: COMPRUEBE SI HAY BAJA RESISTENCIA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL CONDUCTOR	
1 	
2  C1151b del módulo de control de bolsa de aire	
3  C1964 del simulador de la bolsa de aire lateral del conductor	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	4 Mida la resistencia entre la terminal 15, circuito 94S - JA37 (VT/BK) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 16, circuito 91S - JA37 (BK/GN), lado del arnés. • ¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios? → **Sí** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección

PRUEBA PRECISA W: DTC B2117: CAPACITANCIA DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL CONDUCTOR FUERA DE RANGO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
W1: COMPRUEBE LA CAPACITANCIA DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL CONDUCTOR	
2 	1 Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección .

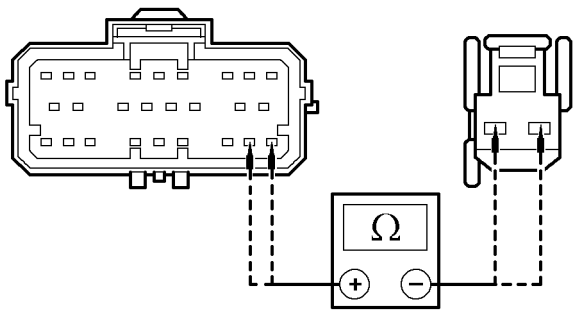
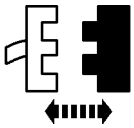
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	3 Realice la autoprueba con los simuladores instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Instale un nuevo módulo de la bolsa de aire lateral del conductor. CONSULTE el procedimiento Módulo de bolsa de aire lateral incluido en esta sección . Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Compruebe que el simulador de la bolsa de aire esté instalado correctamente. Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

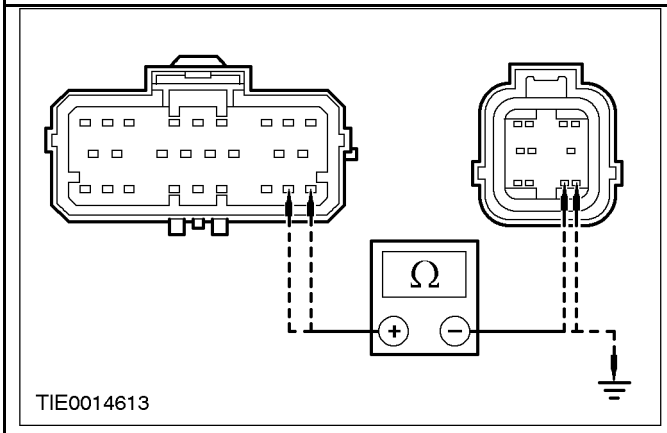
PRUEBA PRECISA X: DTC B2444: FALLA EN EL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL CONDUCTOR

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠**ADVERTENCIA: Espere cuando menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.**	
X1: COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL CONDUCTOR	
2 3 C1960 del sensor de impacto lateral del conductor C1151b del módulo de control de bolsa de aire	1 Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0014612	**4** Mida la resistencia entre la terminal 18, circuito 94S - JA39 (VT/YE) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 2, circuito 94S - JA39 (VT/YE) del C1960 del sensor de impacto lateral del conductor, lado del arnés; y la terminal 19, circuito 91S - JA39 (BK/YE) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 1, circuito 91S - JA39 (BK/YE) del C1960 del sensor de impacto lateral del conductor, lado del arnés. • ¿Son las resistencias menores de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **X2** → **No** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .
X2: COMPRUEBE SI HAY UN CORTOCIRCUITO EN EL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL CONDUCTOR	
1  C1151a del módulo de control de bolsa de aire	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**2** Mida la resistencia entre la terminal 18, circuito 94S - JA39 (VT/YE) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 8, circuito 94 - JA10 (VT/OG) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 18, circuito 94S - JA39 (VT/YE) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 18, circuito 94S - JA39 (VT/YE) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y tierra; y la terminal 19, circuito 91S - JA39 (BK/YE) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 8, circuito 94 - JA10 (VT/OG) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 19, circuito 91S - JA39 (BK/YE) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 19, circuito 91S - JA39 (VT/YE) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y tierra. • ¿Las resistencias son mayores de 10,000 ohmios? **→ Sí** Instale un nuevo sensor de impacto lateral. CONSULTE el procedimiento Sensor de impacto lateral incluido en esta sección . Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . **→ No** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

PRUEBA PRECISA Y: DTC: B1880: CAPACITANCIA DEL CIRCUITO DEL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL PASAJERO FUERA DE RANGO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
Y1: COMPRUEBE LA CAPACITANCIA DEL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL PASAJERO	
	1 Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección .

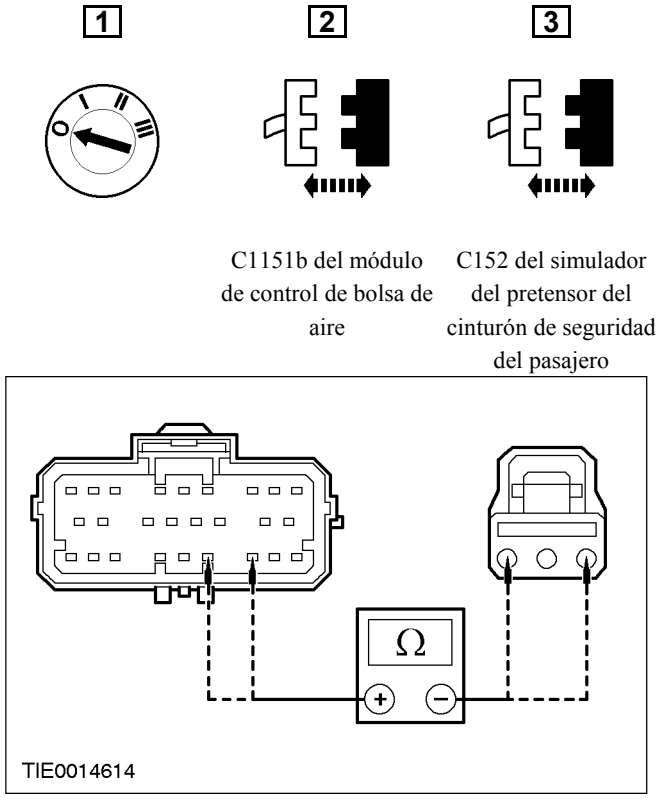
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
2 	3 Realice la autoprueba con los simuladores instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Instale un nuevo pretensor del cinturón de seguridad del pasajero. CONSULTE la sección 501-20A. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Compruebe que el simulador de la bolsa de aire esté instalado correctamente. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

PRUEBA PRECISA Z: DTC B1881: CIRCUITO ABIERTO EN EL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL PASAJERO

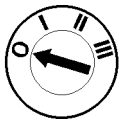
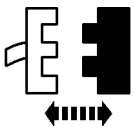
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠**ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.**	
Z1: COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL PASAJERO	
2 	1 Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

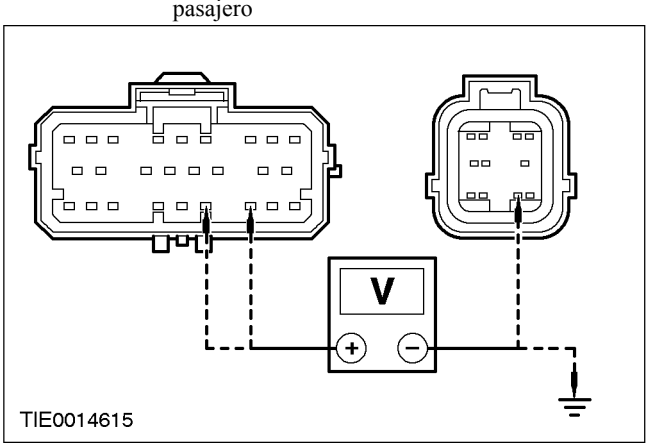
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	3 Realice la autoprueba con los simuladores instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Instale un nuevo pretensor del cinturón de seguridad del pasajero. CONSULTE la sección 501-20A. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Vaya a **Z2**
Z2: COMPRUEBE SI HAY UN CIRCUITO ABIERTO O ALTA RESISTENCIA EN EL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL PASAJERO	
	**4** Mida la resistencia entre la terminal 20, circuito 94S - JA34 (VT/OG) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 3, circuito 94S - JA34 (VT/OG) del C152 del pretensor del cinturón de seguridad del pasajero, lado del arnés; y la terminal 21, circuito 91S - JA34 (BK/RD) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 1, circuito 91S - JA43 (BK/RD) del C152 del pretensor del cinturón de seguridad del pasajero, lado del arnés. • ¿Las resistencias son menores de 5 ohmios? → **Sí** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA AA: DTC B1882: CORTO A LA BATERÍA EN EL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL PASAJERO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ADVERTENCIA: Espere cuando menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
AA1: COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL PASAJERO	
2 	1 Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección . 3 Realice la autoprueba con los simuladores instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Instale un nuevo pretensor del cinturón de seguridad del pasajero. CONSULTE la sección 501-20A. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Vaya a **AA2**
AA2: COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A LA BATERÍA EN EL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL PASAJERO	
1 2   C1151a/C1151b del módulo de control de bolsa de aire	

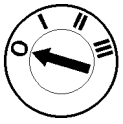
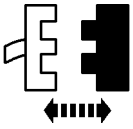
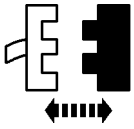
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
3 4 C152 del simulador del pretensor del cinturón de seguridad del pasajero 	**5** Mida el voltaje entre la terminal 20, circuito 94S - JA34 (VT/OG) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 20, circuito 94S - JA34 (VT/OG) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y tierra; y la terminal 21, circuito 91S - JA34 (BK/RD) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 21, circuito 91S - JA34 (BK/RD) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y tierra. • ¿Hay voltaje presente? → **Sí** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

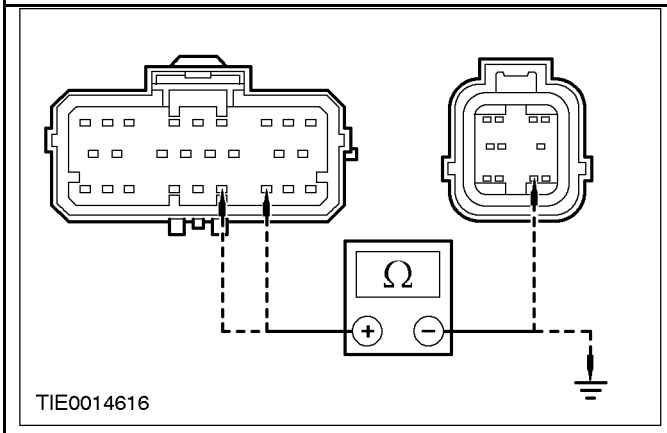
PRUEBA PRECISA AB: DTC B1883: CORTO A TIERRA EN EL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL PASAJERO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
AB1: COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL PASAJERO	
	1 Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
2 	3 Realice la autoprueba con los simuladores instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Instale un nuevo pretensor del cinturón de seguridad del pasajero. CONSULTE la sección 501-20A. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección → **No** Vaya a **AB2**
AB2: COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL PASAJERO	
1  2  C1151a/C1151b del módulo de control de bolsa de aire 3  C152 del simulador del pretensor del cinturón de seguridad del pasajero	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**4** Mida la resistencia entre la terminal 20, circuito 94S - JA34 (VT/OG) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 20, circuito 94S - JA34 (VT/OG) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y tierra; y la terminal 21, circuito 91S - JA34 (BK/RD) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 21, circuito 91S - JA34 (BK/RD) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y tierra. • ¿Las resistencias son mayores de 10,000 ohmios? → **Sí** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

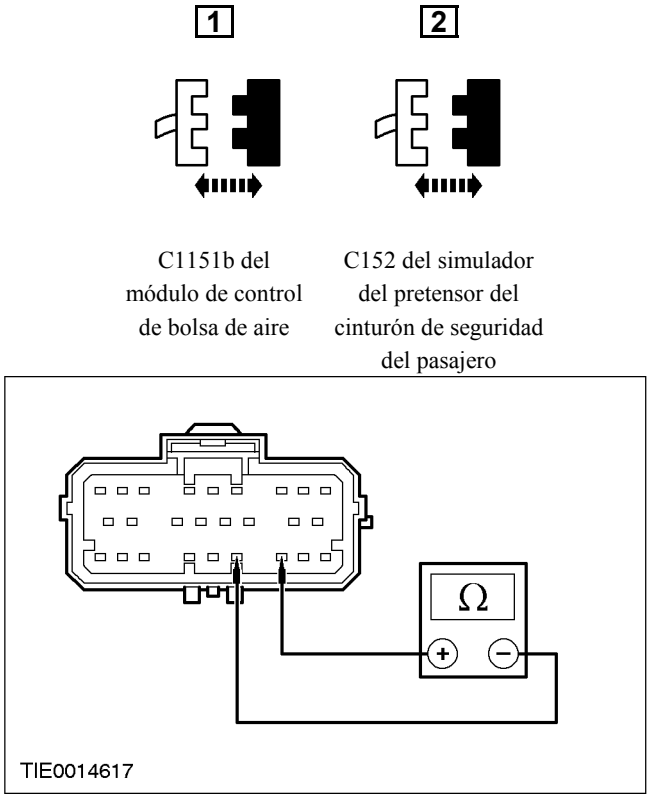
PRUEBA PRECISA AC: DTC B1886: BAJA RESISTENCIA EN EL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL PASAJERO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
AC1: COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL PASAJERO	
2 	**1** Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	3 Realice la autoprueba con los simuladores instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Instale un nuevo pretensor del cinturón de seguridad del pasajero. CONSULTE la sección 501-20A. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Vaya a **AC2**

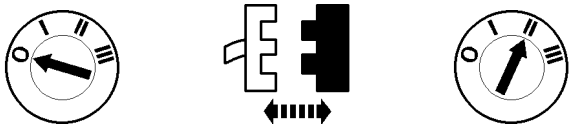
AC2: COMPRUEBE SI HAY BAJA RESISTENCIA EN EL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL PASAJERO

	**3** Mida la resistencia entre la terminal 20, circuito 94S - JA34 (VT/OG) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 21, circuito 91S - JA34 (BK/RD), lado del arnés. • ¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios? → **Sí** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

PRUEBA PRECISA AD: DTC B1996: CORTO A LA BATERÍA EN LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL PASAJERO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
AD1: COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL PASAJERO	
2 	1 Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección . 3 Realice la autoprueba con los simuladores instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Instale un nuevo módulo de la bolsa de aire lateral del pasajero. CONSULTE el procedimiento Módulo de bolsa de aire lateral incluido en esta sección . Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Vaya a **AD2**
AD2: COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A LA BATERÍA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL PASAJERO	
1 2 3  C1151a/C1151b del módulo de control de bolsa de aire	

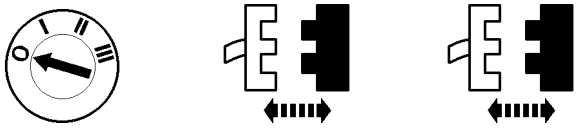
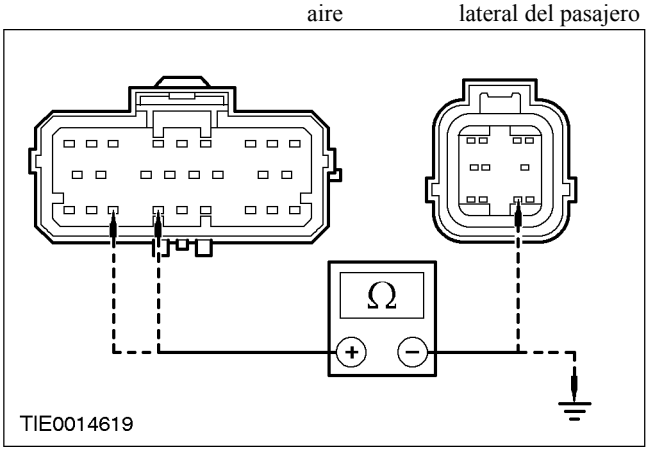
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	4 Mida el voltaje entre la terminal 23, circuito 94S - JA38 (VT/OG) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 23, circuito 94S - JA38 (VT/OG) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y tierra; y la terminal 24, circuito 91S - JA38 (BK/RD) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 24, circuito 91S - JA38 (BK/RD) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y tierra. • ¿Hay voltaje presente? → **Sí** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

PRUEBA PRECISA AE: DTC B1997: CORTO A TIERRA EN LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL PASAJERO

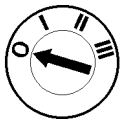
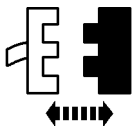
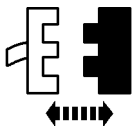
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
AE1: COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL PASAJERO	
2 	1 Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

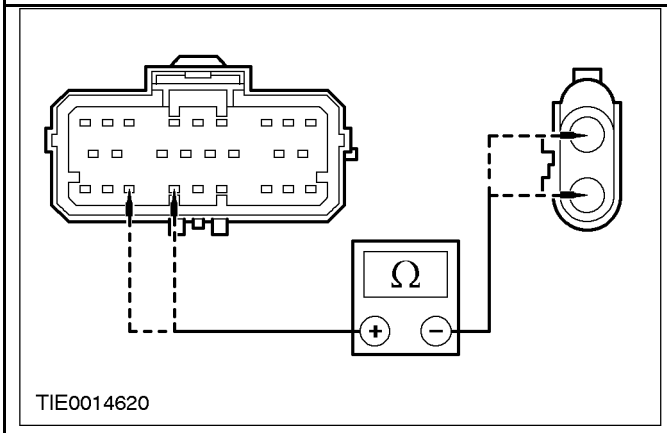
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	3 Realice la autoprueba con los simuladores instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Instale un nuevo módulo de la bolsa de aire lateral del pasajero. CONSULTE el procedimiento Módulo de bolsa de aire lateral incluido en esta sección . Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Vaya a **AE2**
AE2: COMPRUEBE SI HAY UN CORTO A TIERRA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL PASAJERO	
1 2 3  C1151b del módulo de control de bolsa de aire — C1963 del simulador de la bolsa de aire lateral del pasajero 	**4** Mida la resistencia entre la terminal 23, circuito 94S - JA38 (VT/OG) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 23, circuito 94S - JA38 (VT/OG) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y tierra; y la terminal 24, circuito 91S - JA38 (BK/RD) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 24, circuito 91S - JA38 (BK/RD) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y tierra. • ¿Las resistencias son mayores de 10,000 ohmios? → **Sí** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA AF: DTC B1998: CIRCUITO ABIERTO EN LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL PASAJERO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ADVERTENCIA: Espere cuando menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
AF1: COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL PASAJERO	
2 	1 Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección . 3 Realice la autoprueba con los simuladores instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Instale un nuevo módulo de la bolsa de aire lateral del pasajero. CONSULTE el procedimiento Módulo de bolsa de aire lateral incluido en esta sección . Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Vaya a **AF2**
AF2: COMPRUEBE SI HAY UN CIRCUITO ABIERTO O ALTA RESISTENCIA EN LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL PASAJERO	
1 2 3    C1151b del módulo de control de bolsa de aire C1965 del simulador de la bolsa de aire lateral del pasajero	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**4** Mida la resistencia entre la terminal 23, circuito 94S - JA38 (VT/OG) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 2, circuito 94S - JA38 (VT/OG) del C1965 del módulo de la bolsa de aire lateral del pasajero, lado del arnés; y la terminal 24, circuito 91S - JA38 (BK/RD) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 1, circuito 91S - JA38 (BK/RD) del C1965 del módulo de la bolsa de aire lateral del pasajero, lado del arnés. • ¿Son las resistencias menores de 5 ohmios? **→ Sí** Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . **→ No** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

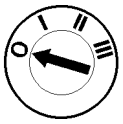
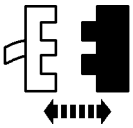
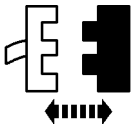
PRUEBA PRECISA AG: DTC B1999: BAJA RESISTENCIA EN LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL PASAJERO

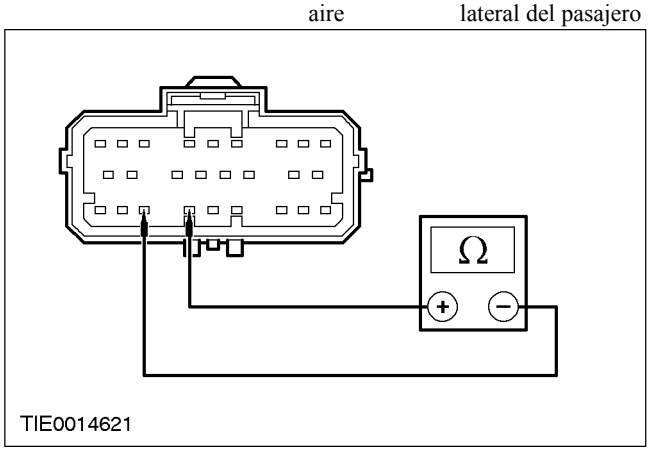
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	
AG1: COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL PASAJERO	
2 	**1** Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	3 Realice la autoprueba con los simuladores instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Instale un nuevo módulo de la bolsa de aire lateral del pasajero. CONSULTE el procedimiento Módulo de bolsa de aire lateral incluido en esta sección . Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección → **No** Vaya a **AG2**

AG2: COMPRUEBE SI HAY BAJA RESISTENCIA EN EL CIRCUITO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL PASAJERO

1	2	3
		
	C1151b del módulo de control de bolsa de aire	C1965 del simulador de la bolsa de aire lateral del pasajero



4 Mida la resistencia entre la terminal 23, circuito 94S - JA38 (VT/OG) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 24, circuito 91S - JA38 (BK/RD), lado del arnés.

• ¿La resistencia es mayor de 10,000 ohmios?
→ **Sí**
Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .
→ **No**
Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

PRUEBA PRECISA AH: DTC B2118: CAPACITANCIA DEL CIRCUITO DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL PASAJERO FUERA DE RANGO

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.	

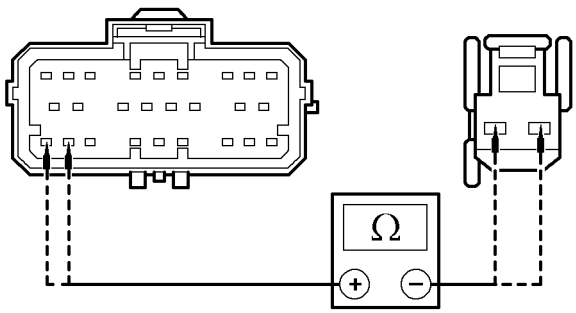
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

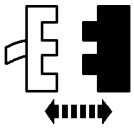
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
AH1: COMPRUEBE LA CAPACITANCIA DEL MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE LATERAL DEL PASAJERO	
2 	1 Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección . 3 Realice la autoprueba con los simuladores instalados. • ¿La falla se borra inmediatamente? → **Sí** Instale un nuevo módulo de la bolsa de aire lateral del pasajero. CONSULTE el procedimiento Módulo de bolsa de aire lateral incluido en esta sección . Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . → **No** Compruebe que el simulador de la bolsa de aire esté instalado correctamente. Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

PRUEBA PRECISA AI: DTC B2445: FALLA EN EL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL PASAJERO

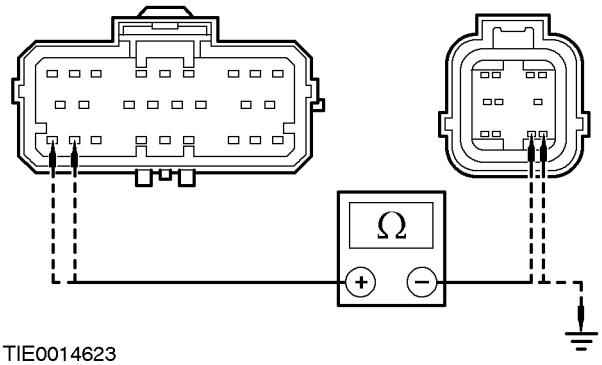
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
⚠ **ADVERTENCIA: Espere por lo menos un minuto después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.**	
AI1: COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL PASAJERO	
2 3 C1961 del sensor de impacto lateral del pasajero — C1151b del módulo de control de bolsa de aire	1 Desactive el sistema de protección suplementario. CONSULTE el procedimiento Desactivación incluido en esta sección .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0014622	**4** Mida la resistencia entre la terminal 25, circuito 91S - JA40 (BK/WH) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 1, circuito 91S - JA40 (BK/WH) del C1961 del sensor de impacto lateral del pasajero, lado del arnés; y la terminal 26, circuito 94S - JA40 (VT/WH) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 2, circuito 94S - JA40 (VT/WH) del C1961 del sensor de impacto lateral del pasajero, lado del arnés. • ¿Son las resistencias menores de 5 ohmios? → **Sí** Vaya a **AI2** → **No** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

AI2: COMPRUEBE SI HAY UN CORTOCIRCUITO EN EL SENSOR DE IMPACTO LATERAL DEL PASAJERO	
1  C1151a del módulo de control de bolsa de aire	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	**2** Mida la resistencia entre la terminal 25, circuito 91S - JA40 (BK/WH) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 8, circuito 94 - JA10 (VT/OG) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 25, circuito 91S - JA40 (BK/WH) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 25, circuito 91S - JA40 (BK/WH) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y tierra; y la terminal 26, circuito 94S - JA40 (VT/WH) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 8, circuito 94 - JA10 (VT/OG) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 26, circuito 94S - JA40 (BK/WH) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y la terminal 9, circuito 91 - JA10 (BK/RD) del C1151a del módulo de control de bolsa de aire, lado del arnés; y la terminal 26, circuito 91S - JA40 (BK/WH) del C1151b del módulo de control de bolsa de aire y tierra. • ¿Las resistencias son mayores de 10,000 ohmios? **→ Sí** Instale un nuevo sensor de impacto lateral. CONSULTE el procedimiento Sensor de impacto lateral incluido en esta sección Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección . **→ No** Instale un nuevo arnés de cableado de la bolsa de aire. Repita la autoprueba. Borre los DTC. Vuelva a activar el sistema. CONSULTE el procedimiento Reactivación incluido en esta sección .

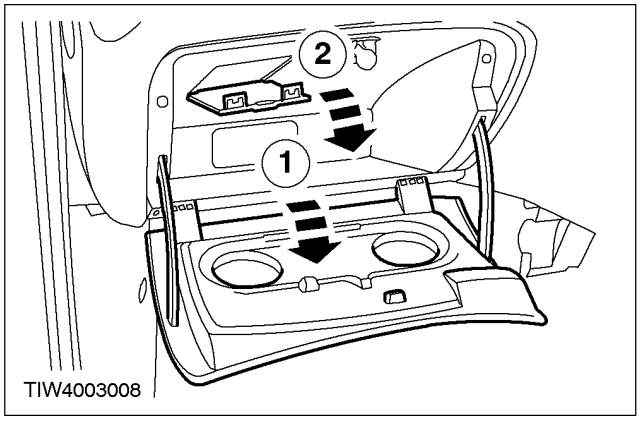
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Módulo de control de la bolsa de aire (33 650 0)

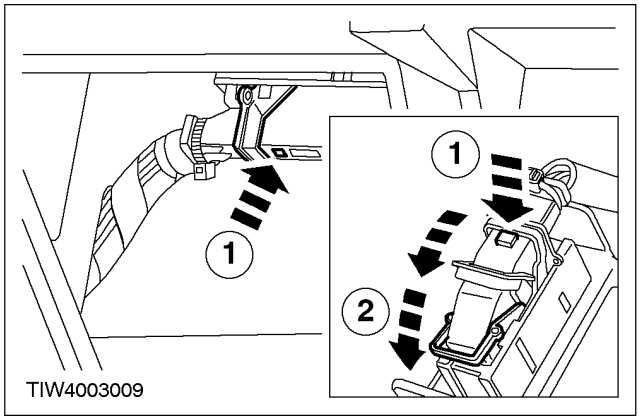
Desmontaje

⚠ADVERTENCIA: Espere 15 minutos cuando menos después de desconectar la batería antes de desconectar el conector eléctrico del módulo de control de la bolsa de aire. Para todos los demás conectores eléctricos del sistema de protección complementaria, espere dos minutos. No seguir estos procedimientos pudiera aumentar la posibilidad de un despliegue accidental de las bolsas de aire y de los pretensores pirotécnicos.

1. Desconecte el cable de tierra de batería.



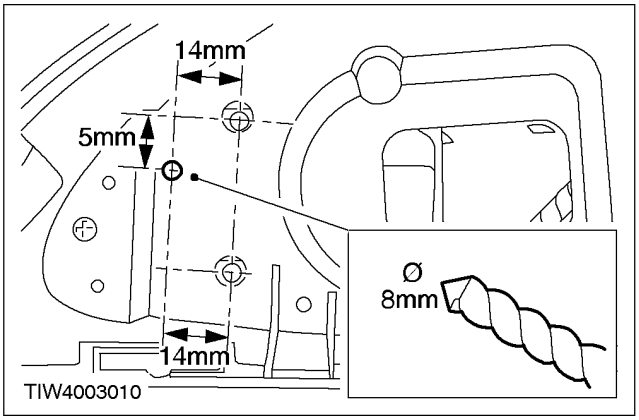
2. Retire la cubierta de acceso de la guantera (se ilustra el lado derecho).
   1. Abra la guantera.
   2. Desmonte la cubierta de acceso.



3. Desconecte el conector del modulo de control de la bolsa de aire (se ilustra el lado derecho).
   1. Oprima la lengüeta de bloqueo.
   2. Libere la palanca de retención para desacoplar el conector.

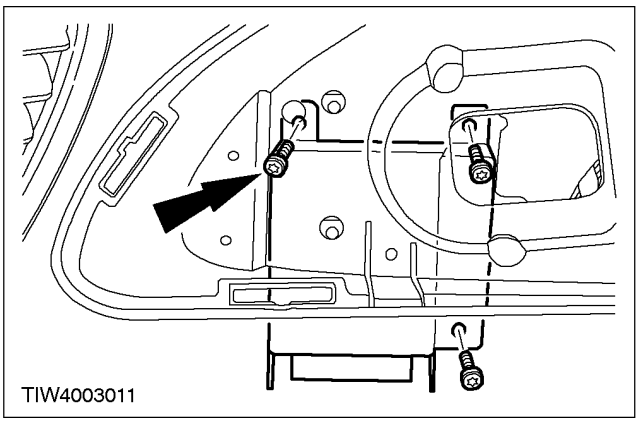
4. Retire el módulo de bolsa de aire del pasajero. Refiérase al procedimiento en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



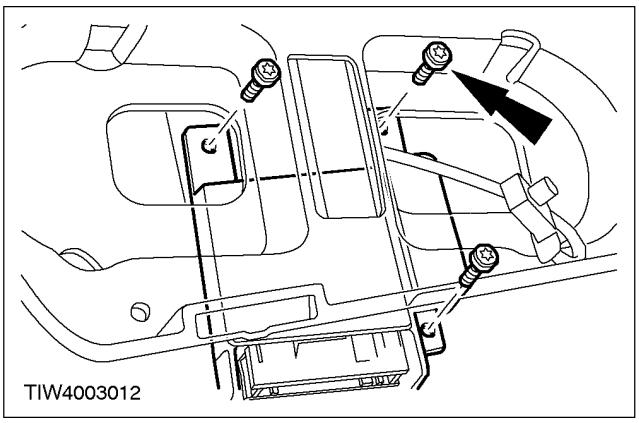
Vehículos con volante a la derecha

5. **⚠ATENCIÓN: Perfore únicamente el tablero de instrumentos de plástico y acero, a una profundidad máxima de 4,5 mm.**
   Marque y taladre un orificio de acceso de 8 mm de diámetro, 14 mm a la izquierda de la parte superior de la colocación y 5 mm abajo del centro (ver ilustración).



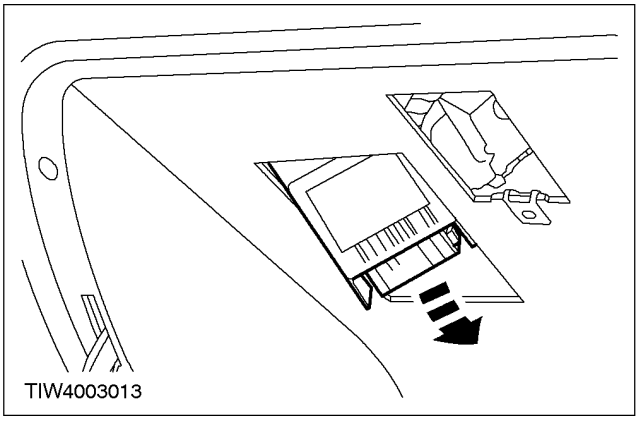
6. Retire los tres tornillos de sujeción Torx.

Vehículos con volante a la izquierda



7. Retire los tres tornillos Torx.

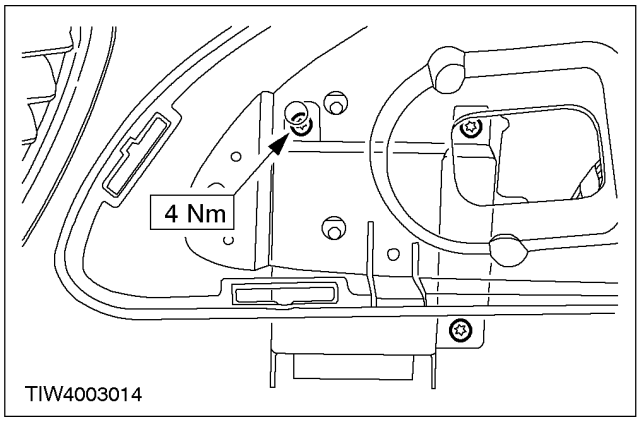
Todos los vehículos



8. Desmonte el módulo de control a través de la cubierta de inspección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Instalación



1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

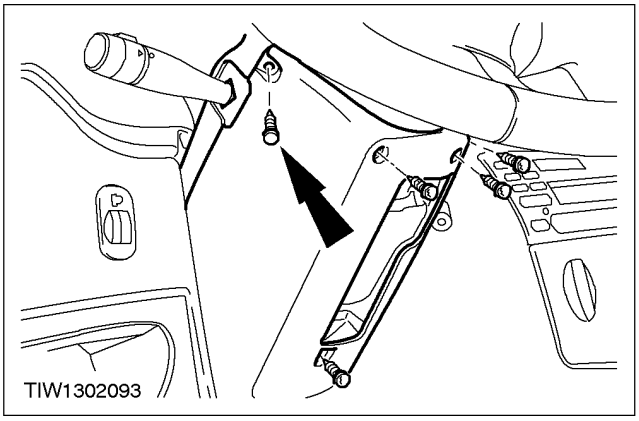
Módulo de bolsa de aire del conductor (40 700 0)

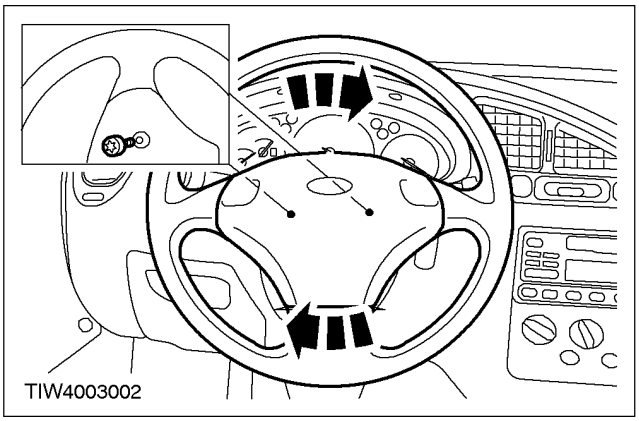
Desmontaje

⚠ADVERTENCIA: Espere 15 minutos cuando menos después de desconectar la batería antes de desconectar el conector eléctrico del módulo de control de la bolsa de aire. Para todos los demás conectores eléctricos del sistema de protección complementaria, espere dos minutos. No seguir estos procedimientos pudiera aumentar la posibilidad de un despliegue accidental de las bolsas de aire y de los pretensores pirotécnicos.

⚠ADVERTENCIA: Al transportar el módulo de la bolsa de aire llévelo siempre con el lado de la cubierta dirigido hacia el lado opuesto a su cuerpo y con la cubierta hacia arriba. No intente reparar, abrir ni aplicar energía eléctrica al módulo. Nunca use módulos que estén visiblemente dañados. No exponga el módulo a fuentes de calor superiores a 100°C.

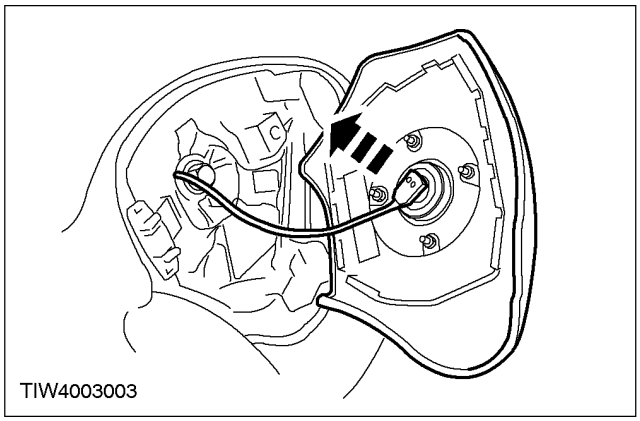
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Retire las tolvas superior e inferior de la columna de la dirección.





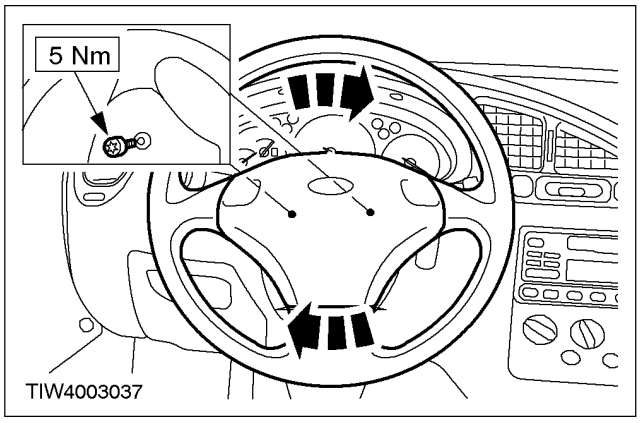
3. Retire los tornillos de retención Torx del módulo de la bolsa de aire.
   - Gire el volante de la dirección 90 grados desde su posición central para tener acceso al primer tornillo Torx. Gire el volante de la dirección 180 grados para tener acceso al segundo tornillo Torx.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



4. Desmonte el módulo de bolsa de aire del conductor.
   - Desconecte el conector eléctrico del módulo de la bolsa de aire.

Instalación



1. **⚠ATENCIÓN: Al instalar, asegure que el cableado del inflador esté correctamente enrutado.**
   Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Módulo de la bolsa de aire del pasajero (40 701 0)

Desmontaje

⚠ADVERTENCIA: Para minimizar la posibilidad de un despliegue prematuro, espere un minuto cuando menos después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se observa esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.

⚠ADVERTENCIA: Para minimizar la posibilidad de un despliegue prematuro, no use el mecanismo para guardar el código de las teclas del radio cuando trabaje en el sistema de protección suplementario. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.

⚠ADVERTENCIA: Para minimizar la posibilidad de daños en el caso de un despliegue prematuro, siempre lleve un módulo de bolsa de aire activo, con la vestidura y la bolsa apuntando lejos del cuerpo. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.

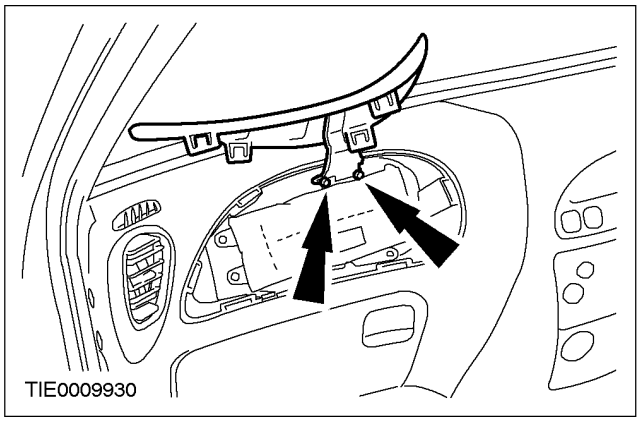
⚠ADVERTENCIA: Para minimizar la posibilidad de un despliegue prematuro, los módulos de bolsas de aire activos se deben colocar en bancos de trabajo que estén conectados a tierra. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.

⚠ADVERTENCIA: Nunca pruebe los conectores eléctricos de los módulos de bolsa de aire ni ningún otro componente del sistema de restricción suplementario. El no seguir esta instrucción puede ocasionar lesiones personales.

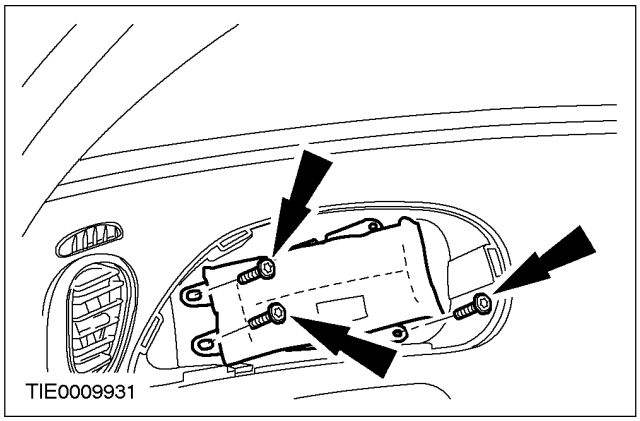
⚠ADVERTENCIA: Pintar las cubiertas de vestidura del módulo de bolsa de aire puede ocasionar el deterioro de la cubierta de vestidura y de la bolsa de aire. Por ninguna razón intente pintar las cubiertas de vestidura del módulo de bolsa de aire decoloradas o dañadas. Instale un nuevo componente. Si no se sigue esta instrucción pueden ocasionarse lesiones personales.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

1. Desconecte la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.
   - Espere un minuto cuando menos.

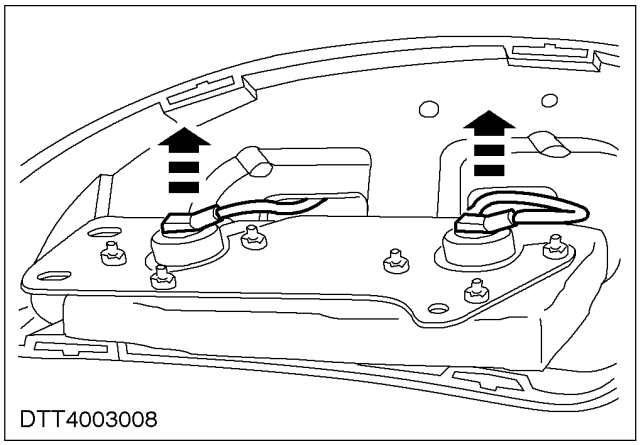


2. Retire la cubierta de vestidura de la bolsa de aire del pasajero.
   - Retire los tornillos.



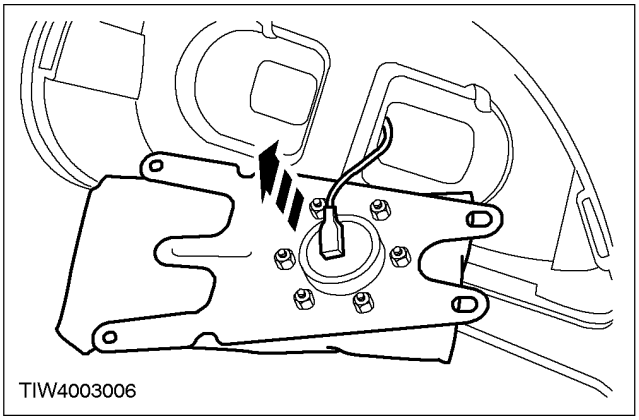
3. Retire el módulo de la bolsa de aire.

Vehículos fabricados hasta el 1/1997



4. Desmonte el módulo de la bolsa de aire.
   - Desconecte los conectores eléctricos.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



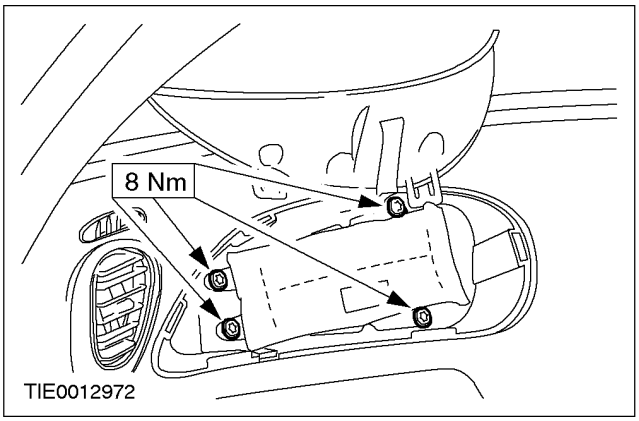
Vehículos construidos en 1/1997 y en adelante

5. Saque el módulo de la bolsa de aire.
   - Desconecte el conector eléctrico.

Instalación

⚠ATENCIÓN: Asegúrese de que el arnés del inflador esté correctamente montado.

⚠ATENCIÓN: Asegúrese de que la cinta retenedora no esté torcida.



1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

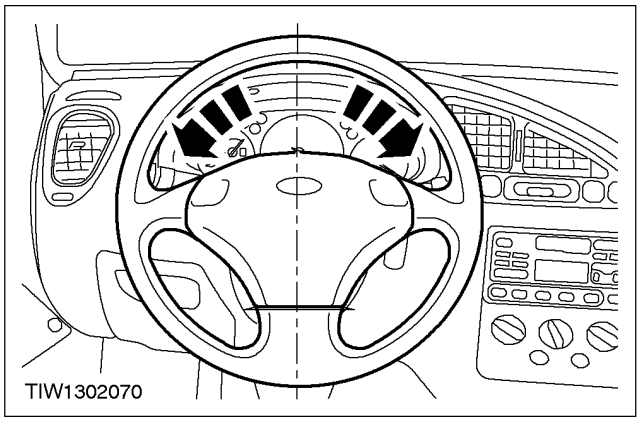
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

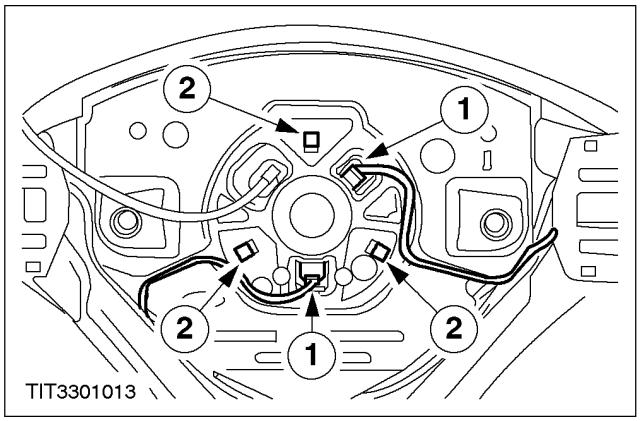
Contacto deslizante de la bolsa de aire (33 392 0)

Desmontaje

ADVERTENCIA: Espere 15 minutos cuando menos después de desconectar la batería antes de desconectar el conector eléctrico del módulo de control de la bolsa de aire. Para todos los demás conectores eléctricos del sistema de protección complementaria, espere dos minutos. No seguir estos procedimientos pudiera aumentar la posibilidad de un despliegue accidental de las bolsas de aire y de los pretensores pirotécnicos.

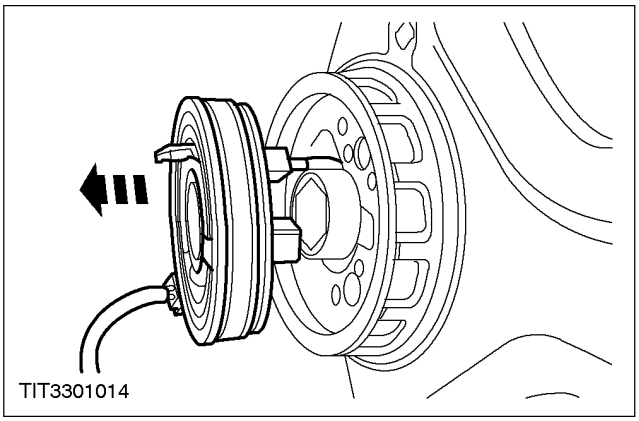
1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Desmonte el volante de la dirección. Para más información, consulte la sección 211-04.
3. Centre el volante de la dirección. Retire la llave para bloquear en su posición.





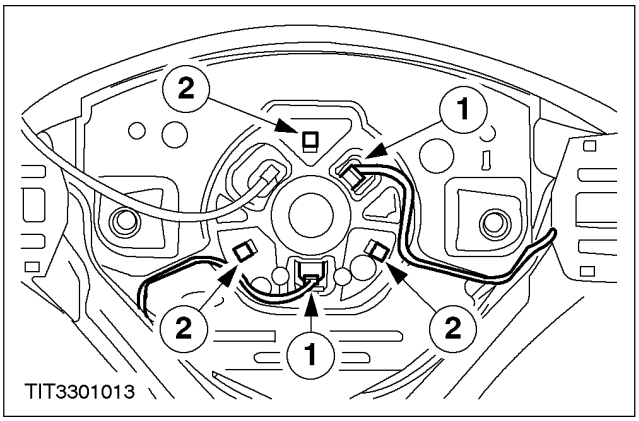
4. Retire el contacto deslizante de la bolsa de aire.
   1. Desconecte los conectores eléctricos.
   2. Libere las lengüetas de retención.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

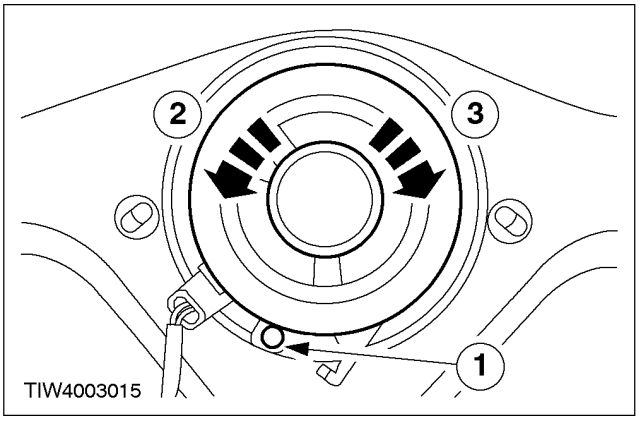


5. Retire el contacto deslizante de la bolsa de aire.

Instalación



1. Instale el contacto deslizante de la bolsa de aire.
   1. Conecte los conectores eléctricos.
   2. Verifique que se hayan acoplado las lengüetas de retención.



2. **⚠ADVERTENCIA: El procedimiento de centrado del contacto deslizante debe llevarse a cabo antes de instalar el contacto deslizante.**

⚠ADVERTENCIA: Si hay cualquier duda sobre el centrado del contacto deslizante de la bolsa de aire. El procedimiento de centrado debe repetirse.

Centre el resorte tipo reloj.

1. Presione el pasador de bloqueo.
2. Gire el rotor interior contra el rotor exterior completamente en sentido contrario a las manecillas del reloj.
3. Gire el rotor interior en sentido de las manecillas del reloj aproximadamente 3,75 vueltas. Libere el pasador de bloqueo. Asegure que el rotor interior esté asegurado en su posición.

3. Vuelva a colocar el volante de la dirección. Para más información, consulte la sección 211-04.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Módulo de control de la bolsa de aire — Vehículos fabricados a partir del 08/1999 (33 650 0)

Desmontaje

ADVERTENCIA: Para minimizar la posibilidad de un despliegue prematuro, espere un minuto cuando menos después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de restricción suplementario. Si no se observa esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.

ADVERTENCIA: Para minimizar la posibilidad de un despliegue prematuro, no use el código de teclas de radio cuando trabaje en el sistema de restricción suplementaria. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.

ADVERTENCIA: Para minimizar la posibilidad de daños por un despliegue prematuro, siempre tenga cuidado de llevar un módulo de bolsa de aire activo con la vestidura y la bolsa apuntando lejos del cuerpo. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.

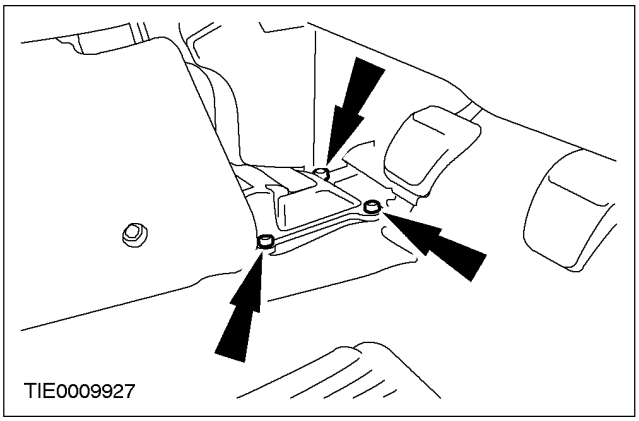
ADVERTENCIA: Para minimizar la posibilidad de un despliegue prematuro, los módulos de las bolsas de aire activos se deben acomodar en bancos de trabajo que estén conectados a tierra. Si no se sigue esta instrucción, se pueden ocasionar lesiones personales.

ADVERTENCIA: Nunca pruebe los conectores eléctricos de los módulos de la bolsa de aire ni ningún otro componente del sistema de restricción suplementario. El no seguir esta instrucción puede ocasionar lesiones personales.

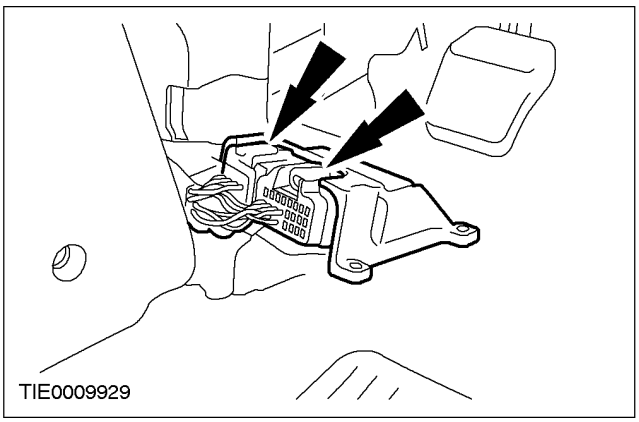
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

⚠**ADVERTENCIA: Pintar las cubiertas de la vestidura del módulo de la bolsa de aire puede ocasionar el deterioro de la cubierta de la vestidura y de la bolsa de aire. Por ninguna razón intente pintar las cubiertas de vestidura del módulo de la bolsa de aire dañadas o decoloradas. Instale un componente nuevo Si no se sigue esta instrucción se pueden ocasionar lesiones personales.**

1. Desconecte la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.



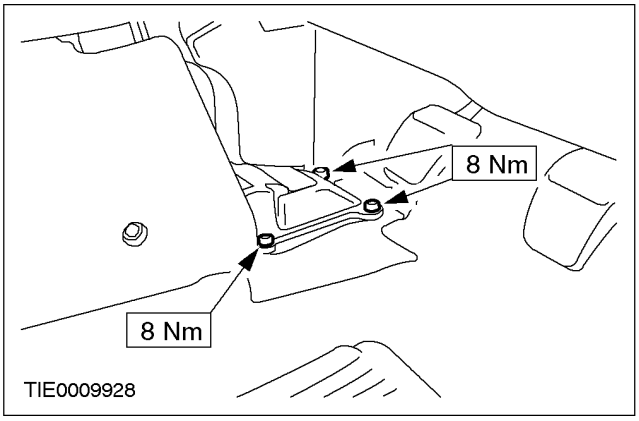
2. NOTA: Doble la parte trasera de la cubierta del piso para poder tener acceso al módulo de control de la bolsa de aire.
Desmonte el módulo de control de la bolsa de aire.



3. Desconecte los conectores eléctricos.

Instalación

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

2. **NOTA:** Los módulos de control de las bolsas de aire nuevos proporcionados en la reparación requieren una configuración después de la instalación.
   Configure el módulo de control de las bolsas de aire. Para información adicional, refiérase a WDS/FDS 2000.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Módulo de la bolsa de aire lateral

Desmontaje

ADVERTENCIA: Para minimizar la posibilidad de un despliegue prematuro, espere un minuto cuando menos después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se observa esta instrucción, se puede tener como resultado lesiones personales.

ADVERTENCIA: Para minimizar la posibilidad de un despliegue prematuro, no utilice los salvadores de código de las teclas del radio cuando trabaje en el sistema de protección suplementario. Si no se observa esta instrucción, se puede tener como resultado lesiones personales.

ADVERTENCIA: Para minimizar la posibilidad de alguna lesión en el caso de un despliegue prematuro, siempre transporte un módulo de bolsa de aire vivo con la bolsa y la cubierta de vestidura apuntando lejos de su cuerpo. Si no se observa esta instrucción, se puede tener como resultado lesiones personales.

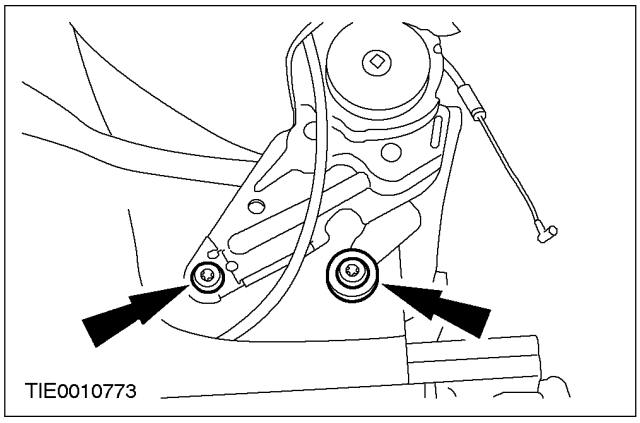
ADVERTENCIA: Para minimizar la posibilidad de un despliegue prematuro, los módulos de bolsa de aire vivos deben colocarse sobre bancos de trabajo que estén conectados a tierra Si no se observa esta instrucción, se puede tener como resultado lesiones personales.

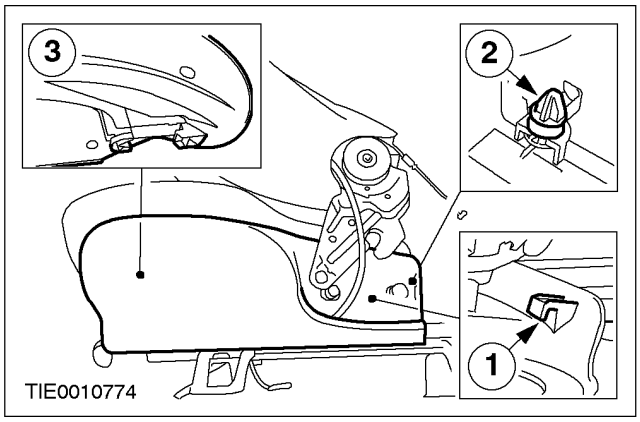
ADVERTENCIA: Nunca pruebe los conectores eléctricos de los módulos de bolsa de aire o de cualquier otro componente de sistema de protección suplementario. Si no se observa esta instrucción, se puede tener como resultado lesiones personales.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

⚠ADVERTENCIA: Pintar las cubiertas de vestidura del módulo de bolsa de aire puede ocasionar el deterioro de la cubierta de vestidura y de la bolsa de aire. Por ninguna razón trate de pintar cubiertas de vestidura de bolsa de aire dañadas o decoloradas Instale un componente nuevo. Si no se observa esta instrucción, se puede tenerse como resultado lesiones personales.

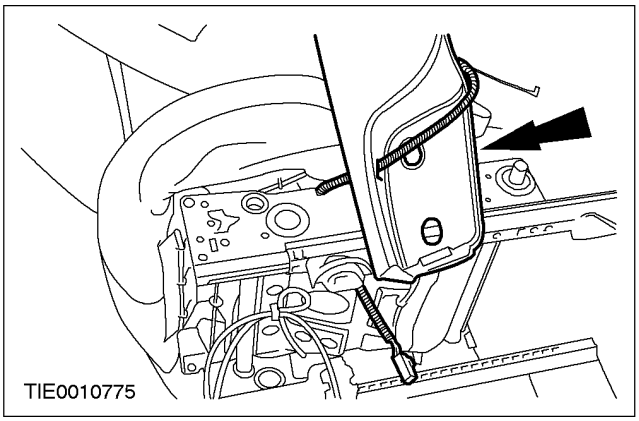
1. Desconecte la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.
   - Espere un minuto cuando menos.
2. Desensamble el respaldo del asiento delantero Para más información, consulte la sección 501-10.
3. Separe el montaje exterior del respaldo.

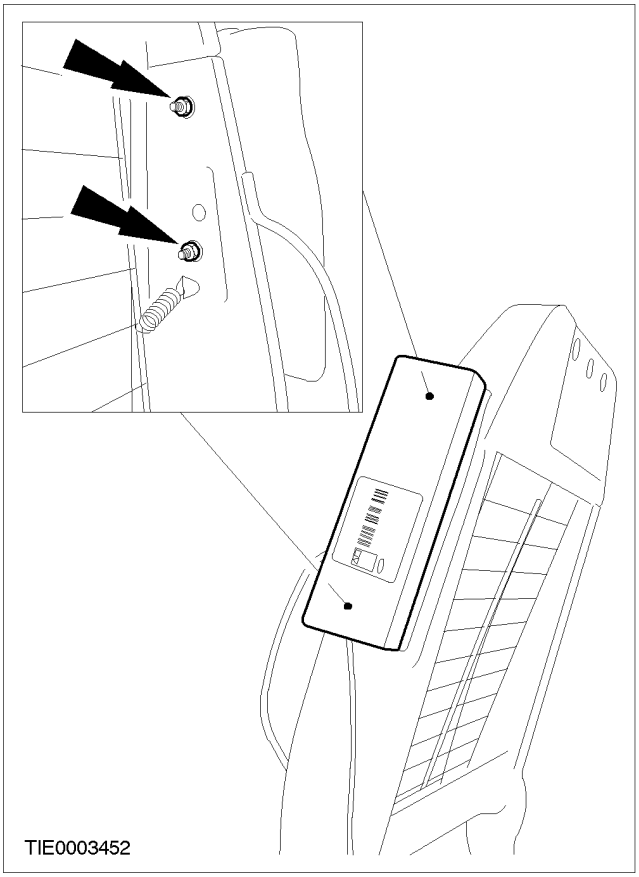




4. Separe el panel de vestidura exterior del asiento.
   1. Separe la lengüeta de ubicación trasera.
   2. Libere el broche.
   3. Separe la lengüeta localizadora delantera.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)





5. **ATENCIÓN: La posición de arnés de cableado deberá ser observada para la instalación. Una ruta incorrecta del arnés de cableado puede ocasionar que el arnés de cableado se dañe cuando se mueva el asiento Si no se observa esta instrucción, se puede tener como resultado lesiones personales.**

   Desmonte el panel de vestidura exterior del asiento.

   - Separe el arnés del módulo de bolsa de aire lateral, del bastidor del asiento.

6. Desmonte el módulo de bolsa de aire lateral.

Instalación

ADVERTENCIA: Para minimizar la posibilidad de un despliegue prematuro, espere un minuto cuando menos después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se observa esta instrucción, se puede tener como resultado lesiones personales.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

⚠ADVERTENCIA: Para minimizar la posibilidad de un despliegue prematuro, no utilice los módulos para abrir el vehículo a control remoto cuando esté trabajando con un sistema de protección suplementario Si no se observa esta instrucción, se puede tener como resultado lesiones personales.

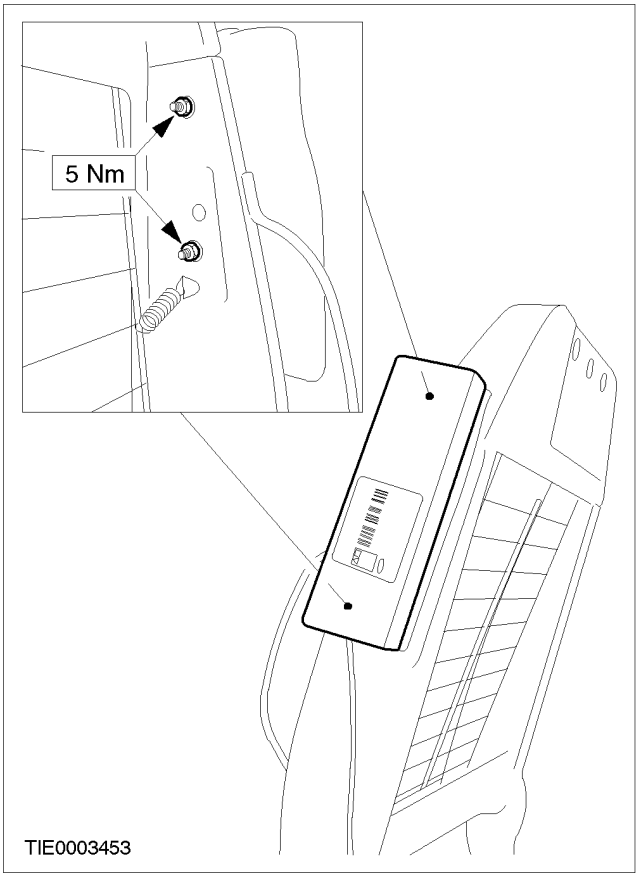
⚠ADVERTENCIA: Para minimizar la posibilidad de alguna lesión en el caso de un despliegue prematuro, siempre transporte un módulo de bolsa de aire vivo con la bolsa y la cubierta de vestidura apuntando lejos de su cuerpo. Si no se observa esta instrucción, se puede tener como resultado lesiones personales.

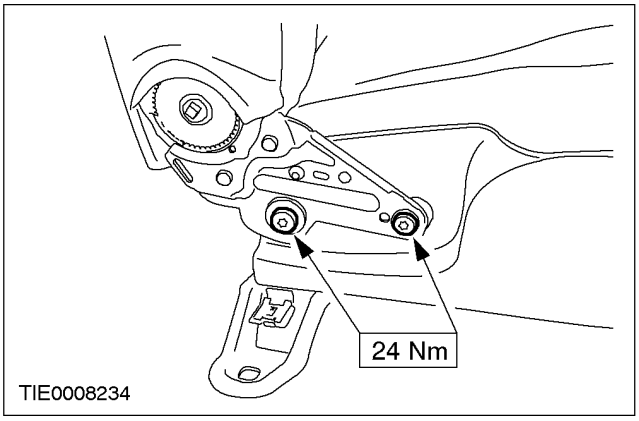
⚠ADVERTENCIA: Para minimizar la posibilidad de un despliegue prematuro, los módulos de bolsa de aire vivos deben colocarse sobre bancos de trabajo que estén conectados a tierra Si no se observa esta instrucción, se puede tener como resultado lesiones personales.

⚠ADVERTENCIA: Nunca pruebe los conectores eléctricos de los módulos de bolsa de aire o de cualquier otro componente de sistema de protección suplementario. Si no se observa esta instrucción, puede tenerse como resultado lesiones personales.

⚠ADVERTENCIA: Pintar las cubiertas de vestidura del módulo de bolsa de aire puede ocasionar el deterioro de la cubierta de vestidura y de la bolsa de aire. Por ninguna razón trate de pintar cubiertas de vestidura de bolsa de aire dañadas o decoloradas Instale un componente nuevo. Si no se observa esta instrucción, se puede tener como resultado lesiones personales.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)





1. **NOTA:** El módulo de bolsa de aire lateral se maneja para asiento derecho y para asiento izquierdo. El arnés de cableado del módulo de bolsa de aire debe ver hacia la base del asiento al instalarlo. Instale tuercas de seguridad automáticas nuevas.

   Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Sensor de impacto lateral

Desmontaje

⚠ADVERTENCIA: Para minimizar la posibilidad de un despliegue prematuro, espere un minuto cuando menos después de desconectar el cable de tierra de la batería antes de desconectar cualquier conector eléctrico del sistema de protección suplementario. Si no se observa esta instrucción, se puede tener como resultado lesiones personales.

⚠ADVERTENCIA: Para minimizar la posibilidad de un despliegue prematuro, no utilice los módulos para abrir el vehículo a control remoto cuando esté trabajando con un sistema de protección suplementario Si no se observa esta instrucción, se puede tener como resultado lesiones personales.

⚠ADVERTENCIA: Para minimizar la posibilidad de alguna lesión en el caso de un despliegue prematuro, siempre transporte un módulo de bolsa de aire vivo con la bolsa y la cubierta de vestidura apuntando lejos de su cuerpo. Si no se observa esta instrucción, se puede tener como resultado lesiones personales.

⚠ADVERTENCIA: Para minimizar la posibilidad de un despliegue prematuro, los módulos de bolsa de aire vivos deben colocarse sobre bancos de trabajo que estén conectados a tierra Si no se observa esta instrucción, se puede tener como resultado lesiones personales.

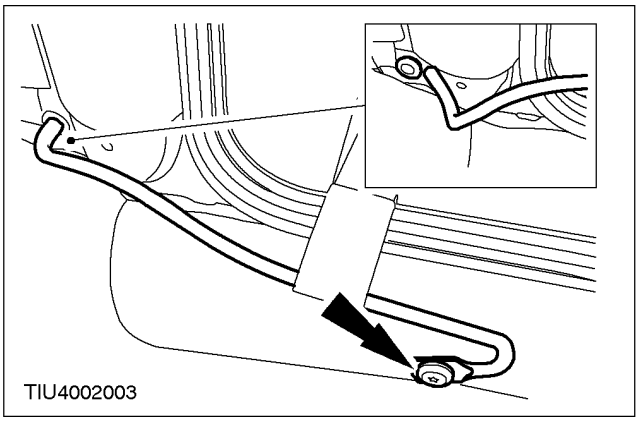
⚠ADVERTENCIA: Nunca pruebe los conectores eléctricos de los módulos de bolsa de aire o de cualquier otro componente de sistema de protección suplementario. Si no se observa esta instrucción, se puede tener como resultado lesiones personales.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

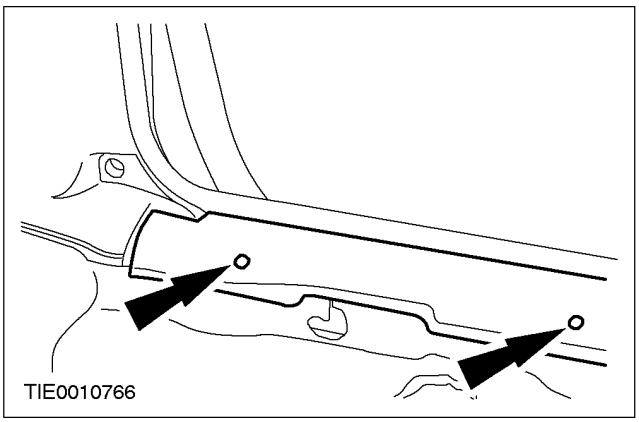
⚠ADVERTENCIA: Pintar las cubiertas de vestidura del módulo de bolsa de aire puede ocasionar el deterioro de la cubierta de vestidura y de la bolsa de aire. Por ninguna razón trate de pintar cubiertas de vestidura de bolsa de aire dañadas o decoloradas Instale un componente nuevo. Si no se observa esta instrucción puede tenerse como resultado lesiones personales.

1. Desconecte la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.
   - Espere un minuto cuando menos.

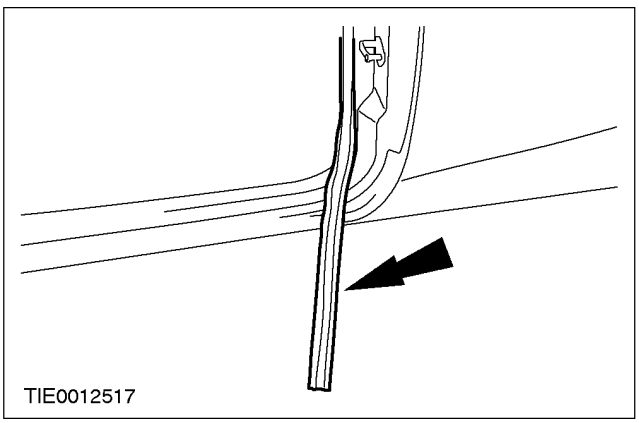
3-puertas



2. Separe el riel de anclaje inferior del cinturón de seguridad.
   - Quite el tornillo Torx.

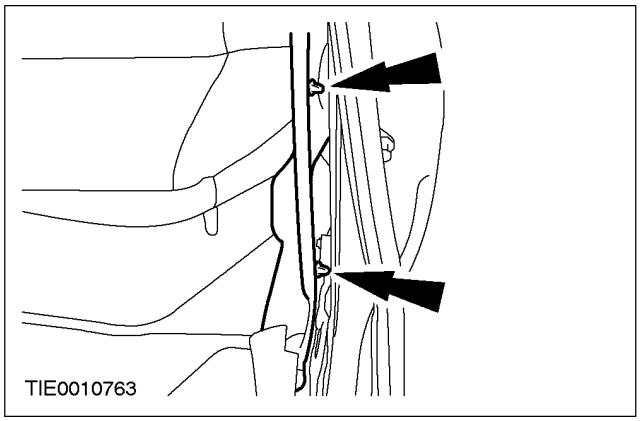


3. Desmonte la placa del estribo.
   - Desprenda los dos seguros.



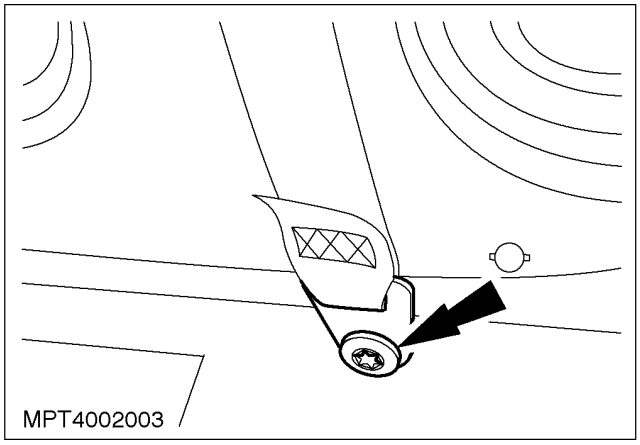
4. Desprenda la goma selladora.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

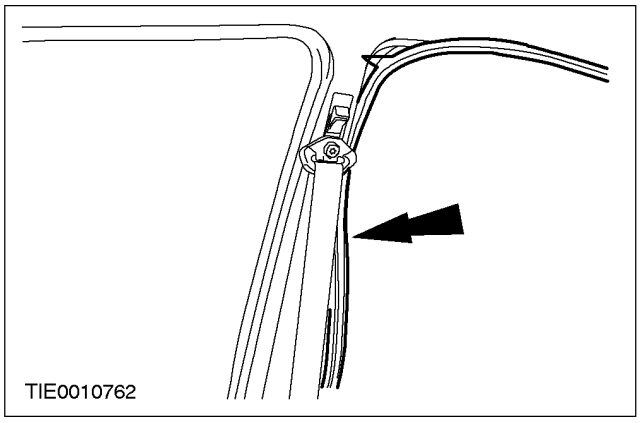


5. Separe el panel de vestidura del cuarto trasero.
   • Desprenda los dos seguros delanteros.

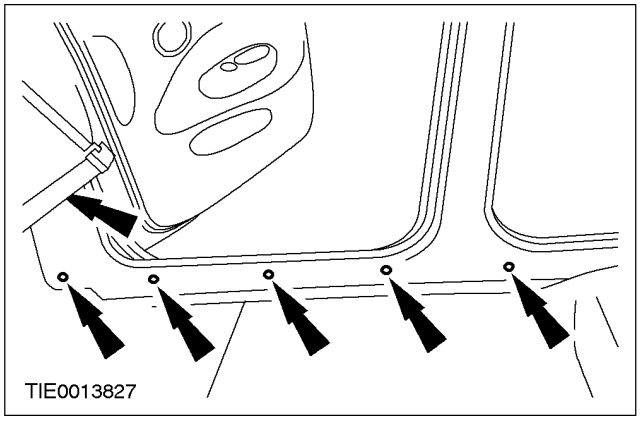
5-puertas



6. Retire el anclaje inferior del cinturón de seguridad.
   • Quite el tornillo Torx.

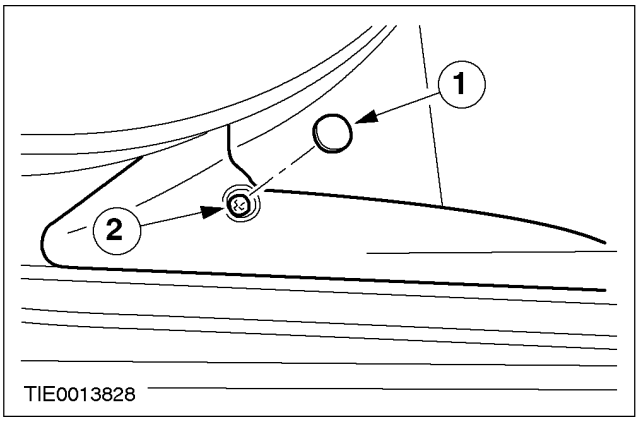


7. Desprenda la goma selladora.



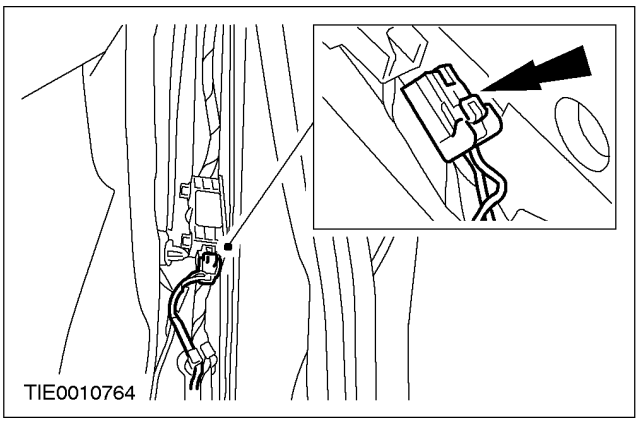
8. Separe el panel de vestidura del lado de la coraza.
   • Desprenda los seguros.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

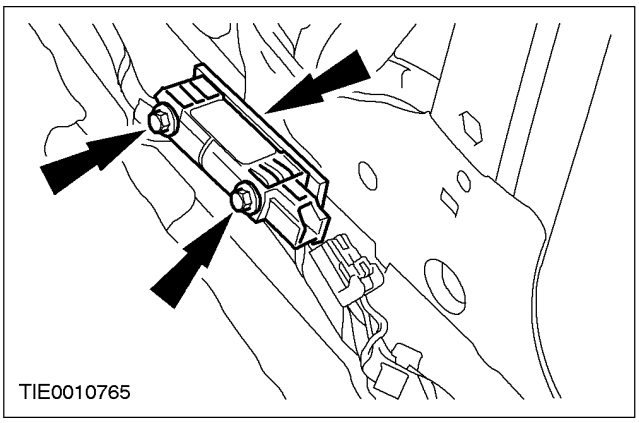


9. Desmonte el panel de vestidura de la coraza lateral.
   1. Desmonte la tapa de borrado.
   2. Quite el tornillo.

Todos los vehículos



10. Desconecte el conector eléctrico del sensor de impacto lateral.

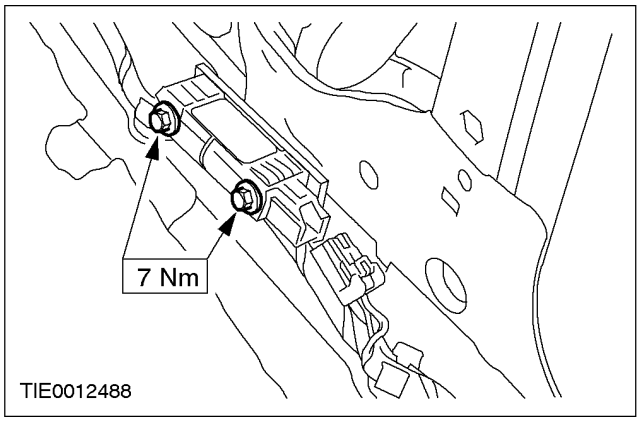


11. Desmonte el espaciador y el sensor de impacto lateral.
    - Quite los tornillos.

Instalación

⚠ATENCIÓN: Asegúrese de que el espaciador esté sujeto al sensor de impacto lateral y de que se encuentre instalado entre el sensor de impacto lateral y el panel de vestidura.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Desecho de bolsa de aire inservible

⚠ADVERTENCIA: Para minimizar la posibilidad de lesiones en caso de un despliegue prematuro, siempre cargue un módulo de bolsa de aire sin desplegar con la bolsa y la cubierta de acabado dirigidas en sentido contrario a su cuerpo. Si no se observa esta instrucción, se pueden tener como resultado lesiones personales.

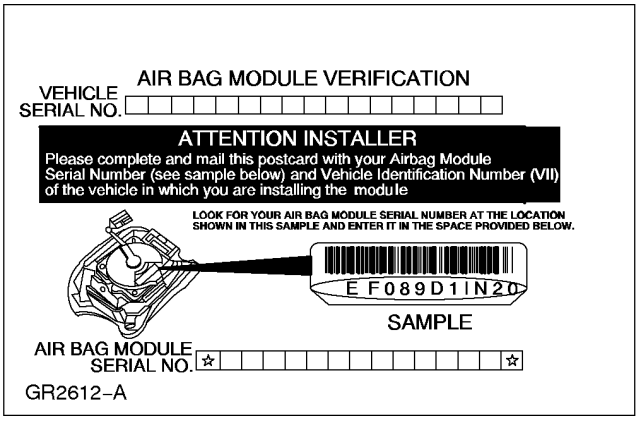
⚠ADVERTENCIA: Para evitar el despliegue prematuro, los módulos de bolsa de aire sin desplegar deben colocarse únicamente en bancos de trabajo que estén conectados a tierra. Si no se sigue esta instrucción, se pueden tener como resultado lesiones personales.

NOTA: Todos los módulos de bolsa de aire inservibles han sido incluidos en la lista de devolución obligatoria. Todos los módulos de bolsa de aire decolorados o dañados deben ser tratados en la misma forma en que cualquier módulo de bolsa de aire sin desplegar inservible que esté siendo regresado.

1. Retire el módulo de bolsa de aire inservible. Para más información, refiérase al procedimiento correspondiente en esta sección.

NOTA: Se proporciona una tarjeta, con porte pagado, con el módulo de bolsa de aire nuevo. El número de serie del módulo de bolsa de aire nuevo y el número de identificación del vehículo (VIN) deben registrarse en la tarjeta de verificación del módulo de bolsa de aire.

2. Antes de instalar el módulo de la bolsa de aire, registre la información necesaria. Devuelva la tarjeta de verificación del módulo de bolsa de aire a Ford Motor Company (se muestra la tarjeta de verificación del módulo de bolsa de aire del conductor).

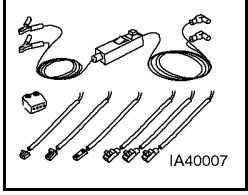


PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

3. ⚠**ADVERTENCIA: Bajo ninguna circunstancia se deben regresar módulos de bolsas de aire inservibles a través del sistema de correos local. Si no se sigue esta instrucción, se pueden tener como resultado lesiones personales.**
   Selle los módulos de bolsas de aire inservibles en el empaque de los módulos de bolsas de aire nuevos y regrese al Centro de plan de intercambio, indicado a través de la National Sales Company.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Desecho de bolsa de aire de vehículo chatarra

Herramientas especiales	
 IA40007	Prueba de bolsa de aire y contacto de despliegue 40-007

⚠ADVERTENCIA: Espere un minuto cuando menos después de desconectar los cables de la batería antes de desconectar el módulo de control de bolsa de aire electrónico o cualquier otro conector eléctrico del sistema de protección complementaria. No seguir esta instrucción puede aumentar la posibilidad de un despliegue accidental de las bolsas de aire y puede causar lesiones personales.

⚠ADVERTENCIA: Use siempre anteojos de seguridad y ropa de protección al reparar un vehículo equipado con bolsa de aire y al manipular la bolsa de aire. No seguir estas advertencias puede ocasionar lesiones personales.

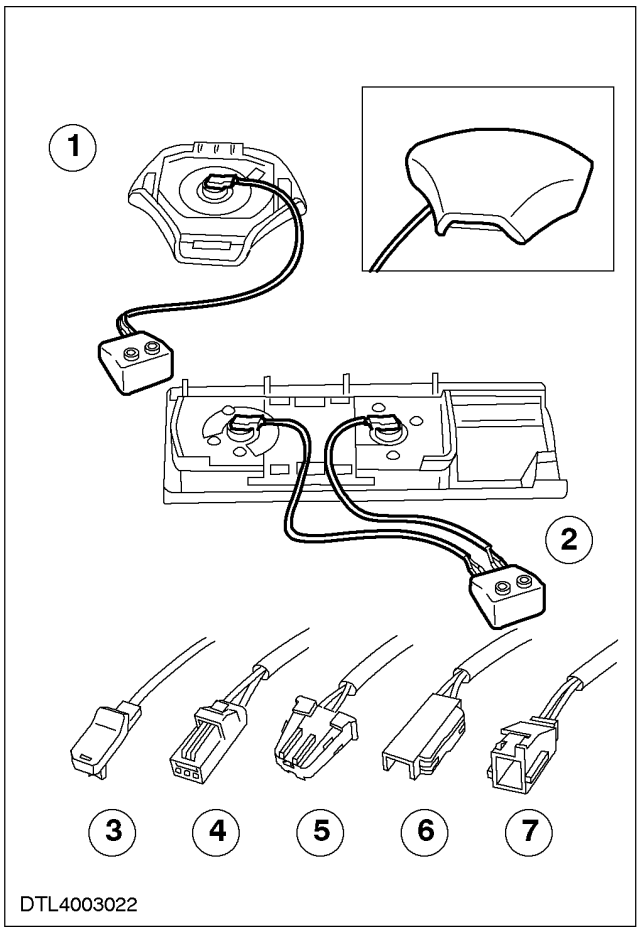
⚠ADVERTENCIA: Cargue una bolsa de aire sin desplegar con la bolsa y la cubierta de acabado dirigidas en sentido contrario al cuerpo. Así, un despliegue accidental tendrá una probabilidad mínima de lesiones.

⚠ADVERTENCIA: Coloque la bolsa de aire sin desplegar en un banco u otra superficie con la cubierta del acabado hacia arriba.

⚠ADVERTENCIA: Después del despliegue, la superficie de la bolsa de aire puede contener depósitos de hidróxido de sodio, un producto de la combustión del gas generado que es irritante para la piel. Lávese las manos con jabón y agua después.

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
   - Espere un minuto.
2. Retire la bolsa de aire que va a ser desplegada. Para más información, refiérase al procedimiento en esta sección.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

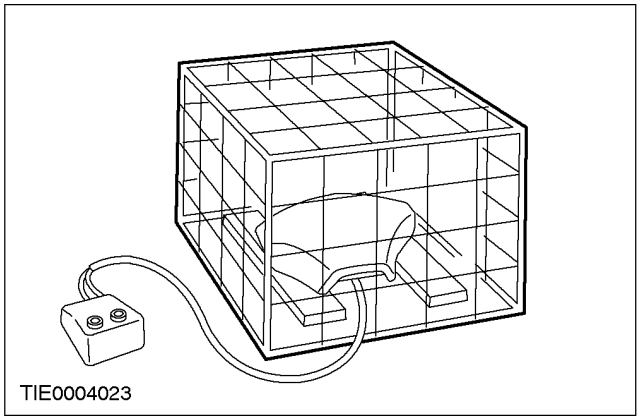


DTL4003022

3. **⚠ADVERTENCIA: No despliegue las bolsas de aire a menos que el lado de la cubierta del acabado esté hacia arriba. Si no se sigue esta instrucción, se pueden tener como resultado lesiones personales.**

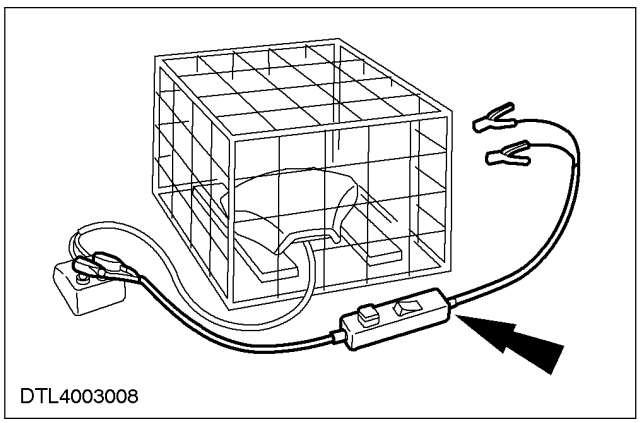
   Conecte el conector del adaptador apropiado de la herramienta especial 40-007 al módulo de la bolsa de aire.

   1. Módulo de bolsa de aire del conductor
   2. Módulo de bolsa de aire del pasajero.
   3. Conectores del adaptador del módulo de la bolsa de aire del Ka, Fiesta, Puma, Escort, Mondeo, Scorpio, Transit, Galaxy.
   4. Conector del adaptador del módulo de la bolsa de aire del Cougar. Conector del adaptador del pretensor pirotécnico de la bolsa de aire (excepto Focus).
   5. Cable adaptador del módulo de bolsa de aire del pasajero para el Galaxy.
   6. Cable adaptador del módulo de bolsa de aire del pasajero para el Maverick.
   7. Cable adaptador del módulo de bolsa de aire del pasajero para el Probe.


TIE0004023

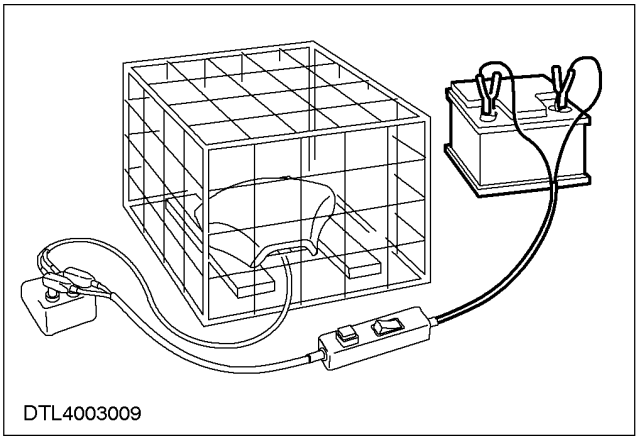
4. **⚠ATENCIÓN: Para proteger el contacto del conector del adaptador de daños durante el despliegue, levante la bolsa de aire del piso sobre dos bloques de madera.**

   Coloque el módulo de la bolsa de aire dentro de una jaula de alambre (por ejemplo, un contenedor de rodillos volteado), con la cubierta de la bolsa de aire hacia arriba.

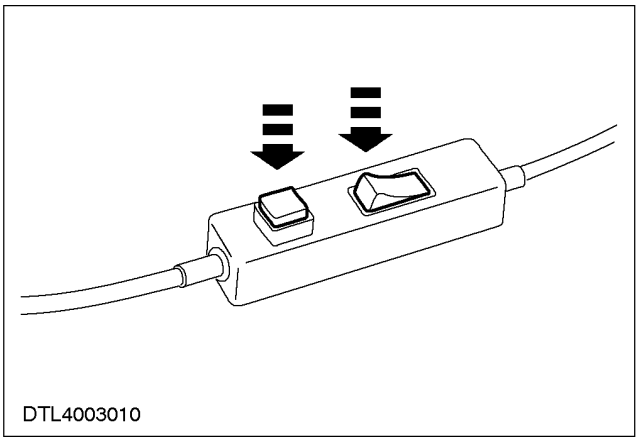

DTL4003008

5. Conecte el cable de despliegue al cable adaptador.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)


DTL4003009

6. **⚠ADVERTENCIA: Antes de proceder con el paso 7, asegure que todo el personal que trabaja en las cercanías esté informado del hecho de que está por escucharse un ruido fuerte (disparo). No permita que nadie se acerque a menos de 6 metros.**
   Aléjese del vehículo tanto como sea posible.
   Conecte a la batería las pinzas de cocodrilo.


DTL4003010

7. **⚠ADVERTENCIA: La bolsa de aire no debe manejarse inmediatamente después de haberse desplegado ya que el módulo de la bolsa de aire estará muy caliente. Espere 30 minutos antes de desechar el módulo en una bolsa sellada. Utilice guantes de protección cuando maneje unidades desplegadas.**
   Despliegue la bolsa de aire.
   • Oprima ambos interruptores.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Desecho de bolsa de aire desplegada

⚠**ADVERTENCIA: Después del despliegue, la superficie del módulo de la bolsa de aire puede contener depósitos de hidróxido de sodio, un producto de la combustión del gas generado, que es irritante para la piel. Use guantes de protección cuando maneje cualquier módulo de bolsa de aire desplegado. Si no se sigue esta instrucción pueden tenerse como resultado lesiones personales.**

1. Retire los módulos de la bolsa de aire desplegados. Para más información, refiérase al procedimiento correspondiente en esta sección.
2. Selle los módulos de bolsas de aire inservibles en el empaque de los módulos de bolsas de aire nuevos y regrese al Centro de plan de intercambio, indicado a través de la National Sales Company.

ESPECIFICACIONES

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del módulo de control de la bolsa de aire	8	-	71
Tornillos del módulo de control de la bolsa de aire del conductor	5	-	44
Tornillos del módulo de control de la bolsa de aire del pasajero	6	-	53
Tuercas del módulo de la bolsa de aire lateral	5	-	44
Tuercas del sensor de impacto lateral	7	-	62

SECCIÓN 502-00 Carrocería unitaria, sub-bastidor y bastidor de montaje - Información general

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Fiesta

CONTENIDO **PÁGINA**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Ensamble del bastidor 502-00-2

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

Sub-bastidor 502-00-3

ESPECIFICACIONES

Especificaciones 502-00-11
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos 502-00-11
Pares de apriete 502-00-11

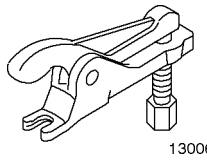
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

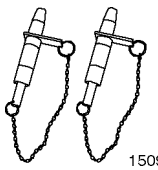
Ensamble del bastidor

El ensamble del subbastidor está fabricado de una estructura diseñada para mantener un montaje y ubicación precisos de los componentes de la dirección, la suspensión delantera y el tren y el tren motriz. Está asegurado a la carrocería del vehículo con siete tornillos de retención y se alinea con "puntos de control de la carrocería" especiales mediante pernos guía antes de que se aprieten los tornillos de retención.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

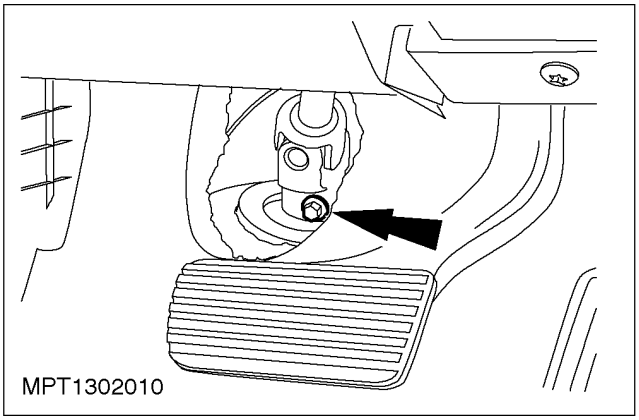
Sub-bastidor

Herramientas especiales	
 13006	Separador de rótulas 13-006

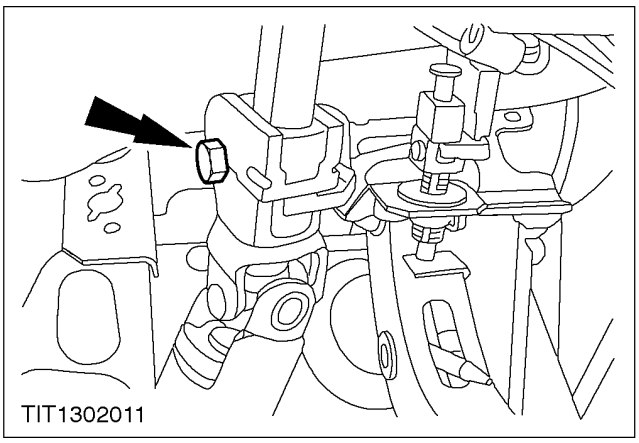
Herramientas especiales	
 15097A	Pernos guía del sub-bastidor 15-097A

Desmontaje

1. Desconecte el cable de tierra de la batería.


MPT1302010

2. Desde el interior del compartimiento de pasajeros, retire el tornillo de presión del cople flexible al eje del piñón.

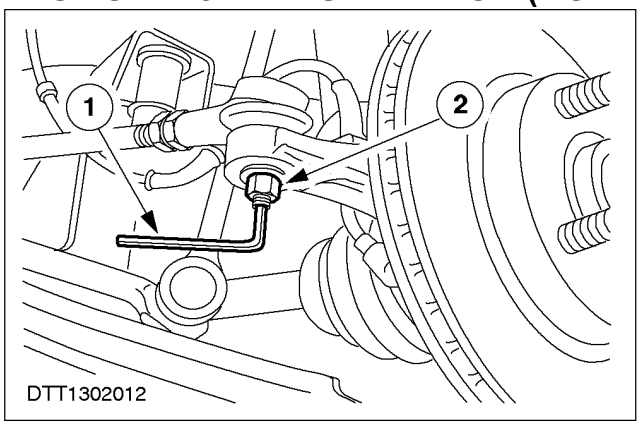

TIT1302011

3. Desde el interior del compartimiento de pasajeros, afloje el tornillo de presión del cople flexible al eje de la columna.

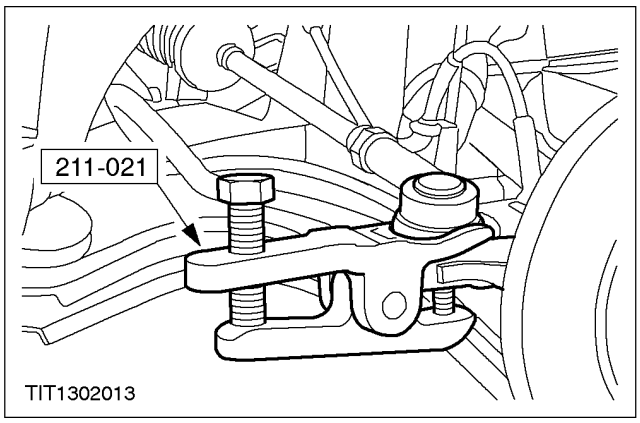
4. Retire los protectores contra calor superiores del múltiple de escape y retire las tuercas de retención del convertidor catalítico. Para más información, consulte la sección 309-00.

5. Afloje las tuercas de las ruedas, suba el vehículo y desmonte las ruedas delanteras.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

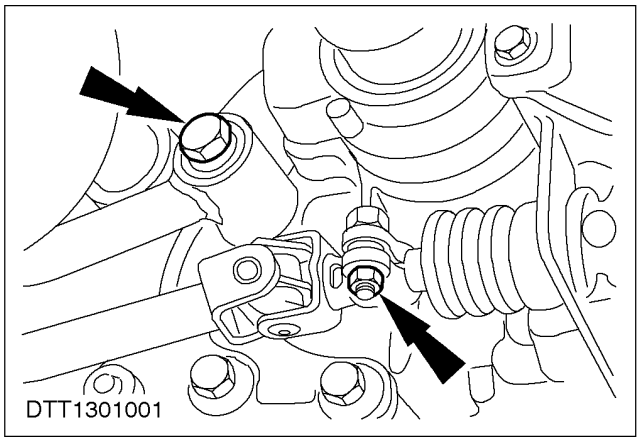


6. Retire las contratuercas de los extremos de la barra guía.
   1. Sujete los birlos de las rótulas con una llave Allen.
   2. Retire las contratuercas.



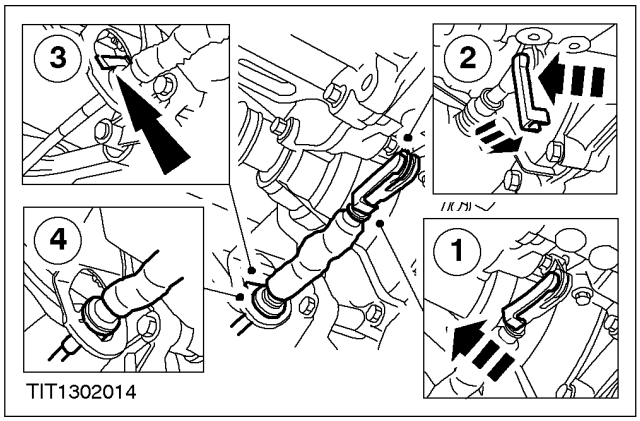
7. **NOTA:** Cuando se separen los extremos de la barra guía de los portamangos, los sellos de las rótulas se deben envolver en un trapo para protegerlos.
   Desacople las rótulas de los extremos de la barra guía de los portamangos.

Vehículos con transmisión manual



8. Desconecte la varillaje del mecanismo de cambios.

Vehículos con transmisión automática

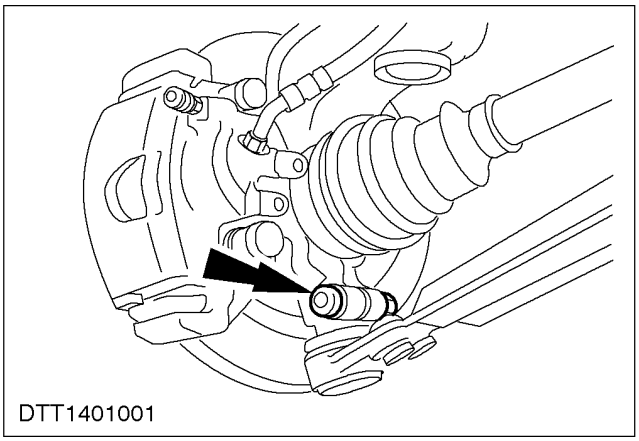


9. Desconecte el varillaje del mecanismo de cambios.
   1. Libere el broche de retención del varillaje.
   2. Retírelo el broche de retención del varillaje.
   3. Retire el clip de retención del cable.
   4. Desconecte el cable.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

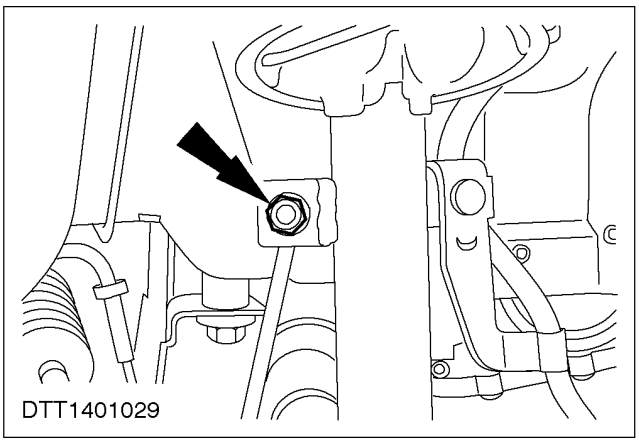
Todos los vehículos

10. Retire el convertidor catalítico del escape. Para más información, consulte la sección 309-00.

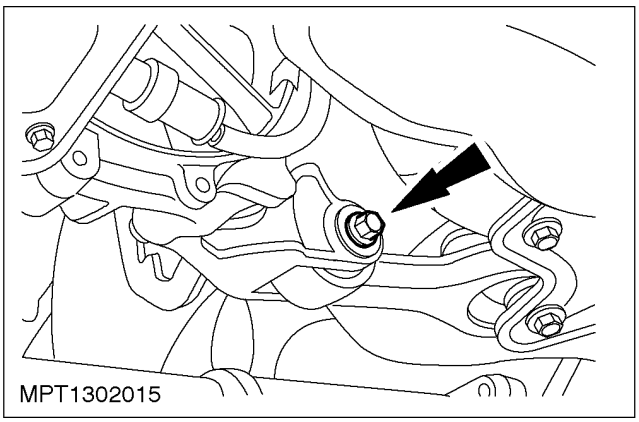

DTT1401001

11. Retire los tornillos de presión y tuercas del brazo inferior al portamangos.

12. Desconecte los brazos inferiores de los portamangos.


DTT1401029

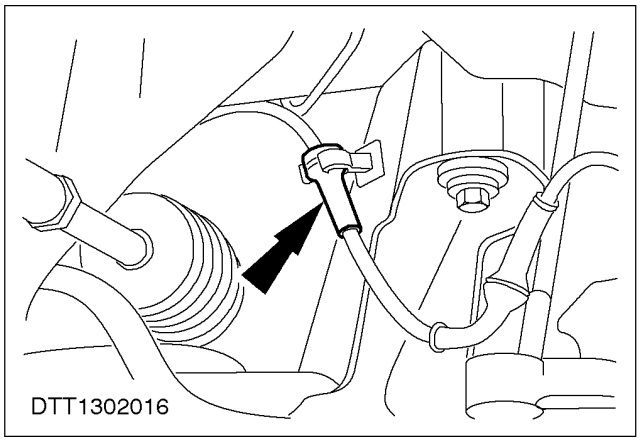
13. Retire el varillaje del ensamble de la unidad de la suspensión.


MPT1302015

14. Retire el tornillo de retención del restrictor de rodamiento a la transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

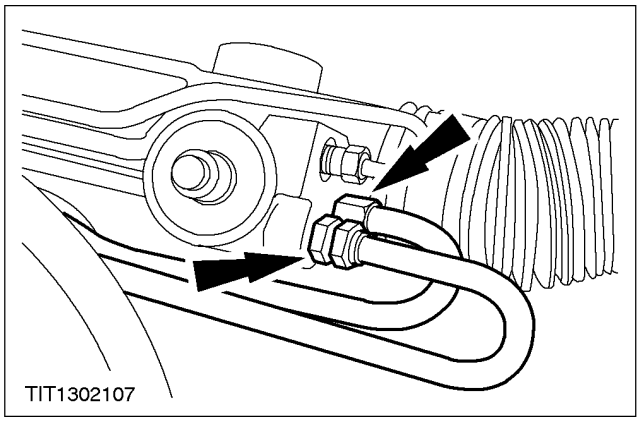
Vehículos con sistema de frenos ABS



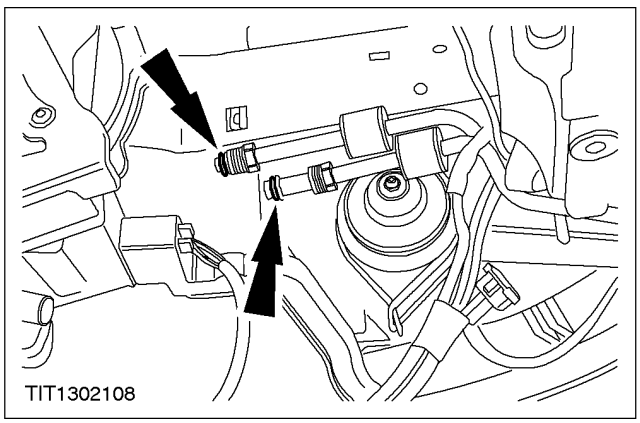
15. Desabroche los cables del sensor de ABS del travesaño.

Todos los vehículos

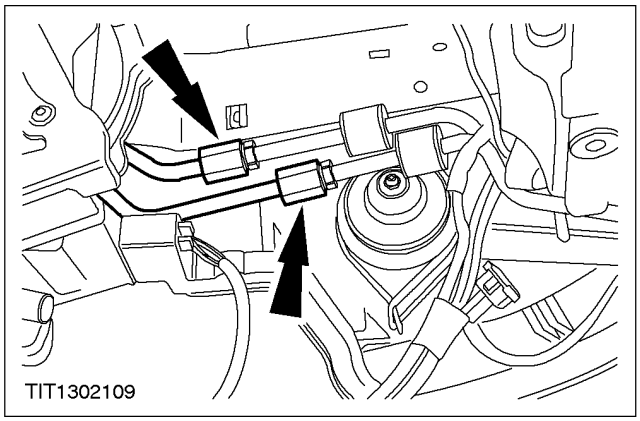
16. Soporte el ensamble del travesaño.



17. Retire los siete tornillos de retención del ensamble del travesaño. (Se muestra con el soporte retirado para mayor claridad).

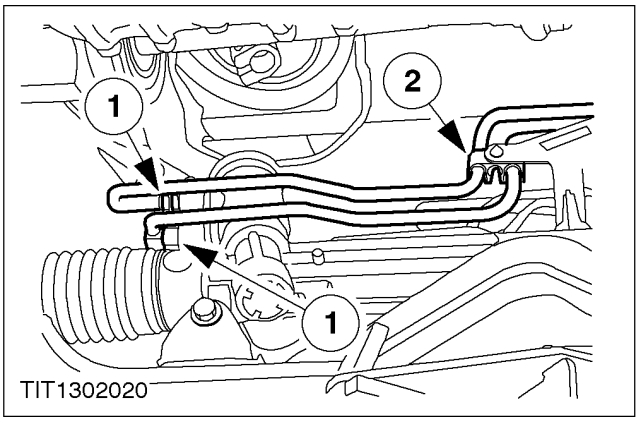


18. Baje el ensamble del travesaño lo suficiente para tener acceso a los tubos del cuerpo de la válvula de la dirección hidráulica.



19. Retire el sello del eje del piñón a la carrocería.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



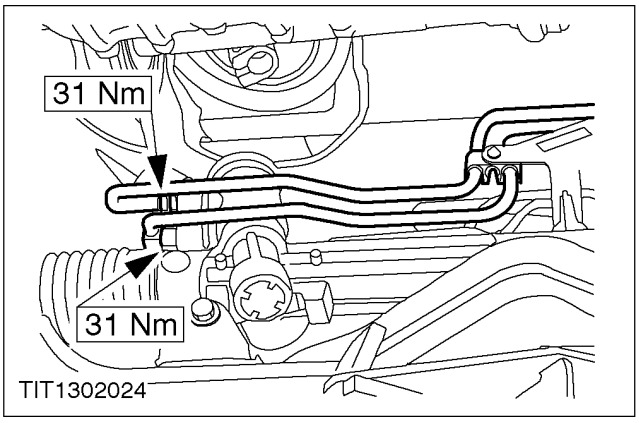
20. **⚠ATENCIÓN: Siempre que se desconecten las uniones del mecanismo de la dirección, se debe tapar el mecanismo de la dirección para evitar la entrada de impurezas.**

    Desconecte los tubos de la dirección hidráulica del cuerpo de la válvula del mecanismo de la dirección.

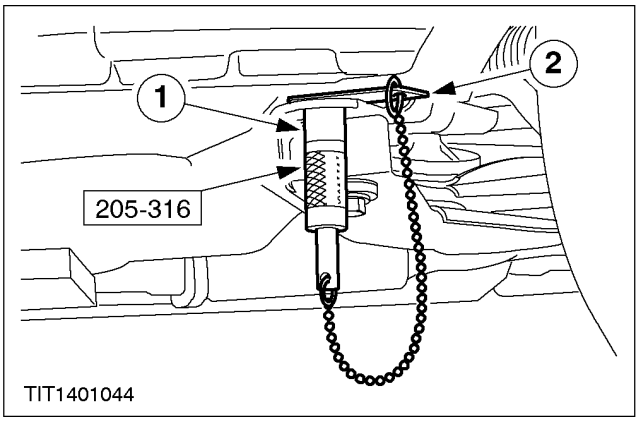
    1. Desconecte los tubos de la dirección hidráulica.
    - Permita que el líquido se drene en un recipiente adecuado.
    2. Retire los tubos de la dirección hidráulica del soporte de retención.

21. Retire el ensamble del travesaño.

Instalación



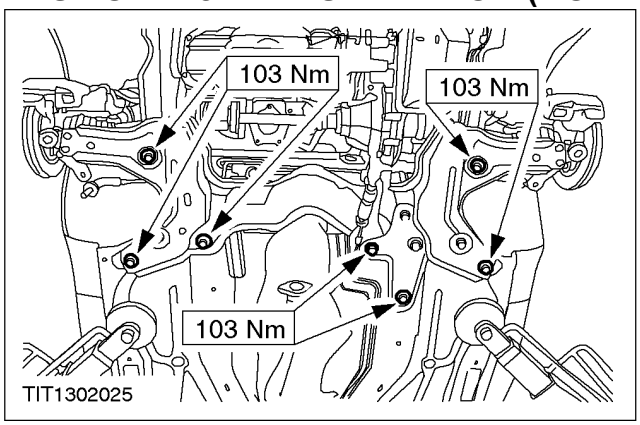
1. Vuelva a colocar los componentes invirtiendo el orden.

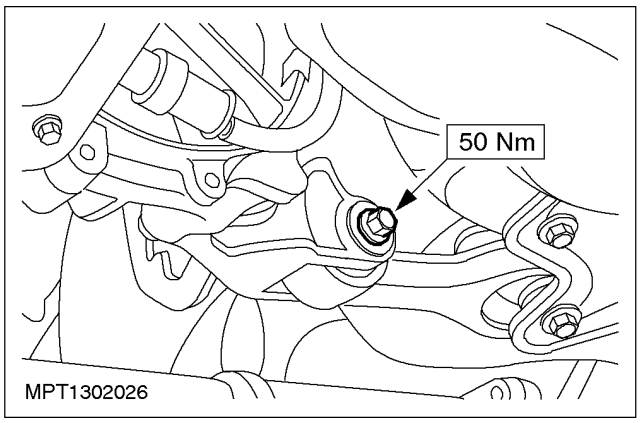


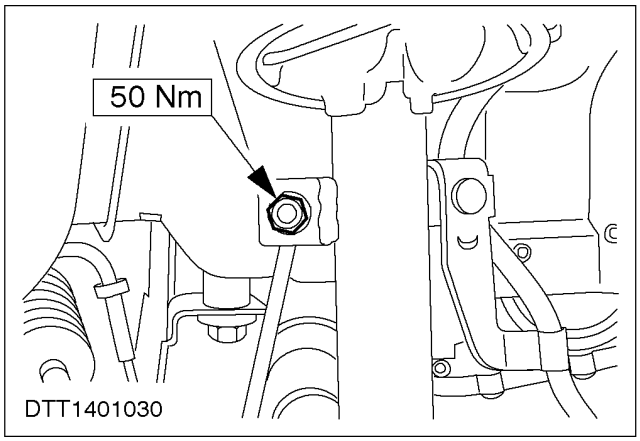
2. Alinee el travesaño.
   1. Empuje los pernos guía a través de los orificios de alineación del travesaño.
   2. Deslice las placas de seguridad en las ranuras de bloqueo y apriete los manguitos de los pernos guía.

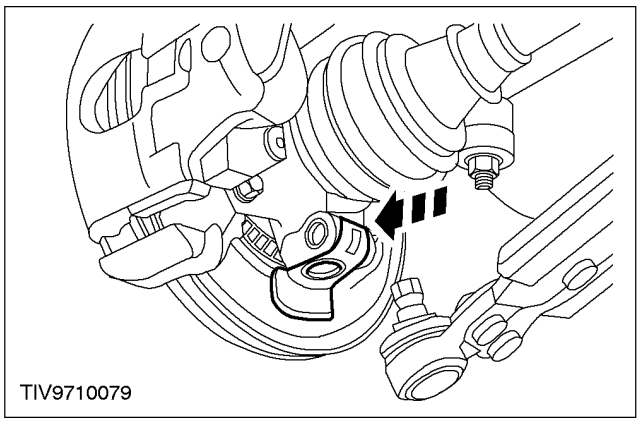
3. Levante el travesaño para acoplando los pernos guía en los orificios de alineación.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



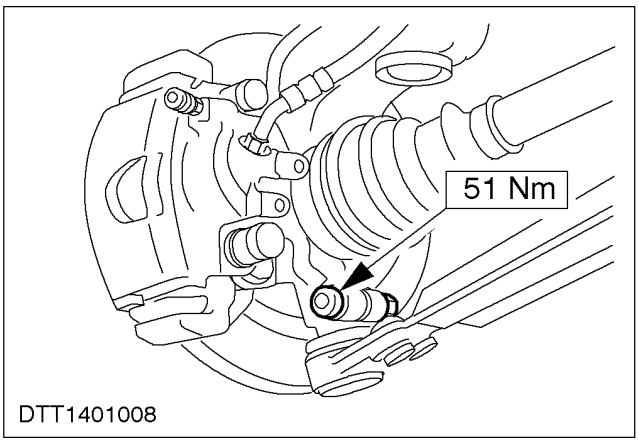


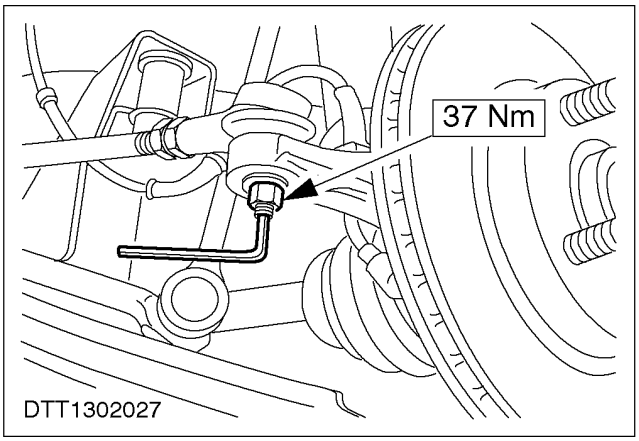




7. ⚠ **ATENCIÓN: Asegure que se instale un protector contra calor para evitar daños en la rótula.**
   Instale el protector contra calor.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

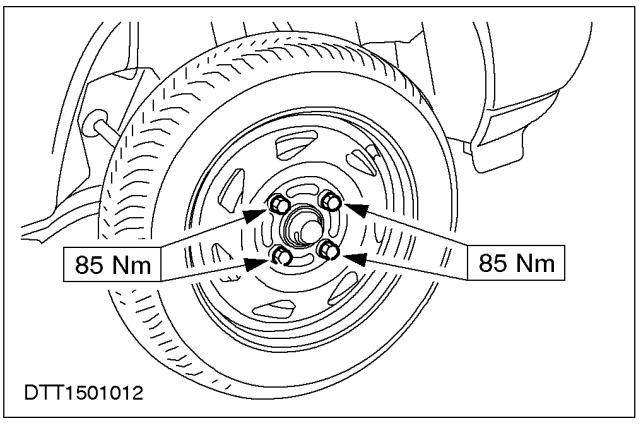




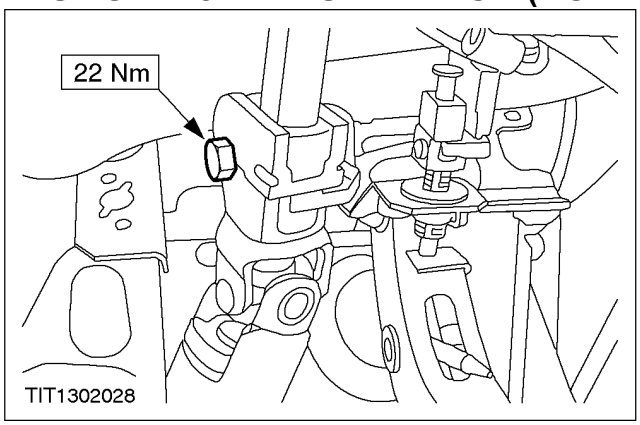
Vehículos con transmisión manual

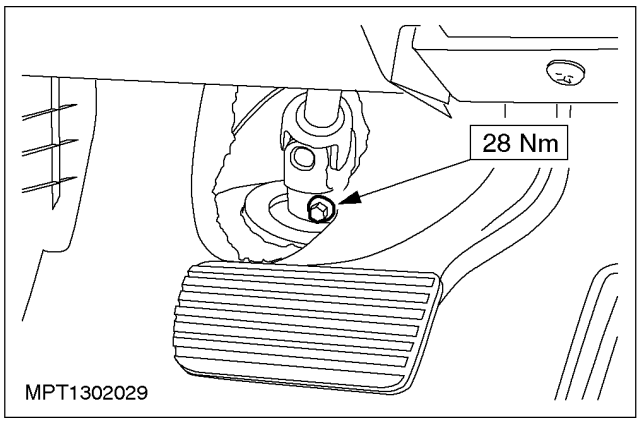
10. Instale el varillaje de los cambios de velocidades. Para más información, consulte la sección 308-06.

Todos los vehículos



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)





12. **⚠ATENCIÓN: Asegure que la dirección esté en posición recta hacia adelante.**

14. Purgue el sistema de la dirección hidráulica. Para más información, consulte la sección 211-02.

ESPECIFICACIONES

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Líquido de dirección hidráulica	ESPM-2C166-H

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Uniones de los tubos del mecanismo de la dirección	31	23	
Tornillos de retención del travesaño	103	76	
Tornillo de retención del restrictor de rodamiento a la transmisión	50	37	
Contratuercas del extremo de la barra guía	37	27	
Tuercas de rueda	85	63	
Tornillo de presión del cople flexible al eje de la columna de la dirección	28	21	
Tornillo de presión del cople flexible al eje del piñón	26	19	
Contratuercas de la barra guía	63	46	
Brida del tubo delantero del escape	47	35	
Tornillo de presión del varillaje de cambios de velocidades de la transmisión manual	23	17	
Tornillo de la barra estabilizadora de cambios de velocidades de la transmisión manual	23	17	
Tornillo de presión y tuerca de brazo inferior a portamangos	51	37	

2001 Fiesta
Manual de taller

Índice

Grupo 1 Información general

Información de servicio
- Información general 100-00
- Códigos de identificación 100-01
- Levantamiento con gato y elevación 100-02
- Ruido, vibración y aspereza 100-04

Grupo 2 Chasis

Suspensión
- Suspensión - Información general 204-00
- Suspensión delantera 204-01
- Suspensión trasera 204-02A
- Ruedas y llantas 204-04

Eje propulsor
- Semiflechas de la tracción delantera 205-04

Sistema de frenos
- Sistema de frenos - Información general 206-00
- Freno de tambor 206-02A
- Freno delantero de disco 206-03
- Freno de estacionamiento y activación 206-05A
- Activación de los frenos hidráulicos 206-06
- Activación de los frenos de potencia 206-07
- Control antibloqueo - Control de tracción 206-09

Sistema de la dirección
- Sistema de la dirección - Información general 211-00
- Dirección manual 211-01
- Dirección hidráulica 211-02
- Varillaje de la dirección 211-03
- Columna de la dirección 211-04
- Interruptores de la columna de la dirección 211-05

Grupo 3 Eje propulsor

Motor
- Sistema del motor - Información general 303-00
- Motor - 1.3L Endura E 303-01A
- Motor - 1.25L, 1.4L y 1.6L 303-01B
- Enfriamiento del motor 303-03
- Carga de combustible y controles - Motor 1.3L 303-04A
- Carga y controles de combustible - motores 1.25L/1.4L/1.6L 303-04B
- Banda de accesorios 303-05
- Sistema de arranque 303-06
- Encendido del motor 303-07
- Control de emisiones del motor - Motores 1.25L/1.4L 303-08A
- Distribución del aire de admisión y filtrado 303-12
- Emisiones evaporativas 303-13
- Controles electrónicos del motor - Motor 1.3L 303-14A
- Controles electrónicos del motor - Motores 1.25/1.4L 303-14B

Transeje manual, embrague y caja de transferencia
- Transeje manual y embrague - Información general 308-00
- Embrague 308-01
- Controles del embrague 308-02
- Transeje manual 308-03
- Controles externos del transeje manual 308-06

Sistema de escape
- Sistema de escape - Información general 309-00

Sistema de combustible
- Sistema de combustible - Información general 310-00
- Tanque y tuberías de combustible - 310-01A

Motores de gasolina
Control de la aceleración 310-02

Grupo 4 Eléctrico

Sistema de control del clima
Sistema de control del clima - Información general 412-00
Distribución y purificación de aire 412-01
Calefacción y ventilación 412-02
Aire acondicionado 412-03
Control del clima auxiliar 412-03B
Componentes del control 412-04
Instrumentos y sistemas de advertencia
Tablero de instrumentos e iluminación del panel - Información general 413-00
Tablero de instrumentos 413-01
Claxon 413-06
Indicadores y dispositivos de advertencia 413-09
Batería y sistemas de carga
Sistema de carga - Información general 414-00
Batería, montaje y cables 414-01
Generador y regulador 414-02
Sistemas de audio
Sistema de audio - Información general 415-00
Unidad de audio 415-01
Antena 415-02
Bocinas 415-03
Iluminación
Iluminación exterior 417-01
Iluminación interior 417-02
Luces de conducción diurna 417-04
Distribución eléctrica
Red de comunicaciones del módulo 418-00
Grupo de dispositivos electrónicos
Antirrobo - Activo 419-01A
Antirrobo - Pasivo 419-01B
Módulos de control electrónico multifunciones 419-10

Grupo 5 Carrocería y pintura

Carrocería
Cierres de carrocería 501-03
Vestidura y ornamentación interiores 501-05A
Vestidura exterior y adornos 501-08
Espejos retrovisores 501-09
Asientos 501-10
Cristal, bastidores y mecanismos 501-11A
Tablero de instrumentos y consola 501-12
Manijas, seguros, pestillos y sistemas de apertura 501-14A
Cerraduras operadas por computadora para el acceso sin llave 501-14B
Limpia/lavaparabrisas 501-16
Panel de apertura del techo 501-17
Defensas 501-19A
Protección para ocupantes - Activa 501-20A
Protección de ocupantes - Pasiva - Sistema suplementario de bolsa de aire 501-20B
Carrocería unitaria, sub-bastidor y bastidor de montaje
Carrocería unitaria, sub-bastidor y bastidor de montaje - Información general 502-00

Las ilustraciones, información técnica, datos y descripciones contenidos en esta publicación eran correctos, a nuestro entender, en el momento de pasar a la imprenta. Ford, como parte de su política de continuo desarrollo y mejora, se reserva el derecho de efectuar cambios en cualquier momento y sin previo aviso.
No se aceptará responsabilidad alguna por las posibles incorrecciones u omisiones que pueda contener esta publicación, si bien se han tomado todas las medidas posibles para que sea lo más completa y precisa posible.
Publicado por Ford Motor Company Ltd/Ford Werke AG.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación, así como su almacenamiento informático y su transmisión por medio alguno, ya sea electrónico, mecánico, fotocopia, grabación, traducción o cualquier otro sin el consentimiento previo por escrito de Ford Motor Company Ltd/Ford Werke AG.
© Ford Motor Company Ltd/Ford Werke AG 1998
Editado por:
Reiner Winters GmbH
D-57537 Wissen/Sieg
Alemania
Código de pedido: mx (indique este código en pedidos sucesivos)
Esta publicación está impresa en papel sin cloro (TCF), es decir se ha sometido a procesos de blanqueo en los que no se utiliza gas de cloro ni otros derivados del cloro.

Grupo

1

Información general

TÍTULO DE LA SECCIÓN	PÁGINA
Información de servicio	
Información general	100-00-1
Códigos de identificación	100-01-1
Levantamiento con gato y elevación	100-02-1
Ruido, vibración y aspereza	100-04-1

Grupo

Chasis 2

TÍTULO DE LA SECCIÓN	PÁGINA
Suspensión	
Suspensión - Información general	204-00-1
Suspensión delantera	204-01-1
Suspensión trasera	204-02A-1
Ruedas y llantas	204-04-1
Eje propulsor	
Semiflechas de la tracción delantera	205-04-1
Sistema de frenos	
Sistema de frenos - Información general	206-00-1
Freno de tambor	206-02A-1
Freno delantero de disco	206-03-1
Freno de estacionamiento y activación	206-05A-1
Activación de los frenos hidráulicos	206-06-1
Activación de los frenos de potencia	206-07-1
Control antibloqueo - Control de tracción	206-09-1
Sistema de la dirección	
Sistema de la dirección - Información general	211-00-1
Dirección manual	211-01-1
Dirección hidráulica	211-02-1
Varillaje de la dirección	211-03-1
Columna de la dirección	211-04-1
Interruptores de la columna de la dirección	211-05-1

Grupo

3

Eje propulsor

TÍTULO DE LA SECCIÓN	PÁGINA
Motor	
Sistema del motor - Información general	303-00-1
Motor - 1.3L Endura E	303-01A-1
Motor - 1.25L, 1.4L y 1.6L	303-01B-1
Enfriamiento del motor	303-03-1
Carga de combustible y controles - Motor 1.3L	303-04A-1
Carga y controles de combustible - motores 1.25L/1.4L/1.6L	303-04B-1
Banda de accesorios	303-05-1
Sistema de arranque	303-06-1
Encendido del motor	303-07-1
Control de emisiones del motor - Motores 1.25L/1.4L	303-08A-1
Distribución del aire de admisión y filtrado	303-12-1
Emisiones evaporativas	303-13-1
Controles electrónicos del motor - Motor 1.3L	303-14A-1
Controles electrónicos del motor - Motores 1.25/1.4L	303-14B-1
Transeje manual, embrague y caja de transferencia	
Transeje manual y embrague - Información general	308-00-1
Embrague	308-01-1
Controles del embrague	308-02-1
Transeje manual	308-03-1
Controles externos del transeje manual	308-06-1
Sistema de escape	
Sistema de escape - Información general	309-00-1
Sistema de combustible	
Sistema de combustible - Información general	310-00-1
Tanque y tuberías de combustible - Motores de gasolina	310-01A-1
Control de la aceleración	310-02-1

Grupo

4

Eléctrico

TÍTULO DE LA SECCIÓN	PÁGINA
Sistema de control del clima	
Sistema de control del clima - Información general	412-00-1
Distribución y purificación de aire	412-01-1
Calefacción y ventilación	412-02-1
Aire acondicionado	412-03-1
Control del clima auxiliar	412-03B-1
Componentes del control	412-04-1
Instrumentos y sistemas de advertencia	
Tablero de instrumentos e iluminación del panel - Información general	413-00-1
Tablero de instrumentos	413-01-1
Claxon	413-06-1
Indicadores y dispositivos de advertencia	413-09-1
Batería y sistemas de carga	
Sistema de carga - Información general	414-00-1
Batería, montaje y cables	414-01-1
Generador y regulador	414-02-1
Sistemas de audio	
Sistema de audio - Información general	415-00-1
Unidad de audio	415-01-1
Antena	415-02-1
Bocinas	415-03-1
Iluminación	
Iluminación exterior	417-01-1
Iluminación interior	417-02-1
Luces de conducción diurna	417-04-1
Distribución eléctrica	
Red de comunicaciones del módulo	418-00-1
Grupo de dispositivos electrónicos	
Antirrobo - Activo	419-01A-1
Antirrobo - Pasivo	419-01B-1
Módulos de control electrónico multifunciones	419-10-1

Grupo

5

Carrocería y pintura

TÍTULO DE LA SECCIÓN	PÁGINA
Carrocería	
Cierres de carrocería	501-03-1
Vestidura y ornamentación interiores	501-05A-1
Vestidura exterior y adornos	501-08-1
Espejos retrovisores	501-09-1
Asientos	501-10-1
Cristal, bastidores y mecanismos	501-11A-1
Tablero de instrumentos y consola	501-12-1
Manijas, seguros, pestillos y sistemas de apertura	501-14A-1
Cerraduras operadas por computadora para el acceso sin llave	501-14B-1
Limpia/lavaparabrisas	501-16-1
Panel de apertura del techo	501-17-1
Defensas	501-19A-1
Protección para ocupantes - Activa	501-20A-1
Protección de ocupantes - Pasiva - Sistema suplementario de bolsa de aire	501-20B-1
Carrocería unitaria, sub-bastidor y bastidor de montaje	
Carrocería unitaria, sub-bastidor y bastidor de montaje - Información general	502-00-1

Fiesta 2000,5 →

DIAGRAMAS DE CABLEADO

Código no.: CG1659es **Suplemento 1**

Junio 2000

Nota: este suplemento es necesario ya que se han producido diversos cambios relativos al desarrollo técnico y a la mejora del equipamiento del vehículo.

Siga la tabla de clasificación para eliminar de la carpeta los diagramas de cableado anteriores y para sustituirlos por los nuevos. Continúe utilizando el juego existente de separadores con lengüeta.

Juego de separadores: CG1659es **Carpeta: CG1659es**

Guarde esta hoja como registro del contenido de este suplemento.

Retire las páginas	Introduzca las páginas
100-00-00-1 – 100-00-00-2	100-00-00-1 – 100-00-00-2
100-00-01-1 – 100-00-03-1	100-00-01-1 – 100-00-03-1
206-09A-00 – 211-00-00-1	206-09A-00 – 211-00-00-1
303-03-00-4 – 303-03-00-5	303-03-00-4 – 303-03-00-5
303-03-00-8 – 303-06-00-3/4	303-03-00-8 – 303-06-00-3/4
303-07A-00-2 – 303-07B-00-1	303-07A-00-2 – 303-07B-00-1
303-14A-00-A – 303-14B-00-5	303-14A-00-A – 303-14B-00-5
303-14B-00-8 – 303-14D-00-1	303-14B-00-8 – 303-14D-00-1
303-14D-00-4 – 303-14E-00-6	303-14D-00-4 – 303-14E-00-6
412-02-00 – 412-02-00-1	412-02-00 – 412-02-00-1
412-03A-00-B – 412-03A-00-5	412-03A-00-B – 412-03A-00-5
412-03A-00-10 – 413-06-00-1	412-03A-00-10 – 413-06-00-1
414-00-00-4 – 419-01A-00-3	414-00-00-4 – 419-01A-00-3
419-01A-00-6 – 419-10-00-6	419-01A-00-6 – 419-10-00-6
501-09-00 – 501-09-00-1	501-09-00 – 501-09-00-1
501-10-00-2 – 501-12-00-1	501-10-00-2 – 501-12-00-1
501-14A-00-4 – 501-17-00-1	501-14A-00-4 – 501-17-00-1
501-20A-00-2 – 501-20B-00-1	501-20A-00-2 – 501-20B-00-1
700-01-00-9 – 700-03-00-10/11	700-01-00-9 – 700-03-00-10/11

Retire las páginas	Introduzca las páginas
700-03-00-15 – 700-03-00-16	700-03-00-15 – 700-03-00-16
700-03-00-19/20 – 700-03-00-27	700-03-00-19 – 700-03-00-27
700-03-00-30 – 700-04-00-12/13	700-03-00-30 – 700-04-00-12/13
700-04-00-18/19 – 700-06-00-1	700-04-00-18/19 – 700-06-00-1
700-06-00-10 – 700-07-00-55	700-06-00-10 – 700-09-00-15

El papel en el que ha sido impresa esta publicación está exento de cloro ya que ha sido blanqueado siguiendo un método que no usa gas clorado ni productos químicos a base de cloro.

Impreso por Reiner Winters GmbH, Wiesenstraße 11, D–57537 Wissen/Alemania

Fiesta Diagramas de cableado

Tabla de materias

Grupo 1 – Información general

Información general
Tabla de materias 100-00-00-1
Visión global de los sistemas 100-00-01-1
Indice 100-00-02-1
Introducción 100-00-03-1
Símbolos 100-00-04-1
Visión de conjunto de mazos de cables 100-00-06-1

Grupo 2 – Chasis

Sistema de frenos
Sistema antibloqueo 206-09A-00-1

Sistema de dirección
Sistema de dirección – Información general 211-00-00-1

Grupo 3 – Transmisión

Motor
Refrigeración del motor 303-03-00-1
Sistema de alimentación de combustible – 1,3 l Endura–E 303-04A-00-1
Sistema de alimentación de combustible – motores ZETEC–SE . 303-04B-00-1
Sistema de alimentación de combustible – 1,8 l Diesel Endura–DE 303-04D-00-1
Sistemas de alimentación de combustible – 1,8 l Diesel Endura–DI 303-04E-00-1
Sistema de arranque 303-06-00-1
Encendido del motor – 1,3 l Endura–E 303-07A-00-1
Encendido del motor – motores ZETEC–SE 303-07B-00-1
Sistema de precalentamiento – 1,8 l Diesel Endura–DE 303-07D-00-1
Sistema de precalentamiento – 1,8 l Diesel Endura–DI 303-07E-00-1
Controles electrónicos del motor – 1,3 l Endura–E 303-14A-00-1
Controles electrónicos del motor – motores ZETEC–SE 303-14B-00-1
Controles electrónicos del motor – 1,8 l Diesel Endura–DE 303-14D-00-1
Controles electrónicos del motor – 1,8 l Diesel Endura–DI 303-14E-00-1

Grupo 4 – Sistemas eléctricos

Sistema de control de climatización
Calefacción y ventilación 412-02-00-1
Aire acondicionado 412-03A-00-1

Instrumentos y sistema de aviso
Iluminación del grupo y del panel de instrumentos 413-00-00-1
Grupo de instrumentos 413-01-00-1
Bocina 413-06-00-1
Reloj 413-07-00-1
Sistema de carga – Información general 414-00-00-1

Sistema audiofónicos
Unidad de audio 415-01-00-1
Altavoces 415-03-00-1

Sistema iluminación
Iluminación exterior – Faros 417-01-00-1
Iluminación exterior – Luces de posición y de aparcamiento, Luces matrícula 417-01-00-3
Iluminación exterior – Intermitentes . 417-01-00-8
Iluminación exterior – Nivelación de los faros 417-01-00-9
Iluminación exterior – Faros antiniebla delanteros 417-01-00-10
Iluminación exterior – Luces antiniebla traseras 417-01-00-11
Iluminación exterior – Luces de pare 417-01-00-13
Iluminación exterior – Luces de marcha atrás 417-01-00-20
Iluminación interior 417-02-00-1
Luces de conducción diurna 417-04-00-1

Distribución eléctrica
Red de comunicaciones de módulo . . 418-00-00-1

Equipamiento electrónico

Sistema antirrobo activo 419-01A-00-1
Sistema antirrobo pasivo 419-01B-00-1
Teléfono móvil 419-08-00-1
Módulos multifunción de control electrónico 419-10-00-1

Grupo 5 – Carrocería y pintura

Chasis

Retrovisores 501-09-00-1
Asientos – Asientos térmicos 501-10-00-1
Cristales, marcos y mecanismos – Ventanillas eléctricas 501-11-00-1
Cristales, marcos y mecanismos – Parabrisas térmico 501-11-00-2
Cristales, marcos y mecanismos – Luneta térmica trasera 501-11-00-4
Salpicadero y consola 501-12-00-1
Manecillas, cerraduras, pestillos y mecanismos 501-14A-00-1
Apertura a distancia/cerraduras de accionamiento por ordenador 501-14B-00-1
Limpia/lavaparabrisas 501-16-00-1
Panel de apertura del techo 501-17-00-1
Sistemas de seguridad activos 501-20A-00-1
Dispositivos de sujeción de los ocupantes – pasivos 501-20B-00-1

Grupo 7 – Información general de los mazos de cables

Información sobre fusibles y relés . . . 700-01-00-1
Distribución eléctrica 700-02-00-1
Detalles de fusibles 700-03-00-1
Distribución de masa 700-04-00-1
Cuadros de emplazamiento de componentes 700-05-00-1
Vistas de emplazamiento de componentes 700-06-00-1
Vistas de conectores 700-07-00-1
Prueba de componentes 700-09-00-1

Las ilustraciones, información técnica, datos y descripciones contenidos en esta publicación eran correctos, a nuestro entender, en el momento de pasar a la imprenta. Ford, como parte de su política de continuo desarrollo y mejora, se reserva el derecho de efectuar cambios en cualquier momento y sin previo aviso.

No se aceptará responsabilidad alguna por las posibles incorrecciones u omisiones que pueda contener esta publicación, si bien se han tomado todas las medidas posibles para que sea lo más completa y precisa posible.

Publicado por Ford Motor Company Ltd/Ford Werke AG.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación, así como su almacenamiento informático y su transmisión por medio alguno, ya sea electrónico, mecánico, fotocopia, grabación, traducción o cualquier otro sin el consentimiento previo por escrito de Ford Motor Company Ltd/Ford Werke AG.

© Ford Motor Company Ltd/Ford Werke AG 2000

Impreso por Reiner Winters GmbH, Wiesenstraße 11, D–57537 Wissen/Alemania

Código de pedido: CG1659es (indique este código en pedidos sucesivos)

El papel en el que ha sido impresa esta publicación está exento de cloro ya que ha sido blanqueado siguiendo un método que no usa gas clorado ni productos químicos a base de cloro.

-1

Sistema de alimentación de combustible – 1,3 l Endura–E 303–04A–00

Controles electrónicos del motor – 1,8 l Diesel Endura–DI 303–14E–00

Sistema de alimentación de combustible – motores ZETEC–SE 303–04B–00

Sistema de carga – Información general 414–00–00

Sistema de alimentación de combustible – 1,8 l Diesel Endura–DE 303–04D–00

Calefacción y ventilación 412–02–00

Aire acondicionado 412–03A–00

Sistemas de alimentación de combustible – 1,8 l Diesel Endura–DI 303–04E–00

Iluminación del grupo y del panel de instrumentos 413–00–00

Sistema de arranque 303–06–00

Grupo de instrumentos 413–01–00

Encendido del motor – 1,3 l Endura–E 303–07A–00

Salpicadero y consola 501–12–00

Encendido del motor – motores ZETEC–SE 303–07B–00

Teléfono móvil 419–08–00

Sistema de precalentamiento – 1,8 l Diesel Endura–DE 303–07D–00

Unidad de audio 415–01–00

Sistema de precalentamiento – 1,8 l Diesel Endura–DI 303–07E–00

Altavoces 415–03–00

Reloj 413–07–00

Controles electrónicos del motor – 1,3 l Endura–E 303–14A–00

Controles electrónicos del motor – motores ZETEC–SE 303–14B–00

Controles electrónicos del motor – 1,8 l Diesel Endura–DE 303–14D–00

Bocina 413–06–00

Sistemas de seguridad activos 501–20A–00

Sistemas de seguridad pasivos – Airbag 501–20B–00

Iluminación exterior – Luces de posición y de aparcamiento, Luces matrícula 417–01–00–3

Iluminación exterior – Intermitentes 417–01–00–8

Panel de apertura del techo 501–17–00

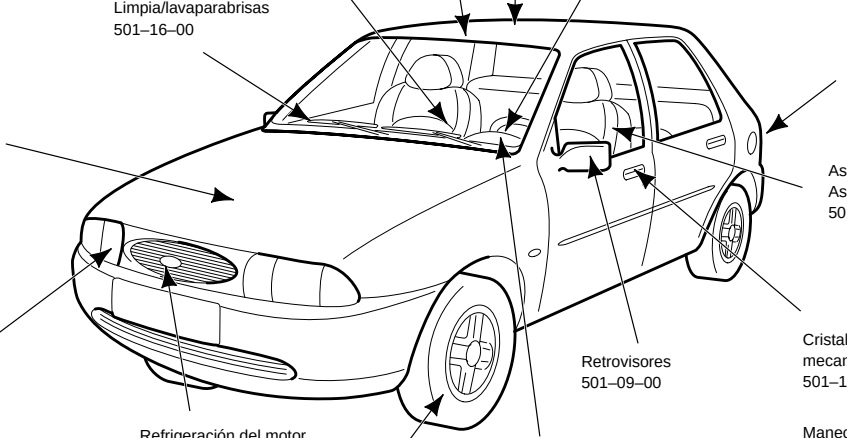
Iluminación exterior – Luces antiniebla traseras 417–01–00–11

Iluminación interior 417–02–00

Iluminación exterior – Luces de pare 417–01–00–13

Limpia/lavaparabrisas 501–16–00

Iluminación exterior – Luces de marcha atrás 417–01–00–20



Asientos – Asientos térmicos 501–10–00

Iluminación exterior – Faros 417–01–00–1

Retrovisores 501–09–00

Cristales, marcos y mecanismos 501–11–00

Refrigeración del motor 303–03–00

Iluminación exterior – Intermitentes 417–01–00–8

Red de comunicaciones de módulo – Conector de enlace de datos (DLC) 418–00–00

Manecillas, cerraduras, pestillos y mecanismos 501–14A–00

Iluminación exterior – Nivelación de los faros 417–01–00–9

Sistema antirrobo activo 419–01A–00

Apertura a distancia/cerraduras de accionamiento por ordenador 501–14B–00

Sistema antibloqueo 206–09A–00

Iluminación exterior – Faros antiniebla delanteros 417–01–00–10

Sistema de dirección – Información general 211–00–00

Sistema antirrobo pasivo 419–01B–00

Módulos multifunción de control electrónico 419–10–00

Luces de conducción diurna 417–04–00

-1

Activador de recirculación de aire, M69 412–02–00–1
Activador de recirculación de aire, M69 . . . . . 412–03A–00–1
Aire acondicionado 412–03A–00
Altavoces 415–03–00
Altavoz delantero derecho 1, Y103 415–03–00–1
Altavoz delantero derecho 2, Y104 415–03–00–1
Altavoz delantero izquierdo 1, Y101 415–03–00–1
Altavoz delantero izquierdo 2, Y102 415–03–00–1
Altavoz del teléfono móvil, Y153 415–01–00–2
Altavoz del teléfono móvil, Y153 419–08–00–1
Altavoz puerta delantera dcha., Y26 415–03–00–2
Altavoz puerta delantera dcha., Y26 415–03–00–3
Altavoz puerta delantera izda., Y27 415–03–00–2
Altavoz puerta delantera izda., Y27 415–03–00–3
Altavoz trasero derecho, Y62 415–03–00–1
Altavoz trasero derecho, Y62 415–03–00–2
Altavoz trasero derecho, Y62 415–03–00–3
Altavoz trasero izquierdo, Y61 415–03–00–1
Altavoz trasero izquierdo, Y61 415–03–00–2
Altavoz trasero izquierdo, Y61 415–03–00–3
Antena, A151 415–01–00–1
Antena, A151 415–01–00–2
Antena, A151 419–08–00–1
Antena para teléfono celular, B219 415–01–00–2
Antena para teléfono celular, B219 419–08–00–1
Apertura a distancia/cerraduras de accionamiento por ordenador 501–14B–00
Asiento delantero, derecho, R30 501–10–00–1
Asiento delantero, izquierdo, R29 501–10–00–1
Asientos – Asientos térmicos 501–10–00
Asientos 501–12–00
Batería, O1 700–02–00–1
Batería, O1 700–04–00–1
Bobina de encendido DIS, T3 . . . . . 303–07B–00–1
Bobina de encendido DIS, T3 . . . . . 303–07B–00–2
Bobina encendido, T1 . . . . . 303–07A–00–1
Bocina, H1 413–06–00–1
Bocina 413–06–00
Bocina antirrobo, H5 . . . . . 419–01A–00–3
Bocina antirrobo, H5 419–10–00–5
Bujías, P136 . . . . . 303–07A–00–1
Bujías, P136 . . . . . 303–07B–00–1
Bujías, P136 . . . . . 303–07B–00–2
Bujías de incandescencia, P20 . . . . . 303–07D–00–1
Bujías de incandescencia, P20 . . . . . 303–07E–00b–1
Caja eléctrica central (CJB), P91 700–02–00–1
Caja eléctrica central (CJB), P91 700–03–00–1
Caja uniones batería (BJB), P93 700–02–00–1
Caja uniones batería (BJB), P93 700–03–00–15
Caja uniones batería (BJB), P93 700–04–00–1

Calefacción y ventilación 412–02–00
Calefactor eléctrico auxiliar de refrigerante, R55 . . . . . 303–14E–00–2
Calefactor luneta trasera, R19 501–11–00–4
Calefactor luneta trasera, R19 501–11–00–5
Calefactor luneta trasera, R19 501–11–00–7
Calentador de combustible, R32 . . . . . 303–04D–00–1
Conector de enlace de datos (DLC), D20 418–00–00–3
Conjunto de luces traseras, derecha, E10 417–01–00–11
Conjunto de luces traseras, derecha, E10 417–01–00–12
Conjunto de luces traseras, derecha, E10 417–01–00–13
Conjunto de luces traseras, derecha, E10 417–01–00–14
Conjunto de luces traseras, derecha, E10 417–01–00–15
Conjunto de luces traseras, derecha, E10 417–01–00–16
Conjunto de luces traseras, derecha, E10 417–01–00–17
Conjunto de luces traseras, derecha, E10 417–01–00–18
Conjunto de luces traseras, derecha, E10 417–01–00–19
Conjunto de luces traseras, derecha, E10 417–01–00–20
Conjunto de luces traseras, derecha, E10 417–01–00–21
Conjunto de luces traseras, derecha, E10 417–01–00–3
Conjunto de luces traseras, derecha, E10 417–01–00–4
Conjunto de luces traseras, derecha, E10 417–01–00–5
Conjunto de luces traseras, derecha, E10 417–01–00–6
Conjunto de luces traseras, derecha, E10 417–01–00–7
Conjunto de luces traseras, derecha, E10 417–01–00–8
Conjunto de luces traseras, derecha, E10 . . . . . 419–01A–00–4
Conjunto de luces traseras, izquierda, E9 417–01–00–11
Conjunto de luces traseras, izquierda, E9 417–01–00–12
Conjunto de luces traseras, izquierda, E9 417–01–00–13
Conjunto de luces traseras, izquierda, E9 417–01–00–14
Conjunto de luces traseras, izquierda, E9 417–01–00–15
Conjunto de luces traseras, izquierda, E9 417–01–00–16
Conjunto de luces traseras, izquierda, E9 417–01–00–17
Conjunto de luces traseras, izquierda, E9 417–01–00–18
Conjunto de luces traseras, izquierda, E9 417–01–00–19
Conjunto de luces traseras, izquierda, E9 417–01–00–20
Conjunto de luces traseras, izquierda, E9 417–01–00–21
Conjunto de luces traseras, izquierda, E9 417–01–00–3
Conjunto de luces traseras, izquierda, E9 417–01–00–4
Conjunto de luces traseras, izquierda, E9 417–01–00–5
Conjunto de luces traseras, izquierda, E9 417–01–00–6
Conjunto de luces traseras, izquierda, E9 417–01–00–7
Conjunto de luces traseras, izquierda, E9 417–01–00–8
Conjunto de luces traseras, izquierda, E9 . . . . . 419–01A–00–4
Conmutador calentador ventana trasera, N10 501–11–00–4
Conmutador calentador ventana trasera, N10 501–11–00–5
Conmutador calentador ventana trasera, N10 501–11–00–6
Conmutador calentador ventana trasera, N10 501–11–00–7
Conmutador calentador ventana trasera, N10 700–04–00–23
Controles electrónicos del motor – 1,3 l Endura–E 303–14A–00

Controles electrónicos del motor – 1,8 l Diesel Endura–DE 303–14D–00
Controles electrónicos del motor – 1,8 l Diesel Endura–DI 303–14E–00
Controles electrónicos del motor – motores ZETEC–SE 303–14B–00
Cristales, marcos y mecanismos – Luneta térmica trasera 501–11–00
Cristales, marcos y mecanismos – Parabrisas térmico 501–11–00
Cristales, marcos y mecanismos – Ventanillas eléctricas 501–11–00
Cuadro de instrumentos, A30 413–01–00–1
Cuadro de instrumentos, A30 413–01–00–2
Cuadro de instrumentos, A30 413–01–00–3
Cuadro de instrumentos, A30 413–01–00–4
Cuadro de instrumentos, A30 419–10–00–1
Cuadros de emplazamiento de componentes 700–05–00
Detalles de fusibles 700–03–00
Diodo, V33 . . . . . 303–04A–00–1
Diodo, V33 . . . . . 303–04B–00–2
Diodo, V33 . . . . . 303–14A–00–1
Diodo, V33 . . . . . 303–14A–00–2
Diodo, V33 . . . . . 303–14B–00–11
Diodo, V33 . . . . . 303–14B–00–12
Diodo, V33 . . . . . 303–14B–00–7
Diodo, V33 . . . . . 303–14D–00–1
Diodo, V33 700–02–00–4
Diodo, V33 700–02–00–5
Diodo, V33 700–03–00–16
Diodo, V33 700–03–00–17
Diodo embrague compresor A/C, V7 . . . . . 412–03A–00–3
Diodo embrague compresor A/C, V7 . . . . . 412–03A–00–4
Diodo embrague compresor A/C, V7 . . . . . 412–03A–00–5
Diodo motor ventilador refrigeración, V22 303–03–00–1
Diodo motor ventilador refrigeración, V22 303–03–00–2
Diodo motor ventilador refrigeración, V22 303–03–00–3
Diodo motor ventilador refrigeración, V22 303–03–00–4
Diodo motor ventilador refrigeración, V22 303–03–00–5
Diodo motor ventilador refrigeración, V22 303–03–00–6
Diodo motor ventilador refrigeración, V22 303–03–00–7
Diodo motor ventilador refrigeración, V22 303–03–00–8
Diodo motor ventilador refrigeración, V22 . . . . . 412–03A–00–6
Diodo motor ventilador refrigeración, V22 . . . . . 412–03A–00–7
Diodo motor ventilador refrigeración, V22 . . . . . 412–03A–00–8
Diodo motor ventilador refrigeración, V22 . . . . . 412–03A–00–9
Diodo motor ventilador refrigeración, V22 700–02–00–2
Dispositivos de sujeción de los ocupantes – pasivos 501–20B–00
Distribución de masa 700–04–00
Distribución eléctrica 700–02–00
Embrague compresor A/C, Y16 . . . . . 412–03A–00–3
Embrague compresor A/C, Y16 . . . . . 412–03A–00–4
Embrague compresor A/C, Y16 . . . . . 412–03A–00–5
Encendedor de cigarrillos delantero, R42 501–12–00–1
Encendido del motor – 1,3 l Endura–E 303–07A–00

Encendido del motor – motores ZETEC–SE 303–07B–00
F1 700–02–00–1
F1 700–03–00–1
F1 700–03–00–2
F1 700–03–00–42
F1 700–03–00–43
F1 700–03–00–44
F2 700–02–00–1
F2 700–03–00–1
F2 700–03–00–2
F2 700–03–00–42
F2 700–03–00–43
F2 700–03–00–44
F3 700–02–00–1
F3 700–03–00–3
F3 700–03–00–42
F3 700–03–00–43
F3 700–03–00–44
F4 700–02–00–1
F4 700–03–00–3
F4 700–03–00–42
F4 700–03–00–43
F4 700–03–00–44
F5 700–02–00–1
F5 700–03–00–3
F5 700–03–00–42
F5 700–03–00–43
F5 700–03–00–44
F6 700–02–00–3
F6 700–02–00–7
F6 700–03–00–4
F6 700–03–00–5
F7 700–02–00–3
F7 700–02–00–7
F7 700–03–00–6
F7 700–03–00–7
F8 700–02–00–1
F8 700–02–00–6
F8 700–02–00–7
F8 700–03–00–8
F8 700–03–00–45
F9 700–02–00–1
F9 700–02–00–6
F9 700–02–00–7
F9 700–03–00–8
F9 700–03–00–45
F10 700–02–00–3
F10 700–03–00–9
F11 700–02–00–3

-5

F11 700–03–00–10
F12 700–02–00–3
F12 700–03–00–11
F13 700–02–00–3
F13 700–03–00–12
F14 700–02–00–3
F14 700–03–00–13
F15 700–02–00–1
F15 700–03–00–13
F16 700–02–00–3
F16 700–03–00–14
F17 700–02–00–3
F17 700–03–00–14
F18 700–02–00–3
F18 700–02–00–4
F18 700–02–00–5
F18 700–03–00–15
F18 700–03–00–16
F18 700–03–00–17
F18 700–03–00–18
F19 700–02–00–3
F19 700–03–00–19
F20 700–02–00–3
F20 700–02–00–6
F20 700–02–00–7
F20 700–03–00–19
F21 700–02–00–1
F21 700–03–00–20
F21 700–03–00–21
F21 700–03–00–42
F21 700–03–00–44
F22 700–02–00–1
F22 700–03–00–22
F22 700–03–00–42
F22 700–03–00–43
F22 700–03–00–44
F23 700–02–00–6
F23 700–02–00–7
F23 700–03–00–23
F24 700–02–00–1
F24 700–03–00–23
F25 700–02–00–6
F25 700–02–00–7
F25 700–03–00–23
F26 700–02–00–1
F26 700–02–00–2
F26 700–03–00–24
F27 700–02–00–6
F27 700–02–00–7

F27 700–03–00–24
F28 700–02–00–3
F28 700–03–00–19
F28 700–03–00–24
F29 700–02–00–6
F29 700–02–00–7
F29 700–03–00–25
F30 700–02–00–4
F30 700–02–00–5
F30 700–03–00–26
F30 700–03–00–27
F30 700–03–00–29
F30 700–03–00–30
F31 700–02–00–1
F31 700–02–00–4
F31 700–03–00–32
F31 700–03–00–33
F32 700–02–00–4
F32 700–02–00–5
F32 700–03–00–34
F33 700–02–00–1
F33 700–03–00–35
F34 700–03–00–35
F34 700–04–00–4
F35 700–02–00–1
F36 700–02–00–1
F36 700–02–00–4
F36 700–03–00–35
F37 700–02–00–1
F37 700–02–00–5
F37 700–03–00–36
F38 700–02–00–2
F38 700–03–00–36
F38 700–03–00–39
F43 700–02–00–3
F43 700–03–00–37
F51 700–02–00–1
F51 700–02–00–2
F51 700–03–00–38
F51 700–03–00–39
F52 700–02–00–1
F52 700–03–00–40
F53 700–02–00–1
F53 700–02–00–3
F53 700–03–00–41
F54 700–02–00–1
F54 700–03–00–41
F55 700–02–00–1
F55 700–03–00–42

-7

F55 700–03–00–43
F55 700–03–00–44
F56 700–02–00–1
F56 700–02–00–3
F56 700–02–00–6
F56 700–02–00–7
F56 700–03–00–45
F57 211–00–00–1
F57 700–02–00–1
F57 700–03–00–45
Faro antiniebla delantero dcho., E42 417–01–00–10
Faro antiniebla delantero izdo., E43 417–01–00–10
Faro derecho, E7 417–01–00–1
Faro derecho, E7 417–01–00–2
Faro derecho, E7 417–01–00–3
Faro derecho, E7 417–01–00–4
Faro derecho, E7 417–01–00–5
Faro derecho, E7 417–01–00–6
Faro derecho, E7 417–01–00–7
Faro derecho, E7 417–01–00–8
Faro derecho, E7 417–01–00–9
Faro derecho, E7 417–04–00–1
Faro derecho, E7 . . . . . 419–01A–00–4
Faro izquierdo, E1 417–01–00–1
Faro izquierdo, E1 417–01–00–2
Faro izquierdo, E1 417–01–00–3
Faro izquierdo, E1 417–01–00–4
Faro izquierdo, E1 417–01–00–5
Faro izquierdo, E1 417–01–00–6
Faro izquierdo, E1 417–01–00–7
Faro izquierdo, E1 417–01–00–8
Faro izquierdo, E1 417–01–00–9
Faro izquierdo, E1 417–04–00–1
Faro izquierdo, E1 . . . . . 419–01A–00–4
G1 700–04–00–1
G1 700–04–00–2
G1 700–04–00–3
G1 700–04–00–5
G1 700–04–00–7
G3 700–04–00–8
G3 700–04–00–9
G3 700–04–00–10
G3 700–04–00–11
G3 700–04–00–40
G3 700–04–00–41
G4 700–04–00–12
G5 700–04–00–13
G5 700–04–00–14
G5 700–04–00–15

G5 700–04–00–16
G5 700–04–00–17
G6 700–04–00–22
G6 700–04–00–24
G6 700–04–00–25
G6 700–04–00–27
G7 700–04–00–28
G9 700–04–00–29
G11 700–04–00–30
G12 700–04–00–31
G12 700–04–00–32
G13 700–04–00–35
G13 700–04–00–36
G13 700–04–00–37
G13 700–04–00–38
G13 700–04–00–39
G14 700–04–00–9
G14 700–04–00–11
G14 700–04–00–40
G14 700–04–00–41
G15 700–04–00–15
G15 700–04–00–17
G15 700–04–00–42
G17 700–04–00–43
G18 700–04–00–44
G18 700–04–00–45
G19 700–04–00–46
G20 700–04–00–46
G21 700–04–00–47
G22 700–04–00–47
Generador, O5 414–00–00–1
Generador, O5 414–00–00–2
Generador, O5 414–00–00–3
Generador, O5 414–00–00–4
Generador, O5 414–00–00–5
Grupo de instrumentos 413–01–00
Iluminación del grupo y del panel de instrumentos 413–00–00
Iluminación exterior – Faros 417–01–00
Iluminación exterior – Faros antiniebla delanteros 417–01–00
Iluminación exterior – Intermitentes 417–01–00
Iluminación exterior – Luces antiniebla traseras 417–01–00
Iluminación exterior – Luces de marcha atrás 417–01–00
Iluminación exterior – Luces de pare 417–01–00
Iluminación exterior – Luces de posición y de aparcamiento, Luces matrícula 417–01–00
Iluminación exterior – Nivelación de los faros 417–01–00
Iluminación interior 417–02–00
Indice 100–00–02
Información sobre fusibles y relés 700–01–00
Intermitente lateral dcho., E44 417–01–00–8

-9

Intermitente lateral dcho., E44 . . . . . 419–01A–00–4
Intermitente lateral izdo., E45 417–01–00–8
Intermitente lateral izdo., E45 . . . . . 419–01A–00–4
Interruptor antirrobo portón/tapa maletero, N218 . . . . . 419–01A–00–1
Interruptor antirrobo portón/tapa maletero, N218 . . . . . 501–14A–00–5
Interruptor bocina, N54 413–06–00–1
Interruptor calefactor asiento delantero dcho., N28 501–10–00–1
Interruptor calefactor asiento delantero izdo., N27 501–10–00–1
Interruptor capó, N21 . . . . . 419–01A–00–2
Interruptor ciclo compresor A/C, N75 . . . . . 412–03A–00–3
Interruptor ciclo compresor A/C, N75 . . . . . 412–03A–00–4
Interruptor ciclo compresor A/C, N75 . . . . . 412–03A–00–5
Interruptor de ajuste del espejo eléctrico, N193 501–09–00–1
Interruptor de caja de cambios, N276 417–01–00–20
Interruptor de caja de cambios, N276 417–01–00–21
Interruptor de cierre de puerta, lado del conductor, N204 . . . . . 419–01A–00–3
Interruptor de cierre de puerta, lado del conductor, N204 . . . . . 501–14A–00–1
Interruptor de cierre de puerta, lado del pasajero, N205 . . . . . 419–01A–00–3
Interruptor de cierre de puerta, lado del pasajero, N205 . . . . . 501–14A–00–1
Interruptor de la luz de entrada de la puerta del lado del conductor, N188 417–02–00–2
Interruptor de la luz de entrada de la puerta del lado del conductor, N188 417–02–00–3
Interruptor de la luz de entrada de la puerta del lado del pasajero, N187 417–02–00–2
Interruptor de la luz de entrada de la puerta del lado del pasajero, N187 417–02–00–3
Interruptor del calefactor del parabrisas, N280 501–11–00–2
Interruptor del calefactor del parabrisas, N280 501–11–00–3
Interruptor del elevalunas, delantera lado pasajero, N297 501–11–00–1
Interruptor del elevalunas, delantero lado conductor (múltiple), N300 501–11–00–1
Interruptor del encendido, N278 417–01–00–5
Interruptor del encendido, N278 417–01–00–7
Interruptor del encendido, N278 700–02–00–3
Interruptor del techo solar, N143 501–17–00–1
Interruptor de luz de pare, N318 . . . . . 206–09A–00–1
Interruptor de luz de pare, N318 417–01–00–13
Interruptor de luz de pare, N318 417–01–00–14
Interruptor de luz de pare, N318 417–01–00–15
Interruptor de luz de pare, N318 417–01–00–16
Interruptor de luz de pare, N318 417–01–00–17
Interruptor de luz de pare, N318 417–01–00–18
Interruptor de luz de pare, N318 417–01–00–19
Interruptor faro antiniebla delantero, N56 417–01–00–10
Interruptor freno mano, N63 413–01–00–6
Interruptor freno mano, N63 413–01–00–7
Interruptor inercia, N61 . . . . . 303–14A–00–3
Interruptor inercia, N61 . . . . . 303–14B–00–13
Interruptor inercia, N61 . . . . . 303–14B–00–2
Interruptor inercia, N61 . . . . . 303–14B–00–3
Interruptor inercia, N61 . . . . . 303–14B–00–8
Interruptor motor ventilador, N125 412–02–00–1
Interruptor motor ventilador, N125 . . . . . 412–03A–00–1

Interruptor multifunción, N282 413–00–00–1
Interruptor multifunción, N282 413–00–00–2
Interruptor multifunción, N282 417–01–00–1
Interruptor multifunción, N282 417–01–00–2
Interruptor multifunción, N282 417–01–00–3
Interruptor multifunción, N282 417–01–00–4
Interruptor multifunción, N282 417–01–00–6
Interruptor multifunción, N282 417–01–00–8
Interruptor multifunción, N282 417–02–00–1
Interruptor multifunción, N282 417–02–00–2
Interruptor multifunción, N282 417–02–00–3
Interruptor multifunción, N282 417–04–00–1
Interruptor multifunción, N282 501–16–00–1
Interruptor multifunción, N282 501–16–00–2
Interruptor multifunción, N282 501–16–00–3
Interruptor multifunción, N282 501–16–00–4
Interruptor multifunción, N282 700–02–00–6
Interruptor multifunción, N282 700–02–00–7
Interruptor nivel bajo agua lavado, N89 413–01–00–9
Interruptor nivel líquido de frenos, N1 413–01–00–6
Interruptor nivel líquido de frenos, N1 413–01–00–7
Interruptor nivel líquido de frenos, N1 413–01–00–8
Interruptor piloto antiniebla trasero, N5 417–01–00–11
Interruptor piloto antiniebla trasero, N5 417–01–00–12
Interruptor posición pedal embrague, N81 . . . . . 303–14A–00–4
Interruptor posición pedal embrague, N81 . . . . . 303–14B–00–11
Interruptor posición pedal embrague, N81 . . . . . 303–14B–00–12
Interruptor posición pedal embrague, N81 . . . . . 303–14B–00–7
Interruptor posición pedal embrague, N81 . . . . . 303–14E–00–5
Interruptor presión aceite, N17 413–01–00–7
Interruptor presión aceite, N17 413–01–00–8
Interruptor presión doble, N76 . . . . . 412–03A–00–3
Interruptor presión doble, N76 . . . . . 412–03A–00–4
Interruptor presión doble, N76 . . . . . 412–03A–00–5
Interruptor presión servodirección, N96 . . . . . 303–14A–00–4
Interruptor presión servodirección, N96 . . . . . 303–14B–00–1
Interruptor presión servodirección, N96 . . . . . 303–14B–00–11
Interruptor presión servodirección, N96 . . . . . 303–14B–00–12
Interruptor presión servodirección, N96 . . . . . 303–14B–00–7
Interruptor puerta abierta, delantera lado conductor, N239 417–02–00–1
Interruptor puerta abierta, delantera lado conductor, N239 . . . . . 419–01A–00–1
Interruptor puerta abierta, delantera lado conductor, N239 . . . . . 501–14A–00–1
Interruptor puerta abierta, delantera lado pasajero, N240 417–02–00–1
Interruptor puerta abierta, delantera lado pasajero, N240 . . . . . 419–01A–00–1
Interruptor puerta abierta, delantera lado pasajero, N240 . . . . . 501–14A–00–1
Interruptor puerta abierta, trasera lado conductor, N237 . . . . . 419–01A–00–2
Interruptor puerta abierta, trasera lado conductor, N237 . . . . . 501–14A–00–5
Interruptor puerta abierta, trasera lado pasajero, N238 . . . . . 419–01A–00–2
Interruptor puerta abierta, trasera lado pasajero, N238 . . . . . 501–14A–00–5

Interruptor tapa maletero/portón, N22 . . . . . 419–01A–00–1
Interruptor tapa maletero/portón, N22 . . . . . 501–14A–00–5
Introducción 100–00–03
Inyector 1, Y108 . . . . . 303–04A–00–1
Inyector 1, Y108 . . . . . 303–04B–00–1
Inyector 1, Y108 . . . . . 303–04B–00–2
Inyector 2, Y109 . . . . . 303–04A–00–1
Inyector 2, Y109 . . . . . 303–04B–00–1
Inyector 2, Y109 . . . . . 303–04B–00–2
Inyector 3, Y110 . . . . . 303–04A–00–1
Inyector 3, Y110 . . . . . 303–04B–00–1
Inyector 3, Y110 . . . . . 303–04B–00–2
Inyector 4, Y111 . . . . . 303–04A–00–1
Inyector 4, Y111 . . . . . 303–04B–00–1
Inyector 4, Y111 . . . . . 303–04B–00–2
Limpia/lavaparabrisas 501–16–00
Luces de conducción diurna 417–04–00
Luneta térmica, lado derecho, R65 501–11–00–2
Luneta térmica, lado derecho, R65 501–11–00–3
Luneta térmica, lado izquierdo, R66 501–11–00–2
Luneta térmica, lado izquierdo, R66 501–11–00–3
Luneta trasera térmica dcha., R16 501–11–00–5
Luneta trasera térmica dcha., R16 501–11–00–6
Luneta trasera térmica izda., R15 501–11–00–5
Luneta trasera térmica izda., R15 501–11–00–6
Luz compartimiento motor, E57 417–02–00–1
Luz compartimiento motor, E57 417–02–00–2
Luz de pare montada en alto, E70 417–01–00–13
Luz de pare montada en alto, E70 417–01–00–14
Luz de pare montada en alto, E70 417–01–00–15
Luz de pare montada en alto, E70 417–01–00–17
Luz de pare montada en alto, E70 417–01–00–18
Luz iluminación cambios, E110 413–00–00–1
Luz iluminación cambios, E110 413–00–00–3
Luz interior adicional, E169 417–02–00–2
Luz interior delantera, E18 417–02–00–1
Luz interior delantera, E18 417–02–00–2
Luz interior delantera, E18 417–02–00–3
Luz interior trasera, E19 417–02–00–3
Luz matrícula dcha., E35 417–01–00–3
Luz matrícula dcha., E35 417–01–00–4
Luz matrícula dcha., E35 417–01–00–5
Luz matrícula dcha., E35 417–01–00–6
Luz matrícula dcha., E35 417–01–00–7
Luz matrícula izda., E34 417–01–00–3
Luz matrícula izda., E34 417–01–00–4
Luz matrícula izda., E34 417–01–00–5
Luz matrícula izda., E34 417–01–00–6
Luz matrícula izda., E34 417–01–00–7

Manecillas, cerraduras, pestillos y mecanismos 501–14A–00
Micrófono, A164 415–01–00–2
Micrófono, A164 419–08–00–1
Módulo airbags, A29 . . . . . 501–20B–00–1
Módulo antirrobo pasivo, A103 . . . . . 419–01B–00–5
Módulo de control ABS, A88 . . . . . 206–09A–00–1
Módulo de control de la calefacción, A128 412–02–00–2
Módulo de control de la calefacción, A128 . . . . . 412–03A–00–2
Módulo de control del motor (PCM), A147 . . . . . 303–14A–00–1
Módulo de control del motor (PCM), A147 . . . . . 303–14B–00–1
Módulo de control del motor (PCM), A147 . . . . . 303–14B–00–11
Módulo de control del motor (PCM), A147 . . . . . 303–14B–00–7
Módulo de control del motor (PCM), A147 . . . . . 303–14D–00–1
Módulo de control del motor (PCM), A147 . . . . . 303–14E–00–1
Módulo de la bolsa de aire lateral para el conductor, A242 . . . . . 501–20B–00–2
Módulo de la bolsa de aire lateral para el pasajero, A245 . . . . . 501–20B–00–2
Módulo del teléfono móvil, A177 415–01–00–2
Módulo del teléfono móvil, A177 419–08–00–1
Módulo electrónico genérico (GEM), A112 417–02–00–1
Módulo electrónico genérico (GEM), A112 417–02–00–2
Módulo electrónico genérico (GEM), A112 417–02–00–3
Módulo electrónico genérico (GEM), A112 . . . . . 419–01A–00–3
Módulo electrónico genérico (GEM), A112 . . . . . 419–01A–00–5
Módulo electrónico genérico (GEM), A112 419–10–00–2
Módulo electrónico genérico (GEM), A112 . . . . . 501–14A–00–1
Módulo electrónico genérico (GEM), A112 501–16–00–1
Módulo electrónico genérico (GEM), A112 501–16–00–2
Módulo electrónico genérico (GEM), A112 501–16–00–3
Módulo electrónico genérico (GEM), A112 501–16–00–4
Módulo receptor antirrobo pasivo, A102 . . . . . 419–01B–00–1
Módulo receptor antirrobo pasivo, A102 . . . . . 419–01B–00–2
Módulo receptor antirrobo pasivo, A102 . . . . . 419–01B–00–3
Módulo receptor antirrobo pasivo, A102 . . . . . 419–01B–00–4
Módulo receptor antirrobo pasivo, A102 . . . . . 419–01B–00–5
Módulo receptor antirrobo pasivo, A102 . . . . . 419–01B–00–6
Módulos multifunción de control electrónico 419–10–00
Motor arranque, M8 303–06–00–1
Motor arranque, M8 303–06–00–2
Motor arranque, M8 303–06–00–3
Motor arranque, M8 303–06–00–4
Motor arranque, M8 . . . . . 303–14B–00–5
Motor de cierre de puerta, lado del acompañante, M68 . . . . . 501–14A–00–2
Motor de cierre de puerta, lado del acompañante, M68 . . . . . 501–14A–00–3
Motor de cierre de puerta, lado del acompañante, M68 . . . . . 501–14A–00–7
Motor de cierre de puerta, lado del acompañante, M68 . . . . . 501–14A–00–8
Motor de cierre de puerta, lado del conductor, M67 . . . . . 501–14A–00–2
Motor de cierre de puerta, lado del conductor, M67 . . . . . 501–14A–00–3
Motor de cierre de puerta, lado del conductor, M67 . . . . . 501–14A–00–7
Motor de cierre de puerta, lado del conductor, M67 . . . . . 501–14A–00–8

Motor de cierre de puerta trasera del lado del conductor, M78 . . . . . 501–14A–00–4
Motor de cierre de puerta trasera del lado del conductor, M78 . . . . . 501–14A–00–7
Motor de cierre de puerta trasera del lado del pasajero, M77 . . . . . 501–14A–00–4
Motor de cierre de puerta trasera del lado del pasajero, M77 . . . . . 501–14A–00–7
Motor de control de la velocidad de ralentí, M149 . . . . . 303–14B–00–2
Motor de control de la velocidad de ralentí, M149 . . . . . 303–14B–00–3
Motor de la bomba de la servodirección, M150 211–00–00–1
Motor de la bomba del lavaparabrisas, M112 501–16–00–4
Motor de la bomba del lavaparabrisas, trasero y delantero, M84 501–16–00–2
Motor de la bomba del lavaparabrisas, trasero y delantero, M84 501–16–00–3
Motor del elevalunas, delantera lado conductor, M122 501–11–00–1
Motor del elevalunas, delantera lado pasajero, M123 501–11–00–1
Motor del limpiaparabrisas, M111 501–16–00–1
Motor de ralentí de diesel, M110 . . . . . 303–14D–00–3
Motor limpialuneta, M9 501–16–00–2
Motor limpialuneta, M9 501–16–00–3
Motor retrovisor, lado conductor, M75 501–09–00–1
Motor retrovisor, lado conductor, M75 501–11–00–4
Motor retrovisor, lado conductor, M75 501–11–00–7
Motor retrovisor, lado pasajero, M76 501–09–00–1
Motor retrovisor, lado pasajero, M76 501–11–00–4
Motor retrovisor, lado pasajero, M76 501–11–00–7
Motor soplador calefactor, M3 412–02–00–1
Motor soplador calefactor, M3 . . . . . 412–03A–00–1
Motor tapa maletero/portón, M39 . . . . . 501–14A–00–5
Motor tapa maletero/portón, M39 . . . . . 501–14A–00–6
Motor techo solar, M34 501–17–00–1
Motor ventilador refrigeración motor, M37 303–03–00–1
Motor ventilador refrigeración motor, M37 303–03–00–2
Motor ventilador refrigeración motor, M37 303–03–00–3
Motor ventilador refrigeración motor, M37 303–03–00–4
Motor ventilador refrigeración motor, M37 303–03–00–5
Motor ventilador refrigeración motor, M37 303–03–00–6
Motor ventilador refrigeración motor, M37 303–03–00–7
Motor ventilador refrigeración motor, M37 303–03–00–8
Motor ventilador refrigeración motor, M37 . . . . . 412–03A–00–6
Motor ventilador refrigeración motor, M37 . . . . . 412–03A–00–7
Motor ventilador refrigeración motor, M37 . . . . . 412–03A–00–8
Motor ventilador refrigeración motor, M37 . . . . . 412–03A–00–9
Muelle relojería, P13 . . . . . 501–20B–00–1
No hay acoplador de luces conducción diurna, P29 417–01–00–3
Panel de apertura del techo 501–17–00
Placa de contacto del portón trasero, N148 417–02–00–1
Placa de contacto del portón trasero, N148 417–02–00–2
Placa de contacto del portón trasero, N148 501–11–00–4
Placa de contacto del portón trasero, N148 501–11–00–5
Placa de contacto del portón trasero, N148 501–11–00–7
Placa de contacto del portón trasero, N148 501–16–00–2
Prueba de componentes 700–09–00

Radio, A11 415–01–00–1
Radio, A11 415–01–00–2
Radio, A11 415–03–00–1
Radio, A11 415–03–00–2
Radio, A11 415–03–00–3
Radio, A11 419–08–00–1
Red de comunicaciones de módulo – Conector de enlace de datos (DLC) 418–00–00
Refrigeración del motor 303–03–00
Relé 1 de bujía, K166 . . . . . 303–14E–00–2
Relé 2 de bujía, K167 . . . . . 303–14E–00–2
Relé auxiliar, K157 700–02–00–4
Relé auxiliar, K157 700–02–00–5
Relé de alimentación de la bomba de inyección (IPP), K219 . . . . . 303–04E–00–1
Relé de alimentación de la bomba de inyección (IPP), K219 . . . . . 303–14E–00–1
Relé de interruptor de aire acondicionado, K158 . . . . . 412–03A–00–3
Relé de interruptor de aire acondicionado, K158 . . . . . 412–03A–00–5
Relé de la bomba de combustible, K4 . . . . . 303–14A–00–3
Relé de la bomba de combustible, K4 . . . . . 303–14B–00–13
Relé de la bomba de combustible, K4 . . . . . 303–14B–00–2
Relé de la bomba de combustible, K4 . . . . . 303–14B–00–3
Relé de la bomba de combustible, K4 . . . . . 303–14B–00–8
Relé de la bomba de la servodirección, K242 211–00–00–1
Relé del calentador de combustible, K69 . . . . . 303–04D–00–1
Relé del parabrisas térmico, K164 501–11–00–2
Relé del parabrisas térmico, K164 501–11–00–3
Relé de luces de circulación diurna (luces de estacionamiento), K80 417–04–00–2
Relé de luces de conducción diurna (DTRL), K5 413–00–00–2
Relé de luces de conducción diurna (DTRL), K5 417–01–00–5
Relé de luces de conducción diurna (DTRL), K5 417–01–00–7
Relé de luces de conducción diurna (DTRL), K5 417–04–00–2
Relé de luneta trasera térmica, K1 501–11–00–4
Relé de luneta trasera térmica, K1 501–11–00–5
Relé de luneta trasera térmica, K1 501–11–00–6
Relé de luneta trasera térmica, K1 501–11–00–7
Relé de mantenimiento de potencia, K13 . . . . . 303–04A–00–1
Relé de mantenimiento de potencia, K13 . . . . . 303–04B–00–1
Relé de mantenimiento de potencia, K13 . . . . . 303–04B–00–2
Relé de mantenimiento de potencia, K13 . . . . . 303–14A–00–1
Relé de mantenimiento de potencia, K13 . . . . . 303–14A–00–2
Relé de mantenimiento de potencia, K13 . . . . . 303–14B–00–1
Relé de mantenimiento de potencia, K13 . . . . . 303–14B–00–11
Relé de mantenimiento de potencia, K13 . . . . . 303–14B–00–12
Relé de mantenimiento de potencia, K13 . . . . . 303–14B–00–7
Relé de mantenimiento de potencia, K13 . . . . . 303–14D–00–1
Relé de mantenimiento de potencia, K13 700–02–00–4
Relé de mantenimiento de potencia, K13 700–02–00–5
Relé encendido, K41 700–02–00–3
Relé faro antiniebla delantero, K26 417–01–00–10
Relé inhibidor de arranque, K94 303–06–00–1

Relé inhibidor de arranque, K94 303–06–00–2
Relé inhibidor de arranque, K94 303–06–00–3
Relé inhibidor de arranque, K94 303–06–00–4
Relé inhibidor de arranque, K94 . . . . . 303–14B–00–5
Relé inhibidor de arranque, K94 . . . . . 419–01B–00–1
Relé inhibidor de arranque, K94 . . . . . 419–01B–00–2
Relé inhibidor de arranque, K94 . . . . . 419–01B–00–3
Relé inhibidor de arranque, K94 . . . . . 419–01B–00–4
Relé inhibidor de arranque, K94 . . . . . 419–01B–00–5
Relé inhibidor de arranque, K94 . . . . . 419–01B–00–6
Relé intermitente, K210 417–01–00–8
Relé luz cruce, K36 417–01–00–1
Relé luz cruce, K36 417–01–00–2
Relé luz cruce, K36 417–04–00–1
Relé luz cruce, K36 700–02–00–6
Relé luz cruce, K36 700–02–00–7
Relé luz larga, K37 417–01–00–1
Relé luz larga, K37 417–01–00–2
Relé luz larga, K37 417–04–00–1
Relé luz larga, K37 700–02–00–6
Relé luz larga, K37 700–02–00–7
Relé mariposa abierta (WOT) del A/C, K32 . . . . . 412–03A–00–3
Relé mariposa abierta (WOT) del A/C, K32 . . . . . 412–03A–00–4
Relé mariposa abierta (WOT) del A/C, K32 . . . . . 412–03A–00–5
Relé pre–incandescencia diesel, K70 . . . . . 303–07D–00–1
Relé pre–incandescencia diesel, K70 . . . . . 303–07E–00b–1
Relé ventilador refrigeración motor, K45 303–03–00–1
Relé ventilador refrigeración motor, K45 303–03–00–2
Relé ventilador refrigeración motor, K45 303–03–00–3
Relé ventilador refrigeración motor, K45 303–03–00–4
Relé ventilador refrigeración motor, K45 303–03–00–5
Relé ventilador refrigeración motor, K45 303–03–00–6
Relé ventilador refrigeración motor, K45 303–03–00–7
Relé ventilador refrigeración motor, K45 303–03–00–8
Relé ventilador refrigeración motor, K45 . . . . . 412–03A–00–6
Relé ventilador refrigeración motor, K45 . . . . . 412–03A–00–7
Relé ventilador refrigeración motor, K45 . . . . . 412–03A–00–8
Relé ventilador refrigeración motor, K45 . . . . . 412–03A–00–9
Relé ventilador refrigeración motor alta velocidad, K46 303–03–00–2
Relé ventilador refrigeración motor alta velocidad, K46 303–03–00–4
Relé ventilador refrigeración motor alta velocidad, K46 303–03–00–6
Relé ventilador refrigeración motor alta velocidad, K46 303–03–00–8
Relé ventilador refrigeración motor alta velocidad, K46 . . . . . 412–03A–00–6
Relé ventilador refrigeración motor alta velocidad, K46 . . . . . 412–03A–00–7
Relé ventilador refrigeración motor alta velocidad, K46 . . . . . 412–03A–00–8
Relé ventilador refrigeración motor alta velocidad, K46 . . . . . 412–03A–00–9
Reloj, A39 413–07–00–1
Reloj 413–07–00
Resistencia en serie soplador calefactor, R21 412–02–00–1

Resistencia en serie soplador calefactor, R21 . . . . . 412–03A–00–1
Resistencia variable ajuste faros, R9 413–00–00–1
Resistencia variable ajuste faros, R9 413–00–00–3
Resistencia variable ajuste faros, R9 417–01–00–9
Resistencia ventilador refrigeración motor, R27 303–03–00–2
Resistencia ventilador refrigeración motor, R27 303–03–00–4
Resistencia ventilador refrigeración motor, R27 303–03–00–6
Resistencia ventilador refrigeración motor, R27 303–03–00–8
Resistencia ventilador refrigeración motor, R27 . . . . . 412–03A–00–6
Resistencia ventilador refrigeración motor, R27 . . . . . 412–03A–00–7
Resistencia ventilador refrigeración motor, R27 . . . . . 412–03A–00–8
Resistencia ventilador refrigeración motor, R27 . . . . . 412–03A–00–9
Retrovisores 501–09–00
S1 700–02–00–1
S1 700–02–00–6
S1 700–02–00–7
S4 . . . . . 303–14A–00–1
S4 . . . . . 303–14A–00–2
S4 700–02–00–4
S10 700–04–00–1
S10 700–04–00–2
S10 700–04–00–3
S10 700–04–00–4
S10 700–04–00–6
S11 700–04–00–1
S11 700–04–00–3
S11 700–04–00–5
S12 700–04–00–1
S12 700–04–00–2
S12 700–04–00–5
S12 700–04–00–7
S20 700–04–00–20
S20 700–04–00–21
S20 700–04–00–36
S20 700–04–00–37
S21 700–04–00–20
S21 700–04–00–21
S21 700–04–00–36
S21 700–04–00–37
S23 700–03–00–1
S23 700–03–00–2
S24 700–03–00–1
S24 700–03–00–2
S30 700–04–00–8
S30 700–04–00–11
S30 700–04–00–41
S35 417–01–00–13
S36 417–01–00–17
S37 417–01–00–20

-17

S38 501–11–00–6
S40 700–04–00–44
S40 700–04–00–45
S42 501–17–00–1
S42 700–04–00–19
S42 700–04–00–34
S48 700–04–00–30
S51 700–04–00–13
S51 700–04–00–16
S51 700–04–00–17
S51 700–04–00–35
S60 413–00–00–1
S60 700–03–00–4
S60 700–03–00–5
S61 700–04–00–22
S61 700–04–00–25
S62 700–04–00–13
S62 700–04–00–35
S63 700–04–00–19
S63 700–04–00–34
S64 700–03–00–4
S64 700–03–00–5
S65 700–04–00–27
S70 700–03–00–6
S70 700–03–00–7
S78 417–01–00–10
S80 700–03–00–21
S81 303–06–00–3
S81 . . . . . 419–01B–00–5
S83 . . . . . 303–14D–00–3
S83 . . . . . 303–14D–00–4
S90 700–04–00–29
S97 . . . . . 303–14D–00–3
S97 . . . . . 303–14D–00–4
S110 700–04–00–30
S112 700–04–00–20
S112 700–04–00–21
S112 700–04–00–36
S112 700–04–00–37
S120 700–03–00–11
S121 700–04–00–31
S130 700–03–00–12
S151 700–04–00–15
S151 700–04–00–17
S151 700–04–00–42
S160 700–03–00–14
S170 . . . . . 303–14A–00–4
S174 303–06–00–2
S174 . . . . . 303–14B–00–5

S174 . . . . . 419–01B–00–2
S175 700–02–00–2
S180 700–03–00–15
S180 700–03–00–16
S180 700–03–00–17
S180 700–03–00–18
S190 700–03–00–19
S280 700–03–00–26
S280 700–03–00–29
S280 700–03–00–30
S281 700–03–00–30
S282 . . . . . 303–04A–00–1
S282 . . . . . 303–04B–00–1
S282 . . . . . 303–04B–00–2
S282 700–03–00–29
S282 700–03–00–31
S283 . . . . . 303–14A–00–1
S283 . . . . . 303–14A–00–2
S283 . . . . . 303–14B–00–9
S283 . . . . . 303–14B–00–14
S283 700–03–00–30
S290 700–03–00–34
S291 . . . . . 412–03A–00–3
S291 . . . . . 412–03A–00–4
S291 . . . . . 412–03A–00–5
S350 . . . . . 303–14A–00–3
S350 . . . . . 303–14B–00–2
S350 . . . . . 303–14B–00–3
S350 . . . . . 303–14B–00–8
S350 . . . . . 303–14B–00–13
S360 700–03–00–38
S360 700–03–00–39
S361 303–03–00–2
S361 303–03–00–8
S361 . . . . . 412–03A–00–6
S361 . . . . . 412–03A–00–7
S361 . . . . . 412–03A–00–8
S361 . . . . . 412–03A–00–9
S370 501–11–00–3
S370 700–03–00–40
S372 700–03–00–40
S391 700–02–00–1
S391 700–03–00–44
S400 700–02–00–1
S400 700–03–00–45
S401 700–02–00–3
S902 418–00–00–3
S903 501–11–00–3
S904 . . . . . 303–04D–00–1

S904 413–01–00–5
S904 413–01–00–8
S904 414–00–00–1
S904 414–00–00–2
S904 414–00–00–3
S904 414–00–00–4
S904 414–00–00–5
S905 501–09–00–1
S907 . . . . . 501–14A–00–2
S907 . . . . . 501–14A–00–3
S908 . . . . . 501–14A–00–2
S908 . . . . . 501–14A–00–3
S909 . . . . . 501–14A–00–2
S909 . . . . . 501–14A–00–3
S910 412–02–00–1
S910 . . . . . 412–03A–00–1
S911 303–03–00–3
S911 303–03–00–4
S911 . . . . . 303–14A–00–1
S911 . . . . . 303–14A–00–2
S911 . . . . . 303–14B–00–7
S911 . . . . . 303–14B–00–11
S911 . . . . . 412–03A–00–7
S911 700–03–00–35
S912 . . . . . 303–14A–00–4
S912 . . . . . 303–14B–00–2
S912 . . . . . 303–14B–00–3
S912 . . . . . 303–14B–00–8
S912 . . . . . 303–14B–00–13
S913 417–01–00–8
S913 . . . . . 419–01A–00–4
S914 417–01–00–8
S914 . . . . . 419–01A–00–4
S915 417–01–00–9
S917 418–00–00–1
S930 413–00–00–1
S930 413–00–00–2
S930 417–01–00–3
S930 417–01–00–4
S930 417–01–00–5
S930 417–01–00–6
S930 417–01–00–7
S930 417–04–00–2
S930 700–02–00–6
S930 700–02–00–7
S1006 417–01–00–11
S1013 700–04–00–39
S1119 700–04–00–20
S1119 700–04–00–36

-20

S1120 700–04–00–20
S1120 700–04–00–36
S1121 417–01–00–1
S1121 417–01–00–9
S1121 700–03–00–24
S1122 303–03–00–1
S1122 303–03–00–3
S1122 303–03–00–4
S1122 303–03–00–5
S1122 303–03–00–6
S1122 303–03–00–7
S1122 303–03–00–8
S1122 . . . . . 412–03A–00–6
S1122 . . . . . 412–03A–00–7
S1122 . . . . . 412–03A–00–8
S1122 . . . . . 412–03A–00–9
S1122 700–02–00–2
S1123 417–01–00–1
S1123 700–03–00–23
S1124 417–01–00–1
S1124 700–03–00–23
S1125 417–01–00–1
S1125 417–01–00–9
S1125 700–03–00–25
S1126 . . . . . 303–14E–00–2
S1126 700–03–00–28
S1127 700–03–00–39
S1128 417–01–00–20
S1128 417–01–00–21
S1129 417–01–00–13
S1129 417–01–00–14
S1129 417–01–00–16
S1129 417–01–00–17
S1129 417–01–00–18
S1129 417–01–00–19
S1130 . . . . . 303–14E–00–2
S1130 700–03–00–19
S1131 . . . . . 303–14E–00–4
S1132 . . . . . 303–14E–00–4
S1133 . . . . . 303–14E–00–5
S1134 700–02–00–1
S1135 700–03–00–32
S1138 700–04–00–22
S1138 700–04–00–25
S1139 700–04–00–36
S1139 700–04–00–37
S1140 700–04–00–47
S1141 415–01–00–2
S1141 419–08–00–1

S1141 700–04–00–45
S1142 415–01–00–2
S1142 419–08–00–1
S1143 415–01–00–2
S1143 419–08–00–1
S1180 417–01–00–14
S1180 417–01–00–18
Sensor (ACT) temperatura carga de aire, B5 . . . . . 303–14B–00–13
Sensor (ACT) temperatura carga de aire, B5 . . . . . 303–14B–00–8
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor, B10 303–03–00–1
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor, B10 303–03–00–2
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor, B10 303–03–00–3
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor, B10 303–03–00–4
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor, B10 303–03–00–5
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor, B10 303–03–00–6
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor, B10 . . . . . 303–14A–00–4
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor, B10 . . . . . 303–14B–00–2
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor, B10 . . . . . 303–14B–00–3
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor, B10 . . . . . 303–14B–00–8
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor, B10 . . . . . 303–14D–00–3
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor, B10 . . . . . 303–14D–00–4
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor, B10 . . . . . 412–03A–00–6
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor, B10 . . . . . 412–03A–00–7
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor, B10 . . . . . 412–03A–00–8
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor, B10 413–01–00–1
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor, B10 413–01–00–2
Sensor (MAP) presión absoluta de colector, B2 . . . . . 303–14E–00–3
Sensor (TPS) posicionamiento mariposa, B8 . . . . . 303–14A–00–4
Sensor (TPS) posicionamiento mariposa, B8 . . . . . 303–14B–00–13
Sensor (TPS) posicionamiento mariposa, B8 . . . . . 303–14B–00–2
Sensor (TPS) posicionamiento mariposa, B8 . . . . . 303–14B–00–3
Sensor (TPS) posicionamiento mariposa, B8 . . . . . 303–14B–00–8
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) post–catalizador, B90 . . . . . 303–14A–00–2
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) post–catalizador, B90 . . . . . 303–14B–00–1
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) post–catalizador, B90 . . . . . 303–14B–00–12
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) precatalizador, B89 . . . . . 303–14A–00–1
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) precatalizador, B89 . . . . . 303–14A–00–2
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) precatalizador, B89 . . . . . 303–14B–00–1
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) precatalizador, B89 . . . . . 303–14B–00–11
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) precatalizador, B89 . . . . . 303–14B–00–12
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) precatalizador, B89 . . . . . 303–14B–00–7
Sensor de detonación, B45 . . . . . 303–14B–00–13
Sensor de flujo de aire (MAF) , B22 . . . . . 303–14B–00–14
Sensor de flujo de aire (MAF) , B22 . . . . . 303–14B–00–9
Sensor de la bolsa de aire lateral para el pasajero, B239 . . . . . 501–20B–00–2
Sensor de la bolsa de aire para el conductor, B238 . . . . . 501–20B–00–2
Sensor de posición del árbol de levas, B41 . . . . . 303–07A–00–1
Sensor de posición del árbol de levas, B41 . . . . . 303–07B–00–1
Sensor de posición del árbol de levas, B41 . . . . . 303–07B–00–2

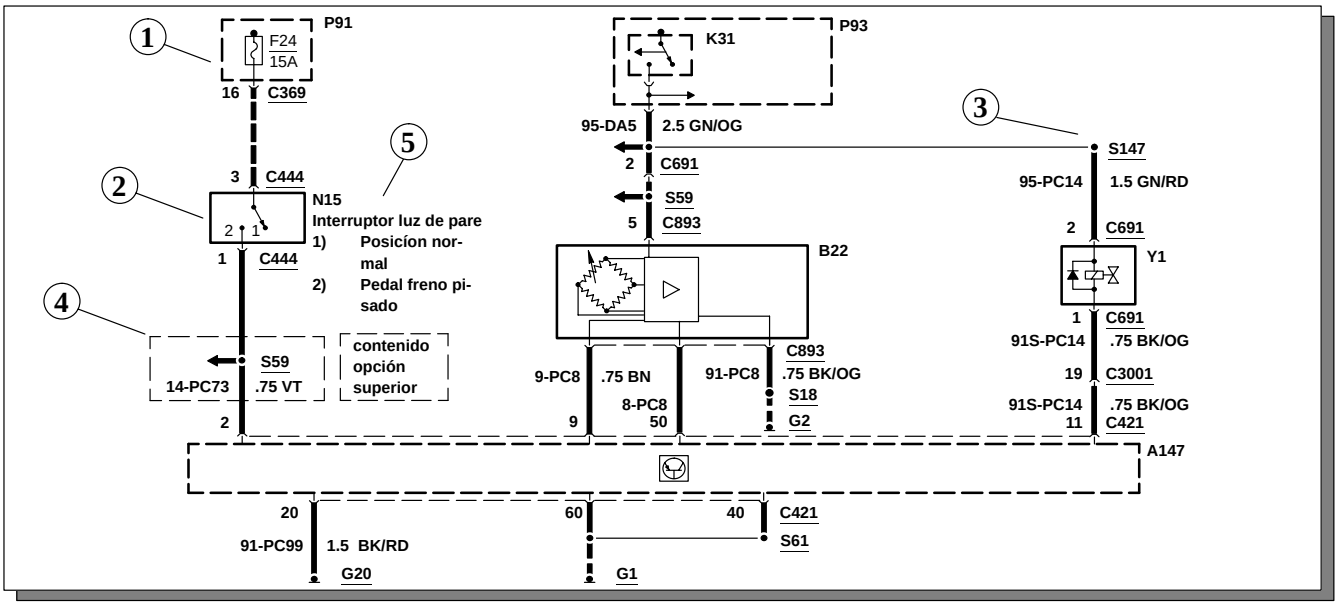
Sensor de posición del árbol de levas, B41 . . . . . 303–14A–00–5
Sensor de posición del árbol de levas, B41 . . . . . 303–14B–00–14
Sensor de posición del árbol de levas, B41 . . . . . 303–14B–00–4
Sensor de posición del árbol de levas, B41 . . . . . 303–14B–00–9
Sensor de posición de la caja de cambios, B120 . . . . . 303–14B–00–5
Sensor de posición de la caja de cambios, B120 417–01–00–20
Sensor de posición de la caja de cambios, B120 417–01–00–21
Sensor de posición de la válvula de EGR, B49 . . . . . 303–14D–00–3
Sensor de posición de la válvula de EGR, B49 . . . . . 303–14D–00–4
Sensor de posición de la válvula del sistema de recirculación de gases de escape (EGR), B136 . . . 303–14E–00–3
Sensor de posición del pedal del acelerador, B129 . . . . . 303–14E–00–4
Sensor de temperatura/presión absoluta en el colector , B142 . . . . . 303–14A–00–5
Sensor de temperatura/presión absoluta en el colector , B142 . . . . . 303–14B–00–2
Sensor de temperatura/presión absoluta en el colector , B142 . . . . . 303–14B–00–3
Sensor de temperatura de la culata, B135 303–03–00–3
Sensor de temperatura de la culata, B135 303–03–00–4
Sensor de temperatura de la culata, B135 303–03–00–7
Sensor de temperatura de la culata, B135 303–03–00–8
Sensor de temperatura de la culata, B135 . . . . . 303–14B–00–13
Sensor de temperatura de la culata, B135 . . . . . 303–14E–00–3
Sensor de temperatura de la culata, B135 . . . . . 412–03A–00–7
Sensor de temperatura de la culata, B135 . . . . . 412–03A–00–9
Sensor de temperatura de la culata, B135 413–01–00–2
Sensor de temperatura del aire de admisión, B64 . . . . . 303–14E–00–3
Sensor posición cigüeñal, B43 . . . . . 303–07A–00–1
Sensor posición cigüeñal, B43 . . . . . 303–07B–00–1
Sensor posición cigüeñal, B43 . . . . . 303–07B–00–2
Sensor posición cigüeñal, B43 . . . . . 303–14A–00–5
Sensor posición cigüeñal, B43 . . . . . 303–14B–00–14
Sensor posición cigüeñal, B43 . . . . . 303–14B–00–4
Sensor posición cigüeñal, B43 . . . . . 303–14B–00–9
Sensor posición cigüeñal, B43 . . . . . 303–14D–00–3
Sensor posición cigüeñal, B43 . . . . . 303–14D–00–4
Sensor posición cigüeñal, B43 . . . . . 303–14E–00–5
Sensor rueda trasera derecha, B16 . . . . . 206–09A–00–1
Sensor rueda trasera izquierda, B17 . . . . . 206–09A–00–1
Sensor temperatura refrigerante, B6 413–01–00–3
Sensor velocidad rueda delantera dcha., B14 . . . . . 206–09A–00–1
Sensor velocidad rueda delantera izda., B15 . . . . . 206–09A–00–1
Sensor velocidad vehículo (VSS), B11 . . . . . 303–14A–00–5
Sensor velocidad vehículo (VSS), B11 . . . . . 303–14B–00–14
Sensor velocidad vehículo (VSS), B11 . . . . . 303–14B–00–4
Sensor velocidad vehículo (VSS), B11 . . . . . 303–14B–00–9
Sensor velocidad vehículo (VSS), B11 . . . . . 303–14E–00–5
Sensor velocidad vehículo (VSS), B11 413–01–00–3
Símbolos 100–00–04
Sistema antibloqueo 206–09A–00
Sistema antirrobo activo 419–01A–00
Sistema antirrobo pasivo 419–01B–00

Sistema de alimentación de combustible – 1,3 l Endura–E 303–04A–00
Sistema de alimentación de combustible – 1,8 l Diesel Endura–DE 303–04D–00
Sistema de alimentación de combustible – motores ZETEC–SE, 1,25 l ZETEC–SE 303–04B–00
Sistema de arranque 303–06–00
Sistema de carga – Información general 414–00–00
Sistema de dirección – Información general 211–00–00
Sistema de precalentamiento – 1,8 l Diesel Endura–DE 303–07D–00
Sistema de precalentamiento – 1,8 l Diesel Endura–DI 303–07E–00
Sistemas de alimentación de combustible – 1,8 l Diesel Endura–DI 303–04E–00
Sistemas de seguridad activos 501–20A–00
Tabla de materias 100–00–00
Teléfono móvil 419–08–00
Tensor cinturón de seguridad, asiento acompañante, A116 . . . . . 501–20A–00–1
Tensor cinturón de seguridad, asiento conductor, A117 . . . . . 501–20A–00–1
Unidad airbag acompañante, A43 . . . . . 501–20B–00–1
Unidad airbag conductor, A42 . . . . . 501–20B–00–1
Unidad bomba diesel, A74 . . . . . 303–04D–00–2
Unidad bomba diesel, A74 . . . . . 303–04E–00–1
Unidad bomba diesel, A74 . . . . . 303–14D–00–3
Unidad bomba diesel, A74 . . . . . 303–14D–00–4
Unidad bomba diesel, A74 . . . . . 303–14E–00–1
Unidad de audio 415–01–00
Unidad de depósito de combustible, A31 413–01–00–1
Unidad de depósito de combustible, A31 413–01–00–2
Unidad de depósito de combustible, A31 413–01–00–3
Unidad de depósito de combustible, A31 413–01–00–4
Unidad de mando a distancia, A68 . . . . . 419–01A–00–5
Unidad de mando a distancia, A68 419–10–00–1
Unidad de mando a distancia, A68 . . . . . 501–14A–00–1
Unidad manual del teléfono, A178 419–08–00–1
Válvula de solenoide (vacío) de recirculación gases de escape (EGR), Y49 . . . . . 303–14D–00–2
Válvula de solenoide (vacío) de recirculación gases de escape (EGR), Y49 . . . . . 303–14E–00–5
Válvula de ventilación del filtro EVAP, Y131 . . . . . 303–14B–00–13
Válvula reguladora velocidad ralentí, Y13 . . . . . 303–04B–00–2
Válvula solenoide de control de calefactor, Y100 412–02–00–2
Válvula solenoide de control de calefactor, Y100 . . . . . 412–03A–00–2
Válvula solenoide de purga de filtro, Y1 . . . . . 303–14A–00–5
Válvula solenoide de purga de filtro, Y1 . . . . . 303–14B–00–14
Válvula solenoide de purga de filtro, Y1 . . . . . 303–14B–00–4
Válvula solenoide de purga de filtro, Y1 . . . . . 303–14B–00–9
Visión de conjunto de mazos de cables 100–00–06
Visión global de los sistemas 100–00–01
Vistas de conectores 700–07–00
Vistas de emplazamiento de componentes 700–06–00

-24

Nota

Todas las conexiones entre componentes se muestran tal cual están en el vehículo. A pesar de eso vale recordar que los esquemas no representan a los componente y al cableado como estos aparecen físicamente en el vehículo. Por ejemplo, un cable de 1 metro de longitud puede aparecer ilustrado de la misma dimensión que un cable de tan sólo unos centímetros de longitud. A más de esto, para asistir la fácil comprensión del funcionamient eléctrico/electrónico, se ha simplificado el cableado interno de ciertos componentes.



