

Manual de Reparaciones Golf, Jetta 1999 ►

Letras distintivas de motor	BEJ				
<i>Cuaderno</i> Sist. de inyección y encendido Motronic (motor 2,0 l.)					

Edición 09.01

Golf, Jetta 1999 ►

Letras distin- tivas de motor

BEJ

Cuaderno

Sist. de inyección y encendido Motronic (motor 2,0 ltrs.), edición 09.01

Al archivar un Boletín Técnico, sírvase inscribir el número del Boletín detrás de la correspondiente columna. Así al usar el Manual de Reparaciones, podrá constatar inmediatamente si se ha publicado algún Boletín Técnico relativo al grupo de reparación, sobre el que desea informarse.

Grupo de reparación

Boletines Técnicos

01 Autodiagnóstico, verificación eléctrica

24 Preparación del combustible, inyección

28 Sistema de encendido

Las informaciones técnicas deberán estar incondicionalmente a disposición de los maestros y mecánicos, ya que su exacto y constante cumplimiento es condición indispensable para mantener la seguridad de tráfico y servicio de los vehículos. Independientemente de ello, siguen teniendo validez naturalmente las normas fundamentales de seguridad que deben observarse al efectuar la reparación de un vehículo.

Manual de Reparaciones Golf, Jetta 1999 ►

Letras distintivas de motor	BEJ								
--------------------------------	-----	--	--	--	--	--	--	--	--



**Sist. de inyección y encendido Motronic (motor 2,0 ltrs.),
edición 09.01**

Indice

01	Autodiagnóstico	Pág.
	Autodiagnóstico - generalidades	01-1
	- Características de la autodiagnos	01-1
	- Datos técnicos de la autodiagnos	01-3
	- Significado del testigo de emisiones de escape	01-8
	- Significado del testigo de EPC (testigo del acelerador electrónico) ubicado en el cuadro de instrumentos	01-10
	- Conexión del lector de averías	01-12
	Memoria de averías	01-20
	- Ciclo de verificación automática para consultar todas las memorias de averías	01-20
	- Memoria de averías de la unidad de control del motor: consultar y borrar	01-23
	Tabla de averías: a partir del códigos SAE P0 o P2	01-28
	Tabla de averías: a partir del códigos SAE P1 o P3	01-55
	Diagnos de actuadores	01-86
	- Diagnos de actuadores: realización	01-86
	Código de conformidad	01-95
	- Consultar código de conformidad	01-96
	- Código de conformidad: generar	01-99
	- Código de conformidad: general (cuadro general)	01-115
	Bloques de valores de medición	01-119
	- Medidas de seguridad	01-119
	- Leer bloque valores medición	01-119

Análisis bloques de valores de medición, grupos indic. 0...9 -funciones básicas-	01-122
Análisis bloques de valores de medición, grupos indicación 10...29 -encendido-	01-134
Evaluar los bloques de valores de medición, grupos de indicación 30...49, 99,107	
-regulación lambda-	01-148
Análisis bloques valores medición, grup. indic. 50...69 -regulación del régimen-	01-164
Análisis bloques valores medición, grupo indic. 228 -reducción emisiones escape-	01-179
Análisis bloques valores medición, grupos de indicación 86 a 89 y 100 -código de conformidad- ..	01-181
Análisis de los bloques de valores de medición, grupos de indicación 120...129 -comunicación- ..	01-183

24	Preparación del combustible, inyección	Pág.
	Sistema de inyección: reparar	24-1
	- Ubicación de los componentes	24-1
	- Indicaciones generales relativas a la inyección	24-1 1
	- Elemento superior del colector de admisión: desarmar y armar	24-1 4
	- Elemento inferior del colector de admisión: desarmar y armar	24-1 6
	- Distribuidor de combustible con inyectores: desarmar y armar	24-1 8
	- Filtro de aire: desarmar y armar	24-21
	- Medidas de seguridad	24-23
	- Reglas de limpieza	24-26
	- Datos técnicos	24-27
	Verificación de componentes	24-28
	- Calefacción de sonda lambda anterior al catalizador: verificar	24-28
	- Calefacción de sonda lambda posterior al catalizador: verificar	24-34
	- Verificar el medidor de masa de aire	24-39
	- Unidad de mando de la mariposa: verificar	24-45
	- Verificar el transmisor de temperatura del líquido refrigerante	24-53
	- Verificar el transmisor de temperatura del aire de admisión	24-62
	- Transmisor de régimen del motor: verificar	24-70

24	Preparación del combustible, inyección	Pág.
- Inyectores: verificar	24-73	
- Regulador de presión del combustible y presión de retención: verificar	24-83	
- Sistema de admisión: verificar respecto a fugas (aire infiltrado)	24-88	
Verificación de funciones	24-91	
- Verificación del ralentí	24-91	
- Sonda y regulación lambda anteriores al catalizador: verificar	24-96	
- Verificar la sonda y la regulación lambda posteriores al catalizador	24-1 05	
- Envejecimiento de la sonda lambda anterior al catalizador: verificar	24-1 13	
- Envejecimiento de la sonda lambda posterior al catalizador: verificar	24-1 16	
- Disponibilidad de funcionamiento de la sonda lambda posterior al catalizador: verificar	24-1 19	
- Estados de carga del motor: verificar	24-1 22	
Unidad de control del motor	24-126	
- Alimentación de tensión de la unidad de control: verificar	24-1 26	
- Procedimiento a seguir después de una interrupción de la alimentación de tensión	24-1 30	
- Unidad de control del motor: sustituir	24-1 32	
- Unidad de control del motor: codificar	24-1 35	
- Unidad de control del motor: adaptar a la unidad de mando de la mariposa	24-1 39	
- Resistencia final para el bus de datos: verificar	24-1 43	
- Punto de conmutación del kickdown: aprender	24-1 46	
Señales suplementarias: verificar	24-148	
- Señal de velocidad: verificar	24-1 48	
- Señales del/ al aire acondicionado: verificar	24-1 51	
- Señal del conmutador del pedal de embrague: verificar	24-1 54	
- Señales de los conmutadores de luz de freno y pedal de freno: verificar	24-1 60	
- Señal de gama de marchas: verificar	24-1 65	

28	Sistema de encendido	Pág.
	Sistema de encendido: reparar	28-1
-	Información general relativa al sistema de encendido	28-1
-	Componentes del sistema de encendido: desmontar y montar	28-2
-	Medidas de seguridad	28-6
-	Datos de verificación, bujías	28-8
-	Transmisor Hall: verificar	28-9
-	Bobinas de encendido con etapas finales de potencia: verificar	28-1 2
-	Sensores de picado: verificar	28-1 7
-	Verificar la detección de fallos	28-23

Autodiagnóstico - generalidades

Características de la autodiagnosis

La unidad de control del motor (unidad de control para Motronic -J220) está dotada de una memoria de averías.

Cuando en los sensores o componentes supervisados se produce alguna avería, ésta es memorizada, junto con el tipo de avería en cuestión, en la memoria de averías.

Previo análisis de la información, la unidad de control del motor distingue entre los diferentes índices de avería $\Rightarrow$ tabla de averías páginas 01-28 y 01-55, y los memoriza hasta que se borre el contenido de la memoria de averías.

Las averías pasajeras (esporádicas) se imprimen con la indicación de que se trata de una •avería esporádica•. En el display, estas averías aparecen con las siglas adicionales •/SP•. Las averías esporádicas pueden tener su origen en un contacto suelto o una interrupción pasajera de un cable. Si la avería esporádica no se vuelve a producir durante 40 fases de calentamiento (arranque del motor a una temperatura del líquido refrigerante inferior a 50°C y parada del motor a temperaturas superiores a 72 °C), es borrada de la memoria de averías.

Las averías memorizadas se pueden consultar con el nuevo verificador VAS 5051, el lector de averías V.A.G 1551 ó el verificador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 $\Rightarrow$ página 01-23.

Una vez eliminada(s) la avería/las averías, se debe borrar la memoria de averías ⇒ página 01-23, y se debe crear de nuevo el código de conformidad.

⇒ página 01-99.

Si se ha desconectado la unidad de control del motor del positivo permanente, conectar el encendido durante aprox. 10 segundos y, a continuación, desconectarlo durante aprox. 50 segundos. (De este modo se memorizan de forma permanente los valores de la posible adaptación realizada de la válvula de mariposa).

Si se desconectan los conectores de la unidad de control del motor, se desemborna la batería o se borra la memoria de averías, la unidad de control del motor pierde algunos valores adaptivos. A raíz de ello, y dependiendo del kilometraje del coche, se pueden originar notables problemas de comportamiento dinámico. En tal caso, se debe dejar el motor funcionando al ralentí durante algunos minutos o efectuar un recorrido de prueba lo suficientemente largo como para que concluya el proceso de autoadaptación.

Manera de proceder después de una interrupción de la alimentación de tensión ⇒ página 24-130.

Nota:

Para información general acerca del autodiagnóstico, consultar los manuales de instrucciones de los equipos V.A.G 1551 y V.A.G 1552 o del nuevo equipo VAS 5051.

Datos técnicos de la autodiagnos

Identificación de la unidad de control

La versión de la unidad de control aparece visualizada al conectar los equipos V.A.G 1551, V.A.G 1552 ó VAS 5051 y seleccionar la unidad de control para electrónica del motor ⇒ página 01-12.

Equipamiento

Letras distintivas de motor	BEJ
Designación del sistema	Motronic ME75
Valores límite gases escape según	TIER1 MEXm ¹⁾
Acelerador electrónico	Sí
Autodiagnos	Sí
Diagnos de actuadores	Sí
Modo de transmisión de datos a V.A.G 1551/1 552	Transmisión rápida de datos
Memoria de averías	Mem. perman. ²⁾
Valores autoadaptación unidad de mando de mariposa	Mem. perman. ²⁾
Regulación lambda	2 sondas
Regulación de picado	2 sensores de picado

Letras distintivas de motor	BEJ
Colector de admisión variable	No
Distribución variable	No
Sist. recirculación gases escape	No
Sistema de aire secundario	No

1) Según norma de gases de escape mexicana NOM—042—ECOL—1999

2) Independiente de la alimentación de tensión.

Funciones seleccionables en caso de utilizar el lector de averías V.A.G 1551/1552 ó el equipo VAS 5051

En la siguiente tabla vienen resumidas las condiciones en las que se pueden seleccionar las funciones deseadas:

Función		Premisa		
Funciones de los equipos V.A.G 1551, V.A.G 1552 ó VAS 5051		Motor parado, encendido conectado	Motor funciona al ralentí	Vehículo en marcha
01	Consultar versión de la unidad de control	sí	sí	sí
02	Consultar la memoria de averías	sí ¹⁾	sí	sí
03	Diagnóstico de actuadores	sí	no	no
04	Ajuste básico ²⁾	sí	no	no
05	Borrar la memoria de averías	sí	sí	sí
06	Finalizar la emisión	sí	sí	sí
07	Codificar la unidad de control	sí	no	no
08	Leer bloque de valores de medición	sí	sí	sí
10	Adaptación	sí	no	no
15	Consultar código de conformidad	sí	sí	sí

¹⁾ Hacerlo en caso de que el motor no arranque. El encendido tiene que estar conectado. (Accionar antes el motor de arranque durante 6 segundos, como mínimo.)

²⁾ Necesario después de las siguientes operaciones: Sustitución de: unidad de control, unidad de mando de la mariposa o motor.

Funciones seleccionables (modo) bajo el código de dirección 33, CARB / OBD II

Función		Premisa		
Funciones de los equipos V.A.G 1551, V.A.G 1552 ó VAS 5051		Motor parado, encendido conectado	Motor funciona al ralentí	Vehículo en marcha
Modo 1	Transmitir datos de diagnóstico	sí	sí	sí
Modo 2	Transmitir condiciones de funcionamiento	sí	sí	sí
Modo 3	Consultar la memoria de averías	sí	sí	sí
Modo 4	Borrar la memoria de averías (datos de diagnóstico)	sí	sí	sí

Notas:

- ♦ En el modo 1 se pueden consultar los valores de medición individuales. El modo 1 no es recomendable para el Servicio Oficial VW, porque estos datos se pueden consultar de forma bastante más precisa con los códigos de dirección 01/función 04 ó función 08.
- ♦ El modo 2 muestra las condiciones de funcionamiento, en las que se ha detectado una avería.
- ♦ Con el modo 3 se consulta la memoria de averías y con el modo 4 se borra la memoria de averías (datos de diagnóstico).

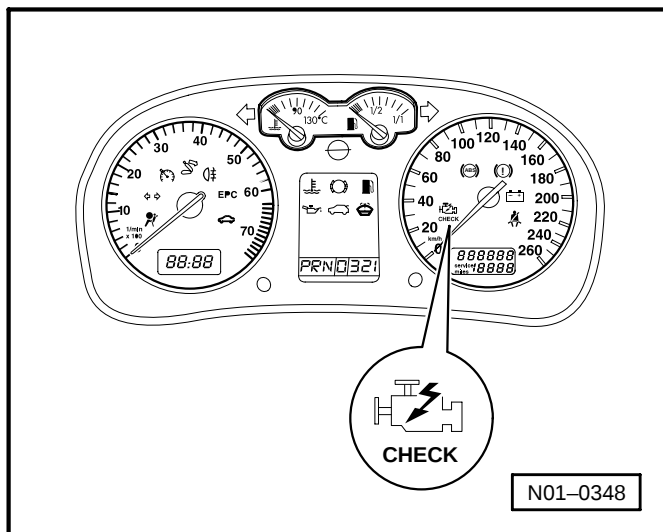
Función		Premisa		
Funciones de los equipos V.A.G 1551, V.A.G 1552 ó VAS 5051		Motor parado, encendido conectado	Motor funciona al ralentí	Vehículo en marcha
Modo 5	Emisión de las señales de las sondas lambda	sí	sí	sí
Modo 6	Transmitir valores de medición	sí	sí	sí
Modo 7	Consultar la memoria de averías	sí	sí	sí
Modo 8	Comprobación sistema dep. combustible	no	sí	no

Notas:

- ◆ En el modo 5 aparece indicada la magnitud estática de las sondas lambda exigida por el Legislador. Como estas magnitudes no tienen ninguna referencia inmediata con la diagnosis de las sondas lambda, el modo 5 no tiene importancia para el Servicio Oficial VW.
- ◆ En el modo 6 se pueden consultar los valores de medición de los componentes y sistemas que no son controlados continuamente.
- ◆ En el modo 7 se pueden consultar averías, para los que no se ha conectado aún el indicador de mal funcionamiento
 - Malfunction Indicator Light (MIL)• (si el MIL no está conectado, no se pueden ver averías en el modo 3).
- ◆ Con el modo 8 se puede cerrar el sistema del depósito de combustible para la diagnosis Offboard.

Significado del testigo de emisiones de escape

Cuando la unidad de control del motor detecta una anomalía, se enciende el testigo de emisiones de escape.



◀ Ubicación del testigo de emisiones de escape

Nota:

El testigo de emisiones de escape puede parpadear o estar encendido de forma permanente. En ambos casos hay que consultar la memoria de averías ⇒ página 01-23.

- ♦ *El testigo parpadea: Hay una anomalía susceptible de perjudicar el catalizador si se sigue conduciendo de la misma forma. En este caso se debe conducir sólo con potencia reducida.*
- ♦ *El testigo está encendido de forma permanente: Hay una anomalía susceptible de empeorar la composición de las emisiones de escape. Consultar la memoria de averías de la unidad de control del Motronic.*
- ♦ *Si hay un problema de comportamiento dinámico de la conducción o una reclamación del cliente y no se enciende el testigo de emisiones de escape, se debe consultar la memoria de averías: porque podría haber grabadas en la memoria averías con las que el testigo no se enciende instantáneamente.*

Verificación del funcionamiento:

- Conectar el encendido:
el testigo de emisiones de escape se debe encender.

Si el testigo de emisiones de escape no se enciende cuando el encendido está conectado:

- Sustituir el cuadro de instrumentos:
⇒ Sistema eléctrico; Grupo Rep. 90; Cuadro de instrumentos: desmontar y montar

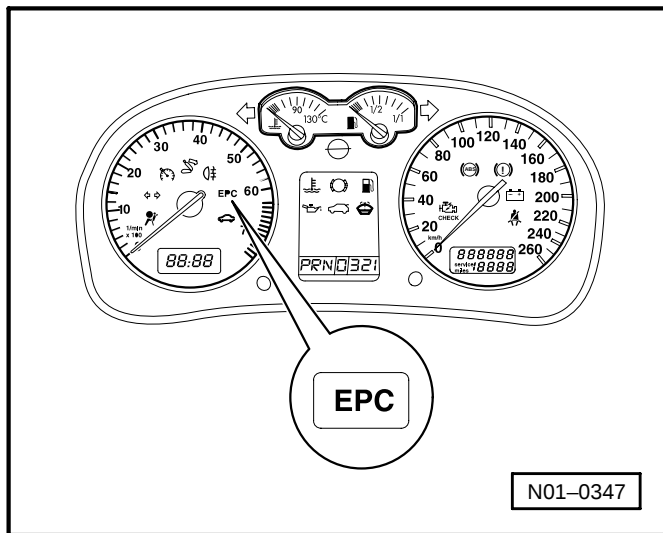
Si el testigo de emisiones de escape no se enciende cuando el encendido está conectado, continuar la verificación del siguiente modo:

- Arrancar el motor y dejarlo funcionar al ralentí:
El testigo de emisiones de escape se debe apagar al cabo de unos segundos.

Si el testigo de emisiones de escape no se apaga:

- Consulte la memoria de averías; elimine las posibles averías y borre la memoria ⇒ página 01-23, Memoria de averías de la unidad de control del motor: consultar y borrar
- Consultar el código de conformidad ⇒ página 01-96. Si se borró la memoria de averías o se interrumpió la alimentación permanente de positivo de la unidad de control del motor, debe generarse de nuevo el código de conformidad ⇒ página 01-99.

Significado del testigo de EPC (testigo del acelerador electrónico) ubicado en el cuadro de instrumentos



Ubicación del testigo de EPC

•EPC• es una abreviatura que significa Electronic Power Control, en castellano: regulación electrónica de la potencia del motor (acelerador electrónico).

Una vez conectado el encendido, la unidad de control del motor verifica todos los componentes relacionados con el funcionamiento del sistema del acelerador electrónico.

Si al estar el motor en marcha se reconocen fallos en el sistema del acelerador electrónico, la unidad de control del motor hace que se encienda el testigo del EPC. (Estas averías están marcadas en la tabla de averías). Al mismo tiempo, la avería se registra en la memoria de averías de la unidad de control del motor.

Verificación del funcionamiento:

- Conectar el encendido:
El testigo de EPC debe estar encendido.

Si no se enciende el testigo de EPC cuando el encendido está conectado:

- Sustituir el cuadro de instrumentos:
⇒ Sistema eléctrico; Grupo Rep. 90; Cuadro de instrumentos: desmontar y montar

Si el testigo del acelerador (EPC) no se enciende cuando el encendido está conectado, continuar la verificación del siguiente modo:

- Arrancar el motor y dejarlo funcionar al ralentí:
El testigo de EPC debe apagarse después de un segundo.

Si el testigo de EPC no se apaga:

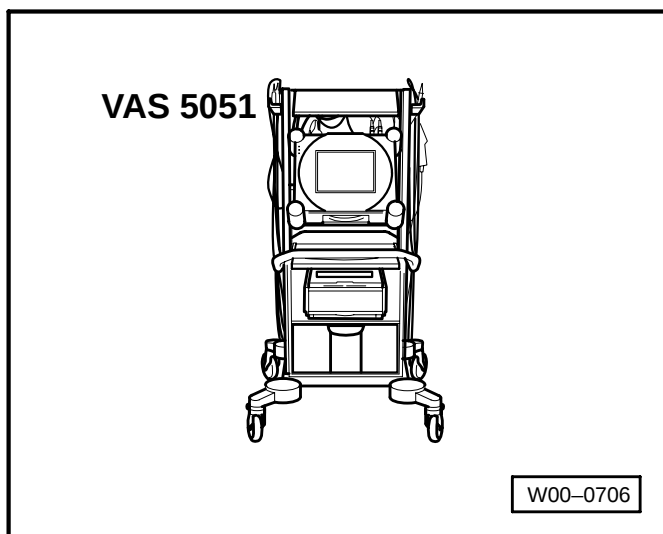
- Consulte la memoria de averías; elimine las posibles averías y borre la memoria ⇒ página 01-23, Memoria de averías de la unidad de control del motor: consultar y borrar
- Consultar el código de conformidad ⇒ página 01-96. Si se borró la memoria de averías o se interrumpió la alimentación permanente de positivo de la unidad de control del motor, debe generarse de nuevo el código de conformidad ⇒ página 01-99.

Conexión del lector de averías

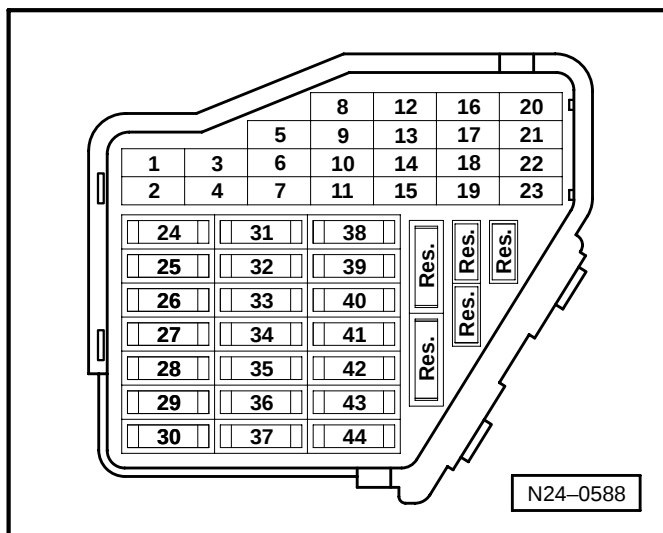
Todas las funciones que se han efectuado hasta ahora con los equipos V.A.G 1551/1 552 se pueden realizar también con el nuevo equipo VAS 5051 en el modo •autodiagnos del vehículo•

⇒ Manual de instrucciones del sistema de información, medición y diagnóstico de vehículos VAS 5051.

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios



- ◆ Sistema de información, medición y diagnóstico de vehículos VAS 5051
- ◆ Cable de diagnóstico VAS 5051/1 o VAS 5051/3



Condiciones para la verificación:

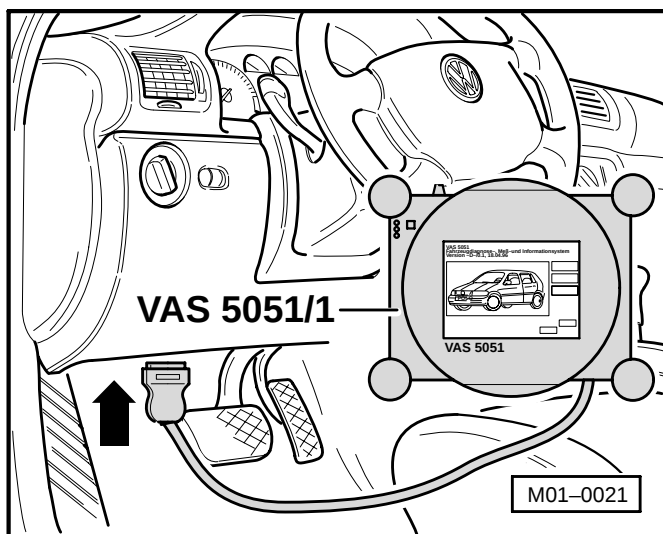
- ◀ ● Todos los fusibles tienen que estar bien.
- ◆ Tensión de la batería, 11,5 V como mínimo.
- Conexiones a masa entre motor y carrocería, correctas.
- Todos los consumidores eléctricos, por ejemplo: las luces y la luneta térmica, deben estar desconectados.
- En los vehículos que montan aire acondicionado, el aire debe estar desconectado.

Conectar el VAS 5051

- ◀ — Enchufar el conector del cable de diagnóstico VAS 5051/1 o VAS 5051/3 en la conexión de diagnóstico.

Una vez conectado el lector de averías:

- Según la función deseada hay que conectar el encendido
o
arrancar el motor ⇒ página 01-5, tabla •Funciones seleccionables•



Seleccionar el modo de funcionamiento:

- Pulsar en el display la tecla para •Autodiagnos del vehículo •

Seleccionar el sistema del vehículo:

- Pulse en la pantalla la tecla para •01 Sistema electrónico del motor•

En el display aparece visualizado el núm. de identificación de la unidad de control:

Nota:

- ♦ *Si no aparece visualizada la versión de la unidad de control que corresponde al vehículo se debe sustituir la unidad de control
⇒ página 24-132.*

Seleccionar la función de diagnosis:

En la pantalla se visualizan todas las funciones de diagnosis disponibles.

- Pulsar en el display la tecla para la función deseada.

Notas:

Los campos de indicación en las funciones 04 - Ajuste básico ó 08 - Leer bloque de valores de medición se visualizan de arriba hacia abajo.

Los siguientes procesos de verificación están descritos para el lector de averías V.A.G 1551.

Conectar el V.A.G 1551

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Lector de averías V.A.G 1551
- ◆ Cable V.A.G 1551/3

Nota:

En lugar del lector de averías V.A.G 1551 se puede utilizar también el equipo V.A.G 1552, aunque en este caso los datos no se imprimen.

Secuencia de operaciones

- Conectar el lector de averías V.A.G 1551 con el cable V.A.G 1551/3.

Una vez conectado el lector de averías:

- Según la función deseada hay que
conectar el encendido
o
arrancar el motor ⇒ página 01-5, tabla •Funciones seleccionables•

Notas:

- ♦ *Si no aparece ningún mensaje en el display se debe verificar la alimentación de tensión del conector para diagnóstico de acuerdo con el programa de localización de averías:*
⇒ Archivador de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento
- ♦ *Si no se obtienen en el display los mensajes indicados en la secuencia de operaciones:*
⇒ Instrucciones de uso del lector de averías
- ♦ *Si debido a un error de tecleado aparece el mensaje •Error en la transmisión de datos•, se debe extraer el cable del lector de averías, volver a conectarlo y repetir la secuencia de operaciones.*

V.A.G - AUTODIAGNOSTICO HELP

1 - Transmisión rápida de datos*

2 - Emisión de códigos intermitentes*



En el display aparece:

* aparecen alternativamente.

— Operar el lector de averías teniendo en cuenta el mensaje visualizado en el display:

— Pulsar la tecla 1 para •Transmisión rápida de datos•

— Pulsar las teclas 0 y 1 para el código de dirección •Electrónica del motor• y confirmar la entrada con la tecla Q.

06A906032JJ	2,0 l	2V Latino G	X0000 →
Código	00001	WSC	00000



En el display aparecen visualizados la identificación y la codificación de la unidad de control, por ejemplo:

- ◆ 06A 906 032 JJ = referencia de la unidad de control (véase el Catálogo de Recambios para conocer la versión actual de la unidad de control)

... 032 JK= cambio manual (palanca de cambio)

... 032 JJ = caja de cambios automática

- ◆ 2,0 l = cilindrada del motor
- ◆ 2V = arquitectura del motor (motor en línea, 4 cilindros, 2 válvulas)
- ◆ Latino = para países latinoamericanos
- ◆ G = regulador automático de velocidad activado
- ◆ X0000 = número de estado del programa
- ◆ Código xxxxx = equipamiento del vehículo, p. ej. 00001 para ABS y airbag ó 00003 para ABS sin airbag. Código de la unidad de control, variantes de codificación de la unidad de control del motor
⇒ página 24-137.

- ◆ WSC xxxxx = identificación del taller del equipo V.A.G 1551 con el que se había realizado la última codificación. (Mientras no se modifique la codificación de fábrica, aparecerá WSC 00000)

Notas:

*Si no aparece visualizada la versión de la unidad de control que corresponde al vehículo se debe sustituir la unidad de control
⇒ página 24-132.*

Una codificación incorrecta de la unidad de control del motor provoca:

- ◆ *Fallos en el comportamiento de marcha (tirón de cambio, golpes por inversión de las cargas, etc.)*
- ◆ *Consumo de combustible muy elevado*
- ◆ *Emisiones contaminantes algo elevadas*
- ◆ *Averías inexistentes memorizadas en la memoria de averías*
- ◆ *No se realizan ciertas funciones (regulación lambda, activación del sistema del depósito de carbón activo, etc.)*
- ◆ *Reducción de la vida del cambio de marchas*

Si la codificación no coincide con la versión correspondiente del vehículo:

- Verificar la codificación de la unidad de control ⇒ página 24-137,
Codificar la unidad de control del motor

WS V29M72M0 121 99 VWZ7Z0A3830543→

Transmisión rápida de datos HELP
Seleccionar función XX

— Pulsar la tecla → -.

◀ Ejemplo, cuando en el display aparece el número de bastidor.

— Pulsar la tecla → -.

◀ En el display aparece:

— Continuar de acuerdo con las descripciones de las reparaciones.

Memoria de averías

Memoria de averías de la unidad de control del motor: consultar y borrar ⇒ página 01-23.

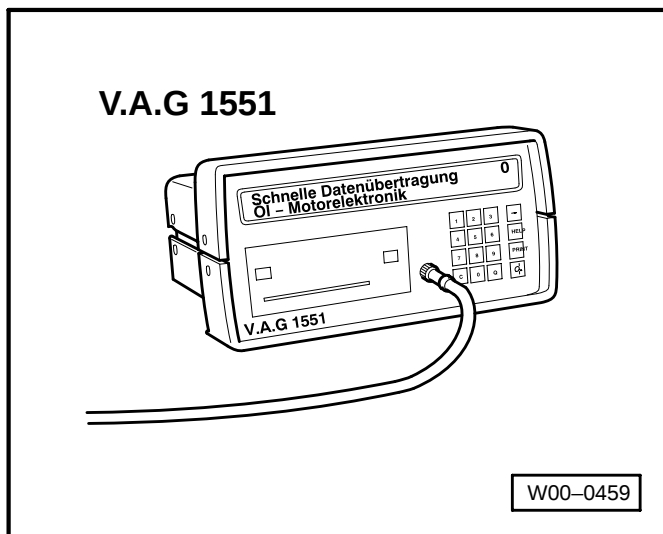
Ciclo de verificación automática para consultar todas las memorias de averías

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ♦ Lector de averías V.A.G 1551 (o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552) con cable V.A.G 1551/3

Nota:

Todas las funciones que se han efectuado hasta ahora con los equipos V.A.G 1551/1552 se pueden efectuar también con el nuevo equipo VAS 5051.



Secuencia de operaciones

Diferentes unidades de control/componentes van interconectados por medio de un bus de datos. Por ello interesa, en primer lugar, consultar las memorias de averías de todas las unidades de control, llevando a cabo el ciclo de verificación automática.

Al efectuar trabajos de verificación y montaje, las otras unidades de control pueden también detectar anomalías tales como, por ejemplo, la existencia de conectores extraídos. Para ello, para finalizar se deben consultar y borrar las memorias de averías de todas las unidades de control. Para ello tiene que:

- pulsar dos veces la tecla 0 para •secuencia automática del proceso• y confirmar la entrada con la tecla Q. El V.A.G 1551 emite sucesivamente todos los códigos de dirección conocidos.

Si una unidad de control responde con su identificación, en el display aparecerá visualizada la cantidad de averías detectadas o emitirá el mensaje •ninguna avería detectada•.

Las posibles averías memorizadas de un sistema se visualizan e imprimen sucesivamente. A continuación, el V.A.G 1551 emite el siguiente código de dirección.

V.A.G - AUTODIAGNOSTICO	HELP
1 — Transmisión rápida de datos*	
2 — Emisión de códigos intermitentes*	



La verificación automática ha finalizado cuando en el display aparece la siguiente indicación:

- Borrar todas las memorias de averías y, seguidamente, efectuar un recorrido de prueba.

Durante dicho recorrido se deben cumplir las siguientes condiciones de servicio:

- ◆ La temperatura del líquido refrigerante debe subir a más de 80 °C.

- ◆ Cuando se alcanza la temperatura, se tienen que alcanzar varias veces los estados de servicio

Ralentí
carga parcial
enriquecimiento
plena carga
deceleración

- ◆ A plena carga se debe aumentar el régimen de revoluciones a más de 3.500 rpm.

— Volver a consultar las memorias de averías de todas las unidades de control a través del •Proceso de verificación automática•

Si no hay ninguna avería memorizada:

— Pulsar la tecla → -.



En el display aparece:

— Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.

— Desconectar el encendido.

Transmisión rápida de datos	HELP
Seleccionar función XX	

Memoria de averías de la unidad de control del motor: consultar y borrar

Si se borra la memoria de averías, la unidad de control del motor pierde la información de algunos valores autoadaptados. A raíz de ello, y dependiendo del kilometraje del coche, se pueden originar notables problemas de comportamiento dinámico.

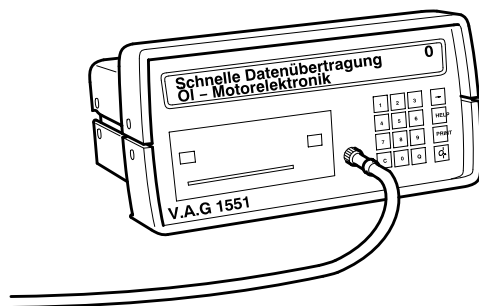
En este caso:

- Llevar a cabo la verificación del ralentí
⇒ página 24-91

Observar las precauciones necesarias al efectuar un recorrido de prueba ⇒ página 01-119.

- Efectuar un recorrido de prueba lo suficientemente largo como para que se eliminen los problemas de comportamiento dinámico.

V.A.G 1551



W00-0459

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ♦ Lector de averías V.A.G 1551 (o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552) con cable V.A.G 1551/3

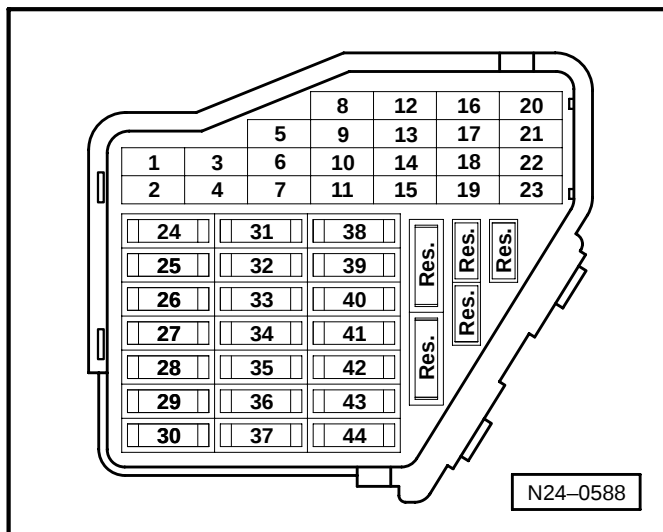
Nota:

Todas las funciones que se han efectuado hasta ahora con los equipos V.A.G 1551/1552 se pueden efectuar también con el nuevo equipo VAS 5051.

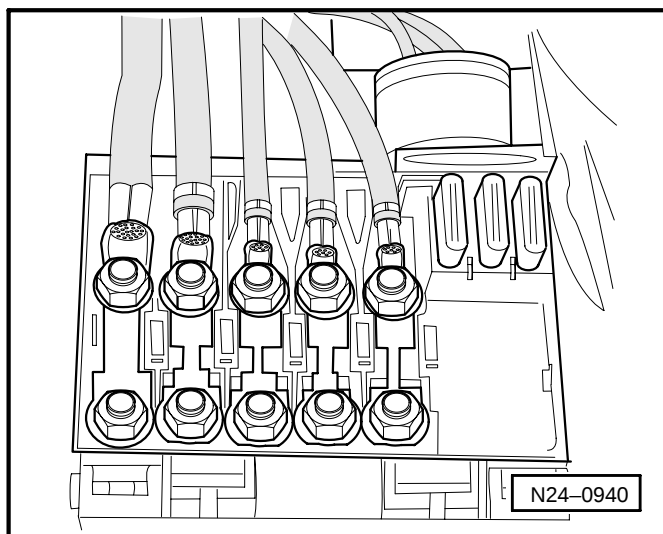
Condiciones de verificación



- Los fusibles tienen que estar en buen estado.



- Los fusibles principales tienen que estar en regla.
- Tensión de la batería, 11,5 V como mínimo.
- Conexiones a masa entre motor y carrocería, correctas.
- Todos los consumidores eléctricos, por ejemplo: las luces y la luneta térmica, deben estar desconectados.
- En los vehículos que montan aire acondicionado, el aire debe estar desconectado.
- En los vehículos con cambio automático, palanca selectora en posición •P• o •N•



Secuencia de operaciones

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Poner el motor en marcha e introducir el •código de dirección• 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12.)

Sólo en caso de que el motor no arranque:

- *Accionar el motor de arranque durante unos 6 segundos. No desconectar el encendido a continuación.*

- Activar la impresora del lector de averías pulsando la tecla Print. Se debe encender el testigo luminoso de la tecla.

Transmisión	rápida de datos	HELP
Seleccionar	función	XX



En el display aparece:

- Operar el lector de averías teniendo en cuenta el mensaje visualizado en el display:
- Pulsar las teclas 0 y 2 para la función •Consultar la memoria de averías• y confirmar la entrada con la tecla Q.

X averías detectadas

◀ En el display se indica la cantidad de averías memorizadas o •Ninguna avería detectada•.

Si no hay ninguna avería memorizada:

- Pulsar la tecla → -.

Si hay una o varias averías memorizadas:

Las averías memorizadas se visualizan e imprimen una tras otra.

Transmisión rápida de datos HELP
Seleccionar función XX

◀ En cuanto estén impresas las averías memorizadas, aparecerá en el display:

— Pulsar las teclas 0 y 5 para la función •Borrar la memoria de averías• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Transmisión rápida de datos →
La memoria de averías está borrada

◀ En el display aparece:

Nota:

La memoria de averías no se borrará en caso de haberse desconectado el encendido entre •Consultar la memoria de averías• y •Borrar la memoria de averías•. Algunas averías (p. ej.: acelerador electrónico) sólo se pueden borrar después de desconectar y conectar otra vez el encendido.

— Pulsar la tecla → -.

Transmisión rápida de datos HELP
Seleccionar función XX

◀ En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Eliminar las averías que aparecen en el listado impreso, en base a la tabla de averías:
 - Códigos SAE P0 y P2 ⇒ página 01-28
 - Códigos SAE P1 y P3 ⇒ página 01-55
- Consultar el código de conformidad ⇒ página 01-96. Si se borró la memoria de averías o se interrumpió la alimentación permanente de positivo de la unidad de control del motor, debe generarse de nuevo el código de conformidad ⇒ página 01-99.

Tabla de averías: a partir del códigos SAE P0 o P2

Notas:

- ♦ *La tabla de códigos de avería va ordenada por códigos SAE y V.A.G.*
- ♦ *El testigo de averías para el acelerador eléctrico (•testigo de EPC•) ubicado en el cuadro de instrumentos, avisa sobre las averías relacionadas con el acelerador electrónico.*
- ♦ *Explicaciones relativas a los tipos de averías (p. ej.: •Interrupción/cortocircuito a masa•):*
⇒ Instrucciones de uso del lector de averías
- ♦ *Si se indican componentes defectuosos:*
Controle primero los cables y las conexiones de enchufe a estos componentes así como los cables a masa del sistema según los esquemas de los circuitos de corriente. Cambiar el elemento sólo cuando no se detecten averías. Esto tiene validez, especialmente, cuando las averías vienen identificadas como •esporádicas• (SP).
- ♦ *Una vez eliminada la avería, se debe borrar la memoria ⇒ página 01-23 y generar de nuevo el código de conformidad ⇒ página 01-99.*

Mensaje emitido por impresora V.A.G 1551, por ejemplo:

16497 P0113 035
Transmisor temp.aire adm.-G42
Señal demasiado alta
Avería esporádica

Explicación:

- ♦ *16497 = índice de avería*
- ♦ *P0113 = código de avería suplementario según SAE*
- ♦ *035 = número que representa el tipo de avería*
- ♦ *Transmisor temperatura del aire de admisión-G42 = pista de corriente defectuosa o componente que presenta la avería*
- ♦ *Señal muy alta = texto que indica el tipo de avería*
- ♦ *Avería esporádica = la avería no se presenta siempre, por ejemplo: un contacto suelto*

Descripción de los códigos de avería SAE:

Tipo de sistema:

- ◆ *Pxxxx = códigos de avería del grupo motopropulsor*

Códigos normalizados:

- ◆ *P0xxx = códigos de avería conformes a las normas SAE con textos prefijados*
- ◆ *P1xxx = códigos de avería relativos a gases de escape ofrecidos adicionalmente por el fabricante*
- ◆ *P2xxx = códigos de avería conformes a la norma SAE con textos prefijados, a partir de año de modelo 2000*
- ◆ *P3xxx = códigos de avería adicionales del fabricante relativos a los gases de escape, a partir de año de modelo 2000*

Grupo de sistemas:

- ◆ *Px0xx = medición de combustible y aire y regulación gases de escape adicional*
- ◆ *Px1xx = medición de combustible y aire*
- ◆ *Px2xx = medición de combustible y aire*
- ◆ *Px3xx = sistema de encendido*
- ◆ *Px4xx = regulación complementaria de los gases de escape*
- ◆ *Px5xx = regulación de la velocidad y del ralentí*
- ◆ *Px6xx = unidad de control y señales de salida*
- ◆ *Px7xx = cambio*
- ◆ *Px8xx = cambio*
- ◆ *Px9xx = unidades de control, señales de entrada y de salida*

Medición de combustible y aire y regulaciones de gases de escape adicionales

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P0 030	1641 4	Fila cils. 1, sonda 1, circuito calefactor , interrupción	– Verificar la calefacción de la sonda sonda lambda anterior al cat alizador ⇒ página 24-28 – Verificar la sonda y la regulación lambda anteriores al catalizador ⇒ página 24-96
P0 031	1641 5	Fila cils. 1, sonda 1, circuito calefactor , cortocircuito a masa	
P0 032	1641 6	Fila cils. 1, sonda 1 circuito calefactor , cortocircuito a positivo	
P0 036	16420	Fila cils. 2, sonda 1, circuito calefactor , interrupción	– Verificar la calefacción de la sonda lambda posterior al catali- zador ⇒ pág.24-34 – Verificar la sonda y la regulación lambda posteriores al catalizador ⇒ página 24-105
P0 037	16421	Fila cils. 2, sonda 1, circuito calefactor , cortocircuito a masa	
P0 038	16422	Fila cils. 2, sonda 1 circuito calefactor , cortocircuito a positivo	

Medición de combustible y aire

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P0101	16485	Medidor de la masa de aire -G70, señal no plausible	— Verificar el medidor de masa de aire ⇒ página 24-39 — Verificar la estanqueidad del sistema de admisión (aire infiltrado) ⇒ página 24-88
P0102	16486	Medidor de la masa de aire -G70, señal muy baja	
P0103	16487	Medidor de la masa de aire -G70, señal muy alta	

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P0112	16496	Transmisor temperatura aire de admisión -G42, señal muy baja	– Verificar el transmisor de temperatura del aire de admisión ⇒ página 24-62
P0113	16497	Transmisor temperatura aire de admisión -G42, señal muy alta	
P0116	1650 0	Transmisor temperatura líquido refrigerante -G62, señal no plausible	– Verificar el transmisor de temperatura del líquido refrigerante ⇒ página 24-53 – Verificar el termostato: ⇒ Grupo Rep. 19; Componentes del sistema de líquido refrigerante: desmontar y montar; Componentes del sistema de líquido refrigerante, lado motor
P0117	1650 1	Transmisor temperatura líquido refrigerante -G62, señal muy baja	
P0118	16502	Transmisor temperatura líquido refrigerante -G62, señal muy alta	
P0121	16505	Potenciometro válvula mariposa -G69 señal no plausible	– Verificar la unidad de mando de la mariposa ⇒ página 24-45 – Limpiar la unidad de mando de la válvula de mariposa
P0122	16506	Potenciometro válvula mariposa -G69 señal muy baja	
P0123	16507	Potenciometro válvula mariposa -G69 Señal muy alta	

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P0130	1651 4	Fila cils. 1 sonda 1 avería del circuito eléctrico	– Verificar la calefacción de la sonda sonda lambda anterior al catalizador ⇒ página 24-28 – Verificar la sonda y la regulación lambda anteriores al catalizador ⇒ página 24-96 – Verificar el envejecimiento de la sonda sonda lambda anterior al catalizador ⇒ página 24-113 – Verificar la calefacción de la sonda sonda lambda anterior al catalizador ⇒ página 24-28 – Verificar la sonda y la regulación lambda anteriores al catalizador ⇒ página 24-96
P0133	1651 7	Fila cils. 1 sonda 1, señal muy lenta	
P0134	1651 8	Fila cils. 1 sonda 1, sin actividad	
P0135	1651 9	Fila cils. 1, sonda 1, circuito calefactor avería eléctrica	

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P0136	16520	Fila cils. 1 sonda 2 avería del circuito eléctrico	– Verificar la sonda y la regulación lambda posteriores al catalizador ⇒ página 24-105 – Verificar la calefacción de la sonda lambda posterior al catalizador ⇒ pág.24-34
P0137	16521	Fila cils. 1 sonda 2, tensión insuficiente	
P0138	16522	Fila cils. 1 sonda 2, tensión excesiv a	
P0139	16523	Fila cils. 1 sonda 2, señal muy lenta	– Verificar la calefacción de la sonda lambda posterior al catalizador ⇒ pág .24-34 – Si la calefacción de la sonda lambda es correct a, sustituir la sonda lambda
P0140	16524	Fila cils. 1 sonda 2, sin actividad	– Verificar la calefacción de la sonda lambda posterior al catalizador ⇒ pág.24-34
			– Verificar la sonda y la regulación lambda posteriores al catalizador ⇒ página 24-105

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P0141	16525	Fila cils. 1 sonda 2 circuito calefactor avería eléctrica	– Verificar la calefacción de la sonda lambda posterior al catalizador ⇒ pág.24-34 – Verificar la sonda y la regulación lambda posteriores al catalizador ⇒ página 24-105

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P0170	16554	Fila cils. 1, sistema dosif. de combustible, funcionamiento incorrecto	– Verificar la estanqueidad del sistema de admisión ⇒ pág. 24-88 – Verificar la estanqueidad del sistema de escape: ⇒ Grupo Rep. 26; Componentes sist. escape: desmontar y montar – Verificar bomba de combustible: ⇒ Grupo rep. 20; Componentes del sistema de combustible: desmontar y montar; Verificar la bomba de combustible – Verificar regulador de presión de combustible y presión de retención ⇒ página 24-83 – Verificar los inyectores ⇒ página 24-73 – Verificar la sonda y la regulación lambda anteriores al catalizador ⇒ página 24-96 – Verificar la estanqueidad de las tuberías de depresión

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P0171	16555	Fila cils. 1, sistema de dosificación de combustible, sistema mu y empobrecido	– Verificar la estanqueidad del sistema de admisión ⇒ pág. 24-88 – Verificar el medidor de la masa de aire ⇒ página 24-39 – Verificar regulador de presión de combustible y presión de retención ⇒ página 24-83 – Verificar los inyectores ⇒ página 24-73 – Verificar la estanqueidad del sistema de escape: ⇒ Grupo Rep. 26; Componentes sist. escape: desmontar y montar – Verificar la electroválvula 1 para depósito de carbón activo ⇒ página 01-86, Diagnóstico de actuadores – Verificar la sonda y la regulación lambda anteriores al catalizador ⇒ página 24-96 – Verificar la estanqueidad de las tuberías de depresión

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P0172	16556	Fila cils. 1, sistema de dosificación de combustible, sistema mu y enriquecido	– Verificar regulador de presión de combustible y presión de retención ⇒ página 24-83 – Verificar los inyectores ⇒ página 24-78, Verificar la cantidad inyectada y la estanqueidad – Verificar la sonda y la regulación lambda anteriores al catalizador ⇒ página 24-96 – Verificar la sonda lambda y regulación lambda posteriores al catalizador ⇒ página 24-105 – Verificar la electroválvula 1 para depósito de carbón activo: ⇒ Grupo Rep. 20; Sistema del depósito de carbón activo; Válvula electromagnética 1 para el depósito de carbón activo: verificar

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P020 1	16585	Inyector cil. 1-N30, avería del circuito eléctrico	– Verificar los inyectores ⇒ página 24-73
P0202	16586	Inyector cil. 2-N31, avería del circuito eléctrico	
P0203	16587	Inyector cil. 3 -N32, avería en el circuito eléctrico	
P0204	16588	Inyector cil. 4-N33, avería del circuito eléctrico	
P021 9	16603	Régimen máximo del motor sobrepasado	– Consultar y borrar la memoria de averías de unidad de control del motor ⇒ página 01-23 – Reparar averías mecánicas

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P0221	16605	Transm. ángulo 2 p. accion. mariposa -G188 señal no plausible	– Verificar la unidad de mando de la mariposa ⇒ página 24-45 – Limpiar la unidad de mando de la válvula de mariposa
P0222	16606	Transm. ángulo 2 p. accion. mariposa -G188 señal muy baja	
P0223	16607	Transm. ángulo 2 p. accion. mariposa -G188 Señal muy alta	
P0226	1661 0	Transm.1/2 posic. acelerador—G79+G185, señal no plausible	– Verificar el transmisor de la posición del acelerador: ⇒ Grupo Rep. 20; Regulación electrónica de la potencia del motor (acelerador electrónico): verificar; Transmisor de la posición del acelerador: verificar
P0227	1661 1	Transmisor de posición acelerador—G79, señal muy baja	
P0228	1661 2	Transmisor de posición acelerador—G79, señal muy alta	
P0230	1661 4	Relé bomba de combustible -J17 avería del circuito eléctrico	– Verificar el relé de la bomba de combustible: ⇒ Archivador de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P0261	16645	Inyector cil. 1 -N30 cortocircuito a masa	– Verificar los inyectores ⇒ página 24-73
P0262	16646	Inyector cil. 1 -N30 cortocircuito a positivo	
P0264	16648	Inyector cil. 2 -N31 cortocircuito a masa	
P0265	16649	Inyector cil. 2 -N31 cortocircuito a positivo	
P0267	16651	Inyector cil. 3 -N32 cortocircuito a masa	
P0268	16652	Inyector cil. 3 -N32 cortocircuito a positivo	
P0270	16654	Inyector cil. 4 -N33 cortocircuito a masa	
P0271	16655	Inyector cil. 4 -N33 cortocircuito a positivo	

Sistema de encendido

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P030 0	16684	Detect ado fallo de combustión	– Verificar los inyectores ⇒ página 24-73 – Verificar los cables y las bujías de encendido ⇒ 28-2 – Verificar las bobinas de encendido con etapa final de potencia ⇒ página 28-12 – Verificar la detección de fallos de combustión ⇒ página 28-23
P030 1	16685	Cil. 1 Detectado fallo de combustión	
P0302	16686	Cil. 2 Detectado fallo de combustión	
P0303	16687	Cil. 3 Detectado fallo de combustión	
P0304	16688	Cil. 4 Detectado fallo de combustión	

Nota:

Si hay averías en las salidas de encendido de la unidad de control del motor, los fallos de combustión se indican siempre por parejas:

Salida de encendido 1 = fallos de combustión de cilindros 1 y 4

Salida de encendido 2 = fallos de combustión de cilindros 2 y 3

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P0321	16705	Transmisor de régimen del motor -G28, señal no plausible	– Verifica el transmisor del régimen del motor ⇒ página 24-70
P0322	16706	Transmisor de régimen del motor -G28, sin señal	
P0324	16708	Regulación de picado funcionamiento erróneo	– Verificar los sensores de picado ⇒ página 28-17
P0327	1671 1	Sensor de picado 1 -G61 señal muy baja	
P0328	1671 2	Sensor de picado 1 -G61 señal muy alta	
P0332	1671 6	Sensor de picado 2 -G66 señal muy baja	
P0333	1671 7	Sensor de picado 2 -G66 señal muy alta	
P0340	16724	Sens. posicion. árbol de levas funcionamiento incorrecto	– Verificar el transmisor Hall ⇒ página 28-9

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P0341	16725	Sensor del transm. posic. árbol levas ⇒ G40 señal no plausible	– Verificar el transmisor Hall ⇒ página 28-9
P0342	16726	Sensor del transm. posic. árbol levas ⇒ G40 señal muy baja	
P0343	16727	Sensor del transm. posic. árbol levas ⇒ G40 Señal muy alta	
P0351	16735	Excitación de encendido cil.1 funcionamiento incorrecto	– Verificar las bobinas de encen- dido con etapas finales de po- tencia ⇒ página 28-12 – Verificar la detección de fallos de combustión ⇒ página 28-23
P0352	16736	Excitación de encendido cil.2 funcionamiento incorrecto	
P0353	16737	Excitación de encendido cil.3 funcionamiento incorrecto	
P0354	16738	Excitación de encendido cil.4 funcionamiento incorrecto	

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P0420	16804	Fila cils. 1, sistema de catalizador , rendimiento insuficiente	– Verificar la sonda y la regulación lambda anteriores al catalizador ⇒ página 24-96 – Verificar la sonda y la regulación lambda posteriores al catalizador ⇒ página 24-105 – Verificar el envejecimiento de la sonda lambda anterior al catalizador: ⇒ página 24-113
			– Verificar el envejecimiento de la sonda lambda posterior al catalizador ⇒ pág. 24-116
P0422	16806	Fila cils. 1, catalizador principal, rendimiento insuficiente	– Verificar el catalizador: ⇒ Grupo Rep. 26; Componentes sist. escape: desmontar y montar; Catalizador: verificar

Nota:

Si la avería no va acompañada de una avería en la sonda o en la regulación lambda, verificar el catalizador respecto a daños y sustituirlo si es necesario.

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P0441	16825	Sistema ventilación depósito combustible, caudal incorrecto	— Verificar la electroválvula 1 para depósito de carbón activo ⇒ página 01-86, Diagnóstico de actuadores — Verificar la electroválvula 1 para depósito de carbón activo: ⇒ Grupo Rep. 20; Sistema del depósito de carbón activo; Válvula electromagnética 1 para el depósito de carbón activo: verificar — Verificar las mangueras y tubos de conexión del depósito de combustible a la unidad de válvula de mariposa: ⇒ Grupo Rep. 20; Depósito de combustible: verificar purga de aire

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P0444	16828	Válvula ventilación depósito combustible -N80, interrupción	— Verificar la electroválvula 1 para depósito de carbón activo ⇒ página 01-86, Diagnóstico de actuadores
P0445	16829	Válvula ventilación depósito combustible -N80 cortocircuito	— Verificar la electroválvula 1 para depósito de carbón activo: ⇒ Grupo Rep. 20; Sistema del depósito de carbón activo; Válvula electromagnética 1 para el depósito de carbón activo: verificar

Regulación de la velocidad y del ralentí

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P050 1	16885	Señal de velocidad del vehículo, señal no plausible	– Verificar la señal de la velocidad ⇒ página 24-148
P0506	16890	Regulación del ralentí, régimen inferior a valor teórico	– Verificar la unidad de mando de la mariposa ⇒ página 24-45
P0507	16891	Regulación del ralentí, régimen superior al valor teórico	
P051 3	16897	Código inmovilizador erróneo	– Adaptar la unidad de control del motor (J220) al inmovilizador electrónico ⇒ Sistema eléctrico, auto-diagnóstico; Grupo Rep. 01; Auto-diagnóstico del inmovilizador; Modo de proceder al cambiar la unidad de control del motor (adaptación)

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P0560	16944	Alimentación de tensión, señal no plausible	– Verificar la alimentación de tensión ⇒ página 24-126 – Modo de proceder después de una interrupción de la alimentación de tensión % página 24-130
P0562	16946	Alimentación de tensión, tensión insuficiente	
P0563	16947	Alimentación de tensión, tensión excesiva	
P0568	16952	Conmutador p. GRA -E45, señal no plausible	– Verificar el regulador automático de velocidad: ⇒ Archivar de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento – Analizar el bloque de valores de medición 66
P0571	16955	Conmutador luz de freno -F ¹), señal no plausible	– Verificar conmutadores de luz de freno y de pedal de freno ⇒ página 24-160

¹⁾ Además del conmutador de luz de freno -F se controla también el conmutador de pedal de freno -F47.

Unidad de control y señales de salida

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P060 0	16984	Bus de datos motopropulsor, falta mensaje	— Verificar la resistencia final para bus de datos ⇒ página 24-143 — Verificar el bus de datos: ⇒ Archivador de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento — Consultar la memoria de averías del cuadro de instrumentos: ⇒ Sistema eléctrico, autodiagnóstico; Grupo Rep. 01: Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos. — Consultar la memoria de averías del cambio automático: ⇒ Cambio automático; Grupo Rep. 01; Autodiagnóstico: realizar

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P0601	16985	Unidad de control averiada ¹⁾	– Verificar la alimentación de tensión de la unidad de control: ⇒ página 24-126 – Verificar la batería y cargarla en caso de necesidad – Modo de proceder después de una interrupción de la alimentación de tensión ⇒ página 24-130 – Verificar la calefacción de la sonda sonda lambda anterior al catalizador ⇒ página 24-28²⁾ – Sustituir la unidad de control del motor (J220) ⇒ página 24-132²⁾
P0602	16986	Programación de unidades de control, funcionamiento incorrecto ¹⁾	
P0604	16988	Unidad de control averiada ¹⁾	
P0605	16989	Unidad de control averiada ¹⁾	
P0606	16990	Unidad de control averiada ¹⁾	

¹⁾ La averías se puede registrar, entre otros, si al arrancar el vehículo la tensión de la batería es muy baja. A pesar de ello, el vehículo arranca, pero la unidad de control del motor reconoce una tensión muy reducida.

²⁾ Sólo, cuando las medidas para reparación de averías antes descritas no hayan tenido éxito.

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P0638	17022	Unidad de mando de mariposa-J338 señal no plausible	– Verificar la unidad de mando de la mariposa ⇒ página 24-45 – Adaptar la unidad de control del motor a la unidad de mando de la mariposa ⇒ página 24-139 – Verificar el transmisor de la posición del acelerador: ⇒ Grupo Rep. 20; Regulación electrónica de la potencia del motor (acelerador electrónico): verificar; Transmisor de la posición del acelerador: verificar
P0642	17026	Regulación de picado, unidad de control averiada	– Sustituir la unidad de control del motor (J220) ⇒ página 24-132

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P0650	17034	Testigo para autodiagnóstico -K83 avería en el circuito eléctrico	– Verificar el cuadro de instrumentos: ⇒ Sistema eléctrico auto-diagnóstico; Grupo Rep. 01
P0685	17069	Relé principal ⇒J271 interrupción	– Verificar la alimentación de corriente del relé para Motronic – J271 ⇒ Carpet a de esquemas eléctricos, Localización de averías eléctricas y Lugares de posicionamiento – Verificar la alimentación de tensión de la unidad de control: ⇒ página 24-126
P0686	17070	Relé principal ⇒J271 cortocircuito a masa	
P0687	17071	Relé principal ⇒J271 cortocircuito a positivo	
P0688	17072	Relé principal, circuito carga⇒ J271 interrupción	

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P21 01	18533	Activación mariposa funcionamiento incorrecto	– Verificar la unidad de mando de la mariposa ⇒ página 24-45
P21 22	18554	Transm. posición del pedal acelerador -G79, señal muy baja ¹⁾	– Verificar el transmisor de posición del acelerador: ⇒ Grupo Rep. 20; Regulación electrónica de la potencia del motor (acelerador electrónico): verificar; Transmisor de la posición del acelerador: verificar
P21 27	18559	Transm. 2 posición pedal acelerador -G185, señal muy baja ¹⁾	
P21 28	18560	Transm. 2 posición pedal acelerador -G185, señal muy alta ¹⁾	
P21 38	18570	Transmisor 1/2 posic. acelerador -G79+-G185 señal no plausible ¹⁾	

¹⁾ Al surgir esta avería, la unidad de control del motor enciende el testigo de EPC integrado en el cuadro de instrumentos. Significado del testigo de EPC ⇒ 01-10.

Tabla de averías: a partir del códigos SAE P1 o P3

Notas:

- ♦ La tabla de códigos de avería va ordenada por códigos SAE y V.A.G.
- ♦ Una vez eliminada la avería, se debe borrar la memoria ⇒ página 01-23.

Medición de combustible y aire

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1102	1751 0	Fila cils. 1, sonda 1 circuito calefactor , cortocircuito a positivo	– Verificar la calefacción de la sonda sonda lambda anterior al catalizador ⇒ página 24-28
P1103	1751 1	Fila cils. 1, sonda 1, circuito calefactor , potencia insuficiente	– Verificar la calefacción de la sonda sonda lambda anterior al catalizador ⇒ página 24-28
			– Verificar la sonda y la regulación lambda anteriores al catalizador ⇒ página 24-96
P1105	1751 3	Fila cils. 1, sonda 2, circuito calefactor , cortocircuito a positivo	– Verificar la calefacción de la sonda lambda posterior al catalizador ⇒ pág.24-34

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1111	1751 9	Regulación lambda (fila cils. 1) sistema muy empobrecido	– Verificar la sonda y la regulación lambda anteriores al catalizador ⇒ página 24-96
P1112	17520	Regulación lambda (fila cils. 1) sistema muy enriquecido	
P1113	17521	Fila cils. 1, sonda 1 resistencia interna muy alta	– Verificar la calefacción de la sonda sonda lambda anterior al catalizador ⇒ página 24-28
P1115	17523	Fila cils.1, sonda1 circuito calefactor , cortocircuito a masa	– Verificar la calefacción de la sonda sonda lambda anterior al catalizador ⇒ página 24-28
P1116	17524	Fila cils. 1, sonda 1 circuito calefactor , interrupción	
P1117	17525	Fila cils. 1, sonda 2, circuito calefactor , cortocircuito a masa	– Verificar la calefacción de la sonda lambda posterior al catalizador ⇒ pág.24-34
P1118	17526	Fila cils. 1, sonda 2, circuito calefactor , interrupción	

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1141	17549	Captación de carga, valor no plausible	– Verificar la unidad de mando de la mariposa ⇒ página 24-45
P1142	17550	Captación de carga, límite no alcanzado	– Verificar el sistema de admisión respecto a fugas ⇒ pág. 24-88
P1143	17551	Captación de carga, límite sobrepasado	– Verificar el medidor de la masa de aire ⇒ página 24-39 – Verificar el transmisor de posición del acelerador: ⇒ Grupo Rep. 20; Regulación electrónica de la potencia del motor (acelerador electrónico); Transmisor de la posición del acelerador: verificar
P1145	17553	Medidor masa aire —G70 cortocircuito a positivo	– Verificar el medidor de la masa de aire ⇒ página 24-39
P1149	17557	Regulación lambda fila cils.1 valor de regulación no plausible	– Verificar la sonda y la regulación lambda anteriores al catalizador ⇒ página 24-96

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1151	17559	Fila cils. 1, adaptación de la mezcla, margen 1, inferior al límite de empobrecimiento	– Verificar el sistema de admisión respecto a fugas ⇒ pág. 24-88 – Verificar regulador de presión de combustible y presión de retención ⇒ página 24-83 – Verificar los inyectores ⇒ página 24-73 – Verificar la bomba de combustible: ⇒ Grupo rep. 20; Componentes del sistema de combustible: desmontar y montar; Verificar la bomba de combustible – Verificar la estanqueidad del sistema de escape: ⇒ Grupo Rep. 26; Componentes sist. escape: desmontar y montar Verificar la estanqueidad del sistema de depósito de carbón activo: ⇒ Grupo Rep. 20, Sistema del depósito de carbón activo

Nota:

Margen 1 significa que la avería se nota sólo al ralentí.

