



# **MANUAL DE SERVICIO SISTEMA DE INYECCIÓN Y ENCENDIDO**



## **DIGIFANT**

**Motor 1.8L letras distintivas de motor ADD**

**Motor 2.0L letras distintivas de motor ADC**

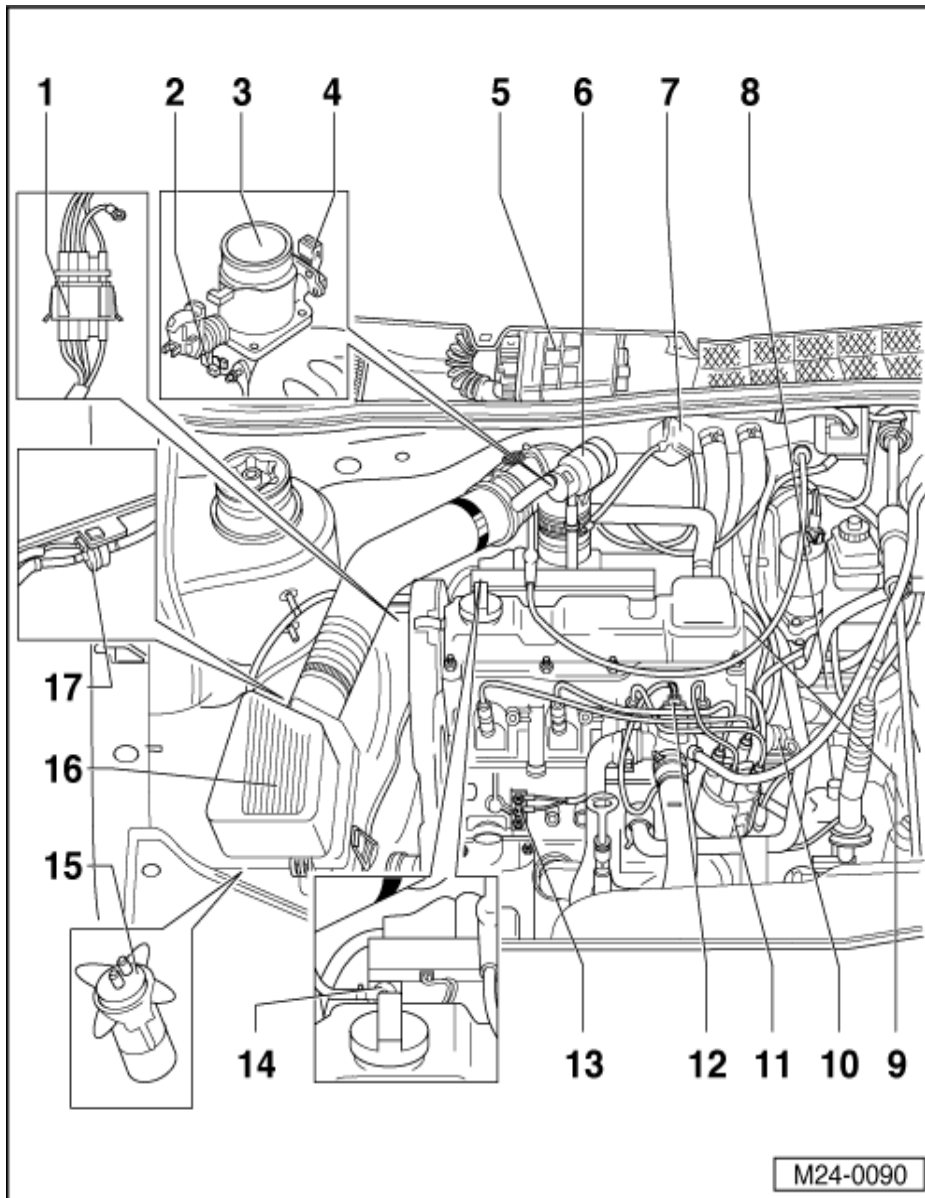
**Golf y Jetta A3**

# Índice

Ubicación de componentes.....	3
Tabla de averías: Código de averías VAG – SAE.....	4 – 6
Bloques de valores de medición, grupos indicadores: Vehículos 96-99.....	7 - 11
Bloques de valores de medición, grupos indicadores: Vehículos 92-95.....	12 - 16
Diagnóstico de actuadores: Efectuar .....	17 - 18
Verificación eléctrica: Tabla de verificación. Motor 1.8L letras de motor ADD.....	19 –20
Verificación eléctrica: Tabla de verificación. Motor 2.0L letras de motor ADC.....	21 –22
Válvula para estabilización del ralentí N71: Verificar con escáner.....	23
Sonda lambda y regulación lambda: verificar con escáner.....	24 - 25
Sensor de temperatura del líquido refrigerante: Verificar con escáner.....	26 - 27
Inyectores: Verificar.....	28
Sensor Hall. Verificar.....	29
Transformador de encendido -N152 con etapa final de potencia -N157: verificar.....	30 –32
Alimentación de tensión a Unidad de mando de motor: Verificar.....	33
Distribuidor de encendido: desmontar y montar.....	34 –35
Regulación de la presión de combustible y retención de presión: Verificar.....	36 - 37
Momento de encendido: verificar.....	38
Componentes del sistema de encendido: Vehículos 92 > 95.....	39 – 40
Componentes del sistema de encendido: Vehículos 96 > 99.....	41
Componentes del sistema de inyección.....	42 –44
Ubicación de fusibles y relevadores.....	45
Comprobación del circuito eléctrico de combustible.....	46



**Motor 1.8L letras distintivas de motor **ADD**  
Golf, Jetta y Derby**



1.- Conector de 4 polos Para la sonda lambda -G39

2.- Sensor de temperatura para múltiple de admisión -G72

3.- Cuerpo de mariposa

4.- Potenciómetro del cuerpo de mariposa -G69

5.- Unidad de control Digifant - J169

6.- Válvula estabilizadora de ralentí -N71

7.-Transformador de encendido (N152)

8.- Sensor de velocidad del vehículo -G22

9.- Racor de empalme de medición (sólo modelos 92 > 95) Para la medición de la presión de combustible

10.- Conector central para arneses de motor

11.- Distribuidor de encendido Con sensor Hall -G40

12.- Sensor de temperatura del líquido refrigerante -G62

13.- Conexión a masas en el bloque de motor

14.- Regulador de la presión de combustible

15.- Depósito de carbón activado. Debajo del filtro de aire

16.- Filtro de aire

17.- Válvula electromagnética para el depósito de carbón activo -N80



**Motor 1.8L letras distintivas de motor ADD**  
**Golf, Jetta y Derby**

## Códigos de averías

Código de avería		Descripción de avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
Ninguna avería detectada		Si existe una falla, la misma no es detectada por el control electrónico	Revisa si es correcta la unidad de mando de motor (número de parte). De acuerdo a tu experiencia determina si la falla presente es producida por otro de los sistemas del motor.
00069		Salida de encendido 1 (N152) corto circuito a positivo	Existe corto circuito a positivo en el módulo de encendido (etapa final de potencia) del transformador de encendido. Efectúa la verificación eléctrica de la resistencia del primario y secundario del transformador de encendido; cámbialo de ser necesario.
00281		Sensor de velocidad del vehículo (VSS) señal inadmisible	Verifica el circuito eléctrico del sensor de velocidad del vehículo, contra interrupción. Comprueba la operación del VSS y cámbialo de ser necesario.
2113	00515	Transmisor Hall -G40 - Interrupción/corto circuito a masa –corto circuito a positivo. –Sin señal	- Verifica G40 Verifica el arnés de G40. Apóyate en el diagrama eléctrico
2212	00518	Potenciómetro mariposa - G69 –Interrupción o corto circuito a positivo –Corto circuito a masa –Señal inadmisible	- Verifica G69 Verifica el arnés de G69. Apóyate en el diagrama eléctrico
2222	00519	Transmisor de presión colector de admisión -G71 - Sin señal	- Verifica G71 Verifica hermeticidad del sistema de aspiración. - Revisa la ruta del tubo color verde, que no esté desconectado, flojo o roto
2312	00522	Transmisor de temperatura del refrigerante -G62 -Corto circuito a masa -Interrupción o corto circuito a positivo - Señal inadmisible.	- Verifica G62 Verifica arnés de G62. Apóyate en el diagrama eléctrico
	00523	Sensor de temperatura del aire de admisión –G42- Corto circuito a masa - Interrupción o cortocircuito a positivo.	- Verifica G42 Verifica arnés de G42. Apóyate en el diagrama eléctrico
2342	00525	Sonda lambda -G39, sin señal –Corto circuito a masa –Corto circuito a positivo	- Verifica G39 Verificar arnés de G39 - Apóyate en el diagrama eléctrico
		Tanque de combustible, vacío	- Llena tanque y borra la avería
2234	00532	Tensión de alimentación – Valor muy alto –Valor muy bajo	- Verifica sistema de carga y la operación del relé de alimentación de tensión de la unidad de mando motor # 30 en bloque de relés y fusibles. Revisa la densidad y carga de la batería.

**Motor 1.8L letras distintivas de motor ADD**  
**Golf, Jetta y Derby**



## Códigos de averías

Código de avería		Descripción de avería	Eliminación de la avería
SAE	V.A.G		
2231	00533	Regulación de la marcha en ralentí — Límite de regulación muy alto -Límite de regulación muy bajo	-Entrada de aire no medido: Revisa todas las posibilidades de filtración de aire al motor y corrígelas. - Verifica válvula de estabilización de ralentí N71: Diagnóstico de actuadores y mide la resistencia eléctrica de la válvula, comprueba la alimentación de tensión. De ser necesario cambia la N71.
2341	00537	Regulación lambda -Límite de regulación no se alcanza	-Elemento pre-calentador de la sonda lambda, defectuoso: Verifica la resistencia eléctrica del pre- calentador y su alimentación de tensión (12.0 V.) Cambia la sonda lambda de ser necesario. -Verifica sistema de escape (contra fugas) -Sistema de encendido con fallas: Revisa los componentes del sistema en busca del causante de la falla. -Entradas de aire no medido al motor: Revisa el sistema de aspiración y corrige los fallos. -Funcionamiento errático de la válvula electromagnética para purga del canister (no sella): Ejecuta el diagnóstico de los actuadores y mide la resistencia eléctrica de la válvula.
		-Límite de regulación muy alto, sobrepasado	-Muy poco combustible en el tanque: Rellena el nivel.
		-Límite de regulación muy bajo	-Alta o baja presión de combustible. Revisa la presión de combustible. -Elemento pre-calentador de la sonda lambda, defectuoso: Verifica la resistencia eléctrica del pre- calentador y su alimentación de tensión (12.0 V.) Cambia la sonda lambda de ser necesario. -Inyector fallando: Verifica inyectores N30, N31, N32, N33 -Verifica electroválvula 1 para sistema de depósito de carbón activo N80: Ejecuta el diagnóstico de los actuadores y mide la resistencia eléctrica de la válvula.
2243	00549	Señal de consumo	- Verifica cable de posición 20 de la Unidad de mando Digifant J169 al tablero de instrumentos

Continúa "Códigos de averías"...



**Motor 1.8L letras distintivas de motor ADD**  
**Golf, Jetta y Derby**

## Códigos de averías

Código de avería		Descripción de avería	Eliminación de la avería
2413	00561	Adaptación de la mezcla-Relación de mezcla no correcta  -Límite de regulación muy alto, sobrepasado          -Límite de regulación muy bajo	- Verifica regulador de presión de combustible  - Verifica inyectores N30, N31, N32, N33 -Verifica sistema de escape, contra fugas - Verifica electroválvula 1 para sistema de depósito de carbón activo N80 --Sistema de encendido con fallas: Revisa los componentes del sistema en busca del causante de la falla.  - Verifica electroválvula 1 para sistema de depósito de carbón activo N80: Abierta -Verifica sistema de escape, contra fugas -Entradas de aire no medido al motor: Revisa el sistema de aspiración y corrige los fallos.
-	01086	Transmisor para velocímetro -G22	-Verifica sensor para velocímetro G22
4343	01247	Electroválvula 1 para sistema de depósito de carbón activo -N80  -Interrupción o corto circuito a masa - Interrupción o corto circuito a positivo	- Verifica arnés de N80: Apóyate en el diagrama eléctrico Sustituir N80
4431	01257	Válvula de estabilización de ralentí -N71  -Interrupción/corto circuito a masa -Corto circuito a positivo	- Verifica arnés de N71: Apóyate en el diagrama eléctrico Sustituir N71
4433	01259	Relé bomba de combustible -J17  -Corto circuito a positivo	- Sustituye J17 Verifica arnés de J17: Apóyate en el diagrama eléctrico
1111	65535	Unidad de control -J169 defectuosa	-Sustituye J169



**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Bloques de valores de medición Vehículos 96 > 99**

**Función 08 – 000** Los valores son válidos a 2200m.sobre el nivel del mar.

18	12	12	60	128	12	12	60	5	206
----	----	----	----	-----	----	----	----	---	-----

**Valor Uno:** Temperatura del aire de admisión, máximo 80, mínimo 6; ideal 16.

**Valor dos:** Voltaje que recibe el ECM, máximo 160, mínimo 128; ideal 144

**Valor tres:** Temperatura de motor, máximo 4, mínimo 12; ideal 8

**Valor cuatro:** Carga del motor. Este dato es del sensor de presión de carga (MAP) integrado dentro del ECM. Debe estar entre 40 y 80, ideal entre 55 y 60 en ralentí.

**Valor cinco:** Señal lambda. De 100 a 255 oscilantes. Si es fijo, no hay señal lambda.

**Valor seis:** Sin aplicación para diagnóstico.

**Valor siete:** Sin aplicación para diagnóstico.

**Valor ocho:** Señal del potenciómetro de la mariposa. Debe estar entre 11 y 103, valor ideal entre 42 y 65 en ralentí.

**Valor nueve:** Tiempo de inyección. Entre 3 y 6, ideal 4.

**Valor diez:** RPM del motor. Entre 205 y 213, ideal 209.

**Función 08 – 001**

830 / min	80° C	0.45 V	00001111
-----------	-------	--------	----------

**Valor Uno:** RPM del motor. Debe estar entre 800 y 860 en ralentí a temperatura normal de operación (mínimo 80° C.)

**Valor dos:** Temperatura de motor. Debe ir aumentando progresivamente en la fase de calentamiento, sin oscilaciones y brincos. Si muestra -40° C no existe señal de temperatura. Valor máximo 108° C.

**Valor tres:** Señal lambda. Debe ser oscilante, si está fijo no existe señal lambda (la señal se genera a partir de 80° C del motor)

**Valor cuatro:** Condiciones de afinación –Ve las siguientes condiciones:

**Condiciones**

00000001 = El motor no ha alcanzado su temperatura de funcionamiento

00000010 = Las rpm del motor está por arriba de 2,000 / min.

00000100 = Falla del potenciómetro de la mariposa

00001000 = La regulación lambda es errónea o no existe señal lambda

00010000 = Aire acondicionado conectado

00000000 = El sistema Digifant está en orden

Continúa “Bloque de valores de medición”...



**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Bloques de valores de medición Vehículos 96 > 99**

**Función 08 – 002**

830 /min

2.5 ms

13.5 V

25° C

**Valor Uno:** RPM del motor. Debe estar entre 800 y 860 en ralentí a temperatura normal de operación (mínimo 80° C.)

**Valor dos:** Ancho de pulso de los inyectores (tiempo de inyección). Debe estar entre 2.0 y 3.0 ms en ralentí y con motor caliente. Ideal 2.5 ms

**Valor tres:** Alimentación que recibe el ECM. Si es menor el motor falla, se ahoga, ralentí inestable, se acelera y desacelera o se queda muy acelerado. Revisa el relé 30 cuando esté presente esta condición. Si es mayor a 15.5 V. revisa el sistema de carga.