Funcionamiento completo del circuito

Cada circuito aparece completo y por separado en un capítulo o "celdilla". En ocasiones se omiten los componentes que, si bien están conectados al circuito, no influencian el funcionamiento del mismo.

Flujo de la corriente (1)

Normalmente, cada celdilla comienza con el componente que alimenta al circuito, sea el fusible o el interruptor de encendido. El flujo de la corriente se muestra de la fuente (en alto de página) a tierra (pie de página).

Posición de los interruptores (2)

En los esquemas, los interruptores, sensores y relés se ilustran "en reposo" (como si el vehículo no estuviera en contacto).

Empalmes (3)

Una flecha indica que el empalme no se muestra completo. La página en la que se muestra el empalme completo se indica en el Indice.

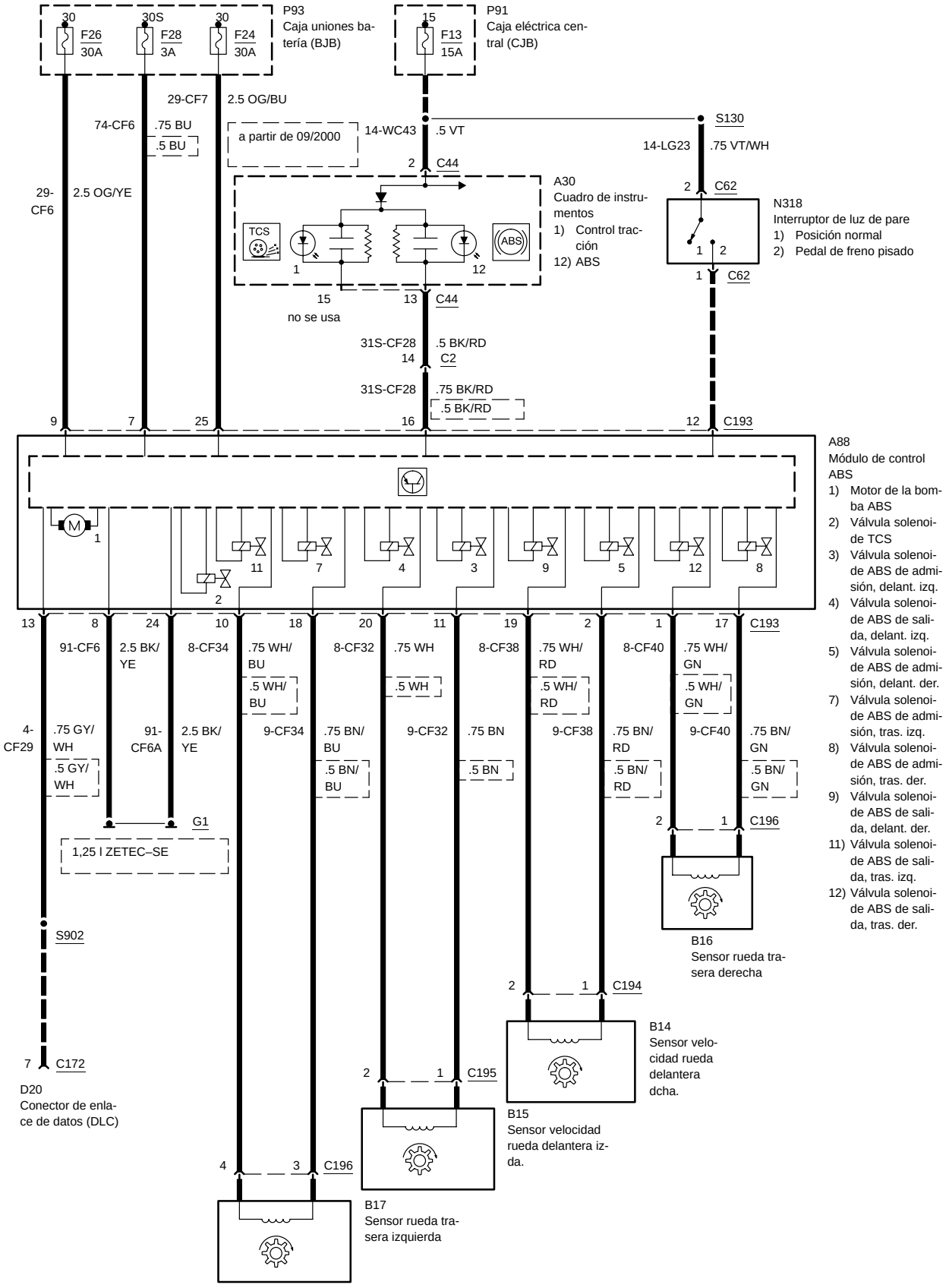
Recuadros (4)

En los esquemas, un recuadro a base de líneas finas discontinuas indica una parte del circuito que sólo existe para un determinado modelo de vehículo, país u opción. Estos calificativos se mostrarán junto al recuadro dentro del esquema.

Nombre de los componentes y notas (5)

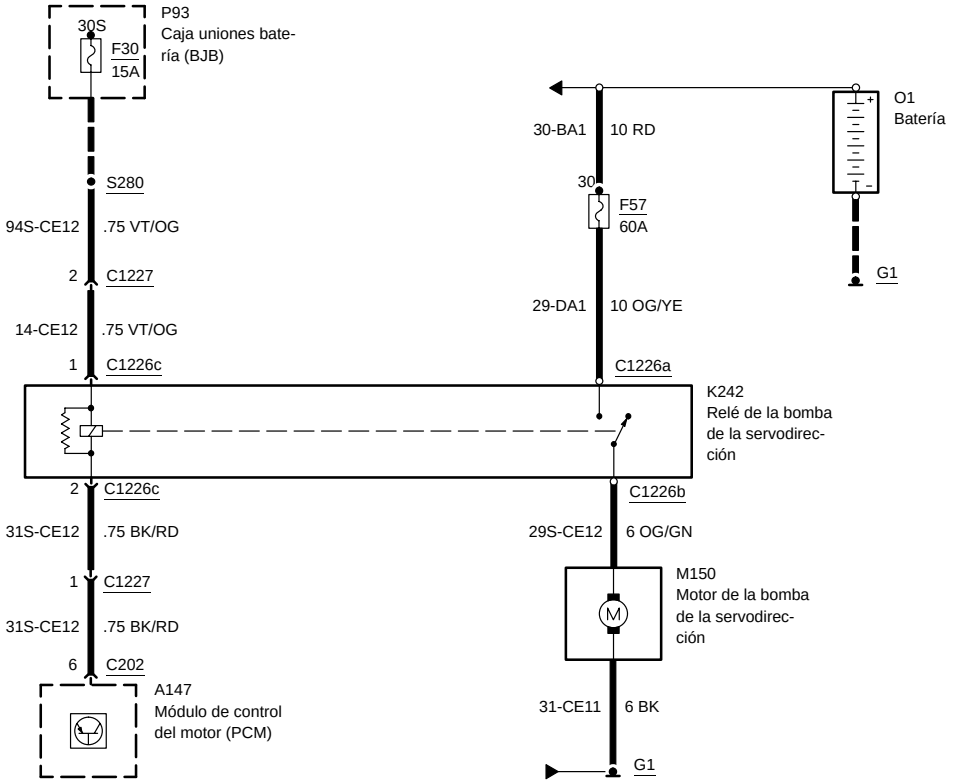
Los nombres de los componentes van a la derecha de cada componente. Las notas que describen la posición de los interruptores o las condiciones de funcionamiento aparecen luego del nombre. Aquí también se incluye la descripción de los elementos internos del componente (p. ej. "Sensor de velocidad").

-1

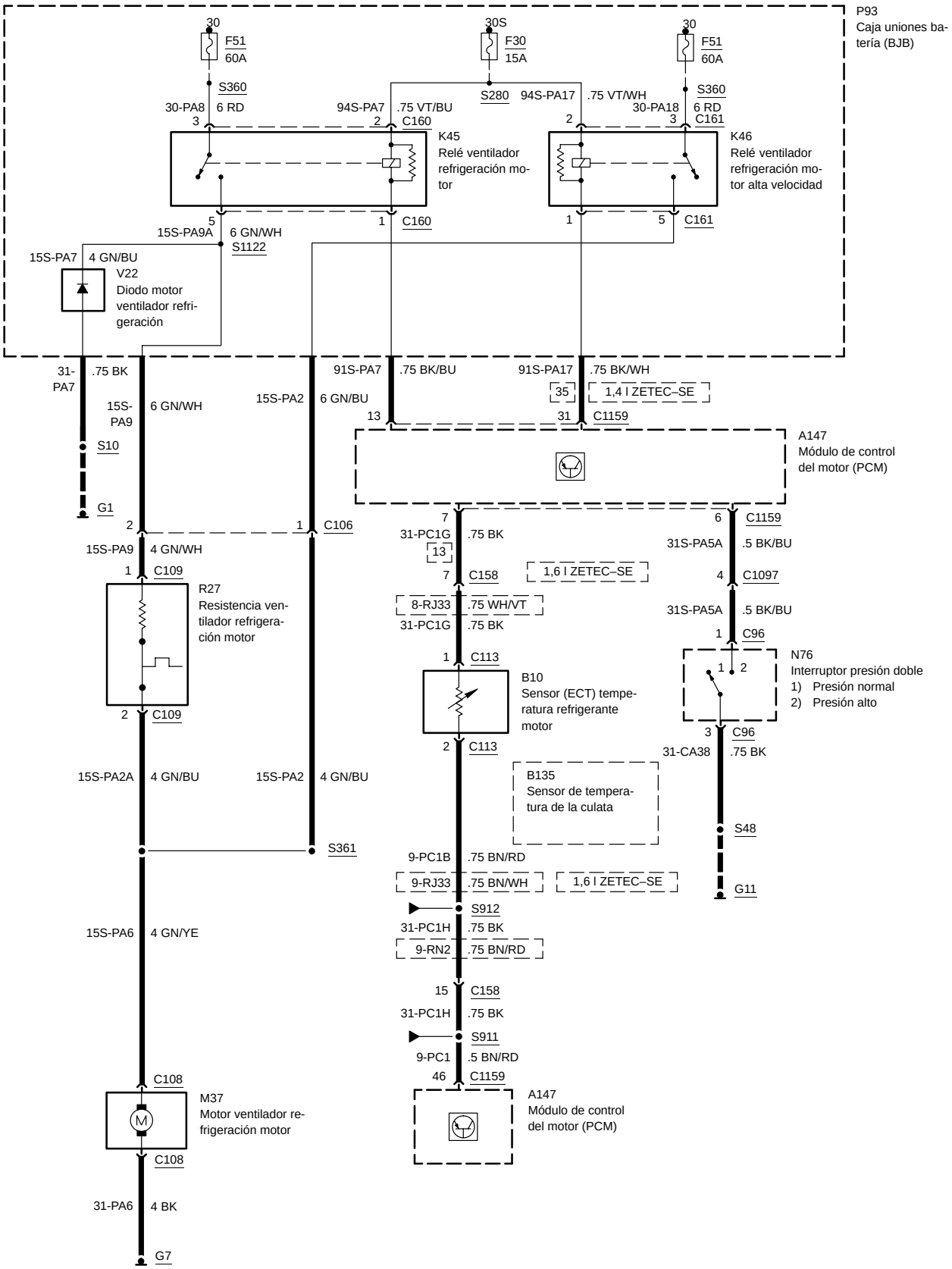

30
F26
30A
30S
F28
3A
30
F24
30A
P93
Caja uniones batería (BJB)
15
F13
15A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
29-CF7 2.5 OG/BU
74-CF6 .75 BU
.5 BU
a partir de 09/2000
14-WC43 .5 VT
2 C44
S130
14-LG23 .75 VT/WH
2 C62
29-CF6 2.5 OG/YE
A30
Cuadro de instrumentos
1) Control tracción
12) ABS
TCS
ABS
1
12
15
13 C44
no se usa
N318
Interruptor de luz de pare
1) Posición normal
2) Pedal de freno pisado
1 2
1 C62
31S-CF28 .5 BK/RD
14 C2
31S-CF28 .75 BK/RD
.5 BK/RD
9 7 25 16 12 C193
A88
Módulo de control ABS
1) Motor de la bomba ABS
2) Válvula solenoide de TCS
3) Válvula solenoide de ABS de admisión, delant. izq.
4) Válvula solenoide de ABS de salida, delant. izq.
5) Válvula solenoide de ABS de admisión, delant. der.
7) Válvula solenoide de ABS de admisión, tras. izq.
8) Válvula solenoide de ABS de admisión, tras. der.
9) Válvula solenoide de ABS de salida, delant. der.
11) Válvula solenoide de ABS de salida, tras. izq.
12) Válvula solenoide de ABS de salida, tras. der.
M
1
11 7 4 3 9 5 12 8
2
13 8 24 10 18 20 11 19 2 1 17 C193
91-CF6 2.5 BK/YE 8-CF34 .75 WH/BU .5 WH/BU 8-CF32 .75 WH .5 WH 8-CF38 .75 WH/RD .5 WH/RD 8-CF40 .75 WH/GN .5 WH/GN
4-CF29 .75 GY/WH .5 GY/WH 91-CF6A 2.5 BK/YE 9-CF34 .75 BN/BU .5 BN/BU 9-CF32 .75 BN .5 BN 9-CF38 .75 BN/RD .5 BN/RD 9-CF40 .75 BN/GN .5 BN/GN
G1
1,25 l ZETEC–SE
S902
7 C172
D20
Conector de enlace de datos (DLC)
2 1 C196
B16
Sensor rueda trasera derecha
2 1 C194
B14
Sensor velocidad rueda delantera dcha.
2 1 C195
B15
Sensor velocidad rueda delantera izda.
4 3 C196
B17
Sensor rueda trasera izquierda

-2

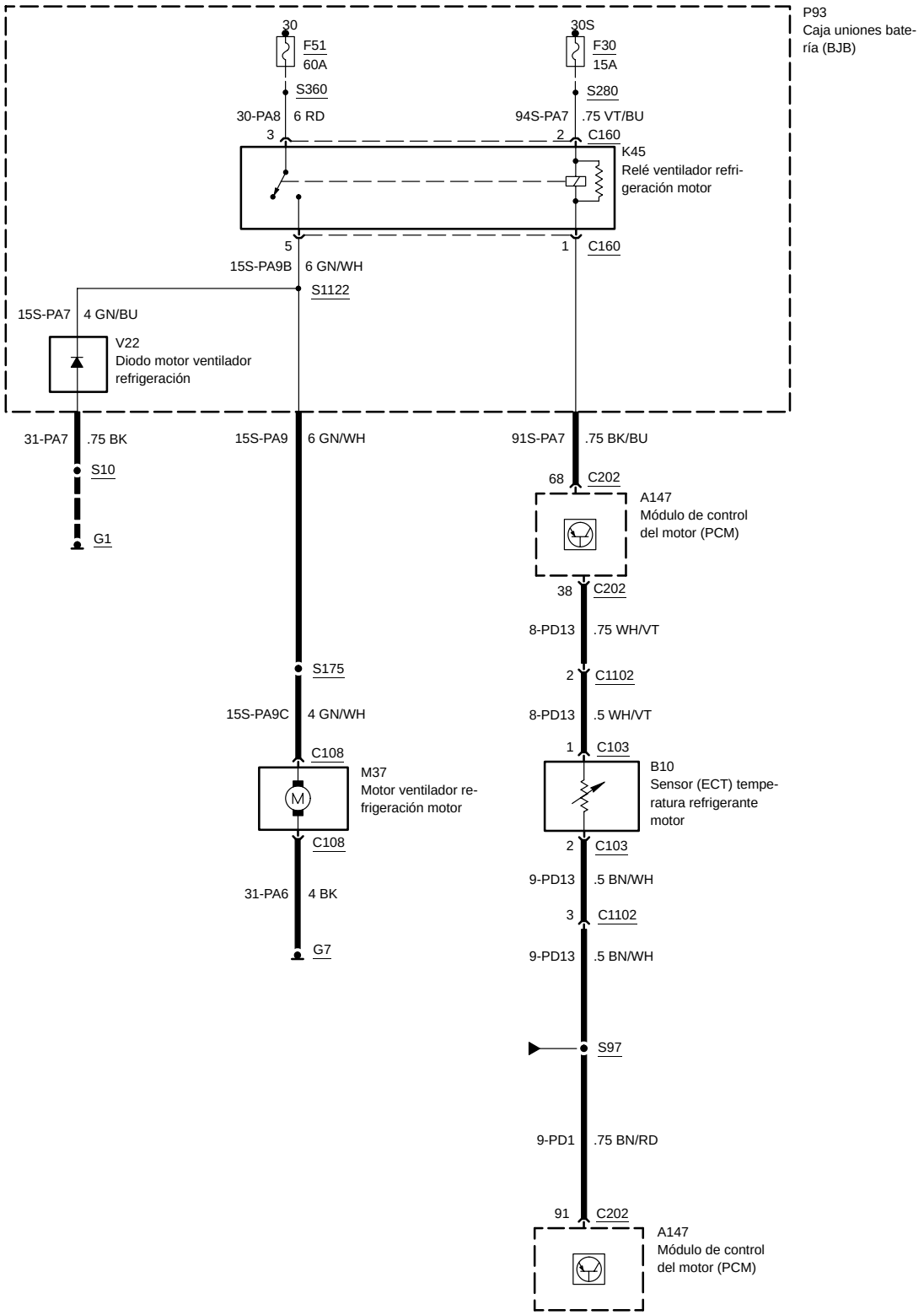
-1


P93
Caja uniones batería (BJB)
30S
F30
15A
S280
94S-CE12 .75 VT/OG
2 C1227
14-CE12 .75 VT/OG
1 C1226c
2 C1226c
31S-CE12 .75 BK/RD
1 C1227
31S-CE12 .75 BK/RD
6 C202
A147
Módulo de control del motor (PCM)
30-BA1 10 RD
30
F57
60A
29-DA1 10 OG/YE
C1226a
C1226b
29S-CE12 6 OG/GN
31-CE11 6 BK
G1
O1
Batería
G1
K242
Relé de la bomba de la servodirección
M150
Motor de la bomba de la servodirección

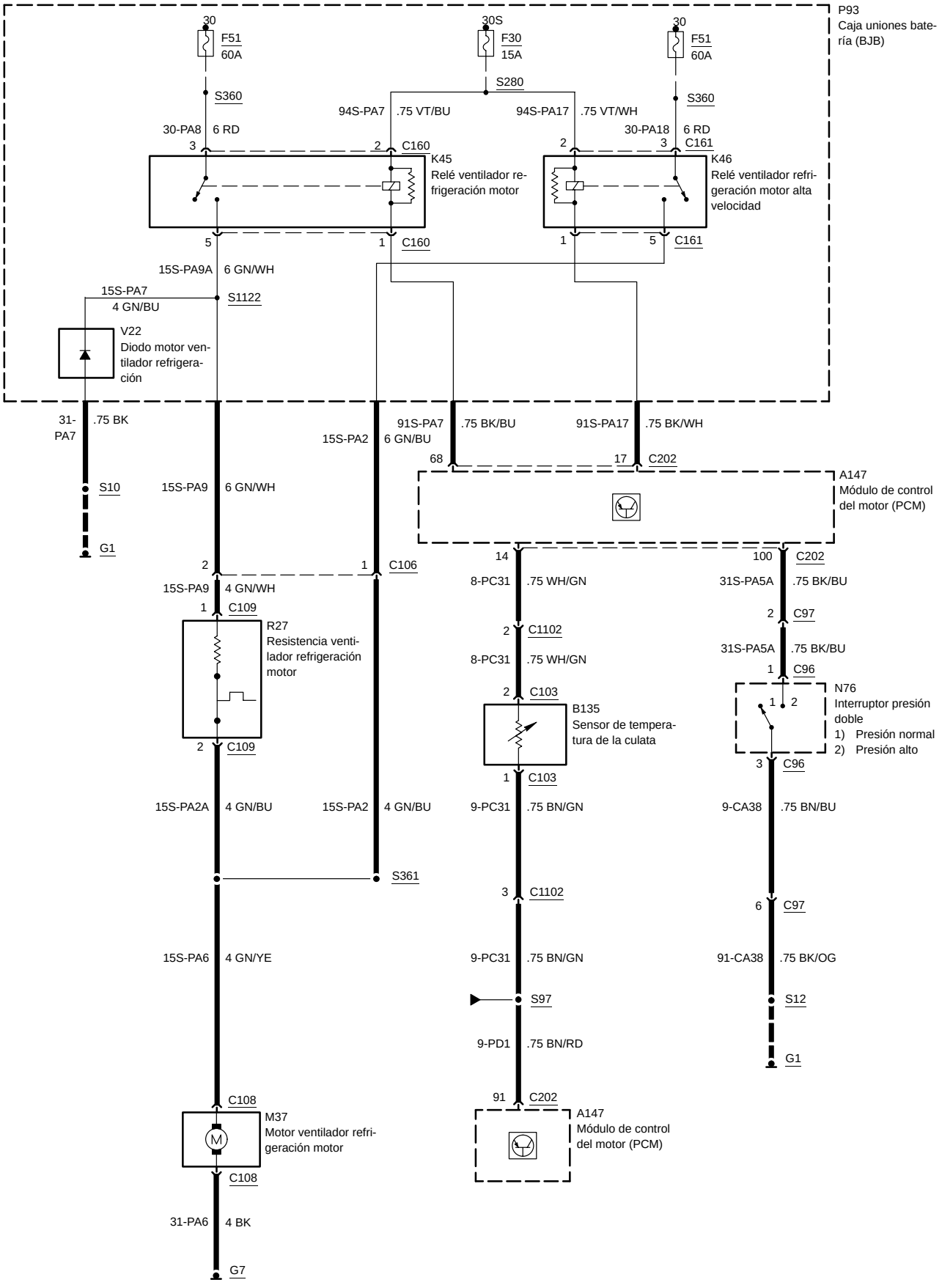
Motores de gasolina, excepto 1,25 l ZETEC–SE, con aire acondicionado -4



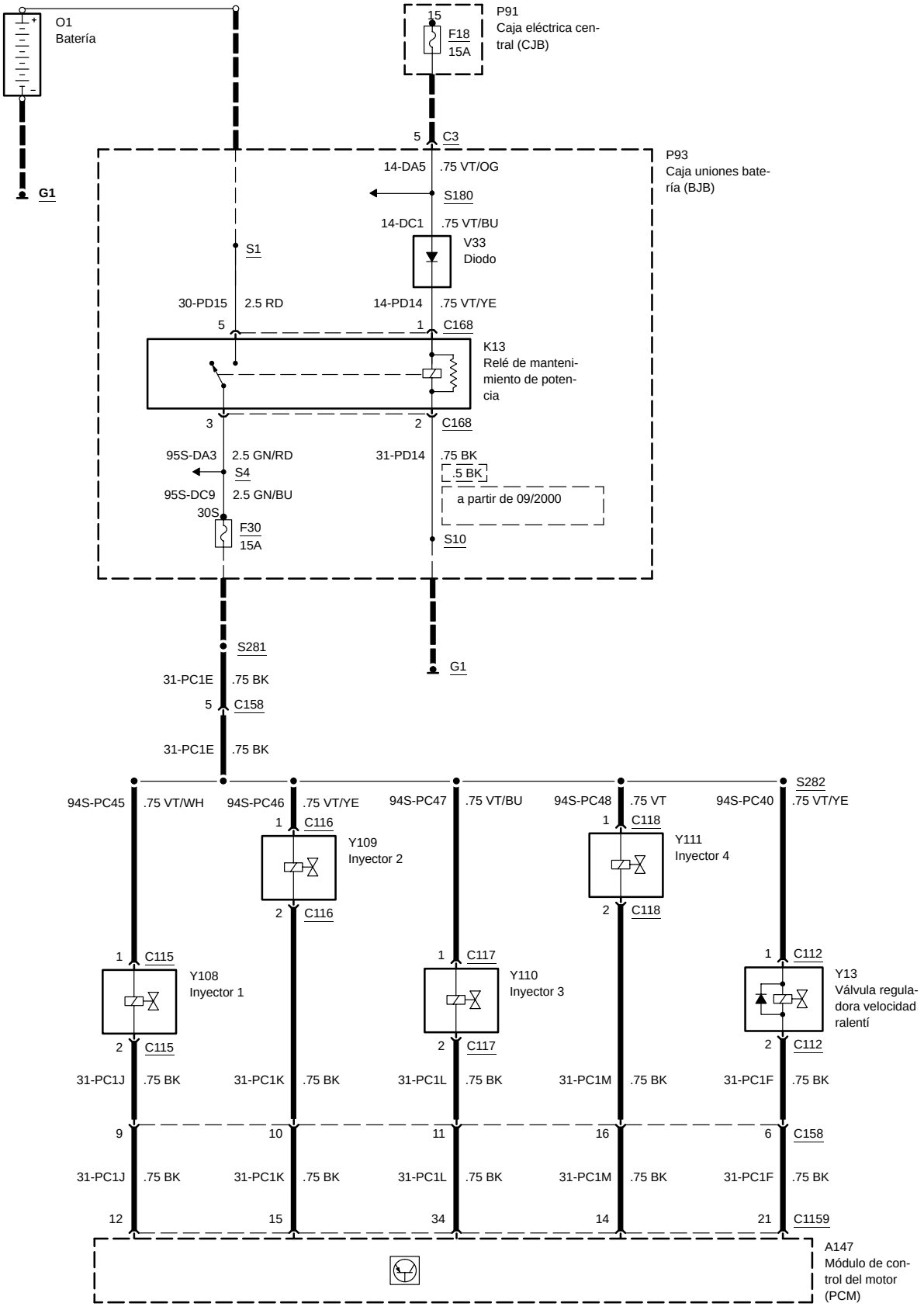
1,8 l Diesel Endura–DE, sin aire acondicionado -5



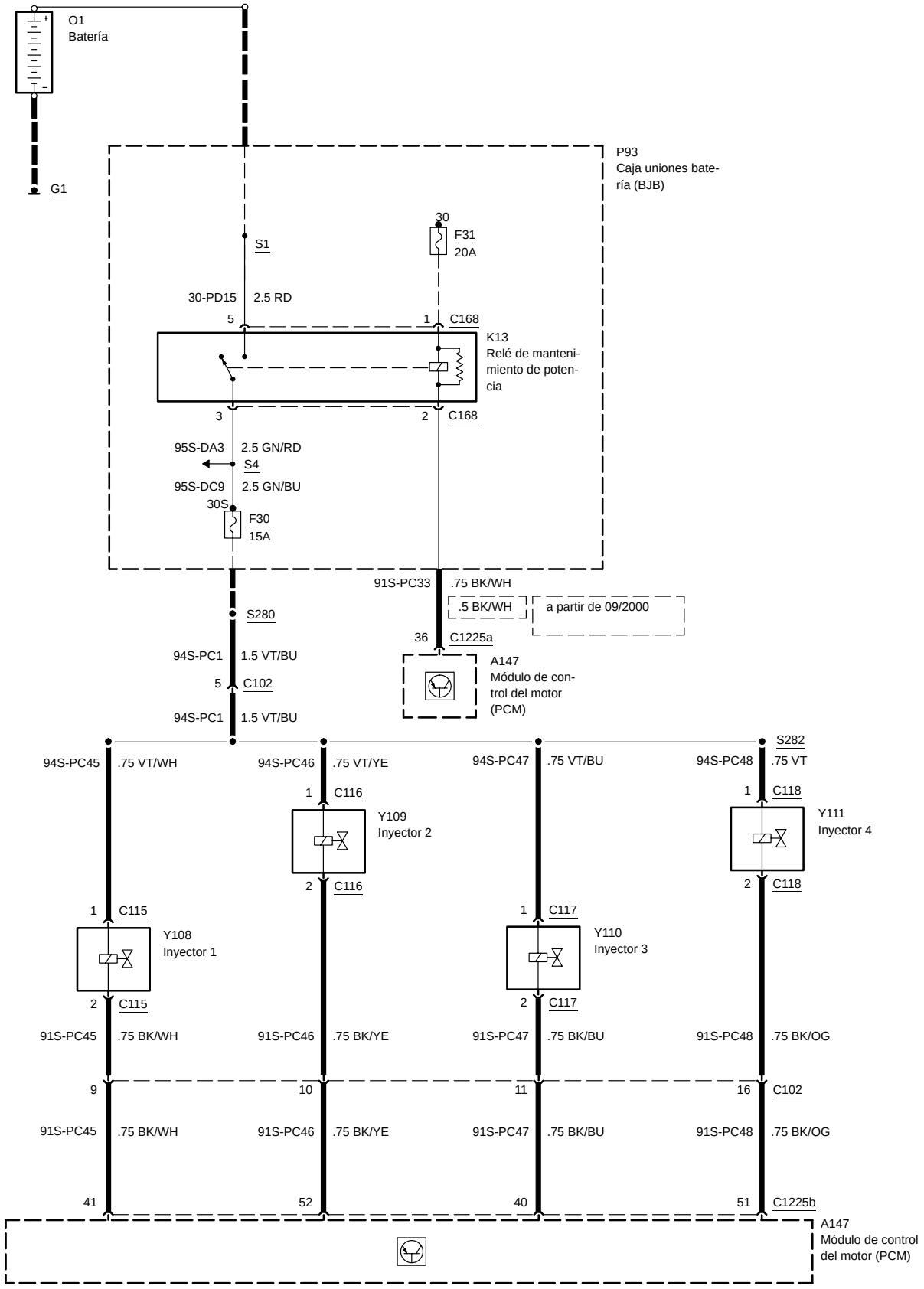
1,8 l Diesel Endura–DI, con aire acondicionado -8



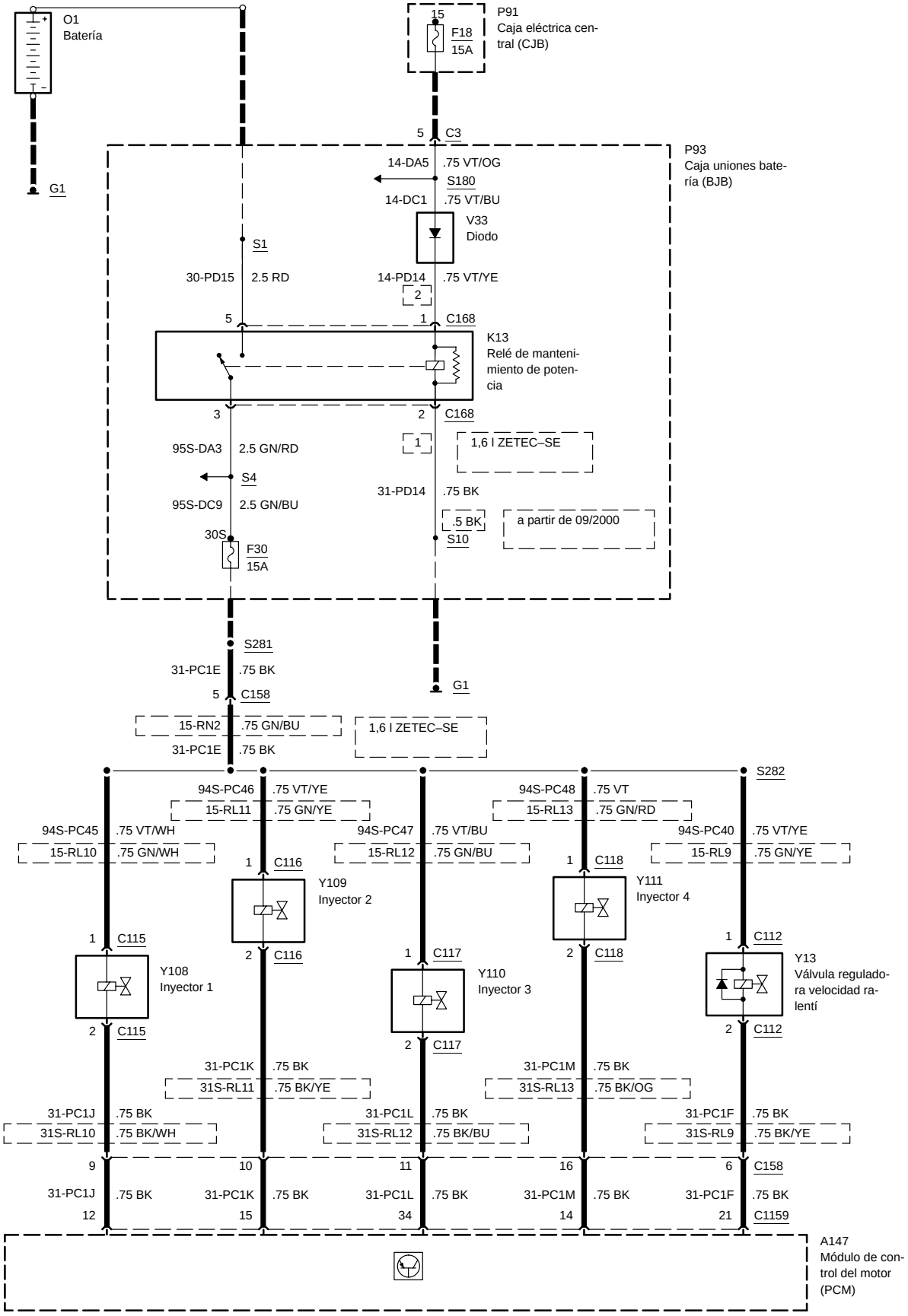
-1


O1
Batería
G1
15
F18
15A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
5
C3
P93
Caja uniones batería (BJB)
14-DA5 .75 VT/OG
S180
14-DC1 .75 VT/BU
V33
Diodo
S1
30-PD15 2.5 RD
14-PD14 .75 VT/YE
5
1
C168
K13
Relé de mantenimiento de potencia
3
2
C168
95S-DA3 2.5 GN/RD
S4
95S-DC9 2.5 GN/BU
30S
F30
15A
31-PD14 .75 BK
.5 BK
a partir de 09/2000
S10
G1
S281
31-PC1E .75 BK
5
C158
31-PC1E .75 BK
S282
94S-PC45 .75 VT/WH
94S-PC46 .75 VT/YE
94S-PC47 .75 VT/BU
94S-PC48 .75 VT
94S-PC40 .75 VT/YE
1
C116
Y109
Inyector 2
2
C116
1
C118
Y111
Inyector 4
2
C118
1
C115
Y108
Inyector 1
2
C115
1
C117
Y110
Inyector 3
2
C117
1
C112
Y13
Válvula reguladora velocidad ralentí
2
C112
31-PC1J .75 BK
31-PC1K .75 BK
31-PC1L .75 BK
31-PC1M .75 BK
31-PC1F .75 BK
9
10
11
16
6
C158
31-PC1J .75 BK
31-PC1K .75 BK
31-PC1L .75 BK
31-PC1M .75 BK
31-PC1F .75 BK
12
15
34
14
21
C1159
A147
Módulo de control del motor (PCM)

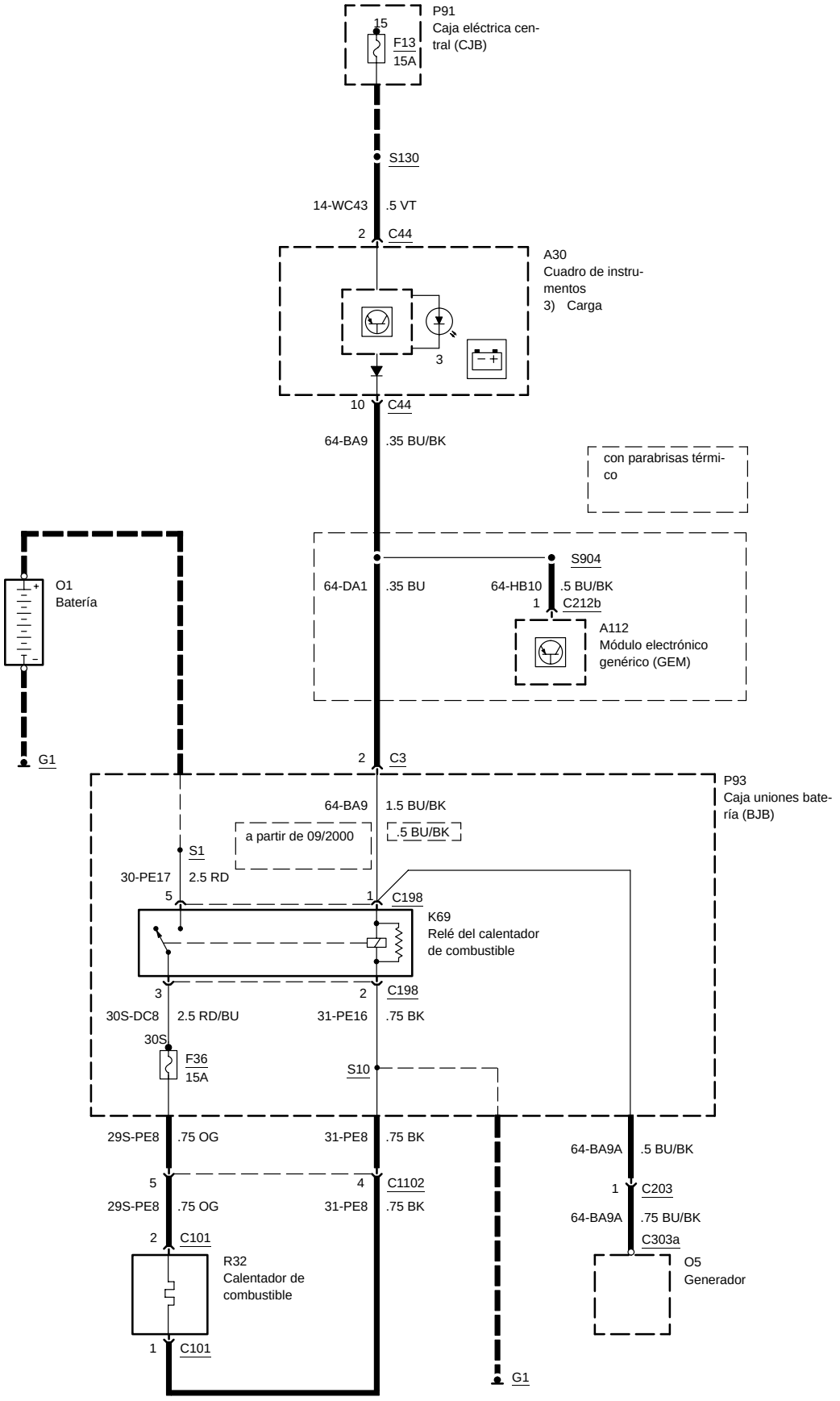
1,25 l ZETEC–SE -1



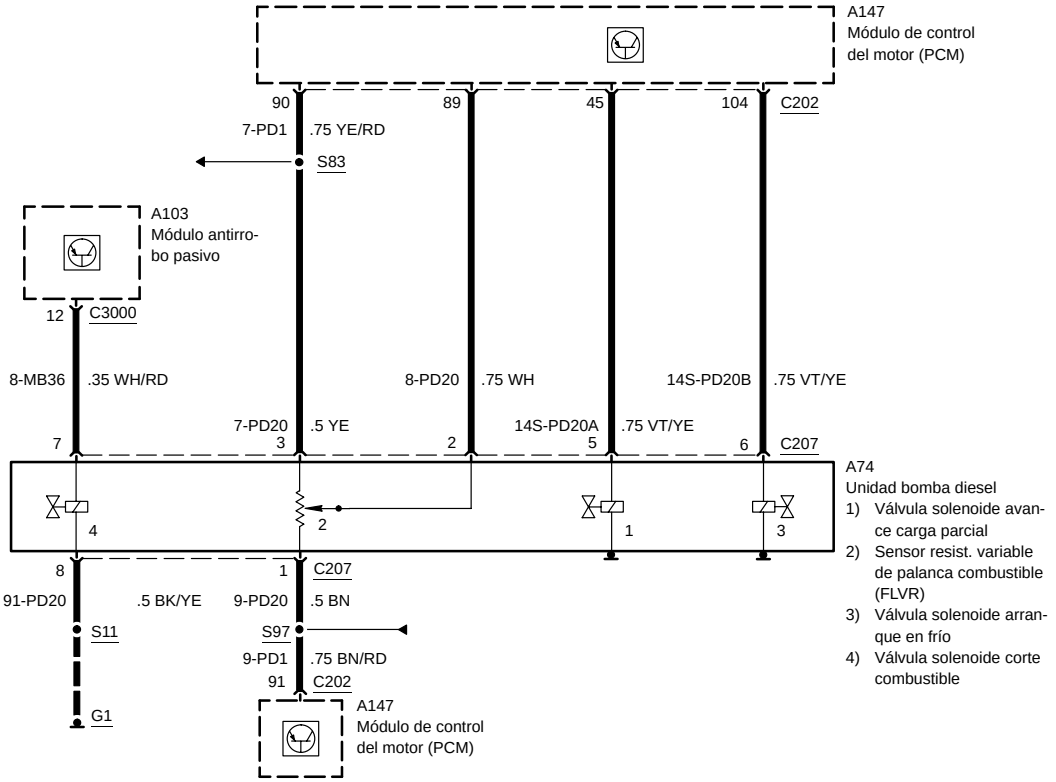
1,4/1,6 l ZETEC–SE -2



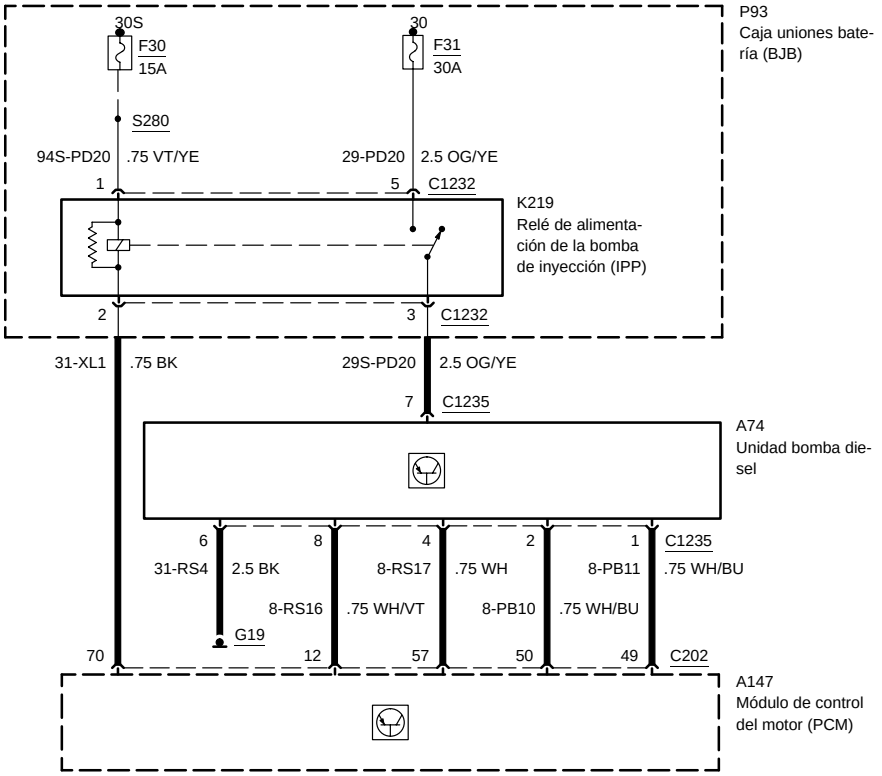
-1


P91
Caja eléctrica central (CJB)
15
F13
15A
S130
14-WC43 .5 VT
2 C44
A30
Cuadro de instrumentos
3) Carga
3
10 C44
64-BA9 .35 BU/BK
con parabrisas térmico
S904
64-DA1 .35 BU
64-HB10 .5 BU/BK
1 C212b
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
O1
Batería
G1
2 C3
P93
Caja uniones batería (BJB)
64-BA9 1.5 BU/BK
.5 BU/BK
a partir de 09/2000
S1
30-PE17 2.5 RD
5
1 C198
K69
Relé del calentador de combustible
3
2 C198
30S-DC8 2.5 RD/BU
31-PE16 .75 BK
30S
F36
15A
S10
29S-PE8 .75 OG
31-PE8 .75 BK
64-BA9A .5 BU/BK
5
4 C1102
1 C203
29S-PE8 .75 OG
31-PE8 .75 BK
64-BA9A .75 BU/BK
2 C101
C303a
R32
Calentador de combustible
O5
Generador
1 C101
G1

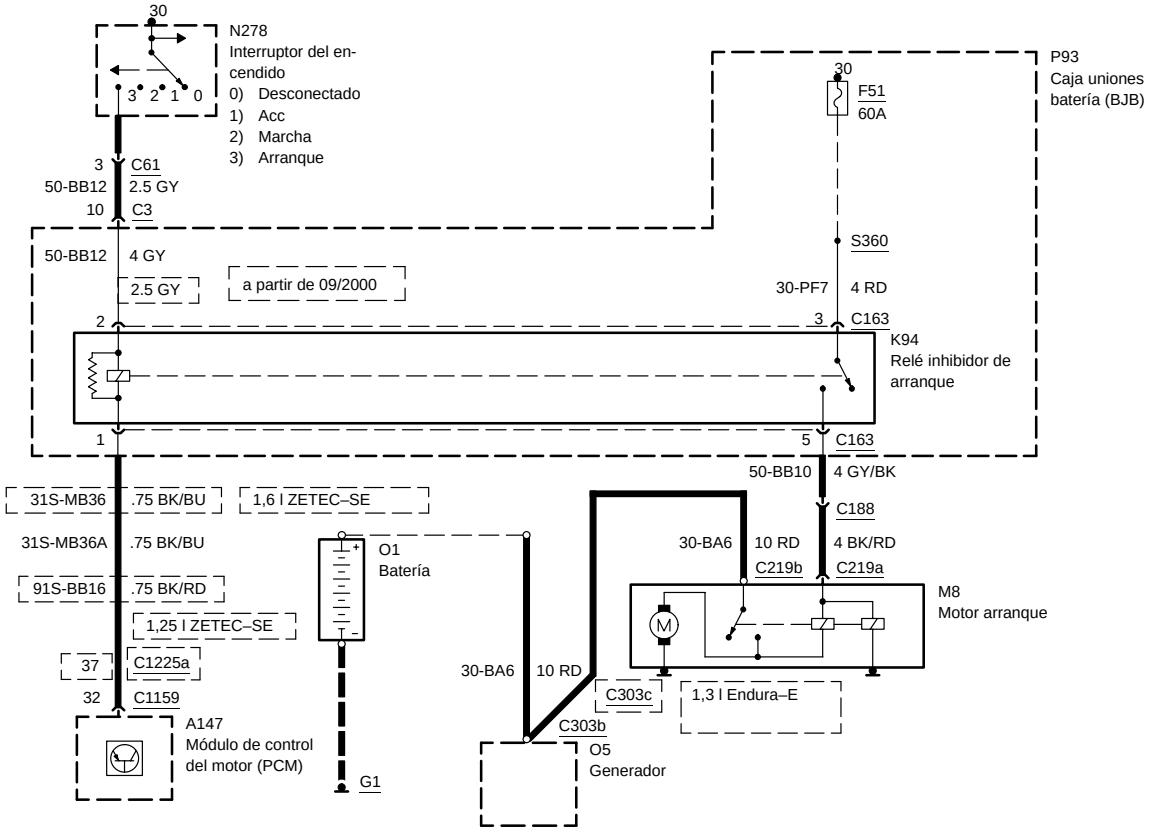
-2


A147
Módulo de control
del motor (PCM)
90
89
45
104
C202
7-PD1
.75 YE/RD
S83
A103
Módulo antirro-
bo pasivo
12
C3000
8-MB36
.35 WH/RD
8-PD20
.75 WH
14S-PD20B
.75 VT/YE
7-PD20
3
.5 YE
2
14S-PD20A
5
.75 VT/YE
7
6
C207
A74
Unidad bomba diesel
1) Válvula solenoide avan-
ce carga parcial
2) Sensor resist. variable
de palanca combustible
(FLVR)
3) Válvula solenoide arran-
que en frío
4) Válvula solenoide corte
combustible
4
2
1
3
8
1
C207
91-PD20
.5 BK/YE
9-PD20
.5 BN
S11
S97
9-PD1
.75 BN/RD
91
C202
G1
A147
Módulo de control
del motor (PCM)

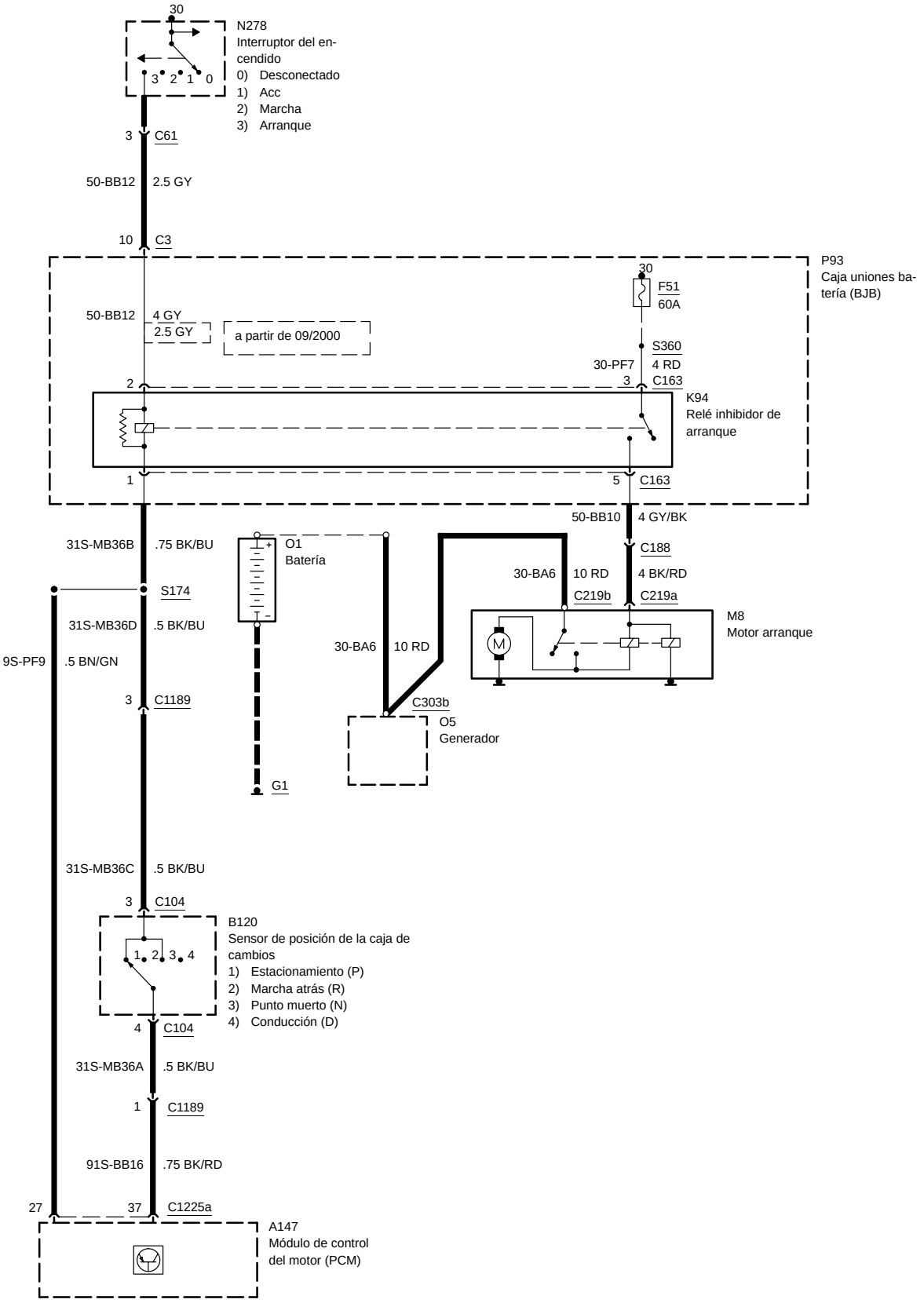
-1


P93
Caja uniones batería (BJB)
30S
F30
15A
30
F31
30A
S280
94S-PD20 .75 VT/YE
29-PD20 2.5 OG/YE
1
5
C1232
K219
Relé de alimentación de la bomba de inyección (IPP)
2
3
C1232
31-XL1 .75 BK
29S-PD20 2.5 OG/YE
7
C1235
A74
Unidad bomba diesel
6
8
4
2
1
C1235
31-RS4 2.5 BK
8-RS17 .75 WH
8-PB11 .75 WH/BU
8-RS16 .75 WH/VT
8-PB10 .75 WH/BU
G19
70
12
57
50
49
C202
A147
Módulo de control del motor (PCM)

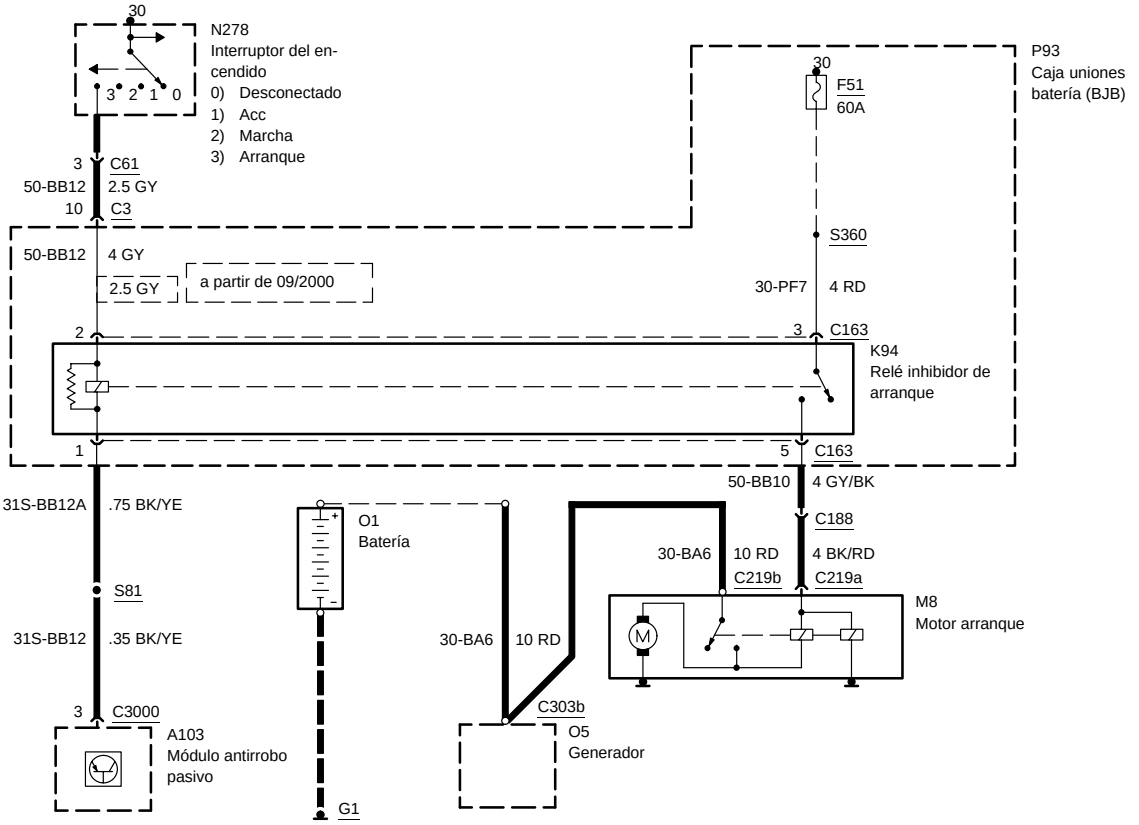
Motores de gasolina, caja de cambio manual -1



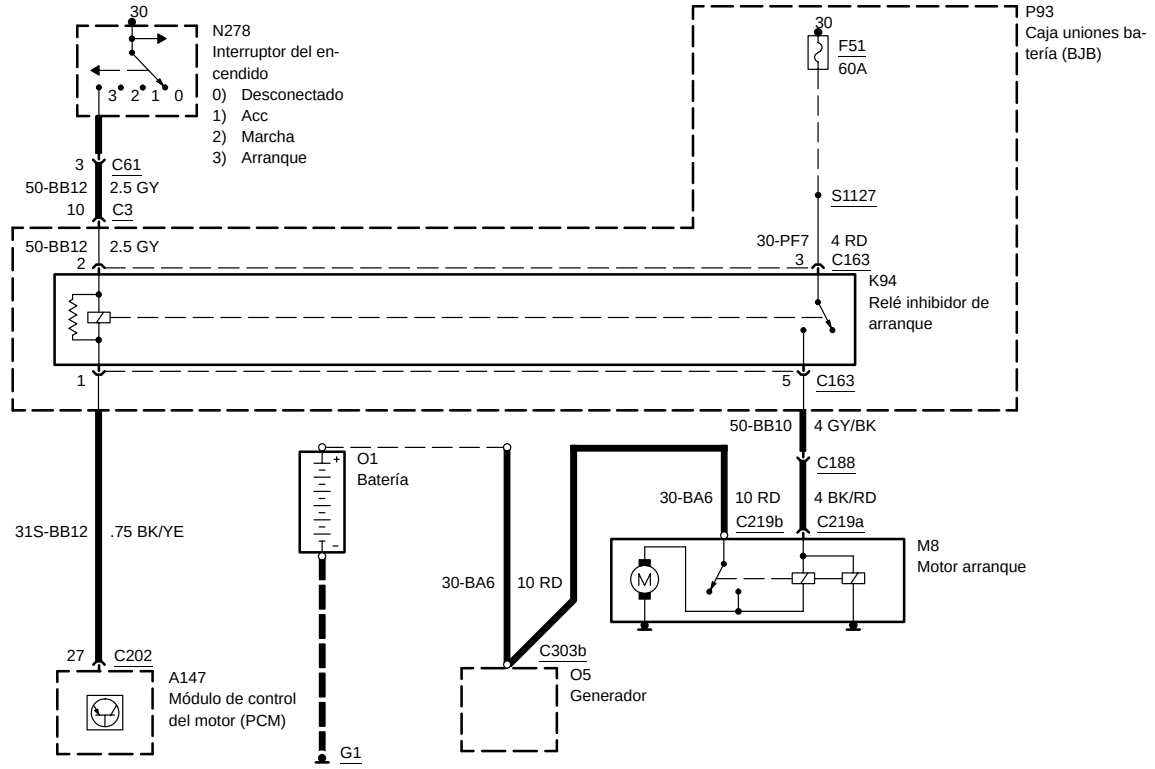
Motores de gasolina, Transmisión automática -2



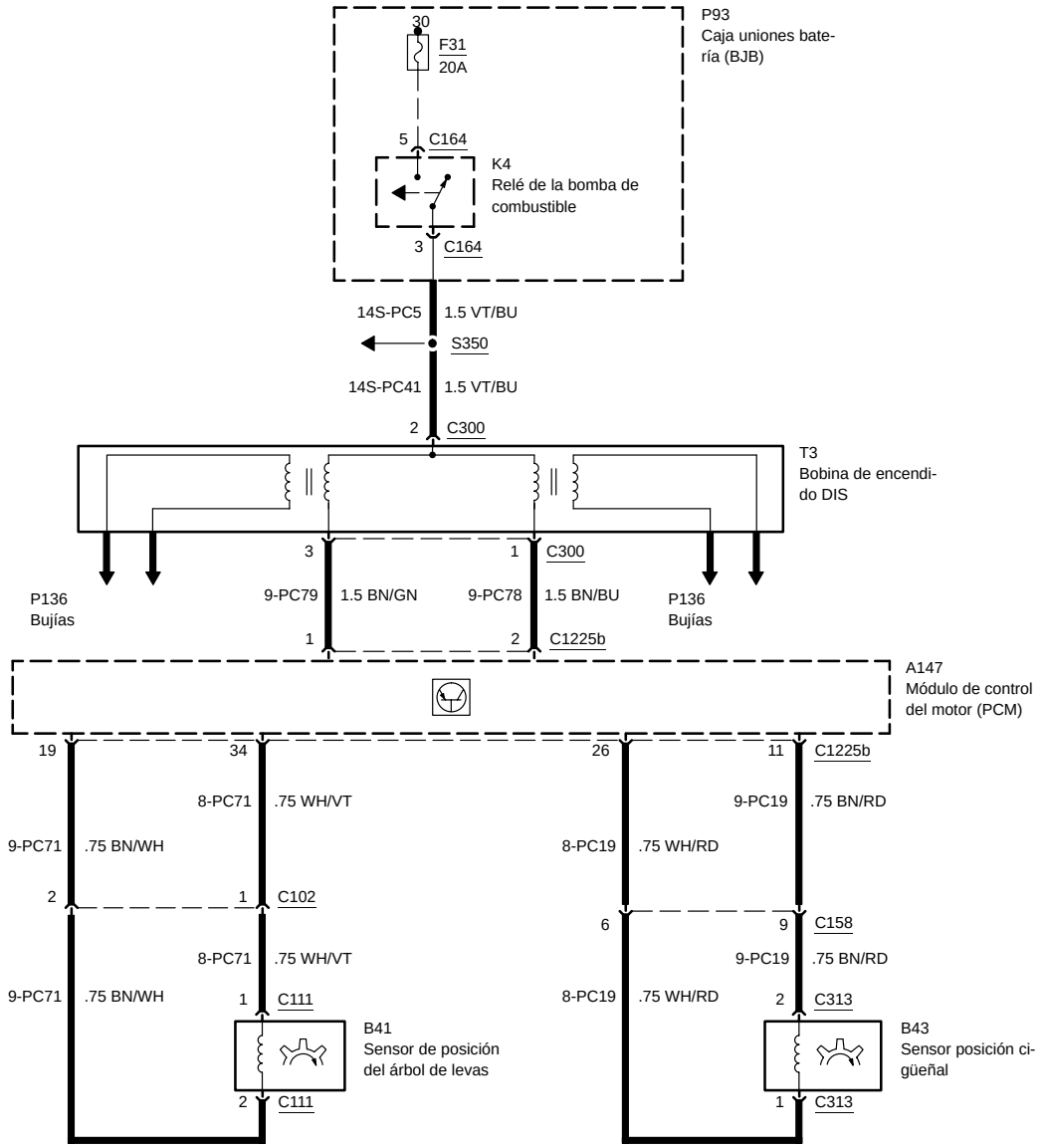
1,8 l Diesel Endura–DE -3



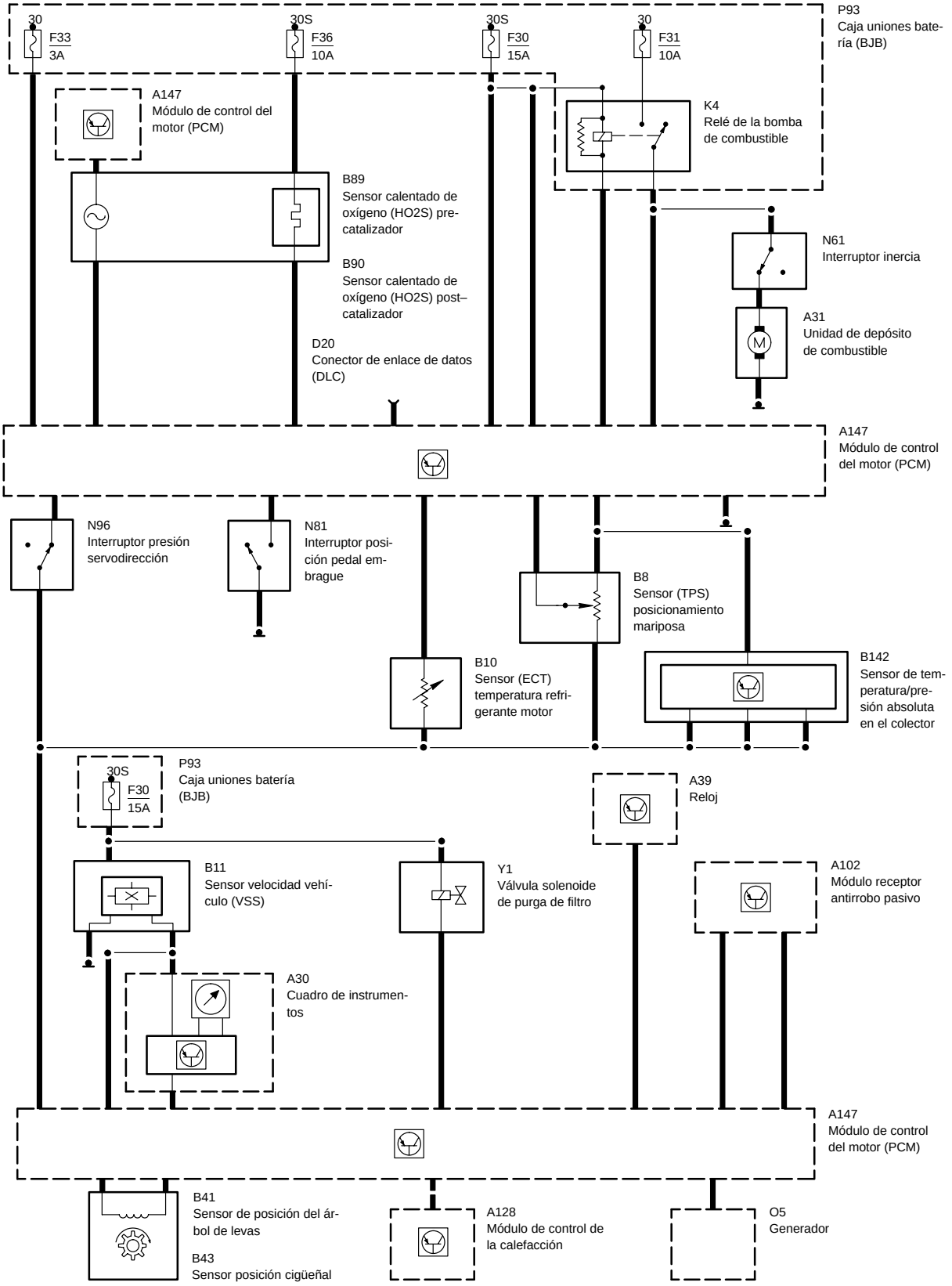
1,8 l Diesel Endura–DI -4



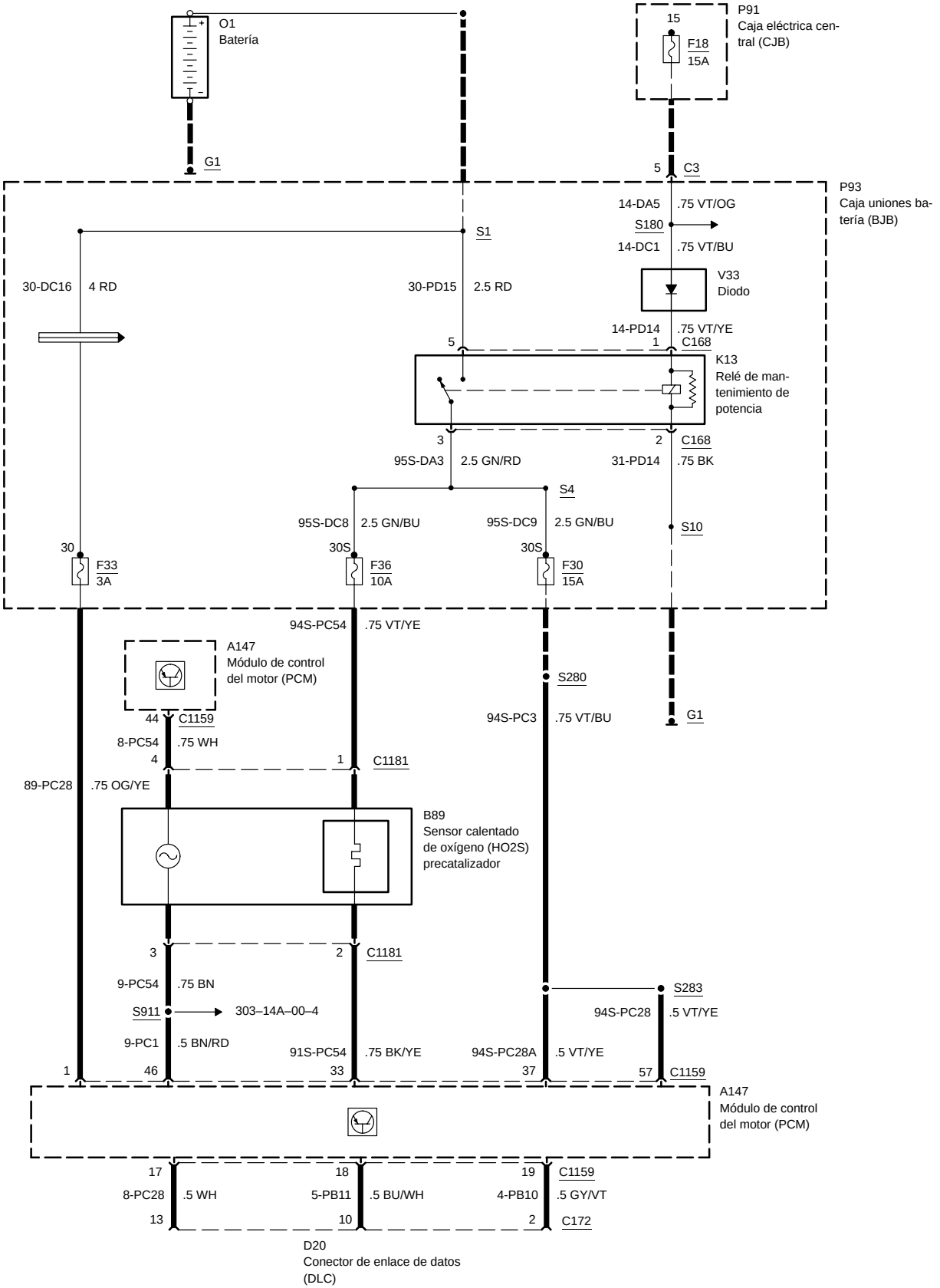
1,25 l ZETEC–SE -1



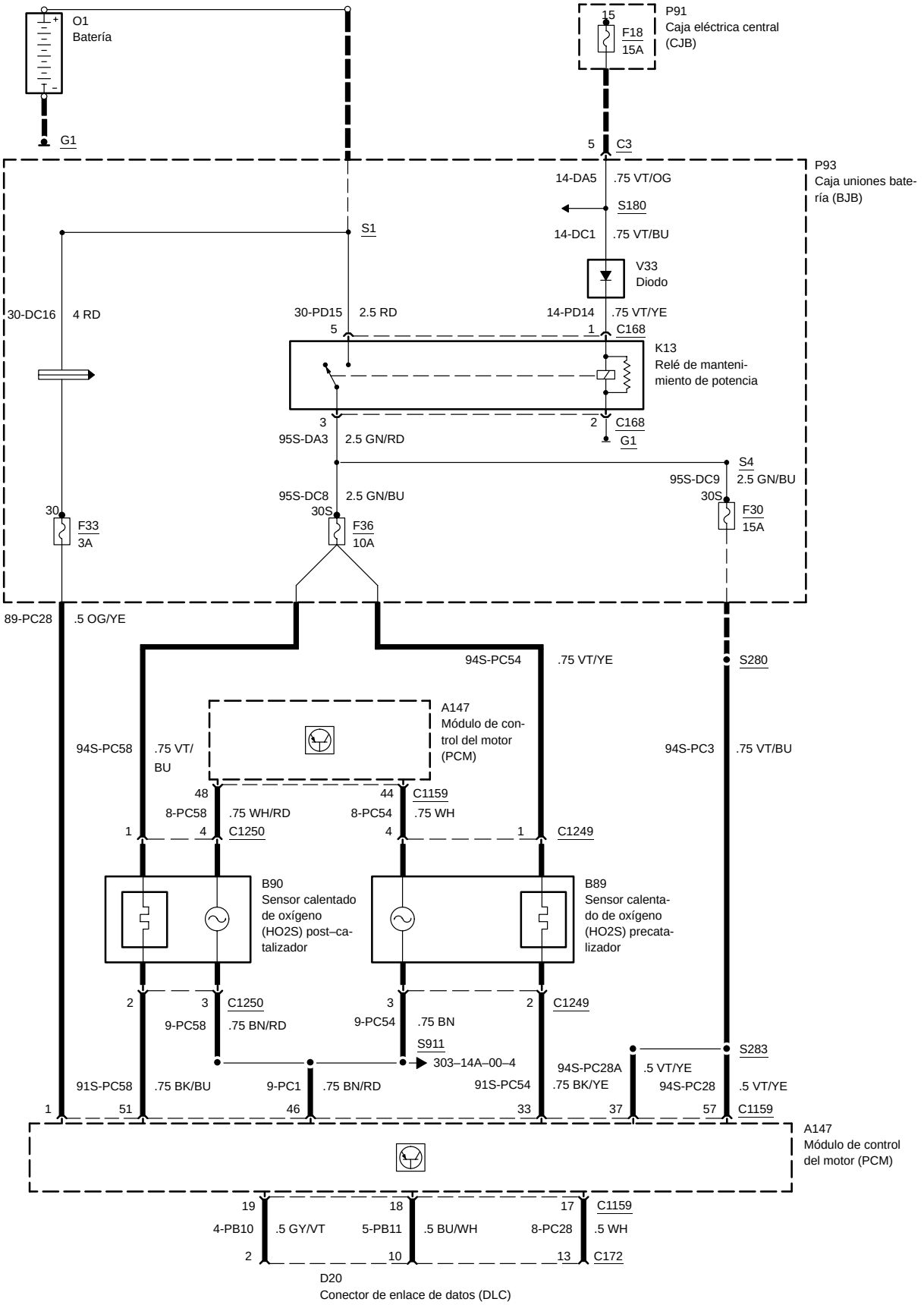
-A


30
F33
3A
30S
F36
10A
30S
F30
15A
30
F31
10A
P93
Caja uniones batería (BJB)
A147
Módulo de control del motor (PCM)
K4
Relé de la bomba de combustible
B89
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) precatalizador
B90
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) post–catalizador
N61
Interruptor inercia
A31
Unidad de depósito de combustible
D20
Conector de enlace de datos (DLC)
A147
Módulo de control del motor (PCM)
N96
Interruptor presión servodirección
N81
Interruptor posición pedal embrague
B8
Sensor (TPS) posicionamiento mariposa
B10
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor
B142
Sensor de temperatura/presión absoluta en el colector
30S
F30
15A
P93
Caja uniones batería (BJB)
A39
Reloj
B11
Sensor velocidad vehículo (VSS)
Y1
Válvula solenoide de purga de filtro
A102
Módulo receptor antirrobo pasivo
A30
Cuadro de instrumentos
A147
Módulo de control del motor (PCM)
B41
Sensor de posición del árbol de levas
B43
Sensor posición cigüeñal
A128
Módulo de control de la calefacción
O5
Generador

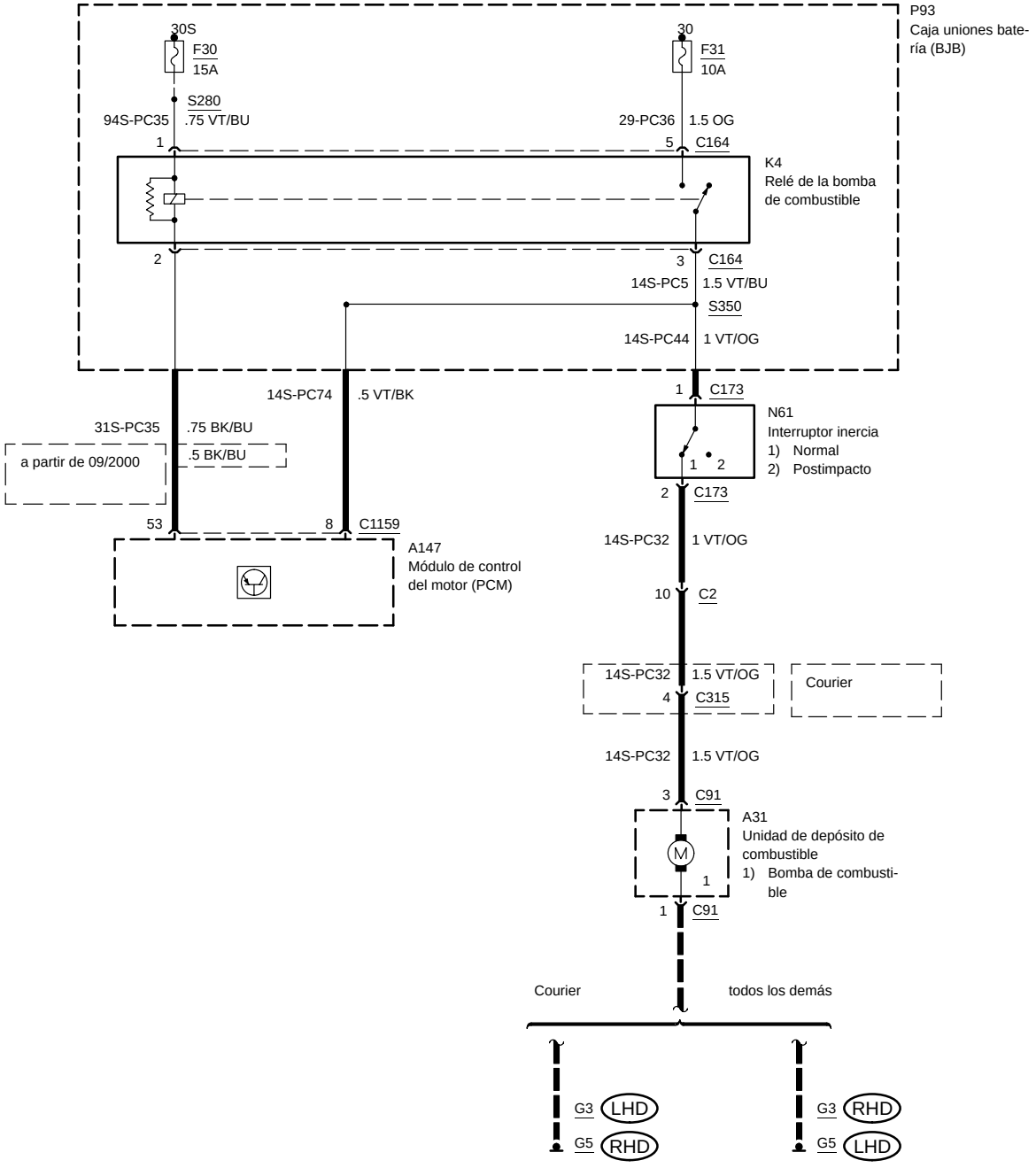
antes de 09/2000 -1



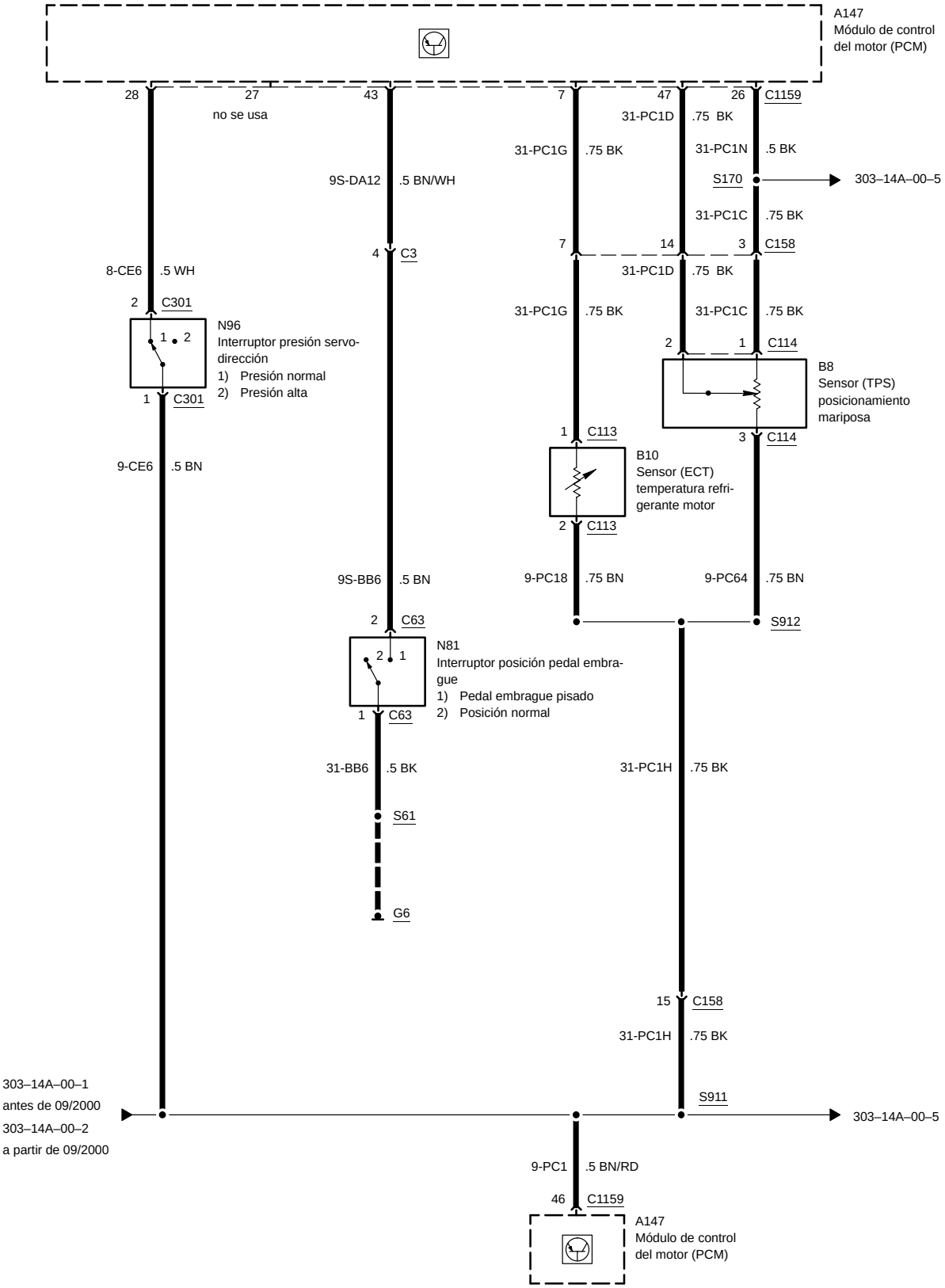
a partir de 09/2000 -2

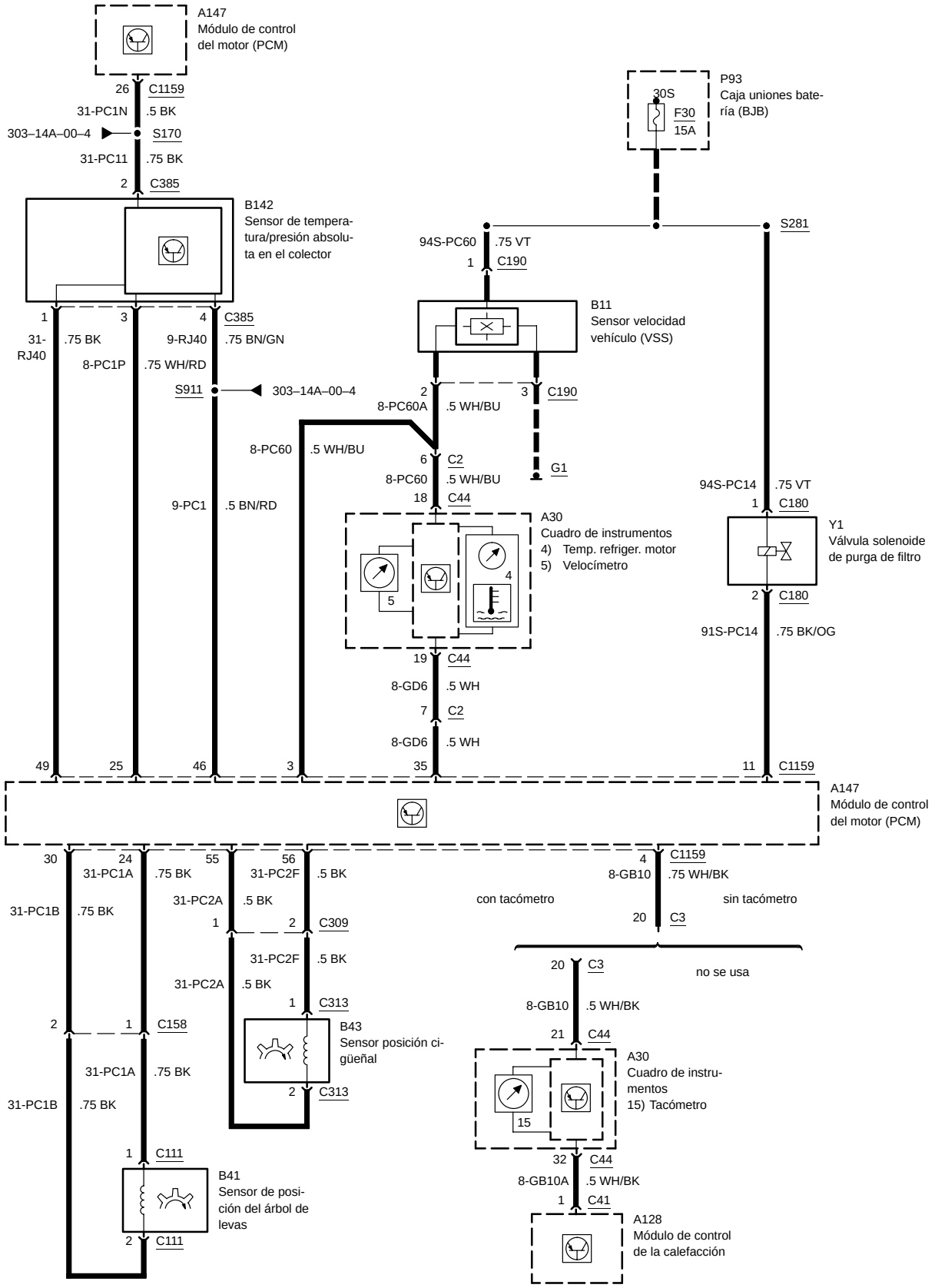


-3

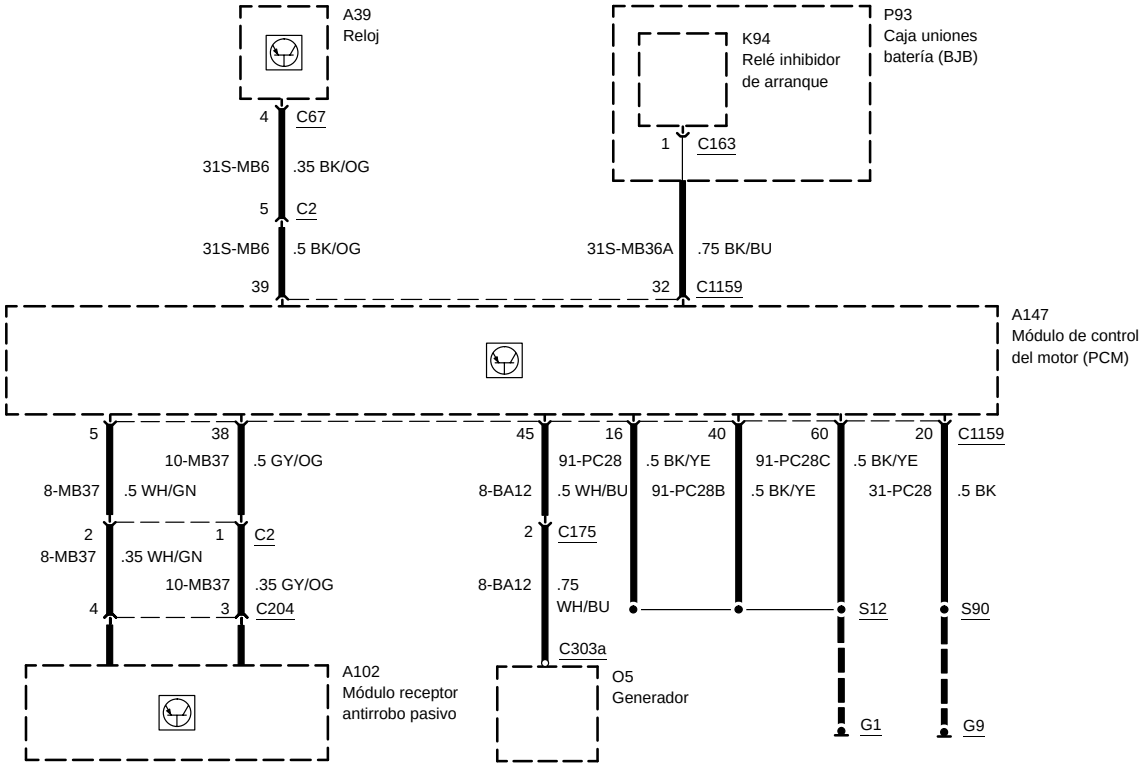

P93
Caja uniones batería (BJB)
30S
F30
15A
30
F31
10A
S280
94S-PC35 .75 VT/BU
29-PC36 1.5 OG
1
5
C164
K4
Relé de la bomba de combustible
2
3
C164
14S-PC5 1.5 VT/BU
S350
14S-PC44 1 VT/OG
14S-PC74 .5 VT/BK
1
C173
31S-PC35 .75 BK/BU
.5 BK/BU
a partir de 09/2000
N61
Interruptor inercia
1) Normal
2) Postimpacto
1 2
2
C173
53
8
C1159
A147
Módulo de control del motor (PCM)
14S-PC32 1 VT/OG
10
C2
14S-PC32 1.5 VT/OG
4
C315
Courier
14S-PC32 1.5 VT/OG
3
C91
A31
Unidad de depósito de combustible
1) Bomba de combustible
M
1
1
C91
Courier
todos los demás
G3 LHD
G5 RHD
G3 RHD
G5 LHD

-4

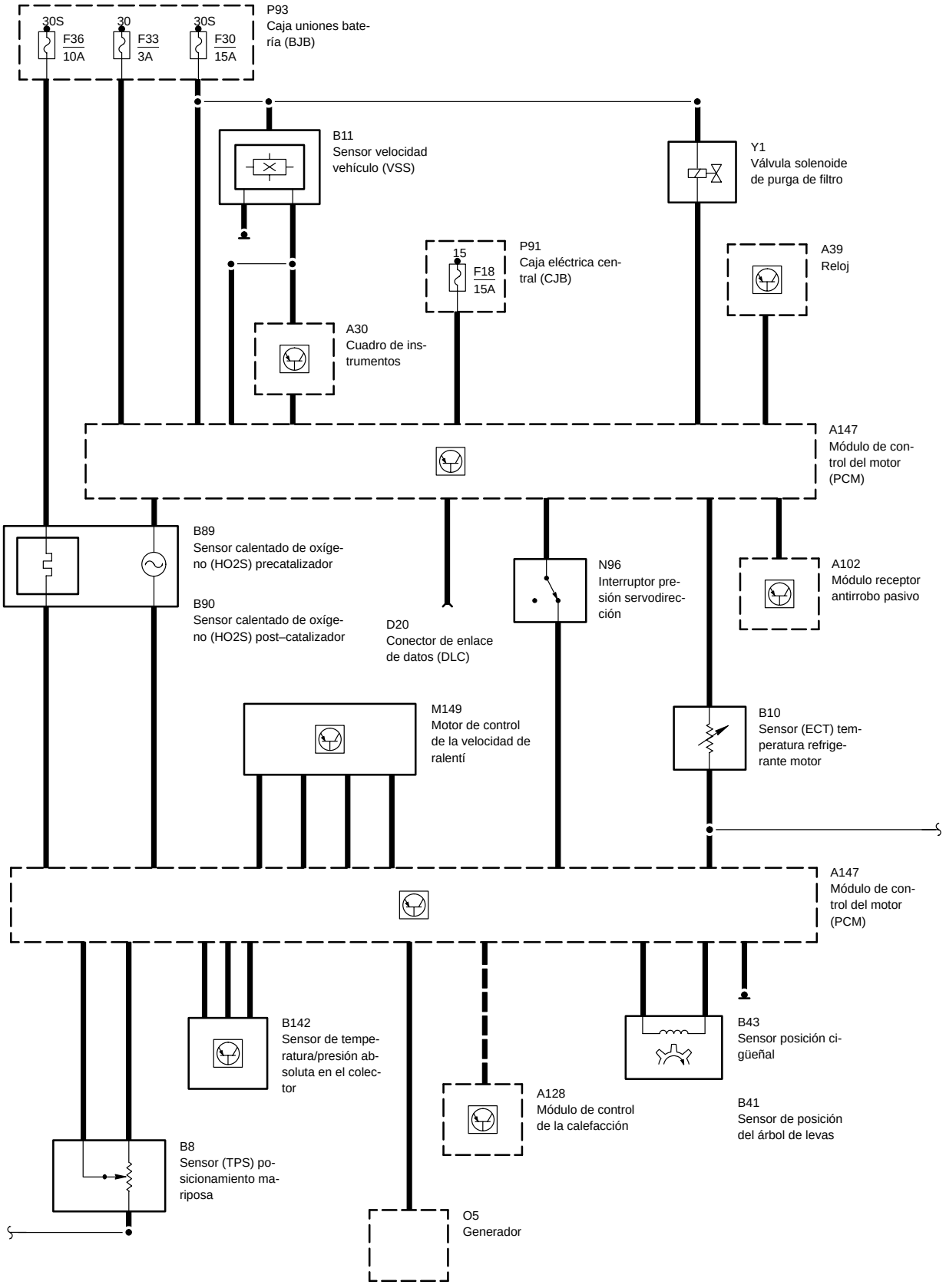

A147
Módulo de control del motor (PCM)
28
27
no se usa
43
7
47
26
C1159
31-PC1D .75 BK
31-PC1G .75 BK
31-PC1N .5 BK
9S-DA12 .5 BN/WH
S170
303–14A–00–5
31-PC1C .75 BK
4 C3
7
14
3
C158
8-CE6 .5 WH
31-PC1D .75 BK
2 C301
31-PC1G .75 BK
31-PC1C .75 BK
2
1
C114
N96
Interruptor presión servo-dirección
1) Presión normal
2) Presión alta
1 C301
B8
Sensor (TPS) posicionamiento mariposa
1 C113
3 C114
9-CE6 .5 BN
B10
Sensor (ECT) temperatura refri-gerante motor
2 C113
9S-BB6 .5 BN
9-PC18 .75 BN
9-PC64 .75 BN
2 C63
S912
N81
Interruptor posición pedal embra-gue
1) Pedal embrague pisado
2) Posición normal
1 C63
31-BB6 .5 BK
31-PC1H .75 BK
S61
G6
15 C158
31-PC1H .75 BK
303–14A–00–1
antes de 09/2000
303–14A–00–2
a partir de 09/2000
S911
303–14A–00–5
9-PC1 .5 BN/RD
46 C1159
A147
Módulo de control del motor (PCM)


A147
Módulo de control del motor (PCM)
26 C1159
31-PC1N .5 BK
303–14A–00–4 S170
31-PC11 .75 BK
2 C385
B142
Sensor de temperatura/presión absoluta en el colector
1 3 4 C385
31-RJ40 .75 BK
9-RJ40 .75 BN/GN
8-PC1P .75 WH/RD
S911 303–14A–00–4
9-PC1 .5 BN/RD
P93
Caja uniones batería (BJB)
30S F30 15A
S281
94S-PC60 .75 VT
1 C190
B11
Sensor velocidad vehículo (VSS)
2 3 C190
8-PC60A .5 WH/BU
8-PC60 .5 WH/BU
6 C2
8-PC60 .5 WH/BU
18 C44
G1
A30
Cuadro de instrumentos
4) Temp. refriger. motor
5) Velocímetro
94S-PC14 .75 VT
1 C180
Y1
Válvula solenoide de purga de filtro
2 C180
91S-PC14 .75 BK/OG
19 C44
8-GD6 .5 WH
7 C2
8-GD6 .5 WH
49 25 46 3 35 11 C1159
A147
Módulo de control del motor (PCM)
30 24 55 56 4 C1159
31-PC1A .75 BK
31-PC2F .5 BK
8-GB10 .75 WH/BK
con tacómetro
sin tacómetro
31-PC1B .75 BK
31-PC2A .5 BK
1 2 C309
20 C3
31-PC2F .5 BK
31-PC2A .5 BK
1 C313
20 C3
no se usa
8-GB10 .5 WH/BK
21 C44
2 1 C158
B43
Sensor posición cigüeñal
2 C313
A30
Cuadro de instrumentos
15) Tacómetro
31-PC1A .75 BK
31-PC1B .75 BK
1 C111
32 C44
8-GB10A .5 WH/BK
1 C41
B41
Sensor de posición del árbol de levas
2 C111
A128
Módulo de control de la calefacción

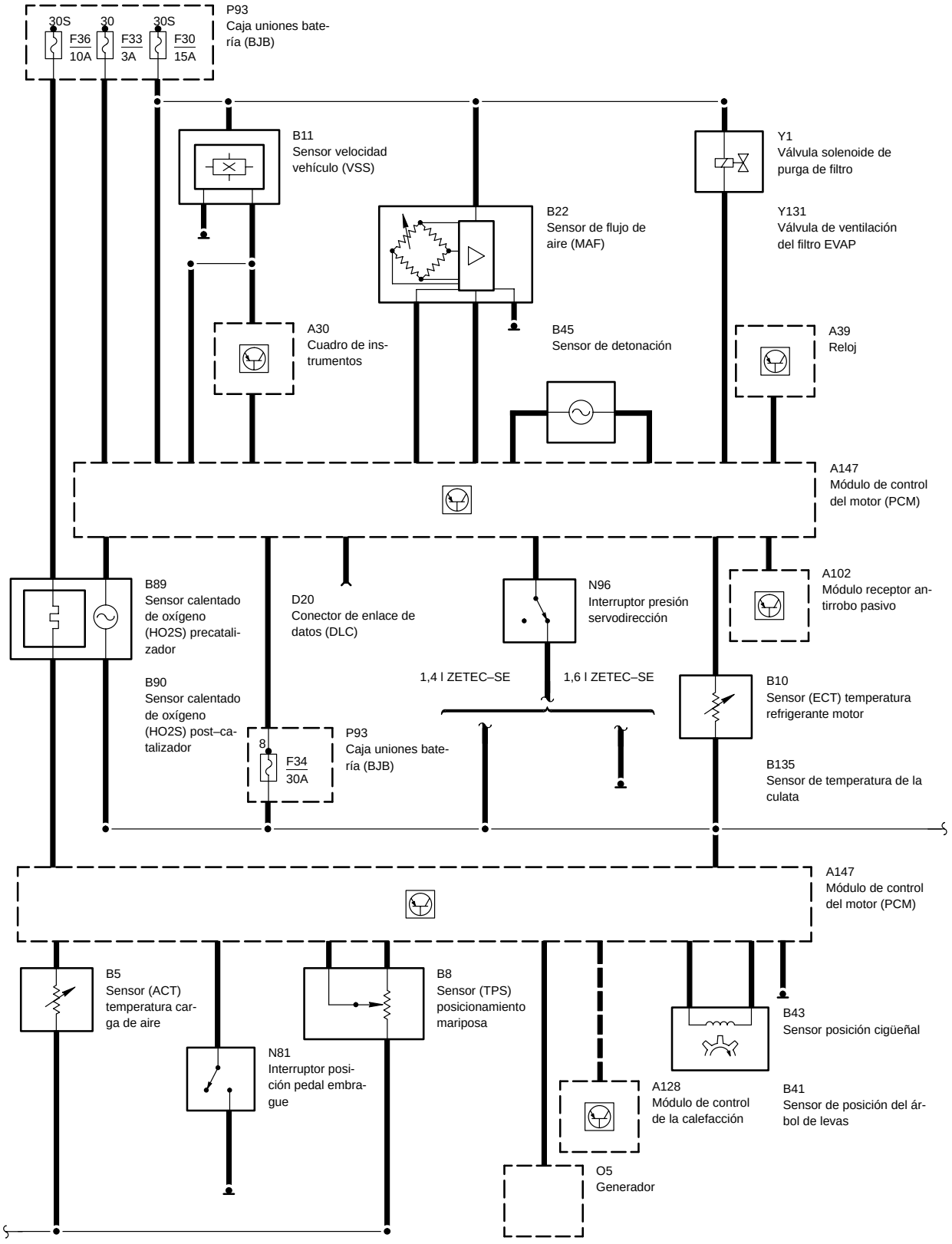
-6


A39
Reloj
4
C67
31S-MB6
.35 BK/OG
5
C2
31S-MB6
.5 BK/OG
39
P93
Caja uniones batería (BJB)
K94
Relé inhibidor de arranque
1
C163
31S-MB36A
.75 BK/BU
32
C1159
A147
Módulo de control del motor (PCM)
5
38
10-MB37
.5 GY/OG
8-MB37
.5 WH/GN
2
1
C2
8-MB37
.35 WH/GN
10-MB37
.35 GY/OG
4
3
C204
A102
Módulo receptor antirrobo pasivo
45
16
40
60
20
C1159
91-PC28
.5 BK/YE
91-PC28C
.5 BK/YE
8-BA12
.5 WH/BU
91-PC28B
.5 BK/YE
31-PC28
.5 BK
2
C175
8-BA12
.75 WH/BU
C303a
O5
Generador
S12
S90
G1
G9

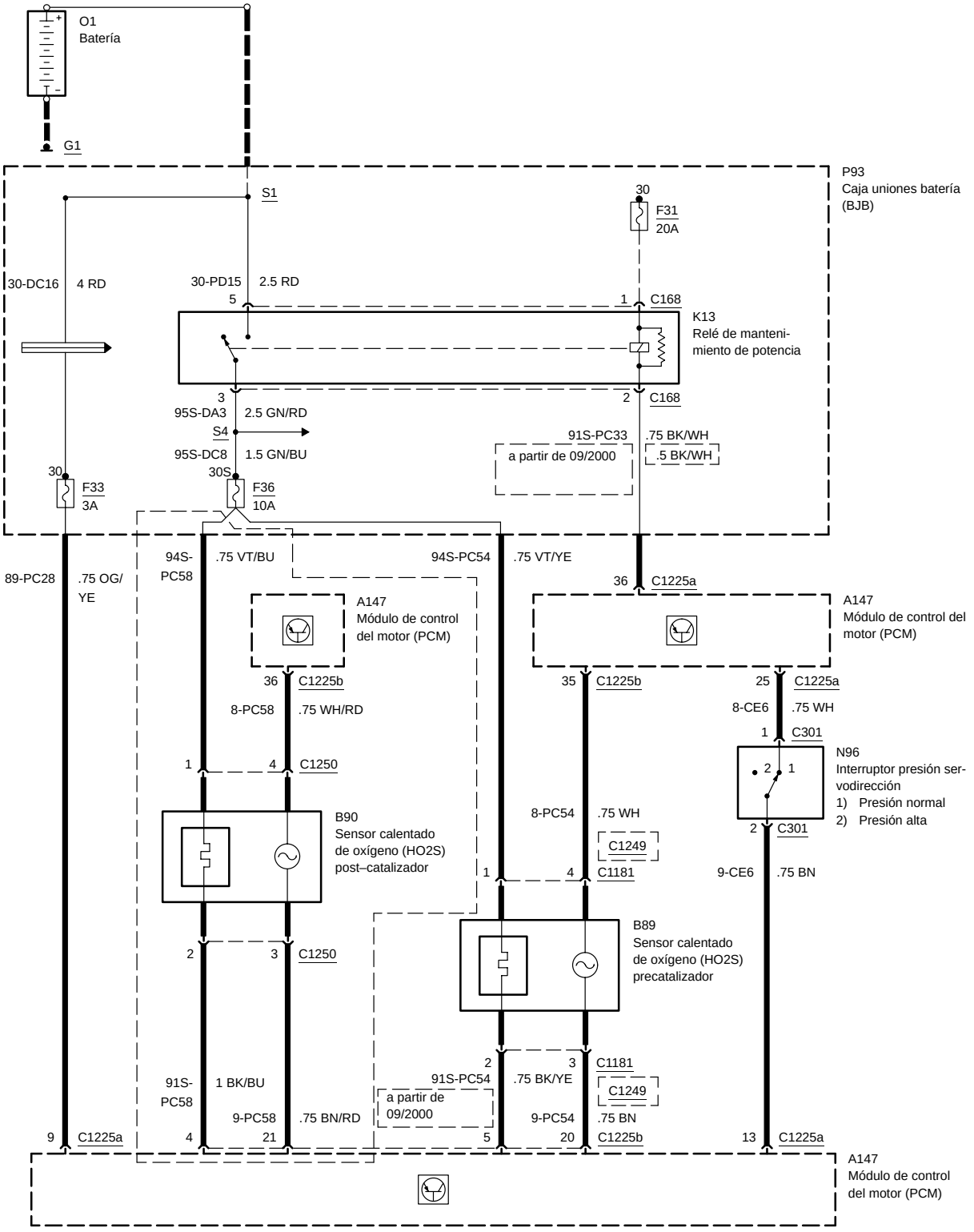
-A


P93
Caja uniones batería (BJB)
30S
F36
10A
30
F33
3A
30S
F30
15A
B11
Sensor velocidad vehículo (VSS)
Y1
Válvula solenoide de purga de filtro
15
F18
15A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
A39
Reloj
A30
Cuadro de instrumentos
A147
Módulo de control del motor (PCM)
B89
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) precatalizador
B90
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) post–catalizador
D20
Conector de enlace de datos (DLC)
N96
Interruptor presión servodirección
A102
Módulo receptor antirrobo pasivo
M149
Motor de control de la velocidad de ralentí
B10
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor
A147
Módulo de control del motor (PCM)
B142
Sensor de temperatura/presión absoluta en el colector
B43
Sensor posición cigüeñal
A128
Módulo de control de la calefacción
B41
Sensor de posición del árbol de levas
B8
Sensor (TPS) posicionamiento mariposa
O5
Generador

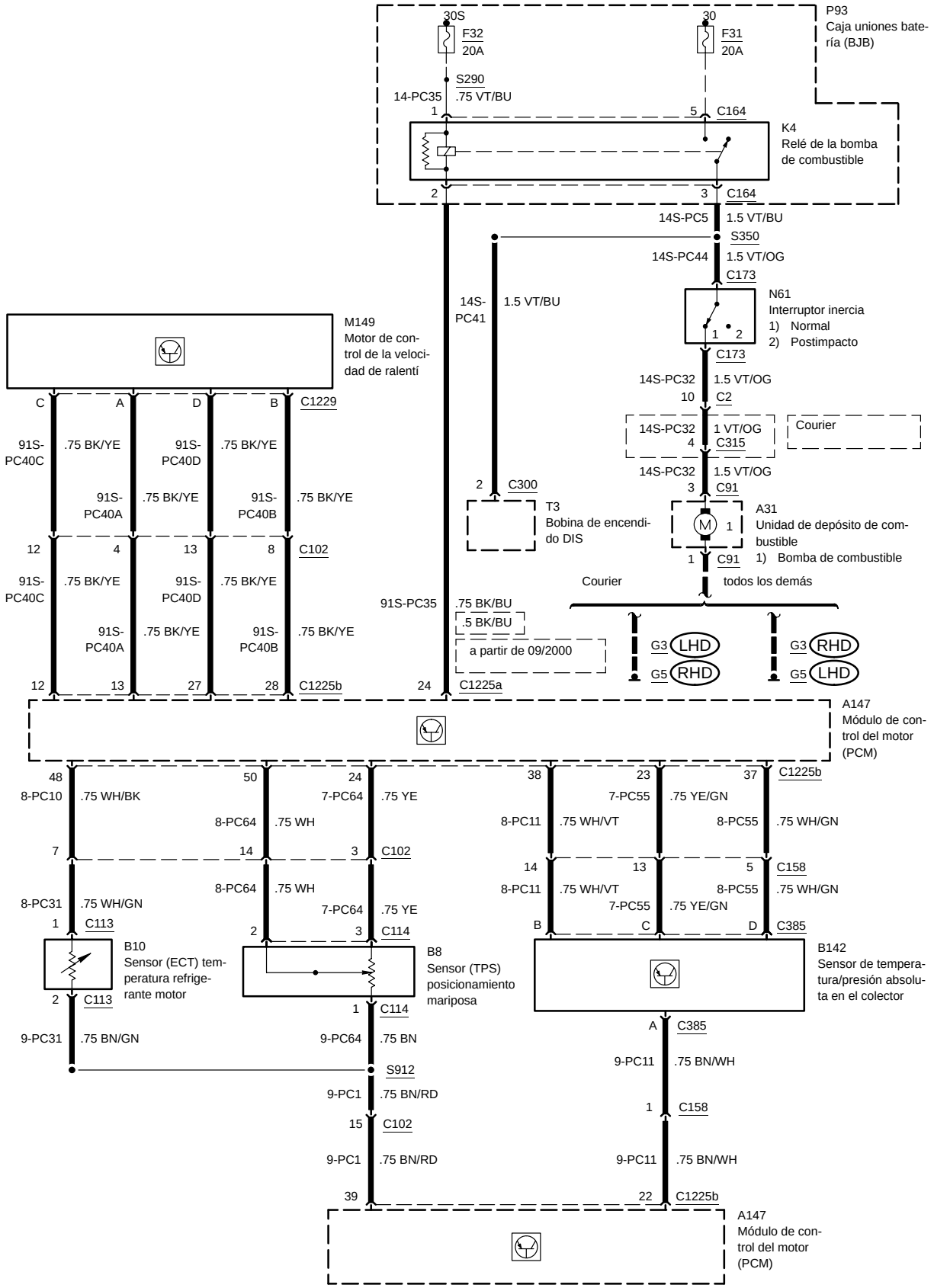
-B


P93
Caja uniones batería (BJB)
30S
F36
10A
30
F33
3A
30S
F30
15A
B11
Sensor velocidad vehículo (VSS)
B22
Sensor de flujo de aire (MAF)
Y1
Válvula solenoide de purga de filtro
Y131
Válvula de ventilación del filtro EVAP
A30
Cuadro de instrumentos
B45
Sensor de detonación
A39
Reloj
A147
Módulo de control del motor (PCM)
B89
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) precatalizador
B90
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) post–catalizador
D20
Conector de enlace de datos (DLC)
N96
Interruptor presión servodirección
A102
Módulo receptor antirrobo pasivo
1,4 l ZETEC–SE
1,6 l ZETEC–SE
B10
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor
8
F34
30A
P93
Caja uniones batería (BJB)
B135
Sensor de temperatura de la culata
A147
Módulo de control del motor (PCM)
B5
Sensor (ACT) temperatura carga de aire
B8
Sensor (TPS) posicionamiento mariposa
B43
Sensor posición cigüeñal
N81
Interruptor posición pedal embrague
A128
Módulo de control de la calefacción
B41
Sensor de posición del árbol de levas
O5
Generador

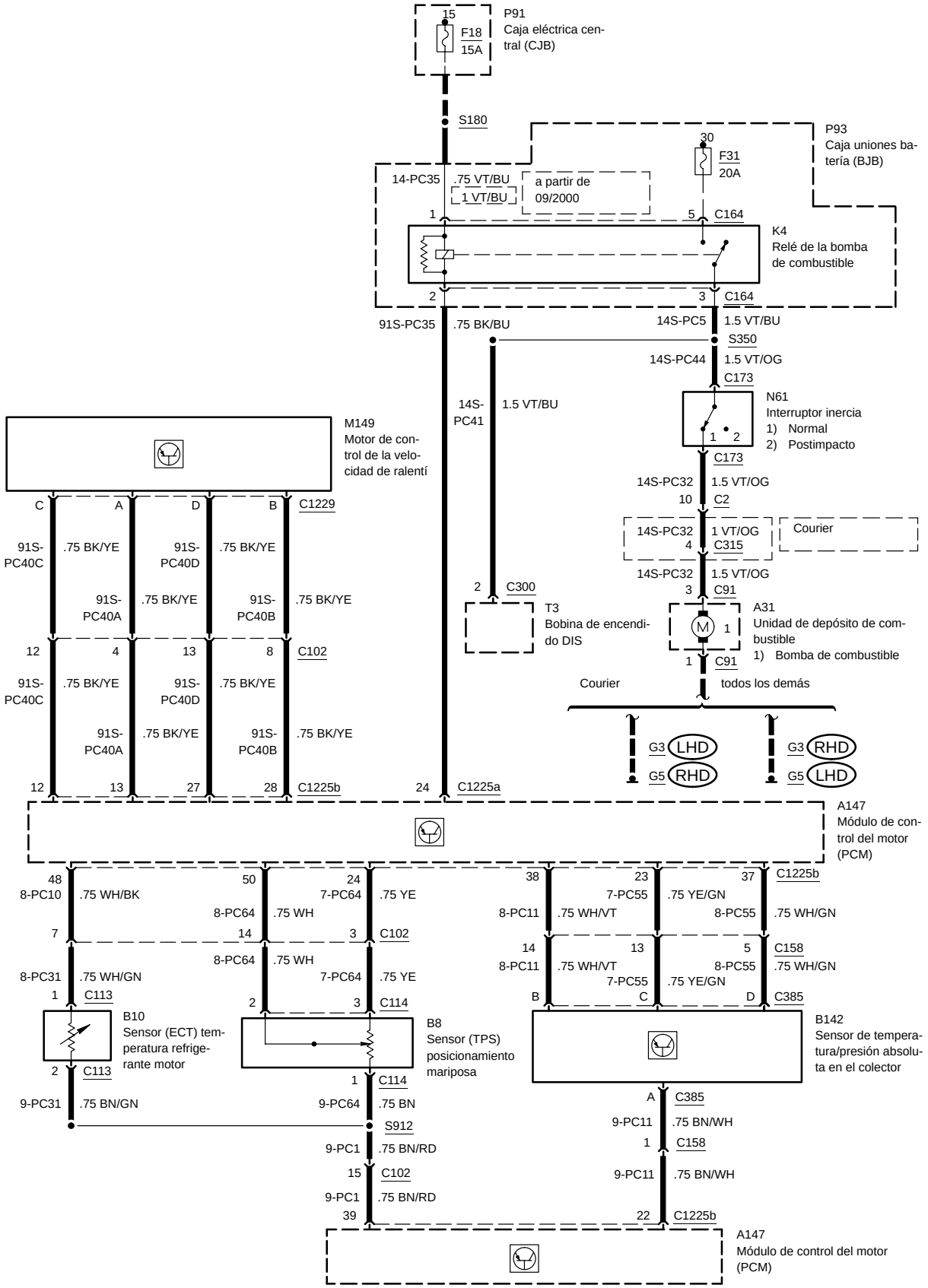
1,25 l ZETEC–SE -1



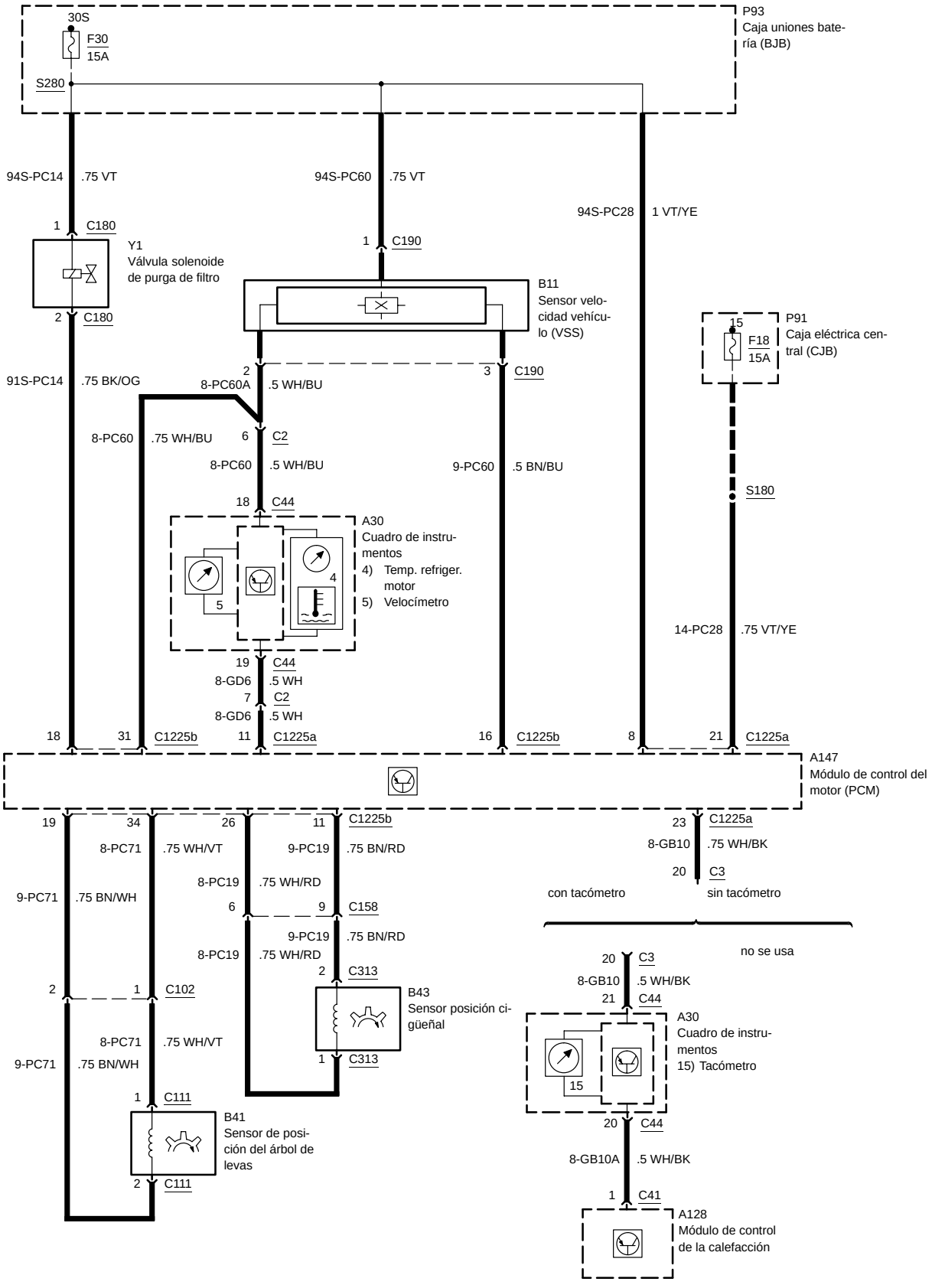
1,25 l ZETEC–SE, con aire acondicionado -2



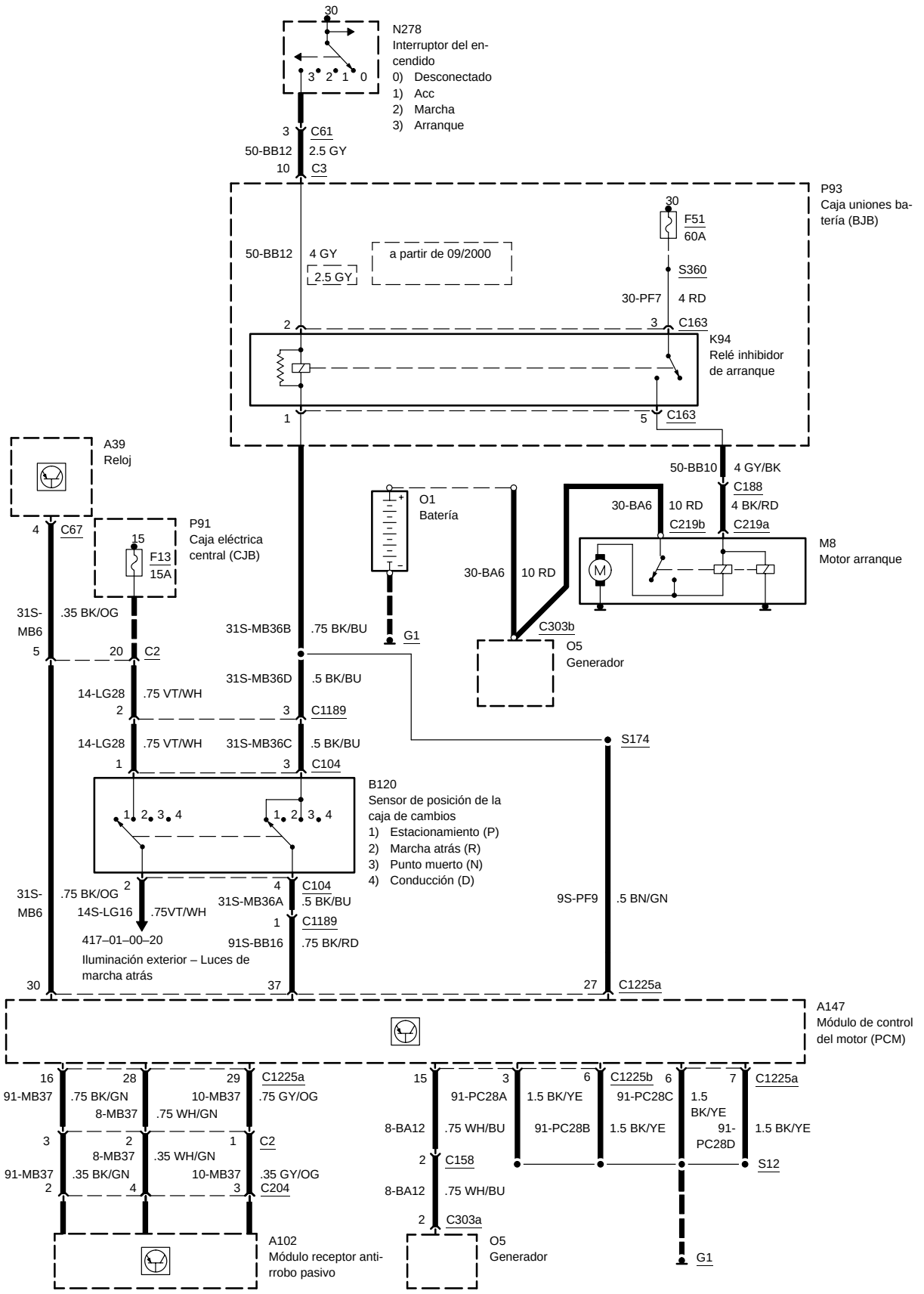
1,25 l ZETEC–SE, sin aire acondicionado -3



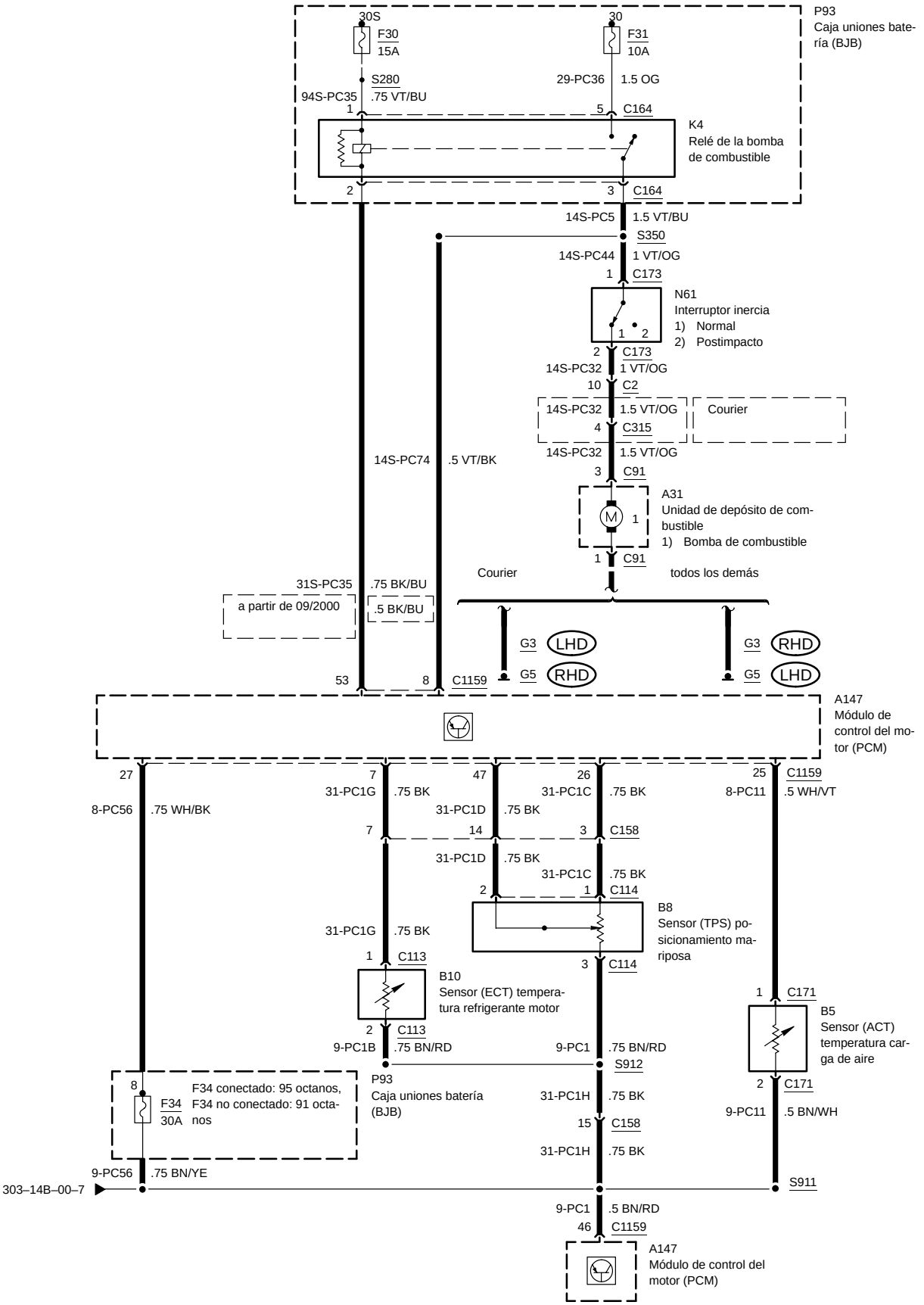
1,25 l ZETEC–SE -4



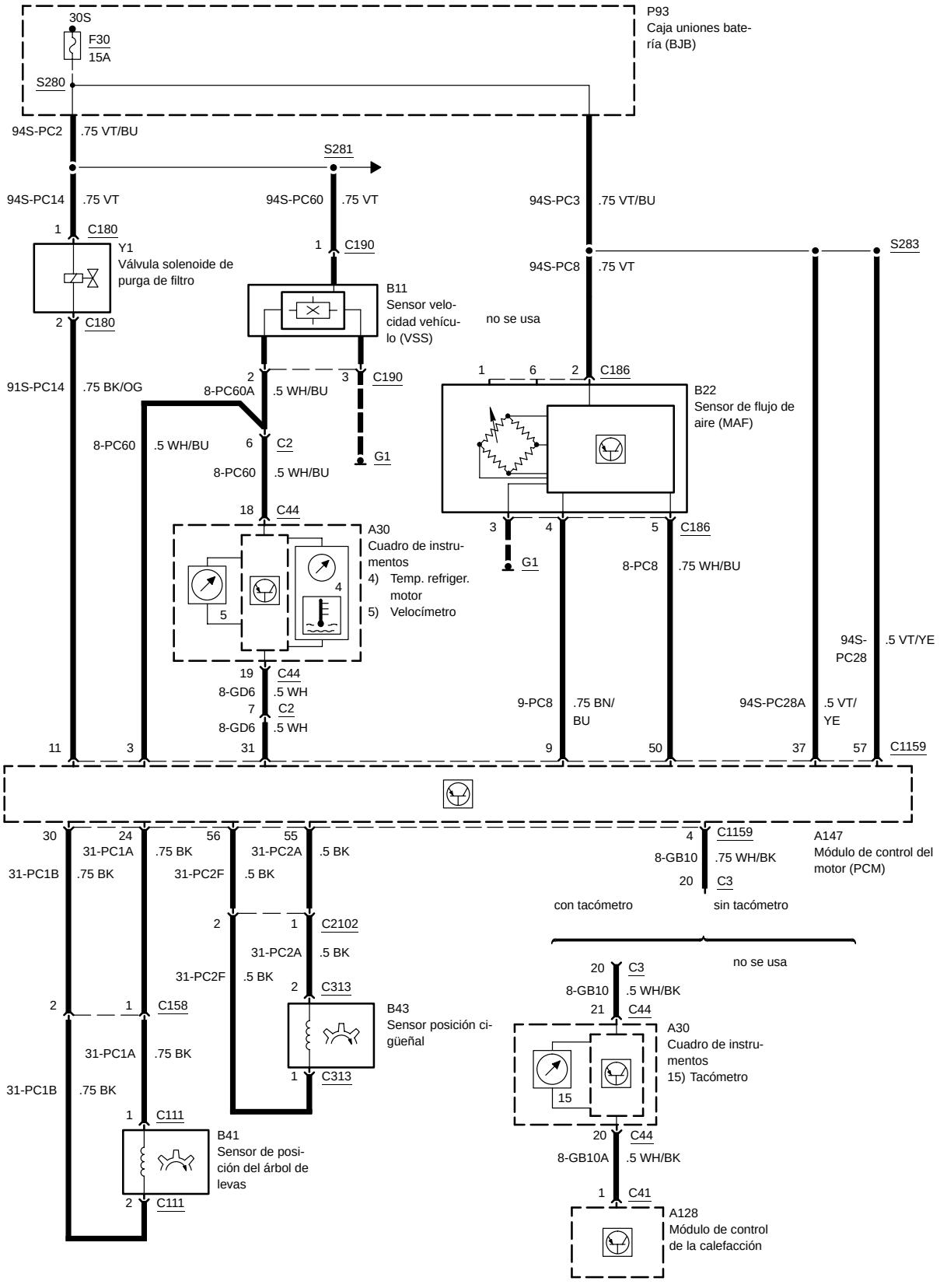
1,25 l ZETEC–SE, Transmisión automática -5



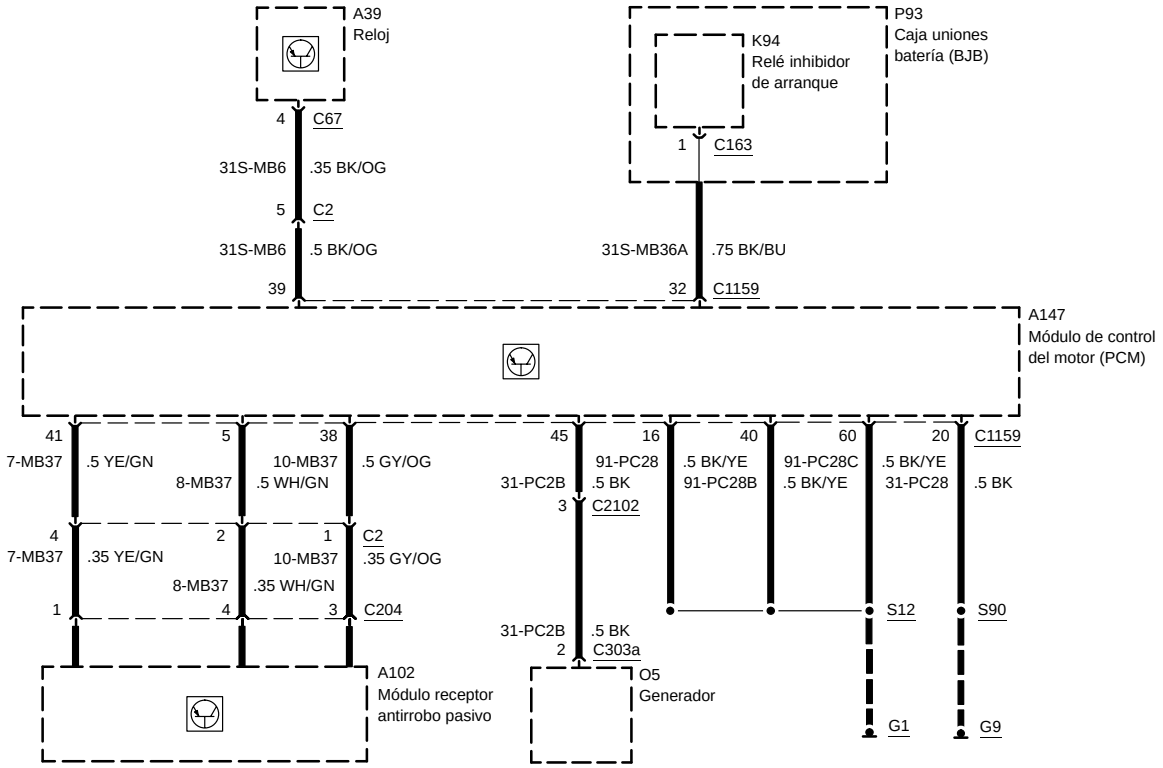
1,4 l ZETEC–SE -8



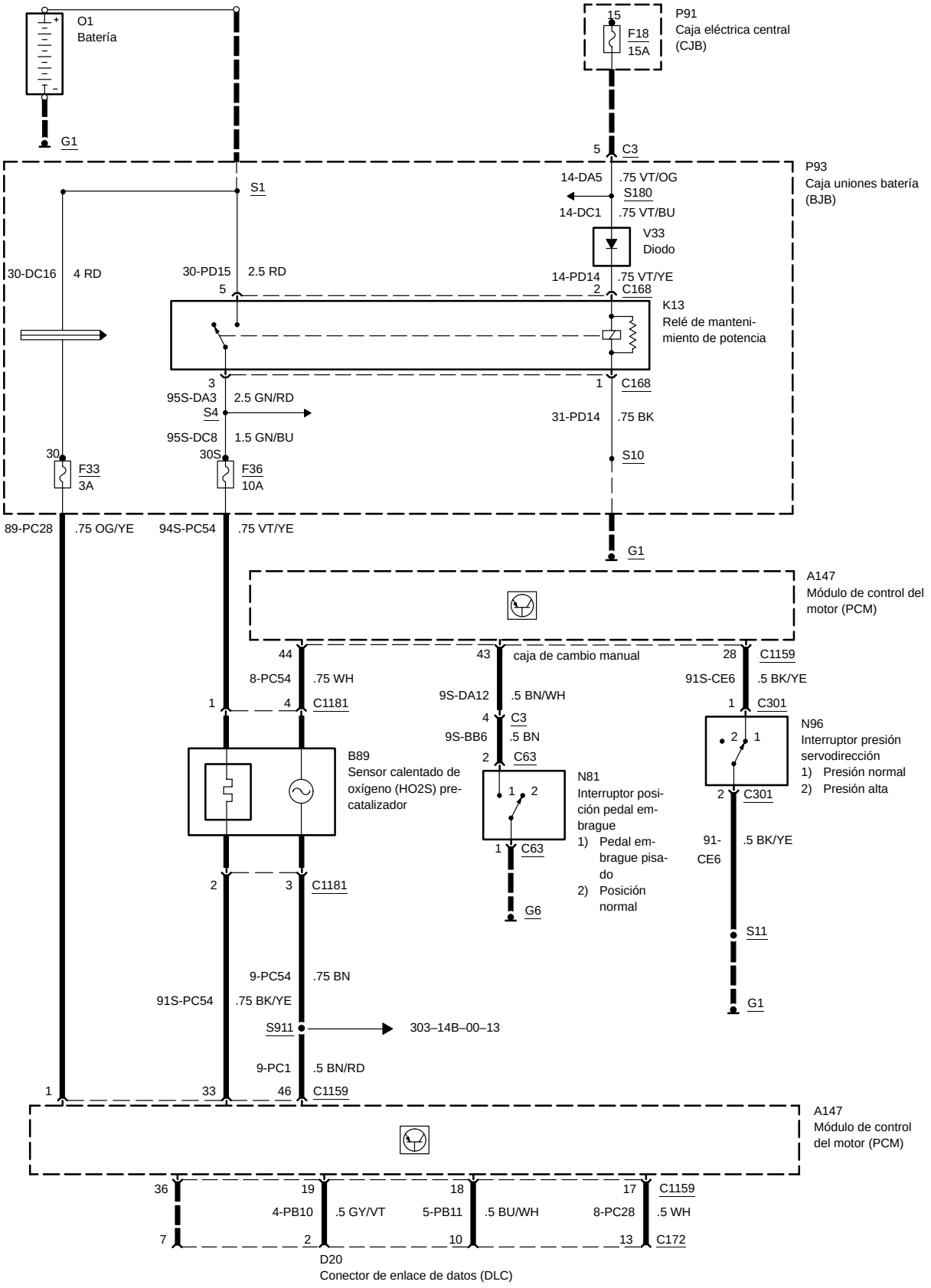
1,4 l ZETEC–SE -9



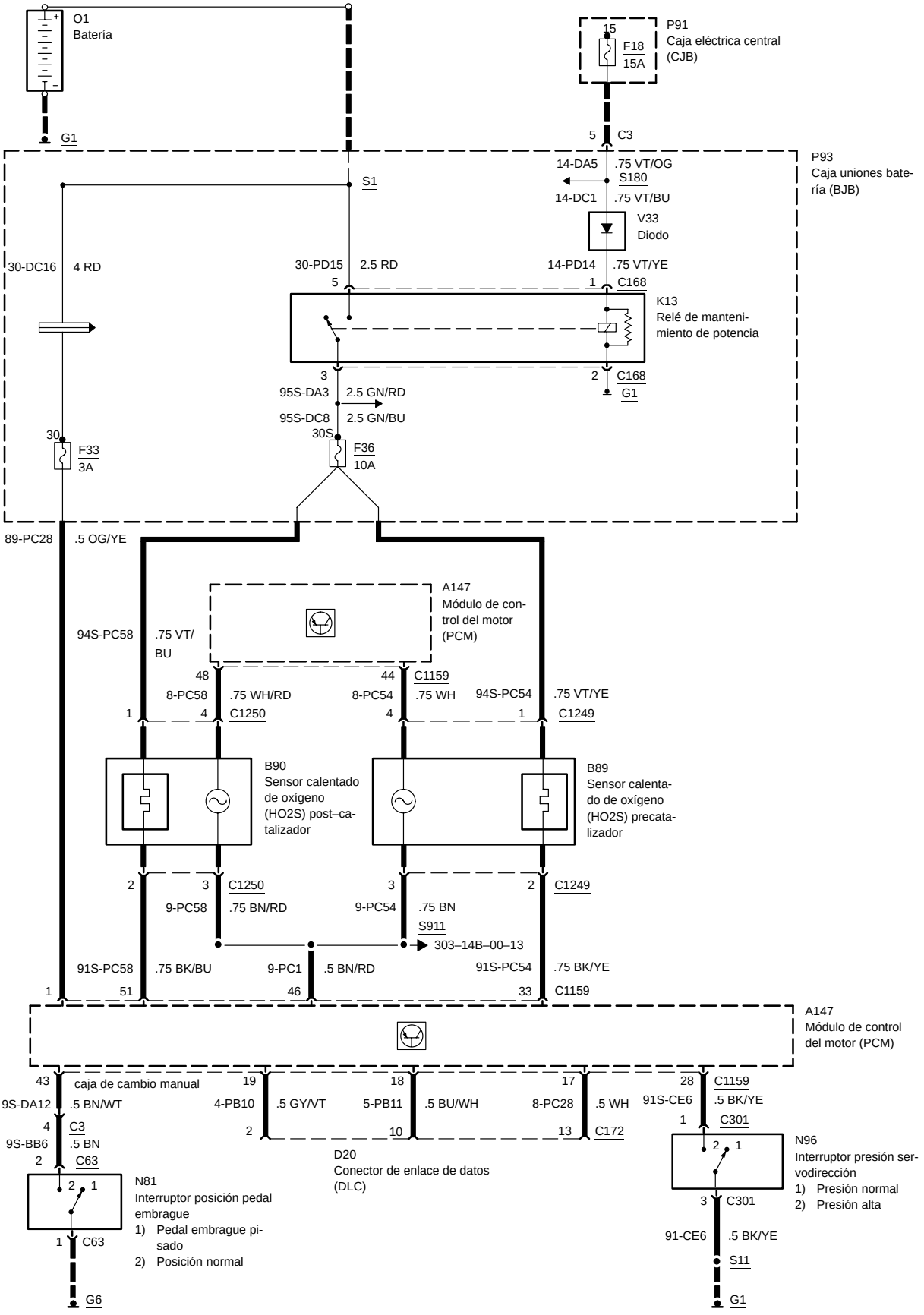
1,4 l ZETEC–SE -10



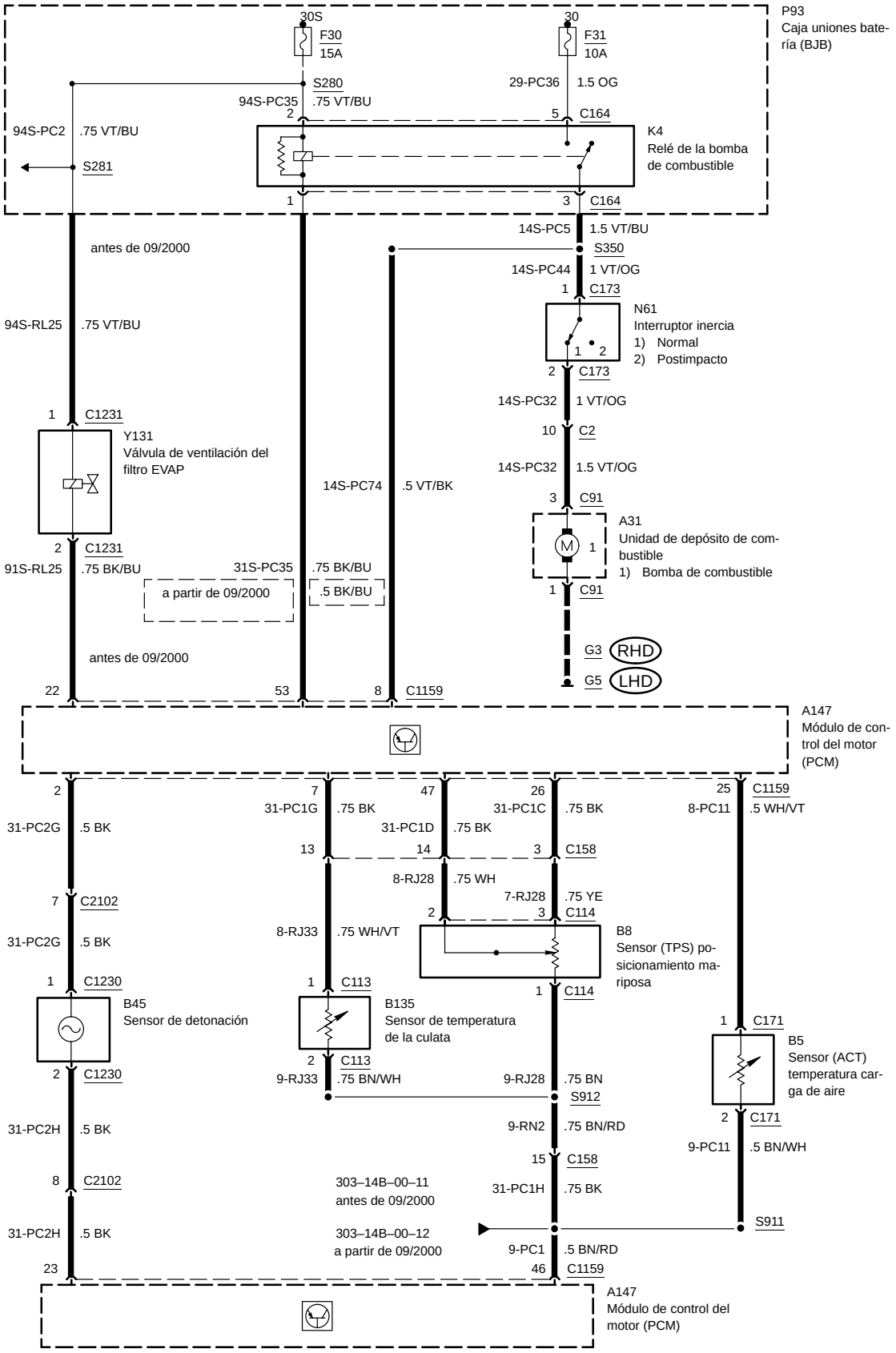
1,6 l ZETEC–SE antes de 09/2000 -11



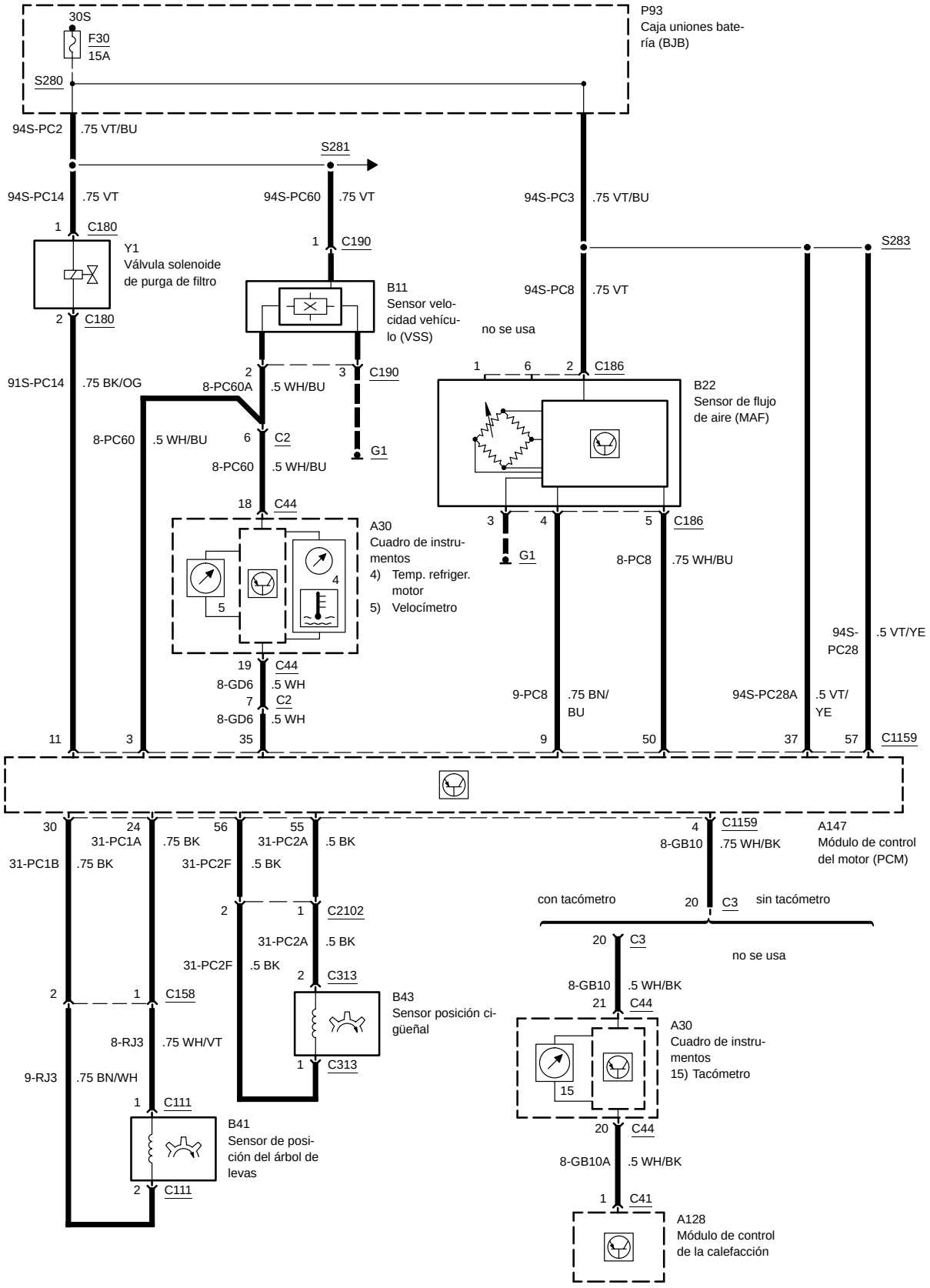
1,6 l ZETEC–SE a partir de 09/2000 -12



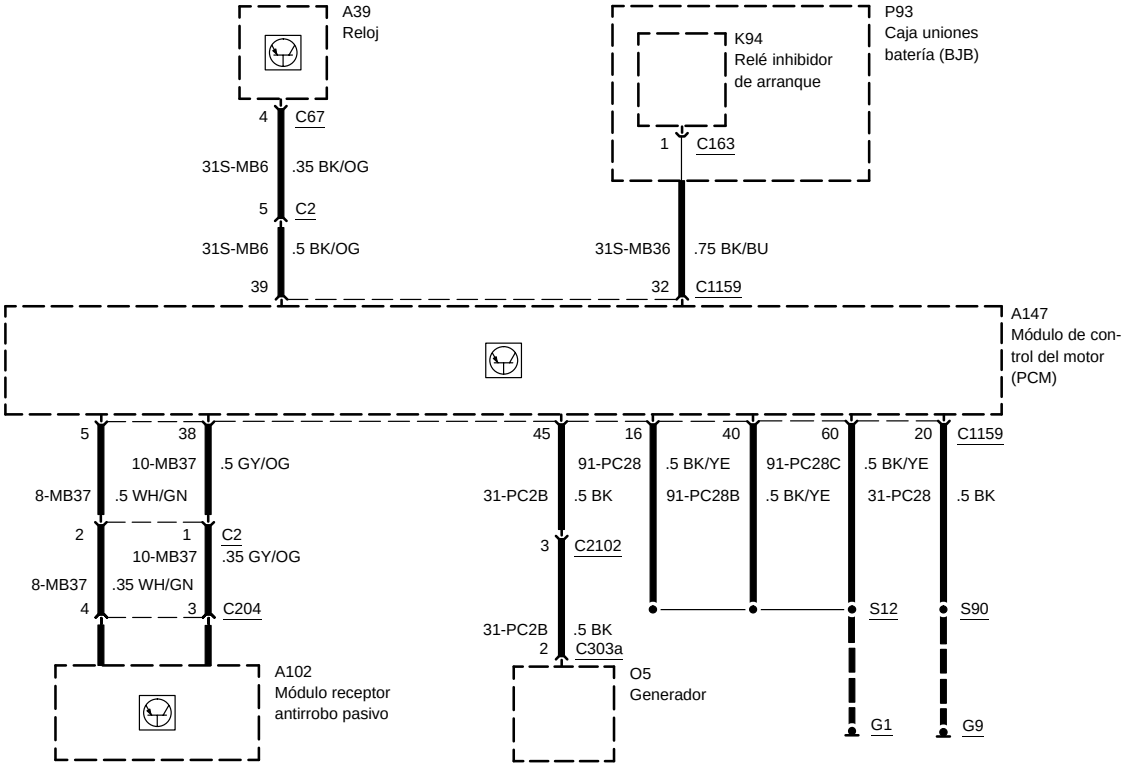
1,6 l ZETEC–SE -13



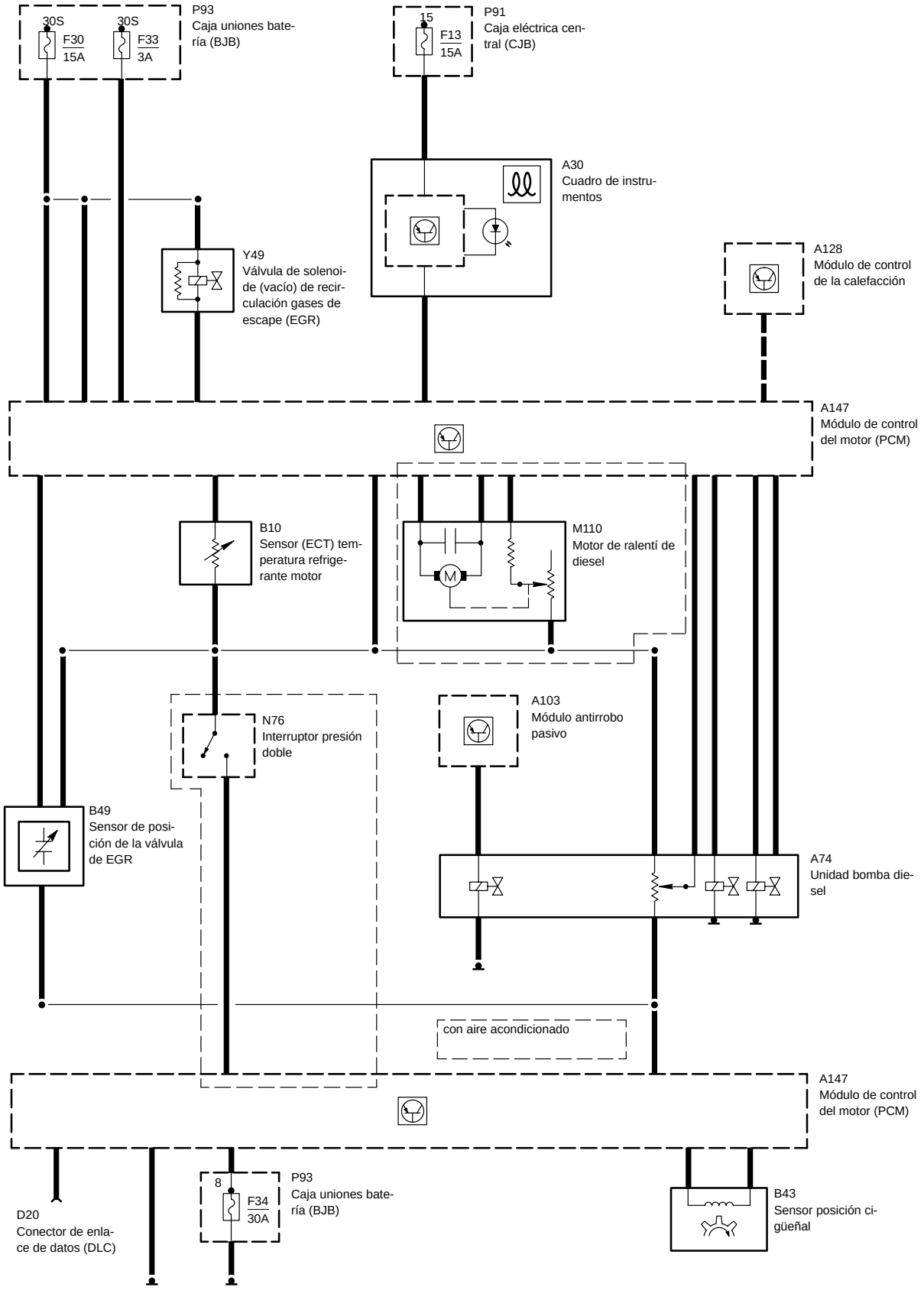
1,6 l ZETEC–SE -14



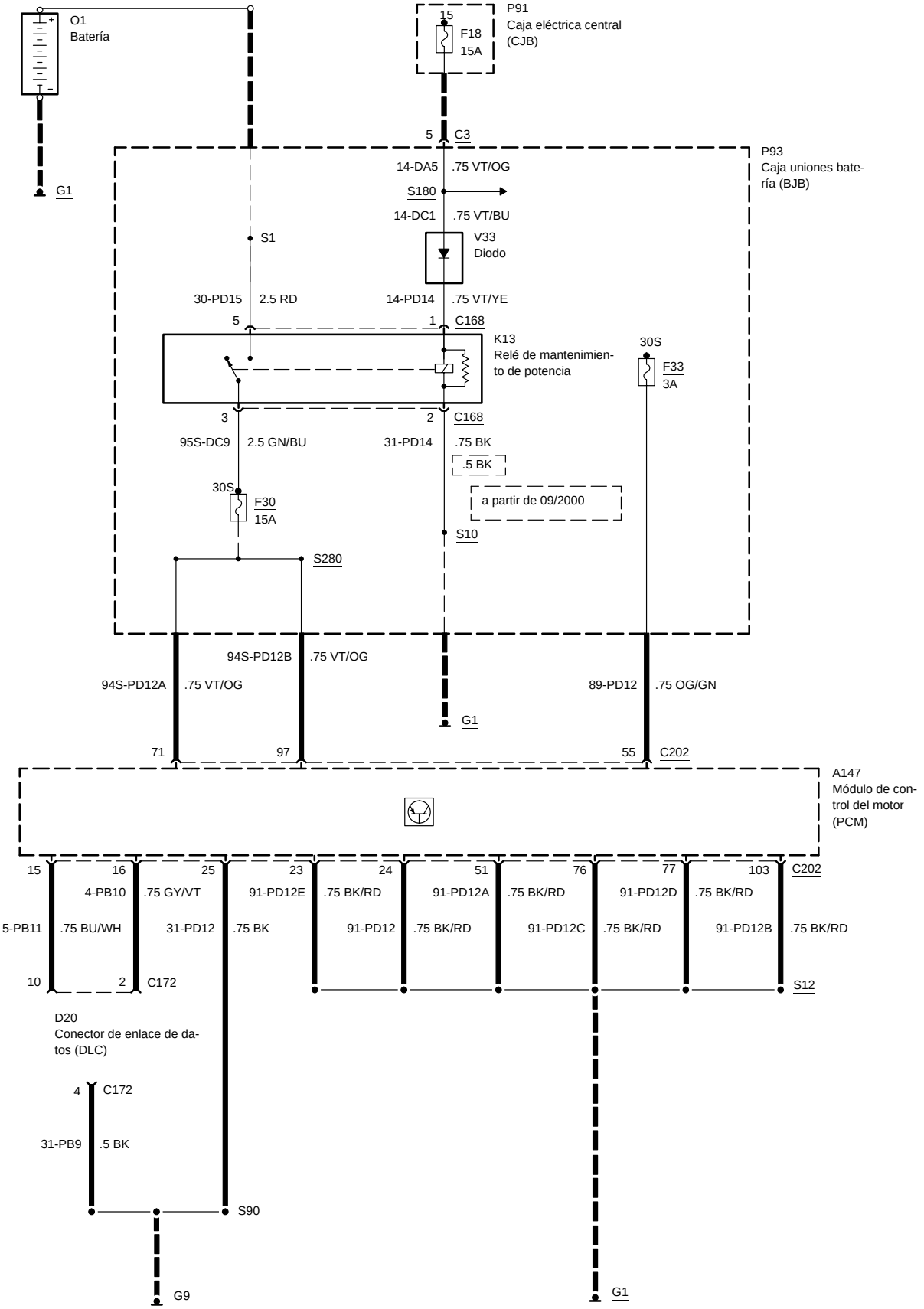
1,6 l ZETEC–SE -15



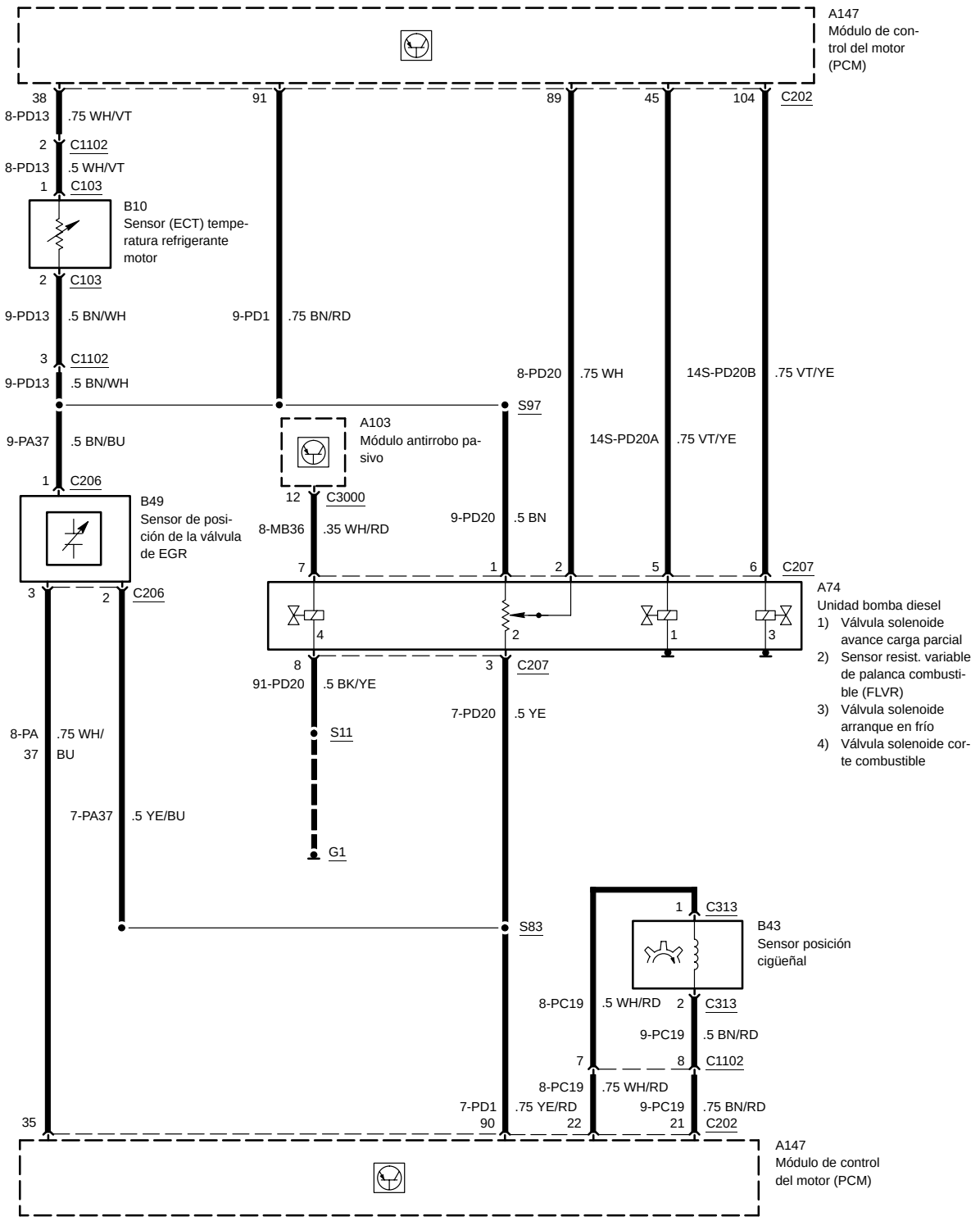
-A


30S
F30
15A
30S
F33
3A
P93
Caja uniones batería (BJB)
15
F13
15A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
A30
Cuadro de instrumentos
Y49
Válvula de solenoide (vacío) de recirculación gases de escape (EGR)
A128
Módulo de control de la calefacción
A147
Módulo de control del motor (PCM)
B10
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor
M110
Motor de ralentí de diesel
N76
Interruptor presión doble
A103
Módulo antirrobo pasivo
B49
Sensor de posición de la válvula de EGR
A74
Unidad bomba diesel
con aire acondicionado
A147
Módulo de control del motor (PCM)
D20
Conector de enlace de datos (DLC)
8
F34
30A
P93
Caja uniones batería (BJB)
B43
Sensor posición cigüeñal