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1152	17560	Fila cils. 2, adaptación de la mezcla, margen 2, inferior al límite de empobrecimiento	– Verificar el sistema de admisión respecto a fugas ⇒ pág. 24-88 – Verificar regulador de presión de combustible y presión de retención ⇒ página 24-83 – Verificar los inyectores ⇒ página 24-73 – Verificar la bomba de combustible: ⇒ Grupo rep. 20; Componentes del sistema de combustible: desmontar y montar; Verificar la bomba de combustible – Verificar la estanqueidad del sistema de escape: ⇒ Grupo Rep. 26; Componentes sist. escape: desmontar y montar

Nota:

Margen 2 significa que la avería se nota sólo con carga parcial.

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1152	17560	Continuación fila 1, adaptación mezcla, margen 2, inferior al límite de empobrecimiento	– Verificar la estanqueidad del sistema de depósito de carbón activo: ⇒ Grupo Rep. 20, Sistema del depósito de carbón activo – Verificar la sonda y la regulación lambda anteriores al catalizador ⇒ página 24-96 – Verificar la sonda y la regulación lambda posteriores al catalizador ⇒ página 24-105

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1165	17573	Fila cils. 1, adaptación mezcla, margen 1, Superior al límite de empobrecimiento	– Verificar regulador de presión de combustible y presión de retención ⇒ página 24-83
			– Verificar inyectores ⇒ pág. 24-78, Caudal de inyección y est anqueidad: verificar
			– Verificar la electroválvula 1 para depósito de carbón activo: ⇒ Grupo Rep. 20; Sistema del depósito de carbón activo; Válvula electromagnética 1 para el depósito de carbón activo: verificar

Nota:

Margen 1 significa que la avería se nota sólo al ralenti.

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1166	1757 4	Fila cils. 2, adaptación mezcla, margen 2, Superior al límite de empobrecimiento	— Verificar regulador de presión de combustible y presión de retención ⇒ página 24-83 — Verificar inyectores ⇒ pág. 24-78, Caudal de inyección y estanqueidad: verificar — Verificar la electroválvula 1 para depósito de carbón activo: ⇒ Grupo Rep. 20; Sistema del depósito de carbón activo; Válvula electromagnética 1 para el depósito de carbón activo: verificar — Verificar la bomba de combustible: ⇒ Grupo rep. 20; Componentes del sistema de combustible: desmontar y montar; Verificar la bomba de combustible — Verificar la estanqueidad del sistema de escape: ⇒ Grupo Rep. 26; Componentes sist. escape: desmontar y montar

Nota:

Margen 2 significa que la avería se nota sólo con carga parcial.

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1166	1757 4	Continuación fila 1, adaptación mezcla, margen 2, Superior al límite de empobrecimiento	– Verificar la sonda y la regulación lambda anteriores al catalizador ⇒ página 24-96 – Verificar la sonda y la regulación lambda posteriores al catalizador ⇒ página 24-105
P1171	17579	Transmisor ángulo 2 mando mariposa -G188 señal no plausible ¹⁾	– Verificar la unidad de mando de la mariposa ⇒ página 24-45
P1172	17580	Transmisor ángulo 2 mando mariposa -G188 señal muy baja ¹⁾	
P1173	17581	Transmisor ángulo 2 mando mariposa -G188 señal muy alta ¹⁾	

¹⁾ Al surgir esta avería, la unidad de control del motor enciende el testigo de EPC del cuadro de instrumentos. Significado del testigo de EPC ⇒ 01-10.

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1176	17584	Fila 1, corr. lambda desp. catalizador , alcanzado el límite de regulación	– Verificar el envejecimiento de la sonda lambda 1 ⇒ pág.24-1 13 – Verificar la sonda y la regulación lambda posteriores al catalizador ⇒ página 24-105 – Verificar el sistema de admisión respecto a fugas ⇒ pág. 24-88 – Verificar regulador de presión de combustible y presión de retención ⇒ página 24-83

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1178	17586	Sonda lambda lineal corriente bomba interrupción	– Verificar los cables: ⇒ Archivador de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento
P1179	17587	Sonda lambda lineal corriente bomba, cortocircuito a masa	
P1180	17588	Sonda lambda lineal corriente bomba, cortocircuito a positivo	
P1181	17589	Sonda lambda lineal tensión de referencia interrupción	
P1182	17590	Sonda lambda lineal tensión de referencia cortocircuito a masa	
P1183	17591	Sonda lambda lineal tensión de referencia cortocircuito a positivo	

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1184	17592	Sonda lambda lineal cable de masa común interrupción	– Verificar los cables: ⇒ Archivador de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento
P1185	17593	Sonda lambda lineal cable de masa común cortocircuito a masa	
P1186	17594	Sonda lambda lineal cable de masa común cortocircuito a positivo	
P1296	17704	Avería en sistema de refrigeración	– Verificar el transmisor de temperatura del líquido refrigerante ⇒ página 24-53 – Verificar el termostato: ⇒ Grupo Rep. 19; Componentes del sistema de refrigeración: desmontar y montar; Componentes del sistema de refrigeración, lado motor

Sistema de encendido

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1325	17733	Regulación de picado cil. 1 Alcanzado el límite de regulación	— Cargar combustible con un octanaje mínimo de 87 octanos — Eliminar la causa de los ruidos anormales del motor (grupos adicionales sueltos, soporte / tornillos partidos) — Verificar los conectores — Aflojar el sensor de picado y volver a apretarlo a 20 Nm — Verificar los sensores de picado ⇒ página 28-17
P1326	17734	Regulación de picado cil. 2 Alcanzado el límite de regulación	
P1327	17735	Regulación de picado cil. 3 Alcanzado el límite de regulación	
P1328	17736	Regulación de picado cil. 4 Alcanzado el límite de regulación	

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1335	17743	Vigilancia del par del motor 2, límite de regulación sobrepasado	– Verificar los tubos flexibles: – Verificar el sistema de admisión respecto a fugas ⇒ pág. 24-88 – Verificar el transmisor de temperatura del aire de admisión ⇒ página 24-62
P1336	17744	Vigilancia del par motor, límite de regulación sobrepasado	– Verificar el medidor de la masa de aire ⇒ página 24-39 – Verificar el transmisor de temperatura del líquido refrigerante ⇒ página 24-53

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1337	17745	Fila cils. 1, sensor posic. árbol de levas ⇒ -G40 cortocircuito a masa	— Verificar el transmisor Hall ⇒ pág . 28-9
P1338	17746	Fila cils. 1, sensor posic. árbol de levas ⇒ -G40 interrupción/cortocircuito a positivo	
P1340	17748	Sens. posición árbol levas/cigüeñal, asignación incorrecta	— Verificar el embellecedor del transmisor Hall respecto a correcto asiento⇒ página, Componentes del encendido: desmontar y montar — Verificar tiempos de distribución: ⇒ Grupo Rep. 15; Culata: desmontar y montar; Correa dentada: desmontar y montar, tensar

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1 355	177 63	Excitación encendido cil. 1, Interrupción	— Verificar las bobinas de encendido con etapas finales de potencia ⇒ página 28-12
P1 356	177 64	Excitación encendido cil. 1, cortocircuito a positivo	
P1 357	177 65	Excitación encendido cil. 1, cortocircuito a masa	
P1 358	177 66	Excitación encendido cil. 2, Interrupción	
P1 359	177 67	Excitación encendido cil. 2, cortocircuito a positivo	
P1 360	177 68	Excitación encendido cil. 2, cortocircuito a masa	

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1361	17769	Excitación encendido cil. 3, Interrupción	– Verificar las bobinas de encendido con etapas finales de potencia ⇒ página 28-12 – Verificar la detección de fallos de combustión ⇒ página 28-23
P1362	17770	Excitación encendido cil. 3, cortocircuito a positivo	
P1363	17771	Excitación encendido cil. 3, cortocircuito a masa	
P1364	17772	Excitación encendido cil. 4, Interrupción	
P1365	17773	Excitación encendido cil. 4, cortocircuito a positivo	
P1366	17774	Excitación encendido cil. 4, cortocircuito a masa	
P1386	17794	Unidad de control averiada	– Sustituir la unidad de control del motor (J220) ⇒ página 24-132
P1387	17795	Unidad de control averiada	
P1388	17796	Unidad de control averiada	

Regulación adicional de gases de escape

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1409	1781 7	Válvula ventilación dep. combustible -N80 avería del circuito eléctrico	— Verificar la electroválvula 1 para depósito de carbón activo ⇒ página 01-86, Diagnóstico de actuadores
P1410	1781 8	Válvula ventilación dep. combustible -N80 cortocircuito a positivo	
P1425	17833	Válvula de ventilación dep. combustible -N80, cortocircuito a masa	— Verificar la electroválvula 1 para depósito de carbón activo ⇒ página 01-86, Diagnóstico de actuadores
P1426	17834	Válvula ventilación dep. combustible -N80, interrupción	

Regulación de la velocidad y del ralentí

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1501	17909	Relé bomba de combustible -J17 cortocircuito a masa	– Verificar el relé de la bomba de combustible: ⇒ Archivador de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento
P1502	17910	Relé bomba de combustible -J17, cortocircuito a positivo	
P1517	17925	Relé principal ⇒ -J271 Avería del circuito eléctrico	– Verificar la alimentación de corriente del relé para Motronic – J271 ⇒ Archivador de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento
P1518	17926	Relé principal ⇒ -J271 cortocircuito a positivo	
P1523	17931	Señal de impacto de UC airbag, señal no plausible	– Consultar y borrar la memoria de averías de unidad de control del motor ⇒ página 01-23 – Verificar el sistema del airbag: ⇒ Autodiagnóstico de la carrocería; Grupo Rep. 01; Autodiagnóstico para sistemas de airbag

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1539	17947	Conmutador en pedal de embrague -F36 señal no plausible	– Verificar el pedal del embrague ⇒ página 24-154
P1541	17949	Relé de bomba de combustible -J17 interrupción	– Verificar el relé de la bomba de combustible: ⇒ Archivar de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento
P1542	17950	Transmisor ángulo acción. mariposa -G187 señal no plausible	– Verificar la unidad de mando de la mariposa ⇒ página 24-45
P1543	17951	Transmisor ángulo acción. mariposa -G187 señal muy baja	
P1544	17952	Transmisor ángulo acción. mariposa -G187 Señal muy alta	
P1545	17953	Mando de mariposa Funcionamiento incorrecto	
P1558	17966	Accionamiento de mariposa -G186 avería del circuito eléctrico	
P1559	17967	Unidad mando de mariposa -J338 Error en ajuste básico	– Adaptar la unidad de control del motor a la unidad de mando de la mariposa ⇒ página 24-139

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1564	17972	Unidad mando de mariposa —J338, Baja tensión en ajuste básico	– Verificar la batería y cargarla en caso de necesidad – Adaptar la unidad de control del motor a la unidad de mando de la mariposa ⇒ página 24-139
P1565	17973	Unidad mando de mariposa —J338 tope inferior no alcanzado ¹⁾	– Verificar la unidad de mando de la mariposa ⇒ página 24-45
P1568	17976	Unidad mando de mariposa -J338 Avería mecánica	– Verificar la unidad de mando de la mariposa ⇒ página 24-45
P1569	17977	Conmutador p. GRA -E45, señal no plausible	– Verificar el regulador automático de velocidad: ⇒ Archivador de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1570	17978	Unidad de control de motor bloqueada	— Adaptar la unidad de control del motor (J220) al inmovilizador electrónico: ⇒ Sistema eléctrico auto-diagnóstico; Grupo Rep. 01
P1579	17987	Unidad de mando de la mariposa —J338, adaptación no iniciada	— Adaptar la unidad de control del motor a la unidad de mando de la mariposa ⇒ página 24-139

¹⁾ Al surgir esta avería, la unidad de control del motor enciende el testigo de EPC del cuadro de instrumentos. Significado del testigo de EPC ⇒ 01-10.

Unidad de control y señales de salida

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1602	18010	Alimentación de tensión borne 30 tensión insuficiente	– Verificar la alimentación de tensión de la unidad de control ⇒ página 24-126
P1603	18011	Unidad de control averiada	– Sustituir la unidad de control del motor (J220) ⇒ página 24-132
P1606	18014	Inf. rutas malas/par teórico motor UC ABS avería del circuito eléctrico	– Consultar la memoria de averías de la unidad de control del ABS: ⇒ Tren de rodaje, autodiagnóstico del ABS; Grupo Rep. 01; Efectuar el autodiagnóstico; Memoria de averías: consultar – Verificar el bus de datos: ⇒ Archivador de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1609	18017	Ciclo previsto para caso de colisión, iniciado	– Consultar y borrar la memoria de averías de unidad de control del motor ⇒ página 01-23 – Verificar el sistema del airbag: ⇒ Autodiagnóstico de la carrocería; Grupo Rep. 01; Autodiagnóstico para sistemas de airbag

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1610	18018	Unidad de control averiada	– Sustituir la unidad de control del motor (J220) ⇒ página 24-132
P1612	18020	Unidad de control del motor, codificación incorrecta	– Codificar la unidad de control del motor ⇒ página 24-135
P1626	18034	Bus de datos motopropulsor, falta mensaje de UC del cambio	– Consultar la memoria de averías del cambio automático: ⇒ Cambio automático; Grupo Rep. 01; Autodiagnóstico: realizar – Verificar el bus de datos: ⇒ Archivador de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento
P1630	18038	Transm. posición pedal acelerador -G79, señal muy baja ¹⁾	– Verificar el transmisor de posición del acelerador: ⇒ Grupo Rep. 20; Regulación electrónica de la potencia del motor (acelerador electrónico): verificar; Transmisor de la posición del acelerador: verificar
P1631	18039	Transm. posición pedal acelerador -G79, señal muy alta ¹⁾	

¹⁾ Al surgir esta avería, la unidad de control del motor enciende el testigo de EPC del cuadro de instrumentos. Significado del testigo de EPC ⇒ 01-10.

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1633	18041	Transmisor 2 posición pedal acelerador -G185 señal muy baja	– Verificar el transmisor de posición del acelerador: ⇒ Grupo Rep. 20; Regulación electrónica de la potencia del motor (acelerador electrónico): verificar; Transmisor de la posición del acelerador: verificar
P1634	18042	Transmisor 2 posición pedal acelerador -G185 Señal muy alta	
P1636	18044	Bus de datos motopropulsor Falta mensaje de UC airbag	– Consultar la memoria de averías del sistema del airbag: ⇒ Autodiagnóstico de la carrocería; Grupo Rep. 01; Autodiagnóstico para sistemas de airbag – Verificar el bus de datos: ⇒ Archivador de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento – Verificar la codificación de la unidad de control del motor: ⇒ página 24-135, Unidad de control del motor: codificar

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1639	18047	Transm.1/2 posic.pedal aceler.-G79+G185, señal no plausible 1)	– Verificar el transmisor de posición del acelerador: ⇒ Grupo Rep. 20; Regulación electrónica de la potencia del motor (acelerador electrónico): verificar; Transmisor de la posición del acelerador: verificar
P1640	18048	Unidad de control averiada	– Sustituir la unidad de control del motor (J220) ⇒ página 24-132
P1648	18056	Bus de datos motopropulsor, averiado	– Verificar la resistencia final para bus de datos ⇒ página 24-143 – Verificar el bus de datos: ⇒ Archivador de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento

¹⁾ Al surgir esta avería, la unidad de control del motor enciende el testigo de EPC del cuadro de instrumentos. Significado del testigo de EPC ⇒ 01-10.

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1649	18057	Bus de datos motopropulsor falta mensaje de UC ABS	– Consultar la memoria de averías de la unidad de control del ABS: ⇒ Tren de rodaje, autodiagnóstico del ABS; Grupo Rep. 01; Efectuar el autodiagnóstico; Memoria de averías: consultar – Verificar el bus de datos: ⇒ Archivador de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento – Verificar la codificación de la unidad de control del motor: ⇒ página 24-135, Unidad de control del motor: codificar
P1650	18058	Bus de datos motopropulsor, falta mensaje de cuadro de instrumentos	– Consultar la memoria de averías del cuadro de instrumentos: ⇒ Sistema eléctrico, autodiagnóstico; Grupo Rep. 01: Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos. – Verificar el bus de datos: ⇒ Archivador de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1682	18090	Bus de datos motopropulsor Mensaje no plausible de UC ABS	– Consultar la memoria de averías de la unidad de control del ABS: ⇒ Tren de rodaje, autodiagnóstico del ABS; Grupo Rep. 01; Efectuar el autodiagnóstico; Memoria de averías: consultar – Verificar el bus de datos: ⇒ Archivador de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1683	18091	Bus de datos motopropulsor Mensaje no plausible de UC airbag	– Consultar la memoria de averías de la unidad de control del airbag: ⇒ Autodiagnóstico de la carrocería; Grupo Rep. 01; Autodiagnóstico para sistemas de airbag – Verificar el bus de datos: ⇒ Archivador de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento – Verificar la codificación de la unidad de control del motor: ⇒ página 24-135, Unidad de control del motor: codificar

Código avería		Texto descriptivo de la avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
P1696	18104	Bus de datos motopropulsor Mensaje no plausible de sist. electron. columna dirección	– Consultar la memoria de averías de la unidad de control del ABS: ⇒ Tren de rodaje, autodiagnóstico del ABS; Grupo Rep. 01; Efectuar el autodiagnóstico; Memoria de averías: consultar – Verificar el bus de datos: ⇒ Archivador de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento

Diagnosis de actuadores

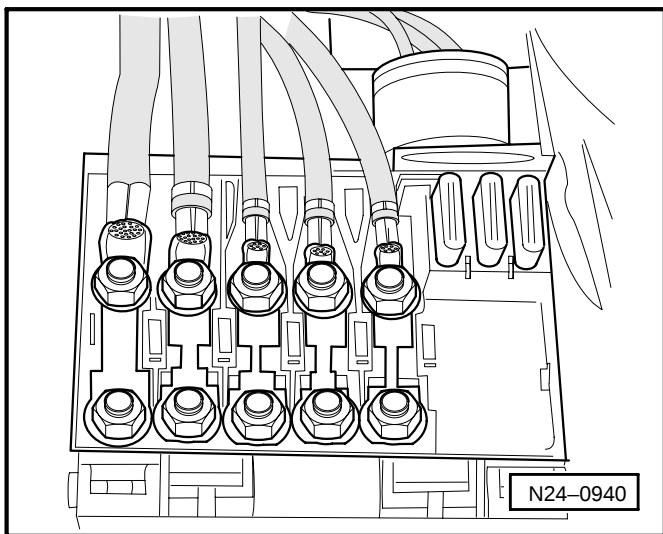
Diagnosis de actuadores: realización

Durante la diagnosis de actuadores se activan los siguientes componentes por el orden indicado:

pieza		Mensaje del display
1.	Electro válvula 1 para depósito de carbón activo (N80)	Válvula de desaireación del depósito-N80
2.	Inyector cil. 1 (N30)	Inyector cil. 1-N30
3.	Inyector cil. 3 (N32)	Inyector cil. 3 -N32
4.	Inyector cil. 4 (N33)	Inyector cil. 4 -N33
5.	Inyector cil. 2 (N31)	Inyector cil. 2 -N31

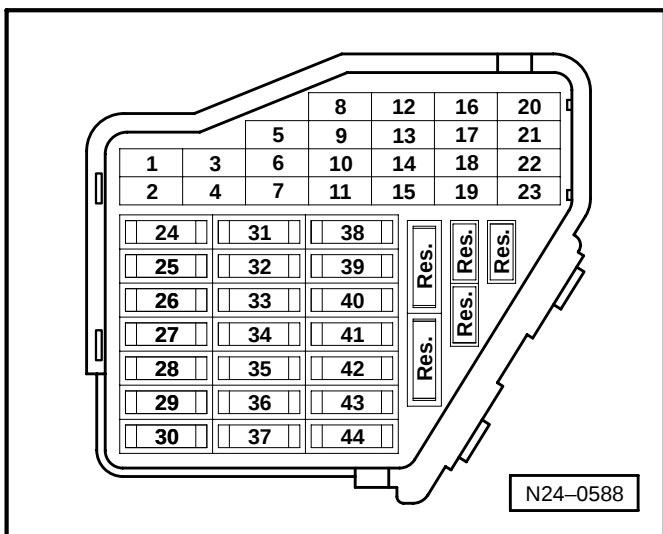
Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3
- ◆ Box de verificación V.A.G 1598/31
- ◆ Set auxiliar de medición V.A.G 1594
- ◆ Multímetro manual V.A.G 1526 o multímetro V.A.G 171 5
- ◆ Lámpara de diodo V.A.G 1527
- ◆ Esquema de circuitos de corriente



Condiciones de verificación

- Los fusibles principales tienen que estar en regla.



- Todos los fusibles tienen que estar bien.

- Alimentación de corriente del relé para Motronic (J271) en orden
- Encendido conectado, motor parado

Notas:

- ◆ *La diagnosis de actuadores se puede llevar a cabo sólo cuando el motor está parado y el encendido conectado.*
- ◆ *La diagnosis de actuadores se interrumpe al arrancar el motor o detectar un impulso de giro.*
- ◆ *Durante la diagnosis de actuadores, los diferentes actuadores seguirán activados unos 60 segundos hasta que se pase al siguiente actuador pulsando la tecla →*
- ◆ *La diagnosis de actuadores puede ser interrumpida pulsando la tecla C. Por lo tanto no se tiene que continuar hasta el final con la tecla → -. Esto es de gran importancia, puesto que los inyectores se activan con la tecla → siguiendo el orden de encendido e inyectan combustible.*
- ◆ *Durante todo la diagnosis de actuadores funciona la bomba eléctrica de combustible.*
- ◆ *Los actuadores se verifican acústicamente o tocándolos.*

- ♦ *La diagnosis de actuadores se interrumpe después de 60 segundos, si no se continua con la tecla →*
- ♦ *Para repetir la diagnosis de actuadores, antes tiene que dejar funcionar el motor por un breve espacio de tiempo.*

Secuencia de operaciones

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Conectar el encendido e introducir el •código de dirección• 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)

Transmisión rápida de datos	HELP
Seleccionar función XX	



En el display aparece:

- Operar el lector de averías teniendo en cuenta el mensaje visualizado en el display:
- Pulsar las teclas 0 y 3 para la función •Diagnóstico de actuadores•.

Transmisión rápida de datos	Q
03-Diagnóstico de actuadores	



En el display aparece:

Activar la electroválvula 1 para depósito de carbón activo (N80):

— Confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:

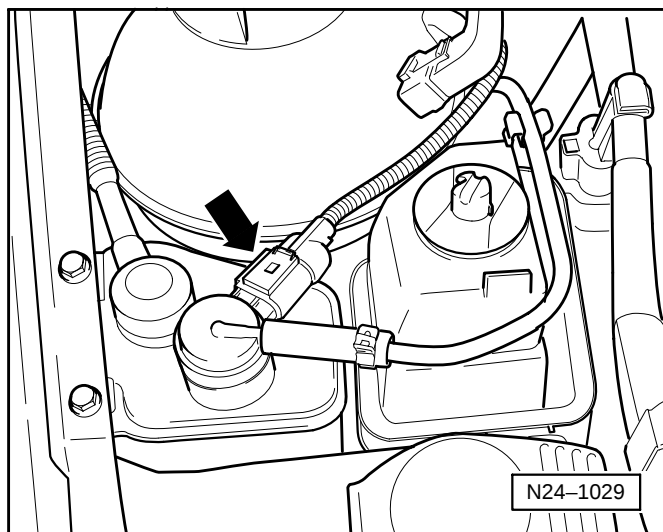
La válvula magnética 1 para el depósito de carbón activo tiene que hacer clic hasta que se pulse la tecla → para activar el siguiente actuador .

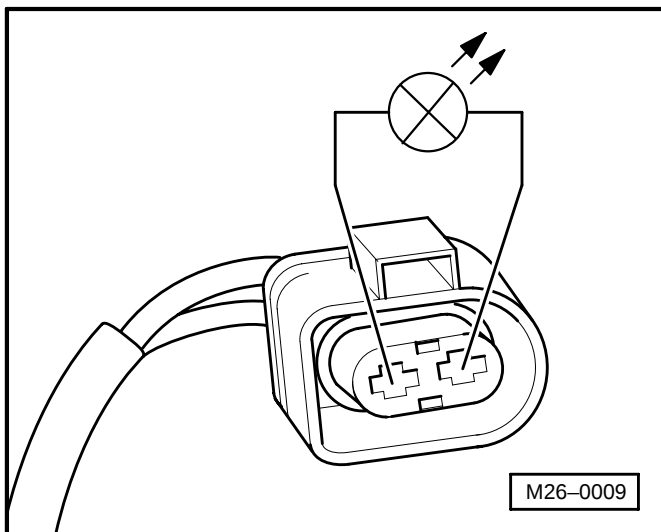
Si la electroválvula no chasquea:



— Desconectar el conector doble de la electroválvula 1 (N80) -flecha-.

Diagnóstico de actuadores →
Válvula de desaireación del depósito-N80





- ◀ — Acoplar la lámpara de diodo V.A.G 1527 al conector extraído, utilizando los cables auxiliares de V.A.G 1594.
El diodo luminoso debe parpadear (más/menos luminosidad).

El diodo luminoso parpadea:

- Pulse la tecla C para finalizar la diagnosis de actuadores.

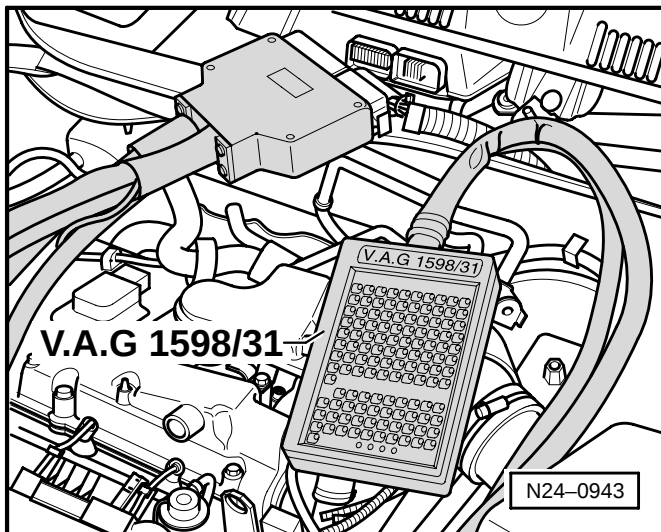
Diagnóstico de actuadores interrumpido

- ◀ En el display aparece:
 - Desconectar el encendido.
 - Sustituir la electroválvula.
 - ⇒ Grupo Rep. 20; Sistema del depósito de carbón activo; Componentes del sistema del depósito de carbón activo: desmontar y montar

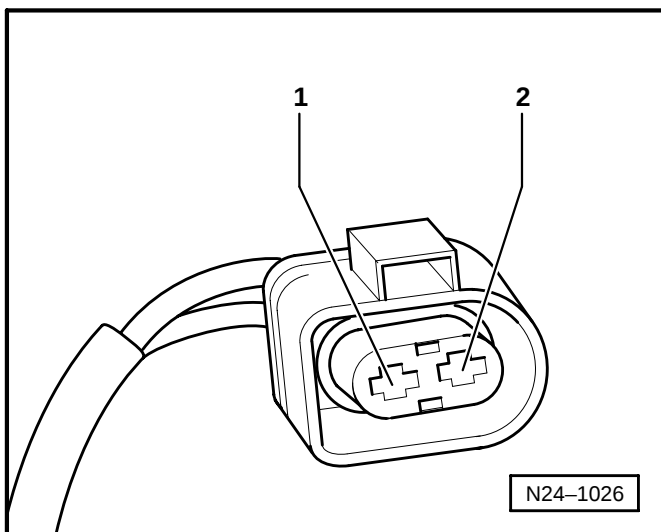
El diodo luminoso no parpadea:

- Pulse la tecla C para finalizar la diagnosis de actuadores.

Diagnóstico de actuadores interrumpido



- ▶ En el display aparece:
 - Desconectar el encendido.
- ▶ — Conectar el box de verificación V.A.G 1598/31 al mazo de cables de la unidad de control. La unidad de control no se conecta en este caso.



- ▶ — Verifique con respecto a interrupción el cable entre la caja de verificación hembrilla 64+conector doble contacto 2, siguiendo el esquema de circuitos de corriente.
Resistencia de cable: max. $1,5\Omega$
- Verificar el cable además con respecto a cortocircuito a positivo batería y masa.
- Verificar con respecto a interrupción el cable entre el conector doble contacto 1 y el relé de bomba de combustible (J17), siguiendo el esquema de circuitos de corriente.
Resistencia de cable: max. $1,5\Omega$

Si no se detecta ninguna anomalía de los cables:

— Sustituir la unidad de control del motor ⇒ página 24-132.

Activar los inyectores (N30...N33):

— Pulsar la tecla → -.

◀ En el display aparece:

— Pulsar la tecla → -.

◀ En el display aparece:

El inyector cil.1 (N30) debe chasquear 5 veces.

Nota:

La bomba de combustible debe funcionar y se debe oír claramente el ruido de flujo en el regulador de presión de combustible. Si no funciona la bomba de combustible, verificar la activación.

⇒ Grupo rep. 20; Componentes del sistema de combustible: desmontar y montar; Verificar la bomba de combustible

— Para pasar al siguiente inyector se debe pulsar la tecla →

— De este modo se deben verificar sucesivamente todos los inyectores siguiendo el orden de la secuencia de encendido.

Diagnóstico de actuadores	→
Inyector cil. 1-N30	

Diagnóstico de actuadores	→
Inyector cil. 1-N30	

Si no se activa uno de los inyectores (no chasquea):

— Verificar los inyectores ⇒ página 24-73

— Pulsar la tecla → -.

◀ En el display aparece:

— Pulsar la tecla → -.

◀ En el display aparece:

— Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.

— Desconectar el encendido.

Diagnóstico de actuadores	→
FIN	

Transmisión rápida de datos	HELP
Seleccionar función XX	

Código de conformidad

Función

El código de conformidad es un código numérico de 8 dígitos que indica el estado de los diagnósticos relevantes para las emisiones de escape.

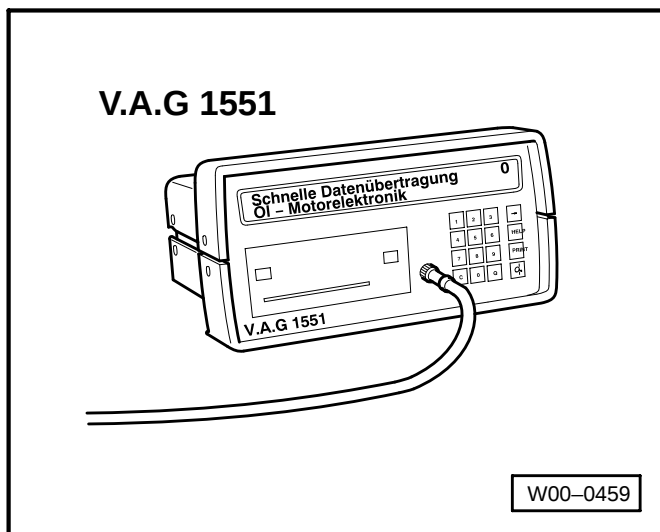
Cuando el diagnóstico de un sistema (por ejemplo: el sistema de aire secundario) ha sido realizado con éxito, el dígito correspondiente del código numérico pasa de 1 a 0.

Los diagnósticos se realizan en la marcha normal en intervalos regulares. Después de una reparación en un sistema relevante para los gases de escape, se recomienda generar el código de conformidad, ya que entonces se garantiza que estos sistemas trabajan según la normativa existente. Si durante el diagnóstico se detecta una avería, se registra en la memoria de averías.

El código de conformidad se borra cada vez que se borra la memoria de averías o si se interrumpe la alimentación de corriente.

Consultar código de conformidad

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios



- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 (o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552) con cable V.A.G 1551/3

Nota:

Todas las funciones que se han efectuado hasta ahora con los equipos V.A.G 1551/1552 se pueden efectuar también con el nuevo equipo VAS 5051.

Secuencia de operaciones

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Conectar el encendido e introducir el •código de dirección• 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)



En el display aparece:

- Pulse las teclas 1 y 5 para la función •Código de conformidad• y confirme la entrada con la tecla Q.

Transmisión rápida de datos	HELP
Seleccionar función XX	

Si todos los sistemas afectados han superado el diagnóstico con el resultado de •conforme• tiene que aparecer este mensaje:

Readiness code 00000000 — Prueba completa
--



En el display aparece:

— Pulsar la tecla → -.

— Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la transmisión de datos• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Readiness code 01100101 — Prueba no completa



Si en el display se visualiza:

Uno de las diagnosis existentes no se ha realizado con éxito:

— Pulsar la tecla → -.

— Generar el código de conformidad ⇒ página 01-99.

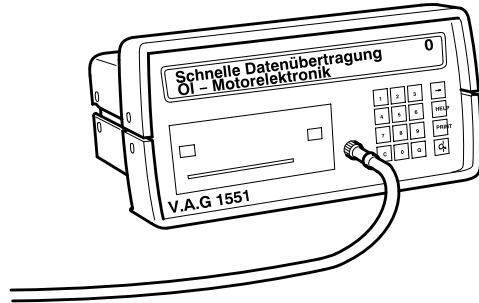
Significado del bloque numérico de 8 dígitos para el código de conformidad

El código de conformidad se ha generado sólo cuando todos los dígitos estén en • 0•								
1	2	3	4	5	6	7	8	Función de diagnóstico
							0	Catalizador
						0		Calefacción catalizador
					0			Instalación del depósito de carbón activo (sistema de desaireación del depósito)
				0				Sistema de aire secundario (no existe/siempre •0•)
			0					Aire acondicionado (aún sin diagnóstico/siempre •0•)
		0						Sondas lambda
	0							Calefacción de las sondas lambda
0								Recirculación de gases de escape (no existe/siempre •0•)

Código de conformidad: generar

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

V.A.G 1551



W00-0459

- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 (o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552) con cable V.A.G 1551/3

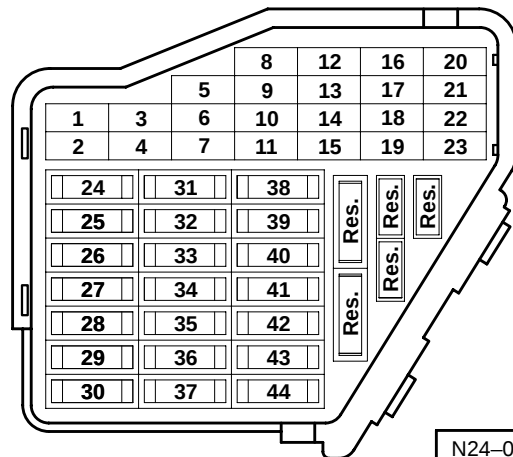
Nota:

Todas las funciones que se han efectuado hasta ahora con los equipos V.A.G 1551/1552 se pueden efectuar también con el nuevo equipo VAS 5051.

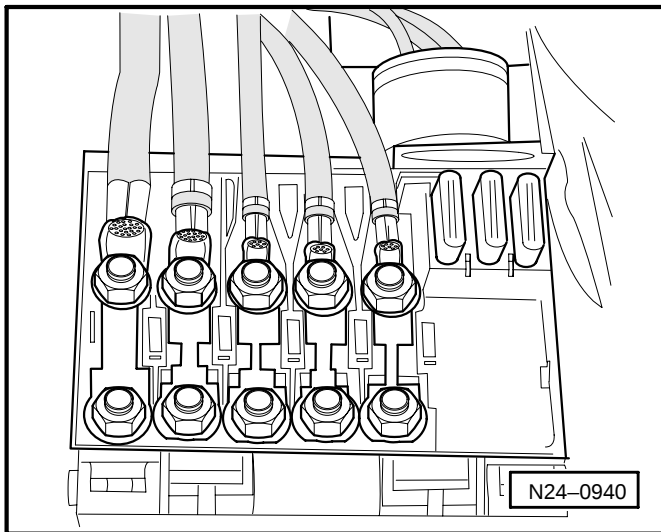
Condiciones de verificación



- Todos los fusibles tienen que estar bien.



N24-0588



- Los fusibles principales tienen que estar en orden.
- Tensión de la batería, 11,5 V como mínimo.
- En los vehículos que montan aire acondicionado, el aire debe estar desconectado.
- En los vehículos con cambio automático, palanca selectora en posición •P• o •N•.
- Sistema de escape estanco entre el catalizador y la culata.
- La señal del conmutador de la luz de freno y el conmutador del pedal del freno debe ser correcta.
Verificar ⇒ página 24-160
- Temperatura del líquido refrigerante, 80 °C como mínimo ⇒ grupo de indicación 04, campo de indicación 3
- Temperatura del aire de admisión inferior a 60° C
⇒ grupo de indicación 04, campo de indicación 4
- Temperatura del catalizador, 365 ° como mínimo ⇒ grupo de indicación 34, campo de indicación 2.

Secuencia de operaciones

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Conectar el encendido e introducir el •código de dirección• 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)

Operación 1: Consultar la memoria de averías



En el display aparece:

- Operar el lector de averías teniendo en cuenta el mensaje visualizado en el display:
- Pulsar las teclas 0 y 2 para la función •Consultar la memoria de averías• y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display se indica la cantidad de averías memorizadas o •Ninguna avería detectada•.

Si hay una avería almacenada:

Transmisión rápida de datos	HELP
Seleccionar función XX	

X averías detectadas

- Eliminar las averías que aparecen en el listado impreso, en base a la tabla de averías:
Códigos SAE P0 y P2 ⇒ página 01-28
Códigos P1 y P3 SAE ⇒ página 01-55

Si no hay ninguna avería memorizada:

- Pulsar la tecla → -.
- Continúe con la operación 3.

Operación 2: Borrar la memoria de averías

◀ En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0 y 5 para la función •Borrar la memoria de averías• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Nota:

El código de conformidad se reinicia o se borra cada vez que se borra la memoria de averías.

◀ En el display aparece:

Transmisión rápida de datos	HELP
Seleccionar función XX	

Transmisión rápida de datos	→
La memoria de averías está borrada	

Nota:

La memoria de averías no se borrará en caso de haberse desconectado el encendido entre •Consultar la memoria de averías• y •Borrar la memoria de averías•

— Pulsar la tecla → -.

Operación 3: Adaptación de la unidad de mando de la mariposa a la unidad de control del motor

Transmisión	rápida de datos	HELP
Seleccionar	función	XX

◀ En el display aparece:

— Pulsar las teclas 0 y 4 para la función •Iniciar el ajuste básico• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Ajuste	básico
Introducir	núm. de grupo de indicación XXX

◀ En el display aparece:

— Pulsar las teclas 0, 6 y 0 para •Número grupo de indicación 60• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Sistema	en ajuste básico 60	→
xxx %	xxx %	x ADP. ON

◀ En el display aparece:
(1...4 = campos de indicación)

— Verifique los valores teóricos que aparecen visualizados en los campos de indicación 3 y 4:

Campo de indicación 3: 0...8

Campo de indicación 4: ADP. ON, ADP. OK

- Transcurridos 30 segundos, como mínimo, finalizar la adaptación pulsando la tecla →

Si no aparece el mensaje descrito:

- Verificar la unidad de mando de la mariposa
⇒ página 24-45.

Si aparece el mensaje descrito:

- Poner el motor en marcha y hacerlo funcionar al ralentí.

Operación 4: Consulta de temperatura

Nota:

No debe volver a apagarse el motor durante la secuencia de operaciones.

Transmisión rápida de datos	HELP
Seleccionar función XX	



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0 y 8 para la función •Leer bloque de valores de medición• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer bloque valores medición
Introducir número grupo indicación XXX



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0, 0 y 4 para •Número grupo de indicación 4• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer	bloque	valores	medición	4	•
1		2	3	4	



En el display aparece:
(1...4 = campos de indicación)

— Leer el valor de la temperatura del líquido refrigerante visualizado en el campo 3.

Valor teórico: 80...110 °C

— Leer el valor de la temperatura del aire de admisión que aparece visualizado en el campo 4.

Valor teórico: temperatura exterior menos de 80 °C

Si se alcanzan los valores teóricos:

— Pulsar la tecla → -.

Operación 5: Regulación lambda, calefacción de sondas lambda

Transmisión rápida de datos	HELP
Seleccionar función XX	



En el display aparece:

— Pulsar las teclas 0 y 4 para la función •Iniciar el ajuste básico• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Ajuste básico
Introducir número grupo indicación XXX



En el display aparece:

— Pulsar las teclas 0, 4 y 1 para •Número grupo de indicación 41• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Sistema	en ajuste básico	41	•
1	2	3	4



En el display aparece:
(1...4 = campos de indicación)

- Dejar el motor en ralentí hasta que la indicación del campo de indicación 2 cambie de •CfS aCa ON• a •CfS aCaOFF•
- Dejar el motor en ralentí hasta que la indicación del campo de indicación 4 cambie de •CfS dCa ON• a •CfS dCaOFF•

Si no se alcanzan los valores teóricos:

- Consultar la memoria de averías ⇒ página 01-23.

Si se alcanzan los valores teóricos:

- Pulsar la tecla C.

Operación 6: Diagnóstico envejecimiento sonda lambda anterior al catalizador

Nota:

Las operaciones 6 a 9 se pueden realizar con el pedal del acelerador y del freno siempre pisados, cuando las operaciones se realizan exitosamente.

Proceder de la siguiente manera para pasar a otro grupo de indicación:

Grupo indicac.	V.A.G 1551	V.A.G 1552
superior	pulsar la tecla 3	pulsar la tecla ↑
inferior	pulsar la tecla 1	pulsar la tecla ↓
saltar	pulsar la tecla C	pulsar la tecla C

Ajuste básico
Introducir número grupo indicación XXX



En el display aparece:

— Pulsar las teclas 0, 3 y 4 para •Número grupo de indicación 34• y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:
(1...4 = campos de indicación)

— Pisar el freno y mantenerlo pisado.

— Pise el acelerador a fondo.

El régimen del motor es aumentado por la unidad de control del motor a
230 0/min aprox.

— Mantener pisados el pedal del freno y el acelerador hasta que la indicación en el
campo de indicación 4 cambie de •Test OFF• a •Test ON•

Sistema en ajuste básico 34 •
1 2 3 4

Nota:

Este proceso puede tardar unos minutos.

- Mantenga los pedales del freno y del acelerador pisados hasta que en el campo de indicación se visualice el valor teórico

•F1-S1 OK•

- Soltar los pedales del freno y del acelerador.

El régimen del motor baja al régimen de ralentí.

Si se visualiza en el campo de indicación 4 •F1-S1 noOK•:

- Pulsar la tecla → -.

- Consultar la memoria de averías; eliminar las posibles averías y borrar la memoria ⇒ página 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar

Si no hay almacenada ninguna avería en la memoria de averías:

- Verificar el envejecimiento de la sonda lambda anterior al catalizador ⇒ pág. 24-113

Si en el campo de indicación aparece •F1-S1 OK•

- Pulsar la tecla C.

Operación 7: Diagnósis envejecimiento sonda lambda posterior al catalizador

Ajuste básico

Introducir número grupo indicación XXX

Sistema en ajuste básico 43

1

2

3

4



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0, 4 y 3 para •Número grupo de indicación 43• y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:
(1...4 = campos de indicación)

- Pisar el freno y mantenerlo pisado.
- Pise el acelerador a fondo.

El régimen del motor es aumentado por la unidad de control del motor a
230 0/min aprox.

- Mantener pisados el pedal del freno y el acelerador hasta que la indicación en el campo de indicación 4 cambie de •Test OFF• a •Test ON•

Nota:

Este proceso puede tardar unos minutos.

- Mantenga los pedales del freno y del acelerador pisados hasta que en el campo de indicación se visualice el valor teórico
•F1-S2 OK•

— Solt ar los pedales del freno y del acelerador.

Si se visualiza en el campo de indicación 4 •F1-S2 noOK•:

— Pulsar la tecla → -.

— Consult ar la memoria de averías; eliminar las posibles averías y bor-
rar la memoria ⇒ página 01-23, Memoria de averías: consultar y bor-
rar

Si no hay almacenada ninguna avería en la memoria de averías:

— Verificar el envejecimiento de la sonda lambda posterior al cataliza-
dor ⇒ pág. 24-116

Si se visualiza en el campo de indicación 4 •F1-S2 OK•:

— Pulsar la tecla C.

Operación 8: Diagnóstico de la sonda lambda posterior del catali- zador (disponibilidad de funcionamiento)

Ajuste básico

Introducir número grupo indicación XXX



En el display aparece:

— Pulsar las teclas 0, 3 y 6 para •Número grupo de indicación 36• y con-
firmar la entrada con la tecla Q.

Sistema en ajuste básico 36

1

2



En el display aparece:
(1...2 = campos de indicación)

- Pisar el freno y mantenerlo pisado.
- Pise el acelerador a fondo.

El régimen del motor es aumentado por la unidad de control del motor a
230 0/min aprox.

- Mantenga los pedales del freno y del acelerador pisados hasta que en el campo de indicación 2 se visualice el valor teórico
•F1-S2 OK•

- Soltar los pedales del freno y del acelerador.

Si se visualiza en el campo de indicación 2 •F1-S2 noOK•:

- Pulsar la tecla → -.

- Consultar la memoria de averías; eliminar las posibles averías y borrar la memoria ⇒ página 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar

Si no hay almacenada ninguna avería en la memoria de averías:

- Verificar la sonda lambda y la regulación lambda detrás del catalizador ⇒ página 24-105

Si se visualiza en el campo de indicación 2 •F1-S2 OK•:

- Pulsar la tecla C.

Operación 9: Diagnosis catalizador (verificación de catalización)

Ajuste básico

Introducir número grupo indicación XXX

Sistema en ajuste básico 46

1

2

3

4



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0, 4 y 6 para •Número grupo de indicación 46• y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:
(1...4 = campos de indicación)

- Conectar la luz de cruce y la luneta térmica.
- Pisar el freno y mantenerlo pisado.
- Pise el acelerador a fondo.

El régimen del motor es aumentado por la unidad de control del motor a
230 0/min aprox.

Continuar con la verificación sólo cuando

- la temperatura del catalizador sea superior a 550 °C
- campo de indicación 2-
- Mantener pisados el pedal del freno y el acelerador hasta que la indicación en el
campo de indicación 4 cambie de •Test OFF• a •Test ON•

Nota:

Este proceso puede tardar unos minutos.

- Mantenga los pedales del freno y del acelerador pisados hasta que en el campo de indicación se visualice el valor teórico
•CatF1 OK•

- Soltar los pedales del freno y del acelerador.

Se visualiza en el campo de indicación 4 •Cat F1 no OK•:

- Pulsar la tecla → -.
- Consultar la memoria de averías; eliminar las posibles averías y borrar la memoria ⇒ página 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar

Si no hay almacenada ninguna avería en la memoria de averías:

- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Desconectar el encendido.
- Realizar un recorrido de prueba con velocidad constante.

Observar las precauciones necesarias al efectuar un recorrido de prueba ⇒ página 01-119.

- Realizar de nuevo la diagnosis del catalizador (verificación de catalización); si el resultado sigue siendo el mismo:

- Sustituir el tubo de escape delantero con catalizador:
- ⇒ Grupo Rep. 26, Componentes del sistema de escape: desmontar y montar; Colector de escape, tubo de escape delantero con catalizador y piezas accesorias.

Si se visualiza en el campo de indicación 4 •Cat F1 no OK•:

- Pulsar la tecla C.

Operación 10: Diagnóstico del sistema del depósito de carbón activo (sistema de desaireación del depósito)

- Dejar el motor funcionando al ralentí.



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 2, 2 y 8 para •Número grupo de indicación 228• y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:
(1...4 = campos de indicación)

- Observar el valor indicado en el campo 4:
- Dejar funcionar el motor a régimen de ralentí hasta que tras unos 30 segundos, en el campo de indicación 4 aparezca el
Valor teórico: x x x x x **1 0 0**.

Si no aparece el mensaje descrito:

- Pulsar la tecla → -.
- Consultar la memoria de averías ⇒ página 01-23.

Ajuste básico			
Introducir número grupo indicación XXX			

Sistema en ajuste básico 228				•
1	2	3	4	

Si aparece el mensaje descrito:

— Pulsar la tecla → -.

Operación 11: Consultar código de conformidad

— Consultar el código de conformidad ⇒ página 01-96.

Código de conformidad: general (cuadro general)

Operaciones 1 a 4:

Operación: diagnosis		Func./ grupo	Condición de verificación	campo indicación 1	campo indicación 2	campo indicación 3	campo indicación 4
1	Consultar la memoria de averías	02/---	◆ Encendido conectado	----	----	----	----
2	Borrar la memoria de averías	05/---	◆ Encendido conectado	----	----	----	----
3	Adaptación unidad de mando de válvula de mariposa	04/60	◆ Encendido conectado	Angulo valv. mariposa Transm. ang. 1	Angulo valv. mariposa Transm. ang. 2	Contador pasos autoadapt.	resultado
			Valor teórico:	3...93 %	97...3 %	8	ADP OK
4	Consulta de temperatura	08/4	◆ Ralentí	Régimen de ralentí	Tensión de la batería	Temperatura del líquido refrigerante	Temperatura del aire de admisión
			Valor teórico:	730...890/min	11,5...14,5 V	80,0...110,0 °C	menos de 60,0 °C

Operaciones 5 a 7:

Operación: diagnosis		Func./ grupo	Condición de verificación	campo indicación 1	campo indicación 2	campo indicación 3	campo indicación 4
5	Regulación lambda (calefacción sonda lambda resistencia)	04/41	◆ Ralentí	----	Estado función calefacción sonda lambda ant. cataliz.	----	Estado función calefacción sonda lambda post. cataliz.
			Valor teórico:	----	Cfs aCa ON CfS aCa OFF	----	Cfs dCa ON CfS dCa OFF
6	Sonda lambda anterior al catalizador (envejecimiento)	04/34	◆ Freno pisado ◆ Acelerador en posición de pleno gas	Régimen del motor	Temperatura del catalizador	Factor dinámico sonda lambda anterior al catalizador	resultado
			Valor teórico:	aprox. 230 0/min	más de 365 °C	----	F1-S1 OK
7	Sonda lambda posterior a catalizador (envejecimiento)	04/43	◆ Freno pisado ◆ Acelerador en posición de pleno gas	Régimen del motor	Temperatura del catalizador	----	resultado
			Valor teórico:	aprox. 230 0/min	más de 365 °C	----	F1-S2 OK

Operaciones 8 a 10:

Operación: diagnosis		Func./ grupo	Condición de verificación	campo indicación 1	campo indicación 2	campo indicación 3	campo indicación 4
8	Sonda lambda posterior a catalizador (disponibilidad de funcionamiento)	04/36	◆ Freno pisado ◆ Acelerador en posición de pleno gas	Tensión de la sonda lambda posterior al catalizador	result ado	sin indicación	sin indicación
			Valor teórico:	0,0 0...1,0 0 V	F1-S2 OK	----	----
9	Diagnosis regulación lambda catalizador (verificación de catalización)	04/46	◆ Freno pisado ◆ Acelerador en posición de pleno gas	Régimen del motor	Temperatura del catalizador	relación de amplitud	result ado
			Valor teórico:	aprox. 230 0/min	más de 550 °C	----	CatF1 OK
10	Desaireación depósito combustible DTEV	04/228	◆ Ralentí,			----	Valor teórico dentro de 30 segundos
			Valor teórico:	más de 33%	mayor de —7%	----	00000100

Operación 11:

Operación: diagnosis		Func./ grupo	Condición de verifica- ción	campo indica- ción 1	campo indica- ción 2	campo indica- ción 3	campo indica- ción 4
11	Consultar código de conformidad	15	♦ Ralentí	Código de con- formidad	----	----	----
			Valor teórico:	00000000	----	----	----

Bloques de valores de medición

Medidas de seguridad

Si durante un recorrido de prueba es necesaria la utilización de equipos de comprobación y medición, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ♦ Hay que instalar siempre los equipos de comprobación y medición en el asiento trasero, para que los mismos sean utilizados desde dicho asiento por un segundo mecánico.

Si se manejan los equipos de comprobación y medición desde el asiento del acompañante, podría resultar herida la persona que ocupa para dicho asiento al dispararse el airbag en caso de un accidente.

Leer bloque valores medición

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ♦ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3

Condiciones de verificación

- Temperatura del líquido refrigerante, 80 °C como mínimo ⇒ grupo de indicación 04, campo de indicación 3
- Todos los consumidores eléctricos, por ejemplo: las luces y la luneta térmica, deben estar desconectados.

- En los vehículos que montan aire acondicionado, el aire debe estar desconectado.
- En los vehículos con cambio automático, palanca selectora en posición •P•
- No debe haber ninguna avería registrada en la memoria
⇒ página 01-23, Memoria de averías: consultar.

Secuencia de operaciones

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Poner el motor en marcha e introducir el •código de dirección• 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)

Transmisión	rápida de datos	HELP
Seleccionar	función	XX



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0 y 8 para la función •Leer bloque de valores de medición• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer bloque valores	medición
Introducir número	grupo indicación XXX



En el display aparece:

- Seleccionar el número de grupo de indicación deseado.

Nota:

El número de grupo de indicación 1 nada más es un ejemplo para explicar la forma de proceder.

Leer	bloque	valores	medición	1	→
1		2	3		4

— Pulsar las teclas 0, 0 y 1 para •Número grupo de indicación 1• y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:
(1...4 = campos de indicación)

Nota:

Proceder de la siguiente manera para pasar a otro grupo de indicación:

Grupo indicac.	V.A.G 1551	V.A.G 1552
superior	pulsar la tecla 3	pulsar la tecla =
inferior	pulsar la tecla 1	pulsar la tecla O
saltar	pulsar la tecla C	pulsar la tecla C

— Si en todos los campos de indicación se alcanzan los valores teóricos, pulsar la tecla →

Transmisión rápida de datos	HELP
Seleccionar función XX	



En el display aparece:

— Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la transmisión de datos• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Nota:

Los bloques de valores de medición no descritos en este capítulo, sólo están previstos actualmente para Desarrollo y Producción. Los valores indicados carecen de importancia para la localización de averías en asistencia técnica.

Análisis bloques de valores de medición, grupos indic. 0...9 -funciones básicas-

Grupo de indicación 1 -funciones básicas-						
• Motor funciona al ralentí						
Leer bloque valores medición 1 → xxxx/min xx.x °C x.x % xxxxxxxx				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Condiciones para ajuste básico	1x1 11111	⇒ página 01-123
				Regulador lambda	−0,0...1 0,0 %	⇒ página 01-154
				Temperatura del líquido refrigerante	80...110 °C	⇒ página 01-130
				Régimen del motor (régimen de ralentí)	730...890/min	⇒ página 01-124

Nota relativa al campo de indicación 1:

Como valor teórico viene indicado todo el margen de ralentí de vehículos con cambio automático y cambio manual.

Significado de las cifras del bloque numérico de 8 dígitos, campo de indicación 4 -condiciones de ajuste

Significado en caso de dígito = 1								
1	2	3	4	5	6	7	8	Significado
							1	Temperat ura del líquido refrigerante, más de 80 °C
						1		Régimen inferior a 2.000/min
					1			Mariposa cerrada
				1				Regulación lambda, correct a
			1					Est ado de servicio del ralentí
		1						Compresor del aire acondicionado desactivado
	x							Carece de significado
1								Ninguna avería detectada a través de la autodiagno- sis

Análisis grupo de indicación 1, campo de indicación 1 - régimen del motor (régimen de ralentí)

Mensaje del display	Causa posible de la avería	Eliminación de la avería
menos de 730/min	♦ Unidad de mando de la mariposa agarrotada o defectuosa	– Verificar la unidad de mando de la mariposa ⇒ página 24-45 – Verificar el ralentí ⇒ página 24-91
Cambio manual: más de 830/min Cambio automático: más de 890/min	♦ No identifica ralentí ♦ Cantidad importante de aire infiltrado (no compensable por estabilización del ralentí) ♦ Unidad de mando de la mariposa agarrotada o averiada ♦ Alternador averiado, batería muy descargada	– Consultar la memoria de averías ⇒ página 01-23 – Verificar el sistema de admisión respecto a fugas ⇒ página 24-88 – Verificar la unidad de mando de la mariposa ⇒ página 24-45 – Verificar el ralentí ⇒ página 24-91 – Verificar el alternador y la tensión de la batería, cargar la batería: ⇒ Carpeta del sistema eléctrico

Grupo de indicación 2 -funciones básicas- medidor de la masa de aire						
• Motor funciona al ralentí						
Leer bloque valores medición 2 → xxxx/min xxx % x.xx ms x.x g/s				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Masa de aire aspirado	2,0...5,0 g/s	⇒ página 01-126
				Tiempo de inyección	1,0...7 ,0 ms	⇒ página 01-126
				Carga del motor	13...27 %	⇒ página 01-135
				Régimen del motor (régimen de ralentí)	730...890/min	⇒ página 01-124

Nota relativa al campo de indicación 1:

Como valor teórico viene indicado todo el margen de ralentí de vehículos con cambio automático y cambio manual.

Nota relativa al campo de indicación 4:

Se visualiza la masa de aire medida por el medidor de masa de aire.

Análisis grupo de indicación 2, campo de indicación 3 - tiempo de inyección

Mensaje del display	Causa posible de la avería	Eliminación de la avería
menos de 1,0 ms	◆ Cantidad importante de combustible procedente del sistema del depósito de carbón activo ◆ Hay montados inyectores incorrectos con mayor caudal de paso	— Verificar la electroválvula 1 para depósito de carbón activo ⇒ página 01-86, Diagnóstico de actuadores — Verificar la cantidad inyectada ⇒ pág.24-73
más de 7,0 ms	◆ Carga elevada del motor por consumidores eléctricos, aire acondicionado, gama de marchas engranada o dirección asistida a tope	— Suprimir la carga suplementaria (aire acondicionado, dirección asistida, etc.)

Análisis grupo de indicación 2, campo de indicación 4 - masa de aire aspirado

Mensaje del display	Causa posible de la avería	Eliminación de la avería
menos de 2,0 g/s	◆ Cantidad importante de aire infiltrado entre el colector de admisión y el medidor de masa de aire	— Eliminar el aire infiltrado
más de 5,0 g/s	◆ Marcha engranada (cambio automático) ◆ Motor sometido a carga por grupos mecánicos suplementarios	— Situar la palanca selectora en P o N — Suprimir la carga (aire acondicionado, dirección asistida, etc.)

Grupo de indicación 3 -función básica- medidor de masa de aire						
• Motor funciona al ralentí						
Leer bloque valores medición 3 → xxxx/min x.xx g/s x.x % xx.x °a PMS				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
			Ángulo de encendido		0...1 2 ° a.PMS	----
			Ángulo de la mariposa (potenciómetro 1 -G187)		1,0...5,0 %	⇒ página 01-136
			Masa de aire aspirado		2,0...5,0 g/s	⇒ página 01-126
			Régimen del motor (régimen de ralentí)		730...890/min	⇒ página 01-124

Nota relativa al campo de indicación 1:

Como valor teórico viene indicado todo el margen de ralentí de vehículos con cambio automático y cambio manual.

Nota relativa al campo de indicación 3:

Estando el pedal acelerador pisado a fondo, debe aparecer visualizado un valor de aprox. 100 % .

Grupo de indicación 4 -funciones básicas-						
• Motor funciona al ralentí						
Leer bloque valores medición 4 → xxxx/min xx.xxx V xxx.x °C xxx.x °C				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Temperat ura del aire de admisión	−40...140 °C	⇒ página 01-131
				Temperat ura del líquido refrigerante	80...110 °C	⇒ página 01-130
				Tensión de alimentación unidad de control del motor	11,5...14,5 V	⇒ página 01-129
				Régimen del motor (régimen de ralentí)	730...890/min	⇒ página 01-124

Nota relativa al campo de indicación 3:

Cuando hay memorizada una avería relacionada con el transmisor de temperatura del líquido refrigerante (-G62), la unidad de control del motor utiliza la temperatura del aire de admisión como valor supletorio para el arranque (valor supletorio de temperatura de arranque). Entonces aumenta la temperatura en función de un modelo matemático programado en la unidad de control del motor. Con un motor a temperatura de servicio se visualizará, tras un cierto tiempo, un valor supletorio fijo. Este valor supletorio fijo depende, a su vez, de la temperatura del aire de admisión.

Nota relativa al campo de indicación 4:

Se indica todo el margen de temperaturas como valor teórico. El valor indicado debe ser mayor que la temperatura ambiente.

Análisis grupo de indicación 4, campo de indicación 2 - tensión de alimentación de la unidad de control del motor

Mensaje del display	Causa posible de la avería	Eliminación de la avería
menos de 11,5 V	♦ Alternador averiado, batería muy descargada ♦ Batería sometida a carga intensa poco después del arranque, por elevada corriente de carga y grupos mecánicos suplementarios ♦ Resistencia de contacto en alimentación de corriente, o bien en la conexión a masa para la unidad de control del motor ♦ Consumo de corriente cuando el encendido está desconectado	— Verificar el alternador y la tensión de la batería, cargar la batería: ⇒ Carpet a del sistema eléctrico — Elevar un poco el régimen durante unos minutos y desconectar los consumidores suplementarios — Verificar la alimentación de tensión de la unidad de control del motor ⇒ página 24-1 26 — Suprimir el consumo de corriente
más de 14,5 V	♦ Regulador de tensión en alternador, averiado ♦ Sobretensión debida a arranque por cables auxiliares o cargador rápido	— Verificar el regulador de tensión, sustituyéndolo en caso necesario ⇒ Carpet a del sistema eléctrico — Consultar la memoria de averías ⇒ página 01-23

Análisis grupo de indicación 4, campo de indicación 3 - temperatura del líquido refrigerante

Mensaje del display	Causa posible de la avería	Eliminación de la avería
menos de 80 °C	♦ Motor muy frío ♦ Transmisor de temperatura del líquido refrigerante, o bien cableado hacia unidad de control del motor	– En caso necesario, recorrido de prueba – Verificar el transmisor de temperatura del líquido refrigerante ⇒ página 24-53
más de 110 °C	♦ Radiador sucio ♦ Ventilador del radiador no funciona ♦ Regulador del líquido refrigerante averiado (termostato) ♦ Transmisor de temperatura del líquido refrigerante, o bien cableado hacia unidad de control del motor	– Limpiar el radiador – Verificar el funcionamiento ⇒ Carpet a del sistema eléctrico – Verificar el termostato ⇒ Grupo Rep. 19; Componentes del sistema de refrigeración: desmontar y montar; Componentes del sistema de refrigeración, lado motor – Verificar el transmisor de temperatura del líquido refrigerante ⇒ página 24-53
const ante –40 °C ó 140 °C	♦ Interrupción de cable o cortocircuito	– Verificar el transmisor de temperatura del líquido refrigerante ⇒ página 24-53

Análisis grupo de indicación 4, campo de indicación 4 - temperatura del aire de admisión

Mensaje del display	Causa posible de la avería	Eliminación de la avería
const ante $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ó $140\text{ }^{\circ}\text{C}$	♦ Interrupción de cable o cortocircuito	– Verificar el transmisor de temperatura del aire de admisión ⇒ página 24-62

Grupo de indicación 5 -función básica-						
• Motor funciona al ralentí						
Leer bloque valores medición 5 → xxxx/min xxx % xxx km/h texto				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Estado de carga (ralentí, carga parcial, enriquecimiento, deceleración)	Ralentí	----
				Velocidad de marcha	0 km/h	----
				Carga del motor	13...27 %	⇒ página 01-135
				Régimen del motor (régimen de ralentí)	730...890/min	⇒ página 01-124

Nota relativa al campo de indicación 1:

Como valor teórico viene indicado todo el margen de ralentí de vehículos con cambio automático y cambio manual.

