

# Indice

<b>01 Autodiagnóstico, comprobación eléctrica</b>	<b>Página</b>
<b>Autodiagnóstico</b>	<b>01-1</b>
- Datos técnicos del autodiagnóstico	01-2
- Lector de averías V.A.G 1551: comprobar y optar función	01-3
- Memoria de averías: consultar y borrar	01-7
- Tabla de averías	01-10
- Bloque de valores de medición: leer	01-13
- Sumario de grupos de indicación	01-16
<b>Comprobación eléctrica del sistema de inyección y encendido Digifant</b>	<b>01-17</b>
<b>24 Preparación del combustible, inyección</b>	<b>Página</b>
<b>Sistema de inyección y encendido Digifant</b>	<b>24-1</b>
- Esquema de lugares de montaje	24-1
- Subsistema de inyección: reparar	24-5
- Medidas de seguridad	24-16
- Reglas de limpieza	24-17
- Datos técnicos	24-18
- Ajuste del ralentí	24-19
- Sonda lambda y regulación lambda: comprobar	24-23
- Enriquecimiento de aceleración/enriquecimiento de plena carga y corte en deceleración: comprobar	24-29
- Potenciómetro de CO: comprobar	24-32
- Transmisor de temperatura del líquido refrigerante: comprobar	24-36
- Transmisor de temperatura del aire aspirado: comprobar	24-42
- Transmisor de presión del colector de admisión: comprobar	24-47
- Conmutador de ralentí y conmutador de plena carga: comprobar y ajustar	24-49
- Ajuste de la chapaleta en bypass	24-51
- Corredera de aire adicional: comprobar	24-52
- Regulador de la presión de combustible y presión de retención: comprobar	24-54
- Inyectores: comprobar	24-57
- Ajuste básico de la mariposa	24-60
<b>28 Sistema de encendido</b>	<b>Página</b>
<b>Sistema de inyección y encendido Digifant</b>	<b>28-1</b>
- Subsistema de encendido: reparar	28-1
- Distribuidor de encendido: desarmar y armar	28-6
- Medidas de seguridad	28-7
- Datos de ajuste, bujías	28-8
- Momento de encendido: comprobar y ajustar	28-9
- Avance del encendido: comprobar	28-10
- Transmisor Hall: comprobar	28-12
- Transformador de encendido: comprobar	28-14
- Etapa final para transformador de encendido: comprobar	28-15

## Autodiagnóstico

### Funcionamiento

La unidad de control Digifant (J169) para el sistema de inyección y encendido está equipada con una memoria de averías.

Si en los sensores o componentes vigilados ocurre alguna avería, ésta se almacena en la memoria, incluyendo el dato relativo al tipo de avería en cuestión.

Las averías memorizadas son emitidas previa consulta de la memoria (página 01-7).

Después de haber sido eliminadas las averías hay que borrar esta memoria de averías.

Si existe una avería que afecta la función de la regulación lambda, ésta sólo puede consultarse previo recorrido de prueba con una duración mínima de 5 minutos.

Las posibilidades del sistema de autodiagnóstico pueden ser aprovechadas en su totalidad únicamente si se utiliza el lector de averías V.A.G 1551, en modo operativo 1 "Transmisión rápida de datos".

01-1

### Datos técnicos del autodiagnóstico

#### Memoria

- |                      |    |
|----------------------|----|
| ■ Memoria no volátil | sí |
| ■ Memoria volátil    | no |

#### Salida de datos

- |                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| ■ Transmisión rápida de datos                     | sí |
| ■ Testigo de avería en el tablero de instrumentos | no |

Diagnóstico de actuadores no

Ajuste básico del motor no

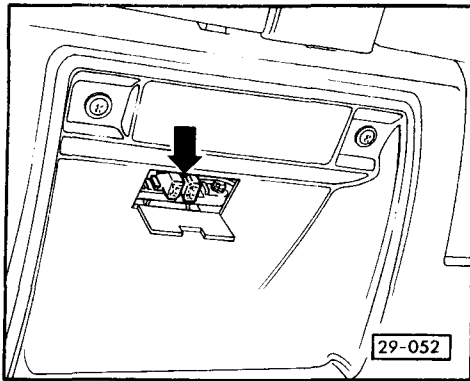
Lectura de bloque de valores de medición sí

Lectura de valores de medición individuales sí

Codificación de la unidad de control no

01-2

## Lector de averías V.A.G 1551: comprobar y optar función



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

- Fusible 11 en orden.
- Conexiones de masa en el motor en orden.  
(Toma de masa del motor: en el colector de admisión, lado izquierdo y en el soporte para compresor G)

- ◀ - Abrir la cubierta para terminales de diagnóstico en la parte superior del compartimento, tablero de instrumentos, lado izquierdo.
- Conectar el lector de averías V.A.G 1551 con cable V.A.G 1551/1, como sigue:
  - Conector negro sobre terminal negro.
  - Conector blanco sobre terminal marrón o bien terminal blanco.

No se necesita el conector azul.

- ◀ Indicación del display:

\* aparece alternadamente

- Según la función deseada:  
Activar el encendido  
o bien  
arrancar el motor ==> tabla, página 01-6.

01-3

### Indicaciones:

- Con la tecla *HELP* del lector de averías puede consultarse información adicional para el manejo.
- La tecla --> sirve para seguir adelante en el programa.
- Pulsar la tecla 1 para optar el modo operativo "Transmisión rápida de datos".

Transmisión rápida de datos      HELP  
Introducir el código de dirección XX

- ◀ Indicación del display:

- Pulsar las teclas 0 y 1.  
(Con 01 se introduce el código de dirección "Electrónica del motor").

Transmisión rápida de datos      Q  
01-Electrónica del motor

- ◀ Indicación del display:

- Confirmar la entrada con la tecla Q.

030906022C DIGIFANT0864 -->  
Código 127      WSC131071

- ◀ En el display aparece la identificación de la unidad de control, p. ej. 030 906 022C, código 127.

01-4

Transmisión rápida de datos      HELP  
La unidad de control no contesta

◀ Si aparece esto en el display:

- Pulsando la tecla HELP es posible imprimir una lista de las posibles causas de avería.
- Después de eliminar las posibles causas de avería hay que volver a introducir el código de dirección 01 para "Electrónica del motor" y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Pulsar la tecla -->.

Transmisión rápida de datos      HELP  
Optar función XX

◀ Indicación del display:

**Nota:**

Si ha de optarse la función 02 "Consultar la memoria de averías" hay que activar la impresora con la tecla Print (el testigo luminoso en la tecla se enciende). Al estar activada la impresora se indican e imprimen automáticamente y consecutivamente todas las averías almacenadas.

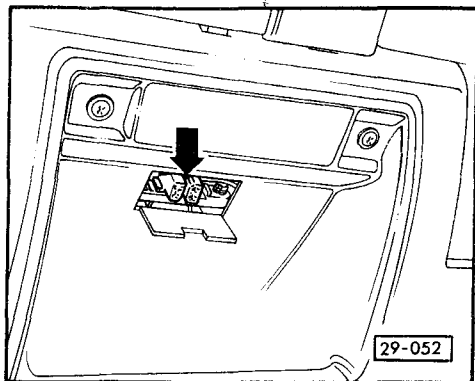
01-5

Función optable	Encendido activado	Motor al ralentí
02 Consultar la memoria de averías	x	(x)
05 Borrar la memoria de averías	x	(x)
06 Finalizar la emisión	x	x
08 Leer bloque de valores de medición	x	x
09 Leer valor individual de medición <sup>1)</sup>	x	x

<sup>1)</sup> Actualmente sólo se usa para comprobaciones en fábrica.

01-6

## Memoria de averías: consultar y borrar



- Fusible 11 en orden.
- Conexiones de masa en el motor en orden. (Toma de masa del motor: en el colector de admisión, lado izquierdo y en el soporte para compresor G)
- ◀ - Abrir la cubierta para terminales de diagnóstico en la parte superior del compartimento, tablero de instrumentos, lado izquierdo.
- Conectar el lector de averías V.A.G 1551 con cable V.A.G 1551/1, como sigue:
  - Conector negro sobre terminal negro.
  - Conector blanco sobre terminal marrón o bien terminal blanco.
- Activar el encendido.
- Manejar el lector de averías en consideración de las indicaciones que aparecen en el display:
- Pulsar 1 para "Transmisión rápida de datos".
- Activar la impresora con la tecla Print (el testigo luminoso en la tecla se enciende).
- Marcar 01 para el código de dirección "Electrónica del motor" y confirmar con la tecla Q.
- Marcar 02 para optar la función "Consultar la memoria de averías" y confirmar con la tecla Q.

01-7

X averías detectadas.

- ◀ En el display se indica la cantidad de averías almacenadas o bien se indica "Ninguna avería detectada".

### Nota:

Si se indica otra cosa en el display hay que observar la descripción detallada bajo "Lector de averías V.A.G 1551: conectar y optar función" ==> página 01-3.

Las averías memorizadas se indican e imprimen una tras otra.

Si no hay ninguna avería detectada:

- Pulsar la tecla -->.

Transmisión rápida de datos      HELP  
Optar función XX

- ◀ Indicación del display:

- Pulsar las teclas 0 y 5. (Con 05 se opta la función "Borrar la memoria de averías").

- Confirmar la entrada con la tecla Q.

Transmisión rápida de datos      -->  
La memoria de averías está borrada.

- ◀ Indicación del display:

### Nota:

Si entre las operaciones de consulta y borrado de la memoria de averías se desactiva el encendido o se hace funcionar el motor, no se borra la memoria de averías.

- Pulsar la tecla -->.

Transmisión rápida de datos      HELP  
Optar función XX

- ◀ Indicación del display:

01-8

Transmisión rápida de datos Q  
06-Finalizar la emisión

- Pulsar las teclas 0 y 6.  
(Con 06 se opta la función "Finalizar la emisión").

◀ Indicación del display:

- Confirmar la entrada con la tecla Q.
- Localizar y eliminar las averías impresas procediendo según tabla de averías - página 01-10.

**Nota:**

*La tabla de averías está ordenada según el número indicativo de avería, expresado en 5 cifras.*

- Llevar a cabo un recorrido de prueba de 5 minutos como mínimo. Durante esa operación:
  - El líquido refrigerante debe alcanzar 80° C como mínimo
  - Hay que subir el régimen de revoluciones a 3.000/min como mínimo
  - Hay que pisar por corto tiempo el pedal acelerador a fondo.
- Volver a consultar la memoria de averías.

**Nota:**

*Si existe una reclamación y el sistema de auto-diagnóstico no detecta la causa, hay que proseguir la localización de averías con ayuda de la tabla de fallos que aparece en el archivador "Localización de averías del motor".*

01-9

## Tabla de averías

**Indicaciones:**

- Antes de sustituir los componentes detectados en calidad de averiados hay que comprobar los cables hacia esos componentes y las conexiones de masa según esquema de circuitos amperimétricos.
- Para las comprobaciones de los cables véase también "Comprobación eléctrica del sistema de inyección y encendido Digifant", página 01-17.
- En el modo operativo "Transmisión rápida de datos" el número indicativo de avería y el código intermitente únicamente se imprimen al estar activada la impresora del lector de averías:  
Ejemplo: Número indicativo de avería    Código intermitente  
          5 cifras                                    4 cifras  
          65535                                    1111

Salida en la impresora del V.A.G 1551	Posible causa de la avería	Eliminación de la avería
00000                    4444 Ninguna avería detectada.	Si existe reclamación: el autodiagnóstico no ha detectado la avería.	Proseguir la localización de averías según tabla de fallos en el archivador "Localización de averías del motor".
00519                    2222 Transmisor de presión en el colector de admisión -G71  No hay señal.	G71 averiado en la unidad de control Digifant.  Tubo de depresión hacia unidad de control Digifant averiado o no acoplado.	Comprobar G71 ==> grupo de reparación 24.