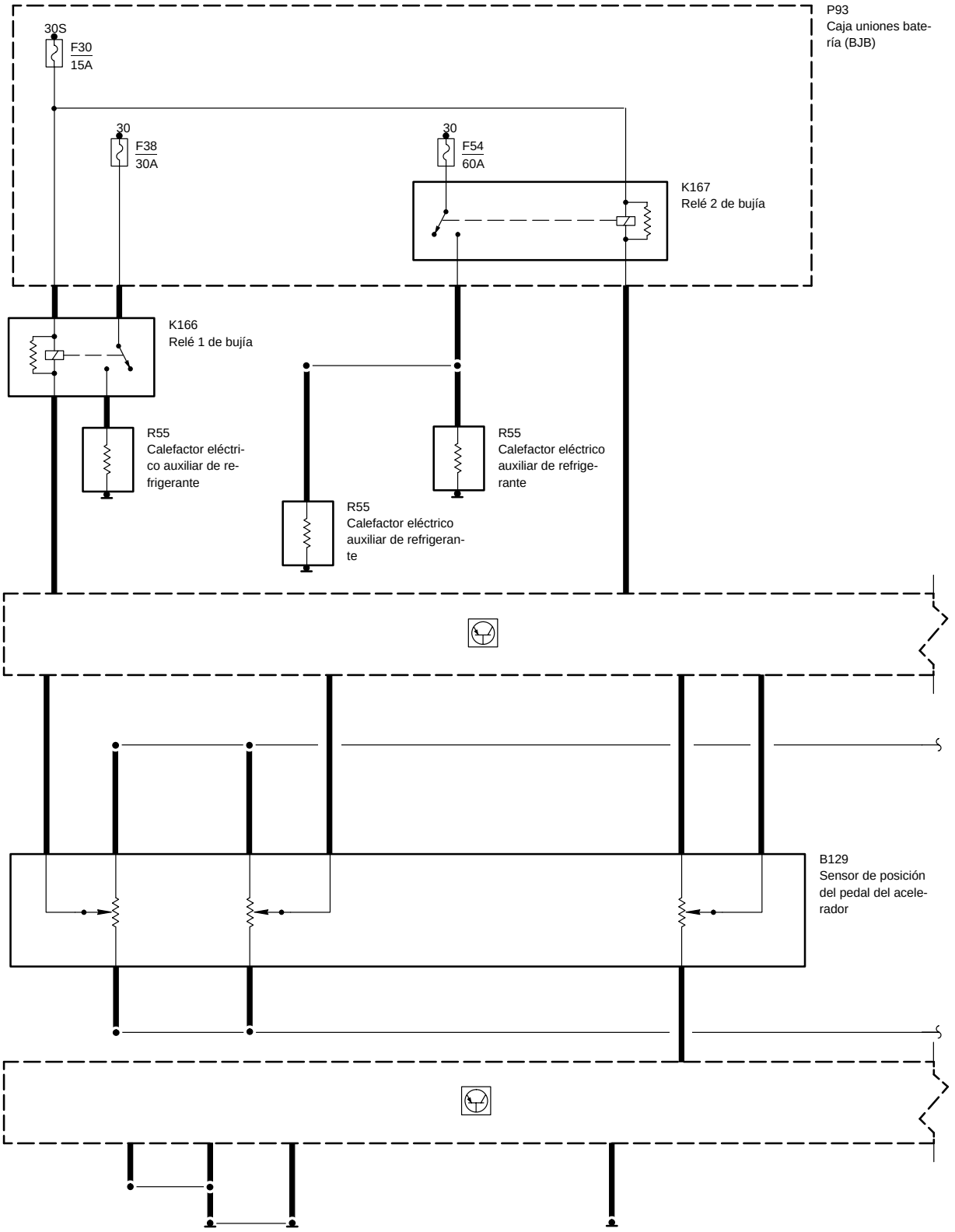
-1


O1
Batería
G1
15
F18
15A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
5
C3
P93
Caja uniones batería (BJB)
14-DA5 .75 VT/OG
S180
14-DC1 .75 VT/BU
S1
V33
Diodo
30-PD15 2.5 RD
14-PD14 .75 VT/YE
5
1
C168
K13
Relé de mantenimiento de potencia
30S
F33
3A
3
2
C168
95S-DC9 2.5 GN/BU
31-PD14 .75 BK
.5 BK
a partir de 09/2000
30S
F30
15A
S10
S280
94S-PD12B .75 VT/OG
94S-PD12A .75 VT/OG
89-PD12 .75 OG/GN
G1
71
97
55
C202
A147
Módulo de control del motor (PCM)
15
16
25
23
24
51
76
77
103
C202
4-PB10 .75 GY/VT
91-PD12E .75 BK/RD
91-PD12A .75 BK/RD
91-PD12D .75 BK/RD
5-PB11 .75 BU/WH
31-PD12 .75 BK
91-PD12 .75 BK/RD
91-PD12C .75 BK/RD
91-PD12B .75 BK/RD
10
2
C172
S12
D20
Conector de enlace de datos (DLC)
4
C172
31-PB9 .5 BK
S90
G9
G1

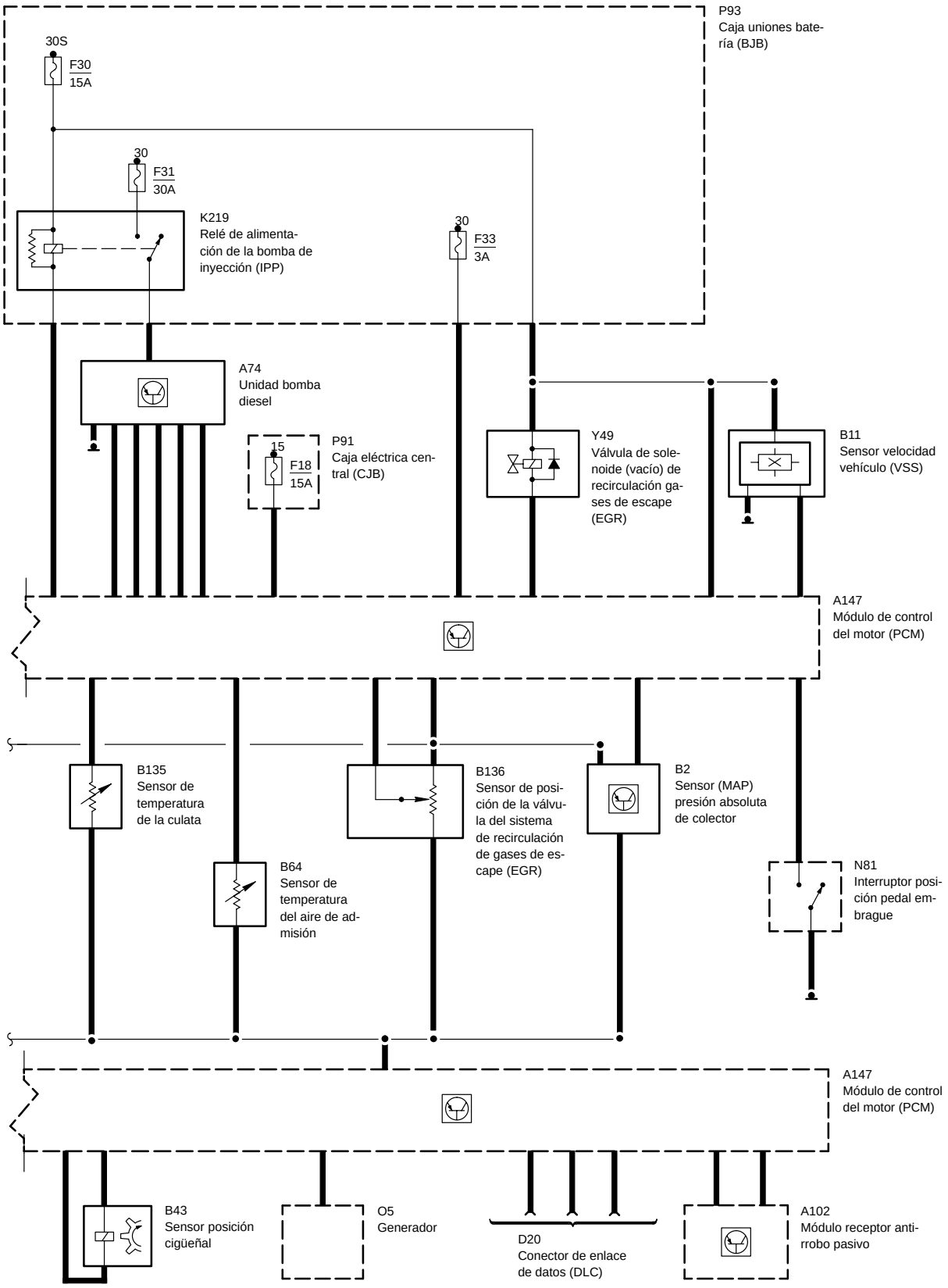
sin aire acondicionado -4



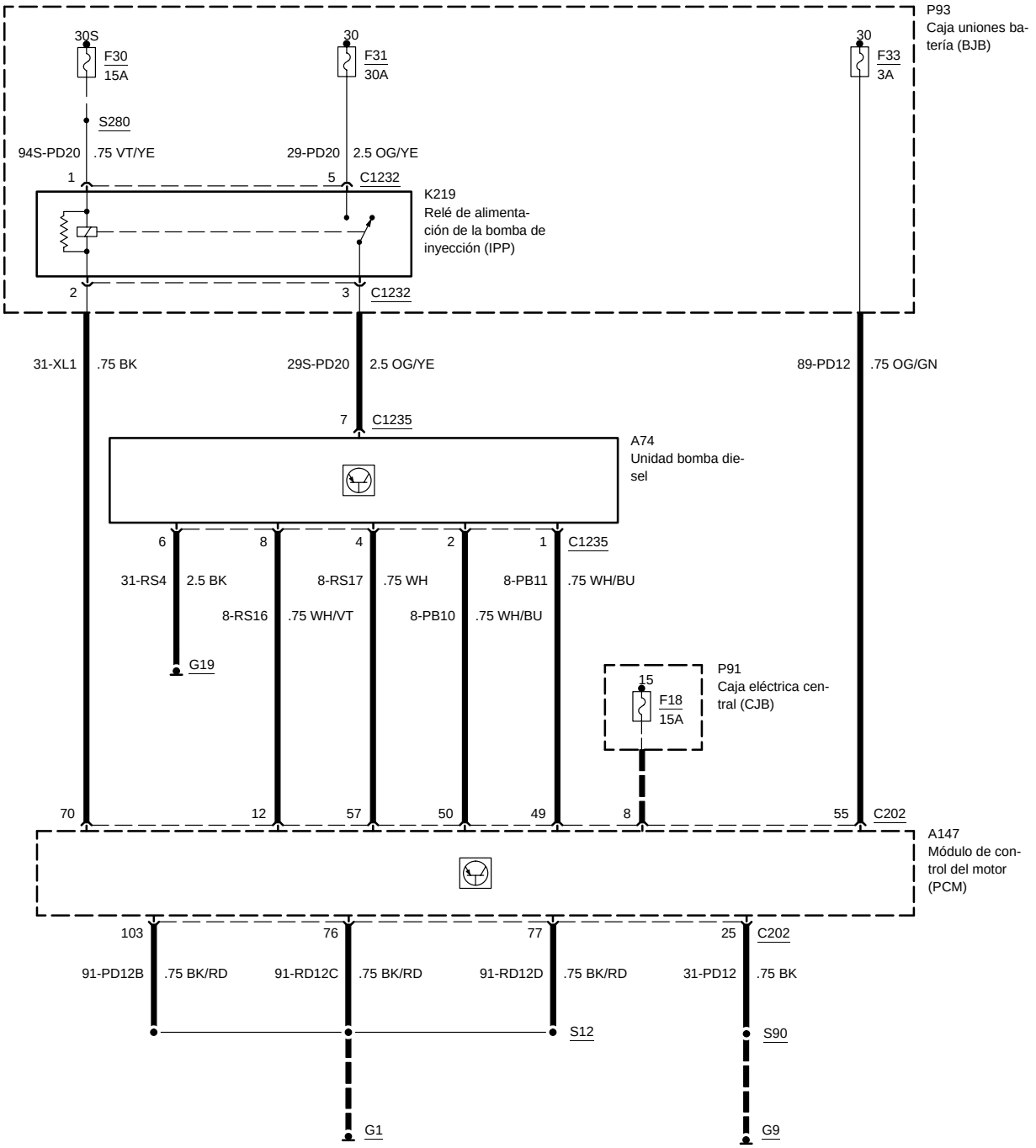
-A


P93
Caja uniones batería (BJB)
30S
F30
15A
30
F38
30A
30
F54
60A
K167
Relé 2 de bujía
K166
Relé 1 de bujía
R55
Calefactor eléctrico auxiliar de refrigerante
R55
Calefactor eléctrico auxiliar de refrigerante
R55
Calefactor eléctrico auxiliar de refrigerante
B129
Sensor de posición del pedal del acelerador

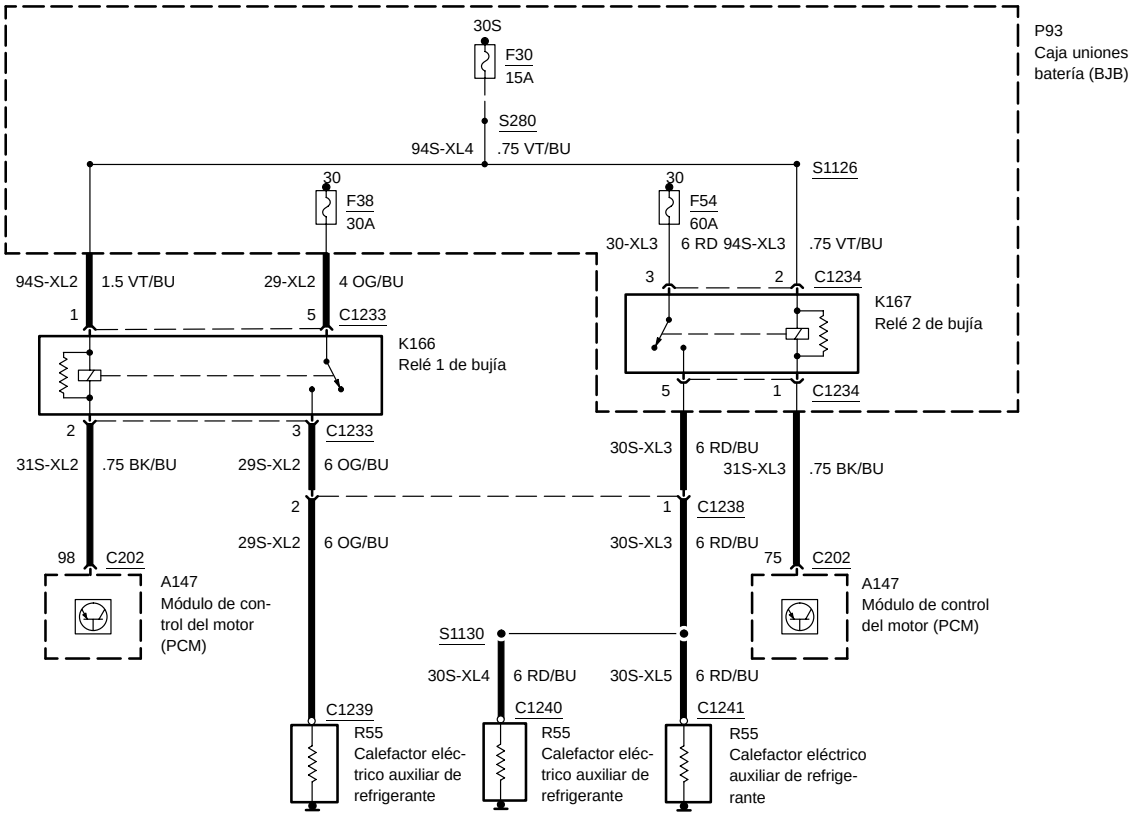
-B


P93
Caja uniones batería (BJB)
30S
F30
15A
30
F31
30A
K219
Relé de alimentación de la bomba de inyección (IPP)
30
F33
3A
A74
Unidad bomba diesel
15
F18
15A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
Y49
Válvula de solenoide (vacío) de recirculación gases de escape (EGR)
B11
Sensor velocidad vehículo (VSS)
A147
Módulo de control del motor (PCM)
B135
Sensor de temperatura de la culata
B64
Sensor de temperatura del aire de admisión
B136
Sensor de posición de la válvula del sistema de recirculación de gases de escape (EGR)
B2
Sensor (MAP) presión absoluta de colector
N81
Interruptor posición pedal embrague
A147
Módulo de control del motor (PCM)
B43
Sensor posición cigüeñal
O5
Generador
D20
Conector de enlace de datos (DLC)
A102
Módulo receptor antirrobo pasivo

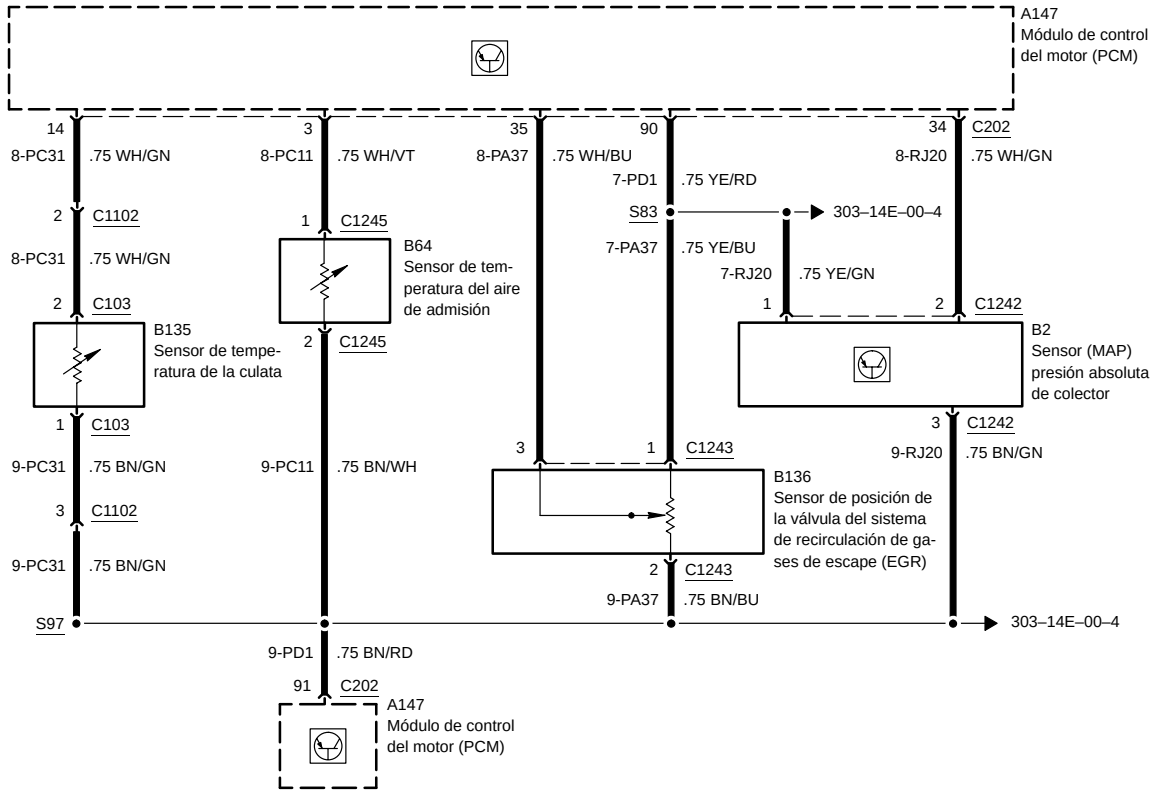
-1


P93
Caja uniones batería (BJB)
30S
F30
15A
30
F31
30A
30
F33
3A
S280
94S-PD20 .75 VT/YE
29-PD20 2.5 OG/YE
1
5
C1232
K219
Relé de alimentación de la bomba de inyección (IPP)
2
3
C1232
31-XL1 .75 BK
29S-PD20 2.5 OG/YE
89-PD12 .75 OG/GN
7
C1235
A74
Unidad bomba diesel
6
8
4
2
1
C1235
31-RS4 2.5 BK
8-RS16 .75 WH/VT
8-RS17 .75 WH
8-PB10 .75 WH/BU
8-PB11 .75 WH/BU
G19
P91
Caja eléctrica central (CJB)
15
F18
15A
70
12
57
50
49
8
55
C202
A147
Módulo de control del motor (PCM)
103
76
77
25
C202
91-PD12B .75 BK/RD
91-RD12C .75 BK/RD
91-RD12D .75 BK/RD
31-PD12 .75 BK
S12
S90
G1
G9

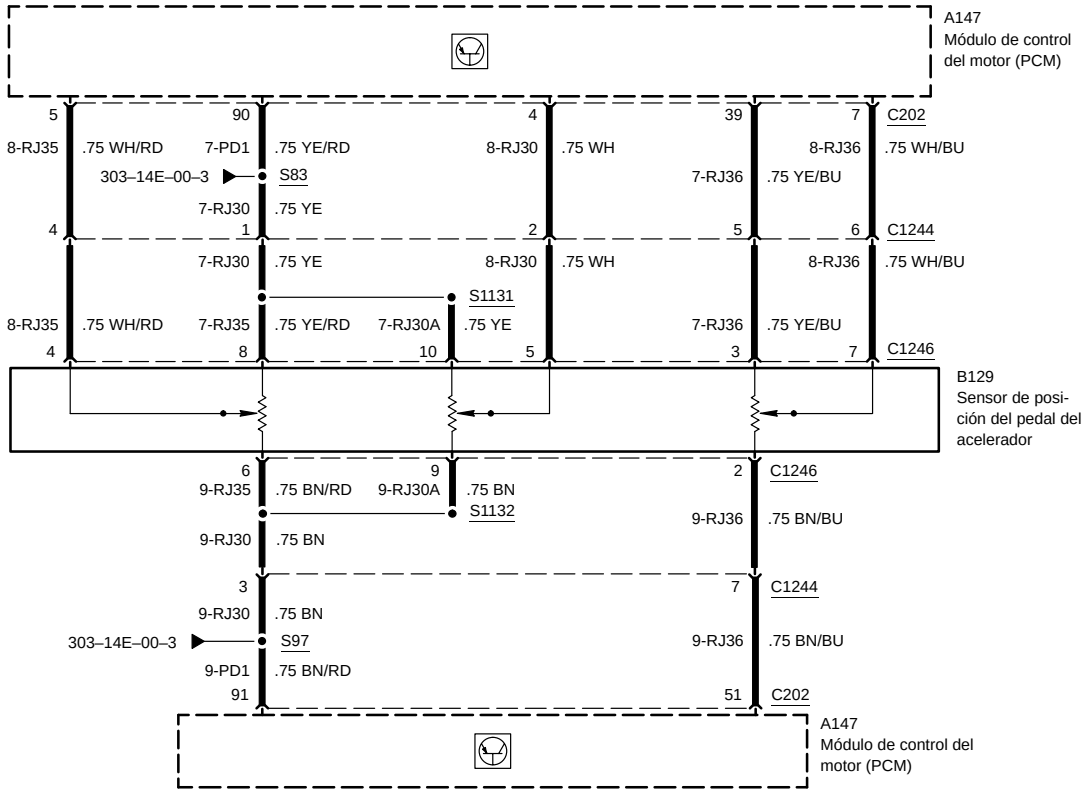
con calefactor eléctrico auxiliar de refrigerante -2



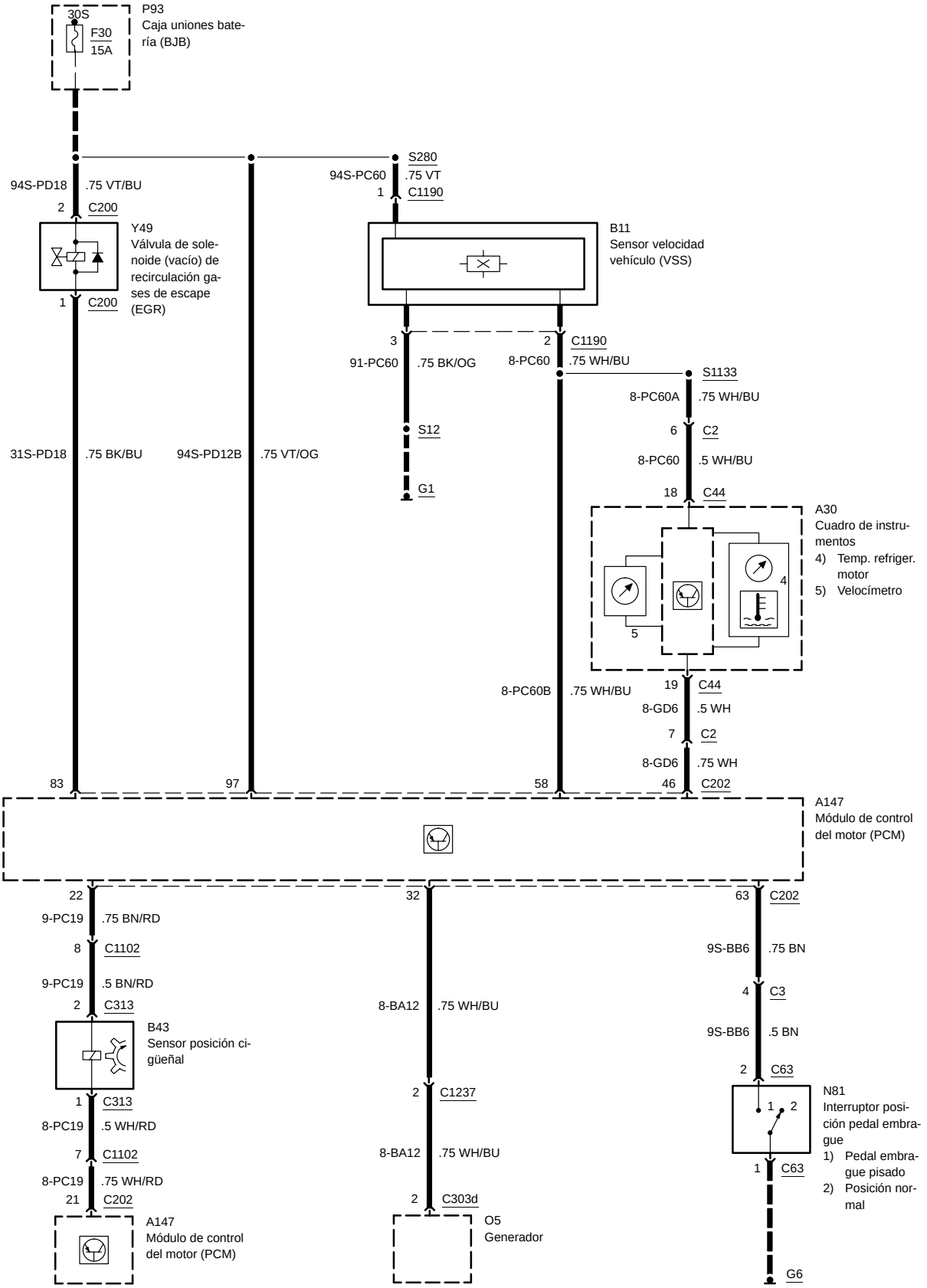
-3



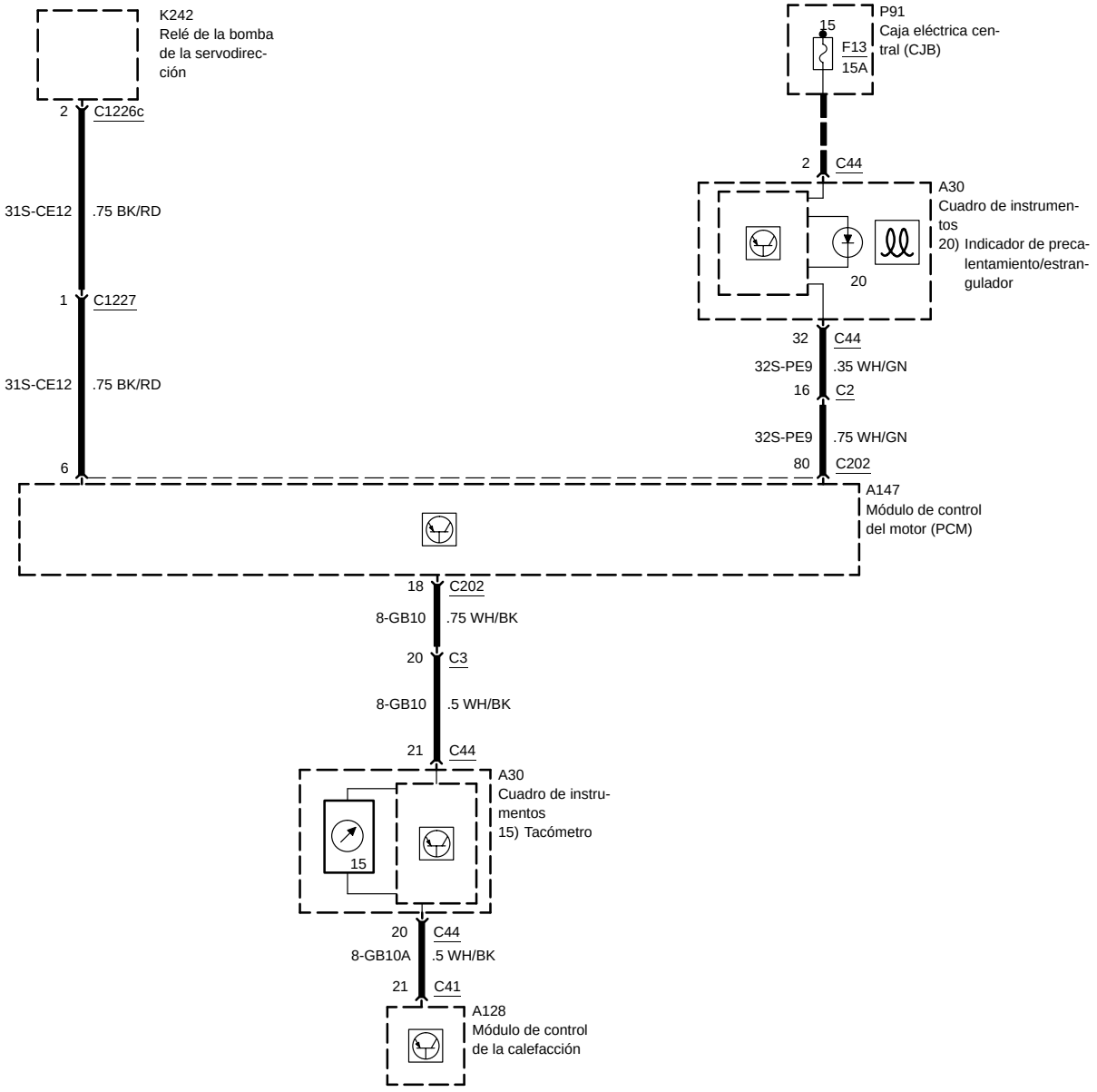
-4


A147
Módulo de control del motor (PCM)
5
8-RJ35
.75 WH/RD
90
7-PD1
.75 YE/RD
303–14E–00–3
S83
7-RJ30
.75 YE
4
1
4
8-RJ30
.75 WH
39
7-RJ36
.75 YE/BU
7
C202
8-RJ36
.75 WH/BU
2
5
6
C1244
7-RJ30
.75 YE
8-RJ30
.75 WH
8-RJ36
.75 WH/BU
S1131
8-RJ35
.75 WH/RD
7-RJ35
.75 YE/RD
7-RJ30A
.75 YE
7-RJ36
.75 YE/BU
4
8
10
5
3
7
C1246
B129
Sensor de posición del pedal del acelerador
6
9-RJ35
.75 BN/RD
9
9-RJ30A
.75 BN
S1132
2
C1246
9-RJ36
.75 BN/BU
9-RJ30
.75 BN
3
9-RJ30
.75 BN
303–14E–00–3
S97
9-PD1
.75 BN/RD
91
7
C1244
9-RJ36
.75 BN/BU
51
C202
A147
Módulo de control del motor (PCM)

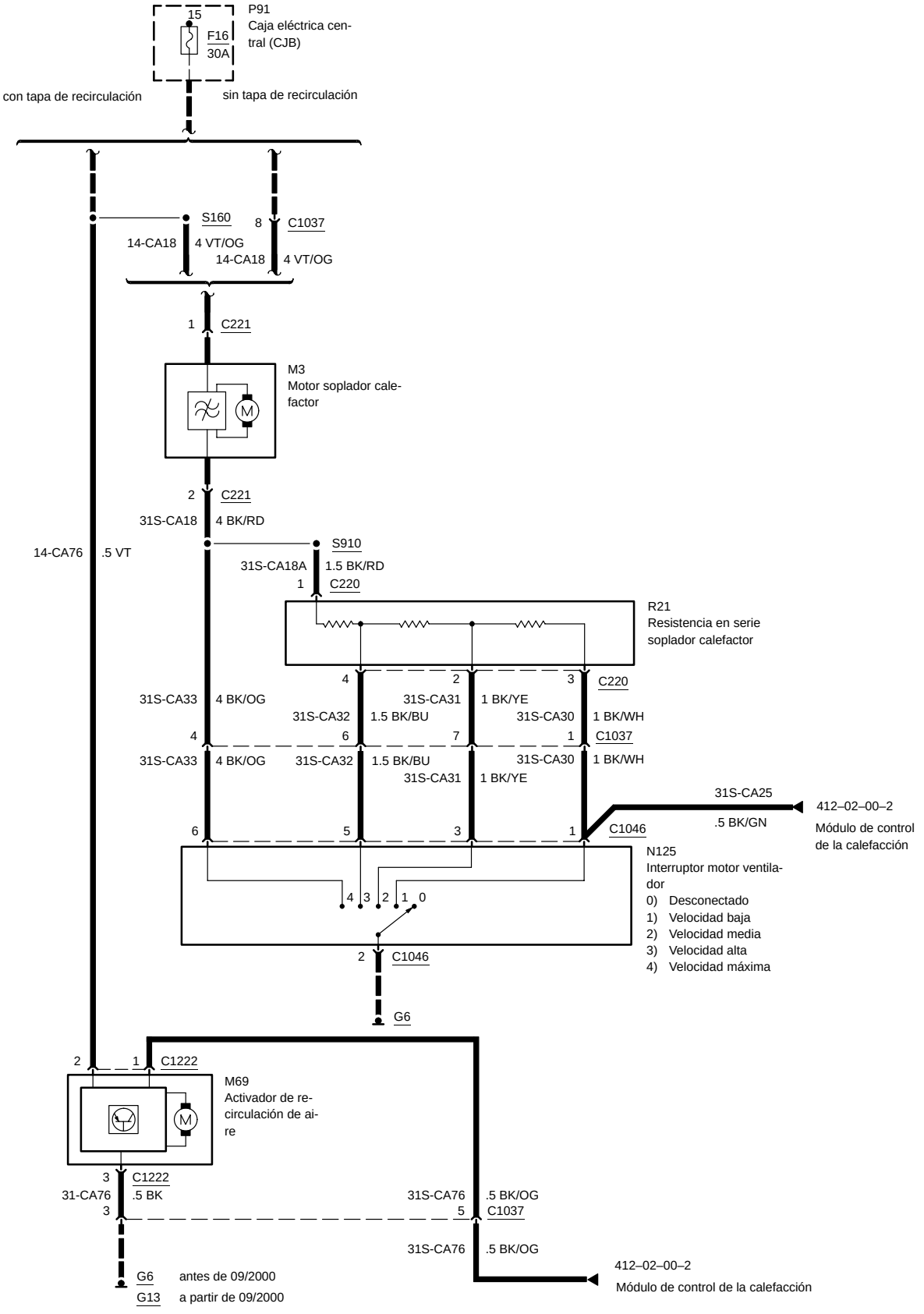
-5


30S
F30
15A
P93
Caja uniones batería (BJB)
94S-PD18 .75 VT/BU
2 C200
Y49
Válvula de solenoide (vacío) de recirculación gases de escape (EGR)
1 C200
31S-PD18 .75 BK/BU
94S-PD12B .75 VT/OG
S280
94S-PC60 .75 VT
1 C1190
B11
Sensor velocidad vehículo (VSS)
3
91-PC60 .75 BK/OG
S12
G1
2 C1190
8-PC60 .75 WH/BU
S1133
8-PC60A .75 WH/BU
6 C2
8-PC60 .5 WH/BU
18 C44
A30
Cuadro de instrumentos
4) Temp. refriger. motor
5) Velocímetro
8-PC60B .75 WH/BU
19 C44
8-GD6 .5 WH
7 C2
8-GD6 .75 WH
46 C202
83
97
58
A147
Módulo de control del motor (PCM)
22
9-PC19 .75 BN/RD
8 C1102
9-PC19 .5 BN/RD
2 C313
B43
Sensor posición cigüeñal
1 C313
8-PC19 .5 WH/RD
7 C1102
8-PC19 .75 WH/RD
21 C202
A147
Módulo de control del motor (PCM)
32
8-BA12 .75 WH/BU
2 C1237
8-BA12 .75 WH/BU
2 C303d
O5
Generador
63 C202
9S-BB6 .75 BN
4 C3
9S-BB6 .5 BN
2 C63
N81
Interruptor posición pedal embrague
1) Pedal embrague pisado
2) Posición normal
1 C63
G6

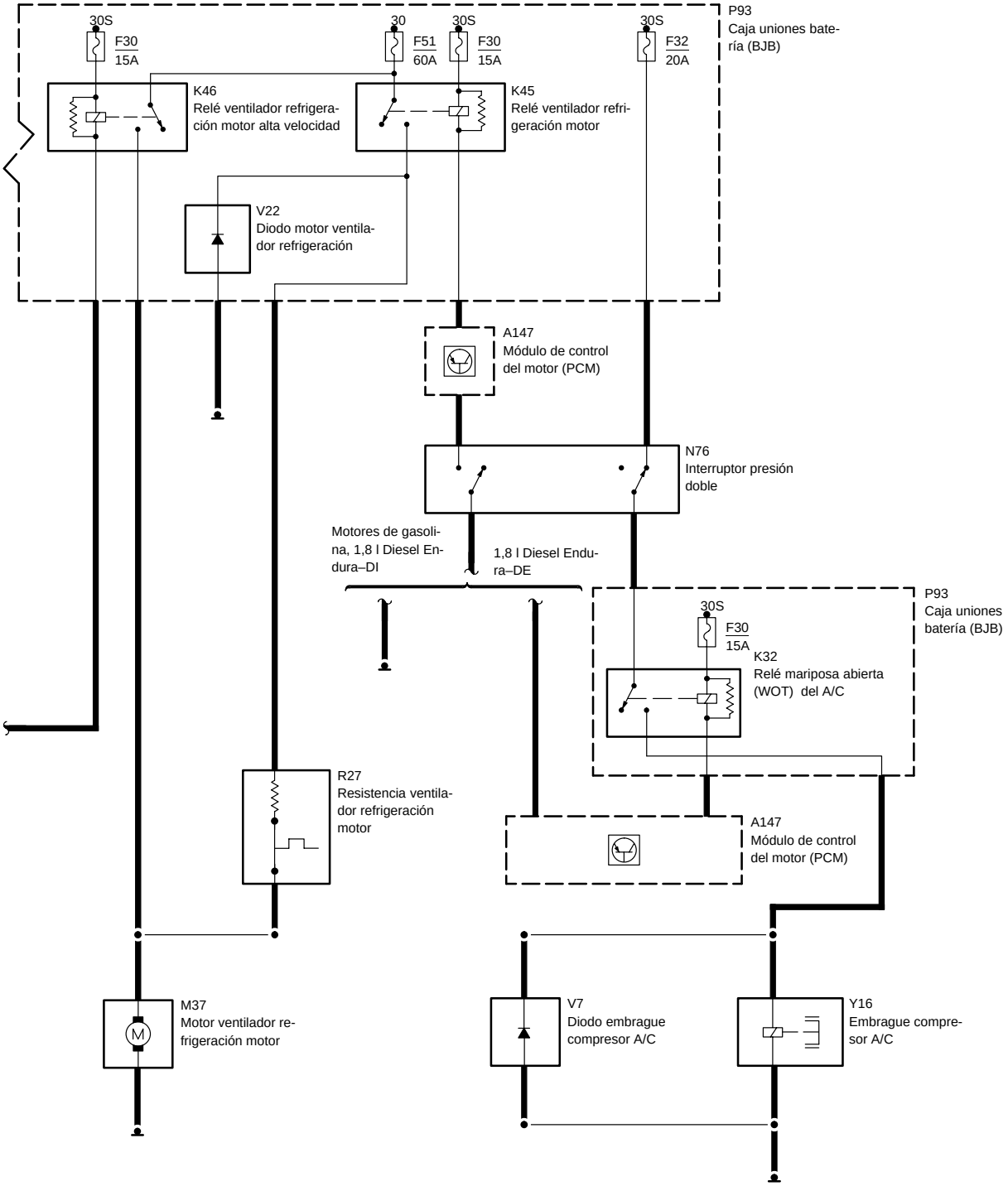
-6


K242
Relé de la bomba de la servodirección
2
C1226c
31S-CE12
.75 BK/RD
1
C1227
31S-CE12
.75 BK/RD
6
P91
Caja eléctrica central (CJB)
15
F13
15A
2
C44
A30
Cuadro de instrumentos
20) Indicador de precalentamiento/estrangulador
20
32
C44
32S-PE9
.35 WH/GN
16
C2
32S-PE9
.75 WH/GN
80
C202
A147
Módulo de control del motor (PCM)
18
C202
8-GB10
.75 WH/BK
20
C3
8-GB10
.5 WH/BK
21
C44
A30
Cuadro de instrumentos
15) Tacómetro
15
20
C44
8-GB10A
.5 WH/BK
21
C41
A128
Módulo de control de la calefacción

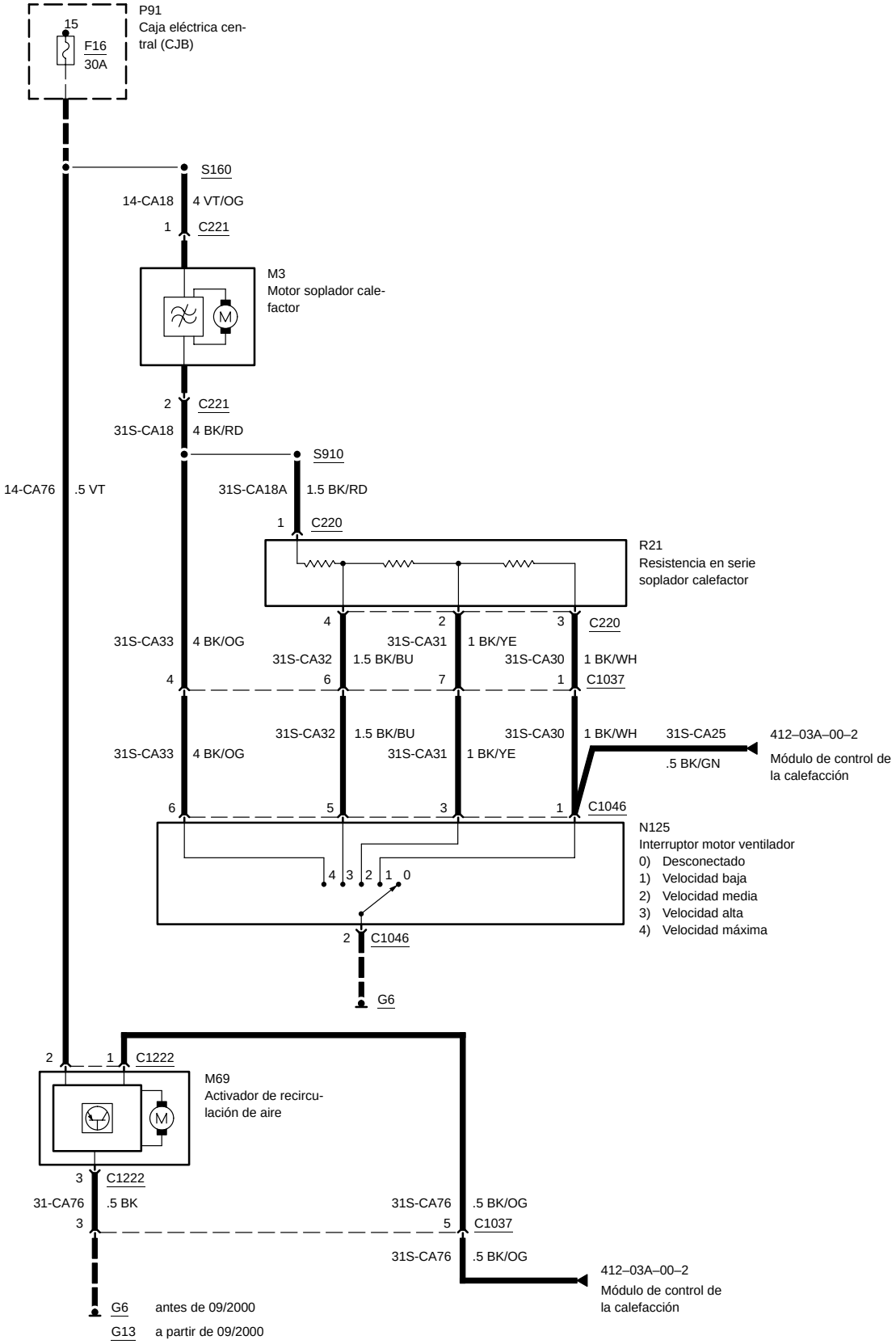
-1


15
F16
30A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
con tapa de recirculación
sin tapa de recirculación
S160
8
C1037
14-CA18
4 VT/OG
14-CA18
4 VT/OG
1
C221
M3
Motor soplador calefactor
2
C221
31S-CA18
4 BK/RD
14-CA76
.5 VT
S910
31S-CA18A
1.5 BK/RD
1
C220
R21
Resistencia en serie soplador calefactor
4
2
3
C220
31S-CA33
4 BK/OG
31S-CA31
1 BK/YE
31S-CA32
1.5 BK/BU
31S-CA30
1 BK/WH
4
6
7
1
C1037
31S-CA33
4 BK/OG
31S-CA32
1.5 BK/BU
31S-CA31
1 BK/YE
31S-CA30
1 BK/WH
31S-CA25
.5 BK/GN
412–02–00–2
Módulo de control de la calefacción
6
5
3
1
C1046
N125
Interruptor motor ventilador
0) Desconectado
1) Velocidad baja
2) Velocidad media
3) Velocidad alta
4) Velocidad máxima
4 3 2 1 0
2
C1046
G6
2
1
C1222
M69
Activador de recirculación de aire
3
C1222
31-CA76
.5 BK
3
31S-CA76
.5 BK/OG
5
C1037
31S-CA76
.5 BK/OG
412–02–00–2
Módulo de control de la calefacción
G6
antes de 09/2000
G13
a partir de 09/2000

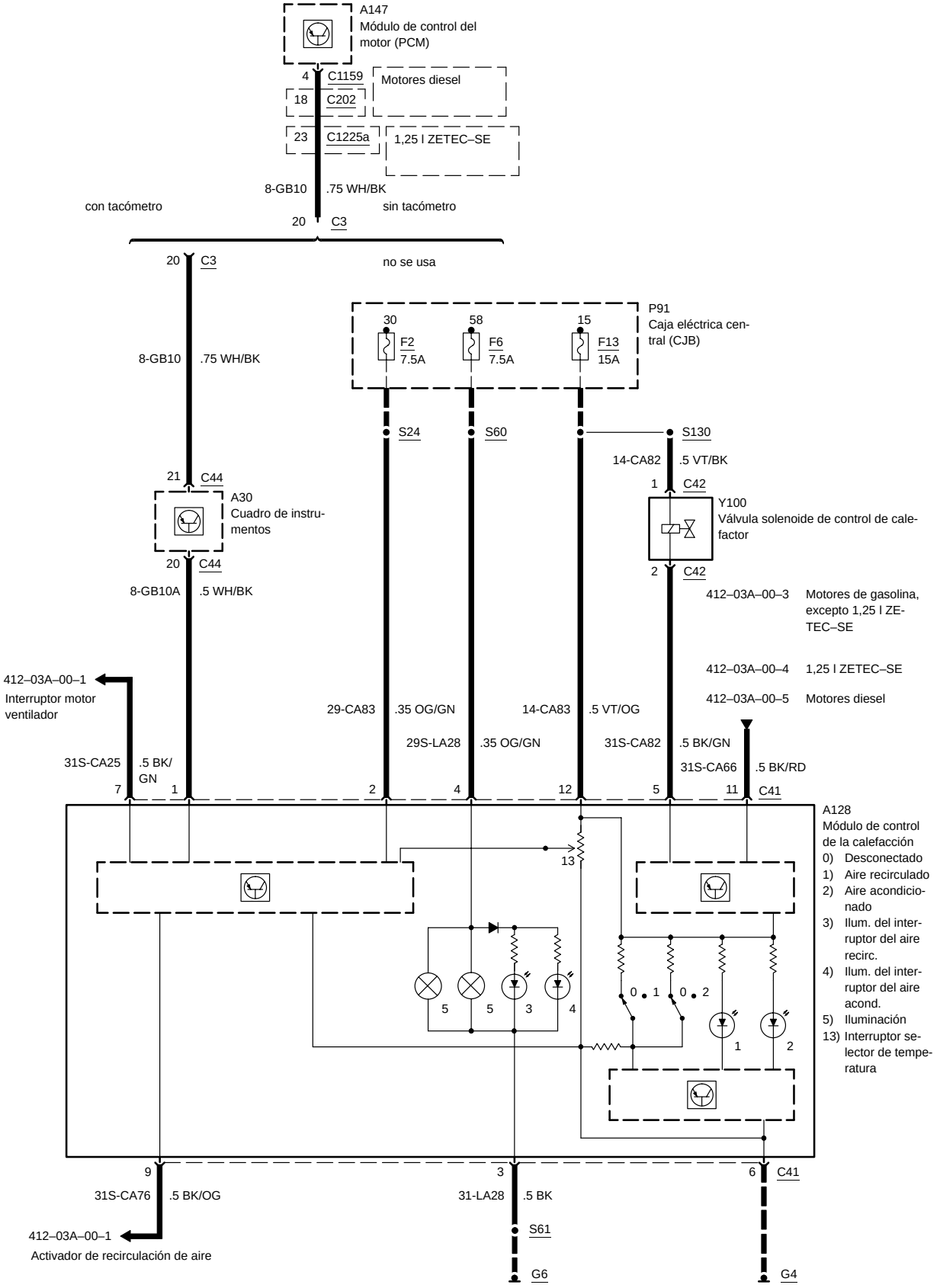
-B


30S
F30
15A
30
F51
60A
30S
F30
15A
30S
F32
20A
P93
Caja uniones batería (BJB)
K46
Relé ventilador refrigeración motor alta velocidad
K45
Relé ventilador refrigeración motor
V22
Diodo motor ventilador refrigeración
A147
Módulo de control del motor (PCM)
N76
Interruptor presión doble
Motores de gasolina, 1,8 l Diesel Endura–DI
1,8 l Diesel Endura–DE
P93
Caja uniones batería (BJB)
30S
F30
15A
K32
Relé mariposa abierta (WOT) del A/C
R27
Resistencia ventilador refrigeración motor
A147
Módulo de control del motor (PCM)
M37
Motor ventilador refrigeración motor
V7
Diodo embrague compresor A/C
Y16
Embrague compresor A/C

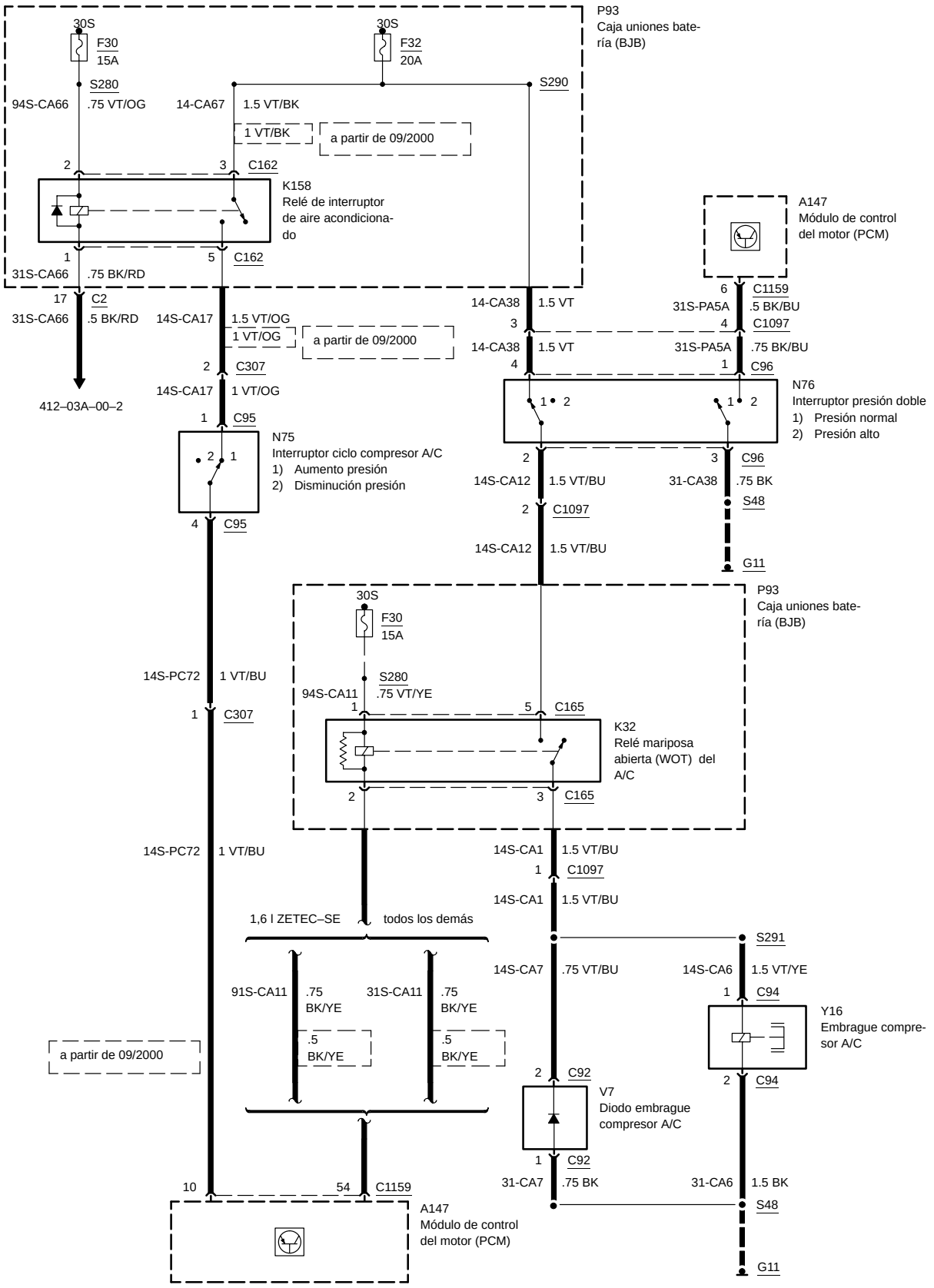
-1


P91
Caja eléctrica central (CJB)
15
F16
30A
S160
14-CA18 4 VT/OG
1 C221
M3
Motor soplador calefactor
2 C221
31S-CA18 4 BK/RD
S910
14-CA76 .5 VT
31S-CA18A 1.5 BK/RD
1 C220
R21
Resistencia en serie soplador calefactor
4 2 3 C220
31S-CA33 4 BK/OG
31S-CA31 1 BK/YE
31S-CA32 1.5 BK/BU
31S-CA30 1 BK/WH
4 6 7 1 C1037
31S-CA25 .5 BK/GN
412–03A–00–2
Módulo de control de la calefacción
6 5 3 1 C1046
N125
Interruptor motor ventilador
0) Desconectado
1) Velocidad baja
2) Velocidad media
3) Velocidad alta
4) Velocidad máxima
4 3 2 1 0
2 C1046
G6
2 1 C1222
M69
Activador de recirculación de aire
3 C1222
31-CA76 .5 BK
3
31S-CA76 .5 BK/OG
5 C1037
31S-CA76 .5 BK/OG
412–03A–00–2
Módulo de control de la calefacción
G6 antes de 09/2000
G13 a partir de 09/2000

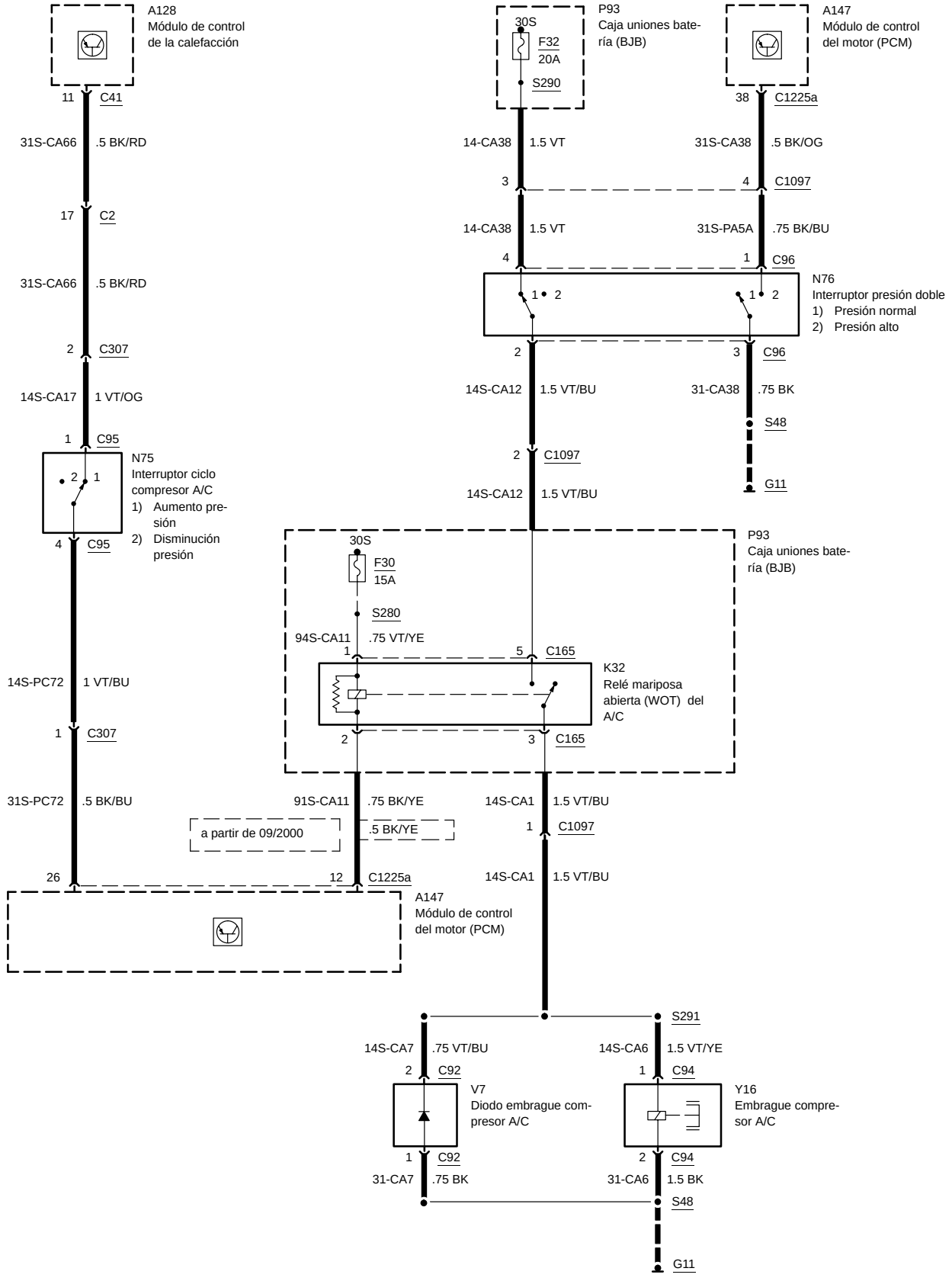
-2


A147
Módulo de control del motor (PCM)
4 C1159
Motores diesel
18 C202
23 C1225a
1,25 l ZETEC–SE
8-GB10 .75 WH/BK
con tacómetro
sin tacómetro
20 C3
20 C3
no se usa
P91
Caja eléctrica central (CJB)
30 F2 7.5A
58 F6 7.5A
15 F13 15A
8-GB10 .75 WH/BK
S24
S60
S130
14-CA82 .5 VT/BK
21 C44
1 C42
A30
Cuadro de instrumentos
Y100
Válvula solenoide de control de calefactor
20 C44
2 C42
8-GB10A .5 WH/BK
412–03A–00–3 Motores de gasolina, excepto 1,25 l ZETEC–SE
412–03A–00–4 1,25 l ZETEC–SE
412–03A–00–5 Motores diesel
412–03A–00–1
Interruptor motor ventilador
29-CA83 .35 OG/GN
14-CA83 .5 VT/OG
29S-LA28 .35 OG/GN
31S-CA82 .5 BK/GN
31S-CA66 .5 BK/RD
31S-CA25 .5 BK/GN
7 1 2 4 12 5 11 C41
A128
Módulo de control de la calefacción
0) Desconectado
1) Aire recirculado
2) Aire acondicionado
3) Ilum. del interruptor del aire recirc.
4) Ilum. del interruptor del aire acond.
5) Iluminación
13) Interruptor selector de temperatura
13
5 5 3 4
0 1 0 2
1 2
9 3 6 C41
31S-CA76 .5 BK/OG
31-LA28 .5 BK
S61
412–03A–00–1
Activador de recirculación de aire
G6
G4

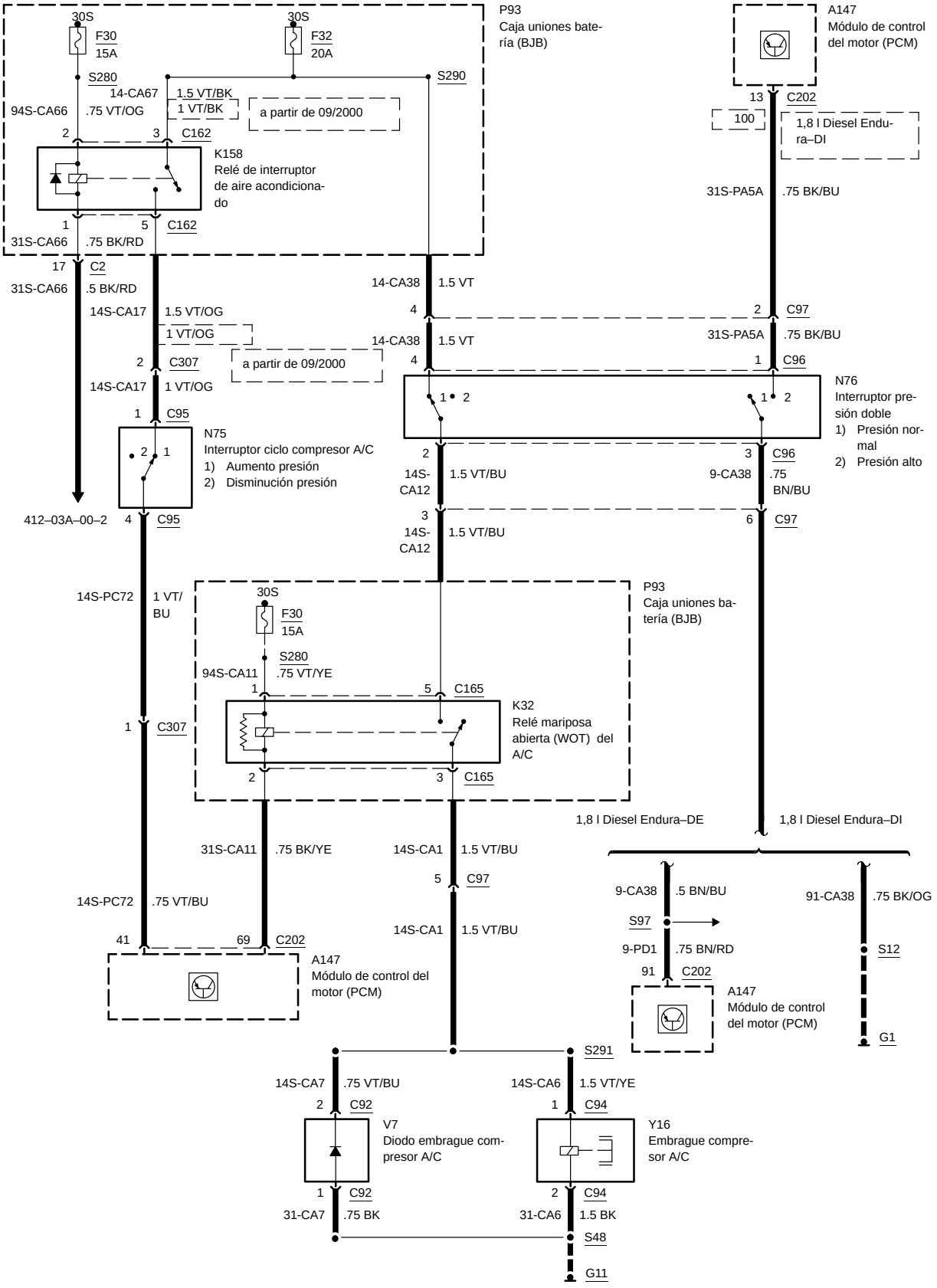
Motores de gasolina, excepto 1,25 l ZETEC–SE -3



1,25 l ZETEC–SE -4

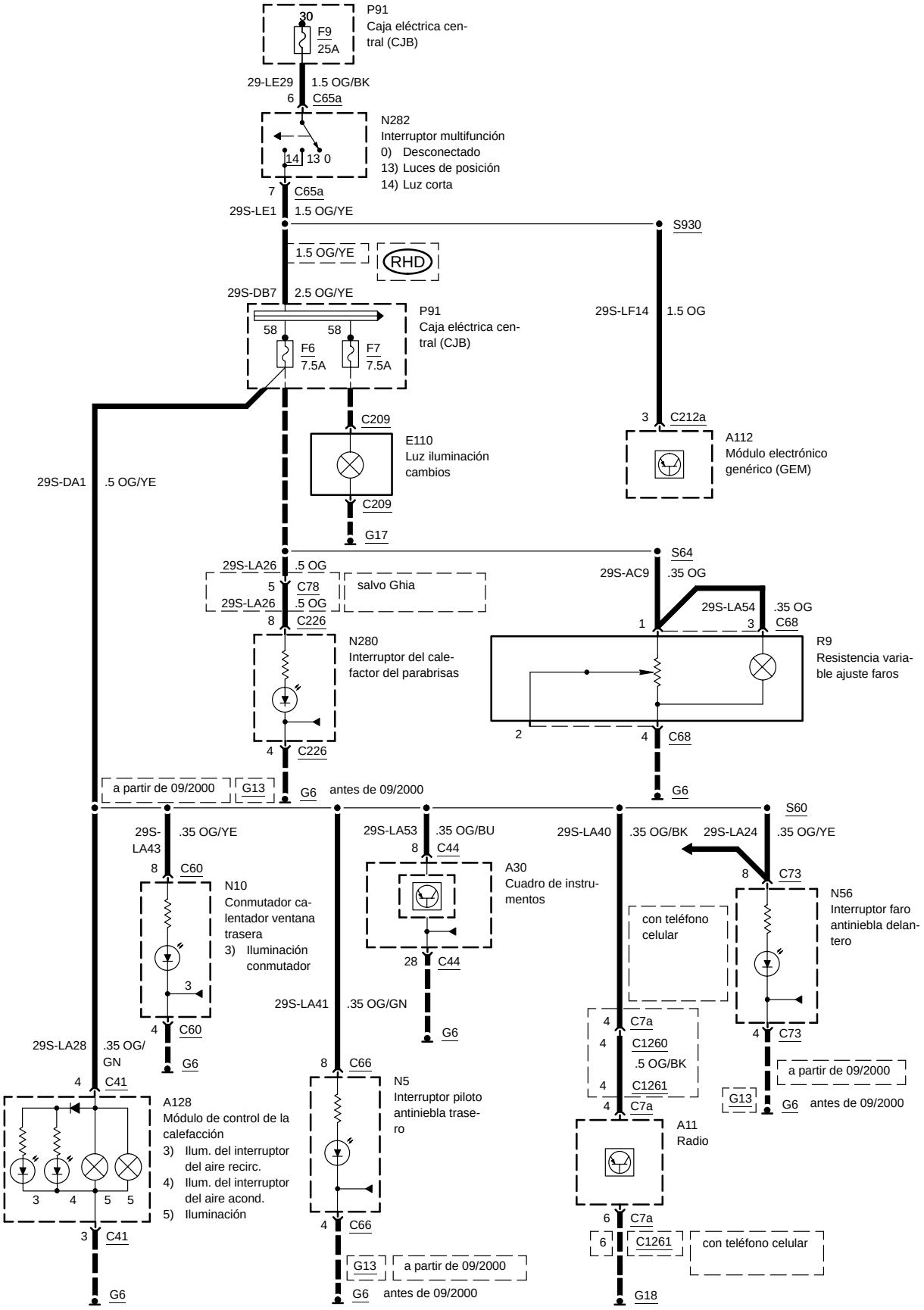


Motores diesel, salvo furgoneta frigorífica -5

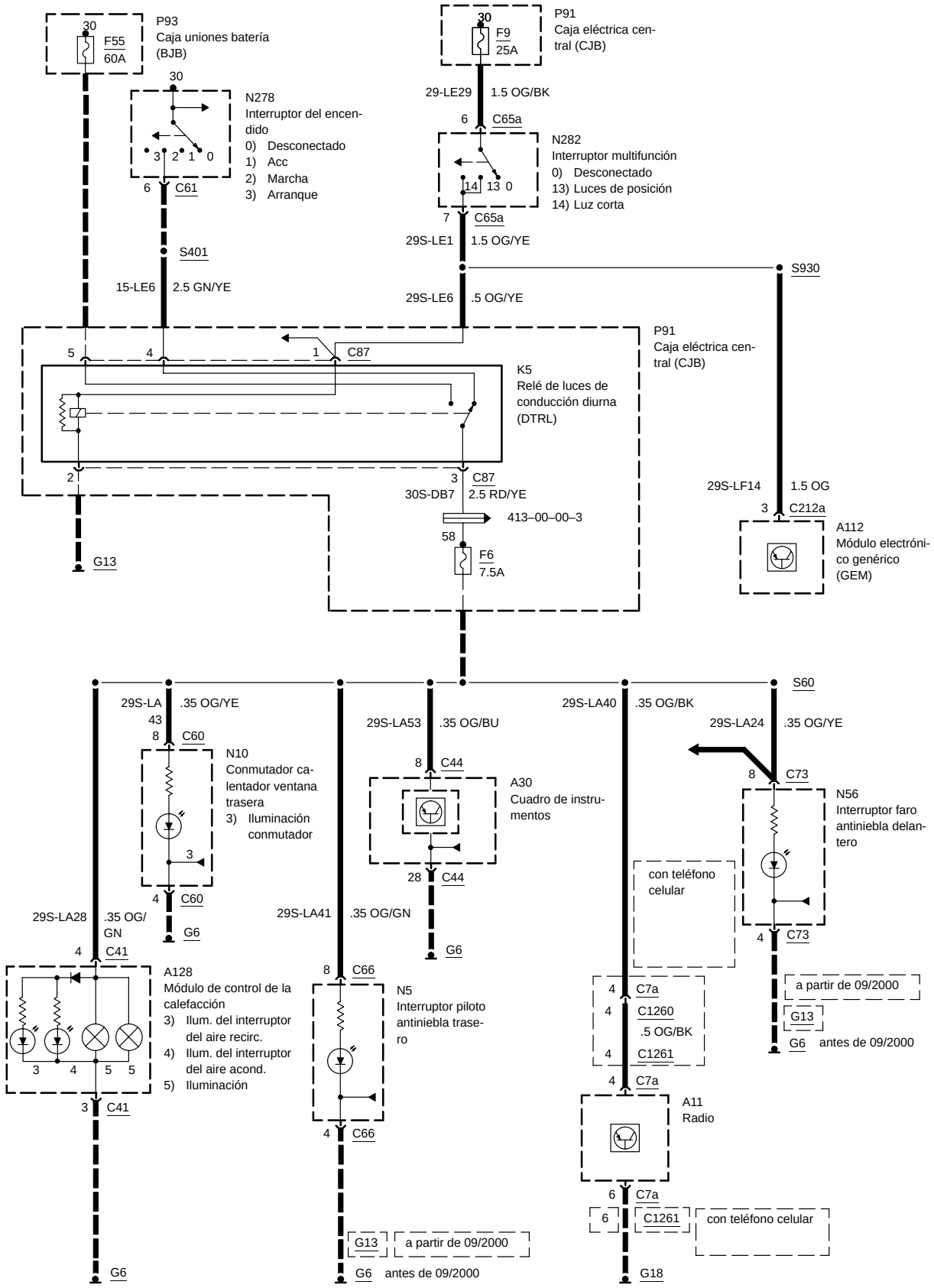


-10

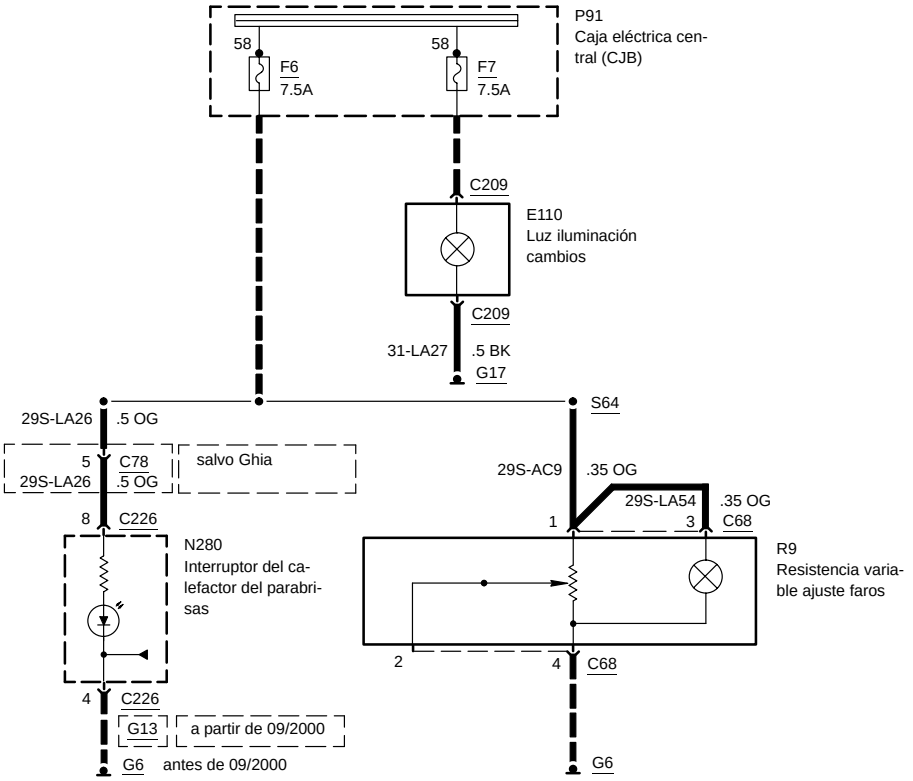
sin luces de marcha diurna -1



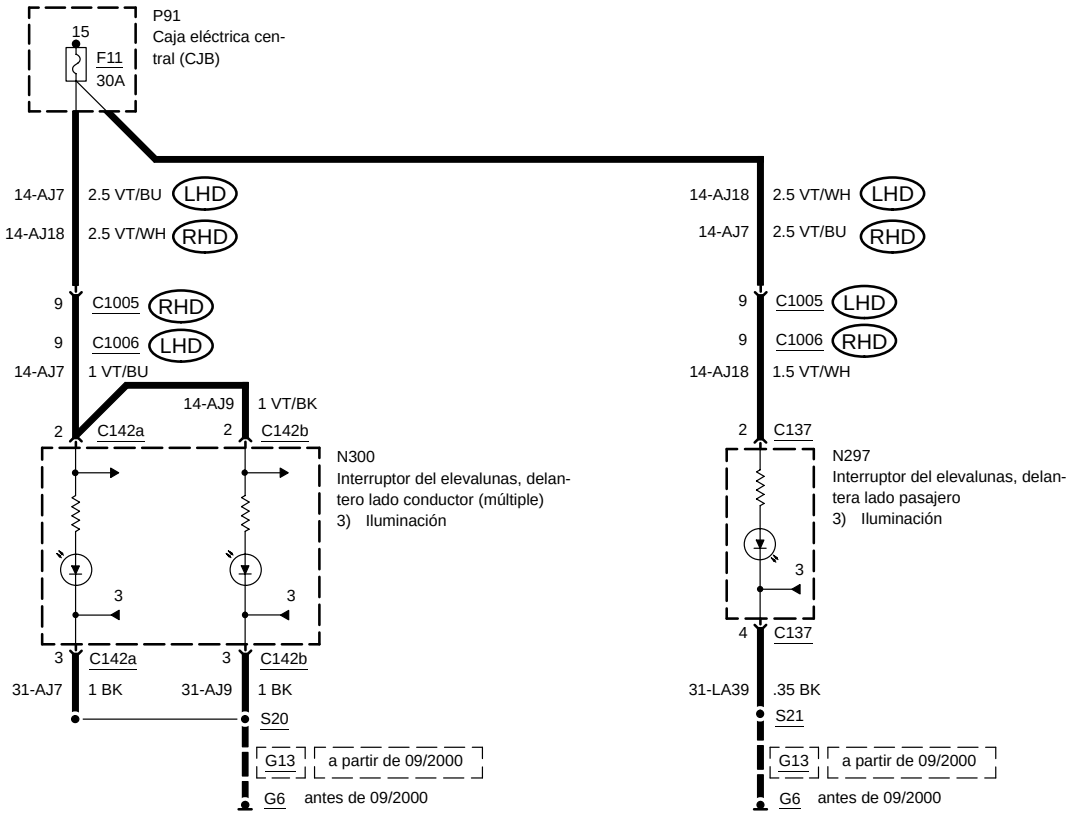
con luces de marcha diurna -2



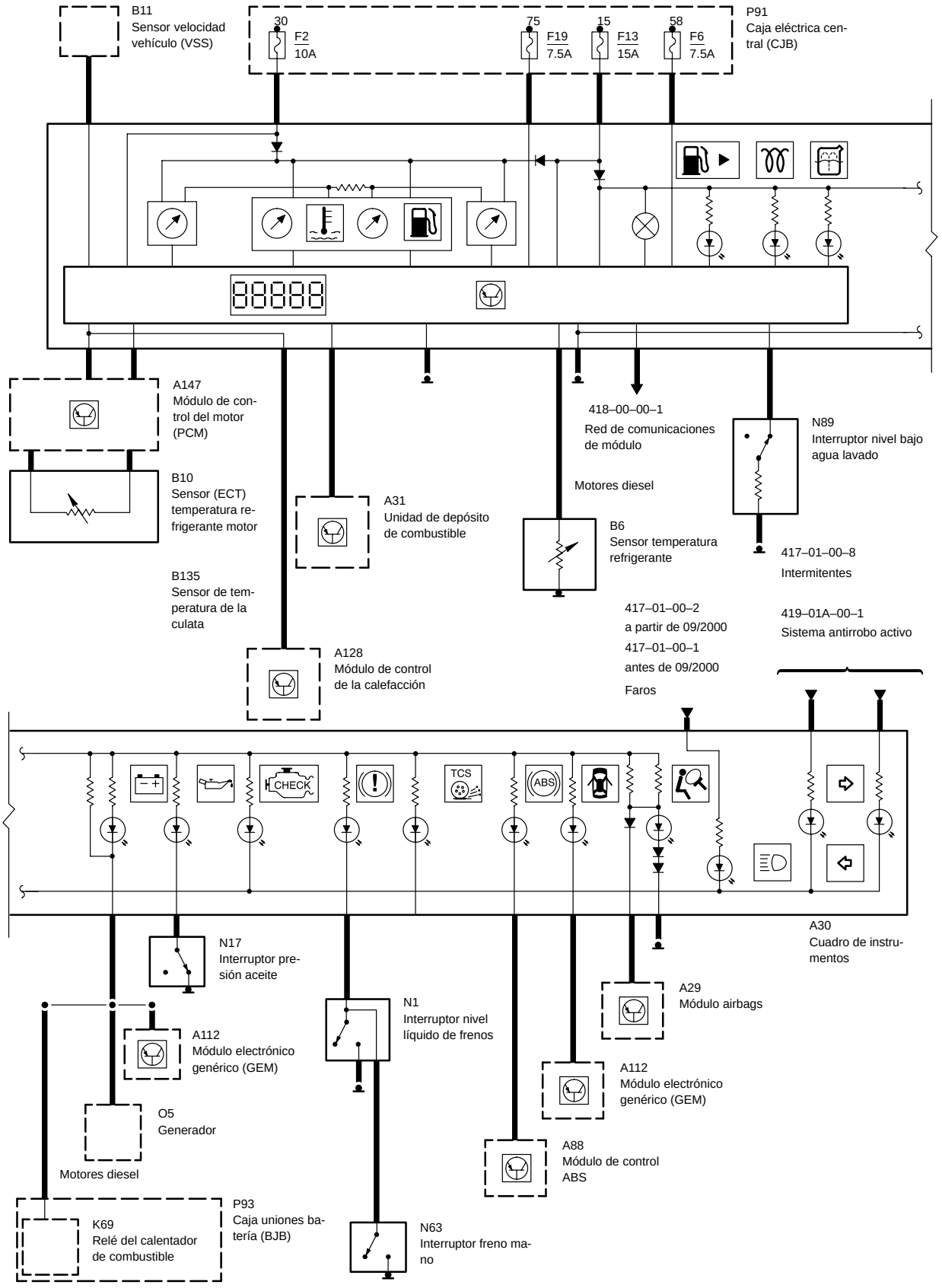
-3


P91
Caja eléctrica central (CJB)
58
F6
7.5A
58
F7
7.5A
C209
E110
Luz iluminación cambios
C209
31-LA27 .5 BK
G17
29S-LA26 .5 OG
5 C78
29S-LA26 .5 OG
salvo Ghia
8 C226
N280
Interruptor del calefactor del parabrisas
4 C226
G13
a partir de 09/2000
G6 antes de 09/2000
S64
29S-AC9 .35 OG
29S-LA54 .35 OG
1
3 C68
R9
Resistencia variable ajuste faros
2
4 C68
G6

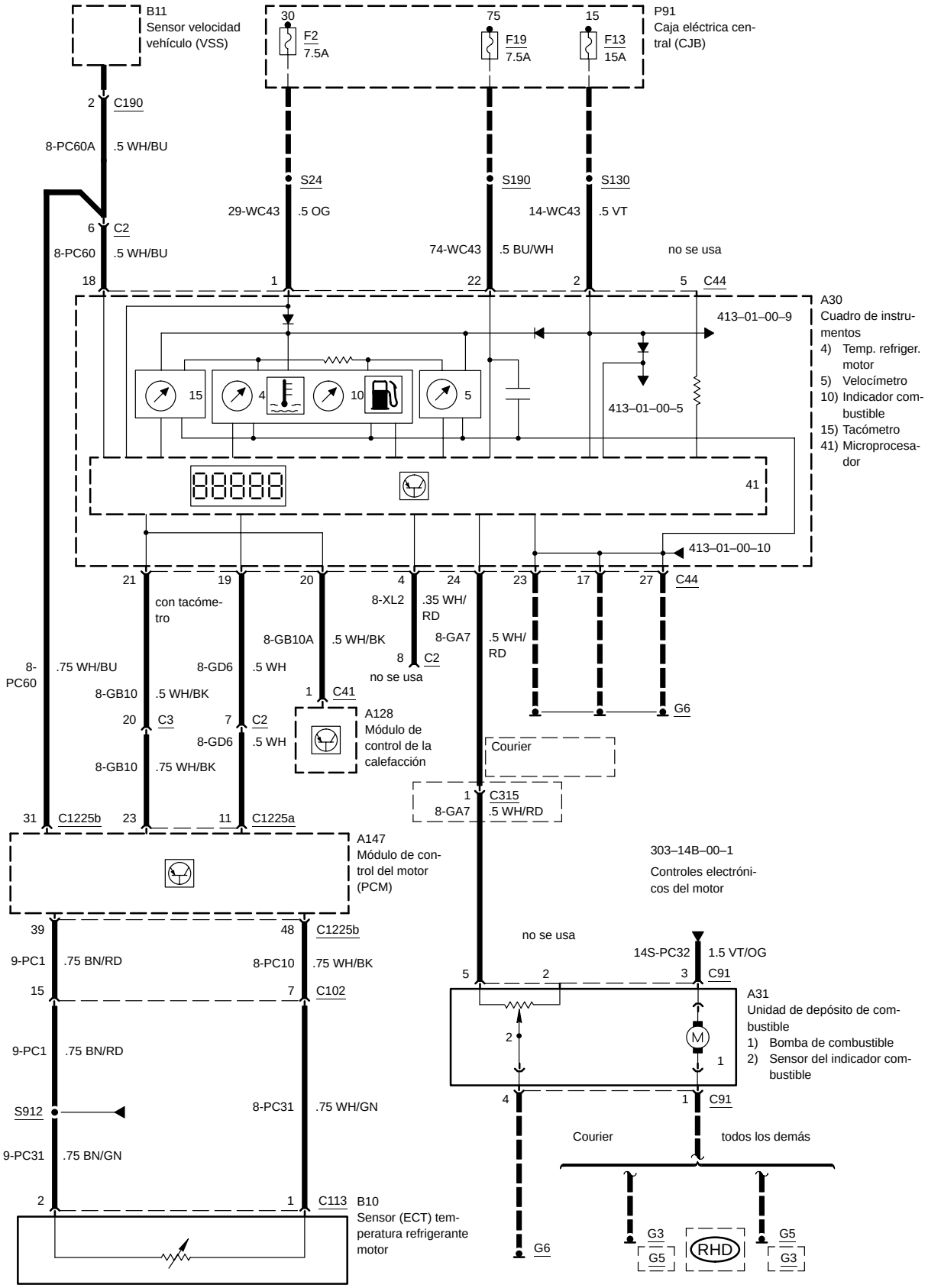
-4


P91
Caja eléctrica central (CJB)
15
F11
30A
14-AJ7 2.5 VT/BU LHD
14-AJ18 2.5 VT/WH RHD
9 C1005 RHD
9 C1006 LHD
14-AJ7 1 VT/BU
14-AJ9 1 VT/BK
2 C142a
2 C142b
N300
Interruptor del elevalunas, delantero lado conductor (múltiple)
3) Iluminación
3
3
3 C142a
3 C142b
31-AJ7 1 BK
31-AJ9 1 BK
S20
G13
a partir de 09/2000
G6 antes de 09/2000
14-AJ18 2.5 VT/WH LHD
14-AJ7 2.5 VT/BU RHD
9 C1005 LHD
9 C1006 RHD
14-AJ18 1.5 VT/WH
2 C137
N297
Interruptor del elevalunas, delantera lado pasajero
3) Iluminación
3
4 C137
31-LA39 .35 BK
S21
G13
a partir de 09/2000
G6 antes de 09/2000

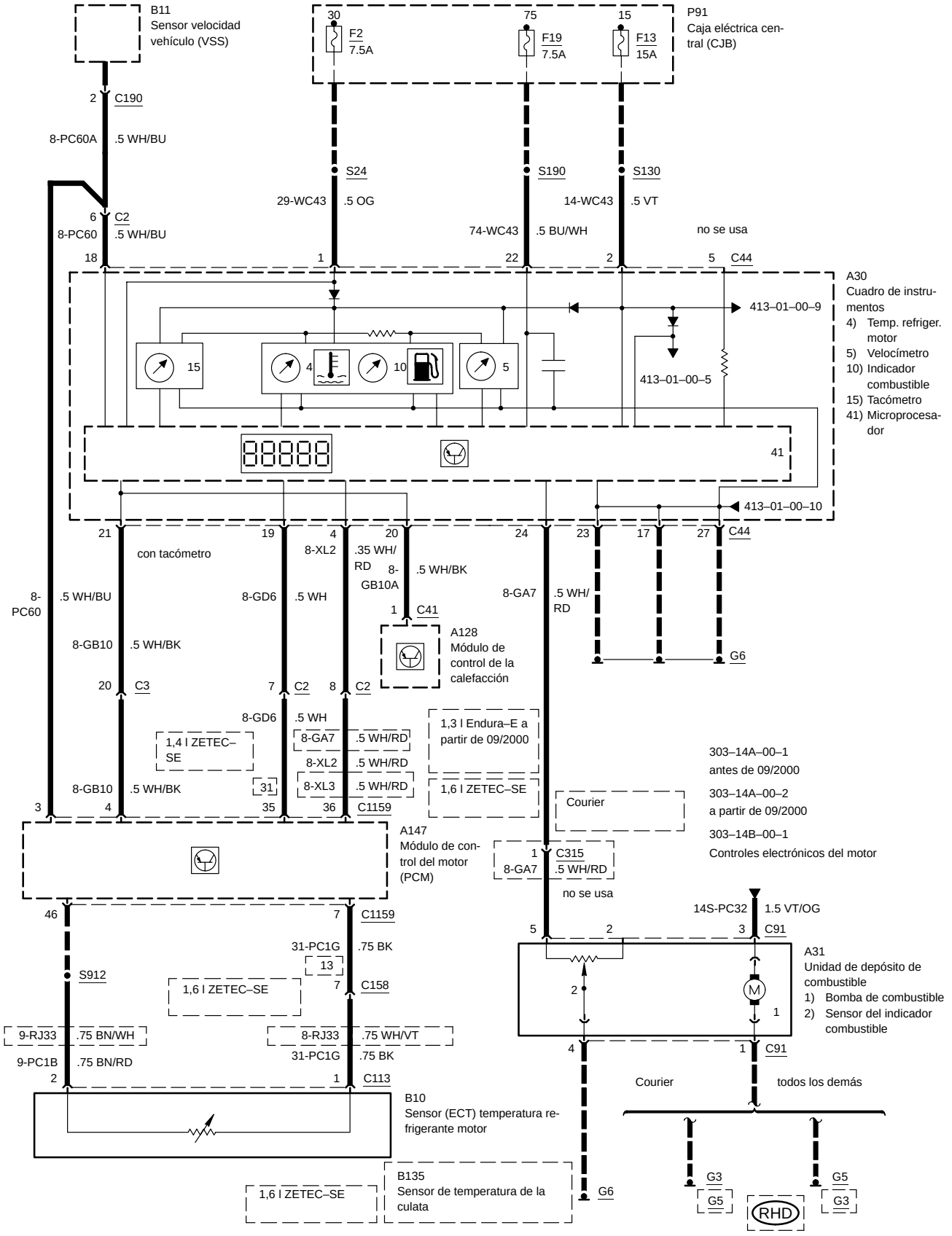
-A


B11
Sensor velocidad vehículo (VSS)
30
F2
10A
75
F19
7.5A
15
F13
15A
58
F6
7.5A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
A147
Módulo de control del motor (PCM)
B10
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor
B135
Sensor de temperatura de la culata
A31
Unidad de depósito de combustible
A128
Módulo de control de la calefacción
418–00–00–1
Red de comunicaciones de módulo
Motores diesel
B6
Sensor temperatura refrigerante
N89
Interruptor nivel bajo agua lavado
417–01–00–8
Intermitentes
417–01–00–2
a partir de 09/2000
417–01–00–1
antes de 09/2000
Faros
419–01A–00–1
Sistema antirrobo activo
CHECK
TCS
ABS
A30
Cuadro de instrumentos
N17
Interruptor presión aceite
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
O5
Generador
Motores diesel
K69
Relé del calentador de combustible
P93
Caja uniones batería (BJB)
N1
Interruptor nivel líquido de frenos
N63
Interruptor freno mano
A29
Módulo airbags
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
A88
Módulo de control ABS

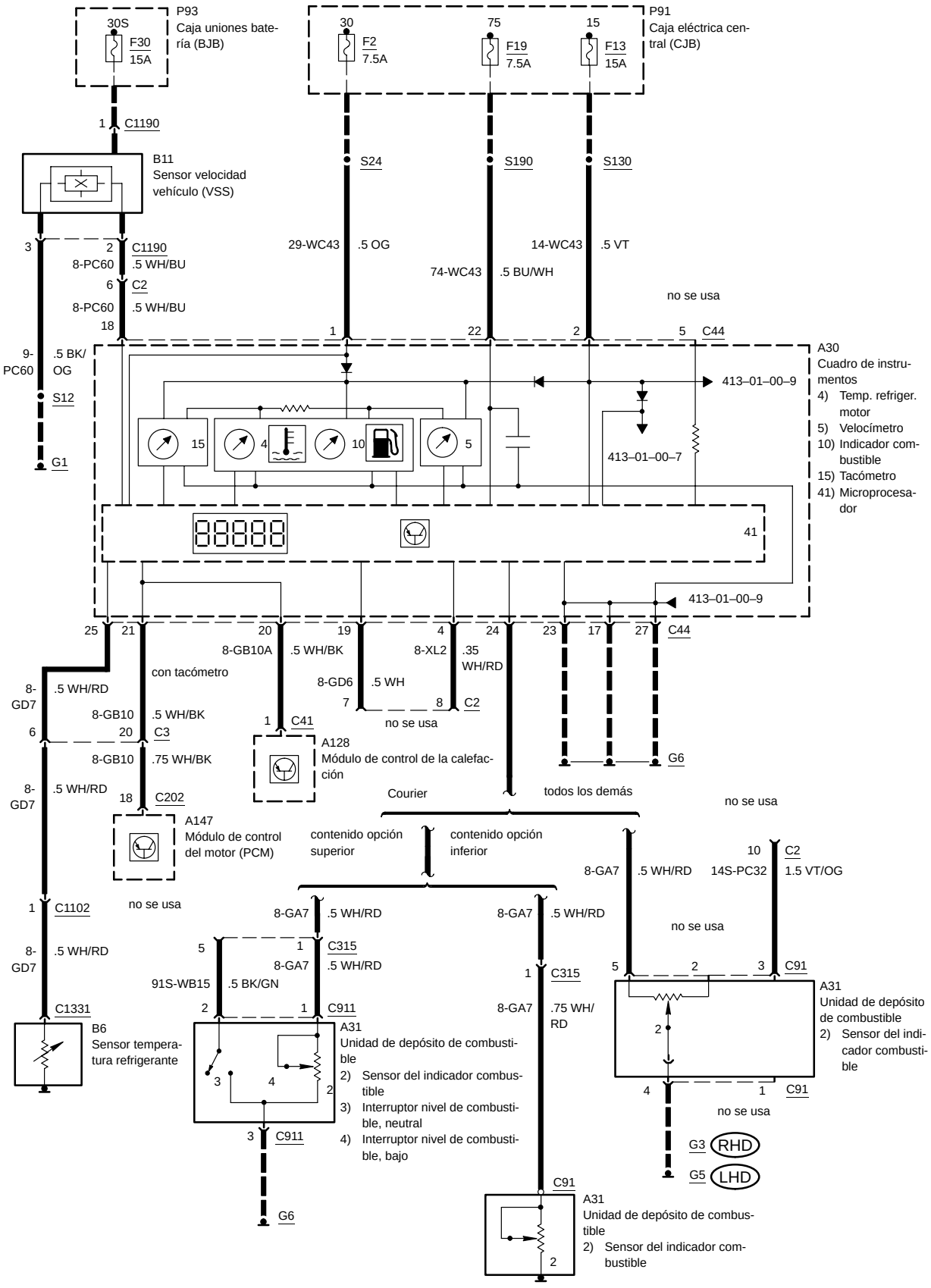
Motores de gasolina, 1,25 l ZETEC–SE -1



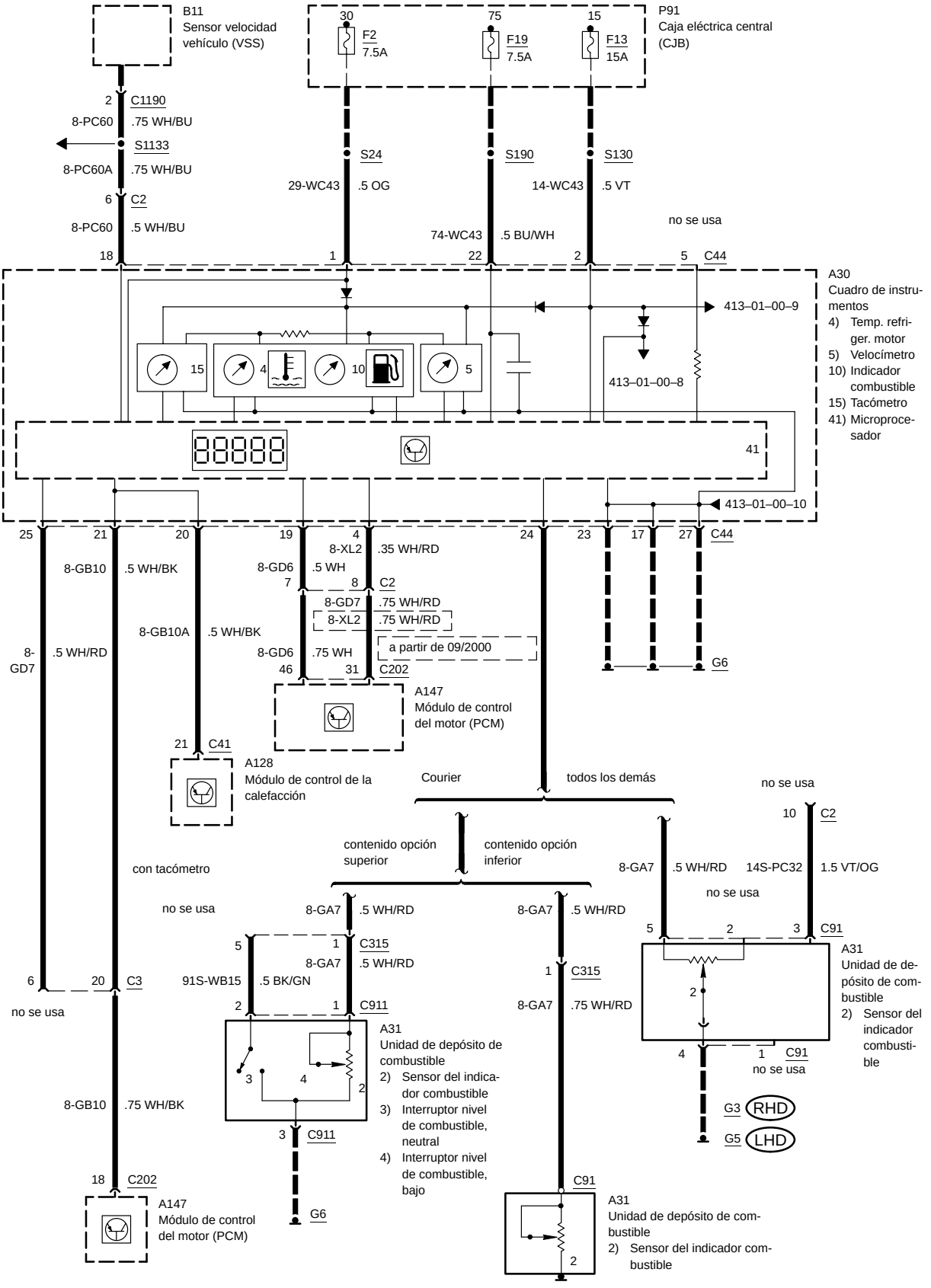
Motores de gasolina, excepto 1,25 l ZETEC–SE -2



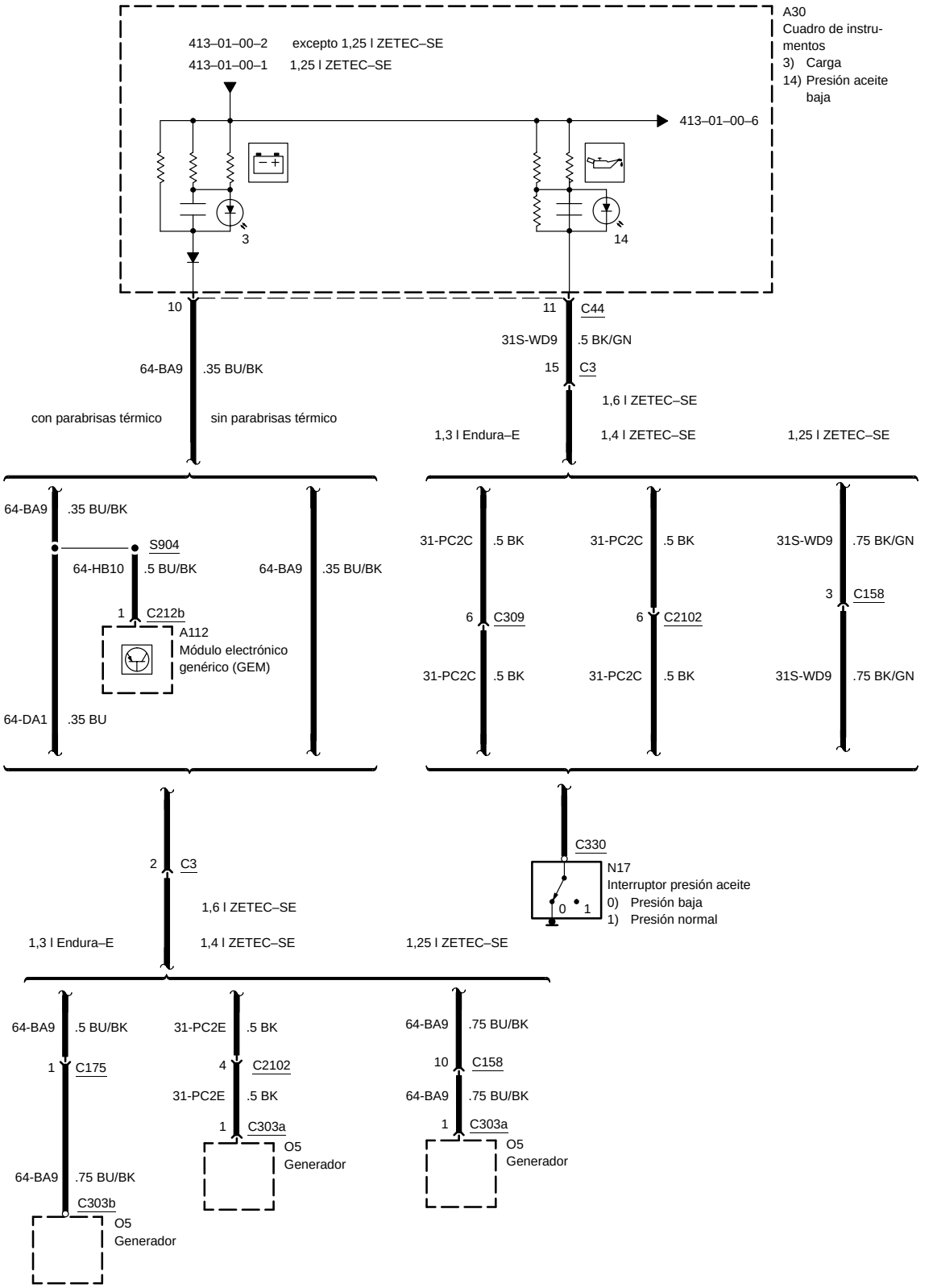
1,8 l Diesel Endura–DE -3



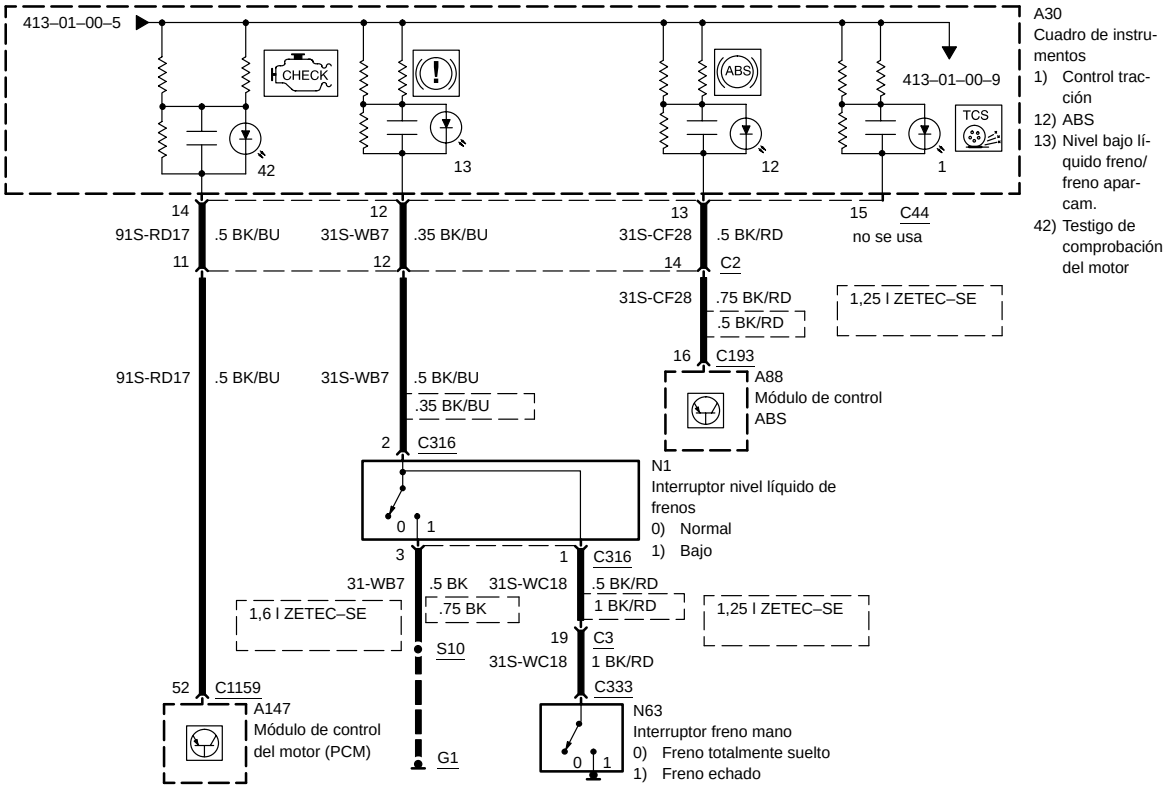
1,8 l Diesel Endura–DI -4



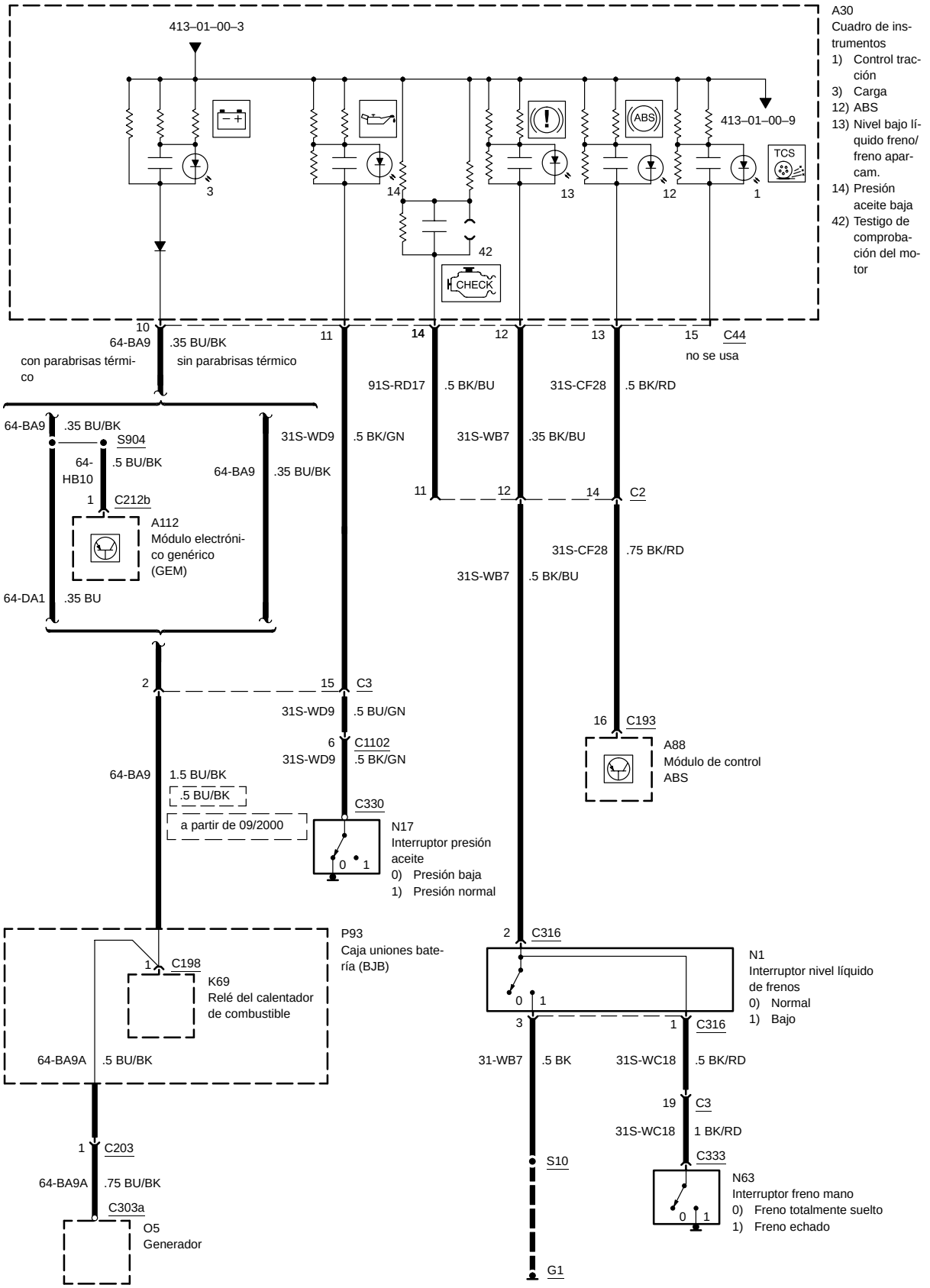
Motores de gasolina -5



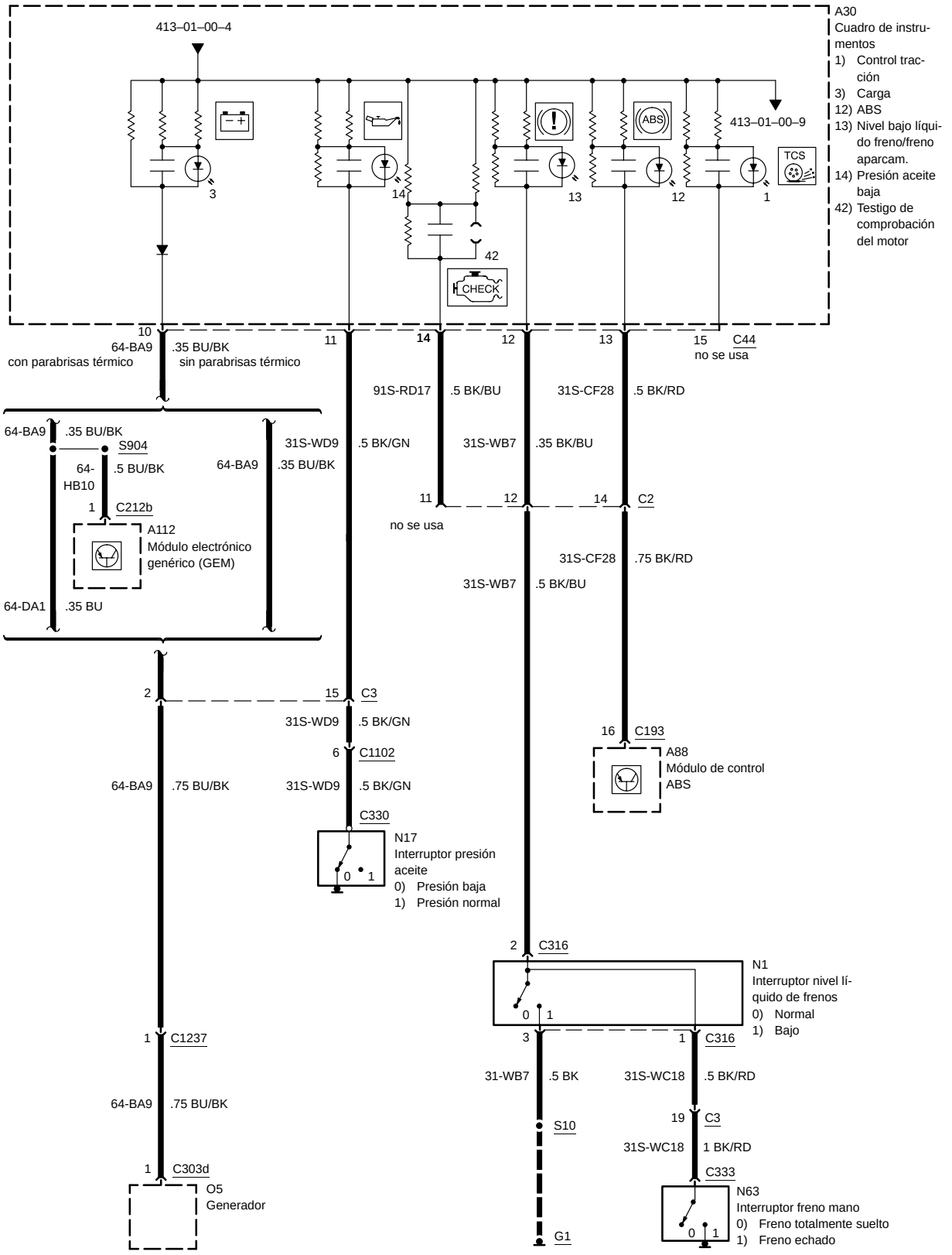
Motores de gasolina -6

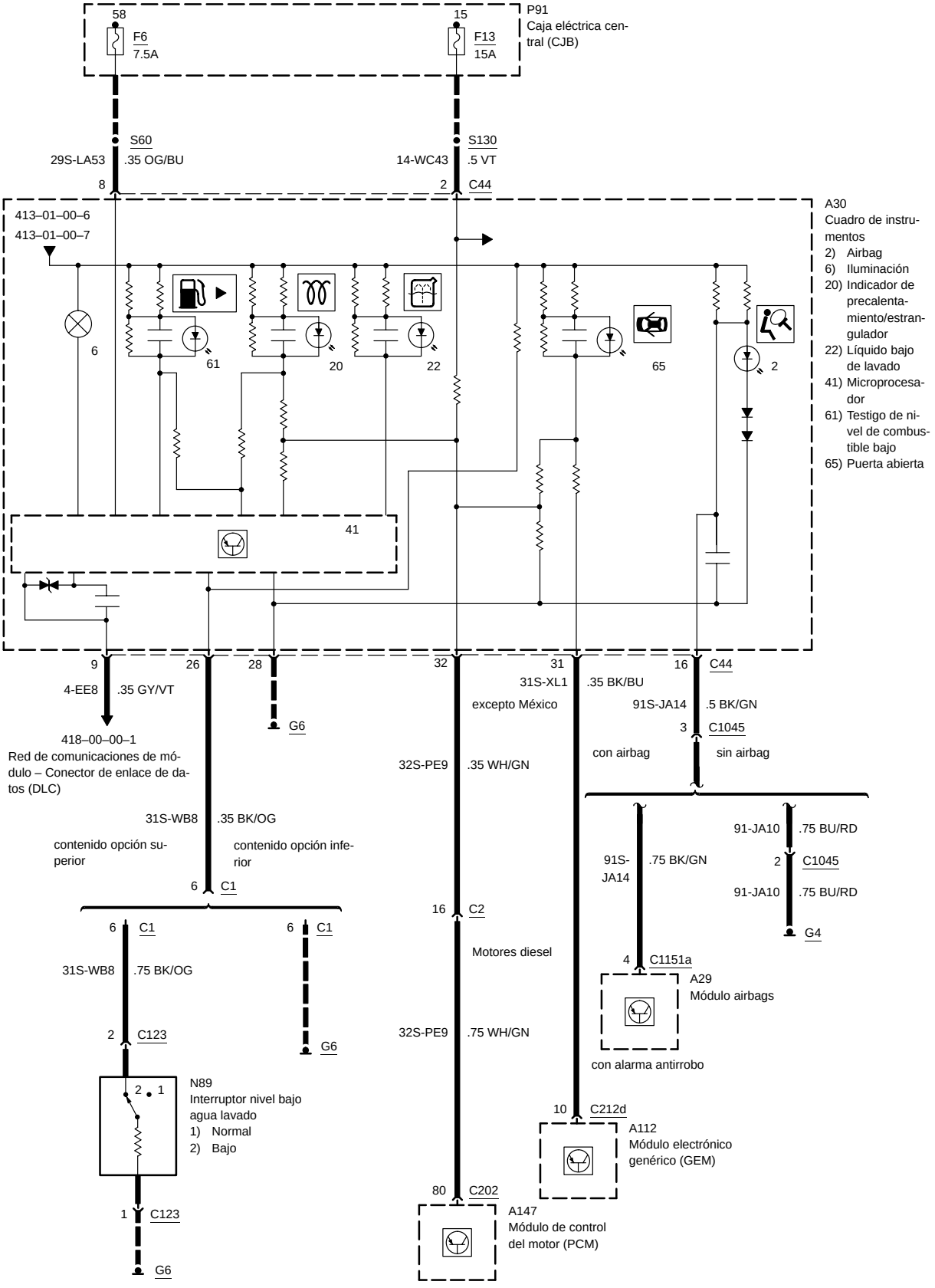


1,8 l Diesel Endura–DE -7

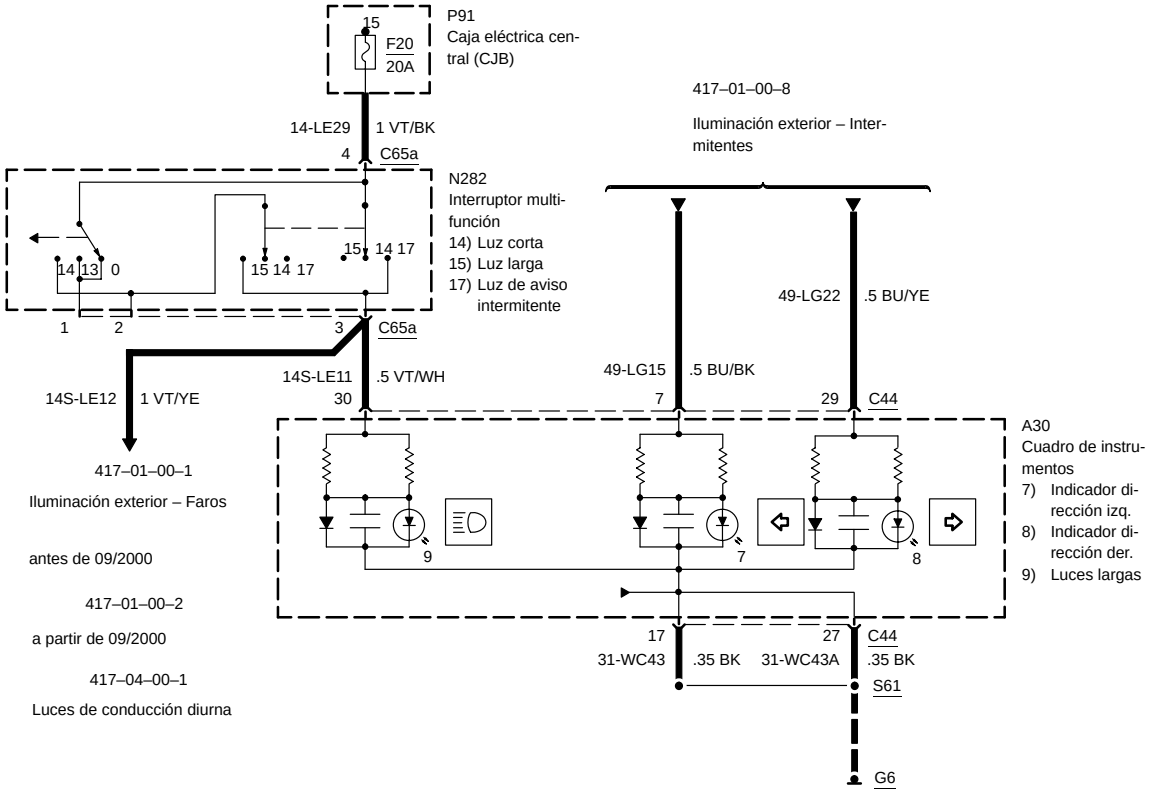


1,8 l Diesel Endura–DI -8

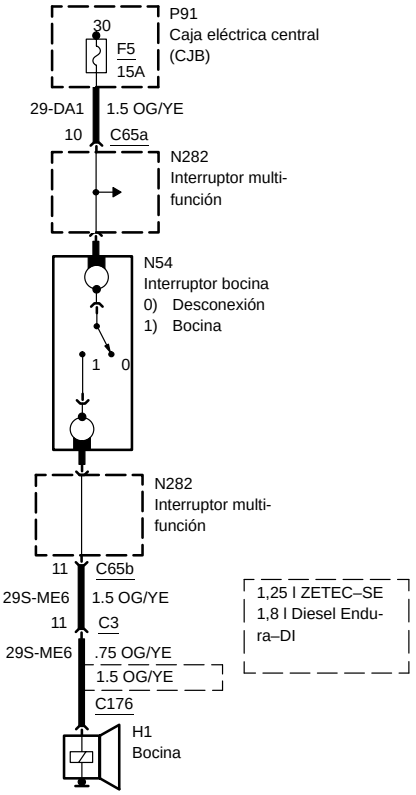



P91
Caja eléctrica central (CJB)
58
F6
7.5A
15
F13
15A
S60
29S-LA53 .35 OG/BU
S130
14-WC43 .5 VT
8
2
C44
A30
Cuadro de instrumentos
2) Airbag
6) Iluminación
20) Indicador de precalentamiento/estrangulador
22) Líquido bajo de lavado
41) Microprocesador
61) Testigo de nivel de combustible bajo
65) Puerta abierta
413–01–00–6
413–01–00–7
6
61
20
22
65
2
41
9
26
28
32
31
16
C44
4-EE8 .35 GY/VT
418–00–00–1
Red de comunicaciones de módulo – Conector de enlace de datos (DLC)
G6
31S-XL1 .35 BK/BU
excepto México
91S-JA14 .5 BK/GN
3
C1045
con airbag
sin airbag
32S-PE9 .35 WH/GN
31S-WB8 .35 BK/OG
contenido opción superior
contenido opción inferior
6
C1
91S-JA14 .75 BK/GN
91-JA10 .75 BU/RD
2
C1045
91-JA10 .75 BU/RD
G4
16
C2
Motores diesel
4
C1151a
A29
Módulo airbags
con alarma antirrobo
31S-WB8 .75 BK/OG
2
C123
32S-PE9 .75 WH/GN
N89
Interruptor nivel bajo agua lavado
1) Normal
2) Bajo
1
C123
G6
10
C212d
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
80
C202
A147
Módulo de control del motor (PCM)

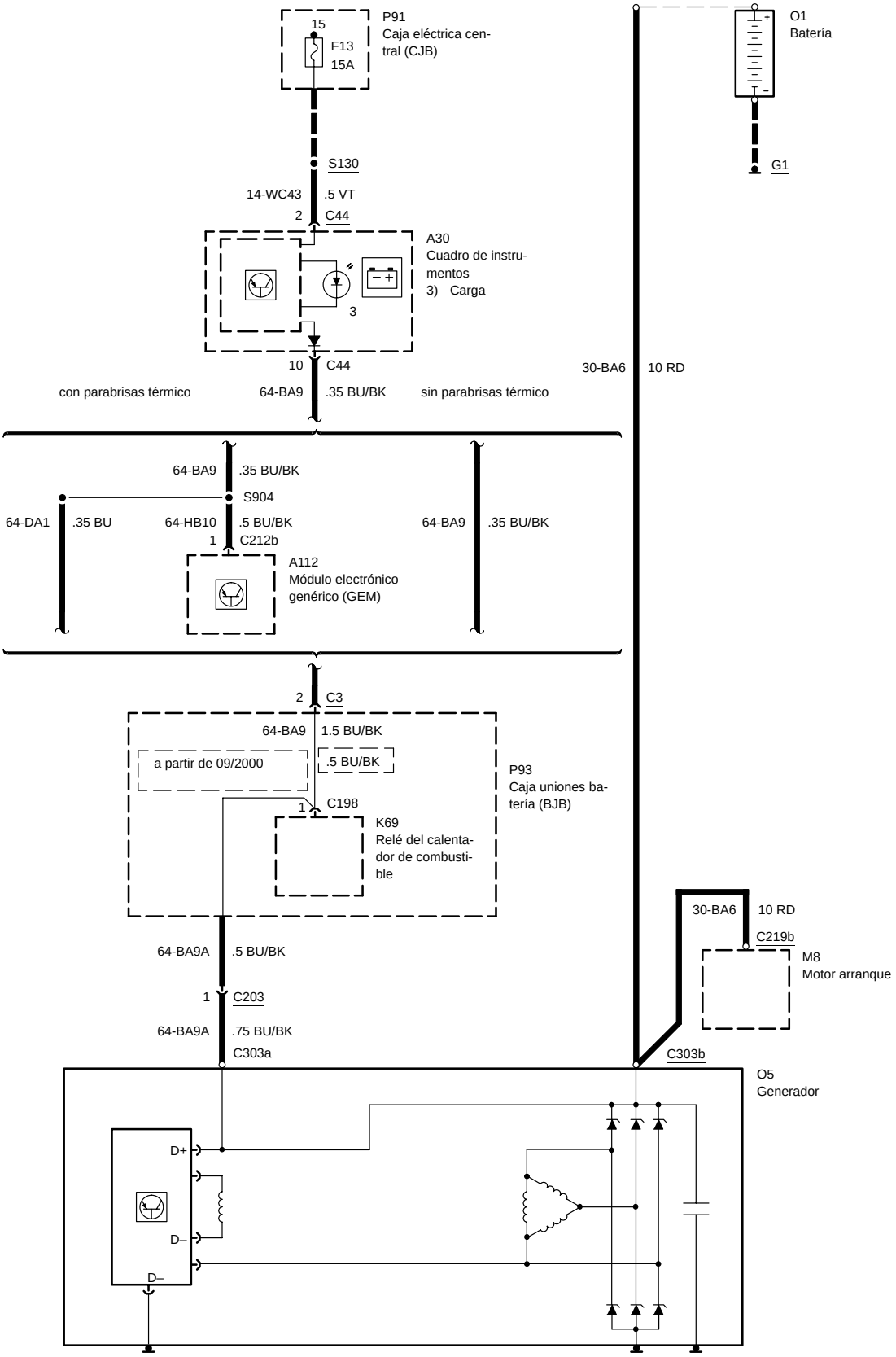
-10


P91
Caja eléctrica central (CJB)
15
F20
20A
14-LE29
1 VT/BK
4
C65a
N282
Interruptor multifunción
14) Luz corta
15) Luz larga
17) Luz de aviso intermitente
14 13 0
15 14 17
15 14 17
1
2
3
C65a
14S-LE12
1 VT/YE
14S-LE11
.5 VT/WH
30
417–01–00–1
Iluminación exterior – Faros
antes de 09/2000
417–01–00–2
a partir de 09/2000
417–04–00–1
Luces de conducción diurna
417–01–00–8
Iluminación exterior – Intermitentes
49-LG15
.5 BU/BK
7
49-LG22
.5 BU/YE
29
C44
A30
Cuadro de instrumentos
7) Indicador dirección izq.
8) Indicador dirección der.
9) Luces largas
9
7
8
17
31-WC43
.35 BK
27
31-WC43A
C44
.35 BK
S61
G6

-1

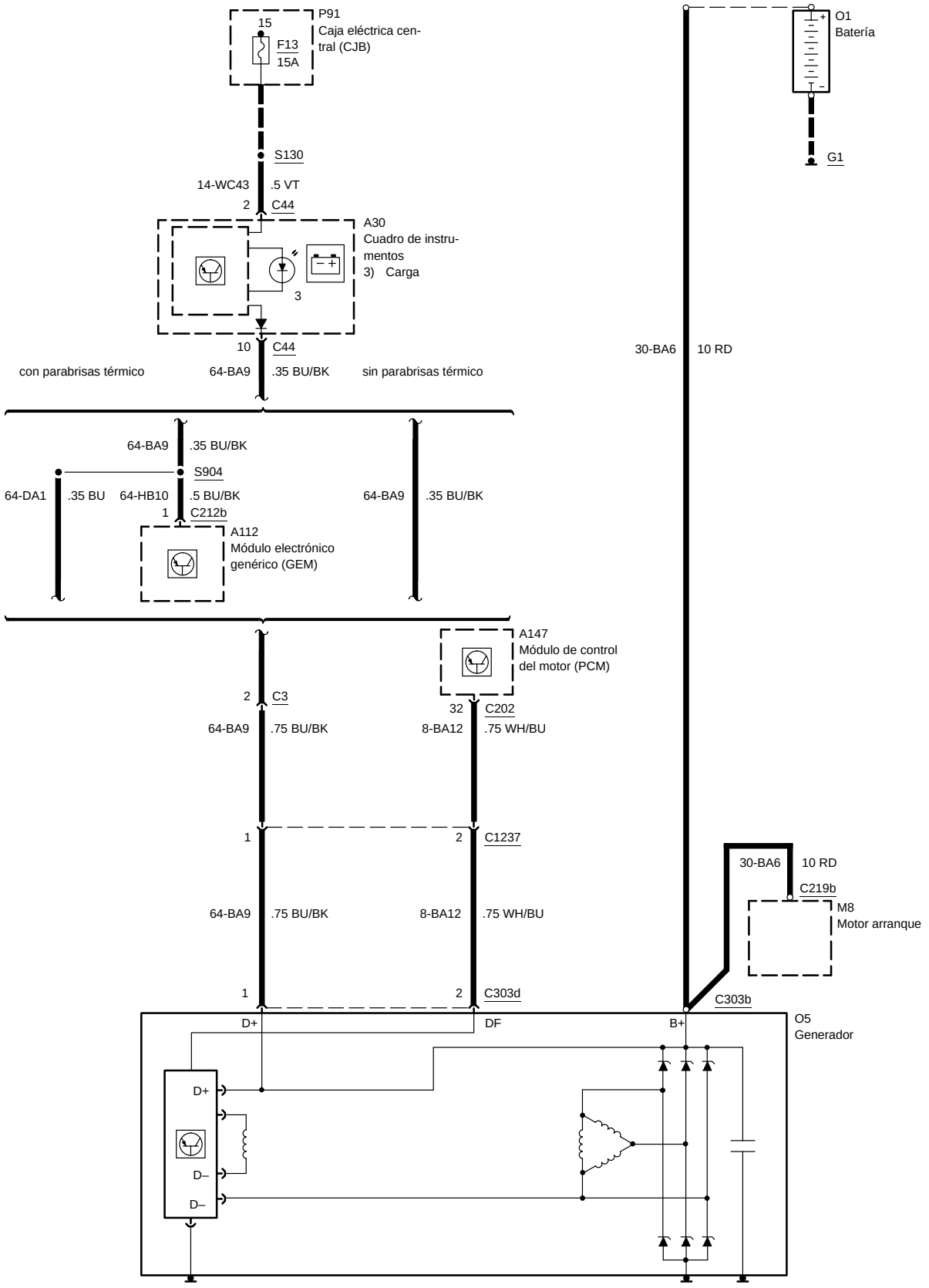

P91
Caja eléctrica central
(CJB)
30
F5
15A
29-DA1
1.5 OG/YE
10
C65a
N282
Interruptor multi-
función
N54
Interruptor bocina
0) Desconexión
1) Bocina
1
0
N282
Interruptor multi-
función
11
C65b
29S-ME6
1.5 OG/YE
11
C3
29S-ME6
.75 OG/YE
1.5 OG/YE
C176
H1
Bocina
1,25 l ZETEC–SE
1,8 l Diesel Endu-
ra–DI

1,8 l Diesel Endura–DE -4



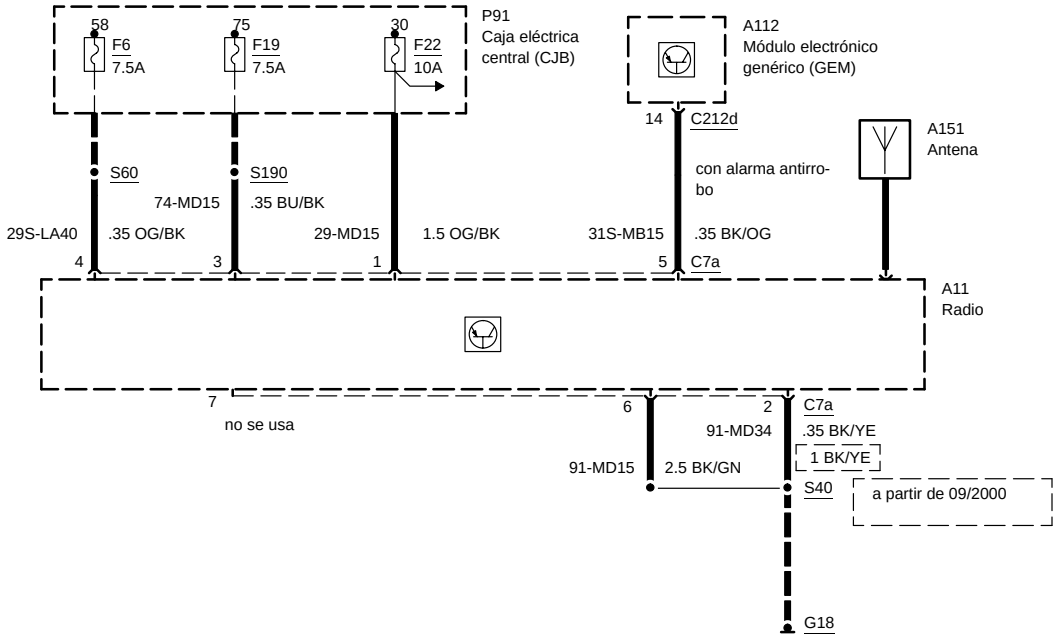
1,8 l Diesel Endura–DI

-5

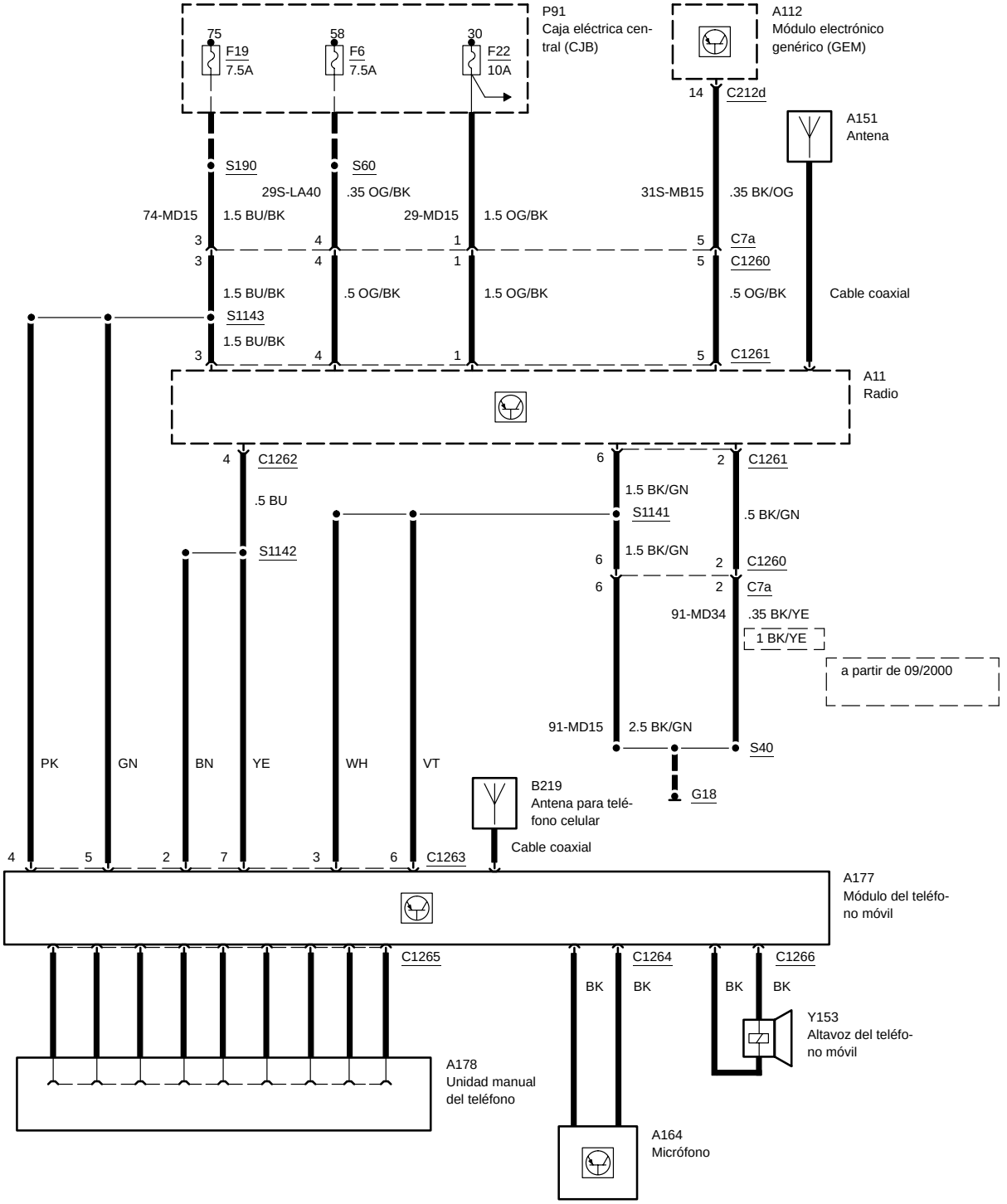


-6

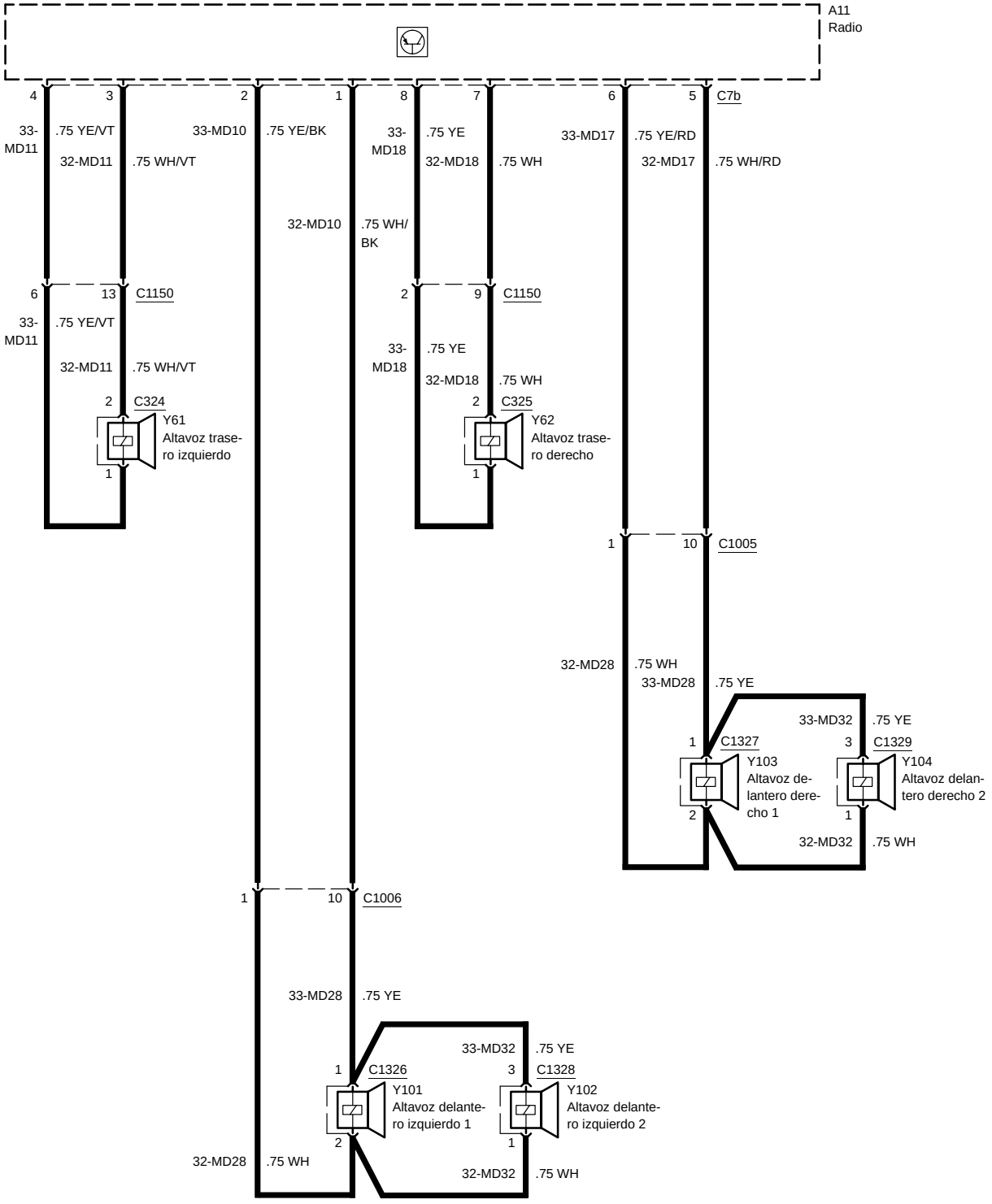
sin teléfono celular -1



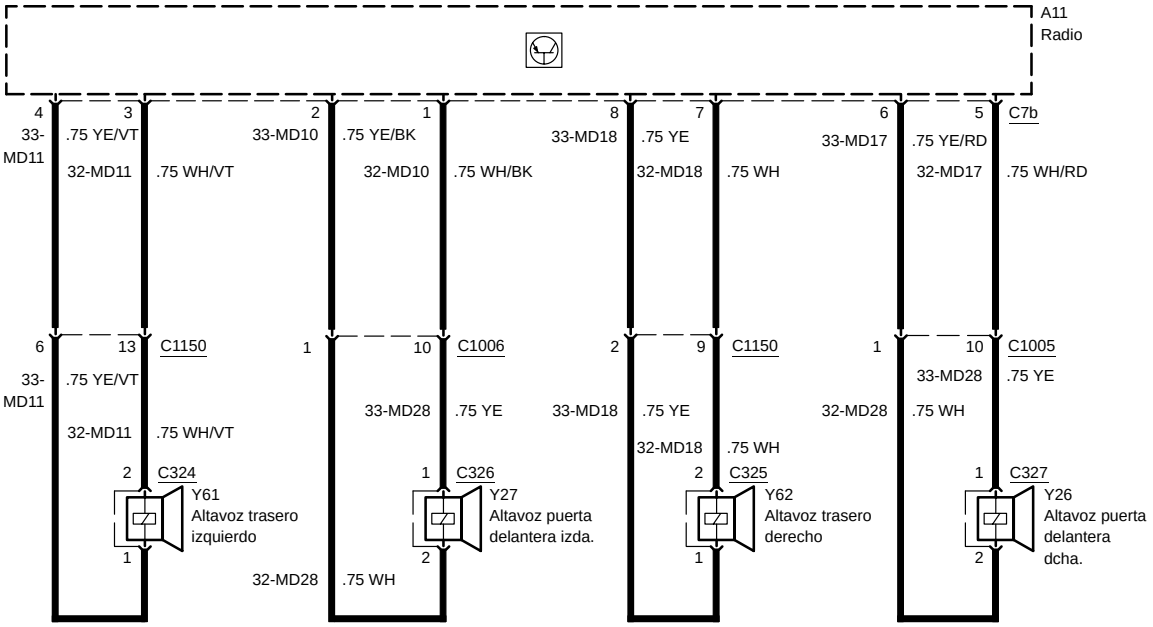
con teléfono celular -2



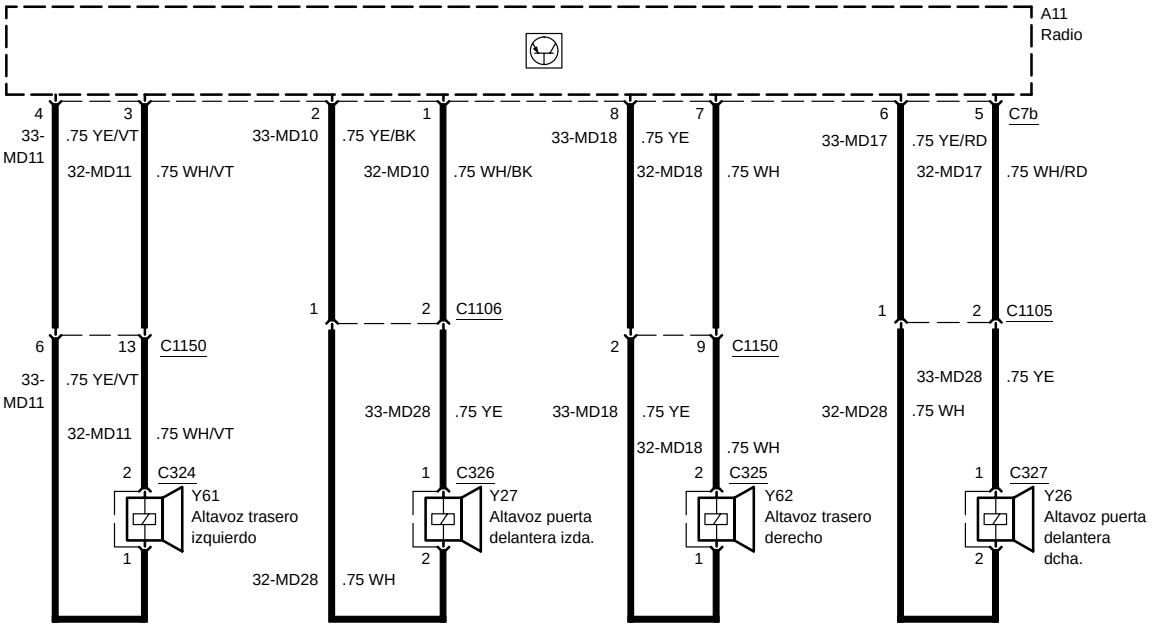
Contenido de opción alta -1



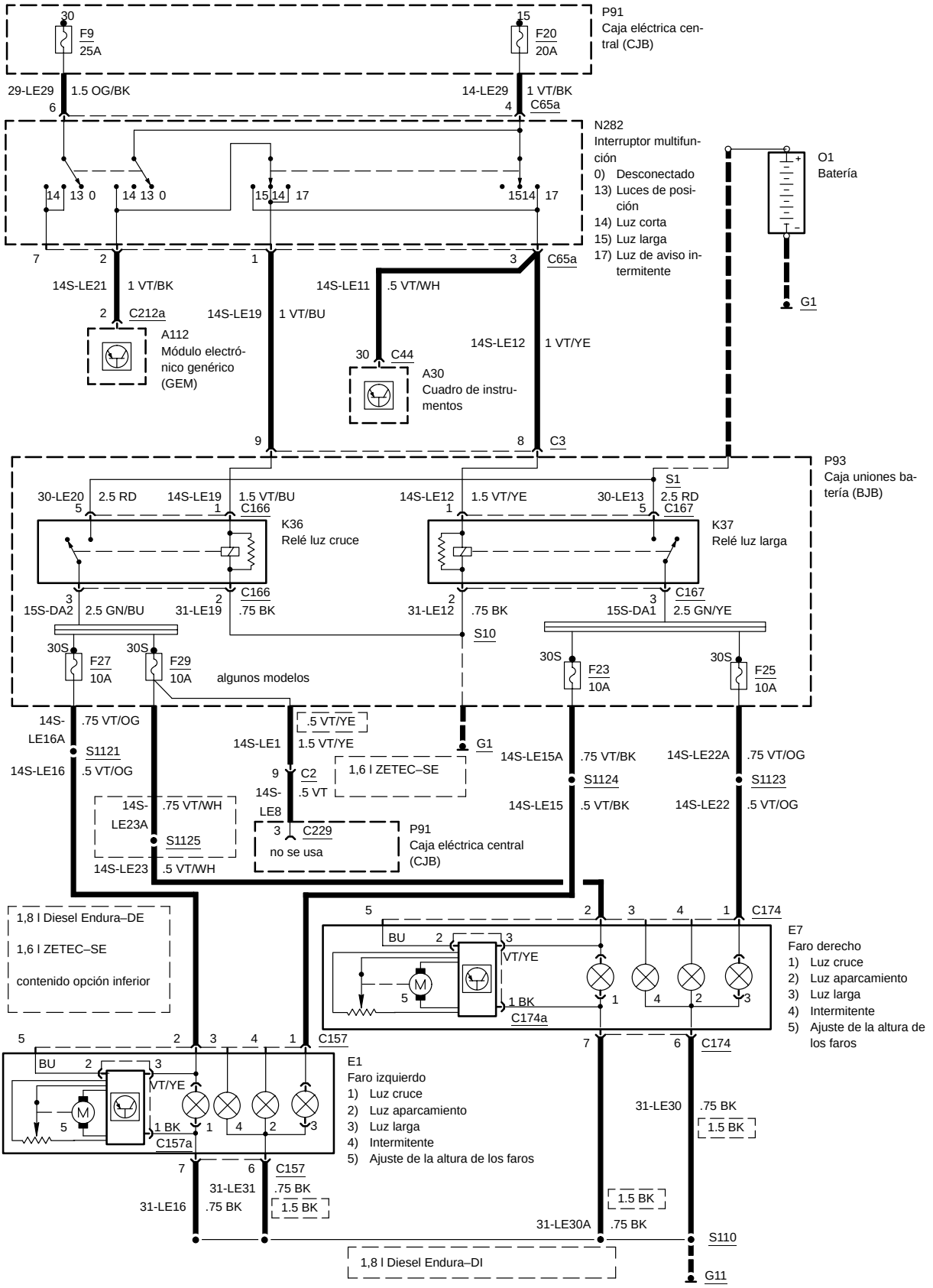
Contenido de opción baja, con cierre centralizado, con bloqueo doble -2



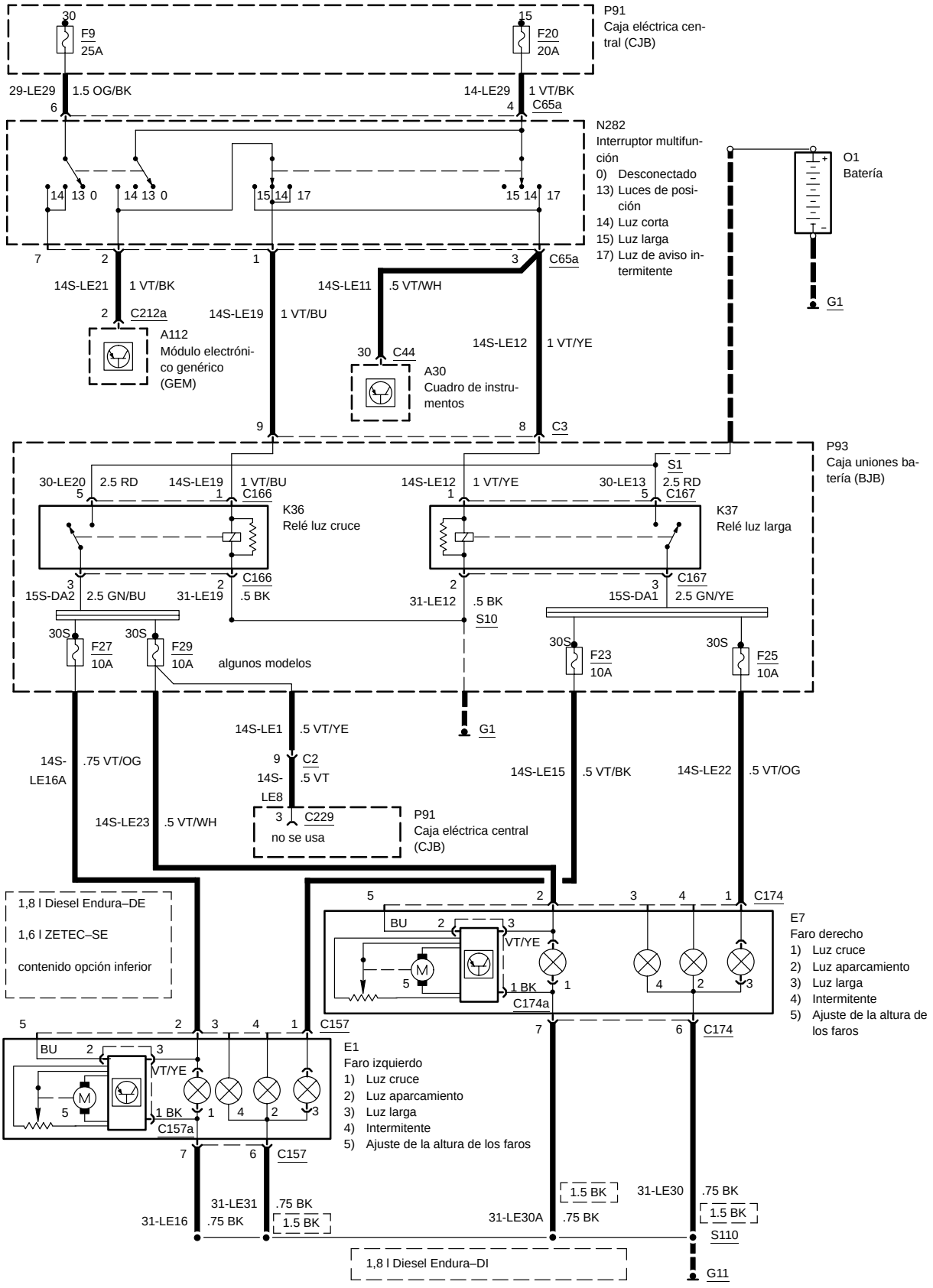
Contenido de opción baja, sin cierre centralizado -3



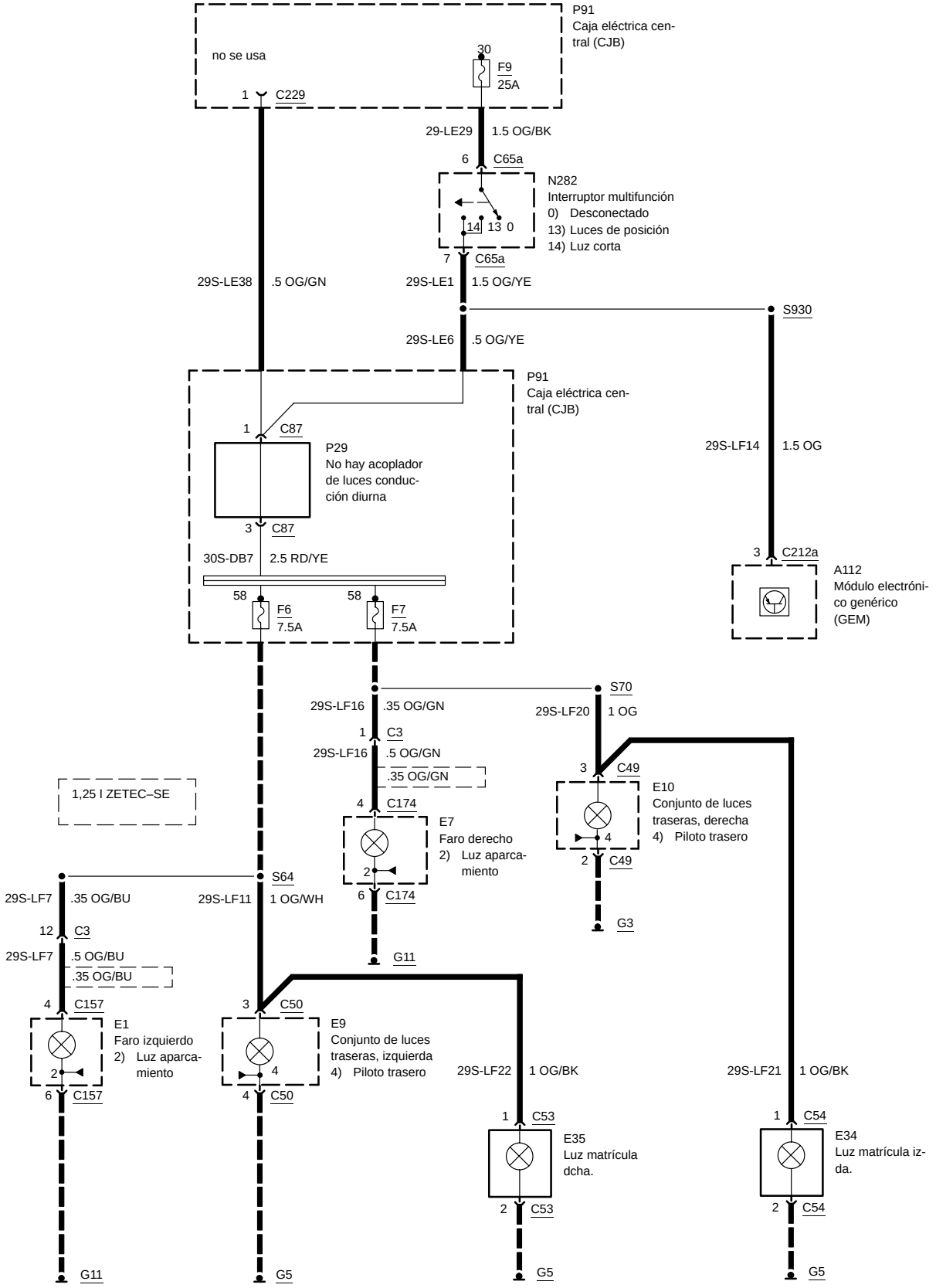
Faros, antes de 09/2000 -1



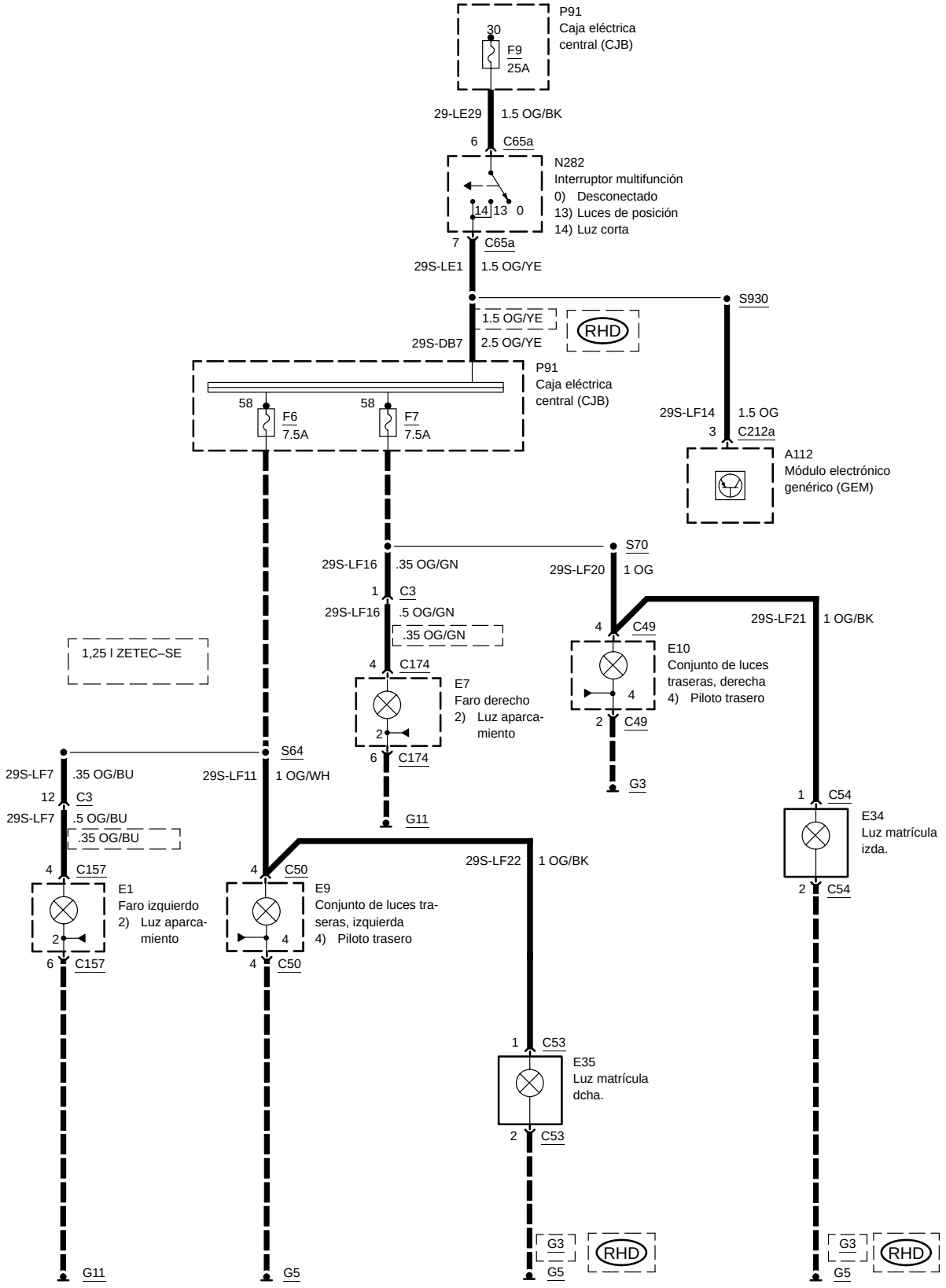
Faros, a partir de 09/2000 -2



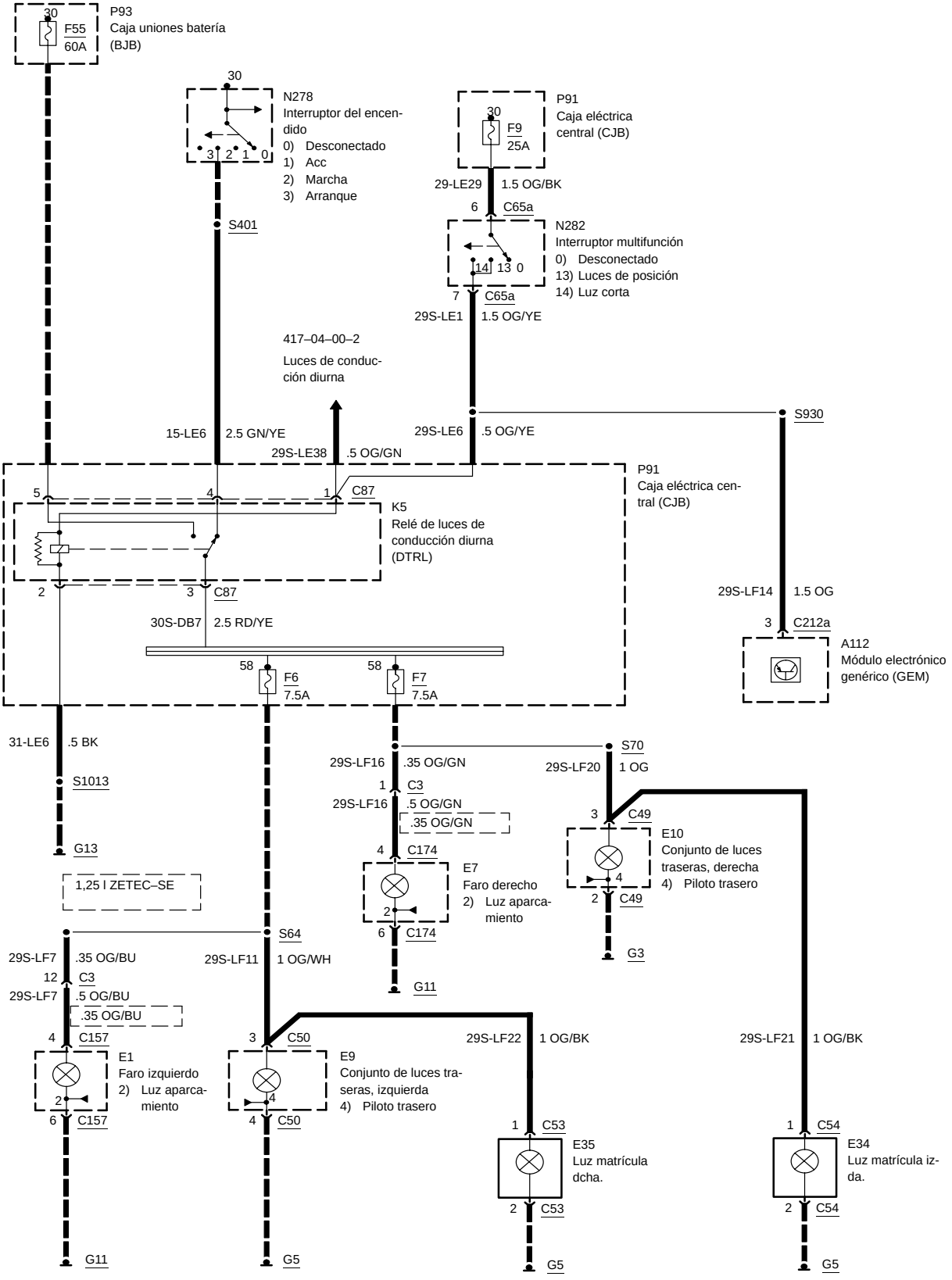
Luces de posición y de aparcamiento, Luces matrícula, Fiesta sin asientos traseros, Polonia, República Checa, Hungría -3



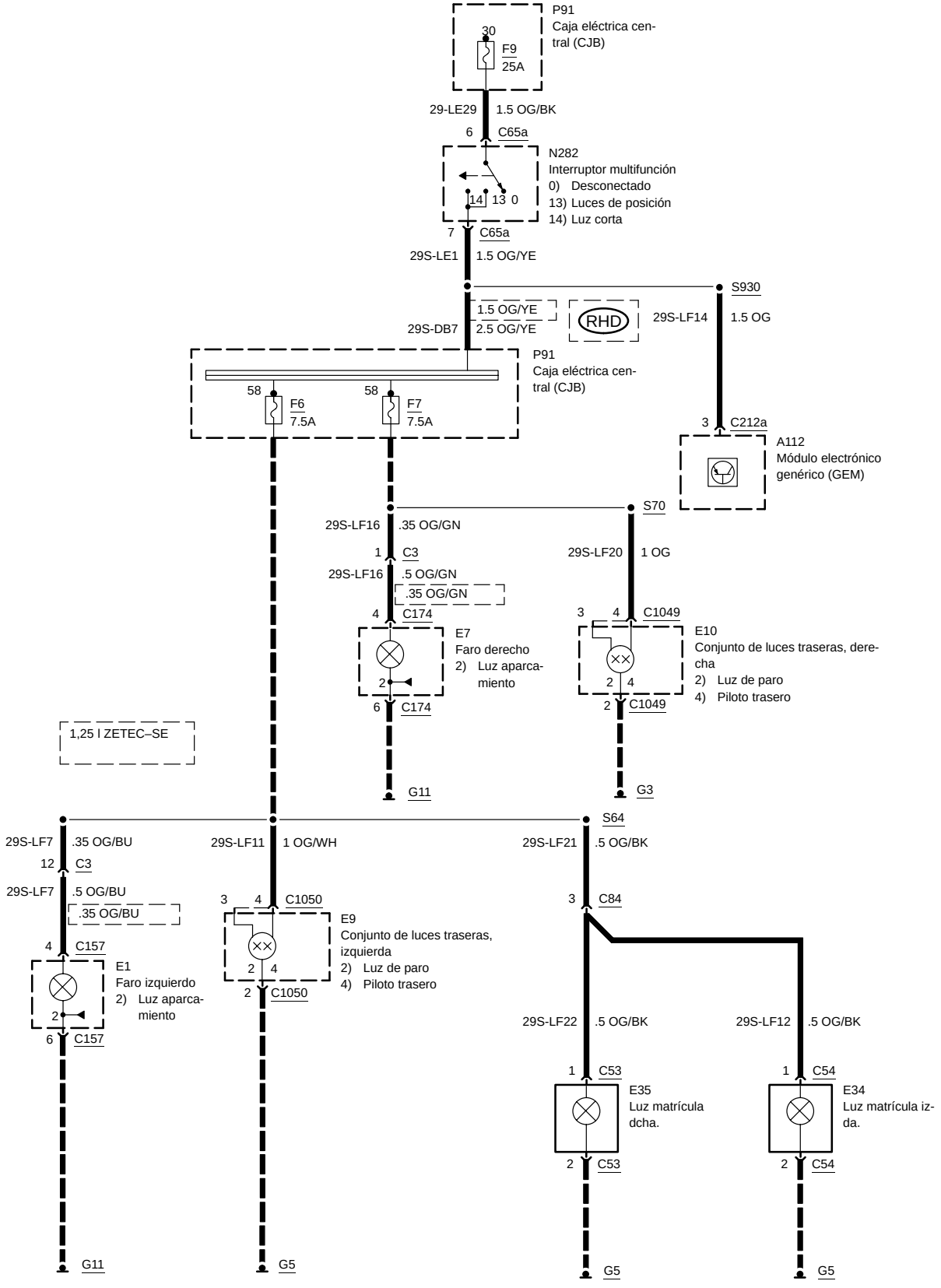
Luces de posición y de aparcamiento, Luces matrícula, excepto Courier, sin luces de marcha diurna -4



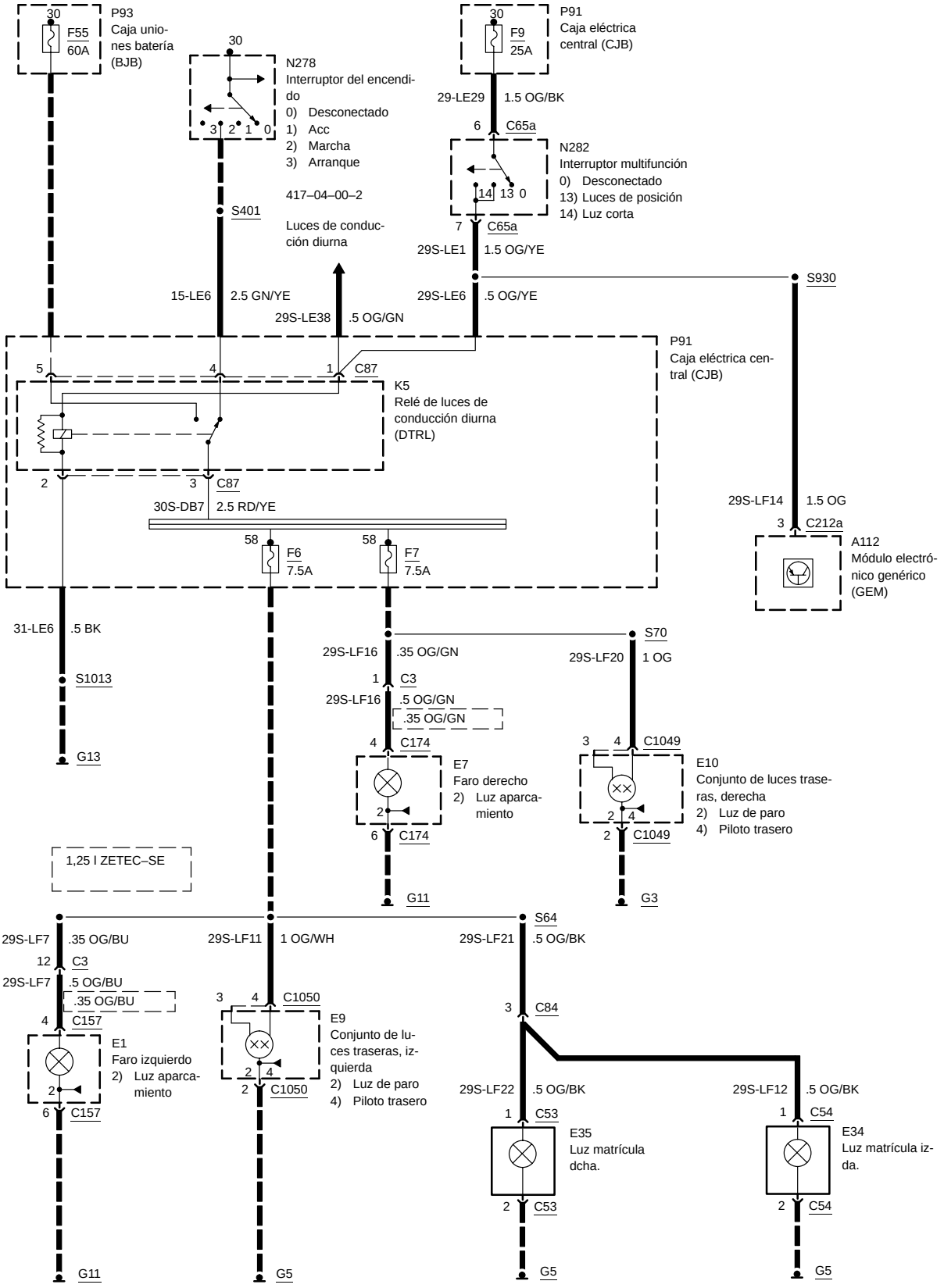
Luces de posición y de aparcamiento, Luces matrícula, excepto Courier, con luces de marcha diurna -5



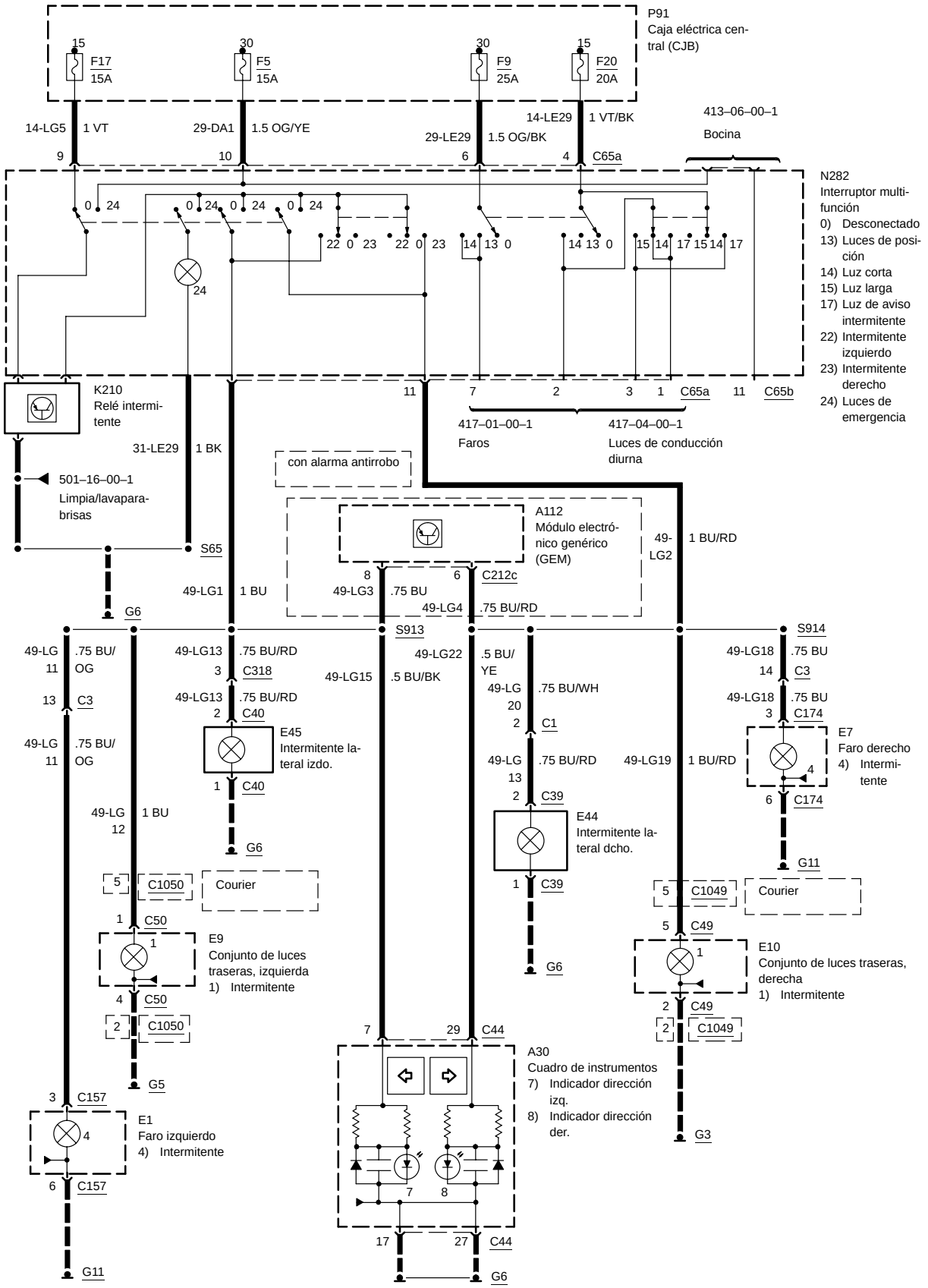
Luces de posición y de aparcamiento, Luces matrícula, Courier, sin luces de marcha diurna -6



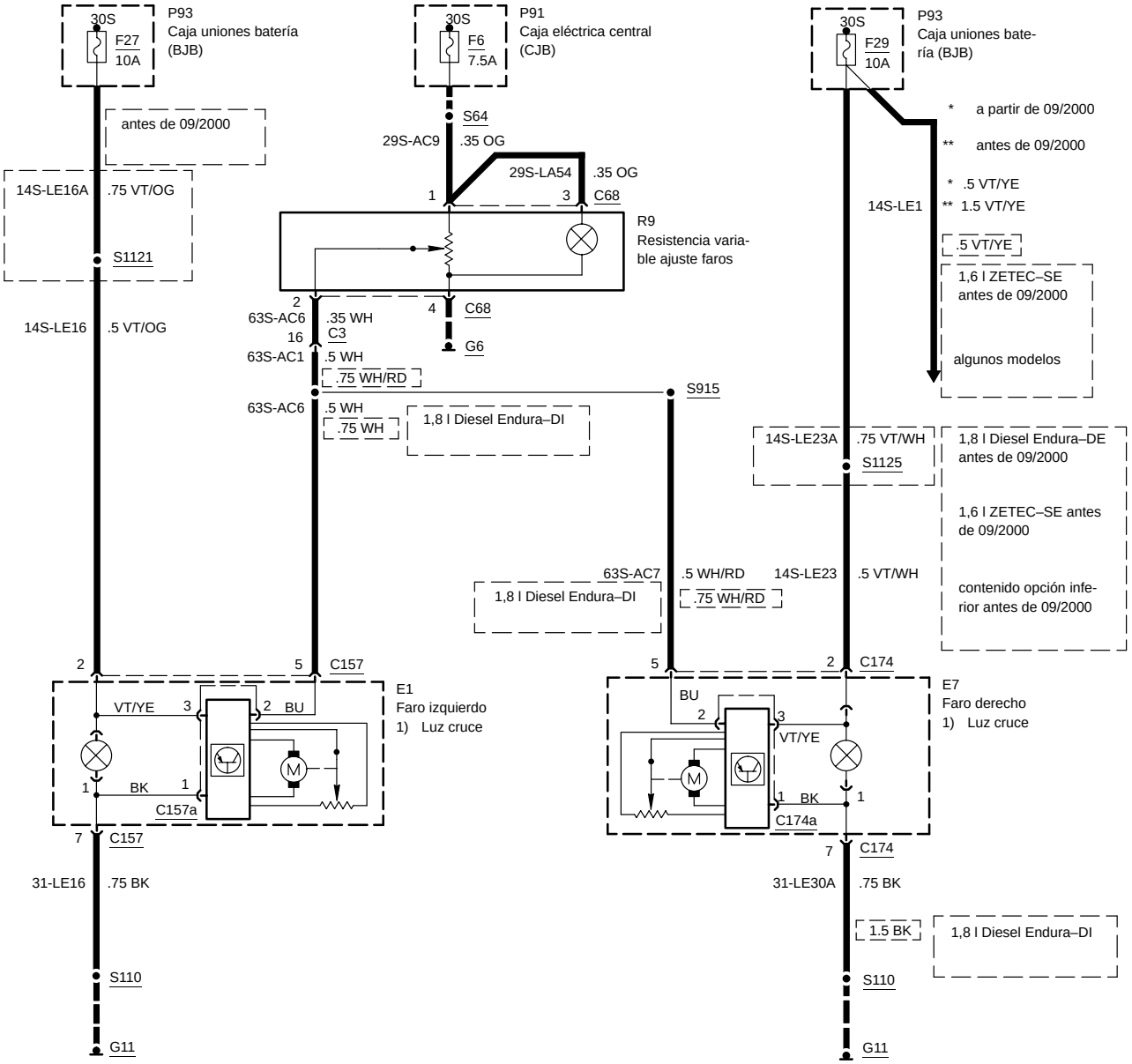
Luces de posición y de aparcamiento, Luces matrícula, Courier, con luces de marcha diurna -7