Grupo de indicación 6 -función básica-						
• Motor funciona al ralentí						
Leer bloque valores medición 6 → xxxx/min xxx % xxx.x °C xx.x %				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Factor de corrección en función de la altitud	----	----
				Temperatura del aire de admisión	−40...140 °C	⇒ página 01-131
				Carga del motor	13...27 %	⇒ página 01-135
				Régimen del motor (régimen de ralentí)	730...890/min	⇒ página 01-124

Nota relativa al campo de indicación 1:

Como valor teórico viene indicado todo el margen de ralentí de vehículos con cambio automático y cambio manual.

Nota relativa al campo de indicación 3:

Se indica todo el margen de temperaturas como valor teórico. El valor indicado debe ser mayor que la temperatura ambiente.

Análisis bloques de valores de medición, grupos indicación 10...29 -encendido-

Grupo de indicación 10 -encendido-						
• Motor funciona al ralentí						
Leer bloque valores medición 10 → xxxx/min xxx % x.x % xx.x °a PMS				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Ángulo de encendido	0...1 2 ° a.PMS	----
				Ángulo de la mariposa (potenciómetro 1 -G187)	0,2...4,0 %	⇒ página 01-136
				Carga del motor	13...27 %	⇒ página 01-135
				Régimen del motor (régimen de ralentí)	730...890/min	⇒ página 01-124

Nota relativa al campo de indicación 3:

Estando el pedal acelerador pisado a fondo, debe aparecer visualizado un valor de aprox. 100 % .

Análisis grupo de indicación 10, campo de indicación 2 - carga del motor

Mensaje del display	Causa posible de la avería	Eliminación de la avería
menos de 13 %	◆ Sólo se pueden presentar valores inferiores al circular en deceleración ◆ Aire infiltrado	— Verificar el sistema de admisión respecto a fugas ⇒ página 24-88 — Verificar el medidor de masa de aire ⇒ página 24-39
más de 27 %	◆ Ralentí deficiente (no va en todos los cilindros) ◆ Consumidores eléctricos conectados ◆ Volante al tope ◆ Marcha engranada (cambio automático) ◆ Medidor masa de aire averiado	— Inyector o bujías averiados — Desactivar los consumidores eléctricos — Situar el volante en posición centrada — Situar la palanca selectora en P o N — Verificar el medidor de masa de aire ⇒ página 24-39

Análisis grupo de indicación 10, campo de indicación 3 - ángulo de la mariposa

Mensaje del display	Causa posible de la avería	Eliminación de la avería
más de 4 %	◆ No se efectuó la adaptación de la unidad de control del motor a la unidad de mando de la mariposa ◆ Potenciómetro de la mariposa, en la unidad de mando de la mariposa, averiado ◆ Mariposa atascada	— Adaptar la unidad de control del motor a la unidad de mando de la mariposa % página 24-1 39 — Verificar la unidad de mando de la mariposa ⇒ página 24-45 — Eliminar la causa

Grupo de indicación 11 -encendido-						
• Motor funciona al ralentí						
Leer bloque valores medición 11 → xxxx/min xxx.x °C xxx.x °C xx.x °a PMS				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Ángulo de encendido	0...12 ° a.PMS	----
				Temperatura del aire de admisión	−40...140 °C	⇒ página 01-131
				Temperatura del líquido refrigerante	80...110 °C	⇒ página 01-130
				Régimen del motor (régimen de ralentí)	730...890/min	⇒ página 01-124

Nota relativa al campo de indicación 2:

Cuando hay memorizada una avería relacionada con el transmisor de temperatura del líquido refrigerante (-G62), la unidad de control del motor utiliza la temperatura del aire de admisión como valor supletorio para el arranque (valor supletorio de temperatura de arranque). Entonces aumenta la temperatura en función de un modelo matemático programado en la unidad de control del motor. Con un motor a temperatura de servicio se visualizará, tras un cierto tiempo, un valor supletorio fijo. Este valor supletorio fijo depende, a su vez, de la temperatura del aire de admisión.

Nota relativa al campo de indicación 3:

Se indica todo el margen de temperaturas como valor teórico. El valor indicado debe ser mayor que la temperatura ambiente.

Grupo de indicación 14 -encendido- detección de fallos						
• Motor funciona al ralentí						
Leer bloque valores medición 14 → xxxx/min xxx.x % xxx texto				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Identificación de fallos (no activada, activada)	activado	----
			Suma de fallos de encendido		0...45	⇒ página 01-139
		Carga del motor		13...27 %	⇒ página 01-135	
		Régimen del motor (régimen de ralentí)		730...890/min	⇒ página 01-124	

Nota relativa al campo de indicación 3:

Aparece la suma de los fallos de encendido que se han producido desde el arranque del motor. El valor teórico vale para un periodo de tiempo de 5 minutos, como máximo, después del arranque del motor.

Análisis grupo de indicación 14, campo de indicación 3 - suma de fallos de encendido

Mensaje del display	Causa posible de la avería	Eliminación de la avería
superior al valor teórico	◆ Bujía averiada ◆ Capuchón de bujía, averiado ◆ Bobina de encendido con etapa final de potencia, averiada	— Verificar las bujías y los cables de encendido con capuchones ⇒ pág. — Verificar la bobina de encendido con etapa final de potencia ⇒ página 28-1 2
	◆ Inyector averiado	— Verificar los inyectores ⇒ página 24-73
	◆ Aire infiltrado	— Verificar el sistema de admisión respecto a fugas ⇒ pág. 24-88

Grupo de indicación 15 -encendido- Detección fallos de combustión cil. 1 a cil. 3						
• En marcha						
Leer bloque valores medición 15 → xxx xxx xxx texto				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
			Identificación de fallos (activado, bloqueado)			activado
	Fallo de combustión cil. 3			0...45	⇒ página 01-142	
	Fallo de combustión cil. 2			0...45	⇒ página 01-142	
	Fallo de combustión cil. 1			0...45	⇒ página 01-142	

Notas relativas a los campos de indicación 1 hasta 3:

- ♦ La cota de fallos de combustión en la unidad de control del motor se verifica continuamente. Si se sobrepasa el límite de averías o el valor teórico, se registran averías y parpadea o se enciende el testigo de advertencia de los gases de escape.
- ♦ Si se enciende el testigo de los gases de escape, se han producido fallos de combustión que dañan a los gases de escape,
si parpadea el testigo de los gases de escape, se han producido fallos de combustión que dañan al catalizador.
- ♦ Un valor de p. ej. 45 significa que al menos una vez por cada ciclo de circulación, en 1000 encendidos, 45 se detectan como fallos de combustión.

Grupo de indicación 16 -encendido- Detección fallos de combustión cil. 4						
• En marcha						
Leer bloque valores medición 16 → xxx ---- ---- texto				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Identificación de fallos (activado, bloqueado)	activado	----
	Fallo de combustión cil. 4				0...45	⇒ página 01-142

Notas relativas al campo de indicación 1:

- ♦ La cota de fallos de combustión en la unidad de control del motor se verifica continuamente. Si se sobrepasa el límite de averías o el valor teórico, se registran averías y parpadea o se enciende el testigo de advertencia de los gases de escape.
- ♦ Si se enciende el testigo de los gases de escape, se han producido fallos de combustión que dañan a los gases de escape, si parpadea el testigo de los gases de escape, se han producido fallos de combustión que dañan al catalizador.
- ♦ Un valor de p. ej. 45 significa que al menos una vez por cada ciclo de circulación, en 1000 encendidos, 45 se detectan como fallos de combustión.

Análisis del grupo de indicación 15, campos de indicación 1 a 3 y el grupo de indicación 16, campo de indicación 1 - fallos de combustión cil. 1 a cil. 4

Mensaje del display	Causa posible de la avería	Eliminación de la avería
cuéntase a continua hacia arriba hasta el valor teórico o código de avería de fallos de combustión en la memoria de avería si es superior al valor teórico	◆ Bujía averiada ◆ Capuchón de bujía, averiado ◆ Transformador de encendido averiado	— Verificar las bujías y los cables de encendido con capuchones ⇒ pág. — Verificar las bobinas de encendido con etapa final de potencia ⇒ página 28-12
	◆ Inyector averiado	— Verificar los inyectores ⇒ página 24-73
	◆ Aire infiltrado	— Verificar el sistema de admisión respecto a fugas ⇒ pág. 24-88
	◆ Avería mecánica	— Comprobar la compresión

Grupo de indicación 20 -encendido- regulación de picado cil. 1 a cil. 4						
• En marcha						
Leer bloque valores medición 20 → xx.x °KW xx.x °KW xx.x °KW xx.x °KW				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Retraso del ángulo de encendido cilindro 4 mediante la regulación de picado	0...15 °cig .	⇒ página 01-146
				Retraso del ángulo de encendido cilindro 3 mediante la regulación de picado	0...15 °cig .	⇒ página 01-146
				Retraso del ángulo de encendido cilindro 2 mediante la regulación de picado	0...15 °cigüenäl	⇒ página 01-146
				Retraso del ángulo de encendido cilindro 1 mediante la regulación de picado	0...15 °cig .	⇒ página 01-146

Notas relativas a los campos de indicación 1 hasta 4:

En ralentí el valor visualizado debiera de ser de 0,0 °cig.

Grupo de indicación 22 -encendido- regulación de picado						
• En marcha						
Leer bloque valores medición 22 → xxxx/min x.x % xx.x °KW xx.x °KW				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Retraso del ángulo de encendido cilindro 2 mediante la regulación de picado	0...1 5 °cig .	⇒ página 01-146
				Retraso del ángulo de encendido cilindro 1 mediante la regulación de picado	0...1 5 °cig .	⇒ página 01-146
				Carga del motor	0...1 00 %	----
				Régimen del motor	730...630 0/min	----

Grupo de indicación 23 -encendido- regulación de picado						
• En marcha						
Leer bloque valores medición 23 → xxxx/min x.x % xx.x °cig . xx.x °cig .				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Retraso del ángulo de encendido cilindro 4 mediante la regulación de picado	0...1 5 °cig .	⇒ página 01-146
				Retraso del ángulo de encendido cilindro 3 mediante la regulación de picado	0...1 5 °cig .	⇒ página 01-146
				Carga del motor	0...1 00 %	----
				Régimen del motor	730...630 0/min	----

Análisis grupo de indicación 22/23, campos de indicación 3 y 4 - retraso del ángulo de encendido

Mensaje del display	Causa posible de la avería	Eliminación de la avería
Todos los cilindros 15 °KW	♦ Sensor de picado averiado	— Verificar los sensores de picado ⇒ pág .28-1 7
	♦ Conector corroído	
	♦ Sensor de picado, apriete incorrecto	— Solt ar el sensor de picado y apretarlo a 20 Nm
	♦ Componentes accesorios del motor, sueltos	— Fijar los componentes accesorios
	♦ Mala calidad del combustible	— Cambiar de tipo de combustible
Un cilindro diverge claramente de los demás	♦ Conector corroído	— Verificar los sensores de picado ⇒ pág .28-1 7
	♦ Motor averiado	— Verificar la compresión: ⇒ Grupo Rep. 15; Culata: desmontar y mont ar; Compresión: verificar
	♦ Componentes accesorios del motor, sueltos	— Fijar los componentes accesorios

Grupo de indicación 28 -encendido- verificación sensores de picado						
• En marcha						
Leer bloque valores medición 28 → xxxx/min x.xx % xxx.x °C texto				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Verificación sensores picado (Test ON, Test OFF, Sist.OK, Sist no OK)	Sist. OK	----
				Temperat ura del líquido refrigerante	80...1 10 °C	⇒ página 01-130
				Carga del motor	40...1 00 %	⇒ página 01-135
				Régimen del motor	2650...630 0/min	⇒ página 01-124

Evaluar los bloques de valores de medición, grupos de indicación 30...49, 99,107 -regulación lambda-

Grupo de indicación 30 -regulación lambda-							
• Motor funciona al ralentí							
Leer bloque valores medición 30 → xxx xxx				◀ Mensaje del display			
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis	
	Est ado regulación lambda posterior al catalizador				110	⇒ página 01-149	
	Est ado regulación lambda anterior al catalizador				111	⇒ página 01-149	

- Notas relativas a los campos de indicación 1 y 2:**
- ♦ En función del estado de carga del motor, se conecta o desconecta la calefacción de las sondas lambda, es decir, la 1ª cifra de los campos de indicación 1 y 2 puede ser 1 ó 0.
 - ♦ El tercer dígito del campo de indicación 2 sólo se pone a 1 cuando alcanza carga parcial.

Significado de las cifras del bloque numérico de 3 dígitos, campos de indicación 1 y 2 - estado de la regulación lambda anterior y posterior al catalizador

Significado en caso de dígitos = 1			
1	2	3	
		1	Regulación lambda activa
	1		Sonda lambda dispuesta
1			Calefacción de la sonda lambda ON

Grupo de indicación 32 -regulación lambda- valores autoadaptivos lambda						
• Motor funciona al ralentí						
Leer bloque valores medición 32 → xx.x % xx.x %				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
Valor autoadaptivo lambda a carga parcial (multiplicativo)					−6,0...6,0 %	⇒ página 01-151
Valor autoadaptivo lambda al ralentí (aditivo)					−0...1 0 %	⇒ página 01-151

Notas relativas a los campos de indicación 1 y 2:

- ♦ Valores bajos: el motor funciona con una mezcla demasiado rica, por lo que la regulación lambda empobrece la mezcla.
- ♦ Valores altos: el motor funciona con una mezcla demasiado pobre, por lo que la regulación lambda enriquece la mezcla.
- ♦ adi. = aditivo - La avería (p.ej., aire infiltrado) va repercutiendo menos a medida que aumenta el régimen. En el valor adaptivo aditivo se modifica el tiempo de inyección en una cantidad fija. El valor no depende del tiempo de inyección básico.
- ♦ mul = multiplicativo - La avería (p.ej., inyector averiado) va repercutiendo más a medida que aumenta el régimen. En el valor multiplicativo se trata de una modificación en porcentaje del tiempo de inyección. Esta modificación depende del tiempo de inyección básico.

Análisis grupo de indicación 32, campos de indicación 1 y 2 - valores autoadaptivos lambda

Mensaje del display	Causa posible de la avería	Eliminación de la avería
Bajos valores autoadaptivos lambda	◆ Valores autoadaptivos bajos al ralentí, siendo normales los valores autoadaptivos a carga parcial: posibilidad de aceite diluido (elevado contenido de combustible en el aceite) ◆ Inyector con fugas ◆ Presión de combustible muy alta ◆ Electro válvula 1 para depósito de carbón activo siempre abierta ◆ Medidor masa de aire averiado ◆ Calefacción de sonda lambda averiada o sonda lambda sucia	— Desaparece al circular por autopista o cambiar el aceite — Verificar el inyector ⇒ página 24-73 — Verificar el regulador de la presión de combustible y la presión de retención ⇒ página 24-83 — Verificar la electroválvula 1 para depósito de carbón activo ⇒ página 01-86, Diagnóstico de actuadores — Verificar el medidor de masa de aire ⇒ página 24-39 — Verificar la calefacción de la sonda lambda ⇒ página 24-28

Mensaje del display	Causa posible de la avería	Eliminación de la avería
Altos valores autoadaptivos lambda	◆ Valores autoadaptivos altos al ralentí, siendo menos altos los valores autoadaptivos a carga parcial: posibilidad de aire infiltrado en el elemento superior del colector de admisión ◆ Aire infiltrado entre el medidor de masa de aire y la mariposa ◆ Inyector atascado ◆ Campos de indicación 2 y 3, altos: Medidor masa de aire averiado ◆ Presión de combustible muy baja ◆ Aire infiltrado en la junta del colector de escape ◆ Calefacción de sonda lambda averiada o sonda lambda sucia	— Verificar la estanqueidad del sistema de admisión ⇒ página 24-88 — Eliminar la causa — Verificar la cantidad inyectada ⇒ pág.24-73 — Verificar el medidor de masa de aire ⇒ página 24-39 — Verificar el regulador de la presión de combustible y la presión de retención ⇒ página 24-83 — Verificar la calefacción de la sonda lambda ⇒ página 24-28

Grupo de indicación 33 -regulación lambda- valores de regulación lambda						
• Motor funciona al ralentí						
Leer bloque valores medición 33 → xx.x % x.xxx V				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Tensión de la sonda lambda	0,0 00...5,0 00 V	----
Regulador lambda anterior al catalizador					—0,0...1 0,0 %	⇒ página 01-154

Nota relativa al campo de indicación 1:

- ♦ La indicación tiene que oscilar alrededor del 0. Si se visualiza constantemente 0, la regulación lambda ha conmutado de regulación a control al haberse producido un error en la regulación lambda. Consultar la memoria de averías ⇒ página 01-23.

Análisis del grupo de indicación 33, campo de indicación 1 - regulador lambda anterior al catalizador

Mensaje del display	Causa posible de la avería	Eliminación de la avería
Fuera del margen de tolerancia	◆ Margen negativo: motor muy enriquecido, la regulación lambda empobrece la mezcla ◆ Margen positivo: motor muy empobrecido, la regulación lambda enriquece la mezcla ◆ Aire infiltrado ◆ Inyector averiado ◆ Valores autoadaptivos lambda, a tope	— Esperar 30 segundos hasta que se haya estabilizado el valor indicado — Verificar el sistema de admisión respecto a fugas ⇒ página 24-88 — Verificar la cantidad inyectada ⇒ pág.24-73 — Verificar valores autoadaptivos lambda en el grupo de indicación 32

Grupo de indicación 34 -Regulación lambda- diagnosis de la sonda lambda anterior al catalizador

- Vehículo parado, motor funciona a ralentí acelerado (pedales de freno y acelerador pisados)
- Unidad de control en modo 04-ajuste básico

Leer bloque valores medición 34 →				◀ Mensaje del display		
xxxx/min	xxx.x °C	x.xx	texto			
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Resultado verificación del envejecimiento de la sonda lambda anterior al catalizador (test OFF/ test ON/F1-S1 OK / F1-S1 noOK)	F1-S1 OK	----
				Dinámica de la sonda	0,70 mín.	----
				Temperatura del catalizador	min. 365 °C	----
				Régimen del motor	aprox. 2300/min	----

Nota relativa al campo de indicación 2:

Valor calculado a partir del régimen y de la carga del motor.

Nota relativa al campo de indicación 4:

La unidad de control compara la frecuencia de regulación del ciclo de evaluación de la sonda lambda con un valor teórico programado en la unidad de control. Si no se alcanza este valor, en el campo de indicación 4 se visualiza: •F1-S1 noOK•

Grupo de indicación 36 -regulación lambda- disponibilidad después del catalizador-

- Vehículo parado, motor funciona a ralentí acelerado (pedales de freno y acelerador pisados)
- Temperatura del catalizador 300...800 °C

Leer bloque valores medición 36 →
x,xxx V texto

◀ Mensaje del display

◀ Campos de indicación

Valor teórico

Análisis

1

2

3

4

Resultado de comprobación de disponibilidad de la sonda lambda posterior al catalizador(test OFF / test ON/F1 -S2 OK / F1-S2 noOK)

F1-S1 OK

Tensión de la sonda lambda posterior al catalizador

0,100...0,900 V

⇒ página
01-157

Análisis grupo indicación 36, campo de indicación 1 - tensión de sonda lambda, sonda lambda posterior al catalizador

Mensaje del display	Causa posible de la avería	Eliminación de la avería
const ante (30 segundos) más de 1,100 V	♦ Cortocircuito a positivo debido a: sonda lambda, cable de sonda, cable de masa, unidad de control del motor	
const ante (100 segundos) entre 0,40 0...0,490 V	♦ Interrupción de cable por: sonda lambda, cable de sonda, cable de masa, unidad de control del motor	
const ante 0,000 V	♦ Cortocircuito a masa por: sonda lambda, cable de sonda, cable de masa, unidad de control del motor	

Grupo de indicación 37 -regulación lambda- sondas lambda

- Vehículo parado, motor funciona a ralentí acelerado (pedales de freno y acelerador pisados)
- Se cumplen las condiciones para la diagnosis ⇒ grupo indicación 30
- Unidad de control en modo 04-ajuste básico

Leer bloque valores medición 37 →				◀ Mensaje del display		
xx.x %	x.xxx V	xxx.xxx	texto			
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Verificación sondas lambda (test OFF / test ON / Sist. OK / Sist. noOK)	Sist. OK	----
				No para asistencia técnica	----	----
				Tensión de la sonda lambda Sonda lambda posterior a catalizador	0,0 00...1,0 00 V	⇒ página 01-157
				Carga del motor	13,0...40,0 %	⇒ página 01-135

Grupo de indicación 41 -regulación lambda- calefacción de las sondas lambda resistencia						
• Motor funciona al ralentí						
Leer bloque valores medición 41 → xxx Ω texto xxx Ω texto				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Est ado funcionamiento calefac - ción sonda lambda posterior al cat alizador	Cfs dCa ON CfS dCa OFF	----
				Resistencia calefacción sonda lambda po- sterior al catalizador	max. 80Ω	----
				Est ado funcionamiento calefacción de sonda lambda anterior al catalizador	Cfs aCa ON CfS aCa OFF	----
				Resistencia sonda lambda anterior al catalizador	apro x. 80 Ω	----

Nota:

En función del estado de carga del motor, se conecta o desconecta la calefacción de las sondas lambda, es decir, en el campo de indicación 2 y 4 pueden aparecer las visualizaciones CfS a(d)Ca ON o, alternativamente, CfS a(d)Ca ON / CfS a(d)CaOFF.

Grupo de indicación 43 -Regulación lambda- envejecimiento sonda lambda posterior al catalizador

- Vehículo parado, motor funciona a ralentí acelerado (pedales de freno y acelerador pisados)
- Unidad de control en modo 04-ajuste básico

Leer bloque valores medición 43 →				◀ Mensaje del display		
xxxx/min	xxx.x °C	x.xxx	texto			
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Verificación envejecimiento sondas lambda (test OFF / test ON / F1-S2 OK / F1-S2 noOK)	F1-S2 OK	----
				Tensión de la sonda lambda	0,0 00...0,50 0	----
				Temperatura del catalizador	min. 365 °C	----
				Régimen del motor	aprox. 2300/min	----

Grupo de indicación 46 -regulación lambda- diagnosis catalizador (prueba de conversión catalítica)

- Vehículo parado, motor funciona a ralentí acelerado (pedales de freno y acelerador pisados)
- Unidad de control en modo 04-ajuste básico

Leer bloque valores medición 46 →				◀ Mensaje del display		
xxxx/min	xxx.x °C	x.xx	texto			
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Resultado de la verificación de la conversión catalítica (Test OFF / Test ON / CatF1 OK / CatF1 noOK)	CatF1 OK	----
				Valor de medición conversión catalítica	----	----
				Temperatura del catalizador	550,0...740,0 °C	----
Régimen del motor					aprox. 2300/min	----

Grupo de indicación 99 -regulación lambda- estado operativo regulación lambda						
- Motor funciona al ralentí - Unidad de control en modo 04-ajuste básico, regulación lambda OFF - Unidad de control en modo 08-leer bloque de valores de medición, regulación lambda ON						
Leer bloque valores medición 99 →				◀ Mensaje del display		
xxxx/min	xx.x °C	x.x %	texto			
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Estado de servicio de la regulación lambda	λ -Reg . OFF ó λ -Reg . ON	----
Regulador lambda					—0,0...1 0,0 %	⇒ página 01-154
Temperatura del líquido refrigerante					80...110 °C	⇒ página 01-130
Régimen del motor (régimen de ralentí)					730...890/min	⇒ página 01-124

Notas relativas al campo de indicación 4:

- ♦ Para la localización definida de averías, la regulación lambda se desactiva al seleccionar el grupo de indicación 99 bajo la función •Ajuste básico• o se activa bajo •Leer bloque de valores de medición•. Al abandonar la función 04 •Ajuste básico•, la regulación lambda se vuelve a activar de forma automática.
- ♦ Pulsando las teclas 4 y 8 del V.A.G 1551/1552, se puede ir alternando entre la función 04 •Ajuste básico• y la función 08 •Leer bloque de valores de medición•.

Grupo de indicación 107 -regulación lambda- diagnosis sistema combustible

- Motor funciona al ralentí
- Unidad de control en modo 04-ajuste básico

Leer bloque valores medición →
107
xxxx/min x.x % texto

◀ Mensaje del display

◀ Campos de indicación

Valor teórico

Análisis

Resultado de la diagnosis (Test
OFF/Test ON/Sist. OK/Sist.
noOK)

Sist. OK

Regulador lambda (valor calculado)

—10,0...1 0,0 %

Régimen del motor (régimen de ralentí)

730...890/min

⇒ página
01-124

Análisis bloques valores medición, grup. indic. 50...69 -regulación del régimen-

Grupo de indicación 50 -regulación del régimen- elevación del régimen						
• Motor funciona al ralentí						
Leer bloque valores medición 50 →				◀ Mensaje del display		
xxxx/min	xxxx/min	texto	texto			
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Estado operativo del compresor del aire acondicionado ON/OFF	Compr . ON o Compr . OFF	----
				Estado operativo del aire acondicionado	A/C-High o A/C-Low	----
				Régimen del motor (valor teórico régimen de ralentí) Cambio manual Cambio automático con gama engranada y aire acondicionado conectado)	apro x. 780/min 790...890/min	----
				Régimen del motor (régimen de ralentí)	730...890/min	⇒ página 01-124

¡Indicaciones relativas a los campos de indicación, ver la página siguiente!

Nota relativa al campo de indicación 2:

Aparece visualizado el régimen teórico del motor establecido por la unidad de control del motor (valor matemático interno de la unidad de control).

Notas relativas al campo de indicación 3:

- ◆ *A/C-High = Aire acondicionado solicita una alta potencia calorífica o frigorífica*
- A/C-Low = Aire acond. desconectado.*

Notas relativas al campo de indicación 4:

- ◆ *En los vehículos sin aire acondicionado aparece siempre •Compr. OFF•*
- ◆ *Verificar las señales procedentes del/enviadas al compresor del aire acondicionado ⇒ página 24-151*

Grupo de indicación 51 -régimen de revoluciones- influencia en cambio de marchas						
• Motor funciona al ralentí						
Leer bloque valores medición 51 → xxxx/min xxxx/min x xx,x V				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Tensión de alimentación unidad de control del motor	11,5...14,5 V	⇒ página 01-129
		Marcha en la que se circula (sólo cambio automático)			0...6	----
		Régimen del motor (valor teórico régimen de ralentí) Cambio manual			aprox. 780/min	----
		Cambio automático (con gama engranada y aire acondicionado conectado)			790...890/min	
Régimen del motor (régimen de ralentí)				730...890/min	⇒ página 01-124	

Nota relativa al campo de indicación 2:

Aparece visualizado el régimen teórico del motor establecido por la unidad de control del motor (valor matemático interno de la unidad de control).

Grupo de indicación 52 -regulación del régimen- elevación del régimen						
• Motor funciona al ralentí						
Leer bloque	valores	medición	50	→	◀ Mensaje del display	
xxxx/min	xxxx/min	texto	texto			
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
Estado operativo del aire acondicionado					A/C-High o A/C-Low	----
Régimen del motor (valor teórico régimen de ralentí) Cambio manual Cambio automático (con gama engranada y aire acondicionado conectado)					aprox. 780/min 790...890/min	----
Régimen del motor (régimen de ralentí)					730...890/min	⇒ página 01-124

Nota relativa al campo de indicación 2:

Aparece visualizado el régimen teórico del motor establecido por la unidad de control del motor (valor matemático interno de la unidad de control).

Notas relativas al campo de indicación 3:

- ♦ A/C-High = Aire acondicionado solicita una alta potencia calorífica o frigorífica
- A/C-Low = Aire acond. desconectado.

Grupo de indicación 54 -regulación del régimen-						
• En marcha						
Leer bloque valores medición 54 → xxxx/min texto xxx % xxx %				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Ángulo de la mariposa (potenciómetro 1 -G187)	0...1 00 %	----
				Transmisor 1 posición pedal acelerador -G79	0...1 00 %	----
				Estado de carga (ralentí, carga parcial, enriquecimiento, deceleración, plena carga)	----	----
				Régimen del motor	730...630 0/min	----

Grupo de indicación 55 -regulación de ralentí- estabilización del ralentí						
• Motor funciona al ralentí						
Leer bloque valores medición 55 → xxxx/min xx.xx % xx.xx % xxxxx					◀ Mensaje del display	
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Estados de carga	xxxxx	⇒ página 01-170
				Valor autoadaptivo estabilización del ralentí	—0...1 0 %	----
				Regulador de ralentí	—0...1 0 %	----
				Régimen del motor (régimen de ralentí)	730...890/min	⇒ página 01-124

Nota relativa al campo de indicación 3:

Se indica hasta qué punto la estabilización del ralentí se ha apartado por autoadaptación del valor medio predeterminado por el diseño del motor. En el caso de un motor nuevo, el valor es positivo debido a la importante fricción que se da entre sus componentes, mientras que el valor es negativo cuando se trata de un motor rodado.

Significado de las cifras del bloque numérico de 5 dígitos, campo de indicación 4- estados de carga

Significado en caso de dígito = 1					
1	2	3	4	5	Significado
				1	Compresor del aire acondicionado, activado
			1		Marc ha engranada
		1			Aire acondicionado, activado
	1				Lunet a térmica conectada
1					Manocont acto p. dirección asistida, ON

Grupo de indicación 56 -regulación de ralentí- estabilización del ralentí								
• Motor funciona al ralentí								
Leer bloque valores medición 56 → xxxx/min xxxx/min xx.x % xxxxx					◀ Mensaje del display			
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis		
				Estados de carga	xxxxx	⇒ página 01-170		
			Regulador de ralentí				—0...1 0 %	----
			Régimen del motor (valor teórico régimen de ralentí) Cambio manual				aprox. 780/min	----
			Cambio automático (con gama engranada y aire acondicionado conectado)				790...890/min	
Régimen del motor (régimen de ralentí)				730...890/min	⇒ página 01-124			

Nota relativa al campo de indicación 2:
Aparece visualizado el régimen teórico del motor establecido por la unidad de control del motor (valor matemático interno de la unidad de control).

Grupo de indicación 60 -regulación del régimen- adaptación sistema del acelerador electrónico ¹⁾

- Encendido conectado, motor parado
- Unidad de control en modo 04-ajuste básico

Leer bloque valores medición 60 →				◀ Mensaje del display		
xx %	xx %	x	texto			
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Estado de adaptación (ADP. ON, ADP. OK o ADP ERROR)	ADP. OK	----
				Contador pasos autoadapt.	0...8	----
				Ángulo de la mariposa (potenciómetro 2 -G188)	97...3 %	----
				Ángulo de la mariposa (potenciómetro 1 -G187)	3...97 %	----

¹⁾ Adaptar la unidad de control del motor a la unidad de mando de la mariposa ⇒ página 24-139.

Notas relativas al grupo de indicación 60:

- ♦ Los dos potenciómetros de la unidad de mando de la mariposa funcionan en sentido opuesto. La suma de los valores de ambos potenciómetros tiene que ser siempre aprox. 100 %.
- ♦ Al adaptar la unidad de mando de la mariposa el encendido tiene que estar conectado.
- ♦ Al seleccionar el grupo de indicación 60 en la función 04 •Ajuste básico• se adapta la unidad de control del motor a la unidad de mando de la mariposa. Dicha adaptación se debe realizar siempre después de sustituir la unidad de mando de la mariposa (o el motor completo), o la unidad de control del motor.
- ♦ Los valores teóricos indicados en los campos 1 y 2 no se aprovechan totalmente.
- ♦ Durante la adaptación, el contador cuenta hasta 8 en el campo de indicación 3.

Grupo de indicación 61 -regulación del régimen- sistema del acelerador electrónico						
• En marcha						
Leer bloque valores medición 61 → xxxx/min xxx.x % xxxxx				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Estados de carga	xxxxx	⇒ página 01-170
			Angulo de la mariposa (potenciometro 1 -G187)		0,0...1 00,0 %	----
			Tensión de alimentación para unidad de mando de la mariposa		12,0...1 5,0 V	⇒ página 01-129
			Régimen del motor		730...630 0/min	----

Grupo de indicación 62 -regulación del régimen- sistema del acelerador electrónico						
• Encendido conectado, motor parado						
Leer bloque valores medición 62 → xx % xx % xx % xx %				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Transmisor 2 de la posición del acelerador (G185)	4...50 %	----
				Transmisor 1 de la posición del acelerador (G79)	12...97 %	----
				Ángulo de la mariposa (potenciómetro 2 -G188)	97...3 %	----
				Ángulo de la mariposa (potenciómetro 1 -G187)	3...93 %	----

Notas relativas al grupo de indicación 62:

- ♦ *Por motivos de seguridad, el potenciómetro para la unidad de mando de la mariposa y el transmisor de posición del pedal acelerador están duplicados dentro del vehículo. La unidad de control del motor verifica constantemente la plausibilidad de los potenciómetros.*
- ♦ *Los dos potenciómetros de la unidad de mando de la mariposa funcionan en sentido opuesto. La suma de los valores de ambos potenciómetros tiene que ser siempre aprox. 100 %.*
- ♦ *El valor del transmisor 2 para posición del pedal acelerador (G185) tiene que ser siempre la mitad del valor del transmisor 1.*
- ♦ *Los valores teóricos indicados no se aprovechan totalmente.*

Vehículos con caja de cambios automática

Grupo de indicación 63 -regulación de régimen- adaptación de kick-down						
• Encendido conectado, motor parado • Unidad de control en modo 04-ajuste básico • Pedal acelerador pisado a fondo						
Leer bloque valores medición 63 → xx % xx % texto texto				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Estados de servicio (ERROR, acción, ADP. ON, ADP. OK)	ADP. OK	⇒ página 01-170
				Conmutador kick-down	Kickdown	----
				Transmisor 2 posición pedal acelerador -G185	----	----
				Transmisor 1 posición pedal acelerador -G79	----	----

Vehículos equipados con regulador de velocidad (GRA)

Grupo de indicación 66 -regulador de velocidad						
• Motor funciona al ralentí						
Leer bloque valores medición 66 → km/h xxxxxxxx km/h xxxxxxxx				◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
				Posición del conmutador de activación del GRA	xxxxxxx	⇒ página 01-178
				Velocidad teórica de marcha (último valor memorizado por GRA)	----	----
				Posición conmutadores freno, embrague y GRA	xxx1xxx	⇒ página 01-177
				Velocidad de marcha (efectiva)	0 km/h	----

Significado de las 8 cifras que aparecen en el campo de indicación 2, conmutadores para freno, embrague y GRA

1	2	3	4	5	6	7	8	Significado
						1		Freno pisado (conmutador de luz de freno)
						1		Freno pisado (conmutador de pedal de freno)
					1			Embrague pisado o bien, en caso de cambio automático, siempre 1
				1				Regulador de velocidad liberado
			0					sin asignar
		0						sin asignar
	0							sin asignar
0								sin asignar

Notas:

- ♦ Verificar la señal del conmutador del pedal de embrague ⇒ página 24-154
- ♦ Verificar la señal de los conmutadores de luz de freno y pedal de freno ⇒ página 24-160

Significado de las 8 cifras que aparecen en el campo de indicación 4, conmutador de activación del GRA

1	2	3	4	5	6	7	8	Significado
							0	Mando corrediz o GRA en OFF (sólo si está enclavado)
						0		Mando corrediz o GRA en OFF (no enclavado ó si enclavado), o en volante multifunción, tecla OFF pulsada
					1			Tecla SET pulsada
				1				Mando corrediz o GRA en RES o en volante multifunción, tecla RES pulsada
			0					sin asignar
		0						sin asignar
	0							sin asignar
0								sin asignar

Notas:

Verificar el conmutador de activación del regulador de velocidad:

⇒ Sistema eléctrico; Grupo Rep. 27

Verificar el volante multifunción:

⇒ Radio, teléfono, navegación autodiagnóstico; Grupo Rep. 01

Funciones del regulador de velocidad:

⇒ Manual de instrucciones del vehículo

Análisis bloques valores medición, grupo indic. 228 -reducción emisiones escape-

Grupo de indicación 228 -reducción de emisiones de escape- diagnosis sistema del depósito de carbón activo (sistema de desaireación del depósito)							
- Motor funciona al ralentí - Temperatura del líquido refrigerante, 80,0 °C como mínimo - Unidad de control en modo 04-ajuste básico							
Leer bloque valores medición → 228				◀ Mensaje del display			
xx.x % xx.x % xxx.x % texto							
1	2	3	4	◀ Campos de indicación		Valor teórico	Análisis
				Resultado de la diagnosis de la instalación del depósito de carbón activo		00000100	⇒ página 01-180
				Valor diferencial entre el valor de la prueba y el valor momentáneo		−7.7 %	----
				Valor de medición actual para para calidad relativa VDD		más de 33 %	----

Nota:
VDD significa válvula de desaireación del depósito (electroválvula 1 para sistema de depósito de carbón activo). El diagnóstico se puede iniciar una sola vez en cada arranque del motor.

Notas relativas al campo de indicación 2:

- ♦ *Indicación en margen negativo: depósito carbón activo lleno*
- ♦ *Indicación en margen positivo: depósito carbón activo vacío*

Análisis grupo de indicación 228, campo de indicación 4 - diagnosis electroválvula 1 para instalación del depósito de carbón activo (sistema desaireación del depósito combustible)

Mensaje del display	Causa posible de la avería	Eliminación de la avería
La verificación no se realiza o no se ha finalizado:	♦ Avería registrada en la memoria de averías	— Consultar la memoria de averías ⇒ página 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar
	♦ Condiciones para la realización de la diagnosis no alcanzadas	— Verificar condiciones de verificación, realizar diagnosis de nuevo
Modo de funcionamiento Desaireación depósito incorrecta:	♦ Avería registrada en la memoria de averías	— Consultar la memoria de averías ⇒ página 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar
	♦ Electro válvula 1 para depósito de carbón activo (N80) averiada	— Verificar la electroválvula 1 para depósito de carbón activo ⇒ página 01-86, Diagnóstico de actuadores — Sustituir la electroválvula 1 para depósito de carbón activo; realizar la diagnosis de nuevo
	♦ Tubo de desaireación entre electroválvula 1 para depósito de carbón activo y colector de admisión atascado/sin paso	— Verificar el tubo de desaireación respecto a paso; en caso necesario sustituirla, realizar la diagnosis de nuevo

Análisis bloques valores medición, grupos de indicación 86 a 89 y 100 -código de conformidad-

Grupo de indicación 100 -código de conformidad-							
• Motor funciona al ralentí							
Leer bloque valores medición → 100 xxxxxxxx xxx.x °C xxxx s xxxxxxxx				◀ Mensaje del display			
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis	
			Estado de diagnosis			---	---
			Tiempo desde arranque del motor			---	---
		Temperatura del líquido refrigerante			80...110 °C	⇒ página 01-130	
	Código de conformidad			00000000	⇒ página 01-182		

Significado del bloque numérico de 8 dígitos para el código de conformidad

El código de conformidad se ha generado sólo cuando todos los dígitos estén en •0•								
1	2	3	4	5	6	7	8	Función de diagnóstico
							0	Catalizador
						0		Calefacción catalizador
					0			Instalación del depósito de carbón activo (sistema de desaireación del depósito)
				0				Sistema de aire secundario (no existe/siempre •0•)
			0					Aire acondicionado (aún sin diagnóstico/siempre •0•)
		0						Sondas lambda
	0							Calefacción de las sondas lambda
0								Recirculación de gases de escape (no existe/siempre •0•)

Análisis de los bloques de valores de medición, grupos de indicación 120...129 -comunicación-

Grupo de indicación 120 -comunicación -regulación antipatinamiento de tracción -ASR-							
• En marcha							
Leer bloque valores medición → 120 xxxx/min xxx Nm xxx Nm texto					◀ Mensaje del display		
1	2	3	4	◀ Campos de indicación		Valor teórico	Análisis
			Estado		ASR activ. / ASR n. act.	----	
			Par motor real		0...260 Nm	----	
			Par motor teórico		0...399 Nm	----	
			Régimen del motor		790...650 0/min	----	

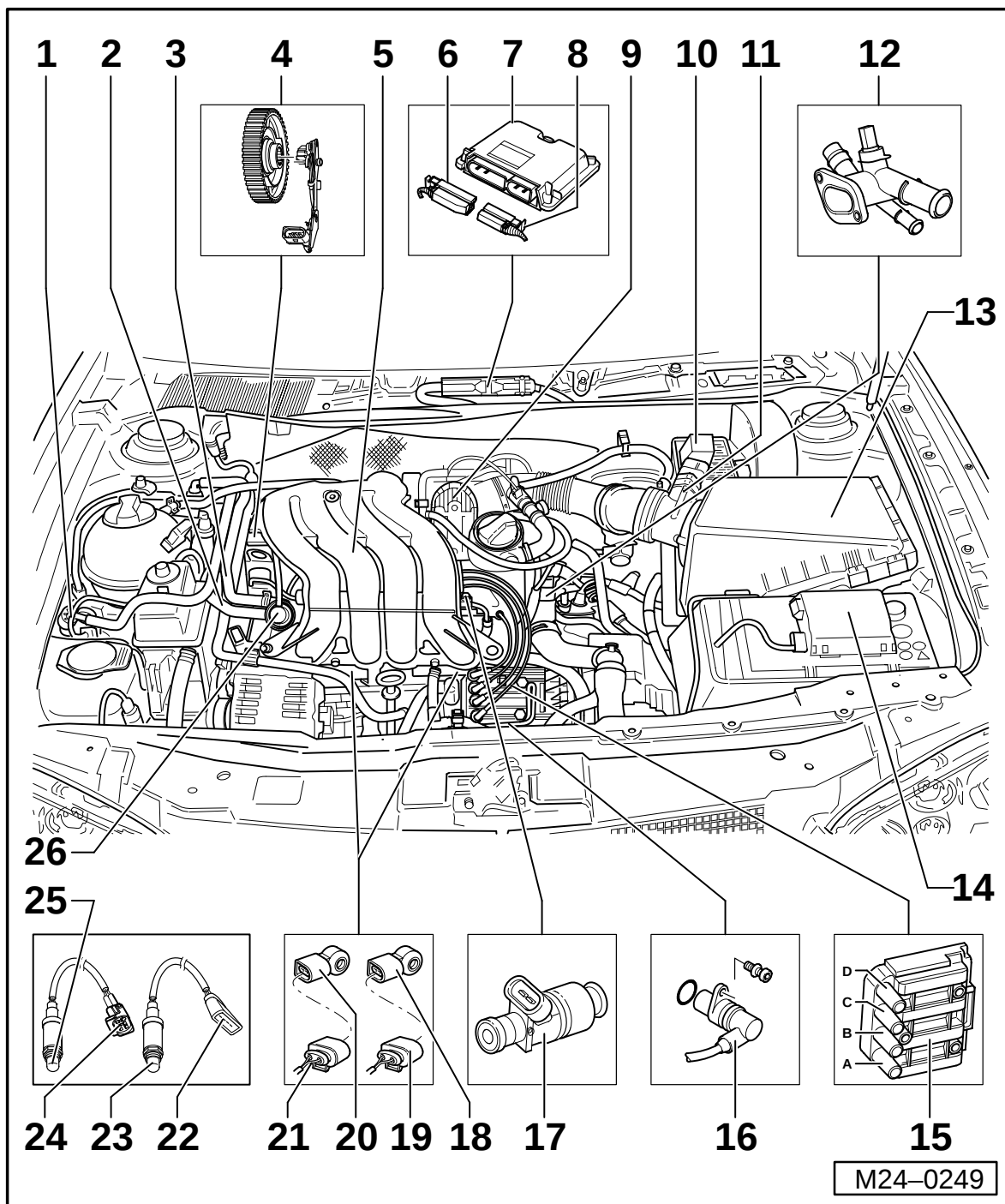
Grupo de indicación 125 -comunicación -mensajes por bus de datos-						
• Motor funciona al ralentí						
Leer bloque valores medición → 125				◀ Mensaje del display		
texto		texto				
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
Cuadro de instrumentos					C.instr u.1	----
Estado ABS					ABS 1	----
Estado cambio					Cambio 1	----

Nota relativa al grupo de indicación 125:

Valor teórico = 1; se visualizan las unidades de control con bus de datos activo.

Grupo de indicación 126 -comunicación -mensajes por bus de datos-						
Motor funciona al ralentí						
Leer bloque valores medición →				◀ Mensaje del display		
126						
texto						
1	2	3	4	◀ Campos de indicación	Valor teórico	Análisis
Estado sistema airbag					Airbag 1	----

Nota relativa al grupo de indicación 126:
 Valor teórico = 1; se visualizan las unidades de control con bus de datos activo.



Sistema de inyección: reparar

Ubicación de los componentes

Las piezas A, B y C no se encuentran en la figura.

A - Conmutador del pedal del freno (F47) y conmutador de las luces del freno (F)

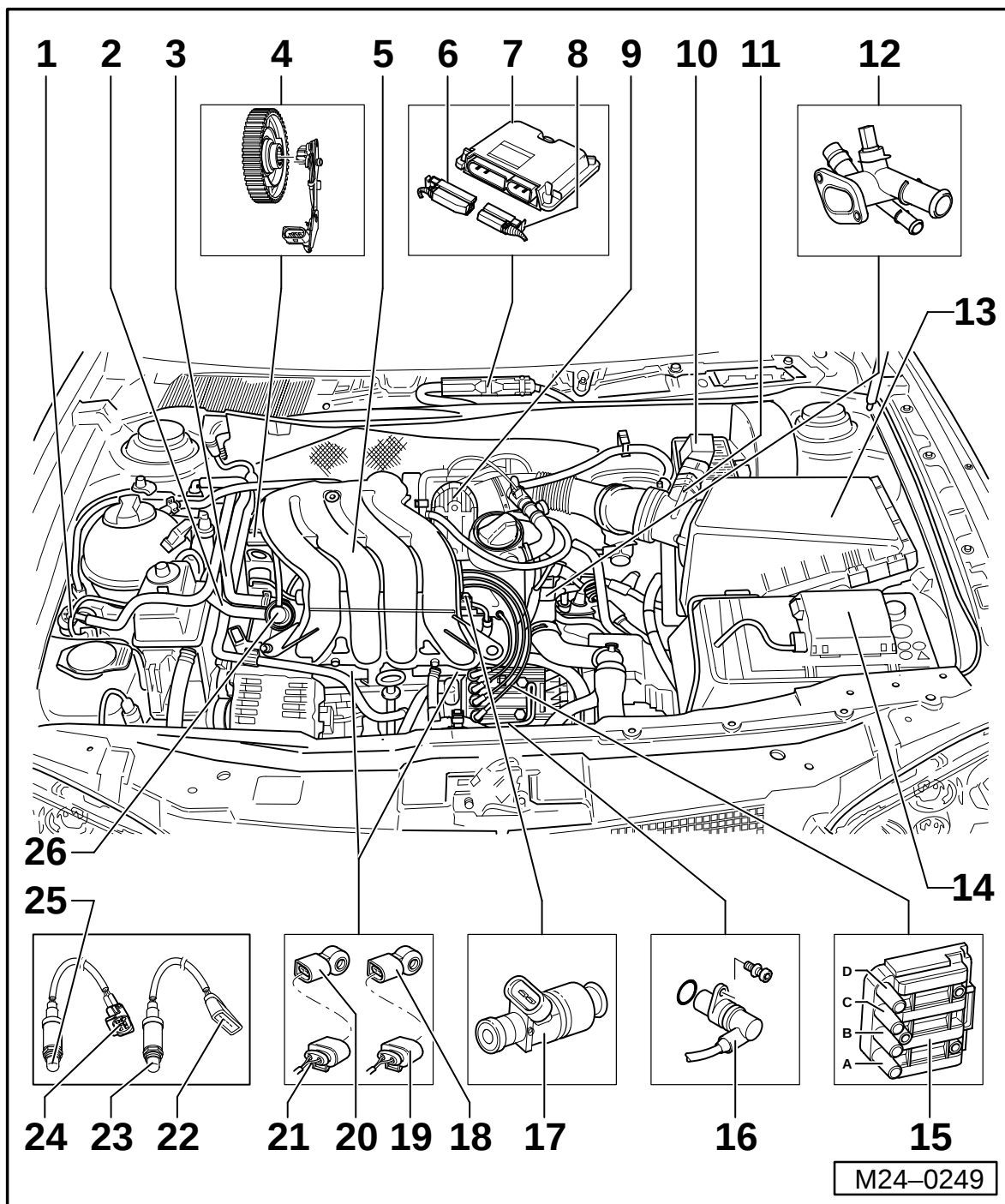
- ◆ juntos en una carcasa, en la zona reposapiés
- ◆ Verificar ⇒ página 24-160

B - Transmisores de la posición del pedal acelerador (G79 y G185)*

- ◆ en la zona reposapiés junto al pedal acelerador:
- ⇒ Grupo Rep. 20; Componentes del sistema de alimentación de combustible: desmontar y montar; Regulación electrónica de la potencia del motor (acelerador electrónico): reparar

C - Conmutador del pedal del embrague (F36)

- ◆ En la zona reposapiés
- ◆ Verificar ⇒ página 24-154



1 - Electroválvula 1 para depósito de carbón activo (N80)*/**

- ◆ Encliquetada en el depósito de carbón activo
- ◆ Sistema del depósito de carbón activo:

⇒ Grupo Rep. 20, Sistema del depósito de carbón activo

2 - Tubería de retorno

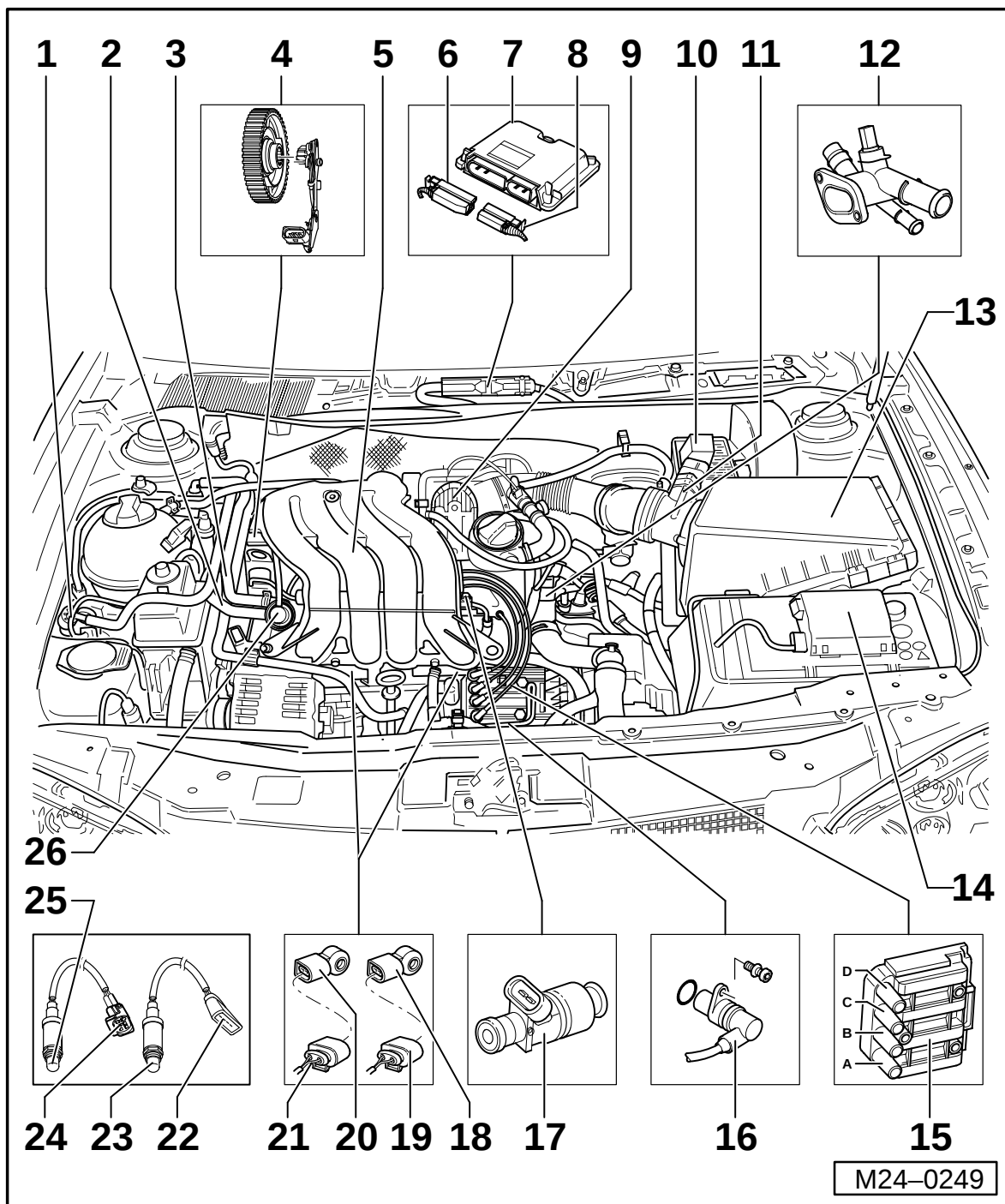
- ◆ Asegurar con abrazaderas de fleje

3 - Tubería de alimentación

- ◆ Asegurar con abrazaderas de fleje

4 - Transmisor Hall (G40)*

- ◆ Debajo del protector superior de la correa dentada
- ◆ Verificar ⇒ página 28-9



5 - Colector de admisión

Elemento superior:

◆ Desarmar y armar ⇒ página 24-14

Elemento inferior:

◆ Desarmar y armar ⇒ página 24-16

6 - Conector de 81 contactos

◆ Extraer o conectar el conector con el encendido desconectado

◆ Desbloquear para poderlo extraer

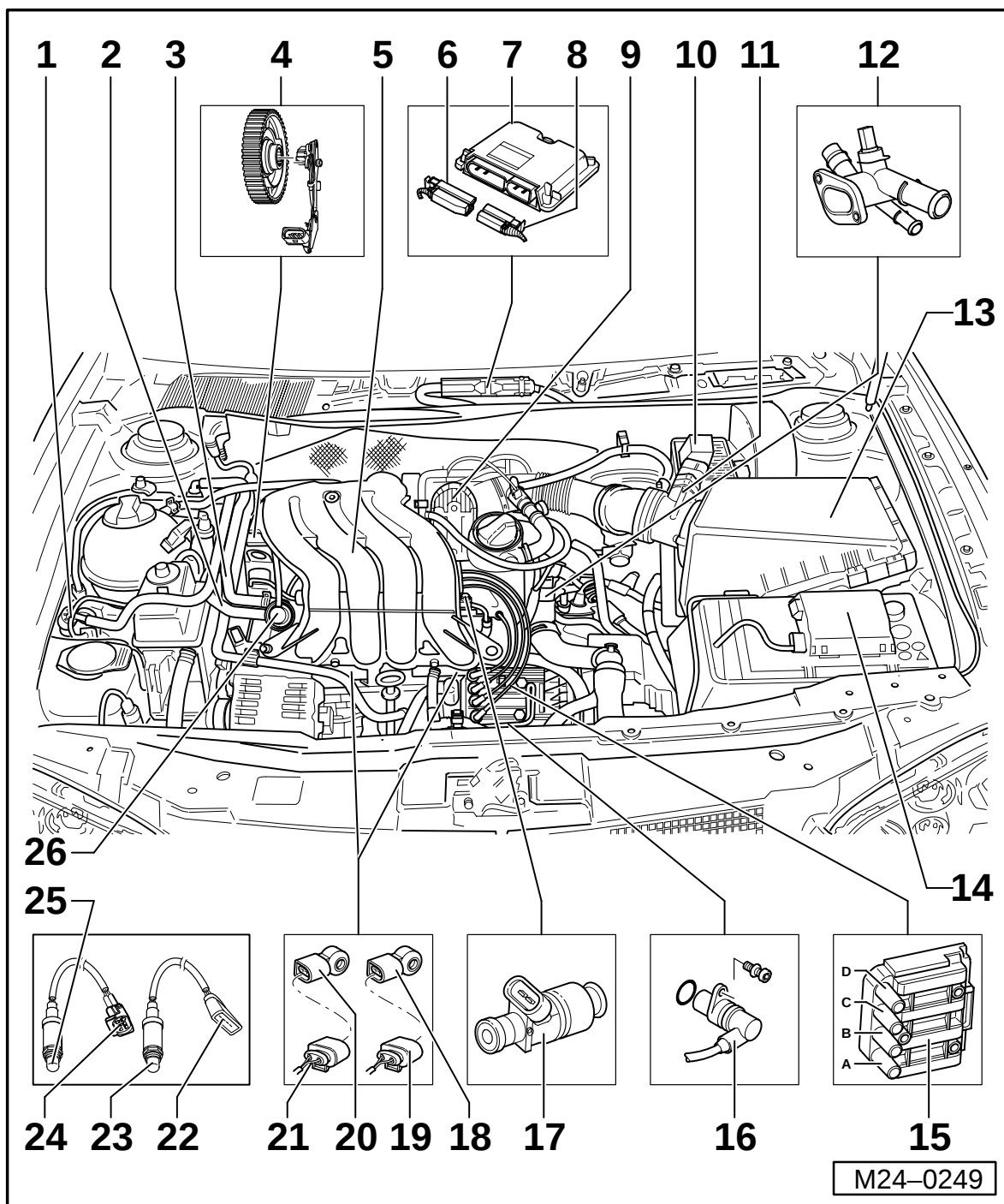
7 - Unidad de control del motor*

(Unidad de control para Motronic -J220)

◆ Verificar la alimentación de tensión ⇒ página 24-126

◆ Ubicación: en la caja de agua

◆ Sustituir ⇒ página 24-126



8 - Conector

40 polos

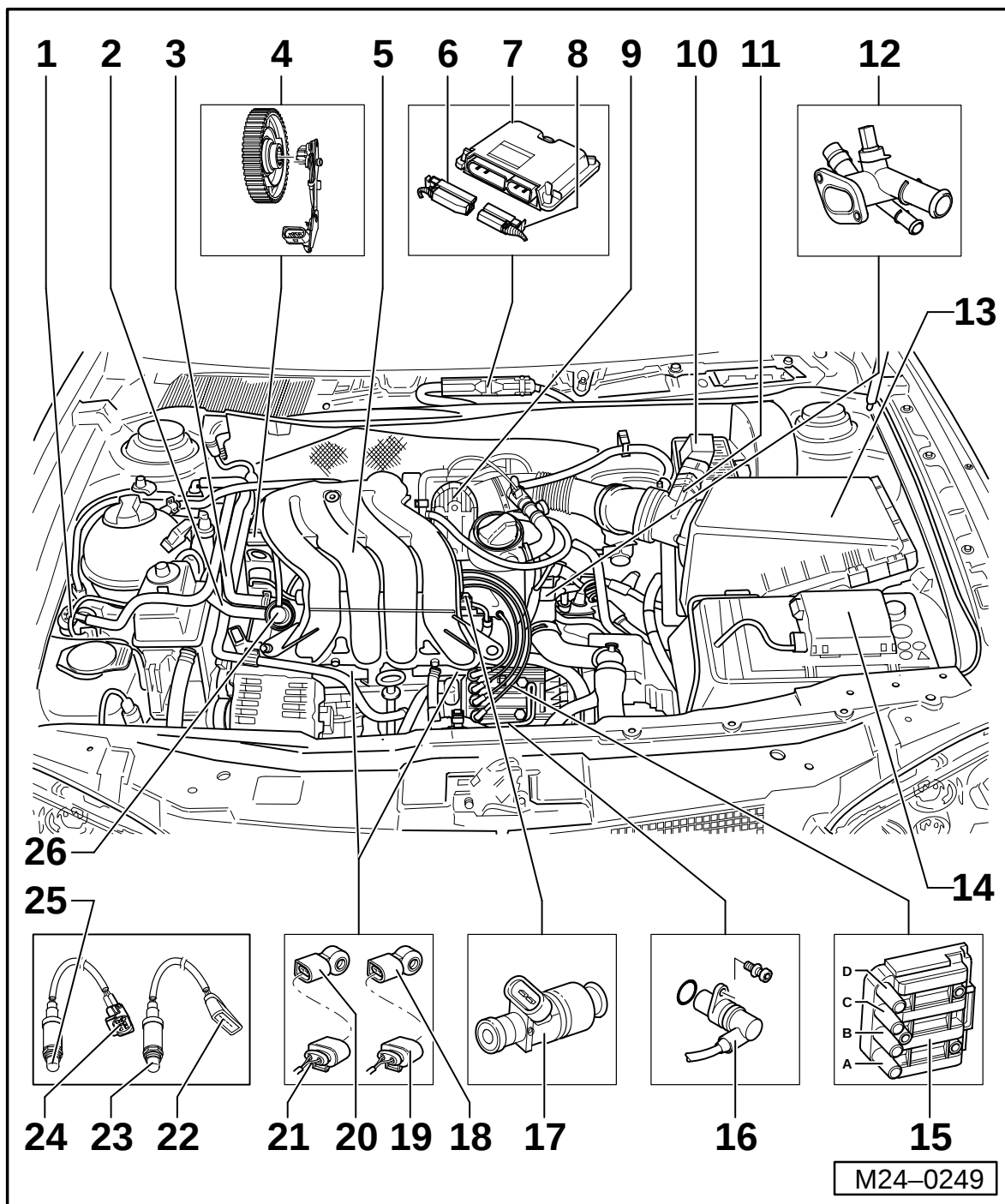
- ◆ Extraer o conectar el conector con el encendido desconectado
- ◆ Desbloquear para poderlo extraer

9 - Unidad de mando de la válvula de mariposa (J338)*

- ◆ Verificar ⇒ página 24-45
- ◆ En caso de sustitución, adaptar la unidad de control del motor ⇒ página 24-139
- ◆ Conector de 6 contactos
- ◆ Contactos dorados