01-10

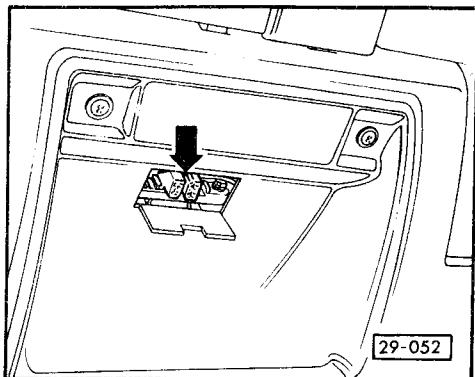
Salida en la impresora del V.A.G 1551	Posible causa de la avería	Eliminación de la avería
00521                      2242 Potenciómetro de CO -G74 No hay señal.	G74 averiado Interrupción de cable/corto hacia positivo	Comprobar G74 ==> grupo de reparación 24.
00522                      2312 Transmisor de temperatura del líquido refrigerante -G62 Interrupción/corto con positivo	G62 averiado Interrupción de cable	Comprobar G62 ==> grupo de reparación 24.
00523                      2322 Transmisor de temperatura del aire aspirado -G42 No hay señal.	G42 averiado Interrupción de cable	Comprobar G42 ==> grupo de reparación 24.
00524                      2142 Sensor de picado 1 -G61 No hay señal.	G61 averiado Interrupción de cable	Comprobar G61 con cables ==> página 01-22, prueba 13.

01-11

Salida en la impresora del V.A.G 1551	Posible causa de la avería	Eliminación de la avería
00525                      2342 Sonda lambda -G39 No hay señal.	G39 averiada Interrupción de cable	Comprobar G39 y regulación lambda ==> grupo de reparación 24.
00537                      2341 Regulación lambda Señal en positivo	G39 averiada El cable de G39 tiene corto con positivo.	
65535                      1111 Unidad de control averiada	Componentes en la unidad de control Digifant (J169)	Sustituir J169 ==> grupo de reparación 24.

01-12

## Bloque de valores de medición: leer



- ◀ - Abrir la cubierta para los terminales de diagnóstico en la zona superior del compartimento, tablero de instrumentos, lado izquierdo.
- Conectar el lector de averías V.A.G 1551 con cable V.A.G 1551/1, como sigue:
  - Conector negro sobre terminal negro.
  - Conector blanco sobre terminal marrón o bien blanco.
- Según la prueba deseada:  
Activar el encendido  
o bien  
arrancar el motor.
- Manejar el lector de averías en consideración de las indicaciones del display:
- Marcar 1 para "Transmisión rápida de datos".
- Marcar 01 para el código de dirección "Electrónica del motor" y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Marcar 08 para optar la función "Leer bloque de valores de medición" y confirmar la entrada con la tecla Q.

01-13

Leer bloque de valores de medición	HELP
Introducir el número de grupo de indicación	XX

### ◀ Indicación del display:

#### **Nota:**

Si se indica otra cosa en el display obsérvese la detallada descripción para "Conectar el lector de averías V.A.G 1551 y optar función" ==> página 01-3.

- Optar el número de grupo de indicación deseado según el sumario de la página 01-16 y confirmar la entrada con la tecla Q.

Ejemplo grupo de indicación 01:

- Pulsar las teclas 0 y 1.  
(Con 01 se opta el grupo de indicación 01).

### ◀ Indicación del display:

- Confirmar la entrada con la tecla Q.

### ◀ Indicación del display:

Leer bloque de valores de medición	Q
Introducir el número de grupo de indicación	01

Leer bloque de valores de medición	1	-->
1 2 3 4		

01-14

### Indicaciones:

■ En el caso de los números de grupos de indicación 01 y 05, al indicarse en el display "Leer bloque de valores de medición" aparece el número de grupo de indicación desprovisto del 0. Los valores de medición se indican expresados en magnitudes físicas.

Leer bloque de valores de medición -->
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

◀ ■ En el caso del número de grupo de indicación 00 solamente aparece en el display "Leer bloque de valores de medición". Los valores de medición se expresan en representación decimal.

■ Antes de optar otros grupos de indicación hay que pulsar la tecla C.

01-15

### Sumario de grupos de indicación

Número de grupo de indicación	Representación visual en el campo de indicación
00	Sólo se necesita para comprobaciones individuales ==> grupo de reparación 24.
01	1 = Temperatura del líquido refrigerante 2 = Régimen del motor 3 = Señal de sonda lambda 4 = Tiempo de inyección
02	1 = Temperatura del líquido refrigerante 2 = Régimen del motor 3 = No para servicio postventa 4 = Señal de carga del motor
03	1 = Temperatura del líquido refrigerante 2 = Régimen del motor 3 = No para servicio postventa 4 = Tensión del potenciómetro de CO
04	1 = Temperatura del líquido refrigerante 2 = Régimen del motor 3 = No para servicio postventa 4 = Señal de carga del motor
05	1 = Temperatura del líquido refrigerante 2 = No para servicio postventa 3 = No para servicio postventa 4 = Tensión de batería

01-16

## Comprobación eléctrica del sistema de inyección y encendido Digifant

### Indicaciones:

- Para la comprobación hay que utilizar el multímetro manual V.A.G 1526 y el probador de lámpara de diodo V.A.G 1527.
- Los valores teóricos indicados se entienden para una temperatura ambiental de 0 a +40° C.
- Si los valores medidos difieren de los valores teóricos hay que localizar la avería según esquema de circuitos amperimétricos.
- Si los valores medidos sólo difieren de los valores teóricos en pequeña escala, hay que limpiar hembrillas y conectores de los comprobadores y cables de medición y repetir la comprobación. Antes de sustituir los componentes en cuestión hay que comprobar cables y conexiones, así como, especialmente para valores teóricos menores que 10  $\Omega$ , hay que repetir la medición de resistencia en el componente.
- Para la conexión de los comprobadores hay que utilizar la caja de comprobación V.A.G 1598 con cable de adaptación V.A.G 1598/3 y cables auxiliares del juego de medios auxiliares de medición V.A.G 1594.

01-17

- Los números de contacto del conector terminal de cable concuerdan con los números de hembrillas en la caja de comprobación V.A.G 1598.

### Atención:

*Para evitar la destrucción de componentes electrónicos hay que activar la gama de medición en cuestión antes de conectar los cables de medición.*

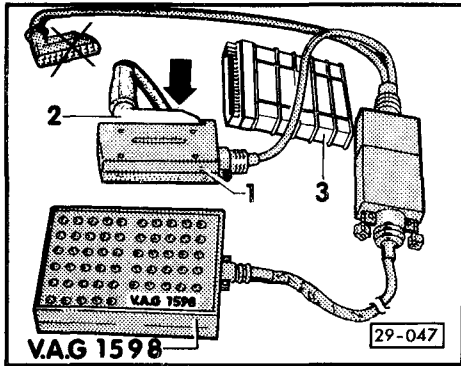
### Condiciones de comprobación:

- Tensión de batería en orden.
- Fusible suplementario para bombas de combustible en orden.
- Conexiones de masa en el motor en orden. (Toma de masa del motor: en el colector de admisión, lado izquierdo y en el soporte para compresor G).
- Bombas de combustible y relé de bombas de combustible en orden.

01-18

Pruebas	Página
1 ... 4	01-20
5 ... 8	01-21
9 ... 13	01-22
14 ... 15	01-23
16 ... 18	01-25

#### A - Comprobaciones en el conector terminal del mazo de cables



- Desacoplar el conector terminal de la unidad de control Digifant (J169) estando desactivado el encendido. (La unidad de control va montada en la caja de protección del agua, lado izquierdo).
- ◀ - Conectar la caja de comprobación V.A.G 1598 con cable de adaptación V.A.G 1598/2 -1- únicamente al conector terminal del mazo de cables -2- (dejando libre la unidad de control -3-).
- Llevar a cabo la comprobación de acuerdo a la tabla siguiente.

01-19

#### Tabla de comprobación

- Gama de medición: activar medición de voltaje -V-.				
Prueba	Hembrillas V.A.G 1598	Comprobación de	• Condiciones de comprobación - Trabajos adicionales	Valores teóricos
1	13 + 23	Relé de alimentación de tensión (J176) para unidad de control (J169)	- Activar el encendido.	aprox. tensión de batería
2	13 + 14	Alimentación de tensión para unidad de control (J169)	• Encendido activado	aprox. tensión de batería
	14 + 19			
3	1 + 13	Cable del motor de arranque, borne 50	- Accionar el motor de arranque.	mín. 8 V
4	Puentear 3 + 13	Cable hacia relé de bombas de combustible (J17)	• Encendido activado	Las bombas de combustible deben marchar audiblemente.

01-20

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encendido desactivado</li> <li>- Gama de medición: activar medición de resistencia -Ω-</li> </ul>				
Prueba	Hembrillas V.A.G 1598	Comprobación de	• Condiciones de comprobación - Trabajos adicionales	Valores teóricos
5	12 + adaptador de relé para relé de bombas de combustible, contacto 14	Todos los inyectores (N30, 31, 32 y 33) (Comprobación individual ==> grupo de reparación 24).	- Desacoplar el relé de bomba de combustible (J17).	3,7 ... 5,5 Ω
6	6 + 8	Cables hacia transmisor Hall (G40)	- Desacoplar el conector del transmisor Hall (distribuidor de encendido). - Puentear los contactos 1 + 3 del conector.	máx. 1,5 Ω
	6 + 18		- Puentear los contactos 1 + 2 del conector.	máx. 1,5 Ω
7*	6 + 10	Transmisor de temperatura del líquido refrigerante (G62)	---	Fig. 1 ==> página 01-24.
8	6 + 9	Transmisor de temperatura del aire aspirado (G42) en el potenciómetro de CO (G74)	---	Fig. 1 ==> página 01-24.

\*) Si el autodiagnóstico indica avería del transmisor, sin que sea constatado eso mismo en esta prueba, ello puede ser debido a una interrupción pasajera de la señal de temperatura. En tal caso hay que comprobar adicionalmente el transmisor de temperatura del líquido refrigerante ==> grupo de reparación 24.