**Valor cuatro:** Temperatura del aire de admisión. Debe ir aumentando progresivamente en la fase de calentamiento, sin oscilaciones y brincos. Si muestra -40° C no existe señal de temperatura del aire. Rango entre 20 y 100° C. Ideal 60° C.

**Función 08 – 003**

830 / min

40

2.5 ms

14

**Valor Uno:** RPM del motor. Debe estar entre 800 y 860 en ralentí a temperatura normal de operación (mínimo 80° C.)

**Valor dos:** Corriente para la válvula estabilizadora de ralentí. Valor indicador que cambia según la carga del motor, no representa valor de medición. Debe estar entre 38 – 60. Ideal es 40 o 45

**Valor tres:** Ancho de pulso de los inyectores (tiempo de inyección). Debe estar entre 2.0 y 3.0 ms en ralentí y con motor caliente. Ideal 2.5 ms

**Valor cuatro:** Operación de válvula N80 (de purga para canister). Debe estar entre 10 y 21 ideal 16.

**Función 08 – 004**

830 / min

25 %

255

00000000

**Valor Uno:** RPM del motor. Debe estar entre 800 y 860 en ralentí a temperatura normal de operación (mínimo 80° C.)

**Valor dos:** Carga del motor. Este dato es del sensor de presión de carga (MAP) integrado dentro del ECM. Debe estar entre 20 y 31 % en ralentí con motor caliente. Ideal 25 %.

**Valor tres:** No se usa para diagnóstico

**Valor cuatro:** Indicadores binarios-Ve los siguientes indicadores:

00000000 = Modo de arranque (inyección cada 360°)

00001000 = Modo de arranque (inyección cada 180°)

01000000 = Corte de inyección desactivado

10000000 = Corte de inyección activo





**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Bloques de valores de medición Vehículos 96 > 99**

**Función 08 – 005**

830 / min	0 %	---	178
-----------	-----	-----	-----

**Valor Uno:** RPM del motor. Debe estar entre 800 y 860 en ralentí a temperatura normal de operación (mínimo 80° C.)

**Valor dos:** Corriente para la válvula estabilizadora de ralentí. Valor indicador que cambia según la carga del motor, .no representa valor de medición. Debe estar entre 38 – 60. Ideal es 40 o 45

**Valor tres:** No se usa para diagnóstico

**Valor cuatro:** Presión ambiental-No se usa para diagnóstico

**Función 08 – 006**

58	128	24	44
----	-----	----	----

**Valor Uno:** Carga actual: Rango de trabajo 40 a 80. Ideal 58

**Valor dos:** Aprendizaje aplicado: Rango de trabajo 100 a180. Ideal 128

**Valor tres:** Corriente de válvula estabilizadora de ralentí: Rango de trabajo 19 a 60. Ideal 40

**Valor cuatro:** Potenciómetro marcha en ralentí: Rango de trabajo 11 a103. Ideal 45

**Función 08 – 007**

-	-	-	-
---	---	---	---

**Valor Uno:** Bandera 5 - Ve la gráfica siguiente

**Valor dos:** Bandera 6 – Ve gráfica siguiente página

**Valor tres:** Bandera 8 - Ve gráfica siguiente página

**Valor cuatro:** Bandera de sensores - Ve gráfica siguiente página

Bandera 5								Función de diagnóstico
1	2	3	4	5	6	7	8	
							0	Ralentí: bajo régimen de RPM
							1	Ralentí: alto régimen de RPM
					1			Enriquecimiento en plena carga activo



**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Bloques de valores de medición Vehículos 96 > 99**

**Función 08 – 007**

Bandera 6							
2	3	4	5	6	7	8	Función de diagnóstico
Sin importancia para el diagnóstico							

Bandera 8								
1	2	3	4	5	6	7	8	Función de diagnóstico
				1				Versión con transmisión automática
				0				Versión con transmisión manual

Bandera de sensores								
1	2	3	4	5	6	7	8	Función de diagnóstico
							1	Sensor de presión defectuoso
						1		Sensor de temperatura de aire defectuoso
				1				Potenciómetro de la mariposa defectuoso

**Función 08 – 013**

36	36	13.5 V	830 /min
----	----	--------	----------

**Valor Uno:** Aprendizaje válvula estabilizadora de ralentí (motor con letras distintivas ABS).Rango de trabajo: 3 a 36. Valor ideal 24

**Valor dos:** Aprendizaje válvula estabilizadora de ralentí. Rango 8 a 36. Valor ideal 24

**Valor tres:** Voltaje de batería.

**Valor cuatro:** RPM del motor. Debe estar entre 800 y 860 en ralentí a temperatura normal de operación (mínimo 80° C.)

**Función 08 – 016**

-	-	-	-
---	---	---	---

**Valor Uno:** Bandera 1 - Ve gráfica siguiente página

**Valor dos:** Bandera 2 - Ve gráfica siguiente página

**Valor tres:** Bandera 3 - Ve gráfica siguiente página

**Valor cuatro:** Bandera 4 - Ve gráfica siguiente página



**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Bloques de valores de medición Vehículos 96 > 99**

**Función 08 – 016**

Bandera 1								
1	2	3	4	5	6	7	8	Función de diagnóstico
				0	0			Mezcla pobre
				1	0			Mezcla rica
				1	1			Zona fría (no lista para operar)

Bandera 2								
1	2	3	4	5	6	7	8	Función de diagnóstico
				0				Modo de arranque (inyección cada 360°)
				1				Modo de arranque (inyección cada 180°)
	1							Corte de inyección liberado
1								Corte de inyección activo

Bandera 3								
1	2	3	4	5	6	7	8	Función de diagnóstico
						0	0	Modo normal de operación
						0	1	Modo de afinación
						1	1	Sensor NTC2 defectuoso
		0						Regulación lambda aún no activa
	1							Carga plena
1								Ralentí

Bandera 4								
1	2	3	4	5	6	7	8	Función de diagnóstico
							1	Clima conectado



**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Bloques de valores de medición Vehículos 92 > 95**

**Función 08 – 000** Los valores son válidos a 2200m.sobre el nivel del mar.

18	12	12	60	128	12	12	60	5	206
----	----	----	----	-----	----	----	----	---	-----

**Valor Uno:** Temperatura del aire de admisión, máximo 80, mínimo 6; ideal 16.

**Valor dos:** Voltaje que recibe el ECM, máximo 160, mínimo 128; ideal 144

**Valor tres:** Temperatura de motor, máximo 4, mínimo 12; ideal 8

**Valor cuatro:** Carga del motor. Este dato es del sensor de presión de carga (MAP) integrado dentro del ECM. Debe estar entre 40 y 80, ideal entre 55 y 60 en ralentí.

**Valor cinco:** Señal lambda. De 100 a 255 oscilantes. Si es fijo, no hay señal lambda.

**Valor seis:** Sin aplicación para diagnóstico.

**Valor siete:** Sin aplicación para diagnóstico.

**Valor ocho:** Señal del potenciómetro de la mariposa. Debe estar entre 11 y 103, valor ideal entre 42 y 65 en ralentí.

**Valor nueve:** Tiempo de inyección. Entre 3 y 6, ideal 4.

**Valor diez:** RPM del motor. Entre 205 y 213, ideal 209.

**Función 08 – 001**

830 / min	80° C	0.45 V	00001111
-----------	-------	--------	----------

**Valor Uno:** RPM del motor. Debe estar entre 800 y 860 en ralentí a temperatura normal de operación (mínimo 80° C.)

**Valor dos:** Temperatura de motor. Debe ir aumentando progresivamente en la fase de calentamiento, sin oscilaciones y brincos. Si muestra -40° C no existe señal de temperatura. Valor máximo 108° C.

**Valor tres:** Señal lambda. Debe ser oscilante, si está fijo no existe señal lambda (la señal se genera a partir de 80° C del motor)

**Valor cuatro:** Condiciones de afinación –Ve las siguientes condiciones:

**Condiciones**

00000001 = El motor no ha alcanzado su temperatura de funcionamiento

00000010 = Las rpm del motor está por arriba de 2,000 / min.

00000100 = Falla del potenciómetro de la mariposa

00001000 = La regulación lambda es errónea o no existe señal lambda

00010000 = Aire acondicionado conectado

00000000 = El sistema Digifant está en orden

Continúa “Bloque de valores de medición”...



**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Bloques de valores de medición Vehículos 92 > 95**

**Función 08 – 002**

830 /min

2.5 ms

13.5 V

25° C

**Valor Uno:** RPM del motor. Debe estar entre 800 y 860 en ralentí a temperatura normal de operación (mínimo 80° C.)

**Valor dos:** Ancho de pulso de los inyectores (tiempo de inyección). Debe estar entre 2.0 y 3.0 ms en ralentí y con motor caliente. Ideal 2.5 ms

**Valor tres:** Alimentación que recibe el ECM. Si es menor el motor falla, se ahoga, ralentí inestable, se acelera y desacelera o se queda muy acelerado. Revisa el relé 30 cuando esté presente esta condición. Si es mayor a 15.5 V. revisa el sistema de carga.

**Valor cuatro:** Temperatura del aire de admisión. Debe ir aumentando progresivamente en la fase de calentamiento, sin oscilaciones y brincos. Si muestra -40° C no existe señal de temperatura del aire. Rango entre 20 y 100° C. Ideal 60° C.

**Función 08 – 003**

830 / min

31

0 <°

14

**Valor Uno:** RPM del motor. Debe estar entre 800 y 860 en ralentí a temperatura normal de operación (mínimo 80° C.)

**Valor dos:** Corriente para la válvula estabilizadora de ralentí. Valor indicador que cambia según la carga del motor. Debe estar entre 19 – 31. Ideal es 25

**Valor tres:** Angulo de apertura del potenciómetro de la mariposa. En ralentí debe ser cero.

**Valor cuatro:** Corriente de válvula estabilizadora de ralentí. Rango de trabajo 10 a 21. Valor ideal 16

**Función 08 – 004**

830 / min

25 %

255

00000000

**Valor Uno:** RPM del motor. Debe estar entre 800 y 860 en ralentí a temperatura normal de operación (mínimo 80° C.)

**Valor dos:** Carga del motor. Este dato es del sensor de presión de carga (MAP) integrado dentro del ECM. Debe estar entre 20 y 31 % en ralentí con motor caliente. Ideal 25 %.

**Valor tres:** No se usa para diagnóstico

**Valor cuatro:** Indicadores binarios-Ve los siguientes indicadores:

00000000 = Modo de arranque (inyección cada 360°)

00001000 = Modo de arranque (inyección cada 180°)

01000000 = Corte de inyección desactivado

10000000 = Corte de inyección activo



**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Bloques de valores de medición Vehículos 92 > 95**

**Función 08 – 005**

830 / min	0 %	---	178
-----------	-----	-----	-----

**Valor Uno:** RPM del motor. Debe estar entre 800 y 860 en ralentí a temperatura normal de operación (mínimo 80° C.)

**Valor dos:** Corriente para la válvula estabilizadora de ralentí. Valor indicador que cambia según la carga del motor, .no representa valor de medición. Debe estar entre 38 – 60. Ideal es 40 o 45

**Valor tres:** No se usa para diagnóstico

**Valor cuatro:** Presión ambiental-No se usa para diagnóstico

**Función 08 – 006**

128	128	24	44
-----	-----	----	----

**Valor Uno:** Aprendizaje dinámico: Rango de trabajo 100 a 180. Ideal 128

**Valor dos:** Aprendizaje aplicado: Rango de trabajo 100 a180. Ideal 128

**Valor tres:** Corriente de válvula estabilizadora de ralentí: Rango de trabajo 3 a 34. Ideal 24

**Valor cuatro:** Potenciómetro marcha en ralentí: Rango de trabajo 11 a103. Ideal 45

**Función 08 – 007**

-	-	-	-
---	---	---	---

**Valor Uno:** Bandera 5 - Ve la gráfica siguiente

**Valor dos:** Bandera 6 – Ve gráfica siguiente página

**Valor tres:** Bandera 8 - Ve gráfica siguiente página

**Valor cuatro:** Bandera de sensores - Ve gráfica siguiente página

Bandera 5								Función de diagnóstico
1	2	3	4	5	6	7	8	
							0	Ralentí: bajo régimen de RPM
							1	Ralentí: alto régimen de RPM
					1			Enriquecimiento en plena carga activo



**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Bloques de valores de medición Vehículos 92 > 95**

**Función 08 – 007**

Bandera 6							
2	3	4	5	6	7	8	Función de diagnóstico
Sin importancia para el diagnóstico							

Bandera 8								
1	2	3	4	5	6	7	8	Función de diagnóstico
				1				Versión con transmisión automática
				0				Versión con transmisión manual

Bandera de sensores								
1	2	3	4	5	6	7	8	Función de diagnóstico
							1	Sensor de presión defectuoso
						1		Sensor de temperatura de aire defectuoso
				1				Potenciómetro de la mariposa defectuoso

**Función 08 – 013**

40	36	13.5 V	830 /min
----	----	--------	----------

**Valor Uno:** Corriente válvula estabilizadora de ralentí. Rango de trabajo 16 a 80. Valor ideal: 40

**Valor dos:** Aprendizaje válvula estabilizadora de ralentí. Rango 3 a 34. Valor ideal 24

**Valor tres:** Voltaje de batería.

**Valor cuatro:** RPM del motor. Debe estar entre 800 y 860 en ralentí a temperatura normal de operación (mínimo 80° C.)

**Función 08 – 016**

-	-	-	-
---	---	---	---

**Valor Uno:** Bandera 1 - Ve gráfica siguiente página

**Valor dos:** Bandera 2 - Ve gráfica siguiente página

**Valor tres:** Bandera 3 - Ve gráfica siguiente página

**Valor cuatro:** Bandera 4 - Ve gráfica siguiente página



**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Bloques de valores de medición Vehículos 92 > 95**

**Función 08 – 016**

Bandera 1								
1	2	3	4	5	6	7	8	Función de diagnóstico
				0	0			Mezcla pobre
				1	0			Mezcla rica
				1	1			Zona fría (no lista para operar)

Bandera 2								
1	2	3	4	5	6	7	8	Función de diagnóstico
				0				Modo de arranque (inyección cada 360°)
				1				Modo de arranque (inyección cada 180°)
	1							Corte de inyección liberado
1								Corte de inyección activo

Bandera 3								
1	2	3	4	5	6	7	8	Función de diagnóstico
						0	0	Modo normal de operación
						0	1	Modo de afinación
						1	1	Sensor NTC2 defectuoso
		0						Regulación lambda aún no activa
	1							Carga plena
1								Ralentí

Bandera 4								
1	2	3	4	5	6	7	8	Función de diagnóstico
							1	Clima conectado





## **Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD** **Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

### **Diagnóstico de actuadores**

**Durante el diagnóstico de actuadores se activan los siguientes componentes:**

Relé bomba de combustible (J17)  
Válvula de estabilización de ralentí (N71)  
Electroválvula 1 para depósito de carbón activo (N80)

#### **Herramientas especiales**

Multímetro manual  
Lámpara de diodo  
Diagramas de circuitos de corriente

#### **Condiciones de verificación**

**Fusibles 18 y 21** correctos.  
Ninguna avería almacenada

#### **Notas:**

- El diagnóstico de actuadores se puede llevar a cabo sólo cuando el motor está parado y el encendido conectado.
- Durante el diagnóstico de actuadores, los diferentes actuadores seguirán activados hasta que se pase al siguiente actuador.
- Los actuadores se verifican acústicamente o tocándolos.
- Para repetir el diagnóstico de actuadores sin hacer funcionar antes el motor por breve tiempo, se debe desconectar el encendido durante unos 2 segundos.
- Durante el diagnóstico de actuadores el motor no arranca.
- Para arrancar el motor una vez finalizado el diagnóstico de actuadores, es necesario dar marcha al motor 2 veces.