10 - Carcasa protectora para relés

- ◆ Para alojamiento de:
- ◆ Relé de alimentación de corriente para Motronic (J271)



11 - Medidor de masa de aire (G70)* con transmisor de temperatura del aire de admisión (G42)*

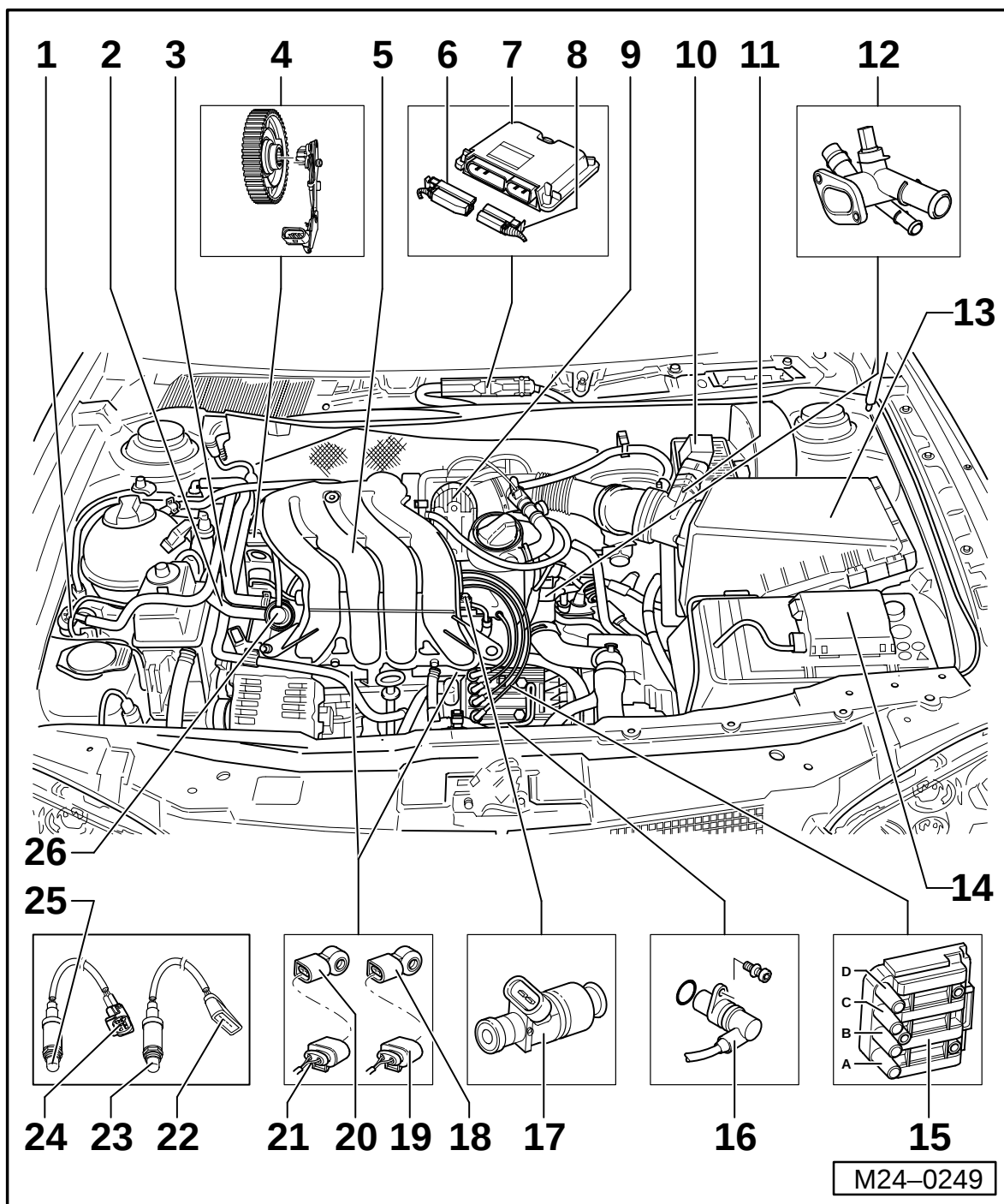
- ◆ Cont actos dorados
- ◆ Verificar el medidor de masa de aire ⇒ página 24-39
- ◆ Verificar el transmisor de temperatura del aire de admisión ⇒ página 24-62

12 - Transmisor de temperatura del líquido refrigerante (G62)*

- ◆ verde
- ◆ Para unidad de control del motor
- ◆ Cont actos dorados
- ◆ Verificar ⇒ página 24-53
- ◆ Antes de desmontarlo, reducir eventualmente la presión del sistema de refrigeración

13 - Filtro de aire

- ◆ Desarmar y armar ⇒ página 24-21



14 - Fusibles principales

15 - Bobinas de encendido con etapas finales de potencia (N70, N127, N291, N292)

♦ ⇒ página 28-2, pos. 2

16 - Transmisor del régimen del motor (G28)*

♦ Verificar ⇒ página 24-70

17 - Inyector (N30...N33)*/**

♦ Verificar ⇒ página 24-73

♦ Si se sustituyen, borrar la memoria de averías ⇒ pág.01-23

18 - Sensor de picado 2 (G66)*

♦ Junto al transformador de encendido

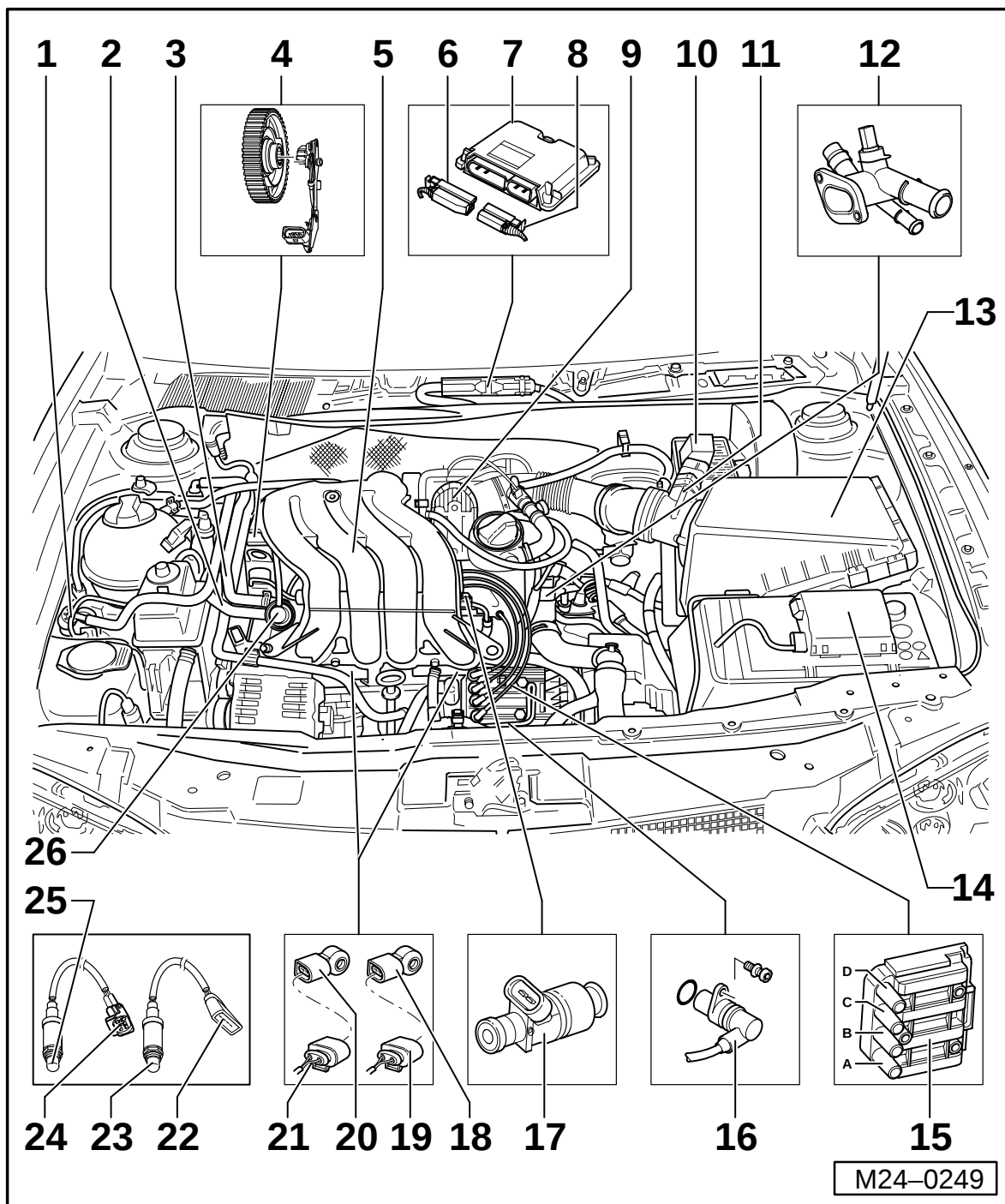
♦ Cont actos dorados

19 - Conector de 2 contactos

♦ Para sensor de picado 2 (G66)

♦ negro

♦ Marcar el conector antes de extraerlo



20 - Sensor de picado 1 (G61)*

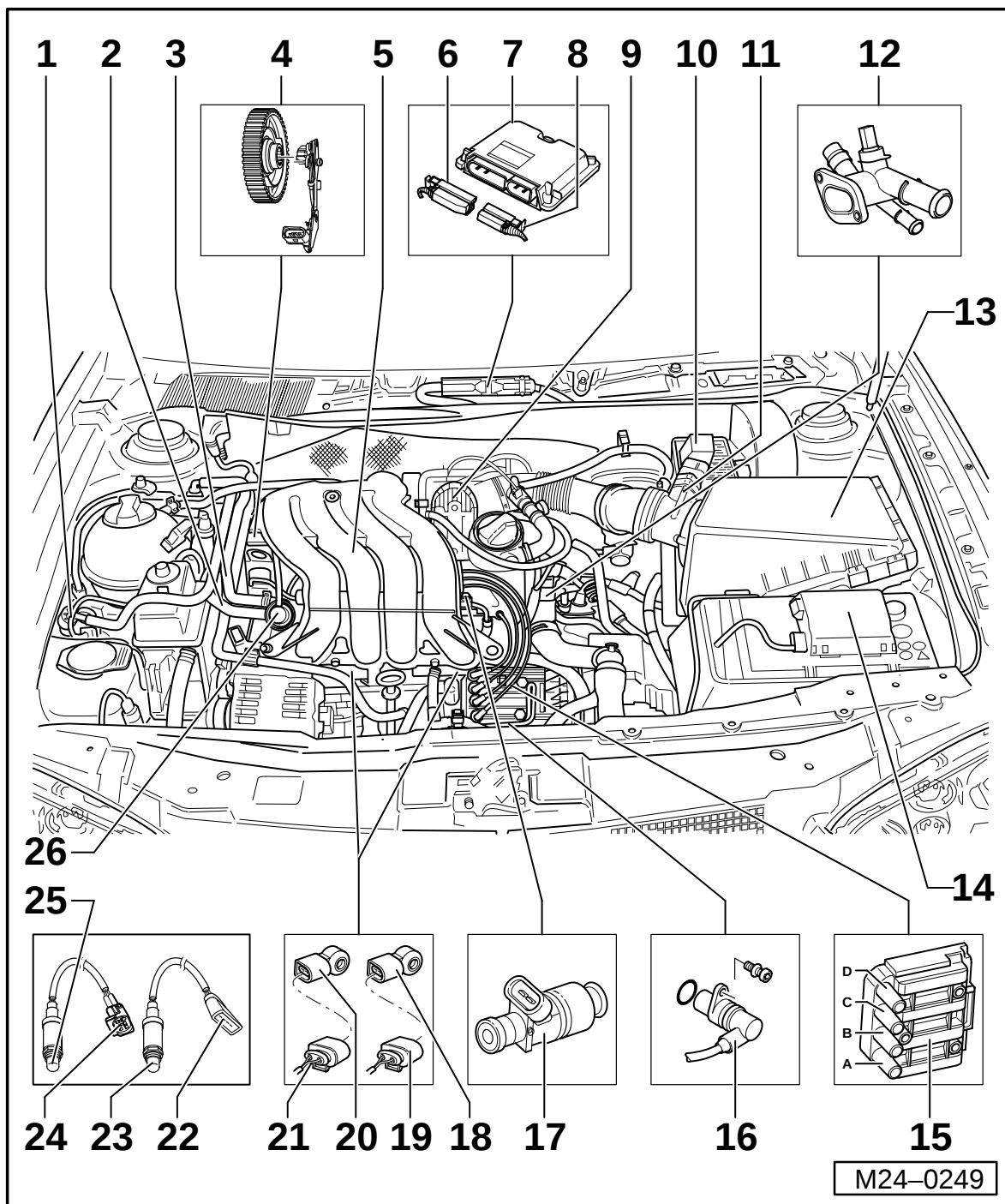
- ◆ Cont actos dorados

21 - Conector de 2 contactos

- ◆ Para sensor de picado 1 (G61)
- ◆ negro
- ◆ Marcar el conector antes de extraerlo

22 - Conector de 6 contactos

- ◆ negro, para sonda lambda anterior al catalizador (G39) y calefacción de la sonda lambda (Z19)
- ◆ Cont actos dorados
- ◆ Ubicación: en el lado inferior del vehículo, a la derecha ⇒ pág. 24-10, fig. 1

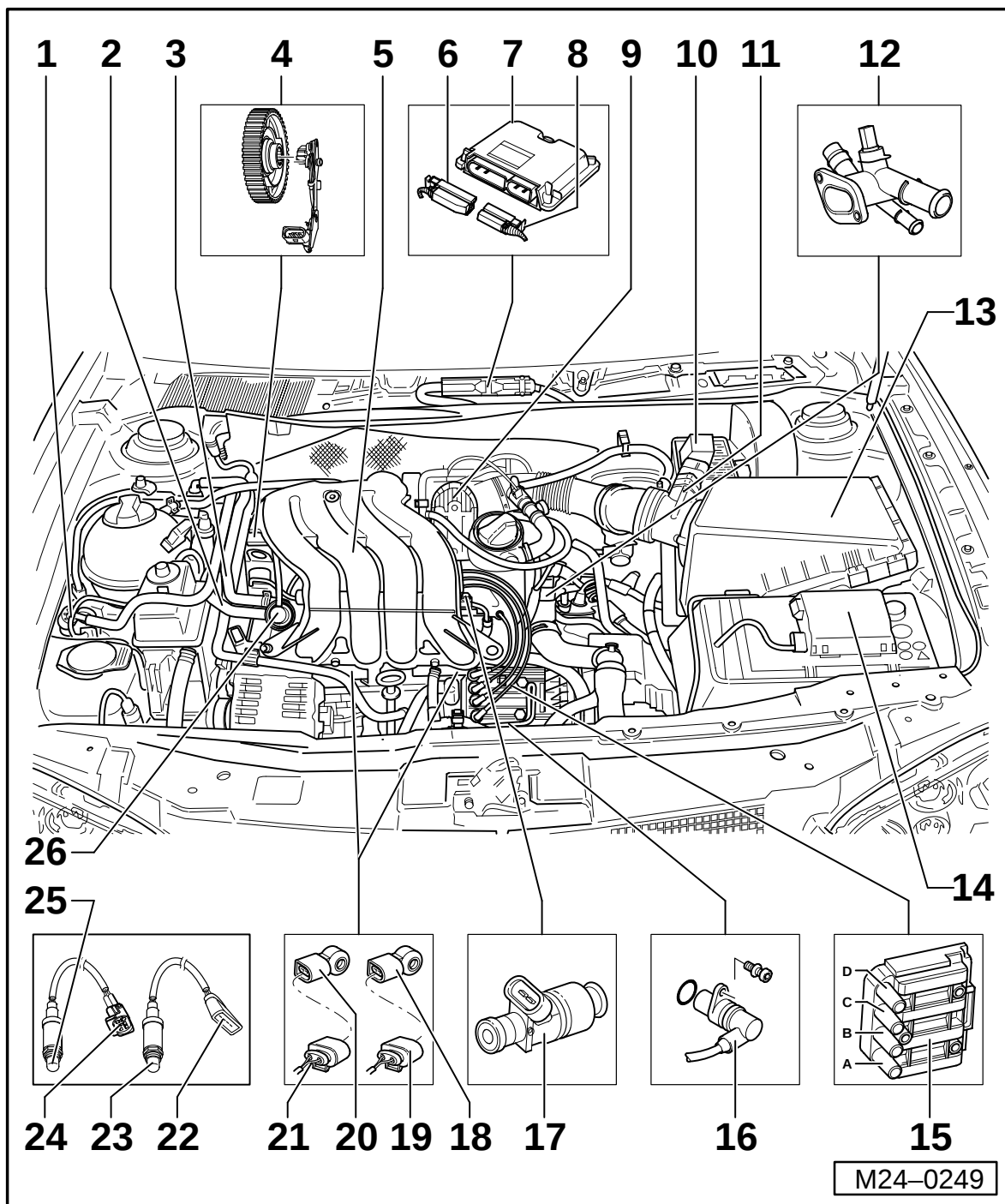


23 - Sonda lambda posterior al catalizador (G130)*, 50 Nm

- ◆ Si se sustituye, borrar la memoria de averías ⇒ pág.01-23
- ◆ Solamente engrasar la rosca con •G 052 112 A3•. El •G 052 112 A3• no debe llegar a las ranuras del cuerpo de la sonda
- ◆ Contactos 3 y 4 del conector, dorados
- ◆ Verificar la calefacción de la sonda lambda posterior al catalizador ⇒ página 24-34
- ◆ Verificar la sonda lambda y la regulación lambda posteriores al catalizador ⇒ página 24-105

24 - Conector de 4 contactos

- ◆ mar rón
- ◆ Contactos 3 y 4 del conector, dorados
- ◆ Para sonda lambda posterior al catalizador (G130) y calefacción de la sonda lambda (Z29)
- ◆ Ubicación: en los bajos del vehículo, a la derecha ⇒ pág. 24-10, fig. 2

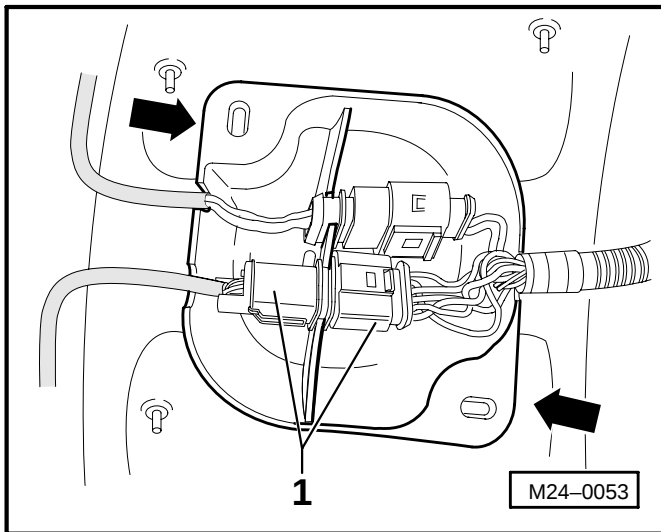


25 - Sonda lambda anterior al catalizador (G39)*, 50 Nm

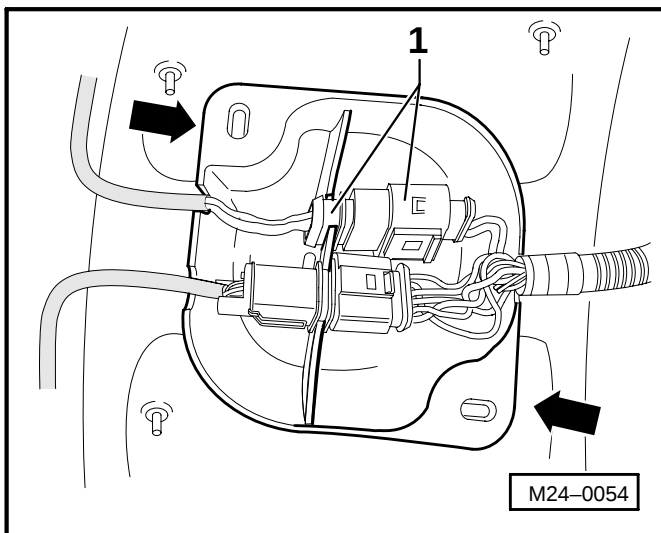
- ◆ Si se sustituye, borrar la memoria de averías ⇒ pág.01-23
- ◆ Solamente engrasar la rosca con •G 052 112 A3•. El •G 052 112 A3• no debe llegar a las ranuras del cuerpo de la sonda
- ◆ Cont. actos dorados
- ◆ Alimentación de tensión de la calefacción de la sonda a través del relé de bomba de combustible (J17)
- ◆ Verificar la calefacción de la sonda lambda anterior al catalizador ⇒ página 24-28
- ◆ Verificar la sonda lambda y la regulación lambda anteriores al catalizador ⇒ página 24-96

26 - Regulador de presión del combustible

- ◆ Verificar ⇒ pág. 24-83, Regulador de presión del combustible y presión de retención: verificar
- ◆ Si se sustituye, borrar la memoria de averías ⇒ pág.01-23



◄ **Fig. 1** Ubicación del conector de 6 contactos -1- sonda lambda anterior al catalizador



◄ **Fig. 2** Ubicación del conector de 4 contactos -1- sonda lambda posterior al catalizador

Indicaciones generales relativas a la inyección

- ♦ *La unidad de control del motor está dotada de autodiagnos. Antes de efectuar reparaciones y para la localización de averías hay que consultar, en primer lugar, las memorias de averías de todas las unidades de control por medio del ciclo automático. Esto es necesario porque hay varias unidades de control interconectadas por medio de un bus de datos. Asimismo, se deben verificar los tubos flexibles de depresión y los empalmes (aire infiltrado).*
- ♦ *Los tubos flexibles del combustible deben ser asegurados en el compartimiento del motor sólo con abrazaderas elásticas. No se admite el uso de abrazaderas de apriete o tornillo.*
- ♦ *La batería sólo se puede desembornar con el encendido desconectado. En el caso de una radio con codificación antirrobo se debe consultar el código antes de desembornar la batería.*
- ♦ *Los componentes marcados con * se verifican mediante la autodiagnos.*
- ♦ *Los componentes marcados con ** se verifican mediante la diagnosis de actuadores ⇒ página 01-86.*
- ♦ *Para el perfecto funcionamiento de los componentes eléctricos se necesita una tensión mínima de 11,5 V.*

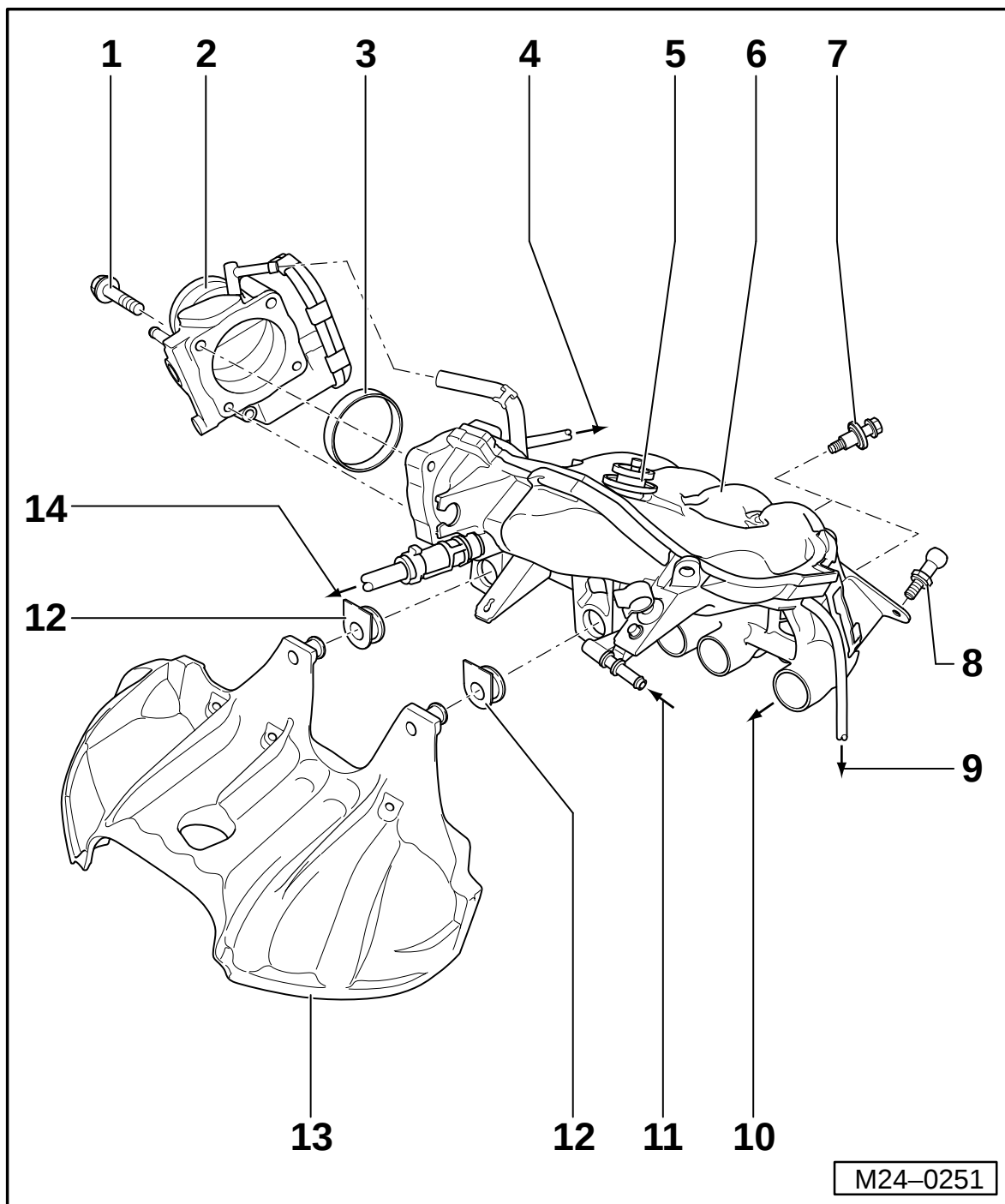
- ◆ *No utilizar productos sellantes a base de silicona. Las partículas de silicona aspiradas por el motor no se queman en el motor y perjudican la sonda lambda.*
- ◆ *Si después de la localización de averías, la reparación o verificación de componentes, el motor arranca un instante y luego se apaga, ello puede deberse a que el inmovilizador bloquee la unidad de control del motor. En tal caso debe consultarse la memoria de averías procediendo, en caso necesario, a la adaptación de la unidad de control.*
⇒ Sistema eléctrico autodiagnos; Grupo Rep. 01
- ◆ *En algunas pruebas puede suceder que la unidad de control detecte y memorice una avería. Por ello, una vez finalizadas todas las pruebas y reparaciones, se debe consultar la memoria de averías, borrándola en caso necesario ⇒ pág. 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar*
- ◆ *Para el perfecto funcionamiento de los componentes eléctricos se necesita una tensión mínima de 11,5 V.*
- ◆ *Los vehículos con airbag disponen de un sistema de corte de combustible en caso de producirse una colisión. El objetivo de este sistema es reducir el peligro de incendio del vehículo si se produce una colisión desconectando la bomba de combustible por medio del relé de la bomba de combustible.*

- ♦ *Al abrir la puerta se activa la bomba de combustible durante 2 segundos para que se genere presión en el sistema de combustible. De esta forma se consigue una mejora confortable del comportamiento del arranque.*

Medidas de seguridad ⇒ página 24-23.

Reglas de limpieza ⇒ página 24-26.

Datos técnicos ⇒ página 24-27



Elemento superior del colector de admisión: desarmar y armar

1 - 8 Nm

2 - Unidad de mando de la válvula de mariposa (J338)*

- ◆ Verificar ⇒ página 24-45
- ◆ En caso de sustitución, adaptar la unidad de control del motor ⇒ página 24-1 39

3 - Retén

- ◆ Sustituir en caso de deterioro

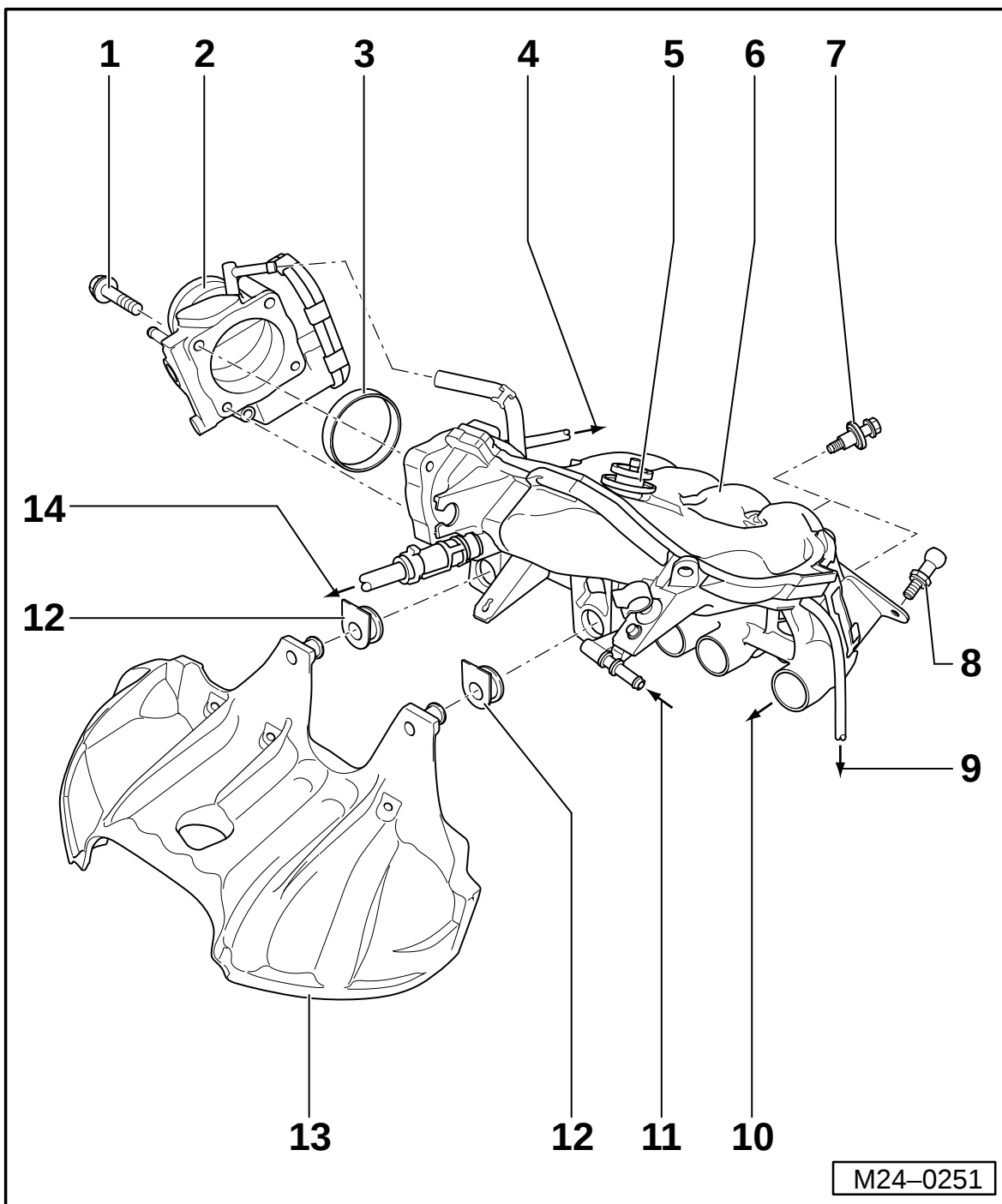
4 - Tubo flexible de depresión

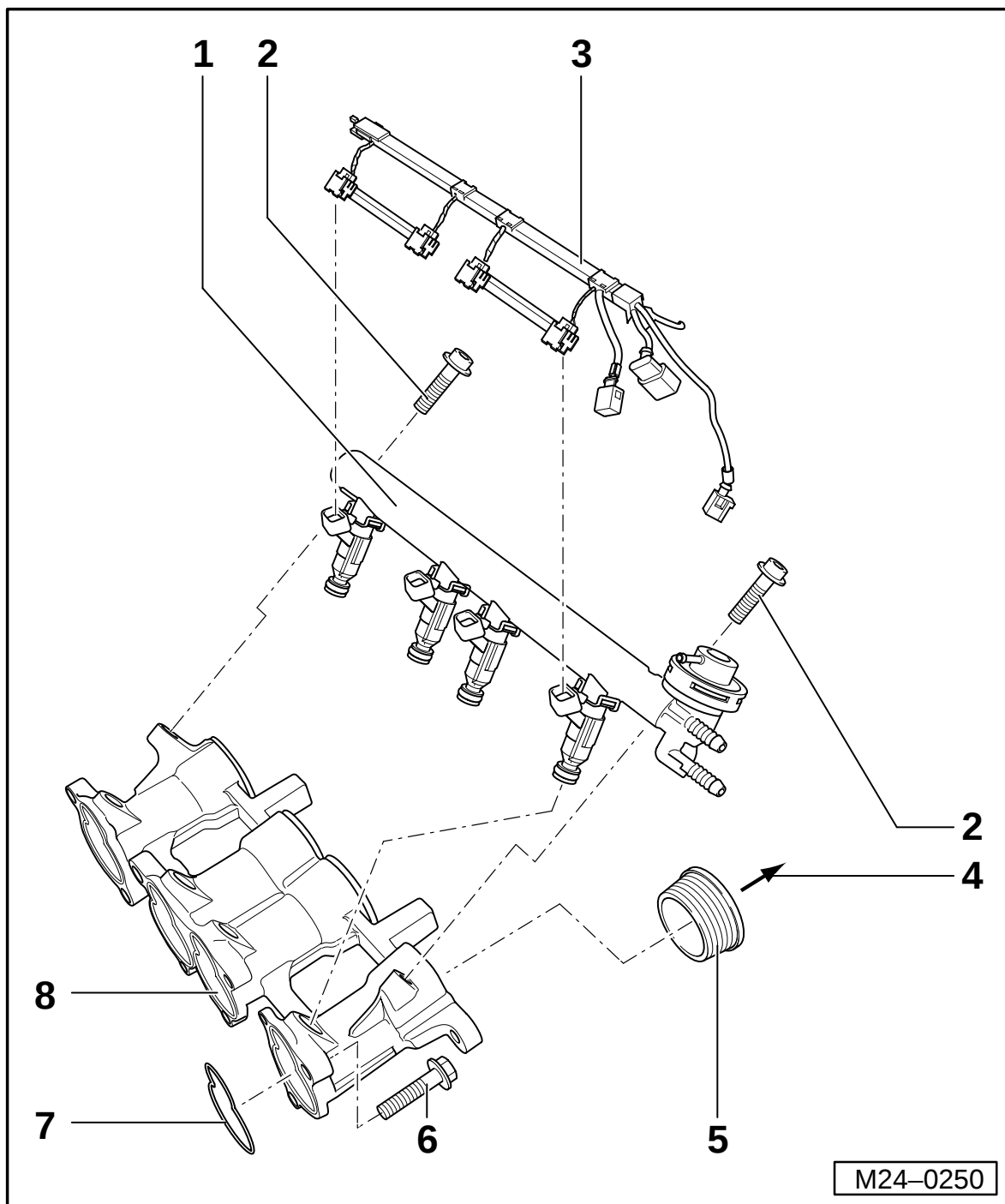
- ◆ Viene del tubo flexible de admisión ⇒ página 24-21, pos. 4

5 - Manguito de goma

- ◆ para la cubierta del motor

6 - Elemento superior del colector de admisión





Elemento inferior del colector de admisión: desarmar y armar

1 - Distribuidor de combustible con inyectores

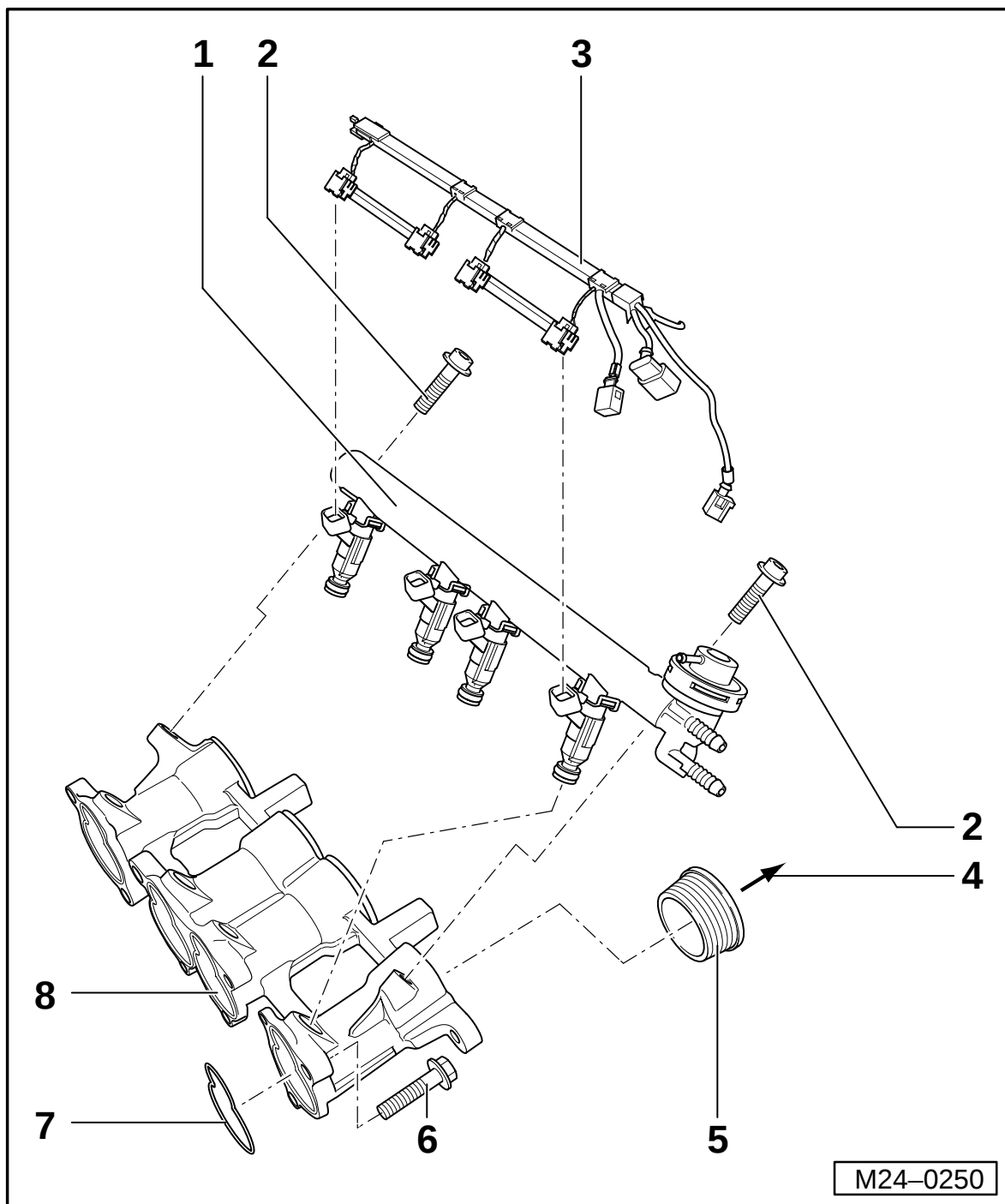
♦ Desarmar y armar ⇒ página 24-18

2 - 8 Nm

3 - Regleta guíacables

4 - Hacia el elemento superior del colector de admisión

♦ ⇒ página 24-14, pos. 6



5 - Retén

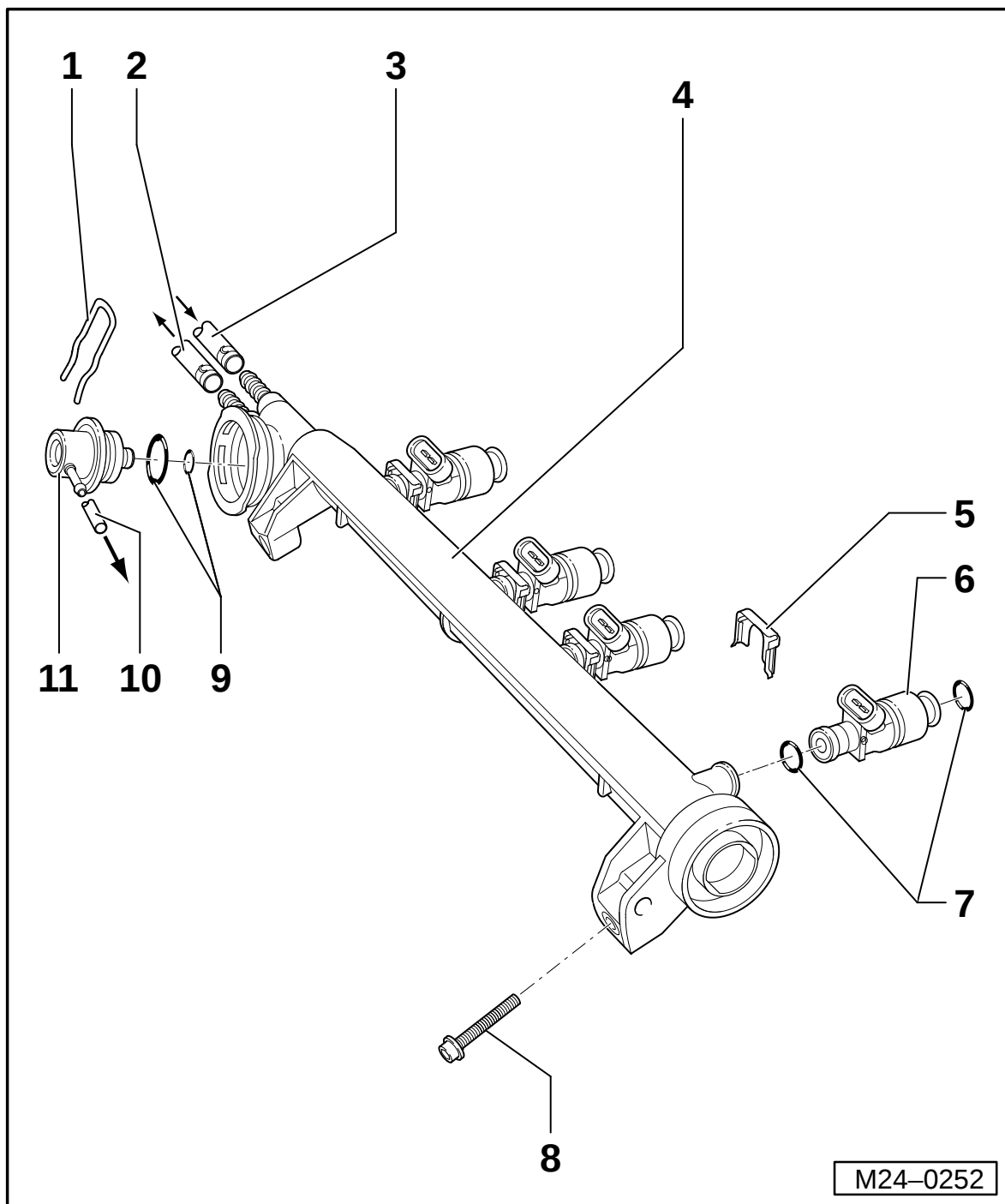
◆ Sustituir en caso de deterioro

6 - 25 Nm

7 - Anillo toroidal

◆ Sustituir en caso de deterioro

8 - Elemento inferior del colector de admisión



Distribuidor de combustible con inyectores: desarmar y armar

1 - Grapa

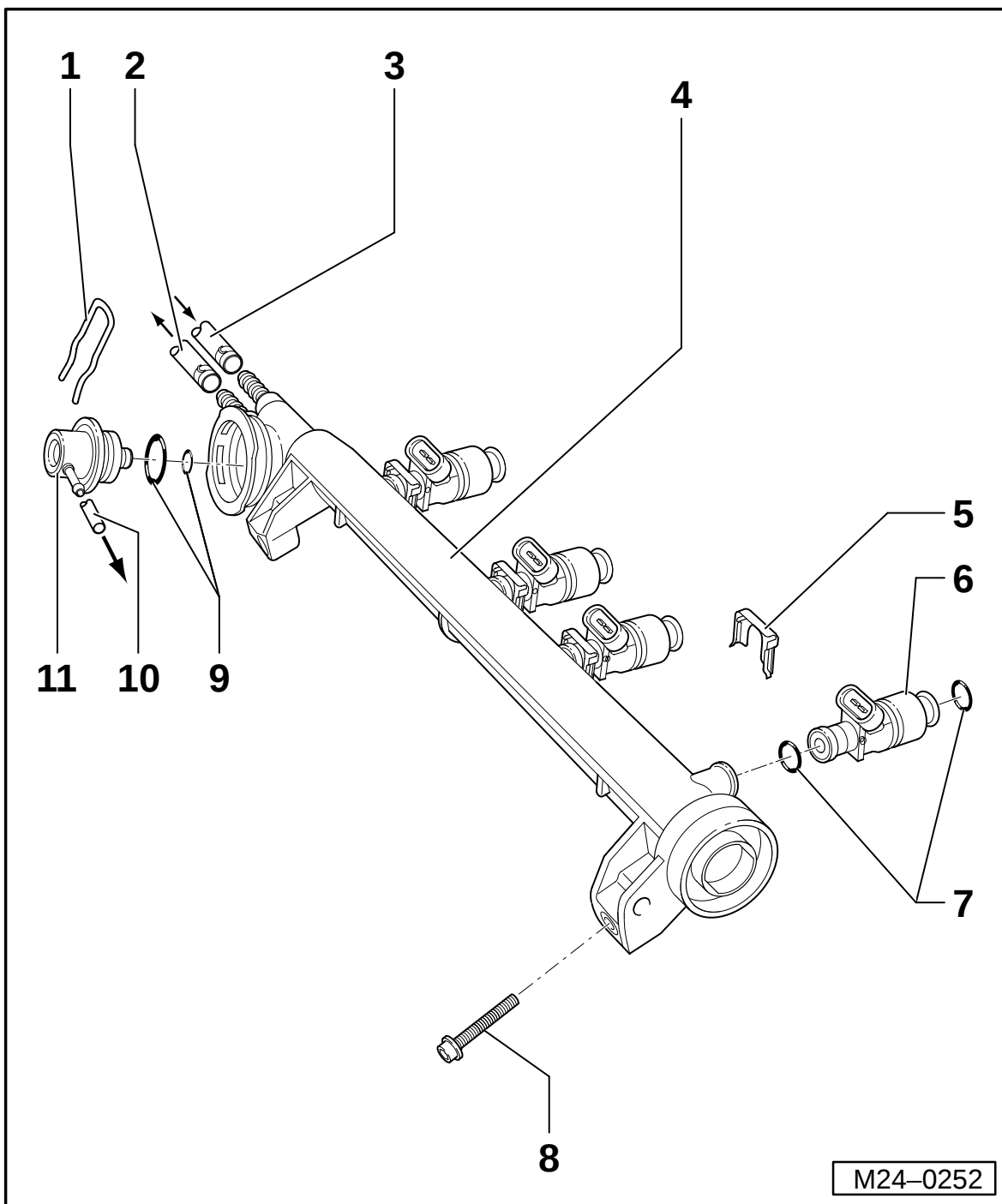
- ◆ Comprobar que asienta firmemente

2 - Tubería de retorno

- ◆ Azul o marca azul
- ◆ Asegurar con abrazaderas de fleje
- ◆ Observar que asienta firmemente
- ◆ Hacia la unidad de alimentación del combustible en el depósito.

3 - Tubería de alimentación

- ◆ Negro, con marca blanca
- ◆ Asegurar con abrazaderas de fleje
- ◆ Observar que asienta firmemente
- ◆ Viene del filtro de combustible.



4 - Distribuidor de combustible

5 - Grapa

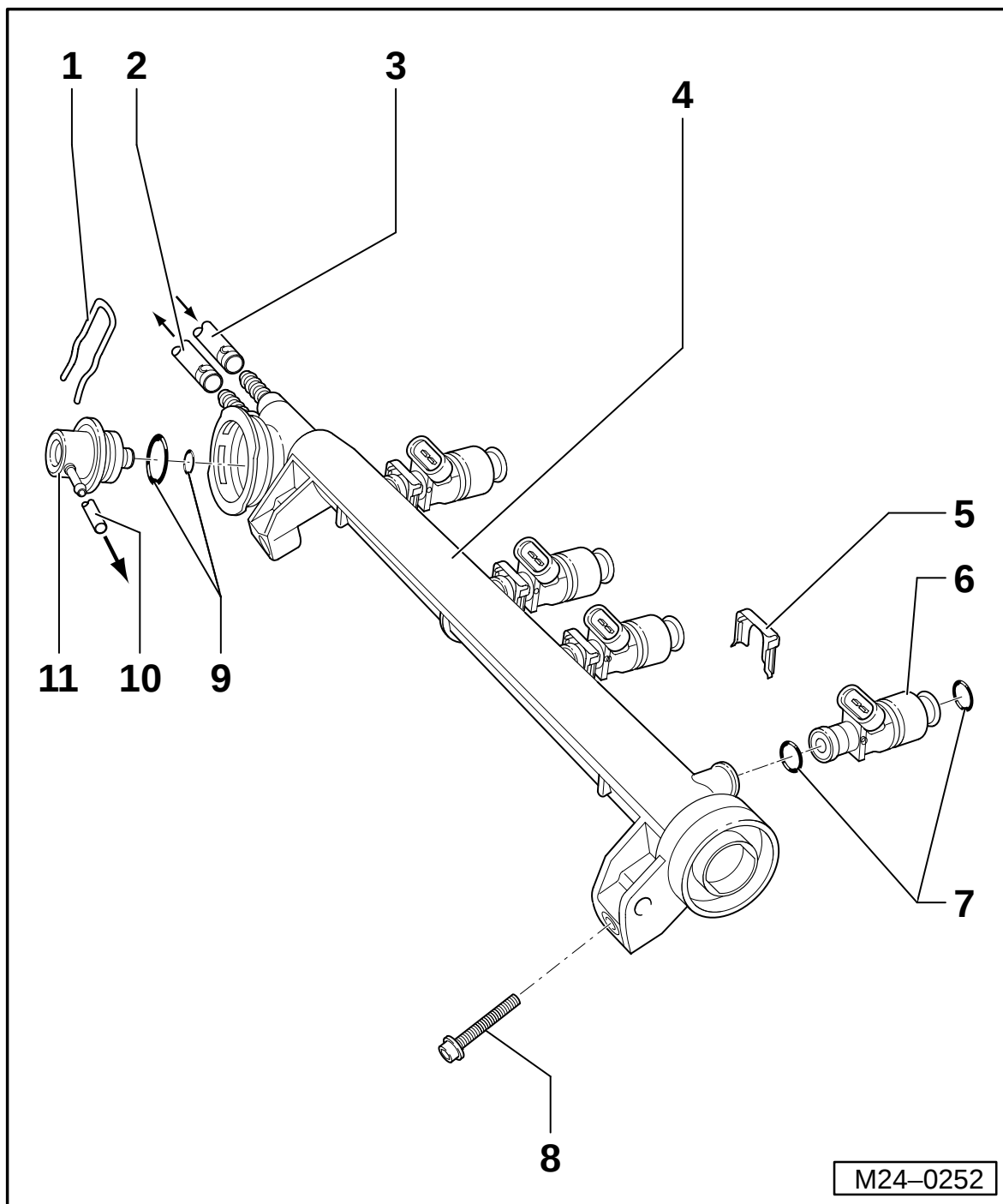
- ◆ Observar que asiente correctamente en el inyector y en el distribuidor de combustible

6 - Inyector (N30...N33)

- ◆ Verificar la cantidad inyectorada y la estanqueidad ⇒ pág. 01-23,
- ◆ Si se sustituye, borrar la memoria de averías ⇒ pág.01-23

7 - Anillo toroidal

- ◆ Sustituir
- ◆ Aplicarle un poco de aceite de motor limpio antes de montarlo



8 - 8 Nm

9 - Anillo toroidal

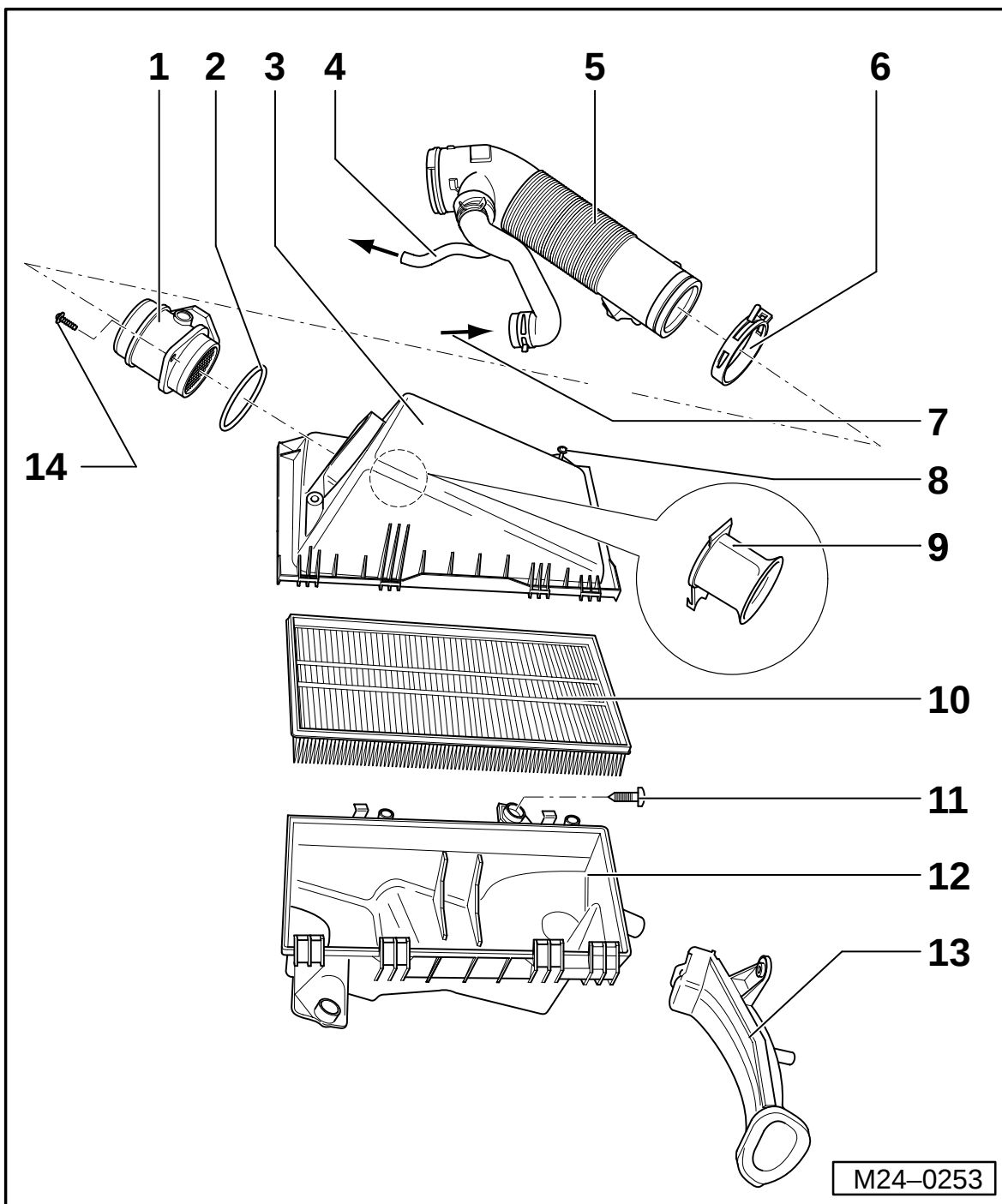
♦ Sustituir

10 - Tubo flexible de depresión

♦ Hacia el elemento superior del colector de admisión
⇒ página 24-15, pos. 9

11 - Regulador de presión del combustible

♦ Si se sustituye, borrar la memoria de averías ⇒ pág.01-23
♦ Verificar ⇒ página 24-83



Filtro de aire: desarmar y armar

1 - Medidor de masa de aire (G70) con transmisor de temperatura del aire de admisión (G42)

2 - Retén

♦ Sustituir en caso de deterioro

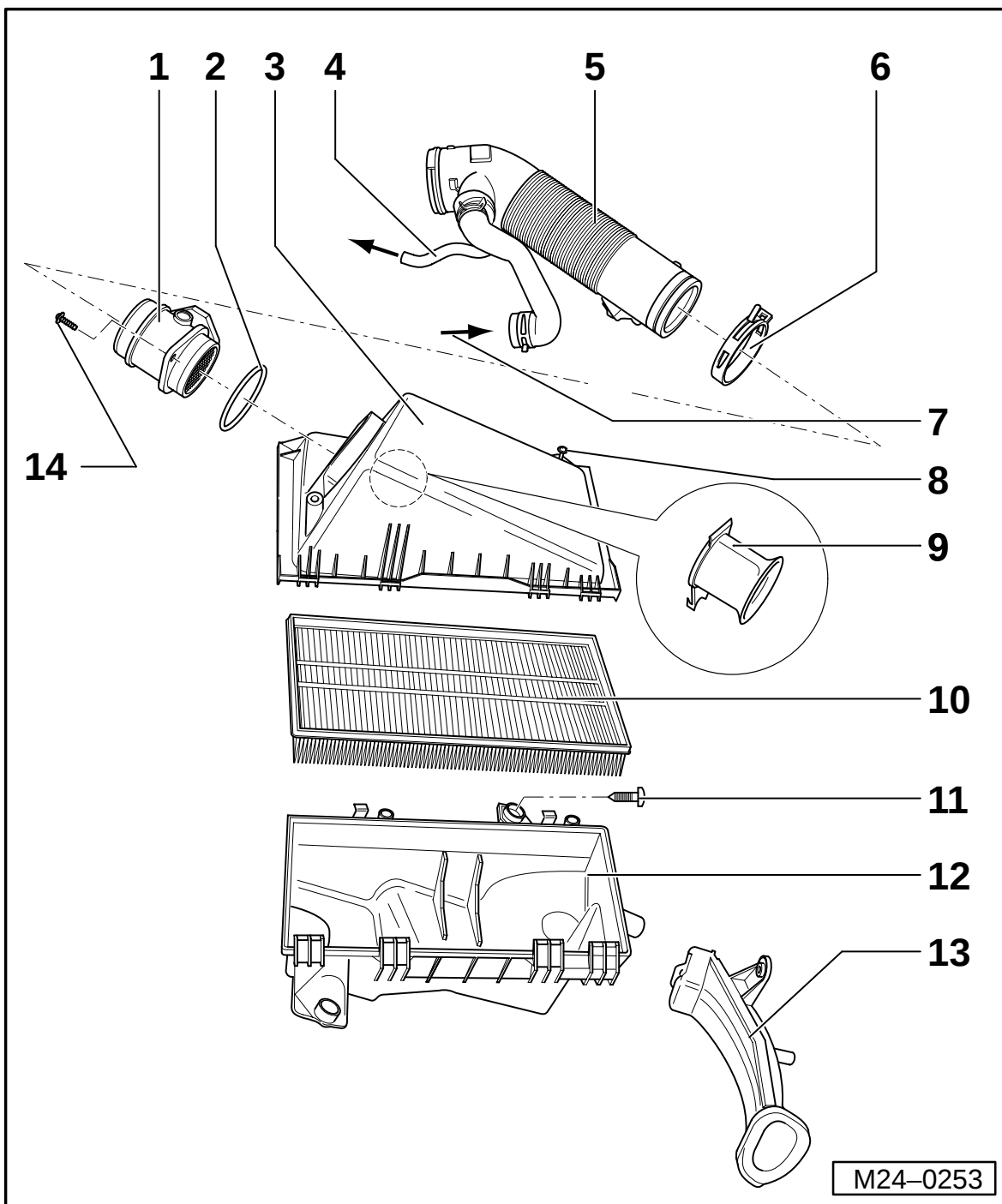
3 - Elemento superior del filtro de aire

4 - Tubo flexible de depresión

♦ Hacia el elemento superior del colector de admisión
⇒ página 24-14, pos. 4

5 - Tubo flexible de aspiración

♦ Con válvula de desaireación del cárter del motor



6 - Abrazadera de fleje

7 - hacia la tapa de la culata

♦ Conexión desaireación cárter del motor

8 - 6 Nm

9 - Canalizador de aire

♦ En el elemento superior del filtro del aire

10 - Cartucho de filtro

11 - 10 Nm

12 - Elemento inferior del filtro de aire

13 - Canalizador de aire

14 - 6 Nm

Medidas de seguridad

¡Atención!

El sistema de combustible se halla bajo presión. Antes de abrir el sistema, colocar un trapo alrededor del lugar de empalme. Seguidamente, eliminar la presión soltando con cuidado el empalme.

Para evitar lesiones de personas y/o el deterioro del sistema de inyección y encendido hay que observar lo siguiente:

- ◆ Por razones de seguridad hay que extraer el fusible número 28 del portafusibles antes de abrir el sistema de combustible, ya que la bomba de combustible es activada por el conmutador de contacto de la puerta del conductor.
- ◆ No tocar ni extraer los cables de encendido con el motor en marcha ni a régimen de arranque.
- ◆ Desconectar y conectar los cables del sistema de inyección y encendido, incluidos los cables de los equipos de medición, únicamente cuando el encendido está desconectado.

¡Atención!