01-21

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encendido desactivado</li> <li>- Gama de medición: medición de resistencia -Ω- activada.</li> </ul>				
Prueba	Hembrillas V.A.G 1598	Comprobación de	• Condiciones de comprobación - Trabajos adicionales	Valores teóricos
9	20 + 19	Cable K hacia conector de diagnóstico (detrás de la cubierta del compartimento, tablero de instrumentos, lado izquierdo)	- Conectar el contacto 2 del conector de diagnóstico marrón o bien blanco hacia masa (-).	máx. 1,5 Ω
10	5 + 6	Potenciómetro de CO (G74)	---	0 ... 2 kΩ
11	6 + 11	Conmutador de ralentí	• Mariposa en posición de ralentí	máx. 1,5 kΩ
			- Abrir la mariposa.	∞ Ω
12	6 + 15	Conmutador de plena carga (F81)	• Mariposa en posición de ralentí	∞ Ω
			- Dar pleno gas.	máx. 1,5 Ω
13	4 + 7	Cables hacia sensor de picado 1 (G61)	- Desacoplar el conector hacia sensor de picado (en el colector de admisión, lado izquierdo).	∞ Ω
			- Comunicar los contactos 1 + 2 del conector.	máx. 1,5 Ω
			- Comunicar los contactos 1 + 3 del conector.	máx. 1,5 Ω

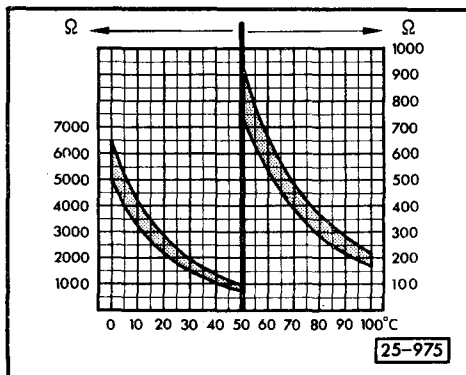
01-22

- Encendido desactivado
- Gama de medición: medición de resistencia  $\Omega$ - activada.

Prueba	Hembrillas V.A.G 1598	Comprobación de	• Condiciones de comprobación - Trabajos adicionales	Valores teóricos
14	25 + contacto central en el conector para etapa final (transformador de encendido)	Cable hacia etapa final para transformador de encendido (N157)	- Desacoplar el conector de la etapa final.	máx. 1,5 $\Omega$
15*	2 + 13	Cable hacia sonda lambda (G39)	- Desacoplar el conector hacia sonda lambda (en el colector de admisión, lado izquierdo) y conectar el cable de la cámara 4 hacia masa (-).	máx. 1,5 $\Omega$
			- Acoplar el conector.	$\infty \Omega$

\*) Sólo para coches con catalizador y regulación lambda  
Otras pruebas más ==> comprobación B.

01-23



◀ Fig. 1: Valores de resistencia para

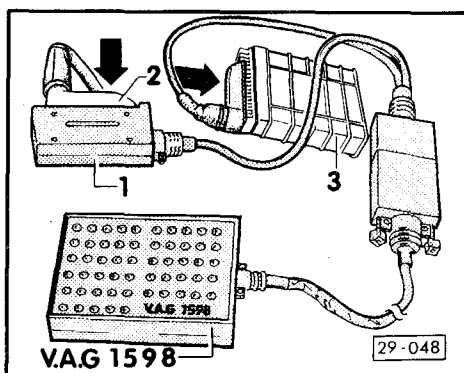
- Transmisor de temperatura del líquido refrigerante (G62)
- Transmisor de temperatura del aire aspirado

#### B - Comprobaciones con la unidad de control Digifant acoplada

- Las comprobaciones únicamente pueden ser llevadas a cabo con la caja de comprobación V.A.G 1598 y cable de adaptación V.A.G 1598/2.
- ◀ - Conectar la caja de comprobación con cable de adaptación -1-, estando desactivado el encendido, al conector terminal del mazo de cables -2- y a la unidad de control Digifant -3-.

#### Nota:

*Hay que llevar a cabo las pruebas con particular esmero. Si se confunden las hembrillas o se elige una gama de medición incorrecta puede provocarse la destrucción de la unidad de control.*



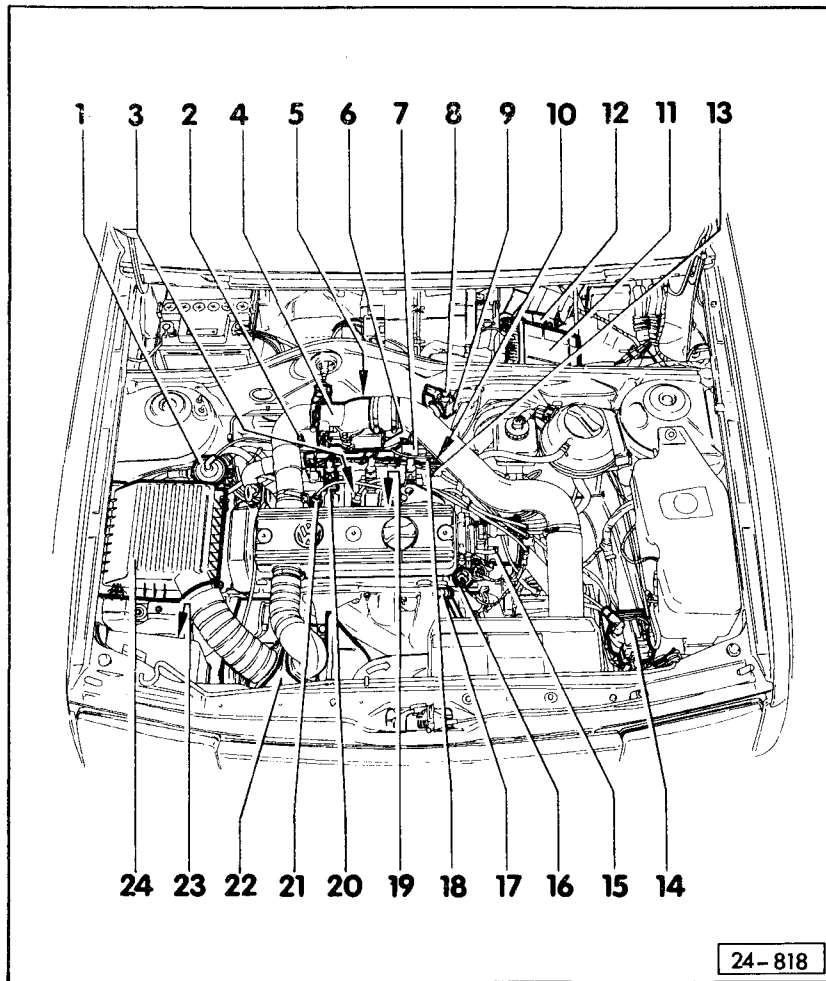
01-24

- Gama de medición: activar medición de voltaje -V-.				
Prueba	Hembrillas V.A.G 1598	Comprobación de	• Condiciones de comprobación - Trabajos adicionales	Valores teóricos
16	8 + 6	Alimentación de tensión para transmisor Hall (G40)	- Activar el encendido.	mín. 10 V
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desactivar el encendido.</li> <li>- Conectar el probador de lámpara de diodo V.A.G 1527 con adaptadores V.A.G 1594/15 en lugar del multímetro manual.</li> <li>- Desacoplar el conector del distribuidor de combustible.</li> </ul>				
17*	6 + 18	Señal del transmisor Hall (G40)	- Accionar el motor de arranque.	El diodo luminoso debe parpadear.
18*	23 + 25	Señal de encendido de la unidad de control Digifant	- Accionar el motor de arranque.	El diodo luminoso debe parpadear.

\*) Sólo comprobar si el motor no arranca.

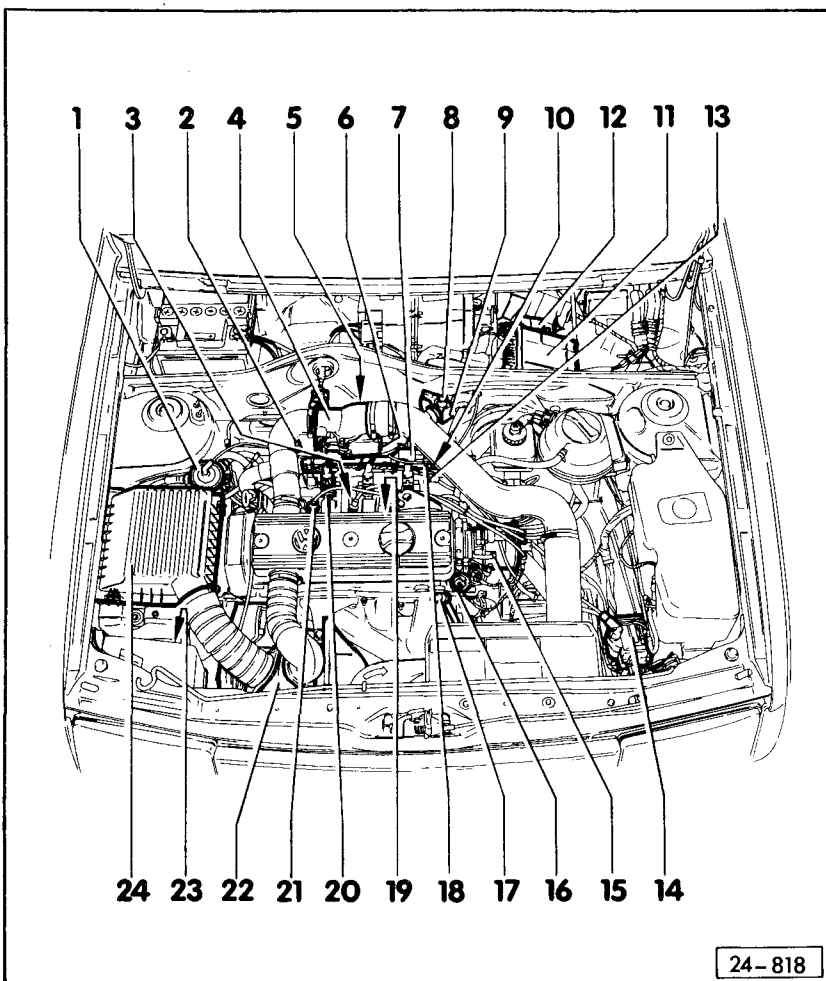
## Sistema de inyección y encendido Digifant

### Esquema de lugares de montaje



- 1 - **Válvula de corte**  
■ Para depósito de carbón activo
- 2 - **Regulador de presión de combustible**
- 3 - **Sensor de picado**  
■ Bajo el colector de admisión
- 4 - **Unidad de la mariposa**
- 5 - **Tornillo de ajuste de ralentí**  
■ Ajuste de ralentí ==> página 24-19.
- 6 - **Conmutador de ralentí y conmutador de plena carga (F60/F81)**  
■ Comprobar ==> página 24-49.
- 7 - **Distribuidor de combustible**  
■ Con toma colectiva para inyectores y corredera de aire adicional