### **Secuencia de operaciones**

-Acopla el escáner e introduce el "**código de dirección 01 electrónica del motor**". Selecciona la función **03 "diagnóstico de los actuadores"** y corre la prueba...

**Activación de relé bomba de combustible (J17):** El relevador de la bomba de combustible debe chasquear varias veces.

**Si no funciona el relevador:** Efectúa verificación eléctrica. Si la verificación es correcta (relé está OK), sustituye la unidad de mando de motor -J169.

**Activación de la válvula de estabilización de ralentí (N71):** La válvula de estabilización de ralentí debe activarse (vibrar a intermitencias) hasta que se pase al siguiente actuador.

**Si no funciona la válvula:** Efectúa verificación eléctrica. Si la verificación es correcta (válvula está OK), sustituye la unidad de mando de motor -J169.

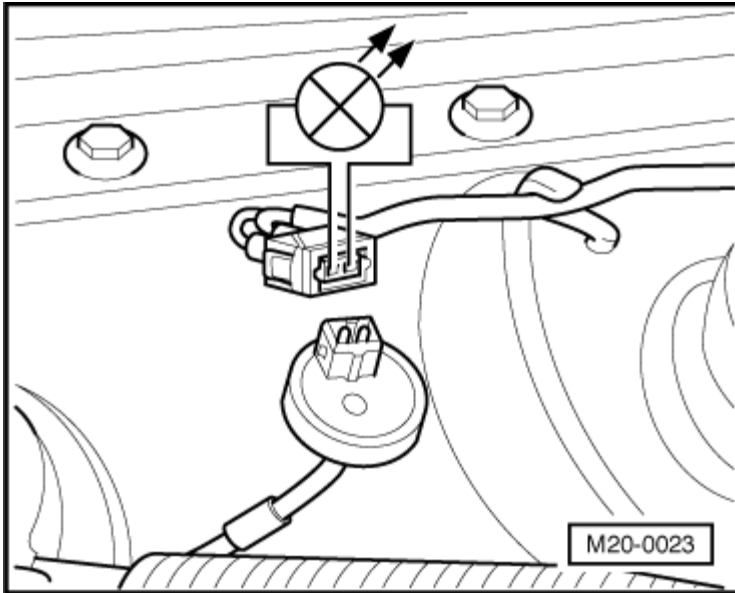
**Activación de la electroválvula 1 del depósito de carbón activo (N80):** La electroválvula 1 del depósito de carbón activo debe activarse (chasquear) hasta que se pase al siguiente actuador.



**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Diagnóstico de actuadores**

Si la electroválvula no se activa:



-Desacopla el conector de la electroválvula, conecta la lámpara de diodo con ayuda de cables y verifica la existencia de tensión.

**-Con el escáner activado en “diagnóstico de actuadores” y con la prueba de la N80 activada, la lámpara debe parpadear.**

**Si la lámpara parpadea:** Sustituye N80.

**Si la lámpara no parpadea:** Efectúa la verificación eléctrica.

-Repite comprobación.

**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**



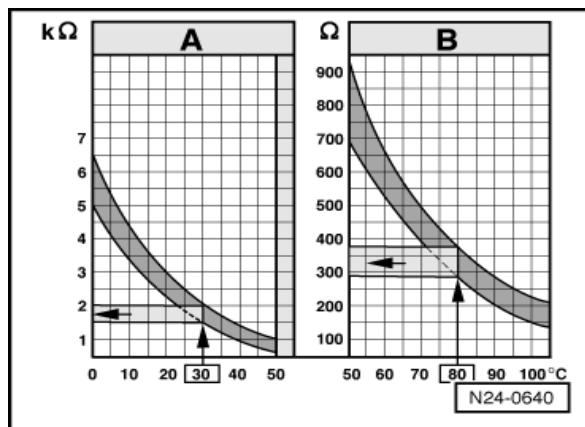
**Verificación eléctrica: Tabla de verificación**

Hembrillas conector del ECM	Verificación de	Condiciones de verificación / Trabajos adicionales	Valor teórico
14 + 13	Alimentación de tensión de la unidad de mando Digifant -J169	- Encendido conectado	aprox. tensión de batería
22 + 13			
5 + 13	Electroválvula 1 del depósito de carbón activo	- Encendido conectado	aprox. tensión de batería
1 + 13	Señal 50 a la unidad de mando Digifant -J169	- Da marcha - Vehículos con transmisión manual - Vehículos con transmisión automática (palanca selectora en P o N):	10 V mínimo aprox. 600 mV
13+ masa física	Masa de unidad de mando Digifant -J169	- Encendido desconectado	Máximo 1.0 ohms
Puentear 3 + 13	Cable hacia el relé de la bomba de combustible -J17	- Puentea las terminales 3 y 13 del V.A.G. 1598 Encendido conectado - Fusible 18 OK	La bomba de combustible funciona
12 + 13	Alimentación de tensión de los inyectores N30, N31, N32, N33	- Encendido conectado - Puentea las terminales 3 y 13 del V.A.G. 1598	aprox. tensión de batería
15 + 13	Señal de aire acondicionado	- Con encendido conectado, conecta el aire acondicionado	aprox. tensión de batería
		- Desconecta el aire acondicionado	0 V
16 + 13	Sensor para velocidad del vehículo -G22	- Con encendido conectado, eleva la rueda delantera izquierda y gírala en el sentido de la marcha	De 0 a 12 V (oscilante)
4 + 13	Alimentación de tensión de la válvula estabilizadora de ralentí	- Con encendido conectado	aprox. tensión de batería
14 + 15	Cable T25/15 al compresor del aire acondicionado	- Con encendido conectado puentea las terminales	Se acciona el embrague magnético del compresor



## Verificación eléctrica: Tabla de verificación

Hembrillas conector del ECM	Verificación de	Condiciones de verificación / Trabajos adicionales	Valor teórico
10 + 7	Sensor de temperatura del líquido refrigerante - G62	- Encendido desconectado	Ve gráfica de valores de resistencia
9 + 6	Sensor de temperatura del aire de admisión - G42	- Encendido desconectado	Ve gráfica de valores de resistencia
2 + 13	Cables hacia la sonda lambda	- Con encendido desconectado, separa el conector de la sonda lambda y puentea el contacto 4 a masa	Máximo 1.5 ohms
19 + 13		- Con encendido desconectado, separa el conector de la sonda lambda y puentea el contacto 3 a masa	
7 + 11	Potenciómetro de la mariposa -G69	- Con encendido desconectado, en posición de ralentí	1.4 K ohms $\pm$ 0.14
		- Con encendido desconectado, en posición de plena carga	2.8 K ohms $\pm$ 0.28
7 + 17		- Con encendido desconectado, resistencia total (no debe variar ni en ralentí ni a plena carga)	2 K ohms $\pm$ 0.20
18 + 7	Arnés del sensor Hall - G40	- Con encendido desconectado, separa el conector del sensor Hall y puentea las terminales 1 y 2 del conector	Máximo 1.5 ohms
18 + 8		- Puentear las terminales 2 y 3 del conector	Máximo 1.5 ohms
23 + 13	Arnés de etapa final de transformador de encendido -N157	- Con encendido desconectado, separa el conector de la etapa final y puentea las terminales 1 y 2 del conector	Máximo 1.5 ohms
		- Puentear las terminales 2 y 3 del conector	Máximo 1.5 ohms



### Valores de resistencia

El diagrama se refiere al sensor de temperatura del líquido refrigerante (G62) y al sensor de temperatura del aire de admisión (G42).

El diagrama está subdividido en dos márgenes de temperaturas: A - de 0 a 50° C y B - de 50 a 105° C

Ejemplos: 30°C se halla en el margen A y corresponde a una resistencia de 1.5...2.0 kohms. 80° C se halla en el margen B y corresponde a una resistencia de 275...375 ohms.

## Golf, Jetta y Derby. Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC



### Verificación eléctrica: Tabla de verificación

Hembrillas conector del ECM	Verificación de	Condiciones de verificación / Trabajos adicionales	Valor teórico
1 + 23	Alimentación de tensión de la unidad de mando Digifant -J169	- Encendido conectado	aprox. tensión de batería
1 + 2	Alimentación para inyectores N30, N31, N32, N33	-Efectúa puente eléctrico entre terminales 3 y 13, también haz puente entre las terminales del conector eléctrico del riel de combustible... -Conecta el encendido...	Voltaje de batería
1 y 8	Arnés hacia el relé de la bomba de combustible -J17	- Conecta el encendido	Debes escuchar que la bomba de combustible funciona
1 + 39	Señal de aplicación del aire acondicionado	-Conecta el encendido y oprime el interruptor del A/C -Desconecta el A/C	-Voltaje de batería -Cero voltios
1 + 11	Señal del sensor para velocidad del vehículo -G22	-Levanta el vehículo por la parte delantera, conecta el encendido... -Gira intensamente de forma manual la rueda delantera izquierda...	-Debes leer voltaje variable entre cero y 4.0 V.
1 + 33	Válvula de ventilación y purga del canister N80	- Conecta el encendido	Tensión de batería
23 + 39	Cable 39 al compresor del aire acondicionado	- Con encendido conectado puentea las terminales	Se acciona el embrague magnético del compresor

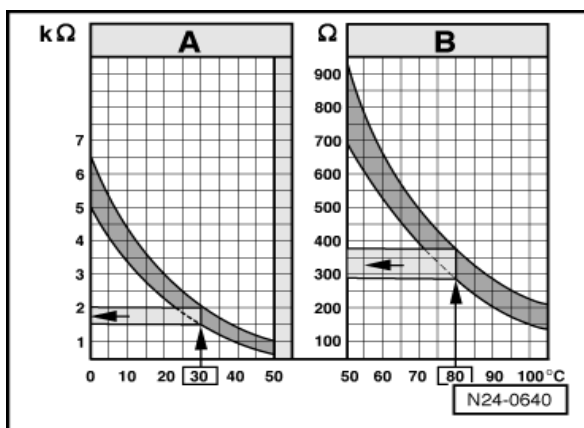
**Cambia en multímetro a rango de “resistencia”.** En los siguientes pasos de prueba, el encendido debe quedar desconectado.

Hembrillas conector del ECM	Verificación de	Condiciones de verificación / Trabajos adicionales	Valor teórico
12 + 35	Sensor de temperatura del líquido refrigerante -G62	- Encendido desconectado	Ve gráfica de valores de resistencia
35 + 37	Sensor de temperatura del aire de admisión - G42	- Encendido desconectado	Ve gráfica de valores de resistencia



## Verificación eléctrica: Tabla de verificación

Hembrillas conector del ECM	Verificación de	Condiciones de verificación / Trabajos adicionales	Valor teórico
1 + 17	Cables hacia la sonda lambda	- Con encendido desconectado, separa el conector de la sonda lambda y puentea el contacto 4 (alambre verde) a masa	Máximo 0.5 ohms
17 + 42		- Con encendido desconectado, separa el conector de la sonda lambda y puentea los contactos 3 y 4 (lado ECM)	Máximo 0.5 ohms
35 + 40	Potenciómetro de la mariposa -G69	- Con encendido desconectado, en posición de ralentí	1.26 y 1.54 K ohms
		- Con encendido desconectado, en posición de plena carga	2.52 y 3.08 K ohms
35 + 41		- Con encendido desconectado, resistencia total (no debe variar ni en ralentí ni a plena carga)	1.80 y 2.20 K ohms
35 + 44	Arnés del sensor Hall - G40	- Con encendido desconectado, separa el conector del sensor Hall y puentea las terminales 1 y 2 del conector	Máximo 1.5 ohms
44 + 45		- Puentear las terminales 2 y 3 del conector	Máximo 1.5 ohms
1 + 7	Arnés hacia el transformador de encendido -N152	- Con encendido desconectado, separa el conector de la etapa final y puentea las terminales 1 y 2 del conector	Máximo 1.5 ohms
		- Puentear las terminales 2 y 3 del conector	Máximo 1.5 ohms



### Valores de resistencia

El diagrama se refiere al sensor de temperatura del líquido refrigerante (G62) y al sensor de temperatura del aire de admisión (G42).

El diagrama está subdividido en dos márgenes de temperaturas: **A - de 0 a 50° C** y **B - de 50 a 105° C**

Ejemplos: 30°C se halla en el margen A y corresponde a una resistencia de 1.5...2.0 kohms. 80° C se halla en el margen B y corresponde a una resistencia de 275...375 ohms.



## **Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD** **Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

### **Válvula para estabilización del régimen de ralentí -N71: verificar con escáner**

**Herramientas especiales**  
Equipo de auto diagnóstico –escáner-

**Condiciones de verificación**  
**Fusible # 12 en buen estado**  
Ninguna avería almacenada  
Temperatura mínima del líquido refrigerante: 80°

#### **Proceso de verificación**

-**Acopla el escáner** y arranca el motor, déjalo girar en ralentí por 2 minutos. Introduce el "**código de dirección**" **01 electrónica del motor**. Selecciona la función **08 "leer el bloque de valores de medición"** y aplica el grupo indicador 006...

-**Verifica en el campo de indicación 3 la corriente de la válvula estabilizadora de ralentí:**

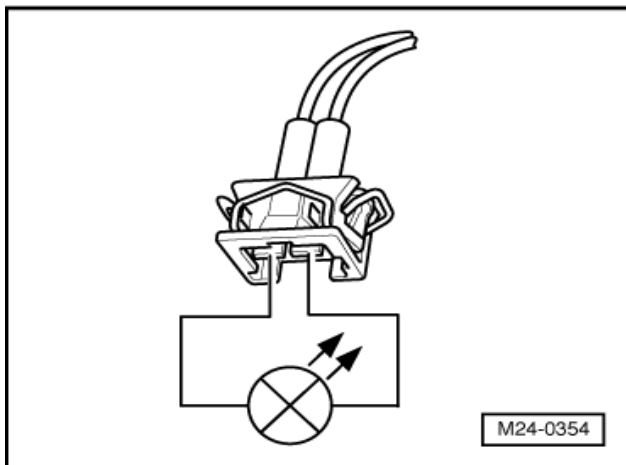
**Rango de trabajo: 19...60. El valor ideal es 40.**

-Desacopla el conector del sensor de temperatura del líquido refrigerante -G62. **El valor del campo 3 debe subir un poco y luego regresará a su valor original.**

-Acopla nuevamente el conector del sensor de temperatura del líquido refrigerante. – Consulta la memoria de averías, en caso necesario sigue el siguiente procedimiento.

-**Desconecta y mide la resistencia eléctrica de la válvula: Valor de 7 a 10 ohms.** Si el valor no es correcto, cambia la válvula.

-Acopla el escáner e introduce el "**código de dirección**" **01 electrónica del motor**. Selecciona la función **03 "diagnóstico de los actuadores"** y corre la prueba hasta la **Activación de la válvula de estabilización de ralentí (N71): La válvula de estabilización de ralentí debe activarse (vibrar a intermitencias)** hasta que se pase al siguiente actuador.



**Si no funciona la válvula:** Desconecta la válvula, acopla al conector una lámpara de diodo y repite el "diagnóstico de actuadores"... al llegar a la "Activación de la válvula" **el diodo debe destellar.**

**Si lámpara no destella,** comprueba la existencia de positivo; para ello, conecta lámpara **entre contacto1 (cable negro) y masa:** Lámpara debe encender. **Si lámpara no enciende** efectúa la verificación eléctrica.