En todos los trabajos de montaje, especialmente en el vano motor, por el poco espacio existente, tener en cuenta lo siguiente:

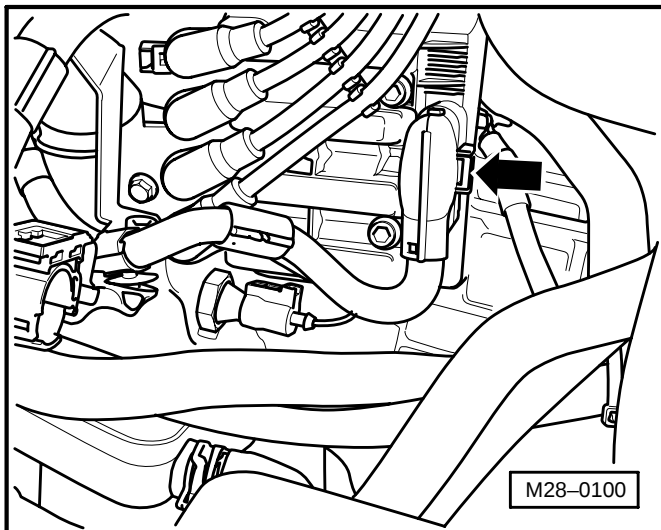
- ♦ ***Todos los conductos (p. ej. para combustible, hidráulica, sistema de depósito de carbón activo, líquido refrigerante y agente frigorífico, líquido de frenos, depresión) y los cables eléctricos se deben colocar de forma que vuelvan a ir en su posición original.***
- ♦ ***Asegurar un acceso cómodo a todas las piezas móviles o que puedan estar calientes.***

Si durante un recorrido de prueba es necesaria la utilización de equipos de comprobación y medición, se debe tener en cuenta lo siguiente:

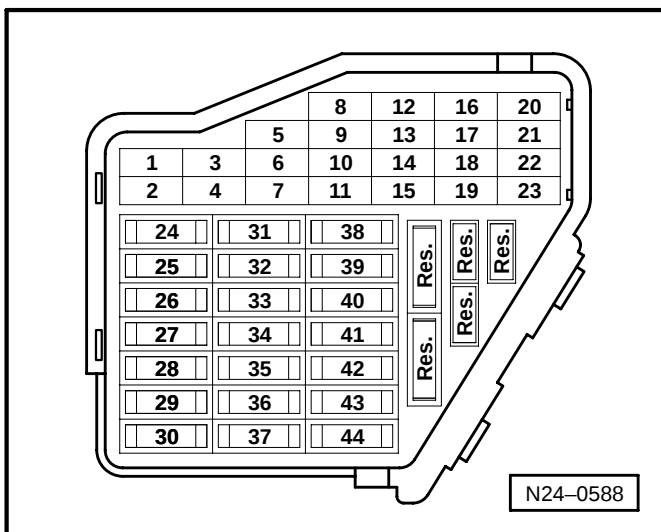
- ♦ Hay que instalar siempre los equipos de comprobación y medición en el asiento trasero, para que los mismos sean utilizados desde dicho asiento por un segundo mecánico.

Si se manejan los equipos de comprobación y medición desde el asiento del acompañante, podría resultar herida la persona que ocupa para dicho asiento al dispararse el airbag en caso de un accidente.

- ♦ Para hacer girar el motor a régimen de arranque, sin hacerlo arrancar:



- ◀ — Extraer el conector de 6 contactos de las bobinas de encendido con etapa final de potencia -flecha-.



- ◀ — Extraer el fusible 32

Nota:

Al quitar el fusible 32, queda interrumpida la alimentación de tensión de los inyectores.

- Para finalizar, borrar la memoria de averías de la unidad de control del motor, ya que al desacoplar del fusible se han memorizados averías ⇒ pág. 01-23.

Reglas de limpieza

Para trabajos en el sistema de alimentación de combustible/inyección, habrá que observar con sumo cuidado las siguientes •5 reglas• de limpieza:

- ◆ Limpiar a fondo los empalmes y su entorno antes de soltarlos.
- ◆ Deposit ar las piezas desmontadas sobre una superficie limpia y cubrir las. ¡No utilizar trapos que suelten hilacha!
- ◆ Si no se llevan a cabo los trabajos de reparación inmediatamente, los componentes abiertos deben ser tapados o bien guardados con todo esmero.
- ◆ Mont ar únicamente componentes limpios:
Extraer las piezas de recambio de sus embalajes justo antes de efectuar su montaje.
No montar componentes que se habían guardado sin empaquetar (p. ej. en la caja de herramientas, etc.).
- ◆ Con el sistema abierto:
De ser posible, evitar el uso de aire comprimido.
De ser posible, no mover el vehículo.

Datos técnicos

Letras distintivas de motor	BEJ
Verificación del ralentí	
Régimen de ralentí ¹⁾ 1/min	730...830
Unidad de control del motor²⁾	
Designación del sistema	Motronic ME75
Clave de rec. ³⁾	
Cambio manual	06A 906 032 JK
Cambio autom.	06A 906 032 JJ
Limitación del régimen 1/min	a partir de aprox. 650 0

¹⁾ No ajustable

²⁾ Sustituir la unidad de control del motor ⇒ página 24-126

³⁾ Clave actual de recambio para unidad de control del motor:
⇒ Microfic ha de recambios

Verificación de componentes

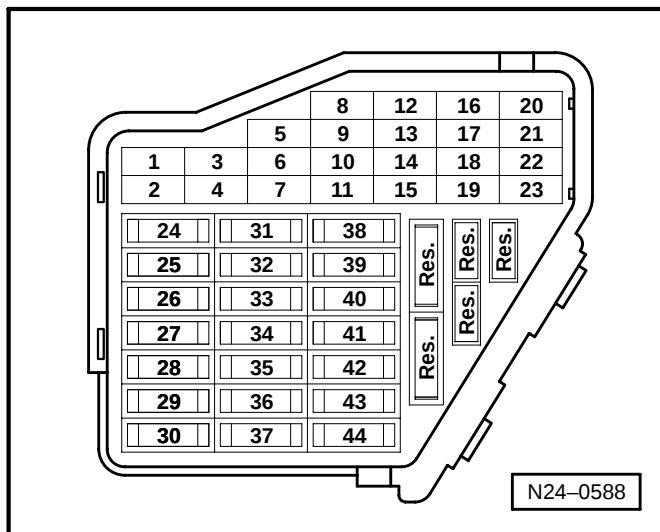
Calefacción de sonda lambda anterior al catalizador: verificar

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3
- ◆ Box de verificación V.A.G 1598/31
- ◆ Multímetro manual V.A.G 1526 o multímetro V.A.G 171 5
- ◆ Set auxiliar de medición V.A.G 1594
- ◆ Esquema de circuitos de corriente

Condiciones de verificación

- Todos los fusibles tienen que estar bien.
- Tensión de la batería, 11,5 V como mínimo.
- Relé de bomba de combustible, correcto



Proceso de verificación

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Poner el motor en marcha e introducir el •código de dirección• 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0 y 8 para la función •Leer bloque de valores de medición• y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0, 4 y 1 para •Número grupo de indicación 41• y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:
(1...4 = campos de indicación)

- Dejar el motor 2 minutos funcionando al ralentí.
- Verificar el estado de la calefacción de la sonda lambda en el campo de indicación 2:
Mensaje: CfS aCa ON, CfS aCaOFF (alternativamente):

Nota:

Transmisión	rápida de datos	HELP
Seleccionar	función XX	

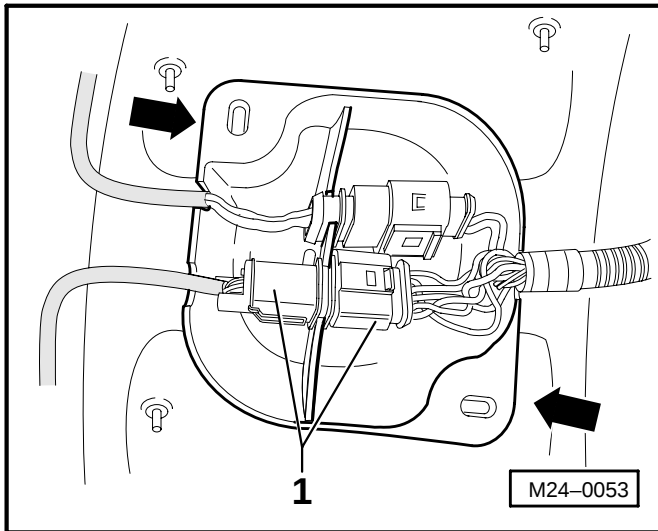
Leer bloque valores	medición
Introducir número grupo	indicación XXX

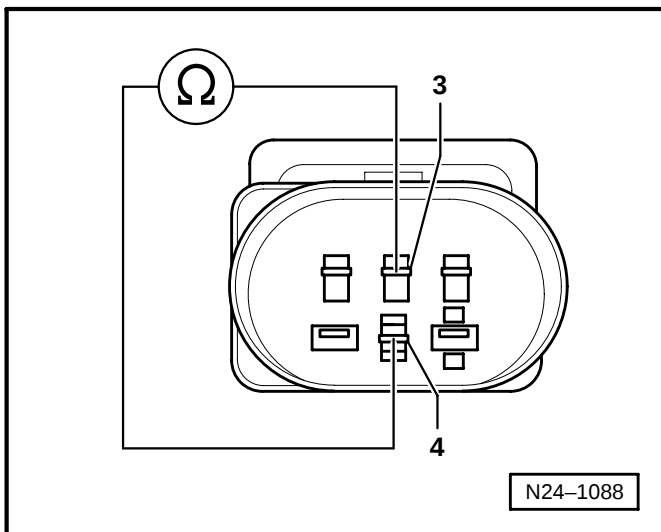
Leer bloque valores	medición	41	→
1	2	3	4

En función del estado de carga del motor, se conecta o desconecta la calefacción de las sondas lambda, es decir, en el campo de indicación 2 pueden aparecer los mensajes CfS.a(d)Ca ON o, alternativamente, CfS.a(d)Ca ON / CfS.a(d)Ca OFF.

Si no aparece el mensaje descrito:

- Pulsar la tecla → -.
- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la transmisión de datos• y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Desconectar el encendido.
- ◀ — Desmontar la tapa protectora de bajos -flechas- y desconectar el conector de 6 contactos (negro) de la sonda lambda anterior al catalizador (G39).





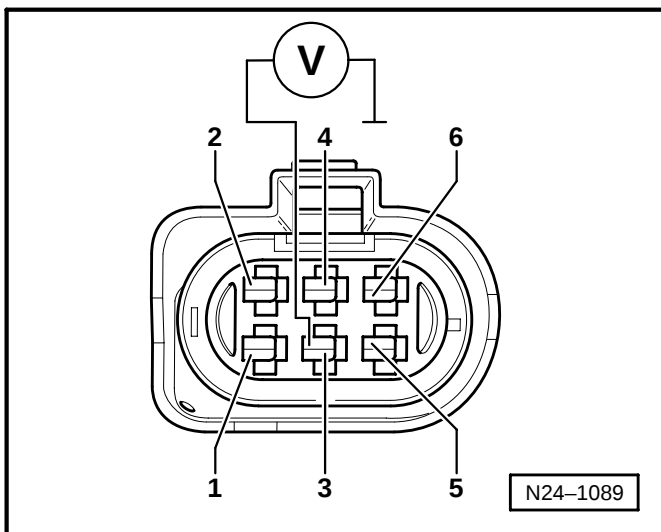
- ◀ — Verificar el valor de la resistencia de la calefacción de la sonda lambda (en el conector que comunica con la sonda lambda) contactos 3 y 4

Valor teórico: 2,5...10 Ω (a temperatura ambiente).

Si se detecta una interrupción de la calefacción de la sonda:

- Sustituir la sonda lambda anterior al catalizador (G39).
- Borrar la memoria de averías para que los valores autoadaptivos tengan una posición neutral $\Rightarrow$ pág. 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar.

Si la calefacción de la sonda tiene paso:



- ◀ — Cambiar el multímetro a medición de tensión y conectarlo al contacto 3 (conector hacia la unidad de control del motor) y a masa.

— Arrancar el motor y dejarlo funcionar en ralentí.

— Medir la alimentación de tensión:

Valor teórico: 11,5...14,5 V

Si no se alcanza el valor teórico:

- Con la ayuda del esquema eléctrico, verificar el cableado del contacto 3 hacia el relé de bomba de combustible (J17).
- ⇒ Archivar de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento

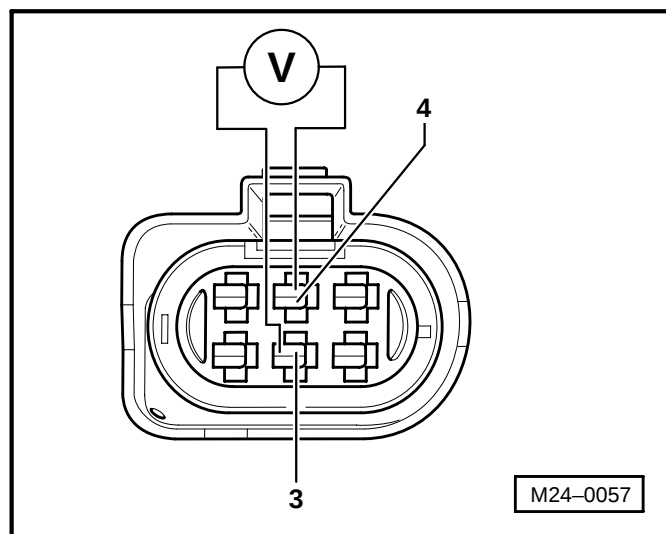
Si se alcanza el valor teórico:

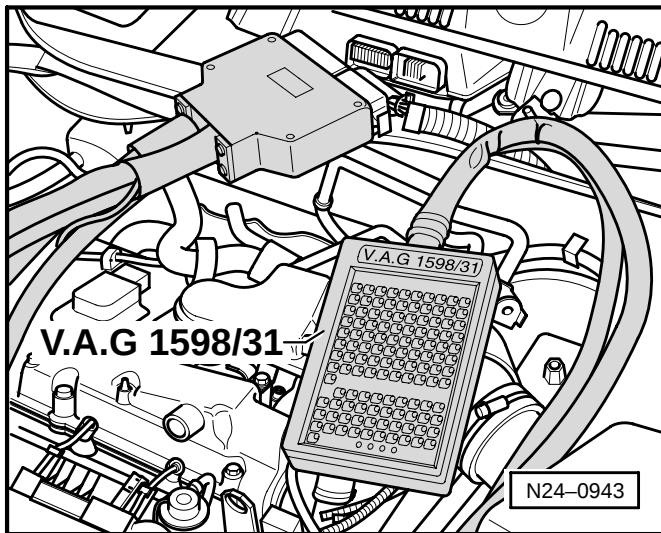


- Acoplar el multímetro a los contactos 3 y 4 (conector que comunica con la unidad de control del motor).
- Verificar la activación desde la unidad de control del motor observando el grupo de indicación 41, campo de indicación 2.
Mensaje Cfs aCa ON:
Valor teórico: 11,5...14,5 V
Indicación CfSaCa.ON/CfS aCa OFF (alternativamente):
Valor teórico: oscila entre 0,0...12,0 V

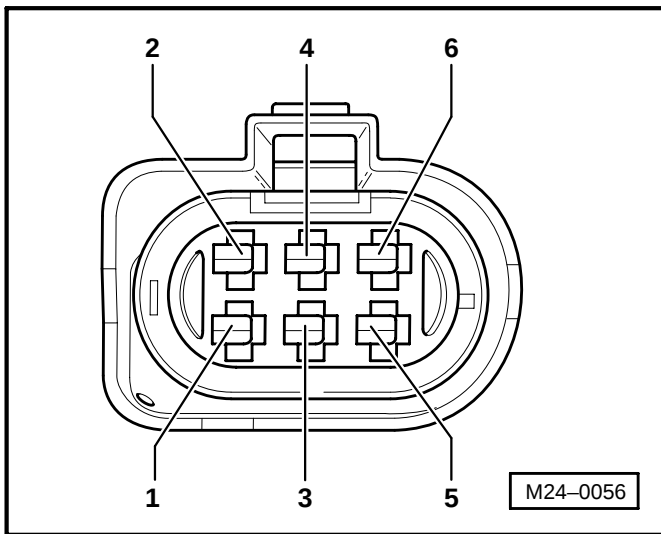
- Desconectar el encendido.

Si no se alcanza el valor teórico:





- ◀ — Conectar el box de verificación V.A.G 1598/31 al mazo de cables de la unidad de control. La unidad de control no se conecta en este caso.



- ◀ — Con la ayuda del esquema eléctrico, verificar el cable entre el box de verificación y el conector de 6 contactos por si tiene una interrupción:

Contacto 4 y hembrilla 5 del box de verificación

Resistencia de cable: máx. $1,5\Omega$

- Verificar además el cable por si tiene un cortocircuito a positivo batería o masa.

Si se alcanza el valor teórico:

- Sustituir la unidad de control del motor $\Rightarrow$ página 24-132.

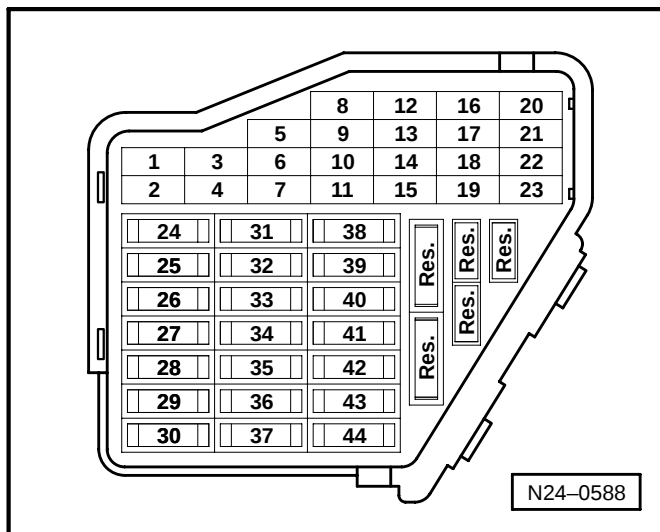
Calefacción de sonda lambda posterior al catalizador: verificar

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3
- ◆ Box de verificación V.A.G 1598/31
- ◆ Multímetro manual V.A.G 1526 o multímetro V.A.G 171 5
- ◆ Set auxiliar de medición V.A.G 1594
- ◆ Esquema de circuitos de corriente

Condiciones de verificación

- Todos los fusibles tienen que estar bien.
- Tensión de la batería, 11,5 V como mínimo.
- Relé de bomba de combustible, correcto



Proceso de verificación

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Poner el motor en marcha e introducir el •código de dirección• 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0 y 8 para la función •Leer bloque de valores de medición• y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0, 4 y 1 para •Número grupo de indicación 41• y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:
(1...4 = campos de indicación)

- Dejar el motor 2 minutos funcionando al ralentí.
- Verificar el estado de la calefacción de la sonda lambda en el campo de indicación 4:
Mensaje: CfS dCa ON, CfS dCaOFF (alternativamente):

Transmisión	rápida de datos	HELP
Seleccionar	función XX	

Leer bloque valores medición
Introducir número grupo indicación XXX

Leer bloque valores medición	41	→	
1	2	3	4

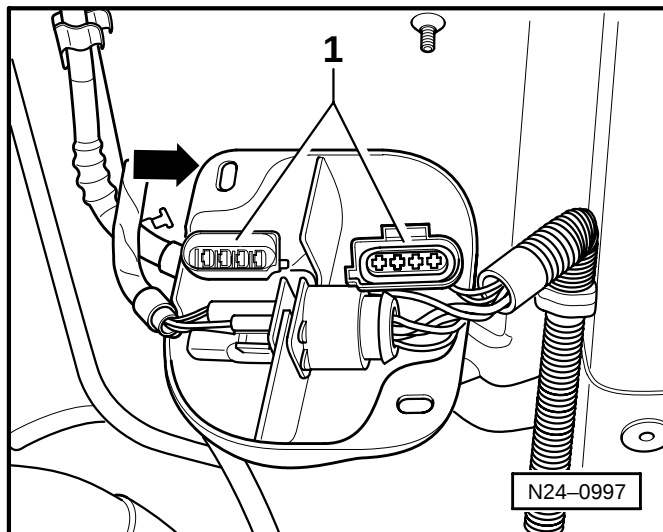
Si no aparece el mensaje descrito:

— Pulsar la tecla → -.

— Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la transmisión de datos• y confirmar la entrada con la tecla Q.

— Desconectar el encendido.

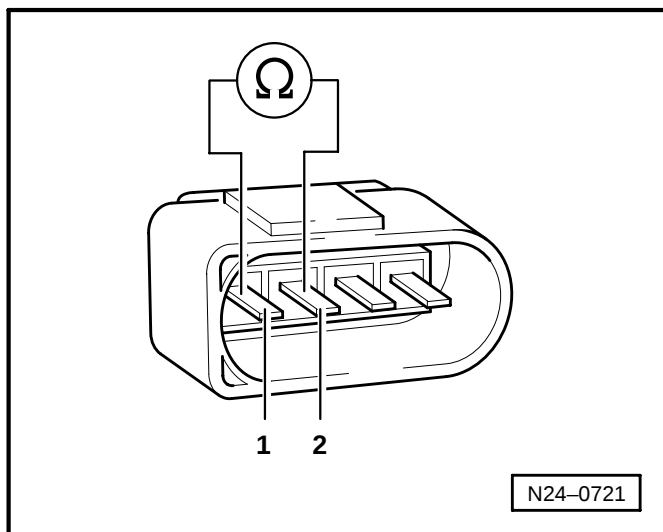
◀ — Desmontar la tapa protectora -flechas- y desacoplar el conector de 4 contactos (marrón) hacia la sonda lambda posterior al catalizador (G130).



◀ — Cambiar el multímetro a medición de resistencia y conectarlo a los contactos 1+1 del conector que va hacia la sonda lambda. Verificar la continuidad de paso de la calefacción de la sonda.
Valor teórico: 8...20 Ω

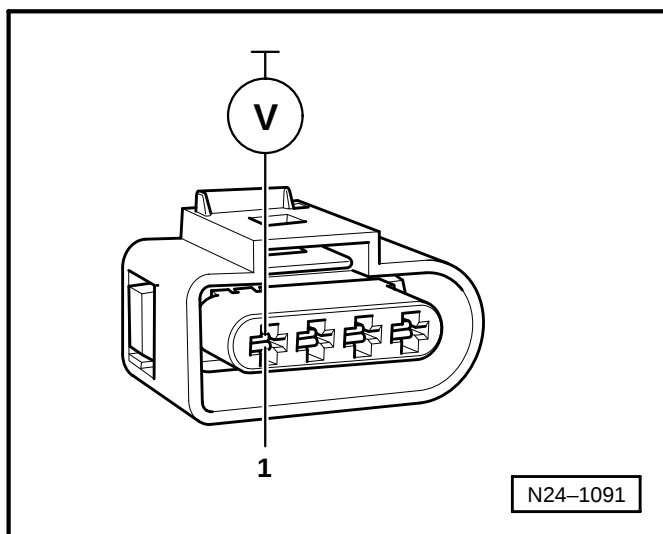
Nota:

El valor de resistencia es válido para aprox. 20 °C En caso de temperaturas más elevadas aumenta el valor de resistencia.



Si se detecta una interrupción de la calefacción de la sonda:

- Sustituir la sonda lambda posterior al catalizador (G130).
- Borrar la memoria de averías para que los valores autoadaptivos tengan una posición neutral ⇒ pág. 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar.

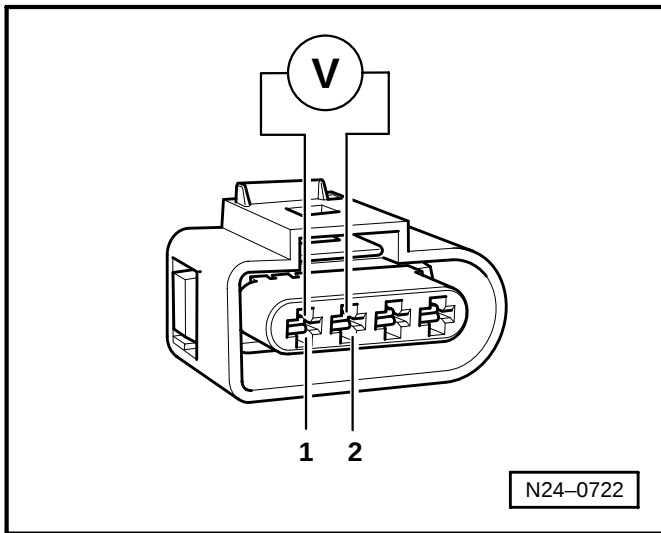


Si la calefacción de la sonda tiene paso:

- ◀ — Cambiar el multímetro a medición de tensión y conectarlo al contacto 1 (conector hacia la unidad de control del motor) y a masa.
- Arrancar el motor y dejarlo funcionar en ralentí.
- Medir la alimentación de tensión:
Valor teórico: 11,5...14,5 V

Si no se alcanza el valor teórico:

- Con la ayuda del esquema eléctrico, verificar el cableado del contacto 1 hacia el relé de bomba de combustible (J17).



⇒ Archivar de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento

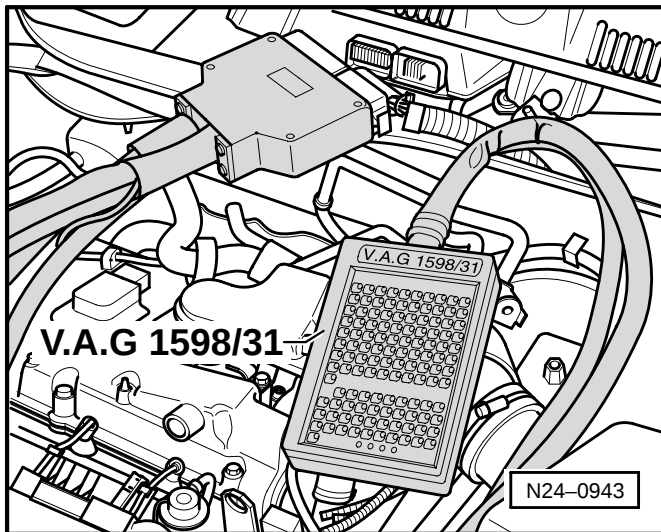
Si se alcanza el valor teórico:

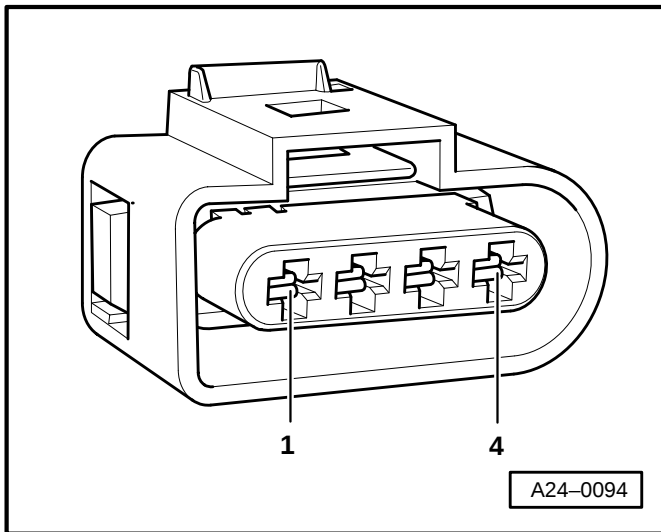
- ◀ — Cambiar el multímetro a medición de tensión y conectarlo a los contactos 1 +2 (conector hacia la unidad de control del motor).
- Verificar la activación desde la unidad de control del motor observando el grupo de indicación 41, campo de indicación 4.
Mensaje: CfS dCa ON:
Valor teórico: 11,5...14,5 V

— Desconectar el encendido.

Si no se alcanza el valor teórico:

- ◀ — Conectar el box de verificación V.A.G 1598/31 al mazo de cables de la unidad de control. La unidad de control no se conecta en este caso.





- ◀ — Con la ayuda del esquema eléctrico, verificar el cable entre el box de verificación y el conector de 4 contactos por si tiene una interrupción:

Cont. 2 y hembra 63 del box de verificación

Resistencia de cable: máx. $1,5\Omega$

- Verificar el cable además por si tiene un cortocircuito a positivo batería o masa.

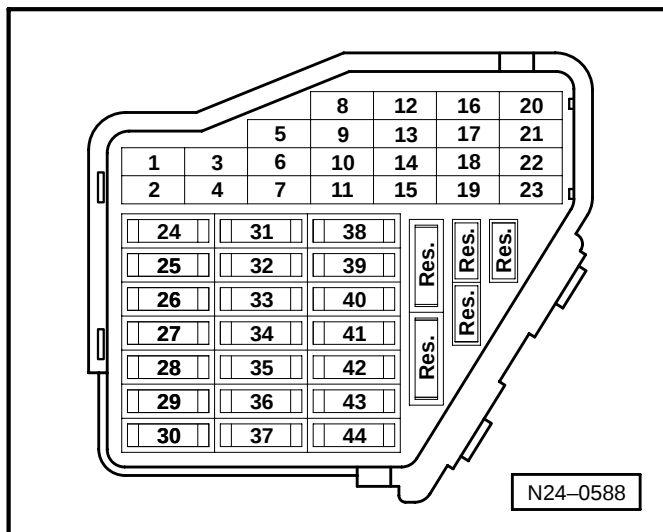
Si se alcanza el valor teórico:

- Sustituir la unidad de control del motor $\Rightarrow$ página 24-132.

Verificar el medidor de masa de aire

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3
- ◆ Box de verificación V.A.G 1598/31
- ◆ Multímetro manual V.A.G 1526 o multímetro V.A.G 171 5
- ◆ Set auxiliar de medición V.A.G 1594
- ◆ Esquema de circuitos de corriente



Condiciones de verificación

- Todos los fusibles tienen que estar bien.
- Temperatura del líquido refrigerante, 80 °C como mínimo ⇒ grupo de indicación 04, campo de indicación 3
- Todos los consumidores eléctricos, por ejemplo: las luces y la luneta térmica, deben estar desconectados.
- En los vehículos que montan aire acondicionado, el aire debe estar desconectado.

Proceso de verificación

— Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Poner el motor en marcha e introducir el código de dirección 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)

En el display aparece:

— Pulsar las teclas 0 y 8 para la función •Leer bloque de valores de medición• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Transmisión rápida de datos HELP
Seleccionar función XX

Leer bloque valores medición
Introducir número grupo indicación XXX



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0, 0 y 2 para •Número grupo de indicación 2• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer bloque valores medición	2	→
1	2	3
		4



En el display aparece:
(1...4 = campos de indicación)

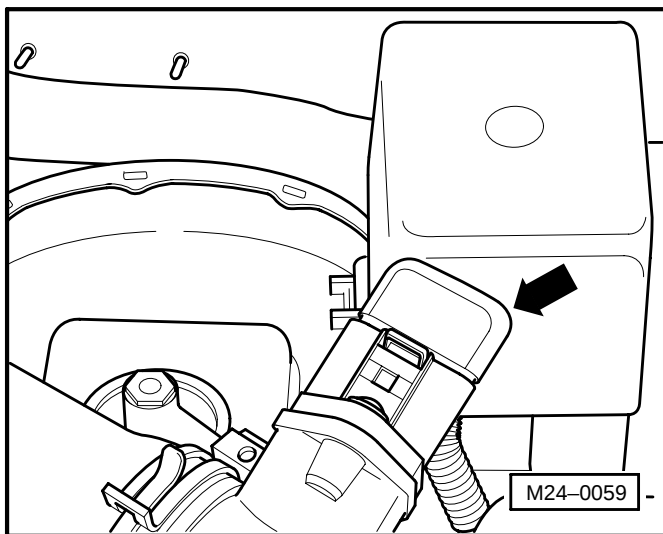
- Verificar la masa de aire aspirado en el campo de indicación 4
Valor teórico: 2,0...5.0 g/s

Si no se alcanza el valor teórico o hay una avería relativa al medidor de la masa de aire registrada en la memoria:

- Verificar la alimentación de tensión del medidor de la masa de aire
⇒ página 24-42.
- Verificar los cables de señal y masa del medidor de la masa de aire
⇒ página 24-44.

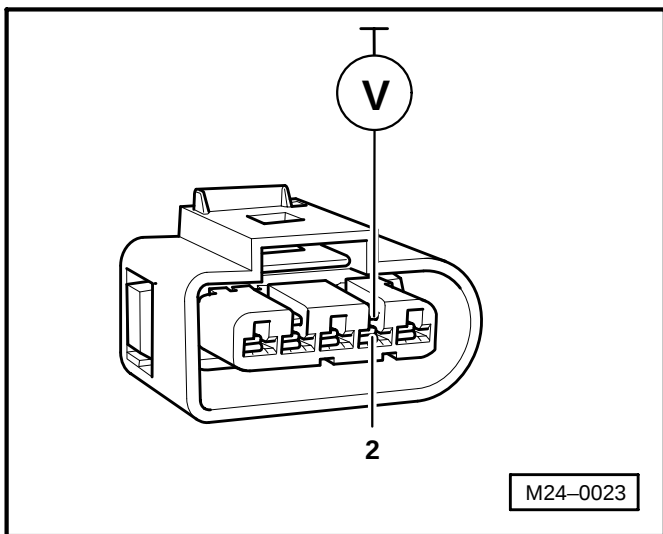
Si se alcanza el valor teórico:

- Pulsar la tecla → -.
- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Desconectar el encendido.



Verificar la alimentación de tensión del medidor de la masa de aire

- Extraer el conector de 5 contactos del medidor de masa de aire (G70) con transmisor de temperatura del aire aspirado (G42) -flecha-.

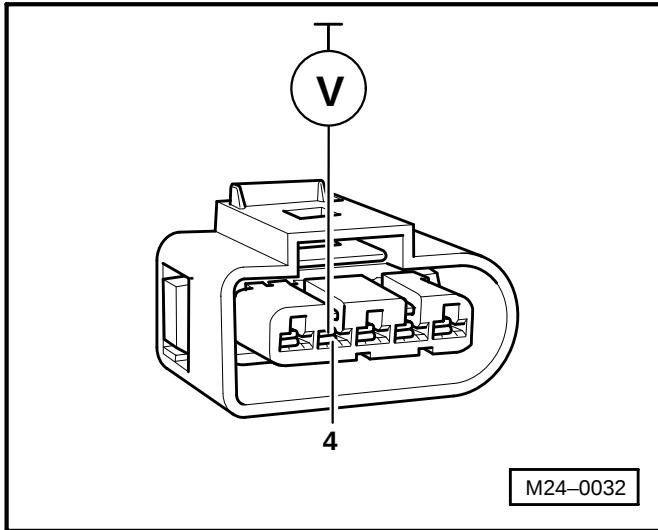


- Enchufar el multímetro al contacto 2 del conector y a masa del motor para medir la tensión.
- Arrancar el motor y dejarlo funcionar en ralentí.

Valor teórico: 11,5...14,5 V

Si no hay tensión:

- Desconectar el encendido.
- Verifique con respecto a interrupción el cable entre el conector de 5 contactos, contacto 2, y el relé de la bomba de combustible (J17), siguiendo el esquema de circuitos de corriente.
Resistencia de cable: máx. $1,5\Omega$



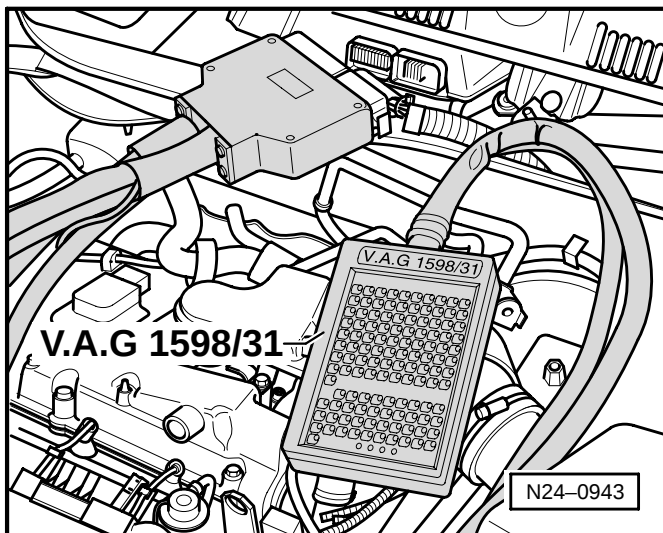
Si la alimentación de tensión y los cables no presentan anomalías:

- ◀ — Enchufar el multímetro al contacto 4 del conector y a masa del motor para medir la tensión.
- Conectar el encendido.
Valor teórico: 4,5 V mín.

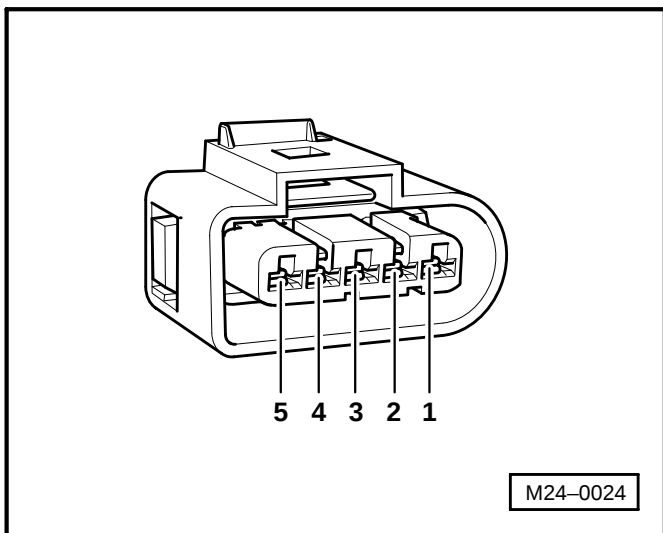
Si no hay tensión:

- Desconectar el encendido.
- Verifique los cables de señales y a masa
⇒ página 24-44.

Verificar los cables de señales y de masa para medidor de la masa de aire



- ◀ — Conectar el box de verificación V.A.G 1598/31 al mazo de cables de la unidad de control. La unidad de control no se conecta en este caso.



- ◀ — Verifique con respecto a interrupción los cables entre la caja de verificación y el conector de 5 polos, siguiendo el esquema de circuitos de corriente.

Cont acto	5+hembra	29
Cont acto	4+hembra	53
Cont acto	3+hembra	27
Resistencia de cable:	máx.	1,5Ω
- Adicionalmente, verificar si los cables tienen cortocircuito entre sí, a masa vehículo y a positivo de la batería.
Valor teórico: ∞Ω

Nota:

Para la reparación de los conectores hay que utilizar únicamente contactos dorados.

Si no se detecta ninguna avería de los cables:

— Sustituir el medidor de masa de aire (G70).

Unidad de mando de la mariposa: verificar

Componentes de la unidad de mando de la mariposa (J338):

Mando de la mariposa (G186), transmisor de ángulo 1 para mando de la mariposa (G187) y transmisor de ángulo 2 para mando de la mariposa (G188).

Nota:

Al sustituir la unidad de mando de la mariposa, es obligatorio adaptar la nueva unidad de mando a la unidad de control del motor ⇒ página 24-139.

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3
- ◆ Box de verificación V.A.G 1598/31
- ◆ Multímetro manual V.A.G 1526 o multímetro V.A.G 171 5

- ◆ Set auxiliar de medición V.A.G 1594
- ◆ Esquema de circuitos de corriente

Condiciones de verificación

- Se consultó la memoria de averías ⇒ página 01-23. Memoria de averías de la unidad de control de motor: consultar
- Todos los consumidores eléctricos, por ejemplo: las luces y la luneta térmica, deben estar desconectados.
- En los vehículos que montan aire acondicionado, el aire debe estar desconectado.
- Tensión de la batería, 11,5 V como mínimo.
- Temperatura del líquido refrigerante, 80 °C como mínimo ⇒ grupo de indicación 04, campo de indicación 3

Proceso de verificación

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Conectar el encendido e introducir el código de dirección 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)

Transmisión	rápida de datos	HELP
Seleccionar	función	XX

Leer bloque valores	medición
Introducir número grupo	indicación XXX

Leer bloque valores	medición	62	→
1	2	3	4



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0 y 8 para la función •Leer bloque de valores de medición • y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0, 6 y 2 para •Número grupo de indicación 62• y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:

(1...4 = campos de indicación)

- Verificar el ángulo de la mariposa en tope de ralentí, captado por el transmisor 1 (G187) y visualizado en el campo de indicación 1
Valor teórico: 3...25 %

- Verificar el ángulo de la mariposa en tope de ralentí, captado por el transmisor 2 (G188) y visualizado en el campo de indicación 2
Valor teórico: 97...75 %

- Pisar el pedal acelerador lentamente hasta la posición de pleno gas, observando los ángulos visualizados en los campos de indicación 1 y 2:

El valor en por ciento visualizado en el campo de indicación 1 tiene que aumentar uniformemente. No se aprovecha plenamente el margen de tolerancia de 3..97 %.

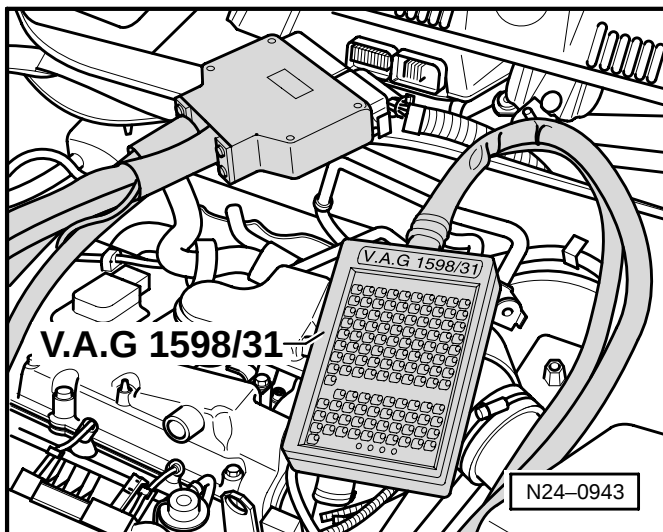
El valor en por ciento visualizado en el campo de indicación 2 tiene que bajar uniformemente. No se aprovecha plenamente el margen de tolerancia de 97..3 %.

Notas:

- ◆ *La razón por la que asciende el valor visualizado en el campo de indicación 1 y desciende el del campo 2, se debe al funcionamiento en sentido contrario de los potenciómetros (transmisores de ángulo) integrados en la unidad de mando de la mariposa.*
- ◆ *Las indicaciones porcentuales de los campos de indicación 1 y 2 deben sumar siempre aprox. 100%.*
- ◆ *Ello significa que la toma de tensión del transmisor del ángulo se desplaza en dirección a los 5 voltios. (Mientras más se abra la mariposa, mayor es la tensión; la indicación del porcentaje aumenta).*
- ◆ *La toma de tensión del transmisor del ángulo 2 se desplaza de los 5 voltios en dirección a los 0 voltios. (Mientras más se abra la mariposa, menor es la tensión; la indicación del porcentaje baja).*

Si no aparecen los mensajes de display descritos:

- Pulsar la tecla → -.
- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Desconectar el encendido.



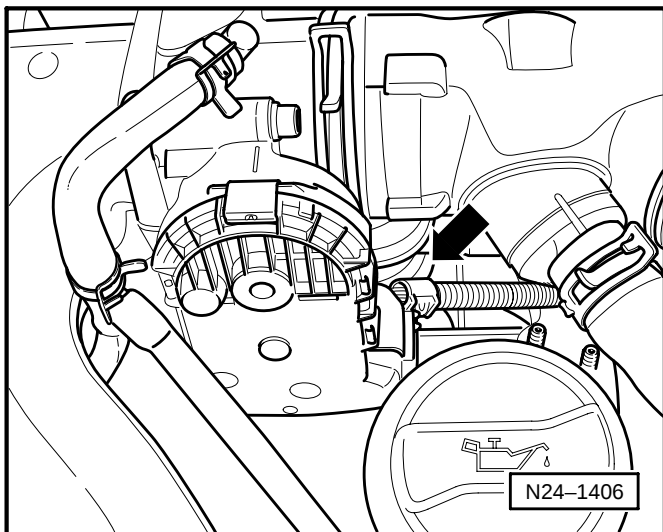
- Conectar el box de verificación V.A.G 1598/31 al mazo de cables de la unidad de control. La unidad de control no se conecta en este caso.
- Medir la resistencia del accionamiento de la mariposa entre las hembrillas de la caja de verificación 117 y +118
Valor teórico: 1...5 Ω

Si no se alcanza el valor teórico:

- Sustituir la unidad de mando de la mariposa (J338).
- Adaptar de nuevo la unidad de control del motor $\Rightarrow$ página 24-139

Si se alcanza el valor teórico:

- Verificar la alimentación de tensión de la unidad de mando de la mariposa y los cables hacia la unidad de control $\Rightarrow$ página 24-50.



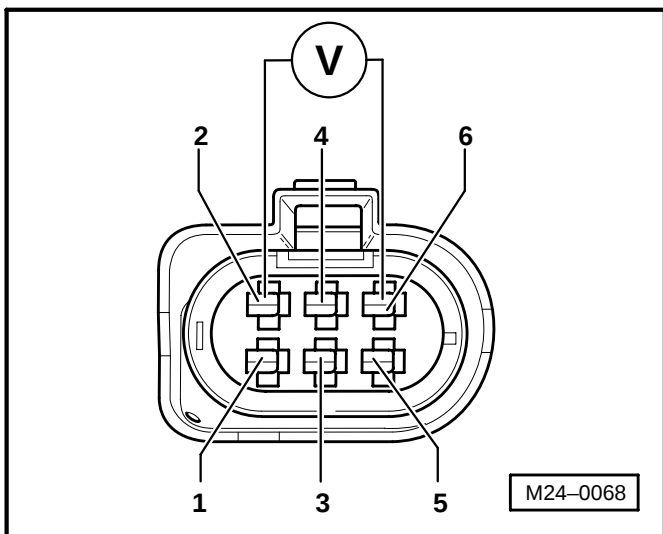
- Verificar los transmisores de la posición del pedal acelerador.
- ⇒ Grupo Rep. 20; Regulación electrónica de la potencia del motor (acelerador electrónico); Transmisor de la posición del acelerador: verificar

Si la alimentación de tensión y los cables no presentan anomalías:

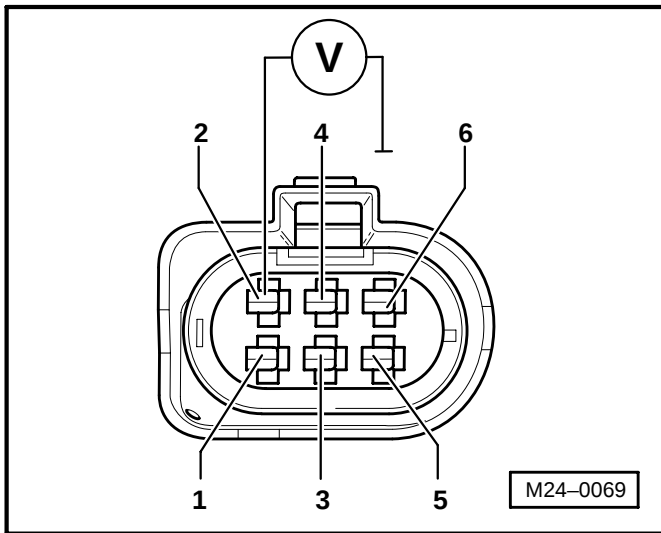
- Sustituir la unidad de control del motor ⇒ página 24-132.

Verificar la alimentación de tensión y los cables hacia la unidad de control

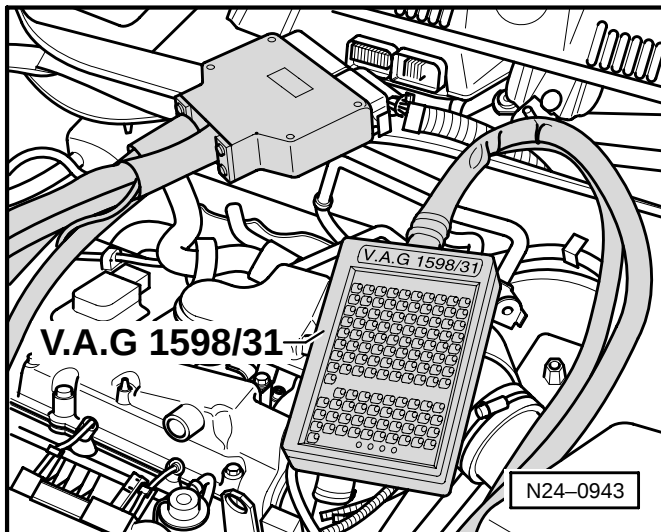
- ◀ — Extraer el conector de 6 contactos-flechado de la unidad de mando de la mariposa.



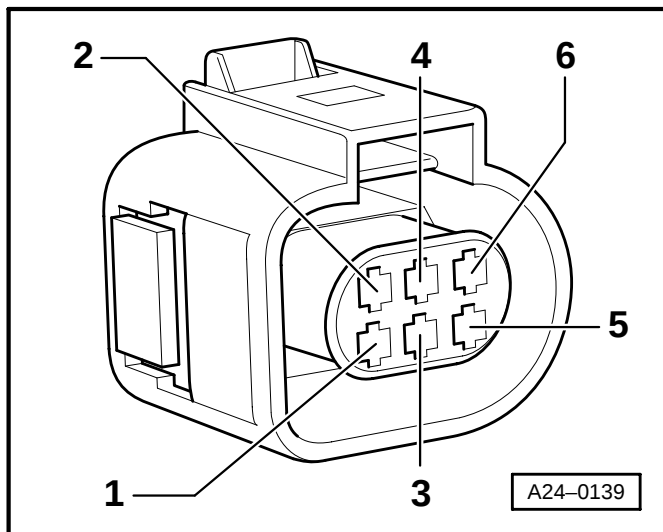
- ◀ — Para medir la tensión, conectar el multímetro a los contactos 2 y 6 del conector.
- Conectar el encendido.
Valor teórico: 4,5 V mín.
- Desconectar el encendido.



- ◀ — Para medir la tensión, enchufar el multímetro al contacto 2 del conector y a masa.
 - Conectar el encendido.
Valor teórico: 4,5 V mín.
 - Desconectar el encendido.
- Si no se alcanzan los valores teóricos:



- ◀ — Conectar el box de verificación V.A.G 1598/31 al mazo de cables de la unidad de control. La unidad de control no se conecta en este caso.



- Con la ayuda del esquema eléctrico, verificar los cables entre el box de verificación y el conector por si tienen una interrupción:

Cont acto 1 y hembrilla 92 del box de verificación
 Cont acto 2 y hembrilla 83 del box de verificación
 Cont acto 3 y hembrilla 117 del box de verificación
 Cont acto 4 y hembrilla 84 del box de verificación
 Cont acto 5 y hembrilla 118 del box de verificación
 Cont acto 6 y hembrilla 91 del box de verificación
 Resistencia de cable: máx. $1,5\Omega$

- Verificar los cables además por si tienen un cortocircuito entre sí, o un cortocircuito a positivo batería o masa.
 Valor teórico: $\infty\Omega$

Nota:

Para la reparación de los conectores hay que utilizar únicamente contactos dorados.

Si no se detecta ninguna anomalía de los cables:

- Verificar la alimentación de tensión de la unidad de control del motor
 ⇒ página 24-126.

Verificar el transmisor de temperatura del líquido refrigerante

Nota:

Cuando hay memorizada una avería relacionada con el transmisor de la temperatura del líquido refrigerante (G62), la unidad de control del motor utiliza un valor supletorio para el arranque (valor supletorio de temperatura de arranque). Entonces aumenta la temperatura en función de un modelo matemático programado en la unidad de control del motor. Para un motor a temperatura de servicio se visualizará, tras un cierto tiempo, un valor supletorio fijo. Este valor supletorio fijo depende, a su vez, de la temperatura del aire de admisión.

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3
- ◆ Box de verificación V.A.G 1598/31
- ◆ Multímetro manual V.A.G 1526 o multímetro V.A.G 171 5
- ◆ Set auxiliar de medición V.A.G 1594
- ◆ Esquema de circuitos de corriente

Condición de verificación

- El motor debe estar frío.

Proceso de verificación

— Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Conectar el encendido e introducir el código de dirección 01 para seleccionar la unidad de control del motor.

(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)

Transmisión	rápida de datos	HELP
Seleccionar	función	XX

◀ En el display aparece:

— Pulsar las teclas 0 y 8 para la función Leer bloque de valores de medición y confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer bloque valores	medición
Introducir número grupo	indicación XXX

◀ En el display aparece:

— Pulsar las teclas 0, 0 y 4 para Número grupo de indicación 4 y confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer bloque valores	medición	4	→
1	2	3	4

◀ En el display aparece:
(1...4 = campos de indicación)

— Leer el valor de la temperatura del líquido refrigerante visualizado en el campo 3.

Valor teórico: aprox. temperatura del líquido refrigerante

Si no se alcanza el valor teórico:

— Continuar la verificación de acuerdo con la siguiente tabla:

Indicación ¹⁾	Causa	Continuar la verificación
apro x. -40 °C	Interrupción o cortocircuito a positivo	⇒ página 24-56
apro x. 140 °C	Cortocircuito a masa	⇒ página 24-58

¹⁾ Si se indica una temperatura que varía mucho de la temperatura ambiente al del transmisor, verificar los cables del transmisor con respecto a resistencias de contacto.

Si se alcanza el valor teórico:

— Poner el motor en marcha y hacerlo funcionar al ralentí.

El valor de la temperatura
debe aumentar uniformemente

Notas:

- ♦ *La temperatura aumenta en pasos de 1,0 °C.*
- ♦ *Si en un determinado margen de temperatura se presentan fallos en la marcha del motor y el valor de la temperatura no aumenta ininterrompidamente, significa que la señal de temperatura experimenta interrupciones pasajeras, debido a lo cual hay que sustituir el transmisor.*

♦ *Para reparar los contactos del conector del transmisor para líquido refrigerante sólo se pueden utilizar contactos dorados*

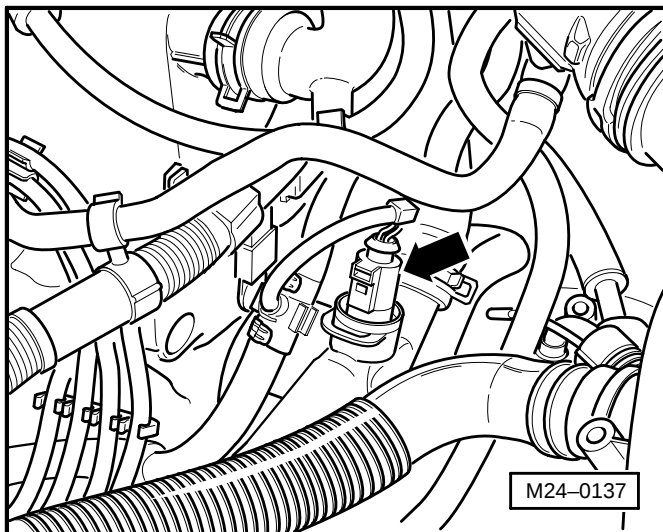
— Pulsar la tecla → -.

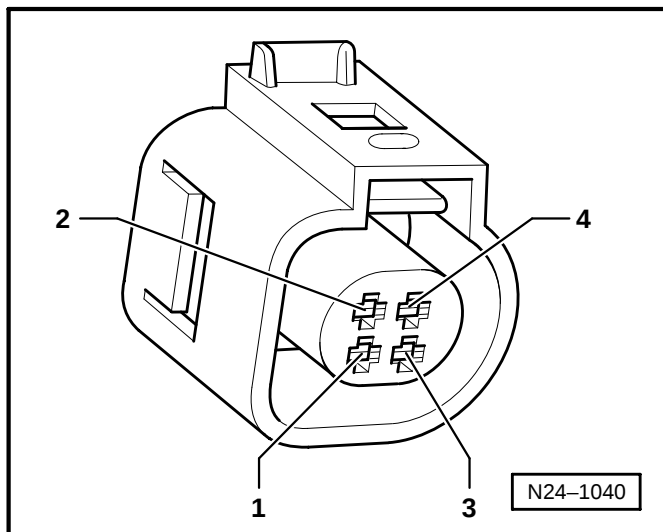
— Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Continuación de la prueba en caso de indicación aprox. -40 °C:



— Desconectar el conector de 4 contactos del transmisor de temperatura del líquido refrigerante (G62) -flecha-.





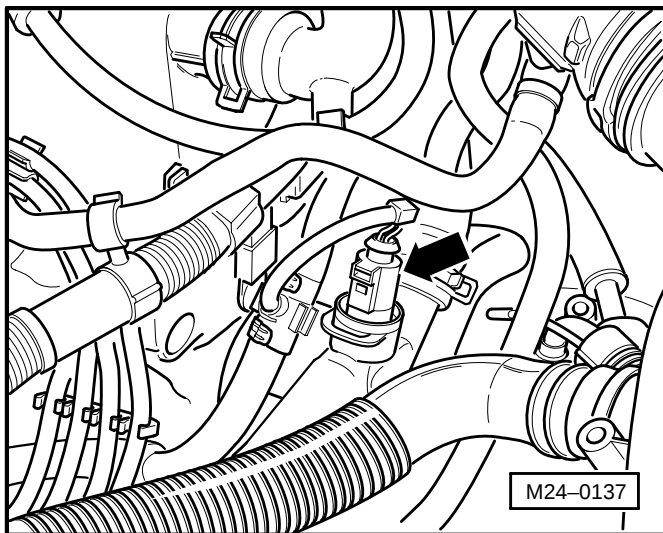
- ◀ — Puentee los contactos 3+4 del conector con los cables auxiliares de V.A.G 1594 y compruebe el display.

Si el valor indicado salta a aprox. 140 ° C:

- Pulsar la tecla → -.
- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la transmisión de datos• y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Desconectar el encendido.
- Sustituir el transmisor de temperatura del líquido refrigerante (G62).

Si el valor indicado se mantiene en aprox. -40 ° C:

- Pulsar la tecla → -.
- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la transmisión de datos• y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Desconectar el encendido.
- Verifique los cables con la ayuda del esquema eléctrico
⇒ página 24-59



Continuación de la prueba en caso de indicación aprox. 140 °C:

- ◀ — Desconectar el conector de 4 contactos del transmisor de temperatura del líquido refrigerante (G62) -flecha-.

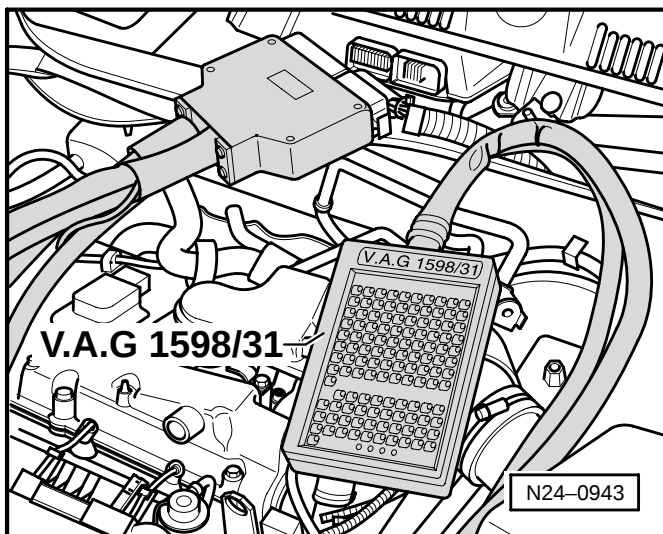
Si el valor indicado salta a aprox. -40 ° C:

- Pulsar la tecla → -.
- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la transmisión de datos• y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Desconectar el encendido.
- Sustituir el transmisor de temperatura del líquido refrigerante (G62).

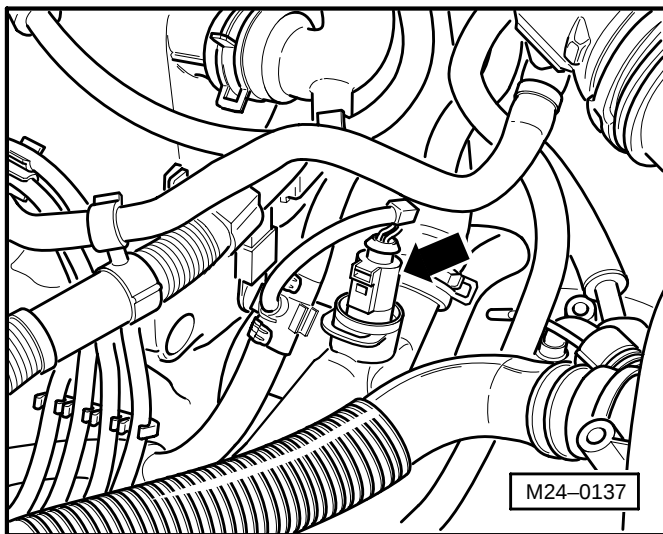
Si el valor indicado se mantiene en aprox. 140 ° C:

- Pulsar la tecla → -.
- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la transmisión de datos• y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Desconectar el encendido.
- Verifique los cables con la ayuda del esquema eléctrico
⇒ página 24-59

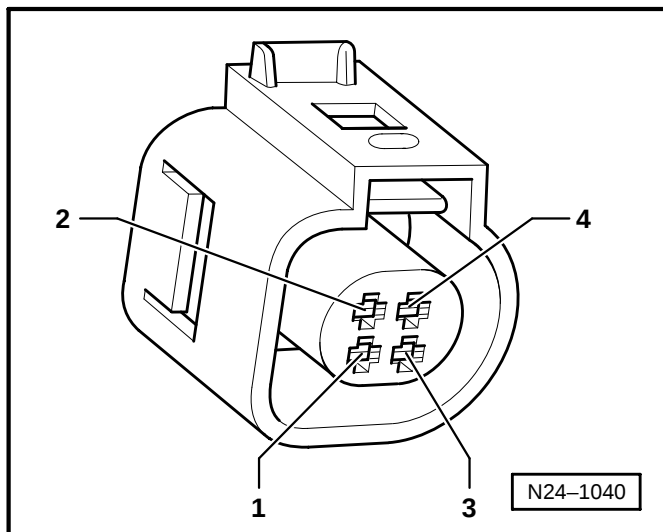
Verificar los cables



- ◀ — Conectar el box de verificación V.A.G 1598/31 al mazo de cables de la unidad de control. La unidad de control no se conecta en este caso.



- ◀ — Desconectar el conector de 4 contactos del transmisor de temperatura del líquido refrigerante (G62) -flecha-.



- ◀ — Con la ayuda del esquema eléctrico, verificar el cable entre el box de verificación y el conector de 4 contactos por si tiene una interrupción.

Cont acto 3+hembrilla 93

Cont acto 4+hembrilla 108

Resistencia de cable: máx. $1,5\Omega$

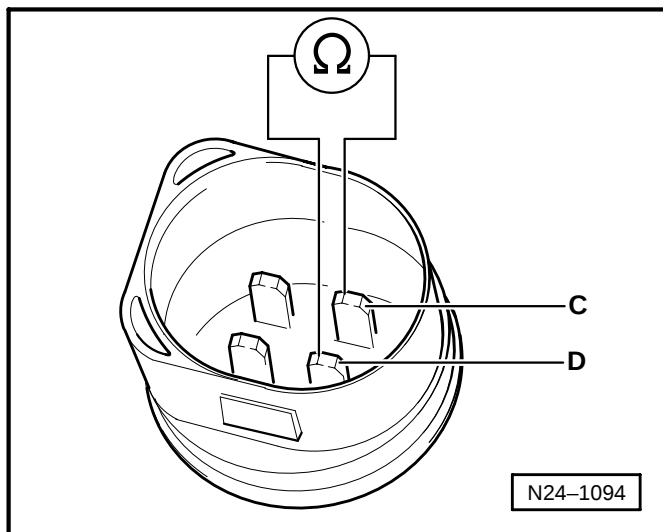
- Adicionalmente, verificar si los cables tienen cortocircuito entre sí, a masa vehículo y a positivo de la batería.