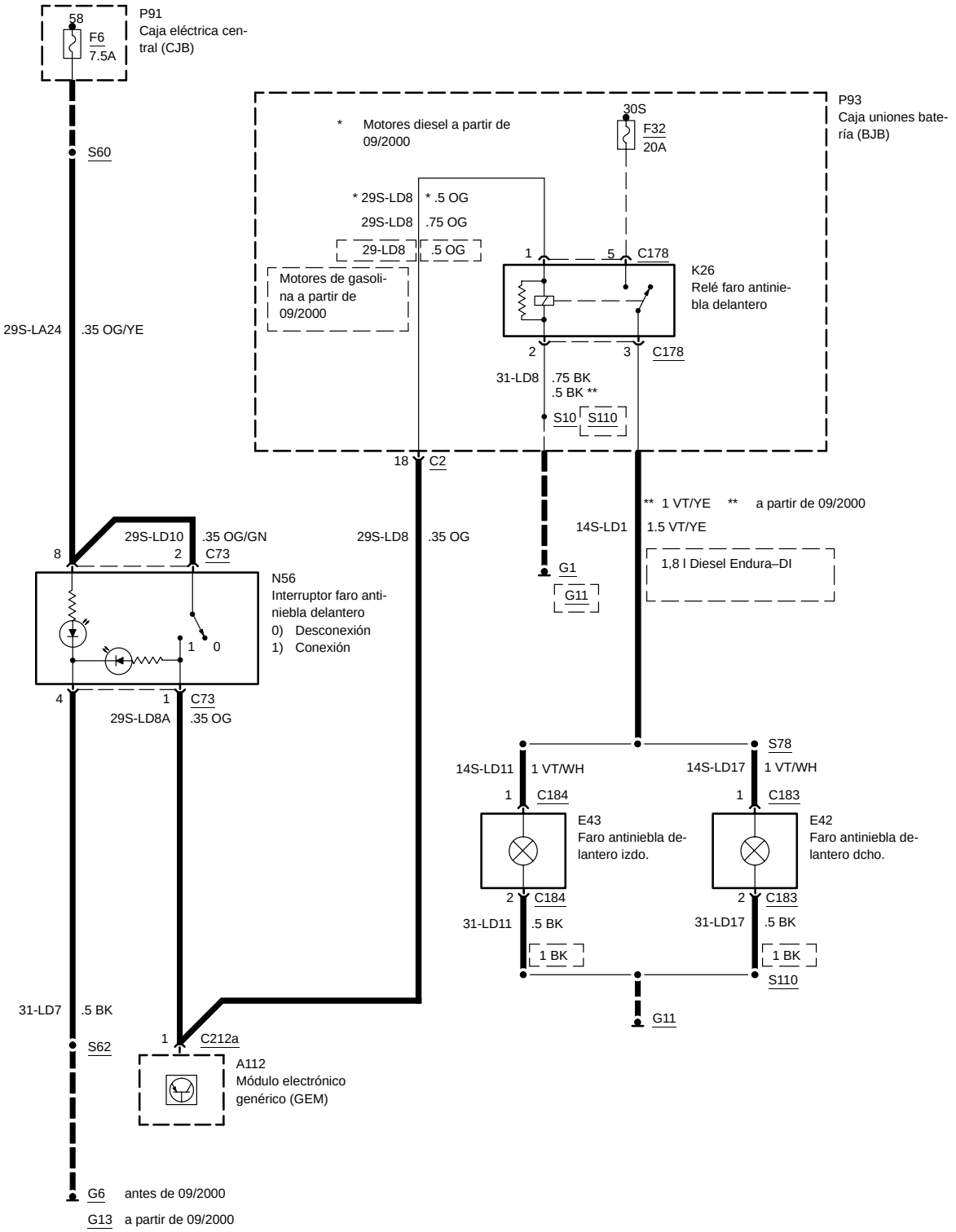
Intermitentes -8



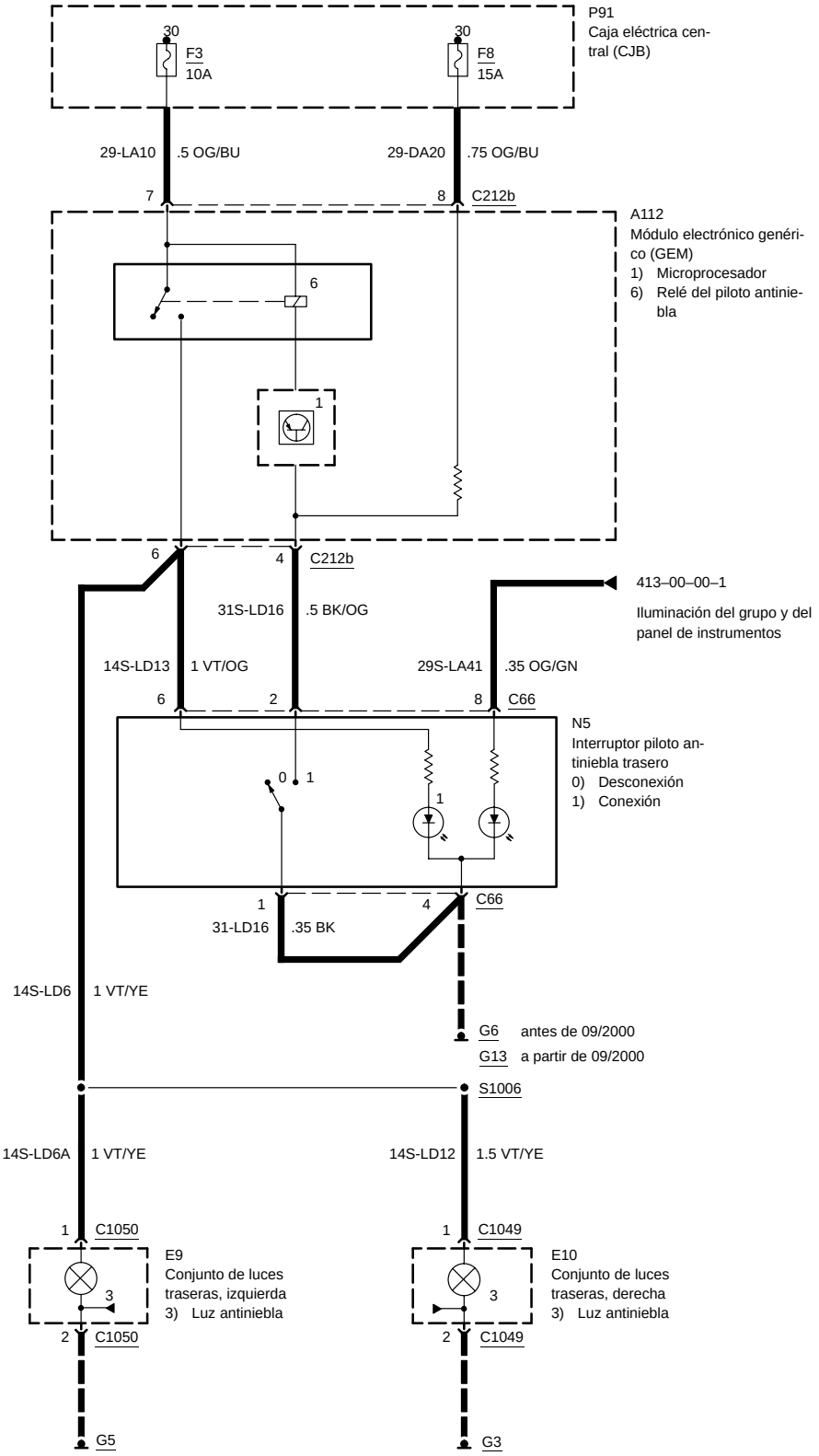
Nivelación de los faros -9



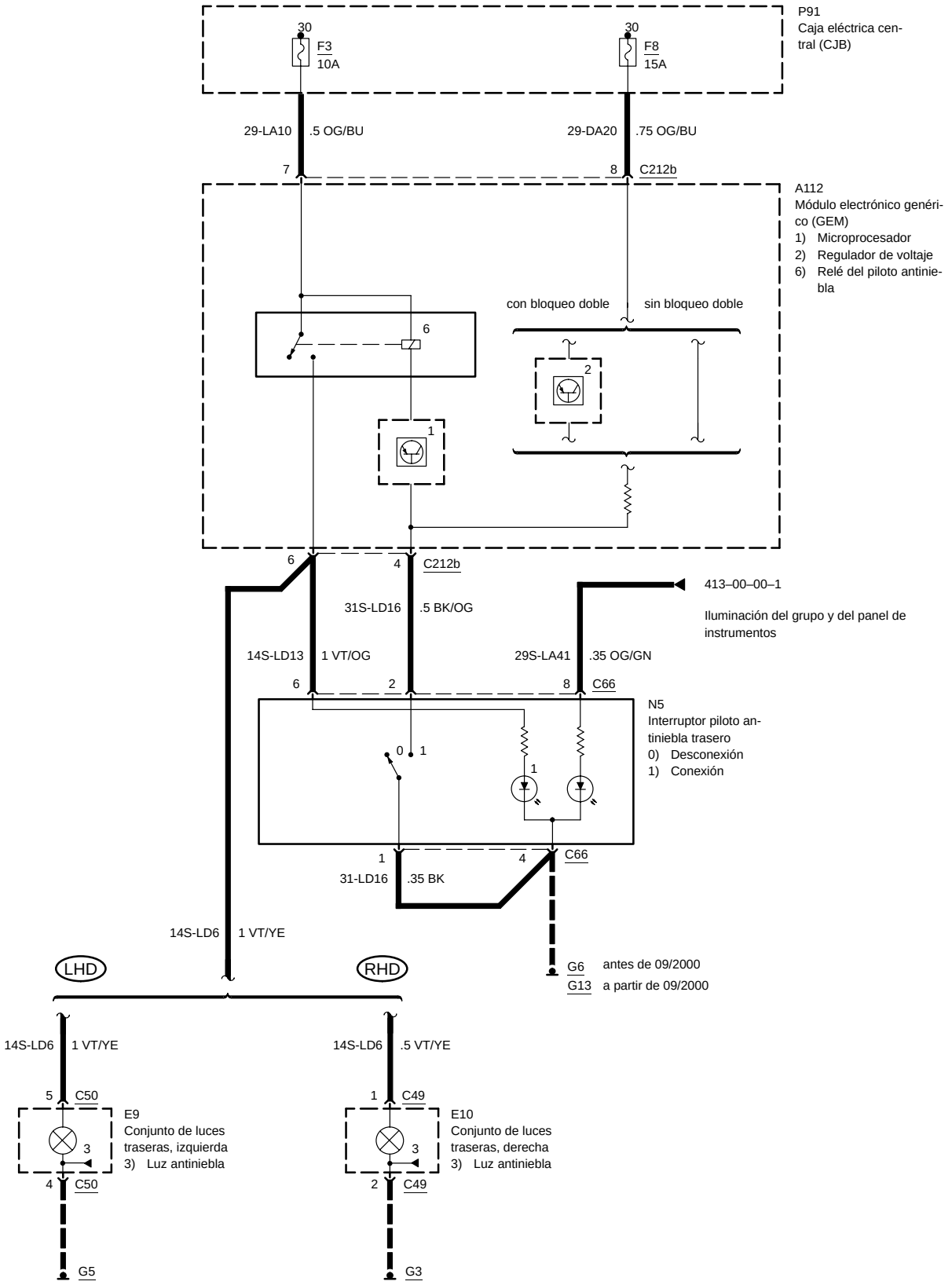
Faros antiniebla delanteros -10



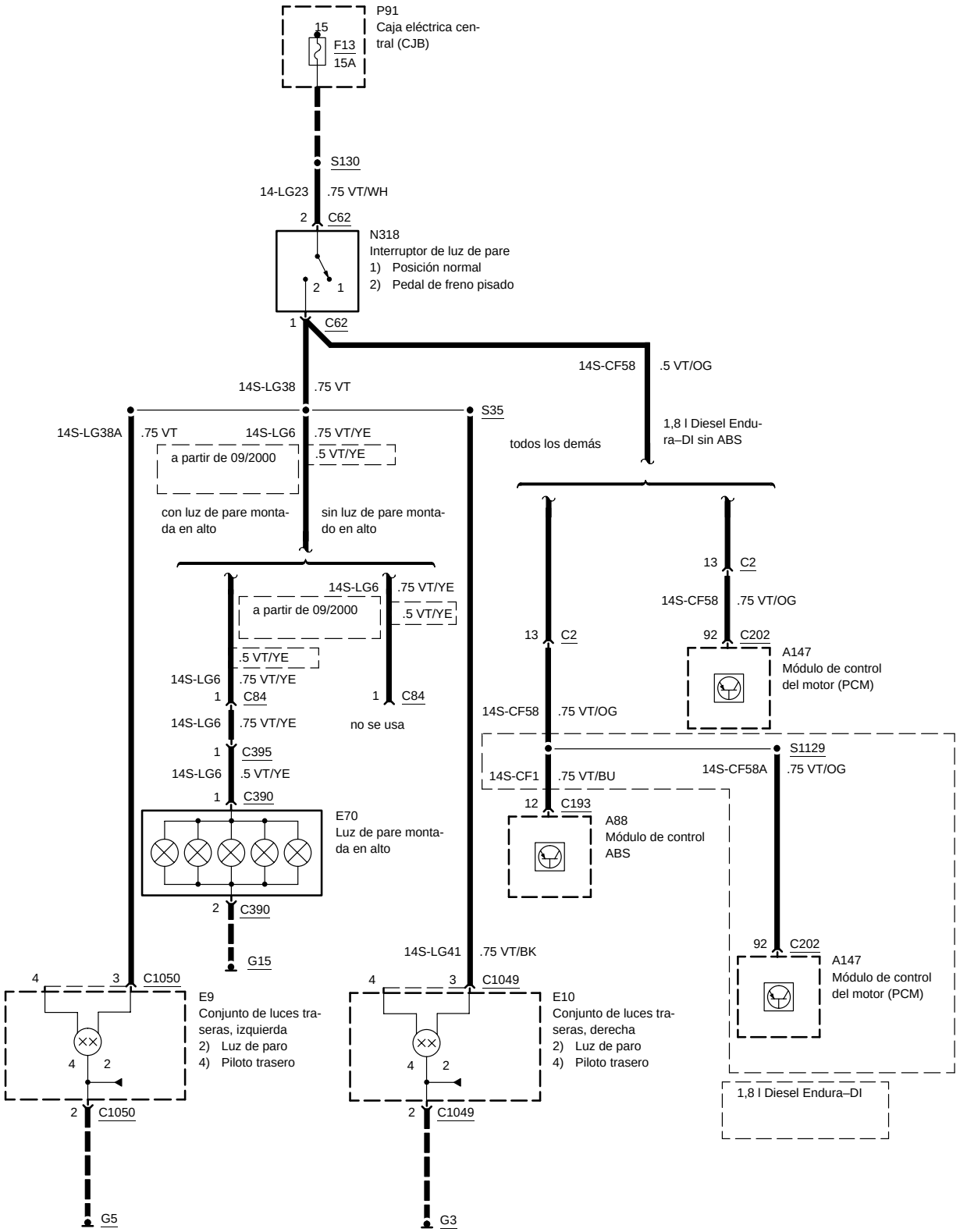
Luces antiniebla traseras, Courier -11



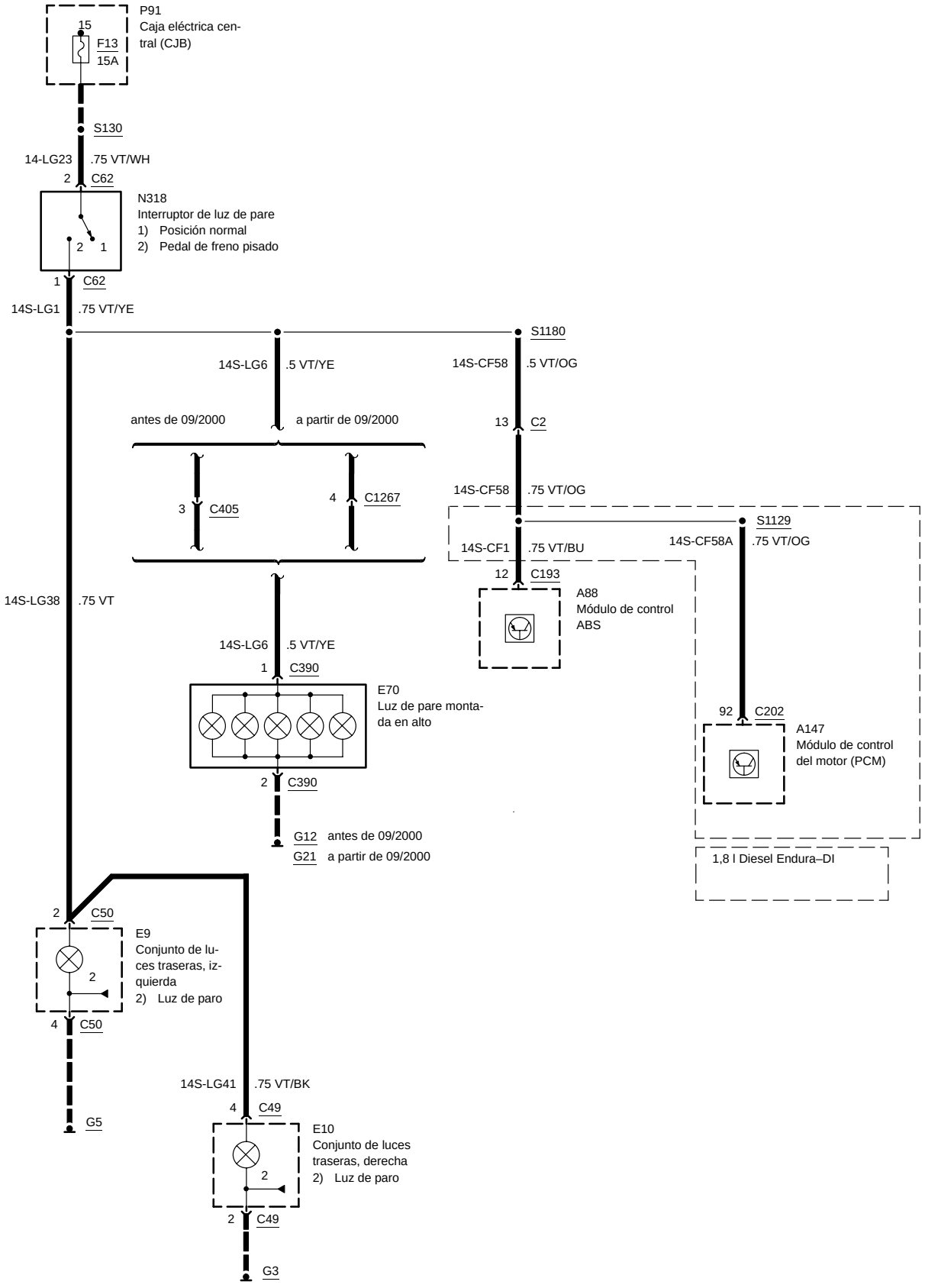
Luces antiniebla traseras, excepto Courier -12



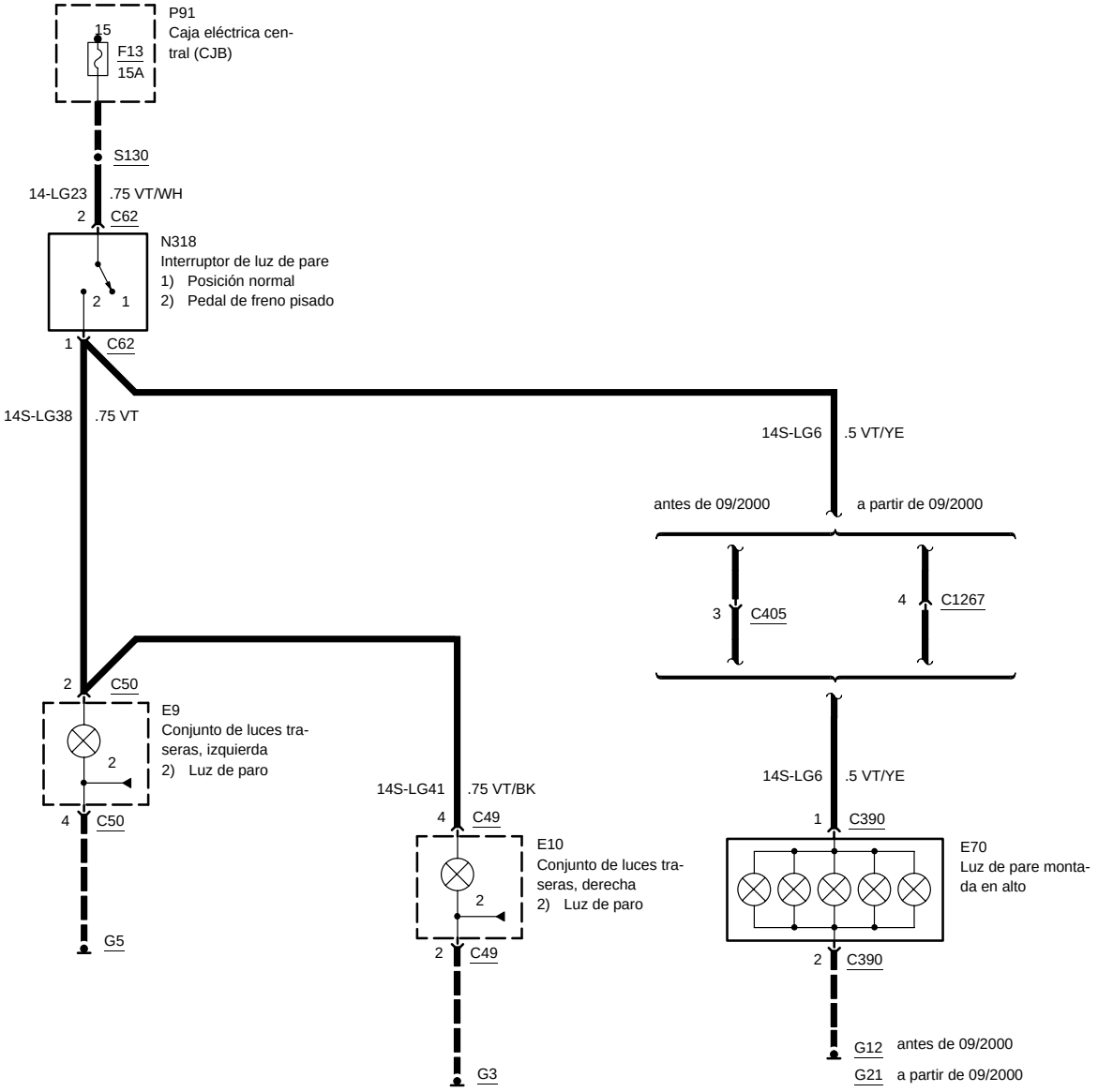
Luces de pare, Vehículos con volante a la izquierda, Courier -13



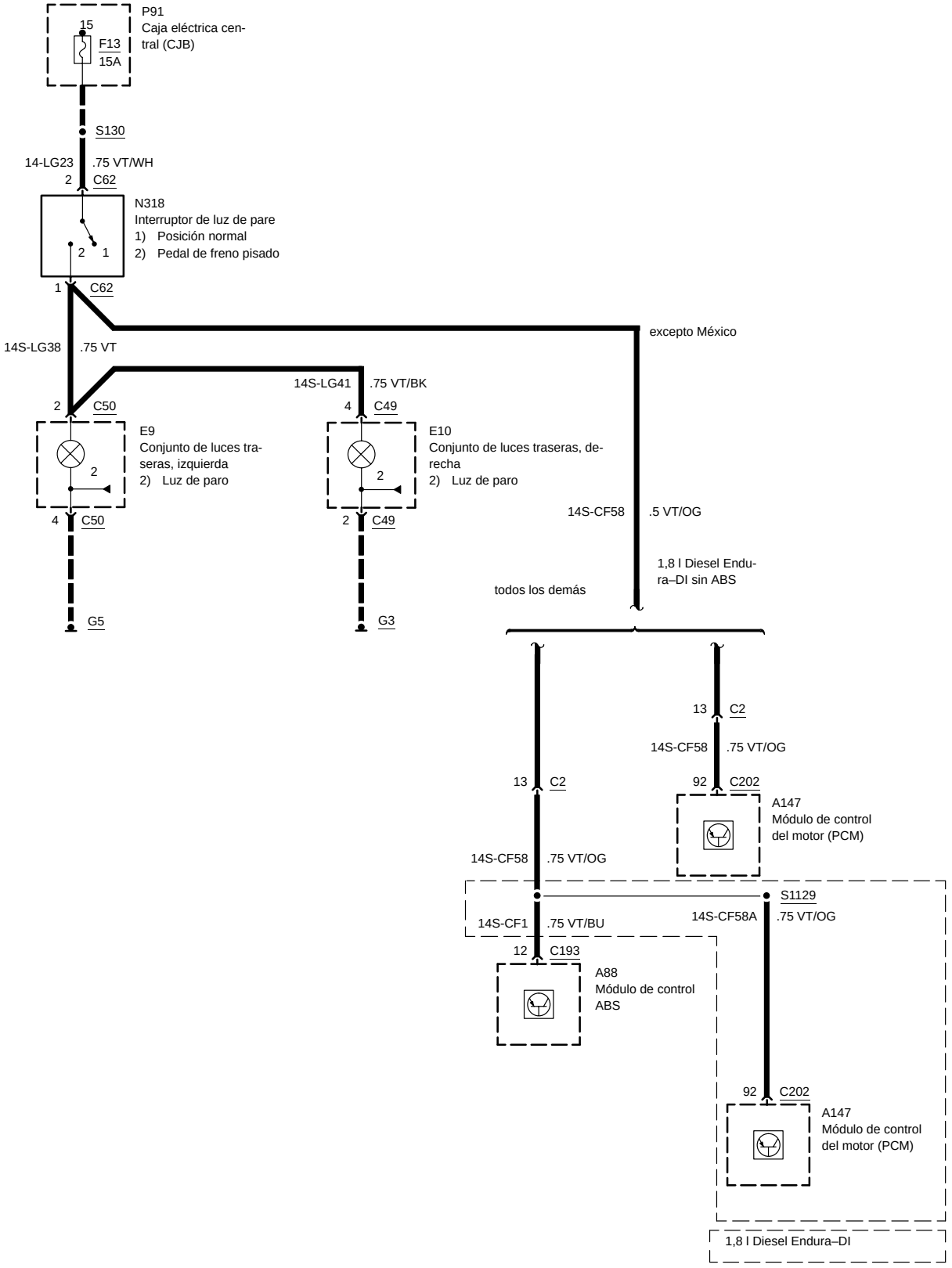
Luces de pare, Vehículos con volante a la izquierda, con luz de pare montada en alto, con ABS, excepto Courier -14



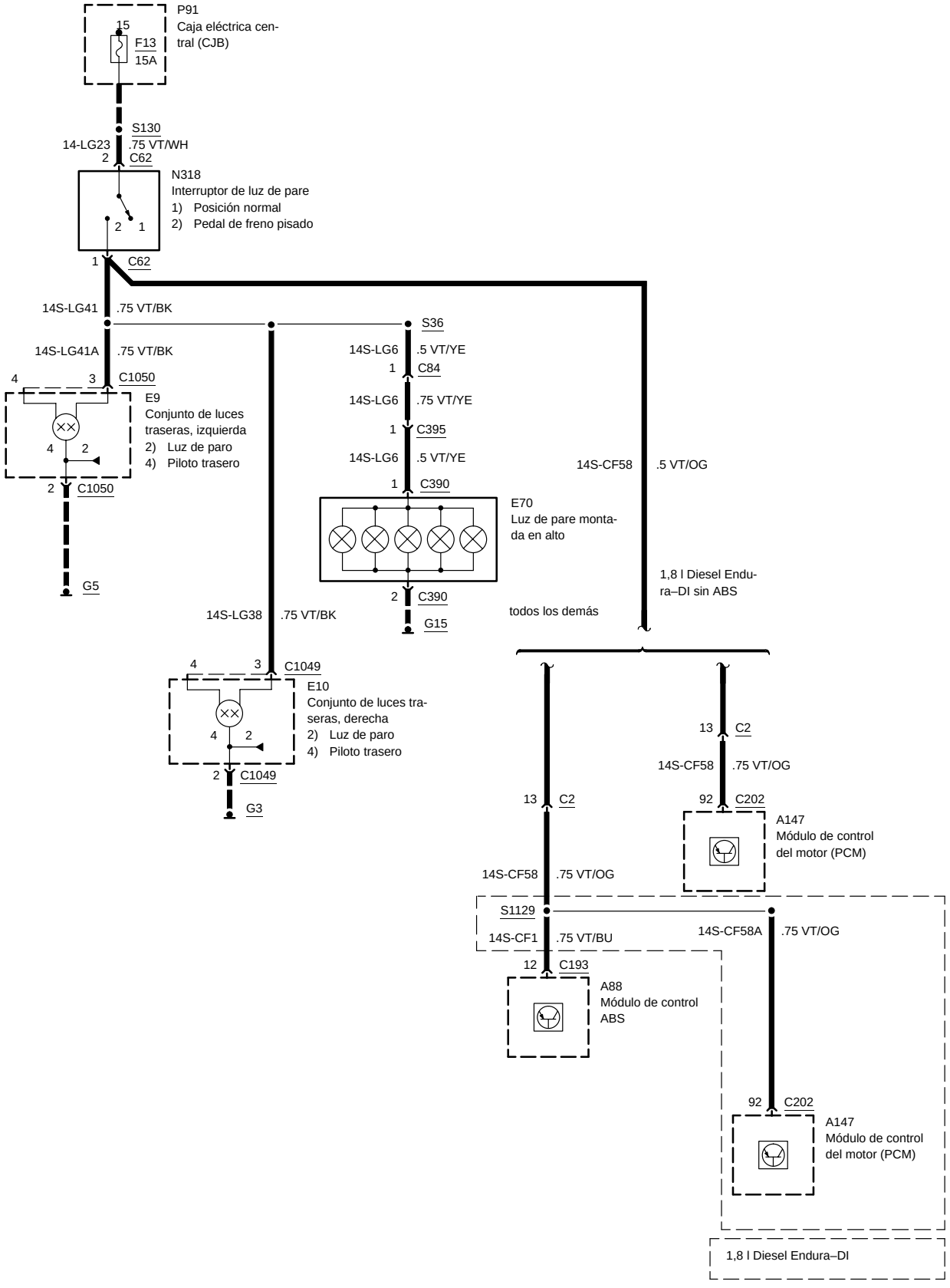
Luces de pare, Vehículos con volante a la izquierda, con luz de pare montada en alto, sin ABS, excepto Courier -15



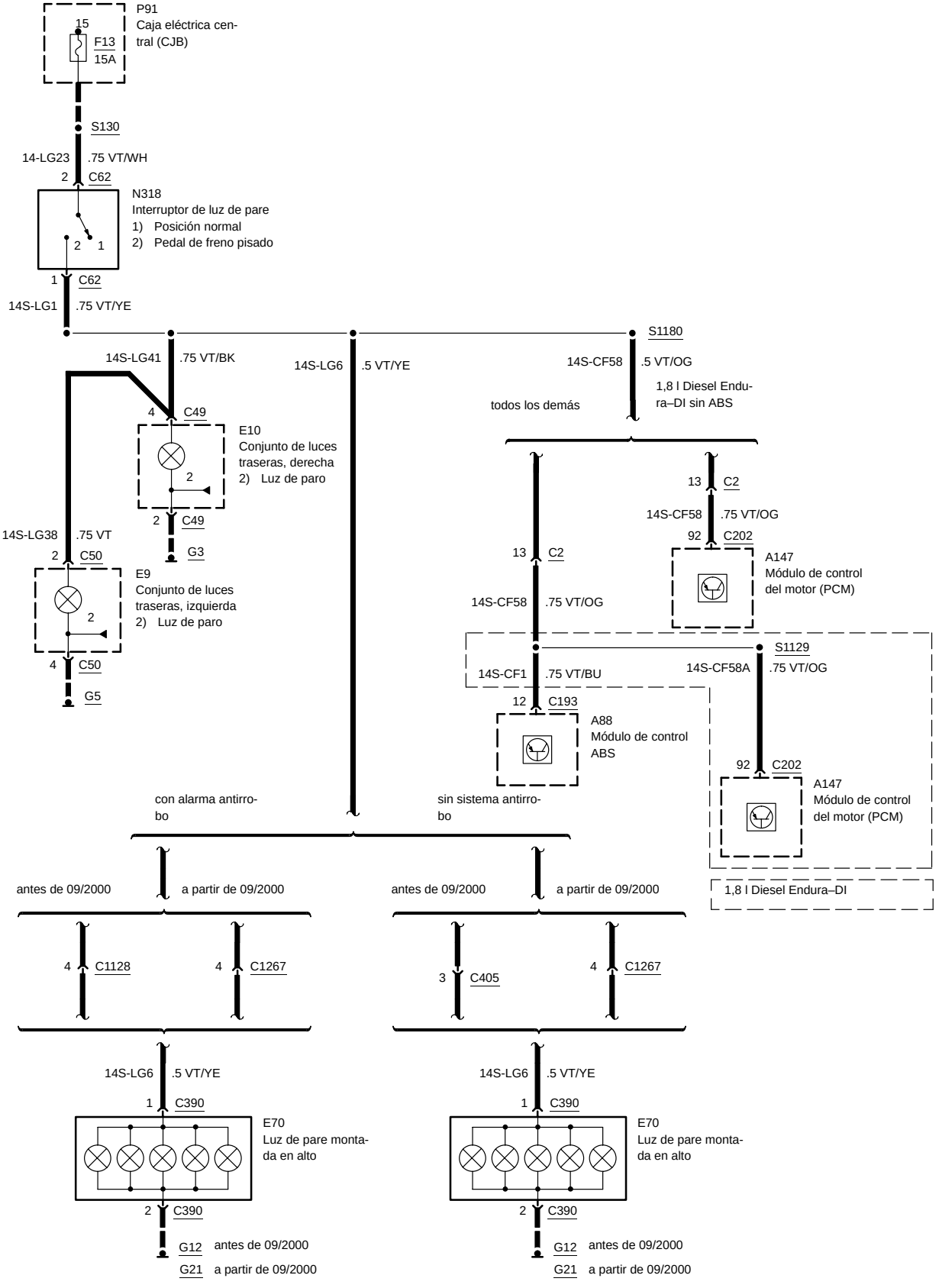
Luces de pare, Vehículos con volante a la izquierda, sin luz de pare montado en alto, excepto Courier -16



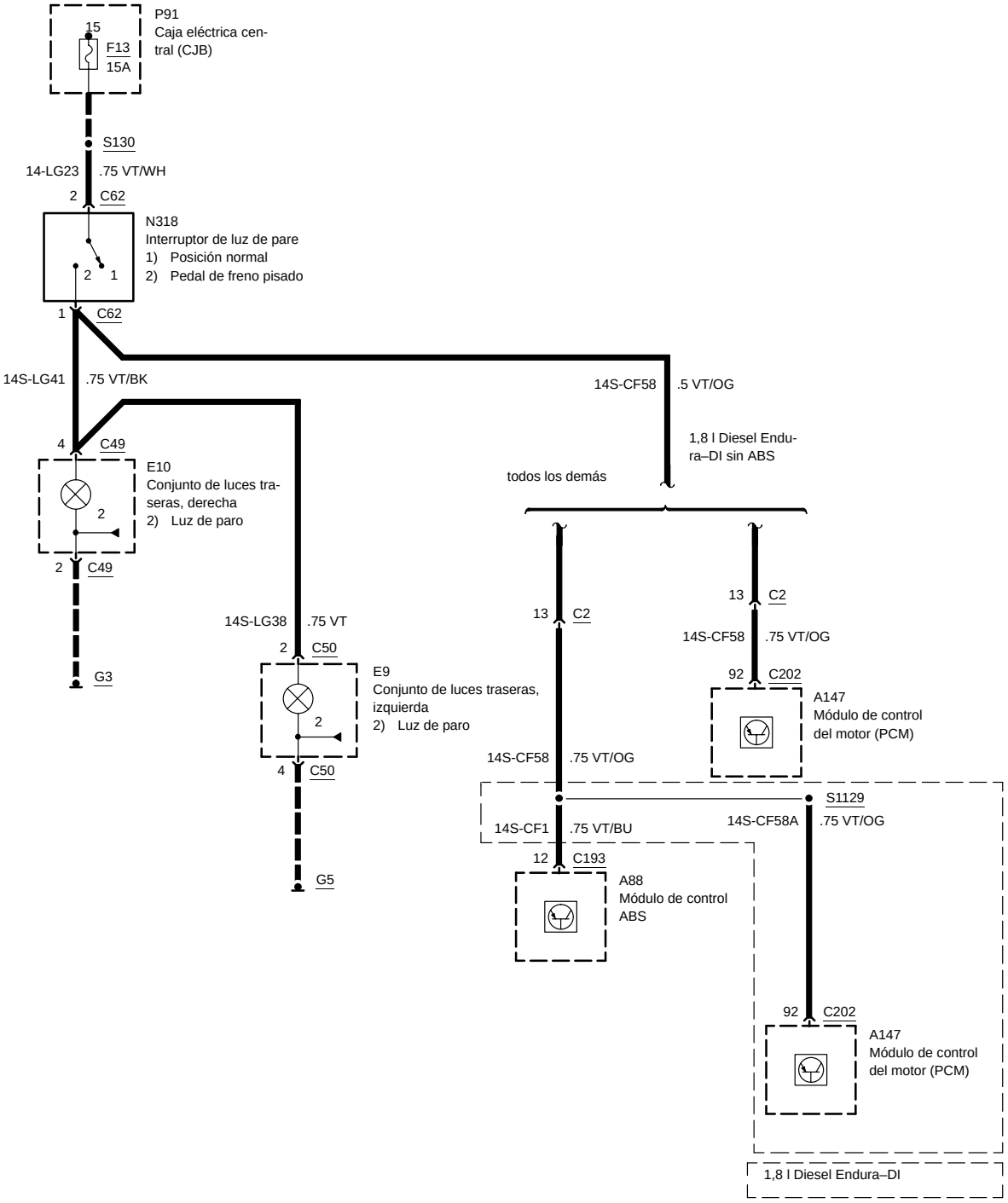
Luces de pare, Vehículos con volante a la derecha, Courier -17



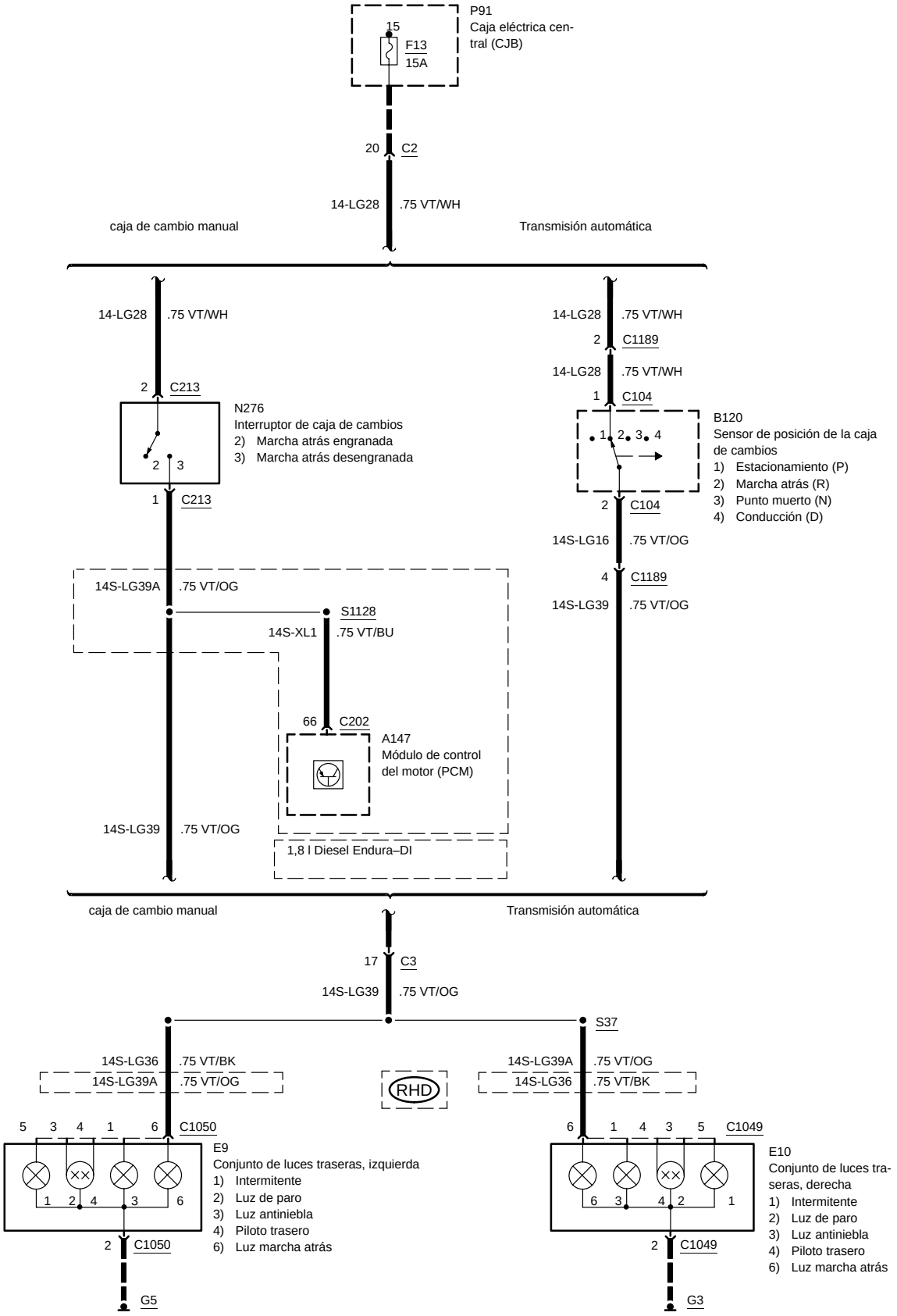
Luces de pare, Vehículos con volante a la derecha, con luz de pare montada en alto, excepto Courier -18



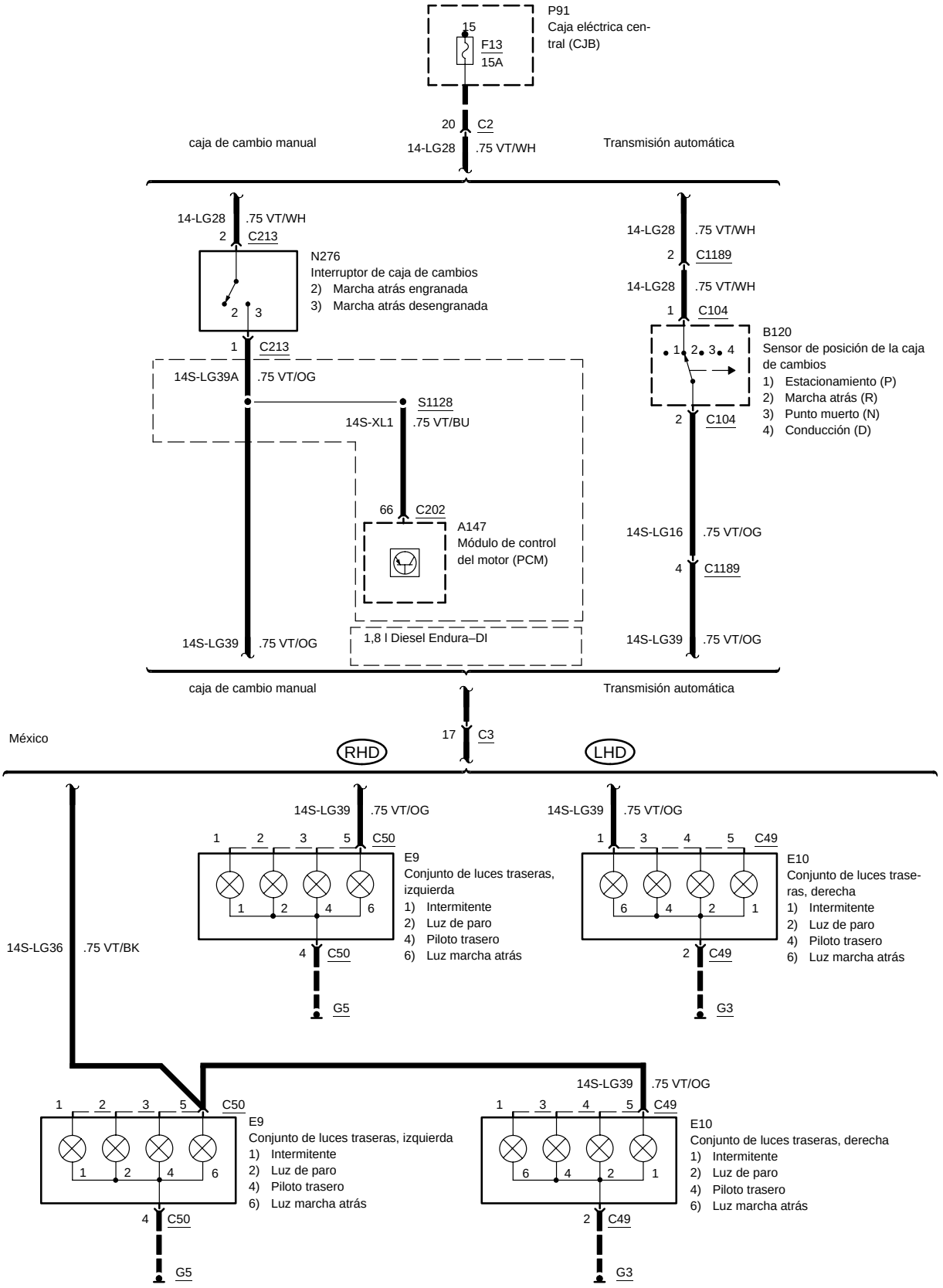
Luces de pare, Vehículos con volante a la derecha, sin luz de pare montado en alto, excepto Courier -19



Luces de marcha atrás, Courier -20

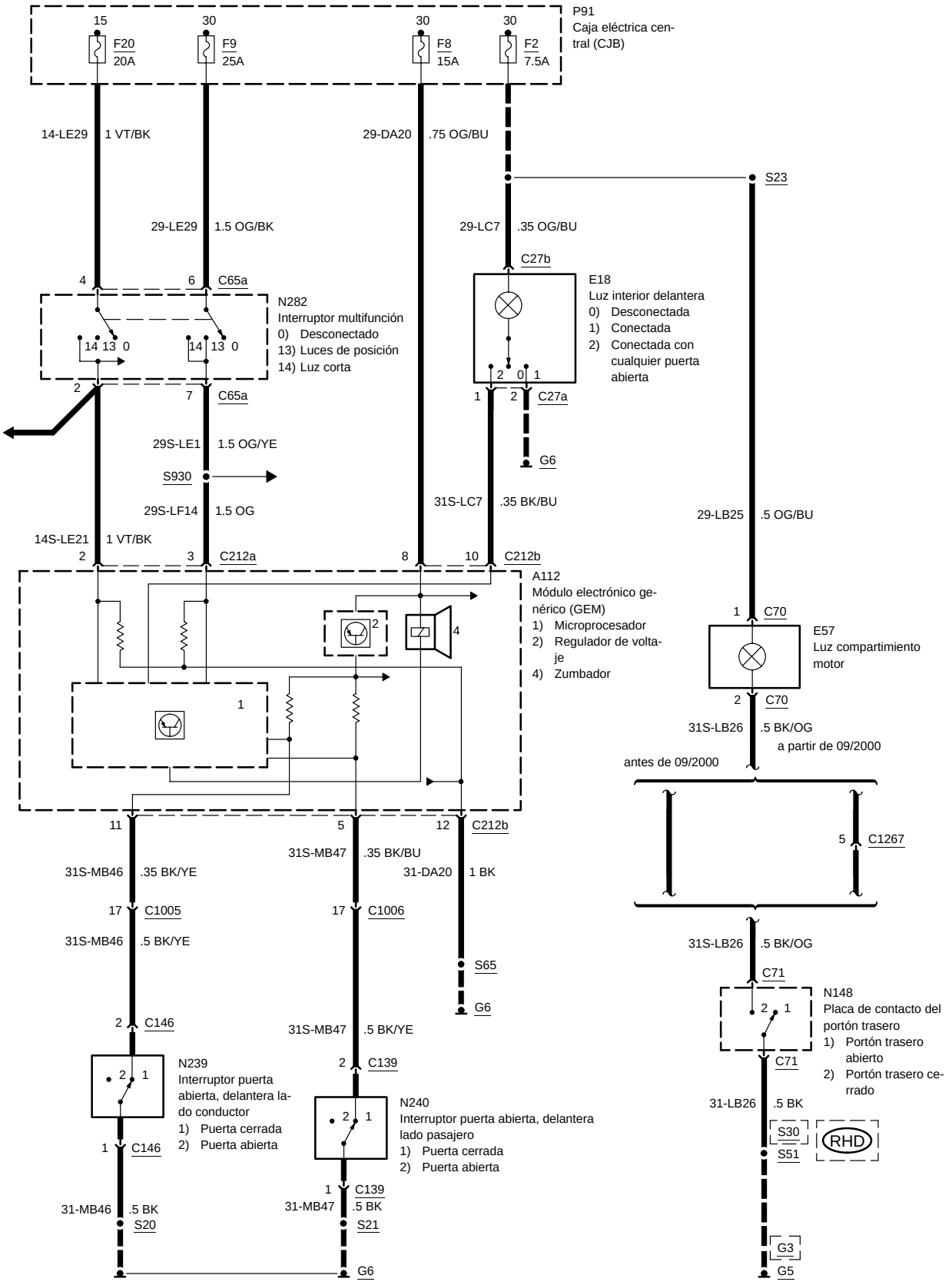


Luces de marcha atrás, excepto Courier -21

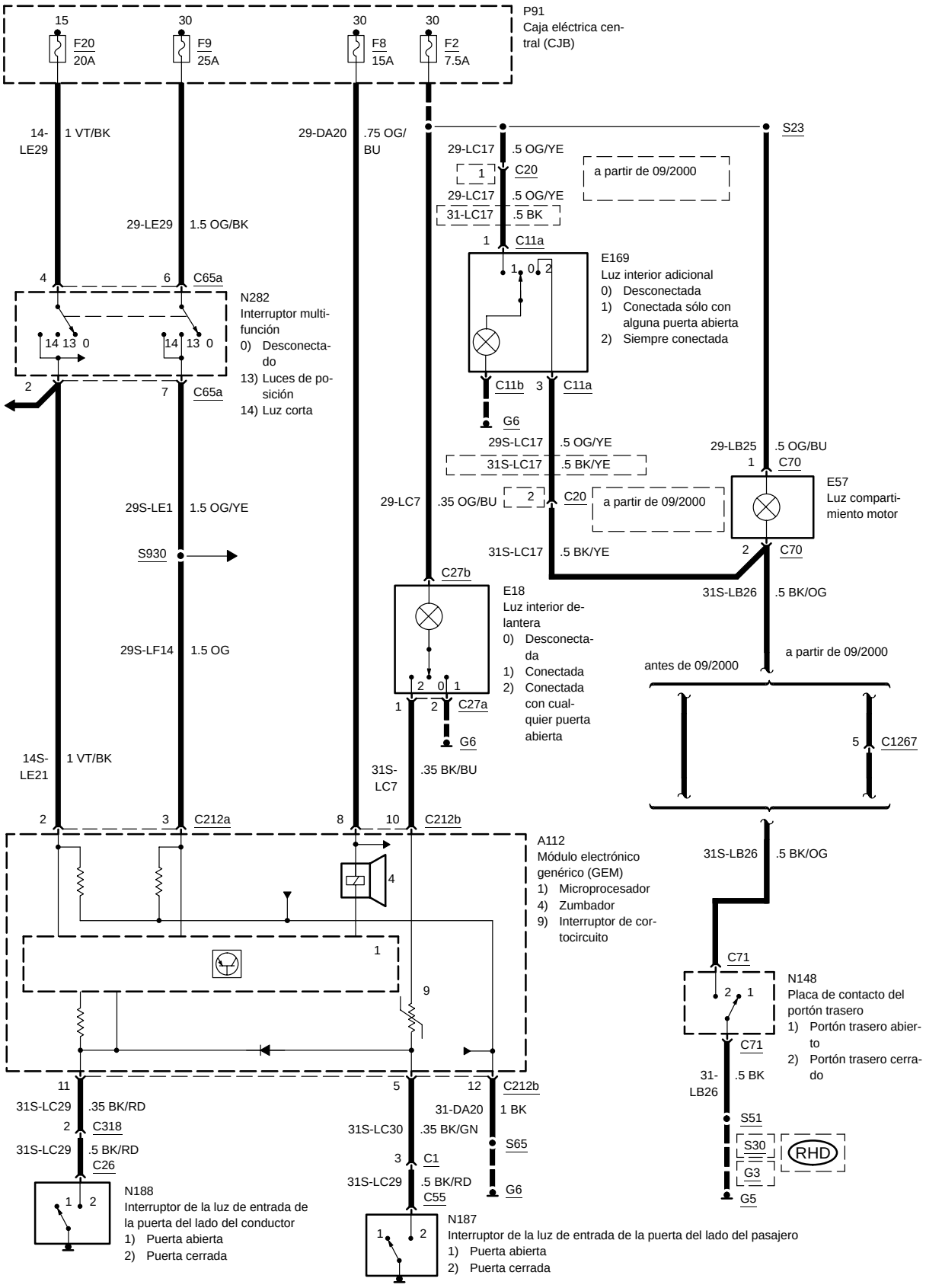


-22

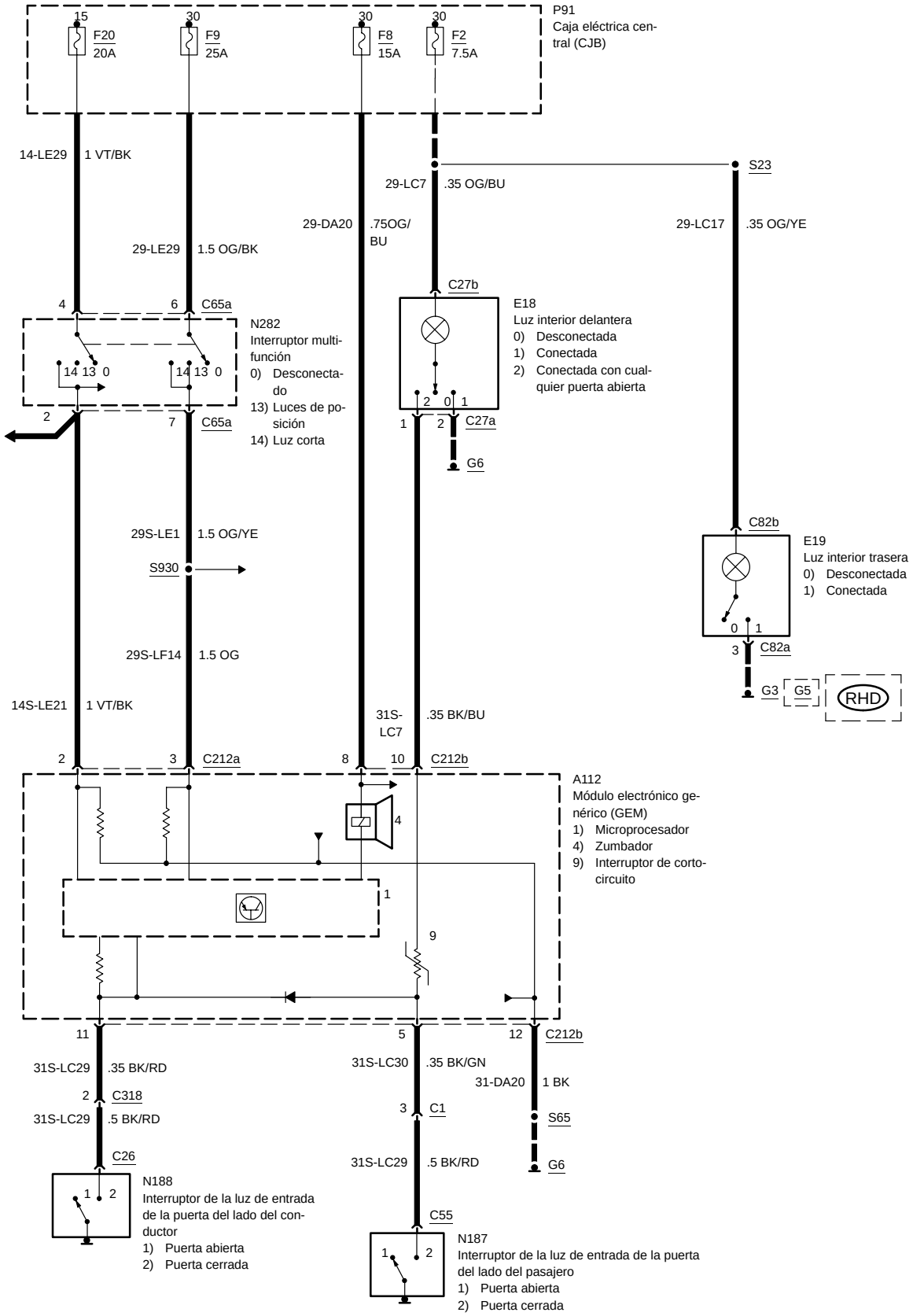
Contenido de opción alta, México, excepto Escandinavia, excepto Courier -1



contenido opción media, excepto Courier -2

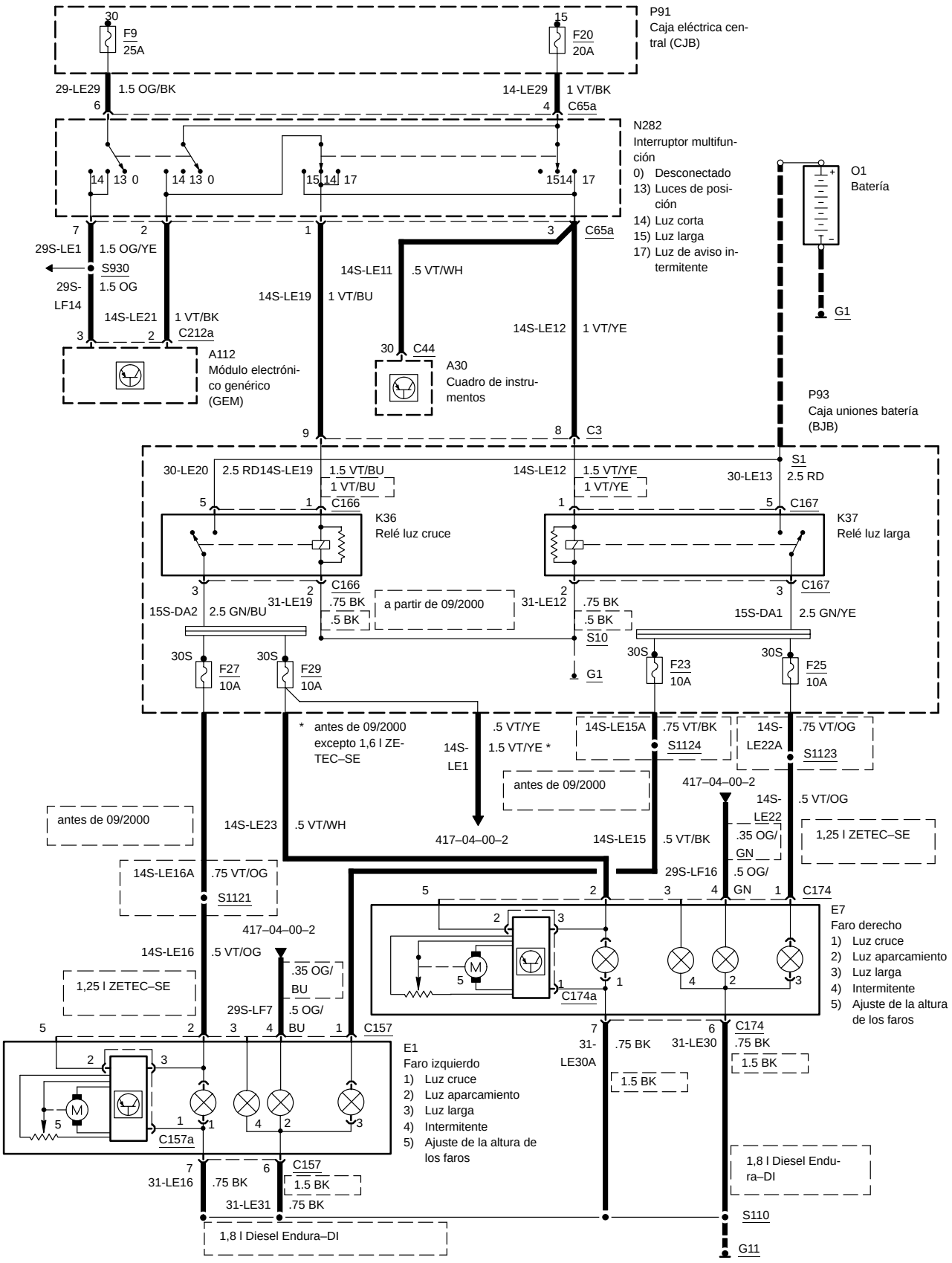


Courier, salvo Fiesta sin asientos traseros -3

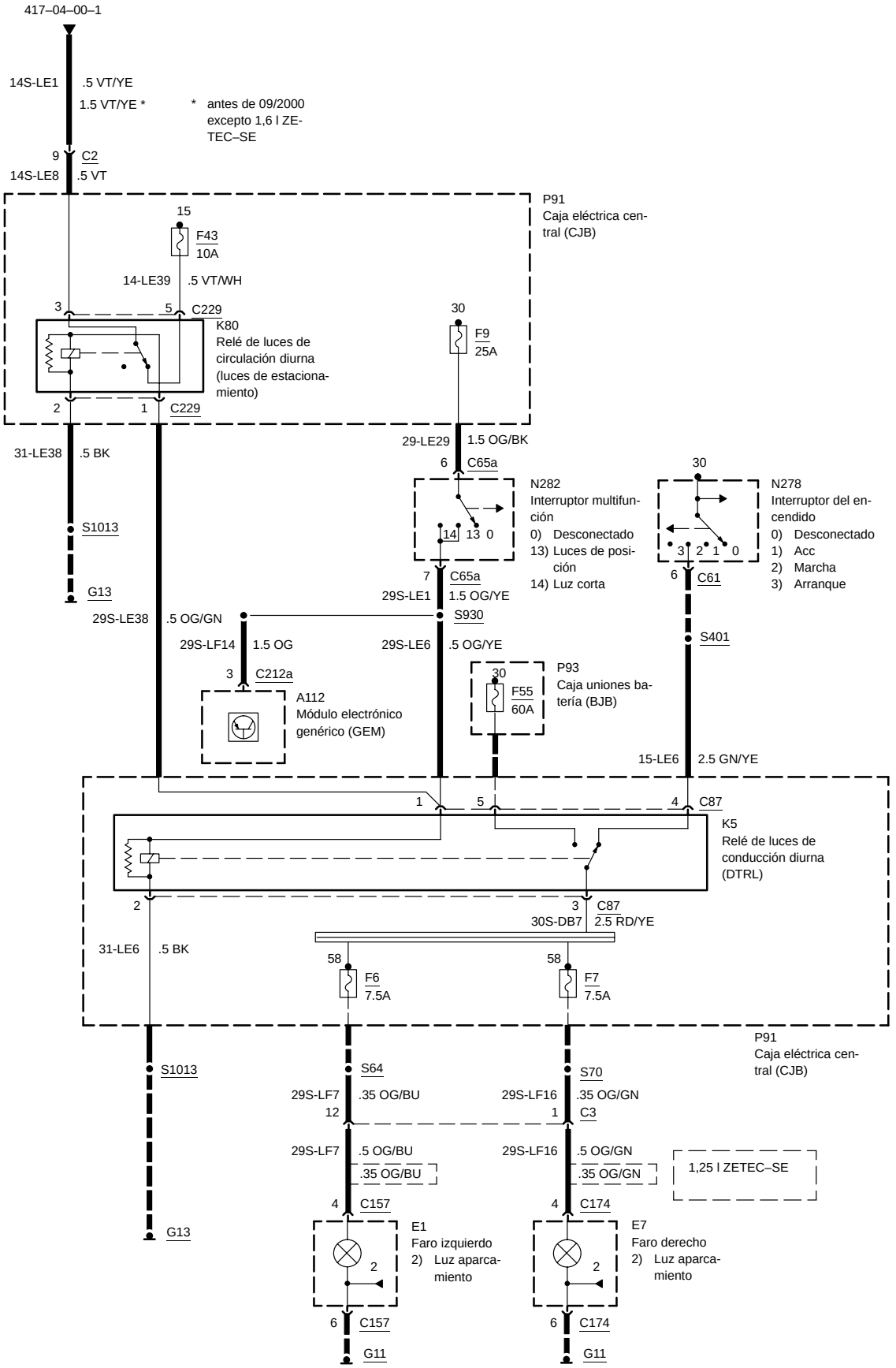


-4

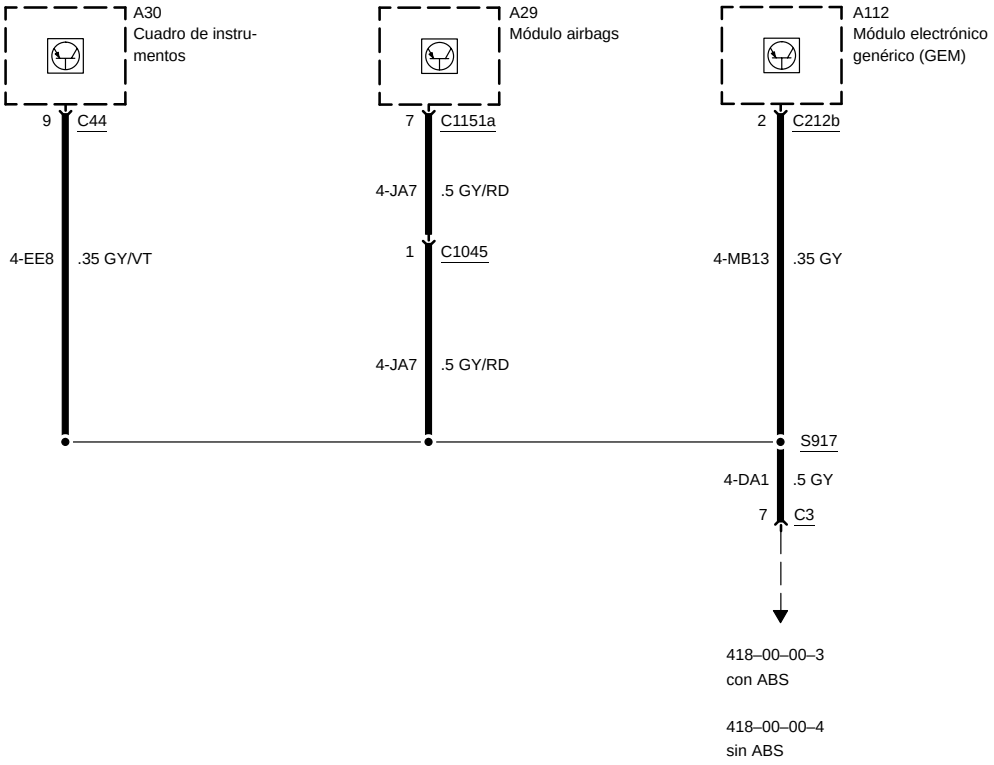
-1


P91
Caja eléctrica central (CJB)
30
F9
25A
15
F20
20A
29-LE29 1.5 OG/BK
14-LE29 1 VT/BK
C65a
N282
Interruptor multifunción
0) Desconectado
13) Luces de posición
14) Luz corta
15) Luz larga
17) Luz de aviso intermitente
O1
Batería
G1
29S-LE1 1.5 OG/YE
S930
29S-LF14 1.5 OG
14S-LE21 1 VT/BK
C212a
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
14S-LE19 1 VT/BU
14S-LE11 .5 VT/WH
14S-LE12 1 VT/YE
C44
A30
Cuadro de instrumentos
C3
P93
Caja uniones batería (BJB)
30-LE20 2.5 RD
14S-LE19 1.5 VT/BU
1 VT/BU
C166
K36
Relé luz cruce
14S-LE12 1.5 VT/YE
1 VT/YE
30-LE13 2.5 RD
S1
C167
K37
Relé luz larga
31-LE19 .75 BK
.5 BK
a partir de 09/2000
31-LE12 .75 BK
.5 BK
15S-DA2 2.5 GN/BU
15S-DA1 2.5 GN/YE
S10
30S F27 10A
30S F29 10A
30S F23 10A
30S F25 10A
* antes de 09/2000 excepto 1,6 l ZETEC–SE
14S-LE1 .5 VT/YE
1.5 VT/YE *
14S-LE15A .75 VT/BK
S1124
14S-LE22A .75 VT/OG
S1123
antes de 09/2000
417–04–00–2
14S-LE22 .5 VT/OG
.35 OG/GN
1,25 l ZETEC–SE
antes de 09/2000
14S-LE23 .5 VT/WH
14S-LE15 .5 VT/BK
29S-LF16 .5 OG/GN
C174
14S-LE16A .75 VT/OG
S1121
417–04–00–2
14S-LE16 .5 VT/OG
.35 OG/BU
1,25 l ZETEC–SE
29S-LF7 .5 OG/BU
C157
E7
Faro derecho
1) Luz cruce
2) Luz aparcamiento
3) Luz larga
4) Intermitente
5) Ajuste de la altura de los faros
C174a
C157a
E1
Faro izquierdo
1) Luz cruce
2) Luz aparcamiento
3) Luz larga
4) Intermitente
5) Ajuste de la altura de los faros
31-LE30A .75 BK
31-LE30 .75 BK
C174
1.5 BK
1.5 BK
31-LE16 .75 BK
C157
1.5 BK
31-LE31 .75 BK
1,8 l Diesel Endura–DI
1,8 l Diesel Endura–DI
S110
G11

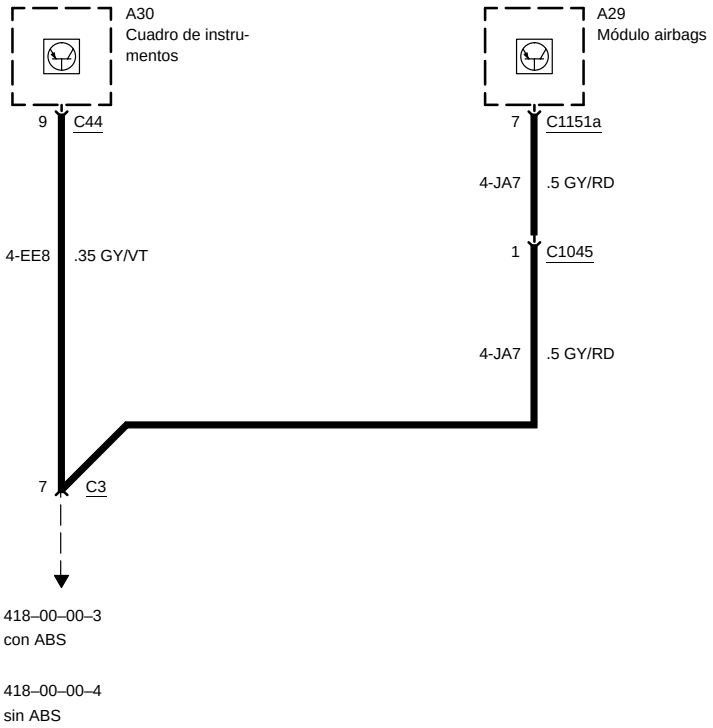
-2


417–04–00–1
14S-LE1 .5 VT/YE
1.5 VT/YE *
* antes de 09/2000 excepto 1,6 l ZE-TEC–SE
9 C2
14S-LE8 .5 VT
P91
Caja eléctrica central (CJB)
15
F43
10A
14-LE39 .5 VT/WH
3 5 C229
K80
Relé de luces de circulación diurna (luces de estacionamiento)
2 1 C229
30
F9
25A
31-LE38 .5 BK
S1013
G13
29-LE29 1.5 OG/BK
6 C65a
N282
Interruptor multifunción
0) Desconectado
13) Luces de posición
14) Luz corta
14 13 0
7 C65a
29S-LE1 1.5 OG/YE
30
N278
Interruptor del encendido
0) Desconectado
1) Acc
2) Marcha
3) Arranque
3 2 1 0
6 C61
S401
29S-LE38 .5 OG/GN
S930
29S-LF14 1.5 OG
29S-LE6 .5 OG/YE
3 C212a
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
30
F55
60A
P93
Caja uniones batería (BJB)
15-LE6 2.5 GN/YE
1 5 4 C87
K5
Relé de luces de conducción diurna (DTRL)
2 3 C87
30S-DB7 2.5 RD/YE
31-LE6 .5 BK
58
F6
7.5A
58
F7
7.5A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
S1013
G13
S64
S70
29S-LF7 .35 OG/BU
12
29S-LF16 .35 OG/GN
1
C3
29S-LF7 .5 OG/BU
.35 OG/BU
29S-LF16 .5 OG/GN
.35 OG/GN
1,25 l ZETEC–SE
4 C157
4 C174
E1
Faro izquierdo
2) Luz aparcamiento
E7
Faro derecho
2) Luz aparcamiento
2
2
6 C157
6 C174
G11
G11

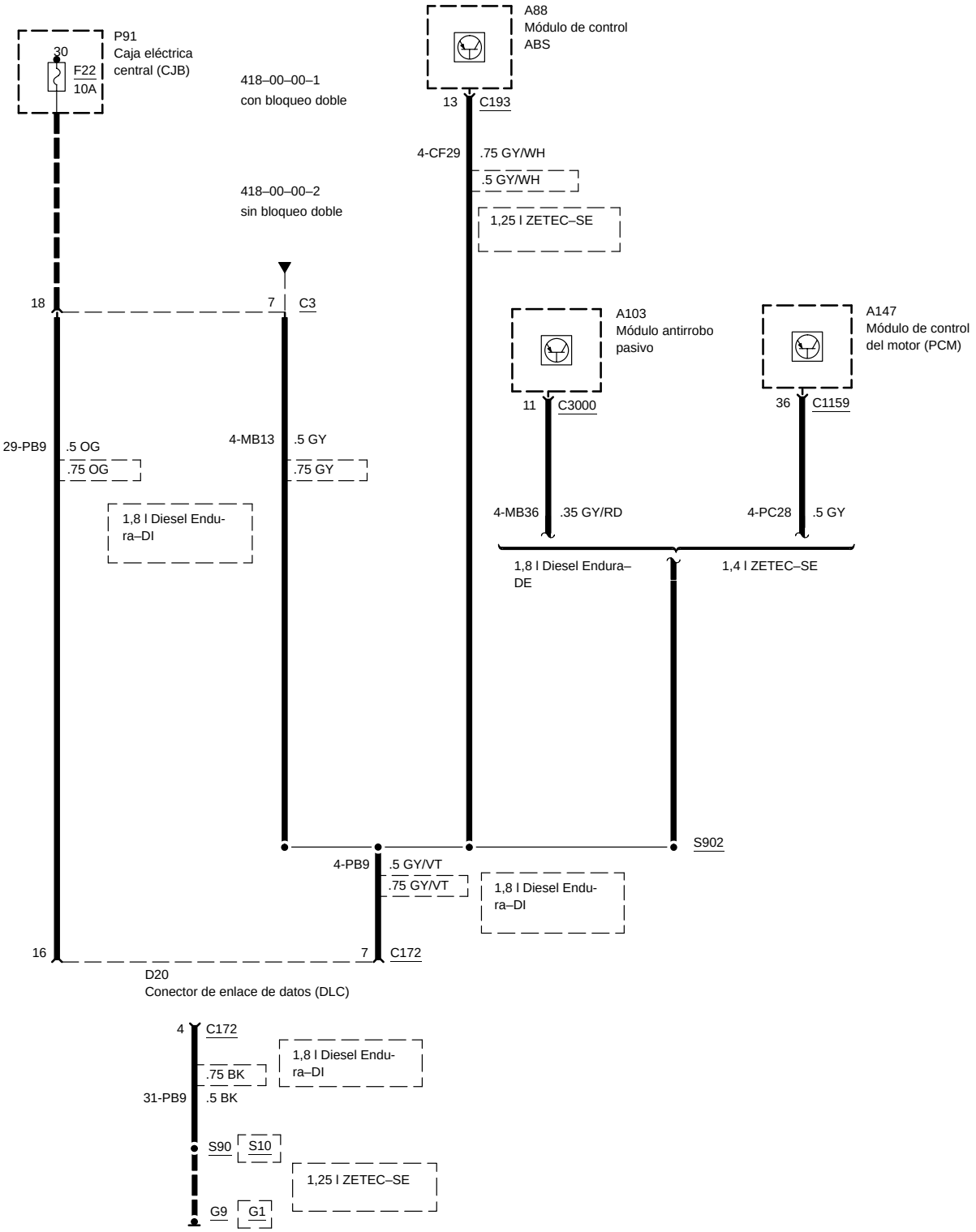
Conector de enlace de datos, terminales 4, 7 y 16, con bloqueo doble -1



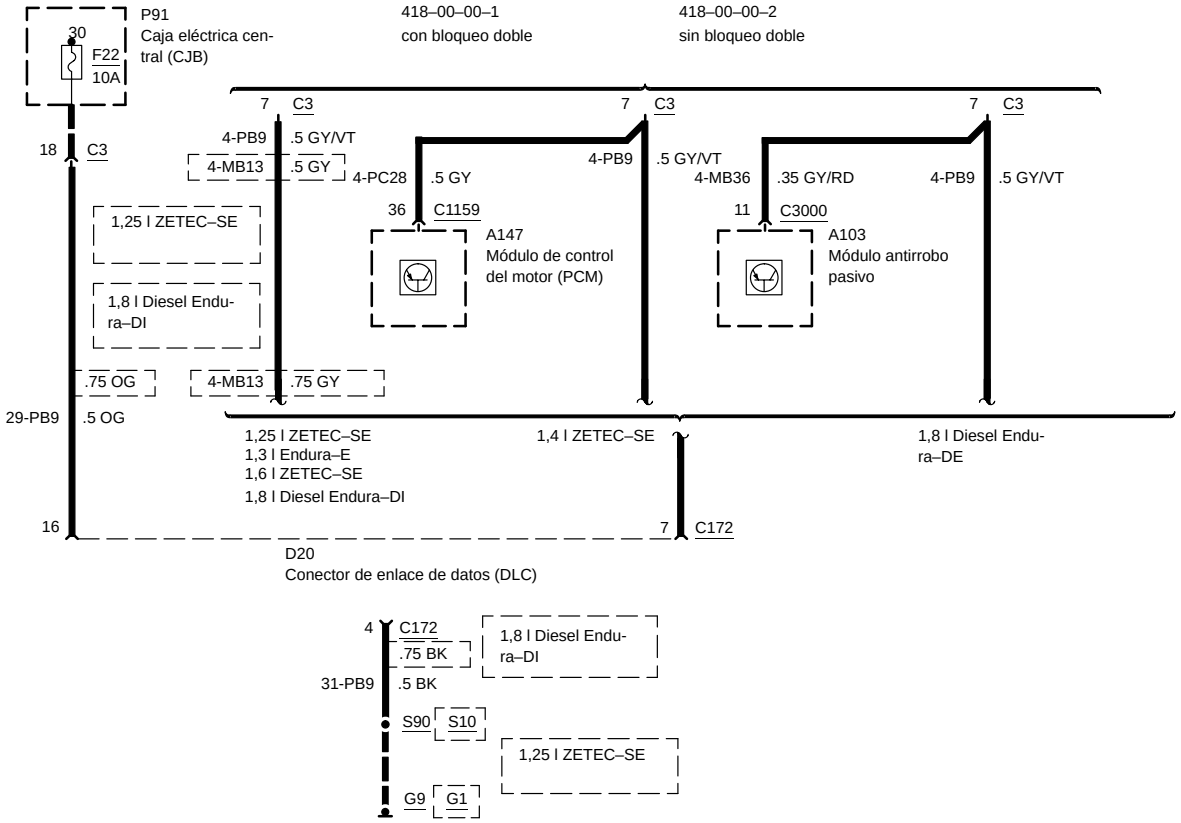
Conector de enlace de datos, terminales 4, 7 y 16, sin bloqueo doble -2



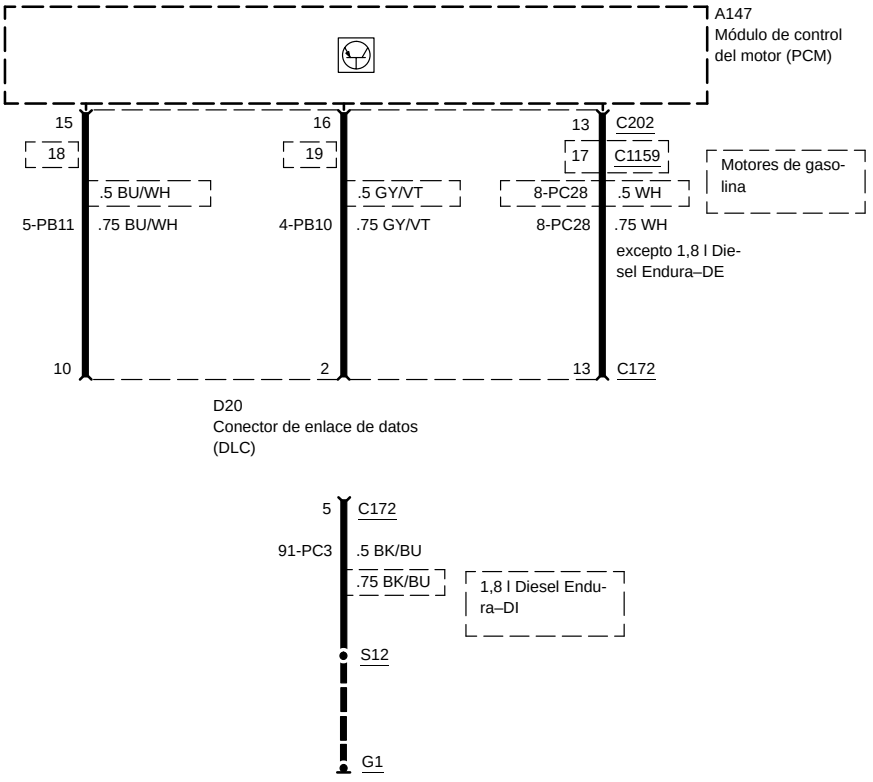
Conector de enlace de datos, terminales 4, 7 y 16, con ABS -3



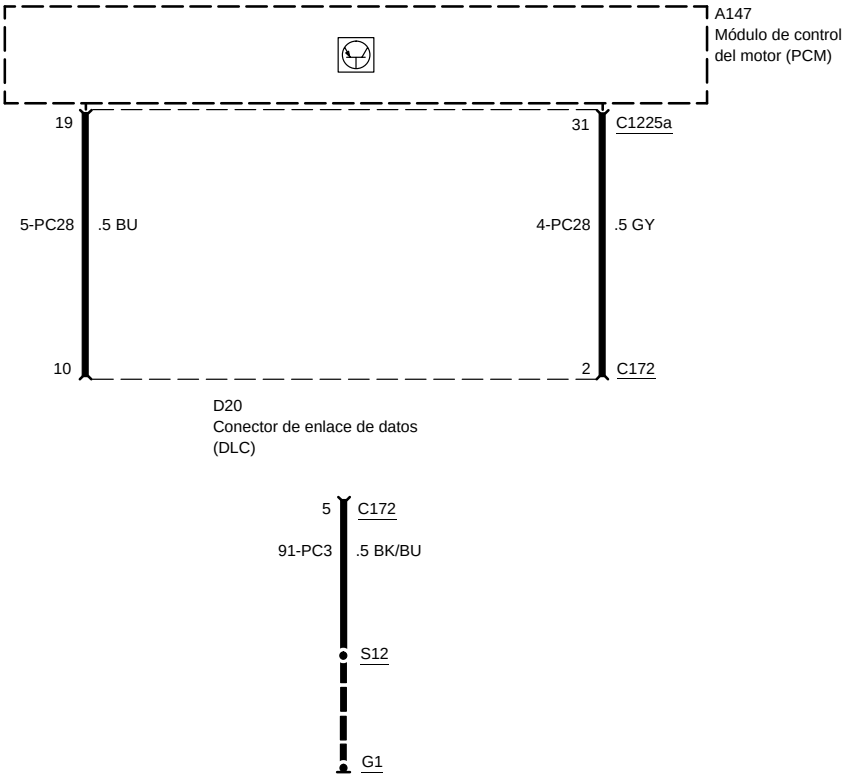
Conector de enlace de datos, terminales 4, 7 y 16, sin ABS -4



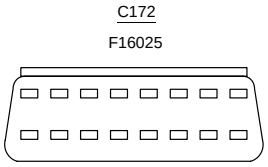
Conector de enlace de datos, terminales 2, 5, 10 y 13, excepto 1,25 l ZETEC–SE -5



Conector de enlace de datos, terminales 2, 5, 10 y 13, 1,25 l ZETEC–SE -6



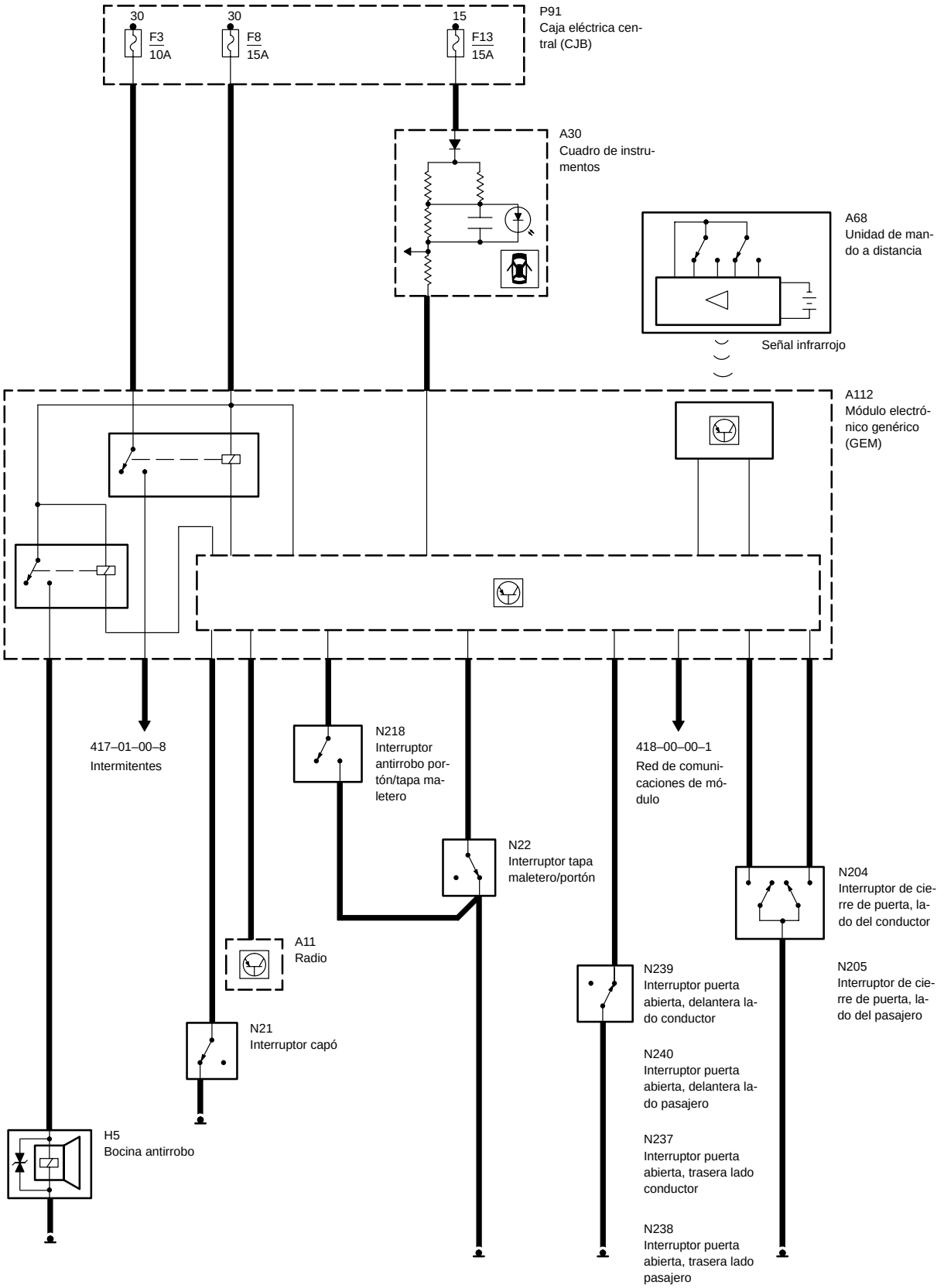
Conector de enlace de datos (DLC) -7



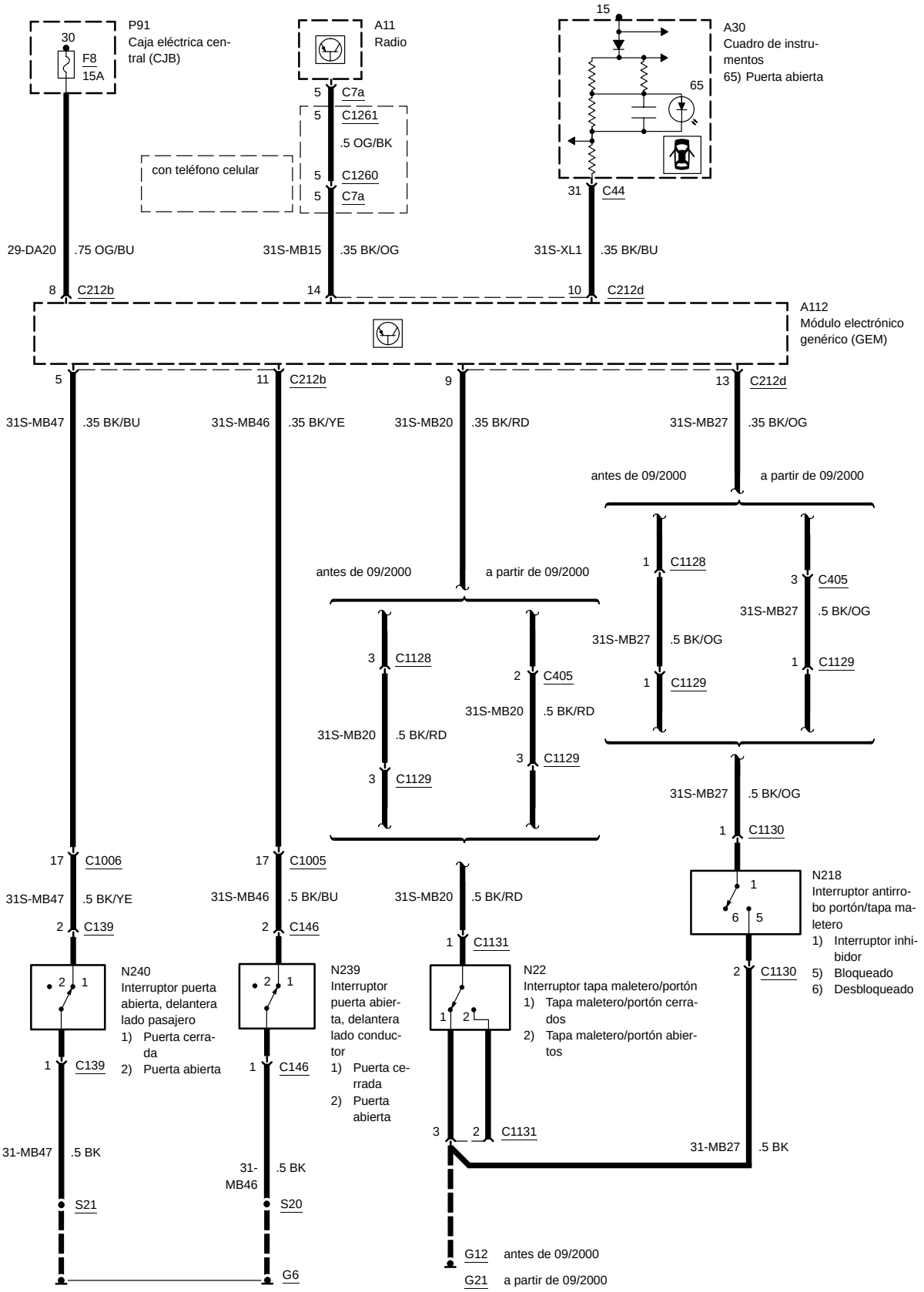
Número del terminal	Descripción	Colores de cables
1	no se usa	
2	Bus de datos (SCP+)	GY/VT, GY
3	no se usa	
4	Masa chasis	BK
5	Masa de batería	BK/BU
6	no se usa	
7	Bus de datos ISO 9141 (línea K)	GY/VT, GY
8	no se usa	
9	no se usa	
10	Bus de datos (SCP–)	BU/WH, BU
11	no se usa	
12	no se usa	
13	Señal programación módulo	WH
14	no se usa	
15	no se usa	
16	Potencia batería	OG

-8

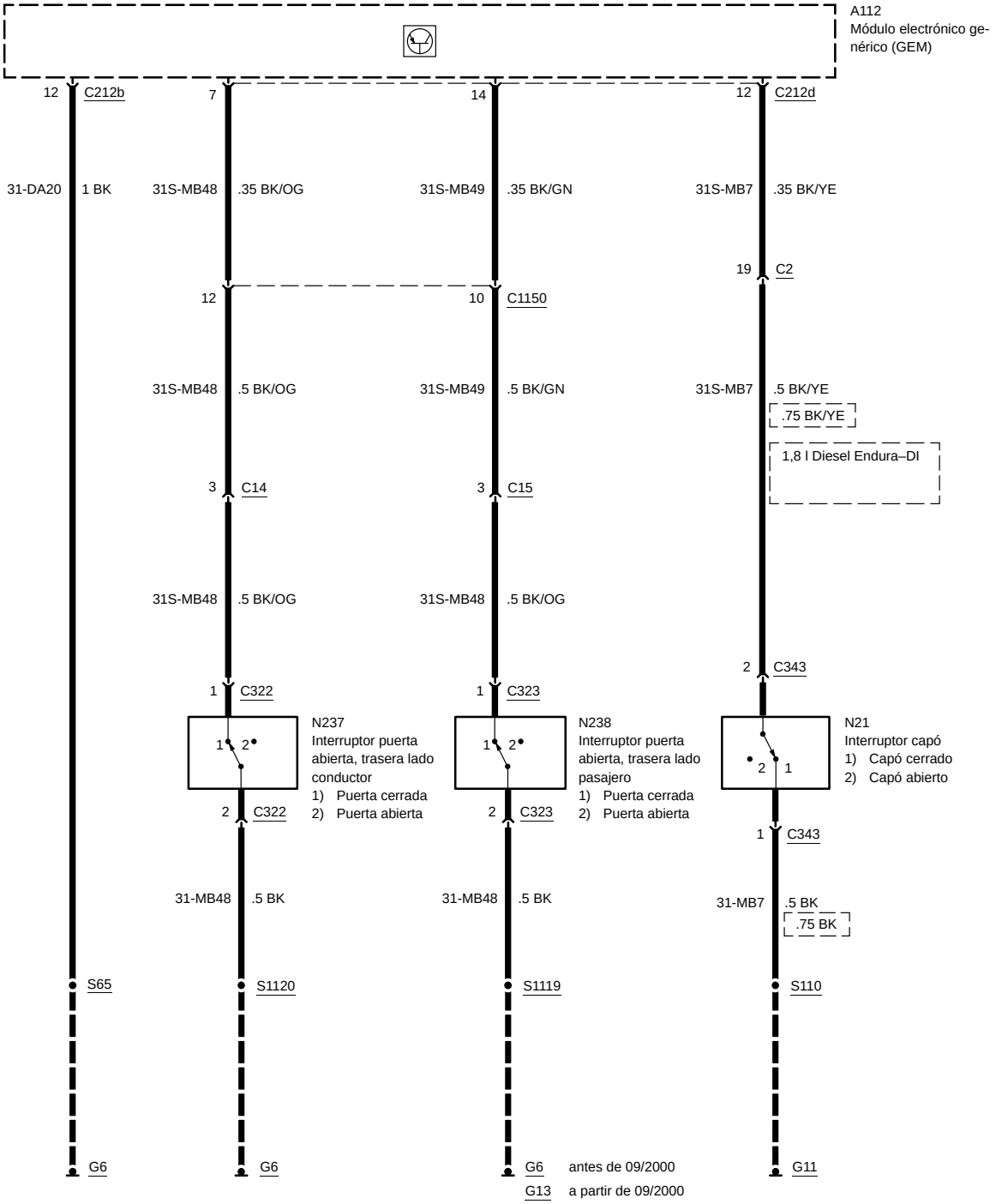
-A


30
F3
10A
30
F8
15A
15
F13
15A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
A30
Cuadro de instrumentos
A68
Unidad de mando a distancia
Señal infrarrojo
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
417–01–00–8
Intermitentes
N218
Interruptor antirrobo portón/tapa maletero
418–00–00–1
Red de comunicaciones de módulo
N22
Interruptor tapa maletero/portón
N204
Interruptor de cierre de puerta, lado del conductor
A11
Radio
N239
Interruptor puerta abierta, delantera lado conductor
N205
Interruptor de cierre de puerta, lado del pasajero
N21
Interruptor capó
N240
Interruptor puerta abierta, delantera lado pasajero
H5
Bocina antirrobo
N237
Interruptor puerta abierta, trasera lado conductor
N238
Interruptor puerta abierta, trasera lado pasajero

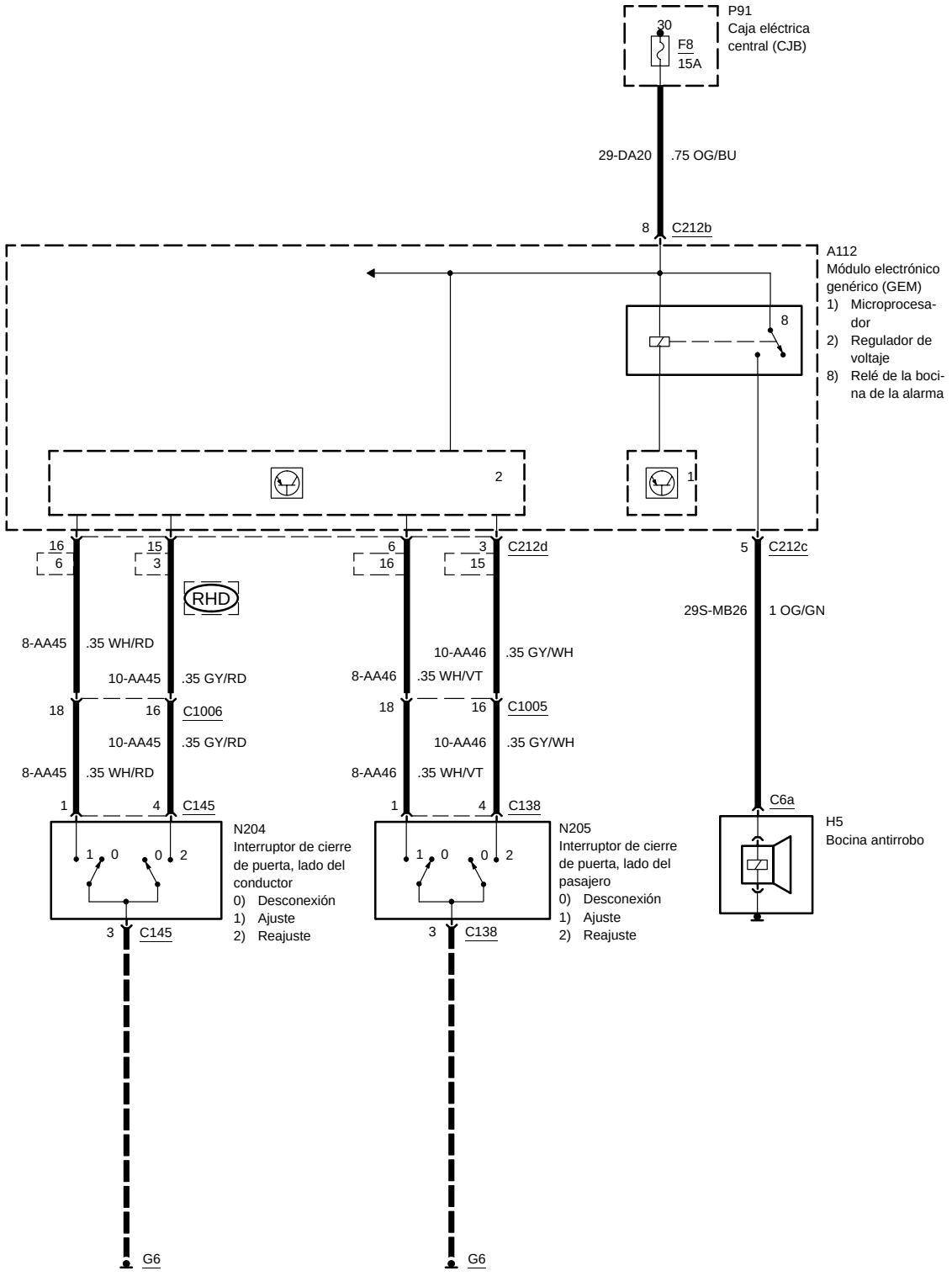
-1


P91
Caja eléctrica central (CJB)
30
F8
15A
A11
Radio
5 C7a
5 C1261
.5 OG/BK
5 C1260
5 C7a
con teléfono celular
15
A30
Cuadro de instrumentos
65) Puerta abierta
65
31 C44
29-DA20 .75 OG/BU
31S-MB15 .35 BK/OG
31S-XL1 .35 BK/BU
8 C212b
14
10 C212d
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
5 11 C212b 9 13 C212d
31S-MB47 .35 BK/BU
31S-MB46 .35 BK/YE
31S-MB20 .35 BK/RD
31S-MB27 .35 BK/OG
antes de 09/2000
a partir de 09/2000
1 C1128
3 C405
31S-MB27 .5 BK/OG
1 C1129
3 C1128
2 C405
31S-MB20 .5 BK/RD
3 C1129
31S-MB27 .5 BK/OG
1 C1130
17 C1006
17 C1005
31S-MB47 .5 BK/YE
31S-MB46 .5 BK/BU
31S-MB20 .5 BK/RD
2 C139
2 C146
1 C1131
N218
Interruptor antirrobo portón/tapa maletero
1) Interruptor inhibidor
5) Bloqueado
6) Desbloqueado
N240
Interruptor puerta abierta, delantera lado pasajero
1) Puerta cerrada
2) Puerta abierta
N239
Interruptor puerta abierta, delantera lado conductor
1) Puerta cerrada
2) Puerta abierta
N22
Interruptor tapa maletero/portón
1) Tapa maletero/portón cerrados
2) Tapa maletero/portón abiertos
1 C139
1 C146
2 C1130
3 2 C1131
31-MB47 .5 BK
31-MB46 .5 BK
31-MB27 .5 BK
S21
S20
G6
G12 antes de 09/2000
G21 a partir de 09/2000

-2

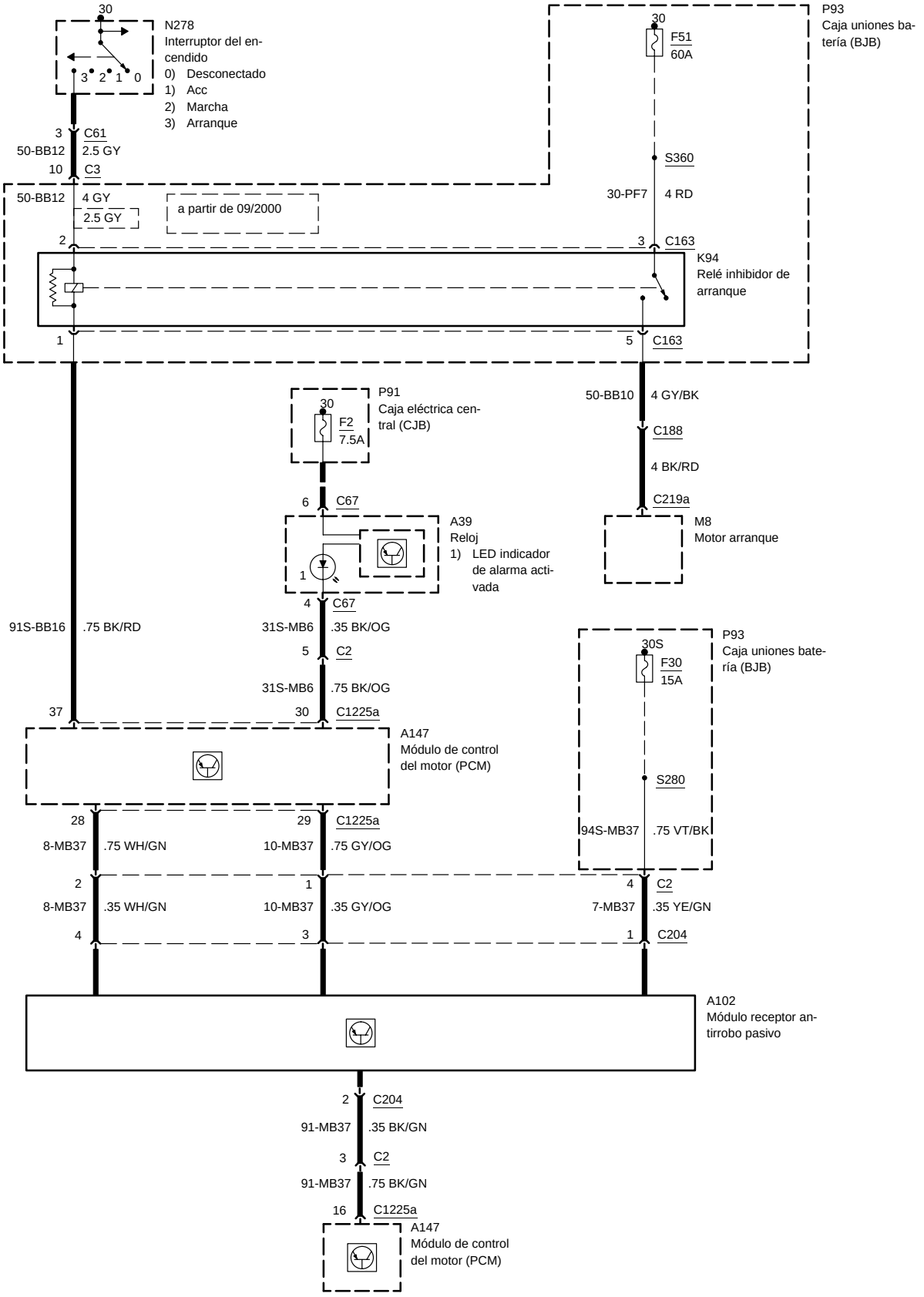

A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
12 C212b
7
14
12 C212d
31-DA20 1 BK
31S-MB48 .35 BK/OG
31S-MB49 .35 BK/GN
31S-MB7 .35 BK/YE
19 C2
12
10 C1150
31S-MB48 .5 BK/OG
31S-MB49 .5 BK/GN
31S-MB7 .5 BK/YE
.75 BK/YE
1,8 l Diesel Endura–DI
3 C14
3 C15
31S-MB48 .5 BK/OG
31S-MB48 .5 BK/OG
2 C343
1 C322
1 C323
N237
Interruptor puerta abierta, trasera lado conductor
1) Puerta cerrada
2) Puerta abierta
N238
Interruptor puerta abierta, trasera lado pasajero
1) Puerta cerrada
2) Puerta abierta
N21
Interruptor capó
1) Capó cerrado
2) Capó abierto
2 C322
2 C323
1 C343
31-MB48 .5 BK
31-MB48 .5 BK
31-MB7 .5 BK
.75 BK
S65
S1120
S1119
S110
G6
G6
G6 antes de 09/2000
G13 a partir de 09/2000
G11

-3

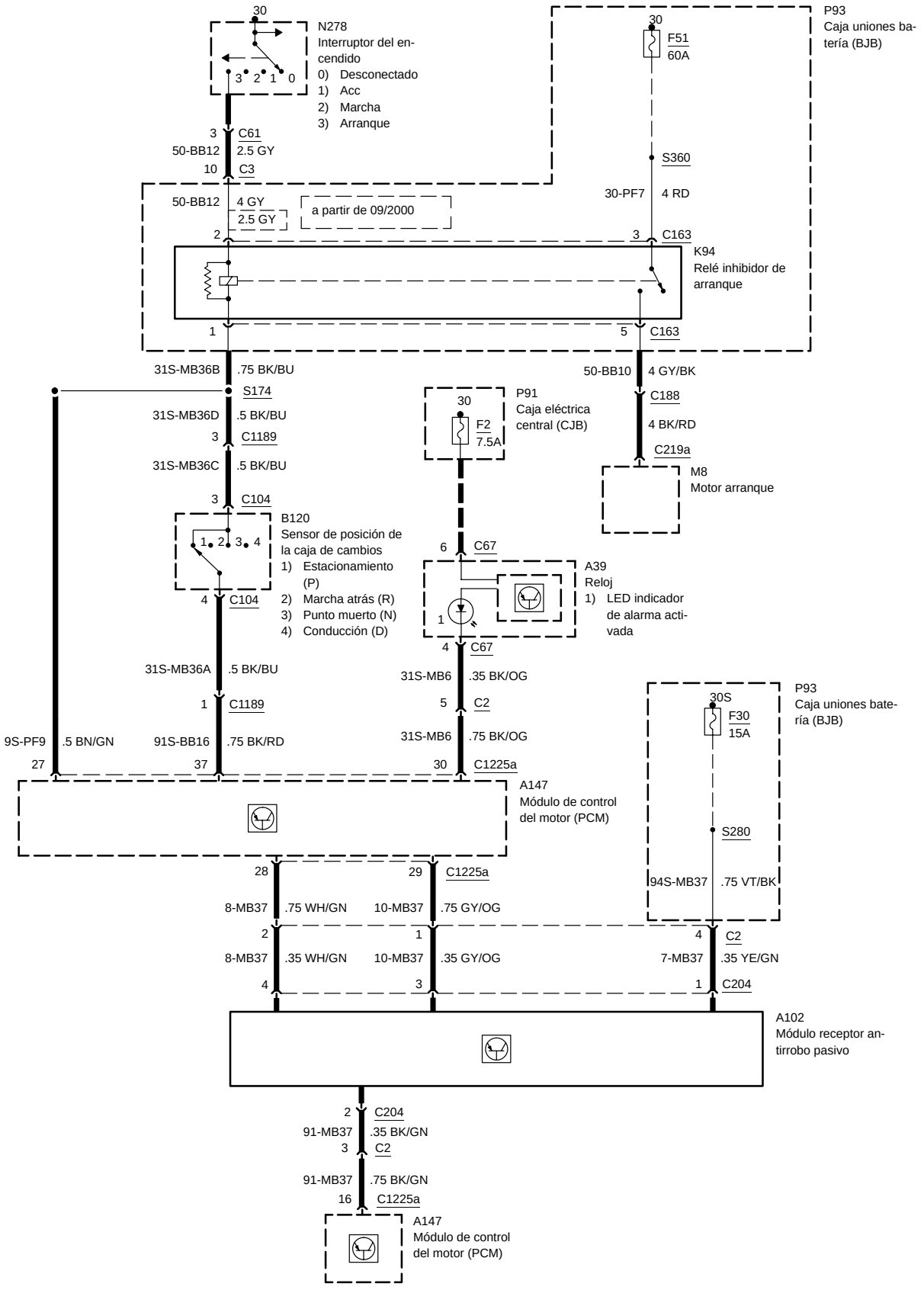

P91
Caja eléctrica central (CJB)
30
F8
15A
29-DA20 .75 OG/BU
8 C212b
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
1) Microprocesador
2) Regulador de voltaje
8) Relé de la bocina de la alarma
8
2
1
16 6
15 3
6 16
3 15
C212d
5 C212c
RHD
29S-MB26 1 OG/GN
8-AA45 .35 WH/RD
10-AA45 .35 GY/RD
10-AA46 .35 GY/WH
8-AA46 .35 WH/VT
18 16 C1006
18 16 C1005
1 4 C145
1 4 C138
C6a
H5
Bocina antirrobo
N204
Interruptor de cierre de puerta, lado del conductor
0) Desconexión
1) Ajuste
2) Reajuste
N205
Interruptor de cierre de puerta, lado del pasajero
0) Desconexión
1) Ajuste
2) Reajuste
3 C145
3 C138
G6
G6

-6

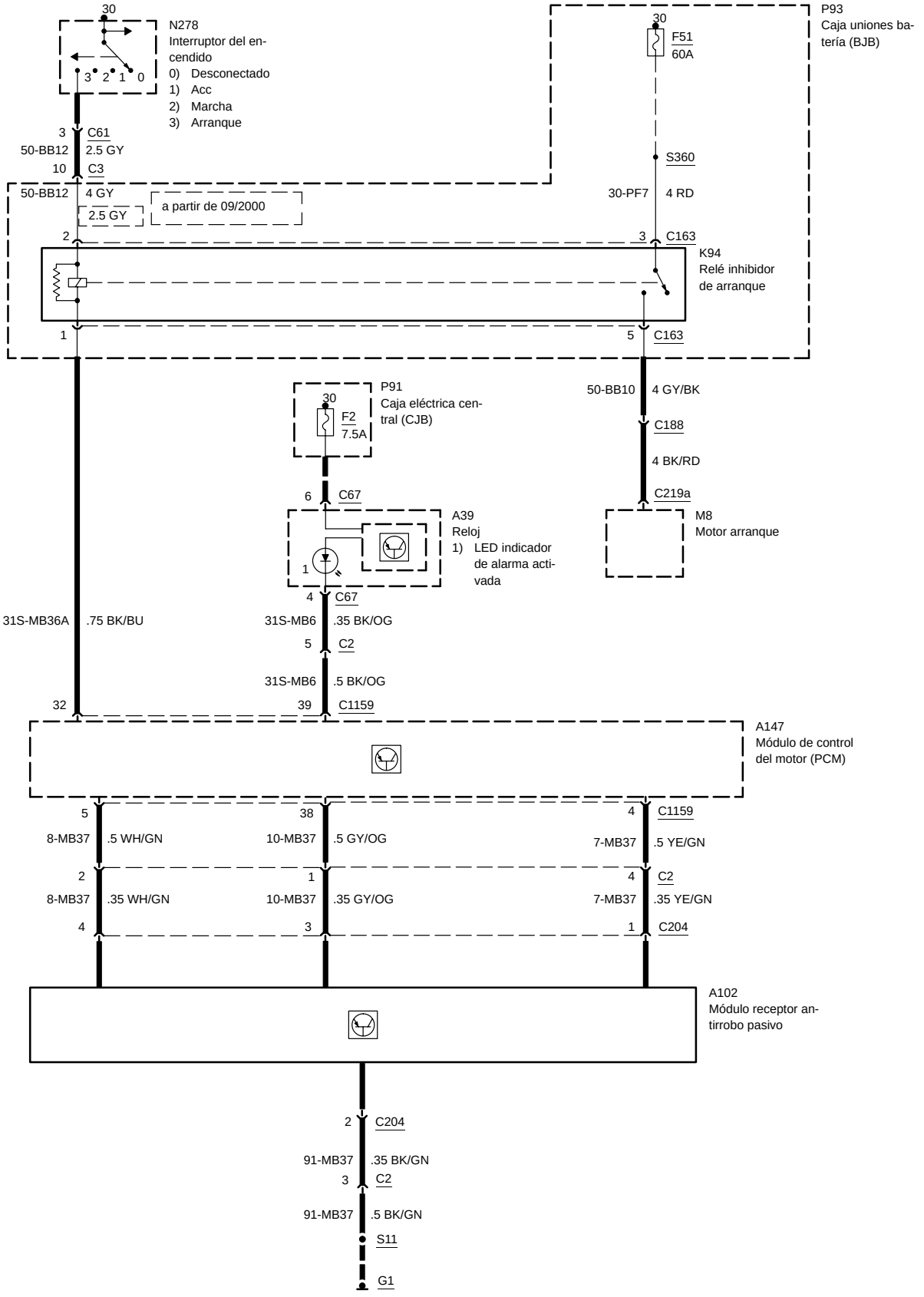
Caja de cambio manual, 1,25 l ZETEC–SE -1



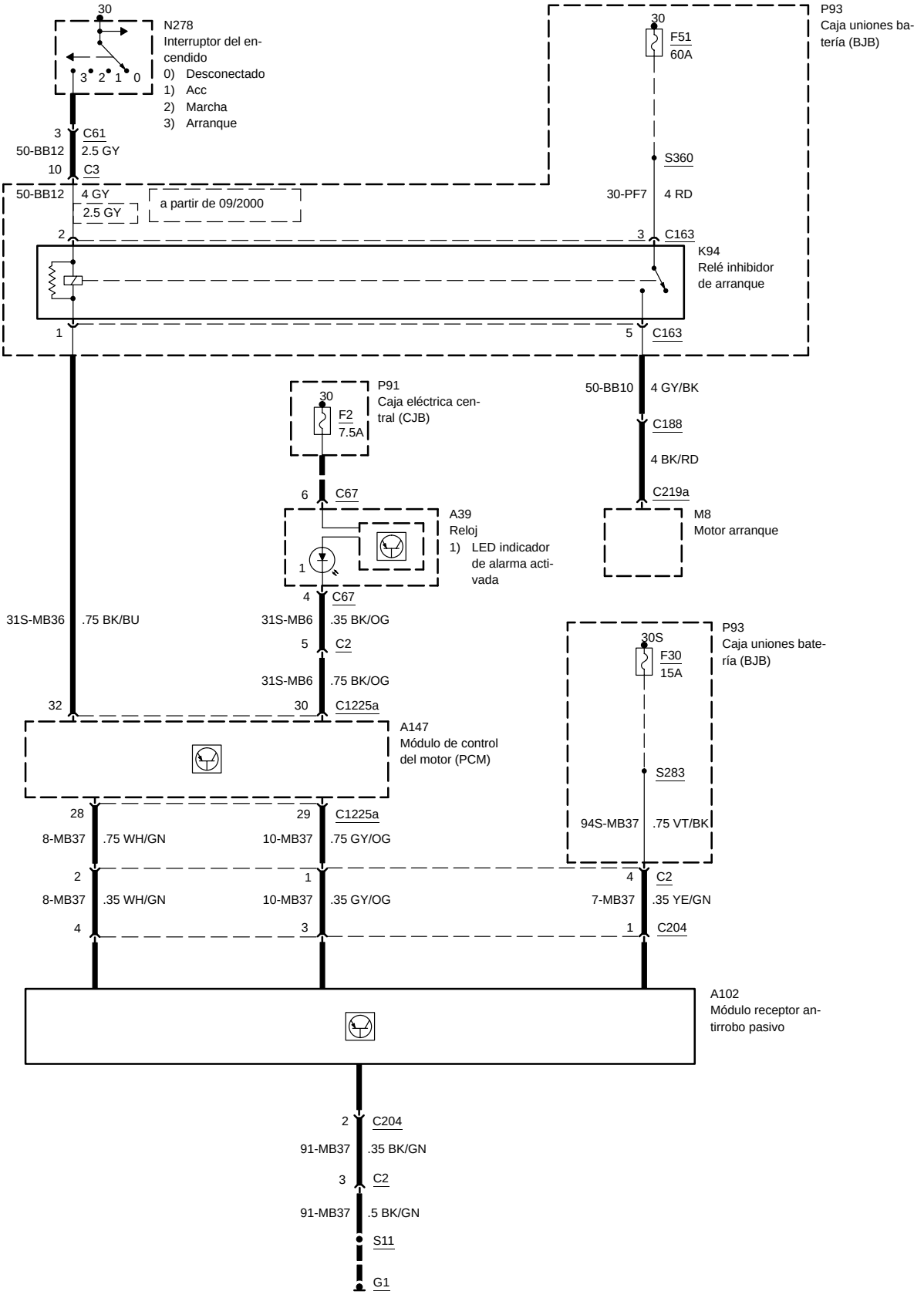
Caja de cambios automática -2



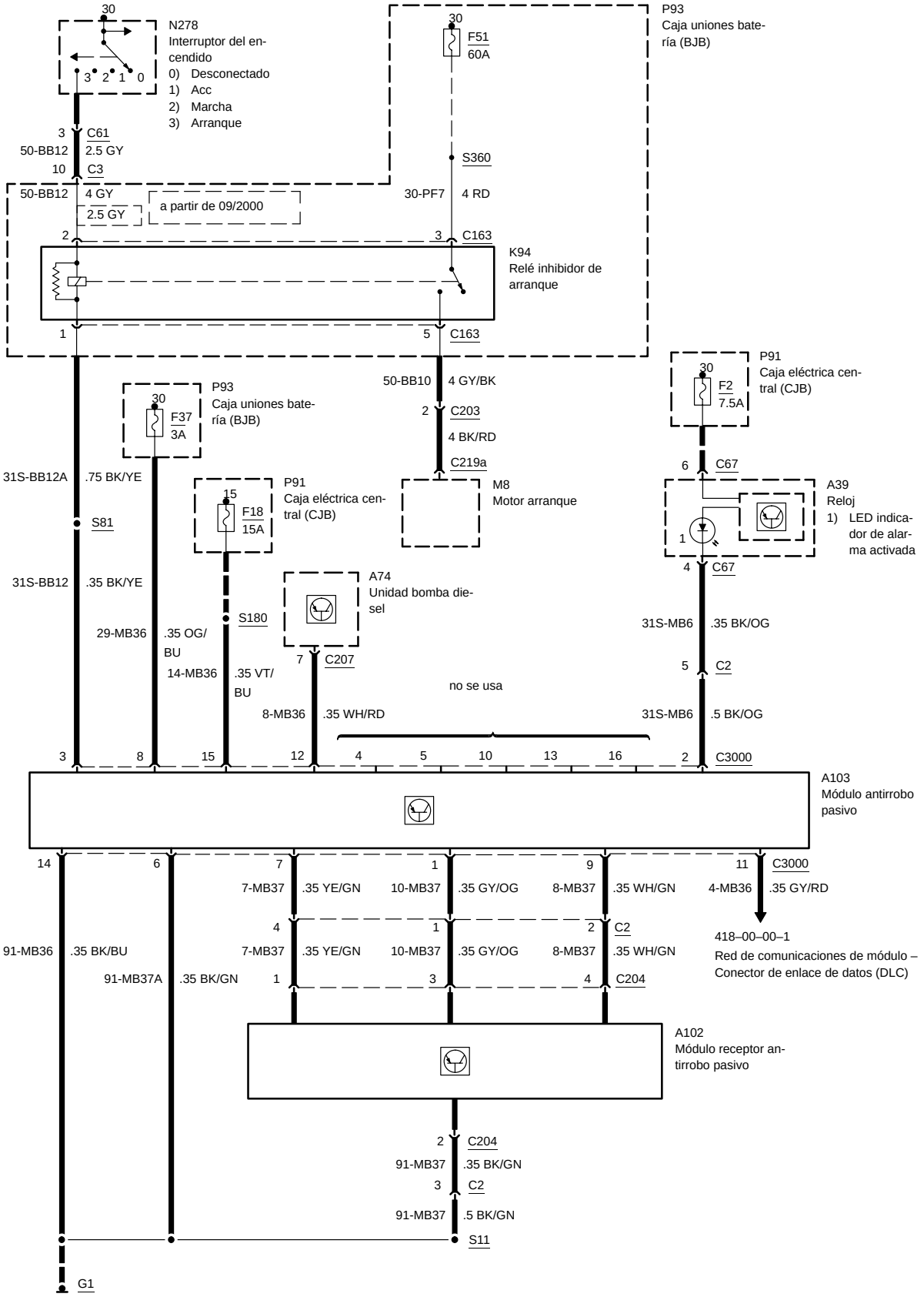
Caja de cambio manual, 1,4 l ZETEC–SE -3



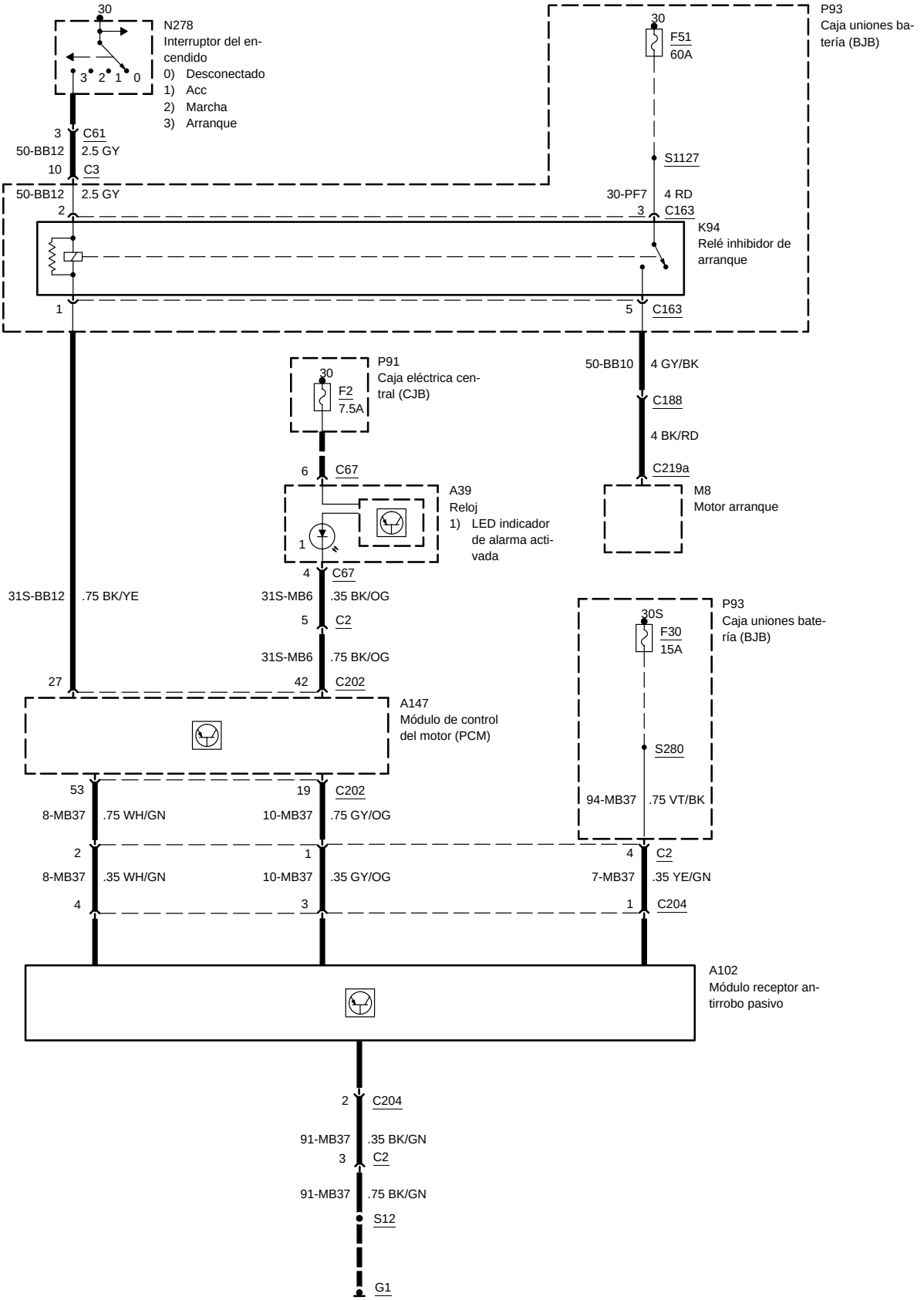
Caja de cambio manual, 1,6 l ZETEC–SE -4



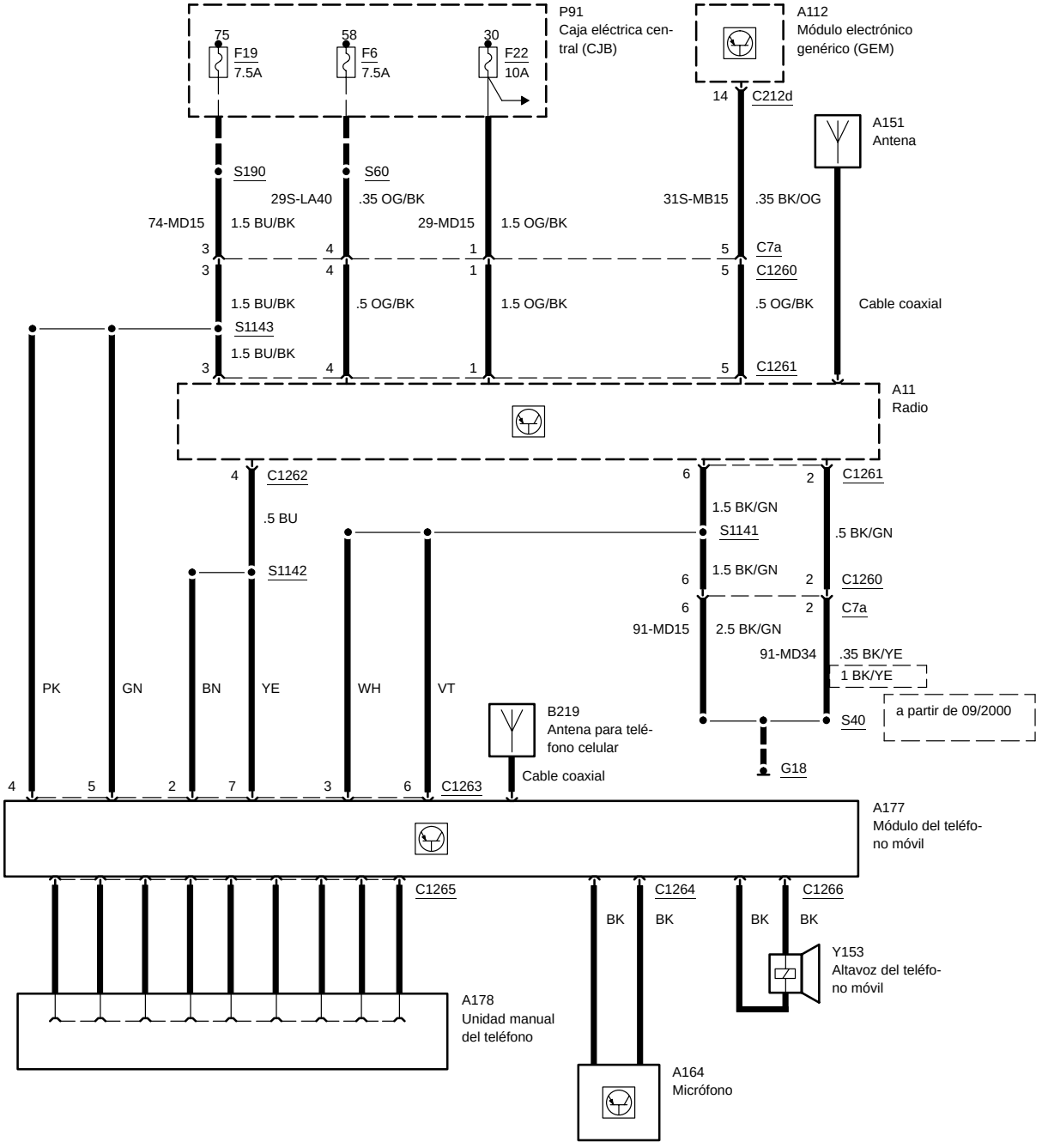
1,8 l Diesel Endura–DE -5



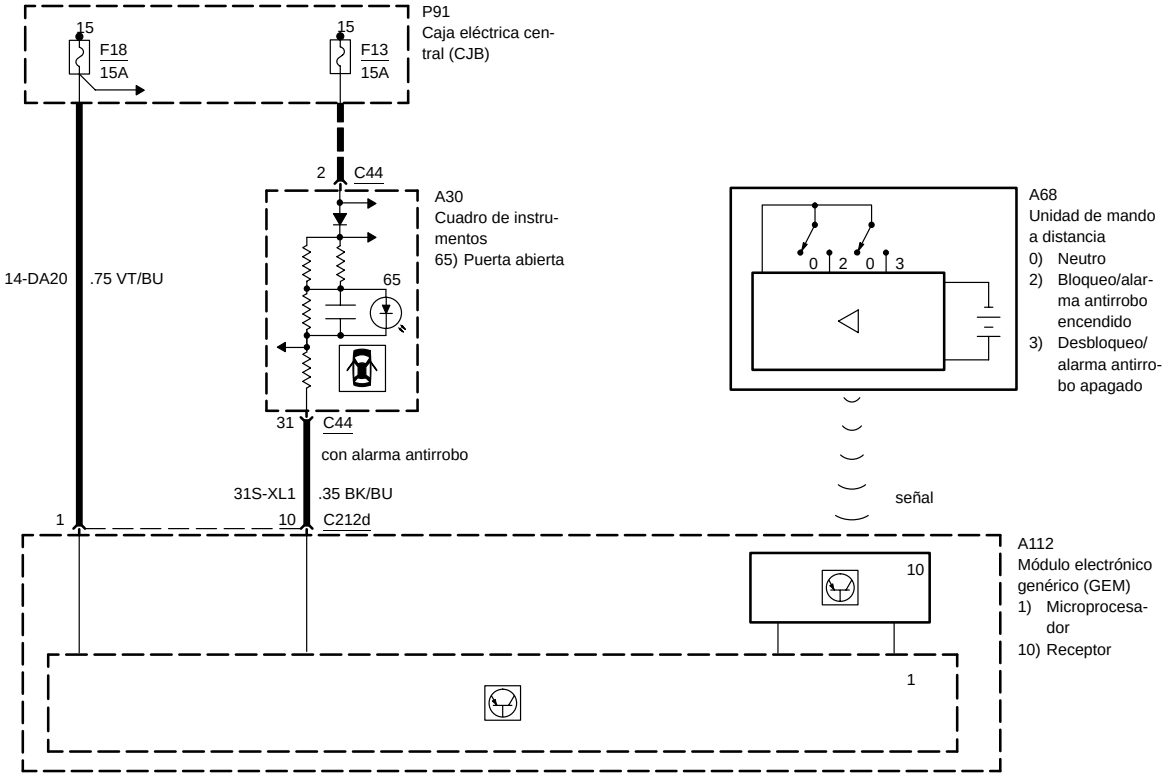
Caja de cambio manual, 1,8 l Diesel Endura–DI -6



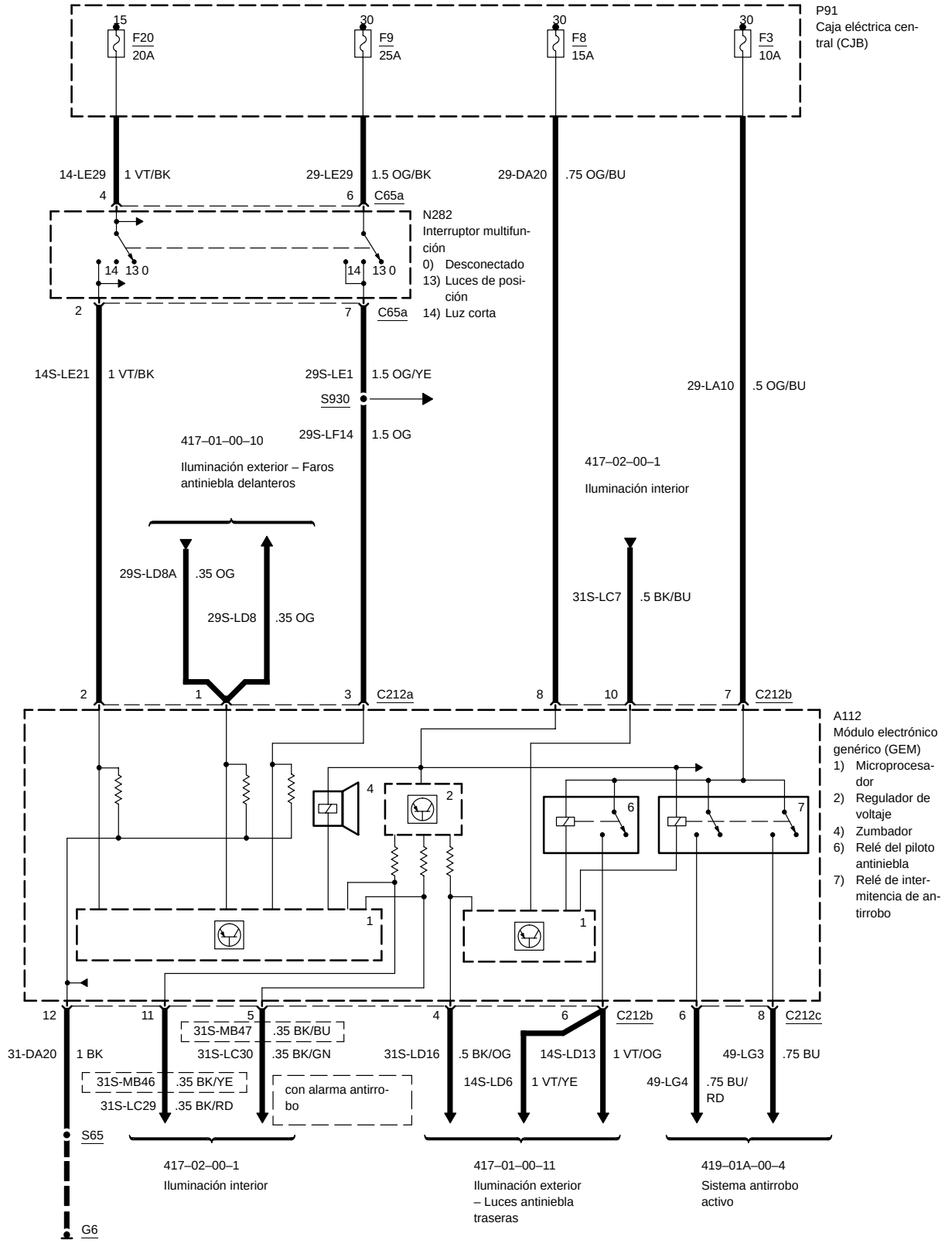
-1


P91
Caja eléctrica central (CJB)
75
F19
7.5A
58
F6
7.5A
30
F22
10A
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
14
C212d
A151
Antena
S190
S60
29S-LA40
.35 OG/BK
31S-MB15
.35 BK/OG
74-MD15
1.5 BU/BK
29-MD15
1.5 OG/BK
C7a
C1260
1.5 BU/BK
.5 OG/BK
1.5 OG/BK
.5 OG/BK
Cable coaxial
S1143
1.5 BU/BK
C1261
A11
Radio
C1262
.5 BU
S1142
1.5 BK/GN
S1141
.5 BK/GN
C1260
C7a
91-MD15
2.5 BK/GN
91-MD34
.35 BK/YE
1 BK/YE
a partir de 09/2000
S40
G18
PK
GN
BN
YE
WH
VT
B219
Antena para teléfono celular
Cable coaxial
C1263
A177
Módulo del teléfono móvil
C1265
C1264
C1266
BK
BK
BK
BK
Y153
Altavoz del teléfono móvil
A178
Unidad manual del teléfono
A164
Micrófono

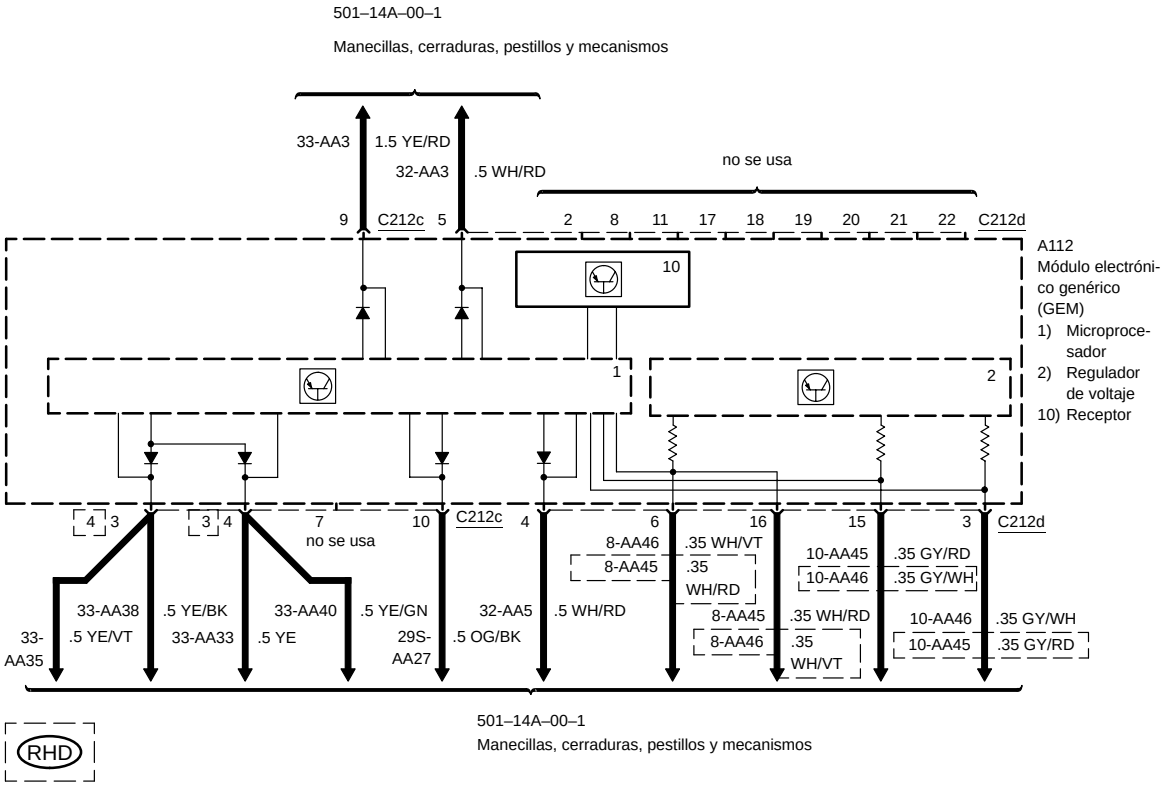
-1


15
F18
15A
15
F13
15A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
2
C44
A30
Cuadro de instrumentos
65) Puerta abierta
14-DA20
.75 VT/BU
65
31
C44
con alarma antirrobo
31S-XL1
.35 BK/BU
1
10
C212d
0 2 0 3
A68
Unidad de mando a distancia
0) Neutro
2) Bloqueo/alarma antirrobo encendido
3) Desbloqueo/alarma antirrobo apagado
señal
10
1
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
1) Microprocesador
10) Receptor

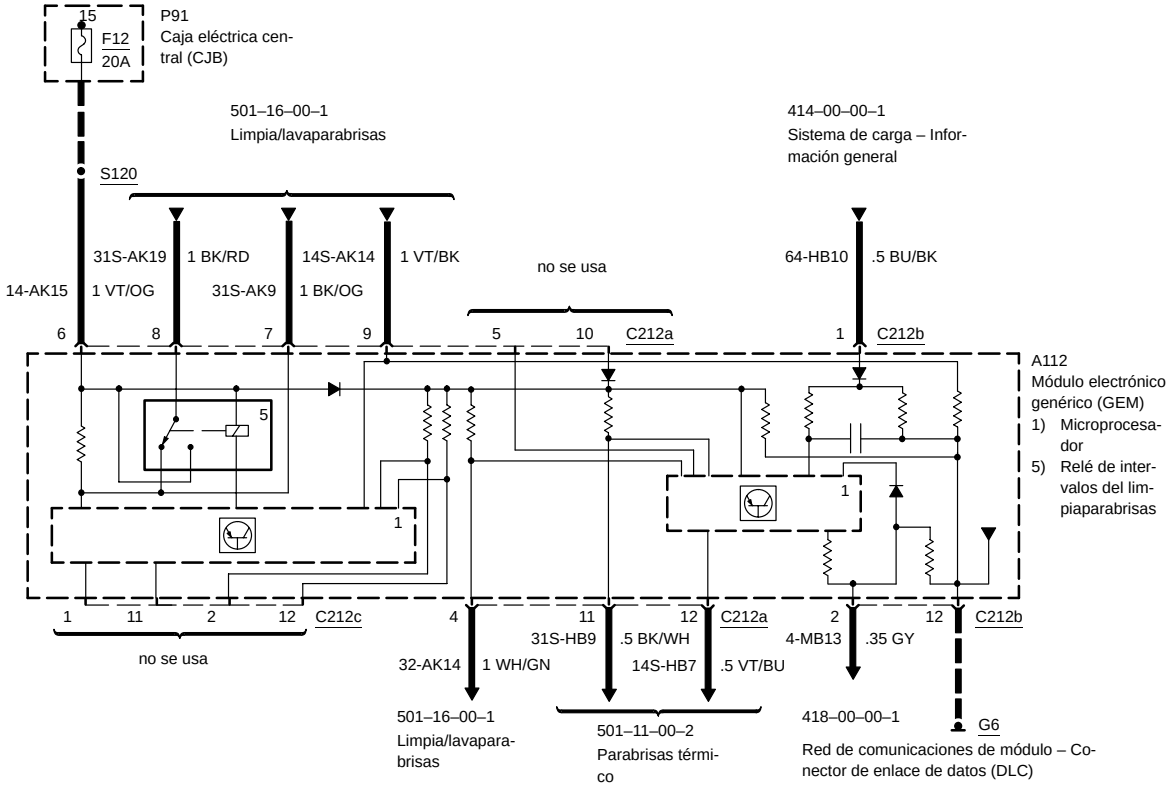
con bloqueo doble -2



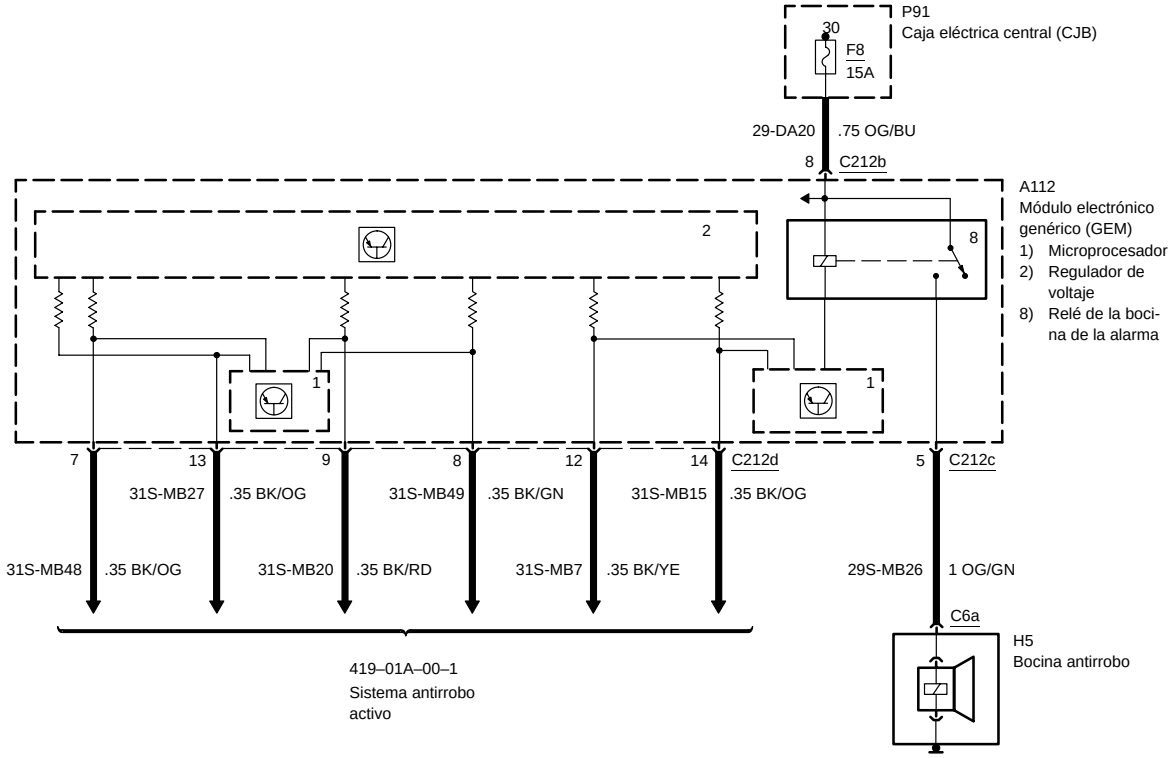
con bloqueo doble -3



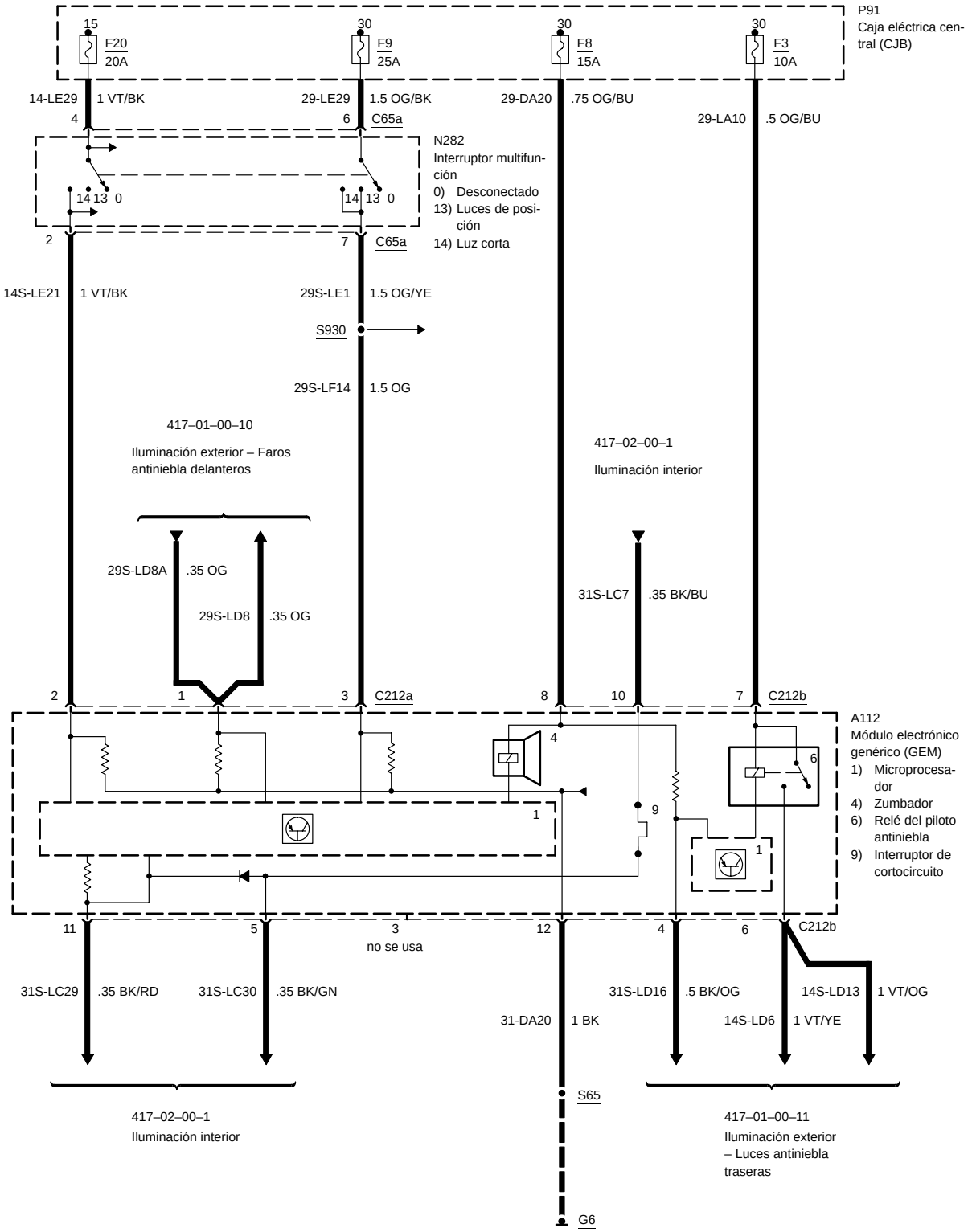
con bloqueo doble -4



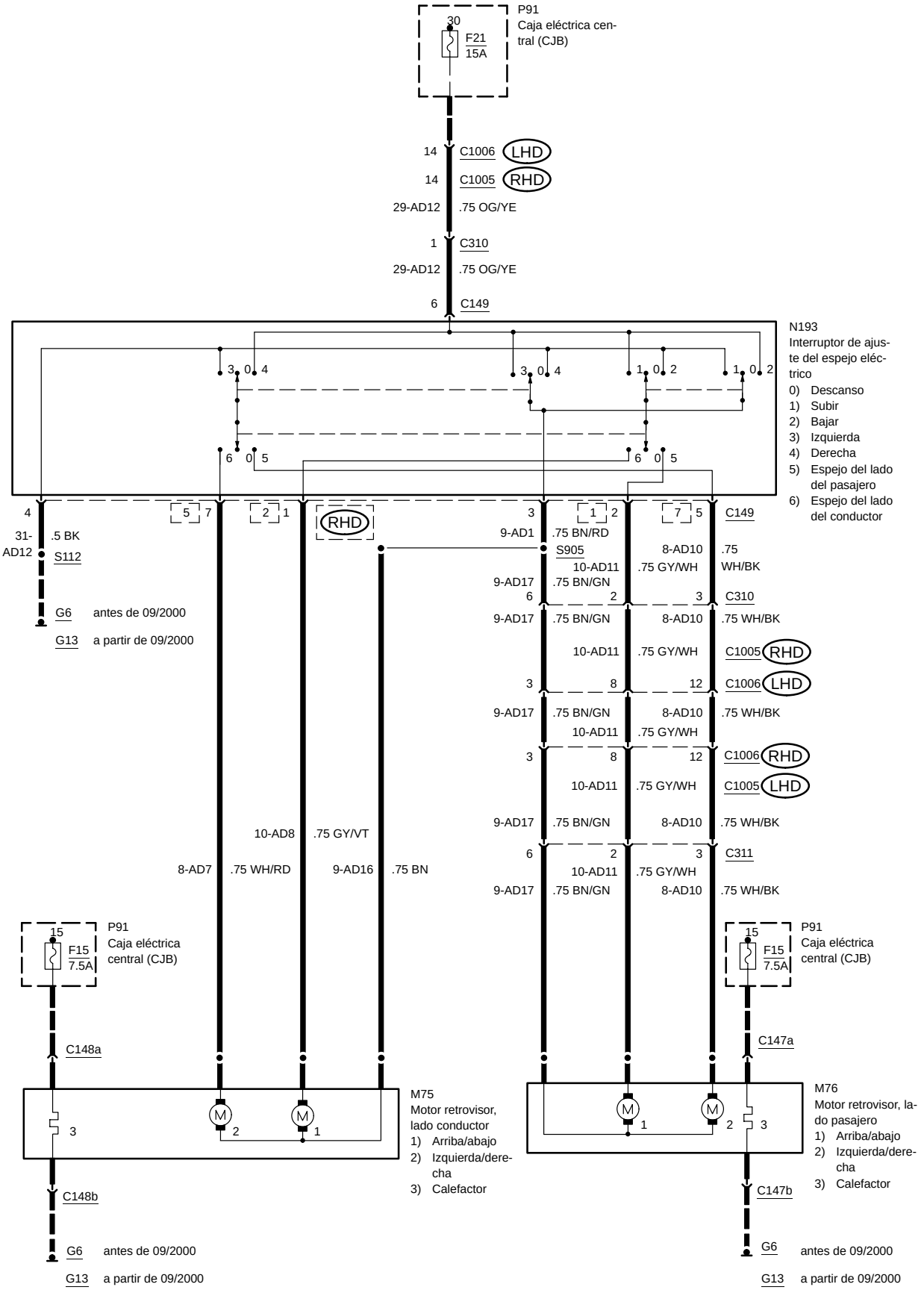
con bloqueo doble, con alarma antirrobo -5



sin bloqueo doble -6

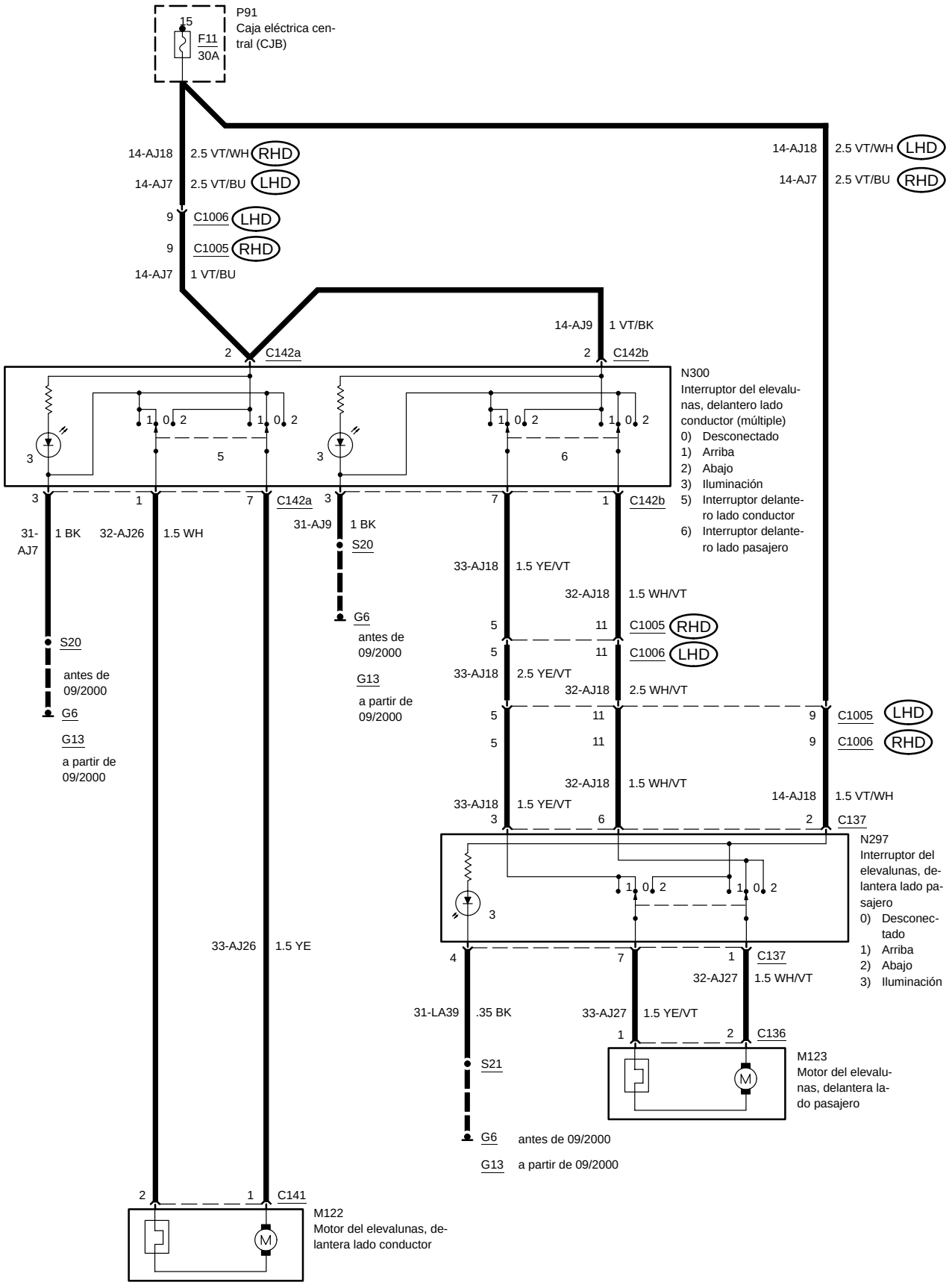


-1

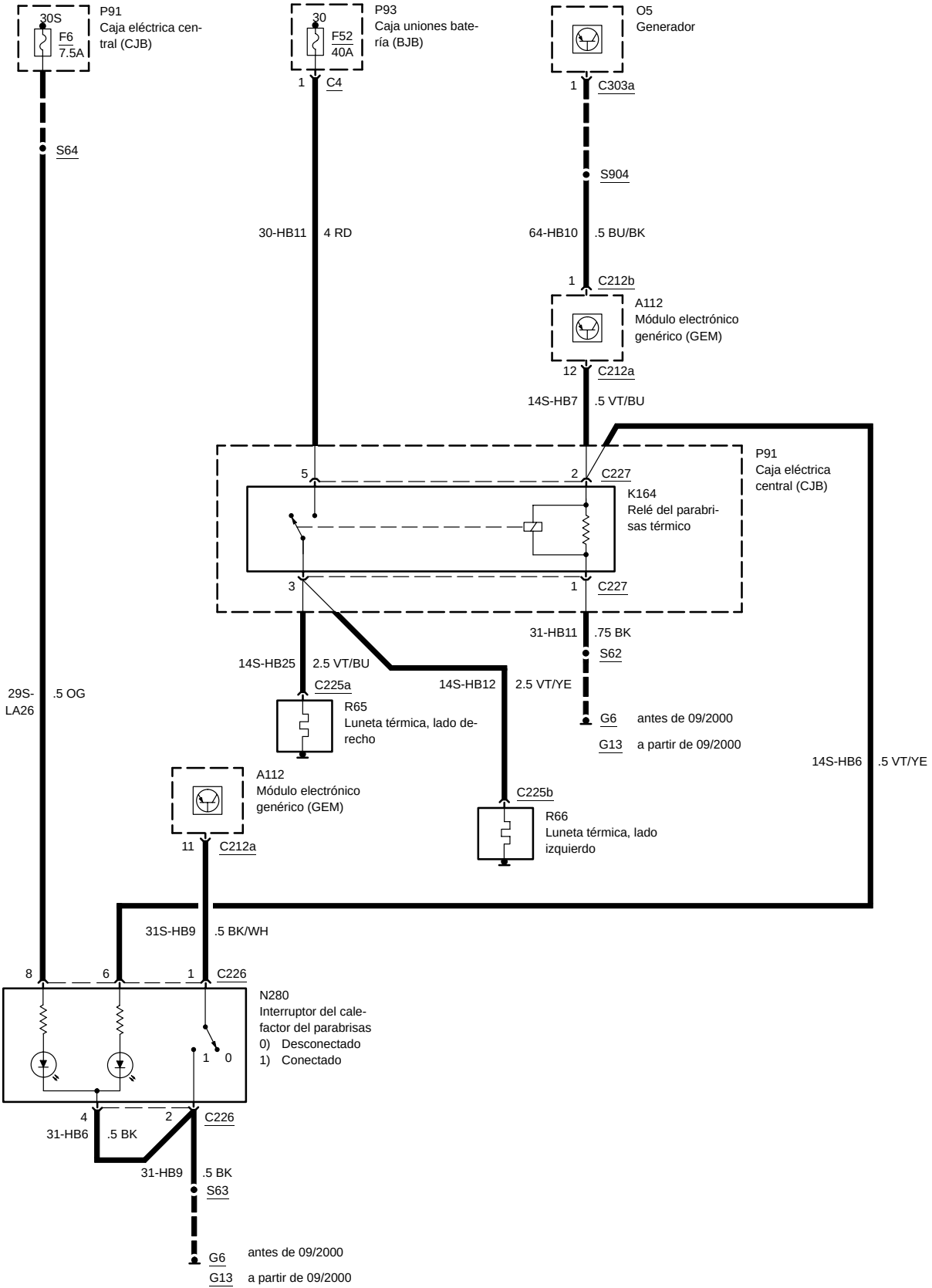

P91
Caja eléctrica central (CJB)
30
F21
15A
14 C1006 LHD
14 C1005 RHD
29-AD12 .75 OG/YE
1 C310
29-AD12 .75 OG/YE
6 C149
N193
Interruptor de ajuste del espejo eléctrico
0) Descanso
1) Subir
2) Bajar
3) Izquierda
4) Derecha
5) Espejo del lado del pasajero
6) Espejo del lado del conductor
4 31-AD12 .5 BK S112
G6 antes de 09/2000
G13 a partir de 09/2000
RHD
3 9-AD1 .75 BN/RD S905
9-AD17 .75 BN/GN
10-AD11 .75 GY/WH
8-AD10 .75 WH/BK
C149
C310
C1005 RHD
C1006 LHD
C1006 RHD
C1005 LHD
C311
10-AD8 .75 GY/VT
8-AD7 .75 WH/RD
9-AD16 .75 BN
15
F15
7.5A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
C148a
C147a
M75
Motor retrovisor, lado conductor
1) Arriba/abajo
2) Izquierda/derecha
3) Calefactor
M76
Motor retrovisor, lado pasajero
1) Arriba/abajo
2) Izquierda/derecha
3) Calefactor
C148b
C147b
G6 antes de 09/2000
G13 a partir de 09/2000

-2

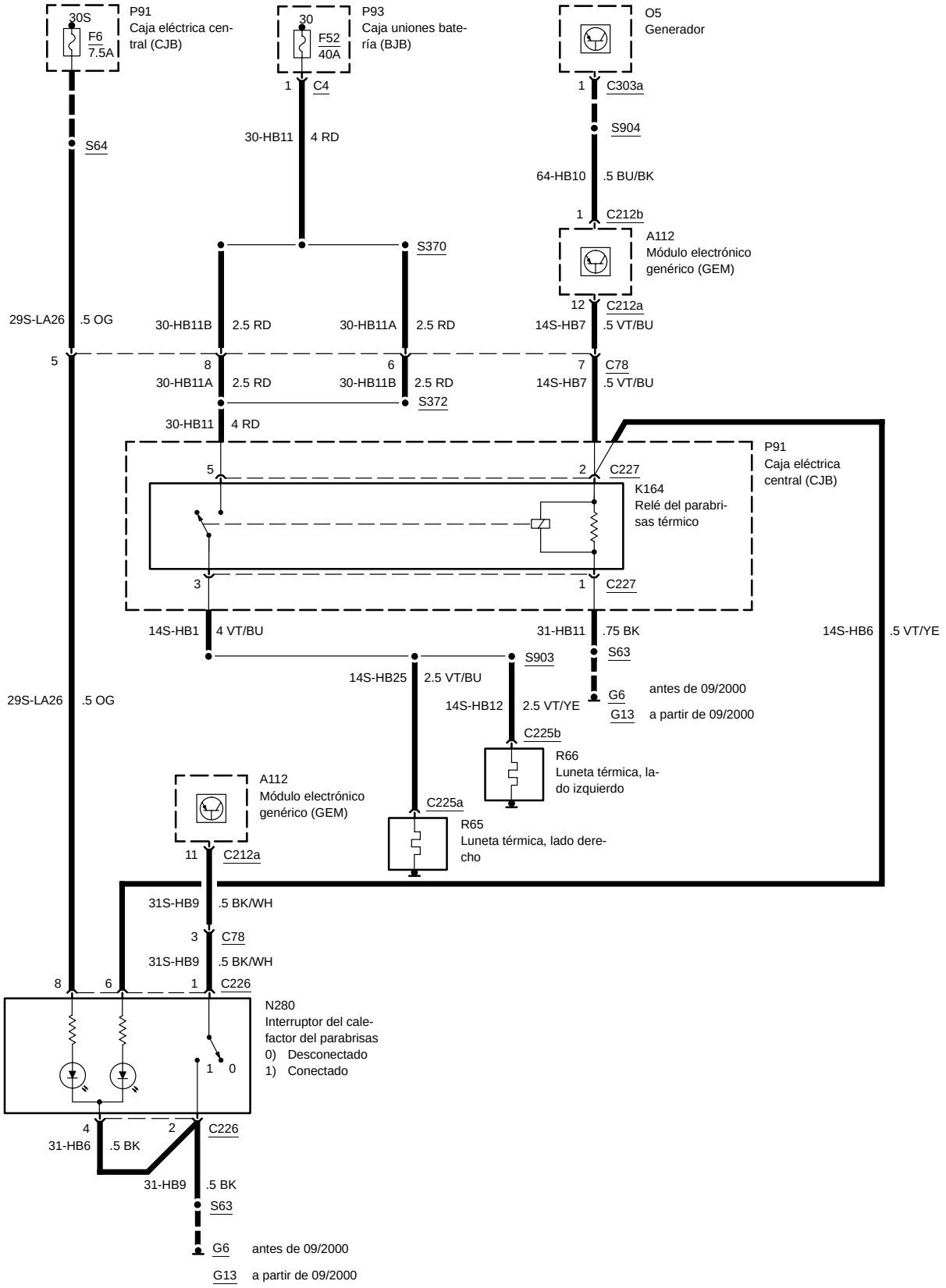
Ventanillas eléctricas -1



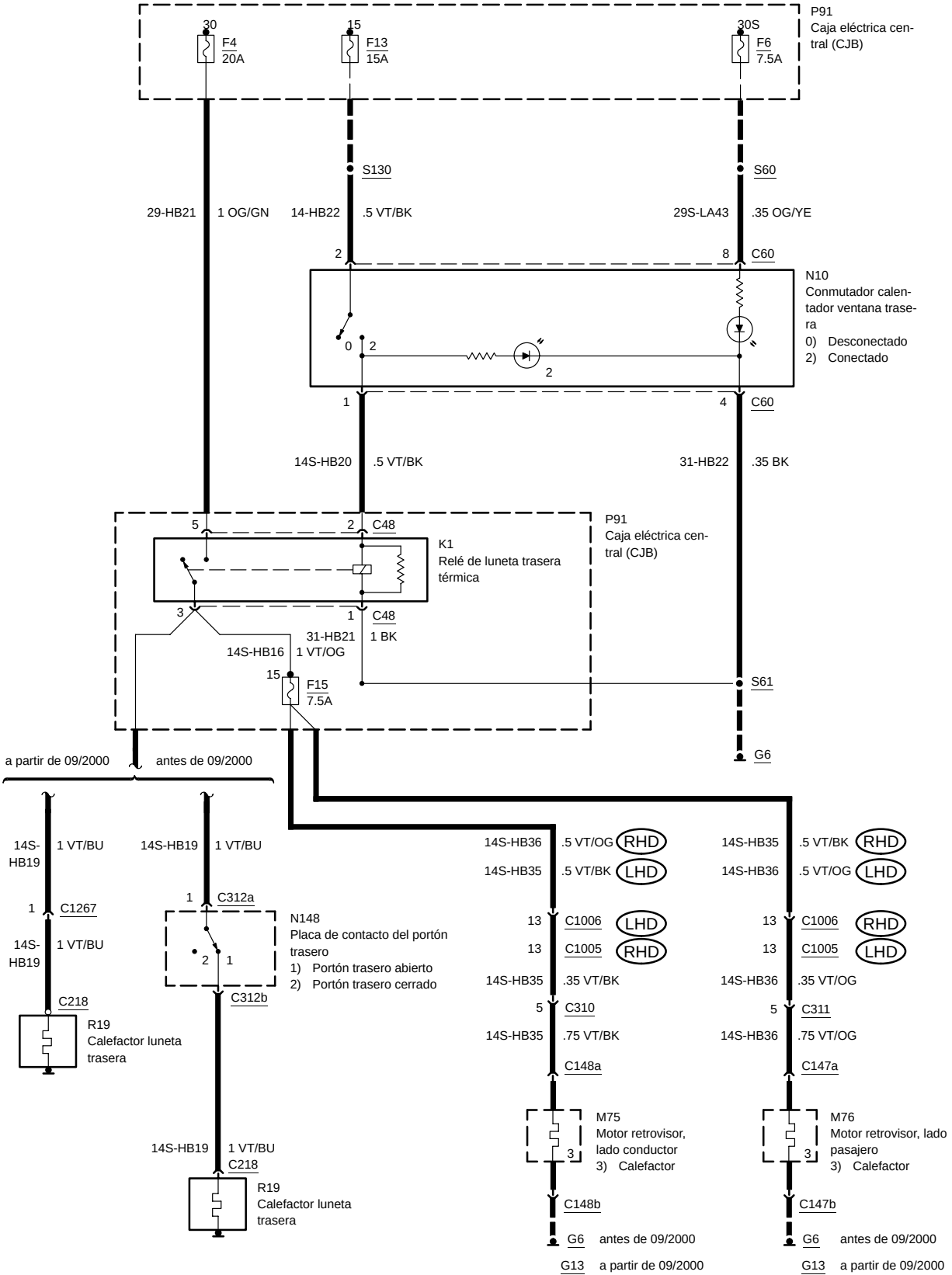
Parabrisas térmico, Ghia -2



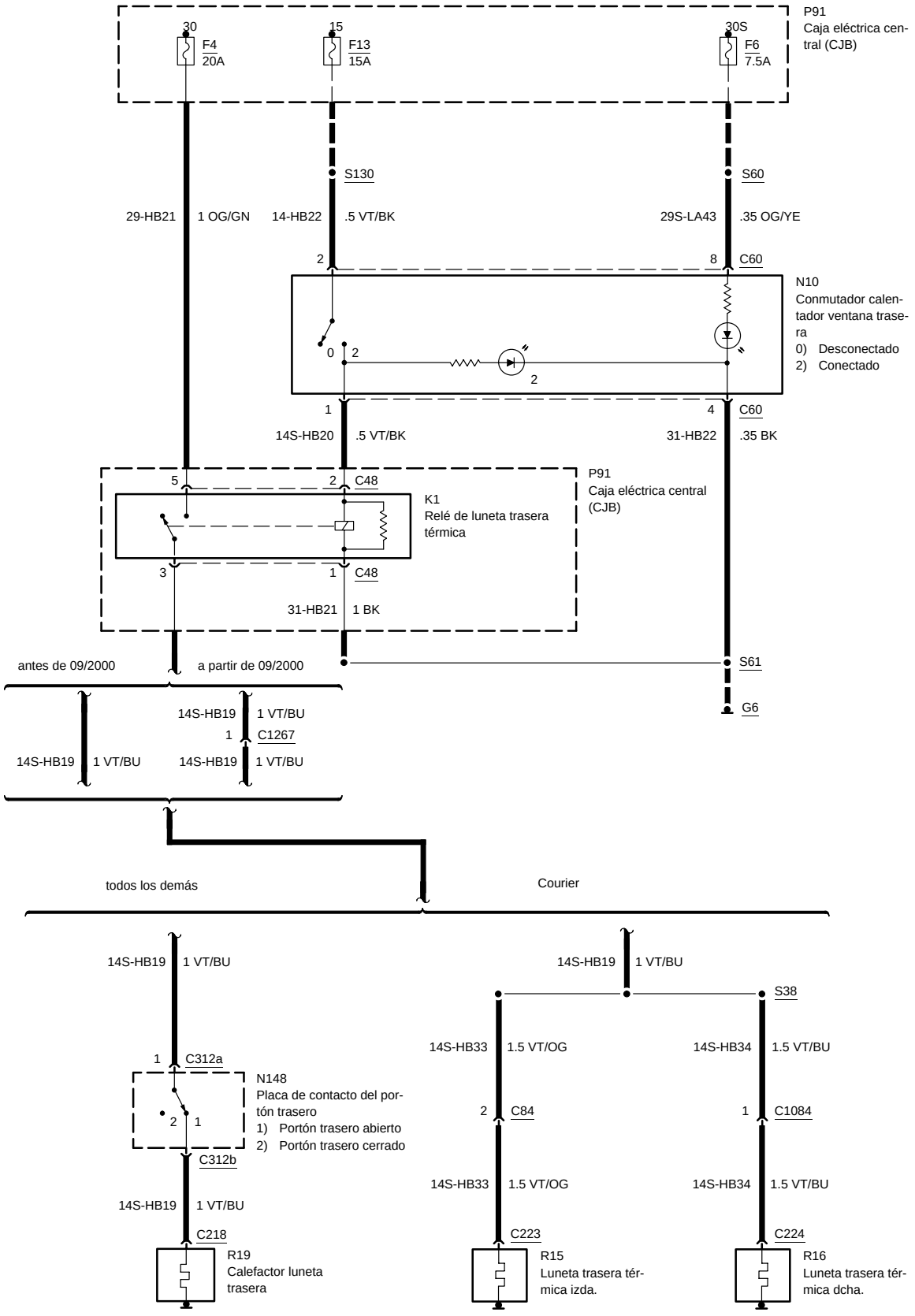
Parabrisas térmico, salvo Ghia -3



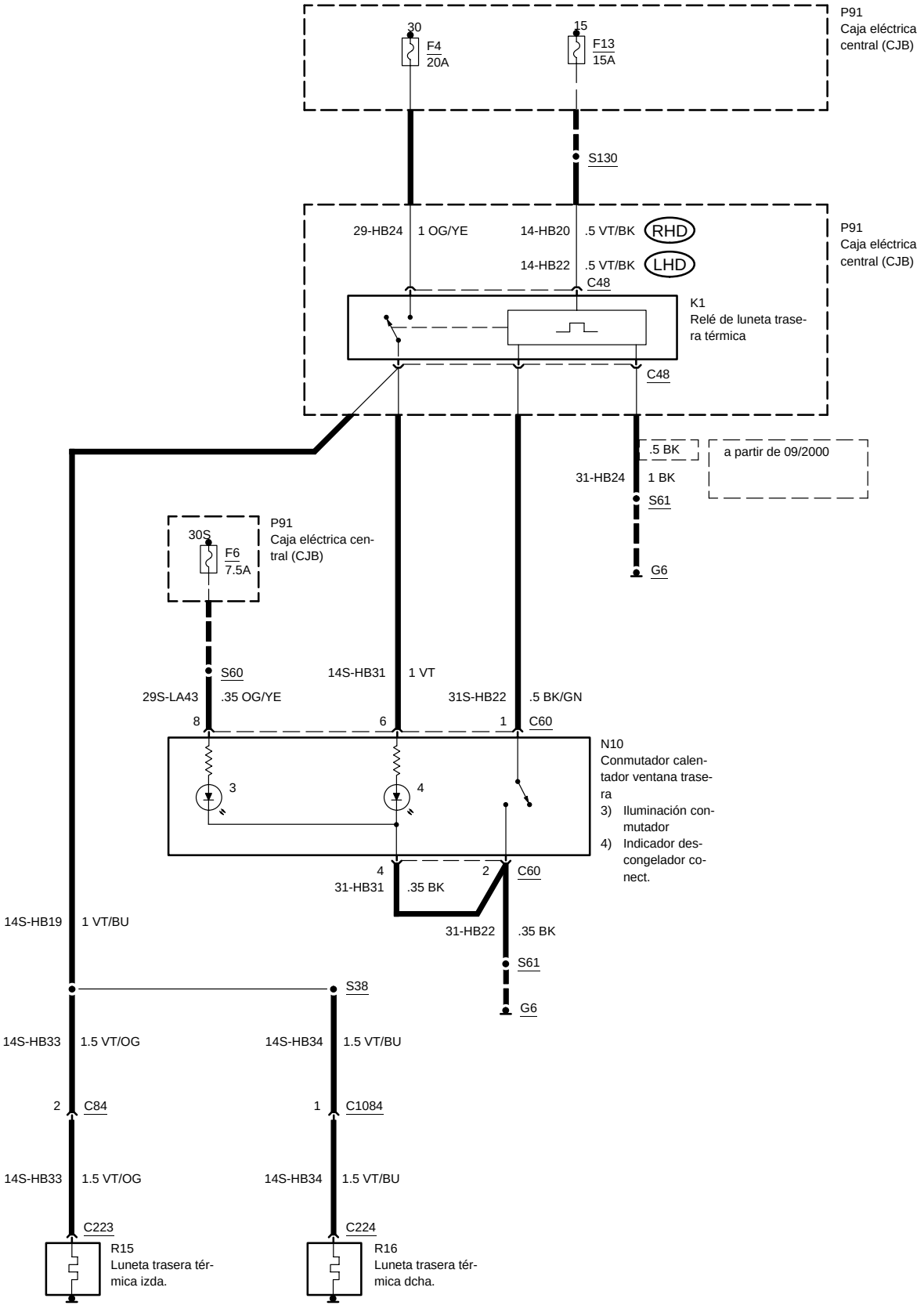
Luneta térmica trasera, Retrovisores térmicos eléctricos, excepto 1,8 l Diesel Endura–DI con aire acondicionado o parabrisas térmico -4



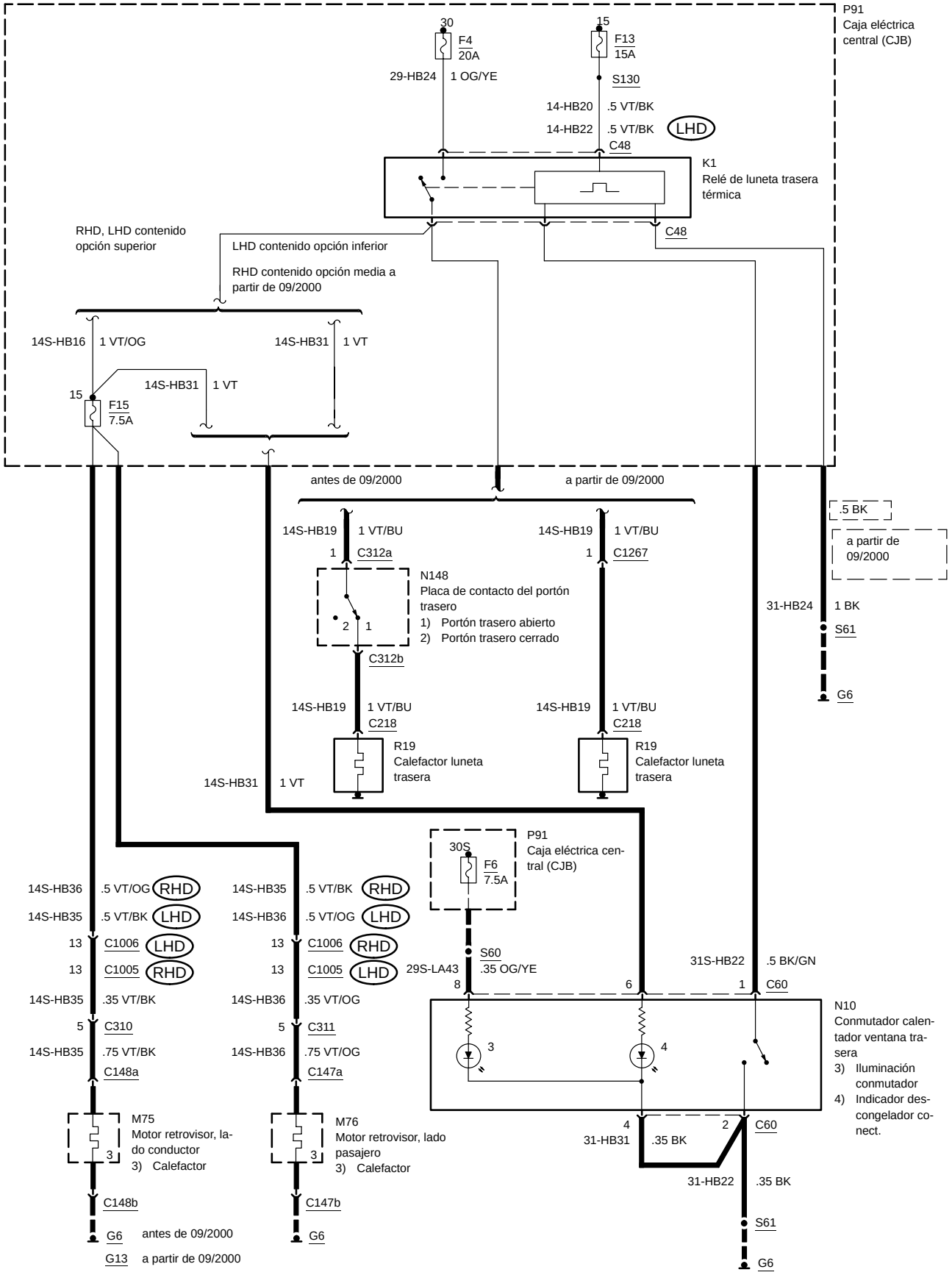
Luneta térmica trasera, excepto 1,8 l Diesel Endura–DI con aire acondicionado o parabrisas térmico -5



Luneta térmica trasera, Courier, 1,8 l Diesel Endura–DI con aire acondicionado o parabrisas térmico -6

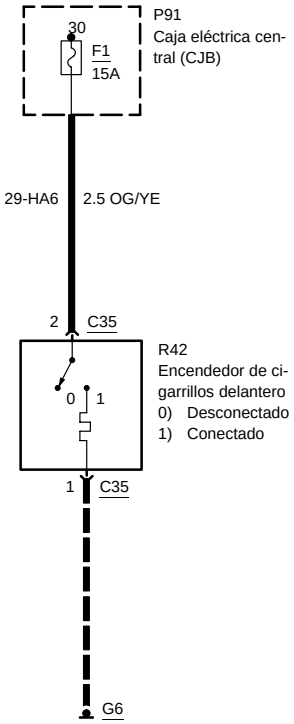


Luneta térmica trasera, Retrovisores térmicos eléctricos, excepto Courier, 1,8 l Diesel Endura–DI con aire acondicionado o parabrisas térmico -7