-Comprueba contra interrupción el arnés hacia la válvula:

#### **Motor 1.8L letras de motor ADD**

Entre contacto de cable **negro** del conector de válvula **hacia el contacto del fusible 15 de 10A**  
**Del contacto cable blanco hacia el contacto 4 del conector del ECM**

#### **Motor 2.0L letras de motor ADC**

Entre contacto de cable **negro** del conector de válvula **hacia el contacto del fusible 15 de 10A**  
**Del contacto cable blanco hacia el contacto 30 del conector del ECM**

**Si la** verificación es correcta (arnés está OK), sustituye la unidad de mando de motor -J169.

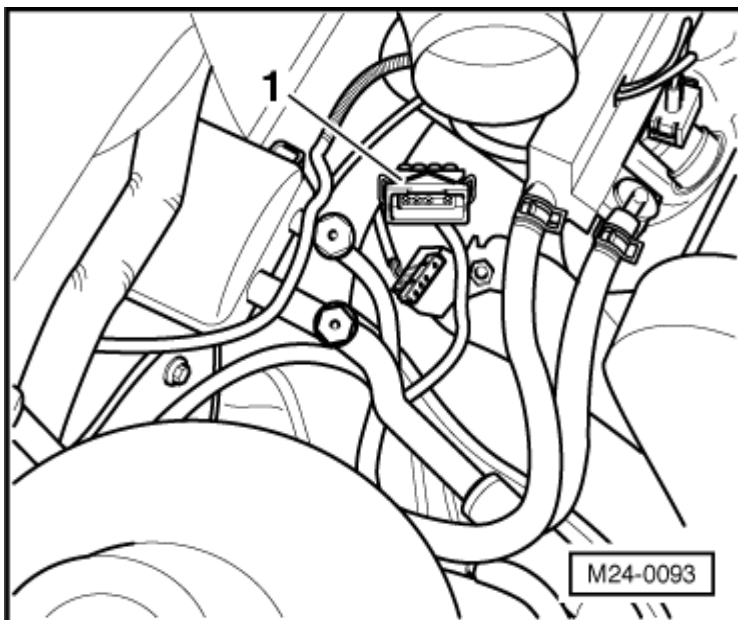
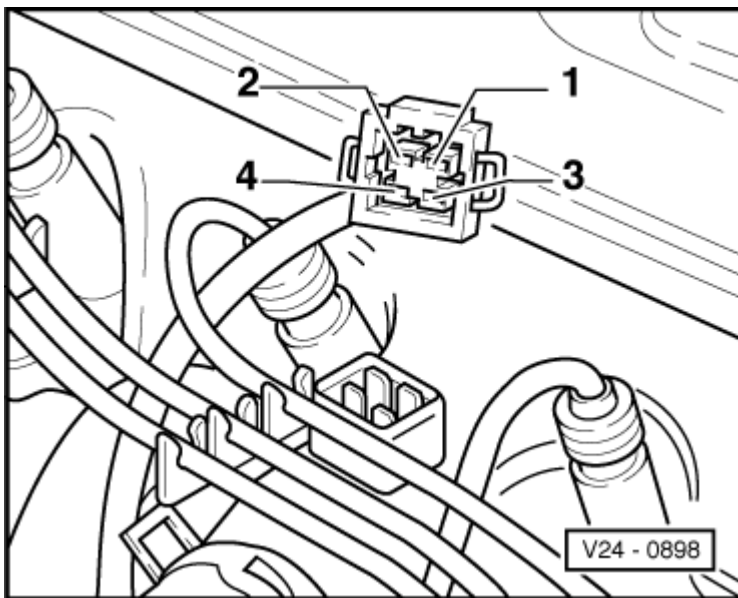


**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Sonda lambda y regulación lambda: verificar con escáner**

**Herramientas especiales**

Equipo de auto diagnóstico –escáner–



**Condiciones de verificación**

Temperatura mínima del líquido refrigerante: 80° C

Prueba de ralentí OK

Sistema de escape hermético

-Acopla el escáner y arranca el motor, déjalo girar en ralentí por 2 minutos. Introduce el "código de dirección" 01 electrónica del motor. Selecciona la función 08 "leer el bloque de valores de medición" y aplica el grupo indicador 001...

-Verifica en el campo de indicación 3 el voltaje de la sonda lambda. **Debe ser fluctuante**

Si no se alcanzan los valores ideales: Acelera repentinamente y efectúa la prueba nuevamente.

Si después de acelerar repentinamente, el valor del campo 3 permanece constante:

-Desacopla el conector del sensor de temperatura del líquido refrigerante -G62.

-Desacopla el conector del sensor lambda - 1- y, con ayuda de cables auxiliares **puntea momentáneamente la terminal 4 a masa. El valor del campo 3 debe aumentar.**

Si el valor del campo 3 aumenta: Sustituye la sonda lambda.

Si el valor del campo 3 no aumenta: **Realiza la verificación eléctrica.**

**Verificar la alimentación de tensión**

-Desconecta la sonda lambda, conecta el multímetro a las **terminales 1 y 2** del conector lado hacia el ECM, arranca el motor y toma lectura: **Valor voltaje de batería.**

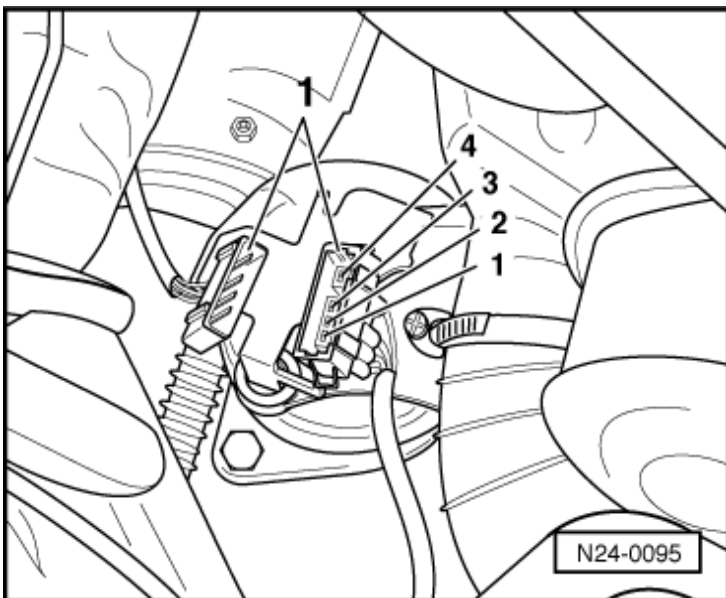




**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Sonda lambda y regulación lambda**

**Si no hay voltaje:** Verifica el **fusible #18 de 20A** y la continuidad del cable **contacto 1** hacia el relé de alimentación de la bomba de combustible. Corrige lo necesario en los alambres.



-Verifica la continuidad de los cables desde el conector de sonda lambda hacia el conector del ECM:

**Motor 1.8L.letras de motor ADD**  
**Contacto 2 a hembrilla 7 de ECM**  
**Contacto 3 a hembrilla 19 de ECM**  
**Contacto 4 a hembrilla 2 de ECM**

**Motor 2.0L.letras de motor ADC**  
**Contacto 2 a hembrilla 20 de ECM**  
**Contacto 3 a hembrilla 42 de ECM**  
**Contacto 4 a hembrilla 17 de ECM**

**En ambos casos, debe haber 1.5 ohms de resistencia.**

**Si es OK la prueba del arnés** sustituye la unidad de control Digifant -J169.

-Consulta los códigos de avería y bórralos.



**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Sensor de temperatura del líquido refrigerante -G62: verificar con escáner**

**Herramientas especiales**

Equipo de auto diagnóstico –escáner-

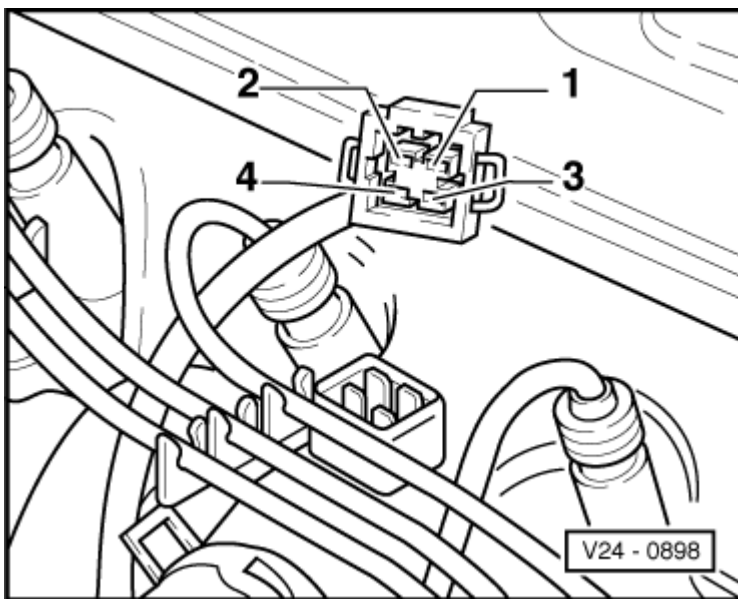
**Condiciones de verificación**

**Motor frío**

-Acopla el escáner y arranca el motor, déjalo girar en ralentí por 2 minutos. Introduce el "código de dirección" **01 electrónica del motor**. Selecciona la función **08 "leer el bloque de valores de medición"** y aplica el grupo indicador **001...**

-Verifica en el campo de indicación 2 la temperatura del líquido refrigerante: **Deja el motor funcionando en ralentí. La temperatura debe incrementarse uniformemente.**

Si no se alcanza el valor ideal o la temperatura aumenta en escalonamientos: Verifica la alimentación de tensión y el cableado del sensor según el diagrama de circuitos de corriente.



**Verificar alimentación de tensión**

-Extrae el conector de 4 polos del sensor de temperatura del líquido refrigerante (G62).

-Conecta el multímetro entre **terminales 1 y 3**, conecta el encendido: **Valor 4.5 a 5.0 V.**

Si no hay tensión: **Verifica el cableado.**

**Verificar el cableado**

-Con el encendido desconectado, retira el conector de la unidad de control Digifant - **Extrae el conector de 4 polos** del sensor de temperatura del líquido refrigerante (G62).

-Verifica con respecto a interrupción el cable entre el conector de la unidad de control Digifant y el conector de 4 polos, siguiendo el diagrama de circuitos de corriente.

**Motor 1.8L letras de motor ADD**

**Contacto 1 + hembrilla 7**  
**Contacto 3 + hembrilla 10**

Resistencia de cable: 1.5 ohms máximo

-Verifica con respecto a corto circuito entre si los alambres de contactos 1 y 3:

**Contacto 3 + hembrilla 7**  
**Contacto 1 + hembrilla 10**

**Motor 2.0L letras de motor ADC**

**Contacto 1 + hembrilla 35**  
**Contacto 3 + hembrilla 12**

Resistencia de cable: 1.5 ohms máximo

**Contacto 1 + hembrilla 12**  
**Contacto 3 + hembrilla 35**



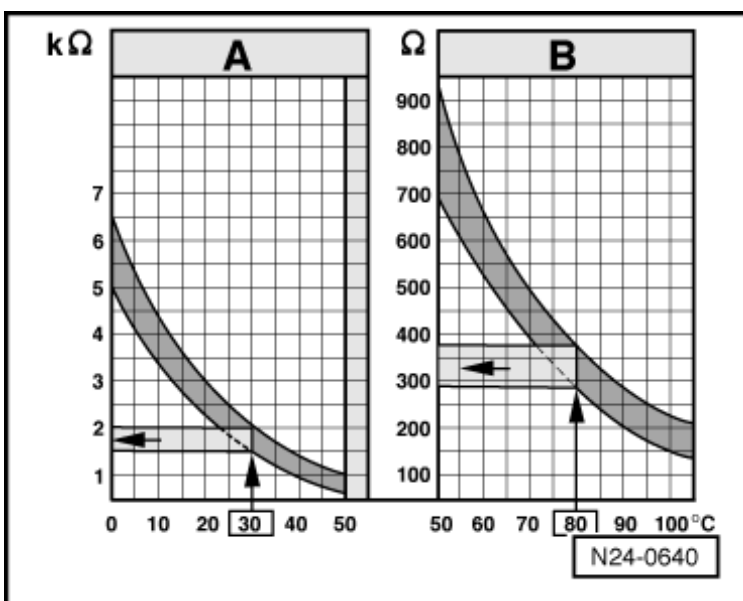
**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Sensor de temperatura del líquido refrigerante -G62: verificar**

Valor ideal:  $\infty$  Infinito, sin paso.

–Verifica además ambos cables en cuanto a corto circuito a positivo. Valor ideal:  $\infty$  infinito, sin paso.

**Si no se detecta ninguna avería del cable:** Lleva a cabo la medición de resistencia en el sensor de temperatura del líquido refrigerante (G62) **contactos 1 y 3. Compara los valores medidos contra la gráfica de resistencia y temperatura...**



**Valores de resistencia**

El diagrama se refiere al sensor de temperatura del líquido refrigerante (G62) y al sensor de temperatura del aire de admisión (G42).

El diagrama está subdividido en dos márgenes de temperaturas: **A - de 0 a 50° C** y **B - de 50 a 105° C**

Ejemplos: 30°C se halla en el margen A y corresponde a una resistencia de 1.5...2.0 kohms. 80° C se halla en el margen B y corresponde a una resistencia de 275...375 ohms.

**Si no se alcanza el valor ideal:** Sustituye el sensor de temperatura del líquido refrigerante -G62

–Consulta la memoria de averías, en caso necesario elimina la avería existente y después borra la memoria de averías Si no se ha determinado alguna avería en el cableado y los valores de resistencia son OK: Sustituye la unidad de control Digifant -J169.



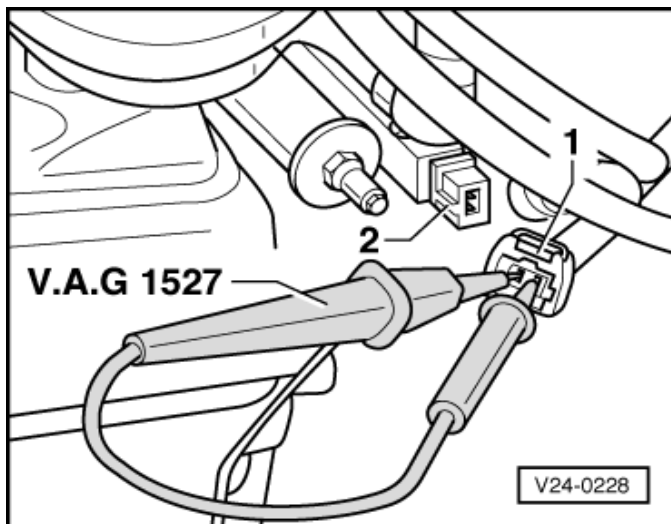
## Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD

### Inyectores: verificar

#### Herramientas especiales

Multímetro manual

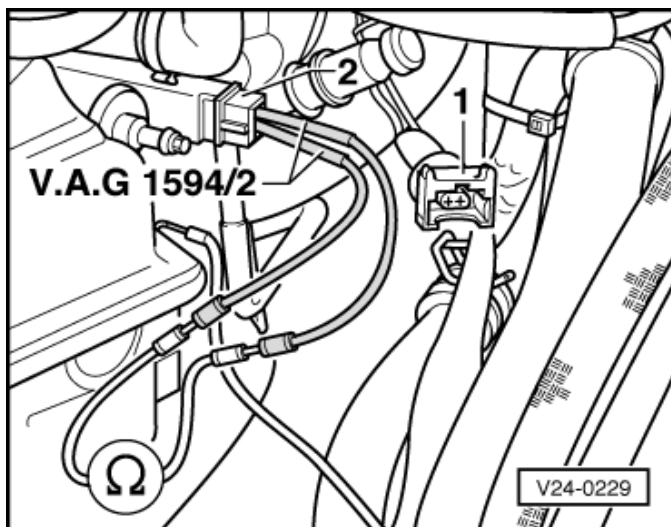
Lámpara de diodo



#### Verificar la activación:

-Extrae el conector-1-de todos los inyectores.  
-Acopla la lámpara de diodo con cables auxiliares al conector de los inyectores.  
-Acciona el motor de arranque y verifica la tensión de alimentación hacia los inyectores.  
**El diodo luminoso debe parpadear.**  
Si el diodo luminoso no parpadea:

-Conecta multímetro a **contacto 2 (cable rojo) y a masa**: Acciona la marcha: **Voltaje de batería**. Si no hay tensión, verifica el cable.  
-Comprueba la continuidad del cable de contacto 1 (cable café) hacia el ECM.