Valor teórico: $\infty\Omega$

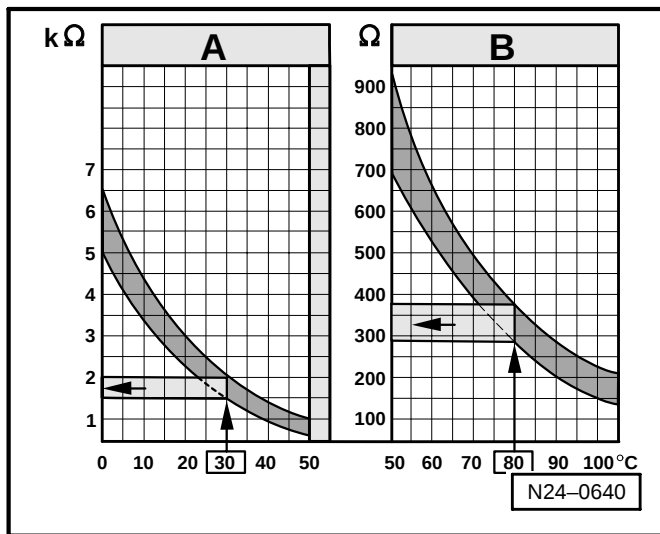
Nota:

Para la reparación de los conectores hay que utilizar únicamente contactos dorados.

Si no se detecta ninguna avería del cable:



- ◀ — Llevar a cabo una medición de resistencia en el transmisor de temperatura del líquido refrigerante (G62), contactos C y D.



En el margen A aparecen los valores de resistencia para el margen de temperaturas de 0...50 $^{\circ}C$, y en el margen B, los del margen de temperaturas de 50...100 $^{\circ}C$.

Ejemplos de lectura:

- ◆ 30 $^{\circ}C$ se halla en el margen A y corresponde a una resistencia de 1,5...2,0 $k\Omega$
- ◆ 80 $^{\circ}C$ se halla en el margen B y corresponde a una resistencia de 275...375 Ω

Si no se alcanza el valor teórico:

— Sustituir el transmisor de temperatura del líquido refrigerante (G62).

Si los cables no presentan ninguna anomalía y los valores de resistencia están en regla:

— Sustituir la unidad de control del motor $\Rightarrow$ página 24-132.

Verificar el transmisor de temperatura del aire de admisión

Nota:

El transmisor de la temperatura del aire de admisión (G42) forma parte integrante del medidor de la masa de aire (G70) y no se puede sustituir por separado.

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3
- ◆ Box de verificación V.A.G 1598/31
- ◆ Multímetro manual V.A.G 1526 o multímetro V.A.G 171 5
- ◆ Set auxiliar de medición V.A.G 1594
- ◆ Esquema de circuitos de corriente
- ◆ Spray frigorífico (comercial)

Proceso de verificación

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Conectar el encendido e introducir el código de dirección 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0 y 8 para la función Leer bloque de valores de medición y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0, 0 y 4 para Número grupo de indicación 4 y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:
(1...4 = campos de indicación)

- Leer el valor de la temperatura del aire de admisión que aparece visualizado en el campo 4.
Valor teórico: aprox. temperatura ambiente

Si no se alcanza el valor teórico:

- Continuar la verificación de acuerdo con la siguiente tabla:

Transmisión	rápida de datos	HELP
Seleccionar	función XX	

Leer bloque valores medición
Introducir número grupo indicación XXX

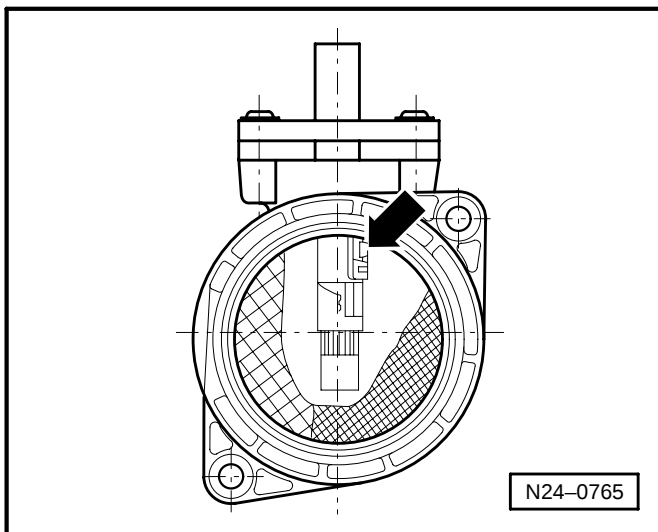
Leer bloque valores medición	4	→	
1	2	3	4

Valor vi- sualizado	Causa	Continuar la verificación
apro x. —40 °C	Inter rupción o corto- circuito a positivo	⇒ página 24-65
apro x. 140 °C	Cortocircuito a masa	⇒ página 24-66

¹⁾ Si aparece visualizada una temperatura inferior a la temperatura ambiente del transmisor, se deben verificar primero los cables del transmisor con respecto a resistencias de contacto. Téngase en cuenta que el transmisor se puede calentar por calor irradiado cuando el vehículo está parado.

Si se alcanza el valor teórico:

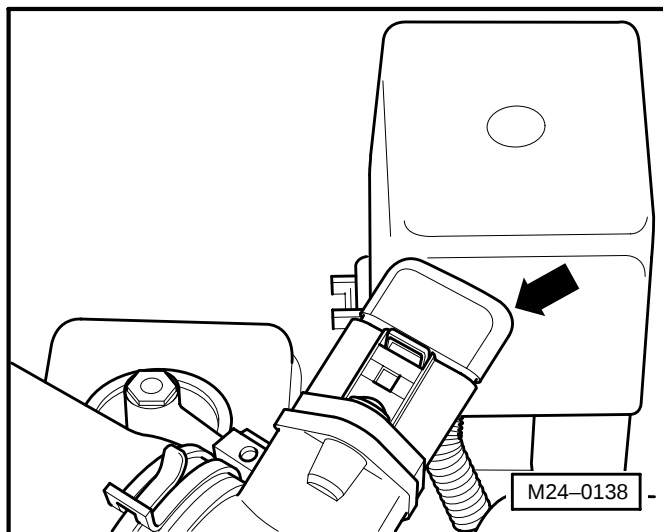
- Sustituir el medidor de masa de aire con el transmisor de temperatura del aire de admisión. Volver a enchufar el conector.
- Memorizar el valor de la temperatura del aire de admisión que aparece visualizado en el campo 4.
- ◀ — Aplicar al transmisor -flecha- un spray frigorífico corriente, observando el valor de la temperatura. El valor de la temperatura debe bajar.
- Pulsar la tecla → -.



- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Continuación de la prueba en caso de indicación aprox. -40 °C:

- ◀ — Extraer el conector de 5 contactos del medidor de masa de aire (G70) con transmisor de temperatura del aire aspirado (G42) -flecha-.

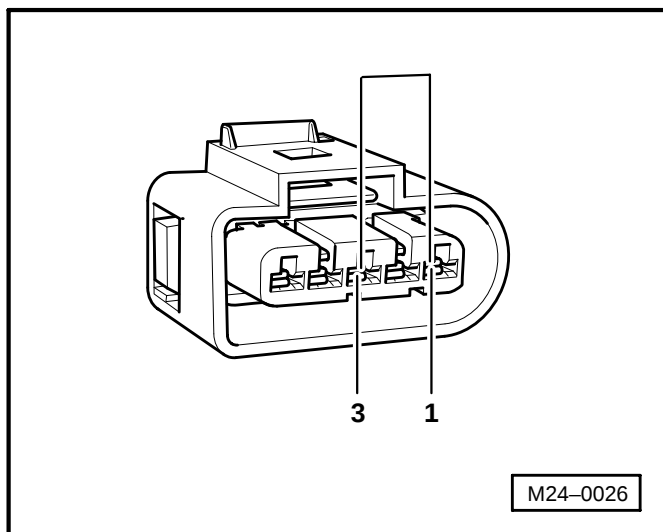


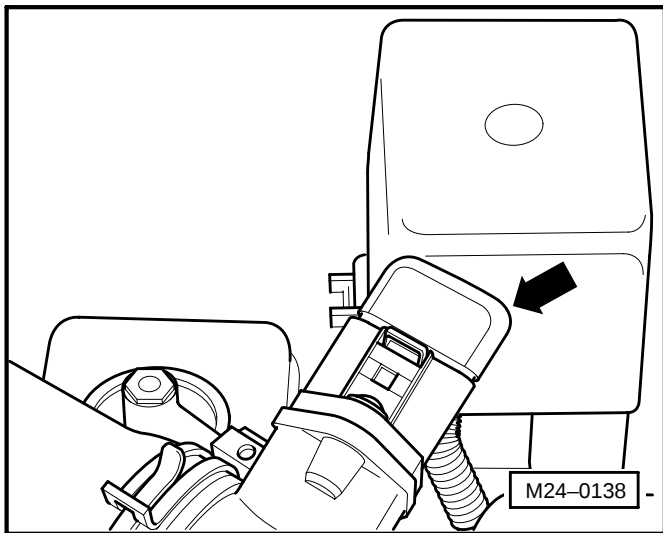
- ◀ — Puentear los contactos 1+3 del conector con los cables auxiliares de V.A.G 1594 y observar la indicación del display.

Si el valor indicado salta a aprox. 140 ° C:

- Pulsar la tecla → -.

- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.



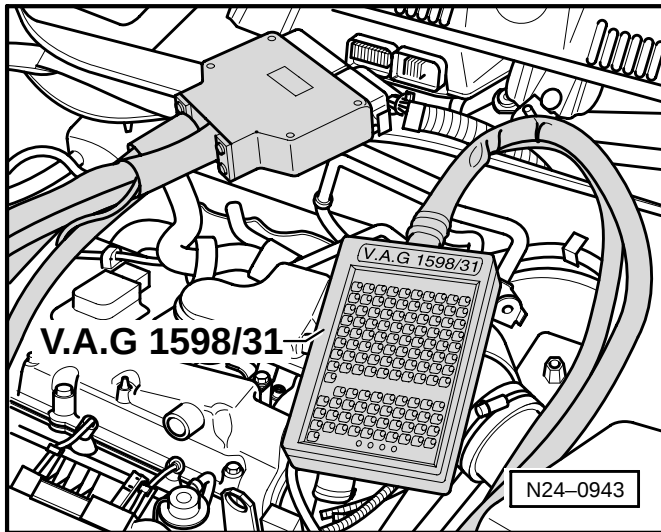


- Desconectar el encendido.
 - Sustituir el transmisor de temperatura del aire de admisión (G42).
- Si el valor indicado se mantiene en aprox. -40°C :
- Pulsar la tecla $\rightarrow$.
 - Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.
 - Desconectar el encendido.
 - Verifique los cables con la ayuda del esquema eléctrico
 $\Rightarrow$ página 24-67

Continuación de la prueba en caso de indicación aprox. 140°C :

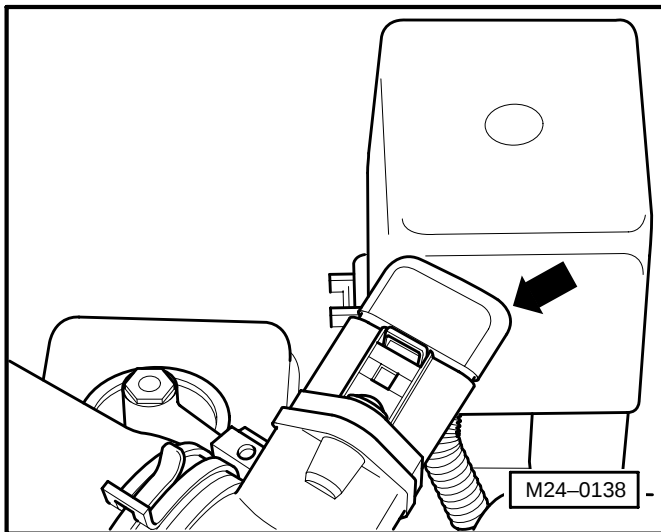
- ◀ — Extraer el conector de 5 contactos del medidor de masa de aire (G70) con transmisor de temperatura del aire de admisión (G42) -flecha-.
- Si el valor indicado salta a aprox. -40°C :
- Pulsar la tecla $\rightarrow$.
 - Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.

- Desconectar el encendido.
 - Sustituir el transmisor de temperatura del aire de admisión (G42).
- Si el valor indicado se mantiene en aprox. 140 ° C:
- Pulsar la tecla → -.
 - Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.
 - Desconectar el encendido.
 - Verifique los cables con la ayuda del esquema eléctrico
⇒ página 24-67

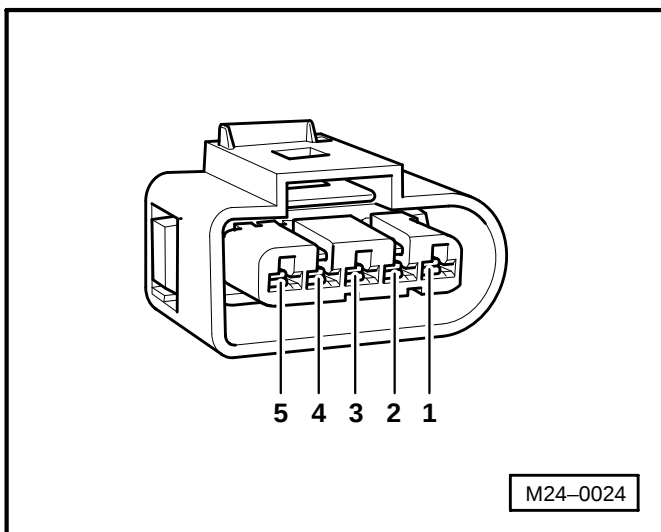


Verificar los cables

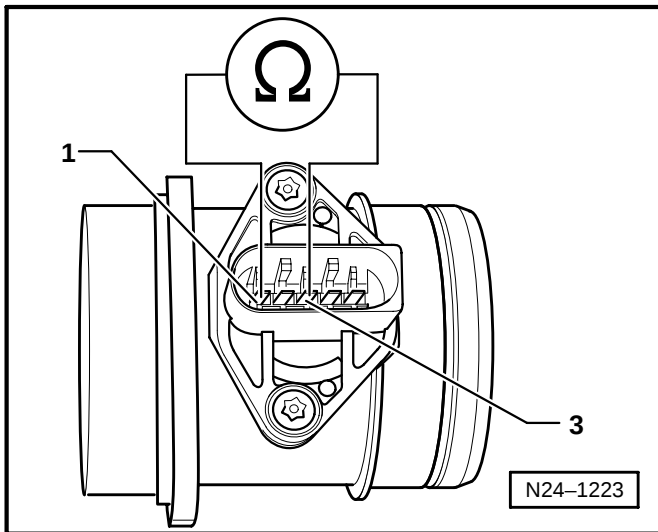
- ◀ — Conectar el box de verificación V.A.G 1598/31 al mazo de cables de la unidad de control. La unidad de control no se conecta en este caso.



- ◀ — Extraer el conector de 5 contactos del medidor de masa de aire (G70) con transmisor de temperatura del aire de admisión (G42) -flecha-.

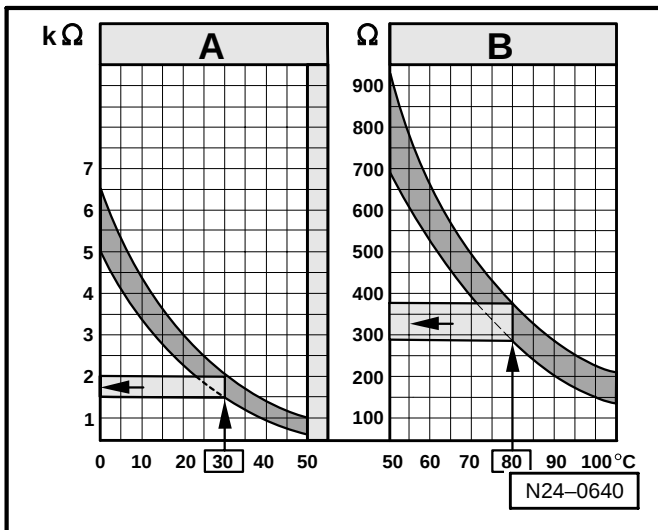


- ◀ — Verifique si los cables están interrumpidos entre el box de verificación y el conector de 5 polos según el esquema de circuitos de corriente.
 Cont acto 1 y hembrilla 26 del box de verificación
 Cont acto 3 y hembrilla 27 del box de verificación
 Resistencia de cable: máx. $1,5\Omega$
- Adicionalmente, verificar si los cables tienen cortocircuito entre sí, a masa vehículo y a positivo de la batería.
 Valor teórico: $\infty\Omega$



Si no se detecta ninguna anomalía de los cables:

- Lleve a cabo una medición de resistencia en el transmisor de la temperatura del aire de admisión (G42) contactos 1 (señal) y 3 (masa).



- En el margen A aparecen los valores de resistencia para el margen de temperaturas de 0...50 °C, y en el margen B, los del margen de temperaturas de 50...100 °C.

Ejemplos de lectura:

- ♦ 30 °C se halla en el margen A y corresponde a una resistencia de 1,5...2,0 kΩ
- ♦ 80 °C se halla en el margen B y corresponde a una resistencia de 275...375 Ω

Si no se alcanza el valor teórico:

- Sustituir el transmisor de temperatura del aire de admisión (G42).

Si los cables no presentan ninguna anomalía y los valores de resistencia están en regla:

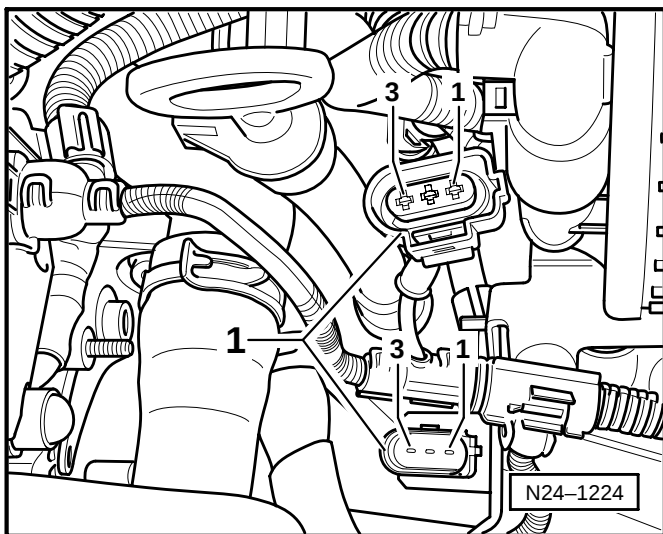
— Sustituir la unidad de control del motor ⇒ página 24-132.

Transmisor de régimen del motor: verificar

El transmisor del régimen del motor (G28) es un transmisor de revoluciones y de marca de referencia. Si falta la señal de revoluciones, el motor no arranca. Si falla la señal de revoluciones cuando el motor está en marcha, el motor se para instantáneamente.

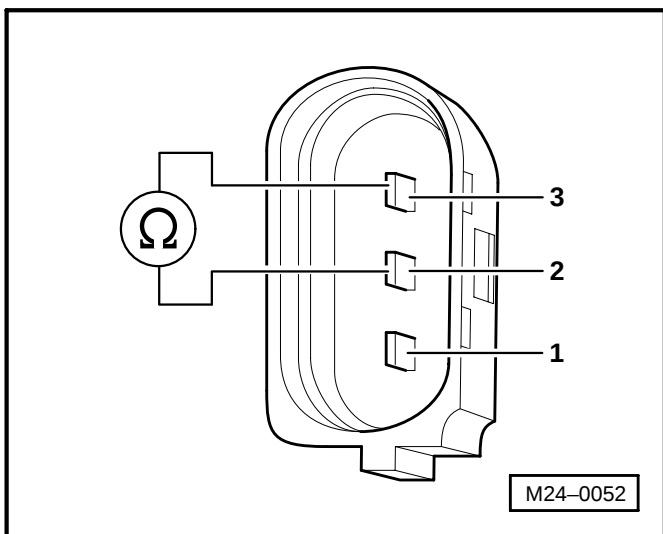
Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3
- ◆ Box de verificación V.A.G 1598/31
- ◆ Multímetro manual V.A.G 1526 o multímetro V.A.G 171 5
- ◆ Set auxiliar de medición V.A.G 1594
- ◆ Esquema de circuitos de corriente



Proceso de verificación

- ◀ — Desenchufe el conector triple gris -1- hacia el transmisor del régimen del motor.



- ◀ — Conectar el multímetro manual V.A.G 1526 a los contactos 2 y 3 del conector del transmisor de régimen del motor, utilizando cables auxiliares de V.A.G 1594.
Valor teórico: aprox. 730...1000 Ω

Nota:

El valor de resistencia es válido para aprox. 20 °C En caso de temperaturas más elevadas aumenta el valor de resistencia.

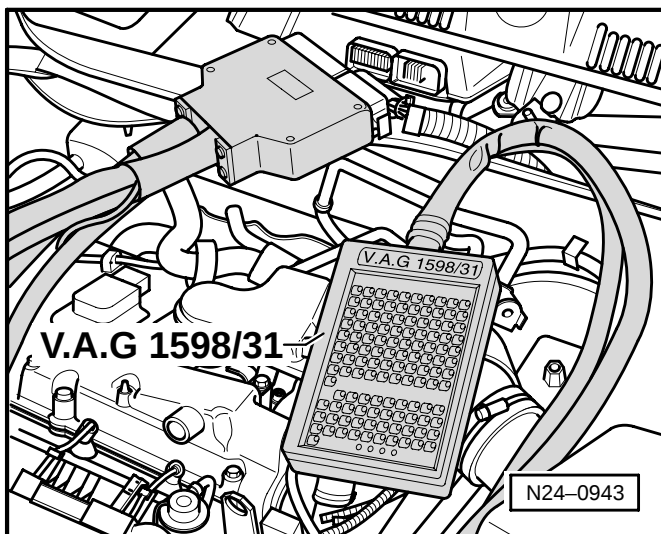
- Verificar con respecto a cortocircuito el transmisor entre los contactos 1 + 2 y 1 + 3.
Valor teórico: $\infty \Omega$

Si no se alcanzan los valores teóricos:

- Sustituir el transmisor de régimen del motor (G28).

Si en el transmisor no se detecta ninguna avería:

- ◀ — Conectar el box de verificación V.A.G 1598/31 al mazo de cables de la unidad de control. La unidad de control no se conecta en este caso.



- ◀ — Con la ayuda del esquema eléctrico, verifique los cables entre la caja de verificación y el conector de 3 contactos por si tienen una interrupción.

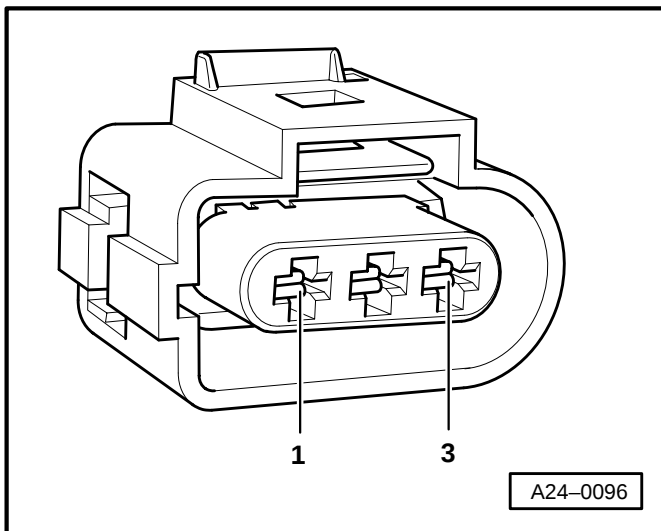
Contacto 1 y hembrilla 108 del box de verificación

Contacto 2 y hembrilla 90 del box de verificación

Contacto 3 y hembrilla 82 del box de verificación

Resistencia de cable: máx. $1,5\Omega$

- Verificar, además, los cables por si tienen un cortocircuito entre sí.
Valor teórico: $\infty\Omega$



Si no se detecta ninguna anomalía de los cables:

- Desmontar el transmisor y verificar la rueda generatriz de impulsos con respecto a asiento fijo y daños.

Nota:

La rueda generatriz de impulsos tiene un hueco en su dentado. Este hueco no es un defecto sino que constituye la marca de referencia.

Si en la rueda generatriz no se detecta ninguna avería:

- Sustituir la unidad de control del motor ⇒ página 24-132.

Inyectores: verificar

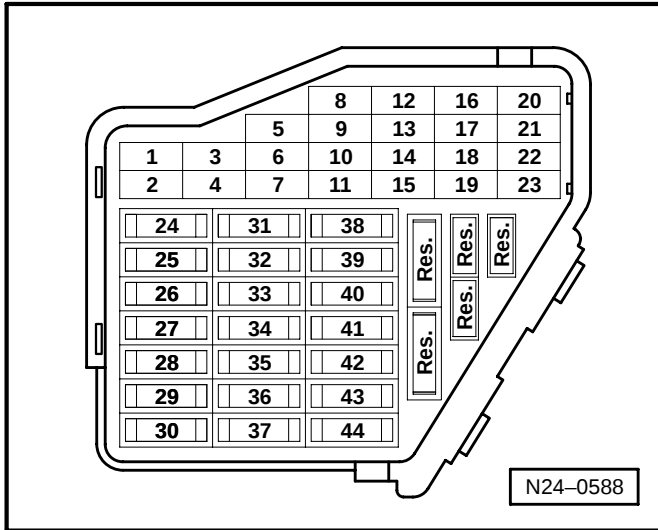
Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3
- ◆ Box de verificación V.A.G 1598/31
- ◆ Multímetro manual V.A.G 1526 o multímetro V.A.G 171 5
- ◆ Lámpara de diodo V.A.G 1527
- ◆ Set auxiliar de medición V.A.G 1594

- ◆ Esquema de circuitos de corriente

Condiciones de verificación

- Transmisor del régimen del motor, correcto, verificar ⇒ página 24-70
- Relé de bomba de combustible, correcto
- ◀ ● Todos los fusibles tienen que estar bien.



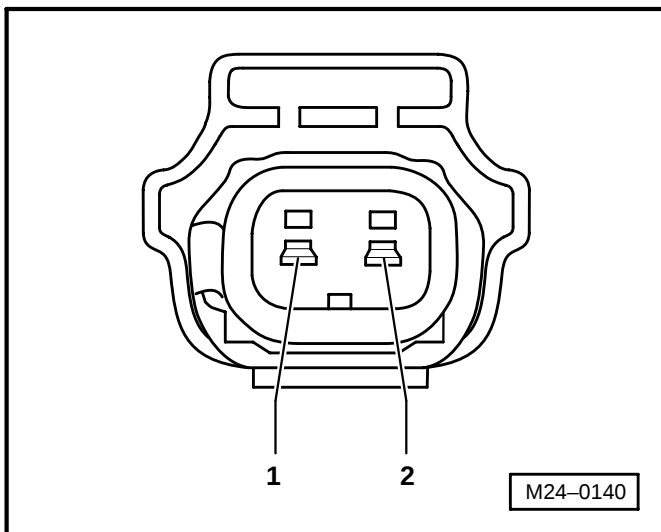
Proceso de verificación

- Comprobar primero la excitación de los inyectores, a través de la diagnosis de actuadores ⇒ pág. 01-86.

Si uno o varios inyectores no hacen clic:

Verificar la alimentación de tensión

- Extraer los conectores de los inyectores.



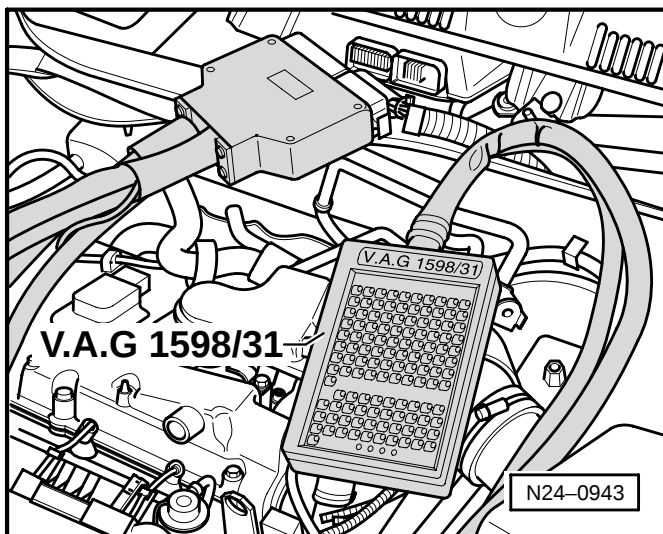
- ◀ — Acoplar la lámpara de diodo al conector, contacto 1, del inyector que se tiene que verificar, y a masa.
- Accionar el motor de arranque y verificar la alimentación de tensión del inyector.
El diodo luminoso se debe encender.

Si el diodo luminoso no se enciende:

- Desconectar el encendido.
- Con la ayuda del esquema eléctrico, verificar el cable entre el contacto 1 del conector doble y el relé de la bomba de combustible (J17) por si tiene una interrupción.
Resistencia de cable: máx. $1,5\Omega$

Verificar la activación y la alimentación de tensión

- Extraer los conectores de los inyectores.
- Conectar la lámpara de diodo V.A.G 1527 a los contactos del conector del inyector que se deba verificar, utilizando los cables auxiliares del V.A.G 1594.
- Accione el motor de arranque y verifique la activación del inyector.
El diodo luminoso debe parpadear.



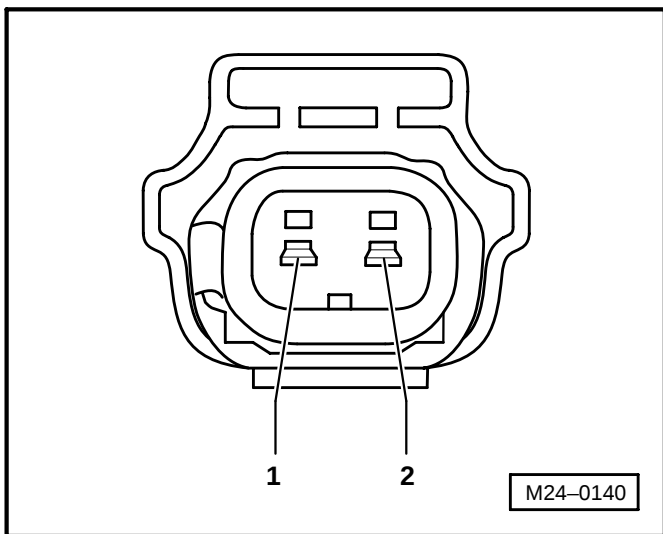
Nota:

El parpadeo se reconoce muy débilmente.

Si el diodo luminoso no parpadea:

— Desconectar el encendido.

- ◀ — Conectar el box de verificación V.A.G 1598/31 al mazo de cables de la unidad de control. La unidad de control no se conecta en este caso.



- ◀ — Con la ayuda del esquema eléctrico, verificar respecto a interrupción, cortocircuito a masa o a positivo los cables entre el box de verificación y el conector.

Inyector 1: contacto 2+hembrilla 96

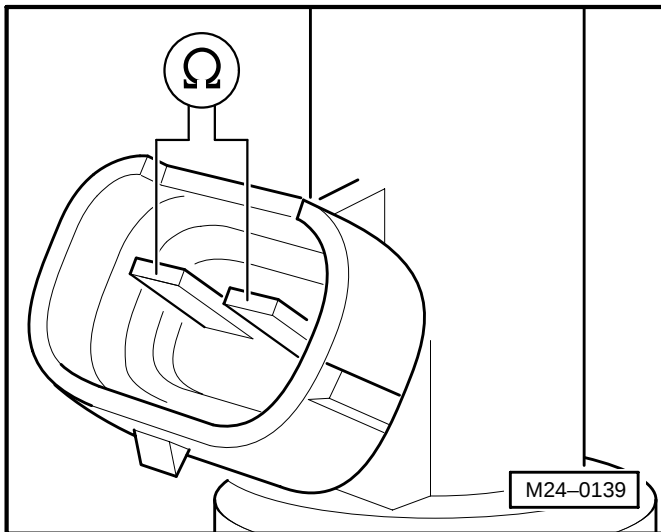
Inyector 2: contacto 2+hembrilla 89

Inyector 3: contacto 2+hembrilla 97

Inyector 4: contacto 2+hembrilla 88

Resistencia de cable: máx. 1,5Ω

Si no se detecta ninguna anomalía de los cables:



Verificar las resistencias de los inyectores



- Verificar la resistencia de los inyectores entre los contactos.
Valor teórico: 14...18 Ω

Nota:

El valor de resistencia es válido para aprox. 20 °C. En caso de temperaturas más elevadas aumenta el valor de resistencia.

Si no se alcanza el valor teórico:

- Sustituir el inyector averiado

¡Atención!

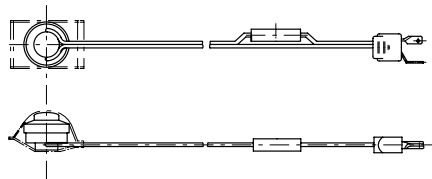
El sistema de combustible se halla bajo presión. Antes de abrir el sistema, quitar el fusible 28 y colocar un trapo alrededor del lugar de empalme. Seguidamente, eliminar la presión soltando con cuidado el empalme.

- Borrar la memoria de averías para que los valores autoadaptivos tengan una posición neutral $\Rightarrow$ pág. 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar.

Si las resistencias están bien y no se ha detectado ninguna anomalía de los cables:

- Sustituir la unidad de control del motor $\Rightarrow$ página 24-132.

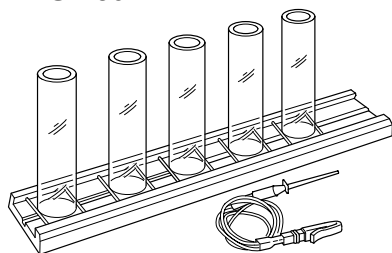
V.A.G 1348/3



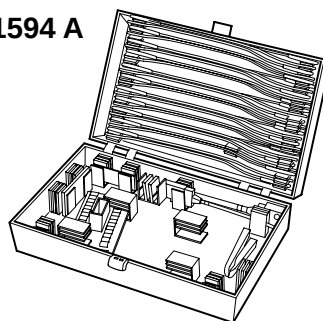
V.A.G 1348/3-2



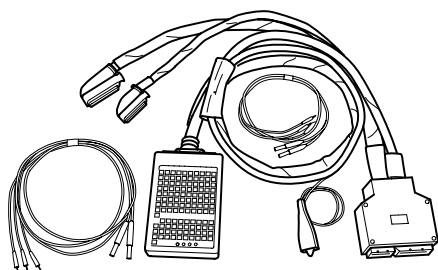
V.A.G 1602



V.A.G 1594 A



V.A.G 1598/31



W24-0017

Verificar el caudal de inyección y la estanqueidad de los inyectores

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Mando a distancia V.A.G 1348/3
- ◆ Adaptador V.A.G 1348/3-2
- ◆ Equipo V.A.G 1602 para verificación del caudal de inyección
- ◆ Set auxiliar de medición V.A.G 1594 A
- ◆ Box de verificación V.A.G 1598/31

Condición de verificación

- La presión del combustible debe ser correcta, verificar
⇒ página 24-83.

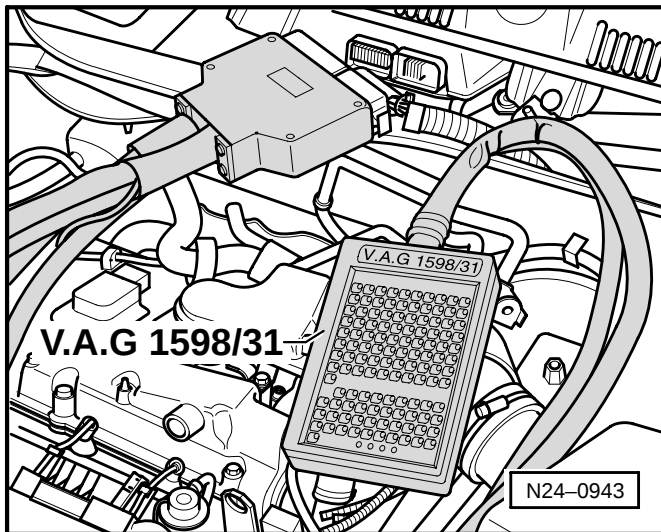
¡Atención!

El sistema de combustible se halla bajo presión. Antes de abrir el sistema, quitar el fusible 28 y colocar un trapo alrededor del lugar de empalme. Seguidamente, eliminar la presión soltando con cuidado el empalme.

Proceso de verificación



- Conectar el box de verificación V.A.G 1598/31 al mazo de cables de la unidad de control. La unidad de control no se conecta en este caso.
- Extraer los conectores de los inyectores.
- Soltar los tornillos de fijación del distribuidor de combustible.
- Desconectar el tubo flexible de depresión del regulador de presión de combustible.



- Levantar del colector de admisión el distribuidor de combustible con los inyectores y apoyarlo.
- Puentar las hembrillas 1 y 65 del box de verificación, utilizando los cables auxiliares de V.A.G 1594.

Nota:

Este paso sólo sirve sólo para hacer funcionar la bomba de combustible estando el motor parado.

- Conectar el encendido.

Verificar la estanqueidad

- Verificar la estanqueidad de los inyectores (verificación visual). Con la bomba de combustible funcionando, por inyector en un minuto sólo pueden salir 1 ó 2 gotas.

Si la pérdida de combustible es mayor:

- Desconectar el encendido y sustituir el inyector que tiene fugas.
- Borrar la memoria de averías para que los valores autoadaptivos tengan una posición neutral ⇒ pág. 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar.

Nota:

Por norma general, utilizar siempre retenes nuevos.

Verificar la cantidad inyectada**Condición de verificación**

- Box de verificación V.A.G 1598/31 todavía conectado y las hembrillas 1 y 65 del box de verificación puenteadas con el set auxiliar de medición V.A.G 1594.

— Coloque el inyector por verificar en un vaso graduado del equipo de verificación de la cantidad de inyección V.A.G 1602.

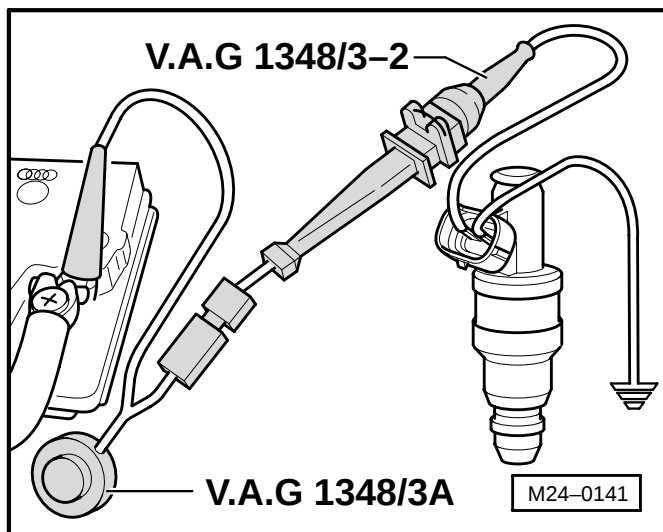
◀ — Conectar a la masa del motor un contacto del inyector a verificar, utilizando los cables auxiliares del V.A.G 1594.

— Conectar el segundo contacto del inyector mediante un cable auxiliar al mando a distancia V.A.G 1348/3A con el cable adaptador V.A.G 1348/3-2.

— Conectar una pinza a la batería (+).

— Conectar el encendido; la bomba de combustible debe arrancar.

— Accionar el mando a distancia V.A.G 1348/3 durante 30 segundos.



- Repetir la prueba con los otros inyectores. Utilice para ello nuevos vasos graduados.
- Una vez se hayan activado todos los inyectores, colocar los vasos de medición en posición vertical sobre una superficie plana y comparar los caudales de inyección.
Valor teórico: 85..0,105 ml por inyector

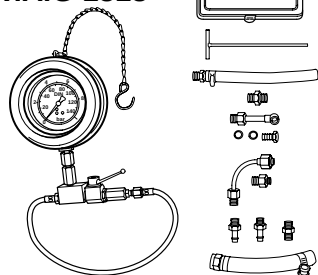
Si el valor medido de uno o de varios inyectores es superior o inferior al valor teórico mencionado:

- Sustituir el inyector averiado
- Borrar la memoria de averías para que los valores autoadaptivos tengan una posición neutral $\Rightarrow$ pág. 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar.

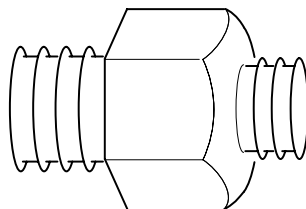
El montaje de los inyectores debe efectuarse en el orden inverso al establecido para el desmontaje. Para ello se tiene que observar lo siguiente:

- ◆ Los anillos toroidales de todos los inyectores deben ser sustituidos y se deben untar con un poco de aceite limpio para motores.
- ◆ Introducir los inyectores verticalmente, y en posición correcta, en el distribuidor de combustible e inmovilizarlos con presillas de sujeción.
- ◆ Situar el distribuidor de combustible con los inyectores inmovilizados en el colector de admisión e insertarlo uniformemente.

V.A.G 1318

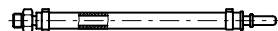


V.A.G 1318/9

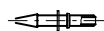


V.A.G 1318/17

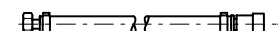
V.A.G 1318/17-1



V.A.G 1318/17-4



V.A.G 1318/17-8



V.A.G 1318/17-3



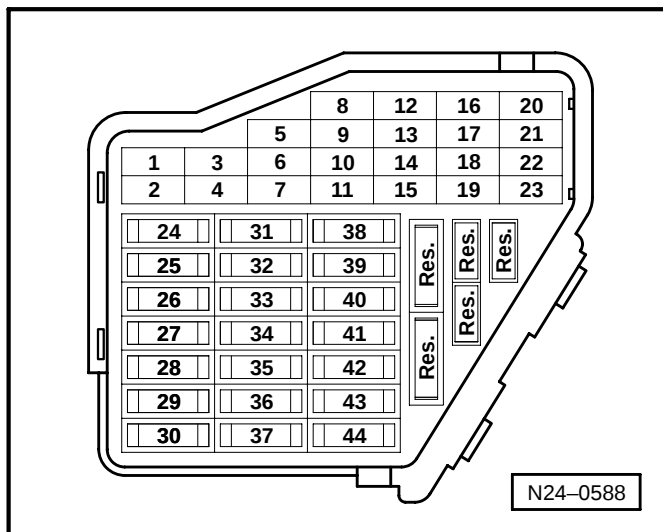
Regulador de presión del combustible y presión de retención: verificar

El regulador de presión del combustible regula la presión del combustible en función de la presión del colector de admisión.

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Manómetro verificador V.A.G 131 8
- ◆ Adaptador 131 8/9
- ◆ Adaptador 131 8/1 7

W24-0001



Proceso de verificación

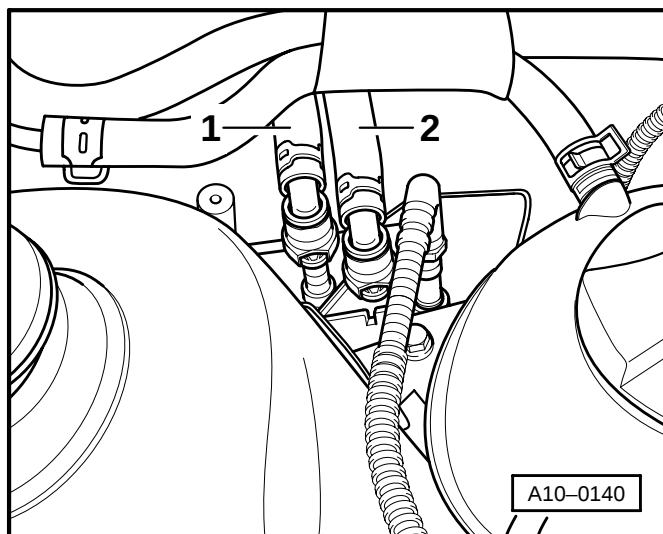
- ◀ — Quitar el fusible 28 (bomba de combustible) del portafusibles.

Nota:

Al quitar el fusible 28, por motivos de seguridad, se interrumpe la alimentación de tensión de la bomba de combustible porque al abrir la puerta del conductor la bomba de combustible se puede poner en funcionamiento.

¡Atención!

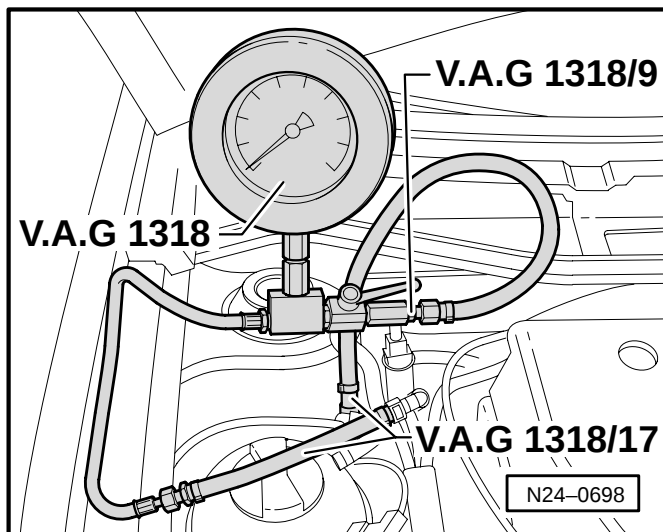
El sistema de combustible se halla bajo presión. Antes de abrir el sistema, colocar un trapo alrededor del lugar de empalme. Seguidamente, eliminar la presión soltando con cuidado el empalme.



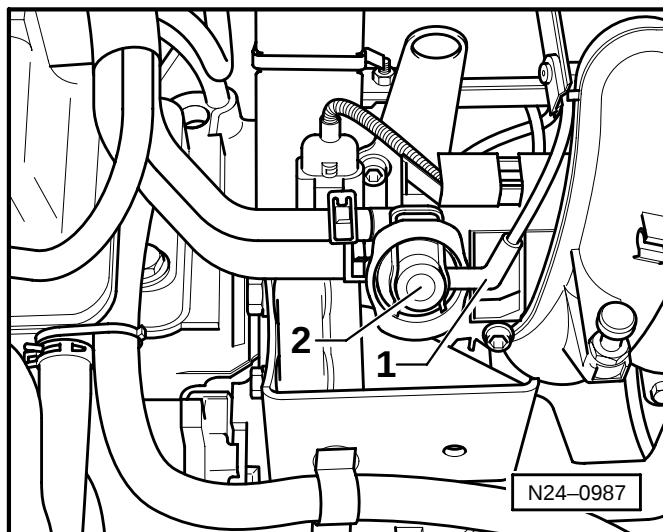
- ◀ — Separar el acoplador del tubo de alimentación de combustible —1— (negro o bien marca negra) y recoger con un trapo el combustible que salga.

Nota:

Para ello, comprimir las teclas del acoplador de tubos flexibles.



- ◀ — Acoplar el manómetro verificador V.A.G 1318 a la tubería de alimentación y al tubo flexible que va al distribuidor de combustible, utilizando los adaptadores 1318/9 y 1318/17.
- Abrir la llave de paso del manómetro verificador. La palanca señala en sentido de paso.
- Introducir el fusible 28 (bomba de combustible) en el portafusibles.
- Poner el motor en marcha y hacerlo funcionar al ralentí.
- Medir la presión de combustible.
Valor teórico: aprox. 2,5 bar de sobrepresión



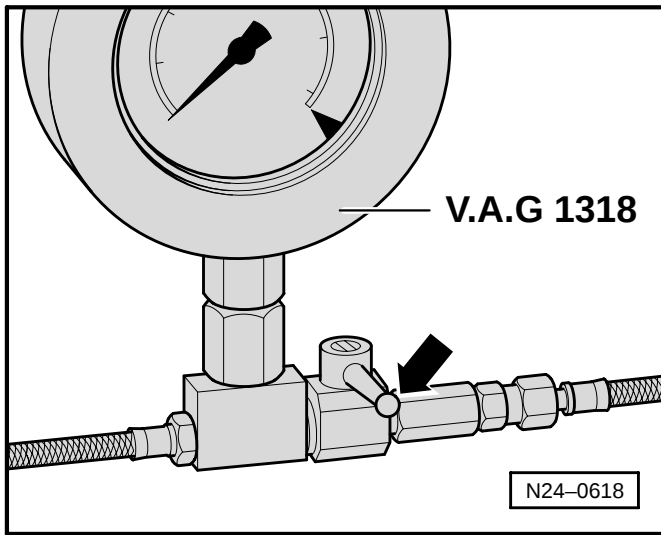
- ◀ — Extraer del regulador de presión del combustible -2- el tubo flexible de depresión -1-. La presión del combustible debe aumentar a unos 3,0 bar.

Si no se alcanza el valor teórico:

- Verificar el caudal de la bomba de combustible.
- ⇒ Grupo Rep. 20; Componentes del sistema de alimentación de combustible: desmontar y montar; Bomba de combustible: verificar

Si se alcanza el valor teórico:

- Desconectar el encendido.



- Verifique ahora la estanqueidad y la presión de retención. Observe la caída de presión en el manómetro. Después de 10 minutos deben quedar como mínimo 2,0 bar

Si la presión de retención desciende por debajo de 2 bar:

- Poner el motor en marcha y hacerlo funcionar al ralentí.

- ◀ — Desconectar el encendido después de que se haya reestablecido la presión. Simultáneamente tiene que cerrar el grifo de cierre del dispositivo de medición de la presión V.A.G 1318 (palanca en sentido transversal al flujo -flecha-).

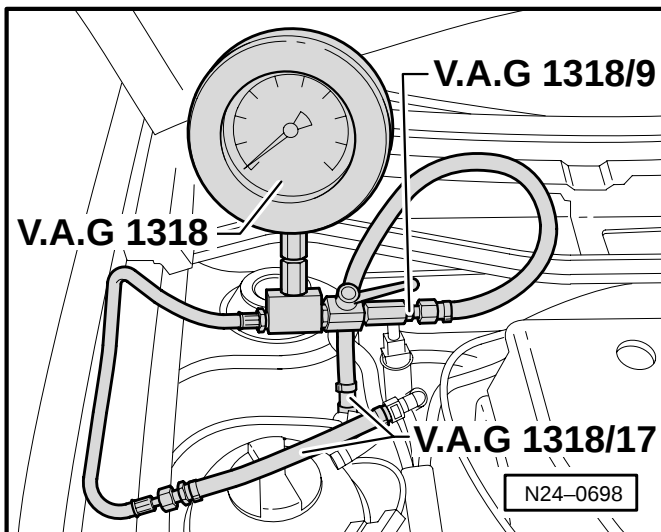
- Observar la caída de presión en el manómetro.

Si la presión no desciende:

- Verificar la válvula de retención de la bomba de combustible.
⇒ Grupo Rep. 20; Componentes del sistema de alimentación de combustible: desmontar y montar; Bomba de combustible: verificar

Si la presión desciende de nuevo:

- ◀ — Abrir la llave de paso del manómetro verificador V.A.G 1318 (palanca en sentido de paso).



- Poner el motor en marcha y hacerlo funcionar al ralentí.
- Desconectar el encendido después de que se haya reestablecido la presión. Simultáneamente se debe estrangular sin fugas el tubo flexible de retorno.

Si la presión no desciende:

- Sustituir el regulador de presión del combustible
- Borrar la memoria de averías para que los valores autoadaptivos tengan una posición neutral $\Rightarrow$ pág. 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar.

Si la presión desciende de nuevo:

- Verificar la estanqueidad del manómetro verificador .
- Verificar la estanqueidad de los empalmes de tubos, anillos toroidales del distribuidor de combustible e inyectores.

Si no se comprueba ninguna fuga:

- Sustituir el regulador de presión del combustible

Nota:

Antes de desmontar el manómetro medidor, colocar de nuevo un trapo alrededor de la conexión del tubo y extraer el fusible 28 (bomba de combustible) del portafusibles.

Sistema de admisión: verificar respecto a fugas (aire infiltrado)

Prueba con spray para localización de fugas G 0010 800 A1.

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3
- ◆ Spray de localización de fugas G 001 800 A1

Condición de verificación

- Temperatura del líquido refrigerante, 80 °C como mínimo ⇒ grupo de indicación 04, campo de indicación 3

Proceso de verificación

Notas:

- ♦ *Debido a la depresión existente en el sistema de admisión se aspira el spray para localización de fugas con el aire infiltrado. El spray reduce la facilidad de encendido de la mezcla. De esta forma, se produce un descenso del régimen del motor y una variación del valor de la sonda lambda.*
- ♦ *Respetar siempre las reglas de seguridad que figuran en el envase.*
- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Poner el motor en marcha e introducir el •código de dirección• 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)

Transmisión	rápida de datos	HELP
Seleccionar	función	XX



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0 y 8 para la función •Leer bloque de valores de medición• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer bloque valores	medición
Introducir número grupo	indicación XXX



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0, 0 y 1 para •Número grupo de indicación 1• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer	bloque	valores	medición	1	→
1		2		3	4



En el display aparece:
(1...4 = campos de indicación)

- Observar el régimen del motor en el campo de indicación 1 y el regulador lambda en el campo de indicación 3.
- Aplicar sistemáticamente spray de localización de fugas a los componentes del sistema de admisión.

Si desciende el régimen del motor o varía el regulador lambda:

- Pulsar la tecla → -.
- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la transmisión de datos• y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Desconectar el encendido.
- Verificar si la zona rociada del sistema de admisión presenta fugas y eliminar la posible anomalía.
- Borrar la memoria de averías para que los valores autoadaptivos tengan una posición neutral ⇒ pág. 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar.

Verificación de funciones

Verificación del ralentí

Notas:

- ◆ *No son ajustables ni el régimen de ralentí, ni el momento de encendido, ni el contenido de CO.*
- ◆ *La unidad de control del motor ajusta el régimen de ralentí al valor teórico .*
- ◆ *El contenido de CO es ajustado al valor teórico mediante la regulación lambda. A través del autodiagnóstico se detectan las posibles anomalías de la regulación lambda y se registran en la memoria de averías.*

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3

Condiciones de verificación

- Sistema de escape, estanco entre la culata y el catalizador .
- Temperatura del líquido refrigerante, 80 °C como mínimo ⇒ grupo de indicación 04, campo de indicación 3

- Todos los consumidores eléctricos, por ejemplo: las luces y la luneta térmica, deben estar desconectados.
- En los vehículos que montan aire acondicionado, el aire debe estar desconectado.
- No debe haber ninguna avería registrada en la memoria
⇒ página 01-23, Memoria de averías: consultar.

Proceso de verificación

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Poner el motor en marcha e introducir el •código de dirección• 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)
- Consultar la memoria de averías; en caso necesario, eliminar la avería y borrar la memoria.
⇒ página 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar
- Seguidamente:
 - ◆ Dejar conectado el lector de averías V.A.G 1551.
 - ◆ Seguir con el motor funcionando al ralentí.

Transmisión	rápida de datos	HELP
Seleccionar	función	XX

Ajuste	básico
Introducir	número grupo indicación XXX

Sistema	en	ajuste	básico	1	→
1		2		3	4



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0 y 4 para la función •Iniciar el ajuste básico• y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0, 0 y 1 para •Número grupo de indicación 1• y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:
(1...4 = campos de indicación)

Nota:

En la función •Sistema en ajuste básico• la electroválvula 1 para el depósito de carbón activo (N80) está cerrada y el compresor del aire acondicionado está desactivado.

- Verificar las condiciones de ajuste para el ajuste básico que aparecen visualizadas en el campo 4:
Valor teórico: 1x111111
Significado de las cifras ⇒ página 01-123
- Elevar brevemente el régimen del motor (golpe de acelerador) y seguidamente hacerlo funcionar al ralentí durante 2 minutos.

Verificar el régimen de ralentí

- Cambiar al grupo 56 procediendo de la siguiente forma:
- Pulsar la tecla C.
- Pulsar las teclas 0, 5 y 6 para •Número grupo de indicación 56• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Sistema	en ajuste	básico	56	→
1	2	3	4	



En el display aparece:
(1...4 = campos de indicación)

- Verificar los estados de carga que aparecen visualizados en el campo 4
Valor teórico: 0x000
(Significado ⇒ página 01-170)
- Verificar el régimen teórico de ralentí en el campo de indicación 2.
Valor teórico:
cambio manual 780/min
cambio automático 790...890/min
- Verificar el régimen de ralentí en el campo de indicación 1.
Valor teórico: 730...890/min

Nota:

Durante la verificación del ralentí se desactivan la electroválvula para el depósito de carbón activo y el aire acondicionado y se inicia el proceso de autoadaptación de la regulación lambda.

- Pulsar la tecla → -.
- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la transmisión de datos• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Si no se alcanza el régimen de ralentí:

- Adaptar la unidad de control del motor a la unidad de mando de la mariposa ⇒ página 24-45.
- Efectuar un recorrido de prueba.
- Volver a consultar la memoria de averías de la unidad de control.
- Repetir la verificación del ralentí.

Si nuevamente no se alcanzan los valores teóricos:

- Verificar la unidad de mando de la mariposa
⇒ página 24-45.
- Verificar los estados de carga del motor
⇒ página 24-122.
- Verificar el sistema de admisión por si hay aire infiltrado
⇒ página 24-88

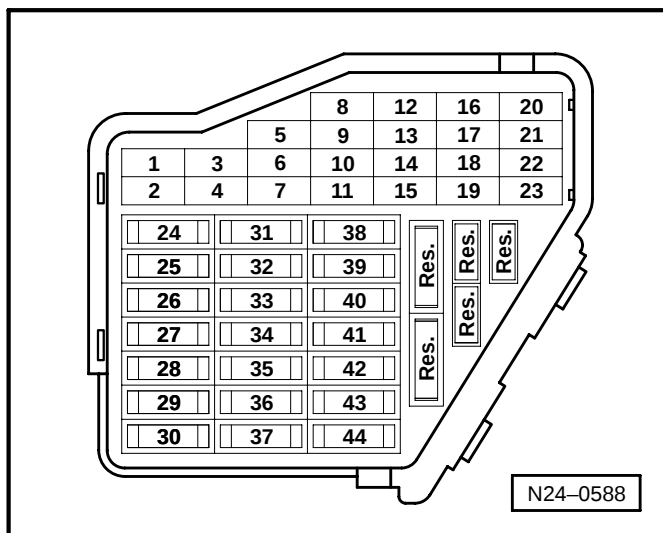
Sonda y regulación lambda anteriores al catalizador: verificar

Notas:

- ♦ *Para alcanzar el conector de la sonda lambda tiene que levantar el vehículo.*
- ♦ *La sonda lambda (anterior al catalizador) cuenta con regulación constante y se diferencia de la sonda lambda posterior al catalizador por su conector de 6 contactos.*
- ♦ *Para reparar los contactos del conector de la sonda lambda sólo se pueden utilizar contactos dorados.*

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ♦ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3
- ♦ Box de verificación V.A.G 1598/31
- ♦ Multímetro manual V.A.G 1526 o multímetro V.A.G 171 5
- ♦ Set auxiliar de medición V.A.G 1594
- ♦ Esquema de circuitos de corriente



Condiciones de verificación



- Todos los fusibles tienen que estar bien.

- Tensión de la batería, 11,5 V como mínimo.
- Sistema de escape, estanco entre el catalizador y la culata.
- Temperatura del líquido refrigerante, 80 °C como mínimo ⇒ grupo de indicación 04, campo de indicación 3
- Todos los consumidores eléctricos, por ejemplo: las luces y la luneta térmica, deben estar desconectados.

Prueba de funcionamiento

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Poner el motor en marcha e introducir el •código de dirección• 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0 y 8 para la función •Leer bloque de valores de medición• y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0, 3 y 0 para •Número grupo de indicación 30• y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:
(1..0,2 = campos de indicación)

- Verificar el estado de la regulación lambda anterior al catalizador (campo de indicación 1):
Valor teórico: 1 1 1

Transmisión	rápida de datos	HELP
Seleccionar	función	XX

Leer bloque valores	medición
Introducir número grupo	indicación XXX

Leer bloque valores	medición	30	→
1	2		

Significado del bloque numérico de 3 dígitos en el campo de indicación 1:

Significado en caso de dígitos = 1			
1	2	3	
		1	Regulación lambda activa
	1		Sonda lambda dispuesta
1			Calefacción de la sonda lambda ON

Nota:

- ♦ El primer dígito del bloque numérico de 3 dígitos alterna entre 0 y 1 (calefacción de la sonda lambda OFF y ON).

Si no se alcanza el valor teórico:

- Verificar la calefacción de sonda lambda anterior al catalizador ⇒ página 24-28.

Si se alcanza el valor teórico:

- Cambiar al grupo 32 procediendo de la siguiente forma:
- Pulsar la tecla C.
- Pulsar las teclas 0, 3 y 2 para •Número grupo de indicación 32• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer	bloque	valores	medición	32	→
1		2			



En el display aparece:
(1..0,2 = campos de indicación)

- Verifique los valores autoadaptivos lambda al ralentí (margen 1) en el campo de indicación 1.
Valor teórico: $-10,0 \dots 10,0$ %
- Verifique los valores autoadaptivos lambda en carga parcial (margen 2) en el campo de indicación 2.
Valor teórico: $-10,0 \dots 10,0$ %

Si no se alcanzan los valores teóricos:

- ⇒ página 01-151, análisis grupo de indicación 32

Si se alcanza el valor teórico:

- Cambiar al grupo 33 procediendo de la siguiente forma:
V.A.G 1551: pulsar la tecla 3
V.A.G 1552: pulsar la tecla =

Leer	bloque	valores	medición	33	→
1		2			



En el display aparece:
(1..2 = campos de indicación)

- Observe la regulación lambda en el campo de indicación 1. El valor visualizado debe oscilar un poco en el margen de $-10,0 \dots 10,0$ %.

Si la regulación lambda visualizada en el campo de indicación 1 no oscila en el margen indicado:

- Pulsar la tecla → -.

- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la transmisión de datos• y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Desconectar el encendido.
- Efectuar un recorrido de prueba para dejar la sonda lambda limpia de hollín, y repetir la prueba.

Observar las precauciones necesarias al efectuar un recorrido de prueba ⇒ página 24-23.

Si el valor teórico no se alcanza en el campo de indicación 1 ni siquiera después del recorrido de prueba o si el valor no oscila en un 2 %, como mínimo:

- Sustituir la sonda lambda anterior al catalizador (G39).
- Consultar la memoria de averías; eliminar las posibles averías y borrar después la memoria de averías ⇒ página 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar
- Verificar la tensión de la sonda lambda en el campo de indicación 2. La tensión debe oscilar en el margen de 1,4...1,6 V.