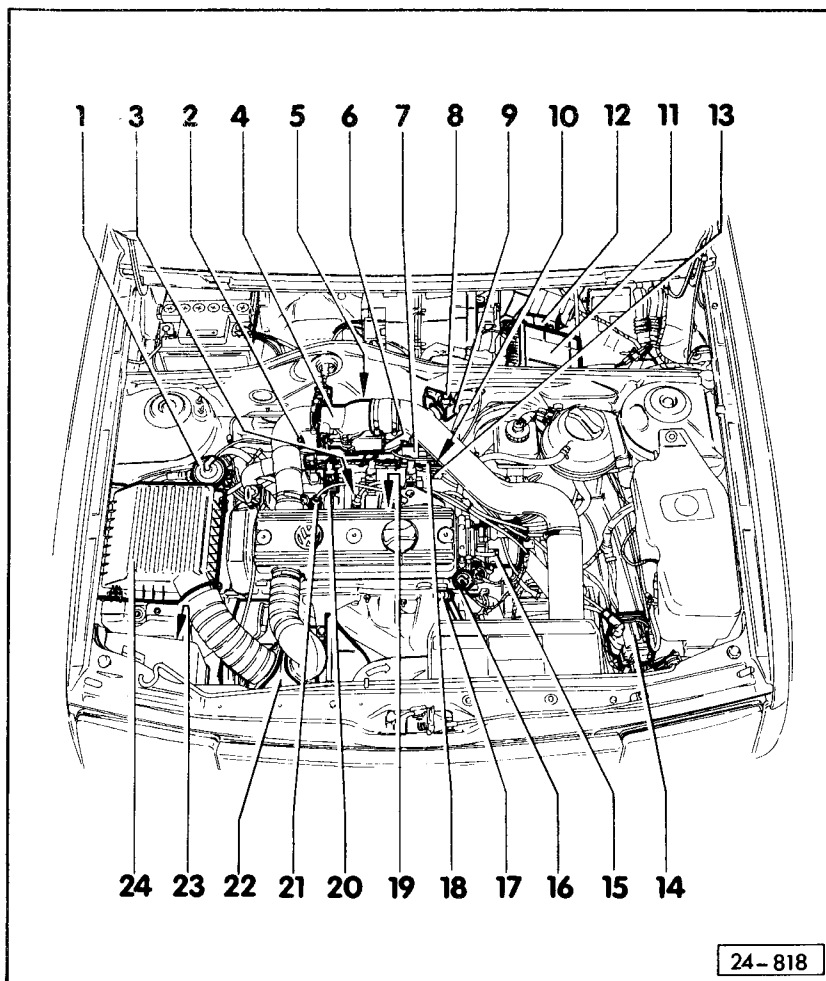
24-1



- 8 - **Tornillo de ajuste del CO**  
■ Ajuste de ralentí ==> página 24-19.
- 9 - **Potenciómetro de CO (G74)\***  
■ Con tornillo de ajuste del CO y transmisor de temperatura del aire aspirado (G42)\*  
■ Comprobar el transmisor de temperatura del aire aspirado ==> página 24-42.
- 10 - **Conector de 4 polos**  
■ Para sonda lambda
- 11 - **Unidad de control para sistema de inyección y encendido Digifant (N169)\***  
■ Con transmisor de presión del colector de admisión (G71)\*  
■ Comprobar el transmisor de presión en el colector de admisión ==> página 24-47.  
■ En caso de sustitución hay que comprobar el ajuste de ralentí ==> página 24-19.

\*) Se comprueba con autodiagnóstico ==> grupo de reparación 01.

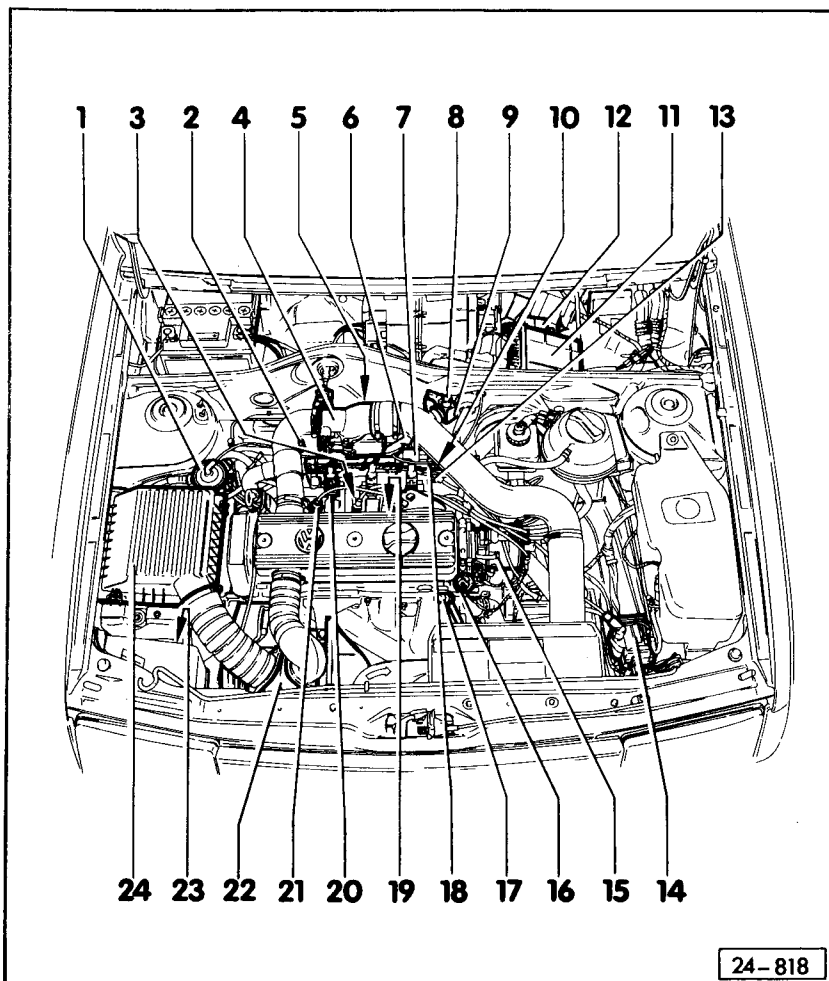
24-2



- 12 - **Soporte de relés**
  - Para relés de bombas de combustible (J17) -abajo-
  - Para relé de alimentación de tensión (J176) -arriba-
- 13 - **Conector de 3 polos**
  - Para sensor de picado
- 14 - **Transformador de encendido (N152)**
  - Comprobar ==> grupo de reparación 28.
- 15 - **Distribuidor de encendido**
  - Con transmisor Hall (G40)
  - Comprobar ==> grupo de reparación 28.
- 16 - **Transmisor de temperatura del líquido refrigerante (G62)\***
  - Valores de resistencia ==> página 24-19, Fig. 1.
  - Azul
  - Para Digifant
- 17 - **Tubo de medición de CO**
  - Sólo vehículos con catalizador

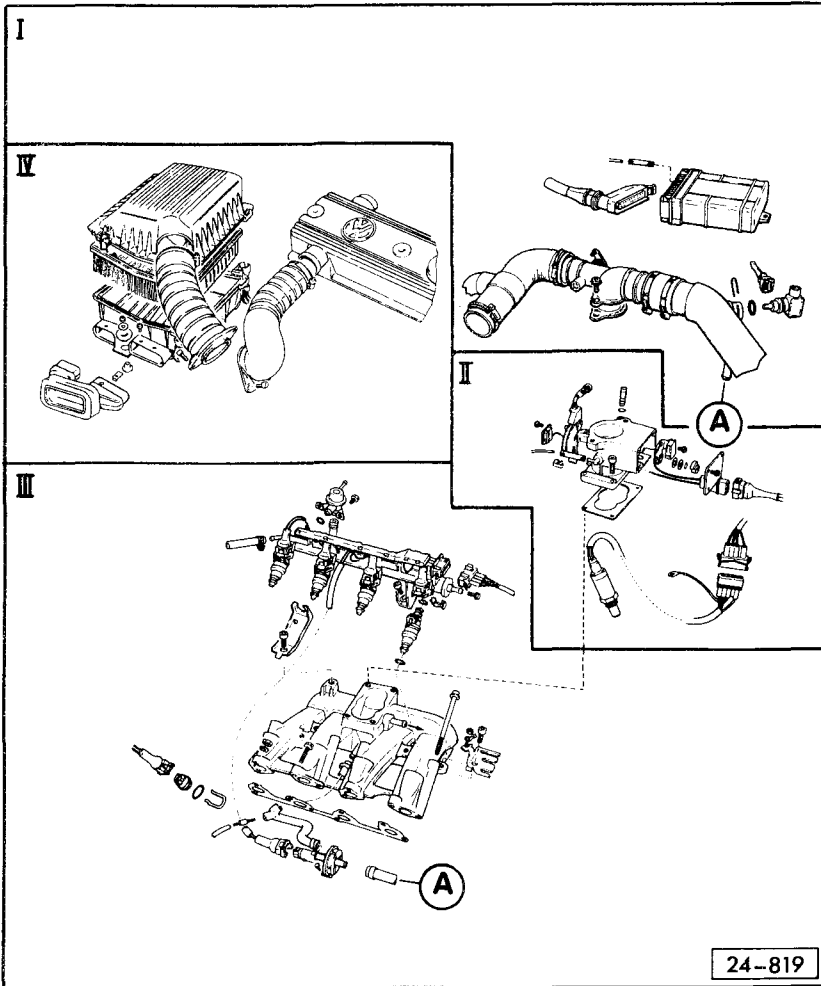
\*) Se comprueba con autodiagnóstico ==> grupo de reparación 01.

24-3



- 18 - **Toma de medición**
  - Para medir la presión del combustible
- 19 - **Corredera de aire adicional**
  - Bajo el colector de admisión
- 20 - **Inyector (N30 ... N33)**
- 21 - **Bujía**
  - Tipo y distancia de electrodos ==> grupo de reparación 28.
- 22 - **Compresor G**
  - Sobrealimentación ==> grupo de reparación 21.
- 23 - **Depósito de carbón activo**
  - Bajo el filtro de aire
  - Sólo vehículos con catalizador
  - Depósito de carbón activo ==> grupo de reparación 20.
- 24 - **Filtro de aire**

24-4



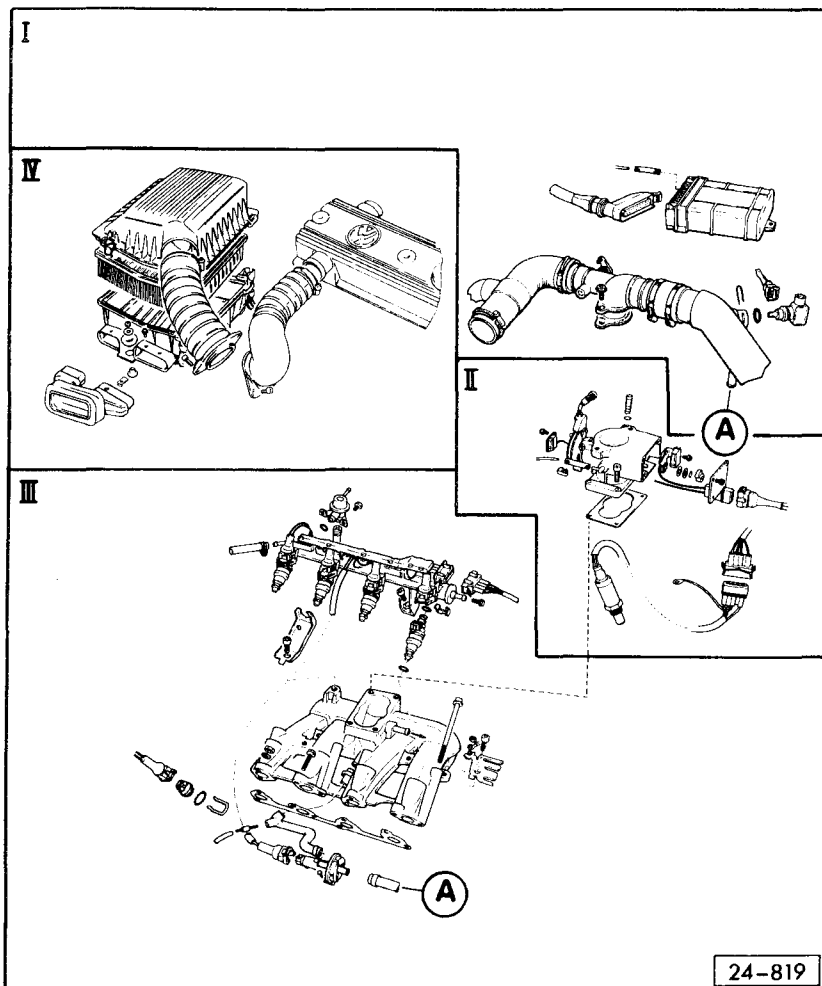
## Subsistema de inyección: reparar

Reparación del subsistema de encendido ==> grupo de reparación 28.