#### Verificar los cables

-Verifica con respecto a interrupción los cables entre el conector de la unidad de control Digifant y el conector de 2 polos, ve el diagrama de circuitos de corriente.

#### Motor 1.8L letras de motor ADD

**Contacto 1 (cable café) + hembrilla 12**

**Contacto 2 (cable rojo) + placa porta relé** - A cavidad de pata 87 del relé de bomba de combustible.

**Resistencia de cable: 1.5 ohms máximo**

#### Motor 2.0L letras de motor ADC

**Contacto 1 (cable café) + hembrilla 2**

**Contacto 2 (cable rojo) + placa porta relé** - A cavidad de pata 87 del relé de bomba de combustible.

**Resistencia de cable: 1.5 ohms máximo.** Verifica además ambos cables en cuanto a corto circuito entre sí.  
**Valor ideal:  $\infty$  infinito, sin paso.** Si no se detecta ninguna avería del cable: **Verifica resistencias de inyectores.**

#### Verificar resistencias

-Con ayuda del multímetro, verifica la resistencia en el conector -2- (**resistencia de los 4 inyectores**).  
**Resistencia nominal: 3.7 a 5.0 ohms**

-**Verifica la resistencia individual de cada inyector.** **Resistencia nominal: 15.0 a 20.0 ohms.** Cambia el inyector dañado.



**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Sensor Hall -G40: verificar**

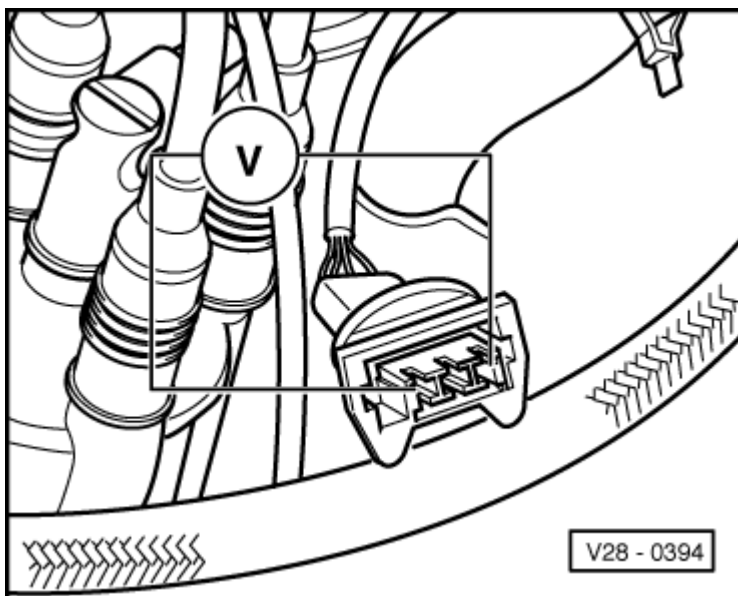
**Herramientas especiales**

Multímetro manual

**Condición de verificación**

Tensión de la batería, 11.5 V mínimo

**Verificar alimentación de tensión**



Extrae el conector de 3 polos del sensor Hall.

–Para medir la tensión, acopla el multímetro a los **contactos exteriores (1 y 3)** del conector utilizando cables auxiliares.

–**Conecta el encendido. Valor teórico: 10 V mín.**

–Desconecta el encendido. Si no hay tensión.

**Verificar los cables**

–Verifica con respecto a interrupción los cables entre el conector de la unidad de control Digifant y el conector de 3 polos, siguiendo el esquema de circuitos de corriente.

**Motor 1.8L. Letras de motor ADD**

**Contacto 1 + hembrilla 7**

**Contacto 2 + hembrilla 18**

**Contacto 3 + hembrilla 8**

**Resistencia de cable: 1.5 ohms máximo**

**Motor 2.0L. Letras de motor ADC**

**Contacto 1 + hembrilla 35**

**Contacto 2 (señal) + hembrilla 44**

**Contacto 3(+) + hembrilla 45**

**Resistencia de cable: 1.5 ohms máximo**

–Verifica además los cables en cuanto a corto circuito entre sí: Valor ideal:  $\infty$  infinito, sin paso

**Si no se detecta ninguna avería de los cables y hay tensión entre los contactos 1+3:** Sustituye el sensor hall. **Si no se detecta ninguna avería de los cables y no hay tensión entre los contactos 1+3:** Sustituye la unidad de control Digifant -J169.



**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Transformador de encendido -N152 con etapa final de potencia -N157: verificar**

**Herramientas especiales**

Multímetro manual

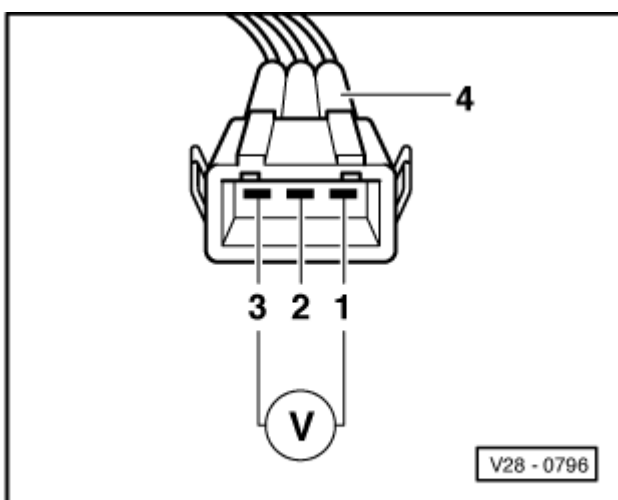
Lámpara de diodo

**Condiciones de verificación**

Tensión de la batería, 11.5 V mínimo

Sensor Hall, correcto

**Verificar alimentación de tensión**

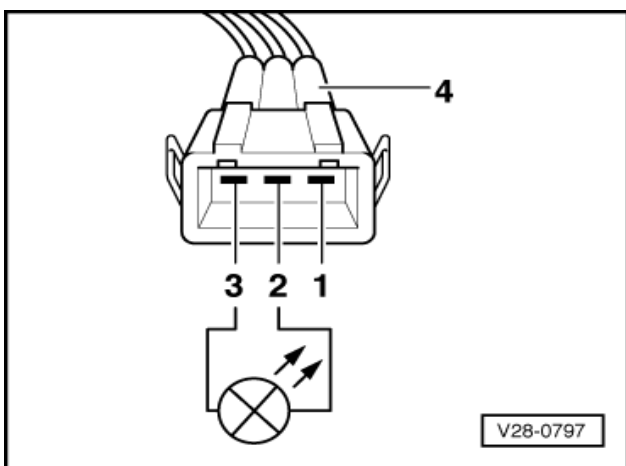


-Desacopla el conector triple y el cable de alta tensión del transformador de encendido.

-Para medir la tensión, acopla el multímetro a los **contactos 1(-) y 3(+)** del conector del transformador de encendido utilizando cables auxiliares.

-Conecta el encendido. **Valor teórico: aprox. la tensión de la batería.**

**Si no hay tensión: Motor 1.8L letras de motor ADD:** Verifica con respecto a interrupción el cable entre el conector de 3 polos **contacto 1 y masa batería** (o a contacto 7 del ECM) ve el diagrama de circuitos de corriente.



**Motor 2.0L letras de motor ADC:** Verifica con respecto a interrupción el cable entre el conector de 3 polos **contacto 1 y masa batería** (o a contacto 31 del ECM) ve el diagrama de circuitos de corriente.  
**En ambos casos la resistencia del cable: 1.5 ohms máx.**

- Verifica con respecto a interrupción el cable entre el conector de 3 polos **contacto 3 y la placa porta relés**, siguiendo el diagrama de circuitos de corriente.

**Resistencia del cable: 1.5 ohms máximo.**

**Verificar la activación**

-Conecta la **lámpara de diodo** con cables auxiliares en los **contactos 2 y 3** del conector triple del transformador de encendido.

-**Acciona el motor de arranque. El diodo debe parpadear.** Si el diodo no parpadea: Verifica los cables.



**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Transformador de encendido -N152 con etapa final de potencia -N157: verificar**

**Verificar los cables**

-Verifica con respecto a interrupción los cables entre el conector de la unidad de control Digifant y el conector de 3 polos siguiendo el diagrama de circuitos de corriente.

**Motor 1.8L letras de motor ADD**

**Contacto 2 + hembrilla 23**

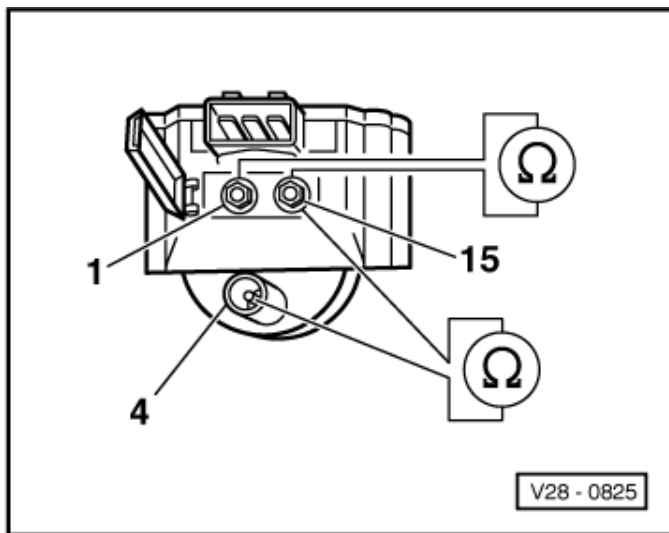
**Resistencia de cable: 1.5 ohms máximo.**

**Motor 2.0L letras de motor ADC**

**Contacto 2 + hembrilla 7**

**Resistencia de cable: 1.5 ohms máximo.**

Si no se detecta ninguna avería de los cables **y hay tensión entre los contactos 1 y 3:** Sustituye la unidad de control Digifant -J169.



**Verificar resistencias**

-Desacopla el conector y el cable de encendido del transformador de encendido -N152.

-Verifica la resistencia primaria con el multímetro entre los **bornes 1 y 15. Valor nominal: 0.5...0.7 ohms**

-Verifica la resistencia secundaria con el multímetro entre los **bornes 4 y 15. Valor nominal: 3.2 Kohms ±10 %**

-Verifica la continuidad entre la **terminal 3** de la etapa final para transformador de encendido **y el borne 15** del transformador de encendido.

**Vehículos 96 > 99:**

-Verifica la resistencia entre las **terminales 1 y 2** de la etapa final para transformador de encendido **Valor nominal: 3.4 Kohms ±10 %**

-Verifica la resistencia entre las **terminales 1 y 3** de la etapa final para transformador de encendido: **Valor nominal: 2.3 Kohms ±10 %**

-Verifica la resistencia entre las **terminales 2 y 3** de la etapa final para transformador de encendido: **Valor nominal: 1.0 Kohms ±10 %**

**Si no se alcanzan los valores nominales:** Sustituye el transformador de encendido con etapa final para transformador de encendido.





**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Transformador de encendido -N152 con etapa final de potencia -N157: verificar**

**Vehículos 92 > 95:**

–Verifica la resistencia entre las terminales 1 y 2 de la etapa final para transformador de encendido

**Valor nominal: 1.3 Kohms  $\pm 10\%$**

–Verifica la resistencia entre las terminales 1 y 3 de la etapa final para transformador de encendido

**Valor nominal: 4 Kohms  $\pm 10\%$**

–Verifica la resistencia entre las terminales 2 y 3 de la etapa final para transformador de encendido

**Valor nominal: 5.4 Kohms  $\pm 10\%$**

Si no se alcanzan los valores nominales: Sustituye el componente defectuoso, transformador de encendido ó etapa final para transformador de encendido.

Continúa “Alimentación de tensión a Unidad de mando motor”





## **Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD** **Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

### **Alimentación de tensión a Unidad de mando de motor: Verificar**

#### **Herramientas especiales**

Equipo de auto diagnóstico –escáner-

Multímetro

Diagrama de circuitos de corriente

#### **Procedimiento**

-Acopla el escáner y arranca el motor, déjalo girar en ralentí por 2 minutos. Introduce el "**código de dirección 01 electrónica del motor**". Selecciona la función **08 "leer el bloque de valores de medición"** y aplica el **grupo indicador 002...**

**-Comprueba la alimentación de tensión en el campo de lectura 3: Valor voltaje de batería.**

Si no hay tensión: Efectúa la verificación eléctrica...

#### **Verificación de alimentación**

-El ECM se ubica al centro de la caja de aguas. Retira la cubierta y los limpiadores y desacopla el conector.

#### **Motor 1.8L letras de motor ADD**

**-Conecta entre contactos 22 y 13, conecta el encendido: Valor voltaje de batería.**

**-Conecta entre contactos 14 y 13: Arranca el motor: Valor voltaje de batería.**

**-Si no hay tensión:** Comprueba la conexión a masa del contacto 13 y verifica la continuidad del alambre contacto 14 hasta la salida 87 del relé de alimentación para el ECM -# 30 ubicado en la posición # 3 del porta relés y fusibles, por debajo al lado izquierdo del tablero de instrumentos.

#### **Motor 2.0L letras de motor ADC**

**-Conecta entre contactos 8 y 31, conecta el encendido: Valor voltaje de batería.**

**-Conecta entre contactos 23 y 31: Arranca el motor: Valor voltaje de batería.**

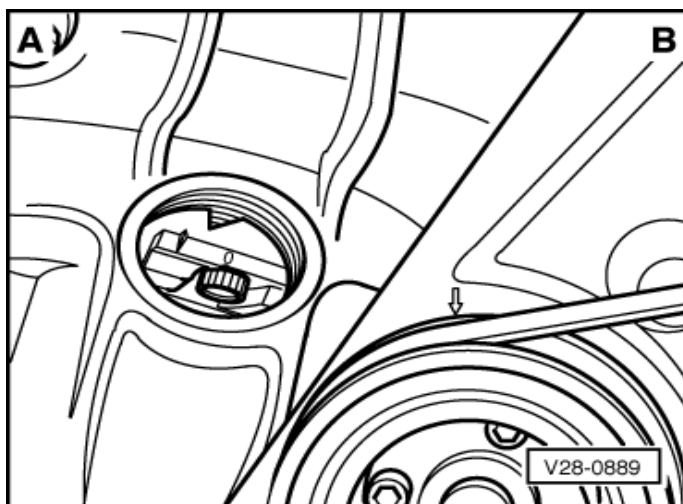
**-Si no hay tensión:** Comprueba la conexión a masa del contacto 31 y verifica la continuidad del alambre contacto 23 hasta la salida 87 del relé de alimentación para el ECM -# 30 ubicado en la posición # 3 del porta relés y fusibles, por debajo al lado izquierdo del tablero de instrumentos.