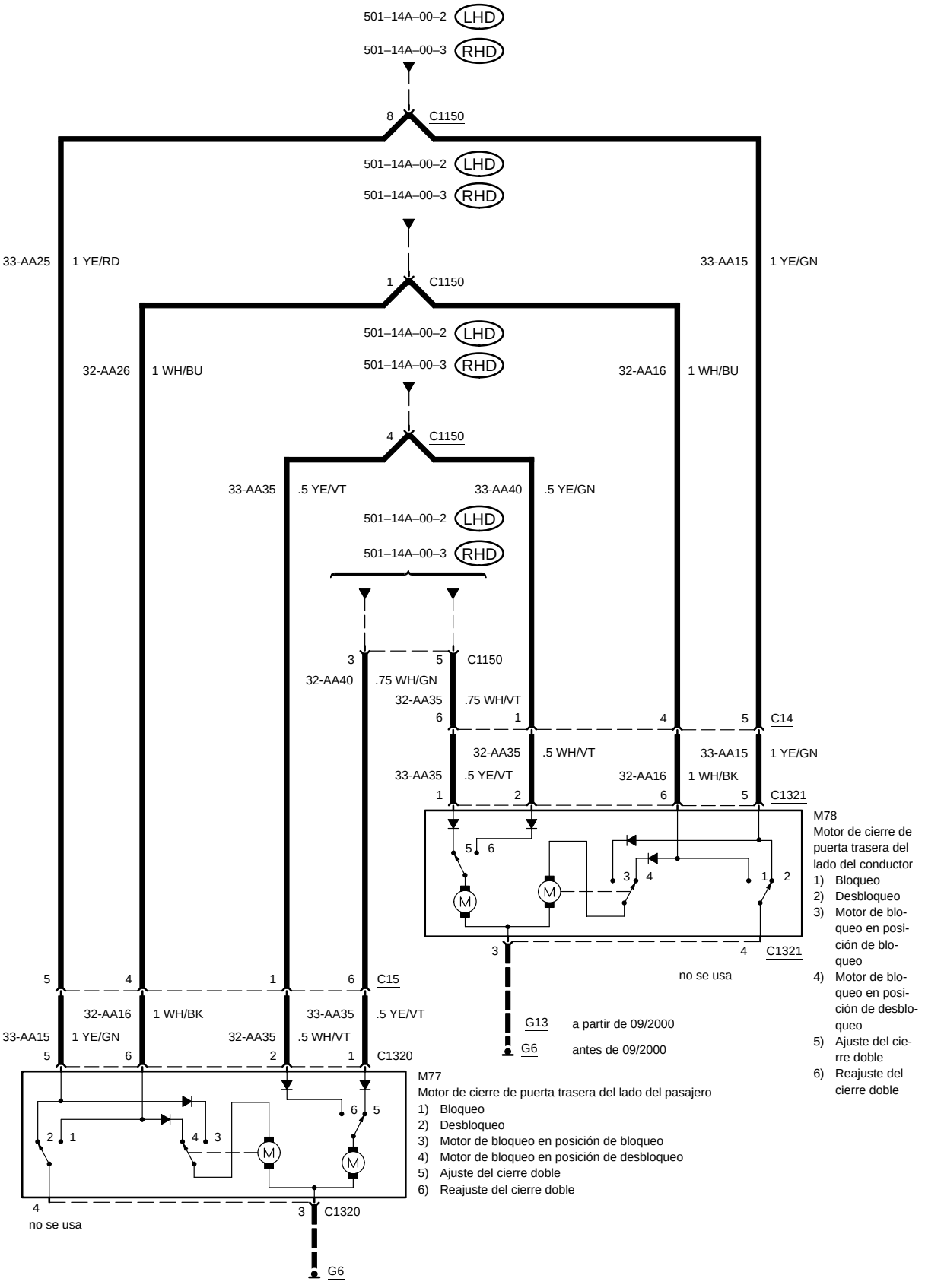


-8

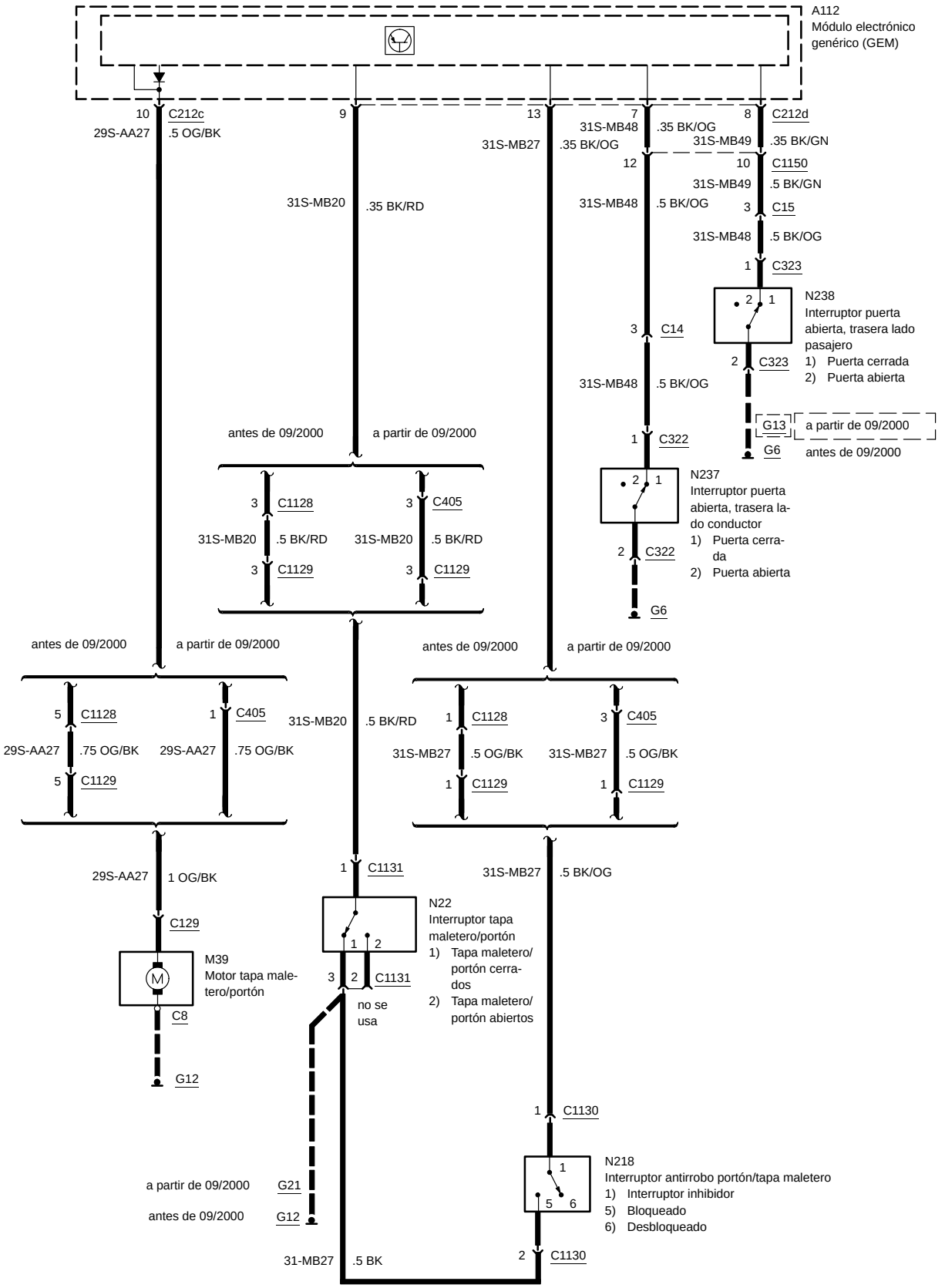
Encendedor de cigarrillos delantero -1



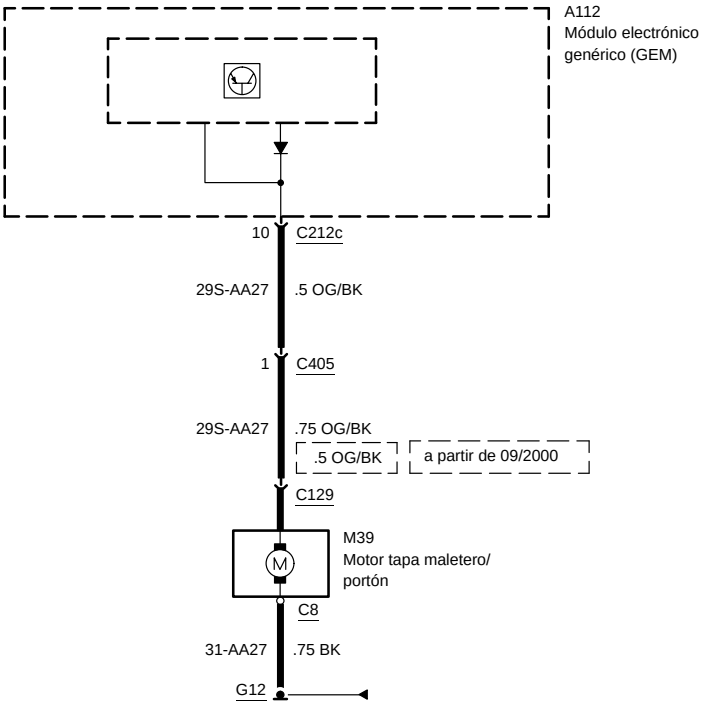
con cierre doble a distancia, modelo de 5 puertas -4



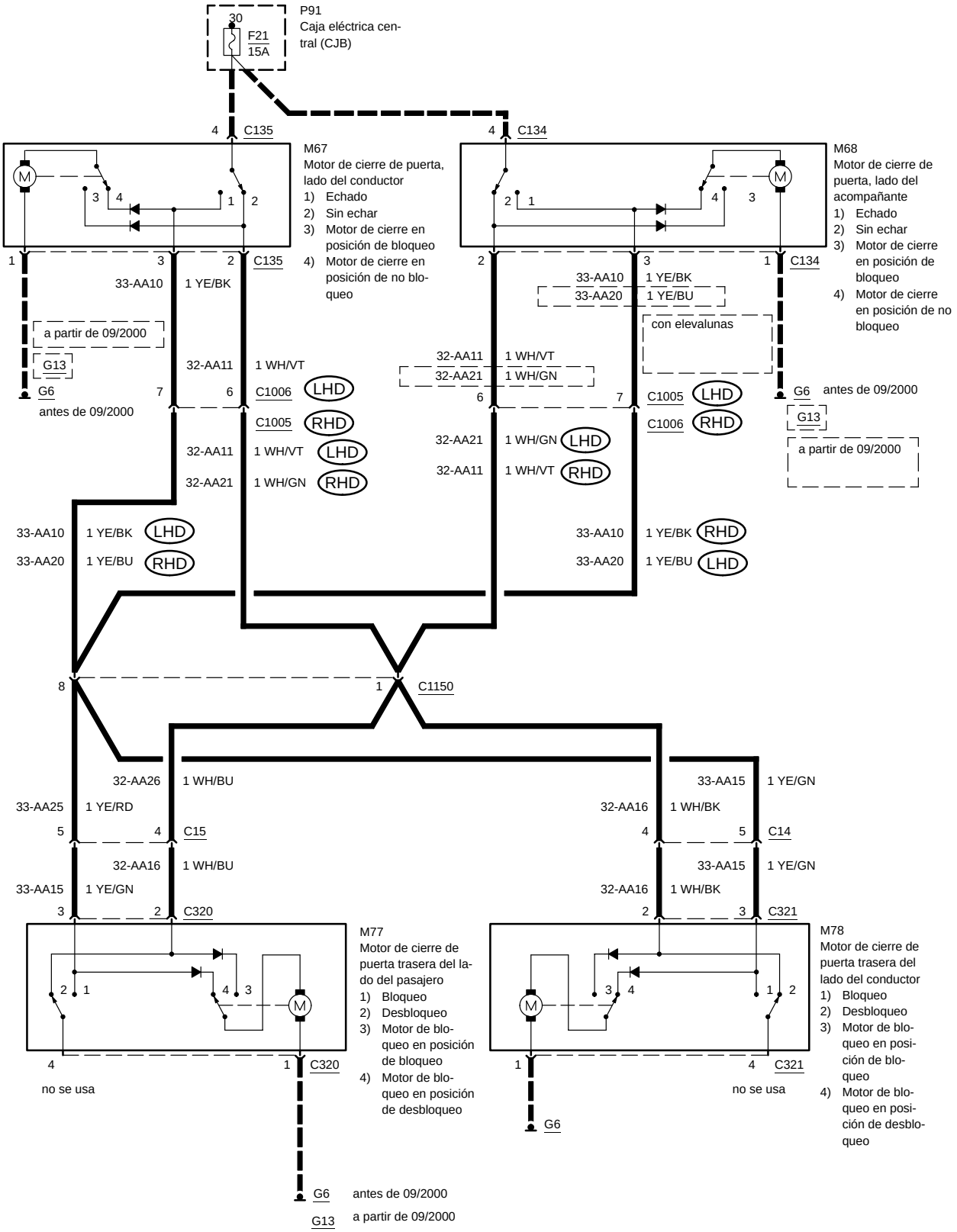
con cierre doble a distancia, con alarma antirrobo -5



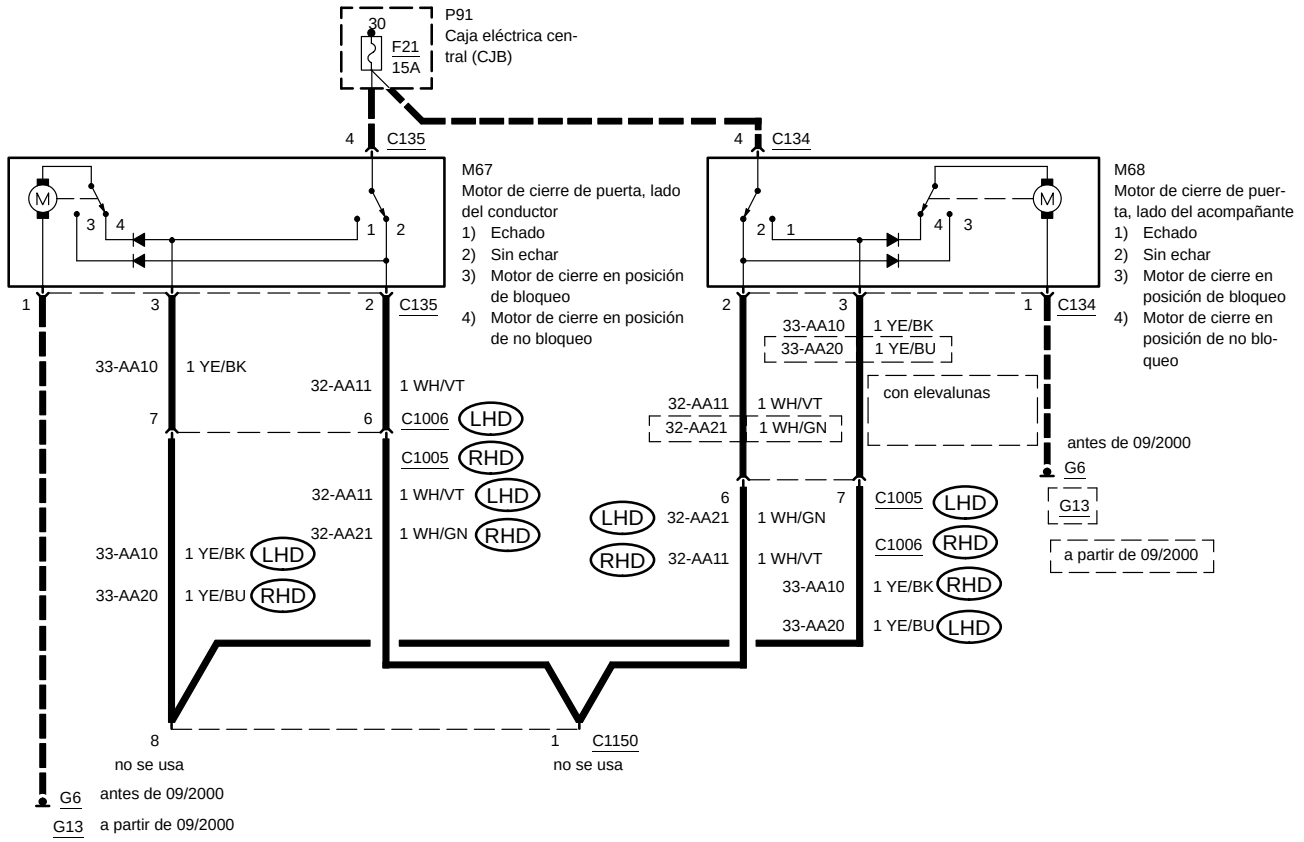
con cierre doble a distancia, sin sistema antirrobo -6



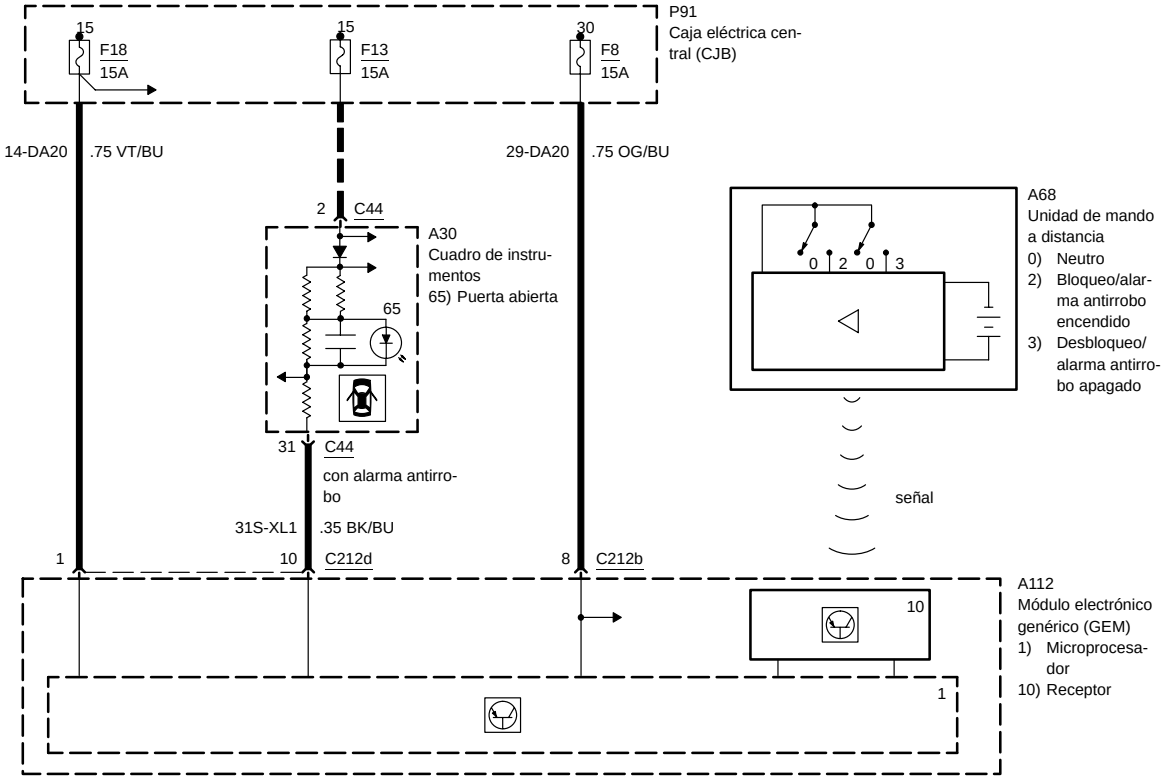
con cierre centralizado, modelo de 5 puertas -7



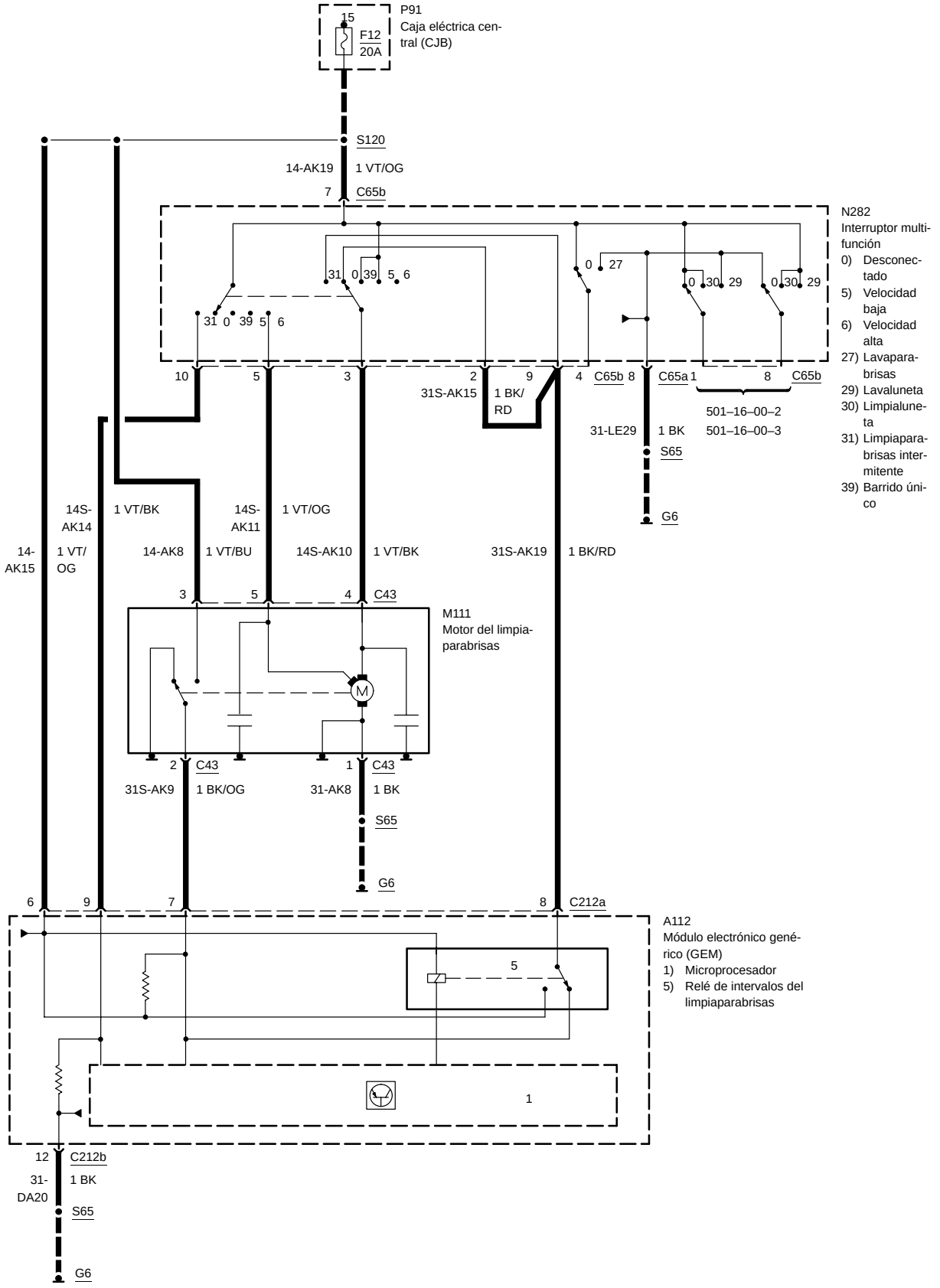
con cierre centralizado, modelo de 3 puertas -8



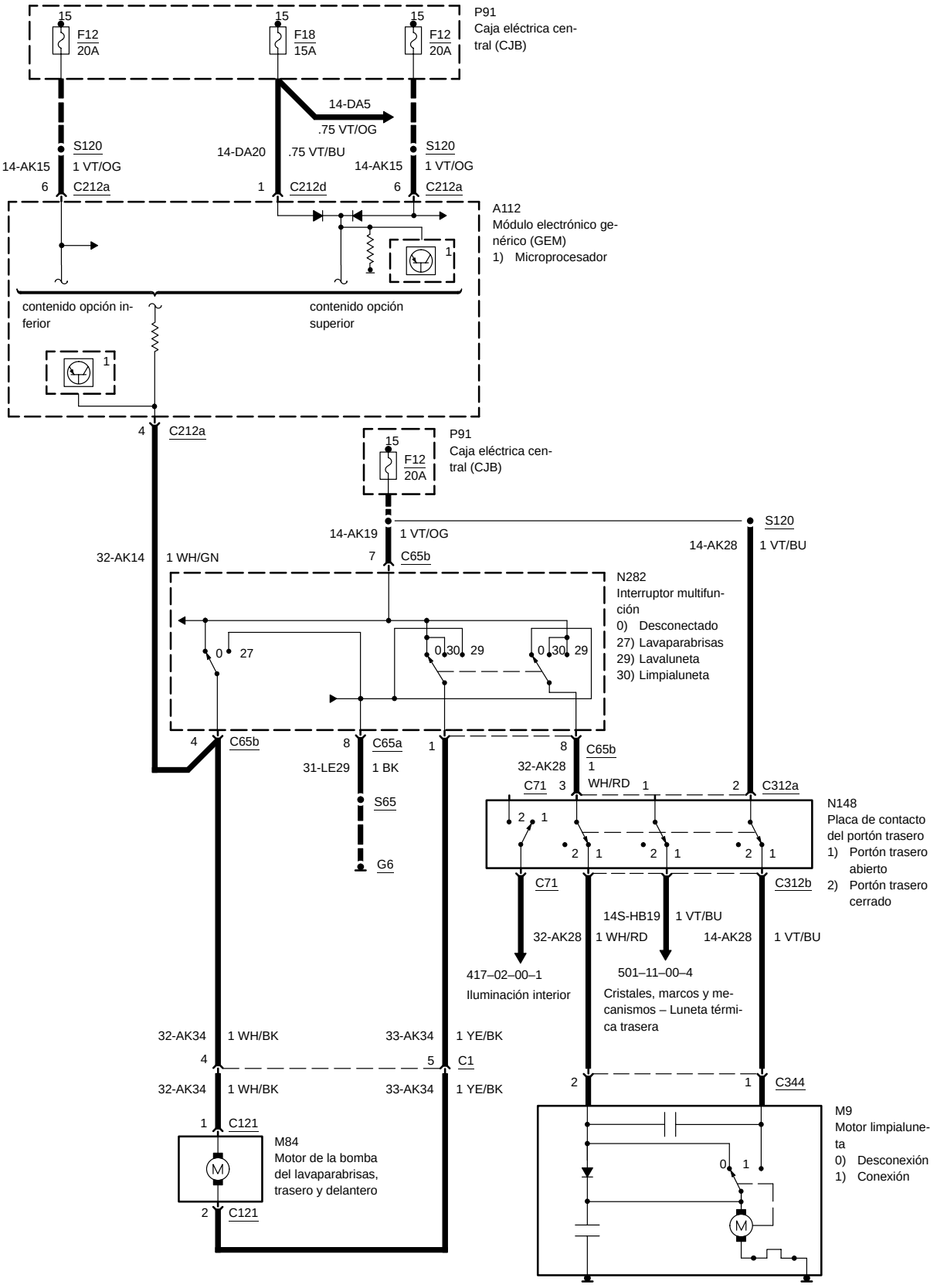
-1


15
F18
15A
15
F13
15A
30
F8
15A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
14-DA20 .75 VT/BU
29-DA20 .75 OG/BU
2 C44
A30
Cuadro de instrumentos
65) Puerta abierta
65
31 C44
con alarma antirrobo
31S-XL1 .35 BK/BU
1
10 C212d
8 C212b
A68
Unidad de mando a distancia
0) Neutro
2) Bloqueo/alarma antirrobo encendido
3) Desbloqueo/alarma antirrobo apagado
0 2 0 3
señal
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
1) Microprocesador
10) Receptor
10
1

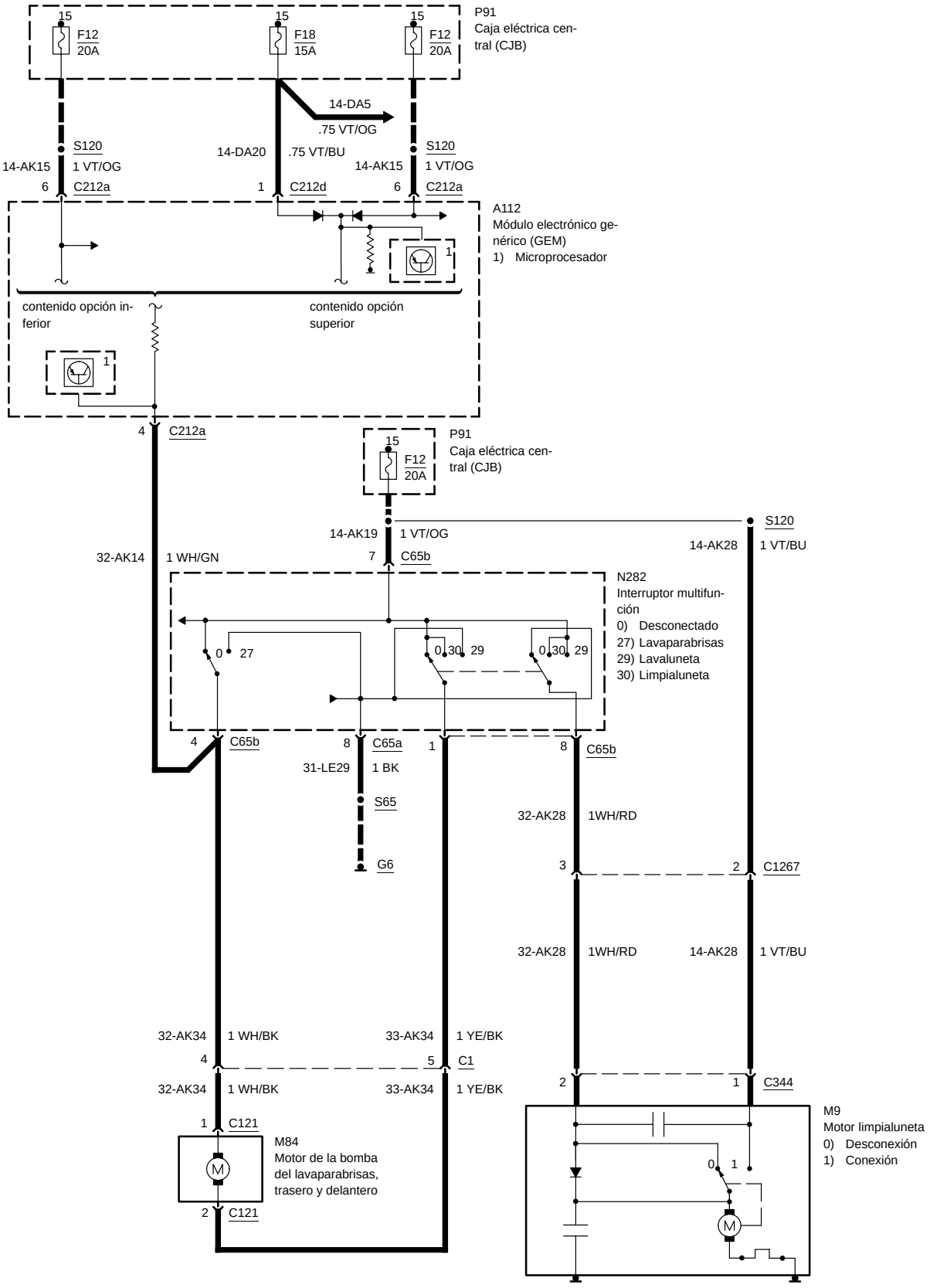
-1


P91
Caja eléctrica central (CJB)
15
F12
20A
S120
14-AK19
1 VT/OG
7
C65b
N282
Interruptor multifunción
0) Desconectado
5) Velocidad baja
6) Velocidad alta
27) Lavaparabrisas
29) Lavaluneta
30) Limpialuneta
31) Limpiaparabrisas intermitente
39) Barrido único
31 0 39 5 6
0 27
0 30 29
0 30 29
10 5 3 2 9 4 C65b 8 C65a 1 8 C65b
31S-AK15
1 BK/RD
501–16–00–2
501–16–00–3
31-LE29
1 BK
S65
G6
14S-AK14
1 VT/BK
14S-AK11
1 VT/OG
14-AK15
1 VT/OG
14-AK8
1 VT/BU
14S-AK10
1 VT/BK
31S-AK19
1 BK/RD
3 5 4 C43
M111
Motor del limpiaparabrisas
M
2 C43
1 C43
31S-AK9
1 BK/OG
31-AK8
1 BK
S65
G6
6 9 7 8 C212a
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
1) Microprocesador
5) Relé de intervalos del limpiaparabrisas
5
1
12 C212b
31-DA20
1 BK
S65
G6

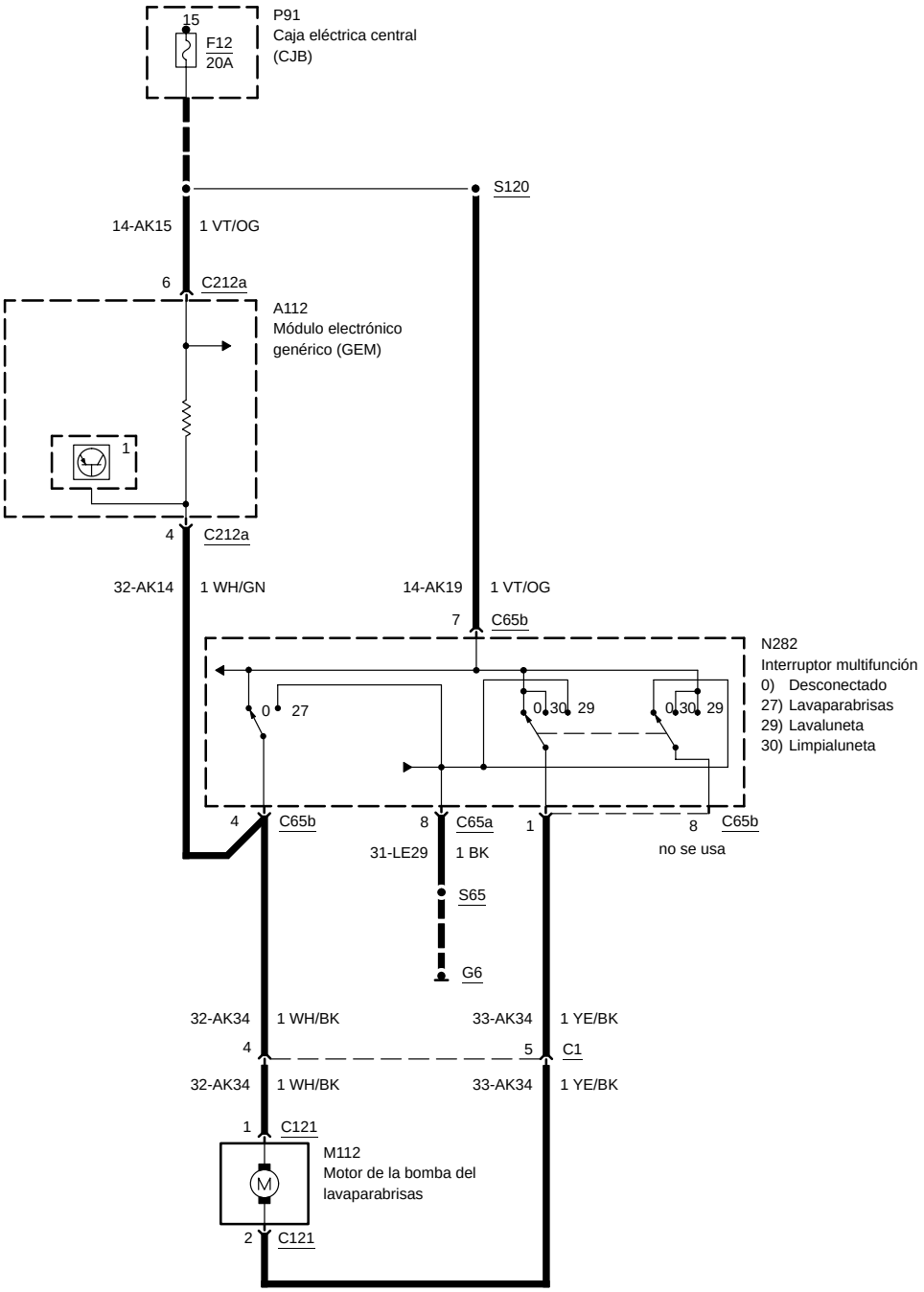
antes de 09/2000 excepto Courier -2



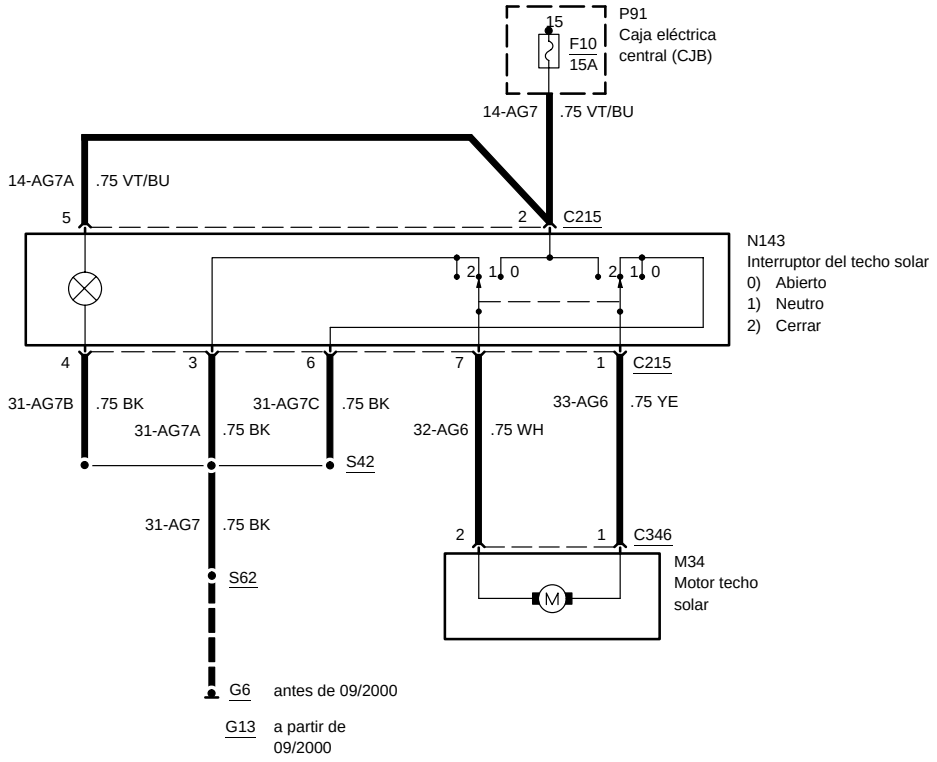
a partir de 09/2000 excepto Courier -3



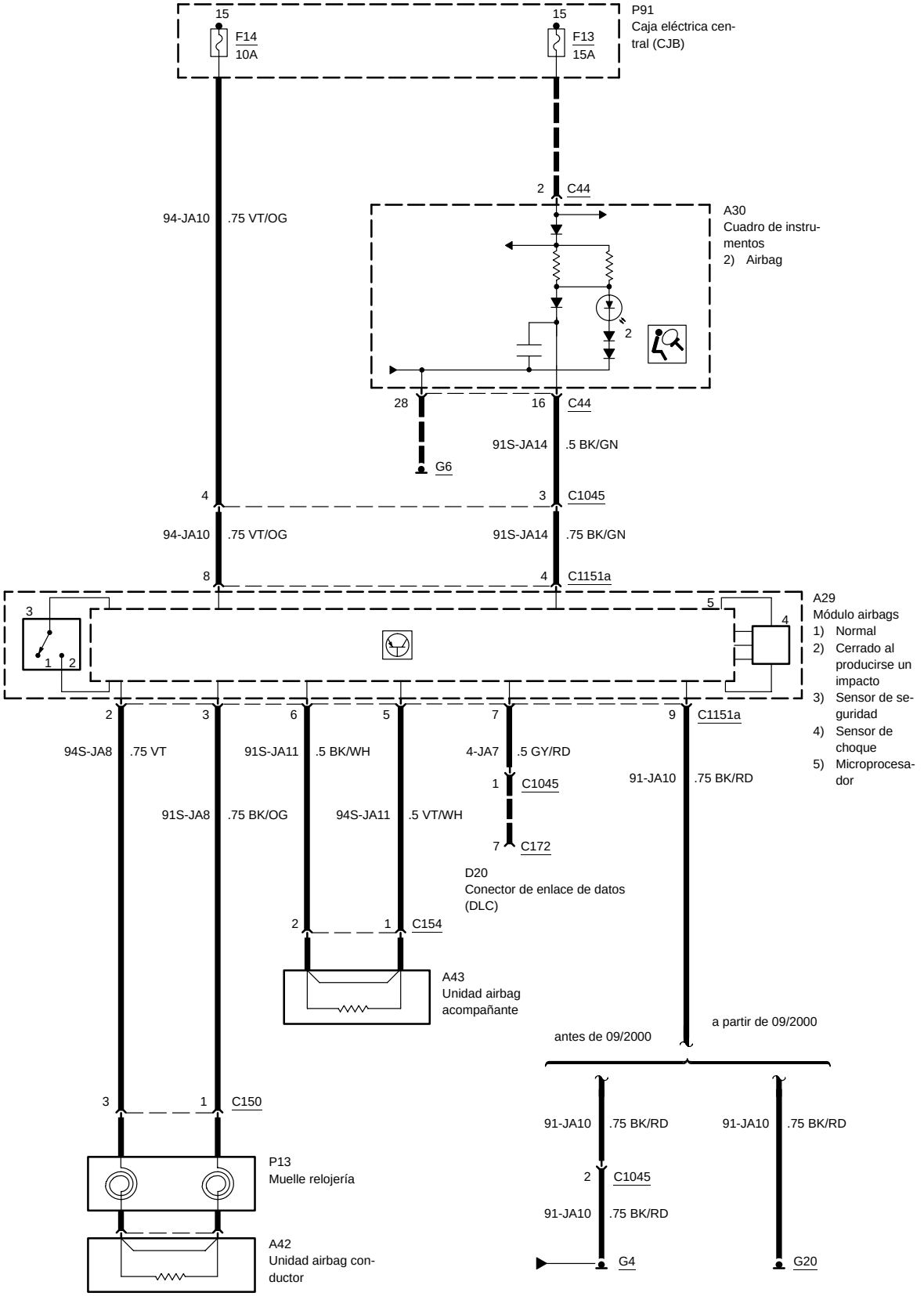
Courier -4


15
F12
20A
P91
Caja eléctrica central
(CJB)
S120
14-AK15
1 VT/OG
6
C212a
A112
Módulo electrónico
genérico (GEM)
1
4
C212a
32-AK14
1 WH/GN
14-AK19
1 VT/OG
7
C65b
N282
Interruptor multifunción
0) Desconectado
27) Lavaparabrisas
29) Lavaluneta
30) Limpialuneta
0
27
0
30
29
0
30
29
4
C65b
8
C65a
1
8
C65b
no se usa
31-LE29
1 BK
S65
G6
32-AK34
1 WH/BK
33-AK34
1 YE/BK
4
5
C1
32-AK34
1 WH/BK
33-AK34
1 YE/BK
1
C121
M112
Motor de la bomba del
lavaparabrisas
M
2
C121

-1


15
F10
15A
P91
Caja eléctrica
central (CJB)
14-AG7 .75 VT/BU
14-AG7A .75 VT/BU
5
2
C215
N143
Interruptor del techo solar
0) Abierto
1) Neutro
2) Cerrar
2 1 0
2 1 0
4
3
6
7
1
C215
31-AG7B .75 BK
31-AG7A .75 BK
31-AG7C .75 BK
33-AG6 .75 YE
32-AG6 .75 WH
S42
31-AG7 .75 BK
2
1
C346
M34
Motor techo
solar
M
S62
G6 antes de 09/2000
G13 a partir de
09/2000

-1


15
F14
10A
15
F13
15A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
2 C44
94-JA10 .75 VT/OG
A30
Cuadro de instrumentos
2) Airbag
28 16 C44
91S-JA14 .5 BK/GN
G6
4 3 C1045
94-JA10 .75 VT/OG
91S-JA14 .75 BK/GN
8 4 C1151a
A29
Módulo airbags
1) Normal
2) Cerrado al producirse un impacto
3) Sensor de seguridad
4) Sensor de choque
5) Microprocesador
2 3 6 5 7 9 C1151a
94S-JA8 .75 VT
91S-JA11 .5 BK/WH
4-JA7 .5 GY/RD
91-JA10 .75 BK/RD
1 C1045
91S-JA8 .75 BK/OG
94S-JA11 .5 VT/WH
7 C172
D20
Conector de enlace de datos (DLC)
2 1 C154
A43
Unidad airbag acompañante
antes de 09/2000
a partir de 09/2000
3 1 C150
91-JA10 .75 BK/RD
91-JA10 .75 BK/RD
P13
Muelle relojería
2 C1045
91-JA10 .75 BK/RD
A42
Unidad airbag conductor
G4
G20

Caja eléctrica central (CJB)

Número de fusible																
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	41	42	43	49	50	
20A	15A	10A	7.5A	30A	15A	15A	7.5A	20A	15A	10A			10A			Grupo
	●															206-09A-00
																211-00-00
																303-03-00
						●										303-04A-00
						●										303-04B-00
	●															303-04D-00
																303-04E-00
																303-06-00
						●										303-07A-00
						●										303-07B-00
	●															303-07D-00
	●															303-07E-00
						●										303-14A-00
	●					●										303-14B-00
	●					●										303-14D-00
	●					●										303-14E-00
	●			●												412-02-00
	●			●												412-03A-00
																413-00-00
	●						●	●								413-01-00
																413-06-00
							●									413-07-00
	●															414-00-00
							●			●						415-01-00
																415-03-00
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	41	42	43	49	50	
20A	15A	10A	7.5A	30A	15A	15A	7.5A	20A	15A	10A			10A			

Caja eléctrica central (CJB)

		Número de fusible										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grupo	Descripción	15A	7.5A	10A	20A	15A	7.5A	7.5A	15A	25A	15A	30A
417-01-00	Iluminación exterior			●		●	●	●	●	●		
417-02-00	Iluminación interior		●						●	●		
417-04-00	Luces de conducción diurna						●	●		●		
418-00-00	Red de comunicaciones de módulo											
419-01A-00	Sistema antirrobo activo			●					●			
419-01B-00	Sistema antirrobo pasivo		●									
419-08-00	Teléfono móvil						●					
419-10-00	Módulos multifunción de control electrónico			●					●			
501-09-00	Retrovisores											
501-10-00	Asientos										●	
501-11-00	Cristales, marcos y mecanismos				●		●					●
501-12-00	Salpicadero y consola	●										
501-14A-00	Manecillas, cerraduras, pestillos y mecanismos								●			
501-14B-00	Apertura a distancia/cerraduras de accionamiento por ordenador								●			
501-16-00	Limpia/lavaparabrisas											
501-17-00	Panel de apertura del techo										●	
501-20A-00	Sistemas de seguridad activos											
501-20B-00	Dispositivos de sujeción de los ocupantes – pasivos											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		15A	7.5A	10A	20A	15A	7.5A	7.5A	15A	25A	15A	30A

Caja eléctrica central (CJB)

Número de fusible															
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	41	42	43	49	50
20A	15A	10A	7.5A	30A	15A	15A	7.5A	20A	15A	10A			10A		

																	Grupo
	●				●			●									417-01-00
								●									417-02-00
								●					●				417-04-00
										●							418-00-00
																	419-01A-00
						●											419-01B-00
							●			●							419-08-00
●						●											419-10-00
			●						●								501-09-00
																	501-10-00
	●		●														501-11-00
																	501-12-00
						●			●								501-14A-00
						●											501-14B-00
●						●											501-16-00
																	501-17-00
		●															501-20A-00
		●															501-20B-00

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	41	42	43	49	50
20A	15A	10A	7.5A	30A	15A	15A	7.5A	20A	15A	10A			10A		

Caja de uniones de la batería

Grupo	Descripción	Número de fusible 23 10A	24 30A	25 10A	26 30A	27 10A	28 3A	29 10A	30 15A	31 *	32 20A	33 3A
206-09A-00	Sistema antibloqueo		●		●		●					
211-00-00	Sistema de dirección – Información general								●			
303-03-00	Refrigeración del motor				●				●			
303-04A-00	Sistema de alimentación de combustible – 1,3 l Endura–E								●			
303-04B-00	Sistema de alimentación de combustible – motores ZETEC–SE								●	●		
303-04D-00	Sistema de alimentación de combustible – 1,8 l Diesel Endura–DE											
303-04E-00	Sistemas de alimentación de combustible – 1,8 l Diesel Endura–DI								●	●		
303-06-00	Sistema de arranque											
303-07A-00	Encendido del motor – 1,3 l Endura–E											
303-07B-00	Encendido del motor – motores ZETEC–SE									●		
303-07D-00	Sistema de precalentamiento – 1,8 l Diesel Endura–DE								●			
303-07E-00	Sistema de precalentamiento – 1,8 l Diesel Endura–DI								●			
303-14A-00	Controles electrónicos del motor – 1,3 l Endura–E								●	●		●
303-14B-00	Controles electrónicos del motor – motores ZETEC–SE								●	●		●
303-14D-00	Controles electrónicos del motor – 1,8 l Diesel Endura–DE								●			●
303-14E-00	Controles electrónicos del motor – 1,8 l Diesel Endura–DI								●	●		●
412-02-00	Calefacción y ventilación											
412-03A-00	Aire acondicionado								●		●	
413-00-00	Iluminación del grupo y del panel de instrumentos											
413-01-00	Grupo de instrumentos								●			
413-06-00	Bocina											
413-07-00	Reloj											
414-00-00	Sistema de carga – Información general											
415-01-00	Unidad de audio											
415-03-00	Altavoces											
		23 10A	24 30A	25 10A	26 30A	27 10A	28 3A	29 10A	30 15A	31 *	32 20A	33 3A

***** 10A: todos los demás
20A: 1,25 l ZETEC–SE
30A: 1,8 l Diesel Endura–DI

Caja de uniones de la batería

Número de fusible												
34	35	36	37	38	51	52	53	54	55	56		57
30A		10A 15A	3A	30A	60A	40A	60A	60A	60A	60A		60A

Grupo
206-09A-00
211-00-00
303-03-00
303-04A-00
303-04B-00
303-04D-00
303-04E-00
303-06-00
303-07A-00
303-07B-00
303-07D-00
303-07E-00
303-14A-00
303-14B-00
303-14D-00
303-14E-00
412-02-00
412-03A-00
413-00-00
413-01-00
413-06-00
413-07-00
414-00-00
415-01-00
415-03-00

34	35	36	37	38	51	52	53	54	55	56		57
30A		10A 15A	3A	30A	60A	40A	60A	60A	60A	60A		60A

Caja de uniones de la batería

		Número de fusible										
		23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Grupo	Descripción	10A	30A	10A	30A	10A	3A	10A	15A	*	20A	3A
417-01-00	Iluminación exterior	●		●		●		●			●	
417-02-00	Iluminación interior											
417-04-00	Luces de conducción diurna	●		●		●		●				
418-00-00	Red de comunicaciones de módulo											
419-01A-00	Sistema antirrobo activo											
419-01B-00	Sistema antirrobo pasivo								●			
419-08-00	Teléfono móvil											
419-10-00	Módulos multifunción de control electrónico											
501-09-00	Retrovisores											
501-10-00	Asientos											
501-11-00	Cristales, marcos y mecanismos											
501-12-00	Salpicadero y consola											
501-14A-00	Manecillas, cerraduras, pestillos y mecanismos											
501-14B-00	Apertura a distancia/cerraduras de accionamiento por ordenador											
501-16-00	Limpia/lavaparabrisas											
501-17-00	Panel de apertura del techo											
501-20A-00	Sistemas de seguridad activos											
501-20B-00	Dispositivos de sujeción de los ocupantes – pasivos											
		23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		10A	30A	10A	30A	10A	3A	10A	15A	*	20A	3A

***** 10A: todos los demás

20A: 1,25 l ZETEC–SE

30A: 1,8 l Diesel Endura–DI

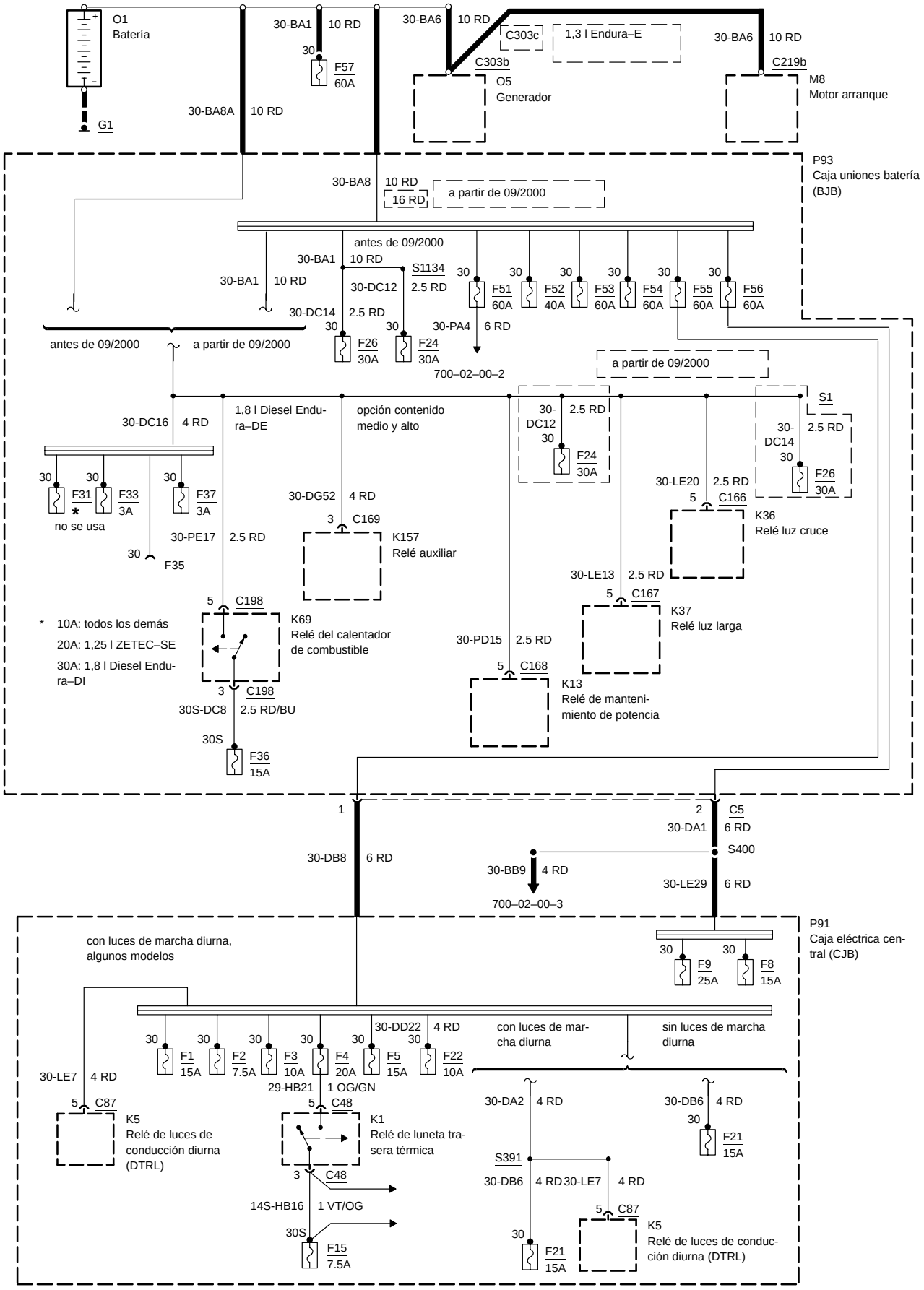
Caja de uniones de la batería

Número de fusible												
34	35	36	37	38	51	52	53	54	55	56		57
30A		10A 15A	3A	30A	60A	40A	60A	60A	60A	60A		60A

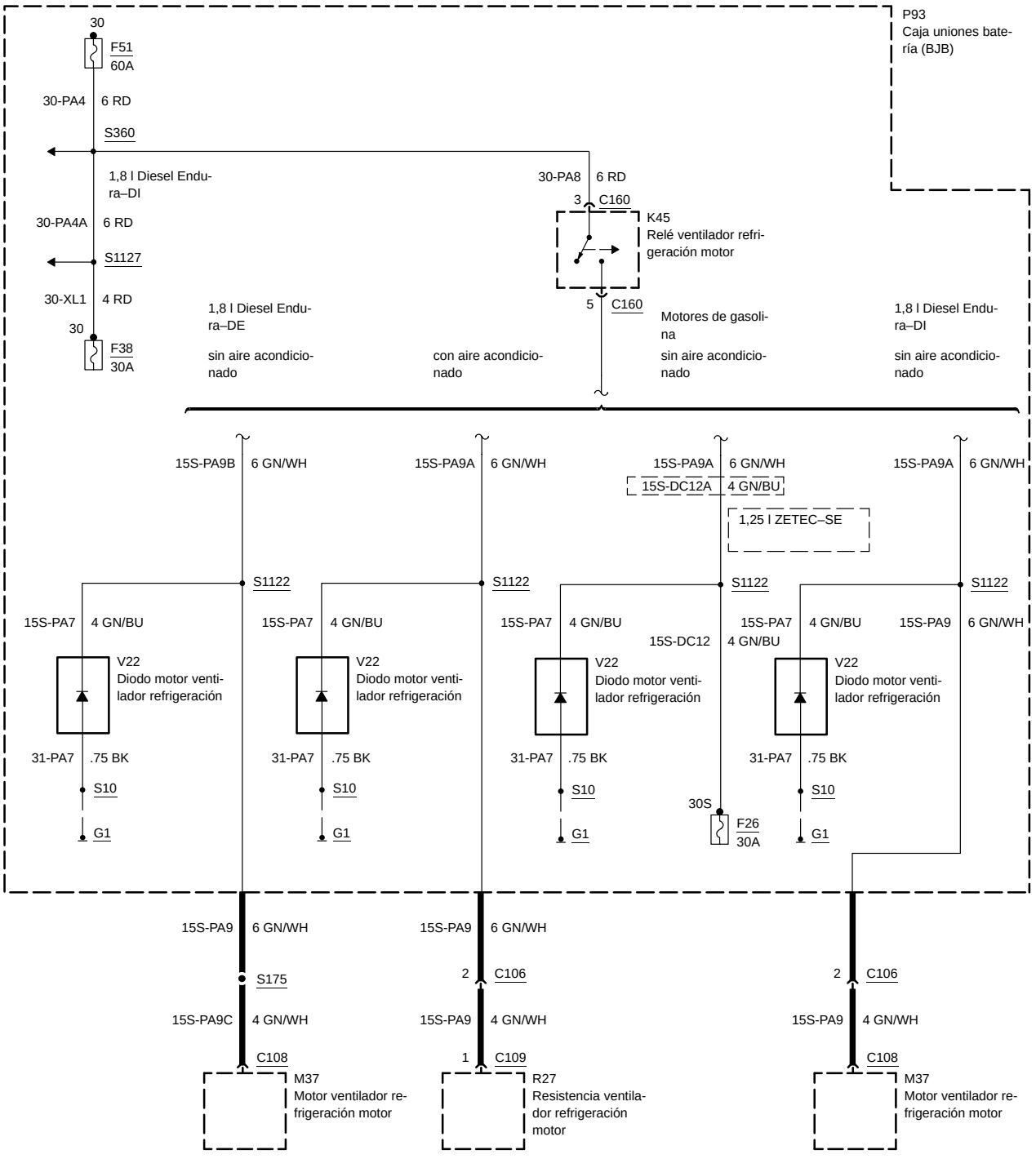
Grupo
417-01-00
417-02-00
417-04-00
418-00-00
419-01A-00
419-01B-00
419-08-00
419-10-00
501-09-00
501-10-00
501-11-00
501-12-00
501-14A-00
501-14B-00
501-16-00
501-17-00
501-20A-00
501-20B-00

34	35	36	37	38	51	52	53	54	55	56		57
30A		10A 15A	3A	30A	60A	40A	60A	60A	60A	60A		60A

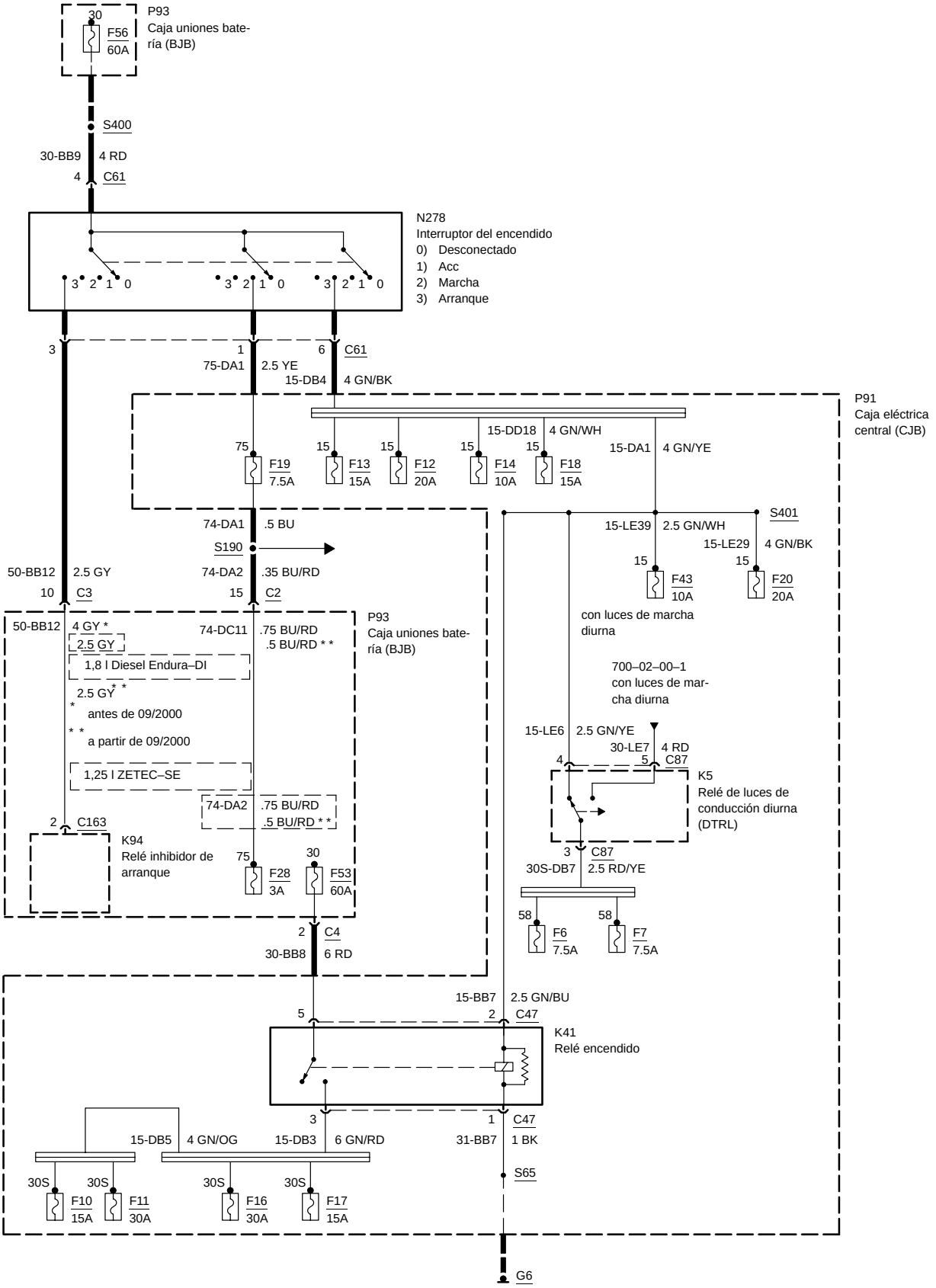
-1


O1
Batería
G1
30-BA1 10 RD
30
F57
60A
30-BA8A 10 RD
30-BA6 10 RD
C303c
1,3 l Endura–E
C303b
O5
Generador
30-BA6 10 RD
C219b
M8
Motor arranque
P93
Caja uniones batería (BJB)
30-BA8 10 RD
16 RD
a partir de 09/2000
antes de 09/2000
30-BA1 10 RD
S1134
30-DC12 2.5 RD
30-BA1 10 RD
30-DC14 2.5 RD
F51 60A
F52 40A
F53 60A
F54 60A
F55 60A
F56 60A
F26 30A
F24 30A
30-PA4 6 RD
700–02–00–2
antes de 09/2000
a partir de 09/2000
a partir de 09/2000
30-DC16 4 RD
1,8 l Diesel Endura–DE
opción contenido medio y alto
30-DC12 2.5 RD
F24 30A
S1
30-DC14 2.5 RD
F26 30A
F31 *
F33 3A
F37 3A
no se usa
30-DG52 4 RD
C169
K157
Relé auxiliar
30-LE20 2.5 RD
C166
K36
Relé luz cruce
30-PE17 2.5 RD
F35
30-LE13 2.5 RD
C167
K37
Relé luz larga
C198
K69
Relé del calentador de combustible
30-PD15 2.5 RD
C168
K13
Relé de mantenimiento de potencia
* 10A: todos los demás
20A: 1,25 l ZETEC–SE
30A: 1,8 l Diesel Endura–DI
30S-DC8 2.5 RD/BU
30S
F36 15A
1
2
C5
30-DA1 6 RD
30-DB8 6 RD
S400
30-BB9 4 RD
30-LE29 6 RD
700–02–00–3
P91
Caja eléctrica central (CJB)
con luces de marcha diurna, algunos modelos
F9 25A
F8 15A
30-DD22 4 RD
con luces de marcha diurna
sin luces de marcha diurna
F1 15A
F2 7.5A
F3 10A
F4 20A
F5 15A
F22 10A
30-LE7 4 RD
C87
K5
Relé de luces de conducción diurna (DTRL)
29-HB21 1 OG/GN
C48
K1
Relé de luneta trasera térmica
14S-HB16 1 VT/OG
F15 7.5A
30-DA2 4 RD
30-DB6 4 RD
F21 15A
S391
30-DB6 4 RD
30-LE7 4 RD
C87
K5
Relé de luces de conducción diurna (DTRL)
F21 15A

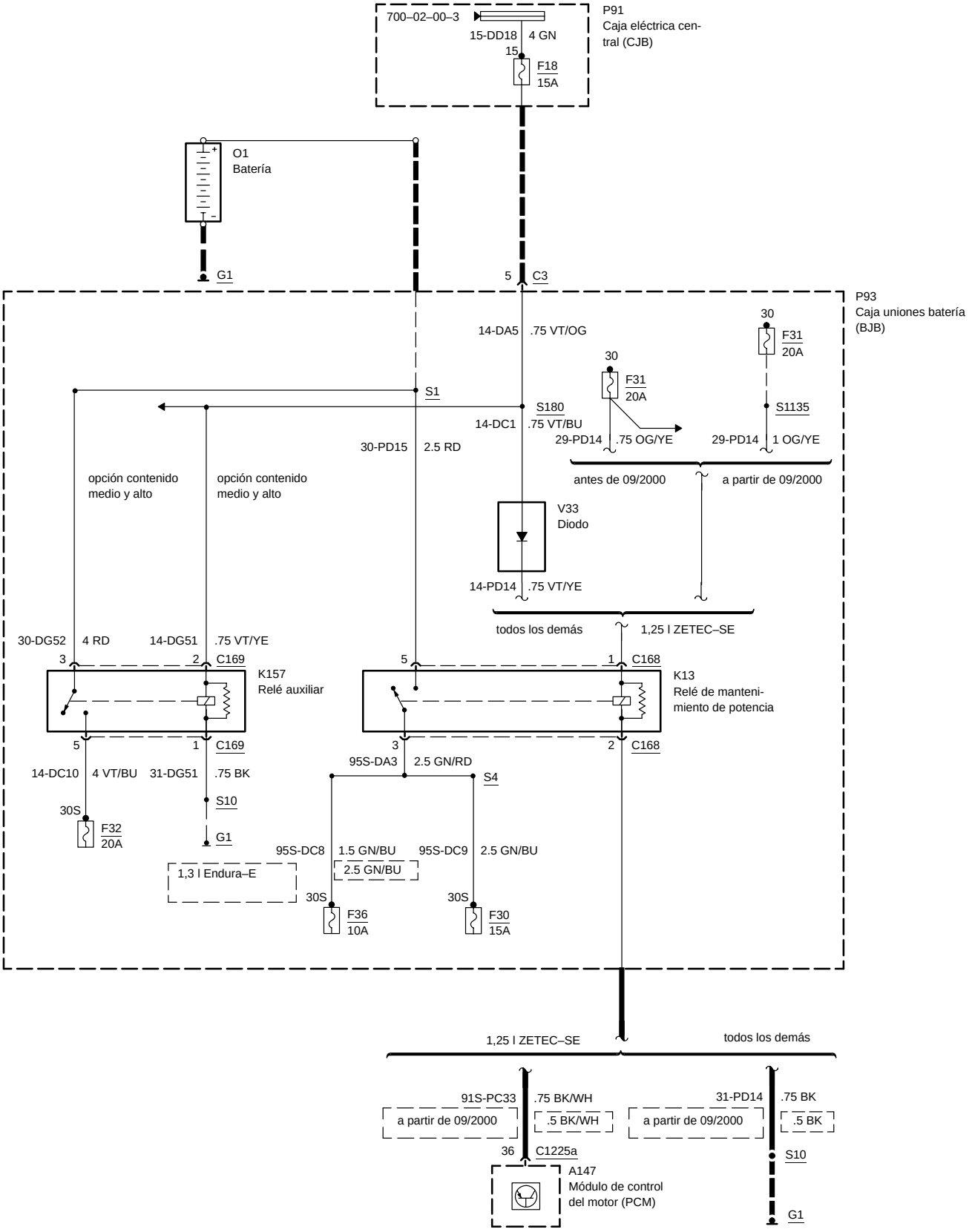
-2


30
F51
60A
30-PA4 6 RD
S360
1,8 l Diesel Endura–DI
30-PA4A 6 RD
S1127
30-XL1 4 RD
30
F38
30A
1,8 l Diesel Endura–DE
sin aire acondicionado
30-PA8 6 RD
3 C160
K45
Relé ventilador refrigeración motor
5 C160
con aire acondicionado
Motores de gasolina
sin aire acondicionado
1,8 l Diesel Endura–DI
sin aire acondicionado
P93
Caja uniones batería (BJB)
15S-PA9B 6 GN/WH
15S-PA9A 6 GN/WH
15S-PA9A 6 GN/WH
15S-DC12A 4 GN/BU
1,25 l ZETEC–SE
15S-PA9A 6 GN/WH
S1122
15S-PA7 4 GN/BU
V22
Diodo motor ventilador refrigeración
31-PA7 .75 BK
S10
G1
15S-DC12 4 GN/BU
30S
F26
30A
15S-PA9 6 GN/WH
S175
15S-PA9C 4 GN/WH
C108
M37
Motor ventilador refrigeración motor
2 C106
15S-PA9 4 GN/WH
1 C109
R27
Resistencia ventilador refrigeración motor

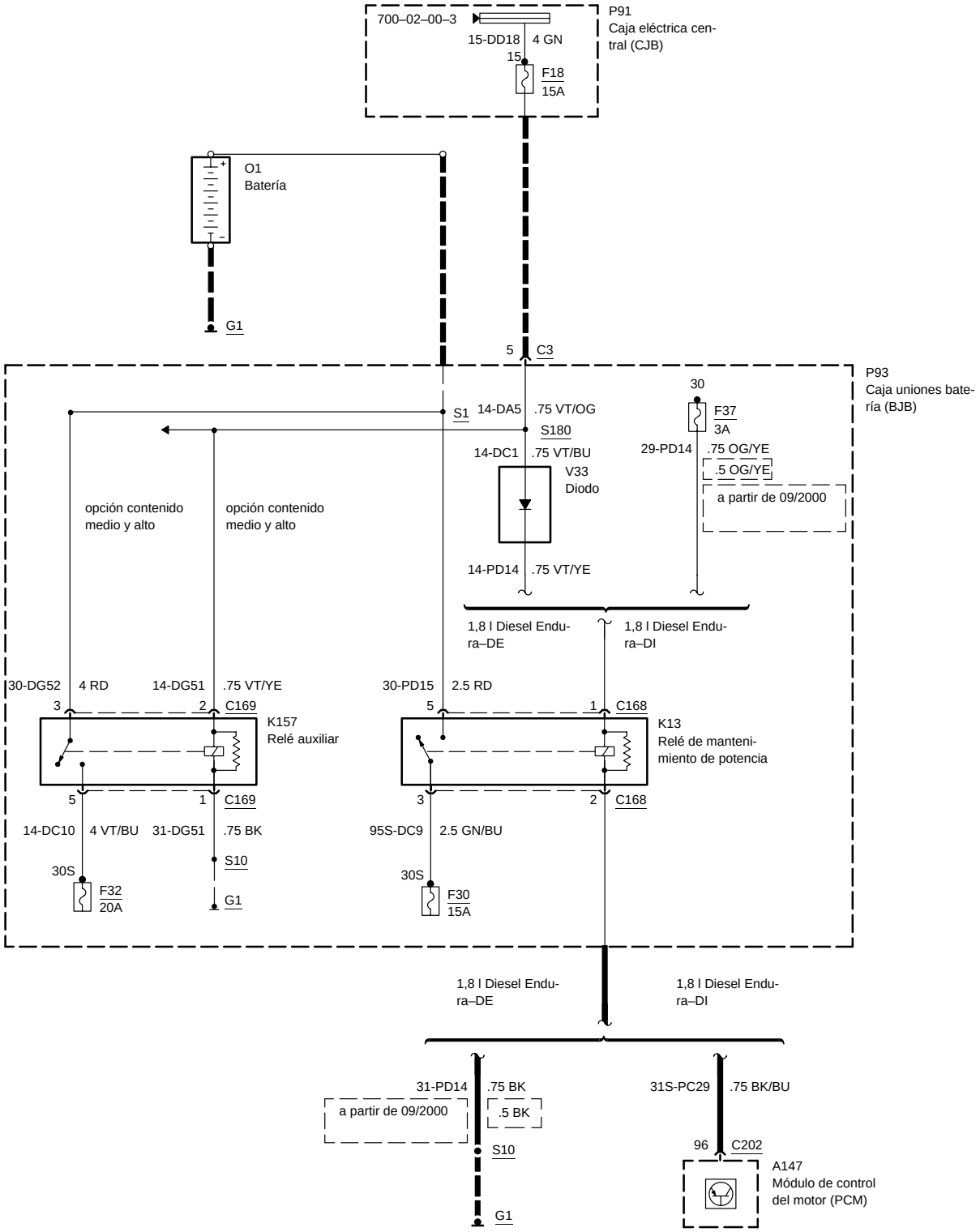
Interruptor del encendido, Relé encendido -3



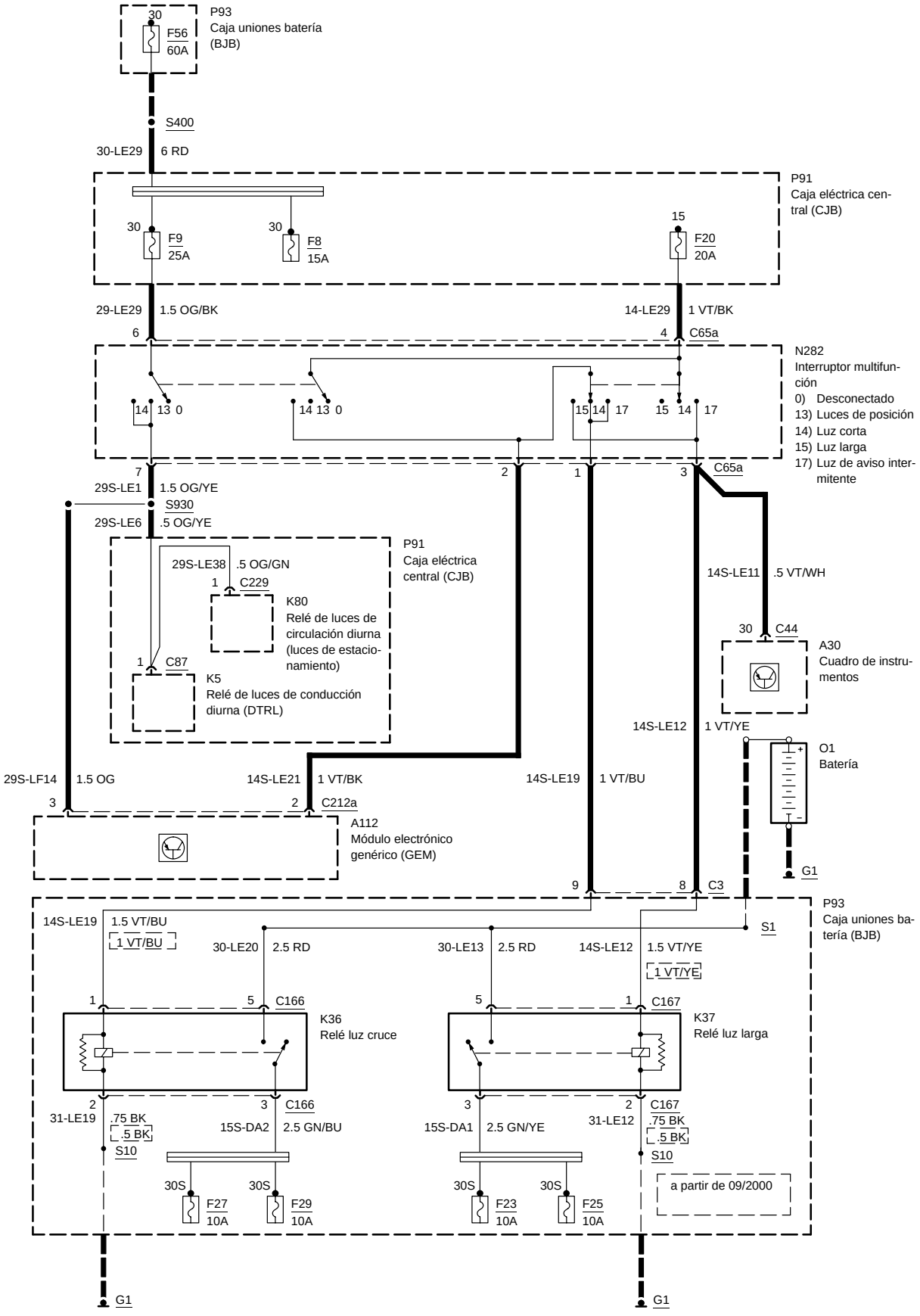
Relé de mantenimiento de potencia, Relé auxiliar, Motores de gasolina -4



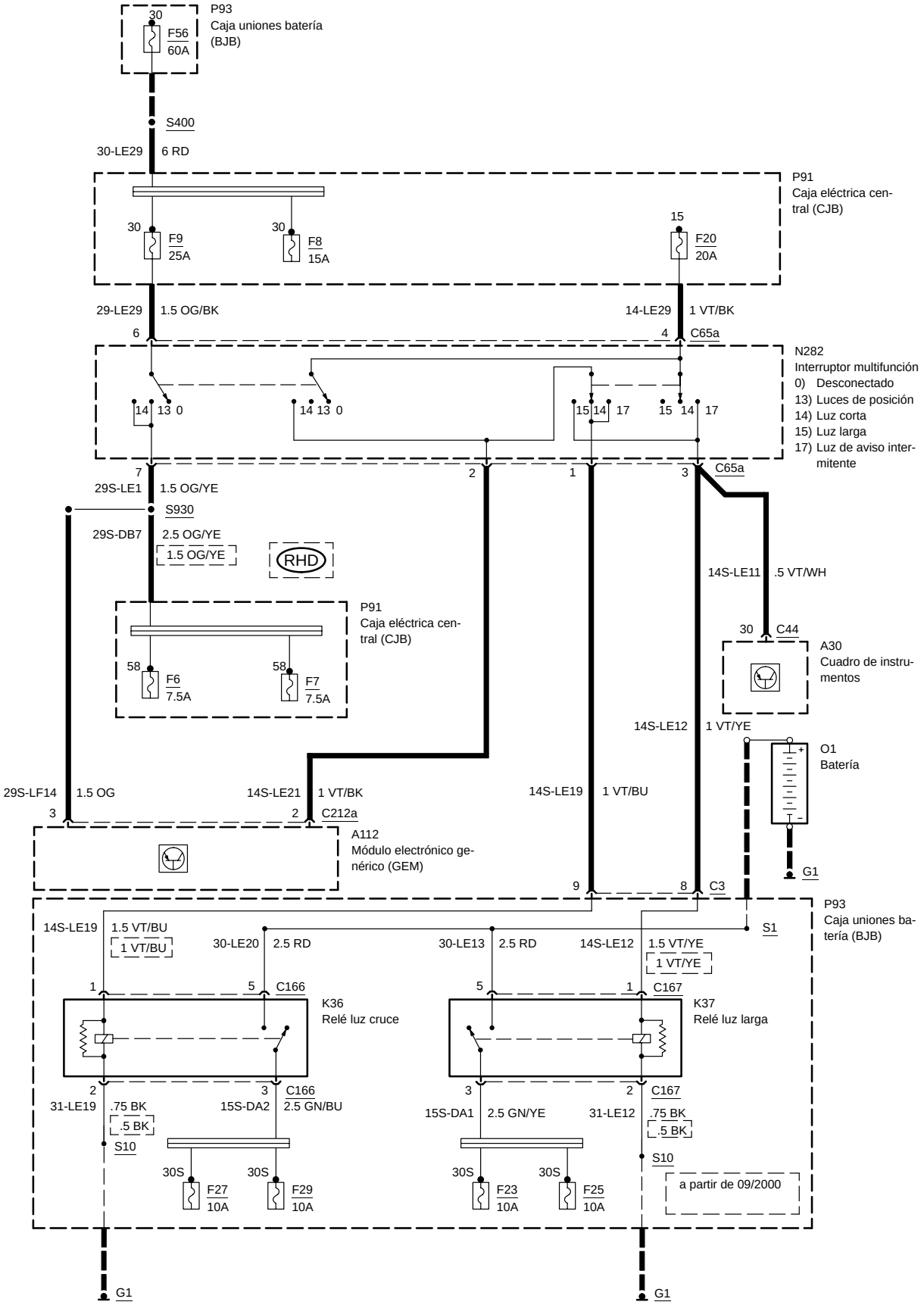
Relé de mantenimiento de potencia, Relé auxiliar, Motores diesel -5



con luces de marcha diurna -6

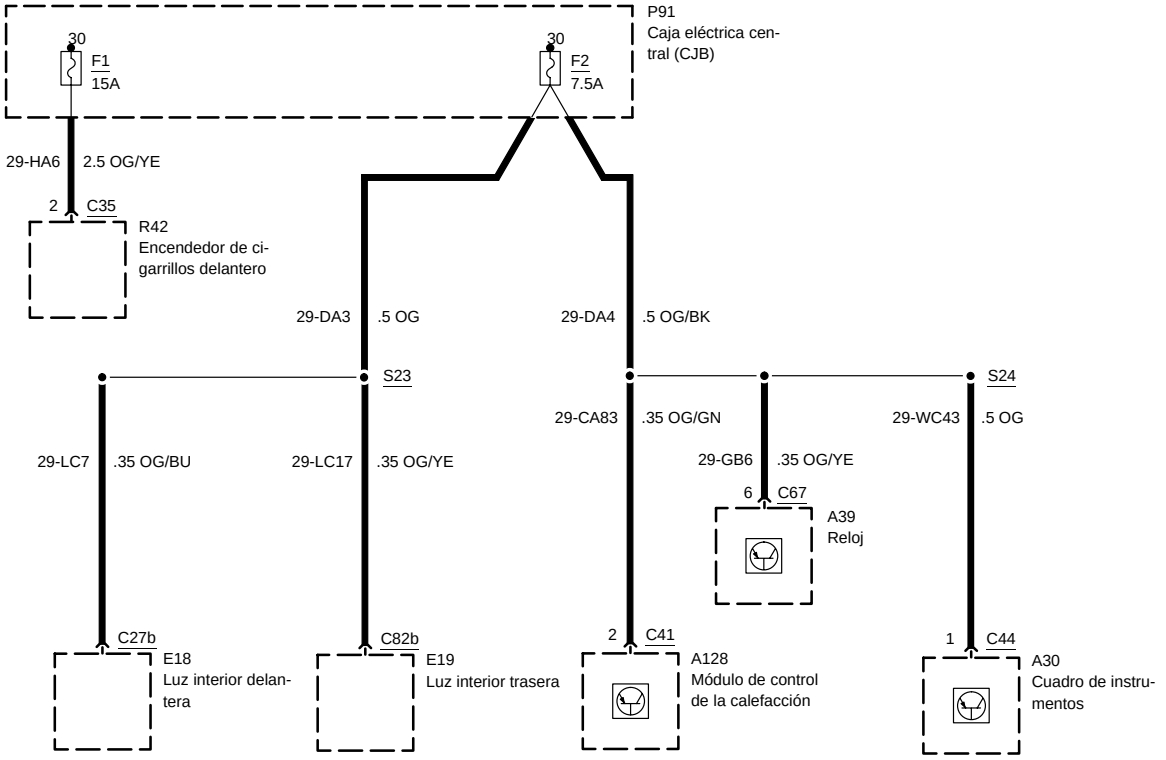


sin luces de marcha diurna -7

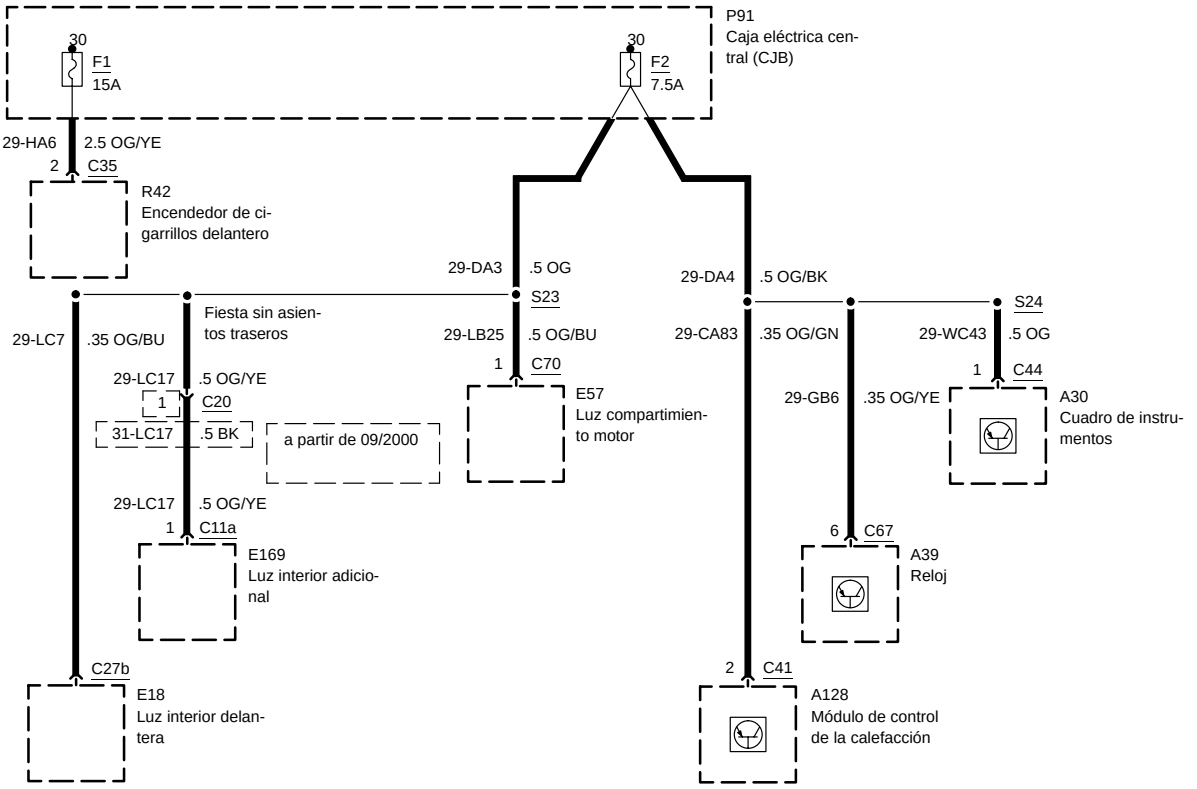


-8

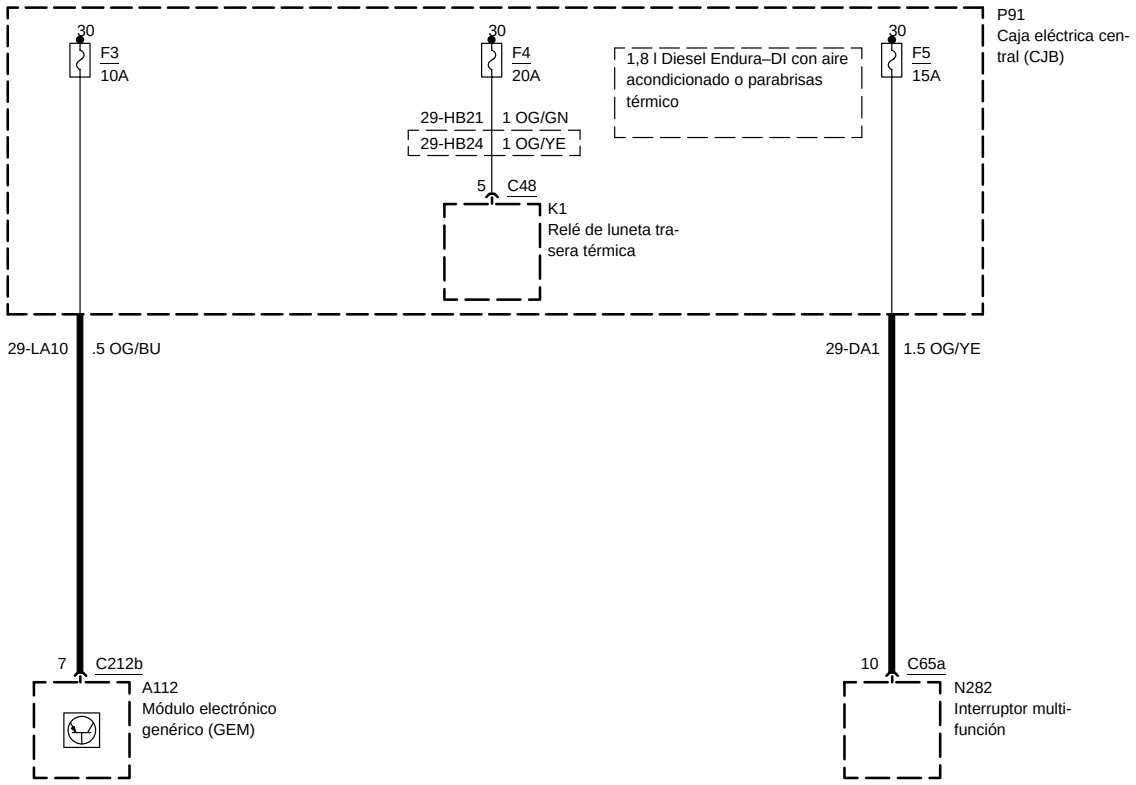
F1, F2, Courier -1



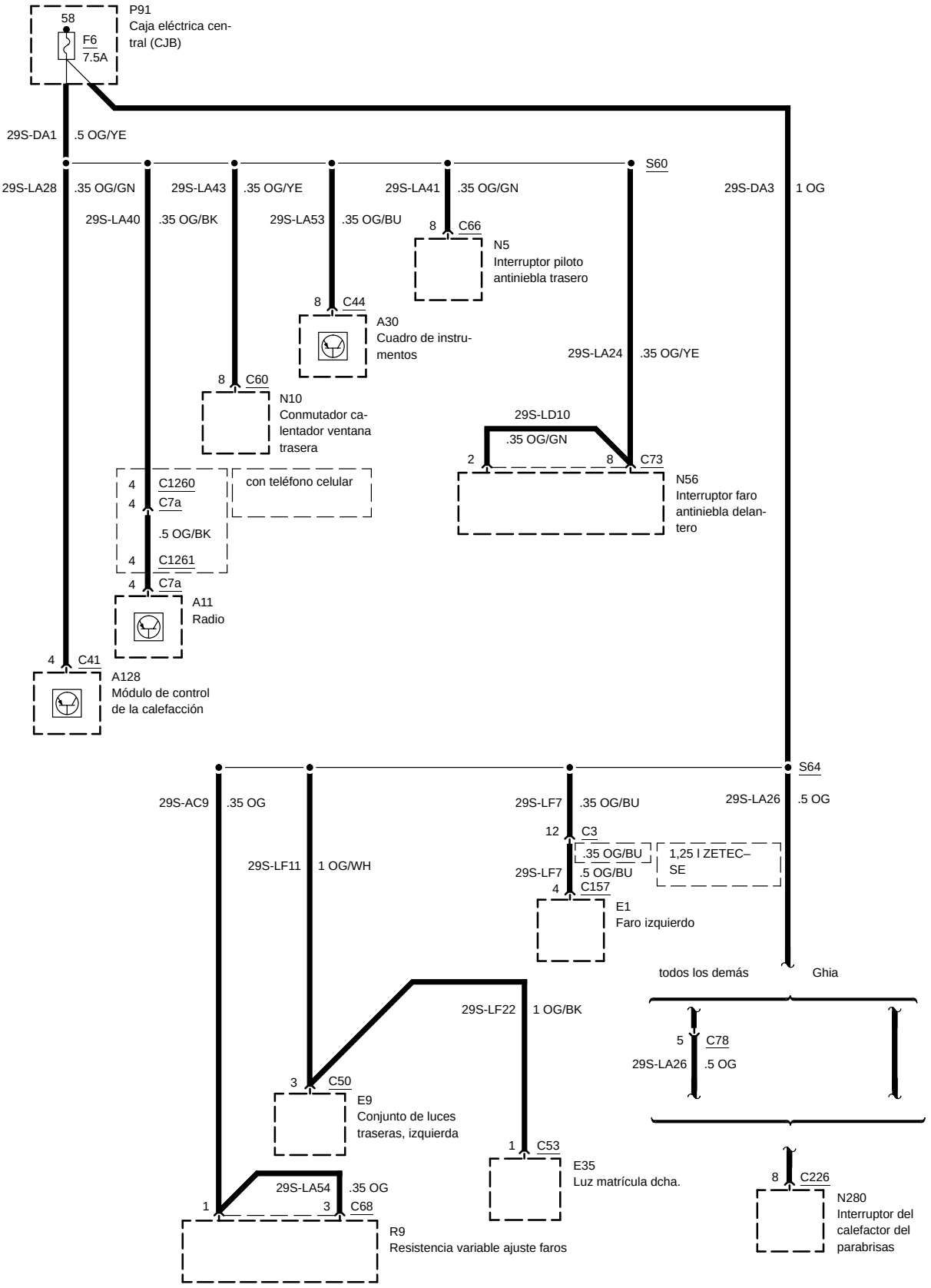
F1, F2, excepto Courier -2



F3, F4, F5 -3

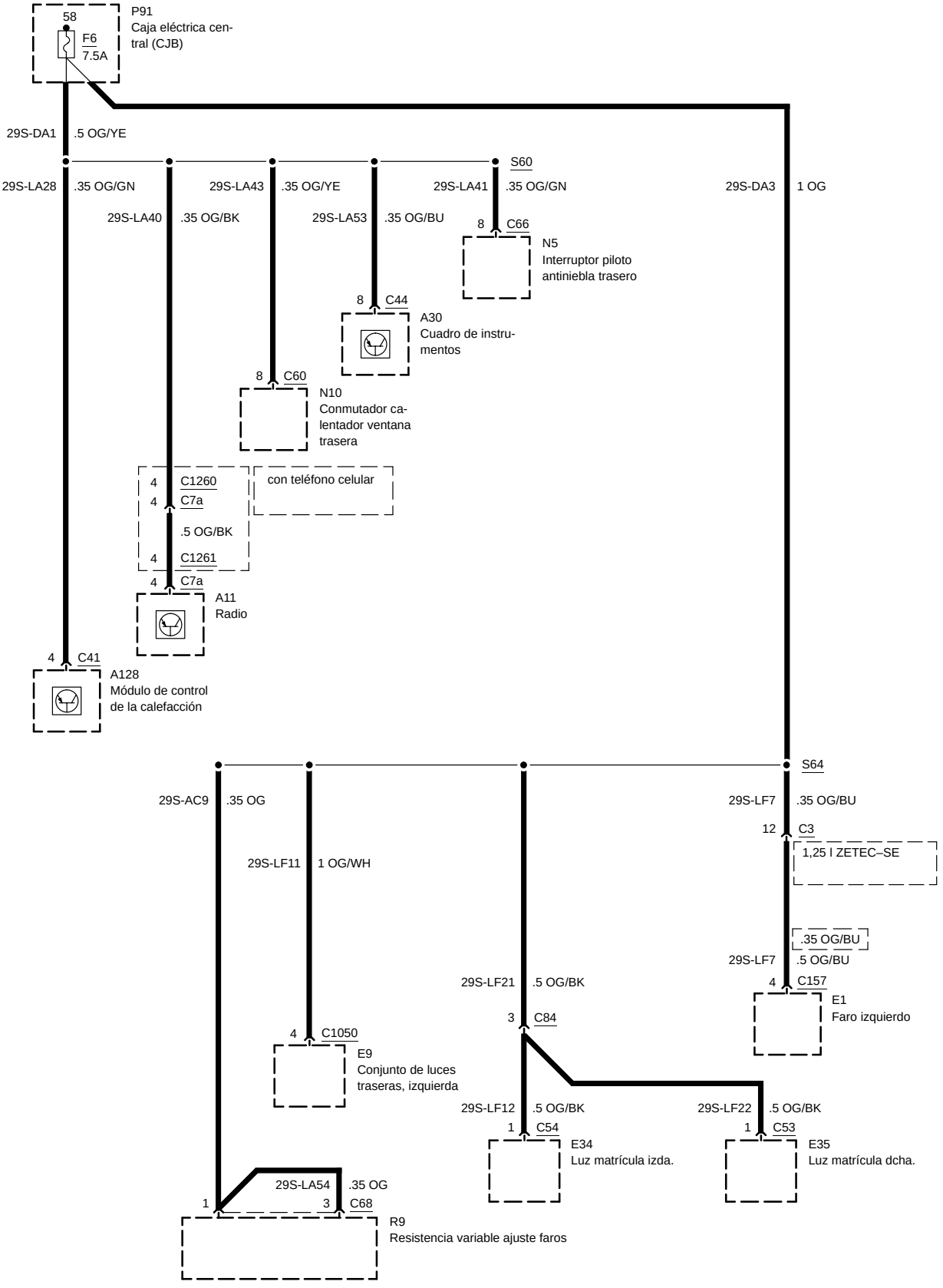

30
F3
10A
30
F4
20A
30
F5
15A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
1,8 l Diesel Endura–DI con aire acondicionado o parabrisas térmico
29-HB21 1 OG/GN
29-HB24 1 OG/YE
5 C48
K1
Relé de luneta trasera térmica
29-LA10 .5 OG/BU
29-DA1 1.5 OG/YE
7 C212b
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
10 C65a
N282
Interruptor multifunción

F6, excepto Courier -4

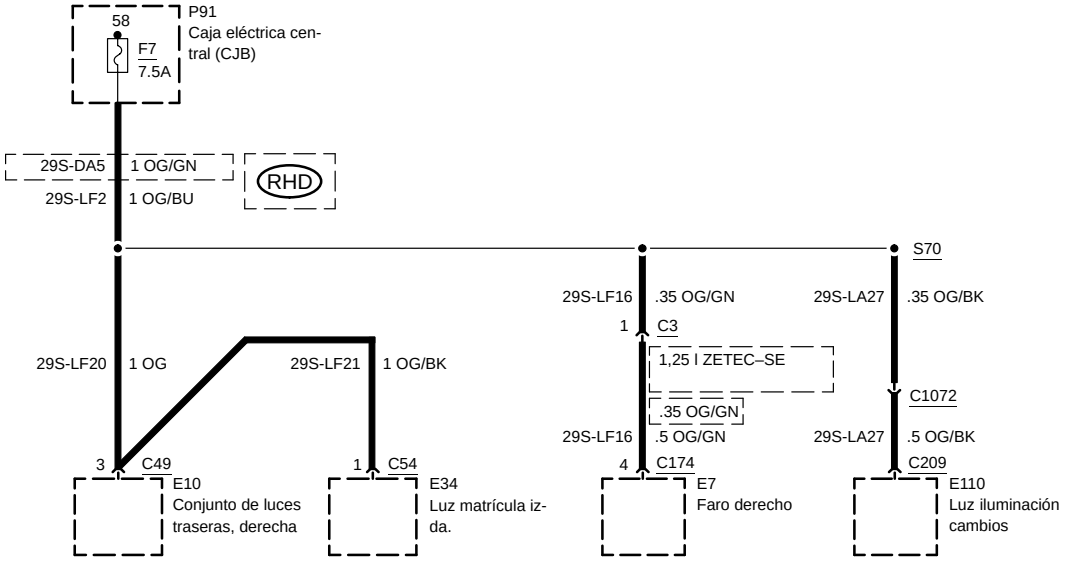


F6, Courier

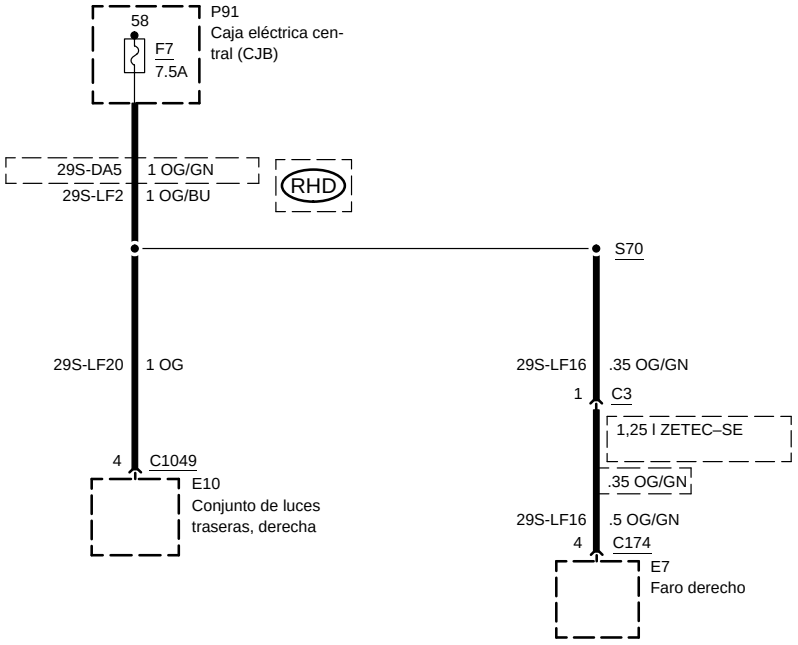
-5


58
F6
7.5A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
29S-DA1 .5 OG/YE
29S-LA28 .35 OG/GN
29S-LA40 .35 OG/BK
29S-LA43 .35 OG/YE
29S-LA53 .35 OG/BU
29S-LA41 .35 OG/GN
S60
29S-DA3 1 OG
8 C66
N5
Interruptor piloto antiniebla trasero
8 C44
A30
Cuadro de instrumentos
8 C60
N10
Conmutador calentador ventana trasera
4 C1260
4 C7a
con teléfono celular
.5 OG/BK
4 C1261
4 C7a
A11
Radio
4 C41
A128
Módulo de control de la calefacción
S64
29S-AC9 .35 OG
29S-LF11 1 OG/WH
29S-LF7 .35 OG/BU
12 C3
1,25 l ZETEC–SE
.35 OG/BU
29S-LF7 .5 OG/BU
4 C157
E1
Faro izquierdo
29S-LF21 .5 OG/BK
3 C84
4 C1050
E9
Conjunto de luces traseras, izquierda
29S-LF12 .5 OG/BK
1 C54
E34
Luz matrícula izda.
29S-LF22 .5 OG/BK
1 C53
E35
Luz matrícula dcha.
29S-LA54 .35 OG
1
3 C68
R9
Resistencia variable ajuste faros

F7, excepto Courier -6

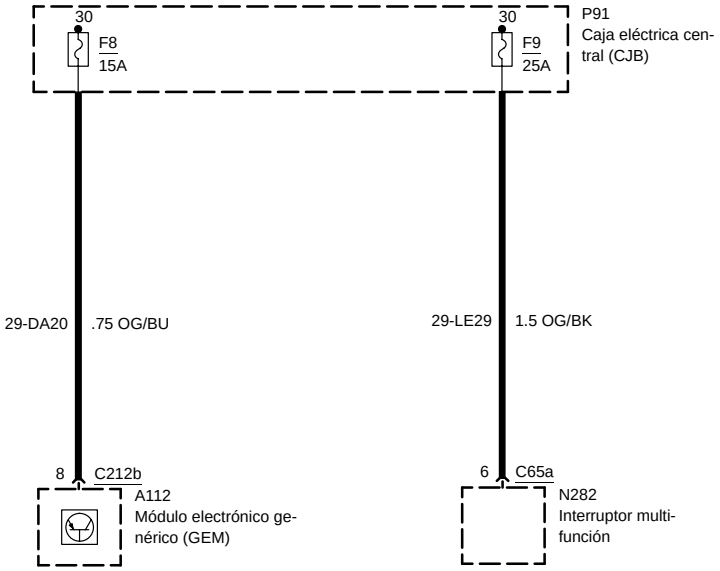


F7, Courier -7



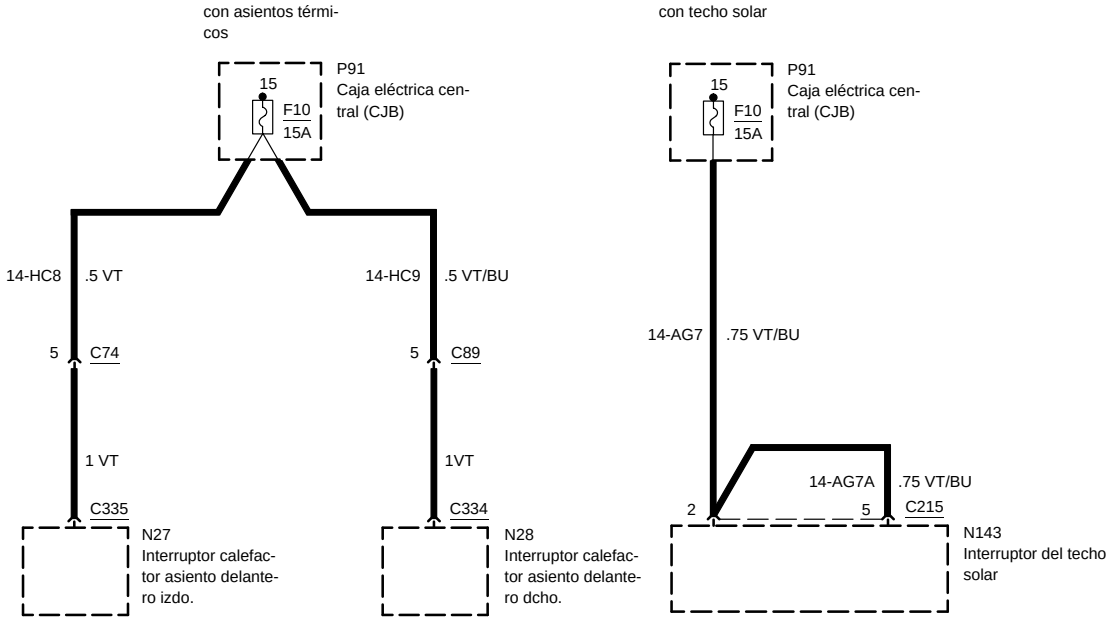
F8, F9

-8

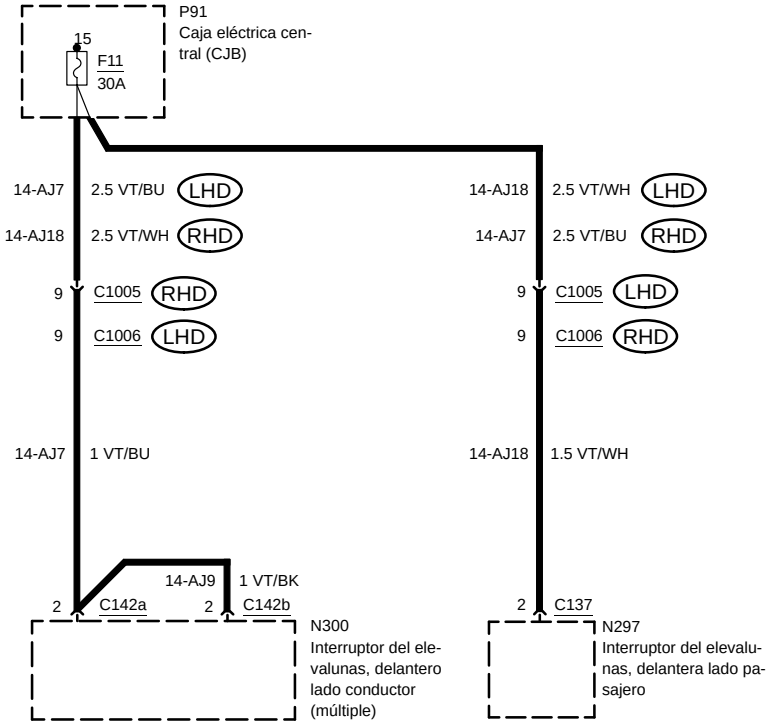

30
F8
15A
30
F9
25A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
29-DA20 .75 OG/BU
29-LE29 1.5 OG/BK
8 C212b
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
6 C65a
N282
Interruptor multifunción

F10

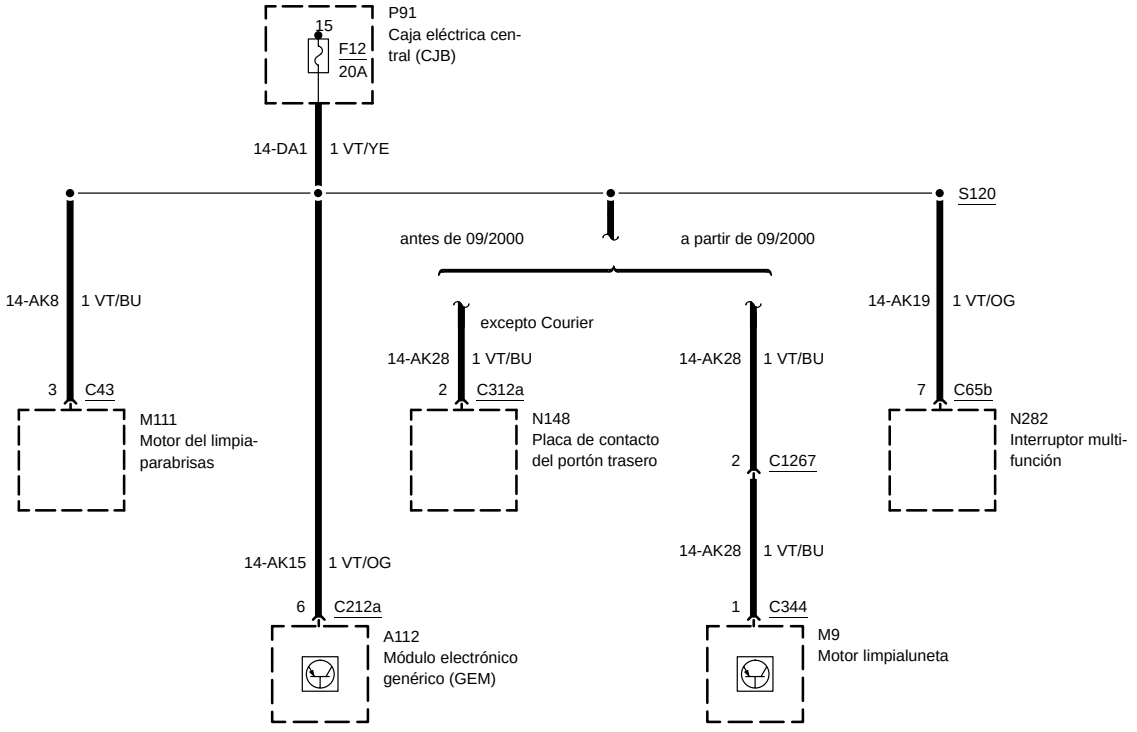
-9


con asientos térmicos
15
F10
15A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
14-HC8 .5 VT
14-HC9 .5 VT/BU
5 C74
5 C89
1 VT
1VT
C335
C334
N27
Interruptor calefactor asiento delantero izdo.
N28
Interruptor calefactor asiento delantero dcho.
con techo solar
15
F10
15A
P91
Caja eléctrica central (CJB)
14-AG7 .75 VT/BU
14-AG7A .75 VT/BU
2
5 C215
N143
Interruptor del techo solar

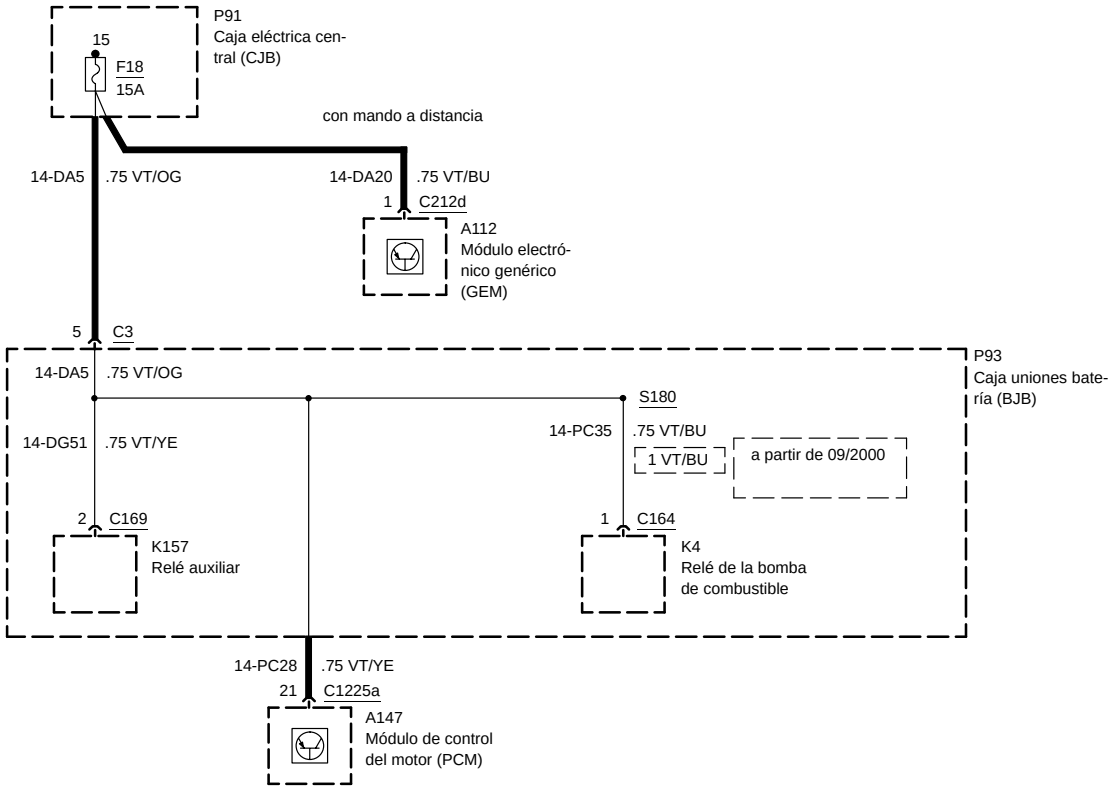
F11 -10


P91
Caja eléctrica central (CJB)
15
F11
30A
14-AJ7 2.5 VT/BU LHD
14-AJ18 2.5 VT/WH RHD
9 C1005 RHD
9 C1006 LHD
14-AJ7 1 VT/BU
14-AJ9 1 VT/BK
2 C142a 2 C142b
N300
Interruptor del elevalunas, delantero lado conductor (múltiple)
14-AJ18 2.5 VT/WH LHD
14-AJ7 2.5 VT/BU RHD
9 C1005 LHD
9 C1006 RHD
14-AJ18 1.5 VT/WH
2 C137
N297
Interruptor del elevalunas, delantera lado pasajero

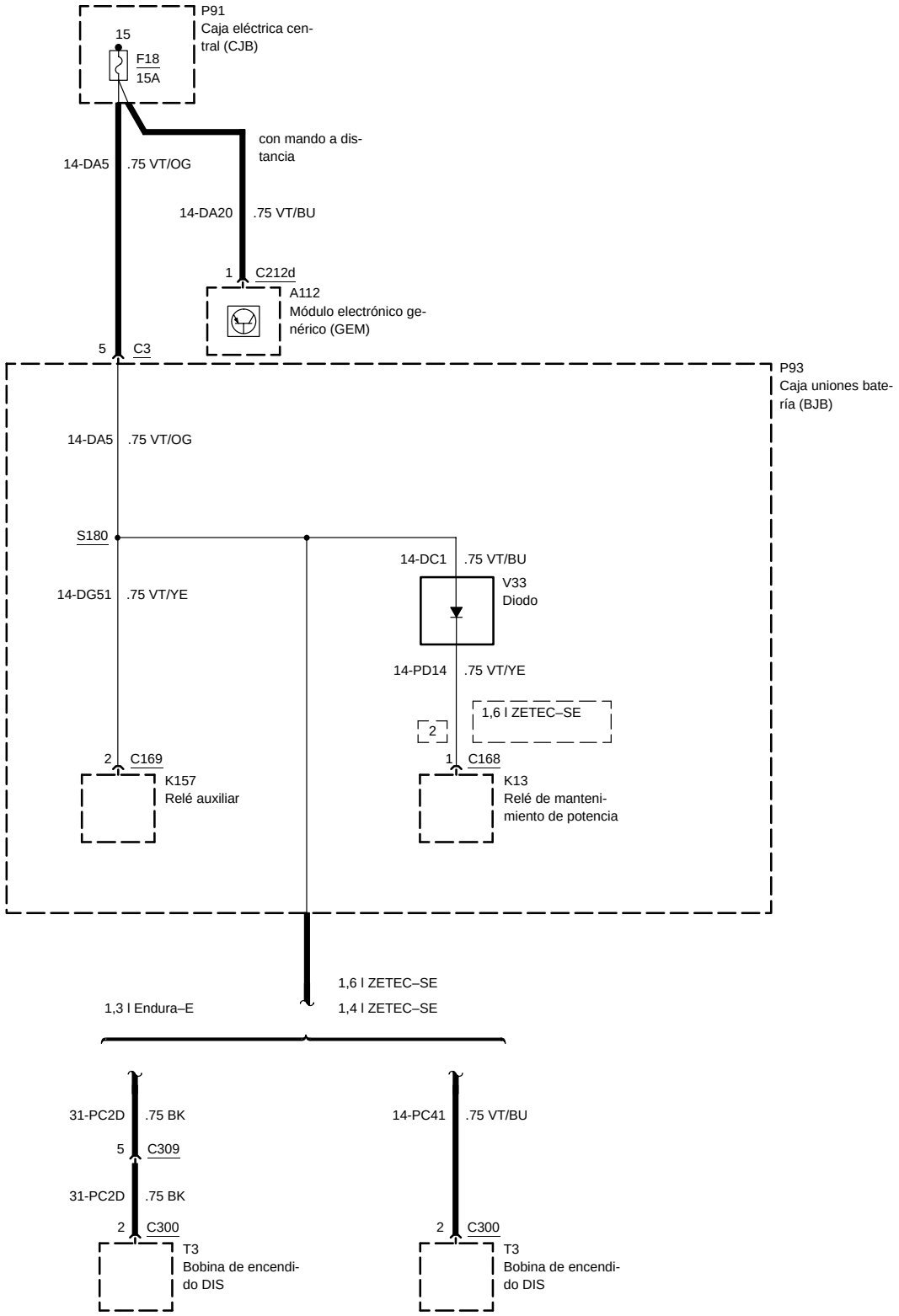
F12 -11


P91
Caja eléctrica central (CJB)
15
F12
20A
14-DA1 1 VT/YE
S120
antes de 09/2000
a partir de 09/2000
14-AK8 1 VT/BU
3 C43
M111
Motor del limpiaparabrisas
excepto Courier
14-AK28 1 VT/BU
2 C312a
N148
Placa de contacto del portón trasero
14-AK28 1 VT/BU
2 C1267
14-AK28 1 VT/BU
1 C344
M9
Motor limpialuneta
14-AK19 1 VT/OG
7 C65b
N282
Interruptor multifunción
14-AK15 1 VT/OG
6 C212a
A112
Módulo electrónico genérico (GEM)

F18, 1,25 l ZETEC–SE -15

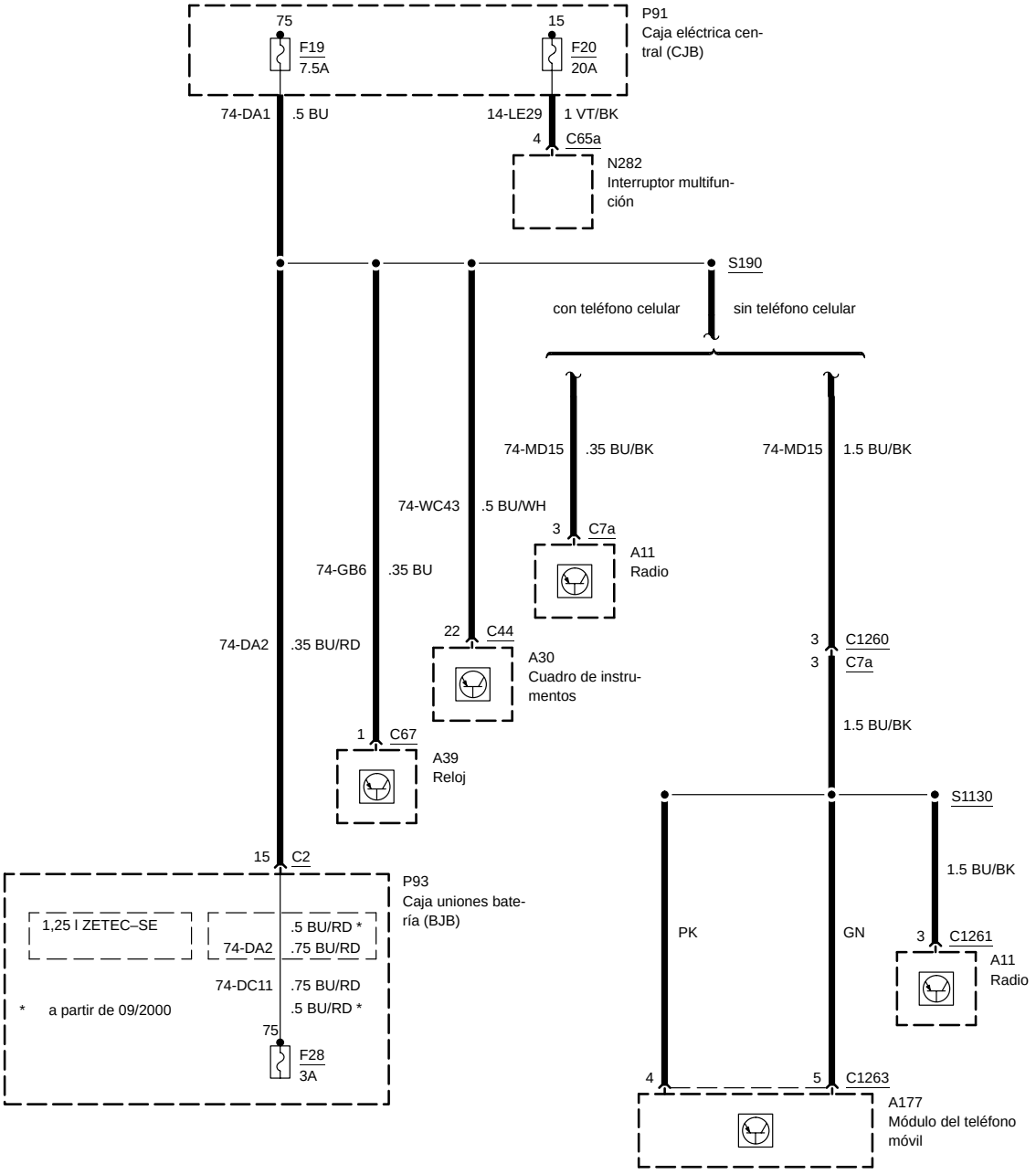


F18, Motores de gasolina, excepto 1,25 l ZETEC–SE -16

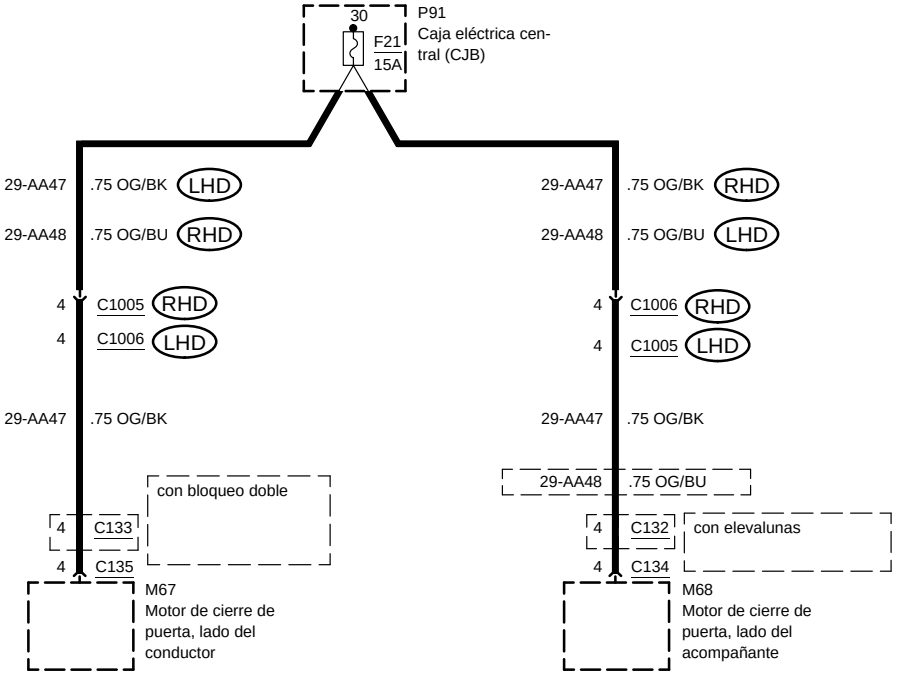


F19, F20

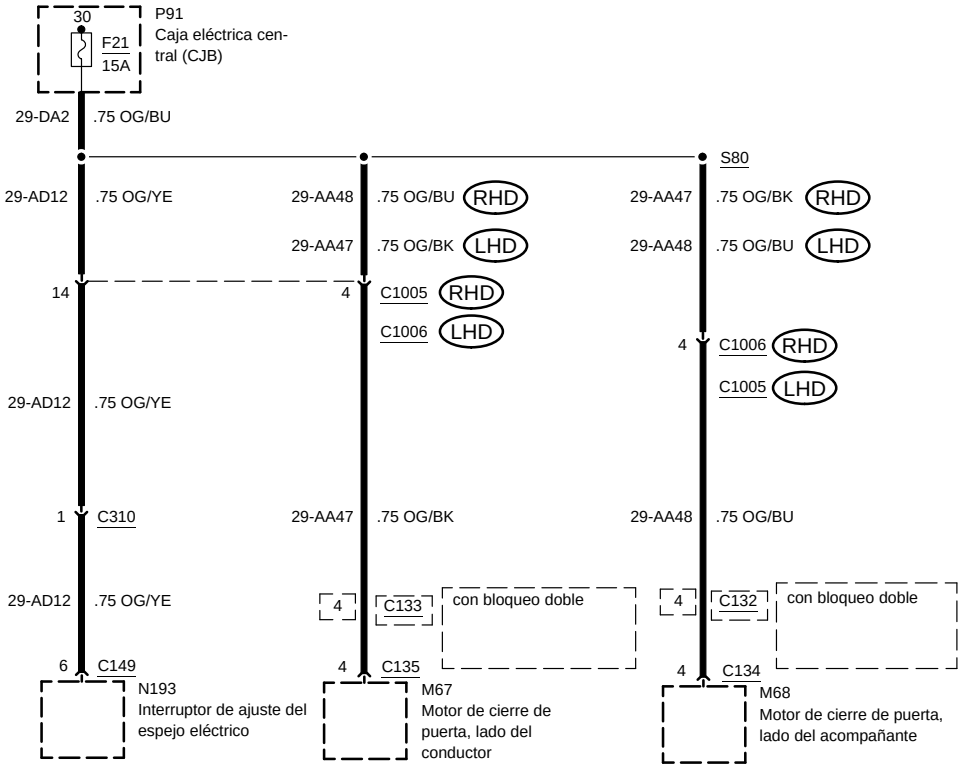
-19


P91
Caja eléctrica central (CJB)
75
F19
7.5A
15
F20
20A
74-DA1 .5 BU
14-LE29 1 VT/BK
4 C65a
N282
Interruptor multifunción
S190
con teléfono celular
sin teléfono celular
74-MD15 .35 BU/BK
74-MD15 1.5 BU/BK
74-WC43 .5 BU/WH
3 C7a
A11
Radio
74-GB6 .35 BU
22 C44
A30
Cuadro de instrumentos
74-DA2 .35 BU/RD
3 C1260
3 C7a
1.5 BU/BK
1 C67
A39
Reloj
S1130
15 C2
P93
Caja uniones batería (BJB)
1,25 l ZETEC–SE
.5 BU/RD *
74-DA2 .75 BU/RD
74-DC11 .75 BU/RD
.5 BU/RD *
* a partir de 09/2000
75
F28
3A
PK
GN
1.5 BU/BK
3 C1261
A11
Radio
4
5 C1263
A177
Módulo del teléfono móvil

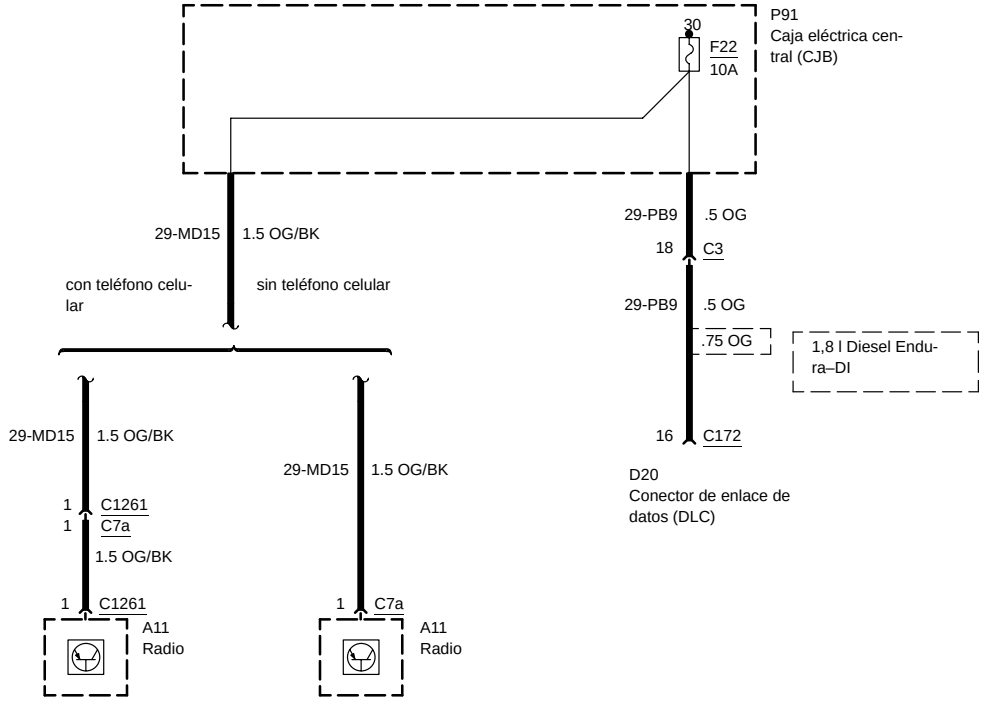
F21, sin espejos eléctricos -20



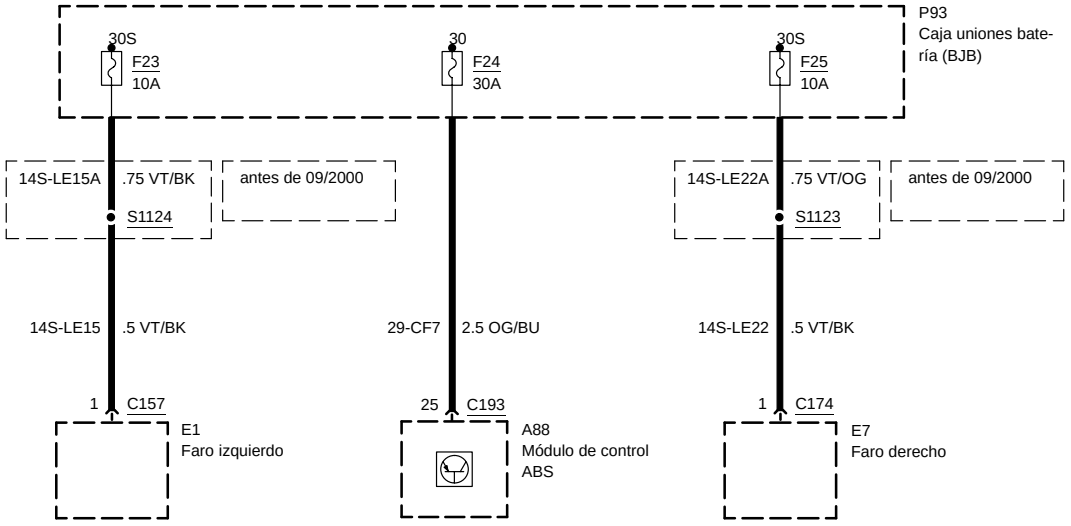
F21, con espejos eléctricos -21



F22 -22

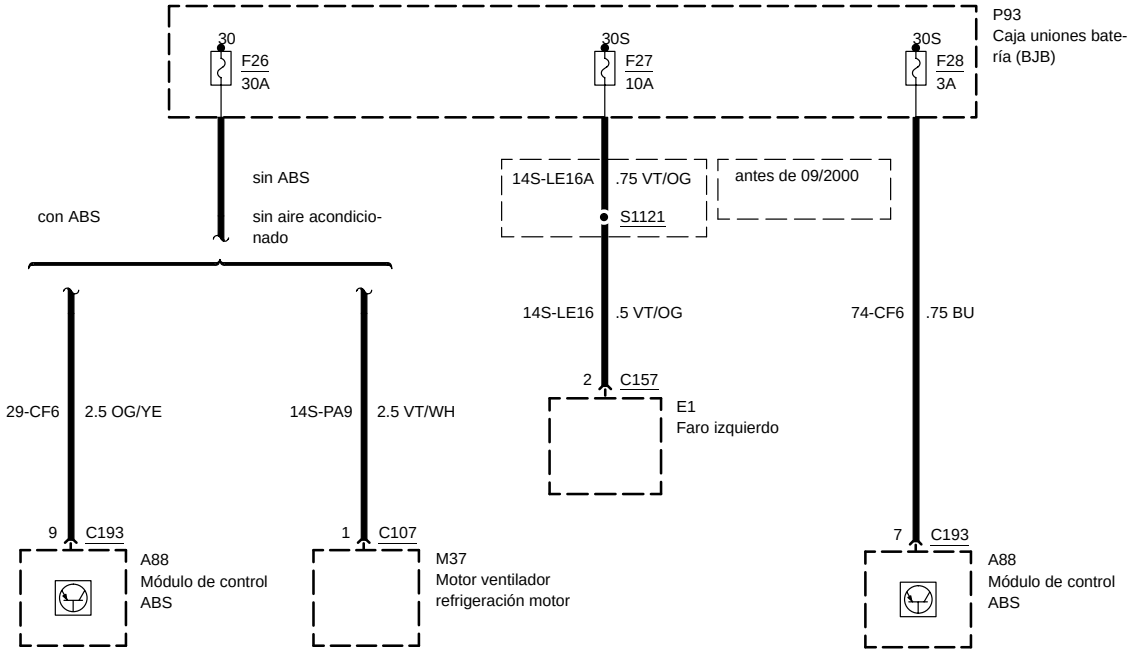


F23, F24, F25 -23



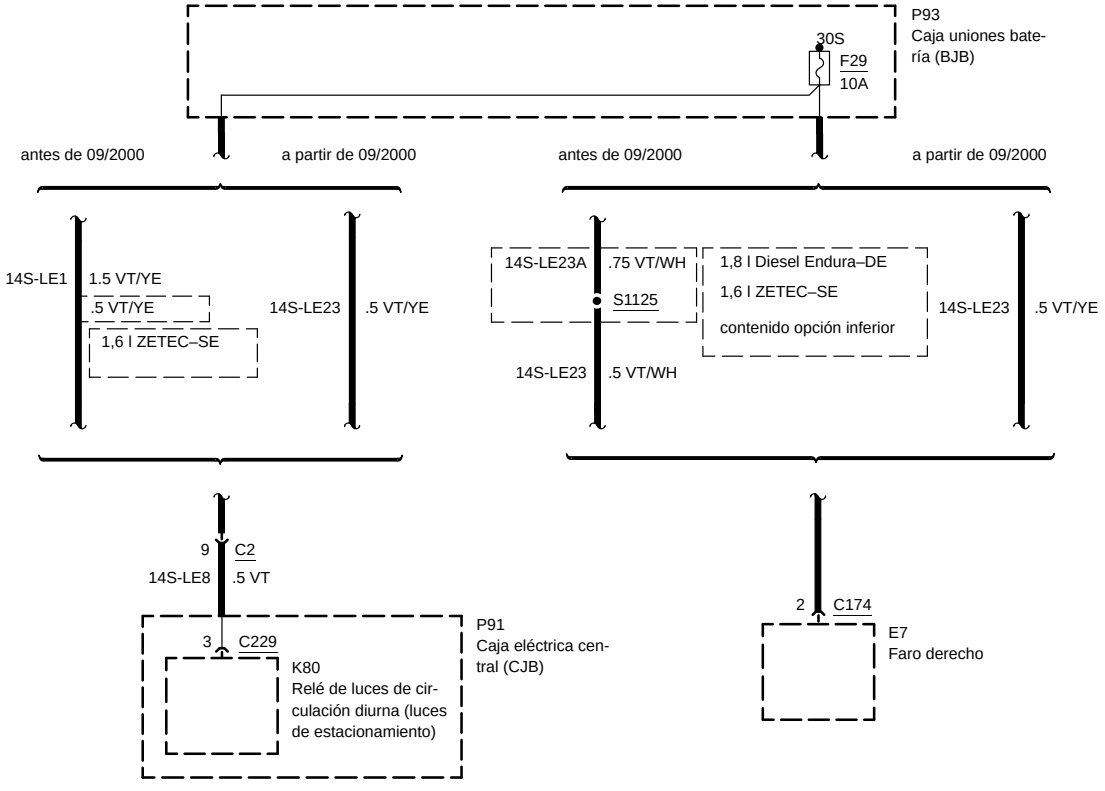
F26, F27, F28

-24

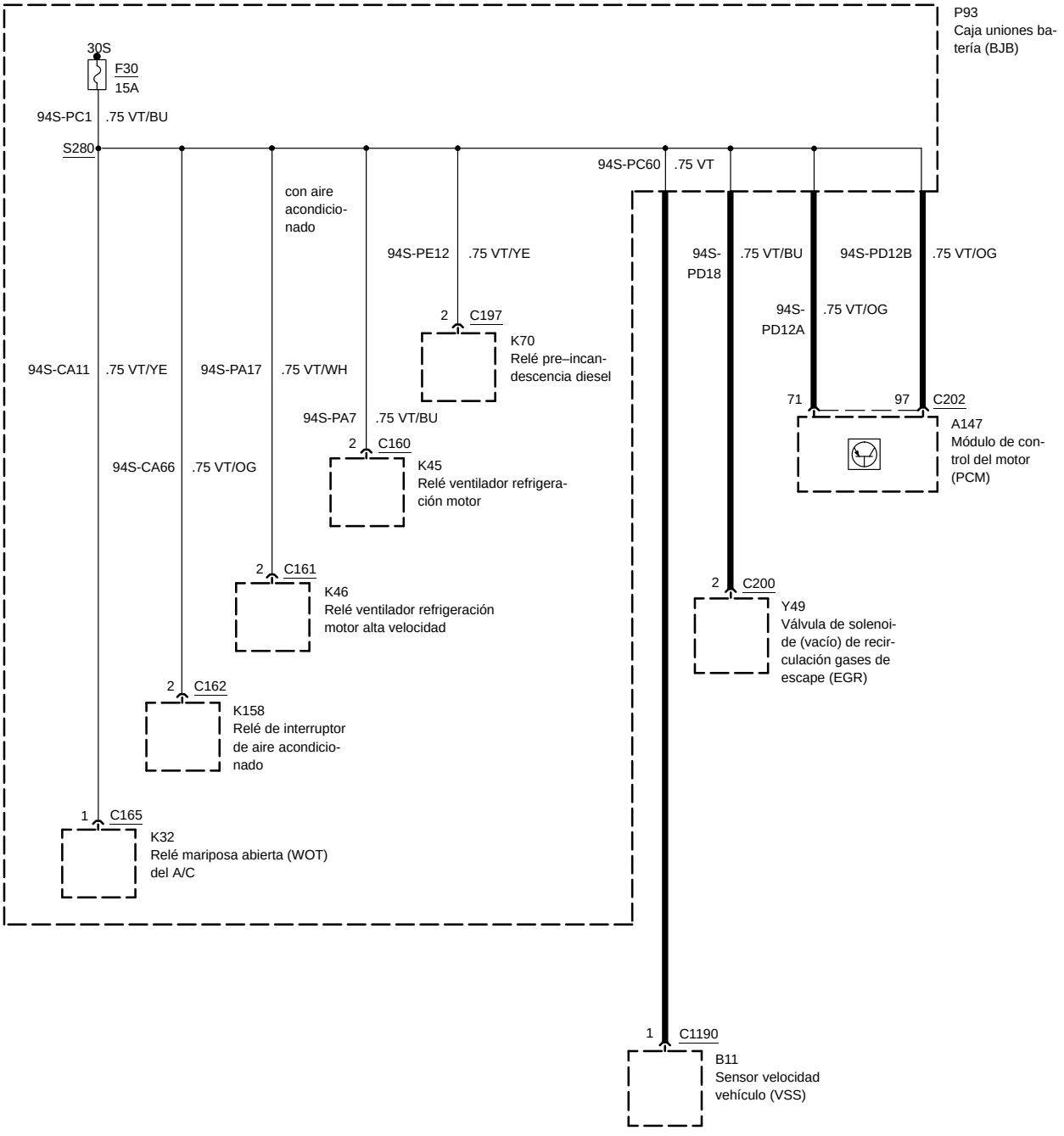


F29

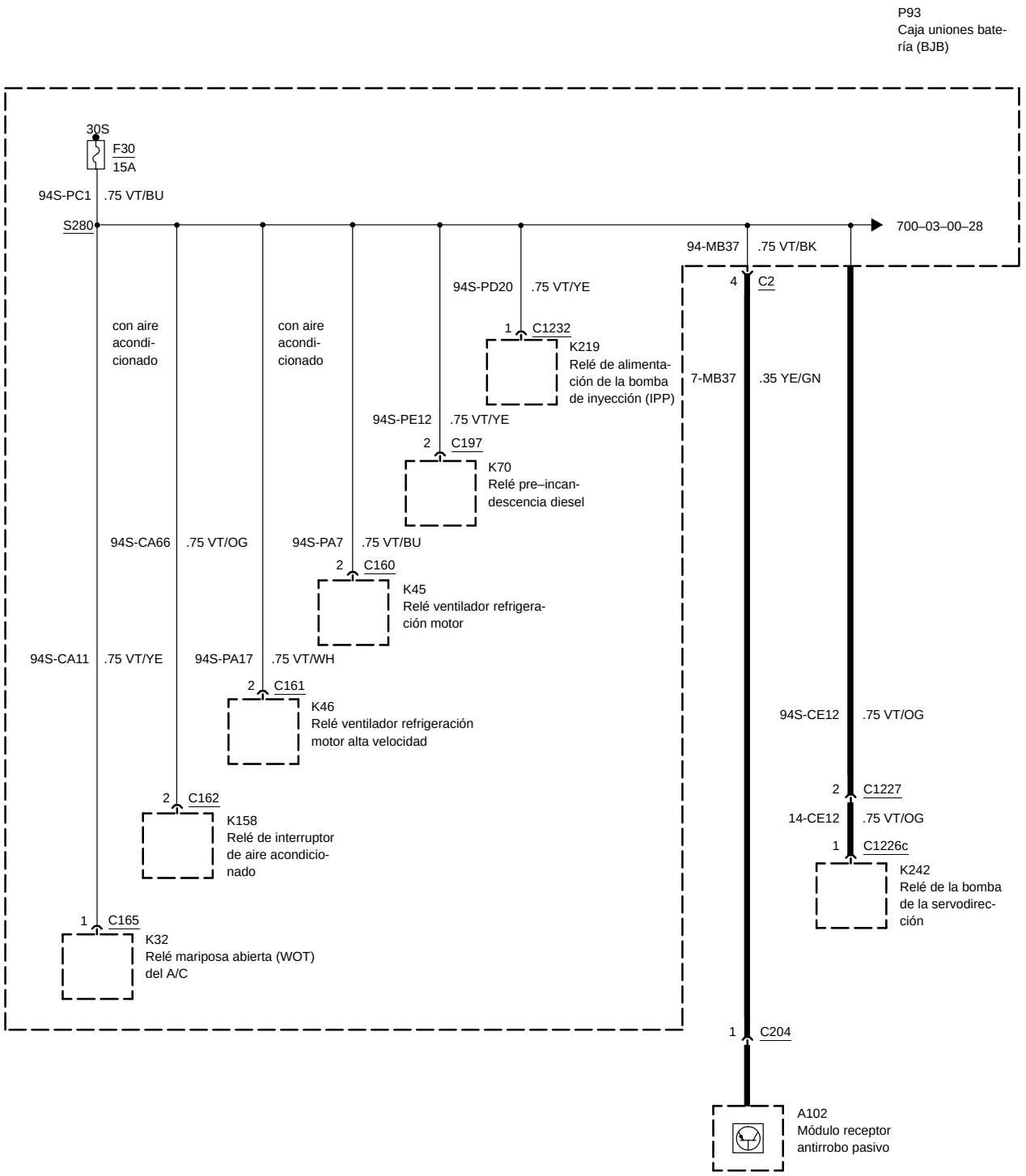
-25



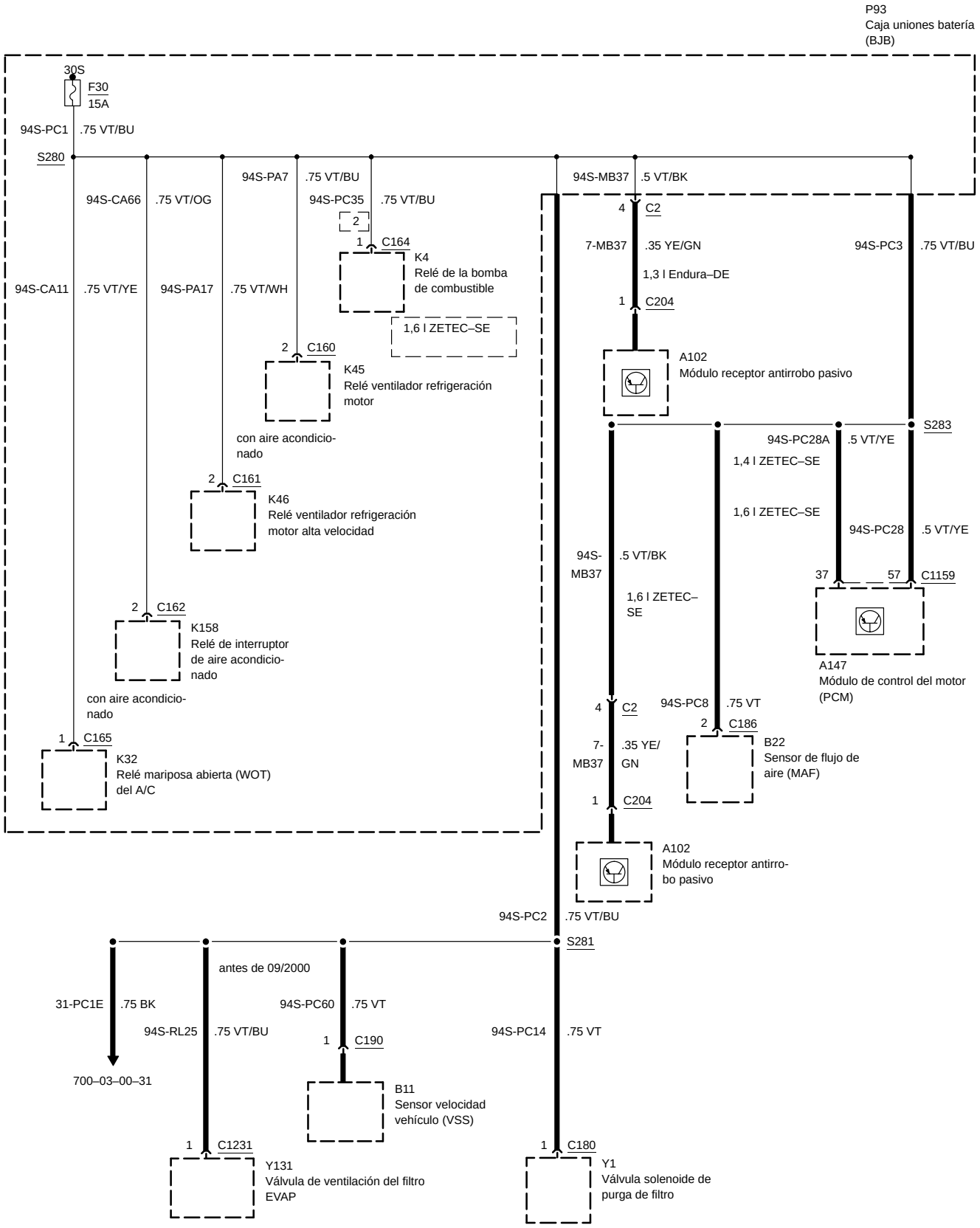
F30, 1,8 l Diesel Endura–DE -26



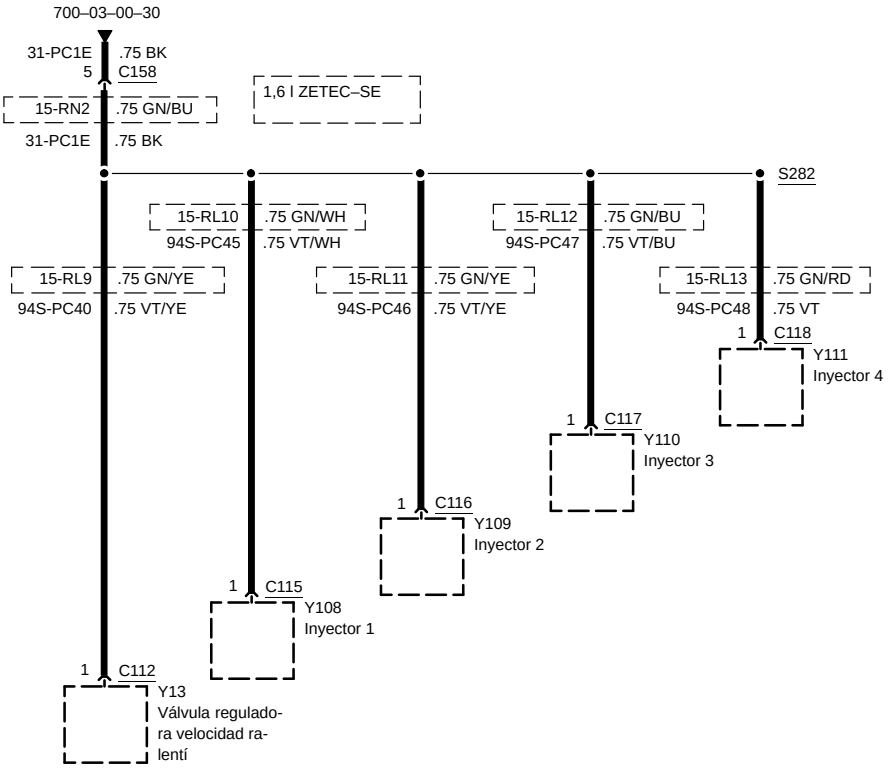
F30, 1,8 l Diesel Endura–DI -27



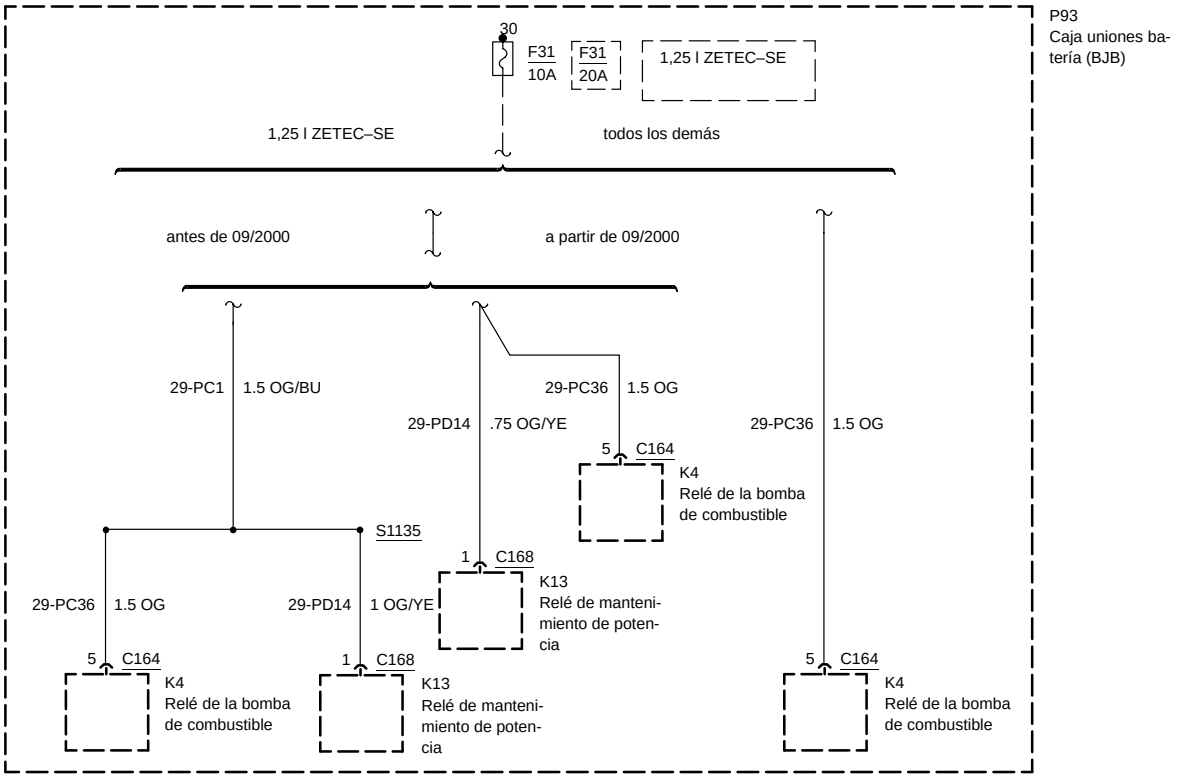
F30, Motores de gasolina excepto 1,25 l ZETEC–SE -30



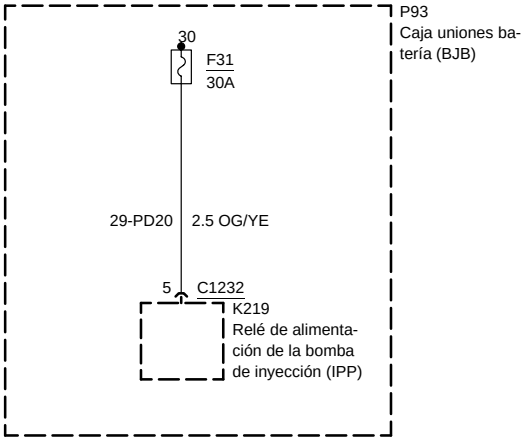
F30, excepto 1,25 l ZETEC–SE -31



F31, excepto 1,8 l Diesel Endura–DI -32

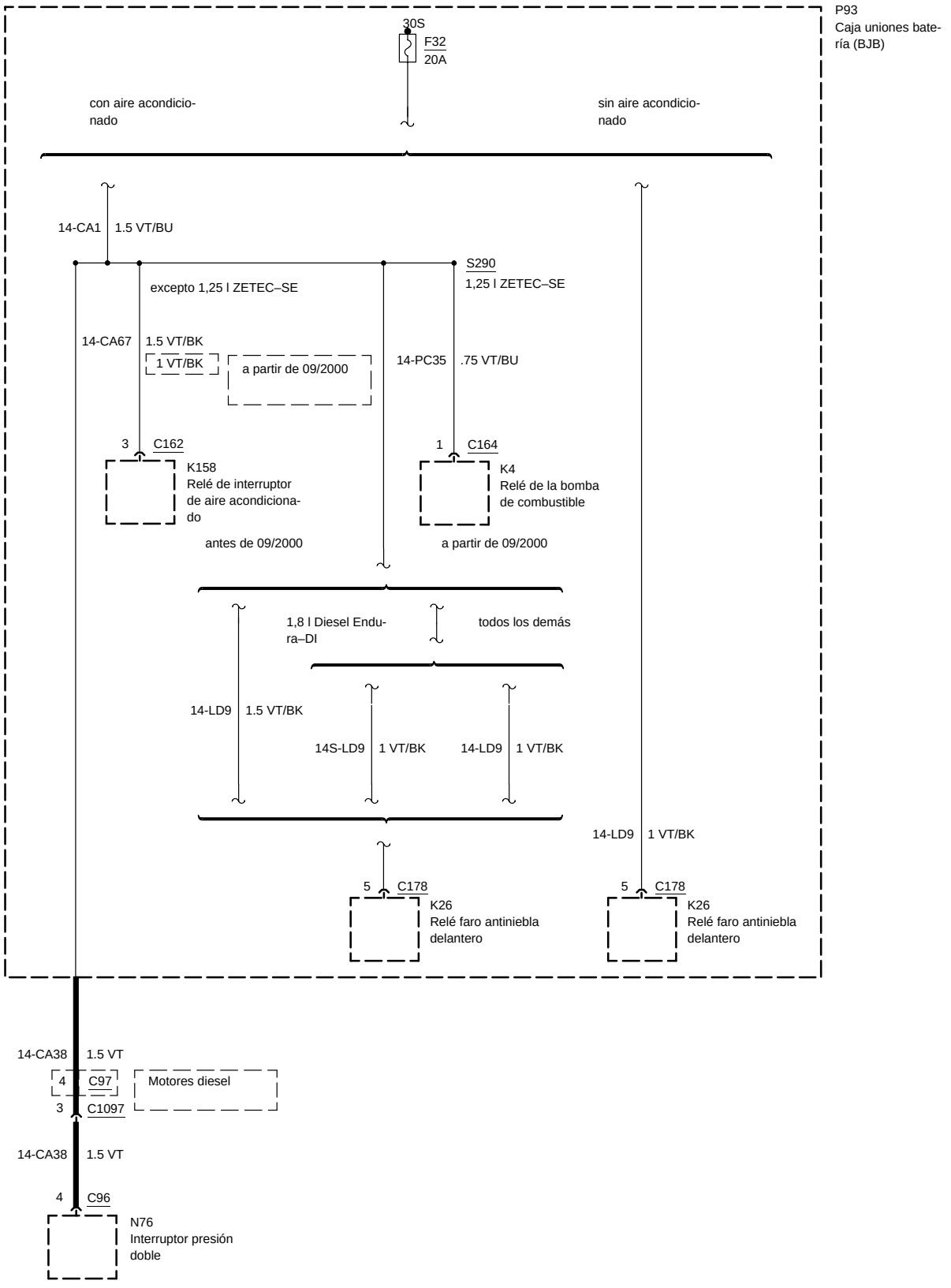


F31, 1,8 l Diesel Endura–DI -33



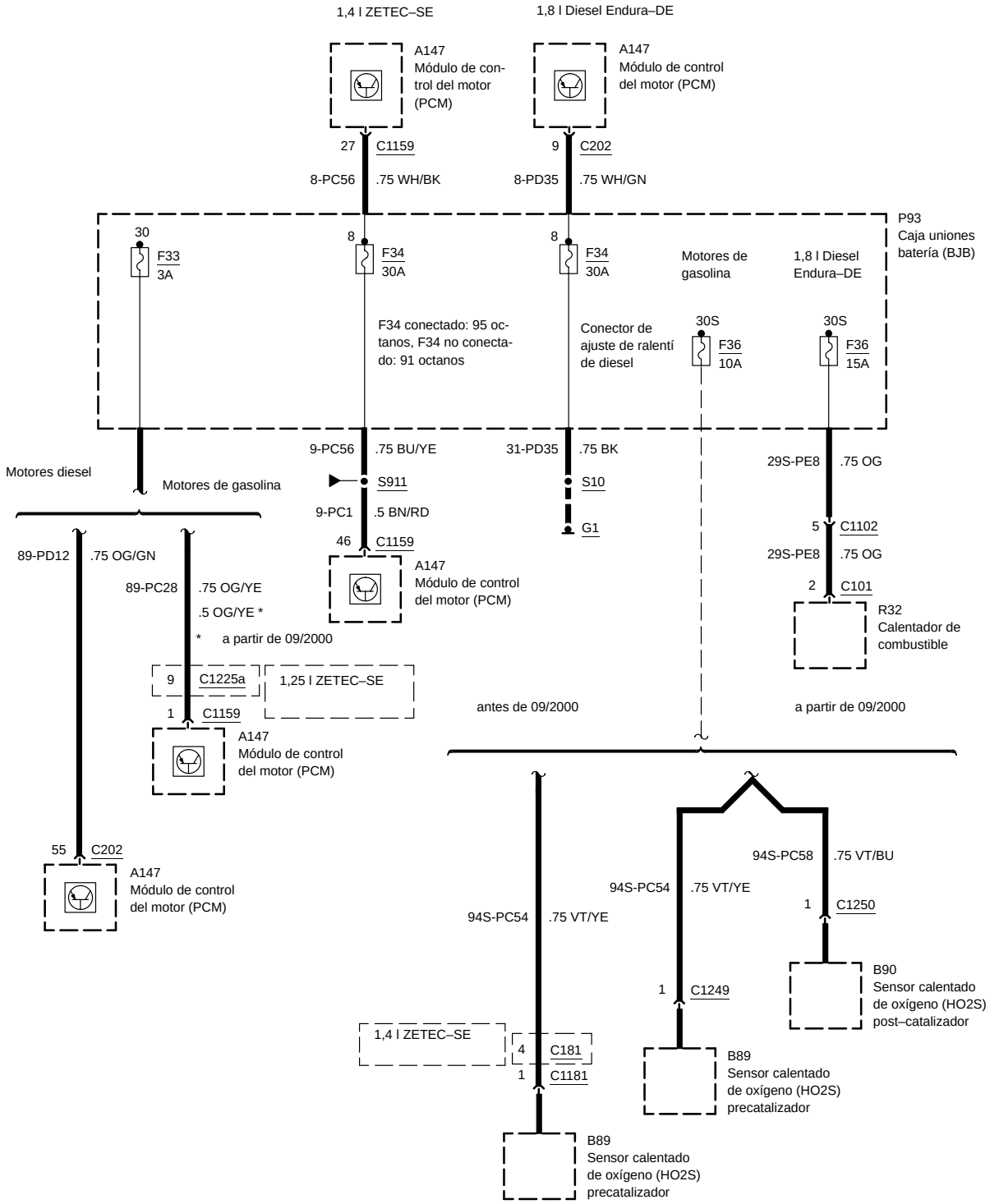
F32

-34

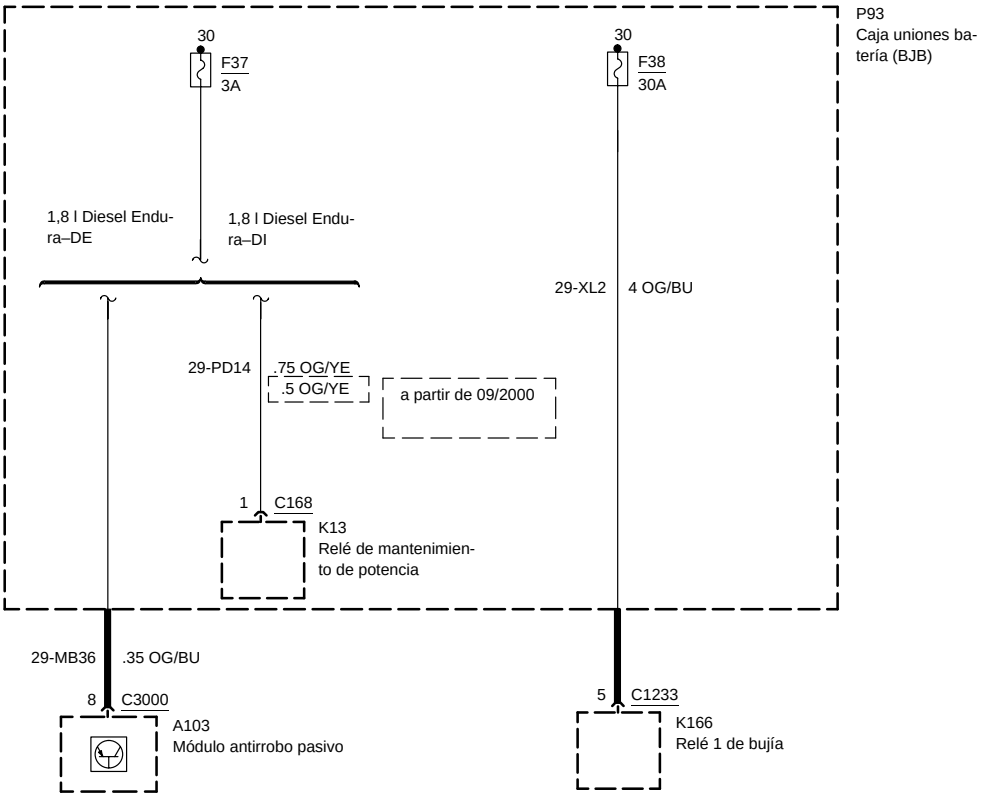

P93
Caja uniones batería (BJB)
30S
F32
20A
con aire acondicionado
sin aire acondicionado
14-CA1 1.5 VT/BU
S290
1,25 l ZETEC–SE
excepto 1,25 l ZETEC–SE
14-CA67 1.5 VT/BK
1 VT/BK
a partir de 09/2000
14-PC35 .75 VT/BU
3 C162
K158
Relé de interruptor de aire acondicionado
antes de 09/2000
1 C164
K4
Relé de la bomba de combustible
a partir de 09/2000
1,8 l Diesel Endura–DI
todos los demás
14-LD9 1.5 VT/BK
14S-LD9 1 VT/BK
14-LD9 1 VT/BK
14-LD9 1 VT/BK
5 C178
K26
Relé faro antiniebla delantero
5 C178
K26
Relé faro antiniebla delantero
14-CA38 1.5 VT
4 C97
Motores diesel
3 C1097
14-CA38 1.5 VT
4 C96
N76
Interruptor presión doble

F33, F34, F36

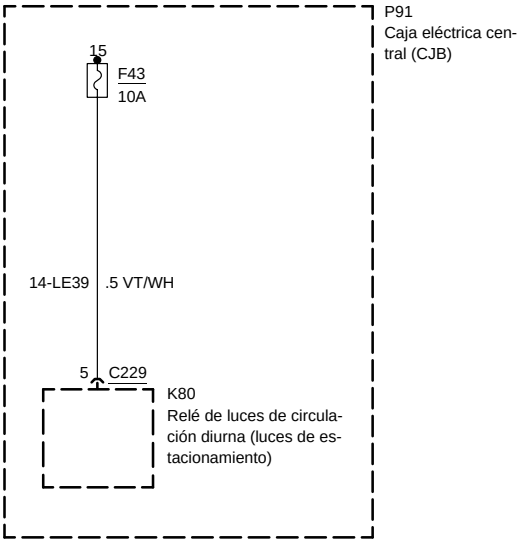
-35



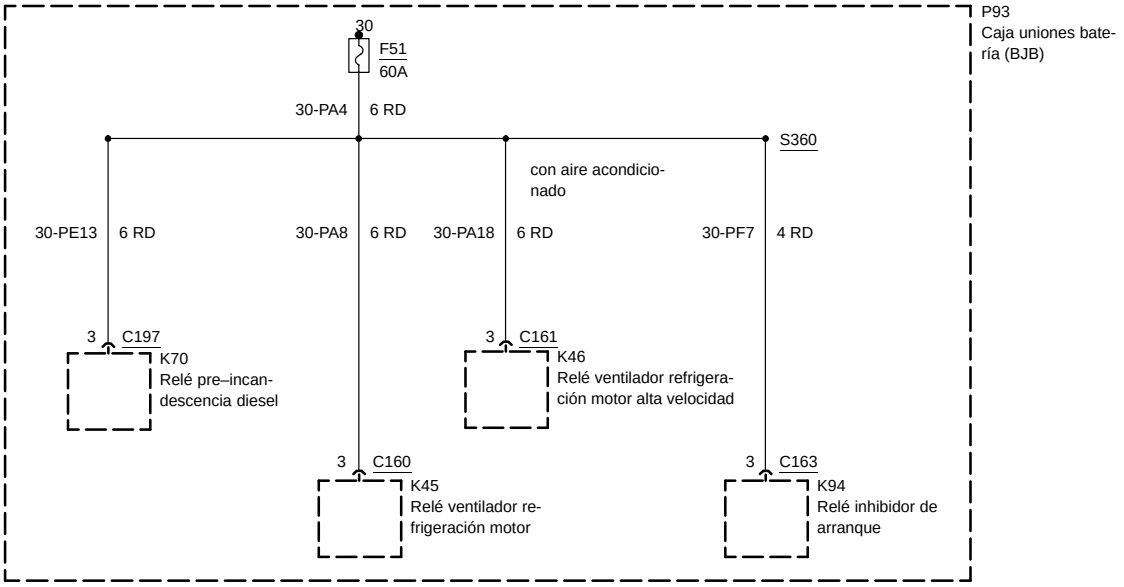
F37, F38 -36



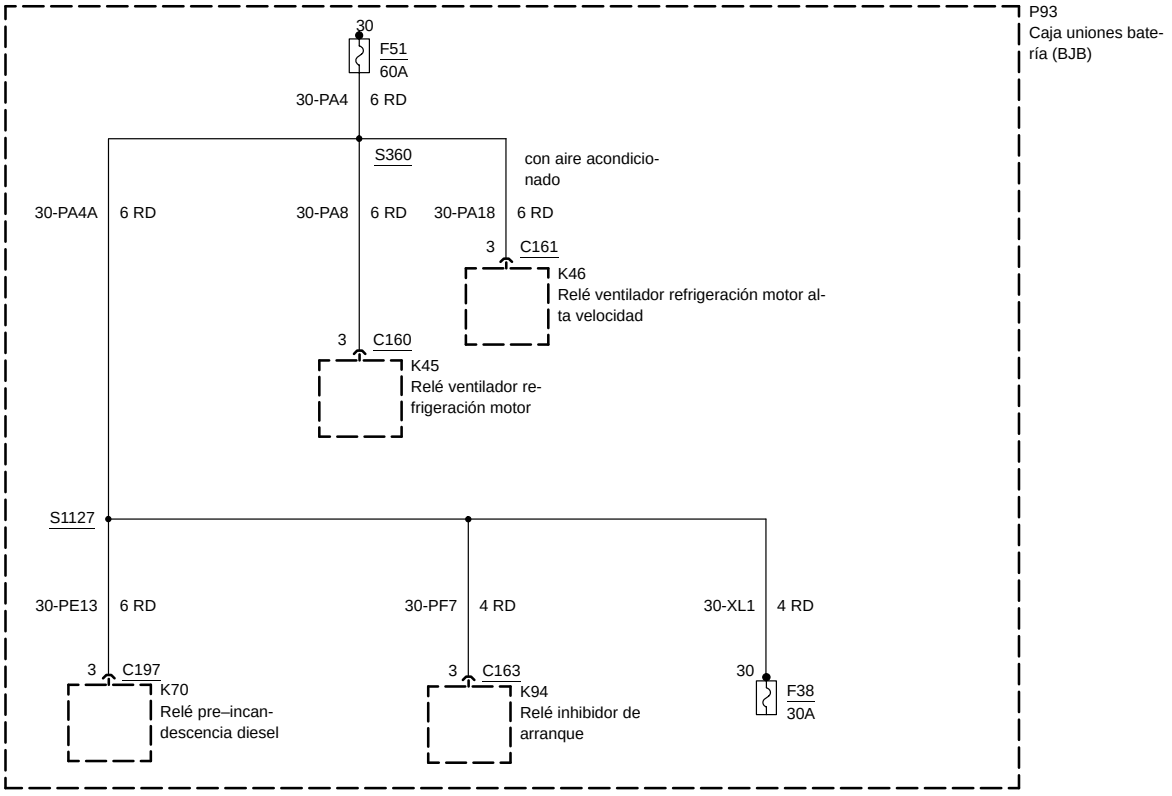
F42, F43 -37



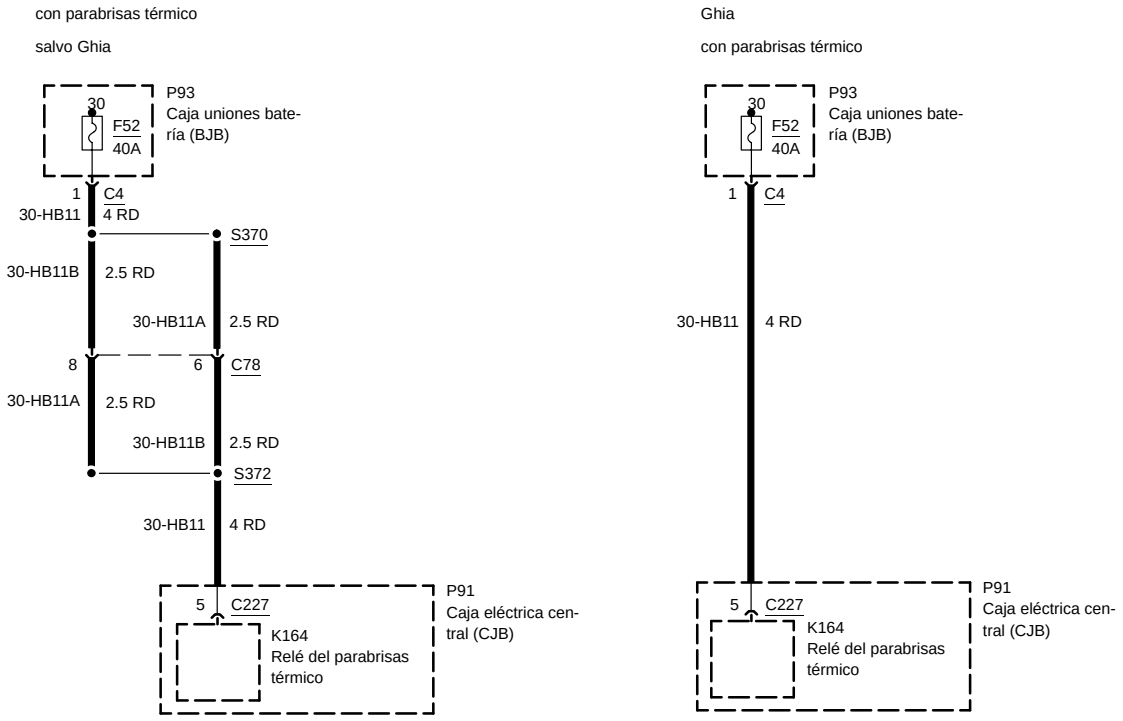
F51, excepto 1,8 l Diesel Endura–DI -38



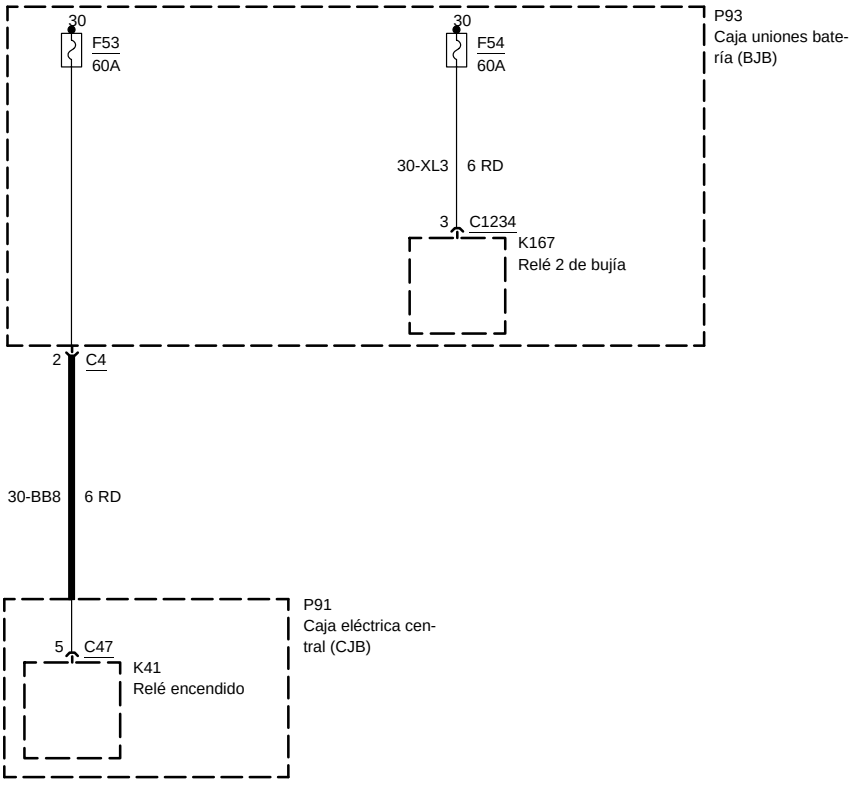
F51, 1,8 l Diesel Endura–DI -39



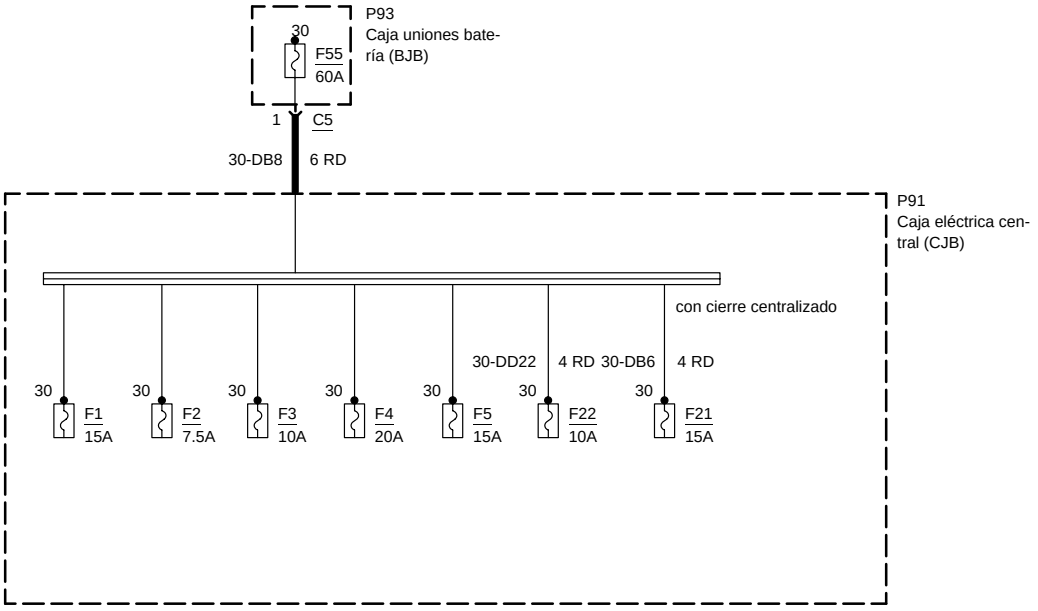
F52 -40



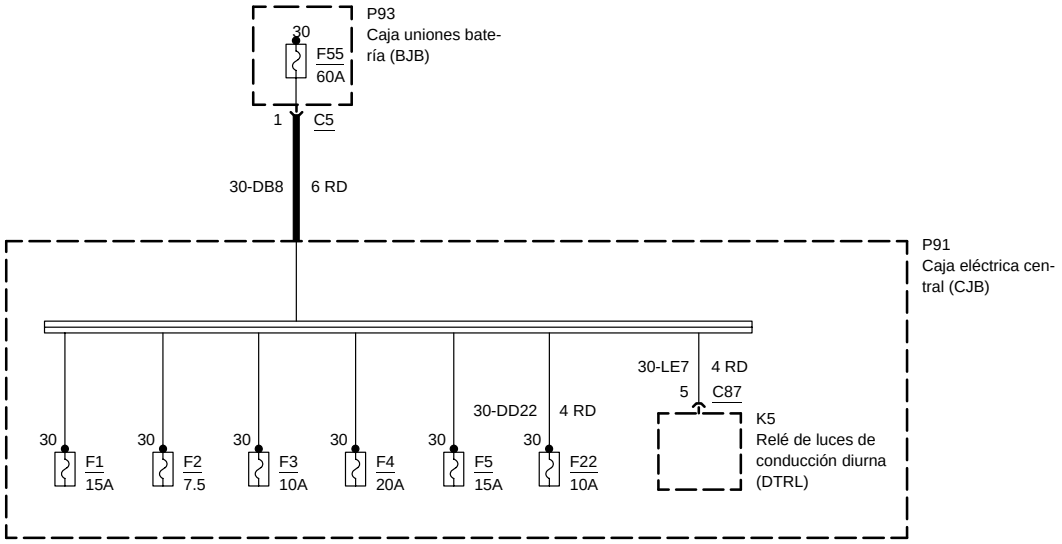
F53, F54 -41



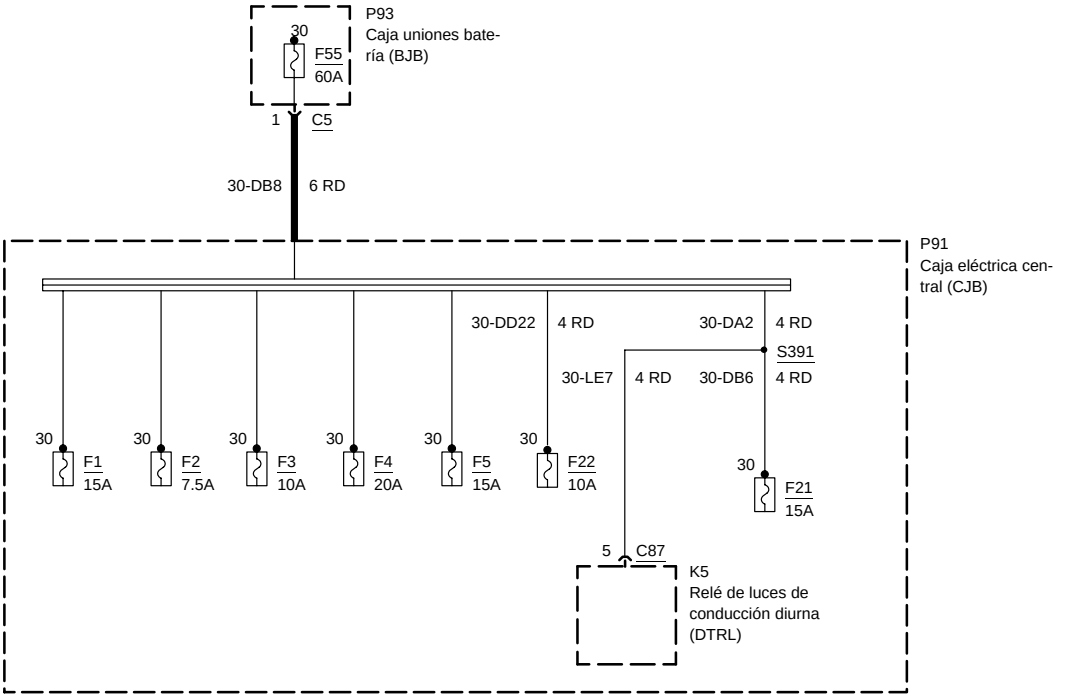
F55, sin luces de marcha diurna -42



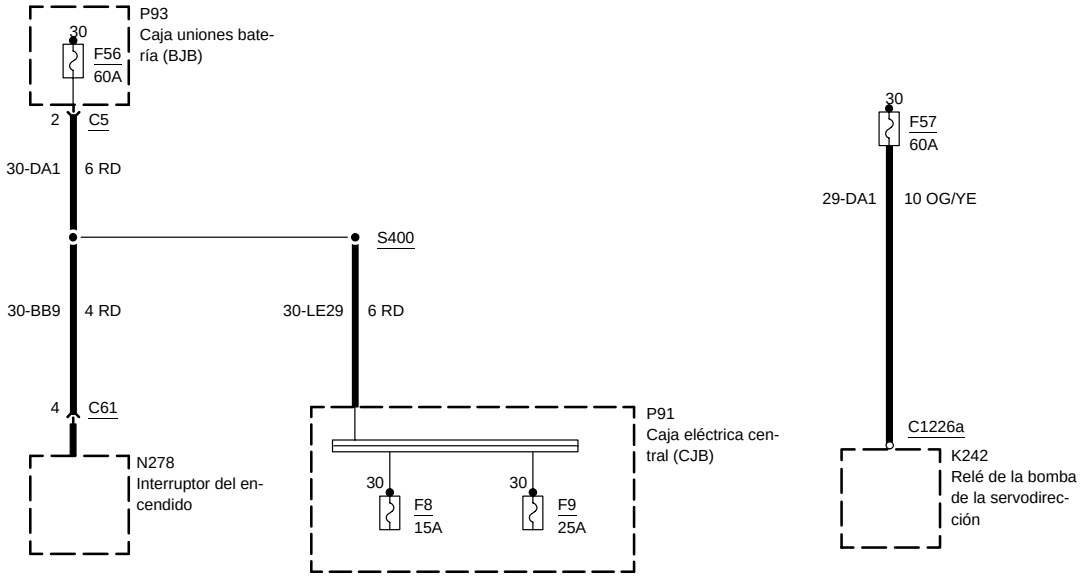
F55, con luces de marcha diurna, sin cierre centralizado -43