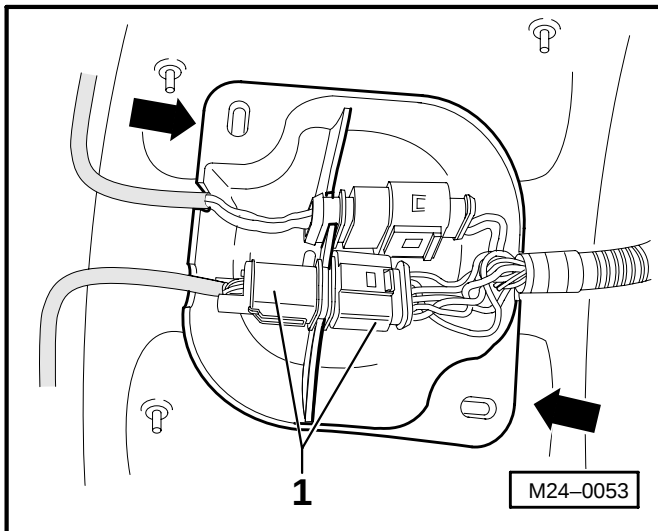
Si en los campos 1 y 2 aparece indicado un valor constante:

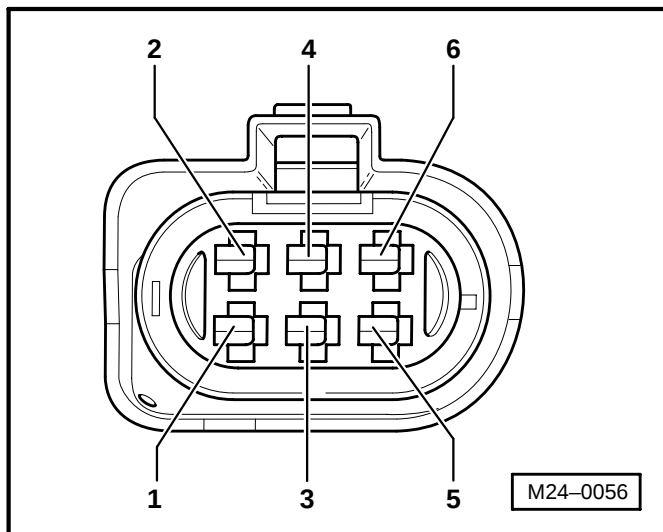
- Pulsar la tecla → -.
- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la transmisión de datos• y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Desconectar el encendido.
- Verificar la tensión básica de la sonda lambda anterior al catalizador ⇒ pág.24-1 02.
- Verificar los cables de la sonda lambda anterior al catalizador ⇒ pág .24-1 04

Verificar la tensión básica



- Desatornillar del piso -flechas- la tapa protectora y desconectar el conector de 6 contactos (negro) -1- hacia la sonda lambda anterior al catalizador (G39).





— Conectar el multímetro en medición de tensión a los contactos 1 +5 (conector hacia la unidad de control del motor), utilizando cables auxiliares de V.A.G 1594.

— Conectar el encendido y medir la tensión básica.
Valor teórico: 0,40...0,50 V

— Desconectar el encendido.

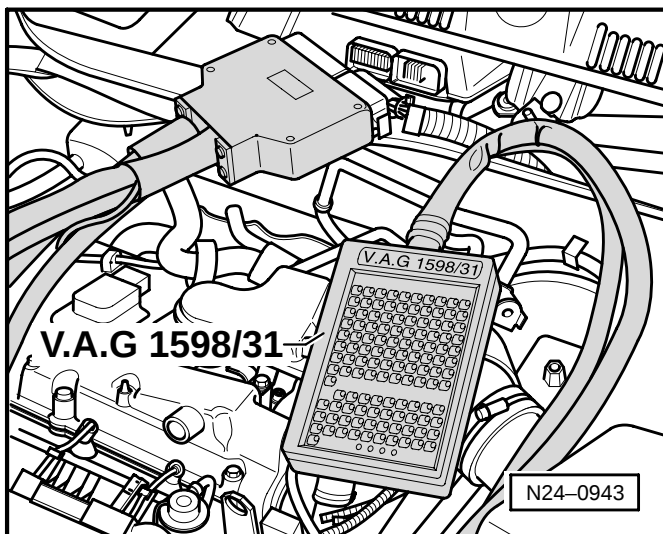
Si no se alcanza el valor teórico:

— Verificar los cables de la sonda lambda
⇒ página 24-104

Si se alcanza el valor teórico:

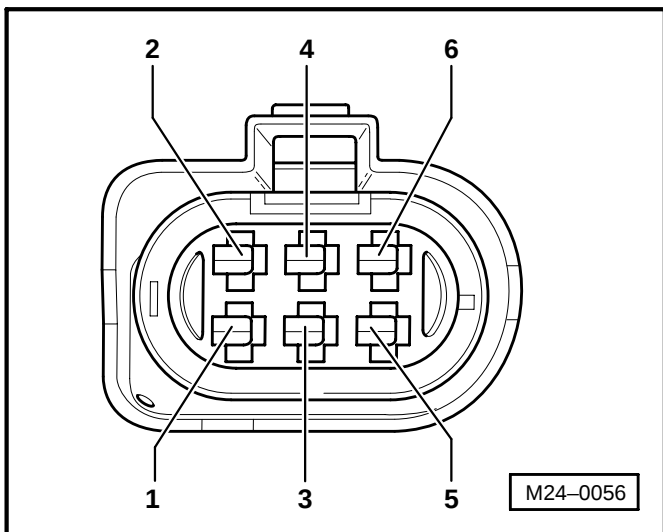
— Sustituir la sonda lambda anterior al catalizador (G39).

— Borrar la memoria de averías para que los valores autoadaptivos tengan una posición neutral ⇒ pág. 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar.



Verificar los cables de la sonda lambda

- Conectar el box de verificación V.A.G 1598/31 al mazo de cables de la unidad de control. La unidad de control no se conecta en este caso.



- Con la ayuda del esquema eléctrico, verificar los cables entre el box de verificación y el conector de 6 contactos que da a la unidad de control por si tienen una interrupción:
 - Contacto 1 y hembrilla 70 del box de verificación
 - Contacto 2 y hembrilla 71 del box de verificación
 - Contacto 5 y hembrilla 51 del box de verificación
 - Contacto 6 y hembrilla 52 del box de verificación
 - Resistencia de cable: máx. $1,5\Omega$
- Verificar además todos los cables con respecto a cortocircuito entre sí.
Valor teórico: $\infty\Omega$

Si no se detecta ninguna anomalía de los cables:

- Sustituir la sonda lambda anterior al catalizador (G39).
- Borrar la memoria de averías para que los valores autoadaptivos tengan una posición neutral ⇒ pág. 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar.

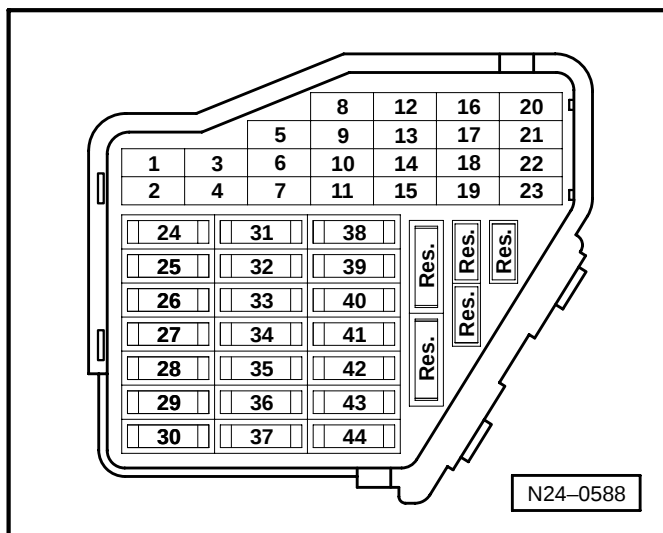
Verificar la sonda y la regulación lambda posteriores al catalizador

Notas:

- ♦ *Para alcanzar el conector de la sonda lambda tiene que levantar el vehículo.*
- ♦ *Para reparar los contactos 3 y 4 del conector de la sonda lambda se deben utilizar únicamente contactos dorados.*

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ♦ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3
- ♦ Box de verificación V.A.G 1598/31
- ♦ Multímetro manual V.A.G 1526 o multímetro V.A.G 171 5
- ♦ Set auxiliar de medición V.A.G 1594
- ♦ Esquema de circuitos de corriente



Condiciones de verificación

- Todos los fusibles tienen que estar bien.
- Tensión de la batería, 11,5 V como mínimo.
- Sistema de escape, estanco entre el catalizador y la culata.
- Temperatura del líquido refrigerante, 80 °C como mínimo ⇒ grupo de indicación 04, campo de indicación 3

Prueba de funcionamiento

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Poner el motor en marcha e introducir el •código de dirección• 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)

En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0 y 8 para la función •Leer bloque de valores de medición• y confirmar la entrada con la tecla Q.

En el display aparece:

Transmisión rápida de datos HELP
Seleccionar función XX

Leer bloque valores medición
Introducir número grupo indicación XXX

- Pulsar las teclas 0, 3 y 0 para •Número grupo de indicación 30• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer	bloque	valores	medición	30	→
1		2			



En el display aparece:
(1...2 = campos de indicación)

- Verificar el estado de la regulación lambda posterior al catalizador (campo de indicación 2):
Valor teórico: 1 1 0

Nota:

- ♦ *La tercera cifra del bloque numérico de 3 dígitos se pone en 1 cuando se está en carga parcial y temperatura de gases de escape elevada.*

- Para ello, elevar el régimen.

Nota:

- ♦ *El primer dígito del bloque numérico de 3 dígitos alterna entre 0 y 1 (calefacción de la sonda lambda OFF y ON).*

Significado del bloque numérico de 3 dígitos en el campo de indicación 2:

Significado en caso de dígitos = 1			
1	2	3	
		1	Regulación lambda activa
	1		Sonda lambda dispuesta
1			Calefacción de la sonda lambda ON

Si no se alcanza el valor teórico:

- Verificar la calefacción de la sonda lambda posterior al catalizador
⇒ página 24-28.

Si se alcanza el valor teórico:

- Pulsar la tecla C.
- Pulsar las teclas 0, 3 y 6 para •Número grupo de indicación 36• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer	bloque	valores	medición	36	→
1		2	3		4



En el display aparece:
(1..0,4 = campos de indicación)

- Verificar la tensión de la sonda lambda posterior al catalizador indicada en el campo de indicación 1:
Valor teórico: 0,100...0,90 0 V
(puede oscilar mínimamente)

Si en el campo 1 aparece visualizado un valor constante:

- Proseguir la verificación según la siguiente tabla.

Indicac.	Causa	Continuar verificación
Entre 0,40 0... 0,50 0 V	Interrupción	⇒ página Tensión básica: verificar ⇒ página 24-1 12
1,1 05 V	Corto a positivo	Cable de sonda lambda: verificar
0,0 00 V	Cortocircuito a masa	

Causas posibles de una frecuencia demasiado lenta de regulación de la sonda:

- ♦ Las ranuras o los orificios de la cabeza de la sonda están obstruidos
- ♦ El orificio de ventilación de la sonda -zona del cable de conexión- está tapado

- ◆ Sonda sometida a sobrecarga térmica (vitrificada)
- ◆ Sonda perjudicada por combustible con plomo
- Verificar el resultado de diagnosis en el campo de indicación 2:
Valor teórico: F1-S2 OK

Nota:

Puede tardar unos minutos hasta que la indicación salte de •test ON• a •F1-S2 OK•

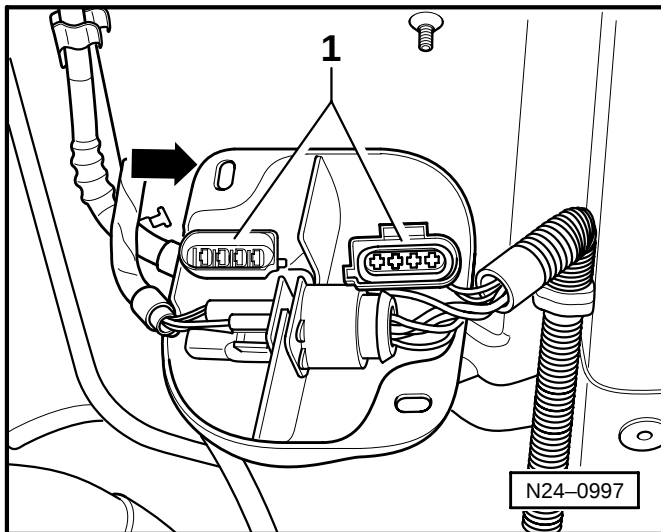
Si no aparece •F1-S2 noOK:

- Pulsar la tecla → -.
- Consultar la memoria de averías ⇒ página 01-23.
- Efectuar un recorrido de prueba para dejar la sonda lambda libre de posibles residuos y repetir la prueba.

Observar las precauciones necesarias al efectuar un recorrido de prueba ⇒ página 24-23.

Si otra vez no se alcanzan los valores teóricos:

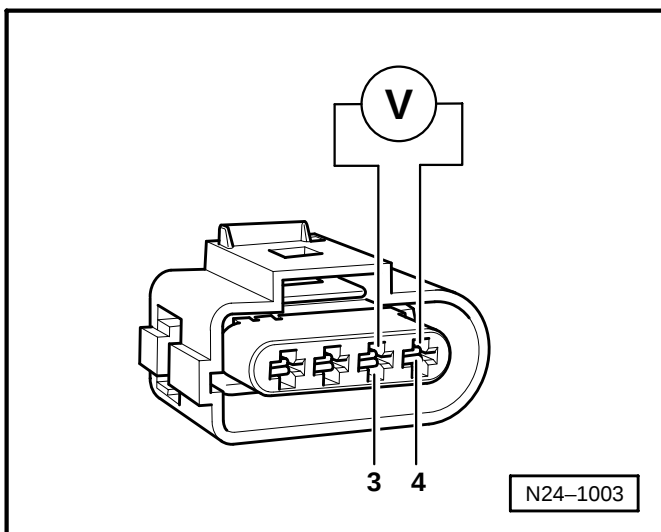
- Sustituir la sonda lambda posterior al catalizador (G130).



- Consultar la memoria de averías; eliminar las posibles averías y borrar después la memoria de averías ⇒ página 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar

Verificar la tensión básica

- ◀ — Desatornillar del piso -flechas- la tapa protectora y desacoplar el conector de 4 contactos (marrón) -1- que da a la sonda lambda posterior al catalizador (G130).



- ◀ — Conectar el multímetro en medición de tensión a los contactos 3 + 4 (conector hacia la unidad de control del motor), utilizando cables auxiliares de V.A.G 1594.
- Arrancar el motor y medir la tensión básica.
Valor teórico: 0,40...0,50 V
- Desconectar el encendido.

Si no se alcanza el valor teórico:

- Verificar los cables de la sonda lambda
⇒ página 24-112.

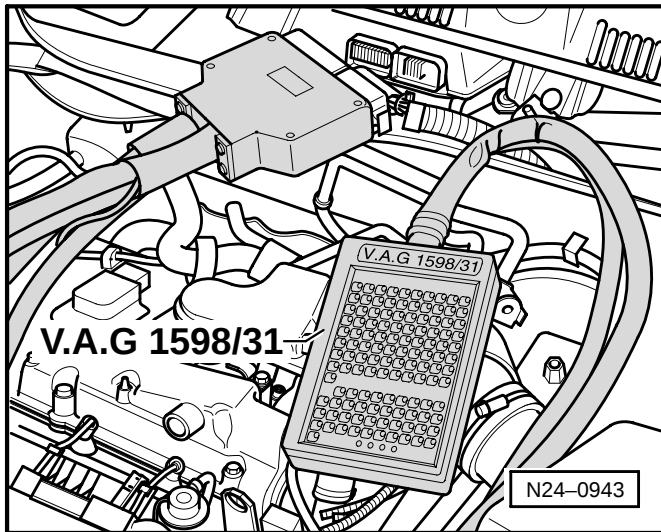
Si se alcanza el valor teórico:

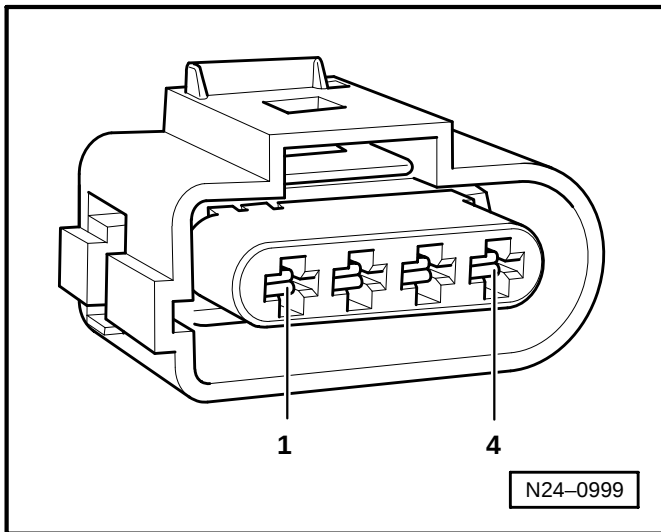
- Sustituir la sonda lambda posterior al catalizador (G130).
- Borrar la memoria de averías para que los valores autoadaptivos tengan una posición neutral ⇒ pág. 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar.

Verificar los cables de la sonda lambda posterior al catalizador (G130)



- Conectar el box de verificación V.A.G 1598/31 al mazo de cables de la unidad de control. La unidad de control no se conecta en este caso.





- ◀ — Con la ayuda del esquema eléctrico, verificar los cables entre el box de verificación y el conector de 4 contactos que da a la unidad de control del motor por si tienen una interrupción.
 Cont acto 3 y hembrilla 68 del box de verificación
 Cont acto 4 y hembrilla 69 del box de verificación
 Resistencia de cable: máx. $1,5\Omega$
- Verificar los cables además por si tienen un cortocircuito entre sí, o un cortocircuito a positivo batería o masa.
 Valor teórico: $\infty\Omega$

Si no se detecta ninguna anomalía de los cables:

- Sustit uir la unidad de control del motor $\Rightarrow$ página 24-132.

Envejecimiento de la sonda lambda anterior al catalizador: verificar

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3

Condición de verificación

- Temperat ura del líquido refrigerante, $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ como mínimo $\Rightarrow$ grupo de indicación 04, campo de indicación 3

- La señal del conmutador de la luz de freno y el conmutador del pedal del freno debe ser correcta.
Verificar ⇒ página 24-160

Prueba de funcionamiento

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Poner el motor en marcha e introducir el código de dirección 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)

Transmisión	rápida de datos	HELP
Seleccionar función XX		

◀ En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0 y 4 para la función •Iniciar el ajuste básico• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Ajuste	básico
Introducir número grupo indicación XXX	

◀ En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0, 3 y 4 para •Número grupo de indicación 34• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Sistema	en ajuste	básico	34	→
1	2	3	4	

◀ En el display aparece:
(1...4 = campos de indicación)

- Pisar el pedal del freno y mantenerlo pisado.

— Pise el acelerador a fondo.

El régimen del motor es aumentado por la unidad de control del motor a
1300...2300 0/min

— Deje que el motor funcione a un régimen acelerado hasta que el campo de indicación 4 cambie de •Test OFF• a •Test ON•. La temperatura del catalizador en el campo de indicación 2 tiene que ser de 365 °C.

— Seguir pisando el pedal de freno hasta que en el campo de indicación 4 aparezca visualizado el resultado de la prueba de envejecimiento:

Valor teórico: •F1-S1 OK•

Si no se alcanza el valor teórico:

— Pulsar la tecla → -.

— Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.

— Desconectar el encendido.

Si no se alcanzan los valores teóricos:

— Efectuar un recorrido de prueba para dejar la sonda lambda libre de posibles residuos y repetir la prueba.

Observar las precauciones necesarias al efectuar un recorrido de prueba ⇒ página 24-23.

Si otra vez no se alcanzan los valores teóricos:

— Sustituir la sonda lambda (G39).

— Borrar la memoria de averías para que los valores autoadaptivos tengan una posición neutral ⇒ pág. 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar.

Envejecimiento de la sonda lambda posterior al catalizador: verificar

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

◆ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3

Condición de verificación

● Temperatura del líquido refrigerante, 80 °C como mínimo ⇒ grupo de indicación 04, campo de indicación 3

- La señal del conmutador de la luz de freno y el conmutador del pedal del freno debe ser correcta.
Verificar ⇒ página 24-160

Prueba de funcionamiento

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Poner el motor en marcha e introducir el código de dirección 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)

Transmisión	rápida de datos	HELP
Seleccionar función XX		

◀ En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0 y 4 para la función •Iniciar el ajuste básico• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Ajuste	básico
Introducir número grupo indicación XXX	

◀ En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0, 4 y 3 para •Número grupo de indicación 43• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Sistema	en ajuste	básico	43	→
1	2	3	4	

◀ En el display aparece:
(1...4 = campos de indicación)

- Pisar el pedal del freno y mantenerlo pisado.
- Pise el acelerador a fondo.

El régimen del motor es aumentado por la unidad de control del motor a
130 0...230 0/min

- Mantener pisados el pedal del freno y el acelerador hasta que la indicación en el campo de indicación 4 cambie de •Test OFF• a •Test ON•

La temperatura del catalizador en el campo de indicación 2 tiene que ser de
como mínimo 365 °C

- Mantenga los pedales del freno y del acelerador pisados hasta que en el campo de indicación se visualice el valor teórico
•F1-S2 OK•

Si se alcanzan los valores teóricos:

- Pulsar la tecla → -.
- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Desconectar el encendido.

Si no se alcanzan los valores teóricos:

- Efectuar un recorrido de prueba para dejar la sonda lambda libre de posibles residuos y repetir la prueba.

Observar las precauciones necesarias al efectuar un recorrido de prueba ⇒ página 24-23.

Si otra vez no se alcanzan los valores teóricos:

— Sustituir la sonda lambda 2 (G130).

— Consultar la memoria de averías; eliminar las posibles averías y borrar después la memoria de averías ⇒ página 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar

Disponibilidad de funcionamiento de la sonda lambda posterior al catalizador: verificar

Función

Para verificar la disponibilidad de funcionamiento de la sonda lambda posterior al catalizador, se enriquece la mezcla y, al realizarlo, se observa la tensión de la sonda lambda. La tensión de la sonda lambda debe aumentar.

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3

Condición de verificación

- Temperatura del líquido refrigerante, 80 °C como mínimo ⇒ grupo de indicación 04, campo de indicación 3

Prueba de funcionamiento

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Poner el motor en marcha e introducir el •código de dirección• 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)

Transmisión rápida de datos	HELP
Seleccionar función XX	

◀ En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0 y 4 para la función •Iniciar el ajuste básico• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Ajuste básico
Introducir número grupo indicación XXX

◀ En el display aparece:

Sistema	en ajuste	básico	36	→
1	2	3	4	



— Pulsar las teclas 0, 3 y 6 para •Número grupo de indicación 36• y confirmar la entrada con la tecla Q.

En el display aparece:
(1...4 = campos de indicación)

- Dejar el motor en ralentí hasta que la indicación del campo de indicación 2 cambie de •Test OFF• a •Test ON•
- Observar el valor de la tensión de la sonda lambda en el campo de indicación 1. El valor debe aumentar.
- Dejar el motor funcionando al ralentí hasta que en el campo de indicación 2 se visualice el valor teórico •FB1-S2 OK•.

Si se alcanzan los valores teóricos:

- Pulsar la tecla → -.
- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Desconectar el encendido.

Si no se alcanzan los valores teóricos:

- Efectuar un recorrido de prueba para dejar la sonda lambda libre de posibles residuos y repetir la prueba.

Observar las precauciones necesarias al efectuar un recorrido de prueba ⇒ página 24-23.

Si otra vez no se alcanzan los valores teóricos:

- Verificar la tensión básica
⇒ página 24-111

Estados de carga del motor: verificar

Nota:

Se comprueba si la unidad de control del motor identifica los estados de carga del motor ralentí, deceleración, carga parcial y enriquecimiento.

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3

Condición de verificación

- Temperatura del líquido refrigerante, 80 °C como mínimo ⇒ grupo de indicación 04, campo de indicación 3

Proceso de verificación

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Poner el motor en marcha e introducir el •código de dirección• 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)

Transmisión	rápida de datos	HELP
Seleccionar	función	XX

◀ En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0 y 8 para la función •Leer el bloque de valores de medición • y confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer bloque valores	medición
Introducir número	grupo indicación XXX

◀ En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0, 0 y 5 para •Número grupo de indicación 5• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer bloque valores	medición	5	→
1	2	3	4

◀ En el display aparece:
(1..4 = campos de indicación)

- Verificar si la unidad de control identifica los estados de carga (campo de indicación 4):

◆ Ralentí:

Mientras el motor funcione al ralentí, debe aparecer el mensaje de ralentí.

Mensaje: Ralentí

◆ Deceleración:

— Aumentar el régimen de revoluciones a más de 3.000/min.

— Soltar de golpe el pedal acelerador.

Mientras el régimen sea de más de 1.400/min., debe aparecer el mensaje de deceleración.

Mensaje: Deceler.

Nota:

Por debajo de 1.400/min se identifica ralentí.

◆ Carga parcial:

— Acelerar uniformemente.

Mientras se acelere uniformemente, debe aparecer el mensaje de carga parcial.

Mensaje: Carga parcial

◆ Enriquecimiento:

— Pisar a fondo el pedal acelerador (golpe de acelerador)

El display debe indicar brevemente el enriquecimiento por aceleración

Mensaje: Enriquec.

- Pulsar la tecla → -.
- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la transmisión de datos• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Si no se alcanzan los valores teóricos:

- Consultar la memoria de averías; eliminar las posibles averías y borrar después la memoria de averías ⇒ página 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar
- Verificar la unidad de mando de la mariposa ⇒ página 24-45.

Unidad de control del motor

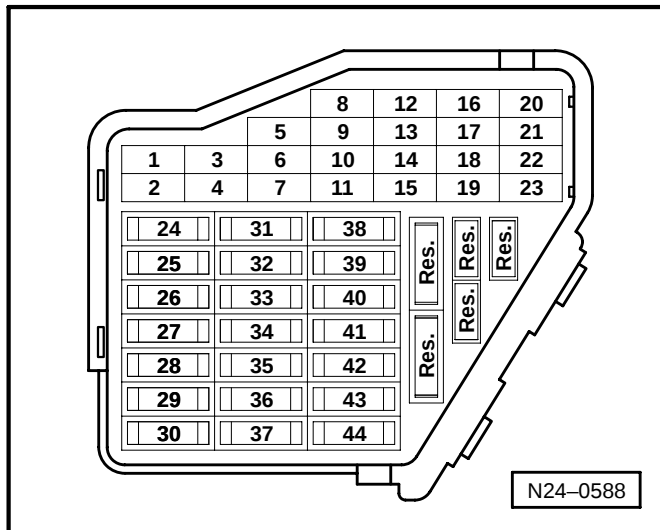
Alimentación de tensión de la unidad de control: verificar

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3
- ◆ Box de verificación V.A.G 1598/31
- ◆ Multímetro manual V.A.G 1526 o multímetro V.A.G 171 5
- ◆ Set auxiliar de medición V.A.G 1594
- ◆ Esquema de circuitos de corriente

Condiciones de verificación

- Tensión de la batería, 11,5 V como mínimo.
- Todos los fusibles tienen que estar bien.
- Alimentación de corriente del relé para Motronic debe estar en orden.



Proceso de verificación

— Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Poner el motor en marcha e introducir el •código de dirección• 01 para seleccionar la unidad de control del motor.

(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)

Transmisión	rápida de datos	HELP
Seleccionar	función	XX

◀ En el display aparece:

— Pulsar las teclas 0 y 8 para la función •Leer bloque de valores de medición• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer bloque valores	medición
Introducir número grupo	indicación XXX

◀ En el display aparece:

— Pulsar las teclas 0, 0 y 4 para •Número grupo de indicación 4• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer bloque valores	medición	4	→
1	2	3	4

◀ En el display aparece:
(1...4 = campos de indicación)

— Leer el valor indicado en el campo 2.
Valor teórico: 11,5 V mín.

— Pulsar la tecla → -.

- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la transmisión de datos• y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Desconectar el encendido.

Si no se alcanza el valor teórico:



- Conectar el box de verificación V.A.G 1598/31 al mazo de cables de la unidad de control. La unidad de control no se conecta en este caso.

Verificar la alimentación de tensión borne 30

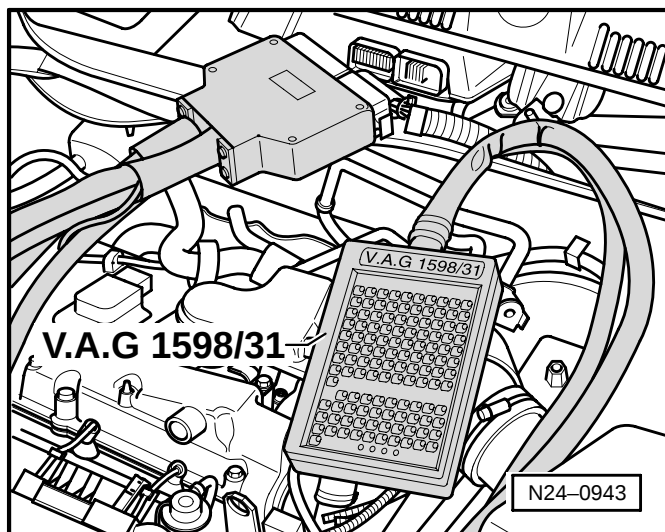
- Medir la alimentación de tensión con el multímetro y los cables auxiliares del V.A.G 1594 entre las hembrillas 1 +62 y 2 +62 del box de verificación:
Valor teórico: 11,5 V mín.

Si no se alcanza el valor teórico:

- Verificar el cableado hacia la placa portarrelés según el esquema de circuitos de corriente:
⇒ Archivar de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento

Verificar la alimentación de tensión borne 15

- Medir la alimentación de tensión con el multímetro y los cables auxiliares del V.A.G 1594 entre las hembrillas 1 + 3 y 2 + 3 del box de verificación:



— Conectar el encendido.
Valor teórico: 11,5 V mín.

— Desconectar el encendido.

Si no se alcanza el valor teórico:

— Verificar el cableado hacia la placa portarrelés según el esquema de circuitos de corriente:

⇒ Archivador de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento

Verificar la alimentación de tensión a través del relé principal

— Medir la tensión de alimentación con el multímetro y los cables auxiliares del V.A.G 1594 entre las hembrillas 2 y 121 del box de verificación:

— Conectar el encendido.
Valor teórico: 11,5 V mín.

Si no se alcanza el valor teórico:

— Verificar el cableado hacia la placa portarrelés según el esquema de circuitos de corriente:

— Verificar el cable de activación de la unidad de control, pin 21 hacia el relé de alimentación de corriente para Motronic -J271 según el esquema de corriente:

⇒ Archivador de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento

Procedimiento a seguir después de una interrupción de la alimentación de tensión

Al quedar interrumpida la alimentación de tensión, la unidad de control del motor pierde todos los valores autoadaptivos o del ajuste básico. Esto puede dar lugar, en función del kilometraje del coche, a importantes problemas de comportamiento dinámico.

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3

Secuencia de operaciones

Después de una interrupción de la tensión se deben efectuar las siguientes operaciones:

- Conectar el encendido durante 10 segundos, como mínimo.
- Desconectar el encendido.
- Llevar a cabo la verificación del ralentí
⇒ página 24-91

Nota:

Durante la verificación del ralentí se desactivan la electroválvula para el depósito de carbón activo y el aire acondicionado y se inicia el proceso de autoadaptación de la regulación lambda.

- Efectuar un recorrido de prueba lo suficientemente largo como para que se eliminen los problemas de comportamiento dinámico.

Durante dicho recorrido se deben cumplir las siguientes condiciones de servicio:

- ◆ La temperatura del líquido refrigerante debe subir a más de 80 °C.
- ◆ Cuando se alcanza la temperatura, se tienen que alcanzar varias veces los estados de servicio
 - Ralentí
 - carga parcial
 - plena carga
 - deceleración
- ◆ A plena carga se debe aumentar el régimen a más de 3.500 rpm.

Unidad de control del motor: sustituir

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

◆ Lector de averías V.A.G 1551 con cable V.A.G 1551/3

Secuencia de operaciones

— Imprimir la identificación de la unidad de control actual del siguiente modo:

— Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Conectar el encendido e introducir el •código de dirección• 01 para seleccionar la unidad de control del motor.

(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)

06A906032JJ	2,0 I	2V Latino G	X0000→
Código	00001		WSC 00000

◀ En el display aparecen visualizados la identificación y la codificación de la unidad de control, por ejemplo:

— Pulsar la tecla → -.

WS V29M72M0	121 99	VWZ7Z0A3830543→
-------------	--------	-----------------

◀ Ejemplo, cuando en el display aparece el número de bastidor.

— Imprimir la identificación de la unidad de control pulsando la tecla Print del lector de averías.

— Pulsar la tecla → -.

— Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la transmisión de datos• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Transmisión rápida de datos	HELP
Seleccionar función XX	

◀ En el display aparece:

Nota:

Si no aparece indicada la versión de la unidad de control que corresponde al vehículo se debe sustituir la unidad de control. Clave actual de Recambios para la unidad de control del motor:

⇒ Microfic ha de recambios

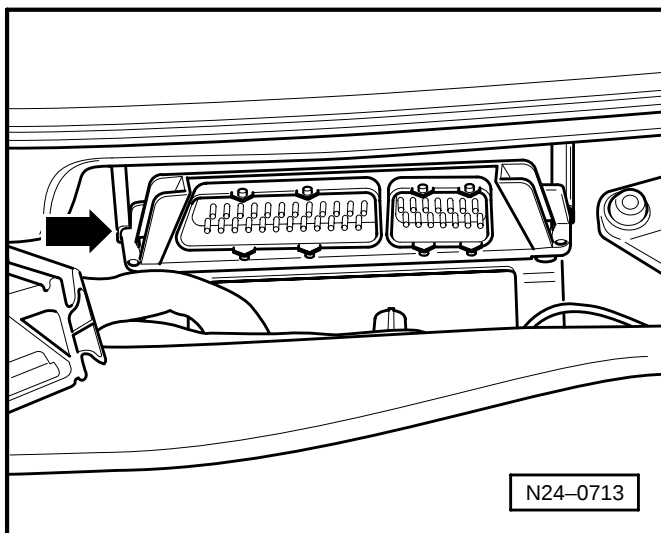
— Desconectar el encendido.

— Desmontar los brazos portaescobillas del limpiaparabrisas y la tapa de la caja de aguas:

⇒ Grupo Rep. 92; Limpiacristales: desmontar y montar

— Desbloquear los conectores de la unidad de control y extraerlos.

◀ — Empujar la unidad de control hacia la derecha y extraerla.



- Colocar la unidad de control nueva y empujarla hacia la izquierda.
- Adaptar la nueva unidad de control a la unidad de mando de la mariposa ⇒ página 24-139
- Adaptar la nueva unidad de control al inmovilizador electrónico:
⇒ Sistema eléctrico autodiagnos; Grupo Rep. 01
- Para finalizar, consultar la memoria de averías de la nueva unidad de control del motor y, en caso necesario, borrar la memoria de averías.
- Llevar a cabo la verificación del ralentí
⇒ página 24-91
- Efectuar un recorrido de prueba.

Durante dicho recorrido se deben cumplir las siguientes condiciones de servicio:

- ◆ La temperatura del líquido refrigerante debe subir a más de 80 °C.

- ◆ Cuando se alcanza la temperatura, se tienen que alcanzar varias veces los estados de servicio
 - ralentí
 - carga parcial
 - enriquecimiento
 - plena carga
 - deceleración

— Volver a consultar la memoria de averías de la unidad de control.

Unidad de control del motor: codificar

Notas:

- ◆ *Durante la identificación de la unidad de control se debe indicar siempre un código de 5 dígitos.*
- ◆ *Si no se indica la codificación correspondiente al vehículo o se ha sustituido la unidad de control, se debe codificar la unidad de control de la siguiente forma.*
- ◆ *Para vehículos con cajas de cambios manuales y cajas de cambios automáticas se utilizan unidades de control diferentes*
06A 906.032 JJ = clave piezade la unidad de control (véase el Catálogo de Recambios para conocer la versión actual de la unidad de control)

... 032 JK= caja de cambios manual

... 032 JJ = caja de cambios automática

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ♦ Lector de averías V.A.G 1551 con cable V.A.G 1551/3

Secuencia de operaciones

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Conectar el encendido e introducir el •código de dirección• 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)

Transmisión rápida de datos	HELP
Seleccionar función XX	

◀ En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0 y 7 para la función •Codificar la unidad de control• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Codificar la unidad de control
Introducir código XXXXX (0-320 00)

◀ En el display aparece:

- Introducir el código correspondiente a este vehículo y confirmar la entrada con la tecla Q.

Variantes de codificación:

Nota:

Los códigos se desglosan como se indica en el siguiente ejemplo:

1. cifra	2. cifra	3. cifra	4. cifra	5. cifra
0	0	0	0 = con ABS 2 = sin ABS	1 = con air- bag 3 = sin airbag
0	0	0	2	1

Codifica- ción	para los siguientes vehículos
00001	con ABS, con airbag
00003	con ABS, sin airbag
00021	sin ABS, con airbag
00023	sin ABS, sin airbag

06A906032JJ 2,0 l 2V Latino G X0000 →
Código 00001 WSC 00000

Función desconocida o no •
se puede efectuar en este momento.

◀ En el display aparecen visualizados la identificación y la codificación de la unidad de control, por ejemplo:

◀ Si aparece este mensaje en el display, significa que se ha introducido un código que no está autorizado.

— Pulsar la tecla → -.

— Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.

— Desconectar el encendido.

— Consultar la memoria de averías; eliminar las posibles averías y borrar la memoria ⇒ página 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar

Nota:

La unidad de control Motronic no utilizará la codificación introducida y visualizada en el display hasta después de haber desconectado el encendido una vez.

Una codificación errónea originará lo siguiente:

- ◆ *Fallos en el comportamiento de marcha (tirón al cambiar de marchas, golpes por inversión de las cargas, etc.)*
- ◆ *Consumo de combustible muy elevado*
- ◆ *Emisiones contaminantes algo elevadas*

- ◆ *Averías inexistentes memorizadas en la memoria de averías*
- ◆ *No se realizan ciertas funciones (regulación lambda, activación del sistema del depósito de carbón activo, etc.)*
- ◆ *Reducción de la vida del cambio de marchas*

Unidad de control del motor: adaptar a la unidad de mando de la mariposa

Por medio de la adaptación, con el encendido conectado y el motor parado, la unidad de control del motor aprende diferentes posiciones de la mariposa. Las posiciones aprendidas se memorizan en la unidad de control.

La adaptación se debe realizar en los siguientes casos:

- ◆ después de haber sustituido la unidad de control del motor
- ◆ después de haber sustituido la unidad de mando de la mariposa.
- ◆ Se ha montado otra unidad de mando de la mariposa debido al montaje de otro motor

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3

Condiciones de verificación

- Encendido conectado, motor parado
- No debe haber ninguna avería registrada en la memoria
⇒ página 01-23, Memoria de averías: consultar.
- Tensión de la batería, 11,5 V como mínimo.
- Todos los consumidores eléctricos, por ejemplo: las luces y la luneta térmica, deben estar desconectados.
- La mariposa debe estar en posición de ralentí (no debe accionarse el pedal acelerador durante la verificación).
- Temperatura del aire de admisión, 6 °C como mínimo, ⇒ grupo de indicación 04, campo de indicación 4
- La temperatura del líquido refrigerante debe estar entre 5 y 110 °C
⇒ grupo de indicación 04, campo de indicación 3

Secuencia de operaciones

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Conectar el encendido e introducir el •código de dirección• 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)

Transmisión	rápida de datos	HELP
Seleccionar función XX		

◀ En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0 y 4 para la función •Iniciar el ajuste básico• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Ajuste	básico
Introducir número grupo indicación XXX	

◀ En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0, 6 y 0 para •Número grupo de indicación 60• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Sistema en ajuste básico 60	→
xxx % xxx % x	ADP. ON

◀ En el display aparece:
(1..0,4 = campos de indicación)

Después de pulsar la tecla Q se ejecutan los siguientes pasos de autoadaptación:

- ♦ Paso de autoadaptación 1: La unidad de control del motor comprueba si se cumplen todas las condiciones de verificación.
- ♦ Paso de autoadaptación 2: Se corta la corriente de la unidad de mando de la mariposa (posición de emergencia). La unidad de control memoriza los valores del transmisor de ángulo de la posición de emergencia.

- ◆ Paso de autoadaptación 3: La mariposa se sitúa en un valor situado por encima del punto de emergencia.
- ◆ Paso de autoadaptación 4: Se desconecta la etapa final del actuador de la mariposa. El muelle mecánico debe ahora situar la mariposa en la posición de emergencia aprendida con anterioridad. Para conseguirlo, dispone de un tiempo determinado (test del muelle retorno).
- ◆ Paso de autoadaptación 5: El actuador de la mariposa cierra la mariposa (tope mecánico inferior).
- ◆ Paso de autoadaptación 6: La unidad de control memoriza los valores del transmisor de ángulo del tope mecánico inferior. A continuación, se define (calcula) el tope eléctrico inferior a partir de estos valores y se memoriza en la unidad de control.
- ◆ Paso de autoadaptación 7: Se desconecta la etapa final del actuador de la mariposa en el tope mecánico inferior. El muelle mecánico debe ahora situar la mariposa en la posición de emergencia (test del muelle elevación).
- ◆ Paso de autoadaptación 8: Se comprueban los valores del transmisor de ángulo.

Sistema	en	ajuste	básico	60	→
xx,x	%	xx,x	%	x	ADP. OK



En el display aparece:
(1..0,4 = campos de indicación)

La adaptación se ha efectuado con éxito.

- Pulsar la tecla → para finalizar el ajuste básico de la unidad de mando de la mariposa.
- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Para memorizar los valores:

- Desconectar el encendido durante 50 segundos, como mínimo (seguimiento de la unidad de control).

Si la unidad de control interrumpe el ajuste básico, puede ser por diferentes razones:

- ♦ *No se cumplen las condiciones de verificación*
- ♦ *La unidad de mando de la mariposa o bien el cableado están defectuosos, verificar ⇒ página 24-45.*

Después de haberse producido una interrupción se graba una avería en la memoria. Cuando se vuelva a conectar el encendido, se vuelve a realizar automáticamente el ajuste básico.

Resistencia final para el bus de datos: verificar

Función

La unidad de control del motor se comunica con otras unidades de control aptas para el bus de datos.

Las unidades de control están interconectadas por medio de dos cables de bus de datos retorcidos conjuntamente (High y Low) e intercambian información (mensajes). La falta de información en el bus de datos es interpretada como avería por la unidad de control del motor y por otras unidades de control interconectadas mediante el bus de datos CAN.

Para funcionar sin problemas por influencias parásitas, el bus de datos necesita una resistencia final. Esta resistencia final se encuentra en la unidad de control del motor.

Nota:

En los bloques de valores de medición 125 y 126 se puede consultar las unidades de control que están interconectadas de forma activa con la unidad de control del motor por medio del bus de datos ⇒ desde pág. 01-183.

Condición de verificación

- La diagnosis ha detectado una avería del bus de datos

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Box de verificación V.A.G 1598/31
- ◆ Multímetro manual V.A.G 1526 o multímetro V.A.G 171 5

- ◆ Set auxiliar de medición V.A.G 1594
- ◆ Esquema de circuitos de corriente

Proceso de verificación

- Desbloquear los conectores de la unidad de control del motor y extraerlos.
- Conectar la caja de verificación V.A.G 1598/31 con la unidad de control del motor. Para ello no se conecta el mazo de cables de la unidad de control.
- Verificar la resistencia final central incorporada a la unidad de control del motor:
- Para ello, medir la resistencia entre la caja de verificación
hembrillas 58 + 60
Valor teórico: 60...72 Ω

Si el valor de resistencia no se encuentra en el margen de tolerancia:

- Sustituir la unidad de control del motor $\Rightarrow$ página 24-132.

Si el valor de resistencia se encuentra en el margen de tolerancia:

- Verificar el bus de datos motopropulsor:
 $\Rightarrow$ Archivador de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento

Punto de conmutación del kickdown: aprender

Después de sustituir la unidad de control del motor y tras sustituir el pedal acelerador se tiene que volver a adaptar en los vehículos con cambio automático el punto de conmutación del kickdown.

Condición de verificación

- Encendido conectado, motor parado

Proceso de verificación

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Conectar el encendido e introducir el •código de dirección• 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)

Transmisión rápida de datos	HELP
Seleccionar función XX	

◀ En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0 y 4 para la función •Iniciar el ajuste básico• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Ajuste básico	HELP
Introducir número grupo indicación XXX	

◀ En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0, 6 y 3 para •Número grupo de indicación 63• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Sistema	en ajuste	básico	63	→
1	2	3	4	



En el display aparece:

- Obser ve la indicación en los campos de indicación 3 y 4:
Mensaje: kickdown accion.
- Pise el pedal del acelerador hasta el tope pasando del punto de resistencia kick—down.
- Mantenga el pedal del acelerador pisado a fondo durante un mínimo de 2 segundos.
- Obser ve la indicación en los campos de indicación 3 y 4:
Valor teórico: kickdown ADP. ON
a continuación
Valor teórico: kickdown ADP. OK.
- Si aparece en los campos de indicación 3 y 4 el aviso:
Mensaje: kickdown ERROR
- Verificar el transmisor de posición del acelerador:
⇒ Grupo Rep. 20; Regulación electrónica de la potencia del motor (acelerador electrónico): verificar; transmisor de la posición del acelerador: verificar .

Señales suplementarias: verificar

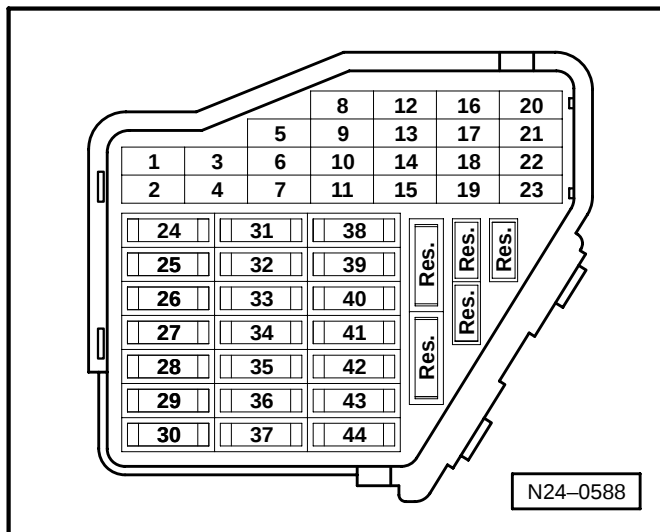
Señal de velocidad: verificar

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ♦ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3
- ♦ Box de verificación V.A.G 1598/31
- ♦ Multímetro manual V.A.G 1526 o multímetro V.A.G 171 5
- ♦ Set auxiliar de medición V.A.G 1594
- ♦ Esquema de circuitos de corriente

Condiciones de verificación

- Todos los fusibles tienen que estar bien.
- Tensión de la batería, 11,5 V como mínimo.
- El velocímetro debe estar bien. Verificar el velocímetro:
⇒ Sistema eléctrico; Grupo Rep. 90



Proceso de verificación

Nota:

*Para verificar la señal de velocidad hay que hacer rodar el vehículo.
Para ello se requiere la ayuda de otra persona.*

¡Atención!

Hay que fijar el lector de averías en el asiento trasero y manejarlo desde allí.

— Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Poner el motor en marcha e introducir el •código de dirección• 01 para seleccionar la unidad de control del motor.

(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)

Transmisión rápida de datos HELP
Seleccionar función XX



En el display aparece:

— Pulsar las teclas 0 y 8 para la función •Leer bloque de valores de medición• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer bloque valores medición
Introducir número grupo indicación XXX



En el display aparece:

— Pulsar las teclas 0, 0 y 5 para •Número grupo de indicación 5• y confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer	bloque	valores	medición	5	→
1	2	3	4		



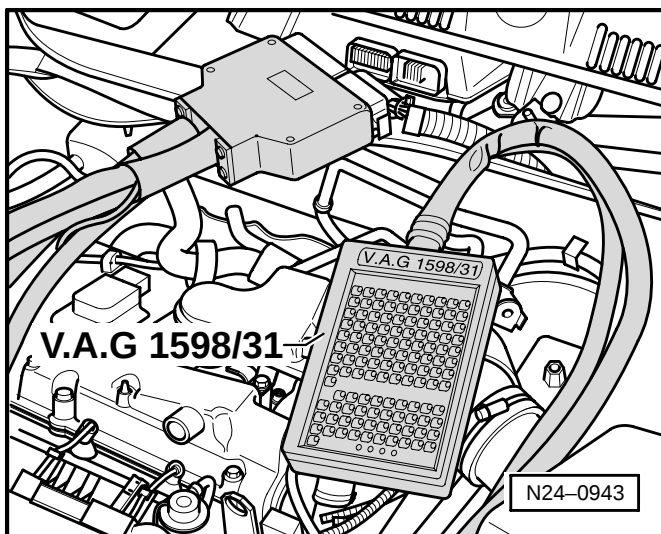
En el display aparece:
(1...4 = campos de indicación)

- Efectuar un recorrido de prueba, durante el cual una segunda persona debe observar los valores que aparezcan visualizados en el display.
- Observar el valor indicado en el campo 3:
Valor teórico: aprox. velocidad de marcha
- Pulsar la tecla → -.
- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Desconectar el encendido.

Si no aparece visualizada ninguna velocidad:



- Conectar el box de verificación V.A.G 1598/31 al mazo de cables de la unidad de control. La unidad de control no se conecta en este caso.
- Para medir la tensión, conectar el multímetro entre las hembrillas 2 + 54 del box de verificación.
- Conectar el encendido.



- Levantar el vehículo por la parte delantera izquierda.
- Girar la rueda delantera, observando la indicación de tensión.
Valor teórico: oscila entre 0 y al menos 4 voltios

Si el valor visualizado no oscila:

- Verifique los cables que van al velocímetro o al transmisor de la velocidad.
- ⇒ Archivador de esquemas eléctricos, localización de averías eléctricas y lugares de posicionamiento

Señales del/ al aire acondicionado: verificar

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3
- ◆ Box de verificación V.A.G 1598/31
- ◆ Multímetro manual V.A.G 1526 o multímetro V.A.G 171 5
- ◆ Set auxiliar de medición V.A.G 1594
- ◆ Esquema de circuitos de corriente

Condiciones de verificación

- Funcionamiento del aire acondicionado, correcto
- El aire acondicionado debe estar desconectado.
- No debe haber ninguna avería registrada en la memoria
⇒ página 01-23, Memoria de averías: consultar.
- El vehículo debe estar a temperatura ambiente (más de + 15 °C)

Proceso de verificación

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Poner el motor en marcha e introducir el •código de dirección• 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)

Transmisión rápida de datos	HELP
Seleccionar función XX	



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0 y 8 para la función •Leer bloque de valores de medición• y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:

Leer bloque valores medición
Introducir número grupo indicación XXX

Leer	bloque	valores	medición	50	→
1		2	3		4



— Pulsar las teclas 0, 5 y 0 para •Número grupo de indicación 50• y confirmar la entrada con la tecla Q.

En el display aparece:
(1..0,4 = campos de indicación)

— Observar la indicación en el campo de indicación 4. Se tiene que visualizar
Compr .OFF

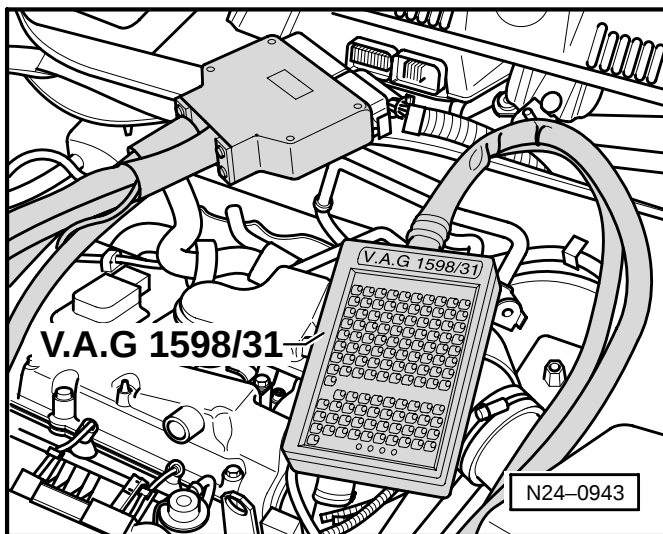
— Activar el aire acondicionado.

— Ajustar la temperatura más baja y la velocidad máxima del ventilador .

El valor visualizado en el campo de indicación 4 tiene que cambiar a
Compr .ON.

— Pisar de golpe el pedal acelerador y soltarlo (golpe de acelerador).

La indicación del campo de indicación 4 debe cambiar durante unos pocos segundos, pasando de
Compr .ON.
a
Compr . OFF
(desactivación del compresor en fase de aceleración del vehículo).



- Pulsar la tecla → -.
- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Desconectar el encendido.

Si el mensaje no cambia:

- ◀ — Conectar el box de verificación V.A.G 1598/31 al mazo de cables de la unidad de control. La unidad de control no se conecta en este caso.
- Verificar con respecto a interrupción los cables entre el box de verificación hembrillas 40 +41 y el sistema de aire acondicionado, siguiendo el esquema de circuitos de corriente.
Resistencia de cable: máx. $1,5\Omega$

Señal del conmutador del pedal de embrague: verificar

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

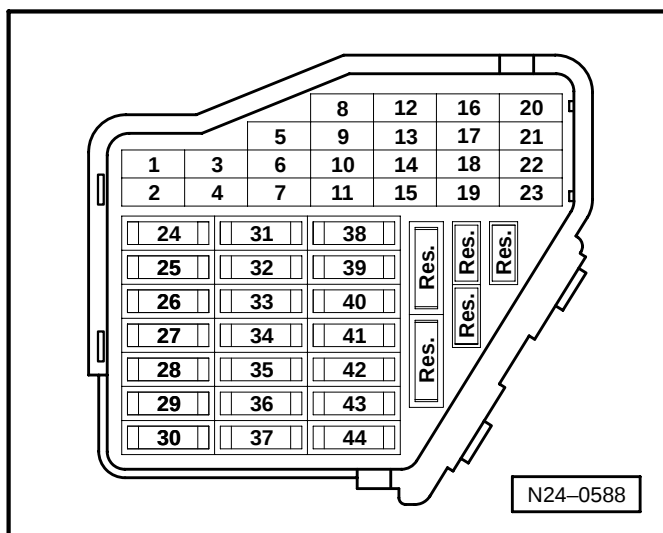
- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3
- ◆ Box de verificación V.A.G 1598/31

- ◆ Multímetro manual V.A.G 1526 o multímetro V.A.G 171 5
- ◆ Set auxiliar de medición V.A.G 1594
- ◆ Esquema de circuitos de corriente

Condiciones de verificación



- Todos los fusibles tienen que estar bien.
- Tensión de la batería, 11,5 V como mínimo.
- Todos los consumidores eléctricos, por ejemplo: las luces y la luneta térmica, deben estar desconectados.



Proceso de verificación

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Conectar el encendido e introducir el código de dirección 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0 y 8 para la función Leer bloque de valores de medición y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0, 6 y 6 para Número grupo de indicación 66 y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:

- Observar el valor que aparece indicado en el campo 2. (tercer dígito por la derecha)

Valor teórico: x x x x x 0 x x

- Pisar a fondo el pedal de embrague y observar el valor que aparece visualizado en el campo 2.

Valor teórico: x x x x x 1 x x

Transmisión	rápida de datos	HELP
Seleccionar	función XX	

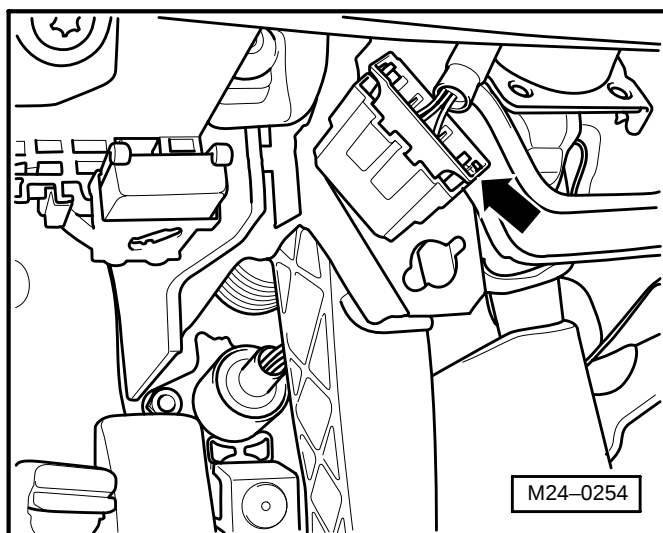
Leer bloque valores	medición
Introducir número grupo	indicación XXX

Leer bloque valores	medición	66	→
1	2	3	4

- Pulsar la tecla → -.
- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Desconectar el encendido.

Si no se alcanza el valor teórico:

- Desmontar el portaobjetos del lado del conductor:
⇒ Carrocería — trabajos de montaje, interior; Grupo Rep. 68; Tablero de instrumentos; Portaobjetos lado conductor: desmontar



- ◀ — Extraer el conector del conmutador en pedal de embrague —flecha—.
- Para medir la resistencia, acoplar el multímetro a los dos contactos centrales 2 y 3.
Valor teórico: aprox. 0 Ω
- Pisar el pedal de embrague.
Valor teórico: $\infty \Omega$ (sin paso)

Si no se alcanza el valor teórico:

- Sustituir el conmutador en pedal del embrague.

Nota:

Respetar la posición de montaje del conmutador de pedal de embrague en el orificio superior de montaje del bloque de sujeción.

- Consultar la memoria de averías; eliminar las posibles averías y borrar la memoria ⇒ página 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar

Si se alcanza el valor teórico:

- Conectar el multímetro en medición de tensión en el contacto 2 y masa, utilizando cables auxiliares de V.A.G 1594. Conectar entonces el encendido.

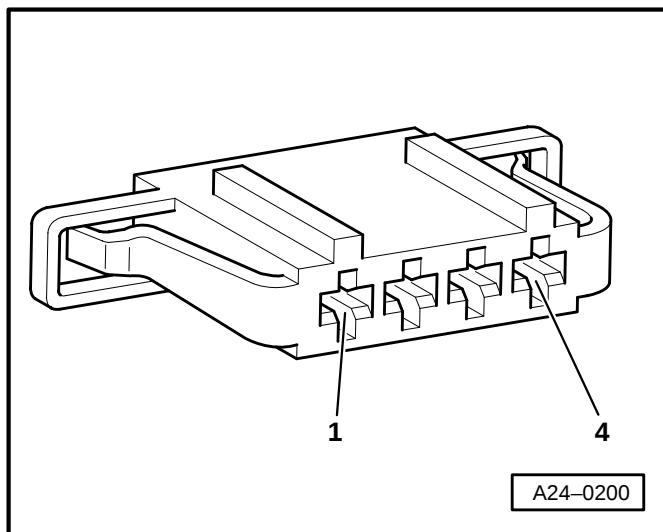
Valor teórico: 11,5 V mín.

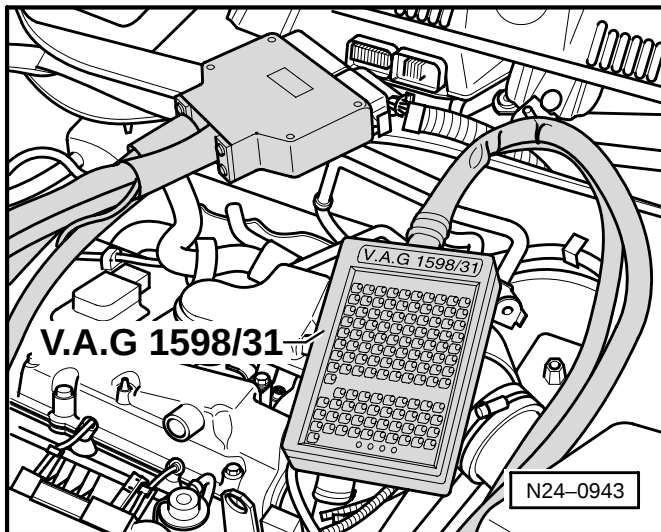
Si no se alcanza el valor teórico:

- Con la ayuda del esquema eléctrico, verificar el cable entre el contacto 2 del conector de 4 contactos y el portafusibles.

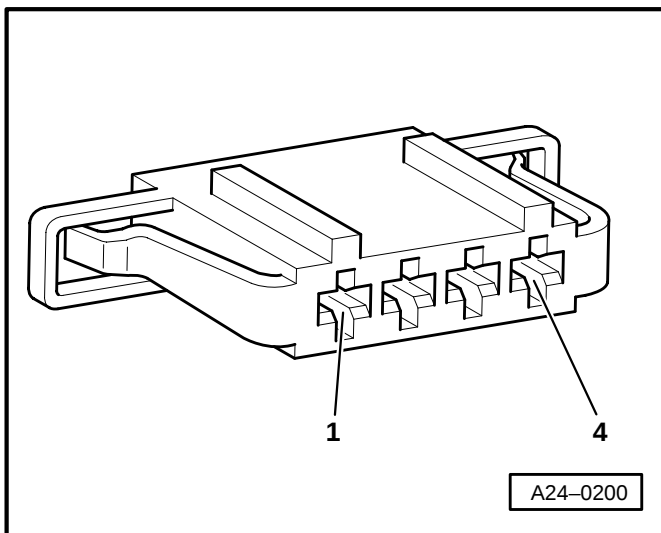
⇒ Carpeta de esquemas eléctricos, Localización de averías eléctricas y Lugares de posicionamiento

Si se alcanza el valor teórico:





- ◀ — Conectar el box de verificación V.A.G 1598/31 al mazo de cables de la unidad de control. La unidad de control no se conecta en este caso.



- ◀ — Con la ayuda del esquema eléctrico, verificar el cable entre el box de verificación y el conector de 4 contactos con respecto a interrupción.
 Contacto 3+hembrilla 39
 Resistencia de cable: máx. $1,5\Omega$

- Verificar los cables por si tienen un cortocircuito entre sí.
- Verificar los cables además por si tienen cortocircuito con positivo batería o masa.

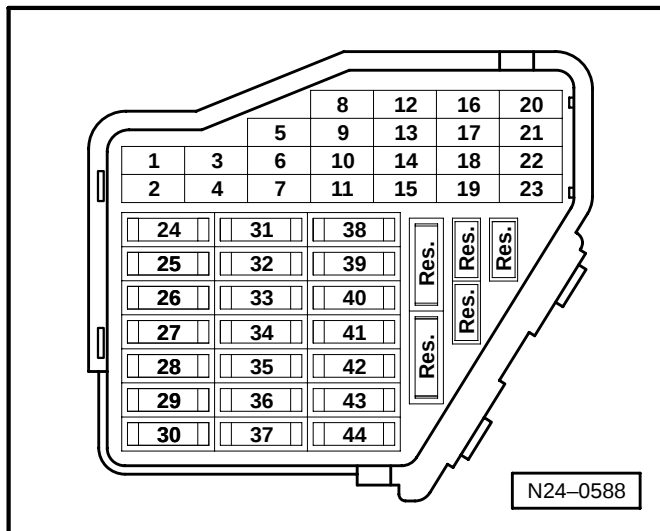
Si no se detecta ninguna anomalía de los cables:

- Sustituir la unidad de control del motor
 ⇒ página 24-132.