**Si no hay fallo** alguno en el arnés hacia el ECM, y el motor no arranca (no se producen la señal de encendido-chispa- y la anchura de los impulsos –pulsos de inyección- y la señal del Hall en el distribuidor es correcta, sustituye la unidad de control del motor J169.



**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

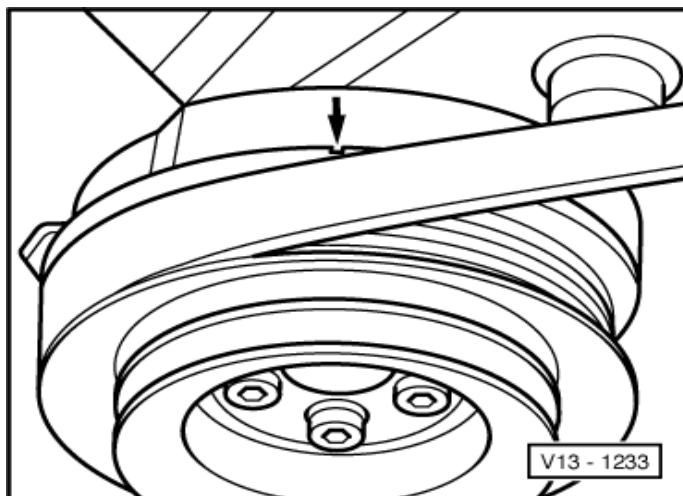
**Distribuidor de encendido: desmontar y montar**



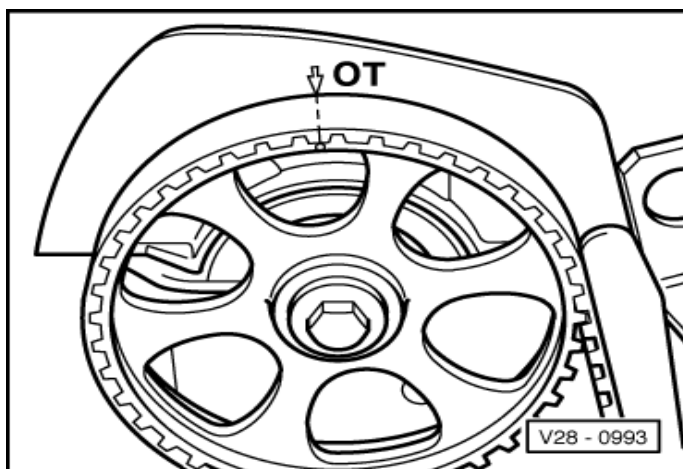
Para el adelanto y retardo de la chispa, el orden de encendido es muy importante. Éste lo reconoce la unidad de mando a través del sensor Hall en el distribuidor de encendido, en relación con la marca de PMS (punto muerto superior) del cilindro 1.

**Marca de PMS del cilindro 1: verificar**

**Motor montado:** Coloca el volante de motor **-A-** y la polea de cigüeñal **-B-** en las marcas de PMS del cilindro 1.



**Motor desmontado:** Coloca la polea del cigüeñal en el PMS del cilindro 1.

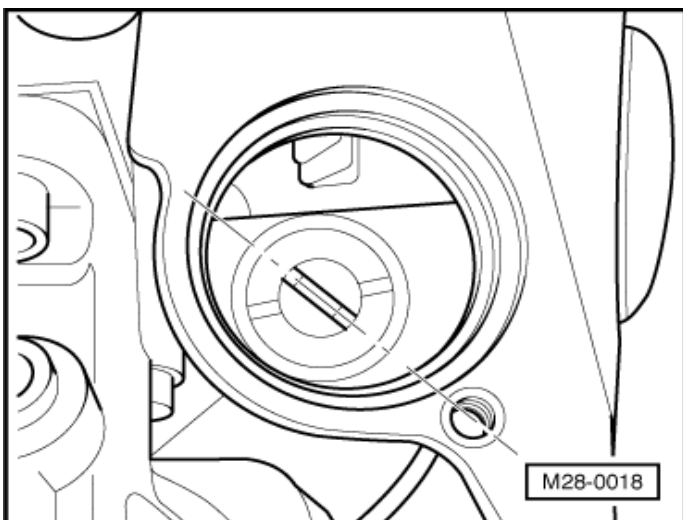


La marca del engrane del árbol de levas debe coincidir con la marca en la tolva protectora.



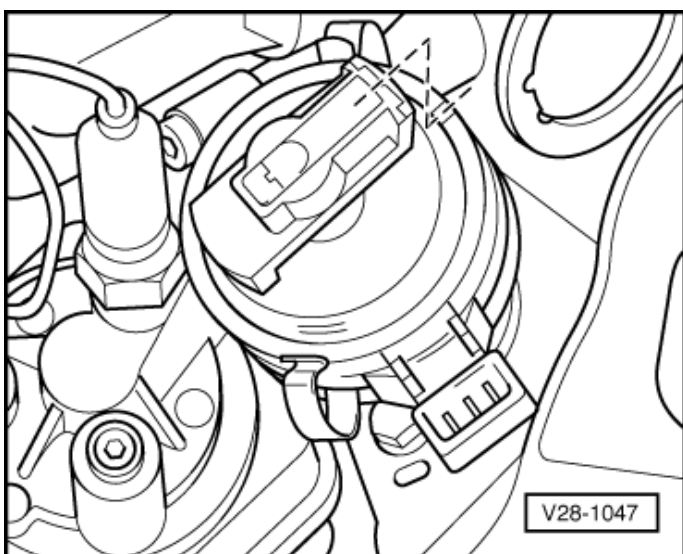
**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Distribuidor de encendido: desmontar y montar**



Desmonta distribuidor.

–Disponer de forma que coincida la espiga de recepción del árbol de la bomba de aceite con el orificio roscado.



–Monta distribuidor, la marca de la carcasa del distribuidor, debe coincidir con el rotor del mismo.

–Ajusta el momento de encendido

– Aprieta el tornillo de sujeción del distribuidor.  
Par de apriete: 25 Nm



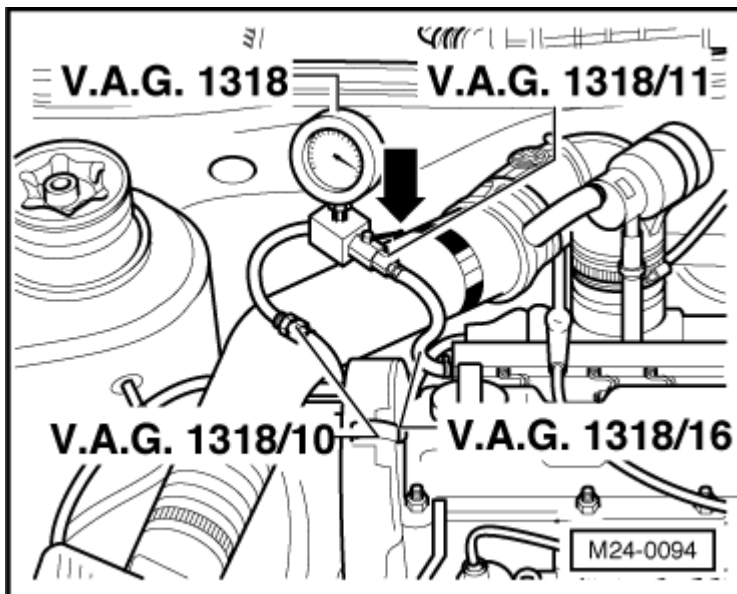
**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Regulación de la presión de combustible y retención de presión: Verificar**

Los valores que se indican en este procedimiento, tienen aplicación también para el motor 2.0L letras de motor ADC. Las imágenes mostradas pertenecen al motor 1.8L letras de motor ADD.

**Herramientas especiales**  
Manómetro verificador

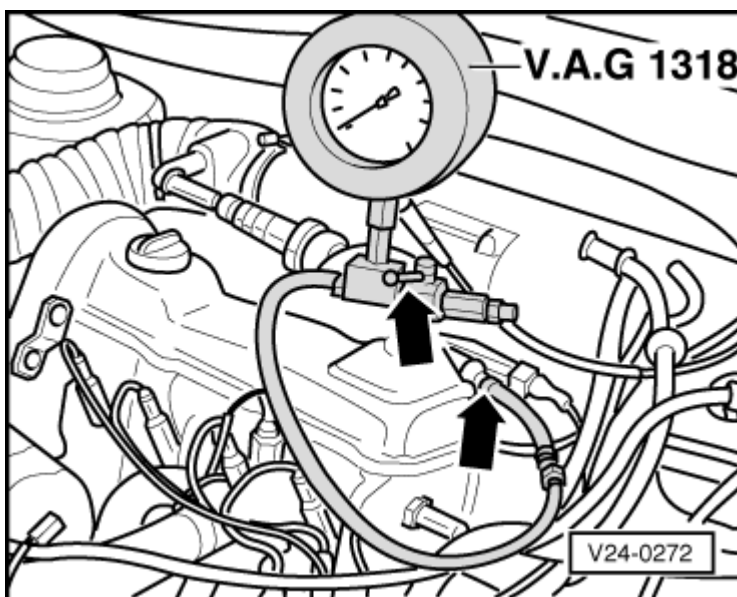
**Condiciones de verificación**  
Caudal de la bomba de combustible correcto



**Proceso de verificación: Vehículos 96 > 99:**

-Conecta el dispositivo de medición de presión con los adaptadores a la alimentación de combustible del distribuidor de combustible.

-Abre la llave de paso del manómetro de presión.



**Vehículos 92 > 95**

-Retira el tornillo de prueba **–flecha inferior–** y coloca el manómetro de presión con el adaptador en el racor de prueba.

-Cierra la llave de paso del manómetro de presión. La palanca señala el sentido de bloqueo.

**–Arranca el motor y hazlo funcionar al ralentí.**

Mide la presión de combustible. **Valor ideal:**  
**2.8 ± 0.2 bar**

Si se alcanza el valor: **Extrae la manguera de vacío de su conexión.** La presión del

combustible debe aumentar a aprox. **3.2 ± 0.2 bar**

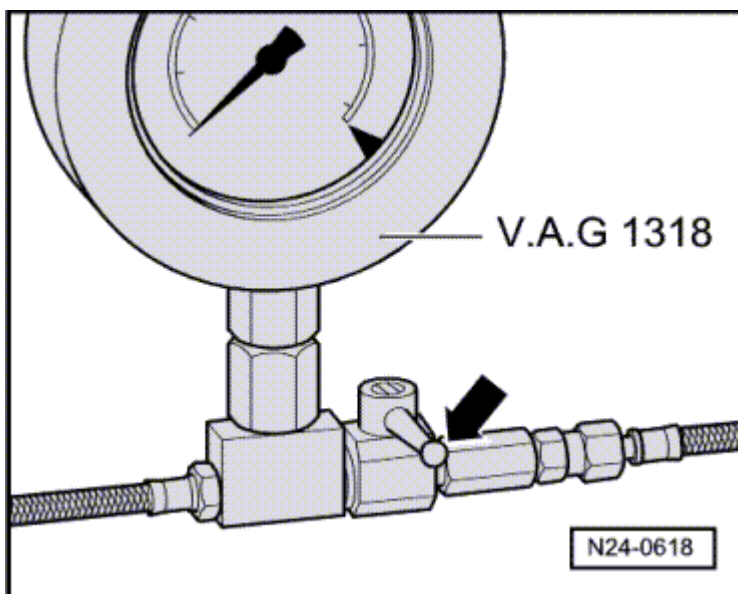


**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

-Verifica la estanqueidad y la presión de retención, controlando la caída de presión en el manómetro.  
**Transcurridos 10 minutos, debe quedar una presión mínima de 2.0 bar.**

**Si la presión de retención desciende por debajo de 2 bares:** Arranca el motor y hazlo funcionar al ralentí.

**—En cuanto se haya creado la presión, apaga el motor, cerrando al mismo tiempo la llave de paso del manómetro verificador (palanca transversal al sentido de paso -flecha-).**



**—Observa la caída de presión en el manómetro.**

**Si la presión no desciende:**

-Sustituye el regulador de presión.

**Desciende nuevamente la presión:**

Verifica la válvula de retención de la bomba de combustible.

Verifica la estanqueidad de los empalmes de tubos, anillos toroidales del distribuidor de combustible e inyectores.



**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Momento de encendido: verificar**

**Condiciones de verificación**

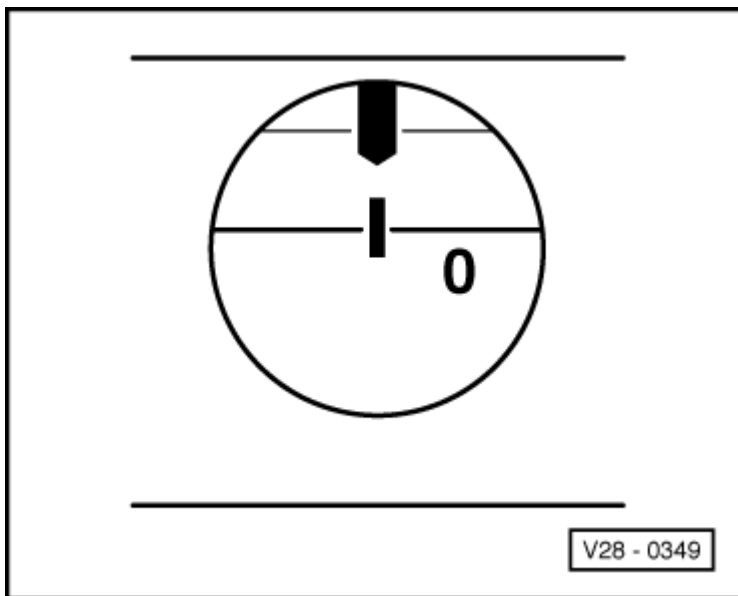
Ninguna avería almacenada en la memoria de averías

**Temperatura mínima del aceite de motor: 80° C**

**Proceso de verificación**

-Acopla el escáner y arranca el motor, déjalo girar en ralentí por 2 minutos. Introduce el "código de dirección" **01 electrónica del motor**. Selecciona la función **04 "iniciar el ajuste básico"** y aplica el **grupo indicador 000...**

-Conecta la lámpara verificadora del tiempo y ajústala a **7°** de avance. **Valor teórico 6° ±1**



-**Acelera a 2000/min ± 200... Lanza destellos** a la muesca de momento de encendido.

-De ser necesario, **sin alterar las rpm del motor**- ajusta el momento de encendido girando el distribuidor de encendido. **Valor teórico 6° ± 1 antes de PMS.**

**NOTA:** Con la lámpara verificadora del tiempo puesta en 7° la muesca que debe coincidir es el Cero. Ajustada en cero, la muesca que debe coincidir es la ranura.

-Al girar el distribuidor las rpm del motor varían hacia arriba o hacia abajo; **NO modifiques la posición del acelerador.**

-Ajustado el tiempo de motor suelta el acelerador y deja el motor en marcha mínima unos minutos. Efectúa un recorrido de prueba y confirma la operación correcta del motor.

**NOTA IMPORTANTE:** La comprobación y el ajuste del tiempo del motor se puede efectuar también desconectando el sensor de temperatura del refrigerante (en el caso de no tener escáner).