### Indicaciones:

- La unidad de control para el sistema de inyección y encendido está equipada con una memoria de averías. Antes de reparaciones, trabajos de ajuste, y para la localización de averías hay que consultar la memoria de averías y comprobar los empalmes de depresión (aire falso).
- Hay que sustituir juntas y anillos de junta con motivo de los trabajos de montaje.
- Las uniones de tubos flexibles van aseguradas con abrazaderas de tornillo o bien abrazaderas de apriete.
- Las abrazaderas de apriete deben sustituirse, por principio, por abrazaderas de tornillo.
- Para la perfecta función de los componentes eléctricos se necesita una tensión mínima de 11,5 V.

24-5



Medidas de seguridad ==> página 24-16.

Reglas de limpieza ==> página 24-17.

Datos técnicos ==> página 24-18.

Autodiagnóstico y comprobación eléctrica del sistema de inyección y encendido Digifant ==> grupo de reparación 01.

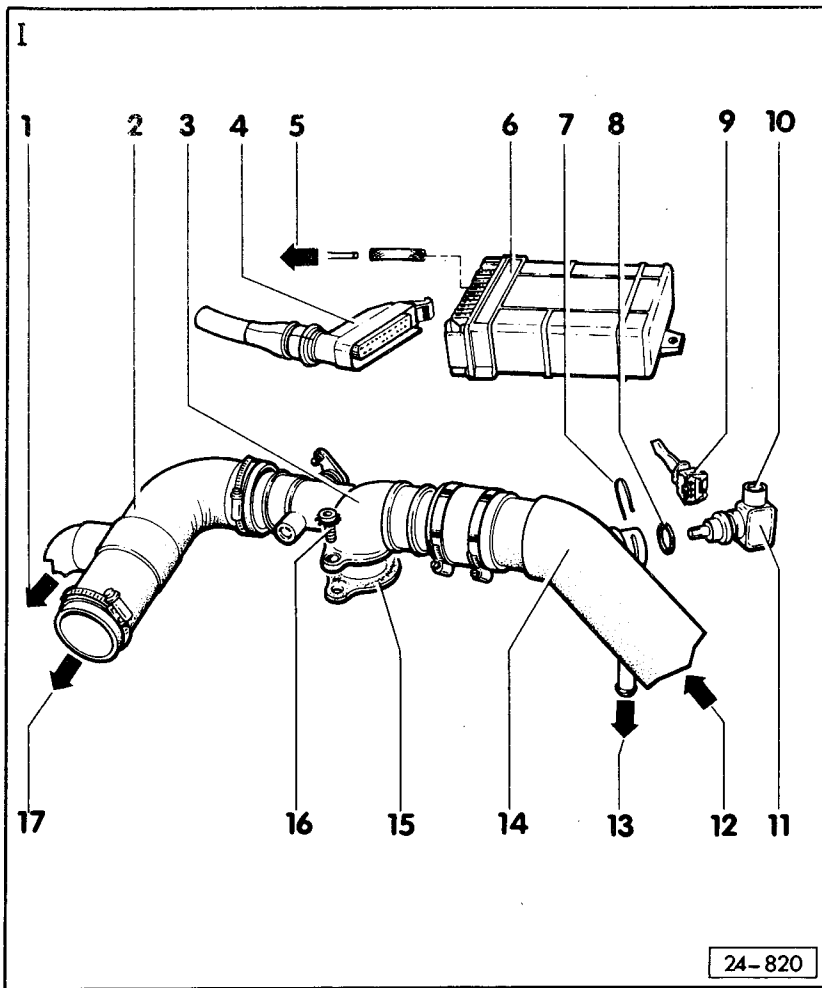
I ==> página 24-7.

II ==> página 24-9.

III ==> página 24-12.

IV ==> página 24-15.

24-6

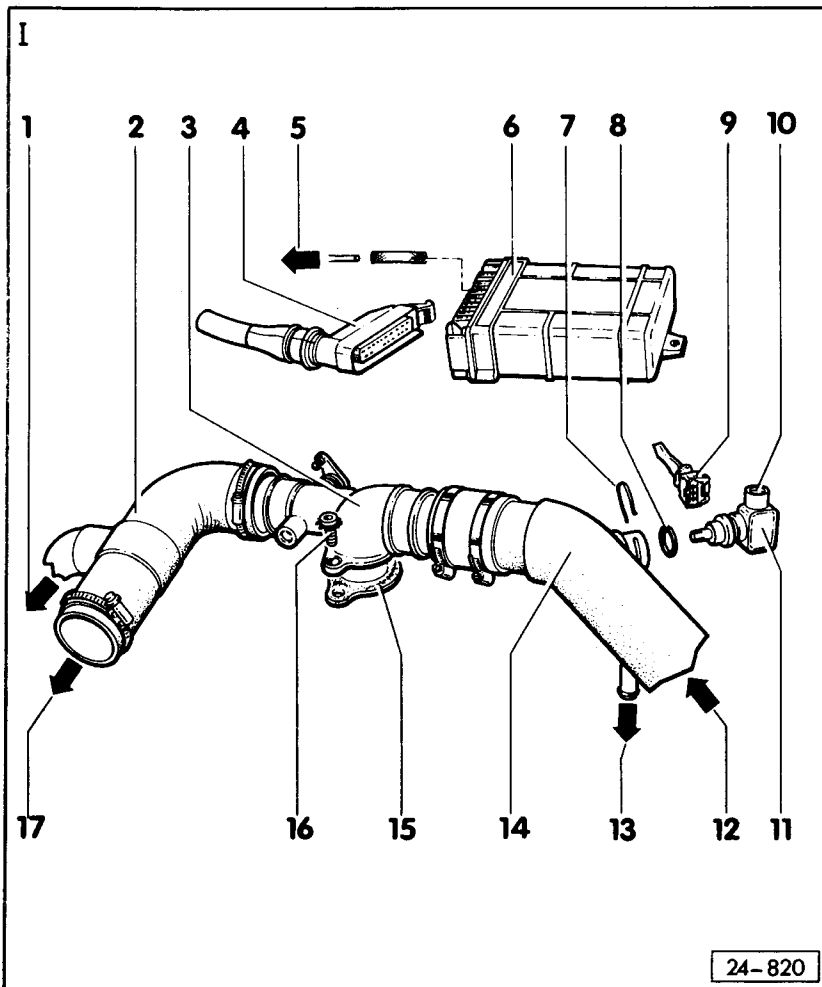


- 1 - Hacia válvula reguladora de presión para respiradero de gases del bloque motor
- 2 - Tubo flexible en bypass
- 3 - Unidad de la mariposa en bypass
- 4 - Conector terminal de cables
  - Desacoplar o acoplar el conector únicamente con el encendido desactivado.
- 5 - Hacia válvula de retención para amplificador de servofreno
- 6 - Unidad de control Digifant (J169)\*
  - Para sistema de inyección, regulación lambda, control de picado, limitación del régimen por medio del relé de bombas de combustible, encendido, así como auto-diagnóstico
  - Lugar de montaje: en la caja de protección del agua, lado izquierdo
  - Con transmisor de presión del colector de admisión (G71)\*; comprobar ==> página 24-47.
  - Si se sustituye hay que comprobar el ajuste del ralentí ==> página 24-19.

\*) Se comprueba con autodiagnóstico ==> grupo de reparación 01.

24-820

24-7

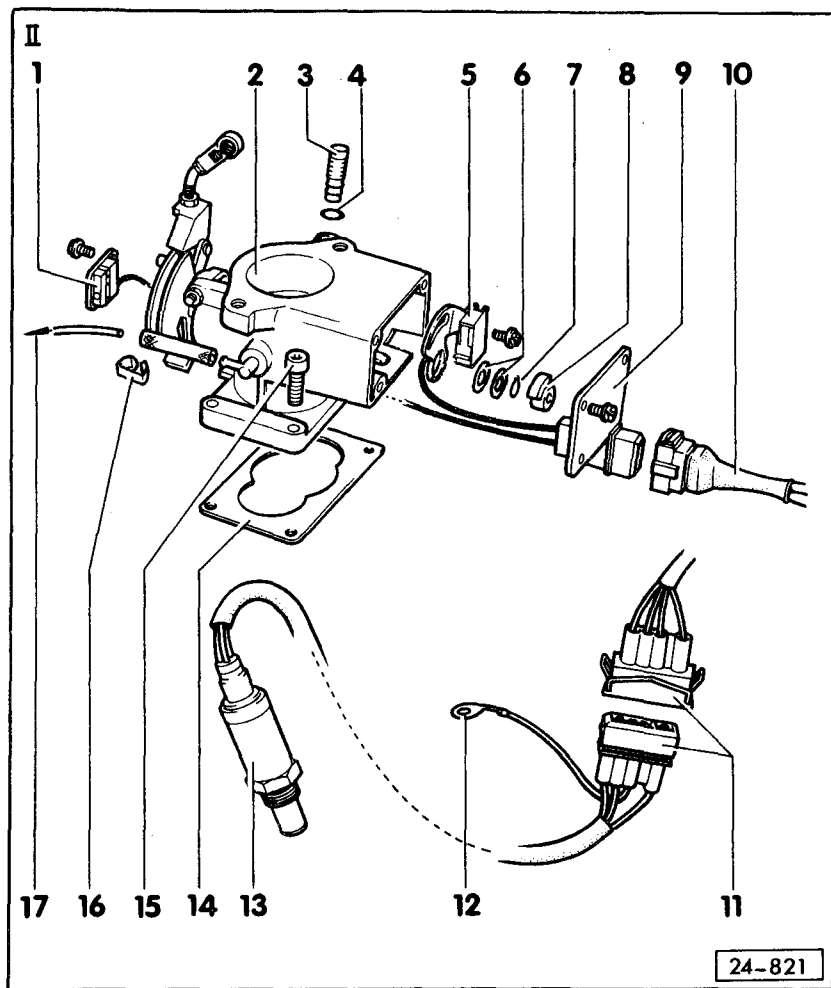


- 7 - Presilla de sujeción
- 8 - Anillo toroidal
  - Sustituirlo si está dañado.
- 9 - Conector terminal de cables
- 10 - Tornillo de ajuste del CO
  - Ajuste del ralentí ==> página 24-19.
- 11 - Potenciómetro de CO (G74)\*
  - Comprobar ==> página 24-32.
  - Con transmisor de temperatura del aire aspirado (G42); comprobar ==> página 24-42.
- 12 - Procedente del radiador del aire de sobrealimentación
- 13 - Hacia corredera de aire adicional
  - ==> página 24-13, posición 21.
- 14 - Tubo de comunicación
- 15 - Junta
  - Sustituir
- 16 - 20 Nm
- 17 - Hacia tapa de la culata

\*) Se comprueba con autodiagnóstico ==> grupo de reparación 01.