Señales de los conmutadores de luz de freno y pedal de freno: verificar

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3
- ◆ Box de verificación V.A.G 1598/31
- ◆ Multímetro manual V.A.G 1526 o multímetro V.A.G 171 5
- ◆ Set auxiliar de medición V.A.G 1594
- ◆ Esquema de circuitos de corriente



Condición de verificación

- Todos los fusibles tienen que estar bien.
- Tensión de la batería, 11,5 V como mínimo.
- Todos los consumidores eléctricos, por ejemplo: las luces y la luneta térmica, deben estar desconectados.

Proceso de verificación

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Conectar el encendido e introducir el código de dirección 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0 y 8 para la función Leer bloque de valores de medición y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0, 6 y 6 para Número grupo de indicación 66 y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:

- Observar los valores que aparecen indicados en el campo 2 (primer y 2º dígitos por la derecha)
Valor teórico: x x x x x x 0 0
- Pisar el pedal de freno y observar los valores que aparecen visualizados en el campo 2.
Valor teórico: x x x x x x 1 1

Transmisión	rápida de datos	HELP
Seleccionar	función XX	

Leer bloque valores	medición
Introducir número grupo	indicación XXX

Leer bloque valores	medición	66	→
1	2	3	4

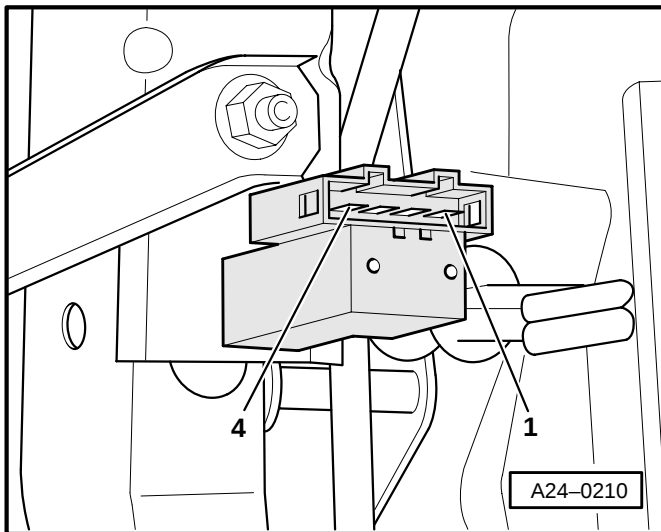
- Pulsar la tecla → -.
- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Desconectar el encendido.

Si no se alcanza el valor teórico:

- Desmontar el portaobjetos del lado del conductor:
⇒ Carrocería — trabajos de montaje, interior; Grupo Rep. 68; Tablero de instrumentos; Portaobjetos lado conductor: desmontar
- Extraer el conector del conmutador de luz de freno/pedal de freno.



- Conectar el multímetro en medición de resistencia en los contactos 1 y 4.
Valor teórico: $\infty \Omega$ (sin paso)
- Pisar el pedal de freno.
Valor teórico: aprox. 0Ω
- Conectar el multímetro en medición de resistencia entre los contactos 2 y 3.
Valor teórico: aprox. 0Ω
- Pisar el pedal de freno.
Valor teórico: $\infty \Omega$ (sin paso)



Si no se alcanzan los valores teóricos:

- Sustituir el conmutador de luz de freno/pedal de freno.
- Consultar la memoria de averías; eliminar las posibles averías y borrar la memoria ⇒ página 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar

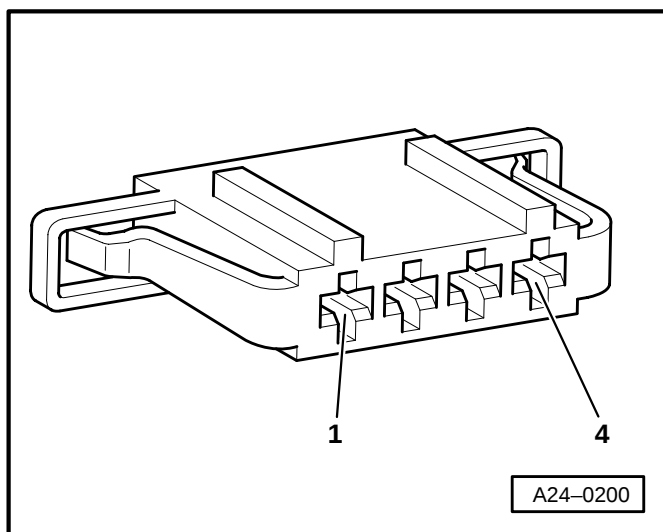
Si se alcanzan los valores teóricos:

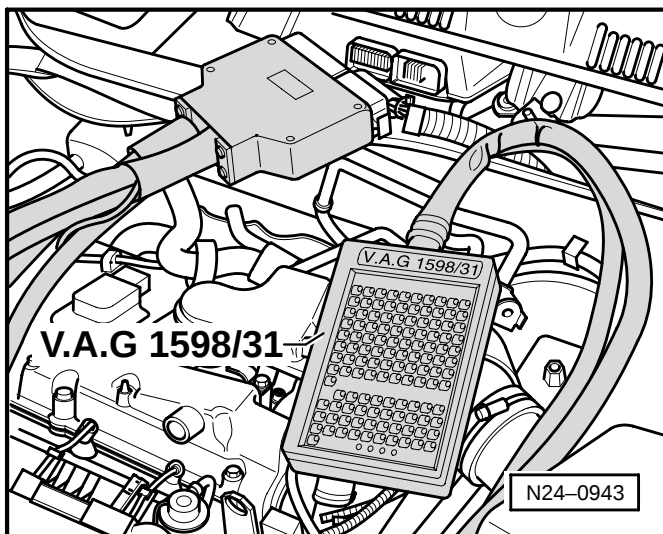


- Conectar el multímetro en medición de tensión entre el contacto 1 y masa.
Valor teórico: 11,5 V mín.
- Conectar el encendido.
- Conectar el multímetro en medición de tensión entre el contacto 2 y masa.
Valor teórico: 11,5 V mín.

Si no se alcanzan los valores teóricos:

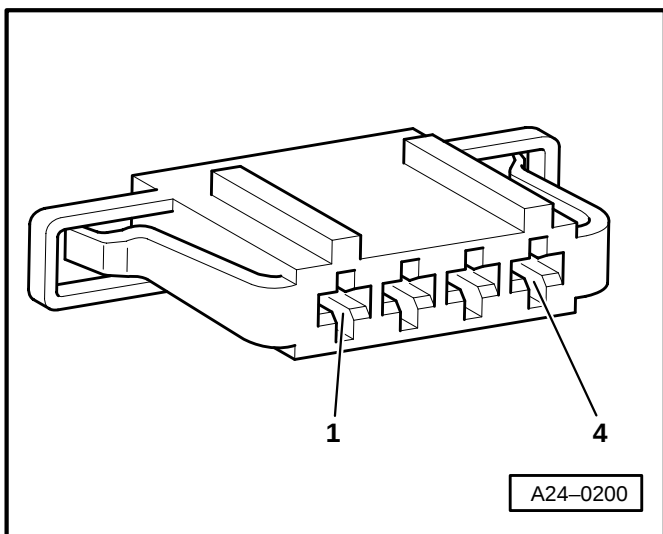
- Con la ayuda del esquema eléctrico, verificar el cable entre el contacto 1 del conector de 4 contactos y el fusible principal, y entre el contacto 2 y el sistema eléctrico central.
- ⇒ Carpeta de esquemas eléctricos, Localización de averías eléctricas y Lugares de posicionamiento





Si se alcanza el valor teórico:

- ◀ — Conectar el box de verificación V.A.G 1598/31 al mazo de cables de la unidad de control. La unidad de control no se conecta en este caso.



- ◀ — Con la ayuda del esquema eléctrico, verificar el cable entre la caja de verificación y el conector de 4 contactos por si tiene una interrupción.

Contacto 3+hembra 55

Contacto 4+hembra 56

Resistencia de cable: máx. 1,5Ω

- Verificar los cables por si tienen un cortocircuito entre sí.
- Verificar los cables además por si tienen cortocircuito con positivo batería o masa.

Si no se detecta ninguna anomalía de los cables:

- Sustituir la unidad de control del motor
⇒ página 24-132.

Señal de gama de marchas: verificar

Sólo vehículos equipados con cambio automático

La unidad de control del cambio manda a la unidad de control del motor la información:

gama de marchas engranada (palanca selectora en 2/3/4/R/D)

o

ninguna gama de marchas engranada (palanca selectora en P o N)

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3
- ◆ Box de verificación V.A.G 1598/31
- ◆ Multímetro manual V.A.G 1526 o multímetro V.A.G 171 5
- ◆ Set auxiliar de medición V.A.G 1594
- ◆ Esquema de circuitos de corriente

Condición de verificación

- Palanca selectora del cambio automático en posición •P• o •N•

Proceso de verificación

— Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Dejar el motor funcionando al ralentí y seleccionar mediante el código de dirección 01 la unidad de control del motor.

(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)

Transmisión	rápida de datos	HELP
Seleccionar	función	XX

◀ En el display aparece:

— Pulsar las teclas 0 y 8 para la función Leer bloque de valores de medición y confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer bloque de valores de medición	HELP
Introducir número grupo indicación	XXX

◀ En el display aparece:

— Pulsar las teclas 0, 5 y 6 para el Número grupo de indicación 56 y confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer bloque valores medición 56	→		
1	2	3	4

◀ En el display aparece:
(1..0,4 = campos de indicación)

— Observar el campo de indicación 4. La indicación debe ser
Valor teórico: x x x 0 x •Neutral•

— Pisar el pedal del freno y engranar una marcha. La indicación debe saltar a
Valor teórico: x x x 1 x •Marcha SI•

- Pulsar la tecla → -.
- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Desconectar el encendido.

Si el mensaje no cambia:

- Verificar el bus de datos ⇒ página 24-143

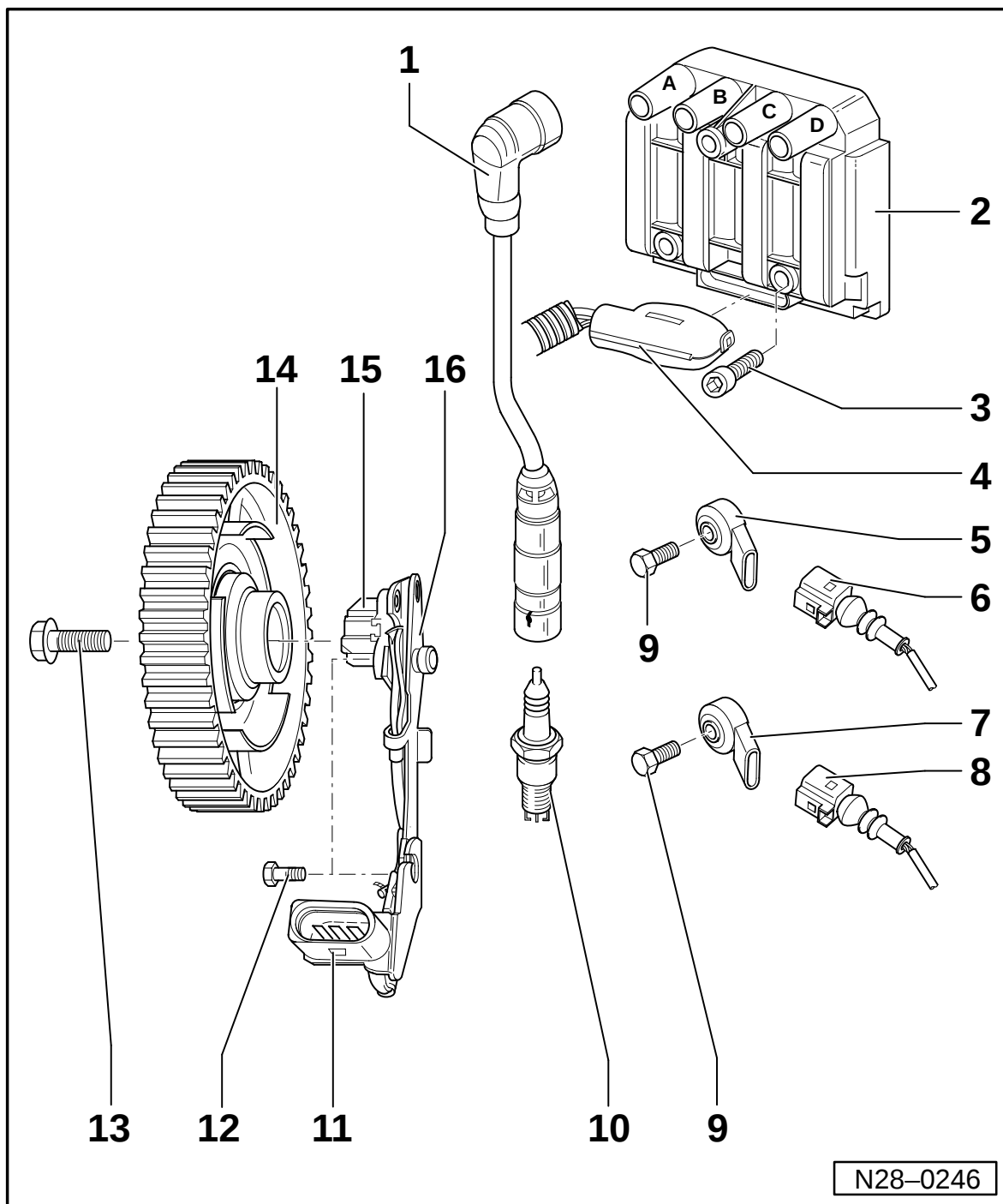
Sistema de encendido: reparar

Información general relativa al sistema de encendido

- ♦ *En este capítulo se tratan sólo los componentes relacionados especialmente con el encendido. Los demás componentes del sistema de inyección y encendido*
⇒ Grupo Rep. 24
- ♦ *Los componentes marcados con * se verifican mediante la autodiagnosis* ⇒ página 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar
- ♦ *Para el perfecto funcionamiento de los componentes eléctricos se necesita una tensión mínima de 11,5 V.*
- ♦ *En algunas pruebas puede suceder que la unidad de control detecte y memorice una avería. Por ello, una vez finalizadas todas las pruebas y reparaciones se debe consultar la memoria de averías, borrándola en caso necesario* ⇒ pág.01-23
- ♦ *Si después de la localización de averías, la reparación o verificación de componentes, el motor arranca un instante y luego se apaga, ello puede deberse a que el inmovilizador bloquee la unidad de control del motor. En tal caso debe consultarse la memoria de averías procediendo, en caso necesario, a la adaptación de la unidad de control.*
⇒ Sistema eléctrico, autodiagnosis; Grupo Rep. 01; Autodiagnosis del inmovilizador; Modo de proceder al cambiar la unidad de control del motor (adaptación)

Medidas de seguridad ⇒ página 28-6.

Datos de verificación, bujías ⇒ página 28-8



Componentes del sistema de encendido: desmontar y montar

1 - Cable de encendido

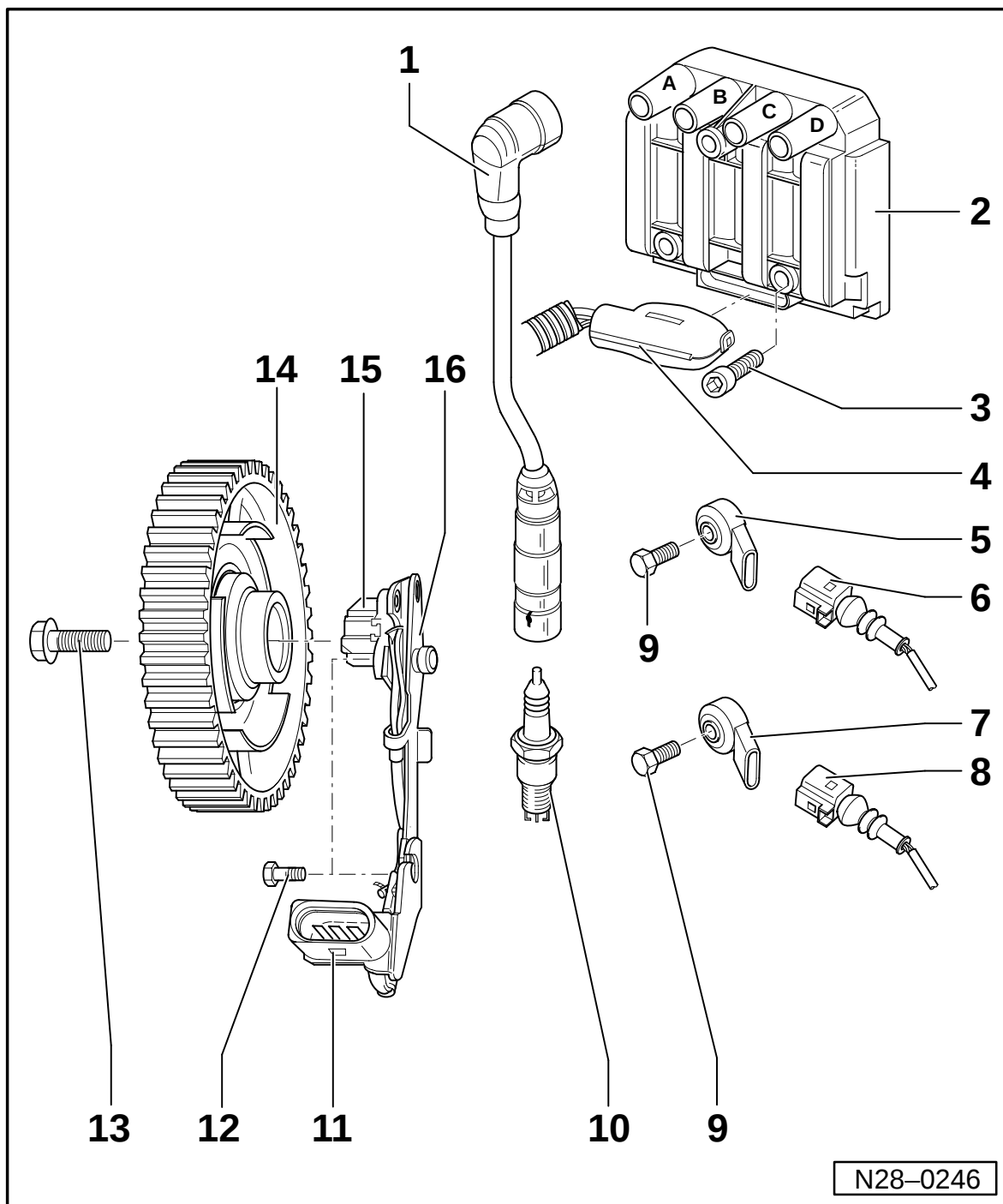
- ◆ 4...8 k Ω
- ◆ Con conector de desparasitado y capuchón de bujía
- ◆ Verificar la continuidad de paso
- ◆ Extraer el capuchón de bujía con el útil T10112.

2 - Bobinas de encendido con etapas finales de potencia (N70, N127, N291, N292)

- ◆ Con marcas para cables de encendido:
- A = cilindro 1
- B = cilindro 2
- C = cilindro 3
- D = cilindro 4

3 - 10 Nm

4 - Conector de 6 contactos



5 - Sensor de picado 1 (G61)*

- ◆ Cont actos dorados
- ◆ Verificar ⇒ página 28-17
- ◆ Ubicación: bloque motor, lado de admisión

6 - Conector de 2 contactos

- ◆ Para sensor de picado 1 (G61)
- ◆ Cont actos dorados
- ◆ No intercambiarlos

7 - Sensor de picado 2 (G66)*

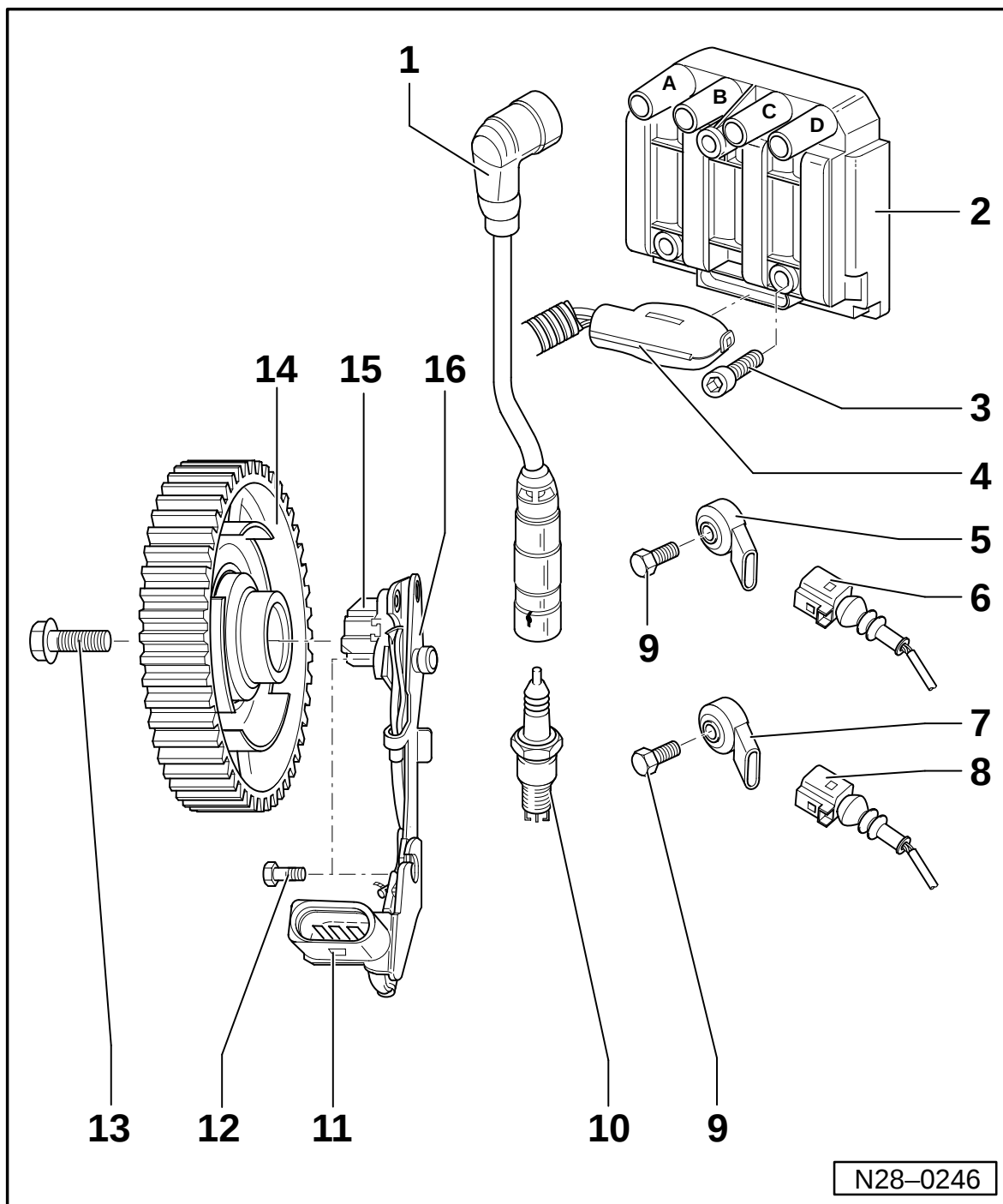
- ◆ Cont actos dorados
- ◆ Junto al transformador de encendido

8 - Conector de 2 contactos

- ◆ Para sensor de picado 2 (G66)
- ◆ Cont actos dorados
- ◆ No intercambiarlos

9 - 20 Nm

- ◆ El par de apriete influye sobre el funcionamiento del sensor de picado



10 - Bujía, 25 Nm

- ◆ Tipo y separación de electrodos
⇒ página 28-8, Datos de verificación, bujías
- ◆ Para el desmontaje y montaje, extraer los conectores de los inyectores exteriores
- ◆ Desmontar y montar con 3122 B

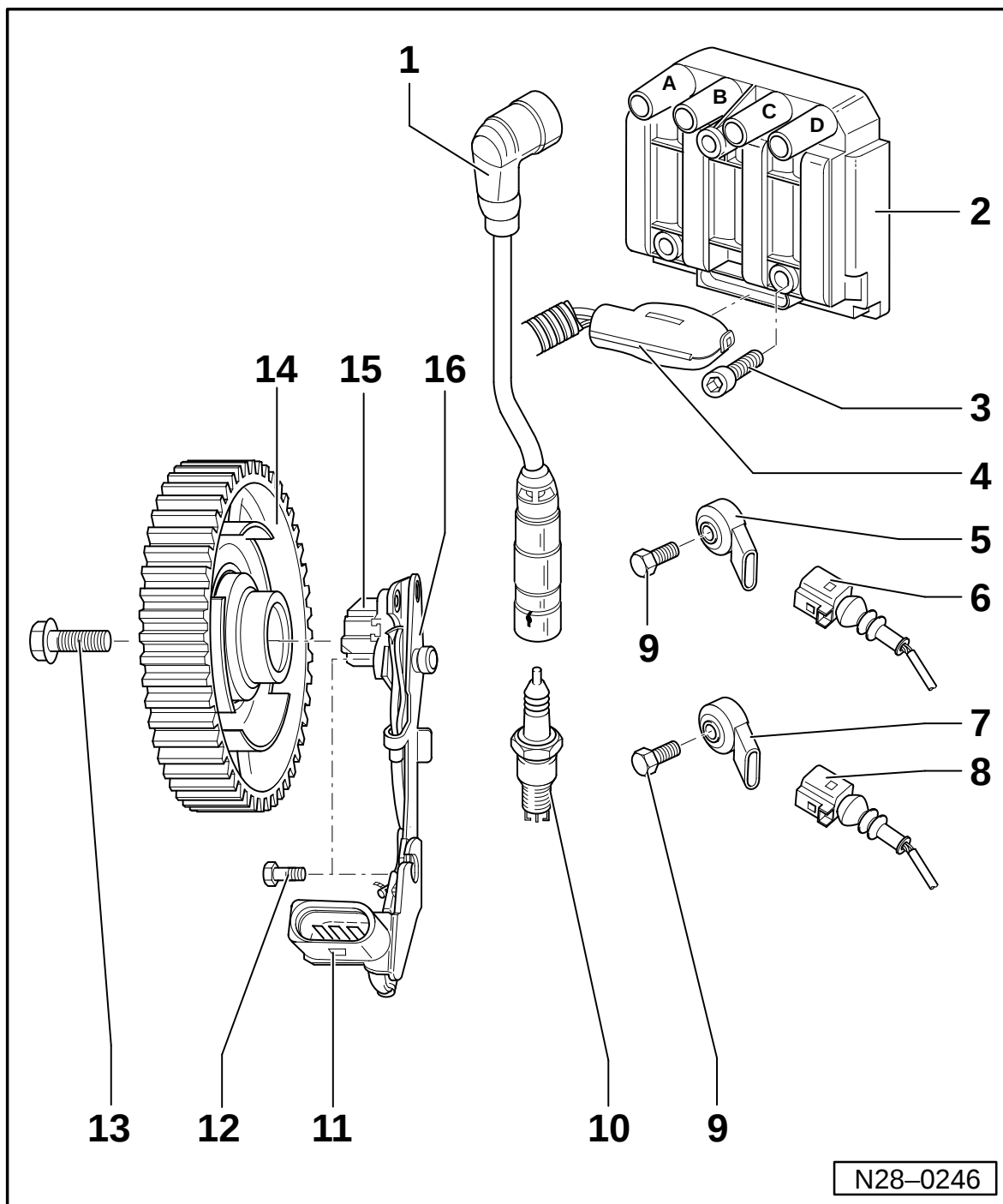
11 - Conector

- ◆ Contactos dorados
- ◆ 3 contactos

12 - 10 Nm

13 - 100 Nm

- ◆ Para aflojar y apretar, utilizar el contrasoprote 3415



14 - Piñón del árbol de levas

- ◆ Con obturador para transmisor Hall
- ◆ Desmontar y montar:

⇒ Grupo Rep. 15; Mando de válvulas: reparar

15 - Transmisor Hall (G40)*

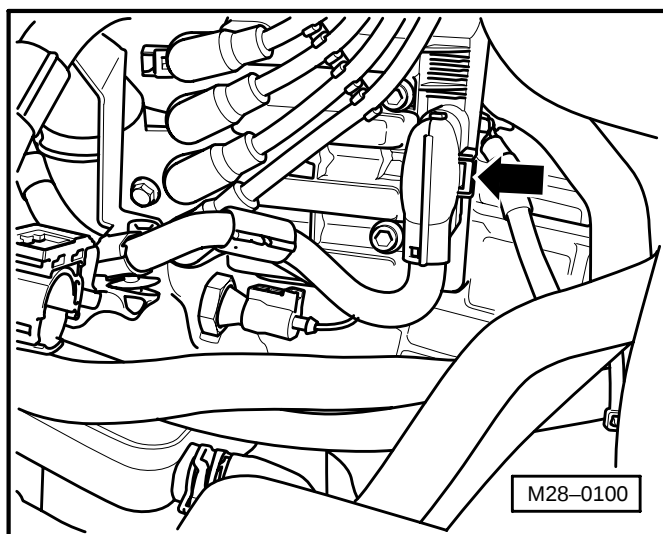
16 - Soporte

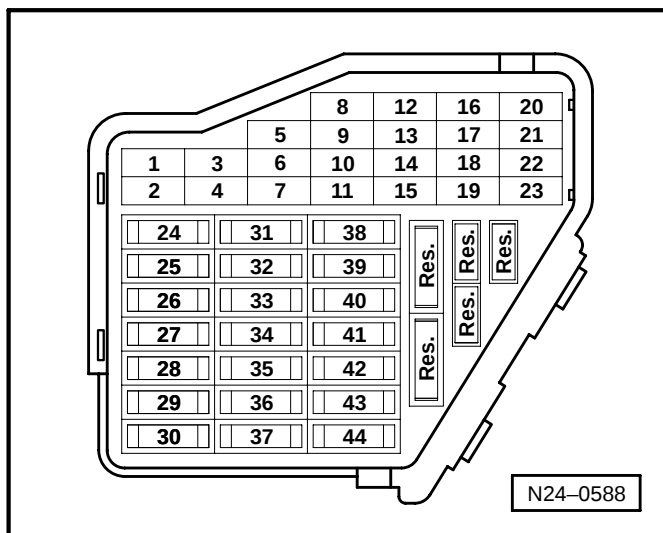
- ◆ Para transmisor Hall

Medidas de seguridad

Para evitar lesiones de personas y/o el deterioro del sistema de inyección y encendido hay que observar lo siguiente:

- ◆ No tocar ni extraer los cables de encendido con el motor en marcha ni a régimen de arranque.
- ◆ Desconectar y conectar los cables del sistema de inyección y encendido, incluidos los cables de los equipos de medición, únicamente cuando el encendido está desconectado.
- ◆ Para hacer girar el motor a régimen de arranque, sin hacerlo arrancar:
 - ◀ — Extraer el conector de 6 contactos de las bobinas de encendido con etapa final de potencia -flecha-.





- ◀ — Extraer el fusible núm. 32 del portafusibles.

Nota:

Al quitar el fusible 32, queda interrumpida la alimentación de tensión de los inyectores.

Si durante un recorrido de prueba es necesaria la utilización de equipos de comprobación y medición, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ♦ Hay que instalar siempre los equipos de comprobación y medición en el asiento trasero, para que los mismos sean utilizados desde dicho asiento por un segundo mecánico.

Si se manejan los equipos de comprobación y medición desde el asiento del acompañante, podría resultar herida la persona que ocupa dicho asiento al dispararse el airbag en caso de un accidente.

- Para finalizar, borrar la memoria de averías de la unidad de control del motor, ya que al desacoplar del fusible se han memorizados averías ⇒ pág. 01-23.

Datos de verificación, bujías

Letras distintivas de motor	BEJ
Orden de encendido	1—3—4—2
Bujías¹⁾	
VW/Audi	101 000 033 AA
Designación del fabricante	R1 BKUR 6ET—0
Separación electrodos	1,0...1,1 mm
Par de apriete	25 Nm
Intervalo cambio	60.0 00 km

¹⁾ Desmontar y montar las bujías de encendido con la llave para bujías 3122 B

Transmisor Hall: verificar

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

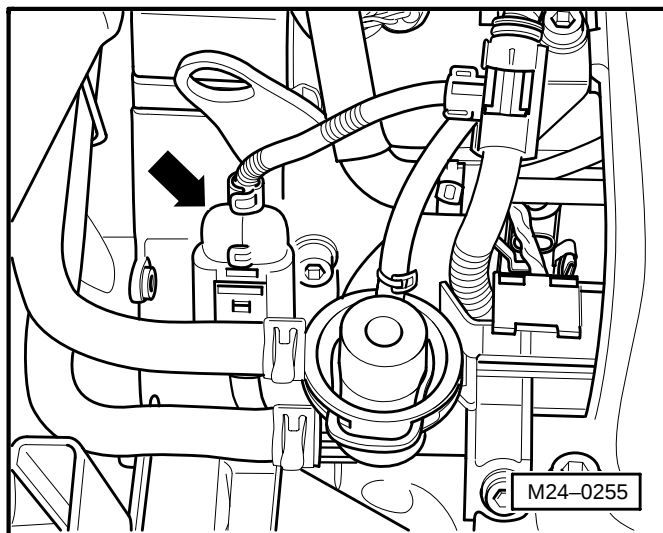
- ◆ Box de verificación V.A.G 1598/31
- ◆ Multímetro manual V.A.G 1526 o multímetro V.A.G 171 5
- ◆ Set auxiliar de medición V.A.G 1594
- ◆ Esquema de circuitos de corriente

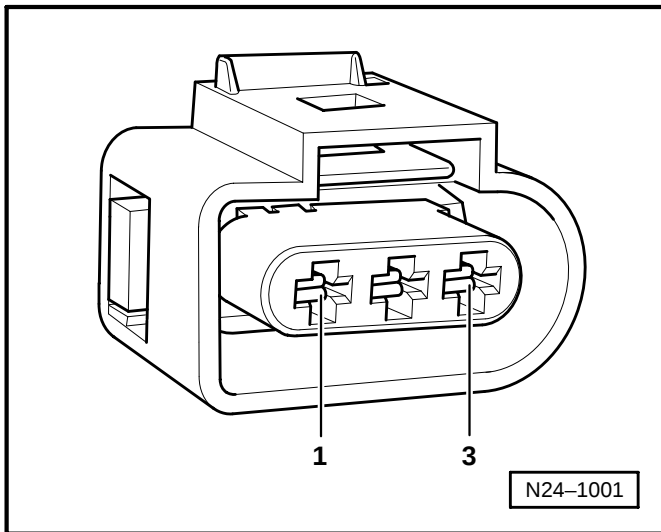
Condición de verificación

- Avería del transmisor detectada a través de la autodiagnos

Proceso de verificación

- ◀ — Desconectar el conector de 3 contactos del transmisor Hall -flecha-.

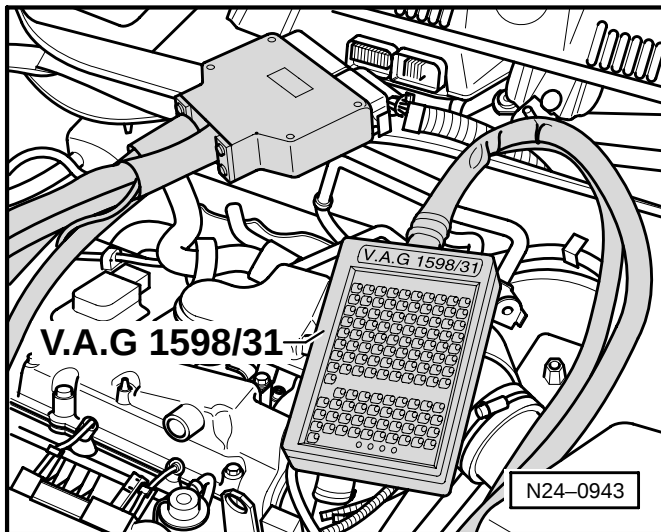




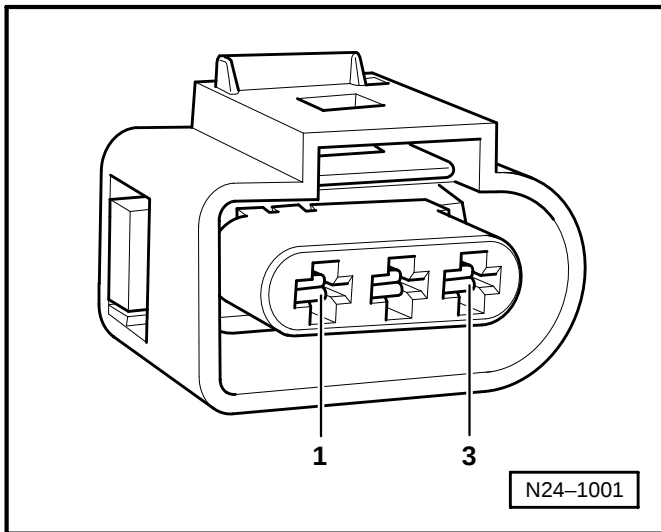
- ◀ — Conectar el multímetro en medición de tensión a los contactos 1 (positivo) y 3 (masa) del conector del transmisor Hall, utilizando los cables auxiliares de V.A.G 1594.
- Conectar el encendido.
Valor teórico: 4,0...6,0 V
- Desconectar el encendido.

Si no hay tensión:

- Desmontar los brazos portaescobilla y el embellecedor derivabrisas:
⇒ Sistema eléctrico; Grupo Rep. 92; Limpiaparabrisas; Limpiaparabrisas: desmontar y montar



- ◀ — Conectar el box de verificación V.A.G 1598/31 al mazo de cables de la unidad de control. La unidad de control no se conecta en este caso.



- ◀ — Con la ayuda del esquema eléctrico, verificar los cables entre el box de verificación y el conector de 3 contactos por si tienen una interrupción:

Cont acto 1 y hembrilla 98 del box de verificación

Cont acto 2 y hembrilla 86 del box de verificación

Cont acto 3 y hembrilla 108 del box de verificación

Resistencia de cable: máx. $1,5\Omega$

- Verificar , además, los cables por si tienen un cortocircuito entre sí.
Valor teórico: $\infty\Omega$

Si no se detecta ninguna anomalía de los cables y había tensión entre los contactos 1+3:

- Sustit uir el transmisor Hall (G40)
⇒ página 28-5, pos.15.

Si no se detecta ninguna anomalía de los cables y no había tensión entre los contactos 1+3:

- Sustit uir la unidad de control del motor ⇒ página 24-132.

Bobinas de encendido con etapas finales de potencia: verificar

Notas:

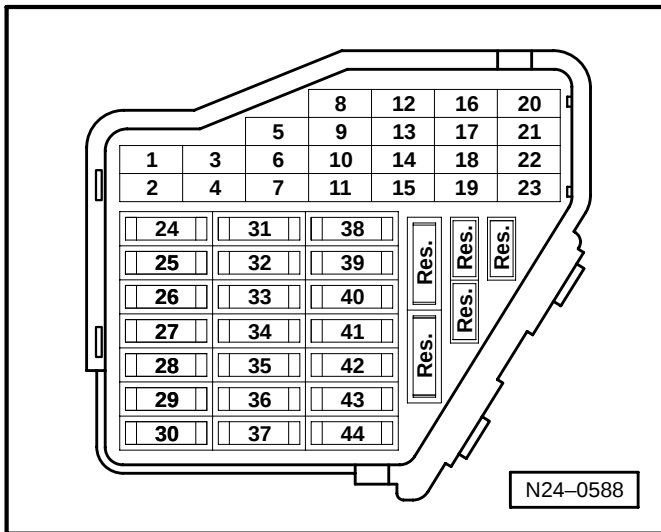
- ♦ *Las bobinas de encendido y la etapa final de potencia constituyen una sola pieza y no se pueden sustituir por separado.*
- ♦ *La resistencia primaria de las bobinas de encendido no se puede medir.*

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ♦ Box de verificación V.A.G 1598/31
- ♦ Multímetro manual V.A.G 1526 o multímetro V.A.G 171 5
- ♦ Set auxiliar de medición V.A.G 1594
- ♦ Lámpara de verificación de diodo V.A.G 1527 B
- ♦ Esquema de circuitos de corriente

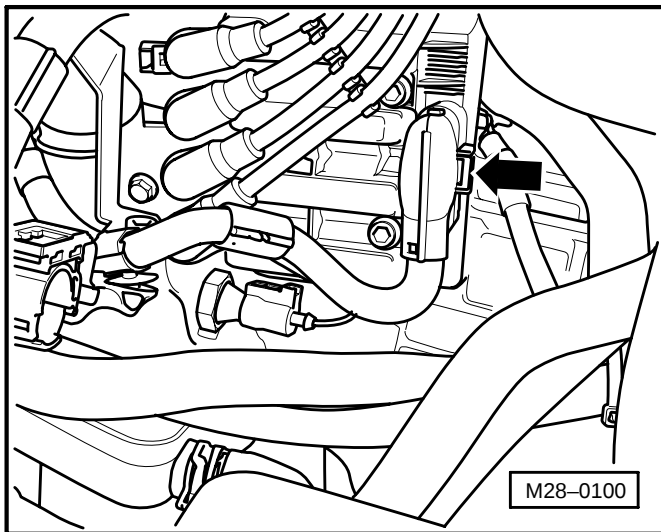
Condiciones de verificación

- Tensión de la batería, 11,5 V mínimo
- Transmisor del régimen del motor, correcto, verificar ⇒ página 24-70
- Transmisor Hall, correcto, verificar ⇒ página 28-9.

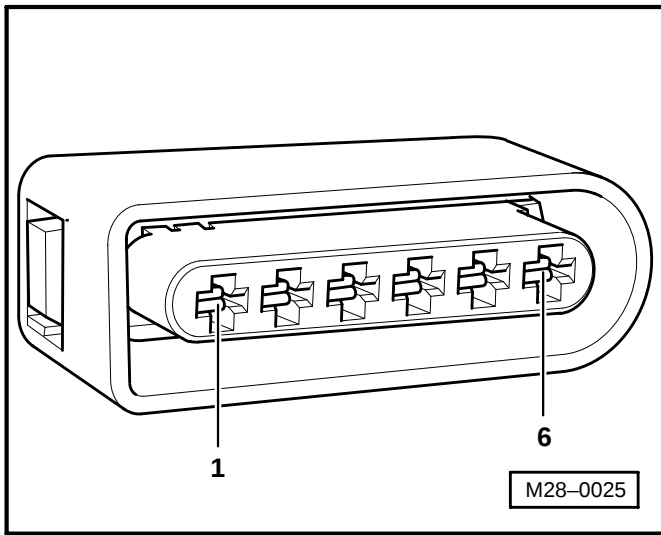


- Todos los fusibles tienen que estar bien.

Verificar la alimentación de tensión



- Desconectar el conector de 6 contactos de las bobinas de encendido con etapa final de potencia (N70, N127, N291, N292) -flecha-.



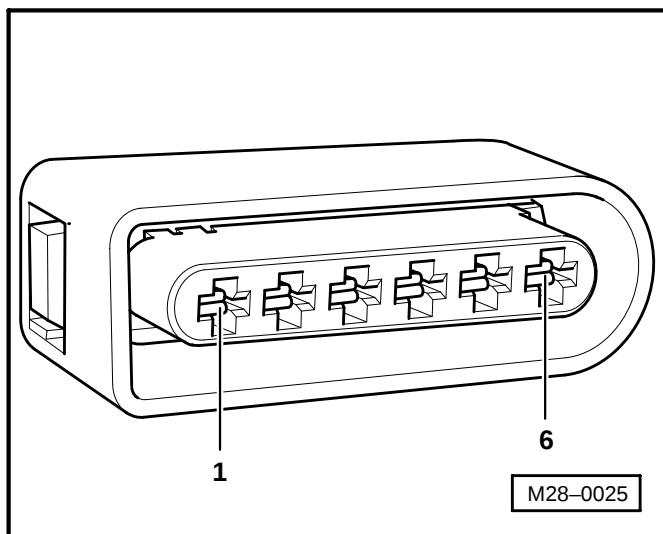
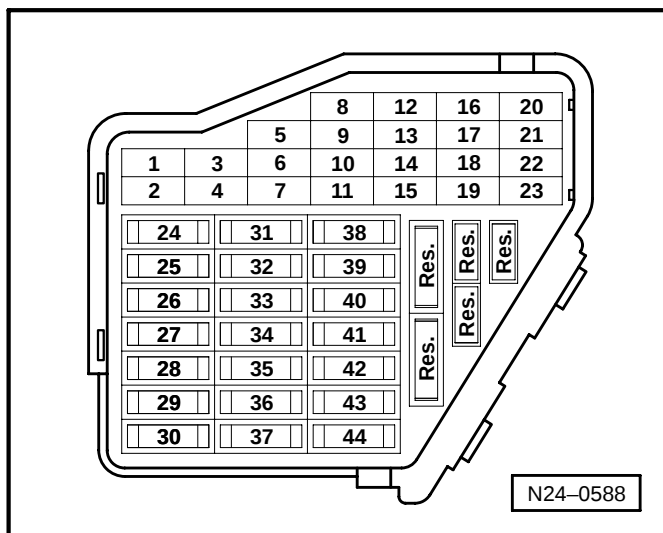
- ◀ — Medir la tensión de alimentación con el multímetro y cables auxiliares de V.A.G 1594 entre los contactos 1 +6 del conector extraído.
- Conectar el encendido.
Valor teórico: 11,5 V mín.
- Desconectar el encendido.

Si no hay tensión:

- Verifique con respecto a interrupción el cable entre el conector de 6 contactos, contacto 6, y el relé de alimentación de corriente para Motronic (J271), siguiendo el esquema de circuitos de corriente.
Resistencia de cable: máx. 1,5Ω
- Verificar con respecto a interrupción el cable entre el conector de 6 contactos contacto 1 y masa, siguiendo el esquema de circuitos de corriente.
Resistencia de cable: máx. 1,5Ω

Si la alimentación de tensión no presenta ninguna anomalía:

- Verificar la activación ⇒ página 28-15



Verificar la activación

¡Atención!

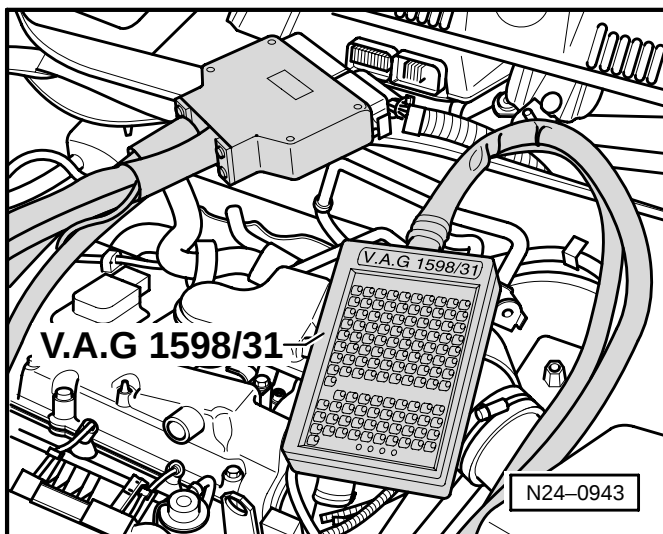
En la prueba que sigue, no tocar los terminales de las bobinas de encendido ni los cables de verificación.

- ◀ — Extraer el fusible 32

Nota:

Al quitar el fusible 32, queda interrumpida la alimentación de tensión de los inyectores.

- Desconectar el conector de 6 contactos de las bobinas de encendido con etapa final de potencia (N70, N127, N291, N292) -flecha-.
- ◀ — Con los cables auxiliares de V.A.G 1594, acoplar la lámpara de diodo V.A.G 1527 a los
 - contactos 1 +2 (salida de encendido 1),
 - contactos 1 +3 (salida de encendido 2)
 - contactos 3 + 4 (salida de encendido 1),
 - contactos 1 +5 (salida de encendido 4)
 del conector extraído.
- Pedir a otra persona que accione el motor de arranque, y verificar la señal de encendido de la unidad de control del motor.
El diodo luminoso debe parpadear.
- Desconectar el encendido.



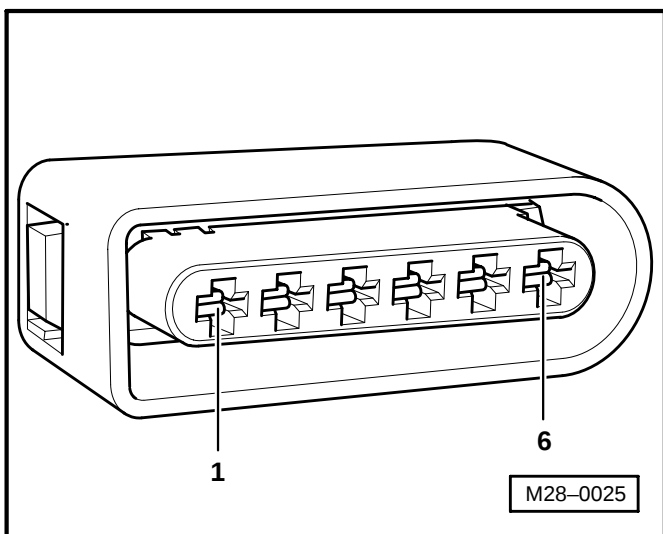
Si parpadea el diodo luminoso y hay tensión entre los contactos 1+ 6:

— Sustituir las bobinas de encendido con la etapa final de potencia

Si el diodo luminoso no parpadea:

— Desmontar los brazos portaescobilla y el embellecedor derivabrisas:
⇒ Sistema eléctrico; Grupo Rep. 92; Limpiaparabrisas; Limpiaparabrisas: desmontar y montar

◀ — Conectar el box de verificación V.A.G 1598/31 al mazo de cables de la unidad de control. La unidad de control no se conecta en este caso.



◀ — Comprobar los cables entre el box de verificación y el conector de 6 polos siguiendo el esquema de circuitos eléctricos por si hubiera una interrupción.

Cilindro 1 contacto 2 + hembrilla 102

Cilindro 2 contacto 3 + hembrilla 95

Cilindro 3 contacto 4 + hembrilla 103

Cilindro 4 contacto 5 + hembrilla 94

Resistencia de cable: máx. 1,5Ω

— Verificar además los cables con respecto a cortocircuito entre sí y a positivo y masa.

Valor teórico: ∞Ω

Si no se detecta ninguna anomalía de los cables y hay tensión entre los contactos 1 +6:

- Sustituir la unidad de control del motor
⇒ página 24-132.

Sensores de picado: verificar

Notas:

- ♦ *Para garantizar el funcionamiento perfecto de los sensores de picado es necesario aplicar exactamente el par de apriete de 20 Nm.*
- ♦ *Los sensores de picado 1 (G61) y 2 (G66) tienen un conector directo de 2 contactos. No dispone, por lo tanto, de un contacto para el apantallado del conector.*
- ♦ *Para reparar los contactos de los conectores de los sensores de picado sólo se pueden utilizar contactos dorados.*
- ♦ *Las superficies de contacto entre el sensor de picado y el bloque motor tienen que estar limpias de corrosión, suciedad y grasa.*

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ♦ Box de verificación V.A.G 1598/31
- ♦ Multímetro manual V.A.G 1526 o multímetro V.A.G 171 5

- ◆ Set auxiliar de medición V.A.G 1594
- ◆ Esquema de circuitos de corriente

Condiciones de verificación

- Avería de uno o de ambos sensores de picado detectada a través de la autodiagnosís ⇒ página 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar.
- El régimen del motor debe ser 2650/min como mínimo ⇒ grupo de indicación 28, campo de indicación 1.
- La carga del motor deber ser al menos de 40,0 %, ⇒ grupo de indicación 28, campo de indicación 2
- La temperatura del líquido refrigerante tiene que ser como mínimo de 80 °C, ⇒ Grupo de indicación 28, campo de indicación 3

Proceso de verificación

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Poner el motor en marcha e introducir el •código de dirección• 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)

Transmisión	rápida de datos	HELP
Seleccionar	función XX	



En el display aparece:

Leer bloque valores medición
Introducir número grupo indicación XXX

Leer bloque valores medición	28	→
1	2	3
		4

— Pulsar las teclas 0 y 8 para la función •Leer bloque de valores de medición • y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:

— Pulsar las teclas 0, 2 y 8 para •Número grupo de indicación 28• y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:
(1...4 = campos de indicación)

Nota:

La verificación de los sensores de picado debe llevarse a cabo durante un recorrido de prueba, ya que la diagnosis de los sensores de picado sólo se activa a partir de un régimen superior a 2650/min y con una carga del motor superior al 40 %.

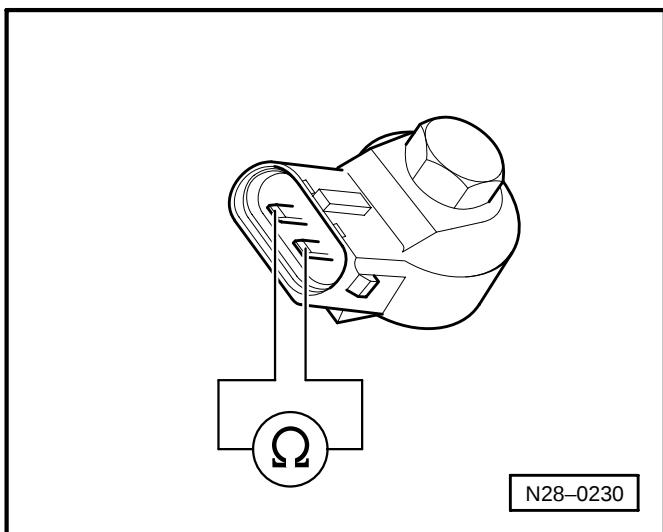
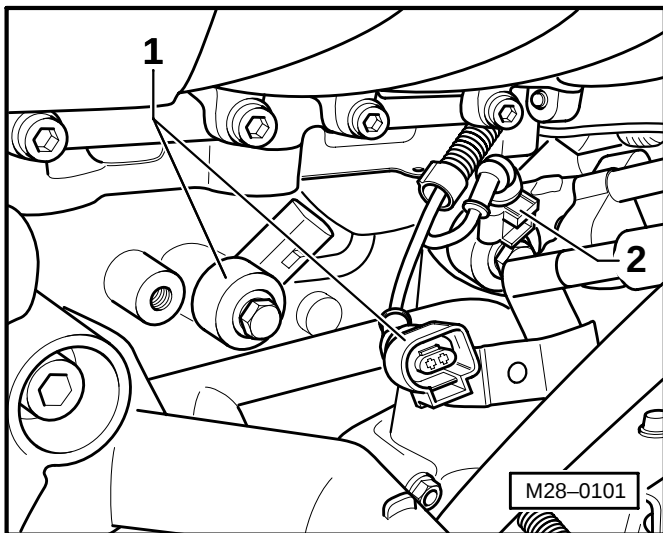
— Efectuar un recorrido de prueba, durante el cual una segunda persona debe observar los valores que aparezcan visualizados en el display.

Observar las precauciones necesarias al efectuar un recorrido de prueba ⇒ página 28-6.

— Verificar el valor teórico de la regulación de picado en el campo de indicación 4.

Valor teórico: Sist. OK

Si se alcanza el valor teórico:



— Pulsar la tecla → -.

— Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.

— Desconectar el encendido.

Si no se alcanza el valor teórico:

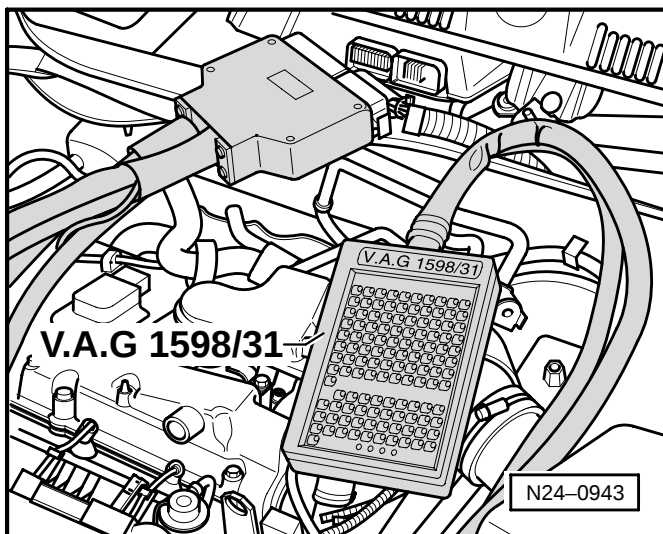
Verificar resistencias y cables

- ◀ — Desconectar el conector de 2 polos hacia el sensor de picado 1 (G61) -1- y/o el conector de 2 polos hacia el sensor de picado 2 (G66) -2-.

- ◀ — Medir la resistencia entre los contactos 1+2 de las conexiones hacia los sensores de picado.
Valor teórico: $\infty\Omega$

— Sustituir el o los sensores de picado

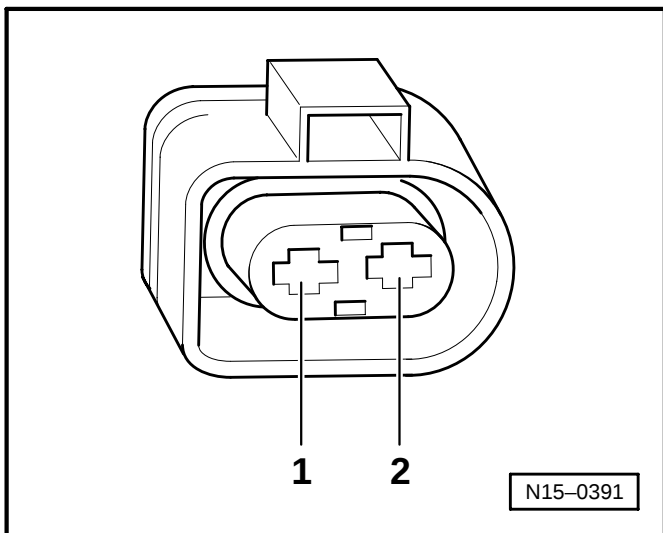
— Consultar la memoria de averías; eliminar las posibles averías y borrar después la memoria ⇒ página 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar



Si se alcanza el valor teórico:

— Desmontar los brazos portaescobilla y el embellecedor derivabrisas:
 ⇒ Sistema eléctrico; Grupo Rep. 92; Limpiaparabrisas; Limpiaparabrisas: desmontar y montar

◀ — Conectar el box de verificación V.A.G 1598/31 al mazo de cables de la unidad de control. La unidad de control no se conecta en este caso.



◀ — Verificar con respecto a interrupción los cables entre el box de verificación y el conector de 2 polos siguiendo el esquema de circuitos de corriente.

	G61:	G66:
Cont acto 1+hembrilla	106	107
Cont acto 2+hembrilla	99	99
Resistencia de cable: máx.	1,5Ω	

— Verificar, además, los cables por si tienen un cortocircuito entre sí.
 Valor teórico: ∞Ω

Si no se detecta ninguna anomalía de los cables:

- Aflojar el sensor de picado respectivo y volver a apretarlo al par de 20 Nm
- Efectuar de nuevo un recorrido de prueba.

Durante dicho recorrido se deben cumplir las siguientes condiciones de servicio:

- ◆ La temperatura del líquido refrigerante debe subir a más de 80 °C.
 - ◆ Cuando se alcanza la temperatura, se tienen que alcanzar varias veces los estados de servicio
 - ralentí
 - carga parcial
 - enriquecimiento
 - plena carga
 - deceleración
 - ◆ A plena carga se debe aumentar el régimen a más de 3.500 rpm.
 - Volver a consultar la memoria de averías de la unidad de control.
- Si persiste el fallo :
- Sustituir el o los sensores de picado

- Consultar la memoria de averías; eliminar las posibles averías y borrar después la memoria ⇒ página 01-23, Memoria de averías: consultar y borrar

Verificar la detección de fallos

Función

La unidad de control del motor evalúa la señal (amplitud) del transmisor para régimen del motor (G28). Reconoce fallos de combustión mediante modificaciones en la velocidad de circulación del cigüeñal y, en combinación con la señal de posición del árbol de levas (del transmisor Hall G40) lo puede asignar al cilindro correspondiente. De este modo es posible localizar el cilindro que falla.

Herramientas especiales, equipos de taller, equipos de verificación y medición, así como dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Lector de averías V.A.G 1551 o comprobador de sistemas del vehículo V.A.G 1552 con cable V.A.G 1551/3A

Proceso de verificación

- Conectar el equipo V.A.G 1551 (V.A.G 1552). Poner el motor en marcha e introducir el •código de dirección• 01 para seleccionar la unidad de control del motor.
(Conectar el lector de averías y seleccionar la unidad de control del motor ⇒ página 01-12)

Transmisión	rápida de datos	HELP
Seleccionar	función	XX

Leer bloque valores	medición
Introducir número grupo	indicación XXX

Leer bloque valores	medición	15	→
1	2	3	4



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0 y 8 para la función •Leer bloque de valores de medición• y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:

- Pulsar las teclas 0, 1 y 5 para •Número grupo de indicación 15• y confirmar la entrada con la tecla Q.



En el display aparece:
(1..0,4 = campos de indicación)

Nota:

La cota de fallos de combustión en la unidad de control del motor se verifica continuamente. Si se sobrepasa el límite de averías o el valor teórico, se registran averías y parpadea o se enciende el testigo de advertencia de los gases de escape.

- Verifique el estado de la detección de fallos de encendido/combustión en el campo de indicación 4.

Valor teórico: •activado•

- Verificar los fallos de combustión de los cil. 1 a 3 en los campos de indicación 1...3.

Valor teórico: 0...45

Grupo de indicación 15: Encendido, detección de fallos de encendido/combustión (en marcha)				
Displa y	xxx	xxx	xxx	activado
Indicac.	Fallo cil. 1	Fallo cil. 2	Fallo cil. 3	Estado de la detección de fallos de encendido/combustión

Si no se alcanzan los valores teóricos:

- Pulsar la tecla → -.
- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Desconectar el encendido.
- ⇒ página 01-142, análisis del grupo de indicación 15 y grupo de indicación 16.

Si se alcanzan los valores teóricos:

- Cambiar al grupo 16 procediendo de la siguiente forma:
V.A.G 1551: pulsar la tecla 3
V.A.G 1552: pulsar la tecla =

Leer bloque valores medición	16	→
1		4



En el display aparece:
(1 y 4 = campos de indicación)

- Verifique el estado de la detección de fallos de encendido/combustión en el campo de indicación 4.
Valor teórico: •activado•

- Verificar en el campo de indicación 1, los fallos de encendido/combustión del cil. 4
Valor teórico: 0...45

Grupo de indicación 16: Encendido, detección de fallos de encendido/combustión (en marcha)				
Displa y	xxx			activado
Indicac.	Fallo cil. 4			Estado de la detección de fallos de encendido/combustión

Si se alcanzan los valores teóricos:

- Pulsar la tecla → -.
- Pulsar las teclas 0 y 6 para la función •Finalizar la emisión• y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Desconectar el encendido.

Si no se alcanza el valor teórico:

- Desconectar el encendido.
- ⇒ página 01-142, análisis del grupo de indicación 15 y grupo de indicación 16.