F55, con luces de marcha diurna, con cierre centralizado -44

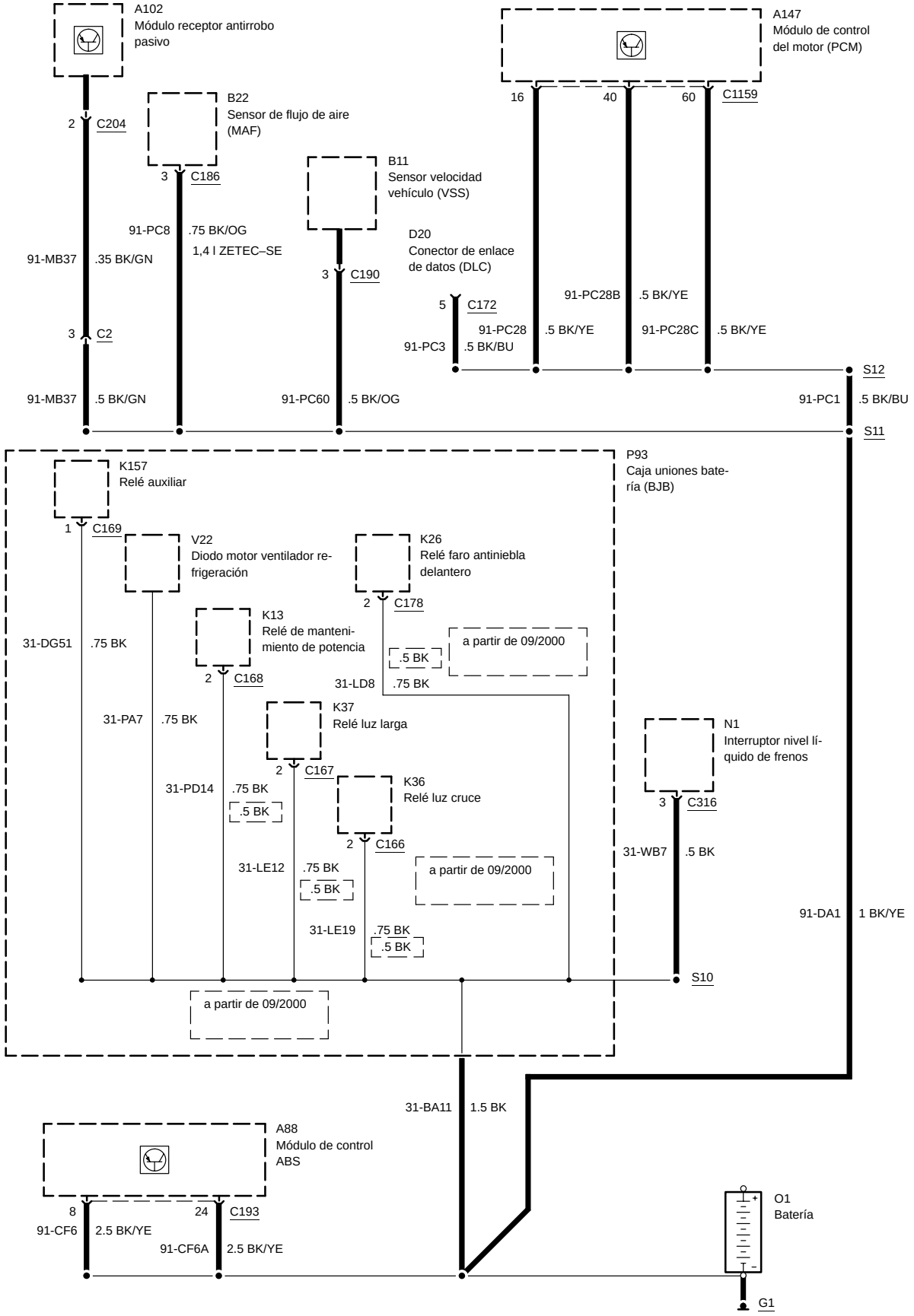


F56, F57 -45



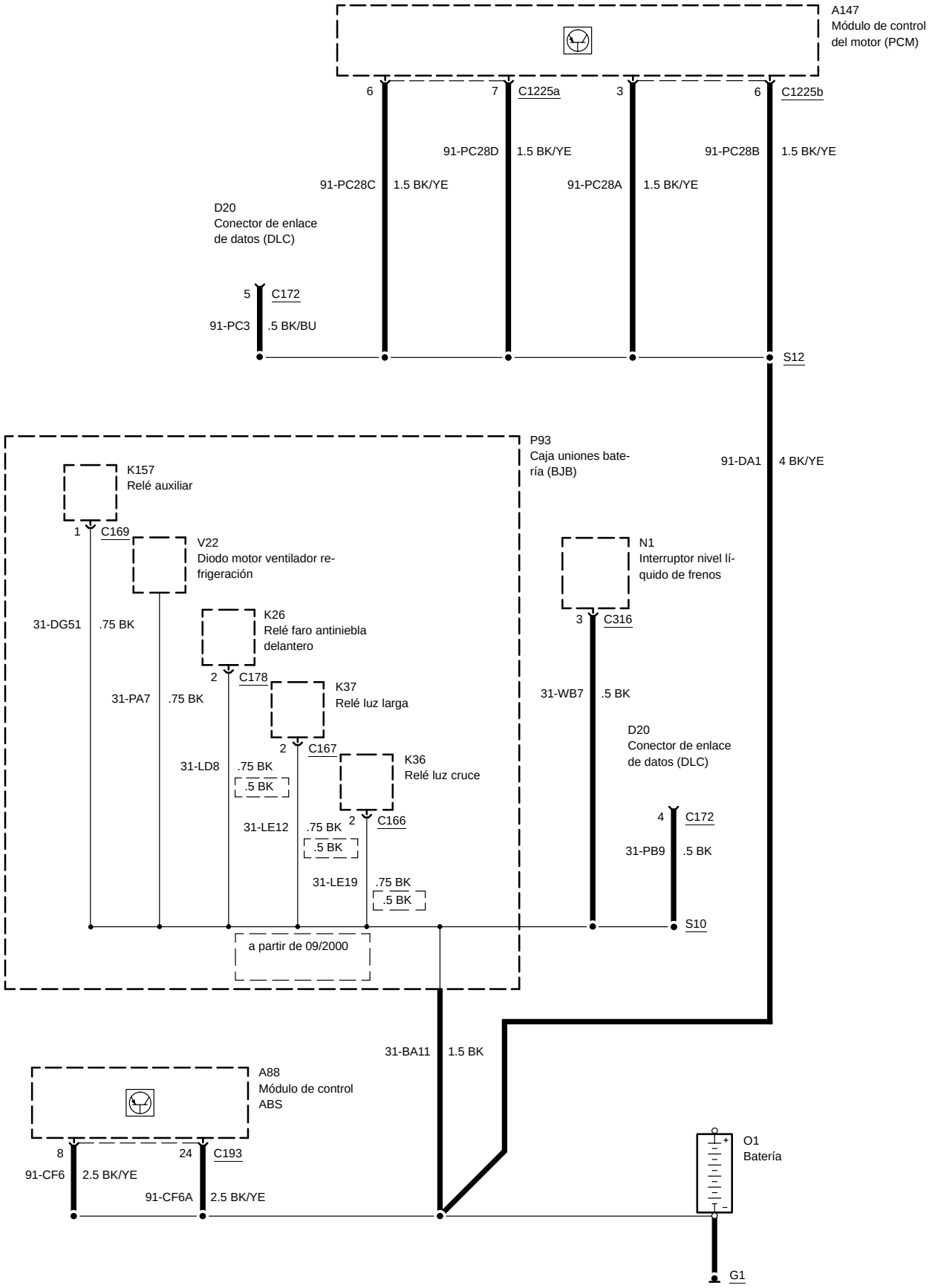
-46

G1, Motores de gasolina, excepto 1,25 l ZETEC–SE, 1,6 l ZETEC–SE -1

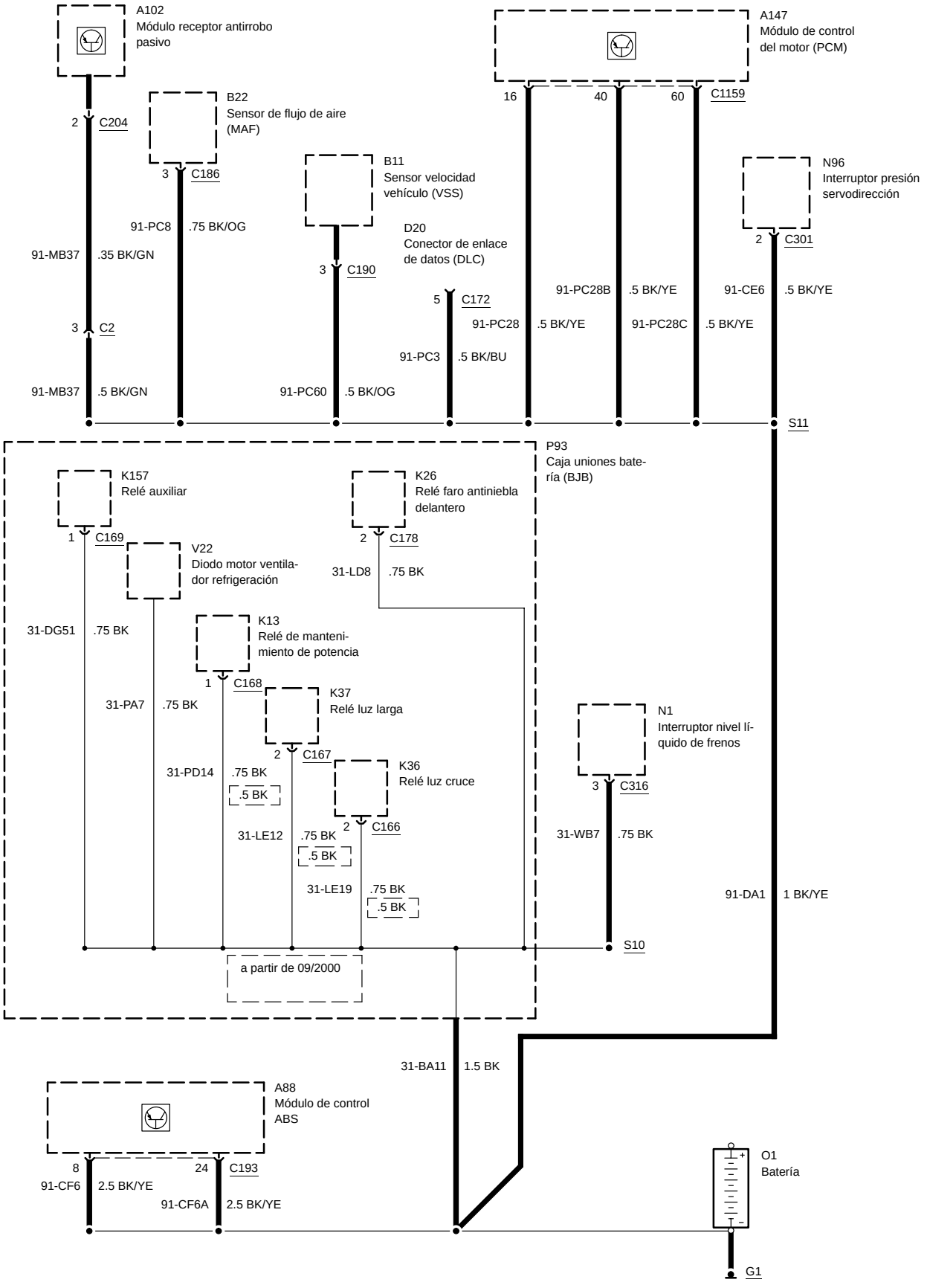


G1, 1,25 l ZETEC–SE

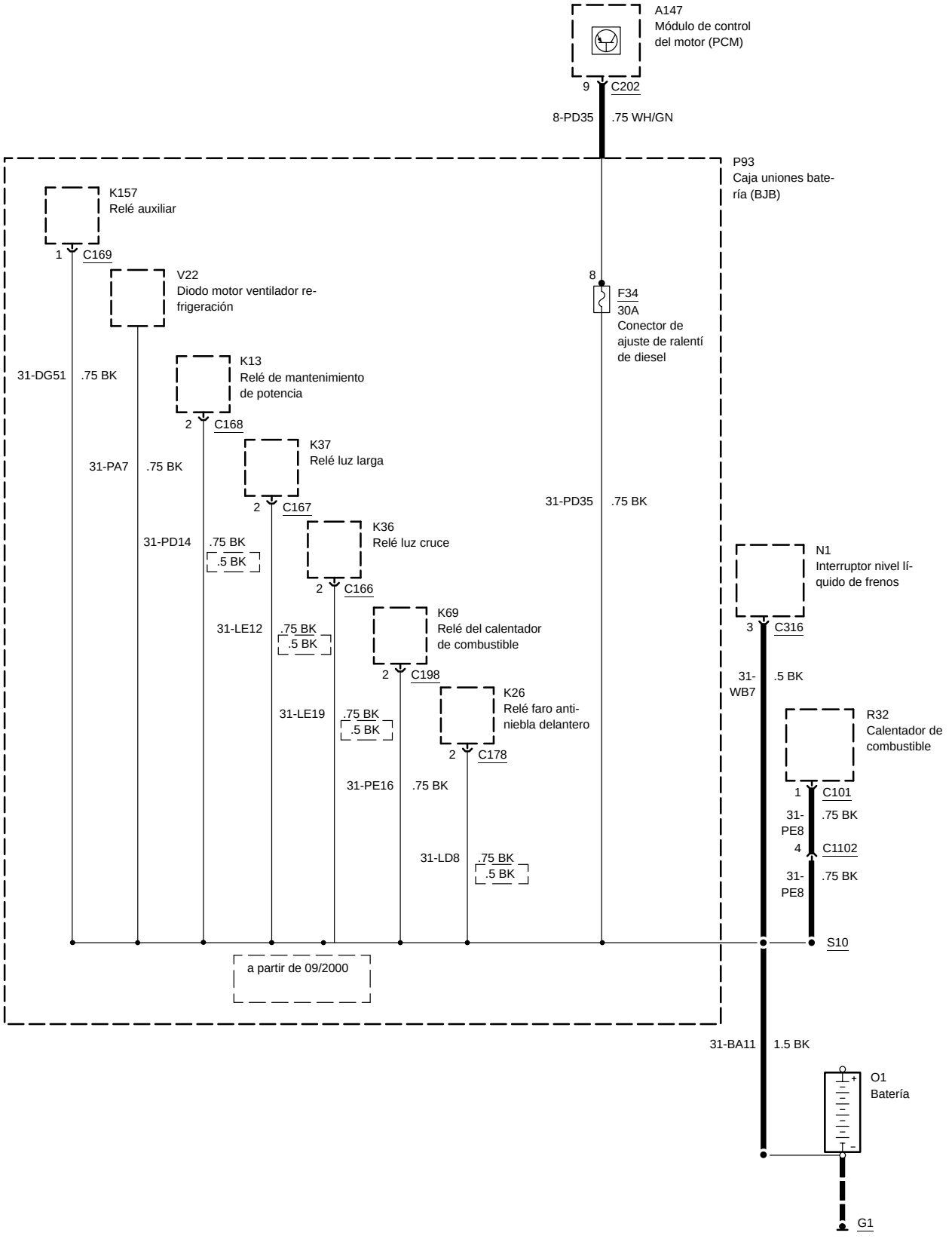
-2



G1, 1,6 l ZETEC–SE -3

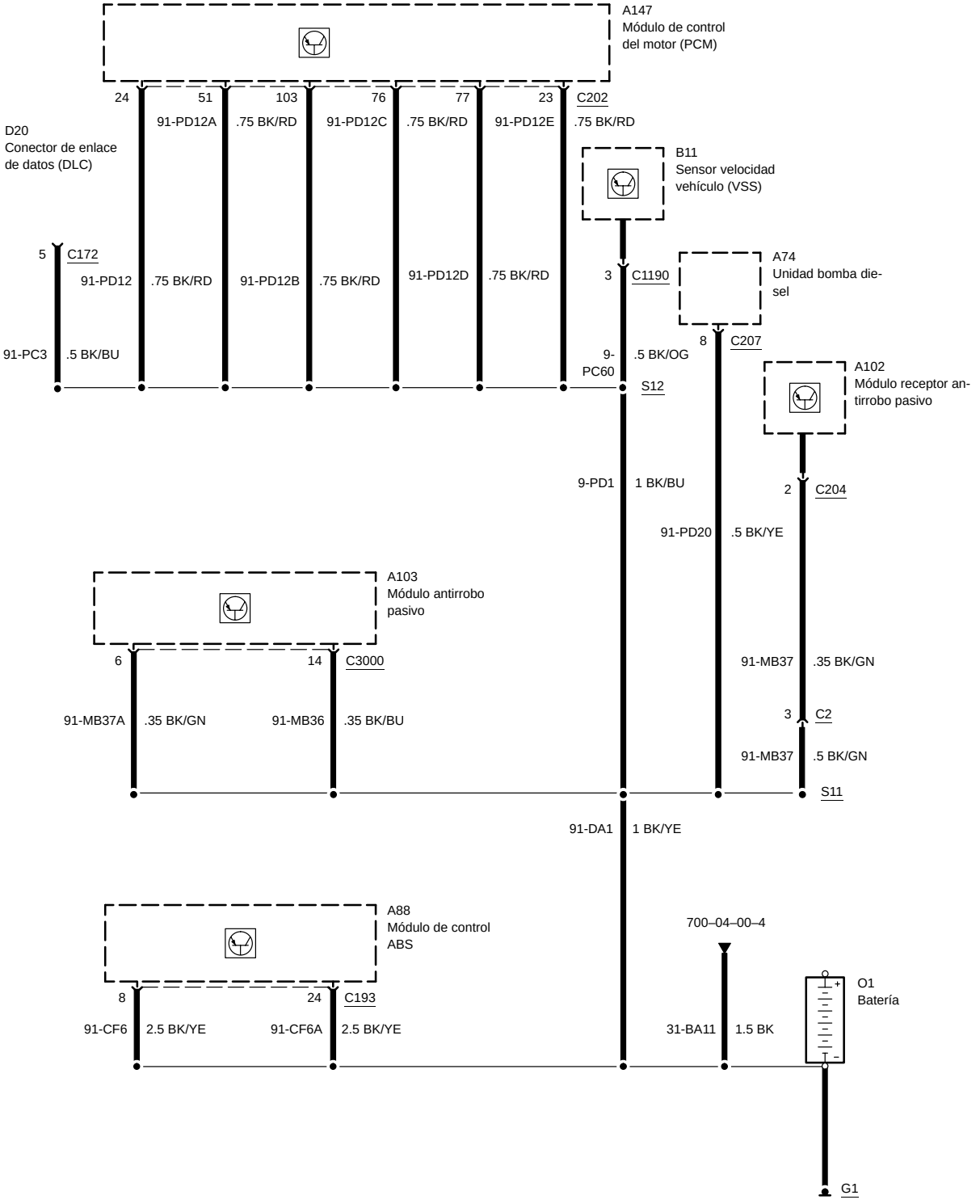


G1, 1,8 l Diesel Endura–DE -4

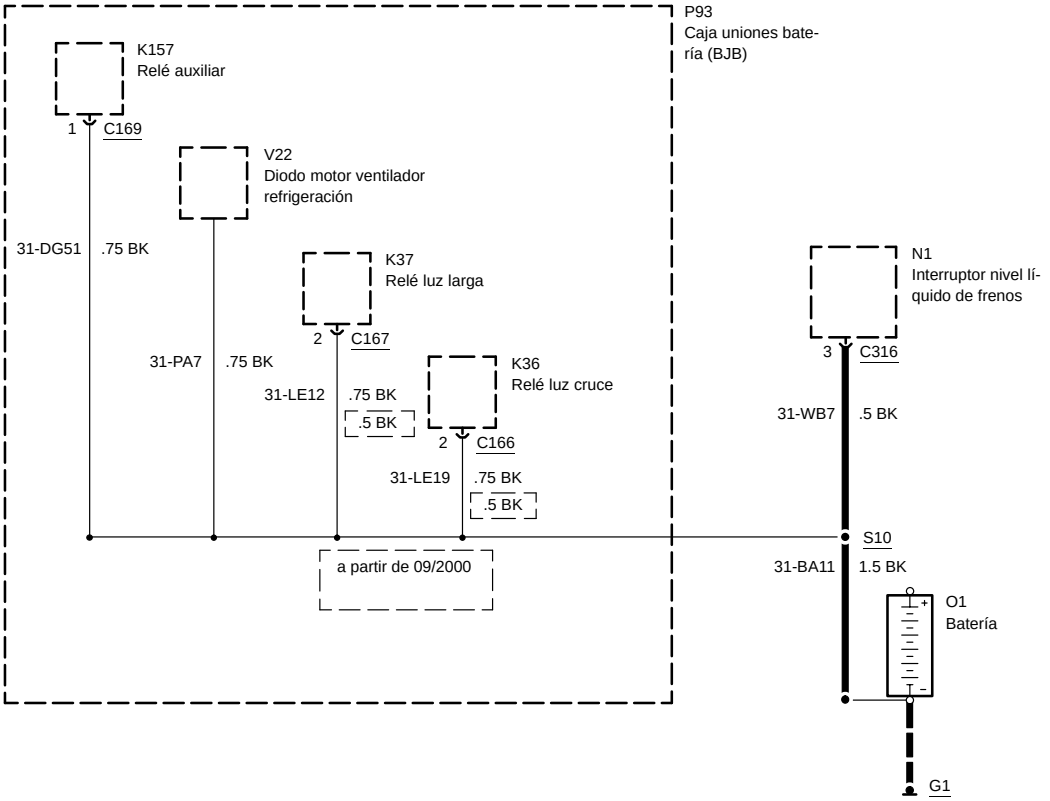


G1, 1,8 l Diesel Endura–DE

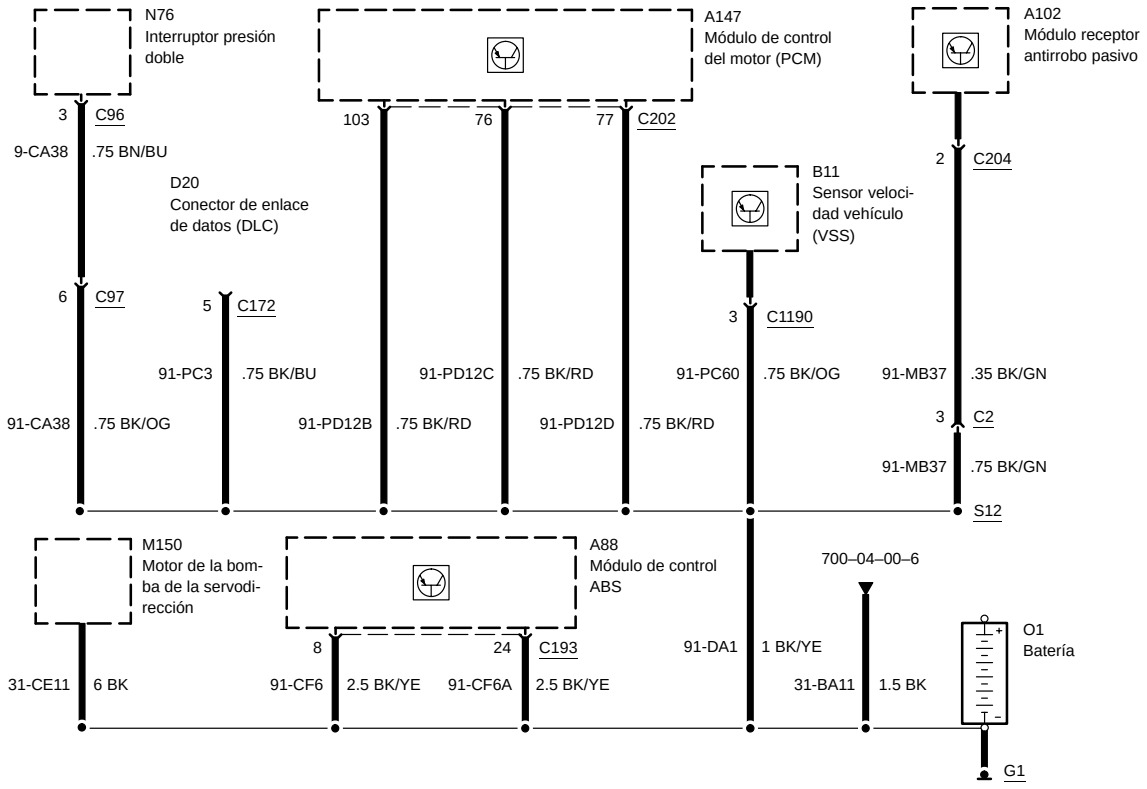
-5



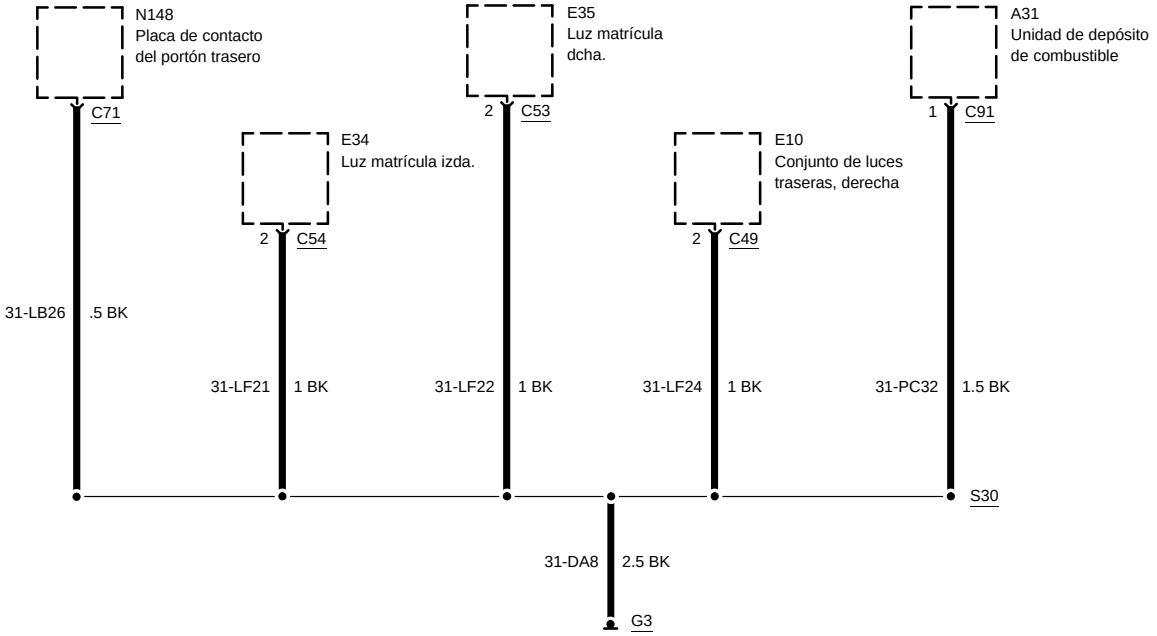
G1, 1,8 l Diesel Endura–DI -6



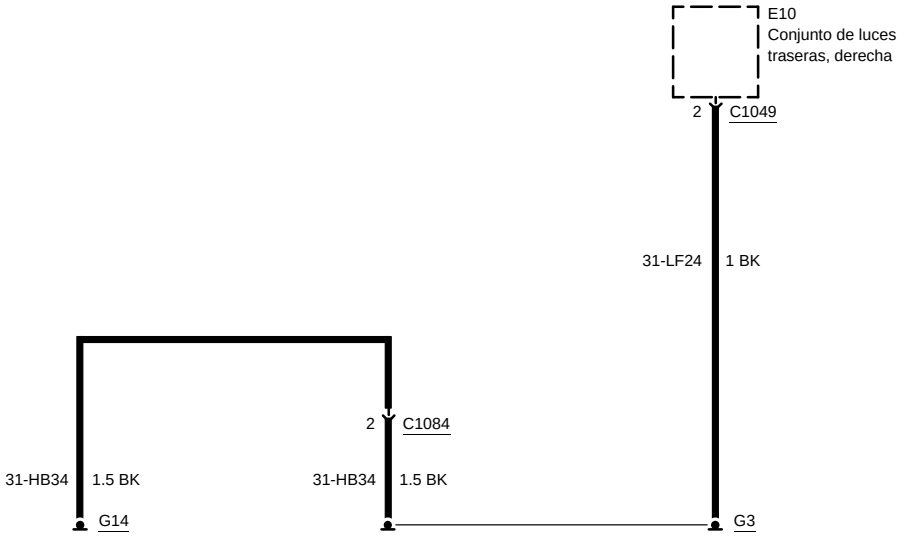
G1, 1,8 l Diesel Endura–DI -7



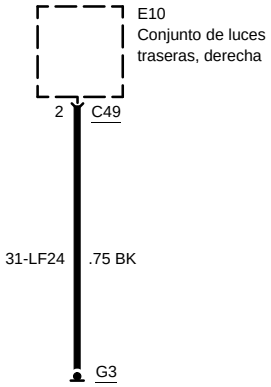
G3, excepto Courier, Vehículos con volante a la derecha -8



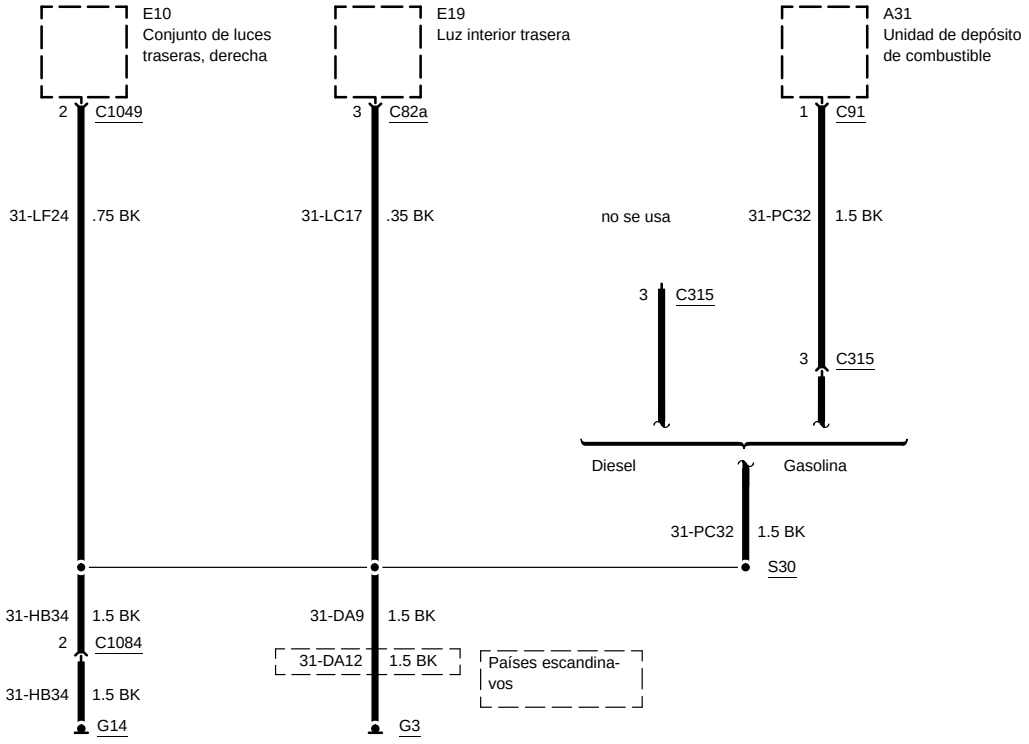
G3, Courier, Vehículos con volante a la derecha -9



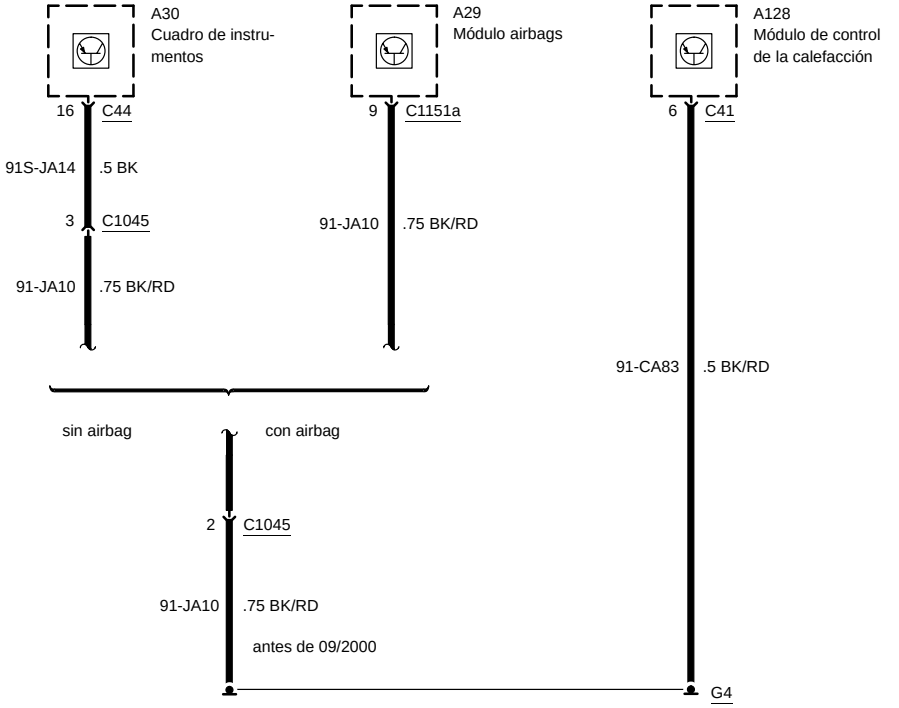
G3, excepto Courier, Vehículos con volante a la izquierda -10



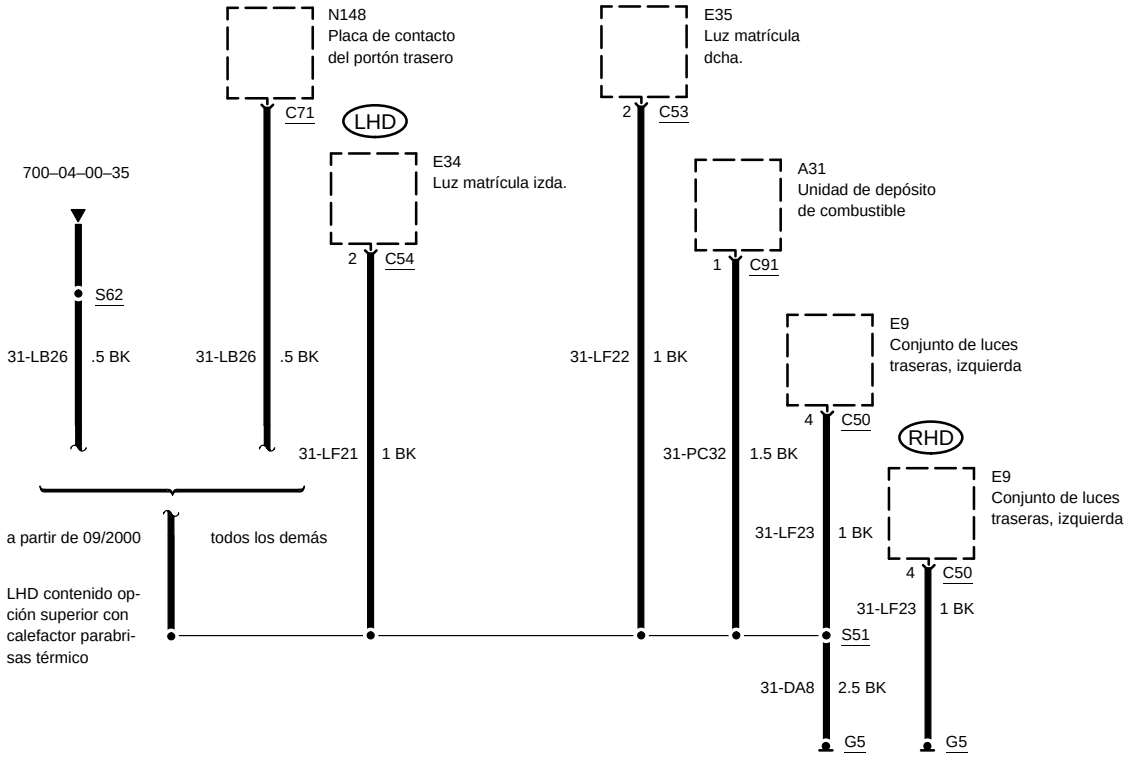
G3, Courier, Vehículos con volante a la izquierda -11



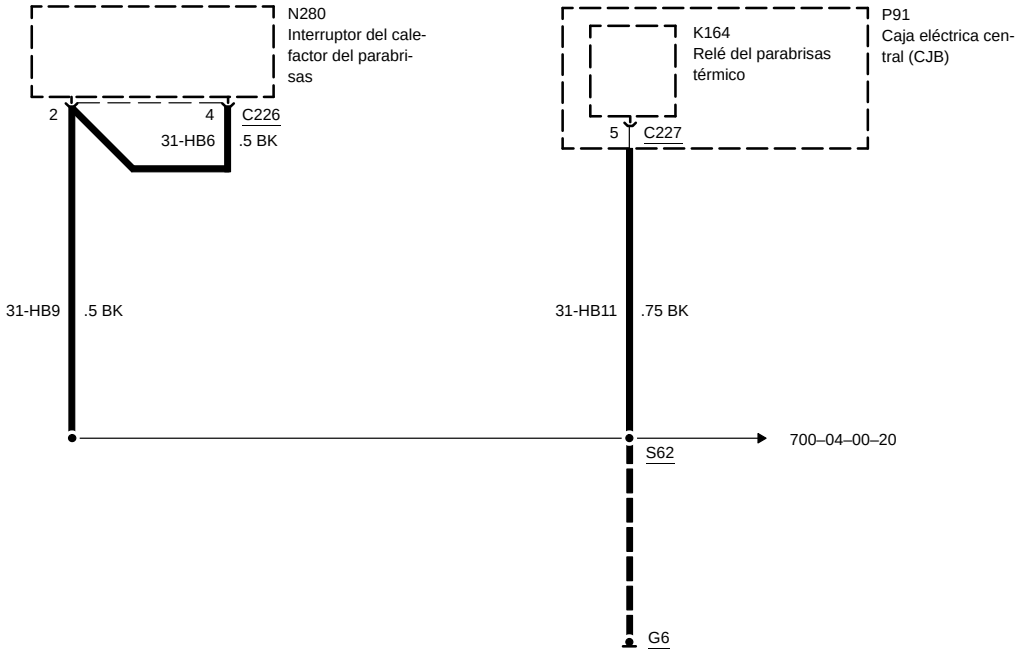
G4 -12



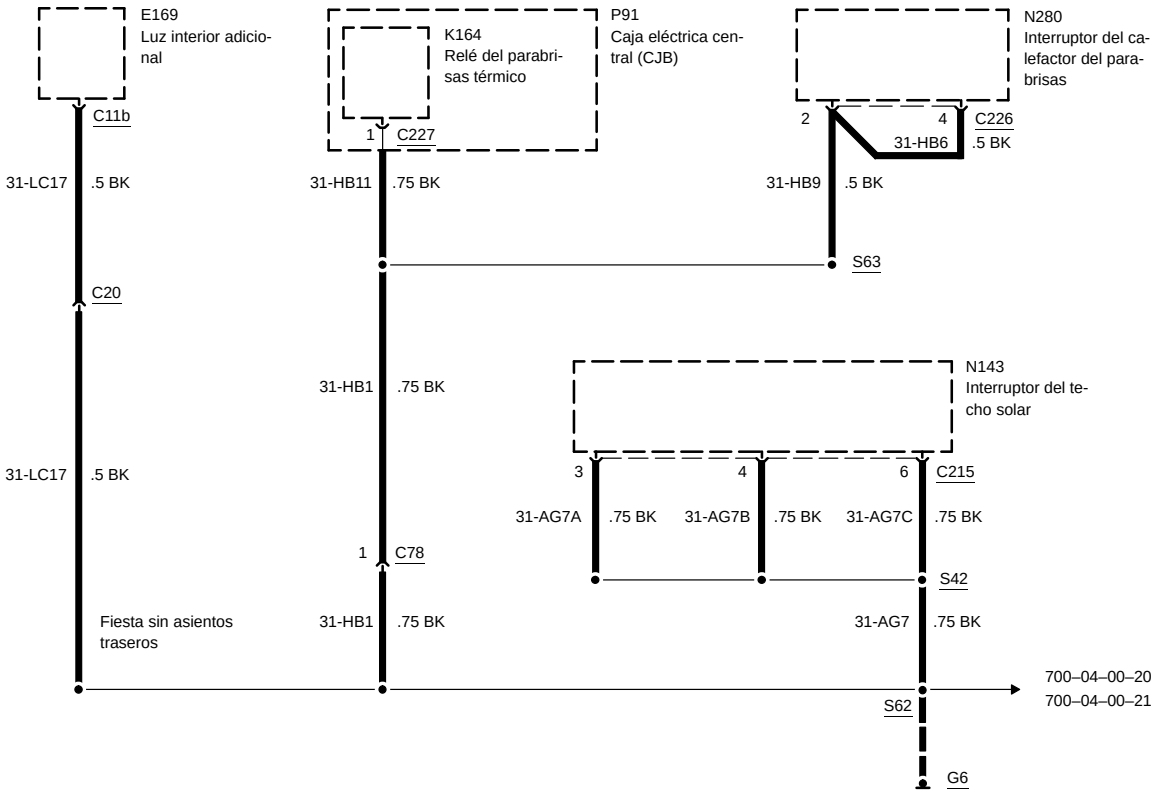
G5, excepto Courier -13



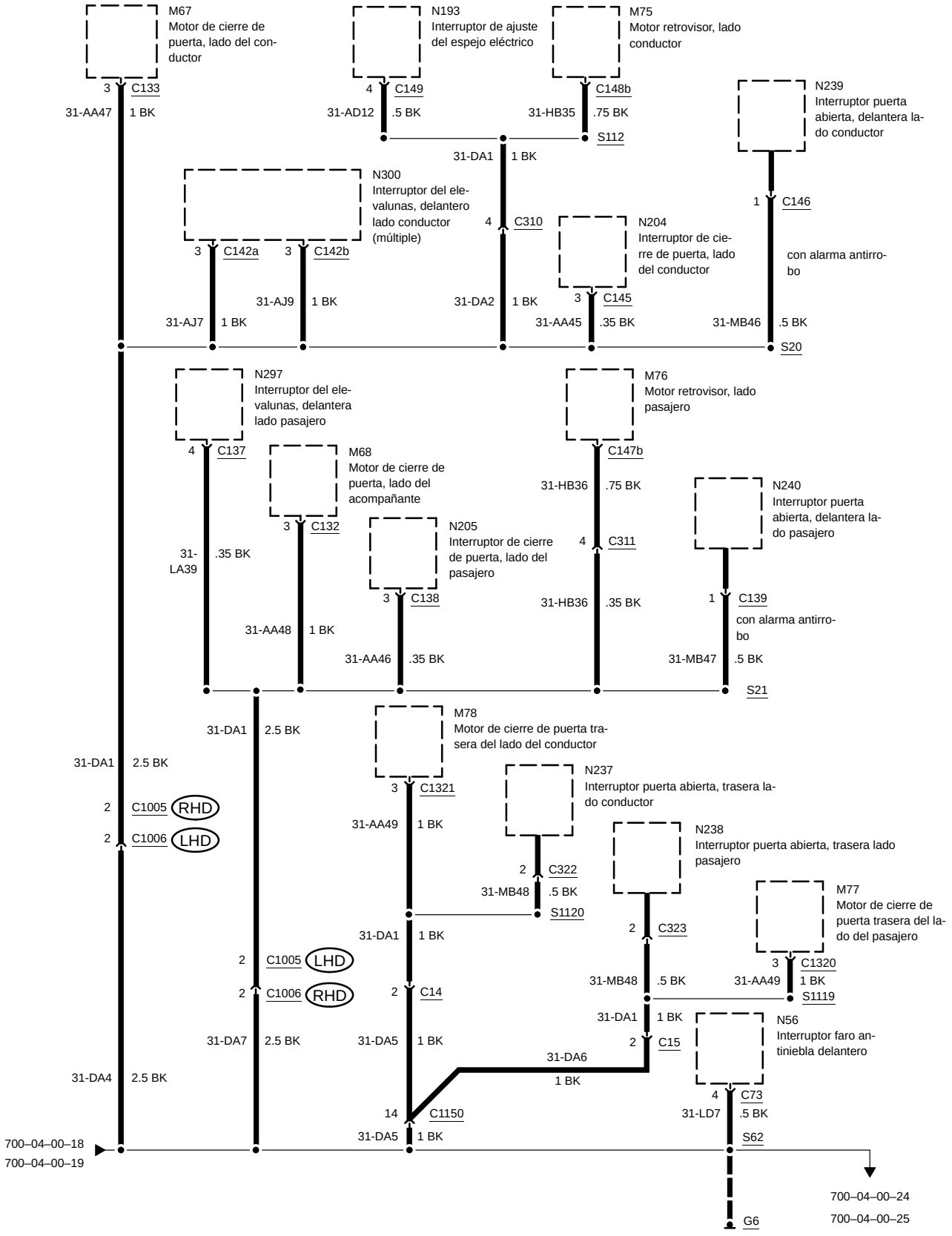
G6, Ghia -18



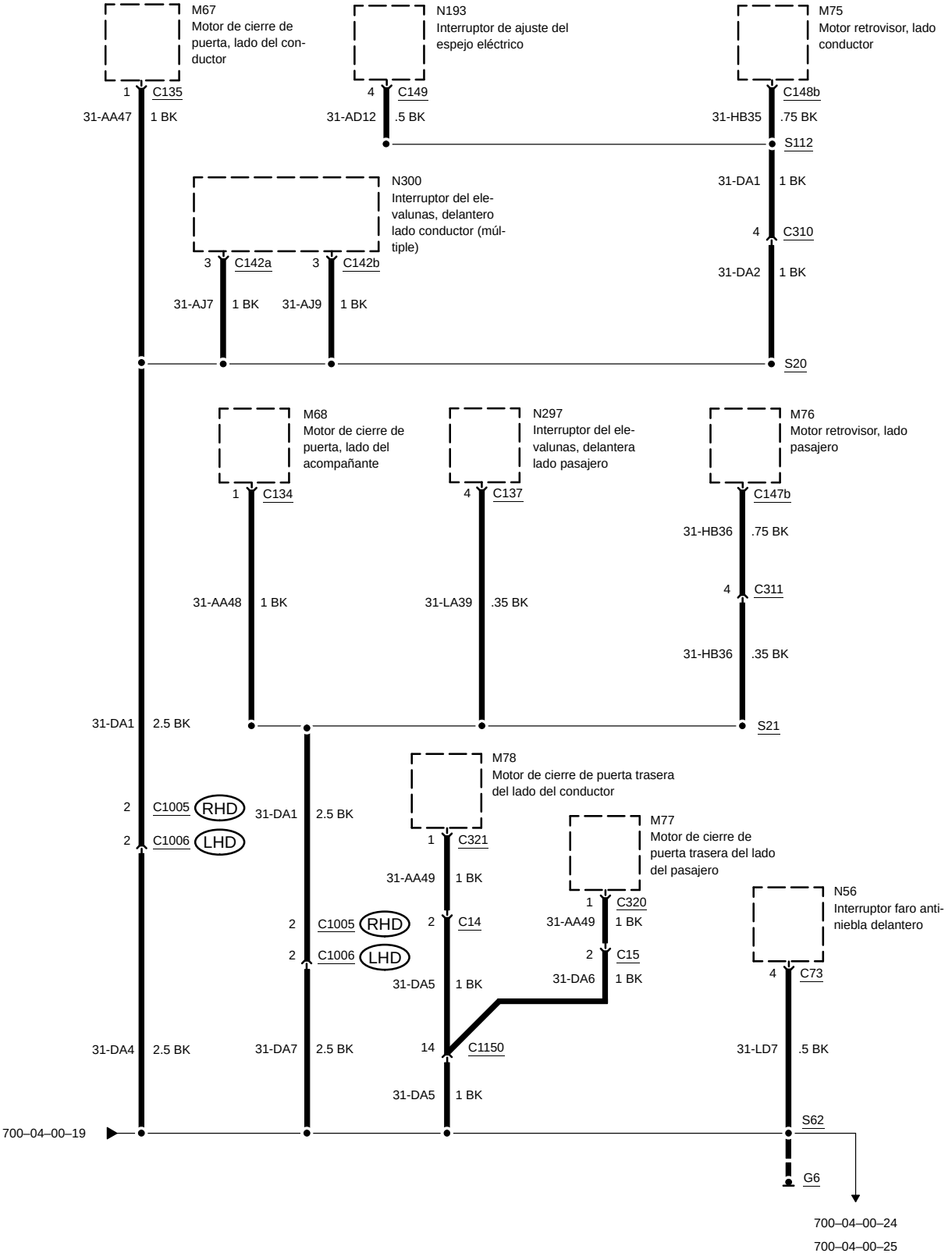
G6, salvo Ghia -19



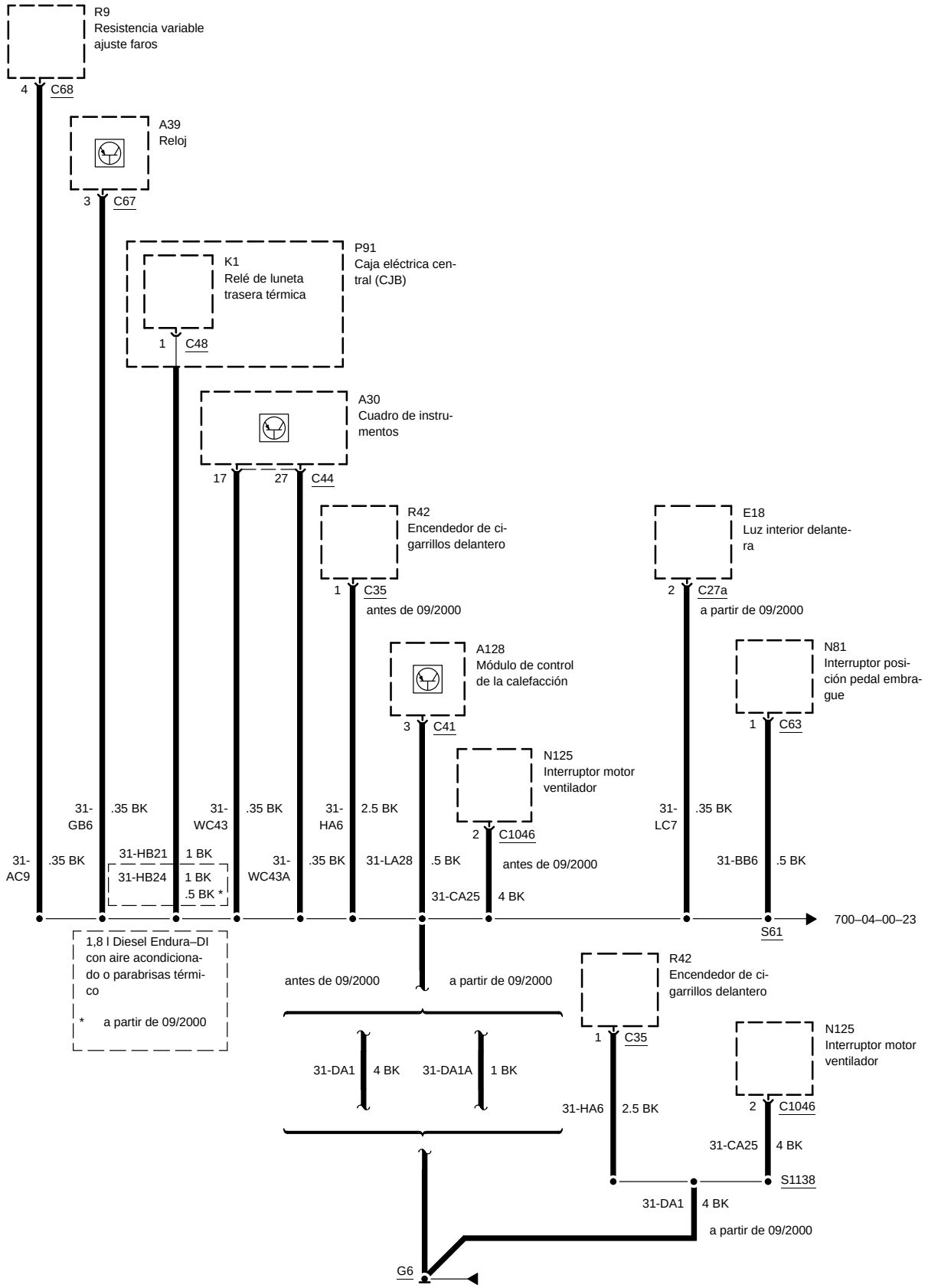
G6, con bloqueo doble -20



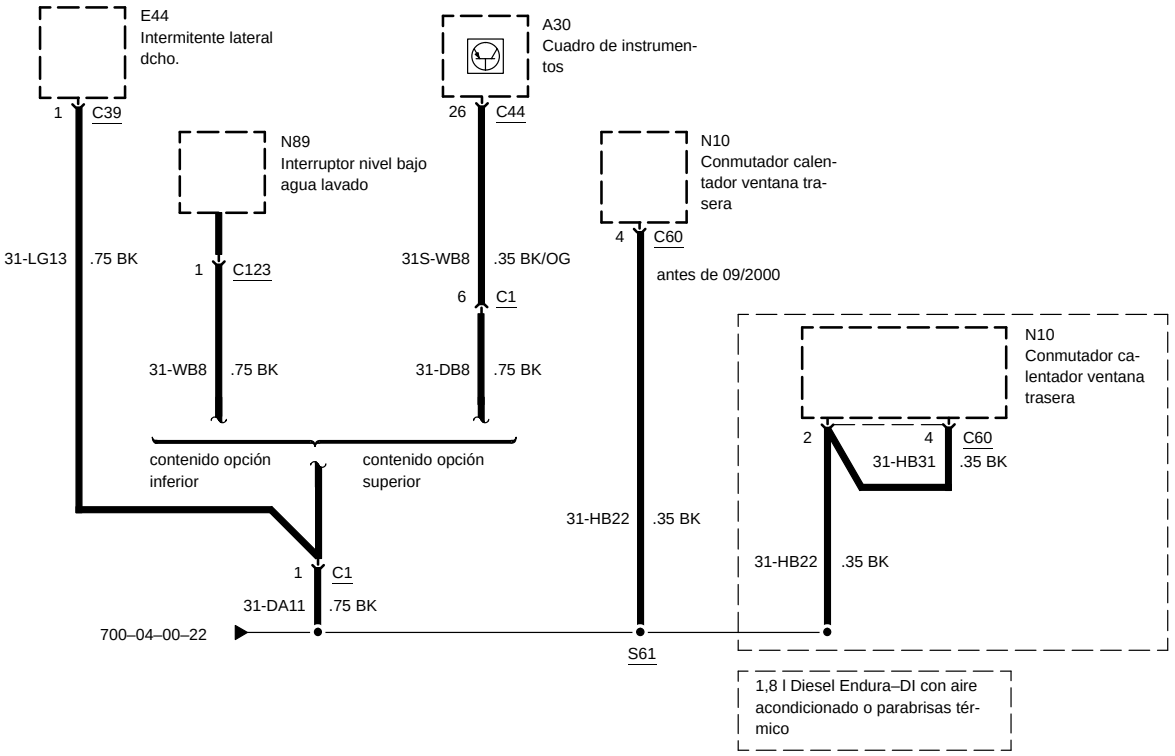
G6, con cierre centralizado -21



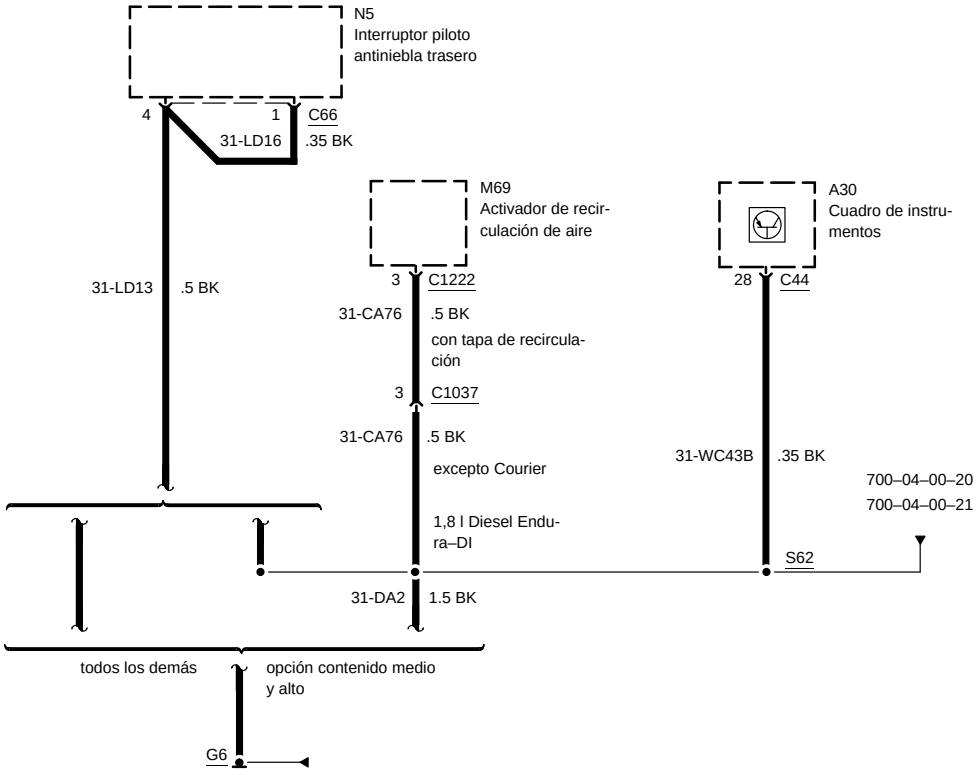
G6, Vehículos con volante a la izquierda -22



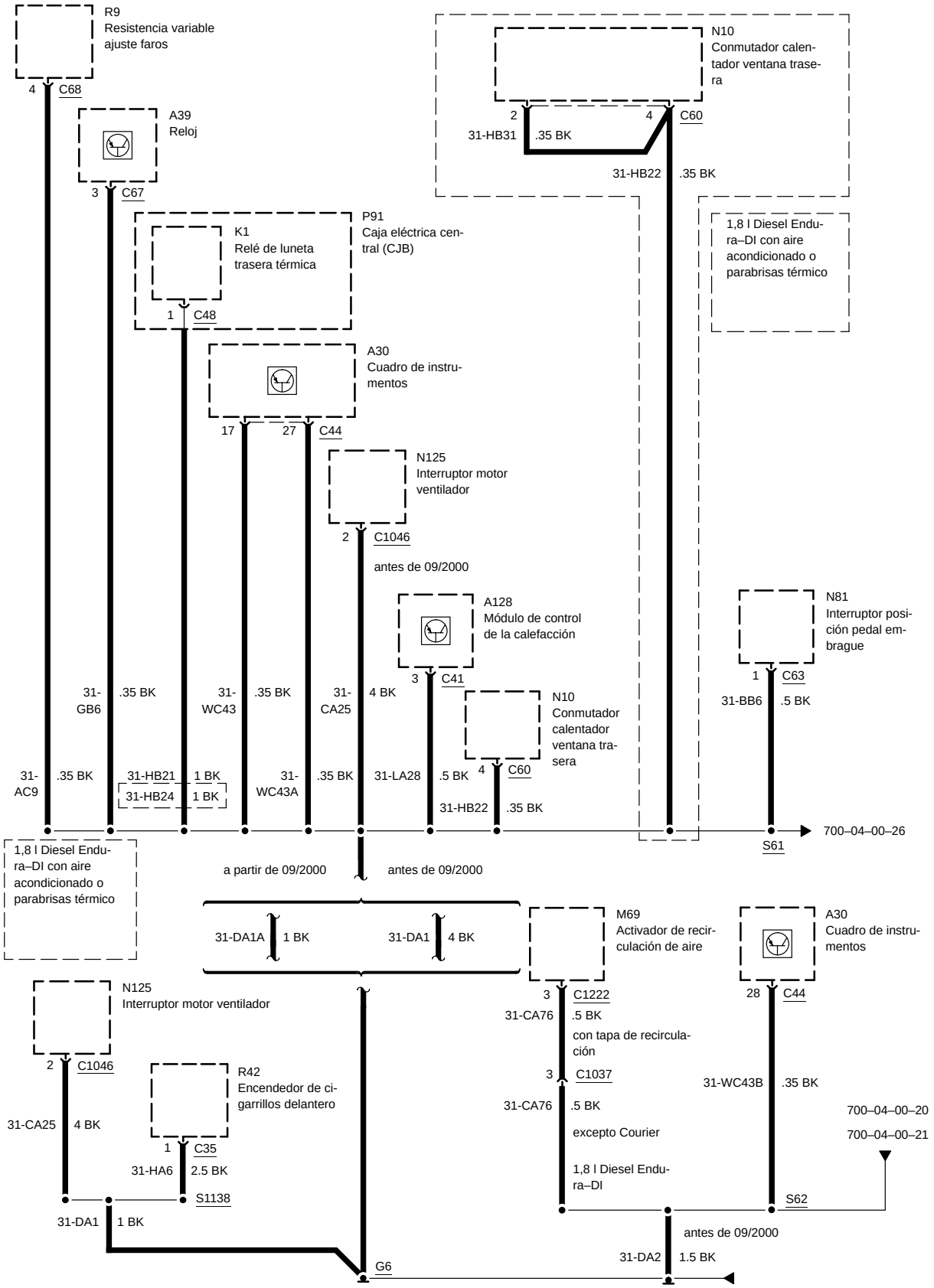
G6, Vehículos con volante a la izquierda -23



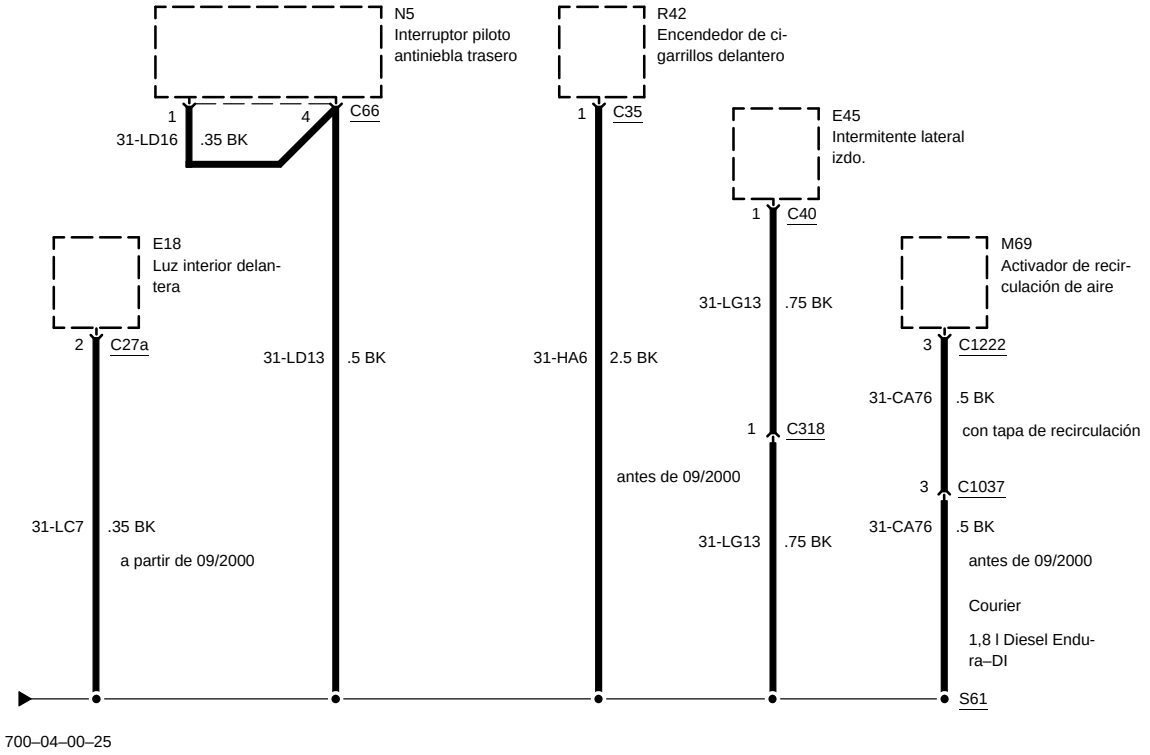
G6, Vehículos con volante a la izquierda -24



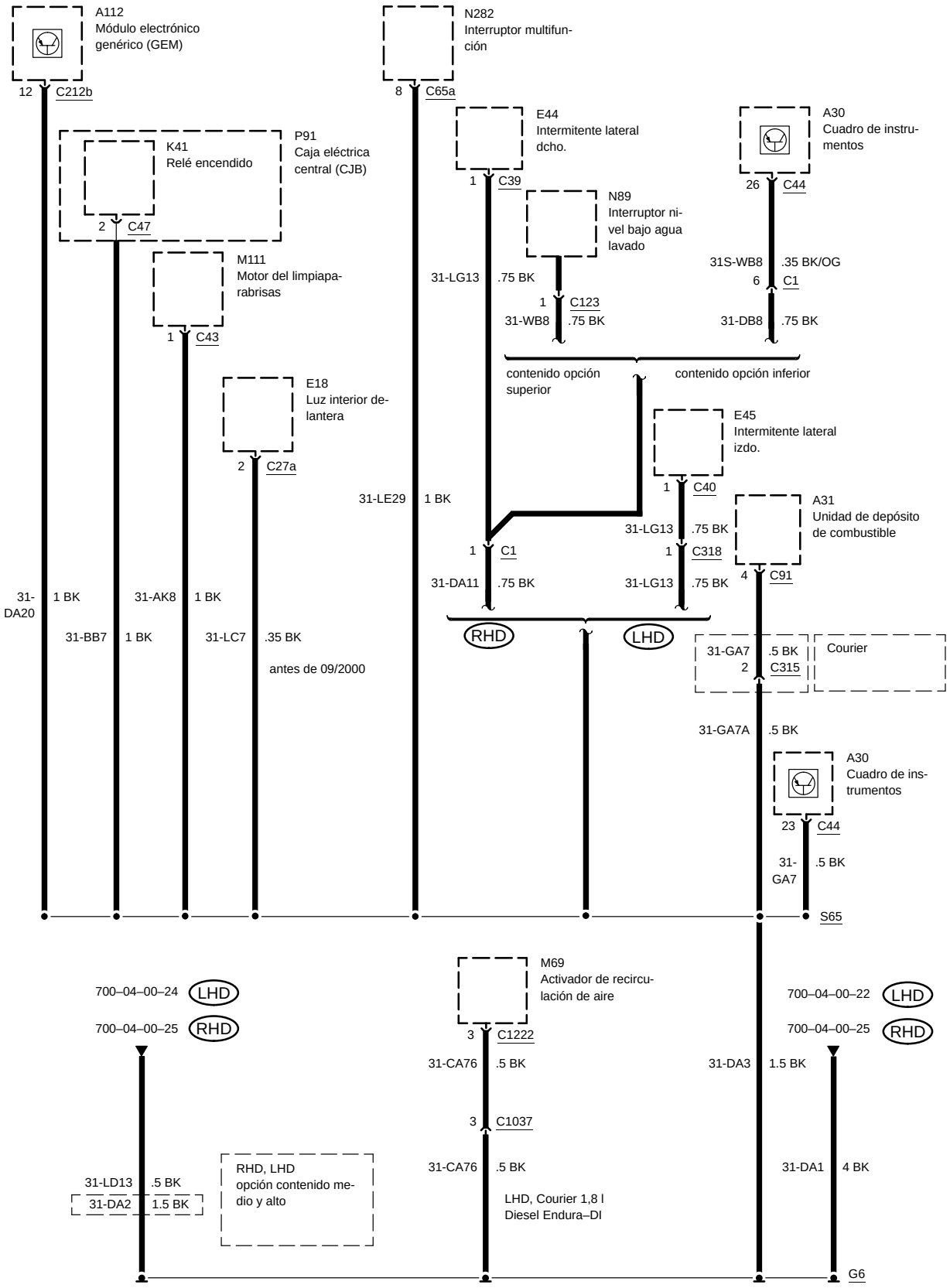
G6, Vehículos con volante a la derecha -25



G6, Vehículos con volante a la derecha -26

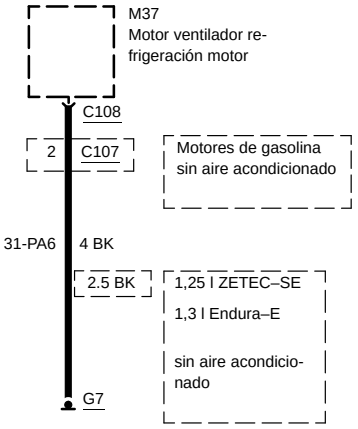


G6


A112
Módulo electrónico genérico (GEM)
12 C212b
N282
Interruptor multifunción
8 C65a
P91
Caja eléctrica central (CJB)
K41
Relé encendido
2 C47
M111
Motor del limpiaparabrisas
1 C43
E18
Luz interior delantera
2 C27a
E44
Intermitente lateral dcho.
1 C39
N89
Interruptor nivel bajo agua lavado
1 C123
A30
Cuadro de instrumentos
26 C44
31S-WB8 .35 BK/OG
6 C1
31-LG13 .75 BK
31-WB8 .75 BK
31-DB8 .75 BK
contenido opción superior
contenido opción inferior
E45
Intermitente lateral izdo.
1 C40
A31
Unidad de depósito de combustible
4 C91
31-LE29 1 BK
1 C1
1 C318
31-LG13 .75 BK
31-DA11 .75 BK
31-LG13 .75 BK
RHD
LHD
31-DA20 1 BK
31-AK8 1 BK
31-BB7 1 BK
31-LC7 .35 BK
antes de 09/2000
31-GA7 .5 BK
2 C315
Courier
31-GA7A .5 BK
A30
Cuadro de instrumentos
23 C44
31-GA7 .5 BK
S65
700–04–00–24 LHD
700–04–00–25 RHD
M69
Activador de recirculación de aire
3 C1222
31-CA76 .5 BK
3 C1037
31-CA76 .5 BK
LHD, Courier 1,8 l Diesel Endura–DI
700–04–00–22 LHD
700–04–00–25 RHD
31-DA3 1.5 BK
31-DA1 4 BK
31-LD13 .5 BK
31-DA2 1.5 BK
RHD, LHD opción contenido medio y alto
G6

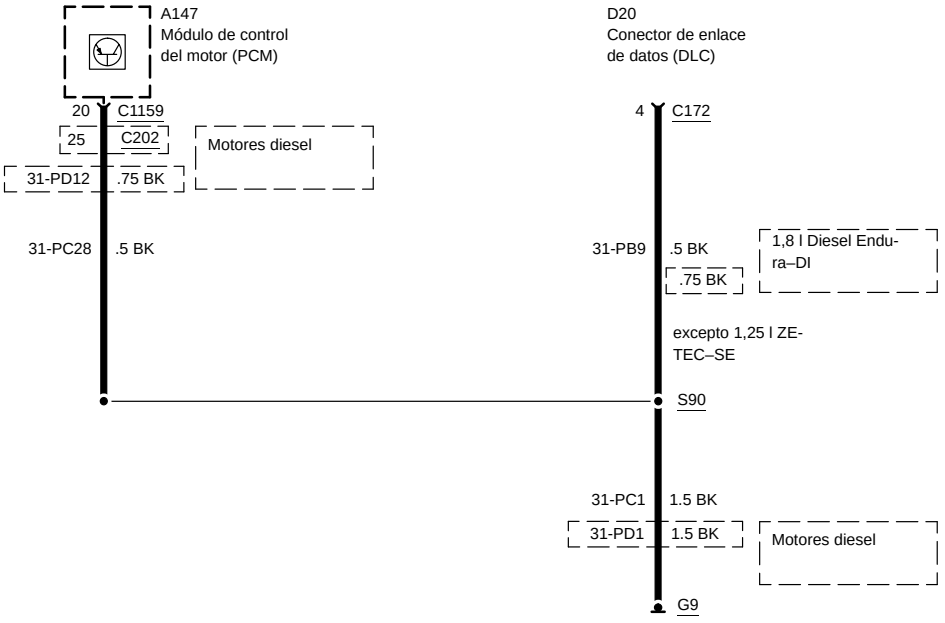
G7

-28

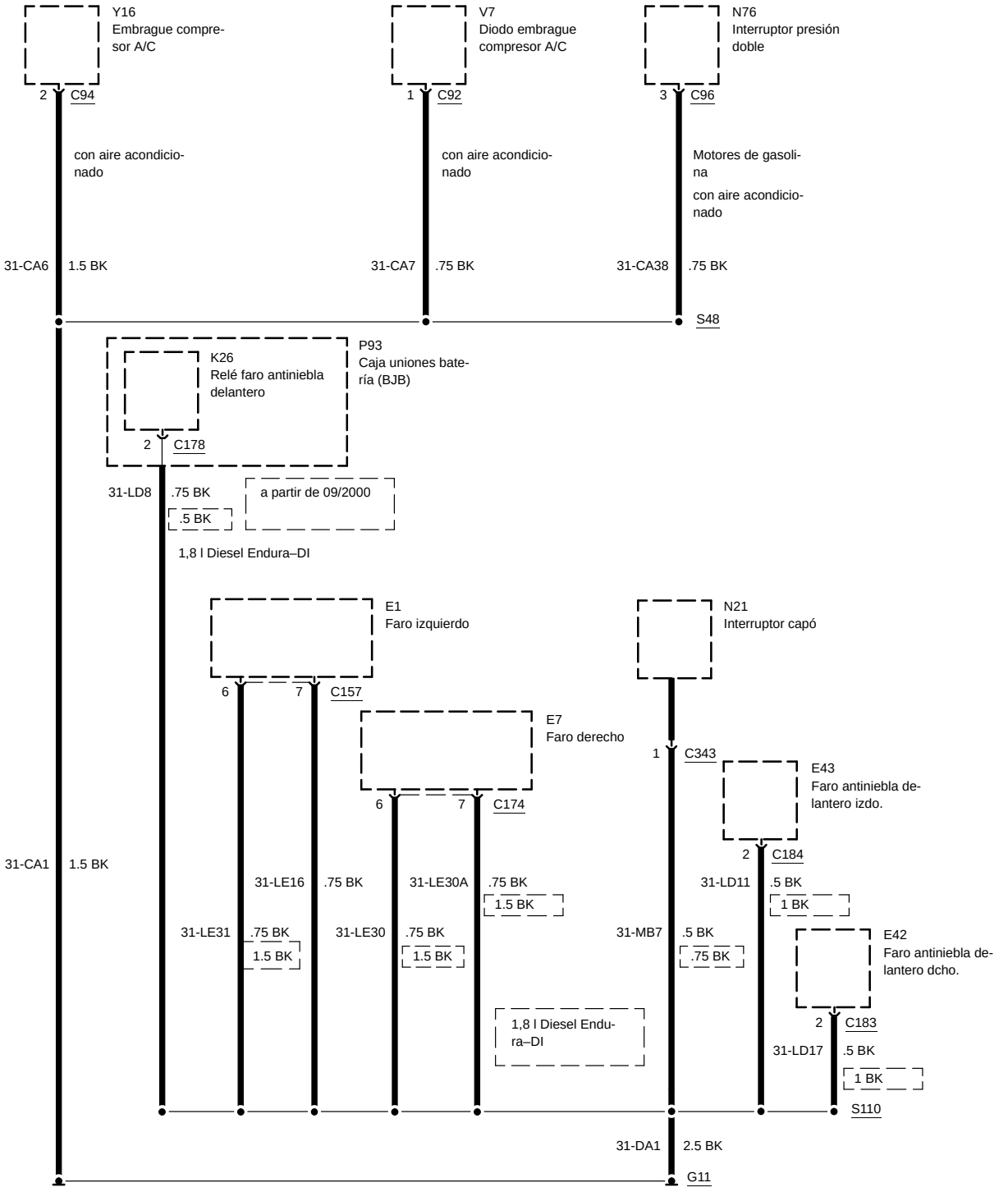

M37
Motor ventilador refrigeración motor
C108
2
C107
Motores de gasolina sin aire acondicionado
31-PA6
4 BK
2.5 BK
1,25 l ZETEC–SE
1,3 l Endura–E
sin aire acondicionado
G7

G9

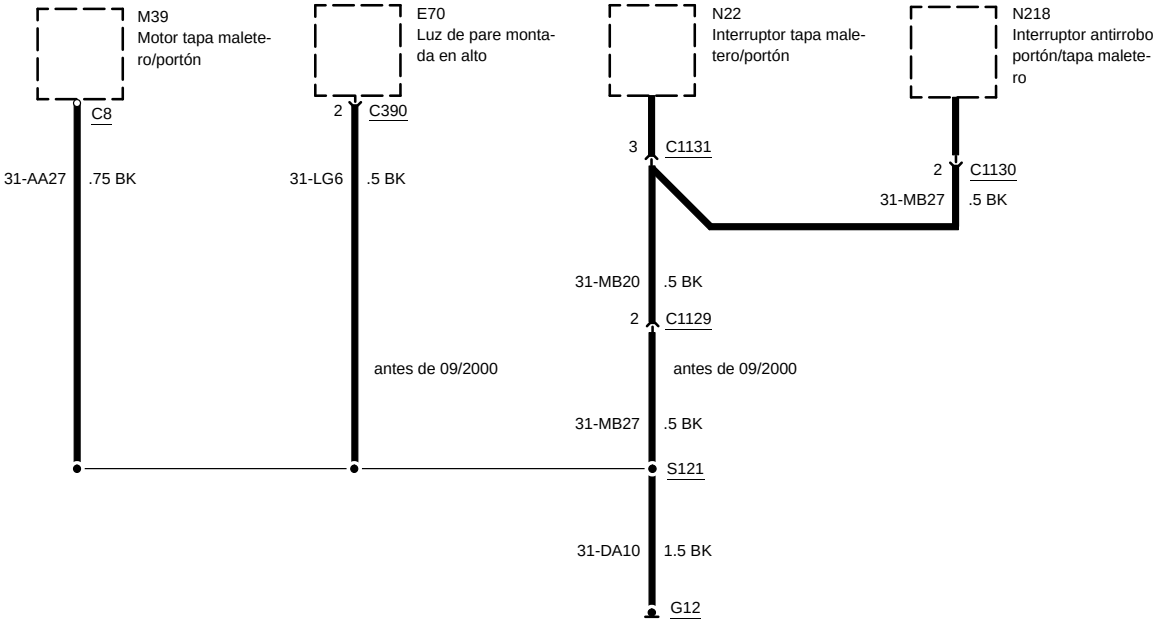
-29


A147
Módulo de control del motor (PCM)
20
C1159
25
C202
Motores diesel
31-PD12
.75 BK
31-PC28
.5 BK
D20
Conector de enlace de datos (DLC)
4
C172
31-PB9
.5 BK
.75 BK
1,8 l Diesel Endura–DI
excepto 1,25 l ZETEC–SE
S90
31-PC1
1.5 BK
31-PD1
1.5 BK
Motores diesel
G9

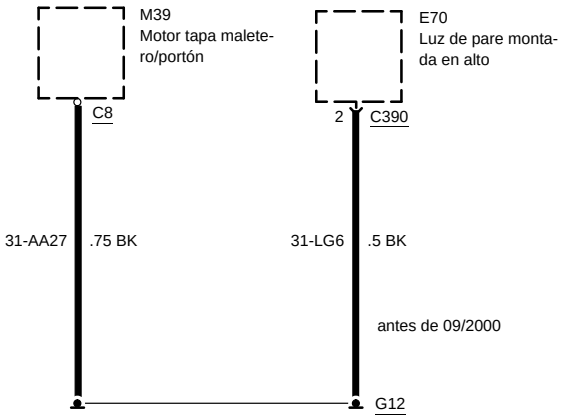
G11 -30


Y16
Embrague compresor A/C
2 C94
con aire acondicionado
31-CA6 1.5 BK
V7
Diodo embrague compresor A/C
1 C92
con aire acondicionado
31-CA7 .75 BK
N76
Interruptor presión doble
3 C96
Motores de gasolina
con aire acondicionado
31-CA38 .75 BK
S48
P93
Caja uniones batería (BJB)
K26
Relé faro antiniebla delantero
2 C178
31-LD8 .75 BK
.5 BK
a partir de 09/2000
1,8 l Diesel Endura–DI
E1
Faro izquierdo
6 7 C157
E7
Faro derecho
6 7 C174
N21
Interruptor capó
1 C343
E43
Faro antiniebla delantero izdo.
2 C184
31-CA1 1.5 BK
31-LE16 .75 BK
31-LE30A .75 BK
1.5 BK
31-LD11 .5 BK
1 BK
31-LE31 .75 BK
1.5 BK
31-LE30 .75 BK
1.5 BK
31-MB7 .5 BK
.75 BK
E42
Faro antiniebla delantero dcho.
2 C183
1,8 l Diesel Endura–DI
31-LD17 .5 BK
1 BK
S110
31-DA1 2.5 BK
G11

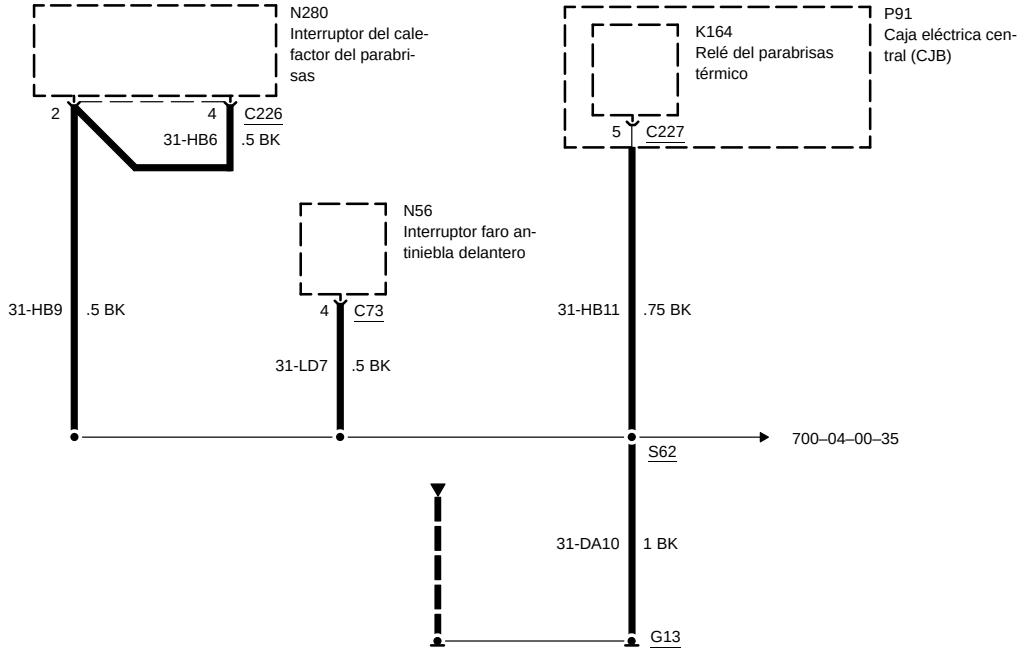
G12, con alarma antirrobo -31



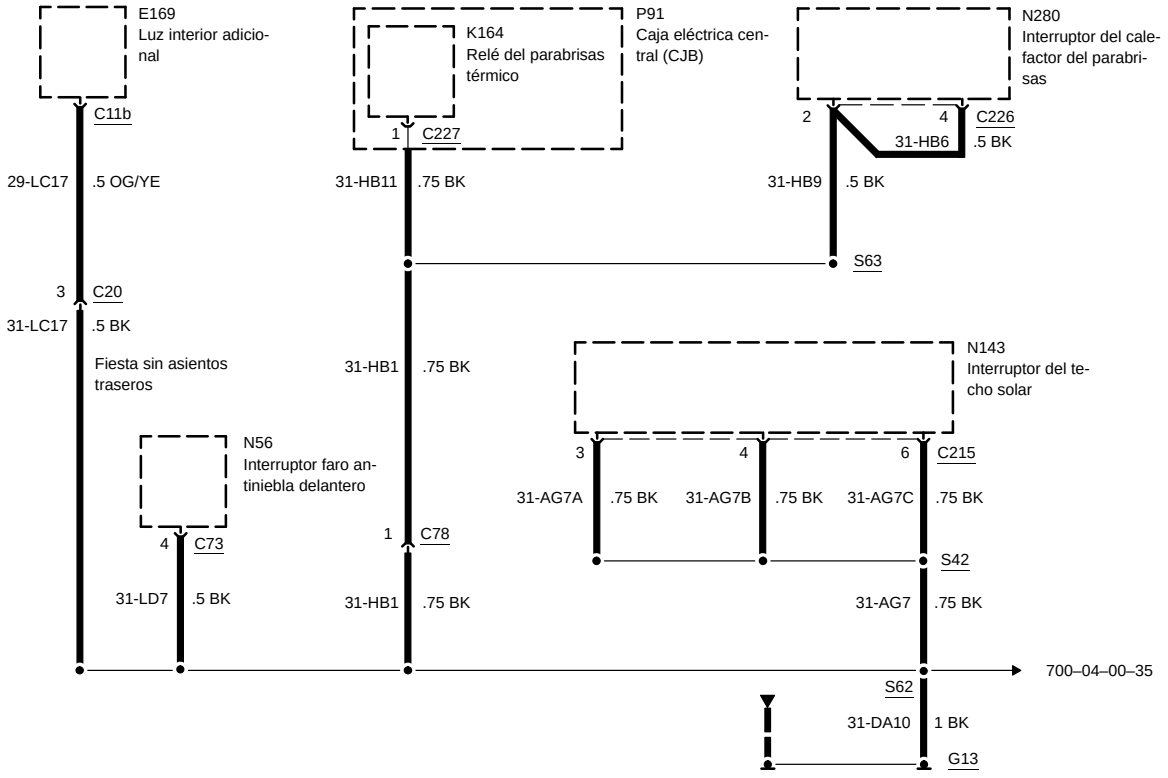
G12, sin sistema antirrobo -32



G13, Ghia -33

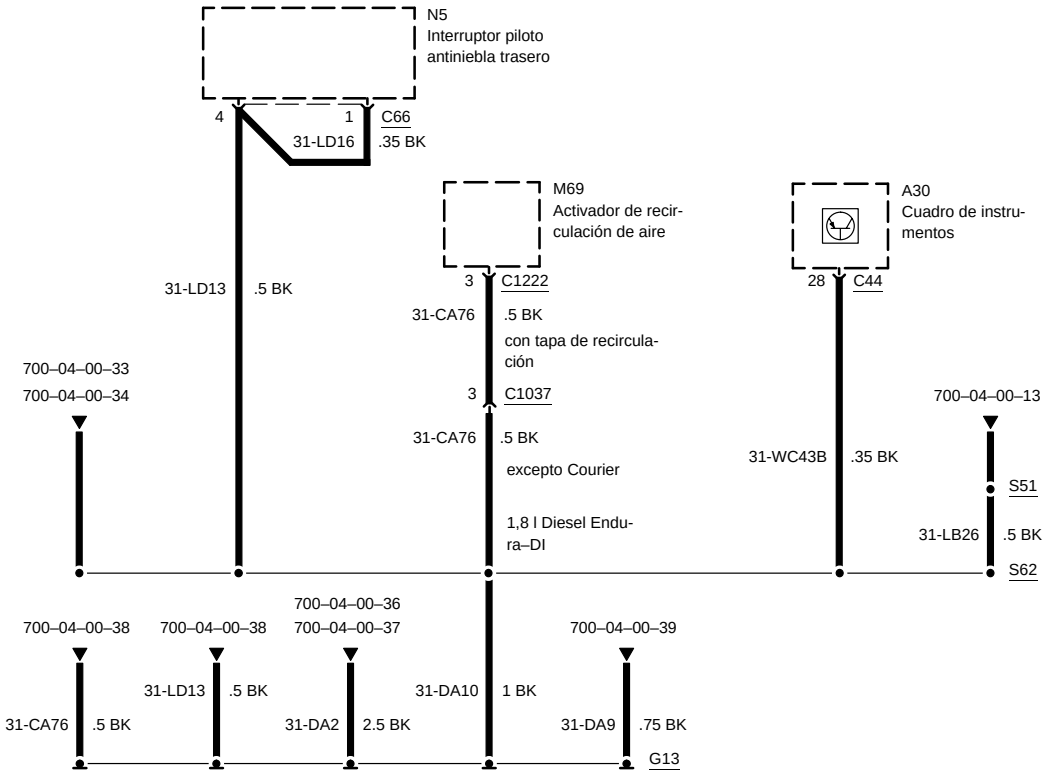


G13, salvo Ghia -34

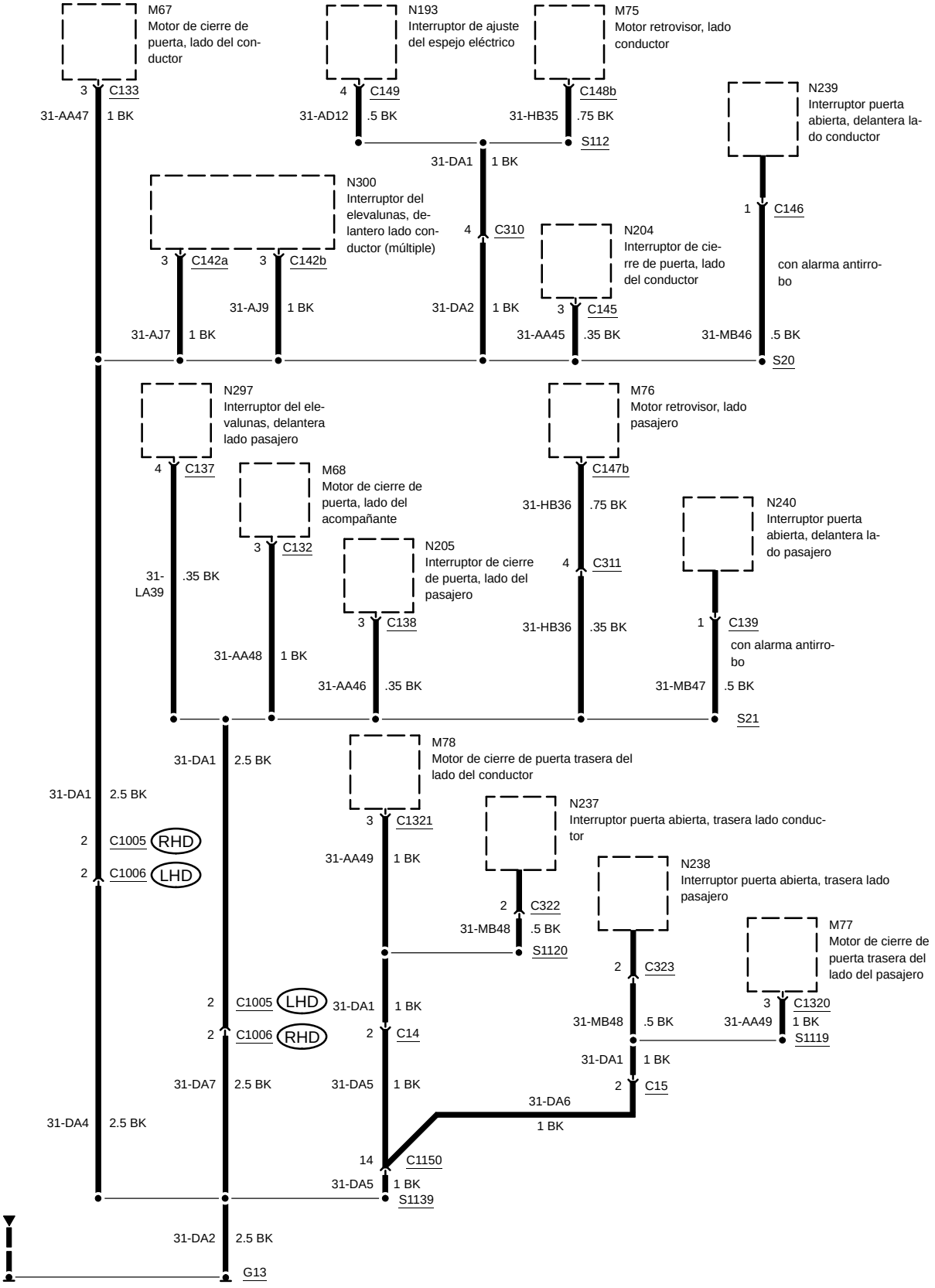


G13

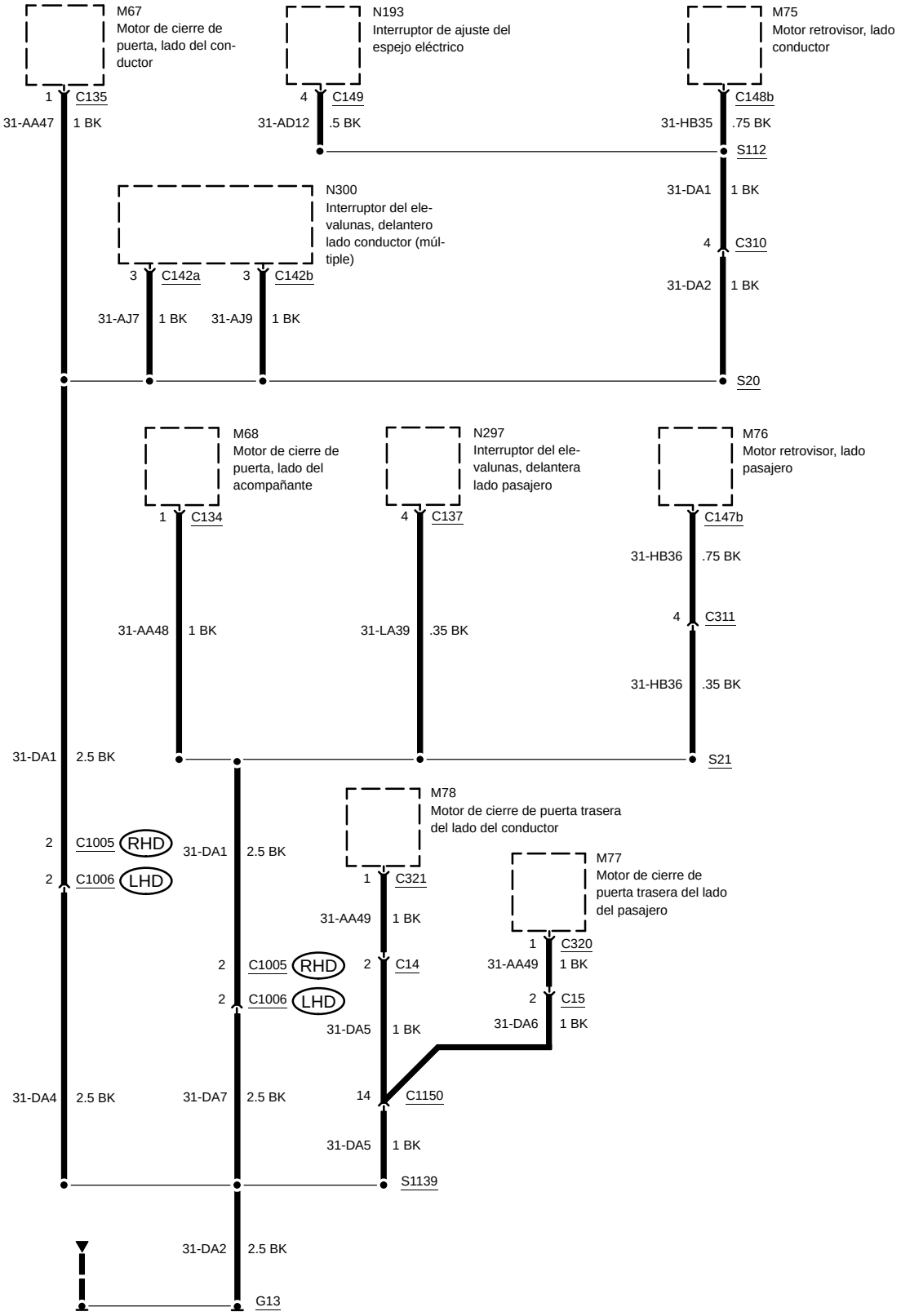
-35


N5
Interruptor piloto antiniebla trasero
4
1
C66
31-LD16
.35 BK
M69
Activador de recirculación de aire
A30
Cuadro de instrumentos
31-LD13
.5 BK
3
C1222
28
C44
31-CA76
.5 BK
con tapa de recirculación
700–04–00–33
700–04–00–34
3
C1037
700–04–00–13
31-CA76
.5 BK
excepto Courier
31-WC43B
.35 BK
S51
1,8 l Diesel Endura–DI
31-LB26
.5 BK
S62
700–04–00–36
700–04–00–38
700–04–00–38
700–04–00–37
700–04–00–39
31-LD13
.5 BK
31-DA10
1 BK
31-CA76
.5 BK
31-DA2
2.5 BK
31-DA9
.75 BK
G13

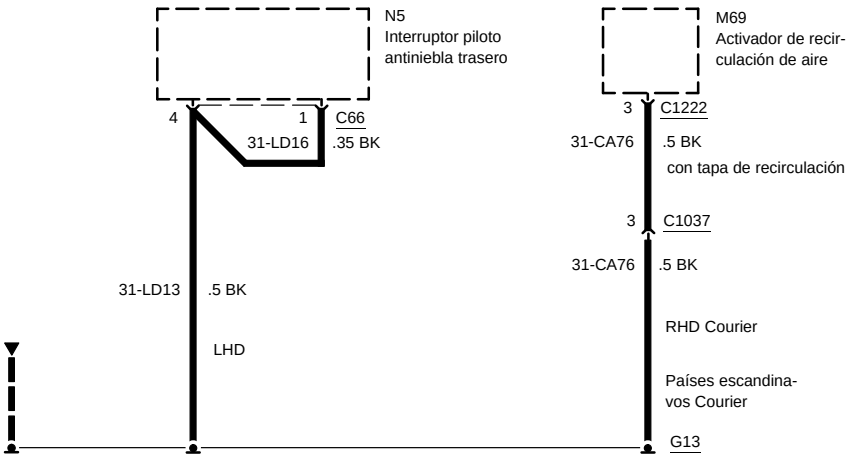
G13, con bloqueo doble -36



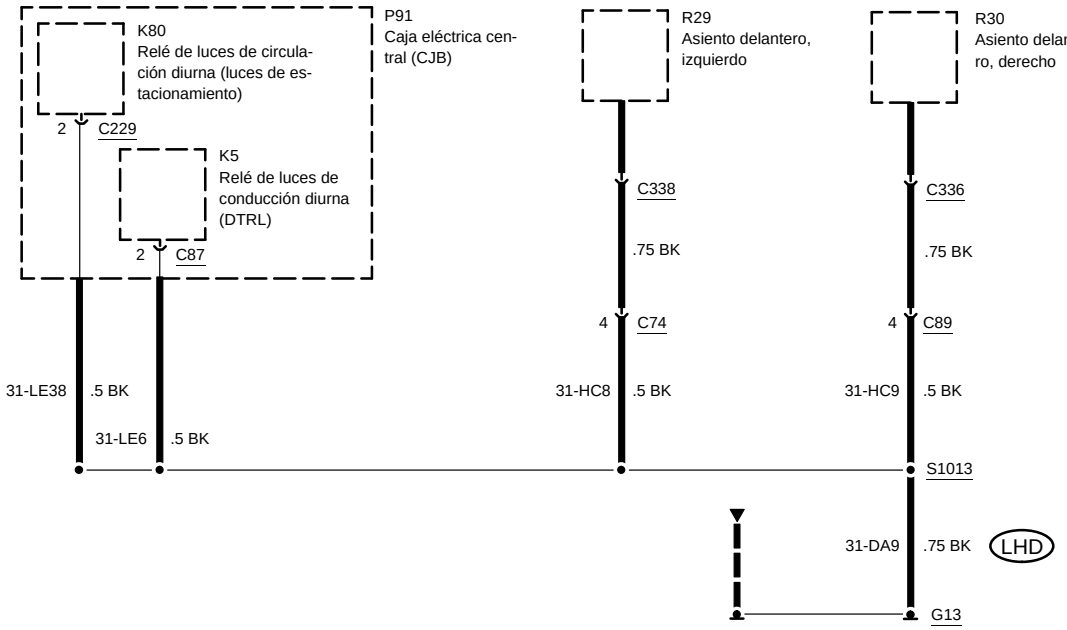
G13, con cierre centralizado -37



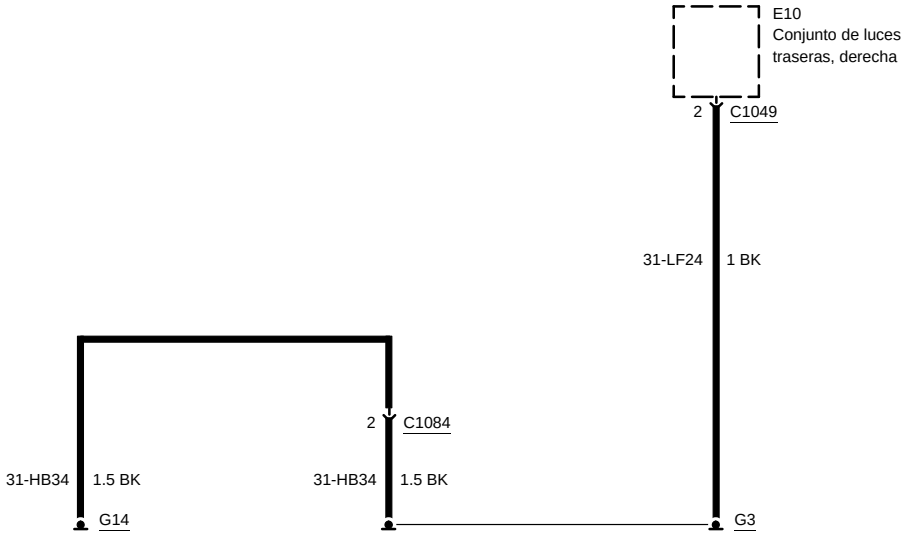
G13, contenido opción inferior -38



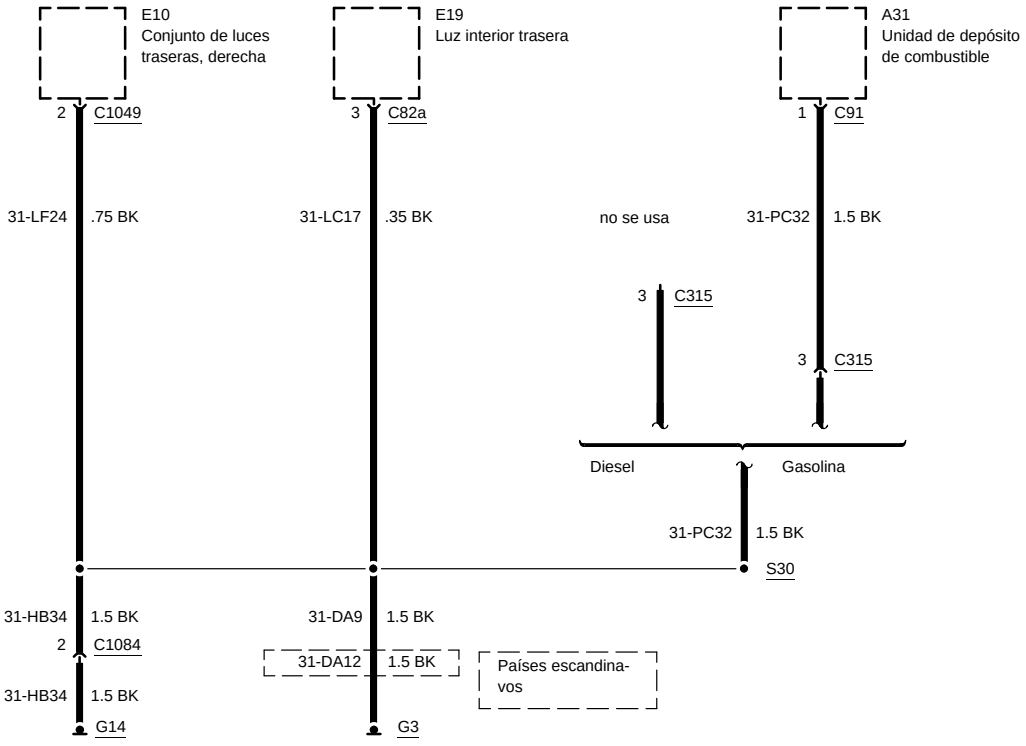
G13 -39



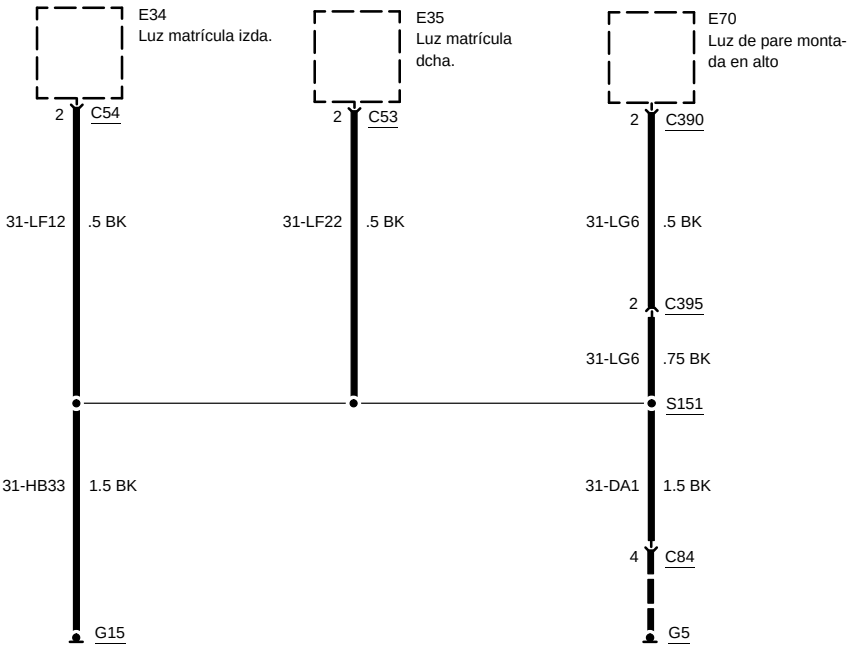
G14, Courier, Vehículos con volante a la derecha -40



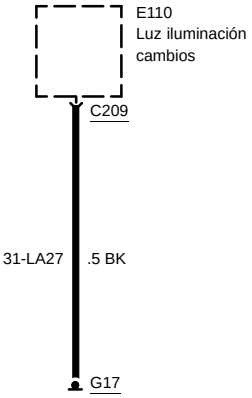
G14, Courier, Vehículos con volante a la izquierda -41



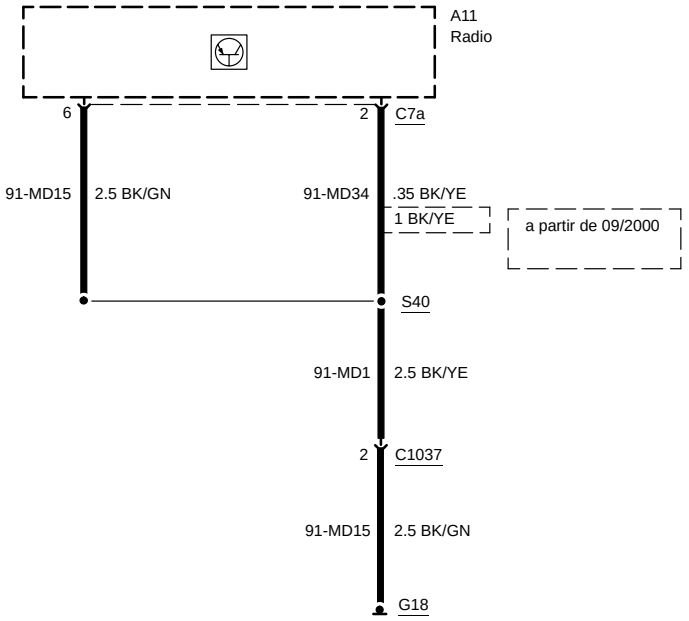
G15, Courier, con calefactor de luneta trasera -42



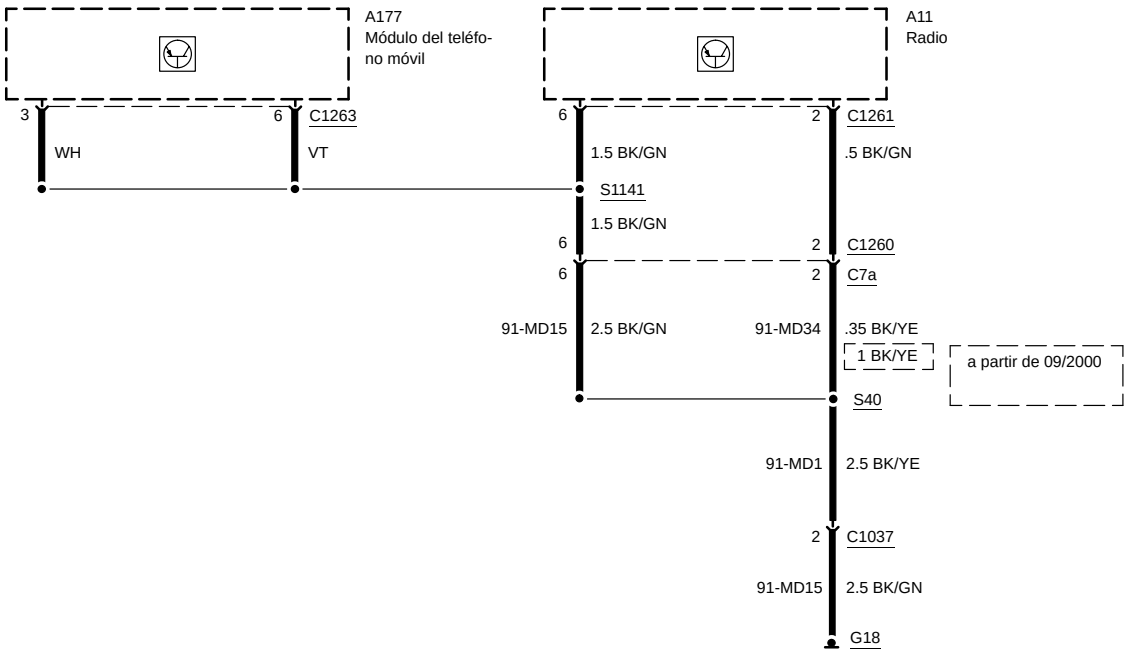
G17 -43



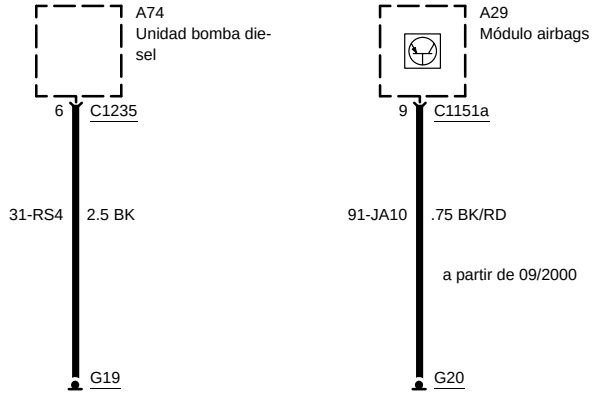
G18, con teléfono celular -44



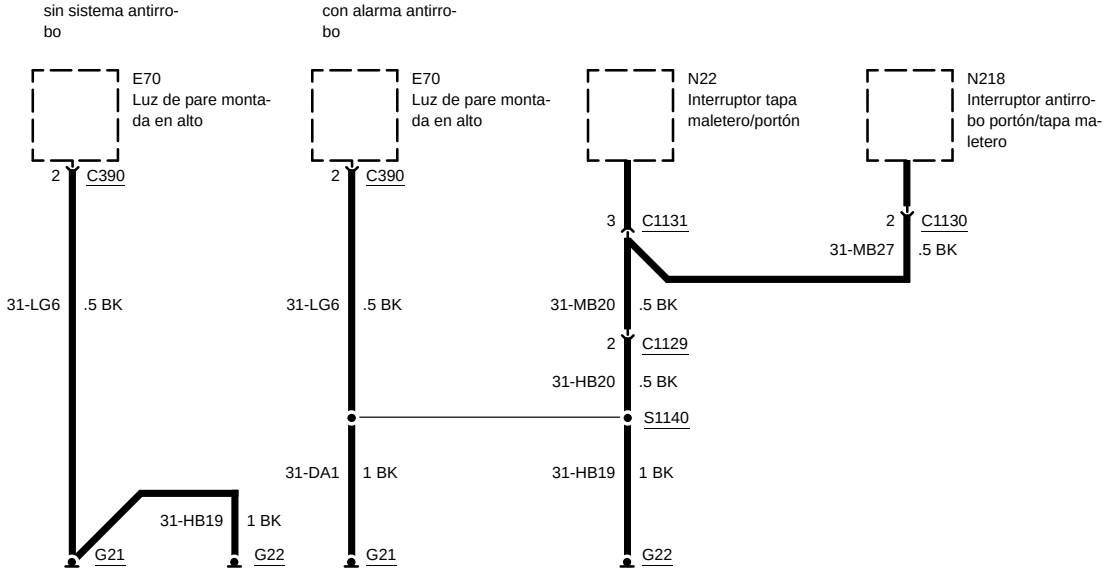
G18, sin teléfono celular -45



G19, G20 -46



G21, G22 excepto Courier -47



-48

Componentes — Sección 700–06–00

	Ubicación	Página/coordenadas
A11	Radio tablero instrumentos, centro	12 – E 3
A11	Radio tablero instrumentos, centro	12 – A 3
A11	Radio tablero instrumentos, centro	15 – E 3
A11	Radio tablero instrumentos, centro	15 – D 5
A29	Módulo airbags consola central	17 – E 3
A29	Módulo airbags consola central	17 – D 1
A30	Cuadro de instrumentos tablero instrumentos, lado del conductor	13 – B 4
A30	Cuadro de instrumentos tablero instrumentos, lado del conductor	14 – E 3
A31	Unidad de depósito de combustible en depósito combustible	23 – B 1
A31	Unidad de depósito de combustible en depósito combustible	
A39	Reloj tablero instrumentos, centro	12 – E 4
A39	Reloj tablero instrumentos, centro	15 – C 5
A42	Unidad airbag conductor en volante dirección	13 – D 1
A42	Unidad airbag conductor en volante dirección	14 – C 1
A43	Unidad airbag acompañante encima guantera	11 – F 2
A43	Unidad airbag acompañante encima guantera	16 – B 3
A68	Unidad de mando a distancia no en el vehículo	
A74	Unidad bomba diesel motor, delantero	1 – D 5
A74	Unidad bomba diesel motor, delantero	
A88	Módulo de control ABS recinto motor, lado izdo.	2 – A 3
A88	Módulo de control ABS recinto motor, lado izdo.	7 – F 4
A88	Módulo de control ABS recinto motor, lado izdo.	8 – F 4
A102	Módulo receptor antirrobo pasivo en columna dirección	13 – B 3

Componentes **Sección 700–06–00**

	Ubicación	Página/coordenadas
A102	Módulo receptor antirrobo pasivo en columna dirección	
A103	Módulo antirrobo pasivo montante A izdo.	18 – A 3
A103	Módulo antirrobo pasivo montante A izdo.	
A112	Módulo electrónico genérico (GEM) bajo tablero instrumentos, lado del conductor	39 – B 5
A112	Módulo electrónico genérico (GEM) bajo tablero instrumentos, lado del conductor	42 – C 4
A112	Módulo electrónico genérico (GEM) bajo tablero instrumentos, lado del conductor	45 – C 4
A116	Tensor cinturón de seguridad, asiento acompañante asiento acompañante	45 – C 4
A117	Tensor cinturón de seguridad, asiento conductor asiento conductor	22 – D 5
A128	Módulo de control de la calefacción tablero instrumentos, centro	12 – D 1
A128	Módulo de control de la calefacción tablero instrumentos, centro	15 – B 3
A147	Módulo de control del motor (PCM) montante A izdo.	18 – F 2
A147	Módulo de control del motor (PCM) montante A izdo.	18 – C 1
A151	Antena techo, delantero	
A164	Micrófono en columna dirección	
A177	Módulo del teléfono móvil detrás tablero instrumentos, centro	
A178	Unidad manual del teléfono consola central, lado del pasajero	
A242	Módulo de la bolsa de aire lateral para el conductor asiento conductor	22 – E 5
A245	Módulo de la bolsa de aire lateral para el pasajero asiento acompañante	
B2	Sensor (MAP) presión absoluta de colector recinto motor, trasero, centro	
B5	Sensor (ACT) temperatura carga de aire en sistema admisión	2 – E 5
B6	Sensor temperatura refrigerante motor, lado izdo.	35 – B 5
B6	Sensor temperatura refrigerante motor, lado izdo.	
B8	Sensor (TPS) posicionamiento mariposa en sistema admisión	31 – E 5

Componentes **Sección 700–06–00**

	Ubicación	Página/coordenadas
B8	Sensor (TPS) posicionamiento mariposa en sistema admisión	33 – E 2
B8	Sensor (TPS) posicionamiento mariposa en sistema admisión	
B10	Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor motor, lado izdo.	32 – E 2
B10	Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor motor, trasero, 1,3 l Endura–E	32 – E 2
B10	Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor motor, lado izdo., 1,25 l ZETEC–SE	33 – F 3
B10	Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor motor, lado izdo.	33 – F 3
B10	Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor motor, lado izdo., 1,4 l ZETEC–SE	33 – F 3
B10	Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor motor, trasero, 1,3 l Endura–E	33 – F 3
B10	Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor motor, lado izdo., delantero, 1,8 l Diesel Endura–DE	34 – B 5
B10	Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor motor, lado izdo., delantero, 1,8 l Diesel Endura–DE	35 – A 3
B10	Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor motor, lado izdo.	
B10	Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor motor, trasero, 1,3 l Endura–E	
B10	Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor motor, lado izdo., 1,4/1,6 l ZETEC–SE	
B11	Sensor velocidad vehículo (VSS) caja cambios	7 – D 1
B11	Sensor velocidad vehículo (VSS) caja cambios	8 – C 1
B11	Sensor velocidad vehículo (VSS) caja cambios	
B14	Sensor velocidad rueda delantera dcha. cubo rueda, delantero, lado dcho.	29 – D 1
B15	Sensor velocidad rueda delantera izda. cubo rueda, delantero, lado izdo.	29 – D 1
B16	Sensor rueda trasera derecha cubo rueda, trasero, lado dcho.	30 – A 4
B17	Sensor rueda trasera izquierda cubo rueda, trasero, lado izdo.	30 – A 4
B22	Sensor de flujo de aire (MAF) en sistema admisión	2 – E 4
B41	Sensor de posición del árbol de levas motor, trasero, lado dcho., 1,3 l Endura–E	32 – B 2
B41	Sensor de posición del árbol de levas motor, trasero, 1,25 l ZETEC–SE	

Componentes **Sección 700–06–00**

	Ubicación	Página/coordenadas
B41	Sensor de posición del árbol de levas motor, trasero, 1,4/1,6 l ZETEC–SE	
B41	Sensor de posición del árbol de levas motor, trasero, 1,4 l ZETEC–SE	
B41	Sensor de posición del árbol de levas motor, trasero, 1,6 l ZETEC–SE	
B41	Sensor de posición del árbol de levas motor, trasero, 1,25/1,4/1,6 l ZETEC–SE	
B43	Sensor posición cigüeñal motor, delantero, lado izdo., 1,3 l Endura–E	31 – E 2
B43	Sensor posición cigüeñal motor, delantero, lado izdo., 1,25 l ZETEC–SE	33 – B 1
B43	Sensor posición cigüeñal motor, delantero, lado izdo., 1,4/1,6 l ZETEC–SE	33 – B 1
B43	Sensor posición cigüeñal motor, delantero, lado izdo., 1,4 l ZETEC–SE	33 – B 1
B43	Sensor posición cigüeñal motor, delantero, lado izdo., 1,25/1,4/1,6 l ZETEC–SE	33 – B 1
B43	Sensor posición cigüeñal motor, lado izdo., trasero, 1,8 l Diesel Endura–DE	34 – E 1
B43	Sensor posición cigüeñal motor, delantero, lado izdo., 1,4/1,6 l ZETEC–SE	
B43	Sensor posición cigüeñal motor, delantero, lado izdo., 1,6 l ZETEC–SE	
B43	Sensor posición cigüeñal motor, lado izdo., trasero, 1,8 l Diesel Endura–DI	
B43	Sensor posición cigüeñal motor, delantero, lado izdo., 1,25/1,4/1,6 l ZETEC–SE	
B45	Sensor de detonación motor	
B49	Sensor de posición de la válvula de EGR recinto motor, lado izdo.	
B64	Sensor de temperatura del aire de admisión en sistema admisión	
B89	Sensor calentado de oxígeno (HO2S) precatalizador en sistema escape	1 – D 5
B89	Sensor calentado de oxígeno (HO2S) precatalizador en sistema escape, 1,3 l Endura–E	1 – D 5
B89	Sensor calentado de oxígeno (HO2S) precatalizador en sistema escape, motores ZETEC–SE	1 – D 5
B89	Sensor calentado de oxígeno (HO2S) precatalizador en sistema escape	
B89	Sensor calentado de oxígeno (HO2S) precatalizador en sistema escape, 1,3 l Endura–E	
B90	Sensor calentado de oxígeno (HO2S) post–catalizador en sistema escape	

Componentes **Sección 700–06–00**

	Ubicación	Página/coordenadas
B120	Sensor de posición de la caja de cambios transmisión automática	
B129	Sensor de posición del pedal del acelerador en soporte pedal acelerador	
B135	Sensor de temperatura de la culata culata	
B136	Sensor de posición de la válvula del sistema de recirculación de gases de escape (EGR) motor, superior	
B142	Sensor de temperatura/presión absoluta en el colector en sistema admisión	7 – D 1
B142	Sensor de temperatura/presión absoluta en el colector en sistema admisión	33 – C 5
B142	Sensor de temperatura/presión absoluta en el colector en sistema admisión	
B219	Antena para teléfono celular parabrisas, superior	
B238	Sensor de la bolsa de aire para el conductor piso vehículo, bajo asiento conductor	22 – F 5
B239	Sensor de la bolsa de aire lateral para el pasajero piso vehículo, bajo asiento acompañante	
D20	Conector de enlace de datos (DLC) montante A izdo.	18 – B 1
D20	Conector de enlace de datos (DLC) montante A izdo.	18 – E 1
E1	Faro izquierdo delante de vehículo (exterior), lado izdo.	2 – F 3
E7	Faro derecho delante de vehículo (exterior), lado dcho.	3 – C 5
E9	Conjunto de luces traseras, izquierda trasera vehículo, lado izdo.	23 – F 3
E9	Conjunto de luces traseras, izquierda trasera vehículo, lado izdo.	25 – A 3
E9	Conjunto de luces traseras, izquierda trasera vehículo, lado izdo.	
E10	Conjunto de luces traseras, derecha trasera vehículo, lado dcho.	23 – E 5
E10	Conjunto de luces traseras, derecha trasera vehículo, lado dcho.	24 – E 3
E10	Conjunto de luces traseras, derecha trasera vehículo, lado dcho.	26 – F 3
E18	Luz interior delantera en panel techo, delantero, centro	9 – C 3
E18	Luz interior delantera en panel techo, delantero, centro	9 – D 1
E18	Luz interior delantera en panel techo, delantero, centro	25 – F 4

Componentes — Sección 700–06–00

	Ubicación	Página/coordenadas
E19	Luz interior trasera en espacio carga, superior	
E34	Luz matrícula izda. trasera vehículo, centro	23 – F 2
E34	Luz matrícula izda. puerta del espacio de carga, lado izdo., Courier	23 – F 2
E34	Luz matrícula izda. trasera vehículo, centro	27 – E 2
E34	Luz matrícula izda. puerta del espacio de carga, lado izdo., Courier	27 – E 2
E34	Luz matrícula izda. trasera vehículo, centro	
E34	Luz matrícula izda. puerta del espacio de carga, lado izdo., Courier	
E35	Luz matrícula dcha. trasera vehículo, centro	23 – E 1
E35	Luz matrícula dcha. puerta del espacio de carga, lado izdo., Courier	23 – E 1
E35	Luz matrícula dcha. trasera vehículo, centro	27 – E 2
E35	Luz matrícula dcha. puerta del espacio de carga, lado izdo., Courier	27 – E 2
E35	Luz matrícula dcha. trasera vehículo, centro	
E35	Luz matrícula dcha. puerta del espacio de carga, lado izdo., Courier	
E42	Faro antiniebla delantero dcho. paragolpes delantero, lado dcho.	3 – B 1
E43	Faro antiniebla delantero izdo. paragolpes delantero, lado izdo.	2 – F 2
E44	Intermitente lateral dcho. aleta, lado dcho.	19 – A 4
E45	Intermitente lateral izdo. aleta, lado izdo.	18 – D 4
E57	Luz compartimiento motor montante C dcho.	23 – D 5
E70	Luz de pare montada en alto luneta trasera	28 – D 3
E70	Luz de pare montada en alto luneta trasera	
E110	Luz iluminación cambios consola central	22 – B 2
E169	Luz interior adicional en espacio carga, en panel techo, trasero	24 – E 5
E169	Luz interior adicional en espacio carga, en panel techo, trasero	

Componentes — Sección 700–06–00

	Ubicación	Página/coordenadas
H1	Bocina recinto motor, delantero, lado izdo.	2 – C 2
H5	Bocina antirrobo detrás revestimiento maletero, lado dcho.	23 – E 4
H5	Bocina antirrobo detrás revestimiento maletero, lado dcho.	
K1	Relé de luneta trasera térmica en caja uniones central	39 – D 1
K1	Relé de luneta trasera térmica en caja uniones central	42 – B 5
K1	Relé de luneta trasera térmica en caja uniones central	42 – D 2
K1	Relé de luneta trasera térmica en caja uniones central	43 – C 1
K1	Relé de luneta trasera térmica en caja uniones central	45 – D 1
K1	Relé de luneta trasera térmica en caja uniones central	45 – B 5
K4	Relé de la bomba de combustible en caja uniones batería	37 – D 2
K5	Relé de luces de conducción diurna (DTRL) en caja uniones central	39 – D 3
K5	Relé de luces de conducción diurna (DTRL) en caja uniones central	42 – D 3
K5	Relé de luces de conducción diurna (DTRL) en caja uniones central	
K13	Relé de mantenimiento de potencia en caja uniones batería	37 – E 5
K26	Relé faro antiniebla delantero en caja uniones batería	37 – B 2
K32	Relé mariposa abierta (WOT) del A/C en caja uniones batería	37 – B 5
K36	Relé luz cruce en caja uniones batería	37 – D 5
K37	Relé luz larga en caja uniones batería	37 – D 2
K41	Relé encendido en caja uniones batería	39 – A 1
K41	Relé encendido en caja uniones batería	42 – A 1
K41	Relé encendido en caja uniones batería	43 – A 1
K41	Relé encendido en caja uniones batería	45 – A 1
K45	Relé ventilador refrigeración motor en caja uniones batería	37 – B 2

Componentes **Sección 700–06–00**

	Ubicación	Página/coordenadas
K46	Relé ventilador refrigeración motor alta velocidad en caja uniones batería	37 – A 4
K69	Relé del calentador de combustible en caja uniones batería	37 – D 2
K70	Relé pre–incandescencia diesel en caja uniones batería	37 – A 3
K80	Relé de luces de circulación diurna (luces de estacionamiento) en caja uniones central	39 – D 3
K80	Relé de luces de circulación diurna (luces de estacionamiento) en caja uniones central	42 – B 5
K80	Relé de luces de circulación diurna (luces de estacionamiento) en caja uniones central	
K94	Relé inhibidor de arranque en caja uniones batería	37 – C 2
K157	Relé auxiliar en caja uniones batería	37 – C 5
K158	Relé de interruptor de aire acondicionado en caja uniones batería	37 – A 5
K164	Relé del parabrisas térmico en caja uniones central	39 – D 2
K164	Relé del parabrisas térmico en caja uniones central	42 – D 2
K164	Relé del parabrisas térmico en caja uniones central	43 – A 3
K164	Relé del parabrisas térmico en caja uniones central	45 – A 3
K166	Relé 1 de bujía recinto motor, trasero	
K167	Relé 2 de bujía en caja uniones batería	37 – A 2
K210	Relé intermitente en columna dirección	
K219	Relé de alimentación de la bomba de inyección (IPP) en caja uniones batería	37 – D 1
K242	Relé de la bomba de la servodirección recinto motor, lado izdo.	
M3	Motor soplador calefactor detrás tablero instrumentos, centro, cerca aire acondicionado/unidad mando calefacción	
M8	Motor arranque motor	
M9	Motor limpialuneta en portón	28 – F 2
M9	Motor limpialuneta en portón	
M34	Motor techo solar en panel techo, delantero, centro	9 – E 5

Componentes **Sección 700–06–00**

	Ubicación	**Página/coordenadas**
M37	Motor ventilador refrigeración motor recinto motor, delantero, centro	4 – B 5
M37	Motor ventilador refrigeración motor recinto motor, delantero, centro	4 – D 1
M37	Motor ventilador refrigeración motor recinto motor, delantero, centro	5 – B 5
M37	Motor ventilador refrigeración motor recinto motor, delantero, centro	5 – C 3
M37	Motor ventilador refrigeración motor recinto motor, delantero, centro	6 – B 5
M37	Motor ventilador refrigeración motor recinto motor, delantero, centro	6 – E 1
M39	Motor tapa maletero/portón en portón	28 – A 1
M39	Motor tapa maletero/portón en portón	
M67	Motor de cierre de puerta, lado del conductor en puerta conductor	20 – E 2
M68	Motor de cierre de puerta, lado del acompañante en puerta acompañante	20 – E 2
M69	Activador de recirculación de aire detrás tablero instrumentos, centro, cerca aire acondicionado/unidad mando calefacción	
M75	Motor retrovisor, lado conductor puerta conductor (exterior)	
M76	Motor retrovisor, lado pasajero puerta acompañante (exterior)	
M77	Motor de cierre de puerta trasera del lado del pasajero puerta trasera, lado del pasajero	21 – E 3
M78	Motor de cierre de puerta trasera del lado del conductor puerta trasera, lado del conductor	21 – E 2
M84	Motor de la bomba del lavaparabrisas, trasero y delantero recinto motor, lado dcho.	19 – A 3
M110	Motor de ralentí de diesel motor, lado izdo.	34 – A 2
M110	Motor de ralentí de diesel motor, lado izdo.	35 – D 1
M111	Motor del limpiaparabrisas en mamparo transversal, lado del conductor	10 – B 2
M111	Motor del limpiaparabrisas en mamparo transversal, lado del conductor	
M112	Motor de la bomba del lavaparabrisas recinto motor, lado dcho.	19 – A 4
M122	Motor del elevalunas, delantera lado conductor puerta conductor	20 – D 4
M123	Motor del elevalunas, delantera lado pasajero puerta conductor	20 – D 4

Componentes — Sección 700–06–00

	Ubicación	Página/coordenadas
M149	Motor de control de la velocidad de ralentí motor	
M150	Motor de la bomba de la servodirección recinto motor, lado izdo.	
N1	Interruptor nivel líquido de frenos recinto motor, trasero, lado del conductor	2 – A 2
N1	Interruptor nivel líquido de frenos recinto motor, trasero, lado del conductor	10 – E 5
N1	Interruptor nivel líquido de frenos recinto motor, trasero, lado del conductor	35 – F 4
N1	Interruptor nivel líquido de frenos recinto motor, trasero, lado del conductor	
N5	Interruptor piloto antiniebla trasero tablero instrumentos, centro	12 – F 3
N5	Interruptor piloto antiniebla trasero tablero instrumentos, centro	15 – B 4
N10	Conmutador calentador ventana trasera tablero instrumentos, centro	12 – C 5
N10	Conmutador calentador ventana trasera tablero instrumentos, centro	15 – E 4
N17	Interruptor presión aceite motor, lado izdo., trasero, 1,3 l Endura–E	33 – A 3
N17	Interruptor presión aceite motor, lado izdo., 1,8 l Diesel Endura–DE	34 – B 4
N17	Interruptor presión aceite motor, lado izdo., trasero, 1,3 l Endura–E	34 – B 4
N17	Interruptor presión aceite motor, lado izdo., 1,8 l Diesel Endura–DE	35 – E 4
N17	Interruptor presión aceite motor, lado izdo., trasero, 1,3 l Endura–E	35 – E 4
N17	Interruptor presión aceite motor, lado dcho., delantero, 1,25/1,4/1,6 l ZETEC–SE	
N17	Interruptor presión aceite motor, lado izdo., 1,8 l Diesel Endura–DI	
N17	Interruptor presión aceite motor, lado izdo., trasero, 1,3 l Endura–E	
N21	Interruptor capó recinto motor, delantero, centro	1 – C 5
N22	Interruptor tapa maletero/portón Portón trasero; puerta trasera derecha del espacio de carga	28 – B 1
N22	Interruptor tapa maletero/portón Portón trasero; puerta trasera derecha del espacio de carga	
N27	Interruptor calefactor asiento delantero izdo. Asiento delantero, lado izdo.	
N28	Interruptor calefactor asiento delantero dcho. Asiento delantero, lado dcho.	

Componentes **Sección 700–06–00**

	Ubicación	Página/coordenadas
N54	Interruptor bocina en volante dirección	
N56	Interruptor faro antiniebla delantero tablero instrumentos, centro	12 – E 4
N56	Interruptor faro antiniebla delantero tablero instrumentos, centro	15 – C 5
N61	Interruptor inercia montante A izdo.	18 – D 3
N63	Interruptor freno mano bajo consola central	
N75	Interruptor ciclo compresor A/C en mamparo transversal, lado dcho.	10 – D 1
N75	Interruptor ciclo compresor A/C en mamparo transversal, lado dcho.	
N76	Interruptor presión doble recinto motor, delantero, lado dcho.	4 – E 4
N76	Interruptor presión doble recinto motor, delantero, lado dcho.	5 – E 4
N76	Interruptor presión doble recinto motor, delantero, lado dcho.	6 – F 4
N76	Interruptor presión doble recinto motor, delantero, lado dcho.	
N81	Interruptor posición pedal embrague en soporte pedal embrague	13 – C 1
N81	Interruptor posición pedal embrague en soporte pedal embrague	14 – D 1
N89	Interruptor nivel bajo agua lavado recinto motor, delantero, lado dcho.	19 – A 2
N96	Interruptor presión servodirección recinto motor, delantero, lado dcho.	3 – C 1
N125	Interruptor motor ventilador tablero instrumentos, centro	12 – C 1
N125	Interruptor motor ventilador tablero instrumentos, centro	15 – C 1
N143	Interruptor del techo solar en panel techo, delantero, centro	9 – B 5
N148	Placa de contacto del portón trasero trasera vehículo, centro / en portón	23 – E 4
N148	Placa de contacto del portón trasero trasera vehículo, centro / en portón	
N187	Interruptor de la luz de entrada de la puerta del lado del pasajero montante A, lado del pasajero	18 – C 5
N187	Interruptor de la luz de entrada de la puerta del lado del pasajero montante A, lado del pasajero	19 – C 5
N188	Interruptor de la luz de entrada de la puerta del lado del conductor montante A, lado del conductor	18 – C 5

Componentes **Sección 700–06–00**

	Ubicación	Página/coordenadas
N188	Interruptor de la luz de entrada de la puerta del lado del conductor montante A, lado del conductor	19 – C 5
N193	Interruptor de ajuste del espejo eléctrico puerta conductor	20 – B 4
N204	Interruptor de cierre de puerta, lado del conductor en puerta conductor	20 – F 4
N205	Interruptor de cierre de puerta, lado del pasajero en puerta acompañante	20 – F 3
N218	Interruptor antirrobo portón/tapa maletero en portón	28 – B 3
N218	Interruptor antirrobo portón/tapa maletero en portón	
N237	Interruptor puerta abierta, trasera lado conductor puerta trasera, lado del conductor	21 – F 4
N238	Interruptor puerta abierta, trasera lado pasajero puerta trasera, lado del pasajero	21 – F 4
N239	Interruptor puerta abierta, delantera lado conductor en puerta conductor	
N240	Interruptor puerta abierta, delantera lado pasajero en puerta acompañante	
N276	Interruptor de caja de cambios caja cambios	2 – C 1
N278	Interruptor del encendido en columna dirección	13 – B 2
N278	Interruptor del encendido en columna dirección	14 – F 2
N278	Interruptor del encendido en columna dirección	36 – B 2
N280	Interruptor del calefactor del parabrisas tablero instrumentos, centro	12 – C 5
N280	Interruptor del calefactor del parabrisas tablero instrumentos, centro	15 – E 5
N282	Interruptor multifunción en columna dirección	13 – D 1
N282	Interruptor multifunción en columna dirección	14 – F 3
N282	Interruptor multifunción en columna dirección	36 – D 5
N282	Interruptor multifunción en columna dirección	36 – F 4
N297	Interruptor del elevalunas, delantera lado pasajero en puerta acompañante	20 – D 1
N300	Interruptor del elevalunas, delantero lado conductor (múltiple) en puerta conductor	20 – D 2
N318	Interruptor de luz de pare en soporte pedal freno	13 – C 1

Componentes **Sección 700–06–00**

	Ubicación	Página/coordenadas
N318	Interruptor de luz de pare	
	en soporte pedal freno	14 – E 1
O1	Batería	
	recinto motor, lado izdo.	2 – C 5
O5	Generador	
	motor	31 – A 2
O5	Generador	
	motor	33 – A 4
O5	Generador	
	motor	
P13	Muelle relojería	
	en volante dirección	13 – D 1
P13	Muelle relojería	
	en volante dirección	14 – C 1
P20	Bujías de incandescencia	
	motor, delantero, culata	35 – B 2
P20	Bujías de incandescencia	
	motor, delantero, culata	
P29	No hay acoplador de luces conducción diurna	
	en caja uniones central	42 – D 3
P29	No hay acoplador de luces conducción diurna	
	en caja uniones central	
P91	Caja eléctrica central (CJB)	
	bajo tablero instrumentos, lado del conductor	39 – F 2
P91	Caja eléctrica central (CJB)	
	bajo tablero instrumentos, lado del conductor	42 – F 2
P91	Caja eléctrica central (CJB)	
	bajo tablero instrumentos, lado del conductor	43 – F 1
P91	Caja eléctrica central (CJB)	
	bajo tablero instrumentos, lado del conductor	45 – F 2
P93	Caja uniones batería (BJB)	
	recinto motor, lado izdo.	2 – A 5
P93	Caja uniones batería (BJB)	
	recinto motor, lado izdo.	10 – C 5
P93	Caja uniones batería (BJB)	
	recinto motor, lado izdo.	
P136	Bujías	
	culata	
R9	Resistencia variable ajuste faros	
	tablero instrumentos, lado del conductor	
R15	Luneta trasera térmica izda.	
	puerta del espacio de carga, lado izdo., Courier	27 – E 4
R16	Luneta trasera térmica dcha.	
	puerta del espacio de carga, lado dcho., Courier	27 – C 5
R19	Calefactor luneta trasera	
	luneta trasera	28 – E 4

Componentes **Sección 700–06–00**

	Ubicación	Página/coordenadas
R21	Resistencia en serie soplador calefactor	
	detrás tablero instrumentos, centro, cerca aire acondicionado/unidad mando calefacción . .	10 – C 2
R21	Resistencia en serie soplador calefactor	
	detrás tablero instrumentos, centro, cerca aire acondicionado/unidad mando calefacción	
R27	Resistencia ventilador refrigeración motor	
	recinto motor, delantero, centro	4 – C 1
R27	Resistencia ventilador refrigeración motor	
	recinto motor, delantero, centro	5 – D 1
R27	Resistencia ventilador refrigeración motor	
	recinto motor, delantero, centro	6 – D 1
R27	Resistencia ventilador refrigeración motor	
	recinto motor, delantero, centro	
R29	Asiento delantero, izquierdo	
	Asiento delantero, lado izdo.	
R30	Asiento delantero, derecho	
	Asiento delantero, lado dcho.	
R32	Calentador de combustible	
	motor, lado izdo.	34 – A 4
R32	Calentador de combustible	
	motor, lado izdo.	35 – C 1
R32	Calentador de combustible	
	motor, lado izdo.	
R42	Encendedor de cigarrillos delantero	
	consola central	12 – C 1
R42	Encendedor de cigarrillos delantero	
	consola central	15 – E 3
R55	Calefactor eléctrico auxiliar de refrigerante	
	recinto motor, trasero, centro	
R65	Luneta térmica, lado derecho	
	parabrisas, lado dcho.	11 – B 5
R65	Luneta térmica, lado derecho	
	parabrisas, lado dcho.	14 – B 5
R66	Luneta térmica, lado izquierdo	
	parabrisas, lado izdo.	13 – E 5
R66	Luneta térmica, lado izquierdo	
	parabrisas, lado izdo.	16 – E 5
T1	Bobina encendido	
	culata	32 – A 2
T3	Bobina de encendido DIS	
	culata	33 – F 4
T3	Bobina de encendido DIS	
	culata	
V7	Diodo embrague compresor A/C	
	recinto motor, delantero, compresor de acond. aire	4 – D 3
V7	Diodo embrague compresor A/C	
	recinto motor, delantero, compresor de acond. aire	5 – D 3

Componentes **Sección 700–06–00**

	Ubicación	Página/coordenadas
V7	Diodo embrague compresor A/C recinto motor, delantero, compresor de acond. aire	6 – D 3
V7	Diodo embrague compresor A/C recinto motor, delantero, compresor de acond. aire	
V22	Diodo motor ventilador refrigeración en caja uniones batería	38 – B 2
V33	Diodo en caja uniones batería	38 – C 2
Y1	Válvula solenoide de purga de filtro recinto motor, en mamparo transversal, lado izdo.	7 – C 5
Y1	Válvula solenoide de purga de filtro recinto motor, en mamparo transversal, lado izdo.	8 – D 5
Y13	Válvula reguladora velocidad ralentí motor, superior, 1,3 l Endura–E	31 – D 5
Y13	Válvula reguladora velocidad ralentí motor, delantero, centro, 1,4/1,6 l ZETEC–SE	31 – D 5
Y13	Válvula reguladora velocidad ralentí motor, delantero, centro, 1,4/1,6 l ZETEC–SE	33 – D 5
Y13	Válvula reguladora velocidad ralentí motor, delantero, centro, 1,4/1,6 l ZETEC–SE	
Y16	Embrague compresor A/C recinto motor, delantero, compresor de acond. aire	4 – E 1
Y16	Embrague compresor A/C recinto motor, delantero, compresor de acond. aire	5 – F 2
Y16	Embrague compresor A/C recinto motor, delantero, compresor de acond. aire	
Y26	Altavoz puerta delantera dcha. puerta delantera derecha	
Y27	Altavoz puerta delantera izda. puerta delantera izquierda	
Y49	Válvula de solenoide (vacío) de recirculación gases de escape (EGR) recinto motor, lado izdo.	35 – E 5
Y49	Válvula de solenoide (vacío) de recirculación gases de escape (EGR) recinto motor, lado izdo.	
Y61	Altavoz trasero izquierdo montante C izdo.	
Y62	Altavoz trasero derecho montante C dcho.	23 – C 5
Y62	Altavoz trasero derecho montante C dcho.	
Y100	Válvula solenoide de control de calefactor recinto motor, en mamparo transversal	
Y101	Altavoz delantero izquierdo 1 en parte inferior de puerta delantera izda.	20 – A 2
Y102	Altavoz delantero izquierdo 2 en parte superior de puerta delantera izda.	20 – B 5

Componentes — Sección 700–06–00

	Ubicación	Página/coordenadas
Y103	Altavoz delantero derecho 1 en parte inferior de puerta delantera dcha.	20 – A 2
Y104	Altavoz delantero derecho 2 en parte superior de puerta delantera dcha.	20 – B 5
Y108	Inyector 1 culata	31 – B 5
Y108	Inyector 1 culata	
Y109	Inyector 2 culata	31 – E 5
Y109	Inyector 2 culata	
Y110	Inyector 3 culata	31 – F 4
Y110	Inyector 3 culata	
Y111	Inyector 4 culata	31 – E 2
Y111	Inyector 4 culata	
Y131	Válvula de ventilación del filtro EVAP recinto motor, trasero	
Y153	Altavoz del teléfono móvil consola central, lado del pasajero	

Conectores — Sección 700–06–00

	Ubicación	Página/coordenadas
C1	montante A dcho.	19 – E 3
C2	en caja uniones batería	37 – B 2
C2	en caja uniones batería	37 – E 3
C3	en caja uniones batería	37 – C 5
C3	en caja uniones batería	37 – E 3
C4	en caja uniones batería	37 – C 5
C4	en caja uniones batería	37 – F 3
C5	en caja uniones batería	37 – D 5
C5	en caja uniones batería	37 – F 3
C6a	detrás revestimiento maletero, lado dcho.	23 – E 4
C6a	detrás revestimiento maletero, lado dcho.	
C7a	detrás tablero instrumentos, centro	12 – E 3
C7a	detrás tablero instrumentos, centro	15 – E 3
C7b	detrás tablero instrumentos, centro	12 – A 3
C7b	detrás tablero instrumentos, centro	15 – D 5
C8	en portón	
C11a	en espacio carga, en panel techo, trasero	24 – E 4
C11a	en espacio carga, en panel techo, trasero	
C11b	en espacio carga, en panel techo, trasero	24 – E 4
C11b	en espacio carga, en panel techo, trasero	
C14	montante B, lado del conductor	21 – A 2
C15	montante B, lado del pasajero	21 – A 2
C20	montante C dcho., detrás panel revestimiento	24 – A 4
C20	montante C dcho., detrás panel revestimiento	
C26	montante A, lado del conductor	18 – C 5
C26	montante A, lado del conductor	19 – C 4
C27a	en panel techo, delantero	9 – D 3
C27a	en panel techo, delantero	25 – F 4
C27a	en panel techo, delantero	
C27b	en panel techo, delantero	9 – B 2
C27b	en panel techo, delantero	25 – F 4
C27b	en panel techo, delantero	
C35	bajo consola central	12 – C 1
C35	bajo consola central	15 – E 2
C39	aleta derecha	19 – A 4
C40	aleta izquierda	18 – D 4
C40	aleta izquierda	18 – F 4
C41	detrás tablero instrumentos, centro	12 – D 1
C41	detrás tablero instrumentos, centro	15 – B 3
C42	recinto motor, en mamparo transversal	
C43	en mamparo transversal, lado del conductor	10 – B 2
C43	en mamparo transversal, lado del conductor	
C44	detrás tablero instrumentos, lado del conductor	13 – B 3
C44	detrás tablero instrumentos, lado del conductor	14 – E 3
C47	en caja uniones central	39 – A 1
C47	en caja uniones central	42 – A 1

Conectores Sección 700–06–00

	Ubicación	Página/coordenadas
C47	en caja uniones central	43 – A 1
C47	en caja uniones central	45 – A 1
C48	en caja uniones central	39 – D 1
C48	en caja uniones central	42 – B 5
C48	en caja uniones central	42 – D 2
C48	en caja uniones central	43 – C 1
C48	en caja uniones central	45 – B 4
C48	en caja uniones central	45 – D 1
C49	detrás revestimiento maletero, lado dcho., trasero	23 – E 5
C49	detrás revestimiento maletero, lado dcho., trasero	24 – E 3
C49	detrás revestimiento maletero, lado dcho., trasero	
C50	detrás revestimiento maletero, lado izdo., trasero	23 – F 3
C50	detrás revestimiento maletero, lado izdo., trasero	
C53	detrás revestimiento espacio carga, trasero, centro	23 – E 1
C53	puerta del espacio de carga, lado izdo., Courier	23 – E 1
C53	detrás revestimiento espacio carga, trasero, centro	27 – E 2
C53	puerta del espacio de carga, lado izdo., Courier	27 – E 2
C53	detrás revestimiento espacio carga, trasero, centro	
C54	detrás revestimiento espacio carga, trasero, centro	23 – F 2
C54	puerta del espacio de carga, lado izdo., Courier	23 – F 2
C54	detrás revestimiento espacio carga, trasero, centro	27 – E 2
C54	puerta del espacio de carga, lado izdo., Courier	27 – E 2
C54	detrás revestimiento espacio carga, trasero, centro	
C55	montante A, lado del pasajero	18 – C 5
C55	montante A, lado del pasajero	19 – C 5
C60	detrás tablero instrumentos, centro	12 – C 5
C60	detrás tablero instrumentos, centro	15 – E 3
C61	en columna dirección	13 – B 2
C61	en columna dirección	14 – E 2
C61	en columna dirección	36 – B 2
C62	en soporte pedal freno	13 – C 1
C62	en soporte pedal freno	14 – E 1
C63	en soporte pedal embrague	12 – E 4
C63	en soporte pedal embrague	13 – C 1
C63	en soporte pedal embrague	14 – D 1
C65a	en columna dirección	36 – F4
C65b	en columna dirección	13 – D 1
C65b	en columna dirección	14 – F 2
C65b	en columna dirección	36 – D 4
C66	detrás tablero instrumentos, centro	12 – F 3
C66	detrás tablero instrumentos, centro	15 – B 3
C67	detrás tablero instrumentos, centro	12 – E 4
C67	detrás tablero instrumentos, centro	15 – C 5
C68	detrás tablero instrumentos, lado del conductor	
C70	montante C dcho., detrás panel revestimiento	23 – D 5
C70	montante C dcho., detrás panel revestimiento	

Conectores Sección 700–06–00

	Ubicación	Página/coordenadas
C71	trasera vehículo, centro, detrás revestimiento espacio carga	23 – E 3
C71	trasera vehículo, centro, detrás revestimiento maletero	23 – E 3
C71	trasera vehículo, centro, detrás revestimiento espacio carga	
C71	trasera vehículo, centro, detrás revestimiento maletero	
C73	detrás tablero instrumentos, centro	15 – C 5
C73	detrás tablero instrumentos, centro	
C74	Asiento delantero, lado izdo.	22 – D 1
C78	bajo tablero instrumentos, lado del pasajero	12 – B 2
C78	bajo tablero instrumentos, lado del pasajero	15 – E 2
C82a	en espacio carga, superior	
C82b	en espacio carga, superior	
C84	montante C izdo., detrás revestimiento espacio carga	25 – A 4
C84	montante C izdo., detrás revestimiento espacio carga	27 – E 3
C84	montante C izdo., detrás revestimiento espacio carga	
C87	en caja uniones central	39 – D 2
C87	en caja uniones central	42 – D 2
C89	Asiento delantero, lado dcho.	
C91	sobre depósito combustible	23 – B 1
C91	sobre depósito combustible	
C92	recinto motor, delantero, compresor de acond. aire	4 – D 3
C92	recinto motor, delantero, compresor de acond. aire	5 – D 3
C92	recinto motor, delantero, compresor de acond. aire	6 – D 3
C92	recinto motor, delantero, compresor de acond. aire	
C94	recinto motor, delantero, compresor de acond. aire	4 – E 1
C94	recinto motor, delantero, compresor de acond. aire	5 – F 2
C94	recinto motor, delantero, compresor de acond. aire	
C95	en mamparo transversal, lado dcho.	10 – D 1
C95	en mamparo transversal, lado dcho.	
C96	recinto motor, delantero, lado dcho.	4 – E 4
C96	recinto motor, delantero, lado dcho.	5 – E 4
C96	recinto motor, delantero, lado dcho.	6 – F 4
C96	recinto motor, delantero, lado dcho.	
C97	recinto motor, delantero, lado dcho.	6 – F 3
C97	recinto motor, delantero, lado dcho.	
C101	motor, lado izdo.	34 – A 4
C101	motor, lado izdo.	35 – C 1
C101	motor, lado izdo.	
C102	motor, lado izdo.	33 – F 2
C102	motor, lado izdo.	
C103	motor, lado izdo., delantero, 1,8 l Diesel Endura–DE	34 – B 5
C103	motor, lado izdo., delantero, 1,8 l Diesel Endura–DE	35 – A 3
C104	transmisión automática	
C106	recinto motor, delantero, lado izdo.	2 – E 1
C106	recinto motor, delantero, lado izdo.	4 – B 1
C106	recinto motor, delantero, lado izdo.	5 – B 1
C106	recinto motor, delantero, lado izdo.	6 – B 1

Conectores — Sección 700–06–00

	Ubicación	Página/coordenadas
C106	recinto motor, delantero, lado izdo.	
C107	en radiador	
C108	en radiador	4 – D 1
C108	en radiador	5 – C 3
C108	en radiador	5 – B 5
C108	en radiador	6 – E 1
C108	en radiador	6 – B 5
C108	en radiador	
C109	recinto motor, delantero, lado izdo.	4 – C 1
C109	recinto motor, delantero, lado izdo.	5 – D 1
C109	recinto motor, delantero, lado izdo.	6 – D 1
C109	recinto motor, delantero, lado izdo.	
C111	motor, trasero, lado dcho., 1,3 l Endura–E	32 – B 1
C111	motor, trasero, 1,25/1,4 l ZETEC–SE	
C112	motor, superior, 1,3 l Endura–E	31 – D 5
C112	motor, delantero, centro, 1,25/1,4 l ZETEC–SE	33 – D 5
C112	motor, delantero, centro, 1,25/1,4 l ZETEC–SE	
C113	motor, lado izdo., 1,25/1,4 l ZETEC–SE	32 – E 2
C113	motor, trasero, 1,3 l Endura–E	32 – E 2
C113	motor, lado izdo., 1,25/1,4 l ZETEC–SE	33 – F 3
C113	motor, trasero, 1,3 l Endura–E	33 – F 3
C113	motor, trasero, 1,3 l Endura–E	
C114	en sistema admisión	31 – E 5
C114	en sistema admisión	33 – E 2
C114	en sistema admisión	
C115	culata	31 – B 5
C115	culata	
C116	culata	31 – E 5
C116	culata	
C117	culata	31 – F 4
C117	culata	
C118	culata	31 – E 2
C118	culata	
C121	recinto motor, lado dcho.	19 – A 3
C123	recinto motor, delantero, lado dcho.	19 – A 2
C129	en portón	28 – A 1
C129	en portón	
C132	en puerta acompañante	20 – E 2
C133	en puerta conductor	20 – E 2
C134	en puerta acompañante	20 – E 2
C135	en puerta conductor	20 – E 2
C136	en puerta acompañante	20 – C 4
C137	en puerta acompañante	20 – D 1
C138	en puerta acompañante	20 – F 3
C139	en puerta acompañante	20 – D 2
C141	en puerta conductor	20 – C 4

Conectores — Sección 700–06–00

	Ubicación	Página/coordenadas
C142a	en puerta conductor	20 – D 1
C142b	en puerta conductor	20 – D 1
C145	en puerta conductor	20 – F 3
C146	en puerta conductor	20 – D 1
C147a	en puerta acompañante	
C147b	en puerta acompañante	
C148a	en puerta conductor	
C148b	en puerta conductor	
C149	en puerta conductor	20 – B 4
C150	en columna dirección	13 – D 1
C150	en columna dirección	14 – C 1
C150	en columna dirección	36 – D 1
C152	asiento acompañante	
C153	asiento conductor	22 – D 5
C154	encima guantera	11 – F 2
C154	encima guantera	16 – B 3
C157a	Motor de nivelado de faros, lado izquierdo	
C157	recinto motor, delantero, lado izdo.	2 – F 3
C158	recinto motor, en mamparo transversal, centro	7 – A 2
C158	recinto motor, en mamparo transversal, centro	8 – B 4
C158	recinto motor, en mamparo transversal, centro	
C160	en caja uniones batería	37 – B 2
C161	en caja uniones batería	37 – A 4
C162	en caja uniones batería	37 – A 5
C163	en caja uniones batería	37 – C 2
C164	en caja uniones batería	37 – D 2
C165	en caja uniones batería	37 – B 5
C166	en caja uniones batería	37 – D 5
C167	en caja uniones batería	37 – D 2
C168	en caja uniones batería	37 – E 5
C169	en caja uniones batería	37 – C 5
C171	en sistema admisión	2 – E 5
C172	montante A izdo.	18 – B 1
C172	montante A izdo.	18 – E 1
C173	montante A izdo.	18 – D 3
C174a	recinto motor, delantero, lado izdo.	
C174	recinto motor, delantero, lado izdo.	3 – C 5
C175	recinto motor, delantero, lado izdo.	3 – E 5
C175	recinto motor, delantero, lado izdo.	31 – A 4
C176	recinto motor, delantero, lado izdo.	2 – C 2
C178	en caja uniones batería	37 – B 2
C180	recinto motor, en mamparo transversal, lado izdo.	7 – C 5
C180	recinto motor, en mamparo transversal, lado izdo.	8 – D 5
C180	recinto motor, en mamparo transversal, lado izdo.	
C181	recinto motor, en mamparo transversal, centro	8 – B 1
C181	recinto motor, en mamparo transversal, centro	

Conectores — Sección 700–06–00

	Ubicación	Página/coordenadas
C183	recinto motor, delantero, lado dcho.	3 – B 1
C184	recinto motor, delantero, lado izdo.	2 – F 2
C186	en sistema admisión	2 – E 4
C188	recinto motor, lado izdo.	2 – B 2
C190	caja cambios	7 – D 1
C190	caja cambios	8 – C 1
C190	recinto motor, lado izdo.	8 – C 1
C190	caja cambios	
C193	recinto motor, lado izdo.	2 – A 3
C193	recinto motor, lado izdo.	7 – F 4
C193	recinto motor, lado izdo.	8 – F 4
C193	recinto motor, lado izdo.	
C194	paso de rueda, lado dcho.	29 – E 5
C195	paso de rueda, lado izdo.	29 – E 5
C196	encima puente trasero	23 – D 2
C196	encima puente trasero	30 – C 2
C197	en caja uniones batería	37 – A 3
C198	en caja uniones batería	37 – D 1
C200	recinto motor, lado izdo.	35 – E 5
C202	montante A izdo.	18 – C 1
C202	montante A izdo.	
C203	recinto motor, lado izdo.	34 – A 3
C203	recinto motor, lado izdo.	35 – C 1
C204	en columna dirección	13 – B 3
C204	en columna dirección	
C205	motor, delantero, culata	35 – B 1
C206	recinto motor, lado izdo.	
C207	recinto motor, delantero, centro	1 – D 4
C209	bajo consola central	22 – B 2
C212a	bajo tablero instrumentos, lado del conductor	
C212b	bajo tablero instrumentos, lado del conductor	
C212c	bajo tablero instrumentos, lado del conductor	
C212d	bajo tablero instrumentos, lado del conductor	
C213	caja cambios	2 – C 1
C215	en panel techo, delantero, centro	9 – B 5
C218	luneta trasera	28 – E 3
C218	luneta trasera	
C219a	en motor arranque	
C219b	en motor arranque	
C220	detrás tablero instrumentos, centro, cerca aire acondicionado/unidad mando calefacción	10 – C 2
C220	detrás tablero instrumentos, centro, cerca aire acondicionado/unidad mando calefacción	
C221	detrás tablero instrumentos, centro, cerca aire acondicionado/unidad mando calefacción	
C223	puerta del espacio de carga, lado izdo., Courier	27 – E 4

Conectores — Sección 700–06–00

	Ubicación	Página/coordenadas
C223	puerta del espacio de carga, lado izdo., Courier	
C224	puerta del espacio de carga, lado izdo., Courier	27 – C 5
C224	puerta del espacio de carga, lado izdo., Courier	
C225a	montante A dcho.	11 – B 5
C225a	montante A dcho.	14 – B 5
C225b	montante A izdo.	13 – E 5
C225b	montante A izdo.	16 – E 5
C226	detrás tablero instrumentos, centro	12 – C 5
C226	detrás tablero instrumentos, centro	15 – E 5
C227	en caja uniones central	39 – D 2
C227	en caja uniones central	42 – D 2
C227	en caja uniones central	43 – A 3
C227	en caja uniones central	45 – A 1
C229	en caja uniones central	39 – D 3
C229	en caja uniones central	42 – B 5
C300	culata	32 – A 2
C300	culata	33 – F 4
C300	culata	
C301	recinto motor, delantero, lado dcho.	3 – C 1
C303a	generador	31 – B 1
C303a	generador	33 – A 4
C303a	generador	
C303b	generador	31 – B 1
C303b	generador	
C303c	generador	31 – B 1
C303c	generador	
C303d	generador	
C307	recinto motor, en mamparo transversal, lado izdo.,	7 – E 2
C307	recinto motor, en mamparo transversal, lado izdo.,	8 – E 5
C307	recinto motor, en mamparo transversal, lado izdo.,	
C309	recinto motor, en mamparo transversal, centro	7 – A 4
C309	recinto motor, en mamparo transversal, centro	
C310	en puerta conductor	20 – A 3
C311	en puerta acompañante	20 – A 3
C312a	trasera vehículo, centro, detrás revestimiento espacio carga	23 – E 4
C312a	trasera vehículo, centro, detrás revestimiento maletero	23 – E 4
C312a	trasera vehículo, centro, detrás revestimiento espacio carga	
C312a	trasera vehículo, centro, detrás revestimiento maletero	
C312b	en portón	
C313	motor, lado izdo., trasero, 1,8 l Diesel Endura–DE	34 – E 1
C315	montante B izdo., inferior, volante a la derecha	25 – D 1
C315	montante B izdo., inferior, volante a la derecha	26 – D 1
C315	montante B izdo., inferior, volante a la derecha	31 – E 1
C315	montante B izdo., inferior, volante a la derecha	
C315	piso vehículo, centro, volante a la izquierda	
C316	recinto motor, trasero, lado del conductor	2 – A 2

Conectores — Sección 700–06–00

	Ubicación	Página/coordenadas
C316	recinto motor, trasero, lado del conductor	10 – E 5
C316	recinto motor, trasero, lado del conductor	35 – F 4
C316	recinto motor, trasero, lado del conductor	
C318	montante A izdo.	19 – E 3
C320	puerta trasera, lado del pasajero	21 – E 3
C321	puerta trasera, lado del conductor	21 – E 2
C322	puerta trasera, lado del conductor	21 – E 2
C323	puerta trasera, lado del pasajero	21 – E 2
C324	montante C izdo., detrás panel revestimiento	
C325	montante C dcho., detrás panel revestimiento	23 – C 5
C325	montante C dcho., detrás panel revestimiento	
C326	en parte inferior de puerta delantera izda.	
C327	en parte inferior de puerta delantera dcha.	
C330	motor, lado izdo., trasero, 1,3 l Endura–E	33 – A 3
C330	motor, lado izdo., 1,8 l Diesel Endura–DE	34 – B 4
C330	motor, lado izdo., 1,8 l Diesel Endura–DE	35 – E 4
C330	motor, lado dcho., delantero, 1,25/1,4 l ZETEC–SE	
C333	bajo consola central	
C334	Asiento delantero, lado dcho.	
C335	Asiento delantero, lado izdo.	
C336	Asiento delantero, lado dcho.	
C338	Asiento delantero, lado izdo.	
C343	recinto motor, delantero, centro	1 – A 5
C344	en portón	28 – F 2
C344	en portón	
C346	en panel techo, delantero, centro	9 – E 5
C385	en sistema admisión	7 – D 1
C385	en sistema admisión	33 – C 5
C390	luneta trasera, superior	28 – D 3
C390	luneta trasera, superior	
C395	detrás revestimiento maletero, lado dcho.	
C405	piso vehículo, en la parte trasera, lado izdo.	
C911	sobre depósito combustible	
C1005	montante A dcho.	20 – A 3
C1006	montante A izdo.	20 – A 2
C1037	detrás tablero instrumentos, centro	12 – E 2
C1037	detrás tablero instrumentos, centro	15 – B 2
C1045	detrás tablero instrumentos, lado del pasajero	12 – B 4
C1045	detrás tablero instrumentos, lado del pasajero	15 – B 2
C1045	detrás tablero instrumentos, lado del pasajero	15 – E 4
C1046	detrás tablero instrumentos, centro	12 – C 1
C1046	detrás tablero instrumentos, centro	15 – C 1
C1049	detrás revestimiento maletero, lado dcho., trasero	26 – F 3
C1049	detrás revestimiento maletero, lado dcho., trasero	
C1050	detrás revestimiento maletero, lado izdo., trasero	25 – A 3
C1050	detrás revestimiento maletero, lado izdo., trasero	

Conectores Sección 700–06–00

	Ubicación	Página/coordenadas
C1072	bajo consola central	
C1084	montante C dcho., detrás revestimiento espacio carga	26 – F 5
C1084	montante C dcho., detrás revestimiento espacio carga	27 – A 4
C1084	montante C dcho., detrás revestimiento espacio carga	
C1097	recinto motor, delantero, lado dcho.	4 – F 3
C1097	recinto motor, delantero, lado dcho.	5 – F 3
C1097	recinto motor, delantero, lado dcho.	
C1102	motor, lado izdo.	34 – C 1
C1102	motor, lado izdo.	35 – F 3
C1102	motor, lado izdo.	
C1105	montante A dcho.	
C1106	montante A izdo.	
C1128	montante C, lado del conductor, detrás panel revestimiento	
C1129	en portón	28 – A 2
C1129	en portón	
C1130	en portón	28 – B 3
C1130	en portón	
C1131	Portón trasero; puerta trasera derecha del espacio de carga	28 – B 1
C1131	Portón trasero; puerta trasera derecha del espacio de carga	
C1150	detrás tablero instrumentos, centro	
C1151a	consola central	17 – E 3
C1151b	consola central	17 – D 1
C1159	montante A izdo.	18 – F 2
C1159	montante A izdo.	
C1181	recinto motor, delantero, centro,	1 – D 5
C1181	recinto motor, delantero, centro,	8 – B 1
C1181	recinto motor, delantero, centro,	
C1189	recinto motor, delantero, lado izdo.	2 – C 1
C1190	recinto motor, trasero	
C1204	motor, lado izdo.	34 – A 2
C1204	motor, lado izdo.	35 – E 1
C1222	detrás tablero instrumentos, centro, cerca aire acondicionado/unidad mando calefacción	
C1225a	montante A izdo.	18 – F 2
C1225a	montante A izdo.	
C1225b	montante A izdo.	18 – D 3
C1226a	recinto motor, lado izdo.	
C1226b	recinto motor, lado izdo.	
C1226c	recinto motor, lado izdo.	
C1227	recinto motor, lado izdo.	
C1229	en sistema admisión	
C1230	motor, lado izdo.	
C1231	recinto motor, lado izdo.	
C1232	en caja uniones batería	37 – D 1
C1233	recinto motor, lado izdo.	
C1234	en caja uniones batería	37 – A 2

Conectores Sección 700–06–00

	Ubicación	Página/coordenadas
C1235	recinto motor, delantero, centro	
C1237	recinto motor, delantero, centro	
C1238	recinto motor, lado izdo.	
C1239	motor	
C1240	motor	
C1241	motor	
C1242	recinto motor, lado izdo.	
C1243	recinto motor, trasero	
C1244	en piso para pies, lado del conductor	18 – D 3
C1245	recinto motor, trasero	
C1246	en piso para pies, lado del conductor	
C1249	recinto motor, trasero, centro	
C1250	recinto motor, trasero, centro	
C1260	detrás tablero instrumentos, centro	
C1261	detrás tablero instrumentos, centro	
C1262	detrás tablero instrumentos, centro	
C1263	detrás tablero instrumentos, centro	
C1264	detrás tablero instrumentos, centro	
C1265	detrás tablero instrumentos, centro	
C1266	consola central, lado del pasajero	
C1267	piso vehículo, en la parte trasera, lado izdo.	
C1320	puerta trasera, lado del pasajero	21 – E 2
C1321	puerta trasera, lado del conductor	21 – E 2
C1326	en parte inferior de puerta delantera izda.	20 – A 2
C1327	en parte inferior de puerta delantera dcha.	20 – A 1
C1328	en parte superior de puerta delantera izda.	20 – C 5
C1329	en parte superior de puerta delantera dcha.	20 – C 5
C1331	motor, lado izdo.	35 – B 4
C1960	piso vehículo, bajo asiento conductor	22 – F 5
C1961	piso vehículo, bajo asiento acompañante	
C1964	asiento conductor	22 – E 5
C1965	asiento acompañante	
C2102	motor, lado izdo.	33 – F 2
C2102	motor, lado izdo.	
C3000	montante A izdo.	18 – A 3
C3000	montante A izdo.	

Puntos de masa — Sección 700–06–00

	Ubicación	Página/coordenadas
G1	recinto motor, lado izdo.	2 – A 4
G1	recinto motor, lado izdo.	35 – F 3
G3	trasera vehículo, lado izdo.	23 – E 4
G3	trasera vehículo, lado izdo.	26 – C 5
G4	montante A, lado del conductor	19 – E 1
G5	trasera vehículo, lado dcho.	23 – F 2
G5	trasera vehículo, lado dcho.	25 – D 5
G6	montante A, lado del conductor	19 – D 1
G7	recinto motor, delantero, lado izdo.	4 – A 4
G7	recinto motor, delantero, lado izdo.	4 – B 2
G7	recinto motor, delantero, lado izdo.	5 – A 4
G7	recinto motor, delantero, lado izdo.	5 – B 2
G7	recinto motor, delantero, lado izdo.	6 – C 3
G9	montante A izdo.	18 – E 4
G9	montante A izdo.	18 – A 4
G11	recinto motor, lado dcho., delantero	3 – B 4
G11	recinto motor, lado dcho., delantero	4 – E 4
G11	recinto motor, lado dcho., delantero	5 – E 4
G11	recinto motor, lado dcho., delantero	6 – E 4
G12	bajo consola central	
G13	en columna dirección	18 – C 1
G14	puerta del espacio de carga, lado izdo., Courier	27 – A 2
G15	puerta del espacio de carga, lado dcho., Courier	27 – D 5
G17	bajo consola central	22 – A 4
G18	en columna dirección	
G19	recinto motor, lado izdo.	
G20	montante A, lado del pasajero	
G21	montante C dcho.	
G22	portón, superior	28 – C 5

Empalmes

	Ubicación
S1	en caja uniones batería
S4	en caja uniones batería
S10	en caja uniones batería
S11	en piso pies, delante montante A dcho., volante a la derecha
S12	en piso pies, delante montante A izdo., volante a la izquierda
S20	en puerta conductor
S21	en puerta acompañante
S23	montante A, lado del conductor
S24	montante A, lado del conductor
S30	detrás revestimiento maletero, lado dcho.
S30	detrás revestimiento espacio carga, lado dcho., Courier
S35	marchapié izdo., volante a la izquierda
S36	marchapié dcho., volante a la derecha
S37	marchapié izdo., volante a la izquierda
S37	marchapié dcho., volante a la derecha
S38	marchapié izdo., volante a la izquierda
S38	marchapié dcho., volante a la derecha
S40	detrás tablero instrumentos, centro
S42	en panel techo, delantero
S48	recinto motor, delantero, lado dcho.
S51	detrás revestimiento maletero, lado izdo.
S51	detrás revestimiento espacio carga, lado izdo.
S60	detrás tablero instrumentos, centro
S61	detrás tablero instrumentos, centro
S62	detrás tablero instrumentos, centro
S63	montante A, lado del conductor, superior
S64	montante A, lado del conductor
S65	bajo tablero instrumentos, lado del conductor
S70	montante A, lado del conductor
S78	recinto motor, lado izdo., delantero
S80	detrás tablero instrumentos, lado del conductor
S81	en piso pies, delante montante A dcho., volante a la derecha
S81	en piso pies, delante montante A izdo., volante a la izquierda
S83	en piso pies, delante montante A dcho., volante a la derecha
S83	en piso pies, delante montante A izdo., volante a la izquierda
S90	en piso pies, delante montante A izdo., volante a la izquierda
S90	en piso pies, delante montante A dcho., volante a la derecha
S97	recinto motor, lado izdo.
S110	recinto motor, lado dcho.
S112	en puerta conductor
S120	bajo tablero instrumentos, lado del conductor
S121	montante C dcho.
S130	detrás tablero instrumentos, centro
S151	puerta del espacio de carga, lado izdo.
S160	detrás tablero instrumentos, centro
S170	en piso pies, delante montante A izdo., volante a la izquierda

Empalmes

	Ubicación
S170	en piso pies, delante montante A dcho., volante a la derecha
S174	recinto motor, lado izdo.
S175	recinto motor, lado izdo.
S180	en caja uniones batería
S190	detrás tablero instrumentos, lado del conductor
S280	en caja uniones batería
S281	recinto motor, trasero
S282	motor, superior
S283	en piso pies, delante montante A izdo., volante a la izquierda
S283	en piso pies, delante montante A dcho., volante a la derecha
S290	en caja uniones batería
S291	recinto motor, delantero, lado dcho.
S350	en piso pies, delante montante A izdo., volante a la izquierda
S350	en piso pies, delante montante A dcho., volante a la derecha
S360	en caja uniones batería
S361	recinto motor, delantero
S370	bajo tablero instrumentos, lado del pasajero
S372	bajo tablero instrumentos, lado del pasajero
S391	bajo tablero instrumentos, lado del conductor
S400	bajo tablero instrumentos, lado del conductor
S401	en piso pies, delante montante A izdo., volante a la izquierda
S401	en piso pies, delante montante A dcho., volante a la derecha
S902	en caja uniones batería
S903	bajo tablero instrumentos, lado del conductor
S904	bajo tablero instrumentos, lado izdo.
S905	en puerta conductor
S907	bajo tablero instrumentos, lado del conductor
S908	bajo tablero instrumentos, lado del conductor
S909	bajo tablero instrumentos, lado del conductor
S910	detrás tablero instrumentos, centro
S911	recinto motor, lado izdo.
S912	motor, superior
S913	montante A, lado izdo.
S914	montante A, lado del conductor
S915	recinto motor, lado izdo.
S917	bajo tablero instrumentos, lado izdo.
S930	cerca columna dirección, superior
S1006	marchapié izdo., volante a la izquierda
S1006	marchapié dcho., volante a la derecha
S1013	detrás tablero instrumentos, lado del pasajero
S1119	en puerta trasera izda., volante a la izquierda
S1119	en puerta trasera dcha., volante a la derecha
S1120	en puerta trasera dcha., volante a la derecha
S1120	en puerta trasera izda., volante a la izquierda
S1121	en caja uniones batería
S1122	en caja uniones batería

Empalmes

	Ubicación
S1123	en caja uniones batería
S1124	en caja uniones batería
S1125	en caja uniones batería
S1126	en caja uniones batería
S1127	en caja uniones batería
S1128	en caja uniones batería
S1129	en piso pies, delante montante A izdo., volante a la izquierda
S1129	en piso pies, delante montante A dcho., volante a la derecha
S1130	motor
S1131	en soporte pedal acelerador
S1132	en soporte pedal acelerador
S1133	en caja uniones batería
S1134	en caja uniones batería
S1135	cerca de la caja uniones batería (BJB)
S1138	detrás tablero instrumentos, centro
S1139	montante A dcho.
S1140	en portón
S1141	detrás tablero instrumentos, centro
S1142	detrás tablero instrumentos, centro
S1143	detrás tablero instrumentos, centro
S1180	bajo tablero instrumentos, lado del conductor

Fusibles — Sección 700–06–00

	Ubicación	Página/coordenadas
F1	en caja uniones central	40 – D 3
F1	en caja uniones central	41 – C 3
F1	en caja uniones central	44 – D 2
F1	en caja uniones central	46 – D 3
F2	en caja uniones central	40 – D 2
F2	en caja uniones central	41 – C 3
F2	en caja uniones central	44 – D 2
F2	en caja uniones central	46 – D 3
F3	en caja uniones central	40 – D 2
F3	en caja uniones central	41 – D 2
F3	en caja uniones central	44 – D 1
F3	en caja uniones central	46 – D 3
F4	en caja uniones central	40 – D 2
F4	en caja uniones central	41 – D 2
F4	en caja uniones central	44 – D 1
F4	en caja uniones central	46 – D 2
F5	en caja uniones central	40 – D 2
F5	en caja uniones central	41 – D 2
F5	en caja uniones central	44 – E 1
F5	en caja uniones central	46 – D 2
F6	en caja uniones central	40 – E 2
F6	en caja uniones central	41 – D 2
F6	en caja uniones central	44 – E 1
F6	en caja uniones central	46 – D 2
F7	en caja uniones central	40 – E 2
F7	en caja uniones central	41 – E 2
F7	en caja uniones central	44 – E 2
F7	en caja uniones central	46 – E 3
F8	en caja uniones central	40 – E 2
F8	en caja uniones central	41 – E 2
F8	en caja uniones central	44 – E 1
F8	en caja uniones central	46 – E 2
F9	en caja uniones central	40 – E 2
F9	en caja uniones central	41 – E 2
F9	en caja uniones central	44 – E 2
F9	en caja uniones central	46 – E 3
F10	en caja uniones central	40 – E 2
F10	en caja uniones central	41 – E 2
F10	en caja uniones central	44 – E 1
F10	en caja uniones central	46 – E 2
F11	en caja uniones central	40 – F 3
F11	en caja uniones central	41 – E 3
F11	en caja uniones central	44 – F 2
F11	en caja uniones central	46 – F 3
F12	en caja uniones central	40 – D 5
F12	en caja uniones central	41 – C 5

Fusibles — Sección 700–06–00

	Ubicación	Página/coordenadas
F12	en caja uniones central	44 – D 4
F12	en caja uniones central	46 – C 5
F13	en caja uniones central	40 – D 5
F13	en caja uniones central	41 – D 5
F13	en caja uniones central	44 – D 4
F13	en caja uniones central	46 – D 5
F14	en caja uniones central	40 – D 5
F14	en caja uniones central	41 – D 5
F14	en caja uniones central	44 – D 4
F14	en caja uniones central	46 – D 5
F15	en caja uniones central	40 – D 5
F15	en caja uniones central	41 – D 5
F15	en caja uniones central	44 – D 4
F15	en caja uniones central	46 – D 5
F16	en caja uniones central	40 – E 5
F16	en caja uniones central	41 – D 5
F16	en caja uniones central	44 – E 4
F16	en caja uniones central	46 – D 5
F17	en caja uniones central	40 – E 5
F17	en caja uniones central	41 – D 5
F17	en caja uniones central	44 – E 4
F17	en caja uniones central	46 – E 5
F18	en caja uniones central	40 – E 5
F18	en caja uniones central	41 – E 5
F18	en caja uniones central	44 – E 4
F18	en caja uniones central	46 – E 5
F19	en caja uniones central	40 – E 5
F19	en caja uniones central	41 – E 5
F19	en caja uniones central	44 – E 4
F19	en caja uniones central	46 – E 5
F20	en caja uniones central	40 – E 4
F20	en caja uniones central	41 – E 5
F20	en caja uniones central	44 – E 4
F20	en caja uniones central	46 – E 5
F21	en caja uniones central	40 – F 5
F21	en caja uniones central	41 – E 5
F21	en caja uniones central	44 – F 4
F21	en caja uniones central	46 – E 5
F22	en caja uniones central	40 – F 5
F22	en caja uniones central	41 – F 5
F22	en caja uniones central	44 – F 4
F22	en caja uniones central	46 – F 5
F23	en caja uniones batería	38 – C 1
F24	en caja uniones batería	38 – C 2
F25	en caja uniones batería	38 – D 1
F26	en caja uniones batería	38 – C 1

Fusibles — Sección 700–06–00

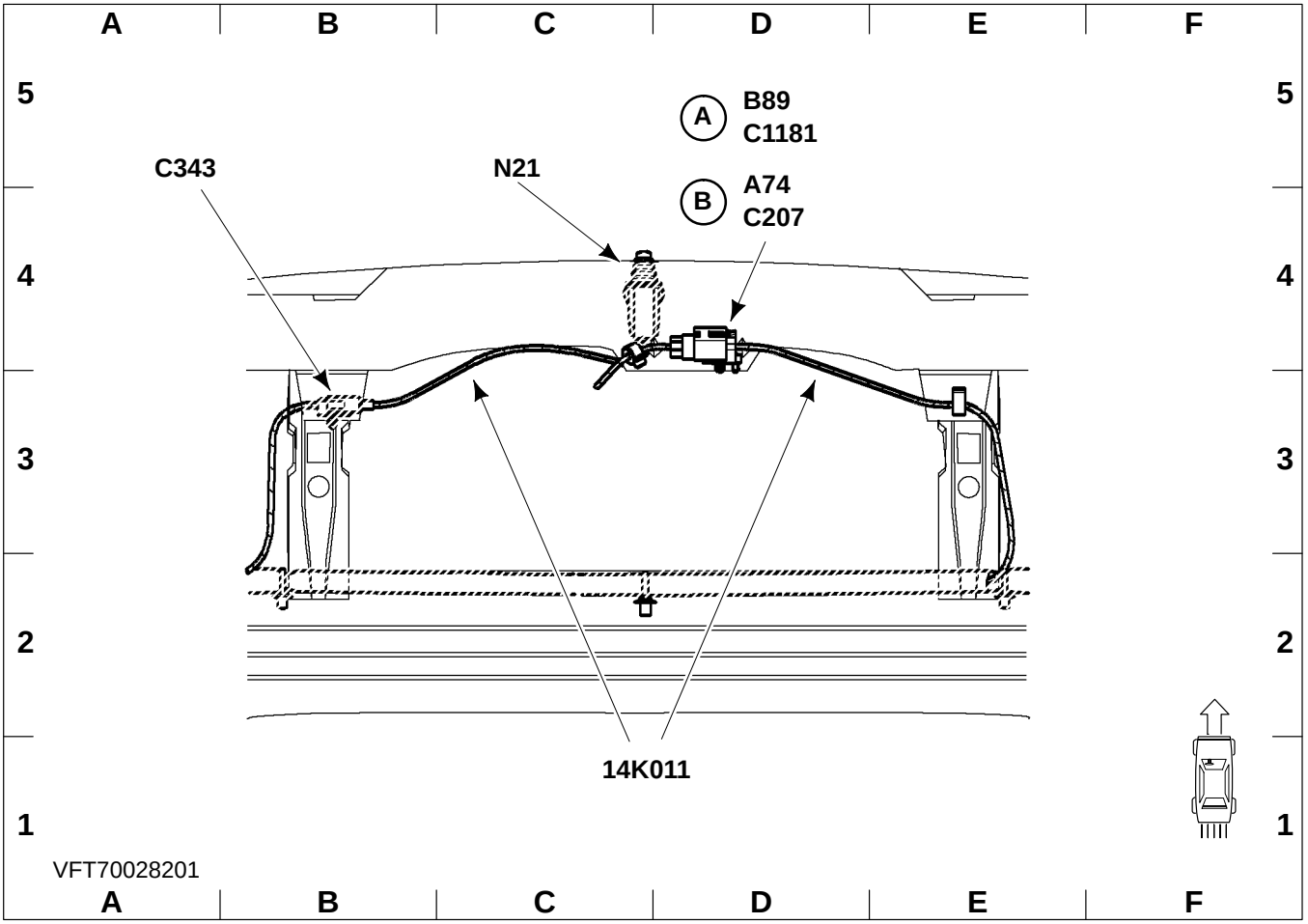
	Ubicación	Página/coordenadas
F27	en caja uniones batería	38 – D 1
F28	en caja uniones batería	38 – D 2
F29	en caja uniones batería	38 – E 1
F30	en caja uniones batería	38 – D 4
F31	en caja uniones batería	38 – E 1
F32	en caja uniones batería	38 – E 5
F33	en caja uniones batería	38 – E 2
F34	en caja uniones batería	38 – E 4
F35	en caja uniones batería	38 – E 1
F36	en caja uniones batería	38 – E 5
F37	en caja uniones batería	38 – E 2
F38	en caja uniones batería	38 – E 4
F43	en caja uniones central	40 – C 5
F43	en caja uniones central	41 – A 5
F51	en caja uniones batería	38 – C 5
F52	en caja uniones batería	38 – C 4
F53	en caja uniones batería	38 – C 5
F54	en caja uniones batería	38 – D 5
F55	en caja uniones batería	38 – D 4
F56	en caja uniones batería	38 – D 5
F57	recinto motor, lado izdo.	