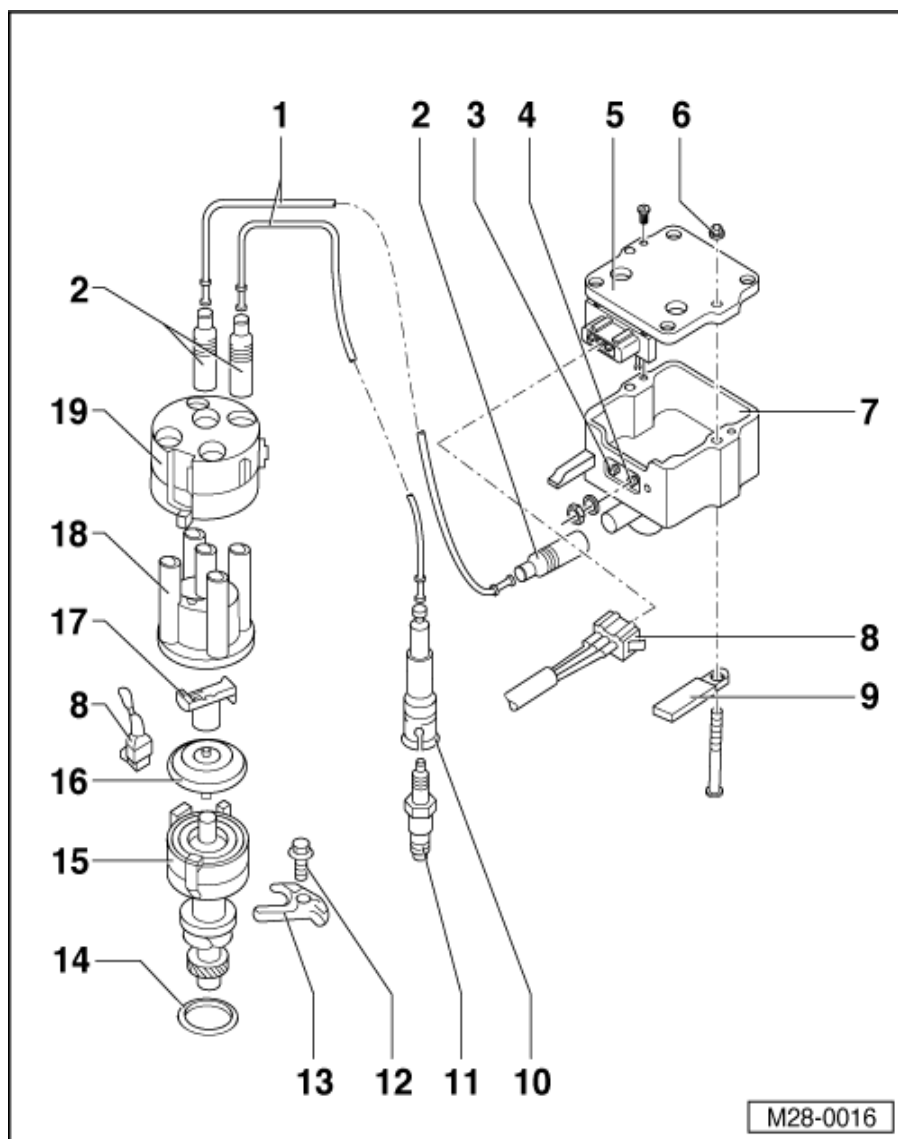
-En este caso, en donde dice el texto "Acopla el escáner y arranca el motor" diría desconecta el sensor del refrigerante y te pasarías a donde dice "conecta la lámpara verificadora" El procedimiento continúa igual hasta el punto donde dice "Ajustado el tiempo de motor" continuaría "conecta el sensor del refrigerante —el motor se acelerará. Suelta el acelerador.





**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Componentes del sistema de encendido: Vehículos 92 > 95**



**1.- Cable de encendido** Verificar la continuidad de paso.

Resistencia medida de extremo a extremo: **4.6 a 7.4 kilo ohms**

**2.- Enchufe antiparasitario**  
Resistencia 1 Kohms

**3.- Borne 1 (-)**

**4.- Borne 15 (+)**

**5.- Etapa final para transformador de encendido-N157**

**6.- 10 Nm**

**7.- Transformador de encendido -N152**

**8.- Enchufe de conexión**

**9.- Cinta a masa**

**10.- Enchufe de bujía de encendido** Resistencia 5 Kohms

**11.- Bujía de encendido** Torque: 25 Nm

**Especificaciones:**  
**NGK** BKR5EKU  
**BOSCH** F7LDCR

**BERU** 14FLR - 8LDUX – UXF79 Ultra X

**CHAMPION** Motor 1.8L. N12YC Std – N7BYC Cooper plus y 3415 Platinum power

**CHAMPION** Motor 2.0L. RC9BMC Cooper plus y RC10PYP4 Doble platino. 3344 Platinum power

**12.- 25 Nm**

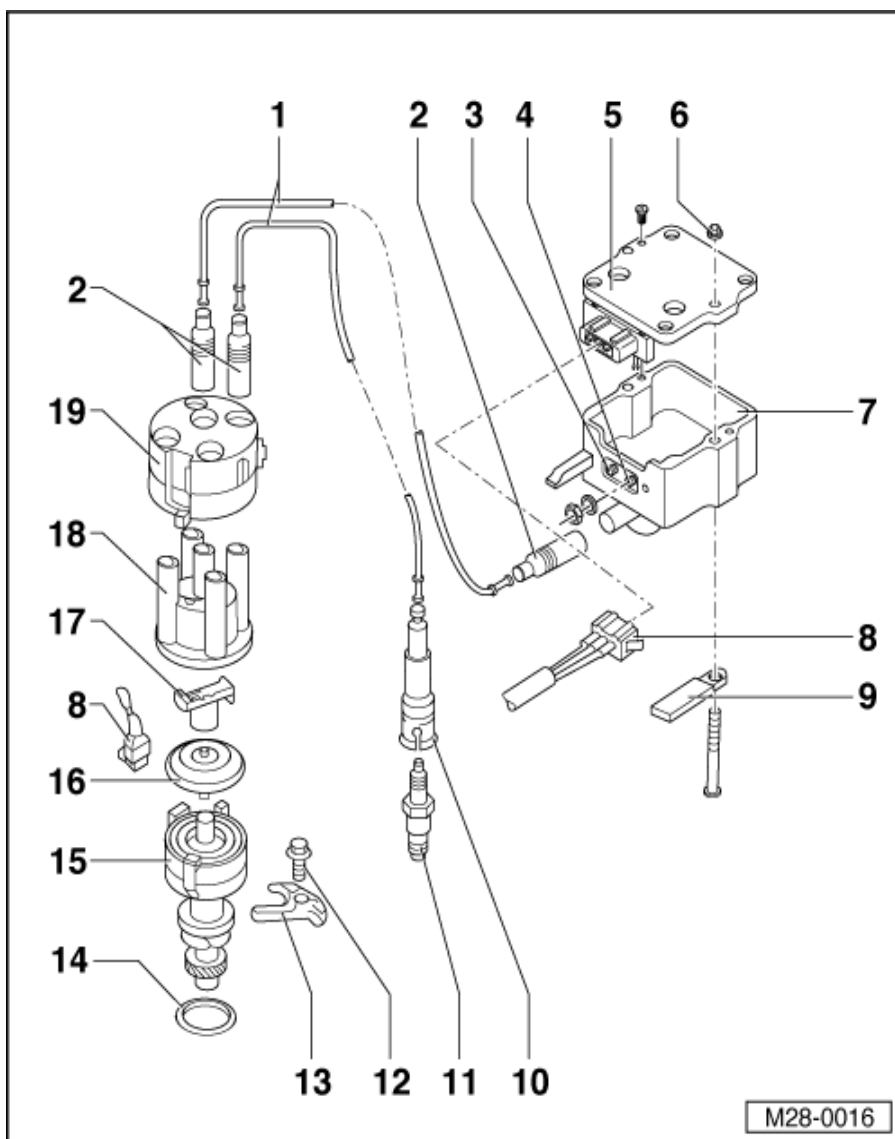
**13.- Placa de montaje**

**14.- Anillo junta** Sustituir en caso de deterioro



**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Componentes del sistema de encendido: Vehículos 92 > 95**



**15.- Distribuidor de encendido con sensor Hall -G40**

**16.- Caperuza cubrepolvo**

**17.- Rotor del distribuidor de encendido.** Distintivo: R1 - Resistencia: 1 Kohms

**18.- Tapa del distribuidor.** Retira la cubierta de blindaje, para revisión de la tapa. Verifica de cara a desgaste y daños

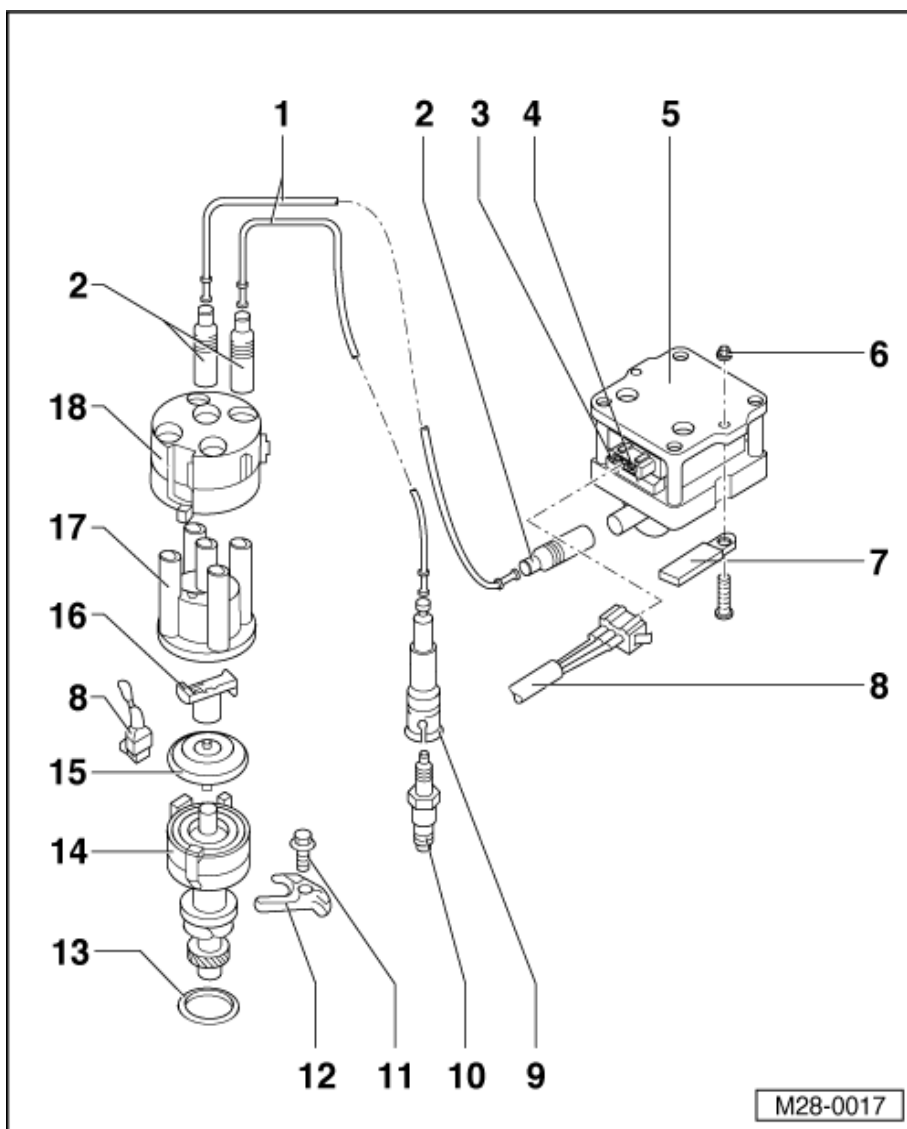
**19.- Cubierta de blindaje**





**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Componentes del sistema de encendido: 96 > 99**



- 1.- Cable de encendido**  
Verificar la continuidad de paso.  
Resistencia medida de extremo a extremo: **4.6 a 7.4 kilo ohms**
- 2.- Enchufe antiparasitario**  
Resistencia 1 Kohms
- 3.- Borne 1 (-)**
- 4.- Borne 15 (+)**
- 5.- Transformador de encendido - N152 con etapa final para transformador de encendido- N157**
- 6.- 10 Nm**
- 7.- Cinta a masa**
- 8.- Enchufe de conexión**
- 9.- Enchufe de bujía de encendido** Resistencia 5 Kohms
- 10.- Bujía de encendido** Torque: 25 Nm
- 11.- 25 Nm**
- 12.- Placa de montaje**
- 13.- Anillo junta** Sustituir en caso de deterioro

**14.- Distribuidor de encendido con sensor Hall -G40**

**15.- Caperuza cubrepolvo**

**16.- Rotor del distribuidor de encendido. Distintivo: R1. Resistencia: 1 Kohms**

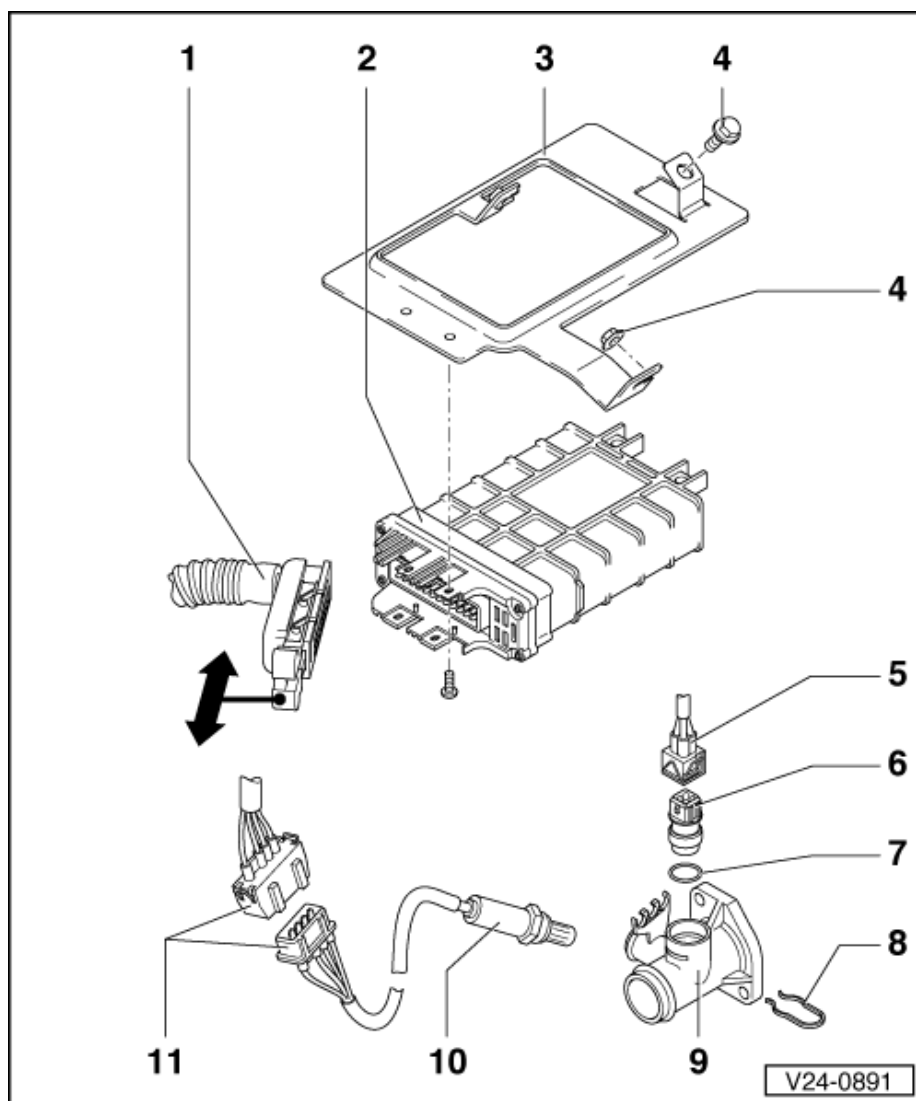
**17.- Tapa del distribuidor.** Retira la cubierta de blindaje, para revisión de la tapa. Verifica de cara a desgaste y daños