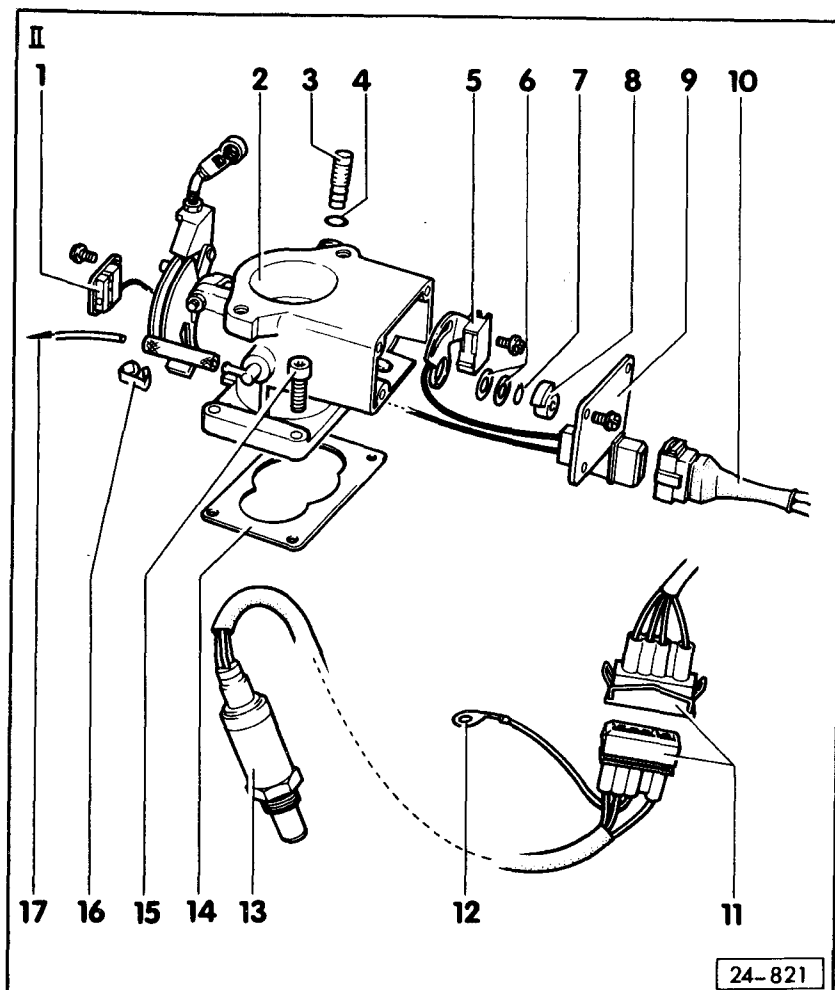
24-820

24-8



- 1 - **Conmutador de ralentí (F60)**  
■ Comprobar ==> página 24-49.
- 2 - **Unidad de la mariposa**  
■ Ajuste básico de la mariposa ==> página 24-60.
- 3 - **Tornillo de ajuste de ralentí**  
■ Ajuste de ralentí ==> página 24-19.
- 4 - **Anillo toroidal**  
■ Sustituirlo si está dañado.
- 5 - **Conmutador de plena carga (F81)**  
■ Comprobar ==> página 24-49.
- 6 - **Arandela(s) de compensación**
- 7 - **Seguro**
- 8 - **Leva de mando**  
■ Desencajarla cuidadosamente del eje de la mariposa.
- 9 - **Cubierta**

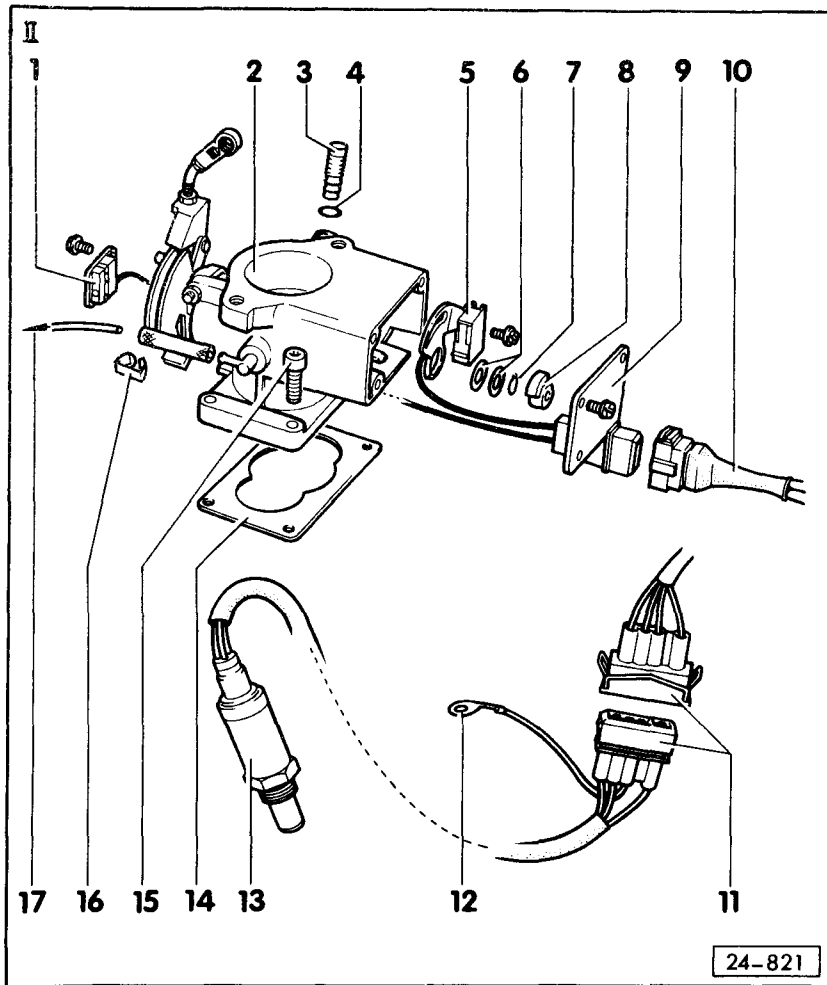
24-9



- 10 - **Conector terminal de cables**
- 11 - **Conector de 4 polos**  
■ Para sonda lambda y calefacción de la sonda
- 12 - **Hacia toma de masa**  
■ ==> página 24-13, posición 17.
- 13 - **Sonda lambda (G39)\*, 50 Nm**  
■ Lugar de montaje: en el catalizador  
■ Engrasar solamente la rosca con "G5"; el lubricante "G5" no debe ingresar en las ranuras del cuerpo de la sonda.  
■ Alimentación de tensión para calefacción de la sonda: con el motor en marcha, equivale a tensión de batería, aproximadamente.  
■ Comprobar la continuidad de paso de la calefacción de la sonda.
- 14 - **Junta**  
■ Sustituir
- 15 - **10 Nm**

\*) Se comprueba con autodiagnóstico ==> grupo de reparación 01.

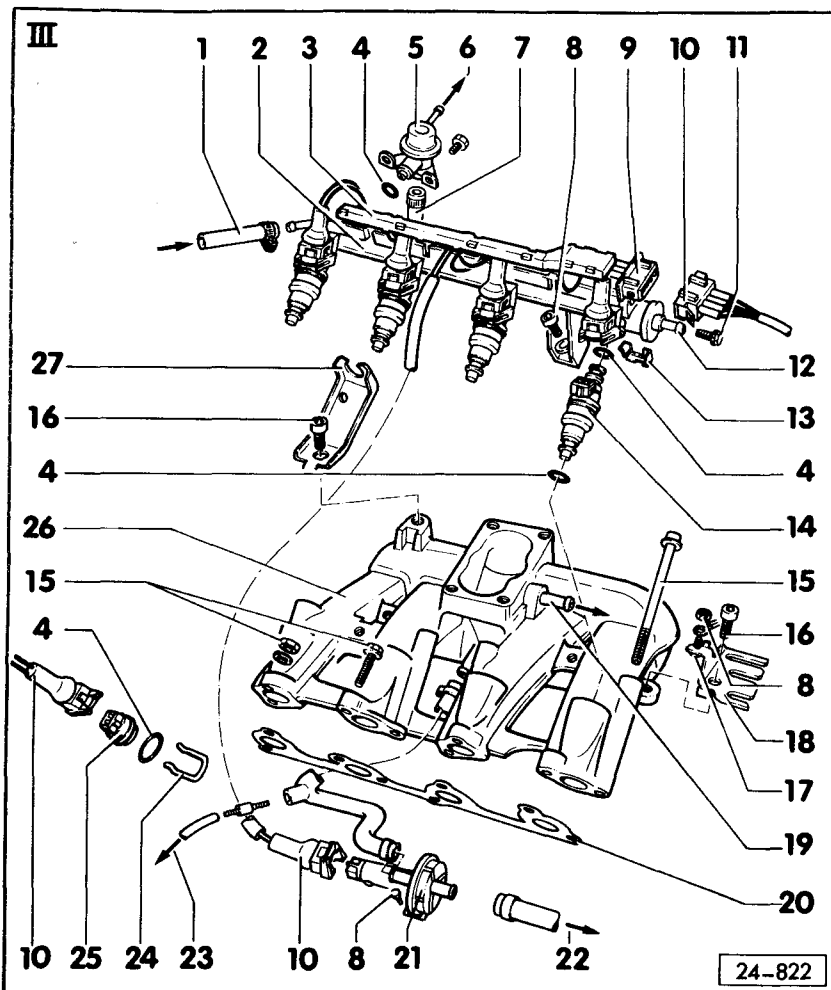
24-10



24-821

- 16 - Seguro
- 17 - Hacia válvula de corte para depósito de carbón activo
  - Depósito de carbón activo ==> grupo de reparación 20.
  - Sólo en coches con catalizador