Mazo de cables — Sección 700–06–00

Ubicación		Página/coordenadas
19E753	Mazo de cables – Interruptor cíclico del compresor del A/A	7 – E 2
13A318	Mazo de cables – Intermitentes	19 – B 5
14A549	Mazo de cables – Portón trasero	28 – E 1
14A584	Mazo de cables – Puertas	20 – D 4
14A584	Mazo de cables – Puertas	21 – A 4
13B783	Mazo de cables – Cable auxiliar de la luz interior trasera	24 – C 5
14B085	Mazo de cables – Tercera luz de freno	28 – B 5
14B095	Mazo de cables – Airbag(s)	11 – A 3
14B095	Mazo de cables – Airbag(s)	12 – F 5
14B095	Mazo de cables – Airbag(s)	13 – C 5
14B095	Mazo de cables – Airbag(s)	14 – C 5
14B095	Mazo de cables – Airbag(s)	16 – B 5
14B095	Mazo de cables – Airbag(s)	22 – C 5
14B095	Mazo de cables – Airbag(s)	36 – E 1
6C319	Mazo de cables – Sensor del cigüeñal	33 – B 2
6C319	Mazo de cables – Sensor del cigüeñal	34 – E 2
8C290	Mazo de cables – Ventilador de refrigeración del motor	4 – C 1
8C290	Mazo de cables – Ventilador de refrigeración del motor	5 – D 1
8C290	Mazo de cables – Ventilador de refrigeración del motor	6 – B 1
18D273	Mazo de cables – Parabrisas térmico	11 – C 5
18D273	Mazo de cables – Parabrisas térmico	12 – B 5
18D273	Mazo de cables – Parabrisas térmico	13 – B 5
18D273	Mazo de cables – Parabrisas térmico	14 – D 5
18D273	Mazo de cables – Parabrisas térmico	16 – E 4
9H589	Mazo de cables – Corte de combustible	8 – A 2
9H589	Mazo de cables – Corte de combustible	31 – E 3
9H589	Mazo de cables – Corte de combustible	32 – A 4
10K337	Mazo de cables – Alternador a batería	31 – A 3
14K011	Mazo de cables – Compartimento del motor, lado derecho	1 – C 1
14K011	Mazo de cables – Compartimento del motor, lado derecho	2 – D 5
14K011	Mazo de cables – Compartimento del motor, lado derecho	3 – C 5
14K011	Mazo de cables – Compartimento del motor, lado derecho	4 – A 3
14K011	Mazo de cables – Compartimento del motor, lado derecho	5 – A 3
14K011	Mazo de cables – Compartimento del motor, lado derecho	6 – A 3
14K011	Mazo de cables – Compartimento del motor, lado derecho	7 – C 5
14K011	Mazo de cables – Compartimento del motor, lado derecho	8 – C 5
14K011	Mazo de cables – Compartimento del motor, lado derecho	23 – C 1
14K011	Mazo de cables – Compartimento del motor, lado derecho	33 – F 3
14K011	Mazo de cables – Compartimento del motor, lado derecho	34 – B 1
14K011	Mazo de cables – Compartimento del motor, lado derecho	35 – F 2
17K400	Mazo de cables – Limpia/lavaluneta	28 – F 4
12045	Mazo de cables – Amplificador de la corriente de encendido	7 – A 2
12045	Mazo de cables – Amplificador de la corriente de encendido	32 – A 3
14014	Mazo de cables – Puerta a puerta	11 – E 5
14014	Mazo de cables – Puerta a puerta	12 – E 2
14014	Mazo de cables – Puerta a puerta	13 – F 2

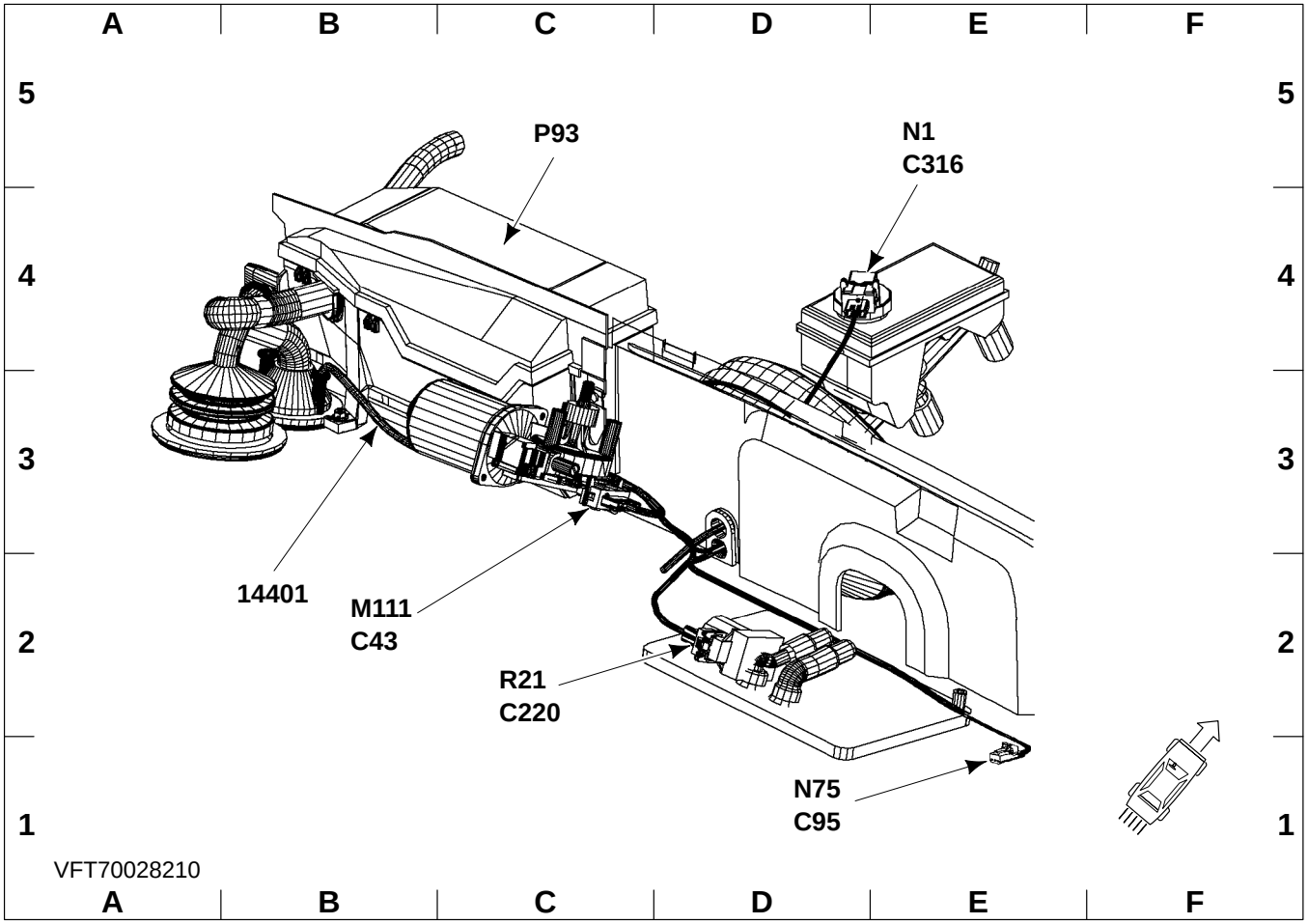
Mazo de cables Sección 700–06–00

Ubicación		Página/coordenadas
14014	Mazo de cables – Puerta a puerta	13 – D 5
14014	Mazo de cables – Puerta a puerta	14 – A 2
14014	Mazo de cables – Puerta a puerta	16 – C 5
14014	Mazo de cables – Puerta a puerta	19 – E 5
14014	Mazo de cables – Puerta a puerta	22 – C 5
14401	Mazo de cables principal	9 – E 3
14401	Mazo de cables principal	10 – B 2
14401	Mazo de cables principal	11 – A 4
14401	Mazo de cables principal	13 – F 3
14401	Mazo de cables principal	14 – B 3
14401	Mazo de cables principal	16 – C 5
14401	Mazo de cables principal	19 – F 4
14401	Mazo de cables principal	23 – A 3
14401	Mazo de cables principal	24 – A 2
14401	Mazo de cables principal	25 – E 5
14401	Mazo de cables principal	26 – B 4
14401	Mazo de cables principal	36 – C 2
19949	Mazo de cables – Motor del ventilador del A/A	4 – F 2
19949	Mazo de cables – Motor del ventilador del A/A	5 – F 2
19949	Mazo de cables – Motor del ventilador del A/A	6 – F 2



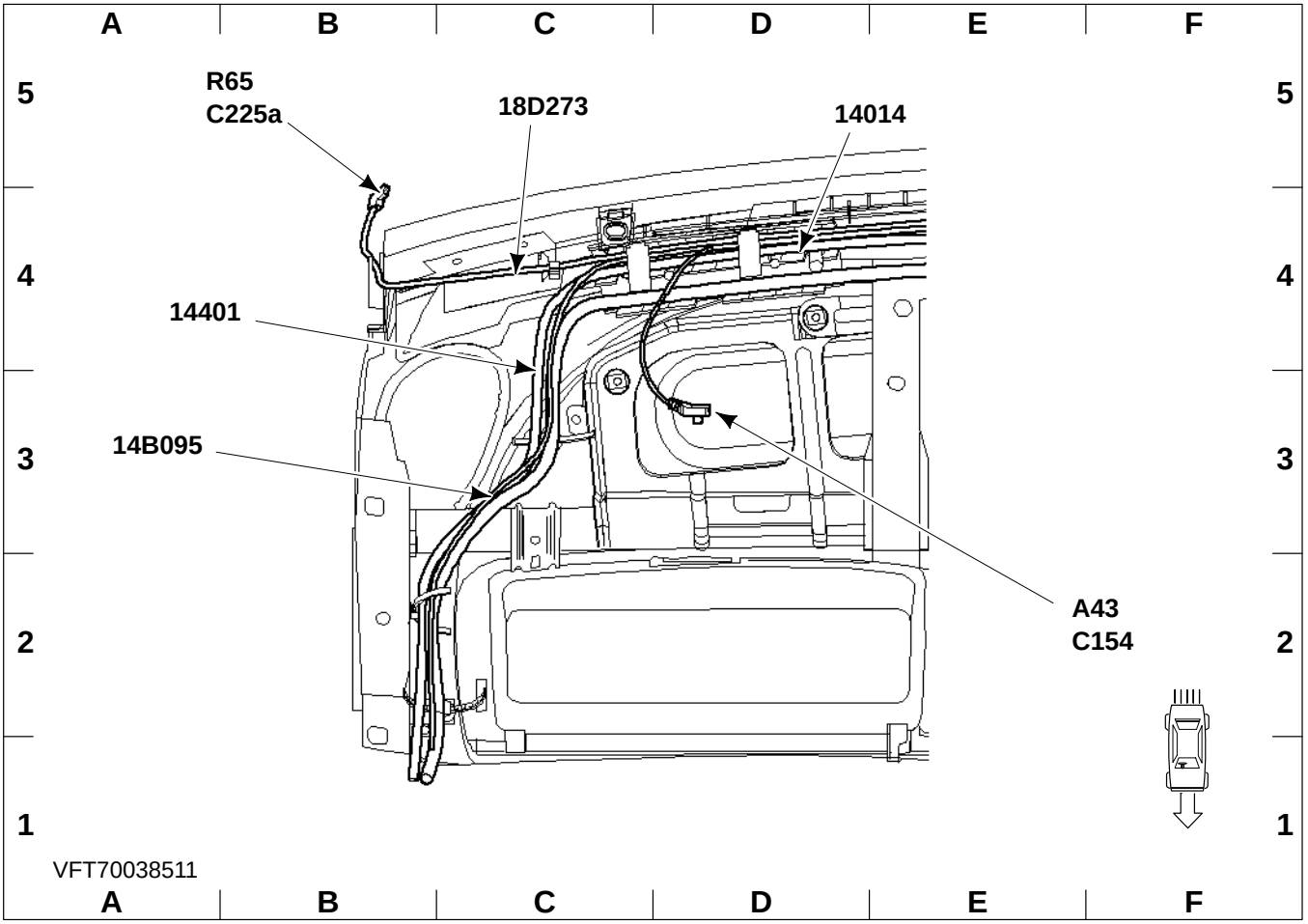
Delantera recinto motor
A: 1,3 l Endura–E; B: 1,8 l Diesel Endura–DE

14K011 Mazo de cables – Compartimento del motor, lado derecho . . . . . C 1
A74 . . Unidad bomba diesel . . . . . D 5
B89 . . Sensor calentado de oxígeno (HO2S) precatalizador . . . . . D 5
C207 . . . . . D 4
C343 . . . . . A 5
C1181 . . . . . D 5
N21 . . Interruptor capó . . . . . C 5



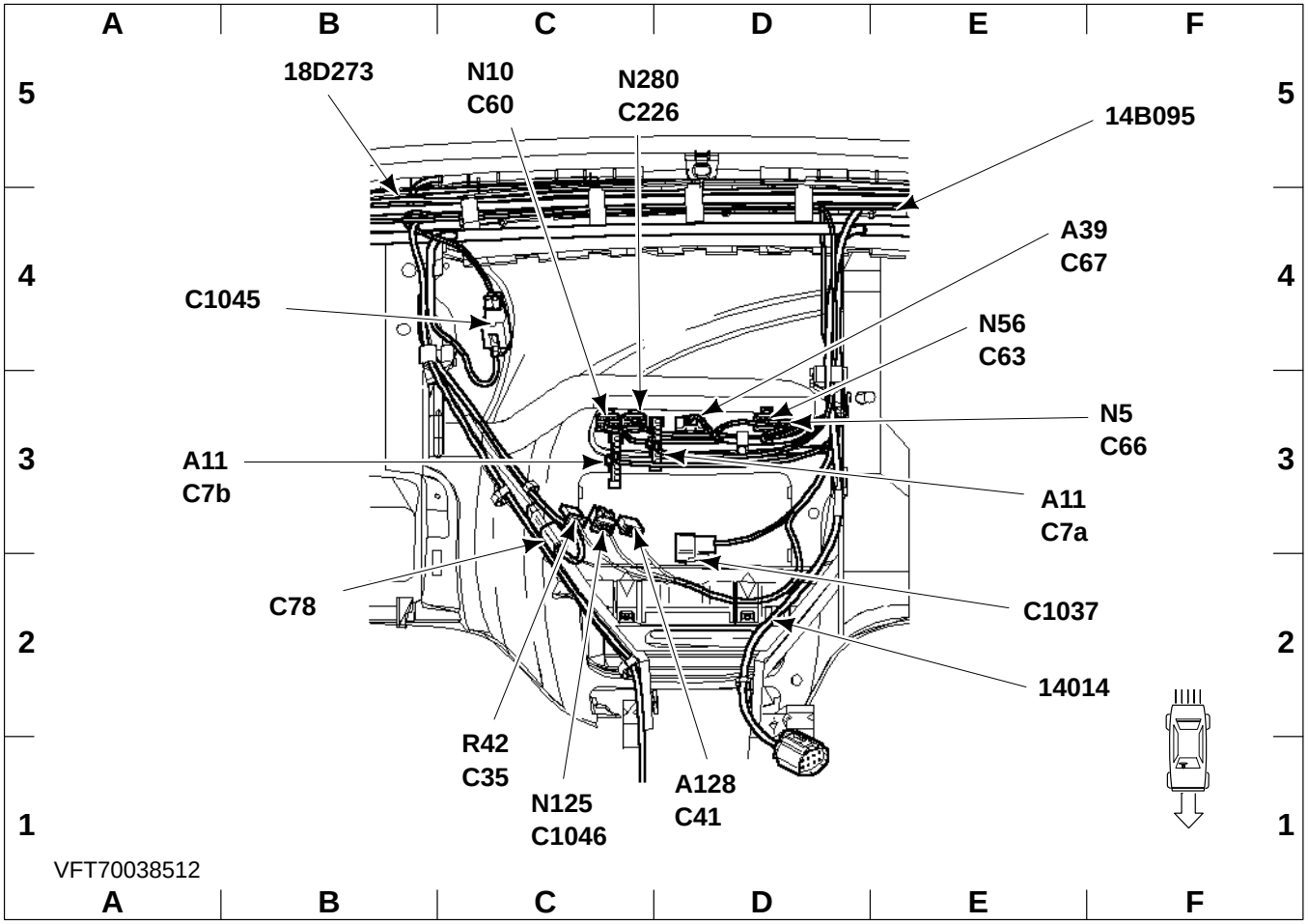
En mamparo transversal, Lado izdo. – volante a la izquierda

14401	Mazo de cables principal	B 2	M111	Motor del limpiaparabrisas	B 2
C43		B 2	N1	Interruptor nivel líquido de frenos	E 5
C95		D 1	N75	Interruptor ciclo compresor A/C	D 1
C220		C 2	P93	Caja uniones batería (BJB)	C 5
C316		E 5	R21	Resistencia en serie soplador calefactor	C 2



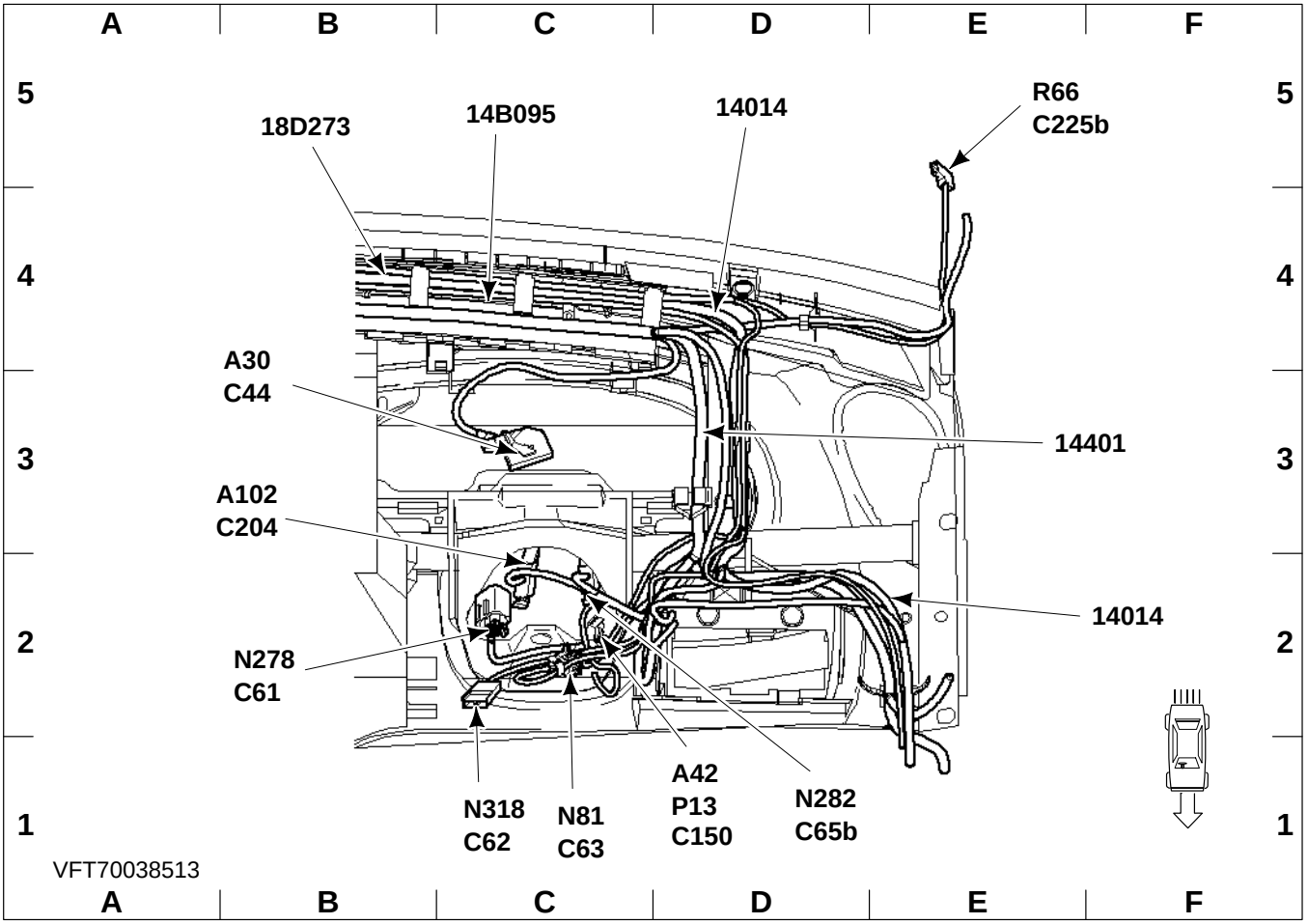
Mamparo – vista trasera, Lado del pasajero – volante a la izquierda

14B095 Mazo de cables – Airbag(s) . . . . . A 3
18D273 Mazo de cables – Parabrisas térmico . . . C 5
14014 Mazo de cables – Puerta a puerta . . . . . E 5
14401 Mazo de cables principal . . . . . A 4
A43 . . Unidad airbag acompañante . . . . . F 2
C154 . . . . . F 2
C225a . . . . . B 5
R65 . . Luneta térmica, lado derecho . . . . . B 5



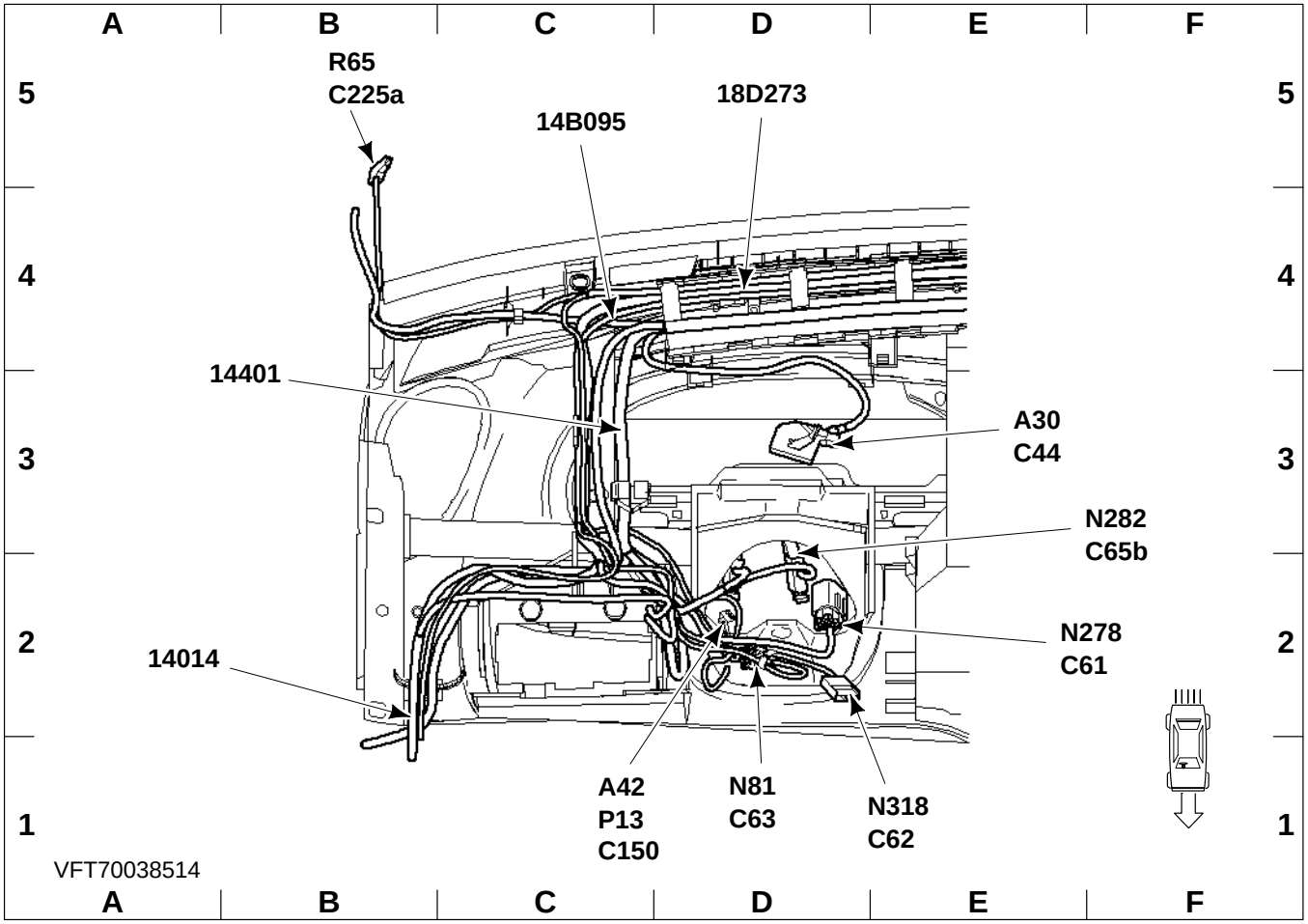
Mamparo – vista trasera, centro – volante a la izquierda

14B095 Mazo de cables – Airbag(s) . . . . . F 5
18D273 Mazo de cables – Parabrisas térmico . . . B 5
14014 Mazo de cables – Puerta a puerta . . . . . E 2
A11 . . Radio . . . . . E 3
A11 . . Radio . . . . . A 3
A39 . . Reloj . . . . . E 4
A128 . Módulo de control de la calefacción . . . D 1
C7a . . . . . E 3
C7b . . . . . A 3
C35 . . . . . C 1
C41 . . . . . D 1
C60 . . . . . C 5
C63 . . . . . E 4
C66 . . . . . F 3
C67 . . . . . E 4
C78 . . . . . B 2
C226 . . . . . C 5
C1037 . . . . . E 2
C1045 . . . . . B 4
C1046 . . . . . C 1
N5 . . . Interruptor piloto antiniebla trasero . . . . . F 3
N10 . . Conmutador calentador ventana trasera . C 5
N56 . . Interruptor faro antiniebla delantero . . . . E 4
N125 . Interruptor motor ventilador . . . . . C 1
N280 . Interruptor del calefactor del parabrisas . C 5
R42 . . Encendedor de cigarrillos delantero . . . . C 1



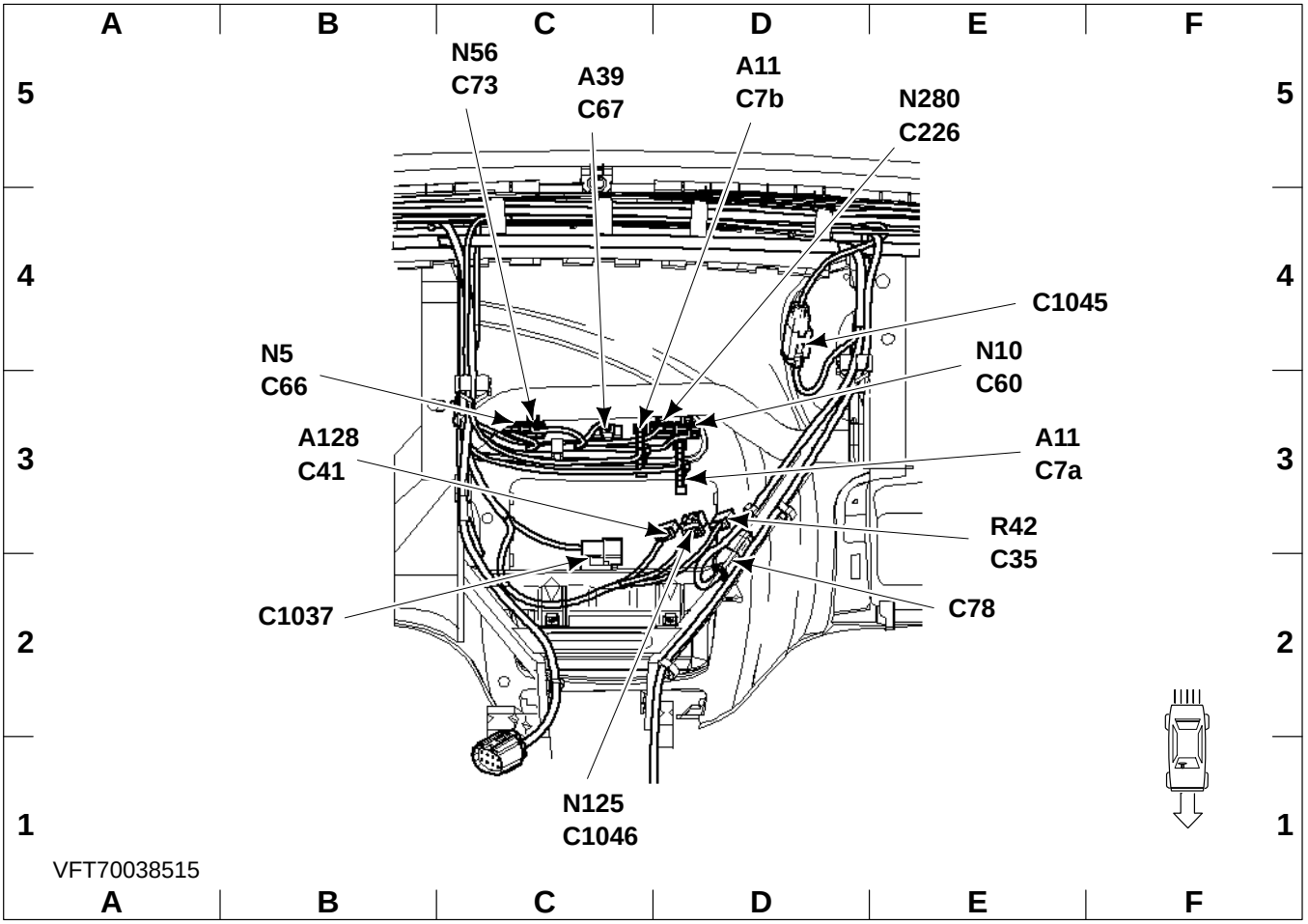
Mamparo – vista trasera, Lado del conductor – volante a la izquierda

14B095 Mazo de cables – Airbag(s) . . . . . C 5
18D273 Mazo de cables – Parabrisas térmico . . . B 5
14014 Mazo de cables – Puerta a puerta . . . . . F 2
14014 Mazo de cables – Puerta a puerta . . . . . D 5
14401 Mazo de cables principal . . . . . F 3
A30 . . Cuadro de instrumentos . . . . . B 4
A42 . . Unidad airbag conductor . . . . . D 1
A102 . Módulo receptor antirrobo pasivo . . . . . B 3
C44 . . . . . B 3
C61 . . . . . B 2
C62 . . . . . C 1
C63 . . . . . C 1
C65b . . . . . D 1
C150 . . . . . D 1
C204 . . . . . B 3
C225b . . . . . E 5
N81 . . Interruptor posición pedal embrague . . . C 1
N278 . Interruptor del encendido . . . . . B 2
N282 . Interruptor multifunción . . . . . D 1
N318 . Interruptor de luz de pare . . . . . C 1
P13 . . Muelle relojería . . . . . D 1
R66 . . Luneta térmica, lado izquierdo . . . . . E 5



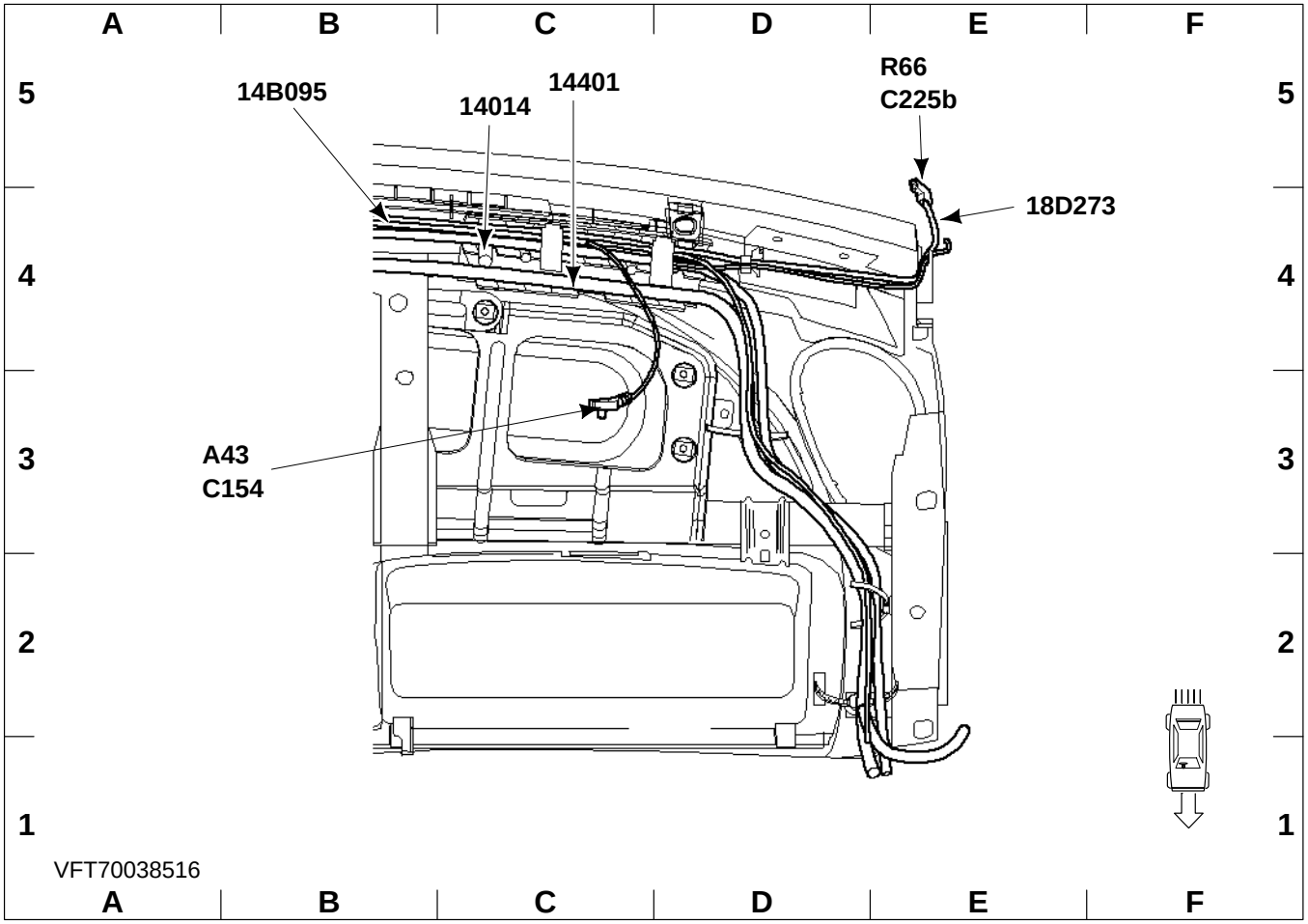
Mamparo – vista trasera, Lado del conductor – volante a la derecha

14B095 Mazo de cables – Airbag(s) . . . . . C 5
18D273 Mazo de cables – Parabrisas térmico . . . D 5
14014 Mazo de cables – Puerta a puerta . . . . . A 2
14401 Mazo de cables principal . . . . . B 3
A30 . . Cuadro de instrumentos . . . . . E 3
A42 . . Unidad airbag conductor . . . . . C 1
C44 . . . . . E 3
C61 . . . . . E 2
C62 . . . . . E 1
C63 . . . . . D 1
C65b . . . . . F 2
C150 . . . . . C 1
C225a . . . . . B 5
N81 . . Interruptor posición pedal embrague . . . D 1
N278 . Interruptor del encendido . . . . . F 2
N282 . Interruptor multifunción . . . . . F 3
N318 . Interruptor de luz de pare . . . . . E 1
P13 . . Muelle relojería . . . . . C 1
R65 . . Luneta térmica, lado derecho . . . . . B 5



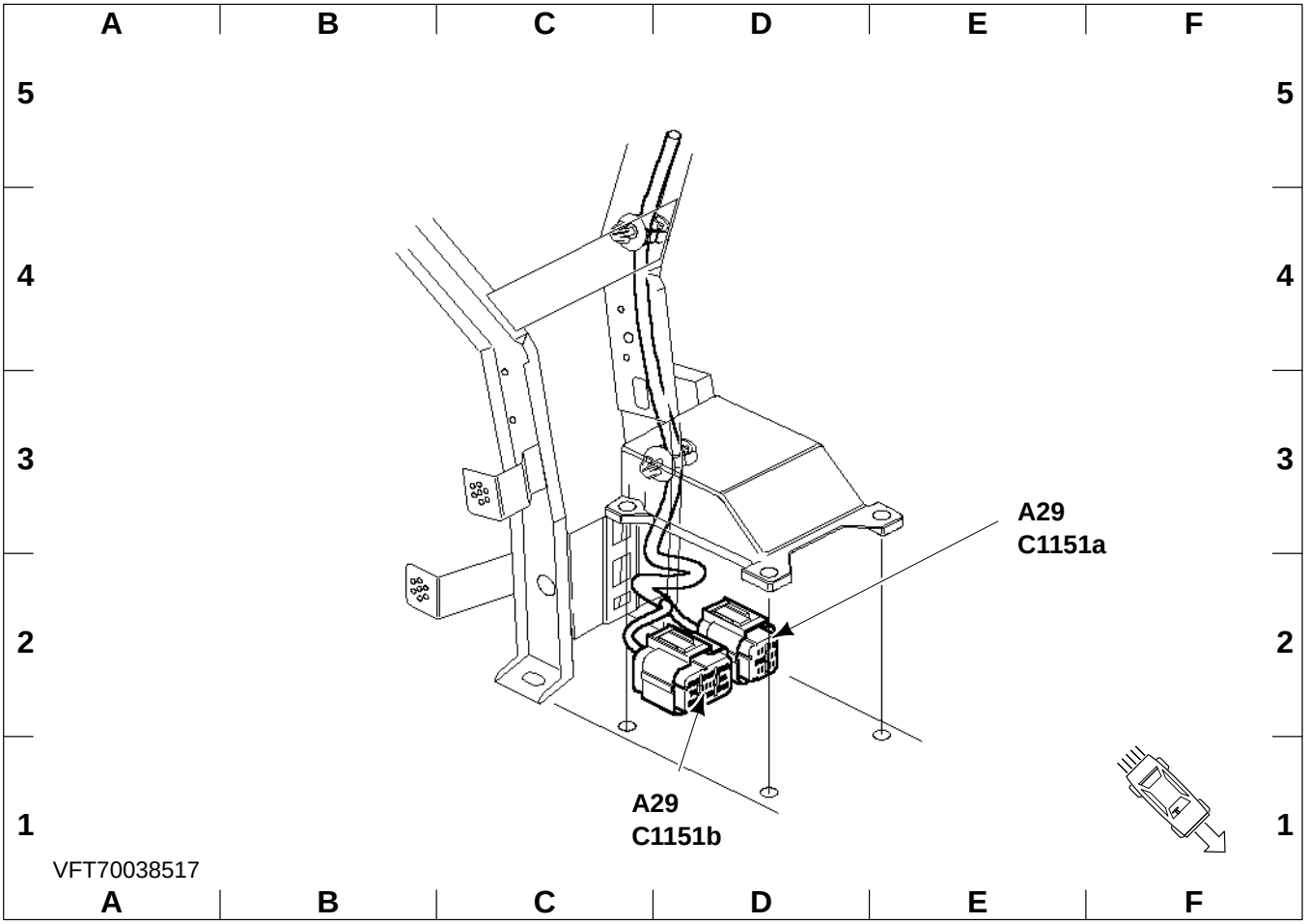
Mamparo – vista trasera, centro – volante a la derecha

A11 . . Radio . . . . . E 3
A11 . . Radio . . . . . D 5
A39 . . Reloj . . . . . C 5
A128 . Módulo de control de la calefacción . . . B 3
C7a . . . . . E 3
C7b . . . . . D 5
C35 . . . . . E 2
C41 . . . . . B 3
C60 . . . . . E 3
C66 . . . . . B 3
C67 . . . . . C 5
C73 . . . . . C 5
C78 . . . . . E 2
C226 . . . . . E 5
C1037 . . . . . B 2
C1045 . . . . . E 4
C1046 . . . . . C 1
N5 . . . Interruptor piloto antiniebla trasero . . . . B 4
N10 . . Conmutador calentador ventana trasera . . E 4
N56 . . Interruptor faro antiniebla delantero . . . C 5
N125 . Interruptor motor ventilador . . . . . C 1
N280 . Interruptor del calefactor del parabrisas . . E 5
R42 . . Encendedor de cigarrillos delantero . . . . . E 3



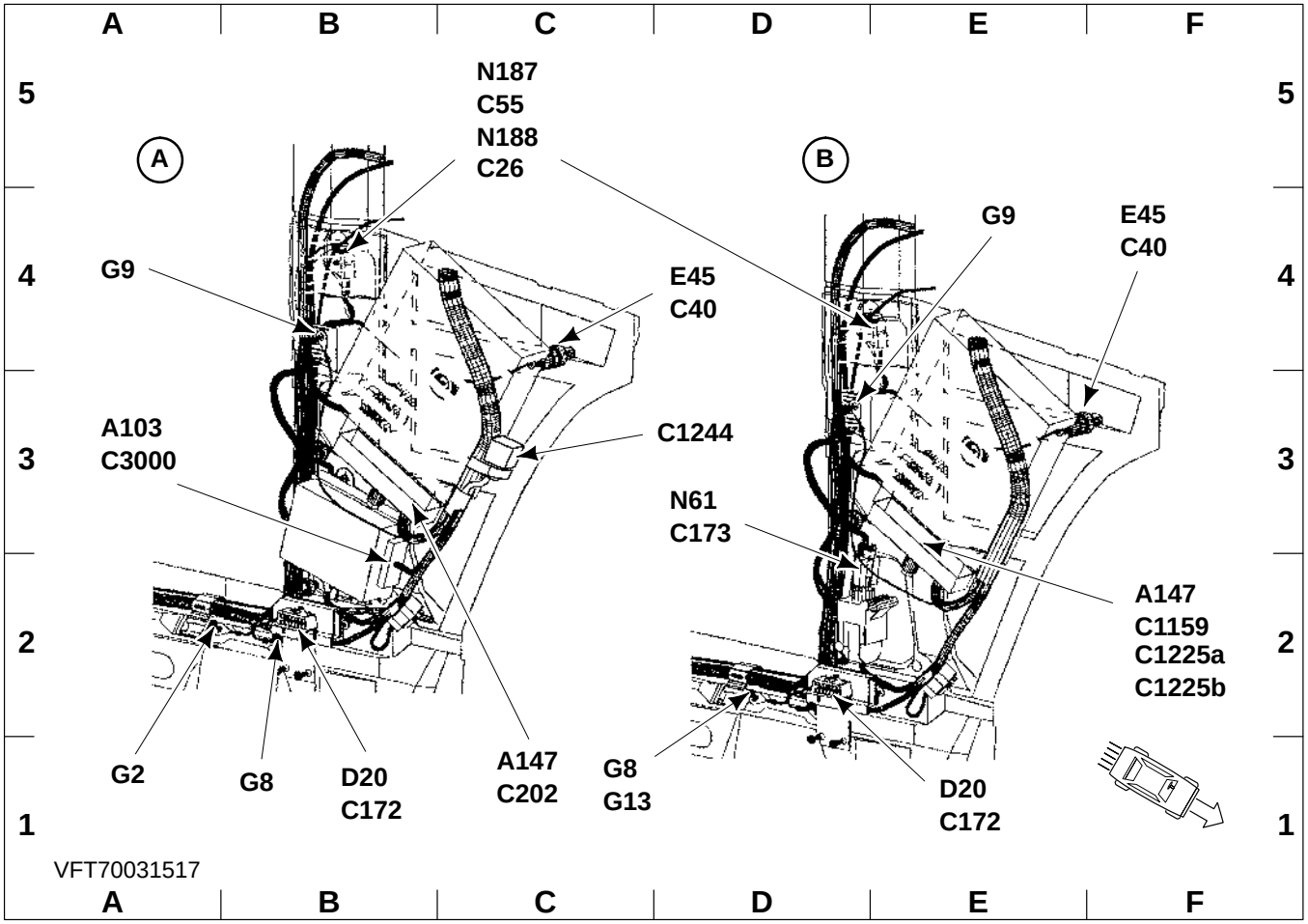
Mamparo – vista trasera, Lado del pasajero – volante a la derecha

14B095 Mazo de cables – Airbag(s) . . . . . B 5
18D273 Mazo de cables – Parabrisas térmico . . . . E 4
14014 Mazo de cables – Puerta a puerta . . . . . C 5
14401 Mazo de cables principal . . . . . C 5
A43 . . Unidad airbag acompañante . . . . . B 3
C154 . . . . . B 3
C225b . . . . . E 5
R66 . . Luneta térmica, lado izquierdo . . . . . E 5



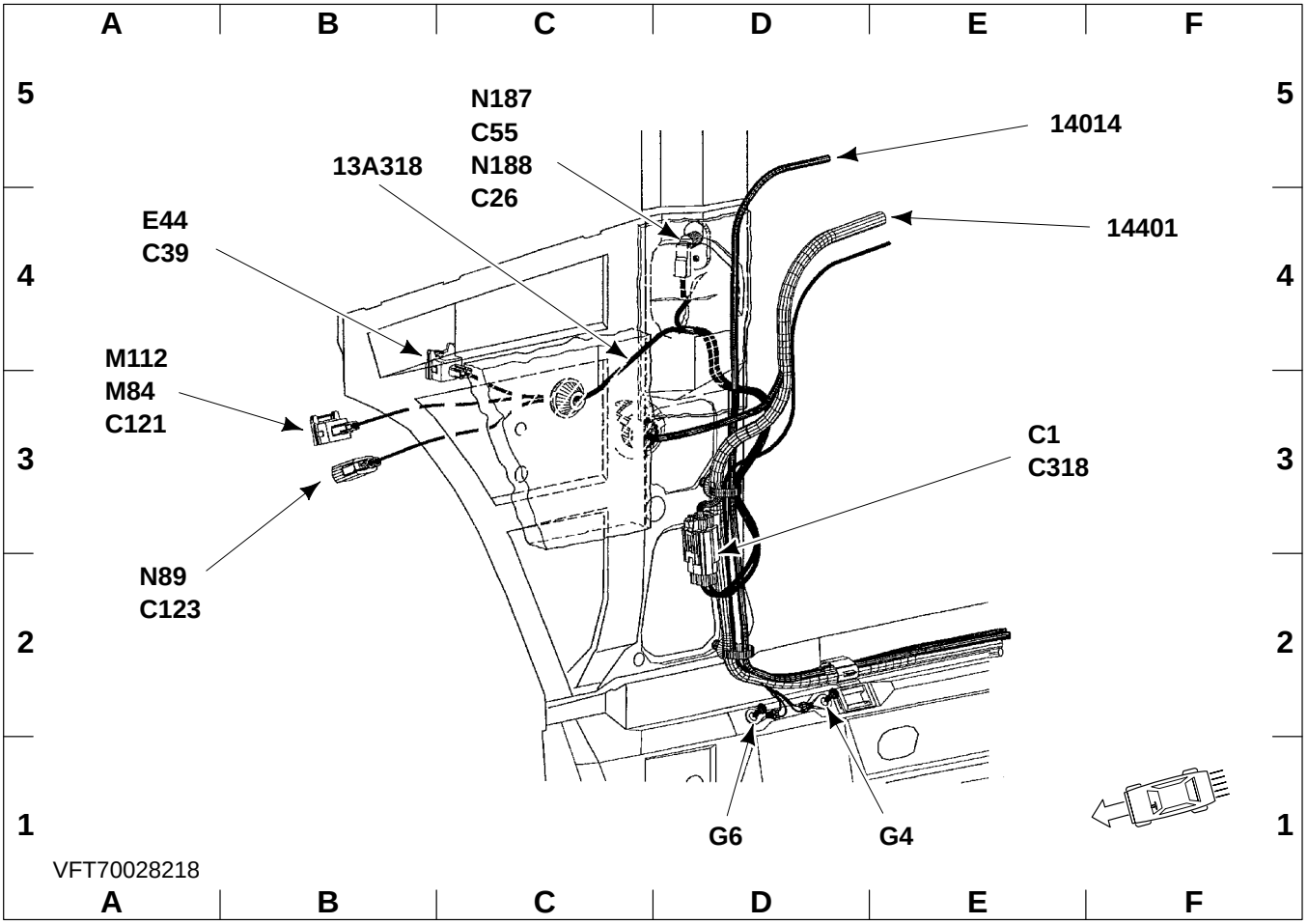
Consola central

A29 . . Módulo airbags . . . . . E 3
A29 . . Módulo airbags . . . . . D 1
C1151a . . . . . E 3
C1151b . . . . . D 1



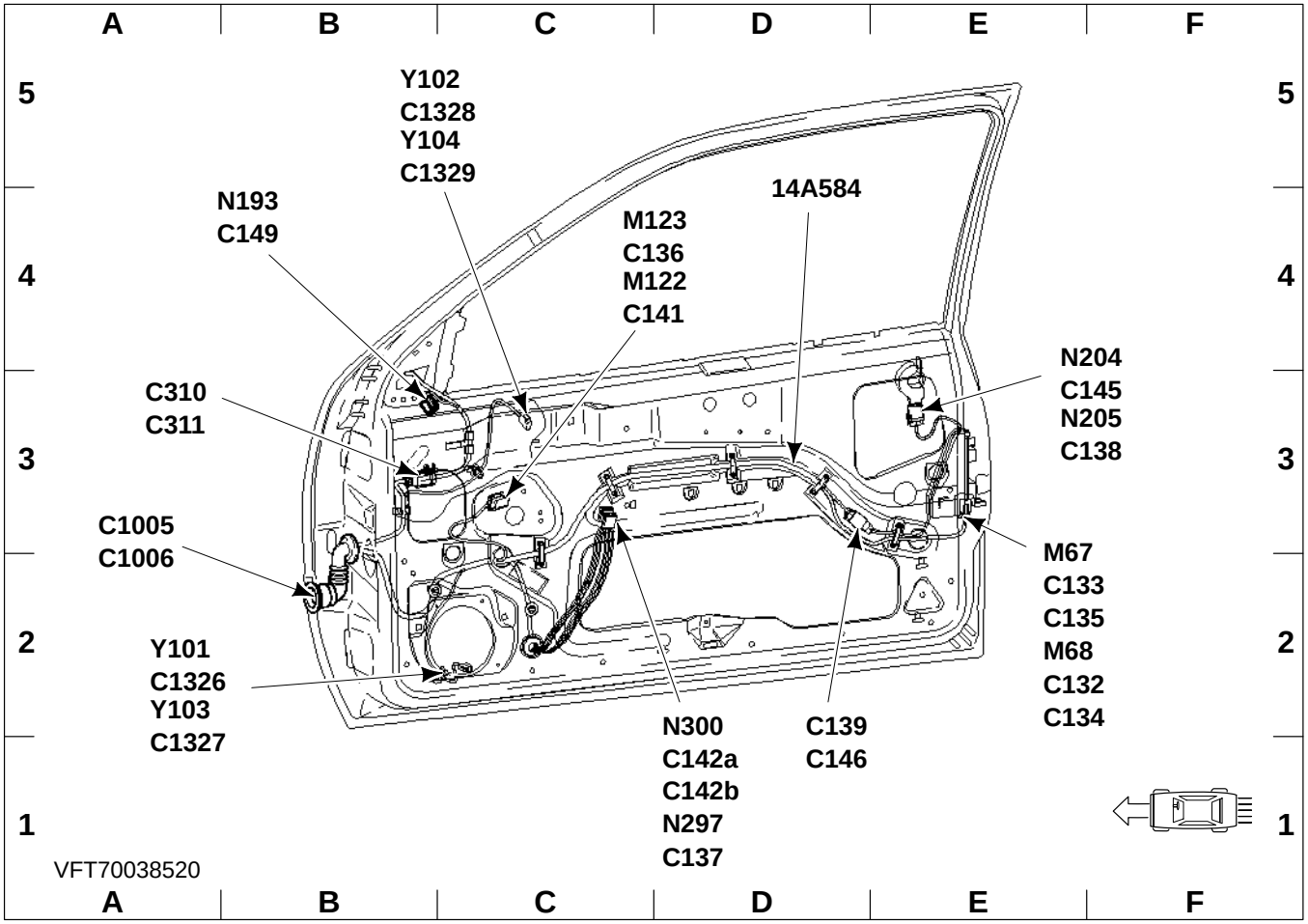
Montante A izdo. – volante a la derecha,
Montante A dcho. – volante a la izquierda semejante
A: Motores diesel; B: Motores de gasolina

A103 . Módulo antirrobo pasivo . . . . . A 3
A147 . Módulo de control del motor (PCM) . . . . F 2
A147 . Módulo de control del motor (PCM) . . . C 1
C26 . . . . . C 5
C40 . . . . . D 4
C40 . . . . . F 4
C55 . . . . . C 5
C172 . . . . . B 1
C172 . . . . . E 1
C173 . . . . . D 3
C202 . . . . . C 1
C1159 . . . . . F 2
C1225a . . . . . F 2
C1225b . . . . . F 2
C1244 . . . . . D 3
C3000 . . . . . A 3
D20 . . Conector de enlace de datos (DLC) . . . . B 1
D20 . . Conector de enlace de datos (DLC) . . . . . E 1
E45 . . Intermitente lateral izdo. . . . . D 4
E45 . . Intermitente lateral izdo. . . . . F 4
G2 . . . . . A 1
G8 . . . . . B 1
G8 . . . . . C 1
G9 . . . . . A 4
G9 . . . . . E 4
G13 . . . . . C 1
N61 . . Interruptor inercia . . . . . D 3
N187 . Interruptor de la luz de entrada de la puerta del lado del pasajero . . . . . C 5
N188 . Interruptor de la luz de entrada de la puerta del lado del conductor . . . . . C 5



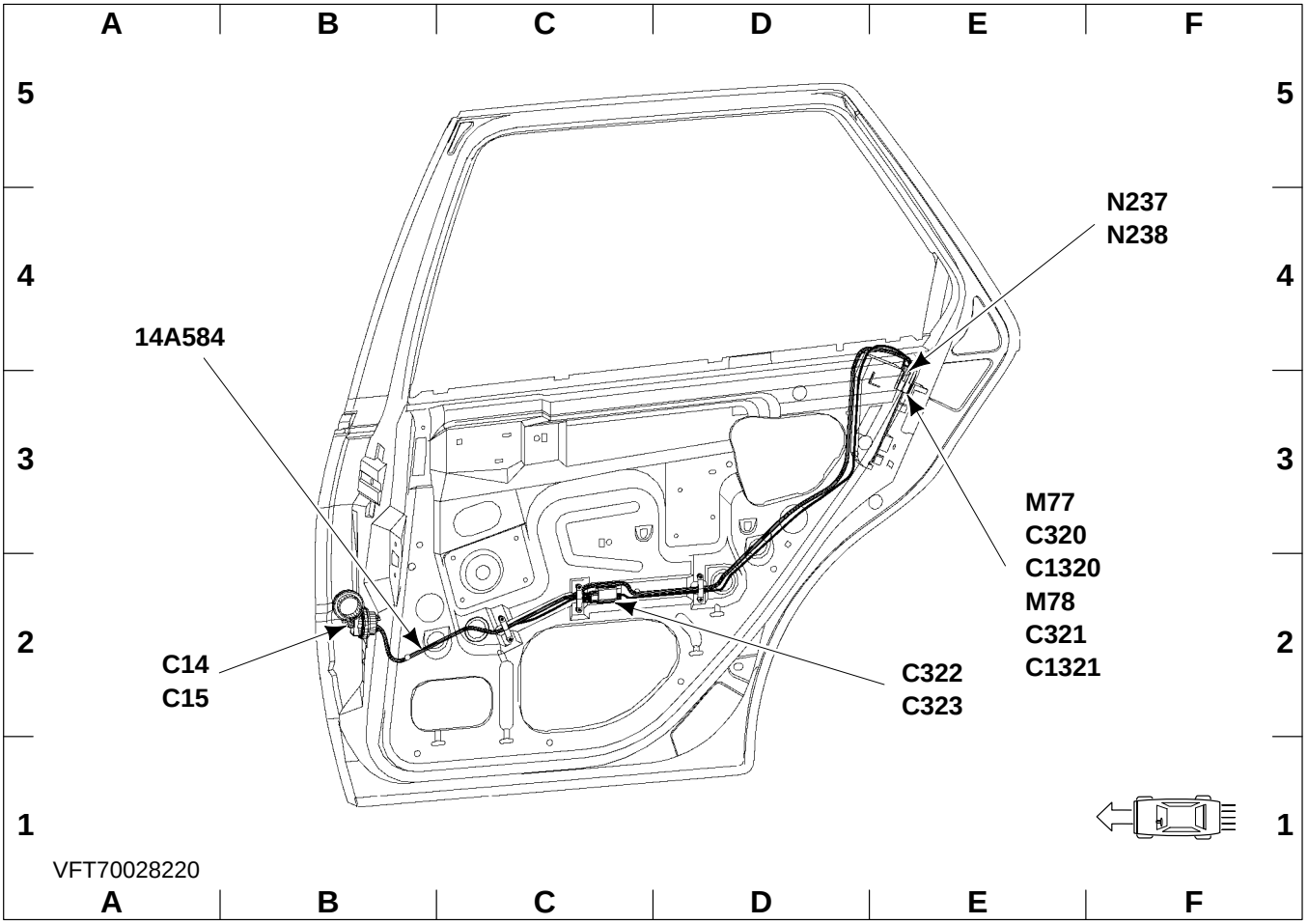
Montante A dcho. – volante a la derecha
Montante A izdo. – volante a la izquierda semejante

13A318 Mazo de cables – Intermitentes . . . . . B 5
14014 Mazo de cables – Puerta a puerta . . . . . E 5
14401 Mazo de cables principal . . . . . F 4
C1 . . . . . E 3
C26 . . . . . C 4
C39 . . . . . A 4
C55 . . . . . C 5
C121 . . . . . A 3
C123 . . . . . A 2
C318 . . . . . E 3
E44 . . Intermitente lateral dcho. . . . . A 4
G4 . . . . . E 1
G6 . . . . . D 1
M84 . Motor de la bomba del lavaparabrisas, trasero y delantero . . . . . A 3
M112 Motor de la bomba del lavaparabrisas . . A 4
N89 . . Interruptor nivel bajo agua lavado . . . . . A 2
N187 . Interruptor de la luz de entrada de la puerta del lado del pasajero . . . . . C 5
N188 . Interruptor de la luz de entrada de la puerta del lado del conductor . . . . . C 5



Puerta delantera

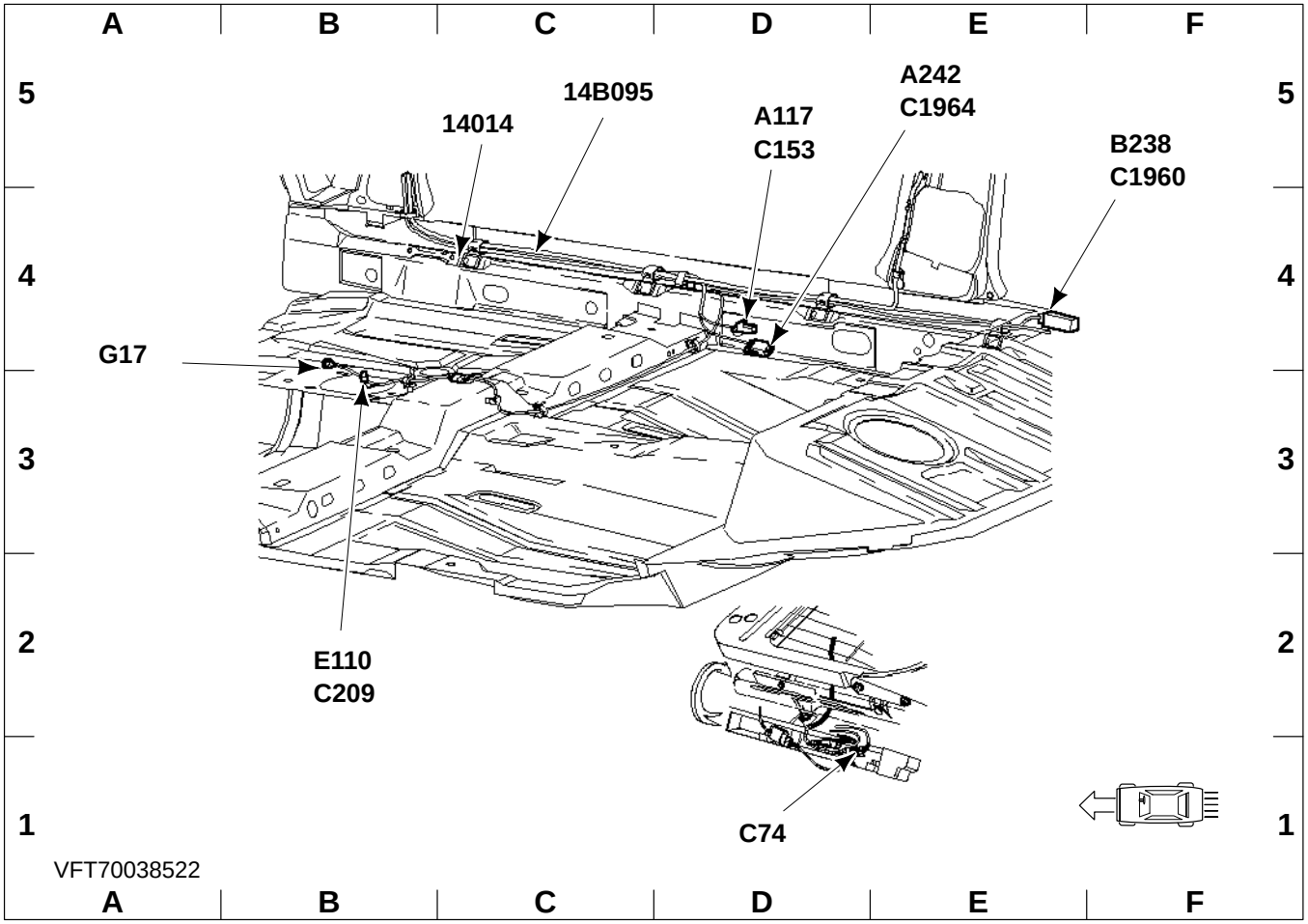
14A584 Mazo de cables – Puertas . . . . . D 4
C132 . . . . . E 2
C133 . . . . . E 2
C134 . . . . . E 2
C135 . . . . . E 2
C136 . . . . . C 4
C137 . . . . . D 1
C138 . . . . . F 3
C139 . . . . . D 2
C141 . . . . . C 4
C142a . . . . . D 1
C142b . . . . . D 1
C145 . . . . . F 3
C146 . . . . . D 1
C149 . . . . . B 4
C310 . . . . . A 3
C311 . . . . . A 3
C1005 . . . . . A 3
C1006 . . . . . A 2
C1326 . . . . . A 2
C1327 . . . . . A 1
C1328 . . . . . C 5
C1329 . . . . . C 5
M67 . Motor de cierre de puerta, lado del cond. E 2
M68 . Motor de cierre de puerta, lado del acompañante . . . . . E 2
M122 Motor del elevalunas, del. lado cond. . . D 4
M123 Motor del elevalunas, del. lado pas. . . . . D 4
N193 . Interruptor de ajuste del espejo eléctrico B 4
N204 . Inter. de cierre de puerta, lado del cond. . F 4
N205 . Inter. de cierre de puerta, lado del pas. . . . F 3
N297 . Inter. del elevalunas, delantera lado pas. D 1
N300 . Interruptor del elevalunas, delantero lado conductor (múltiple) . . . . . D 2
Y101 . Altavoz delantero izquierdo 1 . . . . . A 2
Y102 . Altavoz delantero izquierdo 2 . . . . . B 5
Y103 . Altavoz delantero derecho 1 . . . . . A 2
Y104 . Altavoz delantero derecho 2 . . . . . B 5



Puerta trasera

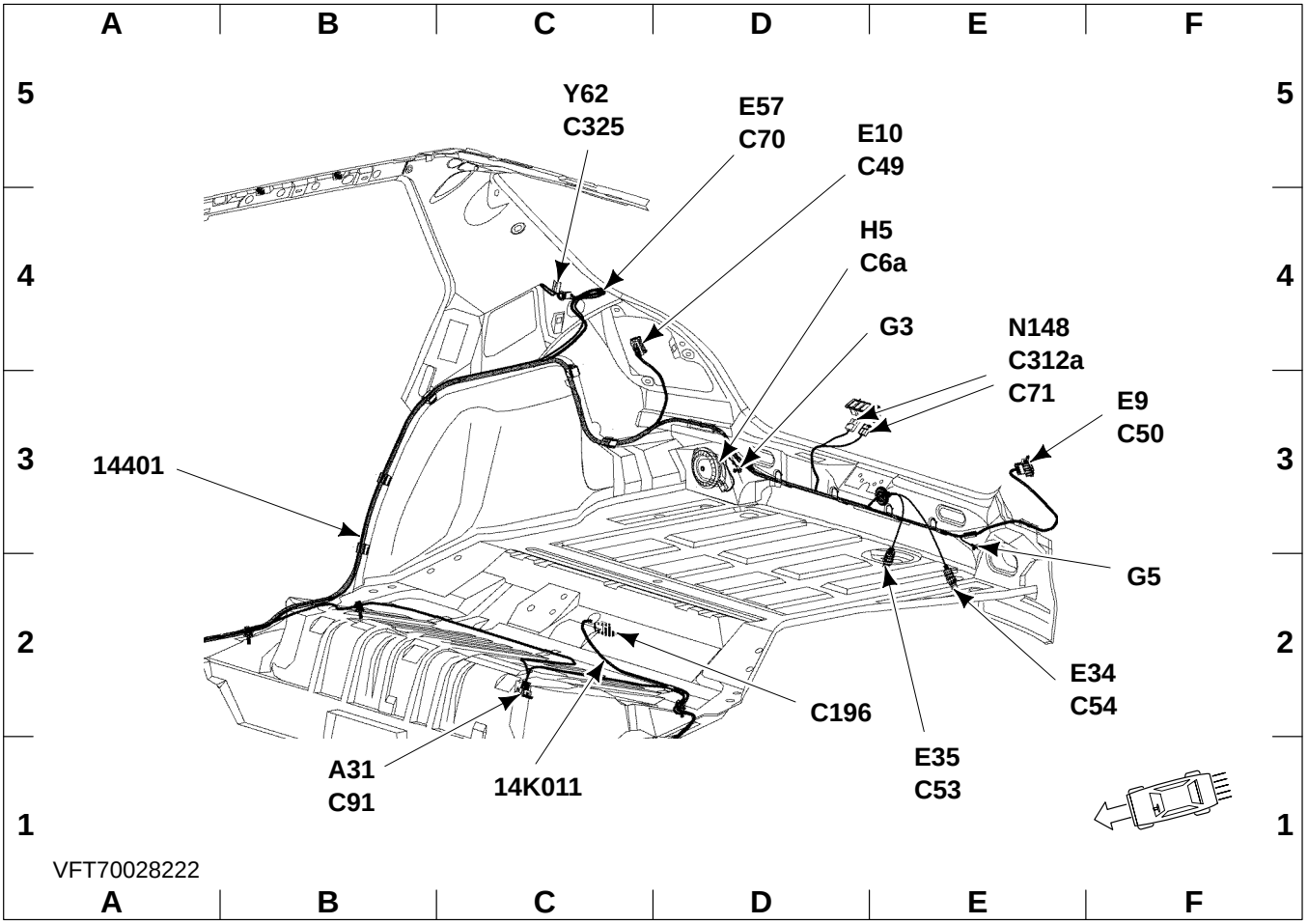
14A584 Mazo de cables – Puertas . . . . . A 4
C14 . . . . . A 2
C15 . . . . . A 2
C320 . . . . . E 3
C321 . . . . . E 2
C322 . . . . . E 2
C323 . . . . . E 2
C1320 . . . . . E 2
C1321 . . . . . E 2

M77 . Motor de cierre de puerta trasera del lado del pasajero . . . . . E 3
M78 . Motor de cierre de puerta trasera del lado del conductor . . . . . E 2
N237 . Interruptor puerta abierta, trasera lado conductor . . . . . F 4
N238 . Interruptor puerta abierta, trasera lado pasajero . . . . . F 4



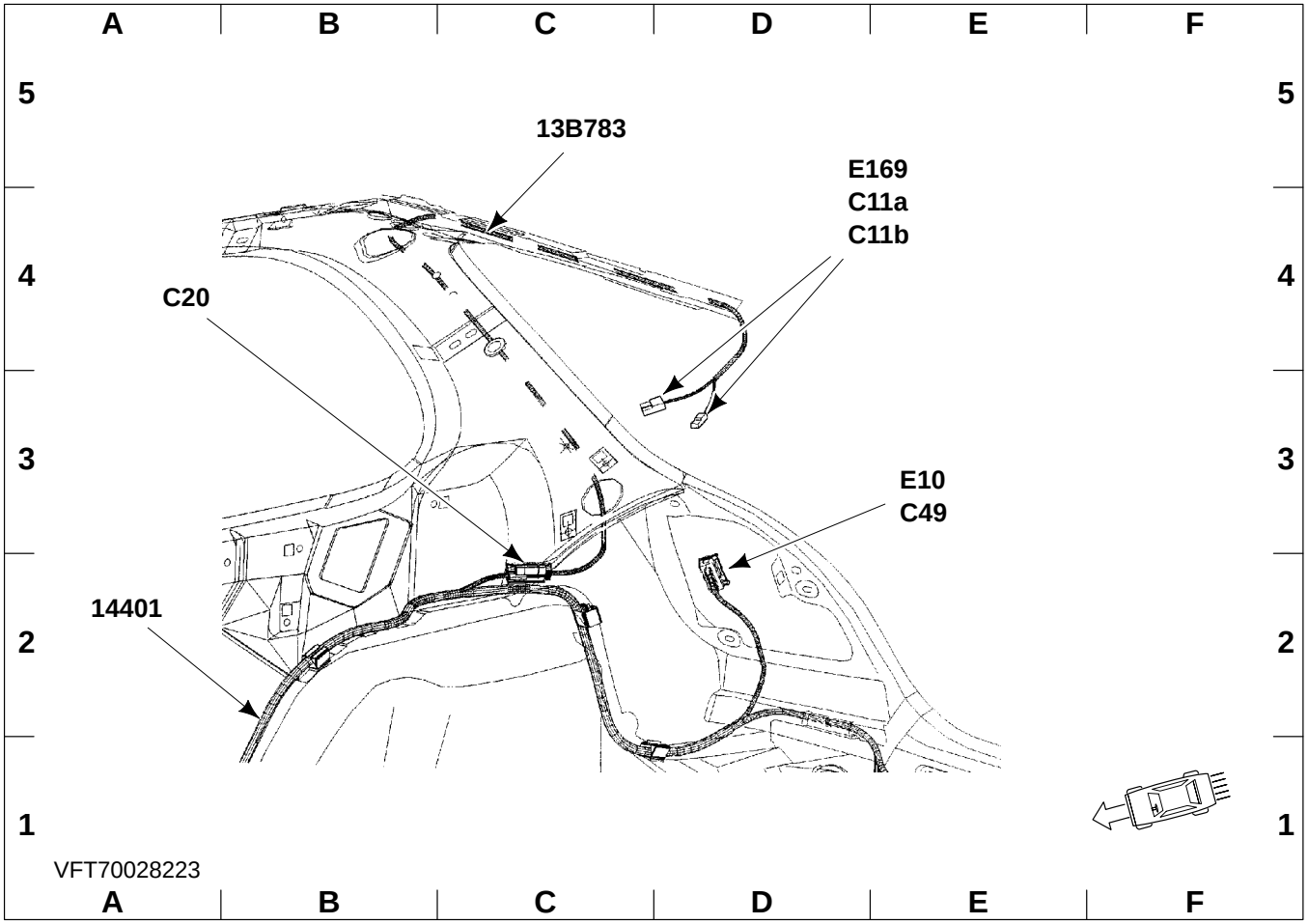
Piso vehículo, lado dcho.

14B095 Mazo de cables – Airbag(s) . . . . . C 5
14014 Mazo de cables – Puerta a puerta . . . . . C 5
A117 . Tensor cinturón de seguridad, asiento conductor . . . . . D 5
A242 . Módulo de la bolsa de aire lateral para el conductor . . . . . E 5
B238 . Sensor de la bolsa de aire para el conductor . . . . . F 5
C74 . . . . . D 1
C153 . . . . . D 5
C209 . . . . . B 2
C1960 . . . . . F 5
C1964 . . . . . E 5
E110 . Luz iluminación cambios . . . . . B 2
G17 . . . . . A 4



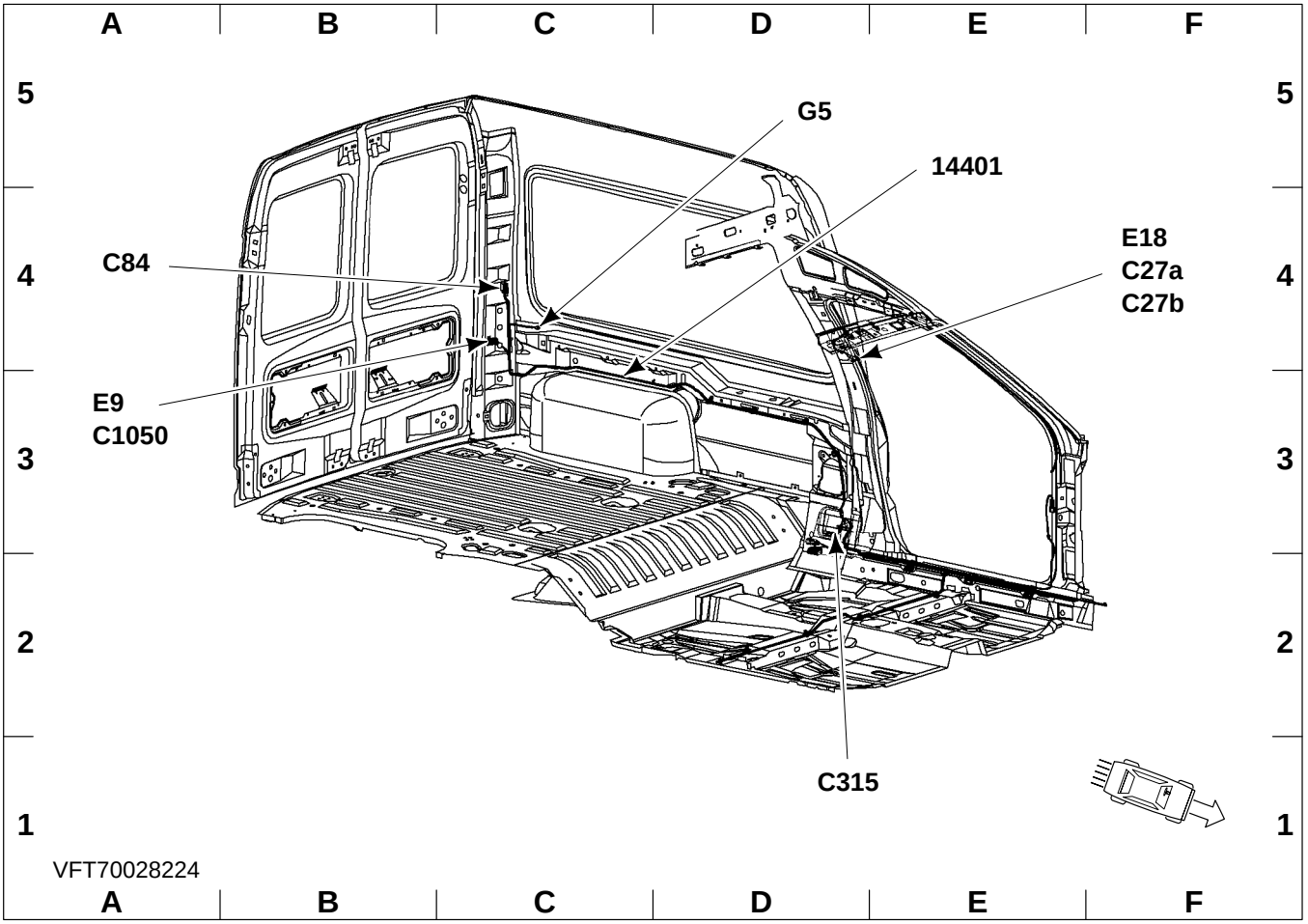
Compartimiento equipaje, salvo Fiesta sin asientos traseros – volante a la derecha, volante a la izquierda semejante

14K011 Mazo de cables – Compartimento del motor, lado derecho . . . . . C 1
14401 Mazo de cables principal . . . . . A 3
A31 . . Unidad de depósito de combustible . . . . B 1
C6a . . . . . E 4
C49 . . . . . E 5
C50 . . . . . F 3
C53 . . . . . E 1
C54 . . . . . F 2
C70 . . . . . D 5
C71 . . . . . E 3
C91 . . . . . B 1
C196 . . . . . D 2
C312a . . . . . E 4
C325 . . . . . C 5
E9 . . . Conjunto de luces traseras, izquierda . . . . F 3
E10 . . Conjunto de luces traseras, derecha . . . . . E 5
E34 . . Luz matrícula izda. . . . . F 2
E35 . . Luz matrícula dcha. . . . . E 1
E57 . . Luz compartimiento motor . . . . . D 5
G3 . . . . . E 4
G5 . . . . . F 2
H5 . . . Bocina antirrobo . . . . . E 4
N148 . Placa de contacto del portón trasero . . . . E 4
Y62 . . Altavoz trasero derecho . . . . . C 5



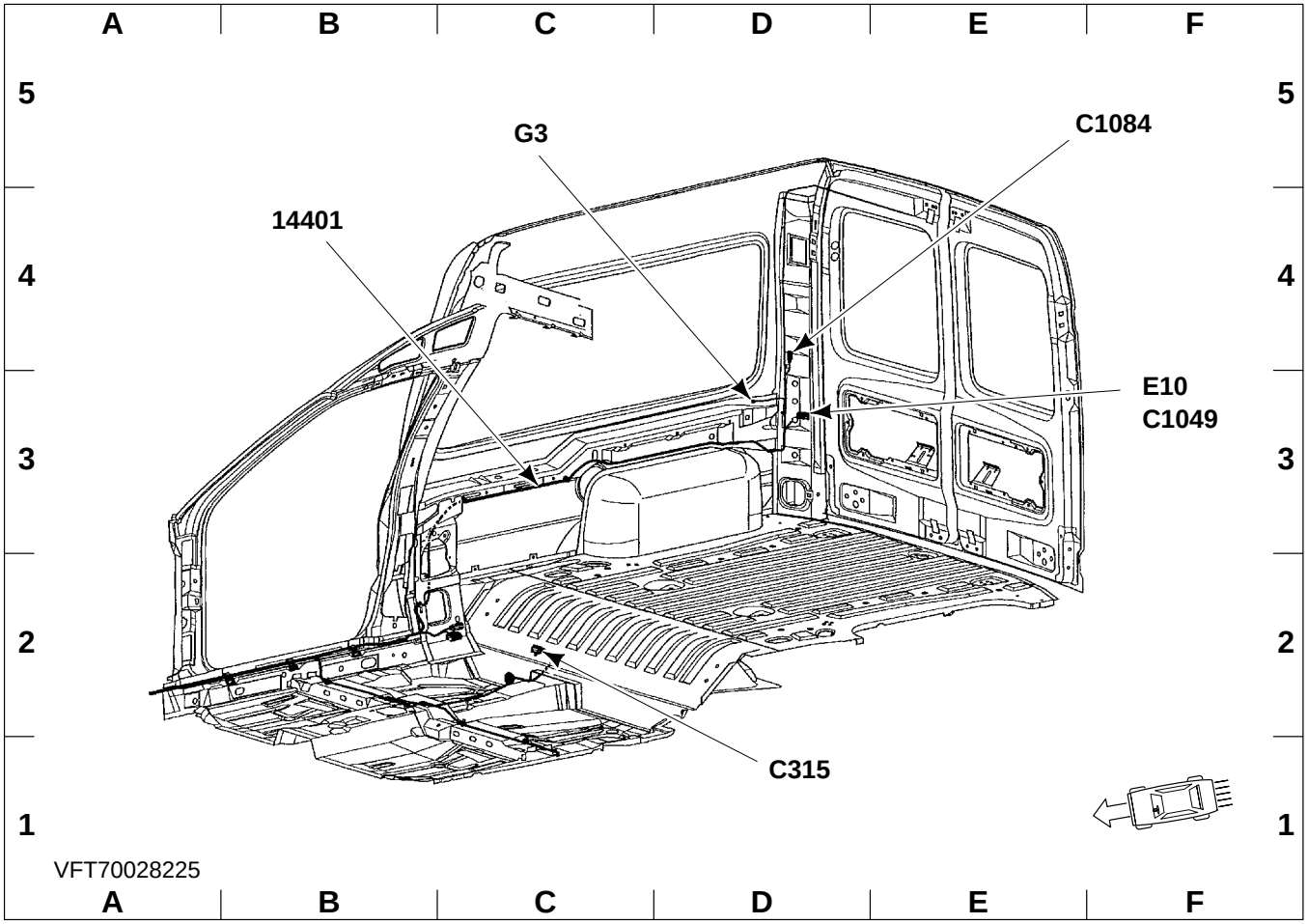
Espacio carga, Fiesta sin asientos traseros – volante a la derecha, volante a la izquierda semejante

13B783 Mazo de cables – Cable auxiliar de la luz interior trasera . . . . . C 5
14401 Mazo de cables principal . . . . . A 2
C11a . . . . . E 4
C11b . . . . . E 4
C20 . . . . . A 4
C49 . . . . . E 3
E10 . . Conjunto de luces traseras, derecha . . . . . E 3
E169 . Luz interior adicional . . . . . E 5



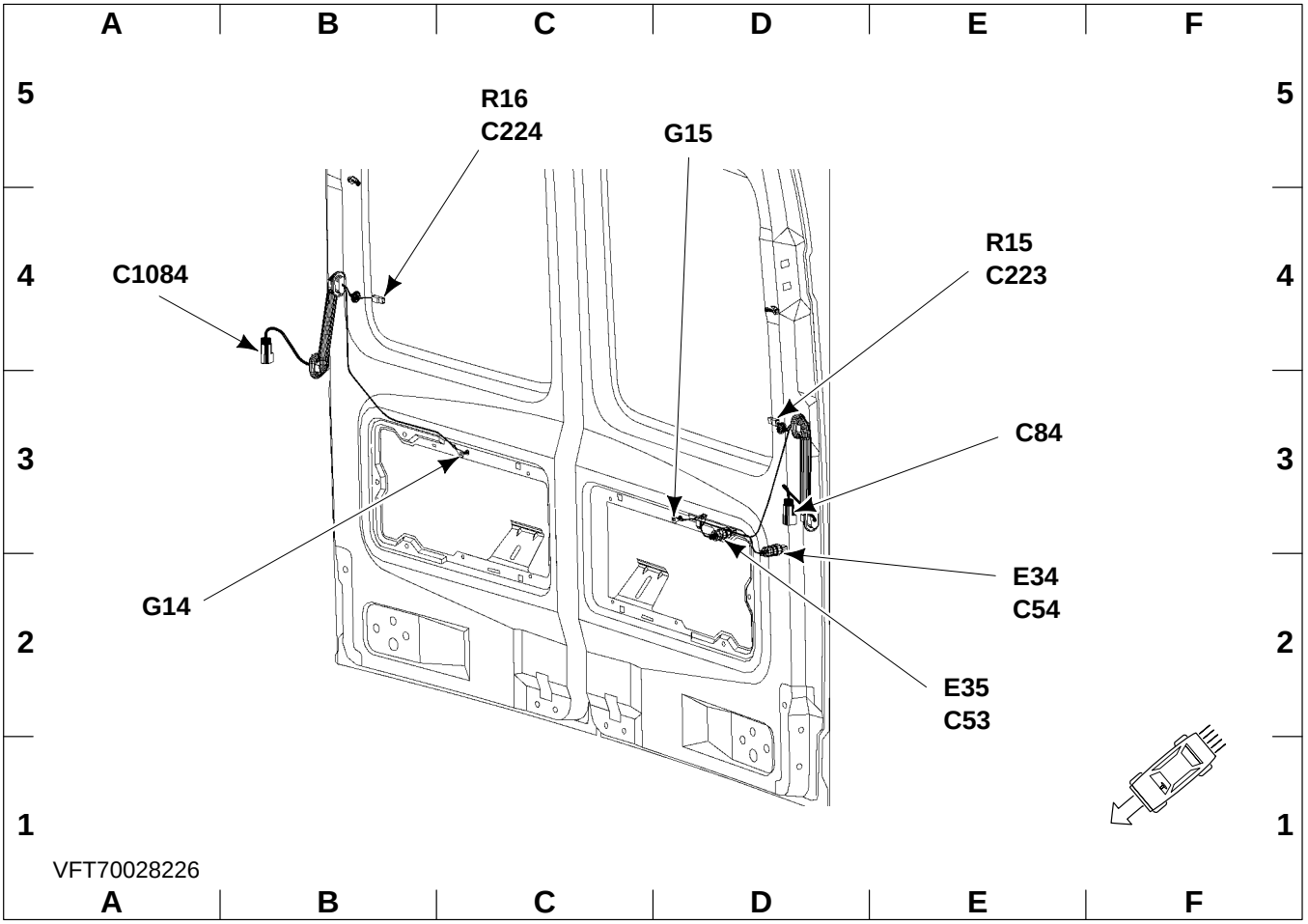
Espacio carga, Courier – volante a la derecha

14401 Mazo de cables principal . . . . . E 5
C27a . . . . . F 4
C27b . . . . . F 4
C84 . . . . . A 4
C315 . . . . . D 1
C1050 . . . . . A 3
E9 . . . Conjunto de luces traseras, izquierda . . . A 3
E18 . . Luz interior delantera . . . . . F 4
G5 . . . . . D 5



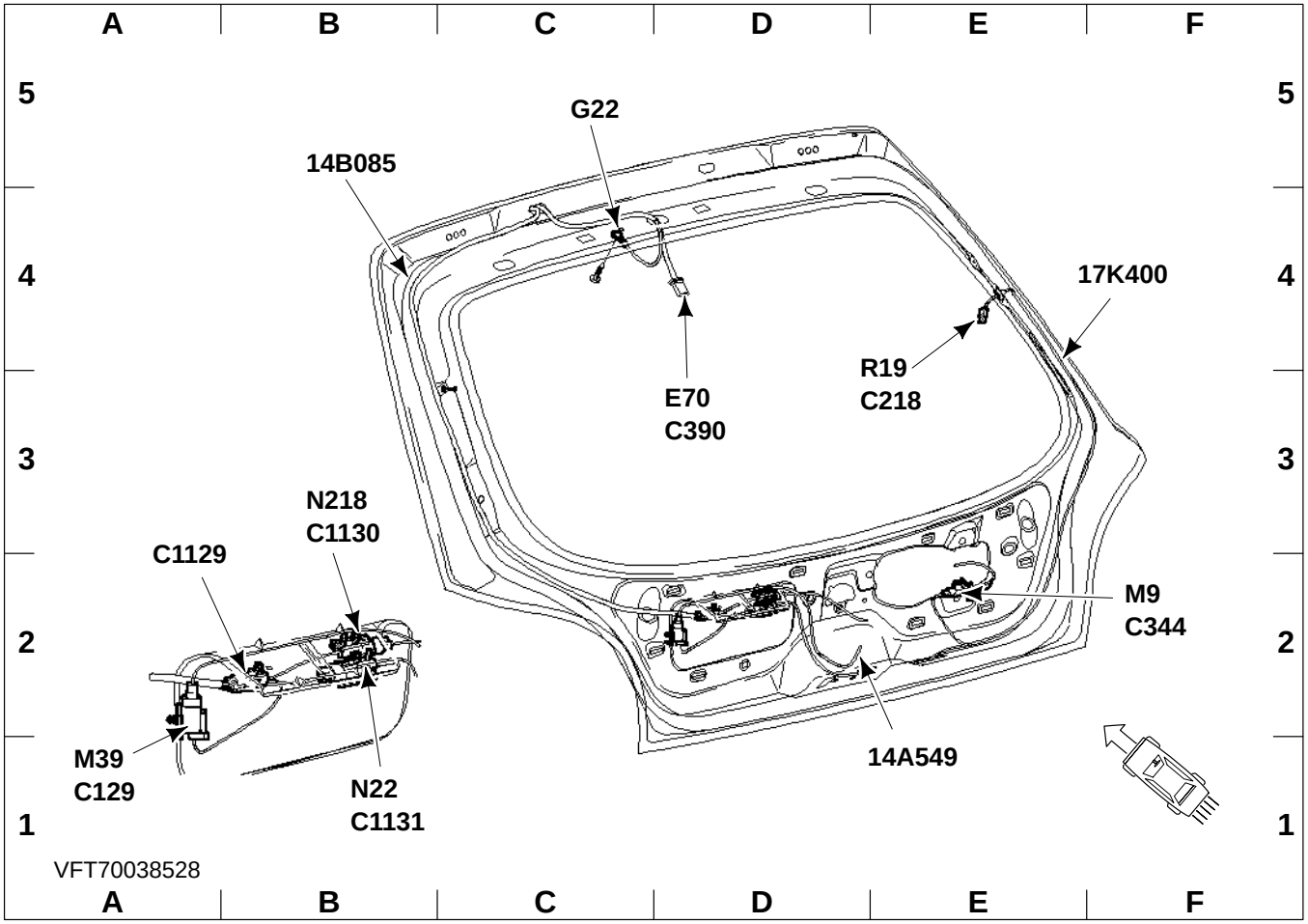
Espacio carga, Courier – volante a la izquierda

14401 Mazo de cables principal . . . . . B 4
C315 . . . . . D 1
C1049 . . . . . F 3
C1084 . . . . . F 5
E10 . . Conjunto de luces traseras, derecha . . . . . F 3
G3 . . . . . C 5



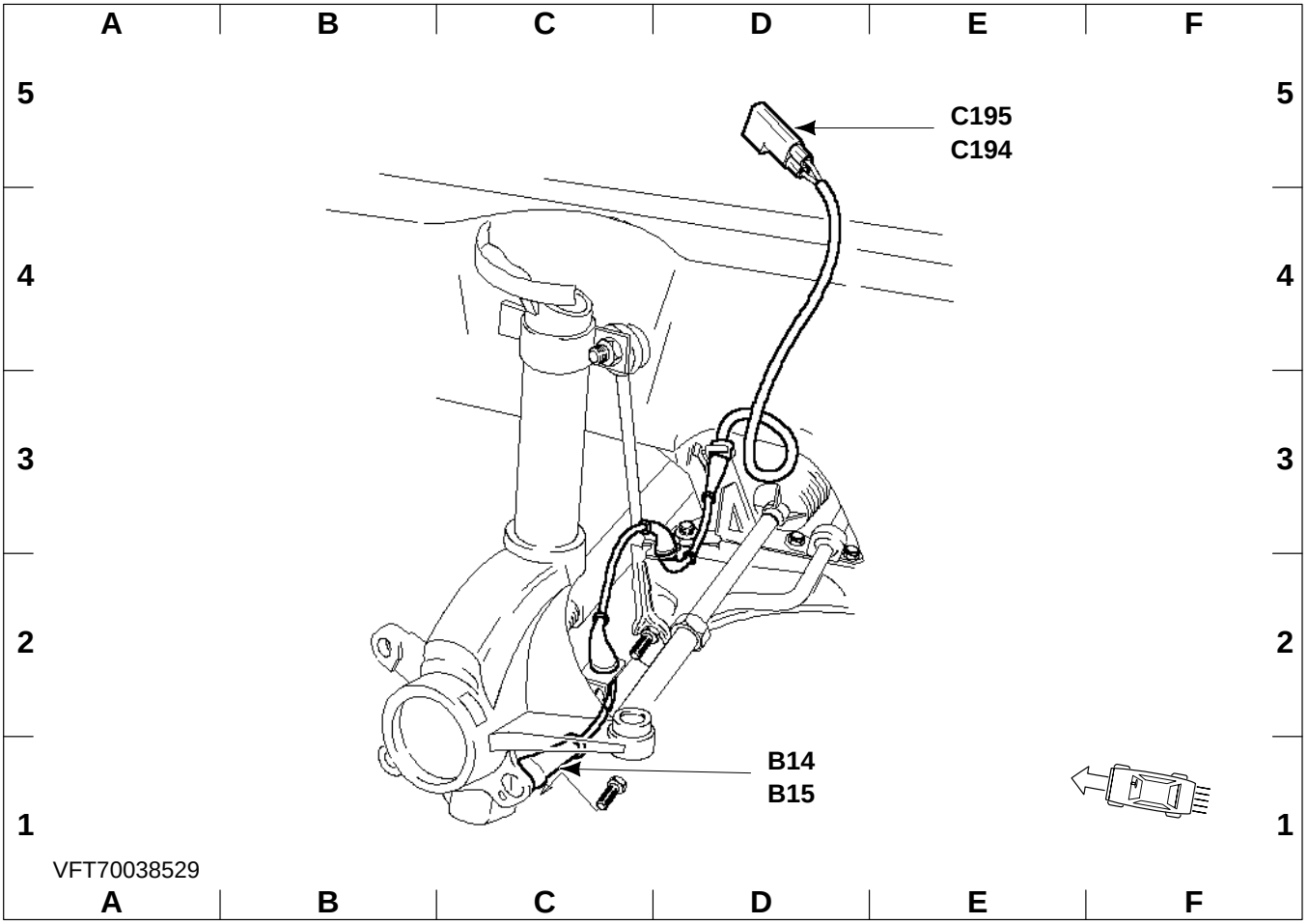
Puertas traseras – Courier

C53 . . . . . E 2
C54 . . . . . E 2
C84 . . . . . E 3
C223 . . . . . E 4
C224 . . . . . C 5
C1084 . . . . . A 4
E34 . . Luz matrícula izda. . . . . E 2
E35 . . Luz matrícula dcha. . . . . E 2
G14 . . . . . A 2
G15 . . . . . D 5
R15 . . Luneta trasera térmica izda. . . . . E 4
R16 . . Luneta trasera térmica dcha. . . . . C 5



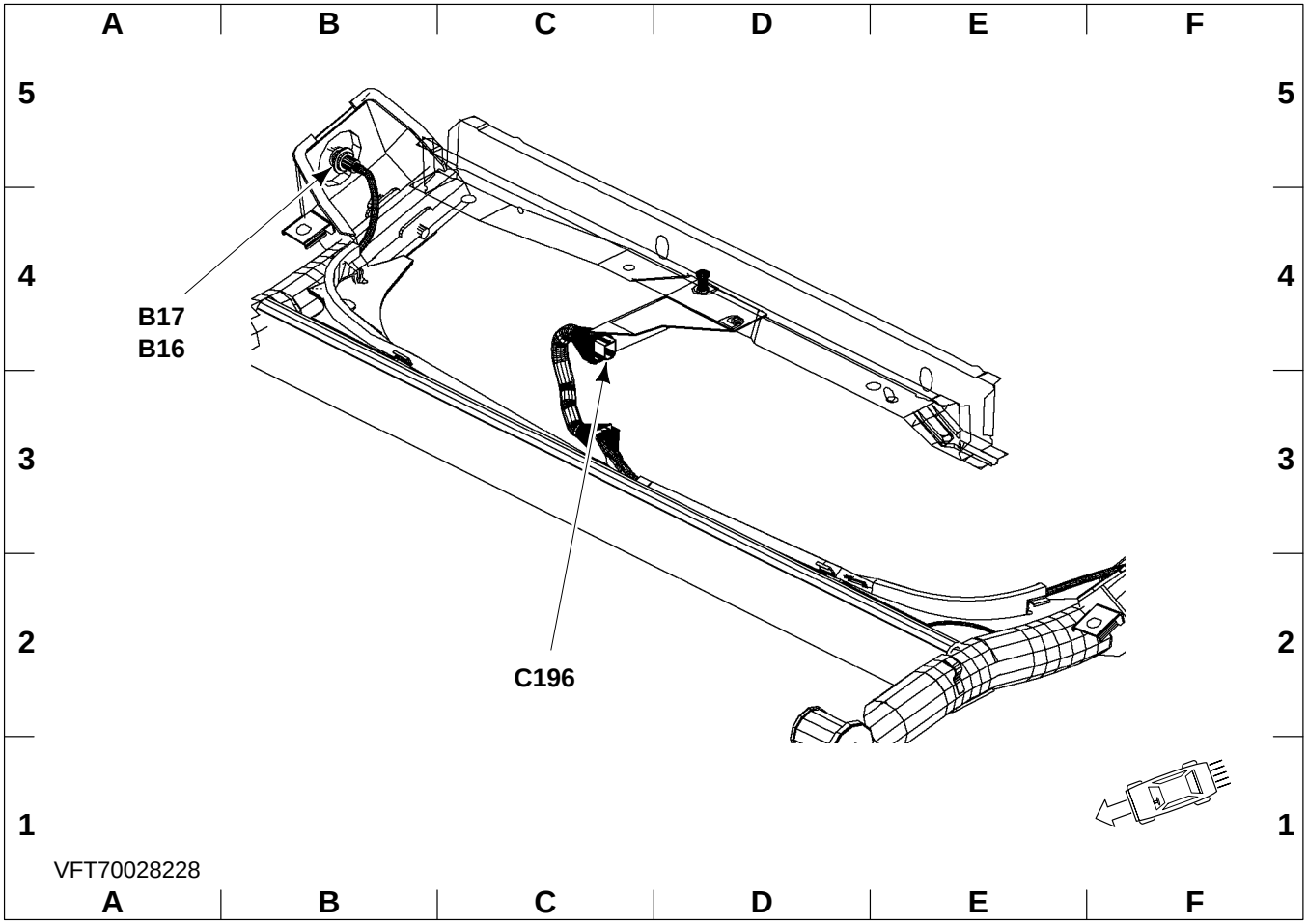
Portón trasero

14B085 Mazo de cables – Tercera luz de freno . . B 5
14A549 Mazo de cables – Portón trasero . . . . . E 1
17K400 Mazo de cables – Limpia/lavaluneta . . . . F 4
C129 . . . . . A 1
C218 . . . . . E 3
C344 . . . . . F 2
C390 . . . . . D 3
C1129 . . . . . A 2
C1130 . . . . . B 3
C1131 . . . . . B 1
E70 . . Luz de pare montada en alto . . . . . D 3
G22 . . . . . C 5
M9 . . Motor limpialuneta . . . . . F 2
M39 . Motor tapa maletero/portón . . . . . A 1
N22 . . Interruptor tapa maletero/portón . . . . . B 1
N218 . Interruptor antirrobo portón/tapa maletero . . . . . B 3
R19 . . Calefactor luneta trasera . . . . . E 4



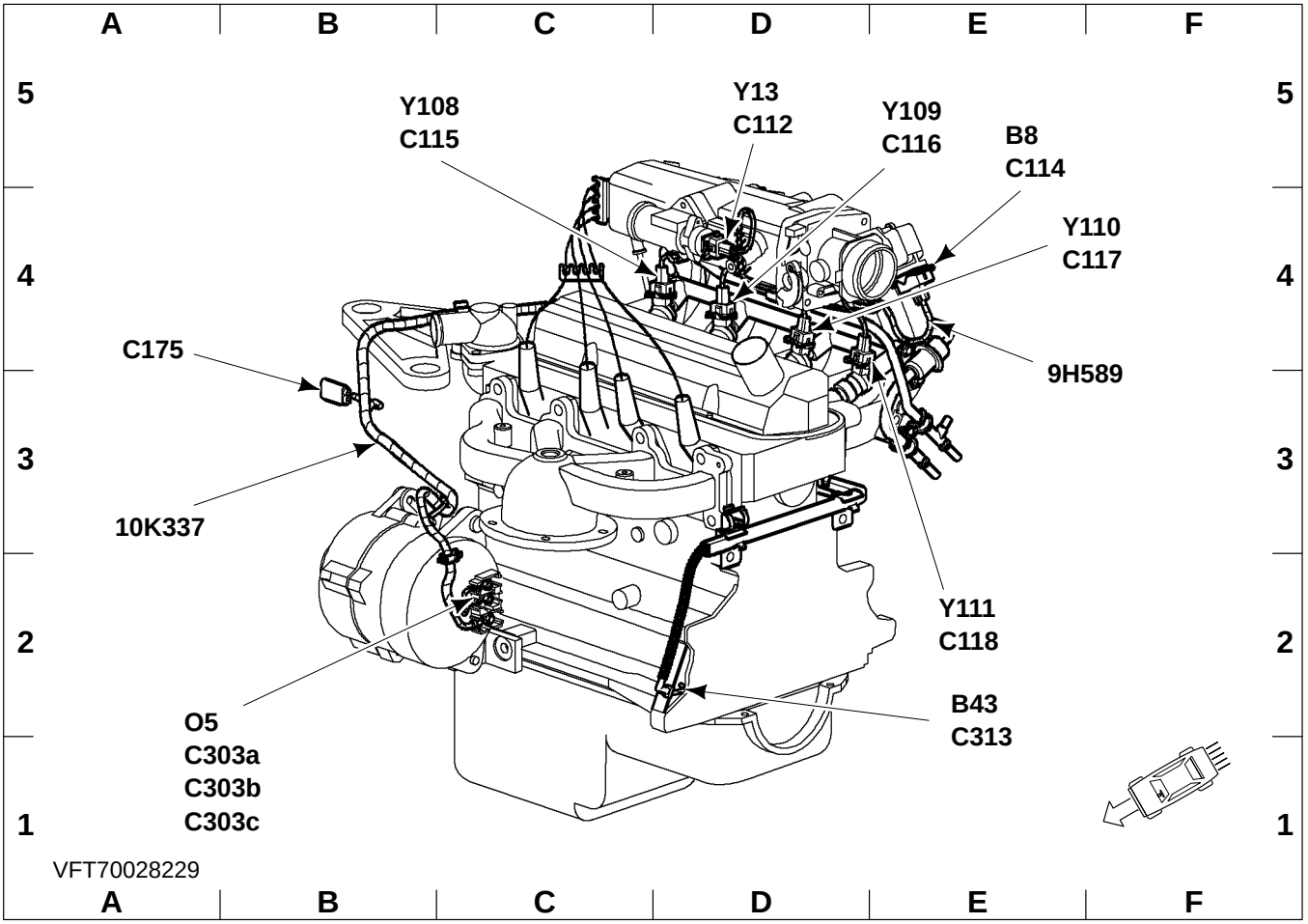
Puente delantero

B14 . . Sensor velocidad rueda delantera dcha. . D 1
B15 . . Sensor velocidad rueda delantera izda. . D 1
C194 . . . . . E 5
C195 . . . . . E 5



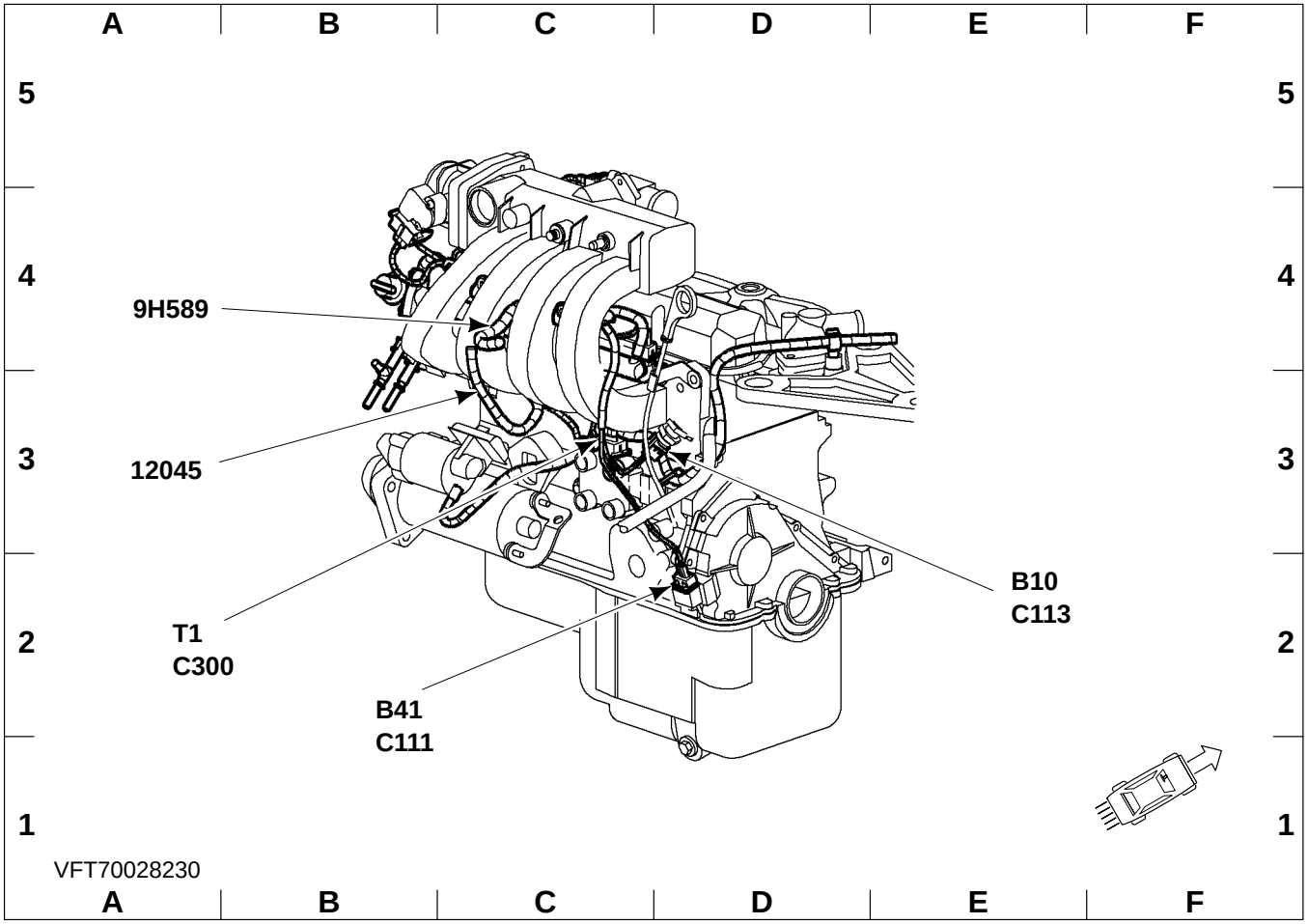
Eje trasero

B16 . . Sensor rueda trasera derecha . . . . . A 4
B17 . . Sensor rueda trasera izquierda . . . . . A 4
C196 . . . . . C 2



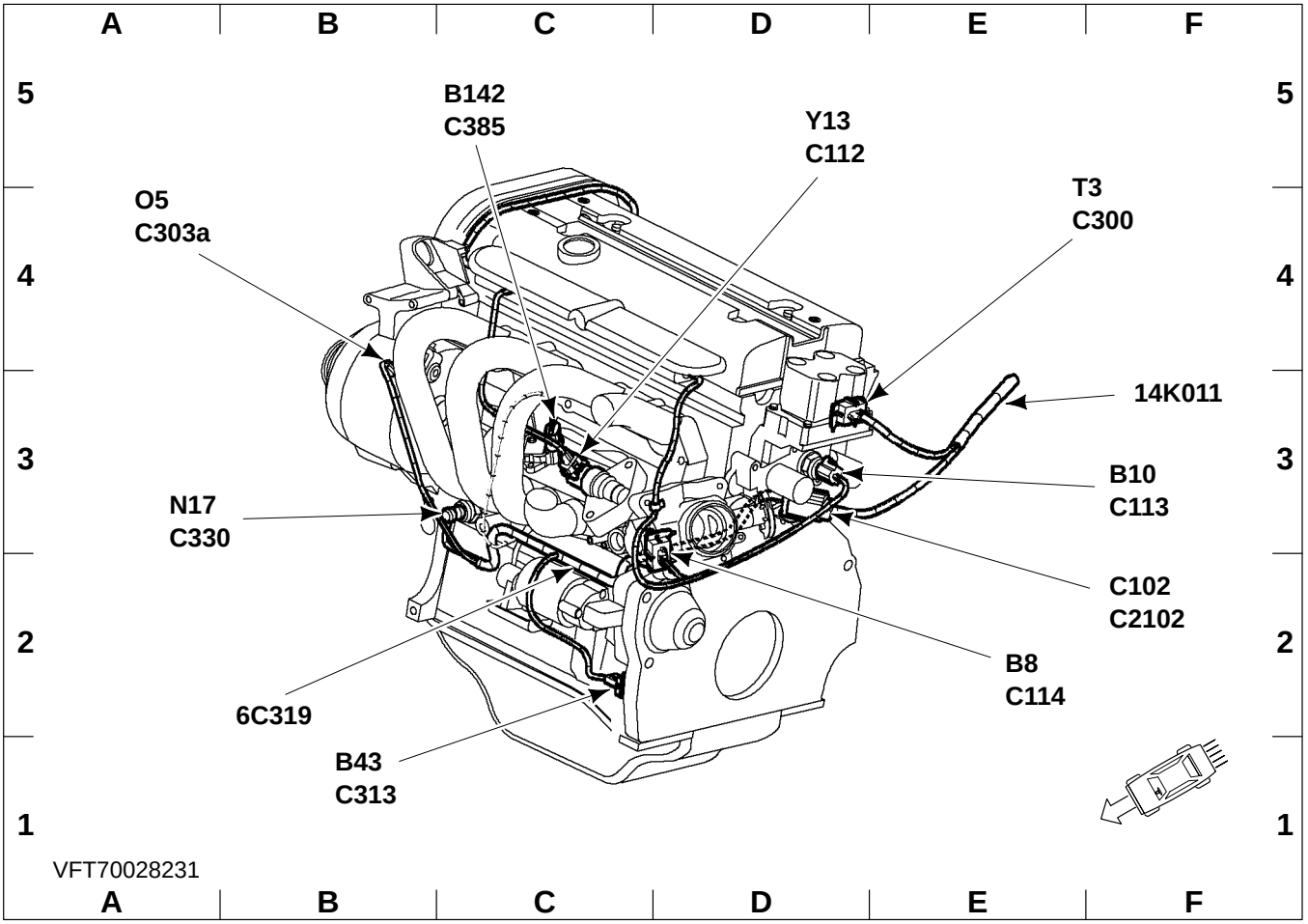
Sobre motor, delantero – 1,3 l Endura–E

10K337 Mazo de cables – Alternador a batería . . A 3
9H589 Mazo de cables – Corte de combustible . . E 3
B8 . . . Sensor (TPS) posicionamiento mariposa . E 5
B43 . . Sensor posición cigüeñal . . . . . E 2
C112 . . . . . D 5
C114 . . . . . E 5
C115 . . . . . B 5
C116 . . . . . E 5
C117 . . . . . F 4
C118 . . . . . E 2
C175 . . . . . A 4
C303a . . . . . B 1
C303b . . . . . B 1
C303c . . . . . B 1
C313 . . . . . E 1
O5 . . . Generador . . . . . A 2
Y13 . . Válvula reguladora velocidad ralentí . . . D 5
Y108 . Inyector 1 . . . . . B 5
Y109 . Inyector 2 . . . . . E 5
Y110 . Inyector 3 . . . . . F 4
Y111 . Inyector 4 . . . . . E 2



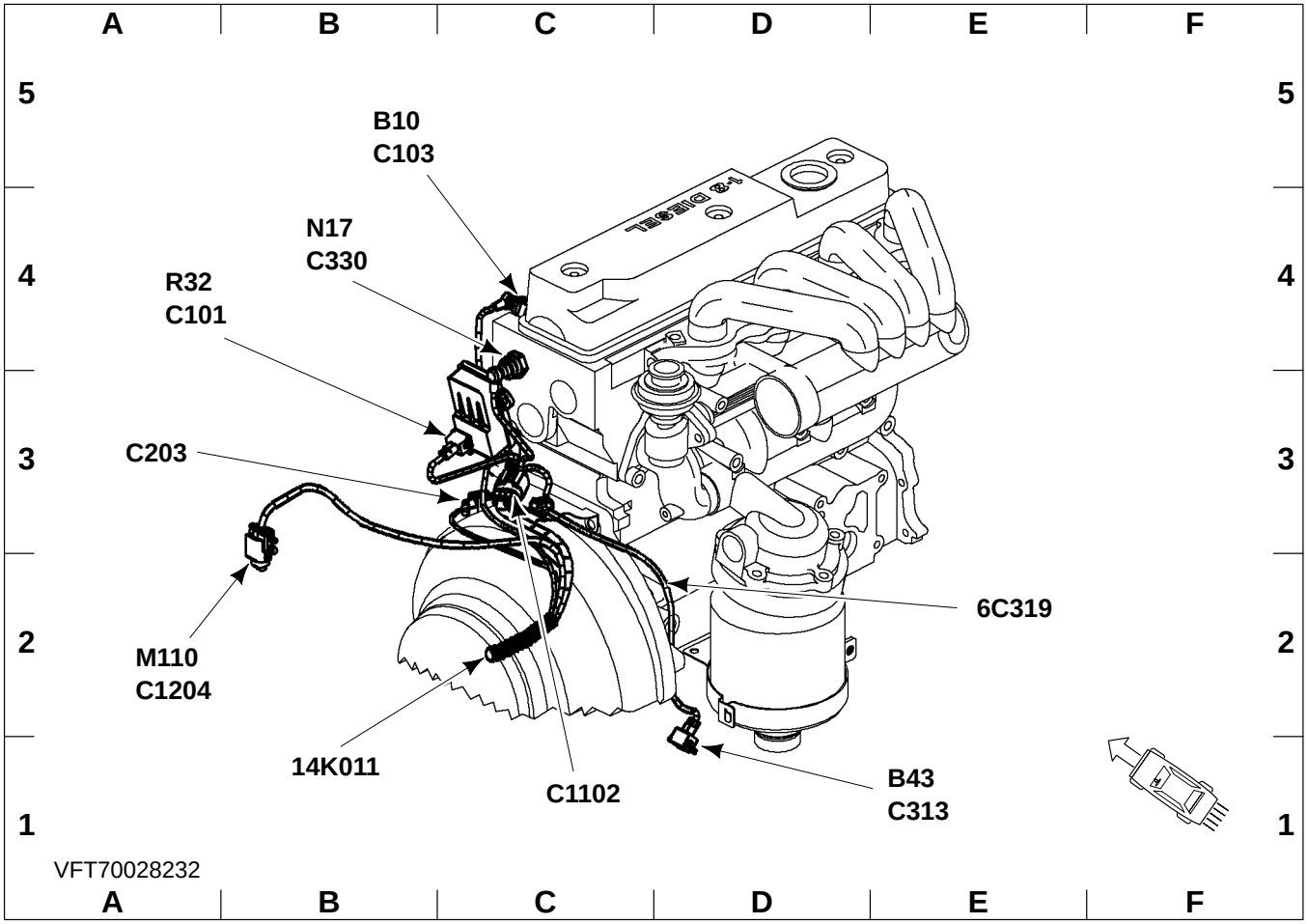
Sobre motor, trasero – 1,3 l Endura–E

12045 Mazo de cables – Amplificador de la corriente de encendido . . . . . A 3
9H589 Mazo de cables – Corte de combustible . A 4
B10 . . Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor . . . . . E 2
B41 . . Sensor de posición del árbol de levas . . B 2
C111 . . . . . B 1
C113 . . . . . E 2
C300 . . . . . A 2
T1 . . . Bobina encendido . . . . . A 2



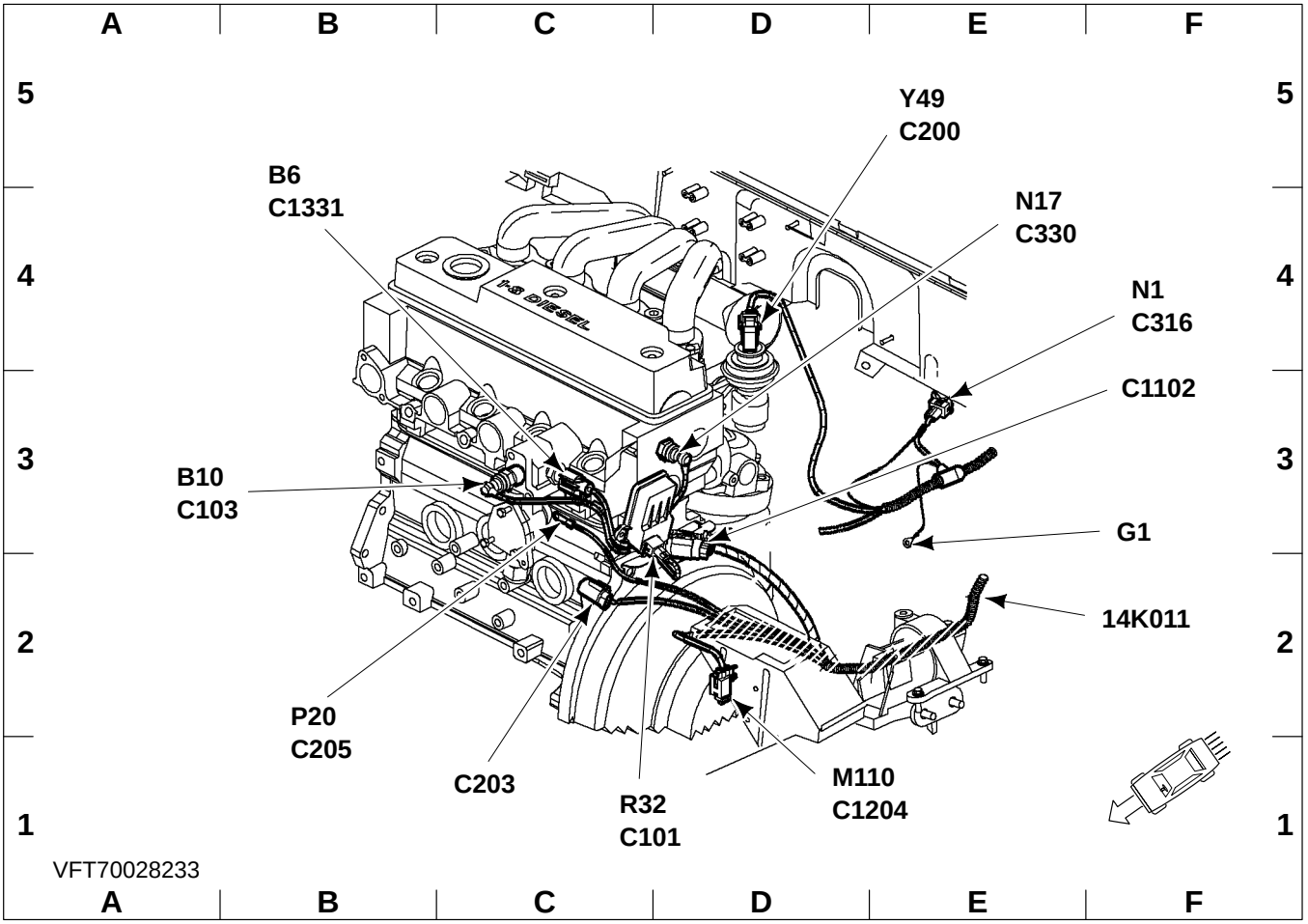
Sobre motor, delantero – motores 1,25/1,4 l ZETEC–SE

14K011 Mazo de cables – Compartimento del motor, lado derecho . . . . . F 3
6C319 Mazo de cables – Sensor del cigüeñal . . B 2
B8 . . . Sensor (TPS) posicionamiento mariposa . E 2
B10 . . Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor . . . . . F 3
B43 . . Sensor posición cigüeñal . . . . . B 1
B142 . Sensor de temperatura/presión absoluta en el colector . . . . . C 5
C102 . . . . . F 2
C112 . . . . . D 5
C113 . . . . . F 3
C114 . . . . . E 2
C300 . . . . . F 4
C303a . . . . . A 4
C313 . . . . . B 1
C330 . . . . . A 3
C385 . . . . . C 5
C2102 . . . . . F 2
N17 . . Interruptor presión aceite . . . . . A 3
O5 . . . Generador . . . . . A 4
T3 . . . Bobina de encendido DIS . . . . . F 4
Y13 . . Válvula reguladora velocidad ralentí . . . D 5



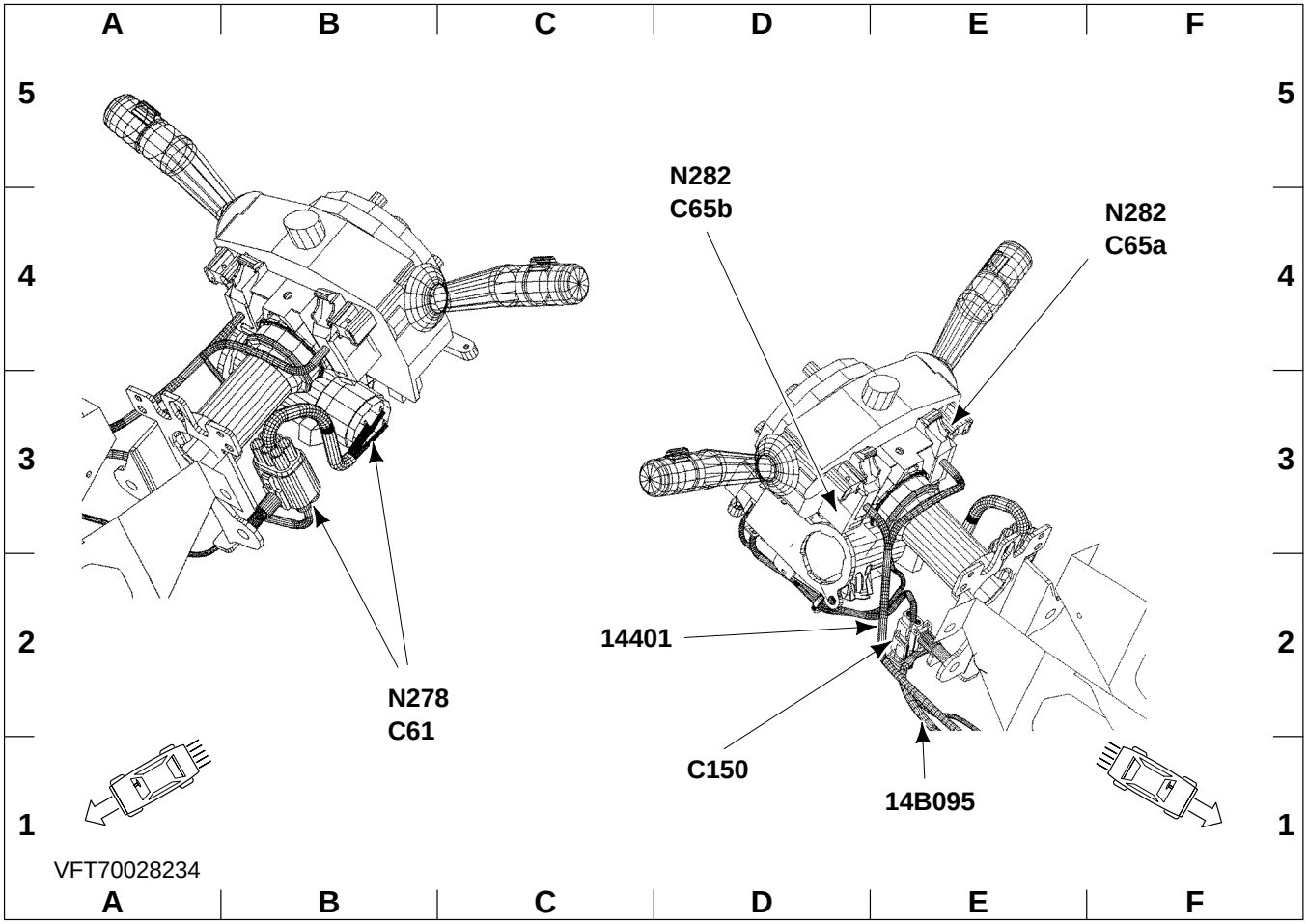
Sobre motor, trasero – 1,8 l Diesel Endura–DE

14K011 Mazo de cables – Compartimento del motor, lado derecho . . . . . B 1
6C319 Mazo de cables – Sensor del cigüeñal . . . E 2
B10 . . Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor . . . . . B 5
B43 . . Sensor posición cigüeñal . . . . . E 1
C101 . . . . . A 4
C103 . . . . . B 5
C203 . . . . . A 3
C313 . . . . . E 1
C330 . . . . . B 4
C1102 . . . . . C 1
C1204 . . . . . A 2
M110 Motor de ralentí de diesel . . . . . A 2
N17 . . Interruptor presión aceite . . . . . B 4
R32 . . Calentador de combustible . . . . . A 4



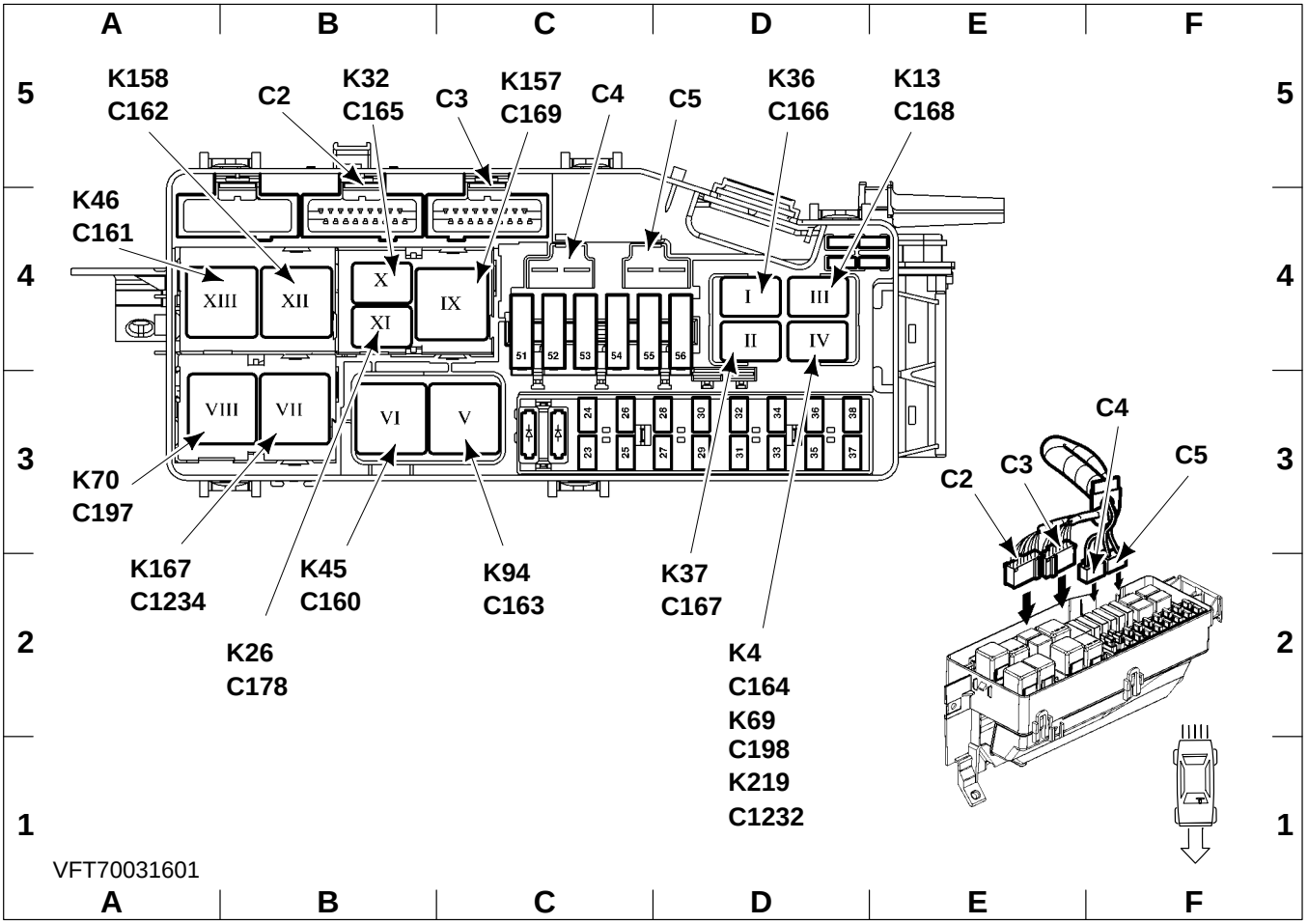
Sobre motor, delantero – 1,8 l Diesel Endura–DE

14K011 Mazo de cables – Compartimento del motor, lado derecho . . . . . F 2
B6 . . . Sensor temperatura refrigerante . . . . . B 5
B10 . . Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor . . . . . A 3
C101 . . . . . C 1
C103 . . . . . A 3
C200 . . . . . E 5
C203 . . . . . C 1
C205 . . . . . B 1
C316 . . . . . F 4
C330 . . . . . E 4
C1102 . . . . . F 3
C1204 . . . . . E 1
C1331 . . . . . B 4
G1 . . . . . F 3
M110 Motor de ralentí de diesel . . . . . D 1
N1 . . . Interruptor nivel líquido de frenos . . . . . F 4
N17 . . Interruptor presión aceite . . . . . E 4
P20 . . Bujías de incandescencia . . . . . B 2
R32 . . Calentador de combustible . . . . . C 1
Y49 . . Válvula de solenoide (vacío) de recirculación gases de escape (EGR) . . . . E 5



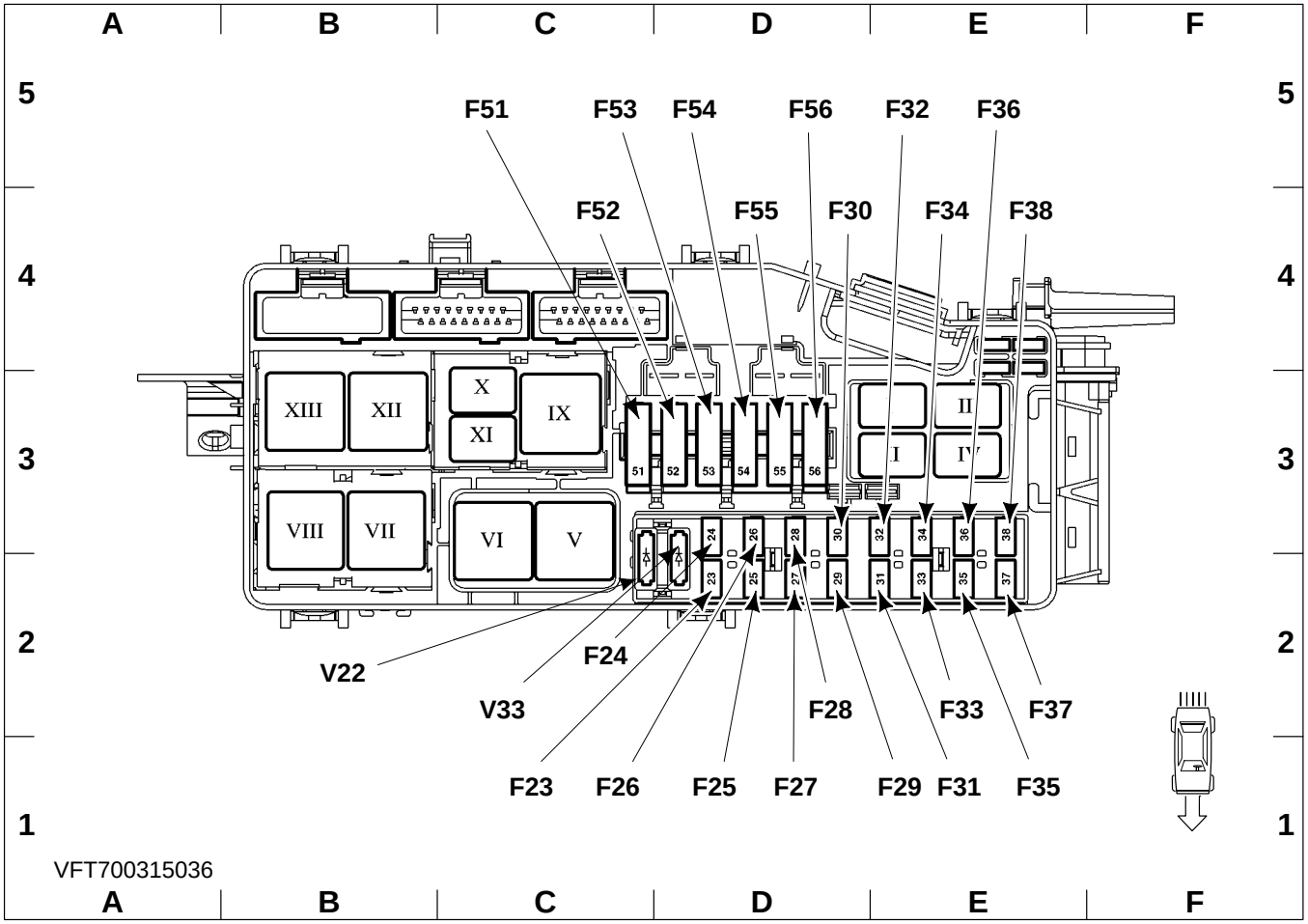
En la columna de la dirección

14B095 Mazo de cables – Airbag(s) . . . . . E 1
14401 Mazo de cables principal . . . . . C 2
C61 . . . . . B 2
C65b . . . . . D 4
C65a . . . . . F 4
C150 . . . . . D 1
N278 . Interruptor del encendido . . . . . B 2
N282 . Interruptor multifunción . . . . . D 5
N282 . Interruptor multifunción . . . . . F 4



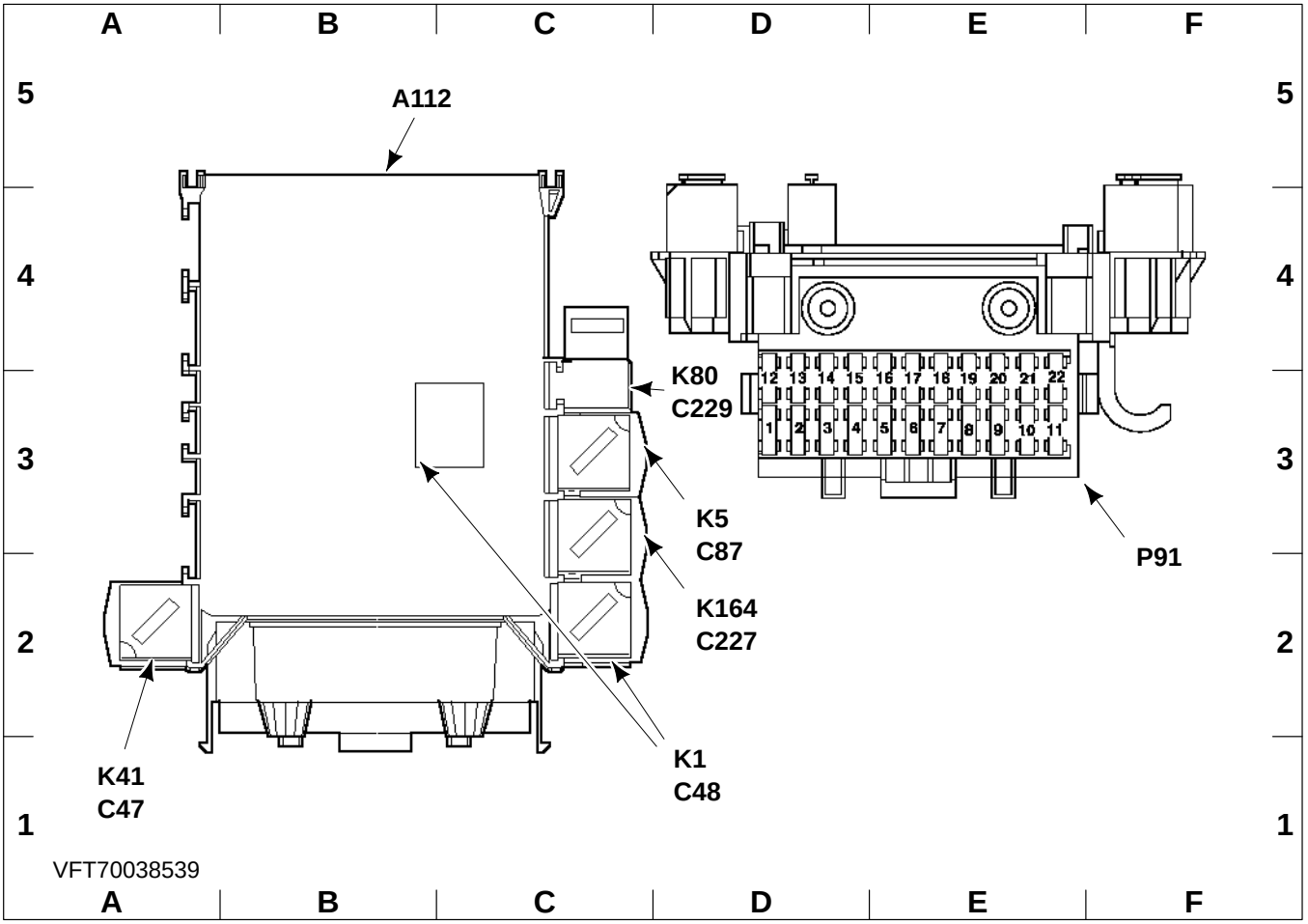
Caja de uniones de la batería

C2 . . . . . B 5
C2 . . . . . E 3
C3 . . . . . C 5
C3 . . . . . E 3
C4 . . . . . C 5
C4 . . . . . F 3
C5 . . . . . D 5
C5 . . . . . F 3
C160 . . . . . B 2
C161 . . . . . A 4
C162 . . . . . A 5
C163 . . . . . C 2
C164 . . . . . D 2
C165 . . . . . B 5
C166 . . . . . D 5
C167 . . . . . D 2
C168 . . . . . E 5
C169 . . . . . C 5
C178 . . . . . B 2
C197 . . . . . A 3
C198 . . . . . D 1
C1232 . . . . . D 1
C1234 . . . . . A 2
K4 . . . Relé de la bomba de combustible . . . . . D 2
K13 . . Relé de mantenimiento de potencia . . . . . E 5
K26 . . Relé faro antiniebla delantero . . . . . B 2
K32 . . Relé mariposa abierta (WOT) del A/C . B 5
K36 . . Relé luz cruce . . . . . D 5
K37 . . Relé luz larga . . . . . D 2
K45 . . Relé ventilador refrigeración motor . . . . B 2
K46 . . Relé vent. refrig. motor alta velocidad . . A 4
K69 . . Relé del calentador de combustible . . . . D 2
K70 . . Relé pre–incandescencia diesel . . . . . A 3
K94 . . Relé inhibidor de arranque . . . . . C 2
K157 . Relé auxiliar . . . . . C 5
K158 . Relé de interruptor de aire acondicionado A 5
K167 . Relé 2 de bujía . . . . . A 2
K219 . Relé de alim. de la bomba de inyección D 1



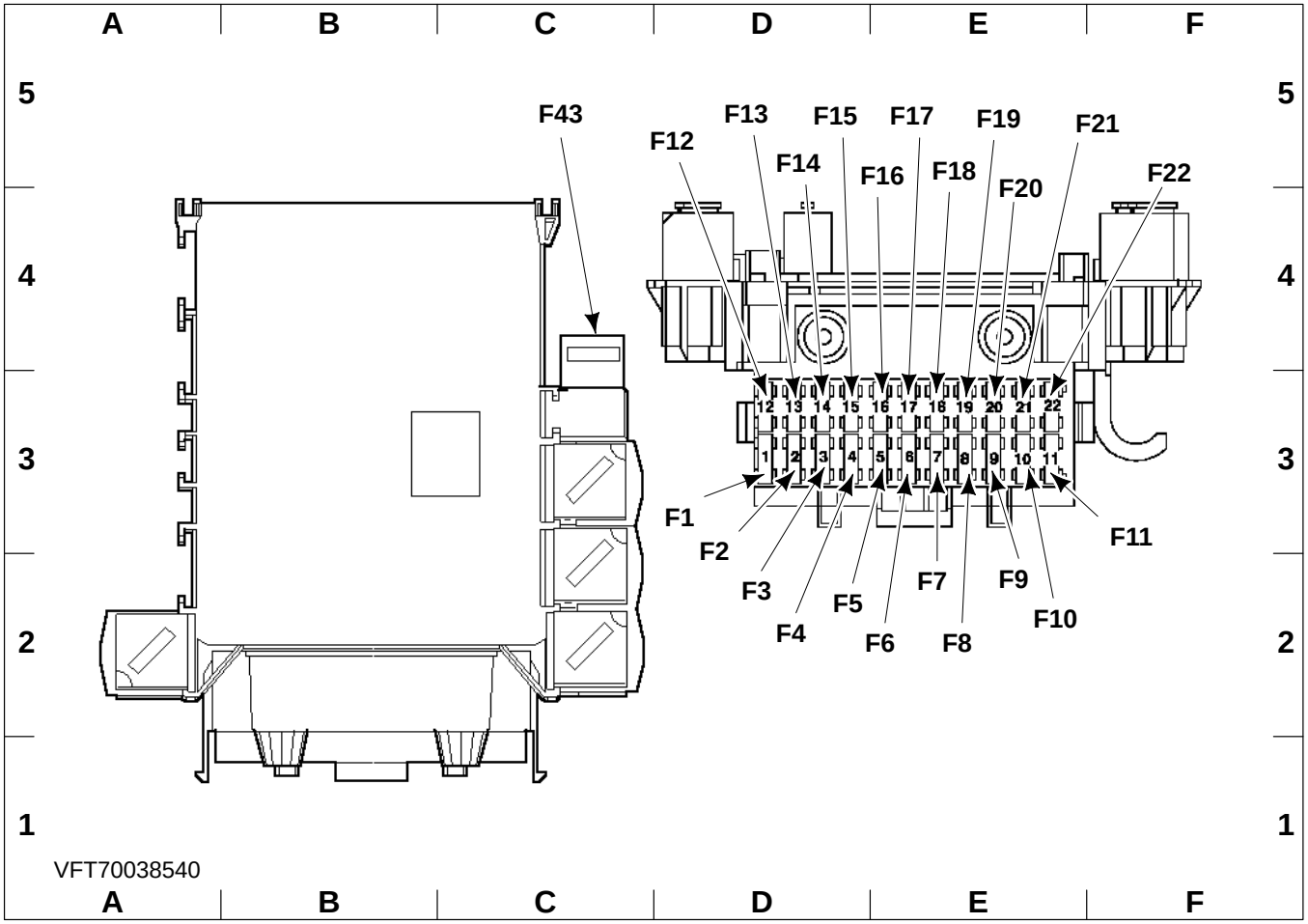
Caja de uniones de la batería

F23	C 1	F35	E 1
F24	C 2	F36	E 5
F25	D 1	F37	E 2
F26	C 1	F38	E 4
F27	D 1	F51	C 5
F28	D 2	F52	C 4
F29	E 1	F53	C 5
F30	D 4	F54	D 5
F31	E 1	F55	D 4
F32	E 5	F56	D 5
F33	E 2	V22 Diodo motor ventilador refrigeración	B 2
F34	E 4	V33 Diodo	C 2



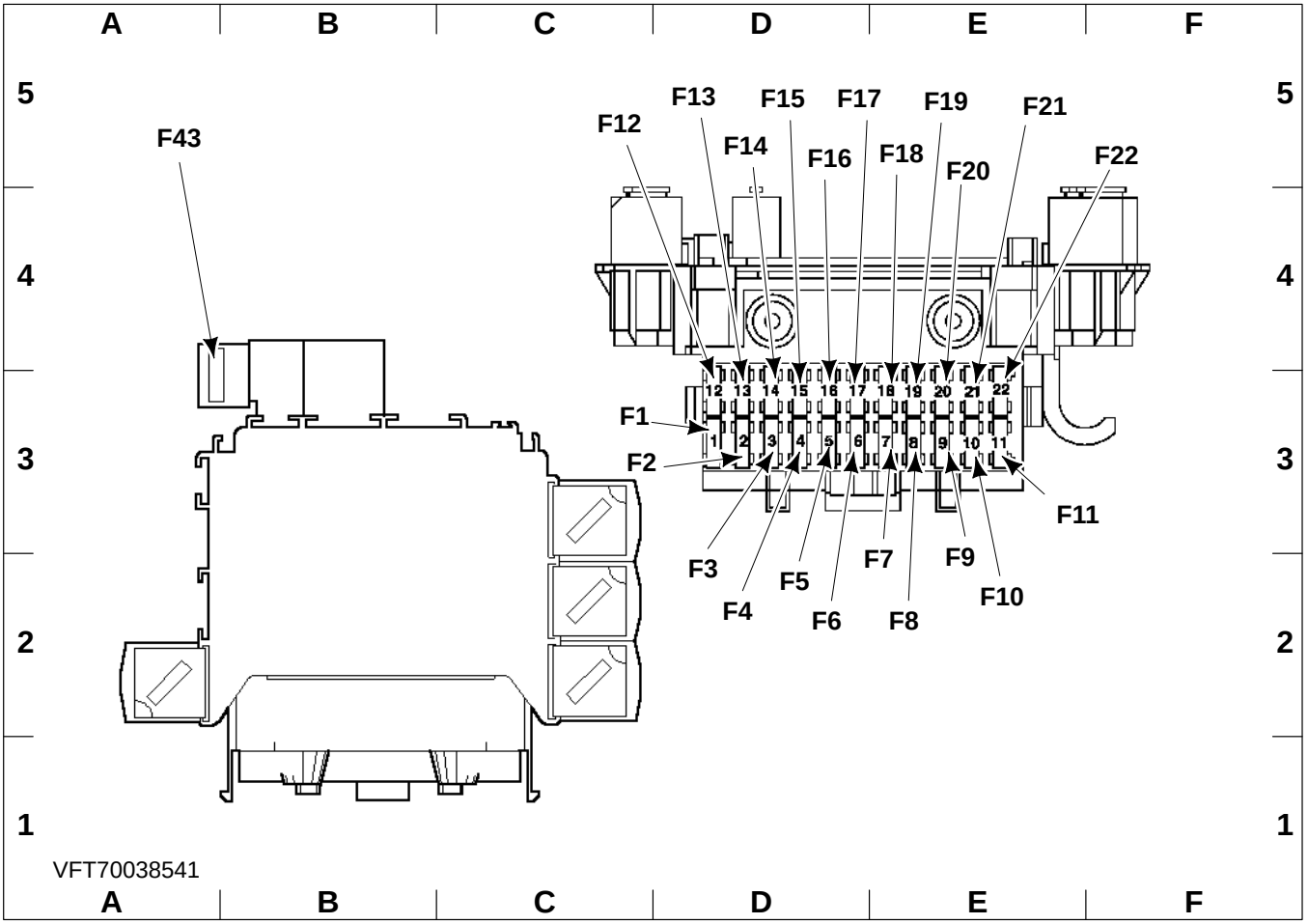
Módulo electrónico genérico (GEM), Vehículos con volante a la izquierda, con bloqueo doble

A112 . Módulo electrónico genérico (GEM) . . . B 5
C47 . . . . . A 1
C48 . . . . . D 1
C87 . . . . . D 2
C227 . . . . . D 2
C229 . . . . . D 3
K1 . . . Relé de luneta trasera térmica . . . . . D 1
K5 . . . Relé de luces de conducción diurna (DTRL) . . . . . D 3
K41 . . Relé encendido . . . . . A 1
K80 . . Relé de luces de circulación diurna (luces de estacionamiento) . . . . . D 3
K164 . Relé del parabrisas térmico . . . . . D 2
P91 . . Caja eléctrica central (CJB) . . . . . F 2



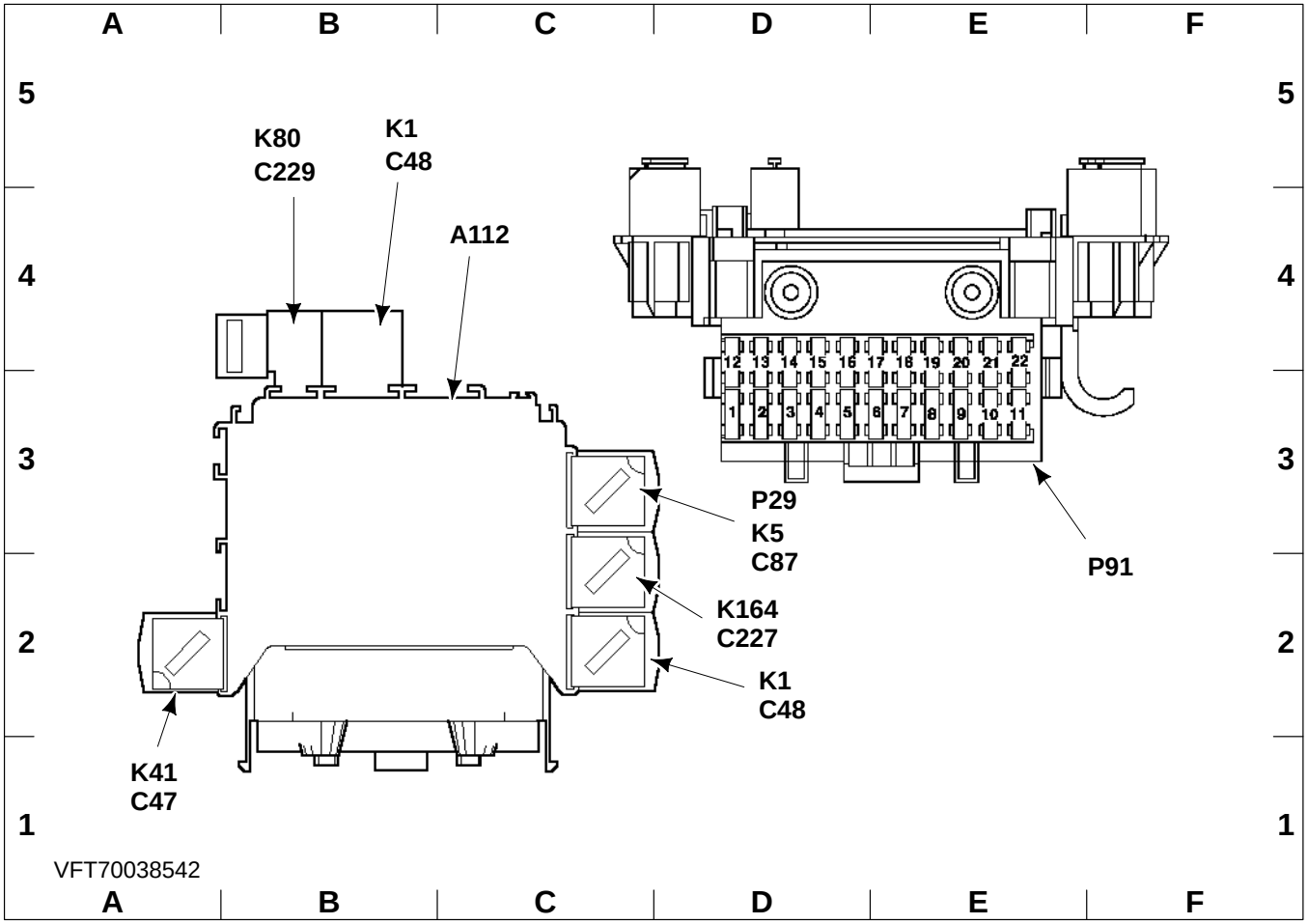
Módulo electrónico genérico (GEM), Vehículos con volante a la izquierda, con bloqueo doble

F1	D 3	F13	D 5
F2	D 2	F14	D 5
F3	D 2	F15	D 5
F4	D 2	F16	E 5
F5	D 2	F17	E 5
F6	E 2	F18	E 5
F7	E 2	F19	E 5
F8	E 2	F20	E 4
F9	E 2	F21	F 5
F10	E 2	F22	F 5
F11	F 3	F43	C 5
F12	D 5		



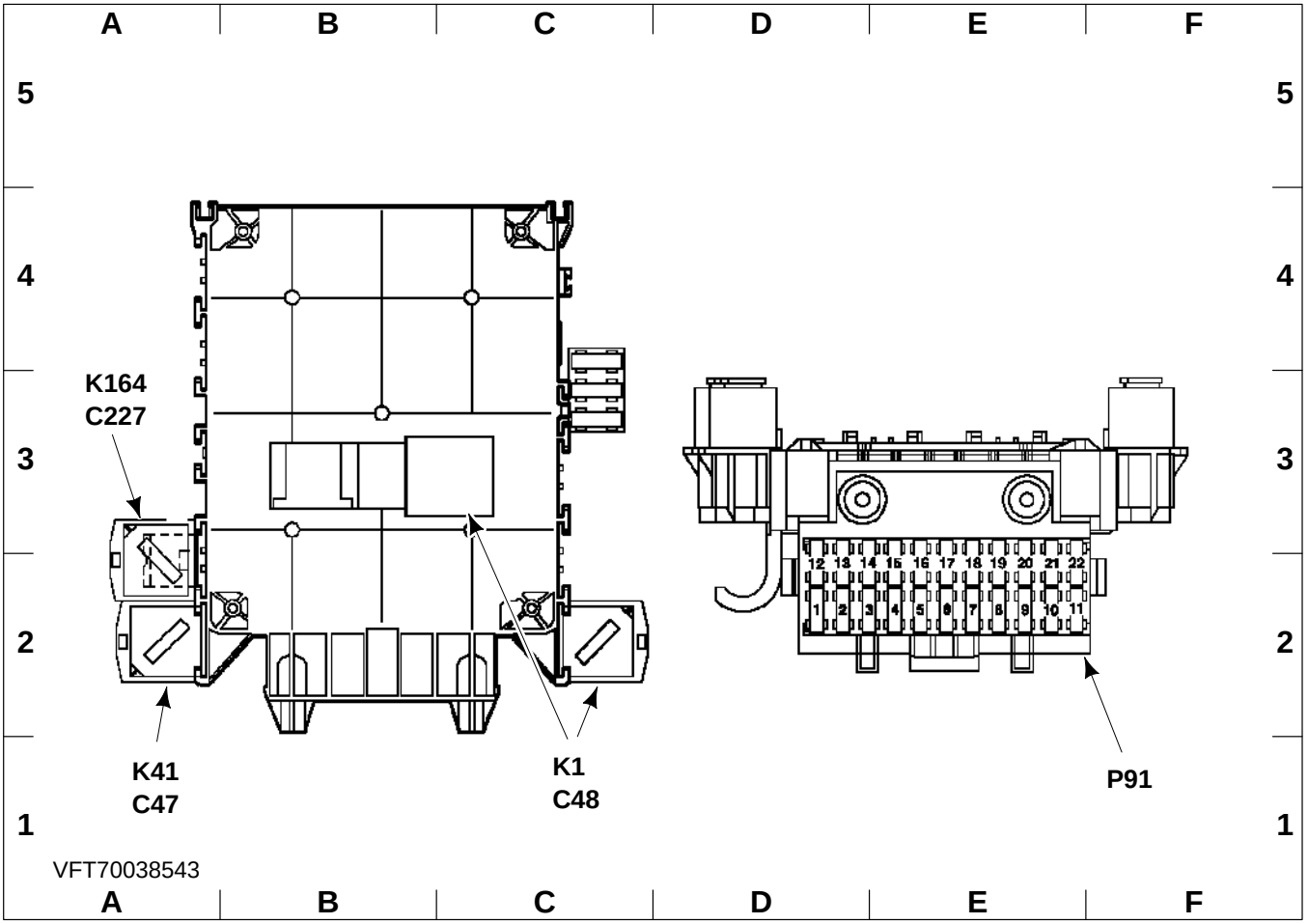
Módulo electrónico genérico (GEM), Vehículos con volante a la izquierda, sin bloqueo doble

F1 ..... C 3
F2 ..... C 3
F3 ..... D 2
F4 ..... D 2
F5 ..... D 2
F6 ..... D 2
F7 ..... E 2
F8 ..... E 2
F9 ..... E 2
F10 ..... E 2
F11 ..... E 3
F12 ..... C 5
F13 ..... D 5
F14 ..... D 5
F15 ..... D 5
F16 ..... D 5
F17 ..... D 5
F18 ..... E 5
F19 ..... E 5
F20 ..... E 5
F21 ..... E 5
F22 ..... F 5
F43 ..... A 5



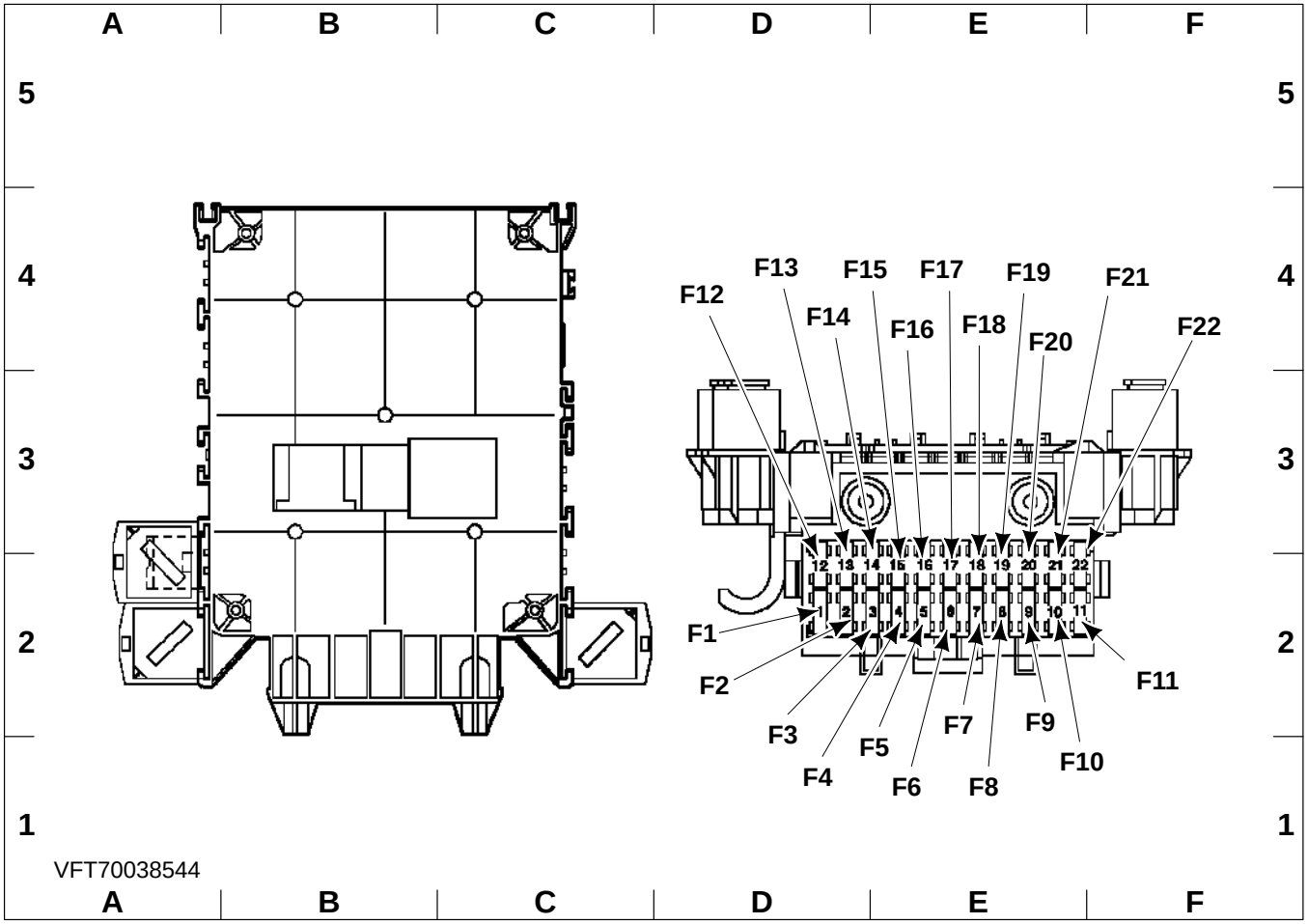
Módulo electrónico genérico (GEM), Vehículos con volante a la izquierda, sin bloqueo doble

A112 . Módulo electrónico genérico (GEM) . . . C 4
C47 . . . . . A 1
C48 . . . . . B 5
C48 . . . . . D 2
C87 . . . . . D 2
C227 . . . . . D 2
C229 . . . . . B 5
K1 . . . Relé de luneta trasera térmica . . . . . B 5
K1 . . . Relé de luneta trasera térmica . . . . . D 2
K5 . . . Relé de luces de conducción diurna (DTRL) . . . . . D 3
K41 . . Relé encendido . . . . . A 1
K80 . . Relé de luces de circulación diurna (luces de estacionamiento) . . . . . B 5
K164 . Relé del parabrisas térmico . . . . . D 2
P29 . . No hay acoplador de luces conducción diurna . . . . . D 3
P91 . . Caja eléctrica central (CJB) . . . . . F 2



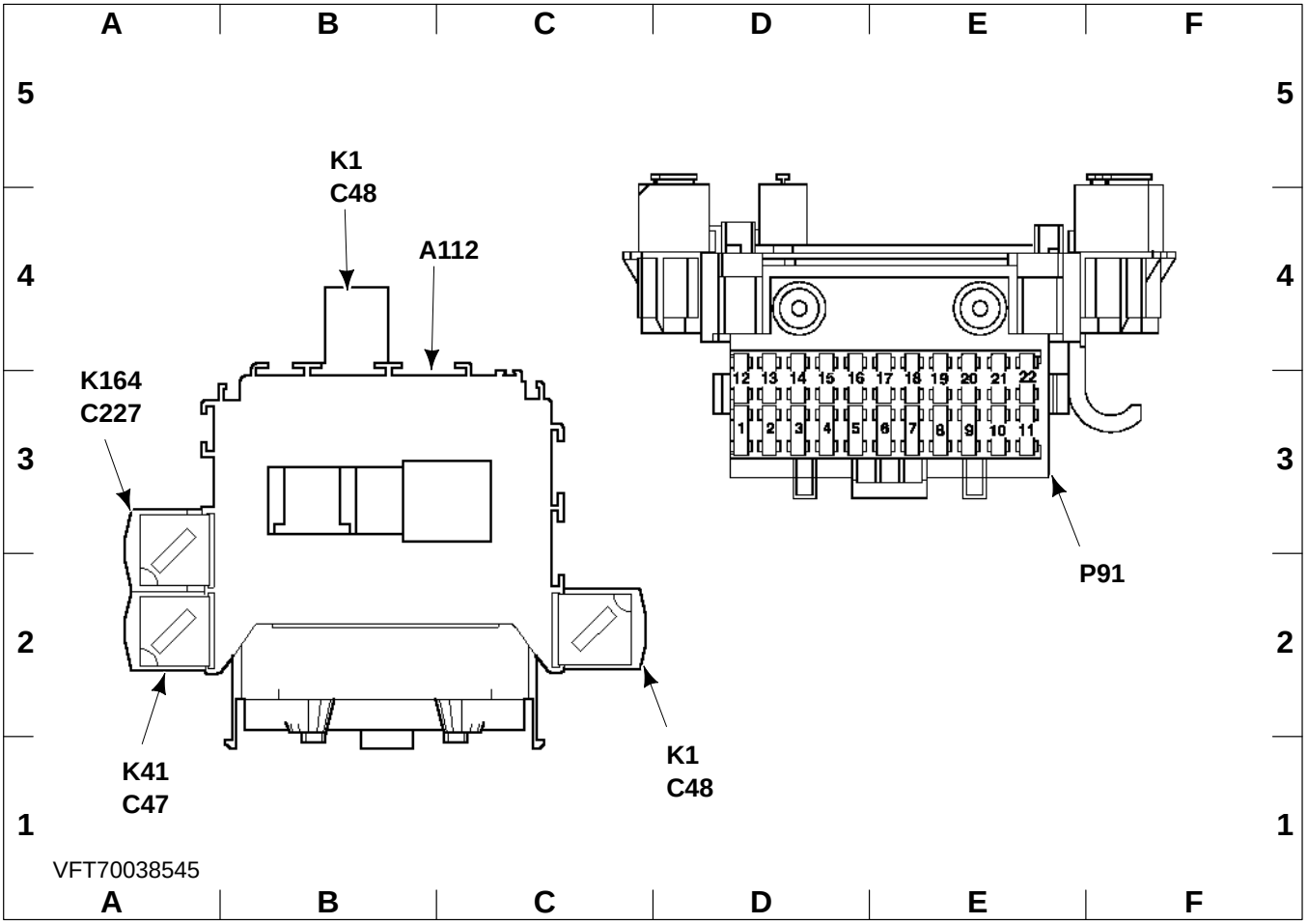
Módulo electrónico genérico (GEM), Vehículos con volante a la derecha, con bloqueo doble

C47 . . . . . A 1
C48 . . . . . C 1
C227 . . . . . A 3
K1 . . . Relé de luneta trasera térmica . . . . . C 1
K41 . . Relé encendido . . . . . A 1
K164 . Relé del parabrisas térmico . . . . . A 3
P91 . . Caja eléctrica central (CJB) . . . . . F 1



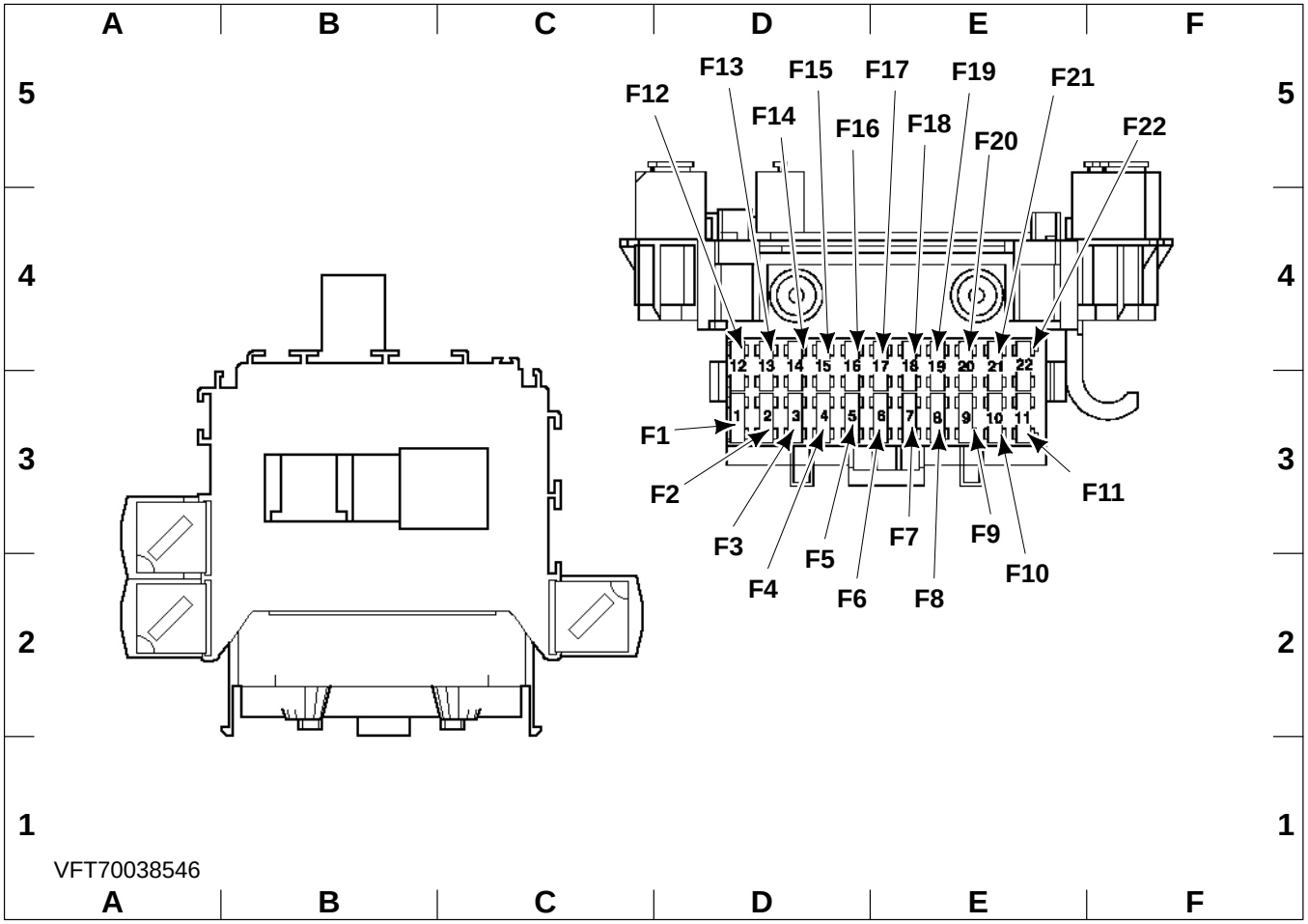
Módulo electrónico genérico (GEM), Vehículos con volante a la derecha, con bloqueo doble

F1	D 2	F12	D 4
F2	D 2	F13	D 4
F3	D 1	F14	D 4
F4	D 1	F15	D 4
F5	E 1	F16	E 4
F6	E 1	F17	E 4
F7	E 2	F18	E 4
F8	E 1	F19	E 4
F9	E 2	F20	E 4
F10	E 1	F21	F 4
F11	F 2	F22	F 4



Módulo electrónico genérico (GEM), Vehículos con volante a la derecha, sin bloqueo doble

A112 .	Módulo electrónico genérico (GEM) . . .	C 4	K1 . . .	Relé de luneta trasera térmica	D 1
C47		A 1	K1 . . .	Relé de luneta trasera térmica	B 5
C48		D 1	K41 . .	Relé encendido	A 1
C48		B 4	K164 .	Relé del parabrisas térmico	A 3
C227		A 3	P91 . .	Caja eléctrica central (CJB)	F 2

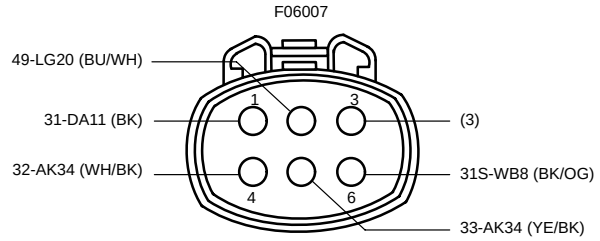


Módulo electrónico genérico (GEM), Vehículos con volante a la derecha, sin bloqueo doble

F1	D 3	F12	C 5
F2	D 3	F13	D 5
F3	D 3	F14	D 5
F4	D 2	F15	D 5
F5	D 2	F16	D 5
F6	D 2	F17	E 5
F7	E 3	F18	E 5
F8	E 2	F19	E 5
F9	E 3	F20	E 5
F10	E 2	F21	E 5
F11	F 3	F22	F 5

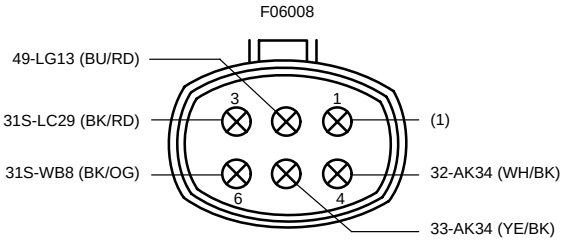
C1

14401



(3) 31S-LC30 (BK/GN)
31S-LC29 (BK/RD)

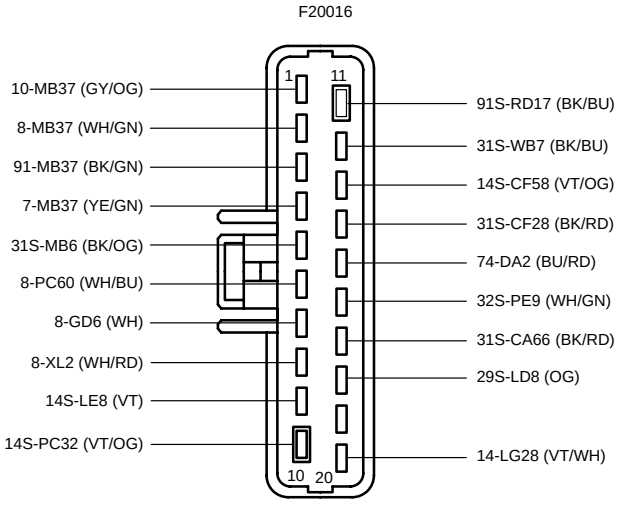
13A318



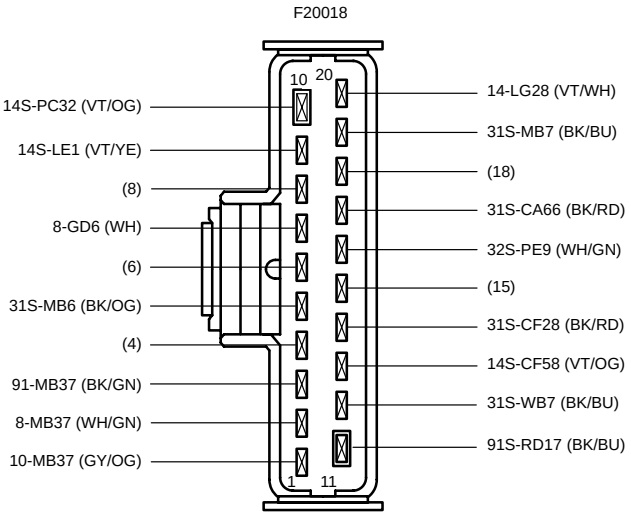
(1) 31-LG13 (BK) +
31-WB8 (BK)
31-DB8 (BK) +
31-LG13 (BK)

C2 (WH)

14401



14K011



(4) 7-MB37 (YE/GN)
94-MB37 (VT/BK)
94S-MB37 (VT/BK)

(6) 8-PC60 (WH/BU)
8-PC60A (WH/BU)
8-PC60 (WH/BU) +
8-PC60A (WH/BU)

(8) 8-GD7 (WH/RD)
8-XL2 (WH/RD)
8-XL3 (WH/RD)
8-GA7 (WH/RD)

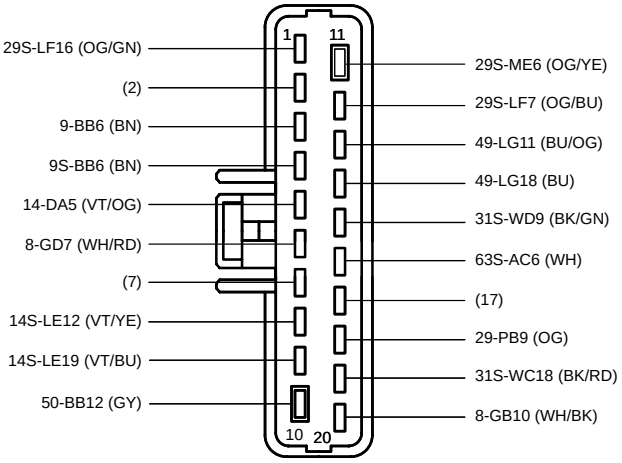
(15) 74-DA2 (BU/RD)
74-DC11 (BU/RD)

(18) 29S-LD8 (OG)
29-LD8 (OG)

C3 (GN)

14401

F20016



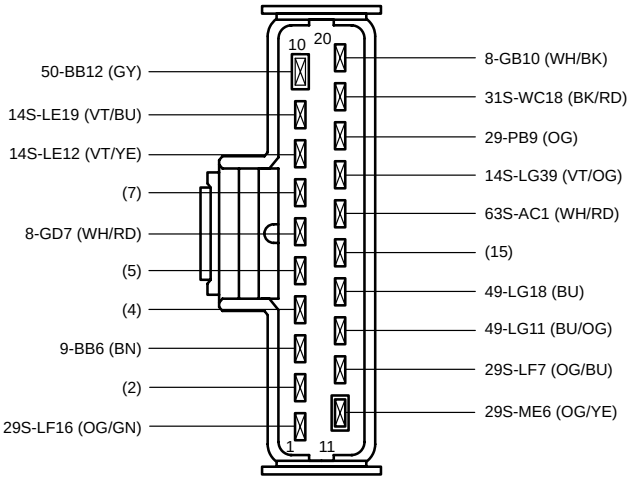
(2) 64-DA1 (BU)
64-BA9 (BU/BK)

(7) 4-EE8 (GY/VT) +
4-MB13 (GY)
4-DA1 (GY)

(17) 14S-LG39 (VT/OG)
14S-LG36 (VT/BK)

14K011

F20018



(2) 64-BA9 (BU/BK)
31-PC2E (BK)

(4) 9S-BB6 (BN)
9S-DA12 (BN/WH)

(5) 14-DA5 (VT/OG)
14-PC28 (VT/YE)

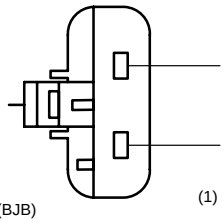
(7) 4-PB9 (GY/VT)
4-MB13 (GY)
4-PB9 (GY/VT) +
4-PC28 (GY)

(15) 31S-WD9 (B/GN)
31-PC2C (BK)

C4

14401

F02016



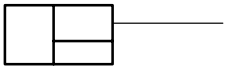
P93
Caja uniones batería (BJB)

(1) 30-HB11 (RD)
30-CA1 (RD)

C6a

14401

F01013

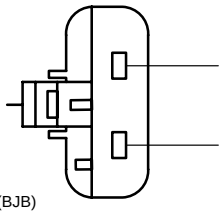


H5
Bocina antirrobo

C5

14401

F02016

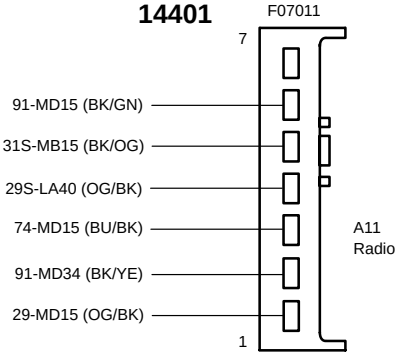


P93
Caja uniones batería (BJB)

C7a

14401

F07011

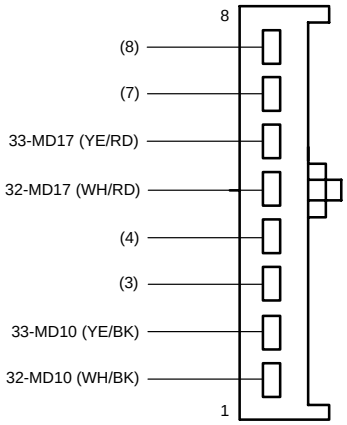


A11
Radio

C7b

14401

F08043



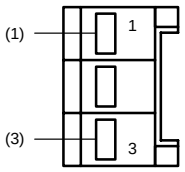
(3) 32-MD11 (WH/VT)
32-MD18 (WH)
(4) 33-MD11 (YE/VT)
33-MD18 (YE)
(7) 32-MD18 (WH)
32-MD11 (WH/VT)
(8) 33-MD18 (YE)
33-MD11 (YE/VT)

A11
Radio

C11a

13B783

F03058



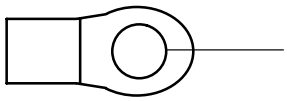
E169
Luz interior adicional

(1) 29S-LC17 (OG/YE)
31-LC17 (BK)
(3) 29-LC17 (OG/YE)
31S-LC17 (BK/YE)

C8

14B085

F01014

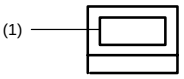


M39
Motor tapa malete-
ro/portón

C11b

13B783

F01005



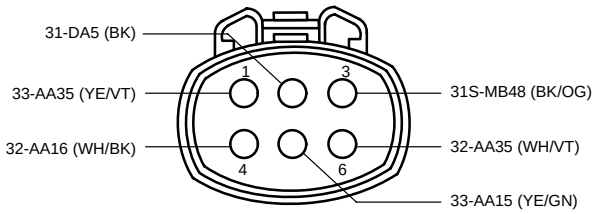
E169
Luz interior adicional

(1) 31-LC17 (BK)
29-LC17 (OG/YE)

C14

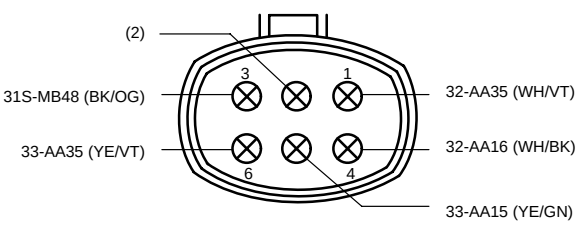
14014

F06007



14A584

F06008

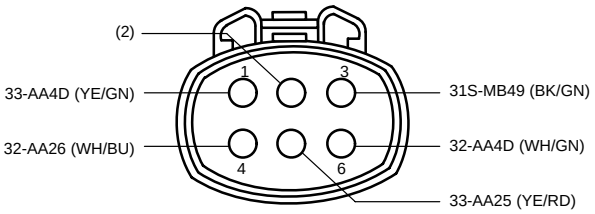


(2) 31-DA1 (BK)
31-AA49 (BK)

C15

14014

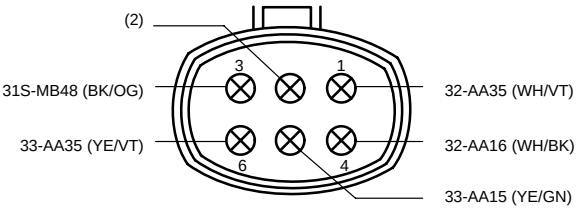
F06007



(2) 31-DA6 (BK)
31-AA49 (BK)

14A584

F06008

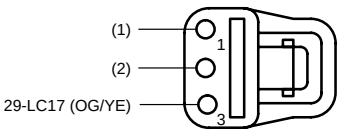


(2) 31-DA1 (BK)
31-AA49 (BK)

C20

13B783

F03035

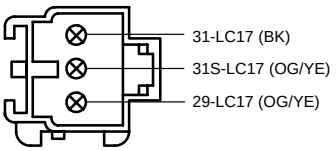


(1) 31-LC17 (BK)
29-LC17 (OG/YE)

(2) 29S-LC17 (OG/YE)
31S-LC17 (BK/YE)

14401

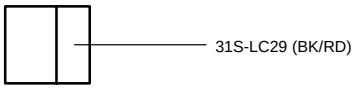
F03062



C26

13A318

F01015

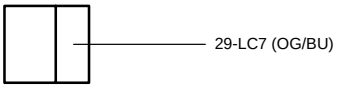


N188
Interruptor de la luz de entrada de la puerta del lado del conductor

C27b

14401

F01015

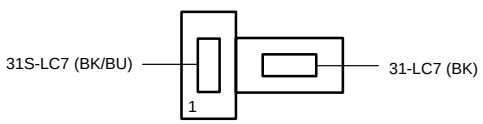


E18
Luz interior delantera

C27a

14401

F02009

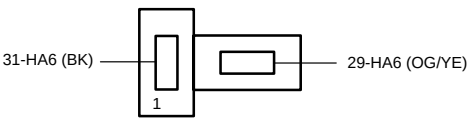


E18
Luz interior delantera

C35

14401

F02009

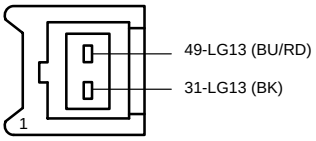


R42
Encendedor de cigarrillos delantero

C39

13A318

F02012

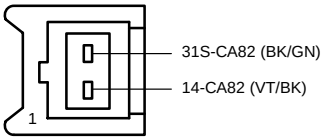


E44
Intermitente lateral dcho.