**18.- Cubierta de blindaje**



**Golf, Jetta y Derby. Motor 1.8 lts. Letras de motor ADD**  
**Motor 2.0 lts. Letras de motor ADC**

**Componentes del sistema de inyección**



**1.- Conector de la unidad de mando -J169** Conectar o desconectar con el encendido desconectado

**2.- Unidad de mando Digifant -J169** Con sensor de carga  
Posición de montaje: lado derecho de la caja de agua

**3.- Soporte para unidad de mando**

**4.- 10 Nm**

**5.- Conector de 4 polos para G62**

**6.- Sensor de temperatura de líquido refrigerante -G62**

**7.- Anillo toroidal** Sustituir en caso de deterioro

**8.- Grapa de fijación para G62**

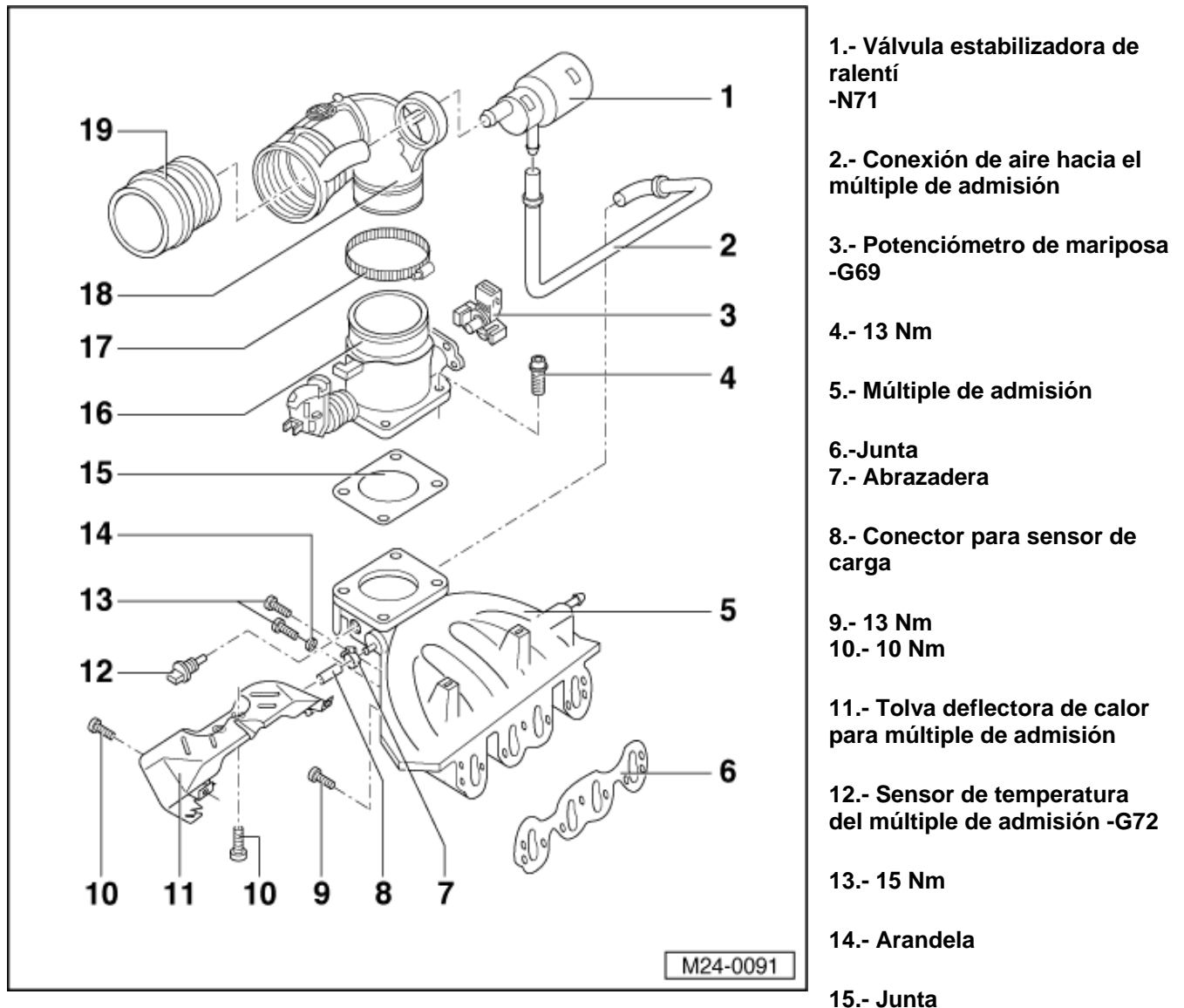
**9.- Tubuladura de conexión**

**10.- Sonda lambda calentable**  
Posición de montaje: catalizador Engrasar con grasa únicamente en la rosca

**11.- Conector de sonda lambda**



## Componentes del sistema de inyección



16.- Cuerpo de mariposa

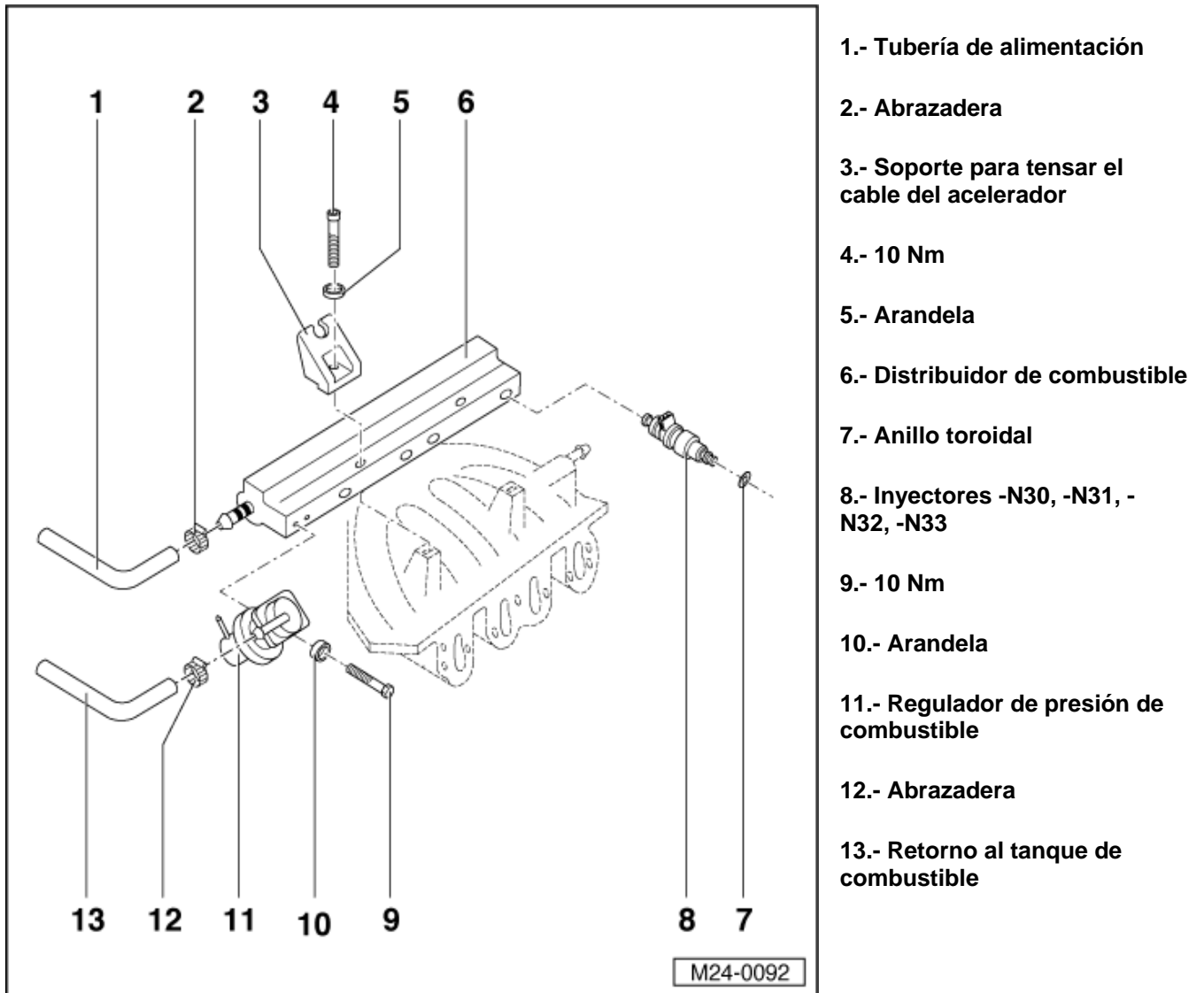
17.- Abrazadera para tubo de aspiración

18.- Tubo de aspiración para cuerpo de mariposa

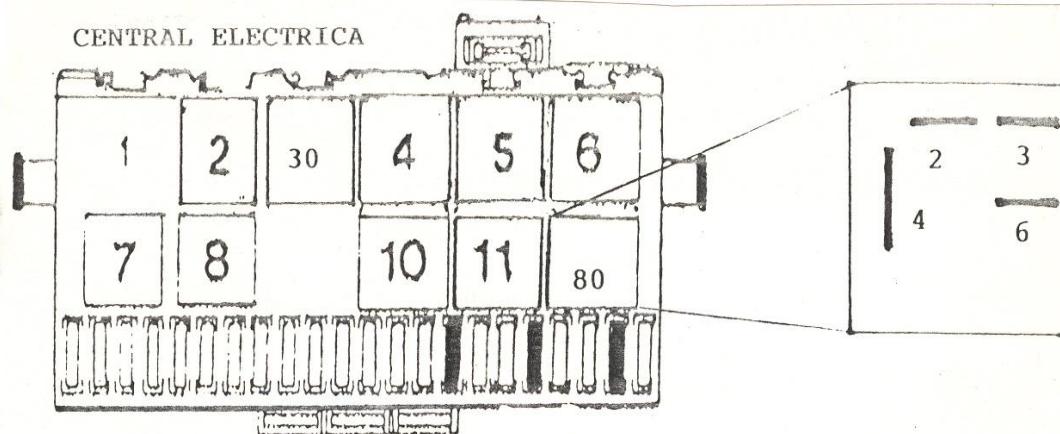
19.- Unión de tubo flexible de aspiración. Al filtro de aire



## Componentes del sistema de inyección



**Ubicación de fusibles y relevadores motor 1.8 y 2.0 Lts. inyección Digifant  
(Golf y Jetta 1994-1998)**



*Caja de fusibles y relevadores identificada por VW como Central Eléctrica  
Ubicación: Bajo el tablero de instrumentos al lado izquierdo, área de pedales.*

**Fusible No.15 de 10 Amps.** (color rojo) pertenece al circuito de alimentación de corriente de batería para el ECM.

**Fusible No.18 de 20 Amps.** (color amarillo) pertenece al circuito de alimentación de corriente de batería para la bomba de combustible. Al efectuar la limpieza de inyectores retira este fusible y la bomba no funcionará..

**Fusible No.21 de 30 Amps.** (color verde) pertenece al circuito de alimentación de corriente para encender el aparato de diagnóstico VAG-1552 o equipo alternativo.

**Relé en posición No.3 señalado con el No.30** suministra corriente al ECM. Por terminal No.86 recibe corriente de llave de encendido y por contacto No.85 hace contacto a tierra en la caja de fusibles y relés (central eléctrica para VW). La terminal No.30 recibe corriente permanente de batería y la terminal 87 le da salida hacia la terminal 23 del ECM (motor 2.0 lts). En motor 1.8 lts la corriente fluye hacia la terminal 14 del ECM y hacia la válvula electromagnética para purga del canister.

**Relé en posición No.12 identificado con el No.80** (también puede estar señalado con los números 167 y 67) suministra corriente hacia la bomba de combustible, hacia el elemento precalentador de la sonda lambda y hacia los inyectores (válido en ambos motores 1.8 y 2.0 lts). Este relé es controlado por el ECM de dos maneras: Al conectar el encendido sin accionar la marcha, el ECM conecta el relé solo por dos segundos; cuando el ECM detecta la señal del sensor Hall, mantiene el contacto a tierra, el relé queda conectado mientras dura el contacto en el ECM. El relé recibe por su terminal No.85 el control del ECM (el ECM cierra el circuito de control a tierra). La terminal 86 recibe corriente de llave (corriente 15 para VW) para el circuito de control. La terminal 30 corresponde al circuito de trabajo del relé y recibe corriente permanente de batería; esta corriente se envía a través de la terminal 87 hacia los elementos mencionados anteriormente



## Comprobación del circuito eléctrico de combustible

*“El motor no arranca, no funciona la bomba de combustible”*

*Conecta el encendido sin accionar la marcha, el relé debe funcionar dos segundos (manualmente detecta la activación del relé) ¿se activa el relé*

*NO.- Desmonta el relé y efectúa un puente eléctrico entre cavidad No.6 y cavidad No.4: La bomba de combustible debe funcionar. ¿funciona la bomba*

*NO.- Continúa en el punto 4.*

*SI.- Con una lámpara de prueba efectúa las siguientes verificaciones:*

*1.- En las cavidades de unión del relé conecta la lámpara a la cavidad marcada con No.6 y a tierra: Lámpara debe encender*

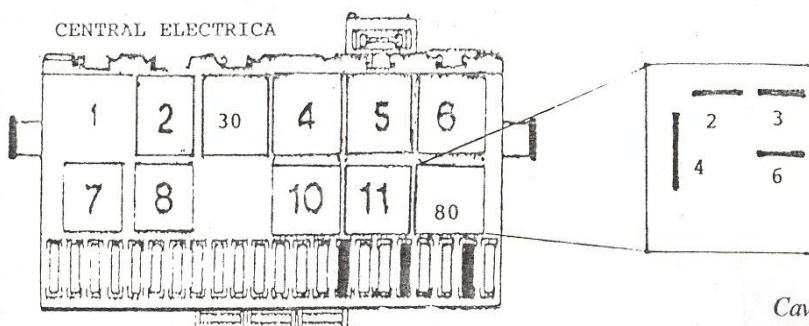
*2.- Conecta enseguida a la cavidad No.2 y a tierra, conecta a encendido la llave: Lámpara debe encender.*

*¿Lámpara enciende*

*SI.- Continúa en el punto 3.*

*NO.- Comprueba las conexiones eléctricas en y hacia la caja de fusibles y relés y corrige lo necesario.*

*Caja de fusibles y relés motor 1.8 y 2.0 lts Digifant*



*Cavidades para conexión del relé de bomba.*

*3.- Conecta lámpara entre cavidad No.6 y cavidad No.3: Conecta el encendido, lámpara debe encender por dos segundos únicamente.*

*¿lámpara enciende según lo indicado*

*SI.- Cambia el relé de la bomba*

*NO.- Ensayo con otro ECM.*

*4.- Si al realizar el puente eléctrico entre cavidad 6 y 4 la bomba no trabaja ejecuta el siguiente procedimiento (se da por entendido que el fusible No.18 está bueno).*

*a).- Desplaza el respaldo del asiento trasero y levanta la alfombra trasera del maletero, retira la tapa circular de acceso a la bomba y desconecta el conector eléctrico de la bomba.*

*b).- Conecta lámpara entre las terminales laterales del conector (alambre rojo/amarillo y alambre café), efectúa el puente eléctrico entre cavidades 4 y 6 del anclaje del relé: Lámpara debe encender*

*¿Lámpara enciende*

*SI.- Cambia la bomba de combustible.*

*NO.- Verifica y corrige la interrupción o falso contacto de alambres en caja de fusibles y relés o en trayecto a bomba. Apóyate en el diagrama eléctrico para identificar la ruta y conexiones del arnés.*