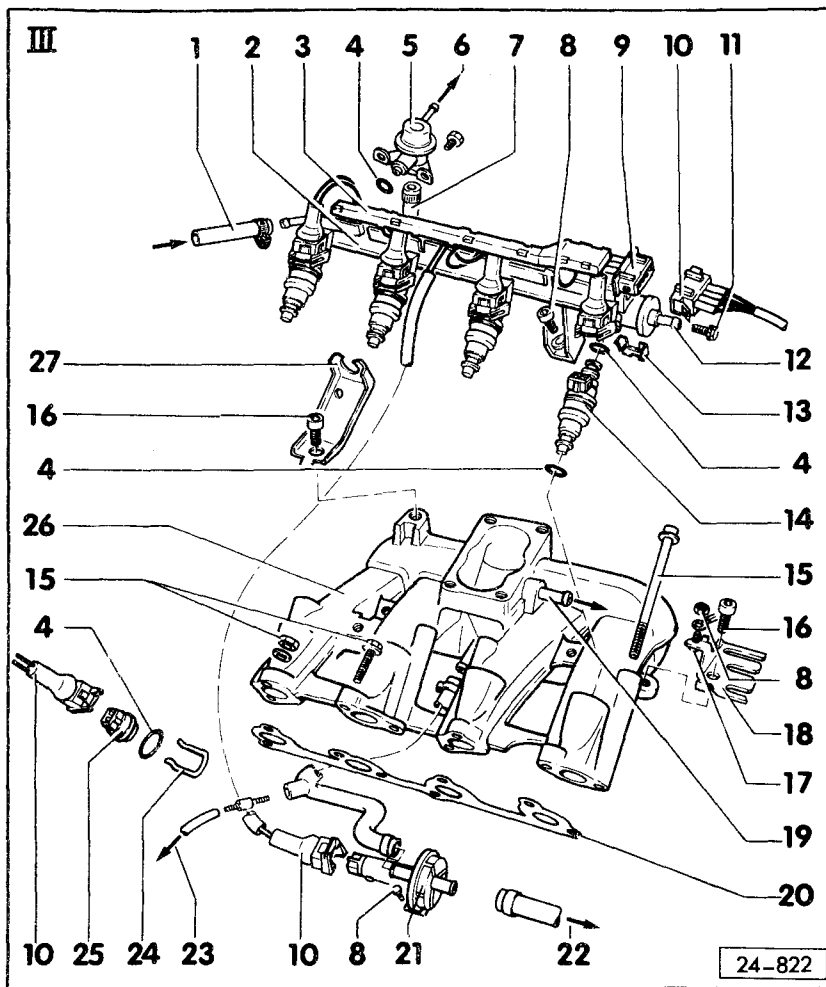
24-11



24-822

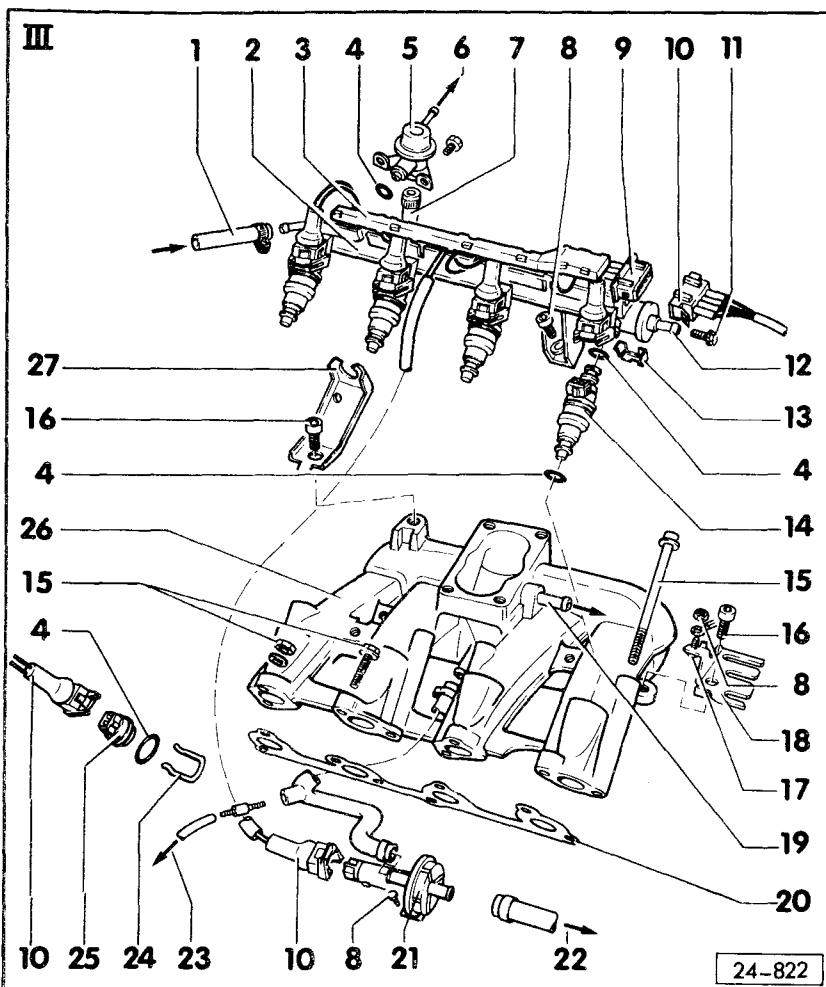
- 1 - Conducto de afluencia
  - Procedente de la bomba de combustible
- 2 - Distribuidor de combustible
  - Con conducción de cables
- 3 - Cubierta
- 4 - Anillo toroidal
  - Sustituirlo si está dañado.
- 5 - Regulador de presión de combustible
  - Comprobar el regulador de presión y la presión de retención ==> página 24-54.
- 6 - Hacia válvula de retención para amplificador de servofreno
- 7 - Conducto de retorno
  - Hacia depósito de combustible
- 8 - 10 Nm
- 9 - Conexión colectiva
  - Hacia inyectores y hacia corredera de aire adicional
- 10 - Conector terminal de cables
- 11 - Tornillo de cierre
  - Sustituir el anillo de junta.

24-12



- 12 - **Terminal de medición**  
■ Para medición de la presión del combustible
- 13 - **Presilla de sujeción**  
■ Observar que asiente correctamente en el inyector y en el distribuidor de combustible.
- 14 - **Inyector**  
■ Comprobar ==> página 24-57.  
■ Resistencia 15 ... 20 Ω  
■ Identificación: aislador negro
- 15 - **25 Nm**
- 16 - **20 Nm**
- 17 - **Terminal de masa del motor**
- 18 - **Soporte**
- 19 - **Empalme de depresión**  
■ Para amplificador de servofreno
- 20 - **Junta**  
■ Sustituir
- 21 - **Corredera de aire adicional**  
■ Comprobar ==> página 24-52.

24-13

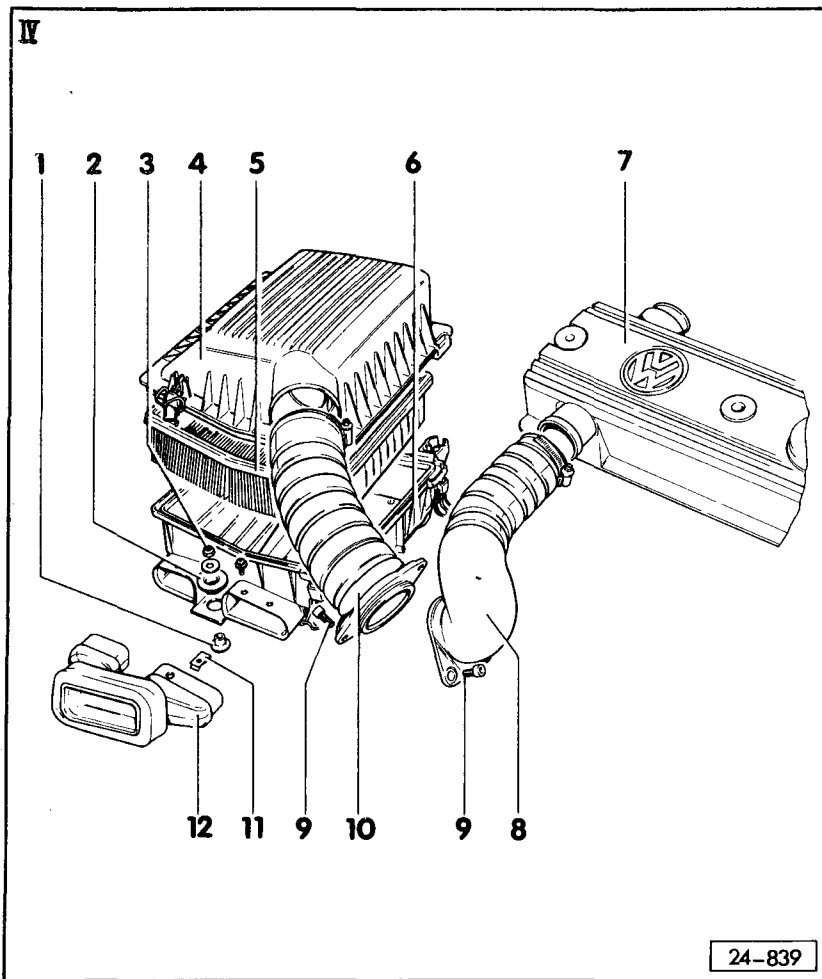


- 22 - **Hacia tubo de comunicación**  
■ ==> página 24-8, posición 14.
- 23 - **Hacia válvula de corte para depósito de carbón activo**  
■ Depósito de carbón activo ==> grupo de reparación 20.  
■ Sólo vehículos con catalizador
- 24 - **Presilla de sujeción**
- 25 - **Transmisor de temperatura del líquido refrigerante (G62)\***  
■ Azul  
■ Caja del regulador de líquido refrigerante  
■ Resistencias ==> página 24-19, Fig. 1.
- 26 - **Colector de admisión**
- 27 - **Contrasoporte**  
■ Para cable de mando del acelerador  
■ Ajustar el cable de mando del acelerador ==> grupo de reparación 20.

\*) Se comprueba con autodiagnóstico ==> grupo de reparación 01.

24-14

**V**



- 1 - Base
- 2 - Boquilla de goma
- 3 - 10 Nm
- 4 - Elemento superior del filtro de aire
- 5 - Cartucho del filtro
- 6 - Elemento inferior del filtro de aire
- 7 - Tapa de la culata
- 8 - Tubo flexible en bypass
  - Hacia compresor G
- 9 - 10 Nm
- 10 - Tubo flexible de aspiración
  - Hacia compresor G
- 11 - Tuerca de encastre elástico
- 12 - Boca de aspiración

24-839

24-15

### Medidas de seguridad

Para evitar lesiones de personas y/o la destrucción del sistema de inyección y encendido debe observarse lo siguiente:

- No tocar ni desacoplar cables de encendido con el motor en marcha ni a régimen de motor de arranque.
- Sólo desembornar y embornar conducciones del sistema de inyección y encendido - incluidas las conducciones de los equipos de medición - estando desactivado el encendido.
- Si ha de hacerse girar el motor impulsado por el motor de arranque, sin que se ponga en marcha, p. ej. para medir la compresión, hay que desacoplar el conector del transmisor Hall (distribuidor de encendido).

24-16

## Reglas de limpieza

Para trabajos en el sistema de alimentación e inyección de combustible deben observarse con todo esmero las siguientes "5 reglas" de limpieza:

- Limpiar a fondo las uniones y su entorno antes de soltarlas.
- Las piezas desmontadas deben depositarse sobre una base limpia y cubrirse. No se utilicen trapos fibrosos.
- Hay que cubrir o bien taponear esmeradamente los componentes abiertos, si no se lleva a cabo la reparación de inmediato.
- Montar únicamente piezas limpias:  
Las piezas de recambio sólo deben ser extraídas del embalaje inmediatamente antes de su montaje.  
No usar piezas que hayan sido guardadas fuera de sus embalajes (p. ej. en cajas de herramienta, etc.).
- Estando la instalación abierta:  
A ser posible, no se trabaje con aire comprimido.  
A ser posible, no se mueva el vehículo.

24-17

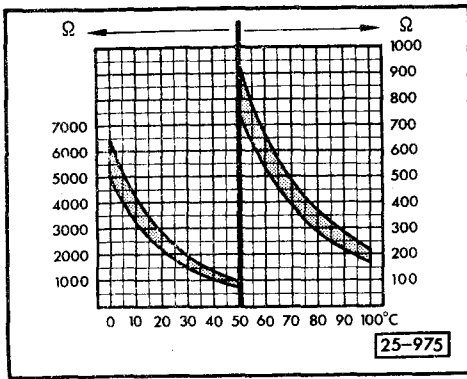
## Datos técnicos

Letras distintivas del motor	PY	
<b>Ajuste del ralentí<sup>1)</sup></b>		
Régimen de ralentí <sup>2)</sup>	920 ± 25/min	
Contenido de CO <sup>2)</sup>	0,7 ± 0,2 % en vol.	
<b>Unidad de control para Digifant<sup>3)</sup></b>	Con catalizador	Sin catalizador
Núm. de pieza	030 906 022C	030 906 022B
Limitación del régimen	6.600/min	

Otros valores más de comprobación y ajuste ==> desarrollos de las reparaciones.