C42

14401

F02012

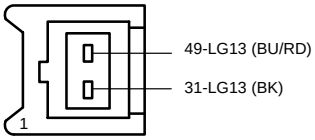


Y100
Válvula solenoide de control de calefactor

C40

13A318

F02012

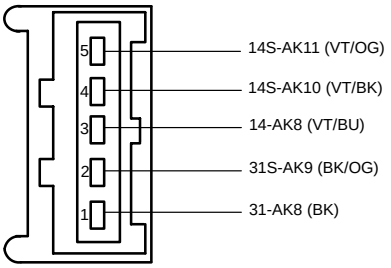


E45
Intermitente lateral izdo.

C43

14401

F05024

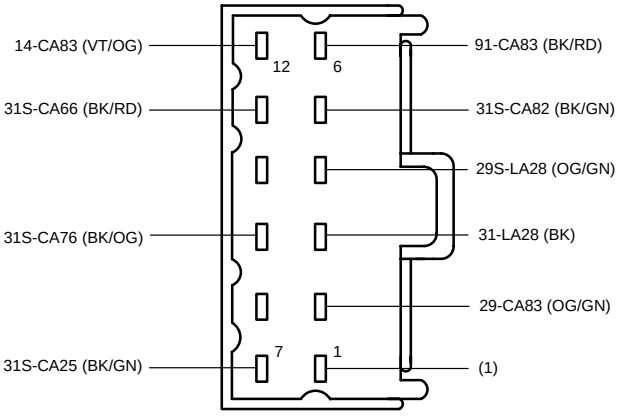


M111
Motor del limpiaparabrisas

C41

14401

F12019



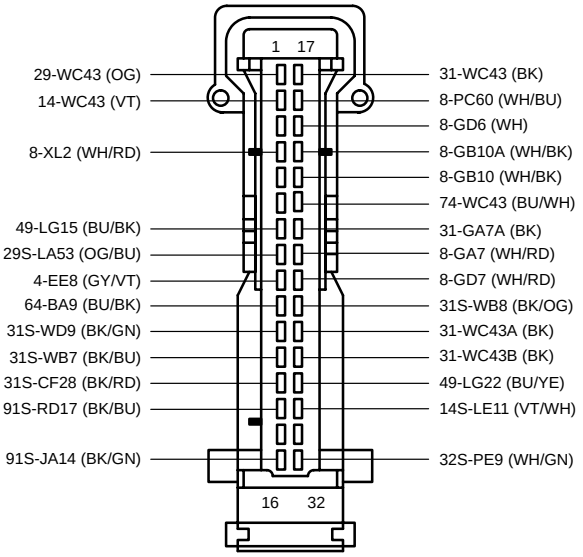
(1) 8-GB10A (WH/BK)
8-GB10 (WH/BK)

A128
Módulo de control de la calefacción

C44

14401

F32004

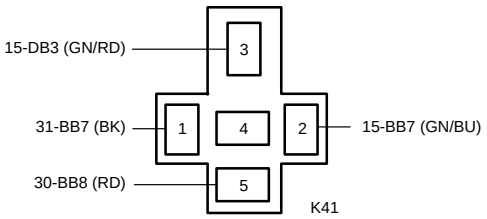


A30
Cuadro de instrumentos

C47

14401

F05038

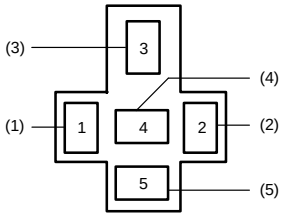


K41
Relé encendido

C48

14401

F05038



(1) 31-HB21 (BK)
14S-HB19 (VT/BU) +
14S-HB31 (VT)

(2) 14S-HB20 (VT/BK)
31-HB24 (BK)

(3) 14S-HB19 (VT/BU) +
14S-HB16 (VT/OG)
29-HB24 (OG/YE)

(4) 14-HB20 (VT/BK)
14-HB22 (VT/BK)

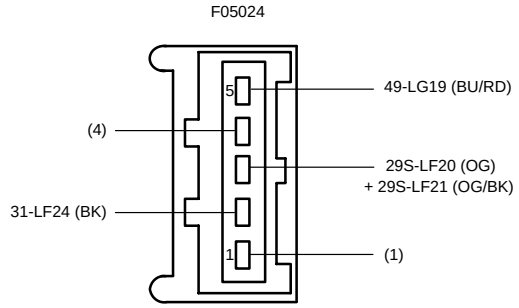
(5) 29-HB21 (OG/GN)
31S-HB22 (BK/GN)

K1
Relé de luneta trasera térmica

C49

14401

F05024



(1) 14S-LG39 (VT/OG)
14S-LD6 (VT/YE)

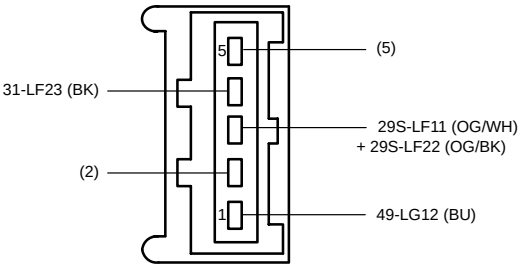
(4) 14S-LG41 (VT/BK) +
14S-LG38 (VT)
14S-LG41 (VT/BK)

E10
Conjunto de luces traseras, derecha

C50

14401

F05024



(2) 14S-LG38 (VT) +
14S-LG41 (VT/BK)
14S-LG38 (VT)

(5) 14S-LD6 (VT/YE)
14S-LG36 (VT/BK) +
14S-LG39 (VT/OG)

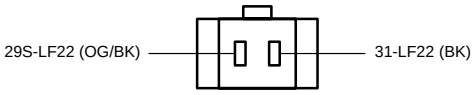
E9
Conjunto de luces traseras, izquierda

C53

Courier

18C619

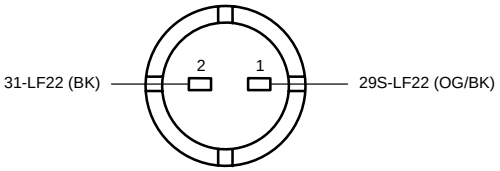
F02036



todos los demás

14401

F02019



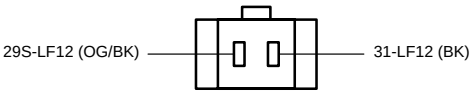
E35
Luz matrícula dcha.

C54

Courier

18C619

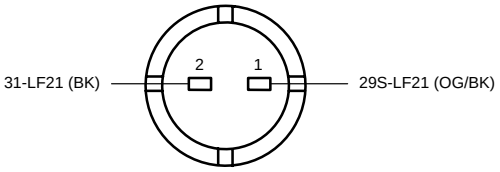
F02036



todos los demás

14401

F02019

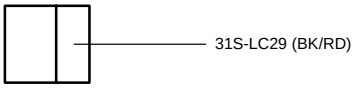


E34
Luz matrícula izda.

C55

13A318

F01015

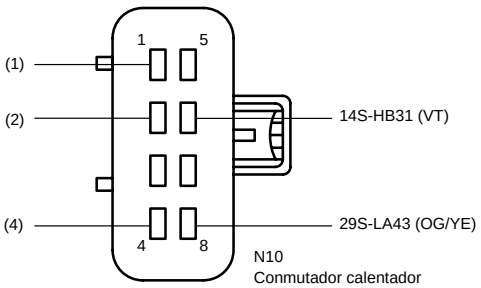


N187
Interruptor de la luz de entrada de la puerta del lado del pasajero

C60

14401

F08060



N10
Conmutador calentador ventana trasera

(1) 14S-HB20 (VT/BK)
31S-HB22 (BK/GN)

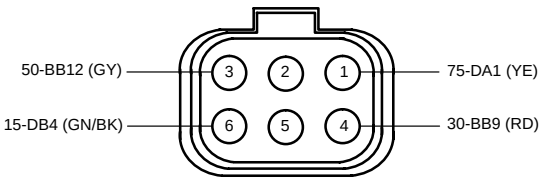
(2) 14-HB22 (VT/BK)
31-HB22 (BK) +
31-HB31 (BK)

(4) 31-HB22 (BK)
31-HB31 (BK)

C61

14401

F06028

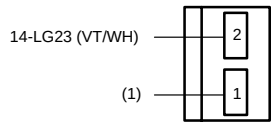


N278
Interruptor del encendido

C62

14401

F02003



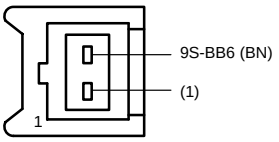
(1) 14S-CF58 (VT/OG) +
14S-LG38 (VT)
14S-LG1 (VT/YE)
14S-LG41 (VT/BK)
14S-LG6 (VT/YE)

N318
Interruptor de luz de pare

C63

14401

F02012



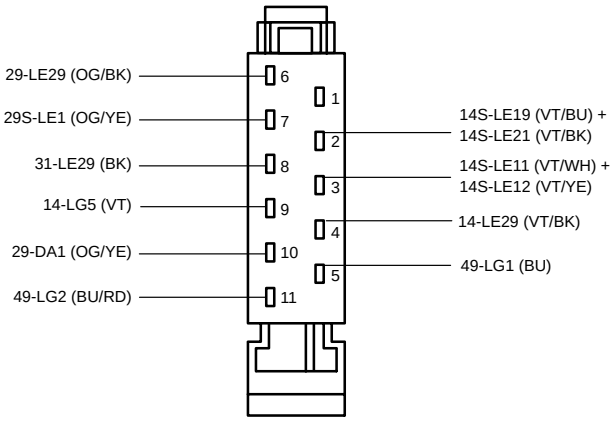
N81
Interruptor posición pedal embrague

(1) 9-BB6 (BN)
31-BB6 (BK)

C65a (BK)

14401

F11003

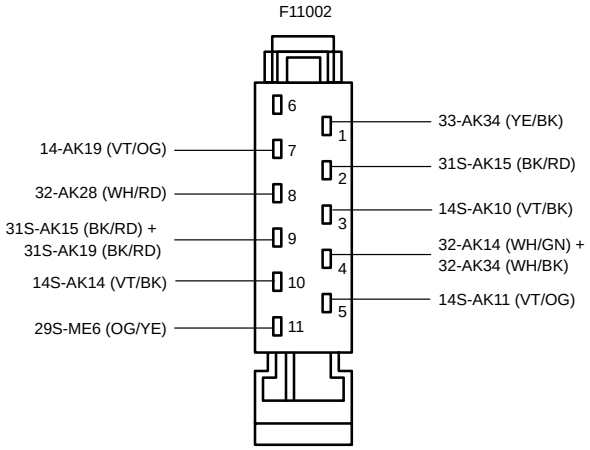


N282
Interruptor multifunción

C65b (WH)

14401

F11002

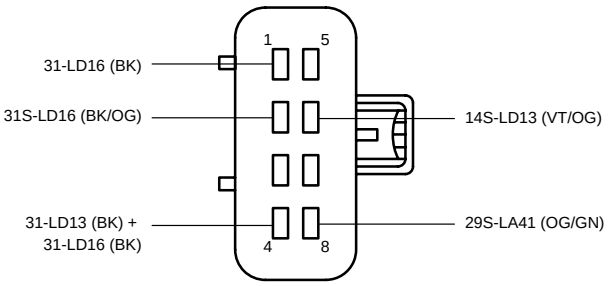


N282
Interruptor multifunción

C66

14401

F08060

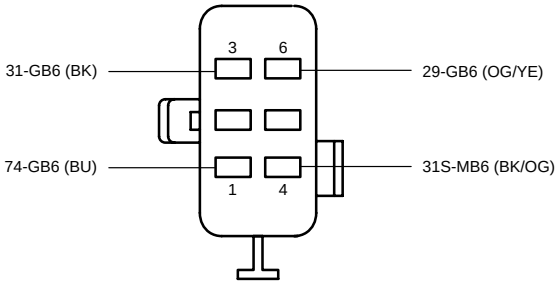


N5
Interruptor piloto antiniebla trasero

C67

14401

F06065

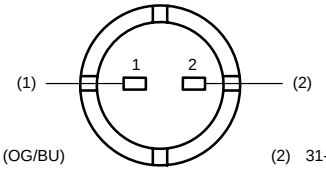


A39
Reloj

C70

14401

F02019



(1) 29S-LB25 (OG/BU)
29S-LB25 (OG/BU) +
29S-LC17 (OG/YE)

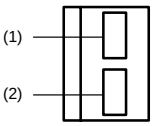
(2) 31-LB25 (BK)
31S-LB26 (BK/OG) +
31S-LC17 (BK/YE)

E57
Luz compartimiento motor

C71

14401

F02003



(1) 29-LB26 (OG)
31S-LB26 (BK/OG)

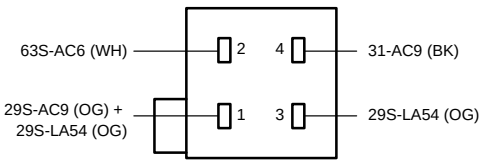
(2) 29S-LB25 (OG/BU)
31-LB26 (BK)

N148
Placa de contacto del portón trasero

C68

14401

F04024

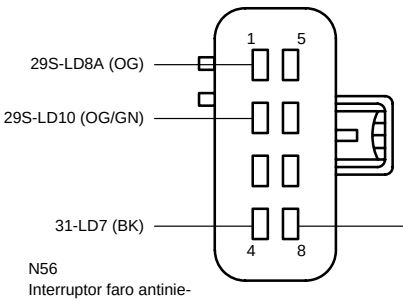


R9
Resistencia variable ajuste faros

C73

14401

F08082

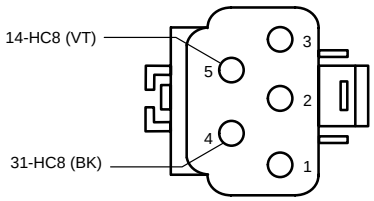


N56
Interruptor faro antiniebla delantero

C74

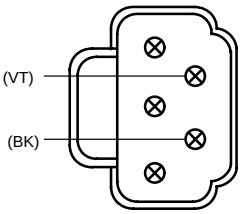
14401

F05027



162147-MAN-001

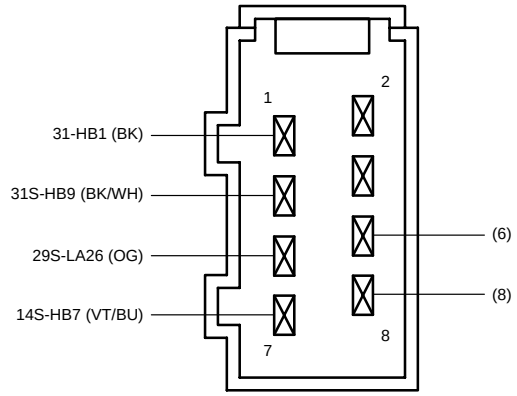
F05030



C78

14401

F08114

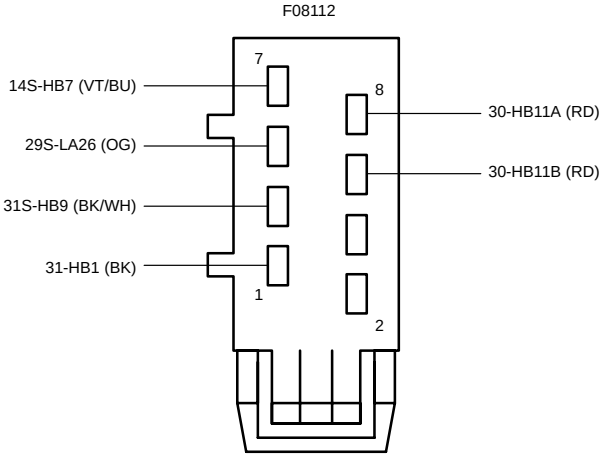


(6) 30-HB11A (RD)
30-HB11 (RD)

(8) 30-HB11 (RD)
30-HB11B (RD)

18D273

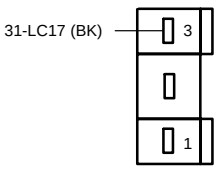
F08112



C82a

14401

F03049

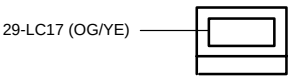


E19
Luz interior trasera

C82b

14401

F01005

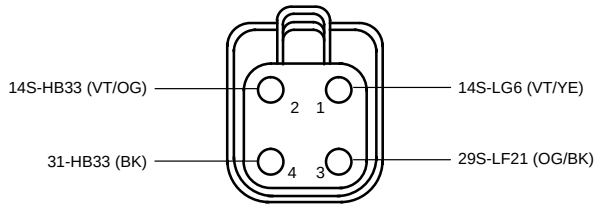


E19
Luz interior trasera

C84

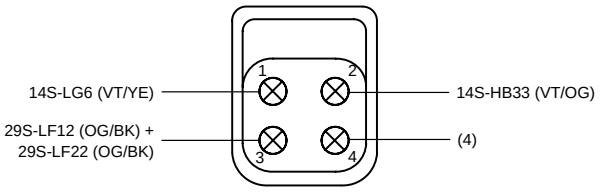
14401

F04017



18C619

F04012

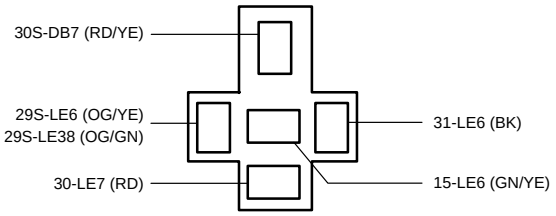


(4) 31-DA1 (BK)
29S-LF12 (OG/BK) +
29S-LF22 (OG/BK)

C87

14401

F05038

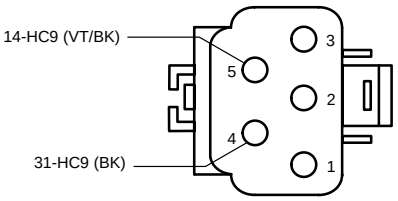


K5
Relé de luces de conducción diurna (DTRL)

C89

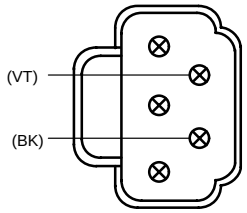
14401

F05027



162147-MAN-001

F05030



C91

Motores de gasolina

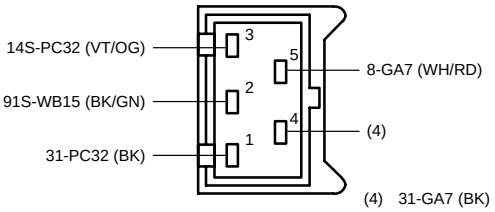
excepto Courier

14401

Courier

14406

F05012

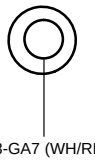


(4) 31-GA7 (BK)
31-GA7A (BK)

Motores diesel

14406

F01006

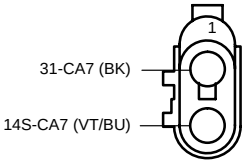


A31
Unidad de depósito de combustible

C92

19949

F02005

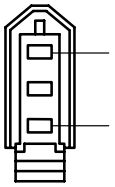


V7
Diodo embrague compresor A/C

C94

19949

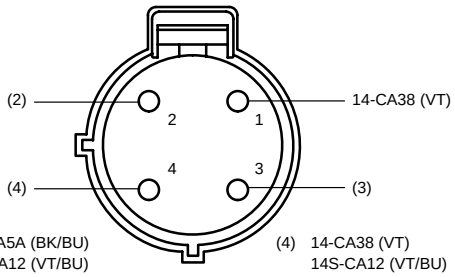
F03073



Y16
Embrague compresor A/C

C96 19949

F04030



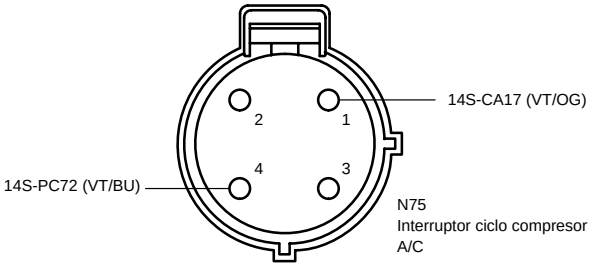
(2) 31S-PA5A (BK/BU)
14S-CA12 (VT/BU)
(3) 91-CA38 (BK/OG)
31-CA38 (BK)
(4) 14-CA38 (VT)
14S-CA12 (VT/BU)

N76
Interruptor presión doble

C95

19E753

F04083

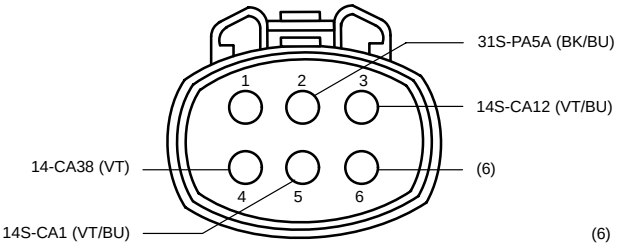


N75
Interruptor ciclo compresor A/C

C97

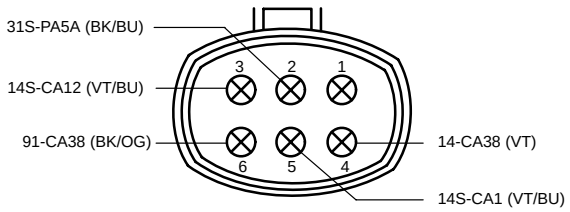
14K011

F06007



19949

F06008

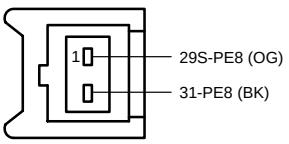


(6) 9-CA38 (BN/BU)
91-CA38 (BK/OG)

C101

6C319

F02012



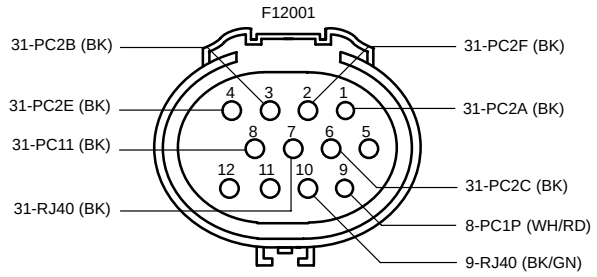
R32
Calentador de combustible

C102

6C319

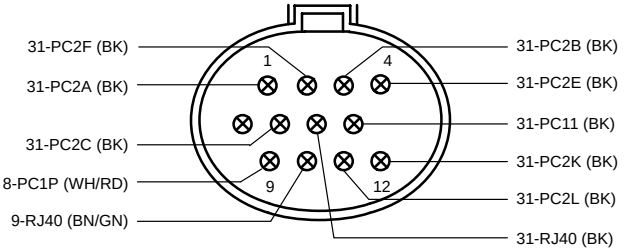
todos los demás

F12001



14K011

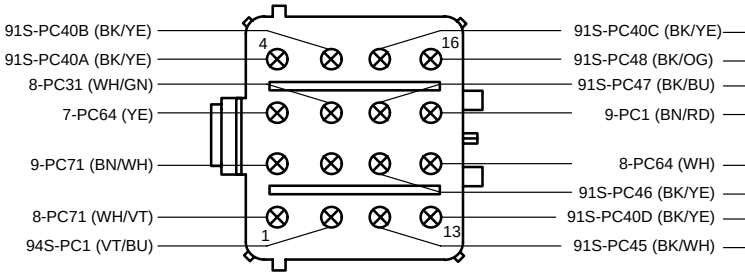
F12004



9H589

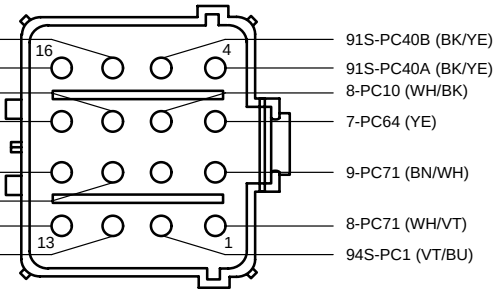
F16036

1,25 l ZETEC–SE



14K011

F16034

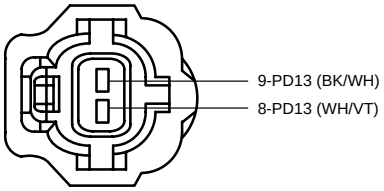


C103

6C319

todos los demás

F02027

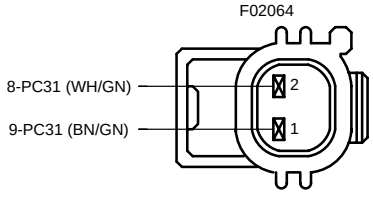


B10
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor

6C319

1,8 l Diesel Endura–DI

F02064

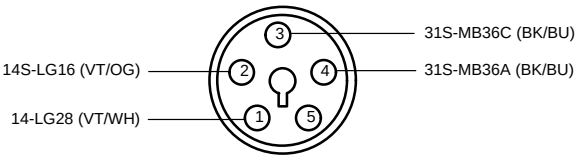


B135
Sensor de temperatura de la culata

C104

7D307

F05008

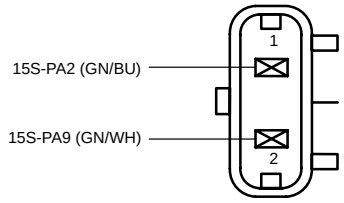


B120
Sensor de posición de la caja de cambios

C106

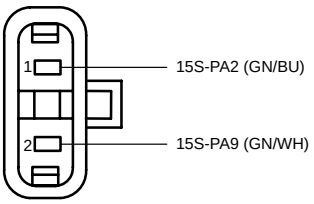
8C290

F02021



14K011

F02017

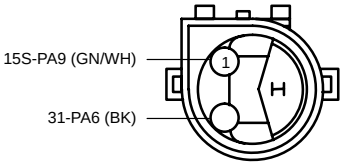


C107

con ABS

8C290

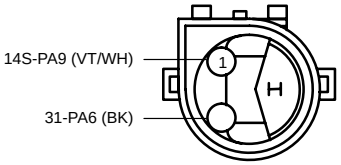
F02004



sin ABS

14K011

F02004



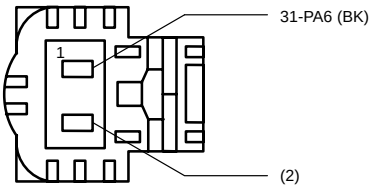
M37
Motor ventilador refrigeración motor

C108

con aire acondicionado

8C290

F02025



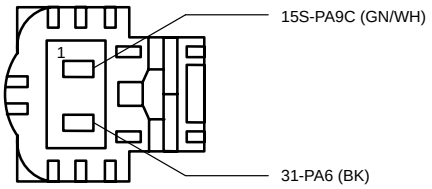
(2) 15S-PA6 (GN/YE)
15S-PA9 (GN/WH)

M37
Motor ventilador refrigeración motor

sin aire acondicionado

14K011

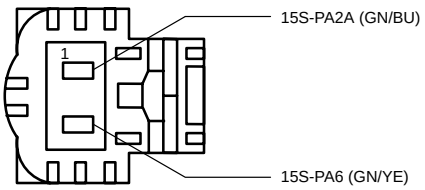
F02025



C109 (GY)

8C290

F02025

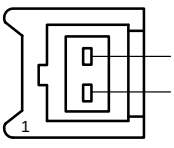


R27
Resistencia ventilador refrigeración motor

C111

9H589

F02012



(1) 8-PC71 (WH/VT)
31-PC1A (BK)
8-RJ3 (WH/VT)

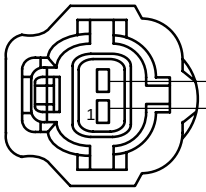
(2) 9-PC71 (BN/WH)
31-PC1B (BK)
9-RJ3 (BN/WH)

B41
Sensor de posición del árbol de levas

C112

9H589

F02027



(1) 15-RL9 (GN/YE)
94S-PC40 (VT/YE)

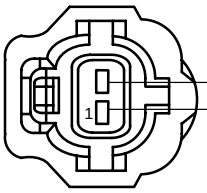
(2) 31-PC1F (BK)
31S-RL9 (BK/YE)

Y13
Válvula reguladora velocidad ralentí

C113

9H589

F02027



(1) 8-RJ33 (WH/VT)
8-PC31 (WH/GN)
31-PC1G (BK)

(2) 9-PC1B (BN/RD)
9-PC31 (BN/GN)
9-RJ33 (BN/WH)

B135
Sensor de temperatura de la culata

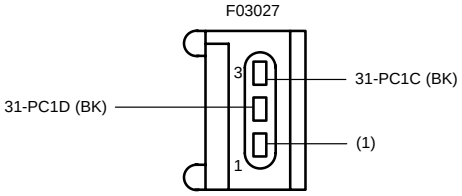
B10
Sensor (ECT) temperatura refrigerante motor

C114

9H589

todos los demás

F03027

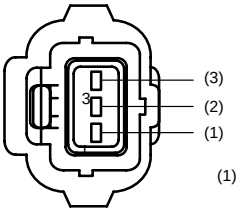


(1) 9-PC1 (BN/RD)
9-PC64 (BN)

9H589

1,25 l ZETEC–SE 1,6 l ZETEC–SE

F03093



(1) 9-PC64 (BN)
9-RJ28 (BN)

(2) 8-PC64 (WH)
8-RJ28 (WH)

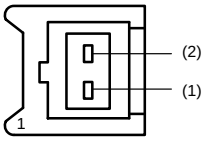
(3) 7-PC64 (YE)
7-RJ28 (YE)

B8
Sensor (TPS) posicionamiento mariposa

C115

9H589

F02012



(1) 15-RL10 (GN/WH)
94S-PC45 (VT/WH)

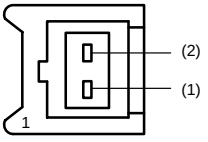
(2) 31-PC1J (BK)
31S-RL10 (BK/WH)
91S-PC45 (BK/WH)

Y108
Inyector 1

C116

9H589

F02012



(1) 15-RL11 (GN/YE)
94S-PC46 (VT/YE)

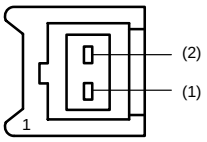
(2) 31-PC1K (BK)
31S-RL11 (BK/YE)
91S-PC46 (BK/YE)

Y109
Inyector 2

C117

9H589

F02012



(1) 15-RL12 (GN/BU)
94S-PC47 (VT/BU)

(2) 31-PC1L (BK)
31S-RL12 (BK/BU)
91S-PC47 (BK/BU)

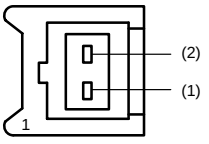
Y110
Inyector 3

Y111
Inyector 4

C118

9H589

F02012



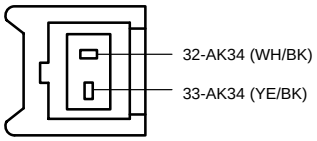
(1) 15-RL13 (GN/RD)
94S-PC48 (VT)

(2) 31-PC1M (BK)
91S-PC48 (BK/OG)
31S-RL13 (BK/OG)

C121

13A318

F02014



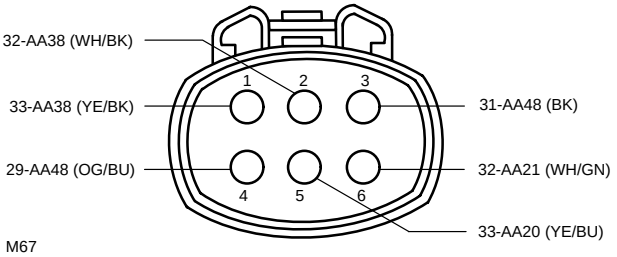
M84
Motor de la bomba del lavaparabrisas, trasero y delantero

M112
Motor de la bomba del lavaparabrisas

C133

14A584

F06007

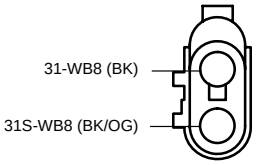


M67
Motor de cierre de puerta, lado del conductor

C123

13A318

F02005

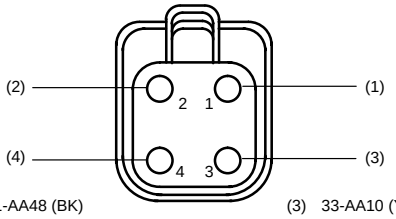


N89
Interruptor nivel bajo agua lavado

C134

14A584

F04017



(1) 31-AA48 (BK)
31-AA47 (BK)

(2) 32-AA21 (WH/GN)
32-AA11 (WH/VT)

(3) 33-AA10 (YE/BK)
33-AA20 (YE/BU)

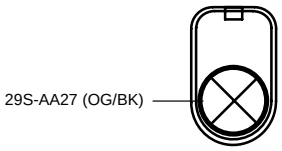
(4) 29-AA48 (OG/BU)
29-AA47 (OG/BK)

M68
Motor de cierre de puerta, lado del acompañante

C129

14A549

F01010

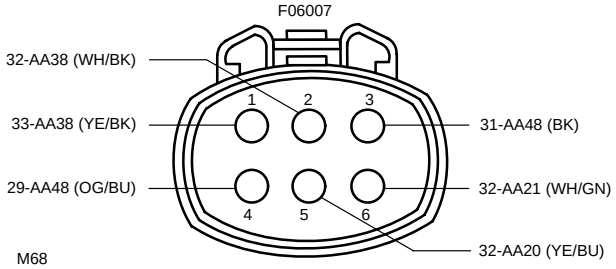


M39
Motor tapa maletero/portón

C132

14A584

F06007

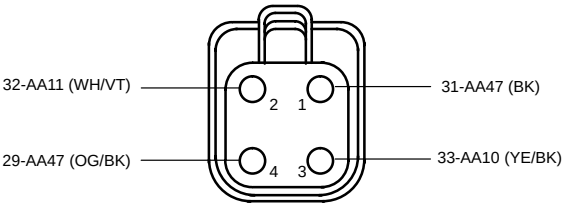


M68
Motor de cierre de puerta, lado del acompañante

C135

14A584

F04017

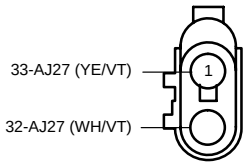


M67
Motor de cierre de puerta, lado del conductor

C136

14A584

F02005

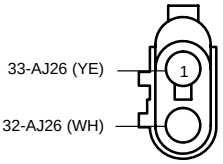


M123
Motor del elevalunas, delantera lado pasajero

C141

14A584

F02005

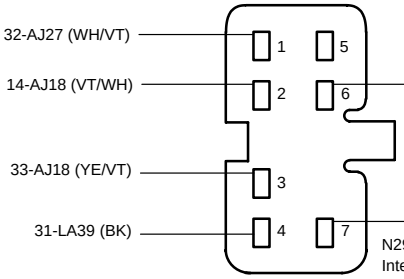


M122
Motor del elevalunas, delantera lado conductor

C137

14A584

F07016

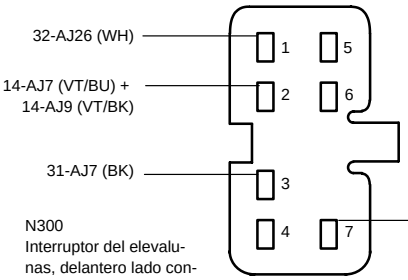


N297
Interruptor del elevalunas, delantera lado pasajero

C142a (BK)

14A584

F07016

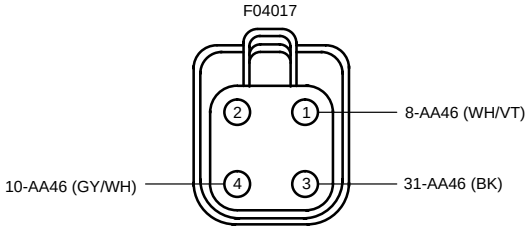


N300
Interruptor del elevalunas, delantero lado conductor (múltiple)

C138

14A584

F04017

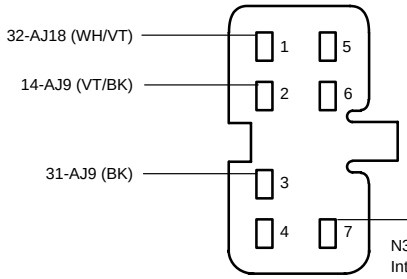


N205
Interruptor de cierre de puerta, lado del pasajero

C142b (BU)

14A584

F07016

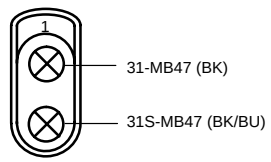


N300
Interruptor del elevalunas, delantero lado conductor (múltiple)

C139

14A584

F02007

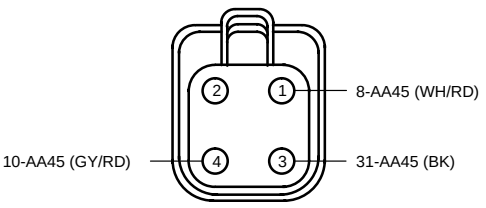


N240
Interruptor puerta abierta, delantera lado pasajero

C145

14A584

F04017

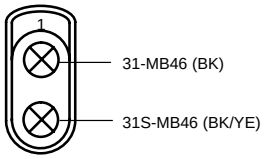


N204
Interruptor de cierre de puerta, lado del conductor

C146

14A584

F02007

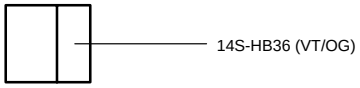


N239
Interruptor puerta abierta, delantera lado conductor

C147a

14A684

F01015

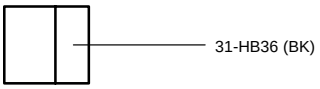


M76
Motor retrovisor, lado pasajero

C147b

14A684

F01015

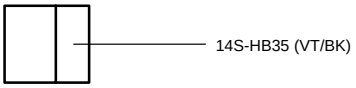


M76
Motor retrovisor, lado pasajero

C148a

14A684

F01015

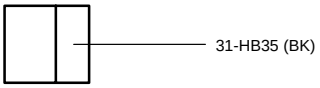


M75
Motor retrovisor, lado conductor

C148b

14A684

F01015

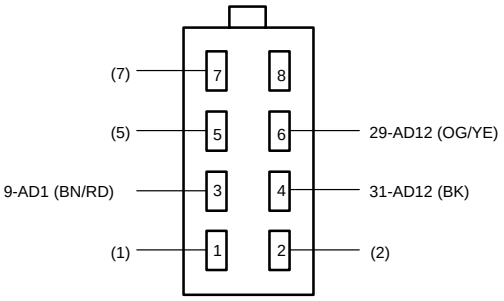


M75
Motor retrovisor, lado conductor

C149

14A684

F08086



N193
Interruptor de ajuste del espejo eléctrico

(1) 10-AD8 (GY/VT)
10-AD11 (GY/WH)

(2) 10-AD11 (GY/WH)
10-AD8 (GY/VT)

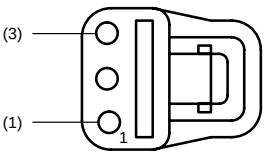
(5) 8-AD10 (WH/BK)
8-AD7 (WH/RD)

(7) 8-AD7 (WH/RD)
8-AD10 (WH/BK)

C150

14B095

F03035



(1) 91S-MA8 (BK/OG)
91S-JA8 (BK/OG)

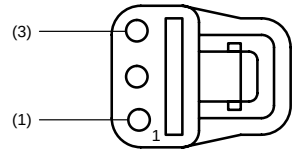
(3) 94S-MA8 (VT)
94S-JA8 (VT)

P13
Muelle relojería

C152

14B095

F03035



(1) 91S-MA34 (BK/RD)
91S-JA34 (BK/RD)

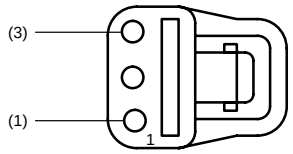
(3) 94S-MA34 (VT/OG)
94S-JA34 (VT/OG)

A116
Tensor cinturón de seguridad, asiento acompañante

C153

14B095

F03035



(1) 91S-MA33 (BK/BU)
91S-JA33 (BK/BU)

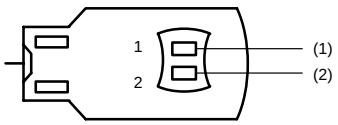
(3) 94S-MA33 (VT/BU)
94S-JA33 (VT/BU)

A117
Tensor cinturón de seguridad, asiento conductor

C154

14B095

F02024



A43
Unidad airbag acompañante

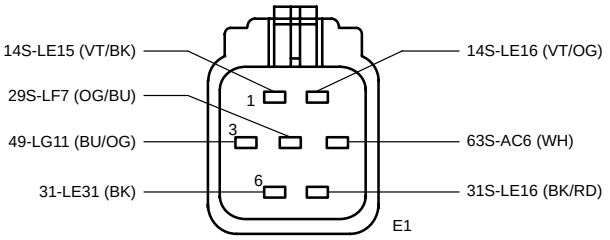
(1) 94S-JA11 (VT/WH)
94S-MA31 (VT/WH)

(2) 91S-MA31 (BK/WH)
91S-JA11 (BK/WH)

C157

14K011

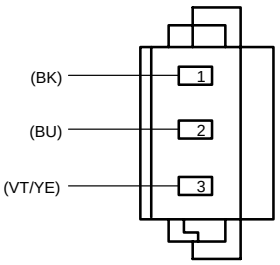
F07017



E1
Faro izquierdo

C157a

F03112



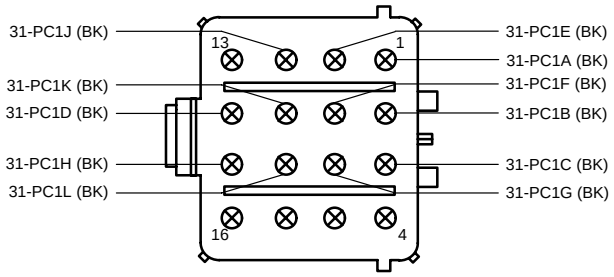
E1
Faro izquierdo

C158

todos los demás

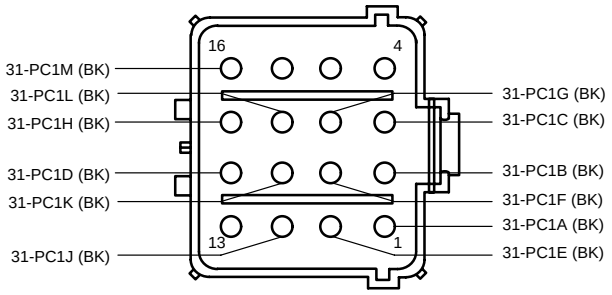
9H589

F16020.01



14K011

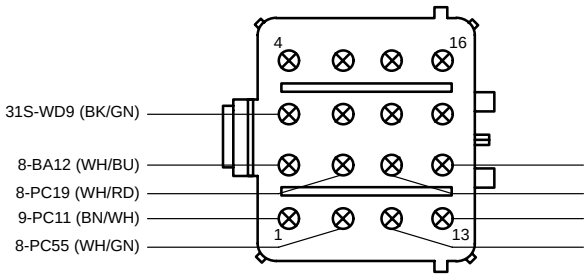
F16034



1,25 l ZETEC–SE

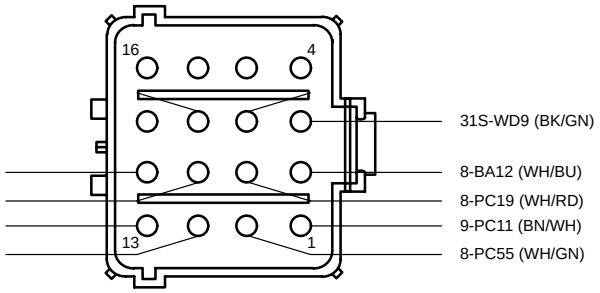
9H589

F16020.01



14K011

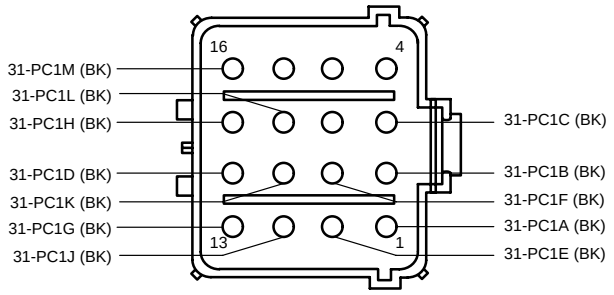
F16020



1,6 l ZETEC–SE

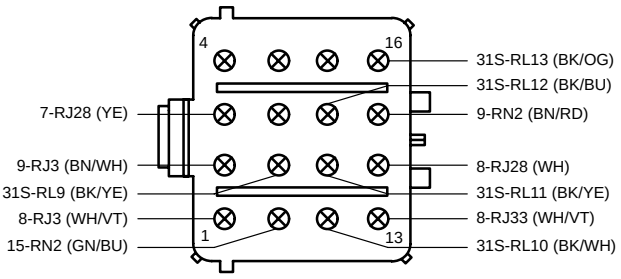
14K011

F16034



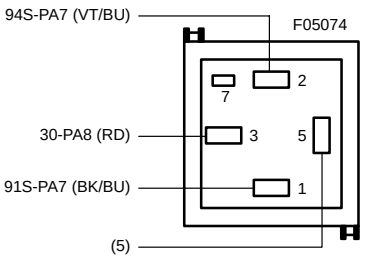
9H589

F16036



C160 (DG)

14K011

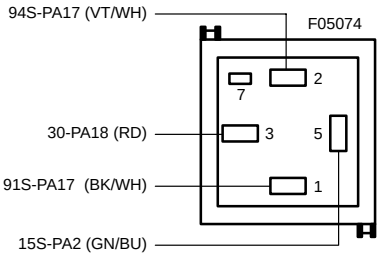


K45
Relé ventilador refrigeración motor

(5) 15S-PA9A (GN/WH)
15S-PA9B (GN/WH)
15S-DC12A (GN/BU)

C161 (BK)

14K011

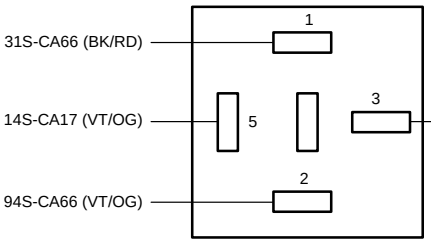


K46
Relé ventilador refrigeración motor alta velocidad

C162 (GN)

14K011

F05051

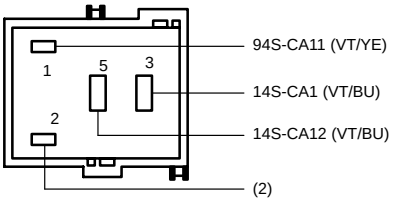


K158
Relé de interruptor de aire acondicionado

C165 (BN)

14K011

F04098



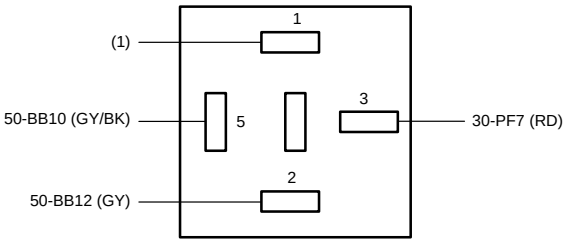
K32
Relé mariposa abierta (WOT) del A/C

(2) 31S-CA11 (BK/YE)
91S-CA11 (BK/YE)

C163 (GN)

14K011

F05051



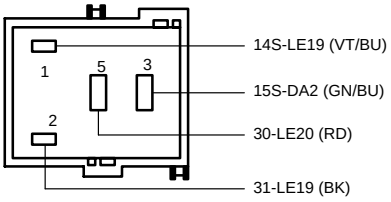
(1) 31S-BB12 (BK/YE)
31S-MB36B (BK/BU)
31S-BB12A (BK/YE)
91S-BB16 (BK/RD)
31S-MB36A (BK/BU)
31S-MB36 (BK/BU)

K94
Relé inhibidor de arranque

C166 (BN)

14K011

F04098

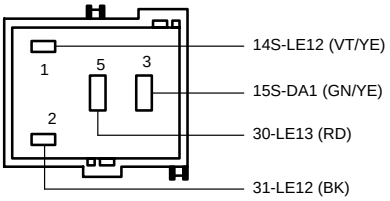


K36
Relé luz cruce

C167 (BN)

14K011

F04098

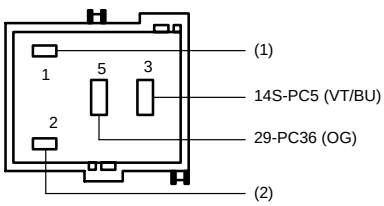


K37
Relé luz larga

C164 (BN)

14K011

F04098



K4
Relé de la bomba de combustible

(1) 91S-PC35 (BK/BU)
94S-PC35 (VT/BU)
31S-PC35 (BK/BU)

(2) 14-PC35 (VT/BU)
31S-PC35 (BK/BU)
94S-PC35 (VT/BU)

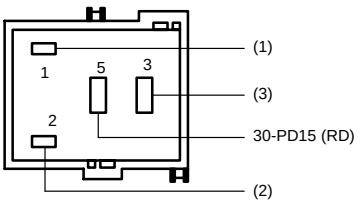
C168 (BN)

14K011

F04098

(1) 31-PD14 (BK)
14-PD14 (VT/YE)
29-PD14(OG/YE)

(2) 31-PD14 (BK)
31S-PC29 (BK/BU)
91S-PC33 (BK/WH)
14-PD14 (VT/YE)



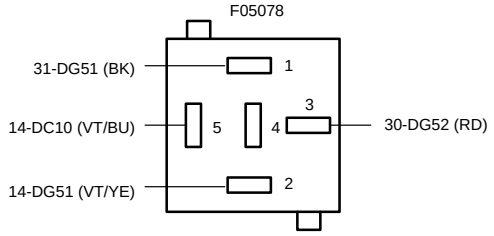
K13
Relé de mantenimiento de potencia

(3) 95S-DA3 (GN/RD)
95S-DC9 (GN/BU)

C169 (GN)

14K011

F05078

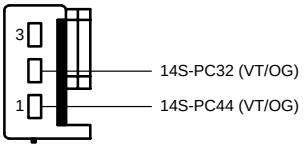


K157
Relé auxiliar

C173

14K011

F03072

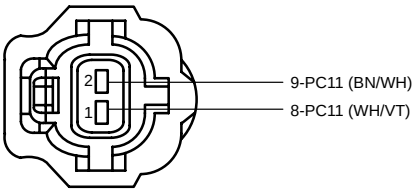


N61
Interruptor inercia

C171

14K011

F02027

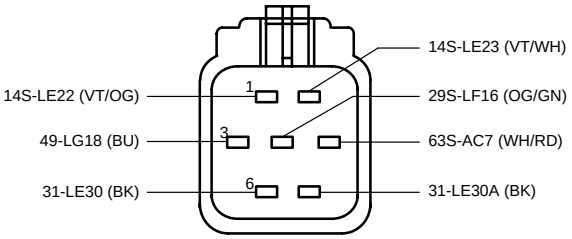


B5
Sensor (ACT) temperatura carga de aire

C174

14K011

F07017

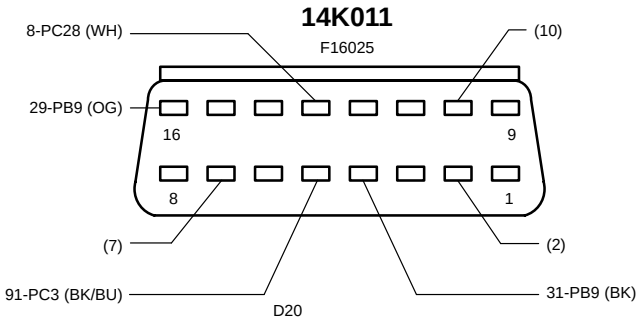


E7
Faro derecho

C172

14K011

F16025



D20
Conector de enlace de datos (DLC)

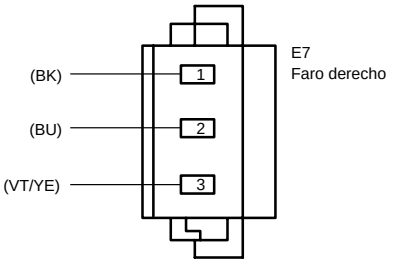
(2) 4-PB10 (GY/VT)
4-PC28 (GY)

(7) 4-PB9 (GY/VT)
4-MB13 (GY)

(10) 5-PB11 (BU/WH)
5-PC28 (BU)

C174a

F03112

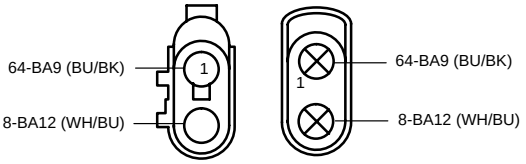


E7
Faro derecho

C175

10K337 14K011

F02005 F02007



C176

14K011

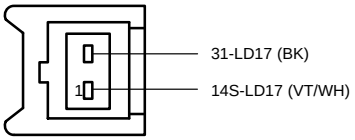
F01013

H1
Bocina

C183

14K011

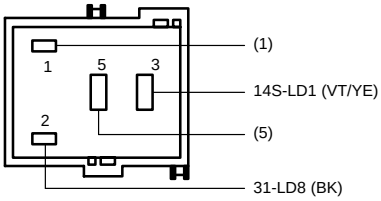
F02012



E42
Faro antiniebla delantero dcho.

C178 (BN)

F04098



K26
Relé faro antiniebla delantero

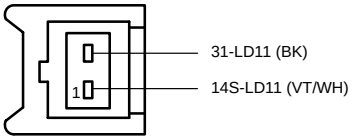
(1) 29-LD8 (OG)
29S-LD8 (OG)

(5) 14-LD9 (VT/BK)
14S-LD9 (VT/BK)

C184

14K011

F02012

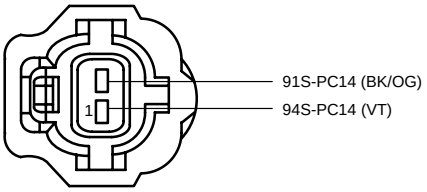


E43
Faro antiniebla delantero izdo.

C180

14K011

F02027

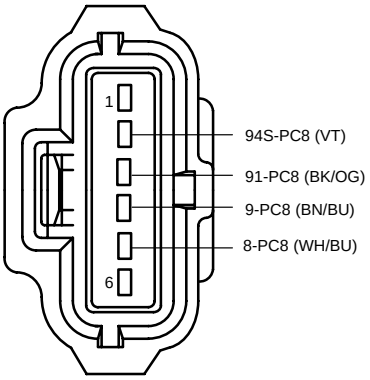


Y1
Válvula solenoide de purga de filtro

C186

14K011

F06077

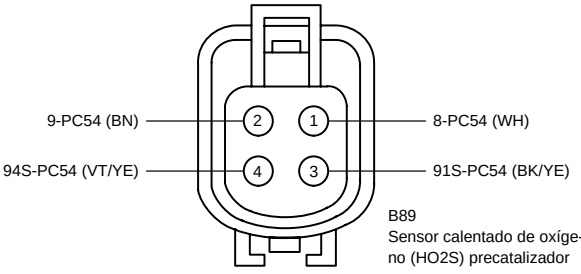


B22
Sensor de flujo de aire (MAF)

C181

14K011

F04013

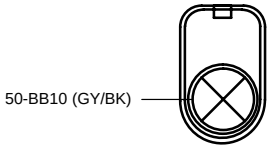


B89
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) precatalizador

C188

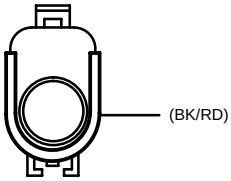
14K011

F01010



10K337

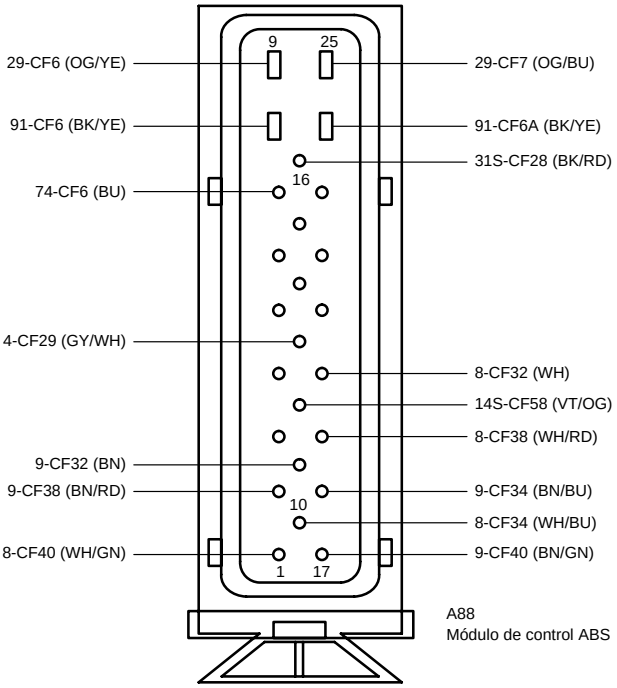
F01009



C193

14K011

F25007

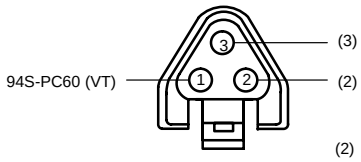


A88
Módulo de control ABS

C190

14K011

F03015



(2) 8-PC60 (WH/BU)
8-PC60A (WH/BU)

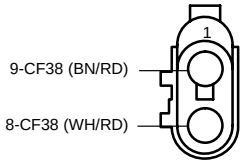
(3) 9-PC60 (BN/BU)
91-PC60 (BK/OG)

B11
Sensor velocidad vehículo (VSS)

C194

14K011

F02005

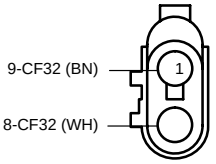


B14
Sensor velocidad rueda delantera dcha.

C195

14K011

F02005

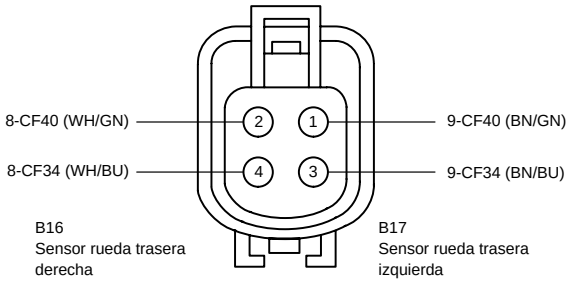


B15
Sensor velocidad rueda delantera izda.

C196

14K011

F04013



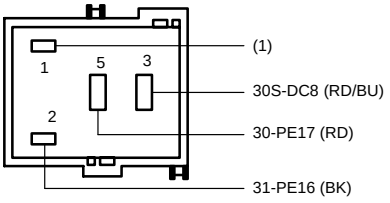
B16
Sensor rueda trasera derecha

B17
Sensor rueda trasera izquierda

C198

14K011

F04098



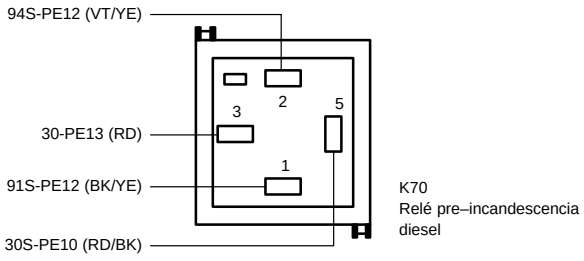
K69
Relé del calentador de combustible

(1) 64-BA9 (BU/BK) + 64-BA9A (BU/BK)

C197

14K011

F05074

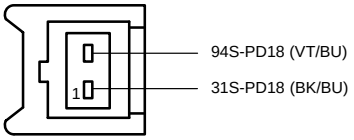


K70
Relé pre–incandescencia diesel

C200

14K011

F02012

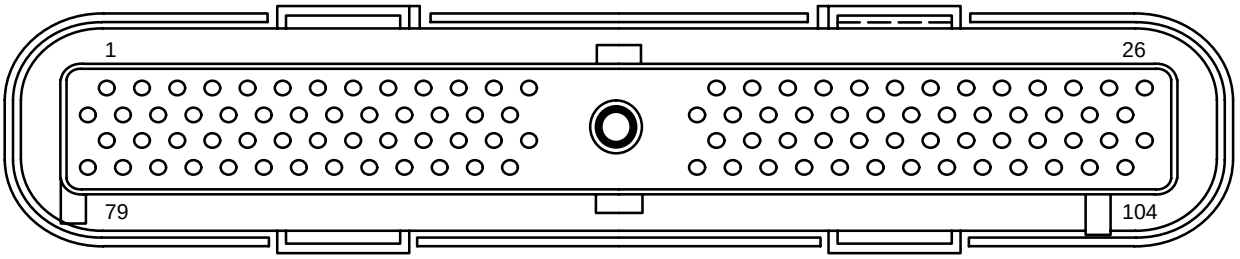


Y49
Válvula de solenoide (vacío) de recirculación gases de escape (EGR)

C202

14K011

F104001



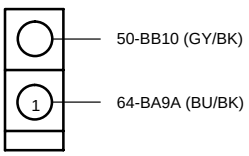
(1) 91S-PE12 (BK/YE)
(2)
(3) 8-PC11 (WH/VT)
(4) 8-RJ30 (WH)
(5) 8-RJ35 (WH/RD)
(6) 31S-CE12 (BK/RD)
(7) 91S-PD34 (BK/GN)
8-RJ36 (WH/BU)
(8) 14-PC28 (VT/YE)
(9) 8-PD35 (WH/GN)
(10)
(11)
(12) 8-RS16 (WH/VT)
(13) 31S-PA5A (BK/BU)
8-PC28 (WH)
(14) 8-PC31 (WH/GN)
(15) 5-PB11 (BU/WH)
(16) 4-PB10 (GY/VT)
(17) 91S-PA17 (BK/WH)
(18) 8-GB10 (WH/BK)
(19) 10-MB37 (GY/OG)
(20)
(21) 9-PC19 (BN/RD)
8-PC19 (WH/RD)
(22) 8-PC19 (WH/RD)
9-PC19 (BN/RD)
(23) 91-PD12E (BK/RD)
(24) 91-PD12 (BK/RD)
(25) 31-PD12 (BK)
(26)
(27) 31S-BB12 (BK/YE)
(28)
(29) 32-PD34 (WH/GN)
(30)
(31) 8-GD7 (WH/RD)
8-XL2 (WH/RD)
(32) 8-BA12 (WH/BU)
(33)
(34) 8-RJ20 (WH/GN)
(35) 8-PA37 (WH/BU)
(36)
(37)
(38) 8-PD13 (WH/VT)
(39) 7-RJ36 (YE/BU)
(40)
(41) 14S-PC72 (VT/BU)
(42) 31S-MB6 (BK/OG)
(43)
(44)
(45) 14S-PD20A (VT/YE)
(46) 8-GD6 (WH)
(47) 31S-PD18 (BK/BU)
(48)
(49) 8-PB11 (WH/BU)
(50) 8-PB10 (WH/BU)
(51) 91-PD12A (BK/RD)
9-RJ36 (WH/BU)
(52)
(53) 8-MB37 (WH/GN)
(54)
(55) 89-PD12 (OG/GN)
(56)
(57) 8-RS17 (WH)
(58) 8-PC60B (WH/BU)
(59)
(60)
(61)
(62)
(63) 9S-BB6 (BN)
(64)
(65)
(66) 14S-XL1 (VT/BU)
(67)
(68) 91S-PA7 (BK/BU)
(69) 31S-CA11 (BK/YE)
(70) 31-XL1 (BK)
(71) 94S-PD12A (VT/OG)
(72)
(73)
(74)
(75) 31S-XL3 (BK/BU)
(76) 91-PD12C (BK/RD)
(77) 91-PD12D (BK/RD)
(78)
(79)
(80) 32S-PE9 (WH/GN)
(81)
(82)
(83) 33-PD34 (YE/GN)
31S-PD18 (BK/BU)
(84)
(85)
(86)
(87)
(88)
(89) 8-PD20 (WH)
(90) 7-PD1 (YE/RD)
(91) 9-PD1 (BN/RD)
(92) 14S-CF58 (VT/OG)
14S-CF58A (VT/OG)
(93)
(94)
(95)
(96) 31S-PC29 (BK/BU)
(97) 94S-PD12B (VT/OG)
(98) 31S-XL2 (BK/BU)
(99)
(100) 31S-PA5A (BK/BU)
(101)
(102)
(103) 91-PD12B (BK/RD)
(104) 14S-PD20B (VT/YE)

A147
Módulo de control del motor (PCM)

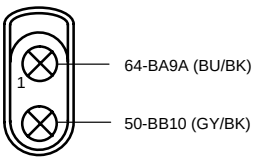
C203

14K011

F02008



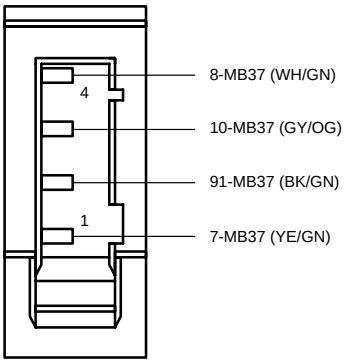
F02007



C204

14401

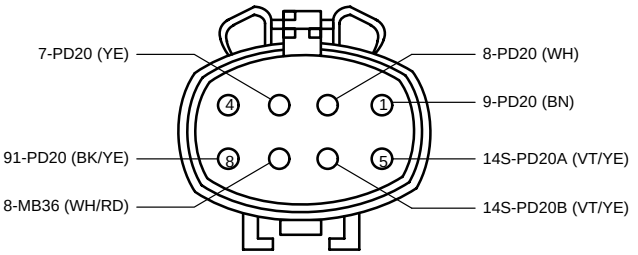
F04116



A102
Módulo receptor antirrobo pasivo

C207 14K011

F08040

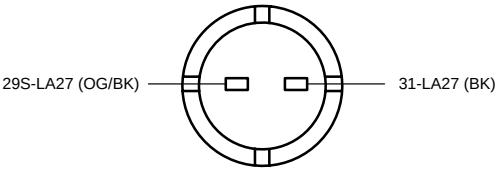


A74
Unidad bomba diesel

C209

14K076

F02019

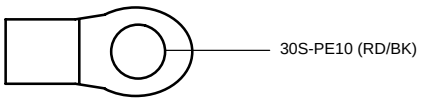


E110
Luz iluminación cambios

C205

14K011

F01014

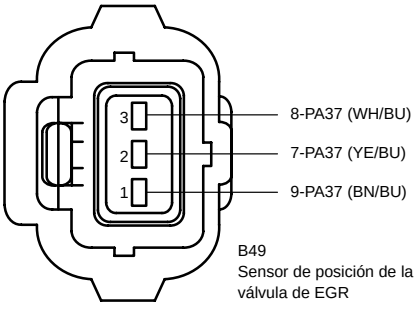


P20
Bujías de incandescencia

C206

14K011

F03093

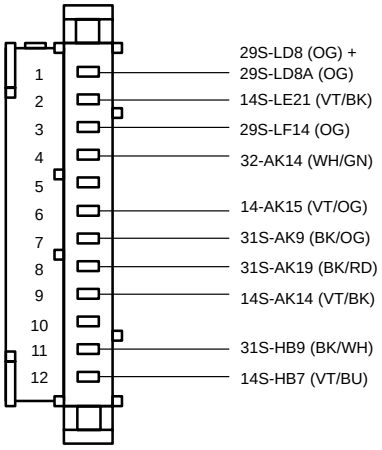


B49
Sensor de posición de la válvula de EGR

C212a (GY)

14401

F12022

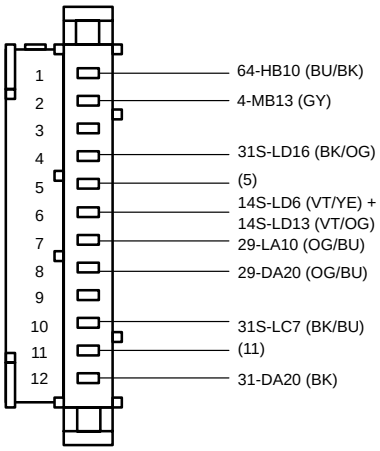


A112
Módulo electrónico genérico (GEM)

C212b (BU)

14401

F12022



A112
Módulo electrónico genérico (GEM)

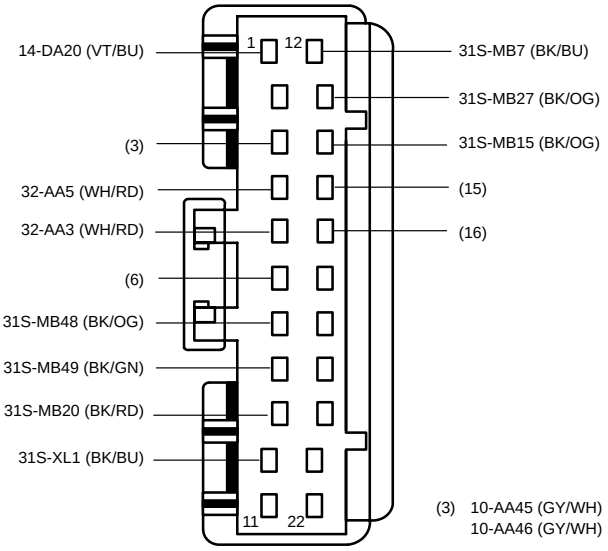
(5) 31S-LC30 (BK/GN)
31S-MB47 (BK/BU)

(11) 31S-LC29 (BK/RD)
31S-MB46 (BK/YE)

C212d

14401

F22006



A112
Módulo electrónico genérico (GEM)

(3) 10-AA45 (GY/WH)
10-AA46 (GY/WH)

(6) 8-AA45 (WH/RD)
8-AA46 (WH/VT)

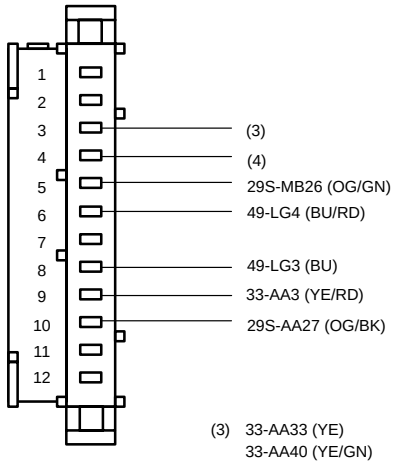
(15) 10-AA45 (GY/RD)
10-AA46 (GY/RD)

(16) 8-AA45 (WH/RD)
8-AA46 (WH/VT)

C212c (BN)

14401

F12022



A112
Módulo electrónico genérico (GEM)

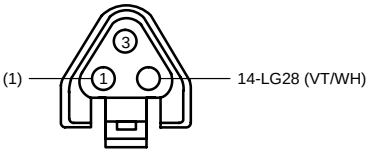
(3) 33-AA33 (YE)
33-AA40 (YE/GN)
33-AA38 (YE/BK)
33-AA35 (YE/VT)

(4) 33-AA33 (YE)
33-AA40 (YE/GN)
33-AA38 (YE/BK)
33-AA35 (YE/VT)

C213

14K011

F03015



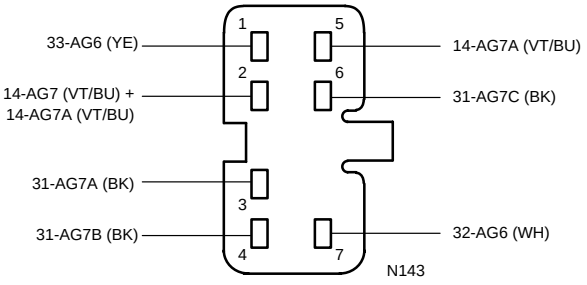
N276
Interruptor de caja de cambios

(1) 14S-LG39 (VT/OG)
14S-LG39A (VT/OG)

C215

14401

F07016

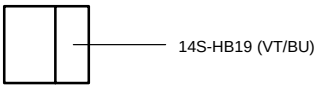


N143
Interruptor del techo solar

C218

17K400

F01015

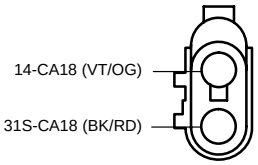


R19
Calefactor luneta trase-
ra

C221

18B518

F02005

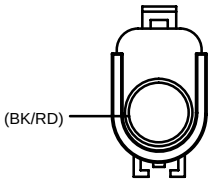


M3
Motor soplador cale-
factor

C219a

10K337

F01009

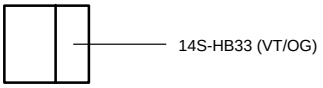


M8
Motor arranque

C223

18C619

F01015

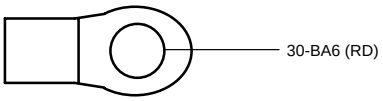


R15
Luneta trasera térmica
izda.

C219b

10K337

F01014

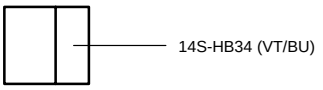


M8
Motor arranque

C224

18C619

F01015

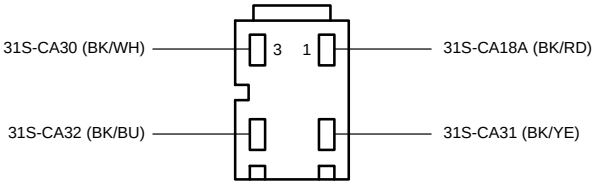


R16
Luneta trasera térmica
dcha.

C220

18B518

F04029



R21
Resistencia en serie
soplador calefactor

C225a

Ghia **14401**

todos los demás **18D273**

F01013

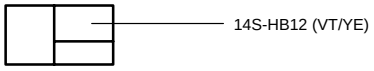
R65
Luneta térmica, lado de-
recho

C225b

Ghia **14401**

todos los demás **18D273**

F01013



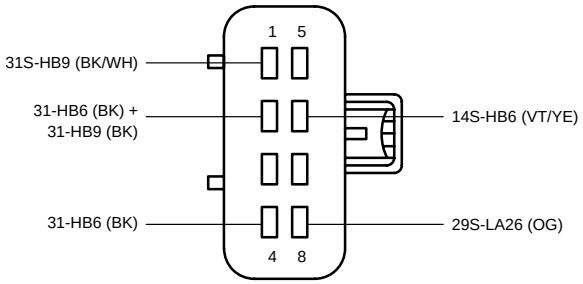
R66
Luneta térmica, lado izquierdo

C226

todos los demás **18D273**

Ghia **14401**

F08060



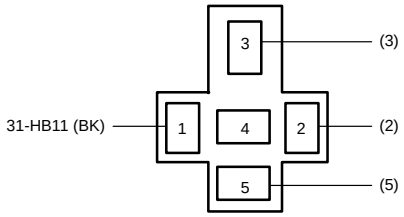
N280
Interruptor del calefactor del parabrisas

C227

todos los demás **18D273**

Ghia **14401**

F05038



(2) 14S-HB6 (VT/YE) +
14S-HB7 (VT/BU)
14S-HB25 (VT/BU) +
14S-HB6 (VT/YE)

(3) 14S-HB12 (VT/YE) +
14S-HB25 (VT/BU)
14S-HB1 (VT/BU)

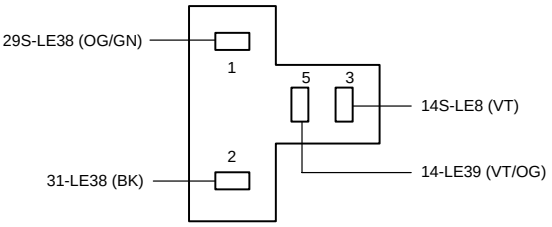
(5) 30-HB6 (RD)
30-HB11 (RD)

K164
Relé del parabrisas térmico

C229

14401

F04018



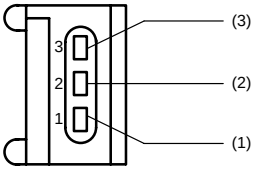
K80
Relé de luces de circulación diurna (luces de estacionamiento)

C300

1,3 l Endura–E

12045

F03027



(1) 9-PC78 (BN/BU)
31-PC2E (BK)
31S-PC78 (BK/OG)

(2) 31-PC2D (BK)
14-PC41 (VT/BU)
14S-PC41 (VT/BU)

(3) 31-PC2B (BK)
31S-PC79 (BK/GN)
9-PC79 (BN/GN)

T3
Bobina de encendido DIS

todos los demás

14K011

F03027

(1) 9-PC78 (BN/BU)
31-PC2E (BK)
31S-PC78 (BK/OG)

(2) 31-PC2D (BK)
14-PC41 (VT/BU)
14S-PC41 (VT/BU)

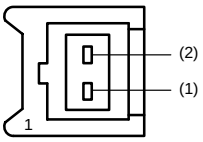
(3) 31-PC2B (BK)
31S-PC79 (BK/GN)
9-PC79 (BN/GN)

T3
Bobina de encendido DIS

C301

14K011

F02012



N96
Interruptor presión servodirección

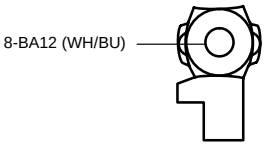
(1) 8-CE6 (WH)
91S-CE6 (BK/YE)

(2) 9-CE6 (BN)
91-CE6 (BK/YE)

C303a

10K337

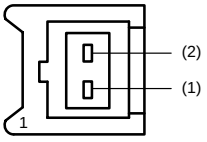
F01004



O5
Generador

6C319, 9H589

F02012



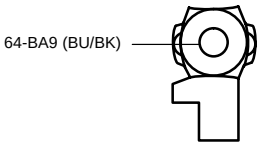
(1) 31-PC2E (BK)
64-BA9 (BU/BK)

(2) 8-BA12 (WH/BU)
31-PC2B (BK)

C303b

10K337

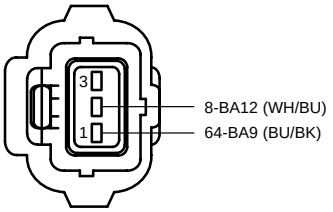
F01004



C303d

10C308

F03093

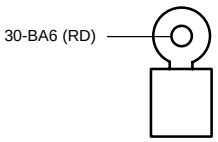


O5
Generador

C303c

10K337

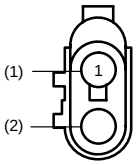
F01002



C307

14K011

F02005

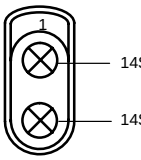


(1) 14S-PC72 (VT/BU)
31S-PC72 (BK/BU)

(2) 14S-CA17 (VT/OG)
31S-CA66 (BK/RD)

19E753

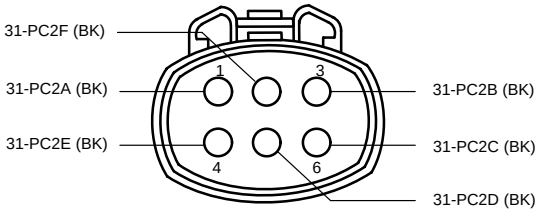
F02007



C309

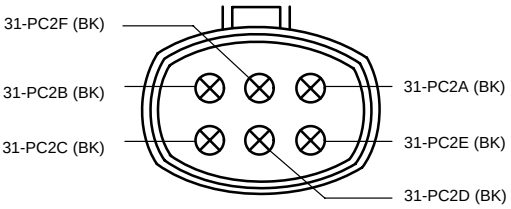
14K011

F06007



12045

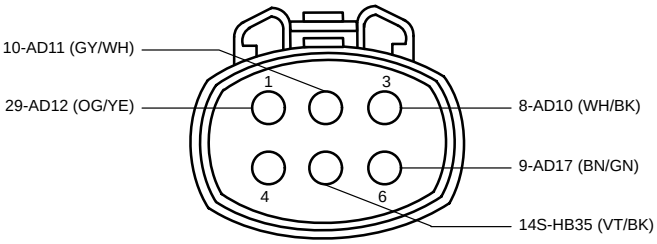
F06008



C310

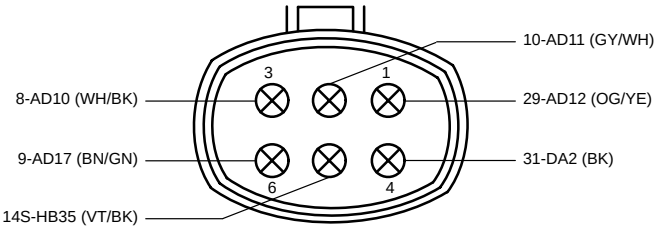
14A684

F06007



14A584

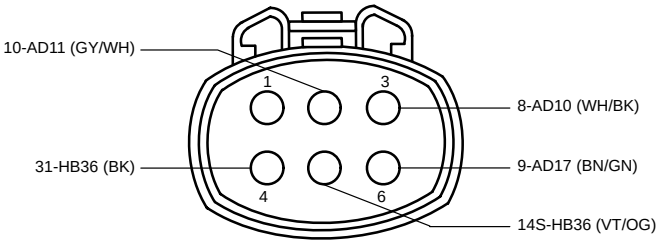
F06008



C311

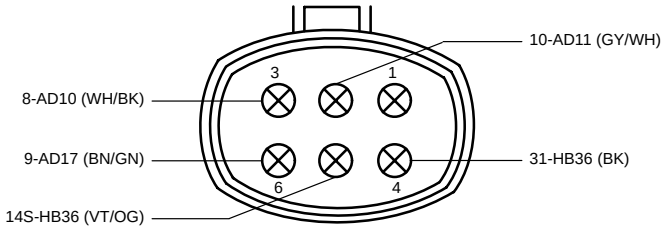
14A684

F06007



14A584

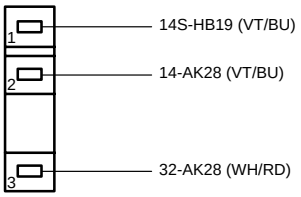
F06008



C312a

14401

F03043



N148
Placa de contacto del portón trasero

C313

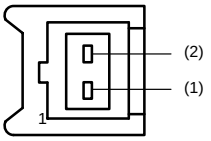
motores 1,25/1,4 l ZETEC–SE 1,8 l Diesel Endura–DI

6C319, 9H589

1,3 l Endura–E

12045

F02012



B43
Sensor posición cigüeñal

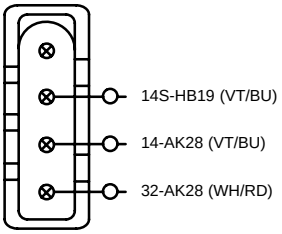
(1) 8-PC19 (WH/RD)
9-PC13 (BK/RD)
31-PC2F (BK)

(2) 8-PC13 (WH/RD)
9-PC19 (BN/RD)
31-PC2A (BK)

C312b

17K400

F04117

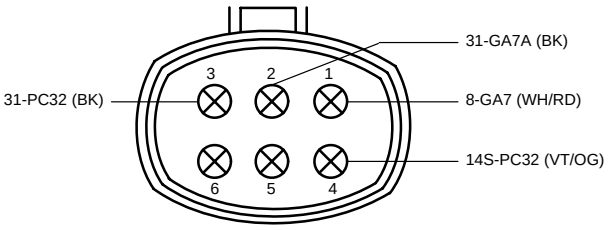


N148
Placa de contacto del portón trasero

C315

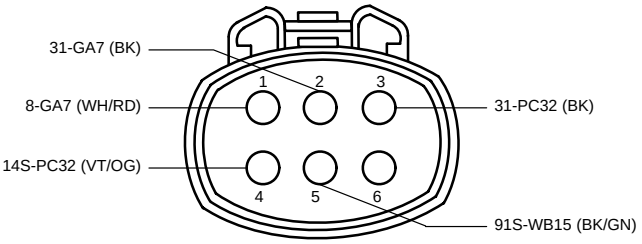
14401

F06008



14406

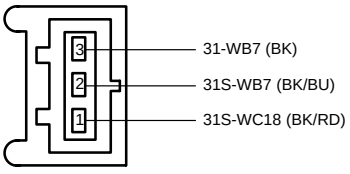
F06007



C316

14K011

F03030

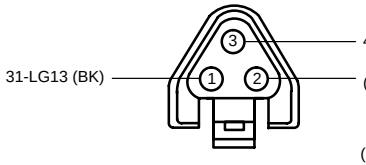


N1
Interruptor nivel líquido de frenos

C318

14401

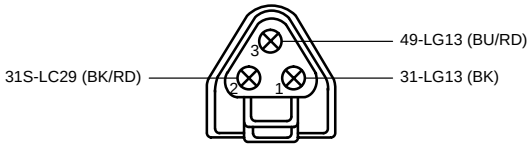
F03015



(2) 31S-LC29 (BK/RD)
31S-LC30 (BK/GN)

13A318

F03017

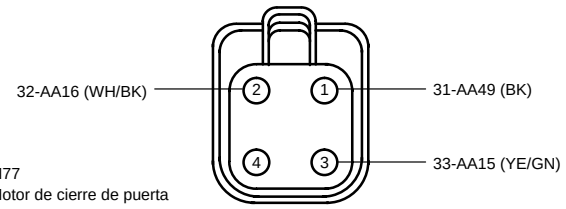


C320

14A584

Cierre centralizado

F04017

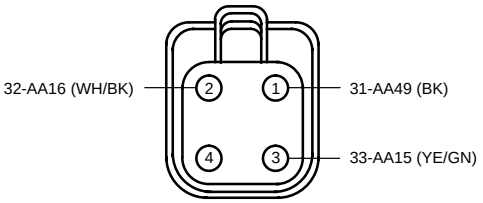


M77
Motor de cierre de puerta trasera del lado del pasajero

C321

14A584

F04017

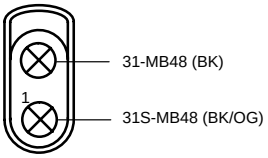


M78
Motor de cierre de puerta trasera del lado del conductor

C322

14A584

F02007

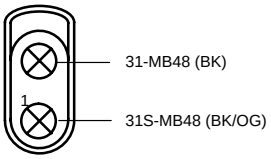


N237
Interruptor puerta abierta, trasera lado conductor

C323

14A584

F02007

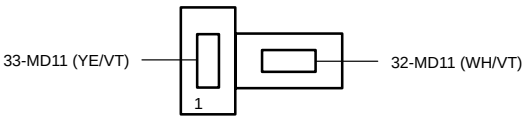


N238
Interruptor puerta abierta, trasera lado pasajero

C324

14014

F02009

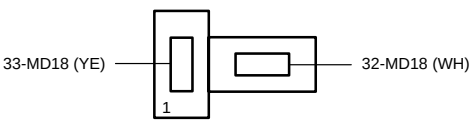


Y61
Altavoz trasero izquierdo

C325

14014

F02009

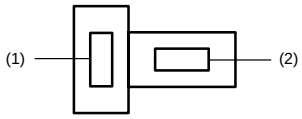


Y62
Altavoz trasero derecho

C326

14A584

F02009



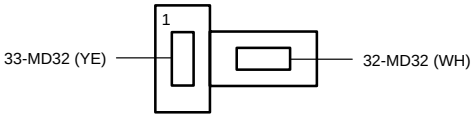
(1) 33-MD28 (YE)
33-MD32 (YE)
(2) 32-MD28 (WH)
32-MD32 (WH)

Y27
Altavoz puerta delantera izda.

C327

14A584

F02009



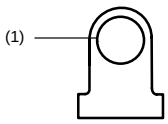
Y26
Altavoz puerta delantera dcha.

C330

1,25/ 1,4/ 1,6 l ZETEC – SE

6C319, 9H589

F01001



(1) 31-PC2C (BK)
31S-WD9 (BK/GN)

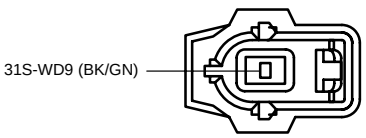
1,3 l Endura – E

12045

6C319

1,8 l Diesel Endura–DI

F01016

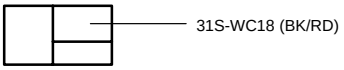


N17
Interruptor presión aceite

C333

14401

F01013

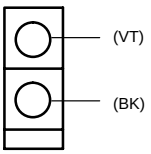


N63
Interruptor freno mano

C334

162147-MAN-001

F02008

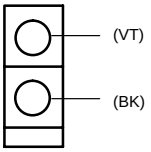


N28
Interruptor calefactor asiento delantero dcho.

C335

162147-MAN-001

F02008

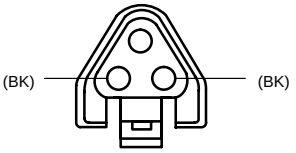


N27
Interruptor calefactor asiento delantero izdo.

C336

162147-MAN-001

F03015

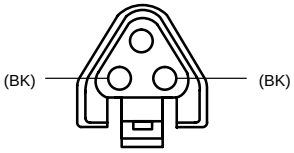


R30
Asiento delantero, derecho

C338

162147-MAN-001

F03015

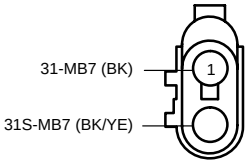


R29
Asiento delantero, izquierdo

C343

14K011

F02005

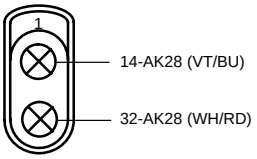


N21
Interruptor capó

C344

17K400

F02007

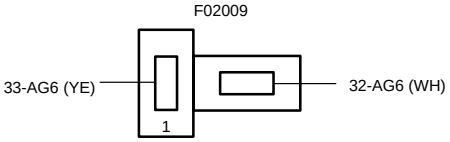


M9
Motor limpialuneta

C346

14401

F02009



M34
Motor techo solar

C385

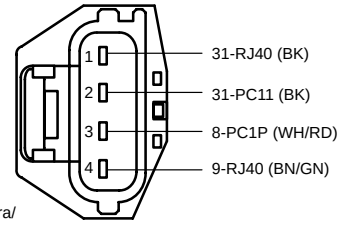
motores 1,25/1,4 l ZETEC–SE

6C319

1,3 l Endura–E

14KO11

F04130

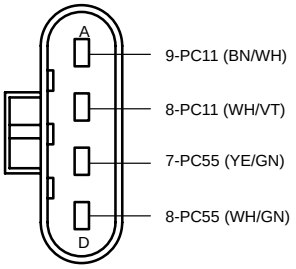


B142
Sensor de temperatura/presión absoluta en el colector

9H589

1,25 l ZETEC–SE

F04079

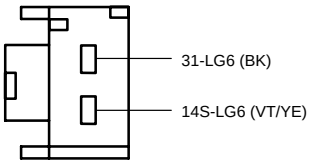


B142
Sensor de temperatura/presión absoluta en el colector

C390

13A625

F02023

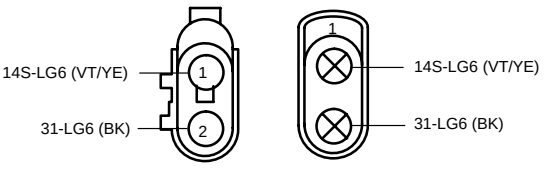


E70
Luz de pare montada en alto

C395

13A625 **18C619**

F02005 F02007

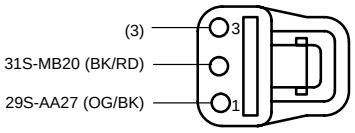


C405

antes de 09/2000

13A625
14B085

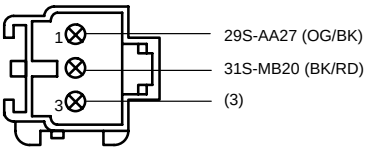
F03035



(3) 14S-LG6 (VT/YE)
31S-MB27 (BK/OG)

14401

F03062

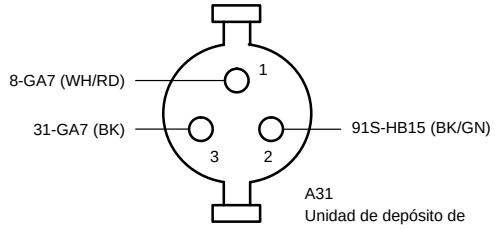


(3) 14S-LG6 (VT/YE)
31S-MB27 (BU/OG)

C911

14406

F03022

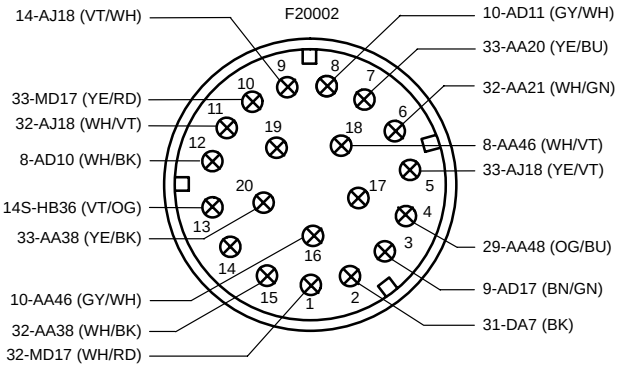


A31
Unidad de depósito de combustible

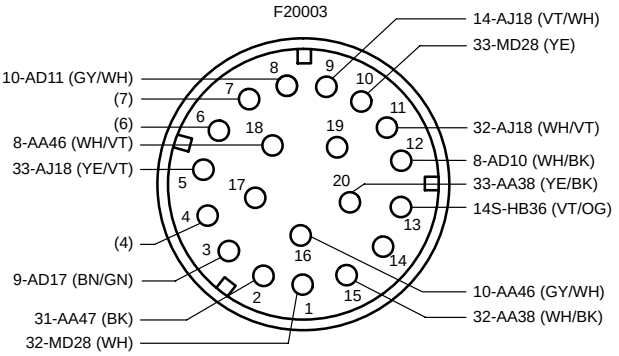
C1005

LHD

14401



14A584



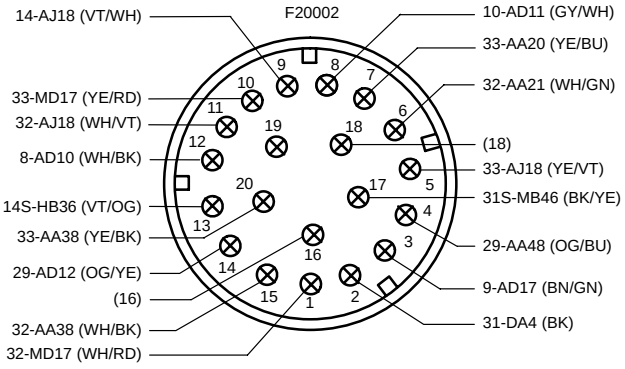
(4) 29-AA48 (OG)
29-AA7 (OG/BK)

(6) 32-AA21 (WH/GN)
33-AA11 (WH/VT)

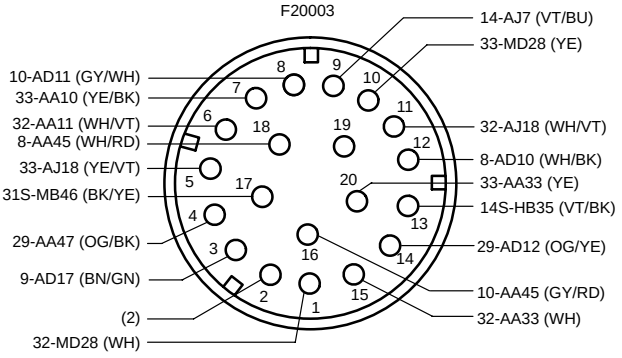
(7) 33-AA20 (YE/BU)
33-AA10 (YE/BK)

RHD

14401



14A584



(16) 10-AA46 (GY/WH)
10-AA45 (GY/RD)

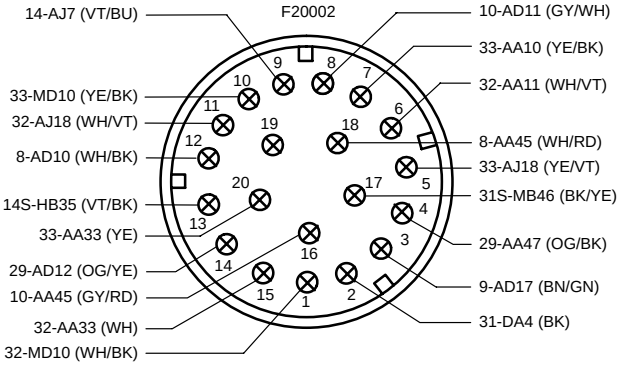
(18) 8-AA46 (WH/VT)
8-AA45 (WH/RD)

(2) 31-DA1 (BK)
31-AA47 (BK)

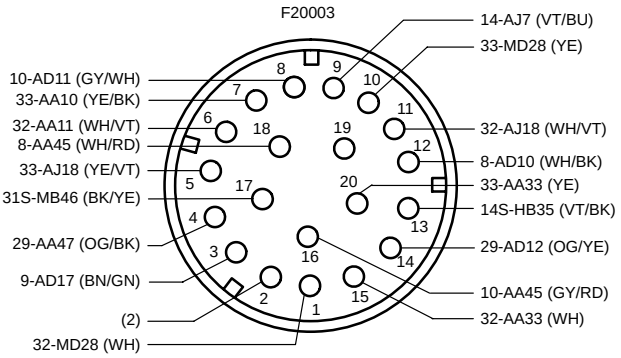
C1006

LHD

14401



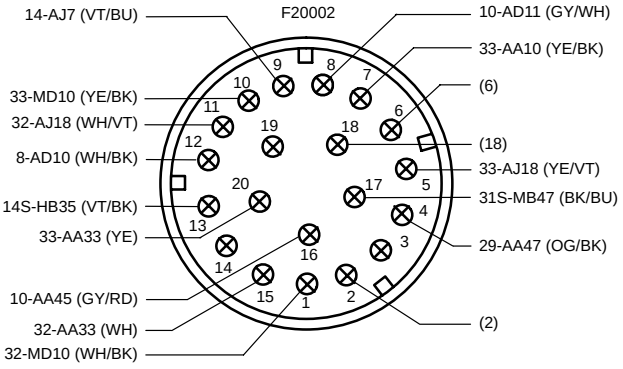
14A584



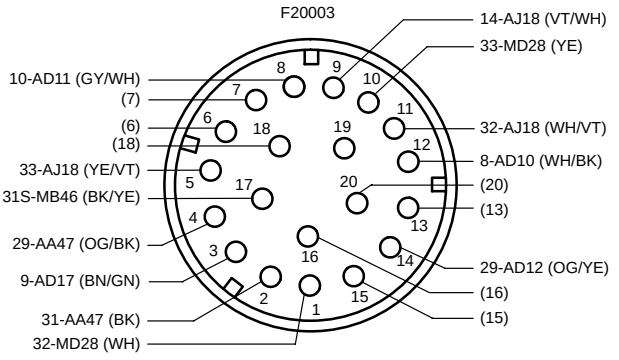
(2) 31-DA1 (BK)
31-AA47 (BK)

RHD

14401



14A584



(2) 31-DA7 (BK)
31-DA4 (BK)

(6) 32-AA11 (WH/VT)
32-AA21 (WH/VT)

(18) 8-AA45 (WH/RD)
8-AA46 (WH/VT)

(6) 32-AA21 (WH/GN)
32-AA11 (WH/VT)

(7) 33-AA20 (YE/BU)
33-AA10 (YE/BK)

(13) 14S-HB36 (VT/OG)
14S-HB35 (VT/BK)

(15) 32-AA38 (WH/BK)
32-AA33 (WH)

(16) 10-AA46 (GY/WH)
10-AA45 (GY/RD)

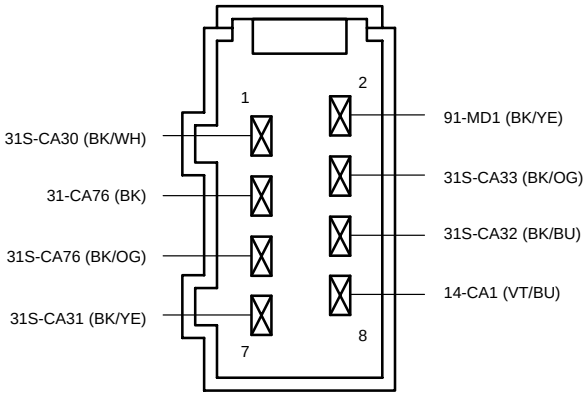
(18) 8-AA45 (WH/RD)
8-AA46 (WH/VT)

(20) 33-AA38 (YE/BK)
33-AA33 (YE)

C1037

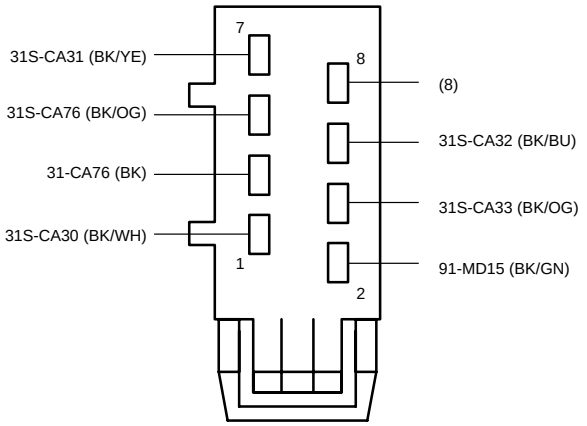
14401

F08114



18B518

F08112



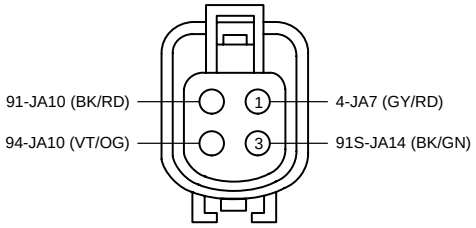
(8) 14-CA1 (VT/BU)
14-CA18 (VT/OG)

C1045

14401

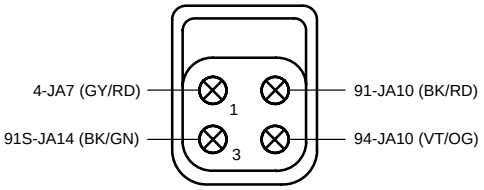
antes de 09/2000

F04013



14B095

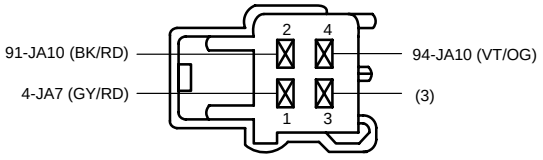
F04012



14B095

a partir de 09/2000

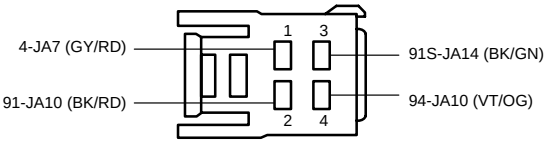
F04105



(3) 91-JA10 (BK/RD)
91S-JA14 (BK/GN)

14401

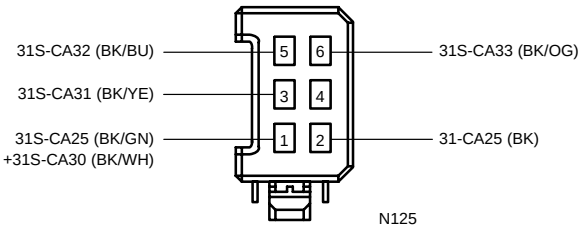
F04106



C1046

14401

F06146

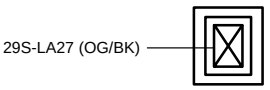


N125
Interruptor motor ventilador

C1072

14401

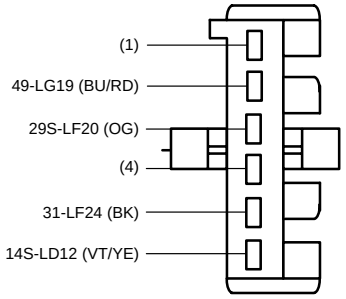
F01008



C1049

14401

F06074



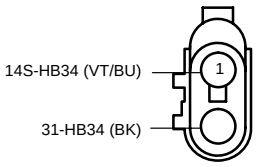
E10
Conjunto de luces traseras, derecha

(1) 14S-LG39A (VT/OG)
14S-LG36 (VT/BK)
(4) 14S-LG41 (VT/BK)
14S-LG38 (VT)

C1084

14401

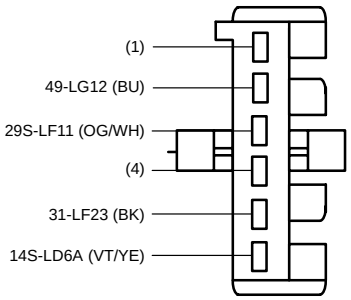
F02005



C1050

14401

F06074



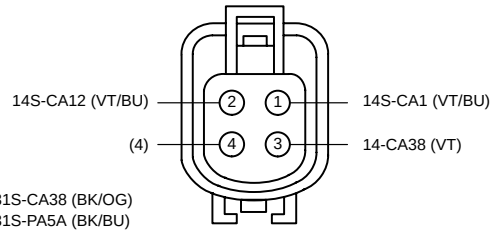
(1) 14S-LG36 (VT/BK)
14S-LG39 (VT/OG)
(4) 14S-LG38A (VT)
14S-LG41A (VT/BK)

E9
Conjunto de luces traseras, izquierda

C1097

14K011

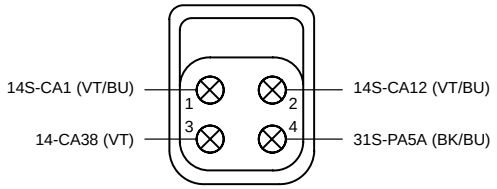
F04013



(4) 31S-CA38 (BK/OG)
31S-PA5A (BK/BU)

19949

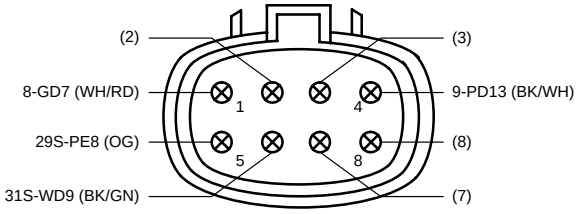
F04012



C1102

14K011

F08027



(2) 8-PC31 (WH/GN)
8-PD13 (WH/VT)

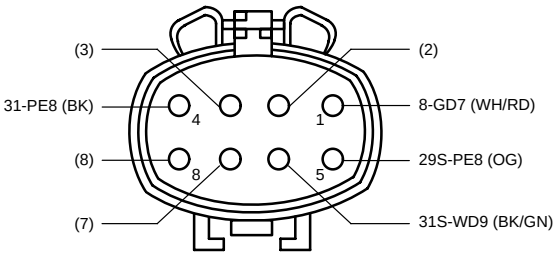
(3) 9-PC31 (BN/GN)
31-PE8 (BK)

(7) 8-PC13 (WH/RD)
8-PC19 (WH/RD)

(8) 9-PC13 (BK/RD)
9-PC19 (BN/RD)

6C319

F08040



(2) 8-PC31 (WH/GN)
8-PD13 (WH/VT)

(3) 9-PC31 (BN/GN)
9-PD13 (BK/WH)

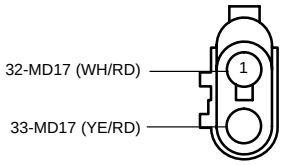
(7) 8-PC13 (WH/RD)
8-PC19 (WH/RD)

(8) 9-PC13 (BK/RD)
9-PC19 (BN/RD)

C1105

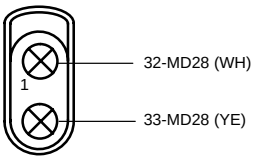
14401

F02005



14A584

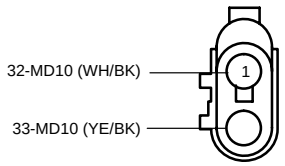
F02007



C1106 (WH)

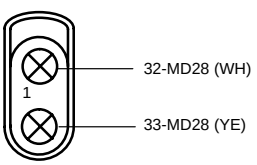
14401

F02005



14A584

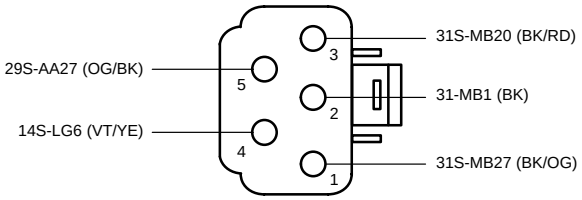
F02007



C1128

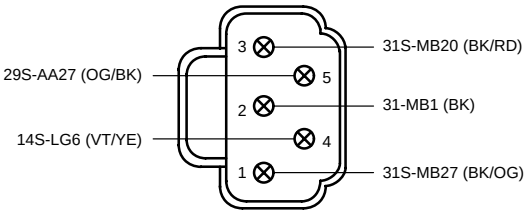
14401

F05058



14B085

F05030

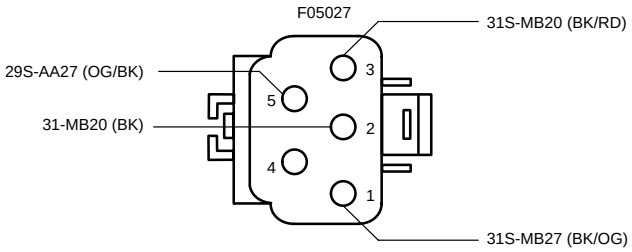


C1129

14A549

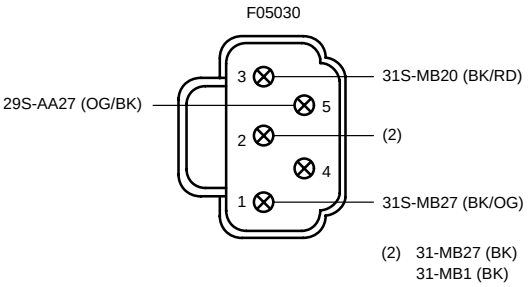
antes de 09/2000

F05027



14B085

F05030

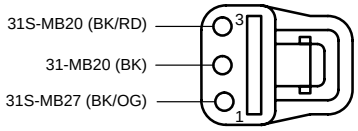


(2) 31-MB27 (BK)
31-MB1 (BK)

14B085

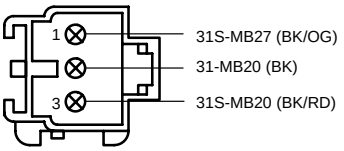
a partir de 09/2000

F03035



17K400

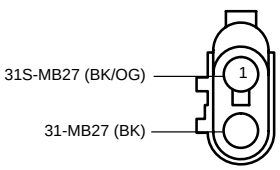
F03062



C1130

14A549, 17K400

F02005

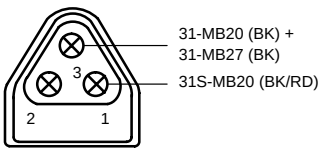


N218
Interruptor antirrobo portón/tapa maletero

C1131

14A549, 17K400

F03005

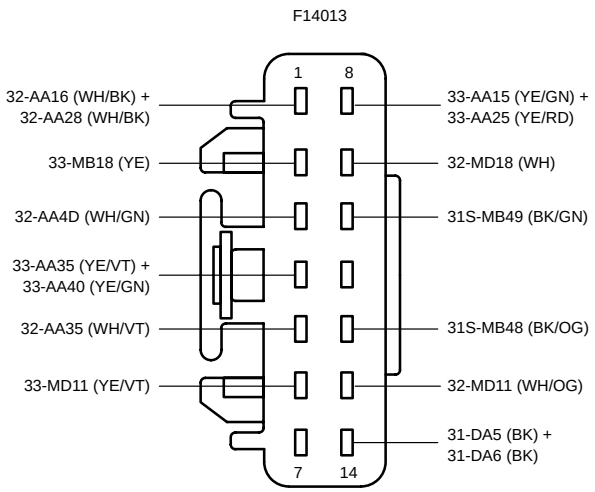


N22
Interruptor tapa maletero/portón

C1150

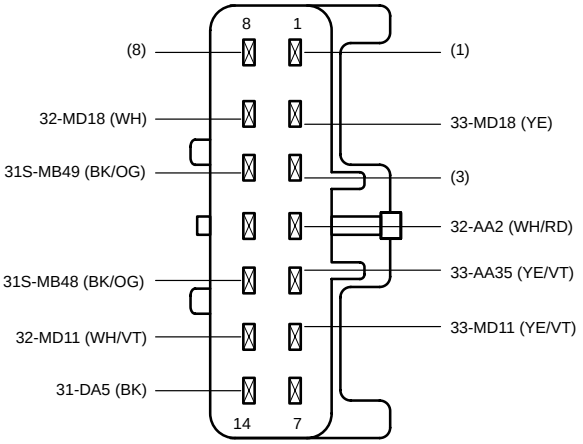
14014

F14013



14401

F14012



(1) 32-AA11 (WH/VT) +
32-AA21 (WH/GN)
32-AA1 (WH/RD)

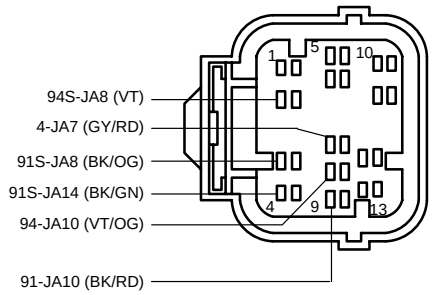
(3) 33-MD18 (YE)
33-AA40 (YE/GN)

(8) 33-AA4 (YE/RD)
33-AA10 (YE/BK) +
33-AA20 (YE/BU)

C1151a

14B095

F11020

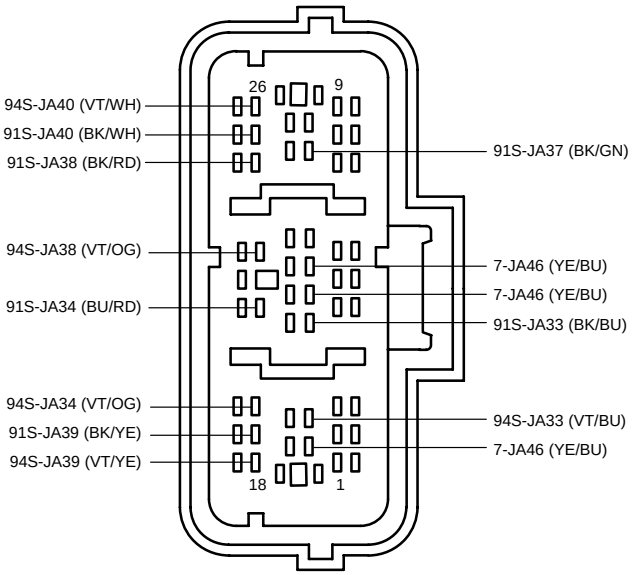


A29
Módulo airbags

C1151b

14B095

F26020

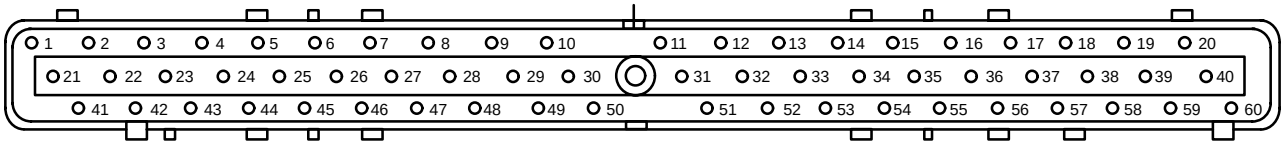


A29
Módulo airbags

C1159

14K011

F60001



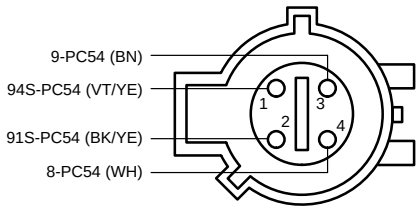
(1) 89-PC28 (OG/YE)
(2) 31-PC2G (BK)
(3) 8-PC60 (WH/BU)
(4) 8-GB10 (WH/BK)
(5) 8-MB37 (WH/GN)
(6) 31S-PA5A (BK/BU)
(7) 31-PC1G (BK)
(8) 14S-PC74 (VT/BK)
(9) 9-PC8 (BN/BU)
(10) 14S-PC72 (VT/BU)
(11) 91S-PC14 (BK/OG)
(12) 31-PC1J (BK)
(13) 91S-PA7 (BK/BU)
(14) 31-PC1M (BK)
(15) 31-PC1K (BK)
(16) 91-PC28 (BK/YE)
(17) 8-PC28 (WH)
(18) 5-PB11 (BU/WH)
(19) 4-PB10 (GY/VT)
(20) 31-PC28 (BK)
(21) 31-PC1F (BK)
(22) 91S-RL25 (BK/BU)
(23) 31-PC2H (BK)
(24) 31-PC1A (BK)
(25) 8-PC11 (WH/VT)
8-PC1P (WH/RD)
(26) 31-PC1C (BK)
31-PC1N (BK)
(27) 8-PC56 (WH/BK)
(28) 8-CE6 (WH)
91S-CE6 (BK/YE)
(29)
(30) 31-PC1B (BK)
(31) 8-GD6 (WH)
91S-PA17 (BK/WH)
(32) 31S-MB36A (BK/BU)
31S-MB36 (BK/BU)
(33) 91S-PC54 (BK/YE)
(34) 31-PC1L (BK)
(35) 91S-PA17 (BK/WH)
8-GD6 (WH)
(36) 4-PC28 (GY)
8-XL2 (WH/RD)
8-XL3 (WH/RD)
8-GA7 (WH/RD)
(37) 94S-PC28A (VT/YE)
(38) 10-MB37 (GY/OG)
(39) 31S-MB6 (BK/OG)
(40) 91-PC28B (BK/YE)
(41)
(42)
(43) 9S-DA12 (BN/WH)
(44) 8-PC54 (WH)
(45) 31-PC2B (BK)
8-BA12 (WH/BU)
(46) 9-PC1 (BN/RD)
(47) 31-PC1D (BK)
(48)
(49) 31-RJ40 (BK)
(50) 8-PC8 (WH/BU)
(51)
(52) 91S-RD17 (BK/BU)
(53) 31S-PC35 (BK/BU)
(54) 31S-CA11 (BK/YE)
(55) 31-PC2A (BK)
(56) 31-PC2F (BK)
(57) 94S-PC28 (VT/YE)
(58) 31S-PC78 (BK/OG)
31-PC2E (BK)
(59) 31S-PC79 (BK/GN)
31-PC2B (BK)
(60) 91-PC28C (BK/YE)

A147
Módulo de control del motor (PCM)

C1181

14K011

F04124

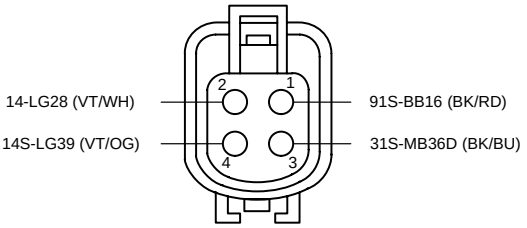


B89
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) precatalizador

C1189

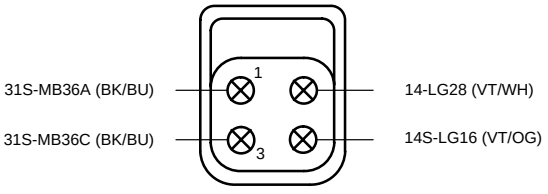
14K011

F04013



7D307

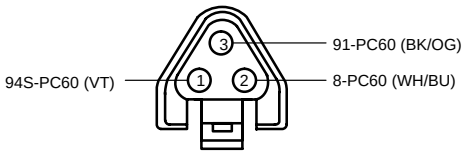
F04012



C1190

14K011

F03015

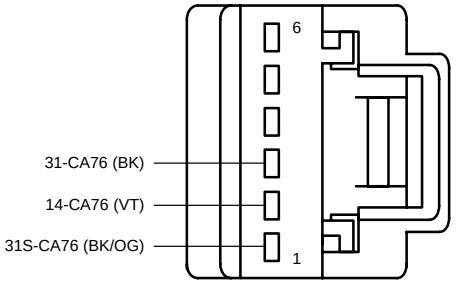


B11
Sensor velocidad vehículo (VSS)

C1222

18B518

F06128

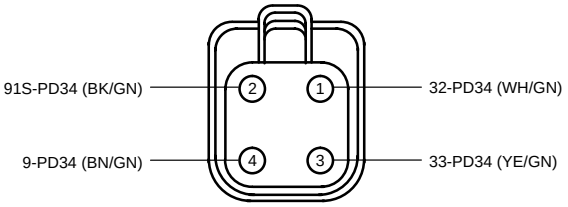


M69
Activador de recirculación de aire

C1204

14K011

F04017

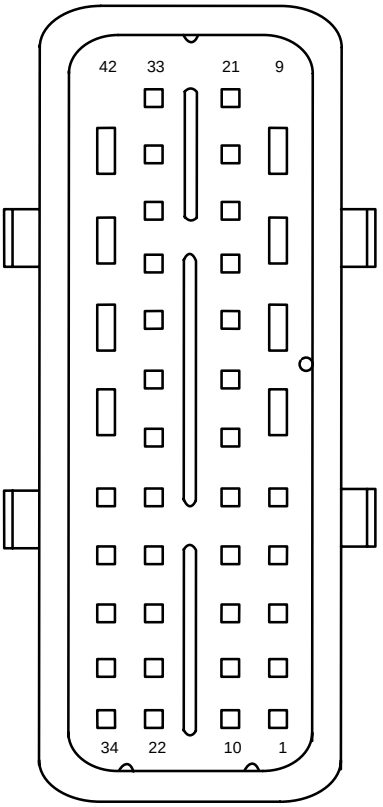


M110
Motor de ralentí de diesel

C1225a

14K011

F42008



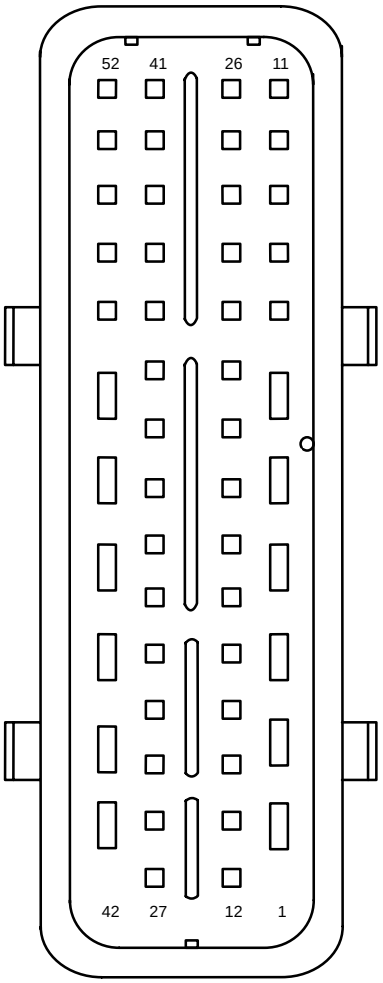
(1)		(12)	91S-CA11 (BK/YE)	(23)	8-GB10 (WH/BK)	(33)	
(2)		(13)	9-CE6 (BN)	(24)	91S-PC35 (BK/BU)	(34)	
(3)		(14)		(25)	8-CE6 (WH)	(35)	91S-PA7 (BK/BU)
(4)		(15)		(26)	31S-PC72 (BK/BU)	(36)	91S-PC33 (BK/WH)
(5)		(16)	91-MB37 (BK/GN)	(27)	9S-PF9 (BN/GN)	(37)	91S-BB16 (BK/RD)
(6)	91-PC28C (BK/YE)	(17)		(28)	8-MB37 (WH/GN)	(38)	31S-CA38 (BK/OG)
(7)	91-PC28D (BK/YE)	(18)		(29)	10-MB37 (GY/OG)	(39)	
(8)	94S-PC28 (VT/YE)	(19)	5-PC28 (BU)	(30)	31S-MB6 (BK/OG)	(40)	
(9)	89-PC28 (OG/YE)	(20)		(31)	4-PC28 (GY)	(41)	
(10)		(21)	14-PC28 (VT/YE)	(32)		(42)	
(11)	8-GD6 (WH)	(22)	91S-PA17 (BK/WH)				

A147
Módulo de control del motor (PCM)

C1225b

14K011

F52004



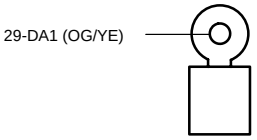
(1)	9-PC79 (BN/GN)	(14)		(27)	91S-PC40D (BK/YE)	(40)	91S-PC47 (BK/BU)
(2)	9-PC78 (BN/BU)	(15)	8-BA12 (WH/BU)	(28)	91S-PC40B (BK/YE)	(41)	91S-PC45 (BK/WH)
(3)	91-PC28A (BK/YE)	(16)	9-PC60 (BN/BU)	(29)		(42)	
(4)	91S-PC58 (BK/BU)	(17)		(30)		(43)	
(5)	91S-PC54 (BK/YE)	(18)	91S-PC14 (BK/OG)	(31)	8-PC60 (WH/BU)	(44)	
(6)	91-PC28B (BK/YE)	(19)	9-PC71 (BN/WH)	(32)		(45)	
(7)		(20)	9-PC54 (BN)	(33)		(46)	
(8)		(21)	9-PC58 (BN/RD)	(34)	8-PC71 (WH/VT)	(47)	
(9)		(22)	9-PC11 (BN/WH)	(35)	8-PC54 (WH)	(48)	8-PC10 (WH/BK)
(10)		(23)	7-PC55 (YE/GN)	(36)	8-PC58 (WH/RD)	(49)	
(11)	9-PC19 (BN/RD)	(24)	7-PC64 (YE)	(37)	8-PC55 (WH/GN)	(50)	8-PC64 (WH)
(12)	91S-PC40C (BK/YE)	(25)		(38)	8-PC11 (WH/VT)	(51)	91S-PC48 (BK/OG)
(13)	91S-PC40A (BK/YE)	(26)	8-PC19 (WH/RD)	(39)	9-PC1 (BN/RD)	(52)	91S-PC46 (BK/YE)

A147
Módulo de control del motor (PCM)

C1226a

3F720

F01002

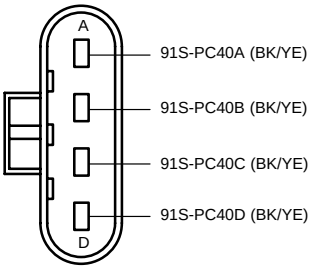


K242
Relé de la bomba de la servodirección

C1229

9H589

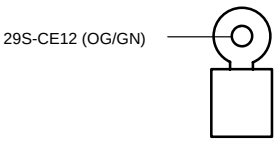
F04079



M149
Motor de control de la velocidad de ralentí

C1226b

F01002

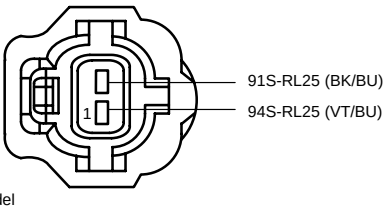


K242
Relé de la bomba de la servodirección

C1231

14K011

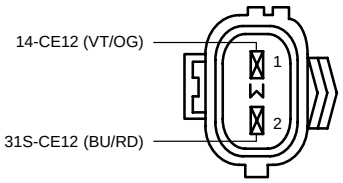
F02027



Y131
Válvula de ventilación del filtro EVAP

C1226c

F02106

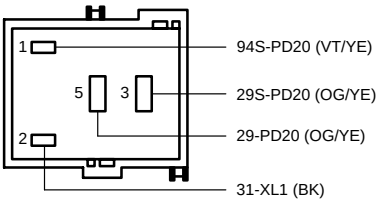


K242
Relé de la bomba de la servodirección

C1232

14K011

F04098



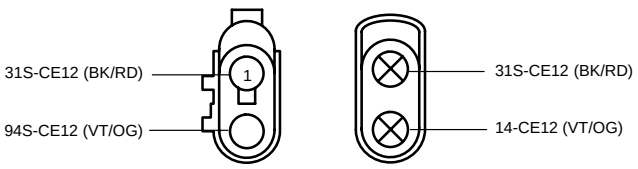
K219
Relé de alimentación de la bomba de inyección (IPP)

C1227

14K011 **3F720**

F02005

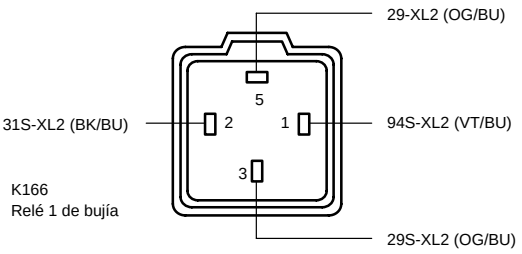
F02007



C1233

14K011

F04026

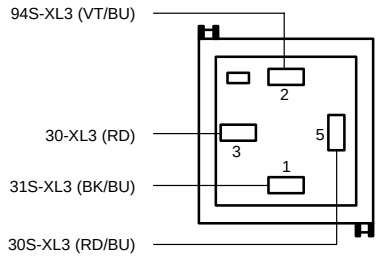


K166
Relé 1 de bujía

C1234

14K011

F05074

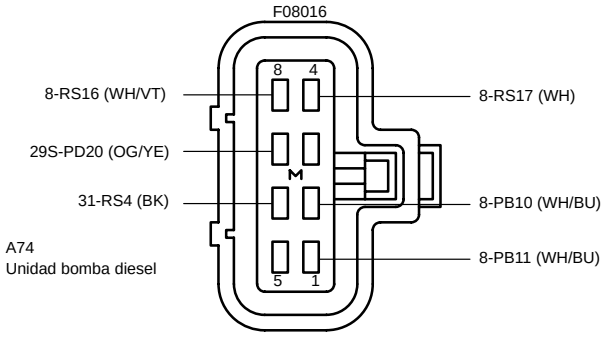


K167
Relé 2 de bujía

C1235

14K011

F08016

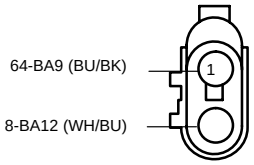


A74
Unidad bomba diesel

C1237

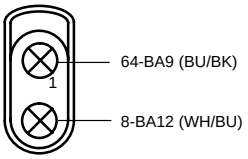
10C308

F02005



14K011

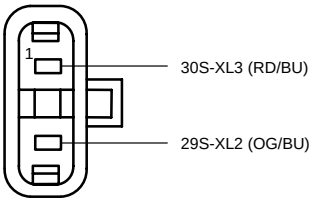
F02007



C1238

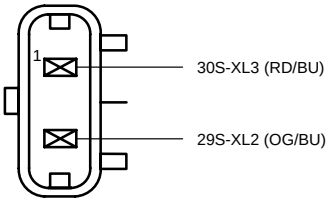
14B258

F02017



14K011

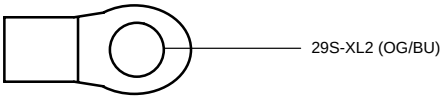
F02021



C1239

14B258

F01014

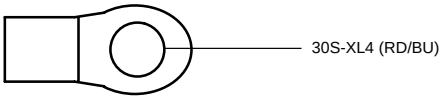


R55
Calefactor eléctrico auxiliar de refrigeran-te

C1240

14B258

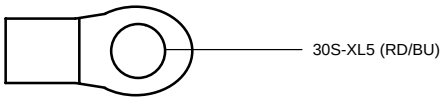
F01014



R55
Calefactor eléctrico auxiliar de refrigeran-te

C1241
14B258

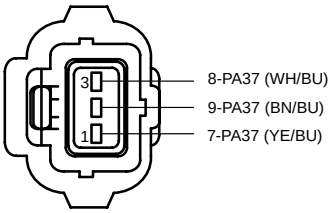
F01014



R55
Calefactor eléctrico auxiliar de refrigerante

C1243
14K011

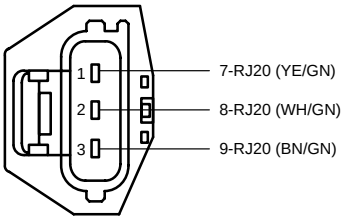
F03093



B136
Sensor de posición de la válvula del sistema de recirculación de gases de escape (EGR)

C1242
14K011

F03124

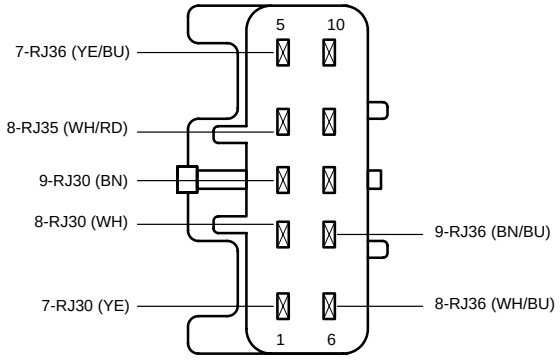


B2
Sensor (MAP) presión absoluta de colector

C1244

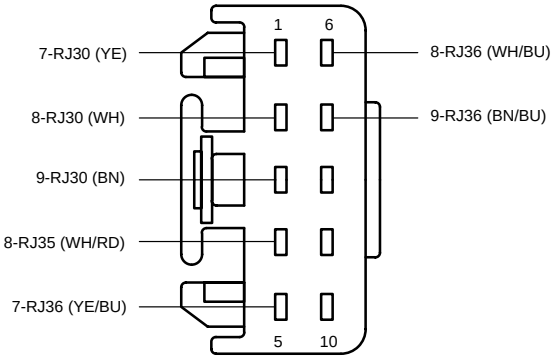
12K531

F10041



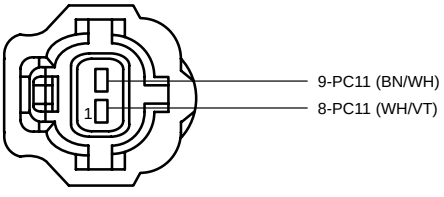
14K011

F10042



C1245
14K011

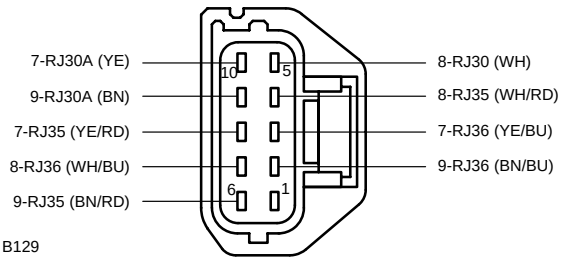
F02027



B64
Sensor de temperatura del aire de admisión

C1246
12K531

F10046

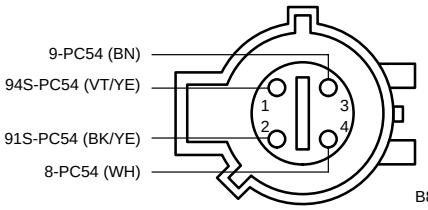


B129
Sensor de posición del pedal del acelerador

C1249

14K011

F04124

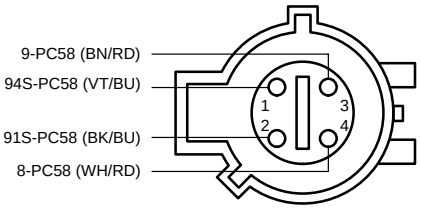


B89
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) precatalizador

C1250

14K011

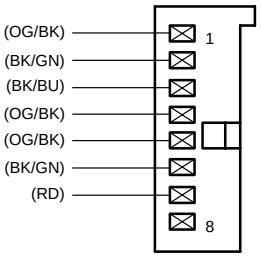
F04124



B90
Sensor calentado de oxígeno (HO2S) post–catalizador

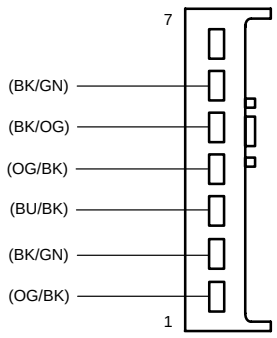
C1260

F08146



C1261

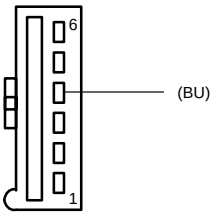
F07011



A11
Radio

C1262

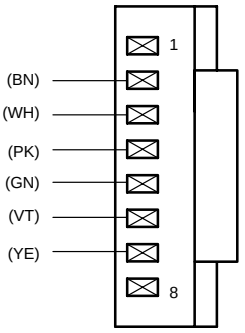
F06144



A11
Radio

C1263

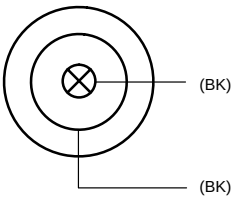
F08148



A177
Módulo del teléfono móvil

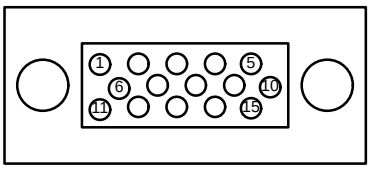
C1264

F02144



C1265

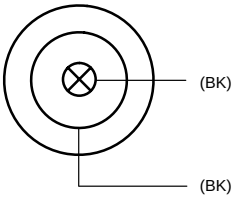
F15020



A177
Módulo del teléfono móvil

C1266

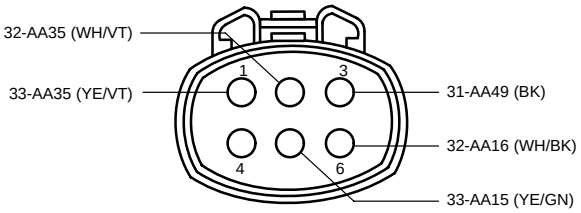
F02144



C1321

14A584

F06007

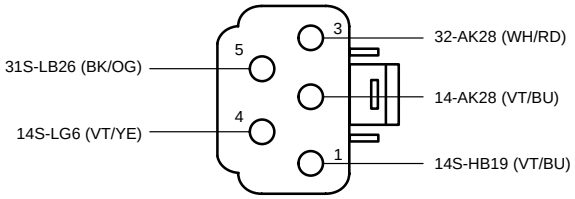


M78
Motor de cierre de puerta trasera del lado del conductor

C1267

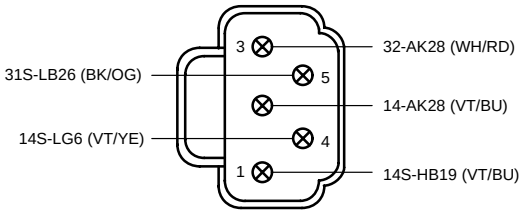
14401

F05058



14B085

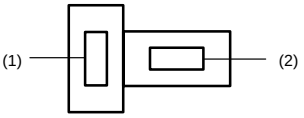
F05030



C1326

14A584

F02009



(1) 33-MD28 (YE)+
33-MD32 (YE)

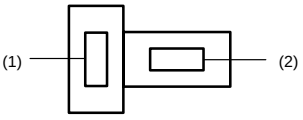
(2) 32-MD28 (WH)
32-MD32 (WH)

Y101
Altavoz delantero izquierdo 1

C1327

14A584

F02009



(1) 33-MD28 (YE)+
33-MD32 (YE)

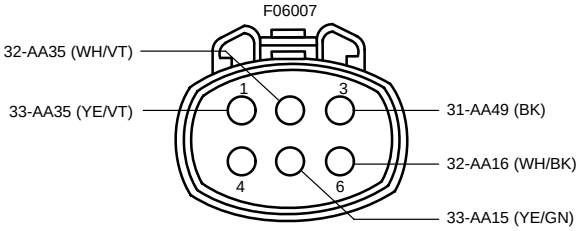
(2) 32-MD28 (WH)+
32-MD32 (WH)

Y103
Altavoz delantero derecho 1

C1320

14A584

F06007

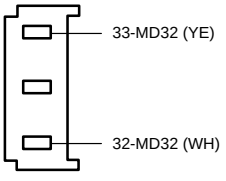


M77
Motor de cierre de puerta trasera del lado del pasajero

C1328

14A584

F03047

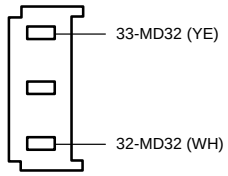


Y102
Altavoz delantero izquierdo 2

C1329

14A584

F03047

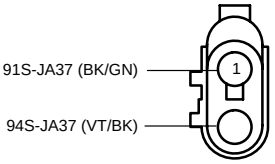


Y104
Altavoz delantero derecho 2

C1964

14B095

F02005

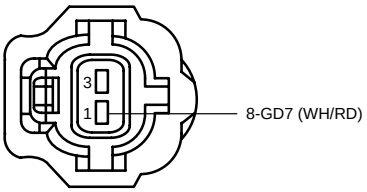


A242
Módulo de la bolsa de aire lateral para el conductor

C1331

6C319

F02027

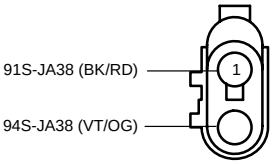


B6
Sensor temperatura refrigerante

C1965

14B095

F02005

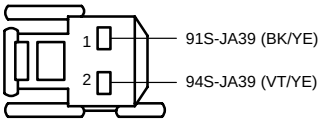


A245
Módulo de la bolsa de aire lateral para el pasajero

C1960

14B095

F02047

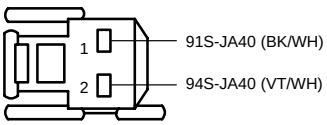


B238
Sensor de la bolsa de aire para el conductor

C1961

14B095

F02047



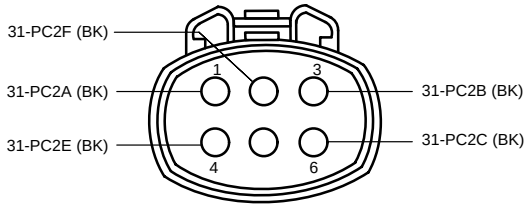
B239
Sensor de la bolsa de aire lateral para el pasajero

C2102

todos los demás

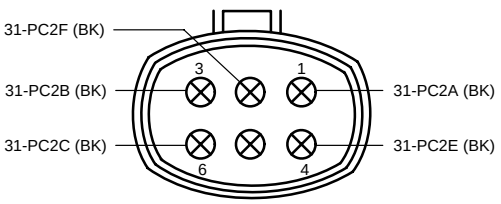
6C319

F06007



14K011

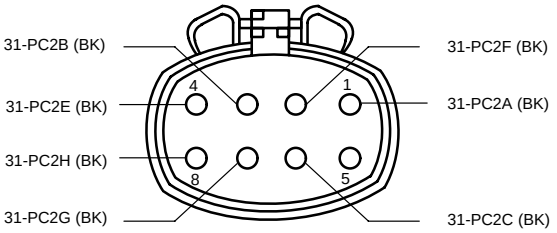
F06008



1,6 l ZETEC–SE

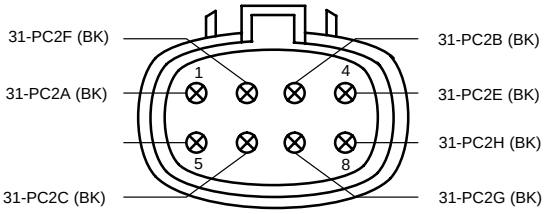
6C319

F08008



14K011

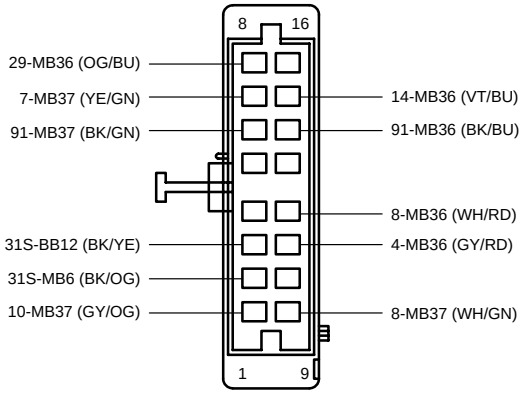
F08027



C3000

14K011

F16008



A103
Módulo antirrobo pasivo

-56

-1

Introducción

Se proporcionan procedimientos de comprobación de componentes para determinar si un componente está en buen o en mal estado.

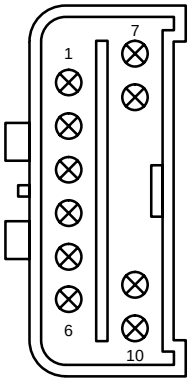
La información para la comprobación que se proporciona para cada componente incluye un diagrama de cableado y una vista de las ubicaciones de los terminales, además de procedimientos de comprobación paso a paso. Las ubicaciones de los terminales se identifican mediante cifras o letras que pueden estar situadas en el componente o junto al mismo.

Ubicaciones de los terminales

C1

con números de terminal

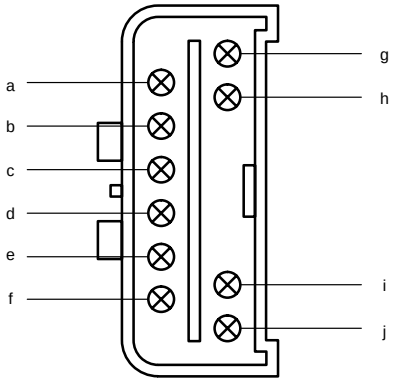
F10025



C1

sin números de terminal

F10025



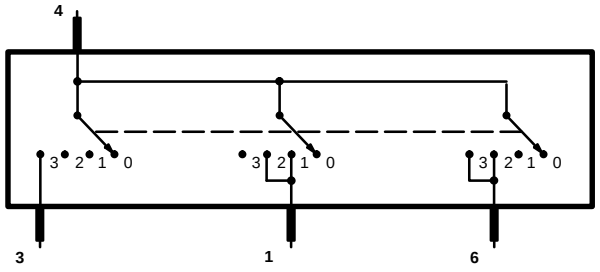
El conector del componente SE DEBE DESENCHUFAR antes de realizar la comprobación. Para comprobar un solo circuito del componente, seleccione el circuito en cuestión de la columna ”A comprobar”. Si desea comprobar el componente completo, realice todas las comprobaciones.

Conecte el comprobador a los terminales indicados en la segunda columna y accione el componente según se indica en la tercera columna.

Interruptor del encendido -2

Esquema

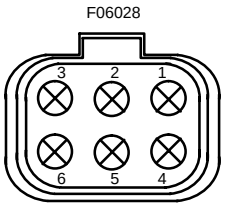
Interruptor del encendido



N278
Interruptor del encendido
0) Desconectado
1) Acc
2) Marcha
3) Arranque

Ubicaciones de los terminales

C61

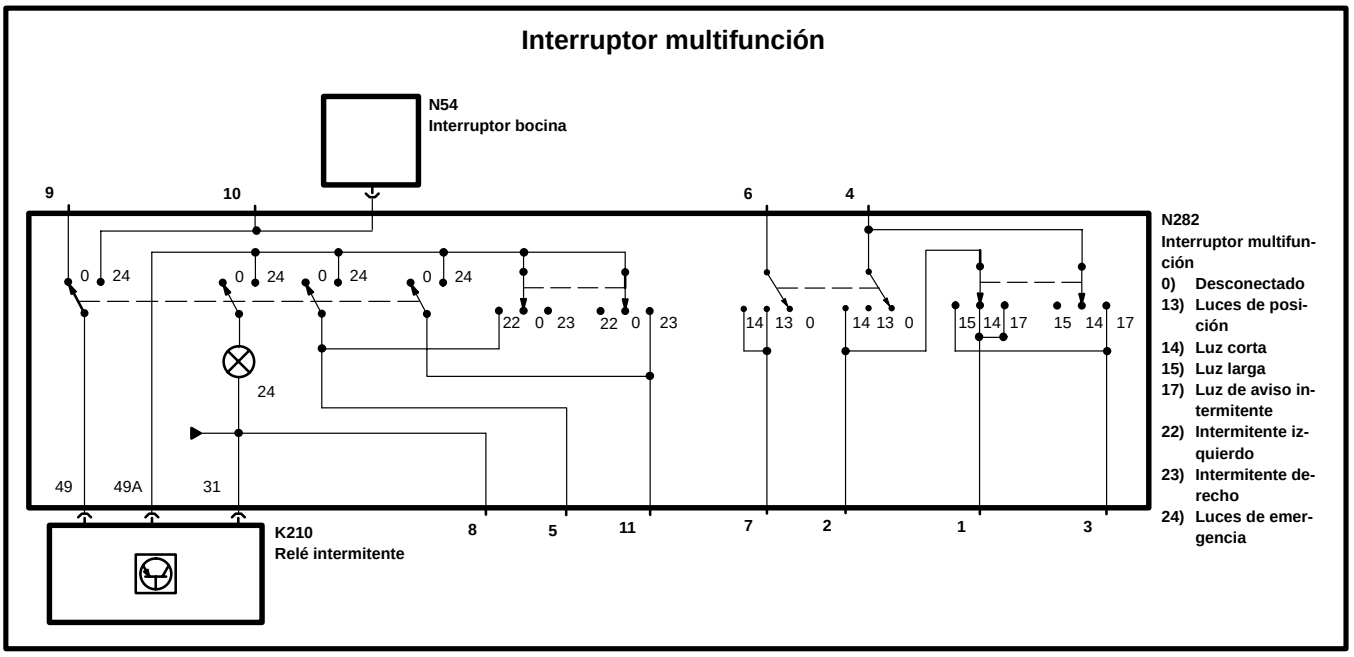


Procedimiento de comprobación de componentes

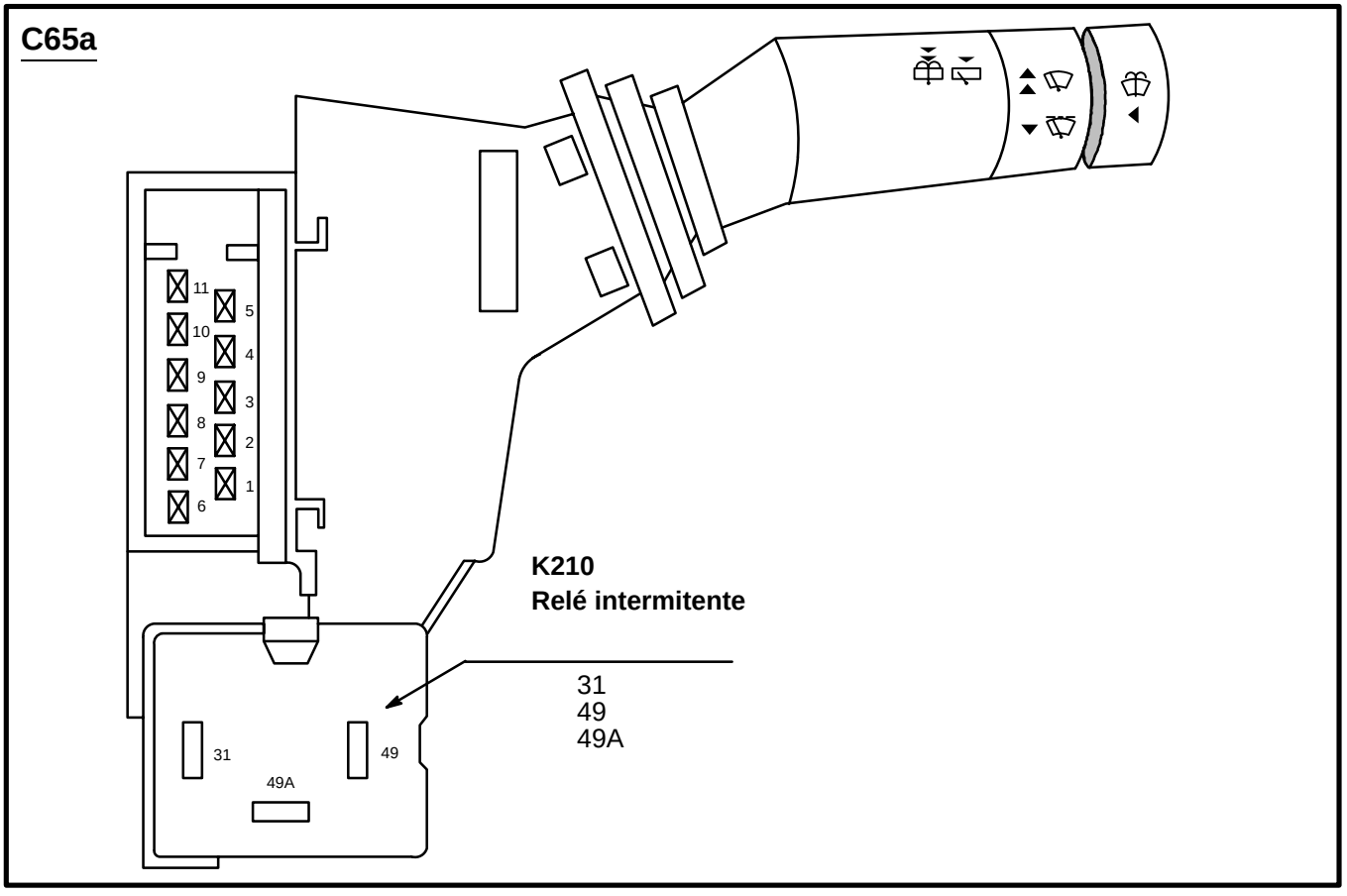
Circuito a comprobar	Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva el interruptor a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Circuito de relé inhibidor de arranque	4 y 3	Desconectado	Circuito abierto
		Acc	Circuito abierto
		Marcha	Circuito abierto
		Arranque	Circuito cerrado
Circuito de alimentación de marcha	4 y 6	Desconectado	Circuito abierto
		Acc	Circuito abierto
		Marcha	Circuito cerrado
		Arranque	Circuito cerrado
Circuito de alimentación de Acc	4 y 1	Desconectado	Circuito abierto
		Acc	Circuito cerrado
		Marcha	Circuito cerrado
		Arranque	Circuito abierto

Interruptor multifunción -3

Esquema



Ubicaciones de los terminales



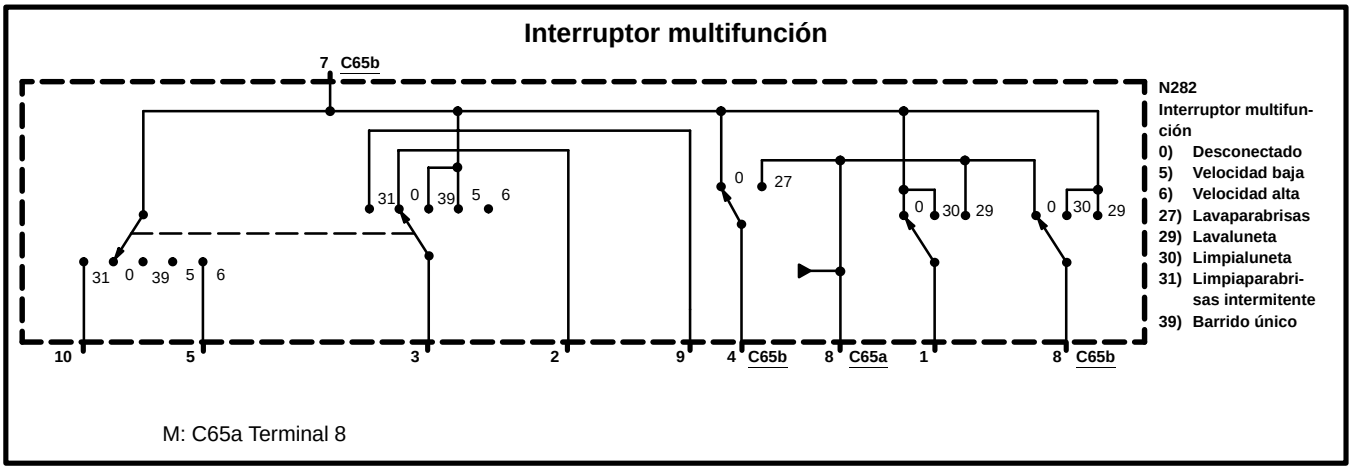
Interruptor multifunción -4

Procedimiento de comprobación de componentes

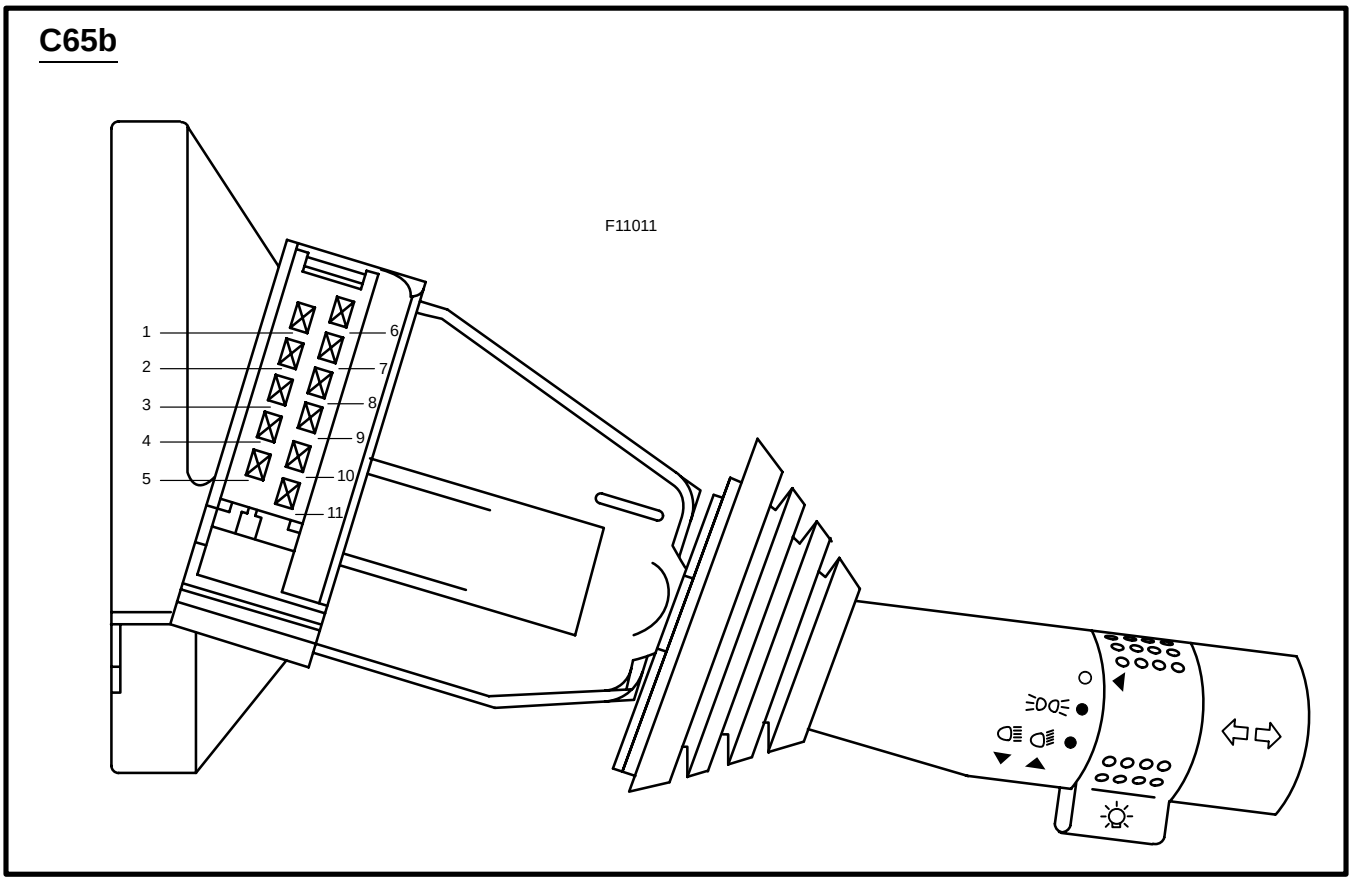
Circuito a comprobar	Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva el interruptor a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Luces de posición	6 y 7	Desconectado	Circuito abierto
		Luces de posición	Circuito cerrado
		Luz corta	Circuito cerrado
Luz corta	4 y 1	Desconectado	Circuito abierto
		Luces de posición	Circuito abierto
		Luz corta	Circuito cerrado
Luz larga	4 y 3	Posición neutra	Circuito abierto
		Luz larga	Circuito cerrado
		Luz de aviso intermitente	Circuito cerrado
Luz de aviso intermitente	4 y 3	Posición neutra	Circuito abierto
		Luz larga	Circuito abierto
		Luz de aviso intermitente	Circuito cerrado
Intermitente izquierdo	49A y 5	Desconectado	Circuito abierto
		Intermitente izquierdo	Circuito cerrado
Intermitente derecho	49A y 11	Desconectado	Circuito abierto
		Intermitente derecho	Circuito cerrado
Luces de emergencia	49 y 9	Desconectado	Circuito cerrado
		Luces de emergencia	Circuito abierto
	49 y 10	Desconectado	Circuito abierto
		Luces de emergencia	Circuito cerrado
	49A y 5	Desconectado	Circuito abierto
		Luces de emergencia	Circuito cerrado
	49A y 11	Desconectado	Circuito abierto
		Luces de emergencia	Circuito cerrado
Masa	31 y 8		Circuito cerrado
Luz emergencia	49A y 8	Desconectado	Circuito abierto
		Luces de emergencia	Circuito cerrado
Módulo electrónico genérico (GEM)	4 y 2	Desconectado	Circuito abierto
		Luces de posición	Circuito abierto
		Luz corta	Circuito cerrado

Interruptor multifunción -5

Esquema



Ubicaciones de los terminales



Interruptor multifunción -6

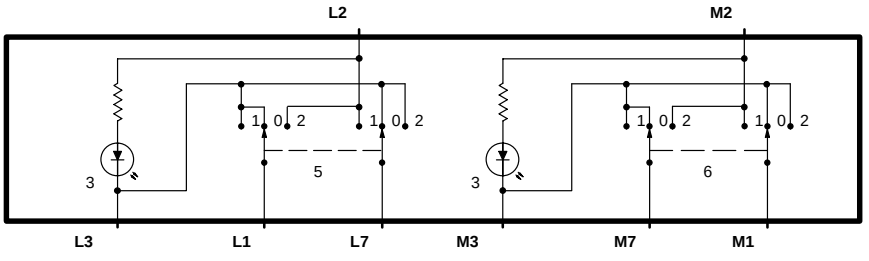
Procedimiento de comprobación de componentes

Circuito a comprobar	Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva el interruptor a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Barrido único Limpiaparabrisas	7 y 3	Barrido único	Circuito cerrado
		Desconectado	Circuito abierto
		Limpiaparabrisas intermitente	Circuito abierto
		Velocidad baja	Circuito cerrado
		Velocidad alta	Circuito abierto
Limpiaparabrisas intermitente Limpiaparabrisas	7 y 10	Barrido único	Circuito abierto
		Desconectado	Circuito abierto
		Limpiaparabrisas intermitente	Circuito cerrado
		Velocidad baja	Circuito abierto
		Velocidad alta	Circuito abierto
	9 y 3	Barrido único	Circuito abierto
		Desconectado	Circuito abierto
		Limpiaparabrisas intermitente	Circuito cerrado
		Velocidad baja	Circuito abierto
		Velocidad alta	Circuito abierto
Velocidad baja Limpiaparabrisas	7 y 3	Barrido único	Circuito cerrado
		Desconectado	Circuito abierto
		Limpiaparabrisas intermitente	Circuito abierto
		Velocidad baja	Circuito cerrado
		Velocidad alta	Circuito abierto
Velocidad alta Limpiaparabrisas	7 y 5	Barrido único	Circuito abierto
		Desconectado	Circuito abierto
		Limpiaparabrisas intermitente	Circuito abierto
		Velocidad baja	Circuito abierto
		Velocidad alta	Circuito cerrado
Lavaparabrisas y lavaluneta	4 y M	Desconectado	Circuito abierto
		Lavaparabrisas conectado	Circuito cerrado
		Lavaluneta conectado	Circuito abierto
	1 y M	Desconectado	Circuito abierto
		Lavaparabrisas conectado	Circuito abierto
		Lavaluneta conectado	Circuito cerrado
	7 y 4	Desconectado	Circuito cerrado
		Lavaparabrisas conectado	Circuito abierto
		Lavaluneta conectado	Circuito cerrado
	7 y 1	Desconectado	Circuito cerrado
		Lavaparabrisas conectado	Circuito cerrado
		Lavaluneta conectado	Circuito abierto
Limpialuneta	7 y 8	Desconectado	Circuito abierto
		Limpialuneta conectado	Circuito cerrado
	M y 8	Desconectado	Circuito cerrado
		Limpialuneta conectado	Circuito abierto

Interruptor del elevalunas, delantero lado conductor (múltiple) -7

Esquema

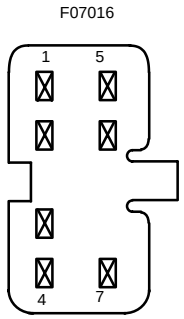
Interruptor del elevalunas, delantero lado conductor (múltiple)



N300
Interruptor del elevalunas, delantero lado conductor (múltiple)
- **0) Desconectado**
- **1) Arriba**
- **2) Abajo**
- **3) Iluminación**
- **5) Interruptor delantero lado conductor**
- **6) Interruptor delantero lado pasajero**

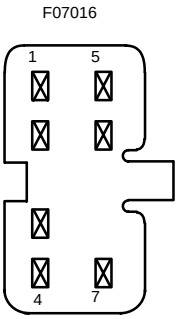
Ubicaciones de los terminales

C142a



L: Conector C142a

C142b



M: Conector C142b

Interruptor del elevalunas, delantero lado conductor (múltiple) -8

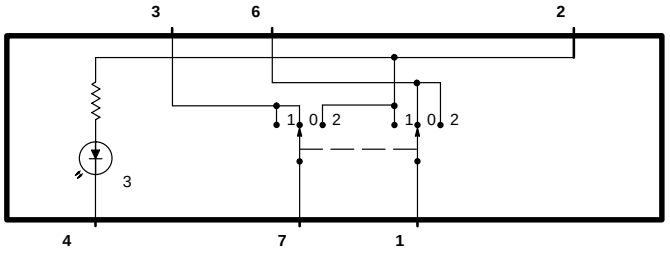
Procedimiento de comprobación de componentes

Circuito a comprobar	Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva el interruptor a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Circuito de elevalunas, Lado del conductor	L2 y L1	Desconectado	Circuito abierto
		Arriba	Circuito abierto
		Abajo	Circuito cerrado
	L2 y L7	Desconectado	Circuito abierto
		Arriba	Circuito cerrado
		Abajo	Circuito abierto
	L3 y L1	Desconectado	Circuito cerrado
		Arriba	Circuito cerrado
		Abajo	Circuito abierto
	L3 y L7	Desconectado	Circuito cerrado
		Arriba	Circuito abierto
		Abajo	Circuito cerrado
Circuito de elevalunas, Lado del pasajero	M2 y M1	Desconectado	Circuito abierto
		Arriba	Circuito cerrado
		Abajo	Circuito abierto
	M2 y M7	Desconectado	Circuito abierto
		Arriba	Circuito abierto
		Abajo	Circuito cerrado
	M3 y M1	Desconectado	Circuito cerrado
		Arriba	Circuito abierto
		Abajo	Circuito cerrado
	M3 y M7	Desconectado	Circuito cerrado
		Arriba	Circuito cerrado
		Abajo	Circuito abierto

Interruptor del elevalunas, delantera lado pasajero -9

Esquema

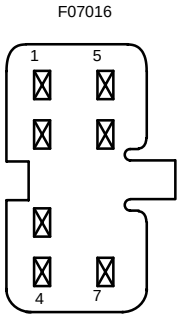
Interruptor del elevalunas, delantera lado pasajero



N297
Interruptor del elevalunas, delantera lado pasajero
0) Desconectado
1) Arriba
2) Abajo
3) Iluminación

Ubicaciones de los terminales

C137



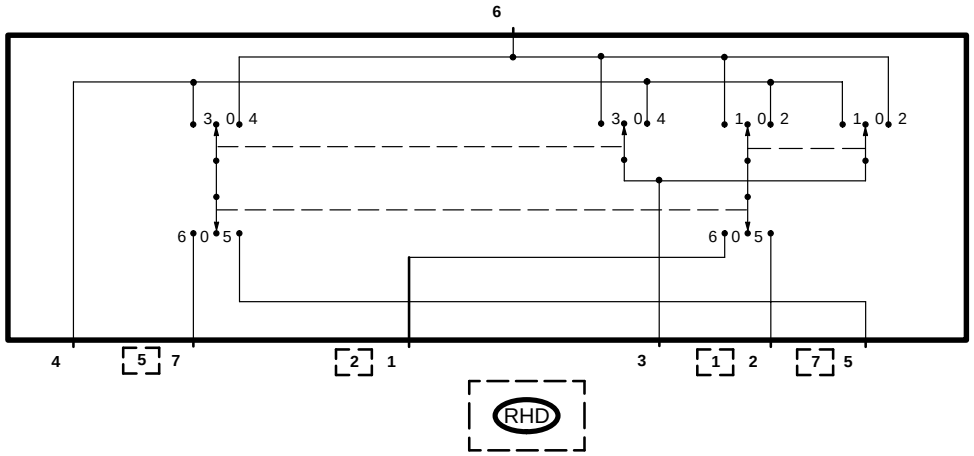
Procedimiento de comprobación de componentes

Circuito a comprobar	Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva el interruptor a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Circuito de elevalunas	3 y 7	Desconectado	Circuito cerrado
		Arriba	Circuito cerrado
		Abajo	Circuito abierto
	6 y 1	Desconectado	Circuito cerrado
		Arriba	Circuito abierto
		Abajo	Circuito cerrado
	2 y 7	Desconectado	Circuito abierto
		Arriba	Circuito abierto
		Abajo	Circuito cerrado
	2 y 1	Desconectado	Circuito abierto
		Arriba	Circuito cerrado
		Abajo	Circuito abierto

Interruptor de ajuste del espejo eléctrico -10

Esquema

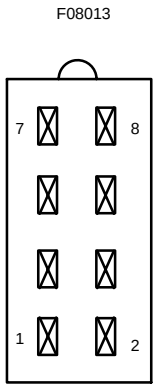
Interruptor de ajuste del espejo eléctrico



N193
Interruptor de ajuste del espejo eléctrico
0) Descanso
1) Subir
2) Bajar
3) Izquierda
4) Derecha
5) Espejo del lado del pasajero
6) Espejo del lado del conductor

Ubicaciones de los terminales

C149



Interruptor de ajuste del espejo eléctrico -11

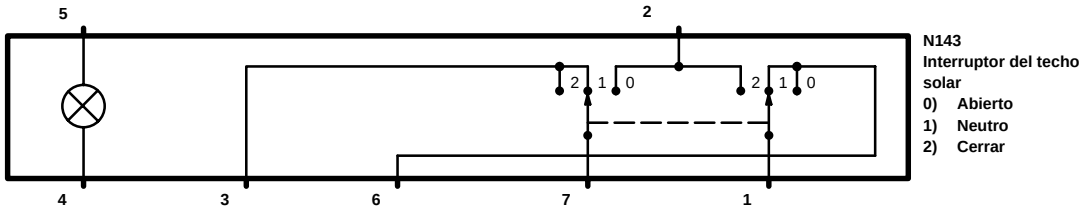
Procedimiento de comprobación de componentes

Circuito a comprobar	Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva el interruptor a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Retrovisor exterior eléctrico del lado del conductor Subir/bajar	6 y 1 (LHD) 6 y 2 (RHD)	Descanso	Circuito abierto
		Subir	Circuito cerrado
		Bajar	Circuito abierto
	1 y 4 (LHD) 2 y 4 (RHD)	Descanso	Circuito abierto
		Subir	Circuito abierto
		Bajar	Circuito cerrado
Retrovisor exterior eléctrico del lado del acompañante Subir/bajar	2 y 6 (LHD) 1 y 6 (RHD)	Descanso	Circuito abierto
		Subir	Circuito cerrado
		Bajar	Circuito abierto
	2 y 4 (LHD) 1 y 4 (RHD)	Descanso	Circuito abierto
		Subir	Circuito abierto
		Bajar	Circuito cerrado
Retrovisor exterior eléctrico del lado del conductor Izquierda/derecha	6 y 7 (LHD) 6 y 5 (RHD)	Descanso	Circuito abierto
		Izquierda	Circuito abierto
		Derecha	Circuito cerrado
	4 y 7 (LHD) 4 y 5 (RHD)	Descanso	Circuito abierto
		Izquierda	Circuito cerrado
		Derecha	Circuito abierto
Retrovisor exterior eléctrico del lado del acompañante Izquierda/derecha	5 y 6 (LHD) 7 y 6 (RHD)	Descanso	Circuito abierto
		Izquierda	Circuito abierto
		Derecha	Circuito cerrado
	5 y 4 (LHD) 7 y 4 (RHD)	Descanso	Circuito abierto
		Izquierda	Circuito cerrado
		Derecha	Circuito abierto
Subir/bajar	6 y 3	Descanso	Circuito abierto
		Subir	Circuito abierto
		Bajar	Circuito cerrado
	3 y 4	Descanso	Circuito abierto
		Subir	Circuito cerrado
		Bajar	Circuito abierto
Izquierda/derecha	6 y 3	Descanso	Circuito abierto
		Izquierda	Circuito cerrado
		Derecha	Circuito abierto
	3 y 4	Descanso	Circuito abierto
		Izquierda	Circuito abierto
		Derecha	Circuito cerrado

Interruptor del techo solar -12

Esquema

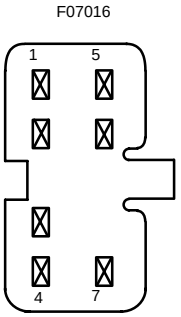
Interruptor de asiento de ajuste eléctrico, conductor



N143
Interruptor del techo solar
0) Abierto
1) Neutro
2) Cerrar

Ubicaciones de los terminales

C215

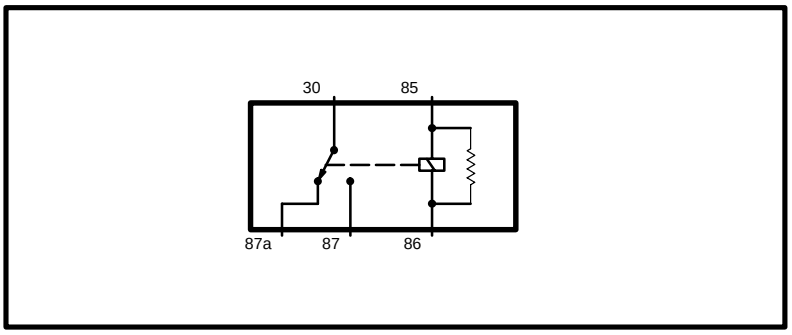


Procedimiento de comprobación de componentes

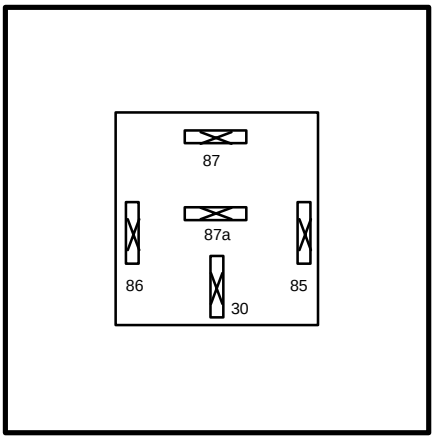
Circuito a comprobar	Conecte la lámpara de pruebas con alimentación propia o el ohmímetro a los terminales	Mueva el interruptor a estas posiciones	Un interruptor en buen estado indicará
Circuito de techo solar	2 y 1	Neutro	Circuito abierto
		Abierto	Circuito cerrado
		Cerrar	Circuito cerrado
	2 y 3	Neutro	Circuito abierto
		Abierto	Circuito abierto
		Cerrar	Circuito cerrado
	2 y 6	Neutro	Circuito abierto
		Abierto	Circuito cerrado
		Cerrar	Circuito abierto
	2 y 7	Neutro	Circuito abierto
		Abierto	Circuito cerrado
		Cerrar	Circuito cerrado

Mini ISO -13

Esquema



Ubicaciones de los terminales



Procedimiento de comprobación de componentes (no se aplica tensión)

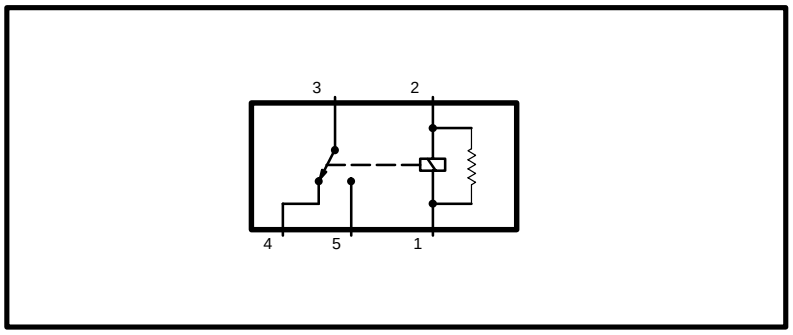
Circuito a comprobar	Conecte el ohmímetro a los terminales	Un relé en buen estado indicará
Bobina	85 y 86	50–100 W
Contacto	30 y 87a	Circuito cerrado
	30 y 87	Circuito abierto
Bobina – Contacto	86 y 30	Circuito abierto
	86 y 87a	Circuito abierto
	86 y 87	Circuito abierto

Procedimiento de comprobación de componentes (se aplica tensión)

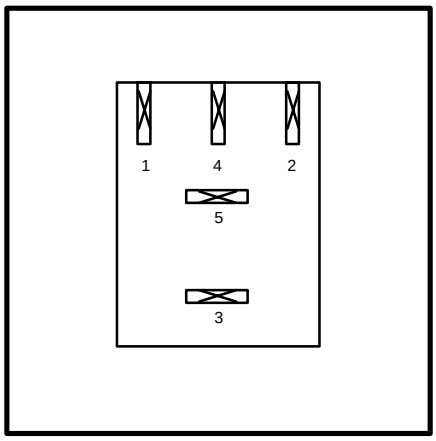
Desconecte el ohmímetro; conecte los terminales 30 y 85 a la alimentación positiva de la batería de 12 V de cc y el terminal 86 a masa. Mida la tensión entre el terminal 87 y el terminal 86. Si la tensión es de 12 V, continúe realizando la comprobación. Si no es de 12 V, sustituya el relé. Desconecte la alimentación del terminal 85 y mida la tensión entre el terminal 87a y el terminal 86. Si la tensión es de 12 V, el relé está en buen estado. Si no es de 12 V, sustituya el relé.

Micro ISO -14

Esquema



Ubicaciones de los terminales



Procedimiento de comprobación de componentes (no se aplica tensión)

Circuito a comprobar	Conecte el ohmímetro a los terminales	Un relé en buen estado indicará
Bobina	1 y 2	100–150 W
Contacto	3 y 4	Circuito cerrado
	3 y 5	Circuito abierto
Bobina – Contacto	1 y 3	Circuito abierto
	1 y 4	Circuito abierto
	1 y 5	Circuito abierto

Procedimiento de comprobación de componentes (se aplica tensión)

Desconecte el ohmímetro; conecte los terminales 2 y 3 a la alimentación positiva de la batería de 12 V de cc y el terminal 1 a masa. Mida la tensión entre el terminal 5 y el terminal 1. Si la tensión es de 12 V, continúe realizando la comprobación. Si no es de 12 V, sustituya el relé. Desconecte la alimentación del terminal 2 y mida la tensión entre el terminal 4 y el terminal 1. Si la tensión es de 12 V, el relé está en buen estado. Si no es de 12 V, sustituya el relé.

-15