- 1) Obsérvense las condiciones de comprobación ==> página 24-19.
- 2) Valores de actualidad ==> archivador "Comprobación de gases de escape y marcha al ralentí".
- 3) En caso de sustitución hay que comprobar el ajuste del ralentí.

24-18



◀ Fig. 1: Valores de resistencia para

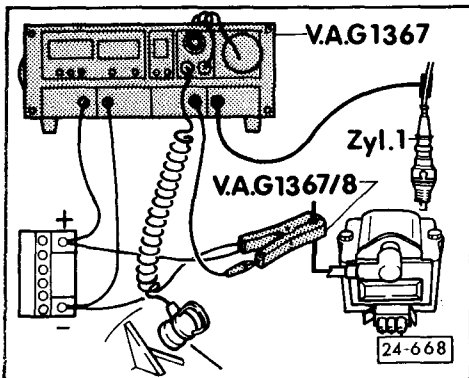
- Transmisor de temperatura del líquido refrigerante.
- Transmisor de temperatura del aire aspirado.

## Ajuste del ralentí

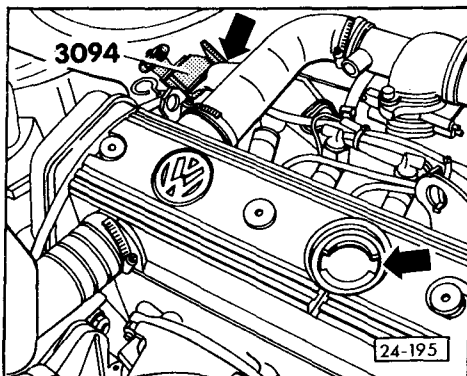
### Condiciones de comprobación

- Temperatura mínima del aceite del motor 80° C.
- Consumidores eléctricos desactivados (el ventilador para radiador no debe marchar durante la prueba).
- Ninguna avería en la memoria de averías.
- Momento de encendido en orden, comprobar ==> grupo de reparación 28.
- Conmutador de ralentí cerrado.
- El sistema de escape debe estar estanco.

24-19

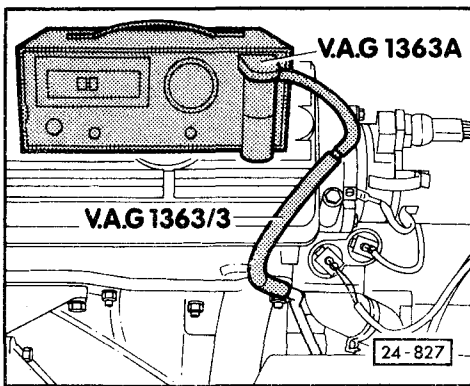


- ◀ - Conectar el comprobador de encendido V.A.G 1367 con pinza captadora de disparo V.A.G 1367/8.



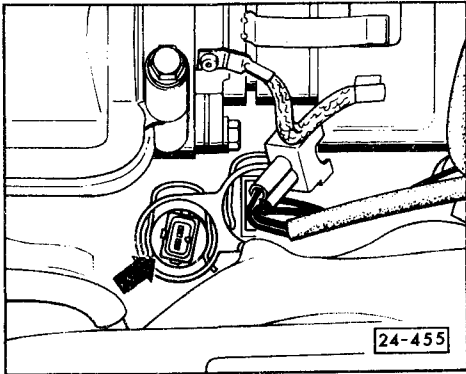
- ◀ - Obstruir el paso por estrangulamiento del tubo flexible para respiradero del bloque motor y quitar la tapa de cierre que tiene la tapa de la culata.

24-20



Vehículos con catalizador:

- ◀ - Conectar el comprobador de CO V.A.G 1363A con adaptador V.A.G 1363/3 al tubo de medición de CO.
- Arrancar el motor y hacerlo funcionar al ralentí hasta que el ventilador del radiador haya marchado una vez.

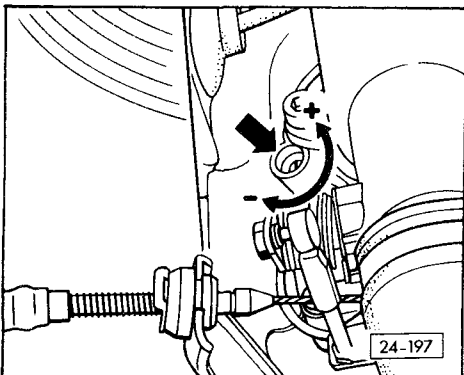


- ◀ - Desacoplar el conector del transmisor de temperatura del líquido refrigerante, estando cerrada la válvula de mariposa -flecha- y acelerar 3 veces (choque de aceleración por arriba de 3.000/min). Dejar el motor funcionando al ralentí.

**Nota:**

*Si el motor se apaga, antes de arrancarlo de nuevo hay que acoplar el conector en el transmisor de temperatura del líquido refrigerante. De no ser así, la unidad de control desarrolla el ciclo de un programa de emergencia, que no permite efectuar la comprobación y el ajuste correctos.*

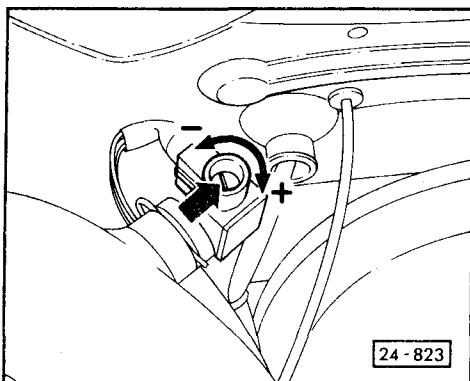
24-21



- Comprobar el régimen de ralentí y el contenido de CO y ajustarlos en caso dado a base de girar alternadamente los tornillos de ajuste.

Régimen de ralentí  $920 \pm 25/\text{min}^*$   
 Contenido de CO  $0,7 \pm 0,2 \%$  en vol.\*

- ◀ Tornillo de ajuste para el régimen de ralentí



- ◀ Tornillo de ajuste del CO

- Acoplar otra vez el conector en el transmisor de temperatura del líquido refrigerante.
- Acelerar 3 veces y dejar el motor funcionando al ralentí. El régimen y el contenido de CO deben estabilizarse por auto-regulación como sigue:

Régimen  $850 \dots 900/\text{min}^*$   
 Contenido de CO  $0,3 \dots 1,1 \%$  en vol.\*

- \*) Valores de actualidad ==> archivador "Comprobación de gases de escape y marcha al ralentí".

24-22

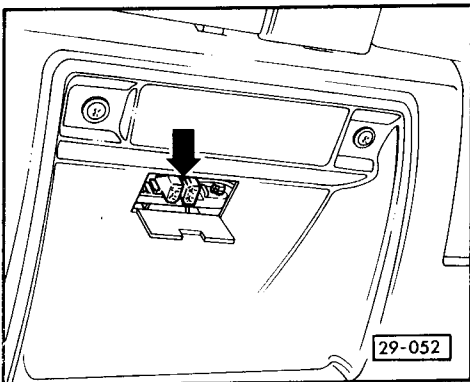
- Después de cualquier corrección hay que asegurar el tornillo de ajuste de CO con una nueva caperuza de seguridad.
- Volver a consultar y borrar la memoria de averías --> autodiagnóstico, grupo de reparación 01.  
De esa forma se borra el mensaje de avería que se provoca con esta comprobación, llamado "Transmisor de temperatura del líquido refrigerante -G62".

## Sonda lambda y regulación lambda: comprobar

### Sólo vehículos con catalizador

- Temperatura mínima del aceite del motor 80° C.
- Ajuste del ralentí en orden.
- Instalación de escape estanca entre catalizador y culata.
- Alimentación de tensión en orden para la calefacción de la sonda lambda.

24-23



- ◀ - Abrir la cubierta para terminales de diagnóstico en la parte superior del compartimento en el tablero de instrumentos, lado izquierdo.
- Conectar el lector de averías V.A.G 1551 con cable V.A.G 1551/1, como sigue:
  - Conector negro sobre terminal negro.
  - Conector blanco sobre terminal marrón o bien blanco.
- Arrancar el motor y hacerlo funcionar al ralentí.
- Manejar el lector de averías en consideración de las indicaciones del display:
- Marcar 1 para "Transmisión rápida de datos".
- Marcar 01 para el código de la dirección "Electrónica del motor" y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Pulsar la tecla -->.
- Marcar 08 para optar la función "Leer bloque de valores de medición" y confirmar la entrada con la tecla Q.

#### ◀ Indicación del display:

#### **Nota:**

*Si se indica otra cosa en el display, obsérvese la detallada descripción para "Conectar el lector de averías V.A.G 1551 y optar función" ==> grupo de reparación 01.*

Leer bloque de valores de medición	HELP
Introducir el número de grupo de indicación	
	XX

24-24

Leer bloque de valores de medición Q  
 Introducir el número de grupo de indicación 00

Leer bloque de valores de medición -->  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- Pulsar dos veces la tecla 0.  
 (Con 00 se opta el número de grupo de indicación).

◀ Indicación del display:

- Confirmar la entrada con la tecla Q.

◀ Indicación del display:

(1 ... 10 = campos de indicación)

Sólo proseguir la comprobación previo cumplimiento de:

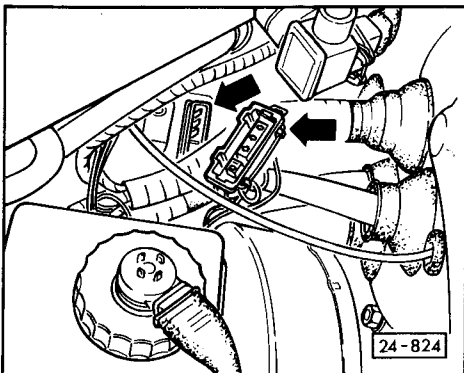
- La temperatura del líquido refrigerante debe ser mayor que 80° C (valor indicado en el campo de indicación 3 menor que 15).
- El motor debe haberse hecho funcionar seguidamente todavía durante 2 minutos al ralentí.
- Tomar lectura de la señal de la sonda lambda en el campo de indicación 5:

Valor teórico  
 oscilante a razón de más de 14

Si no se alcanza el valor teórico:

- Proseguir la comprobación según tabla.

Valor de indicación	Posible causa de la avería	Proseguir con la comprobación
0 ... 5	Corto con positivo (+), provocado por: Sonda lambda (G39) Cable de sonda lambda Unidad de control (J169)	A Página 24-26
164 ... 168	Interrupción de cable, provocada por: Sonda lambda (G39) Cable de sonda lambda Unidad de control (J169)	B Página 24-27
230 como mínimo	Corto con masa (-), provocado por: Sonda lambda (G39) Cable de sonda lambda Unidad de control (J169)	C Página 24-28



**Comprobación A**

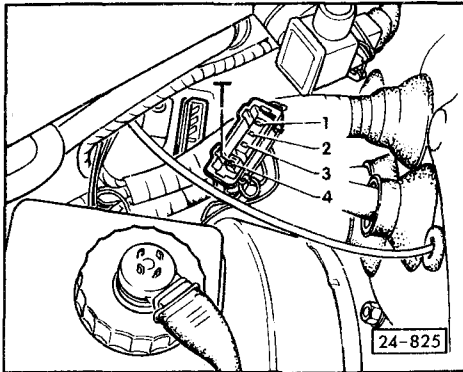
- ◀ - Desacoplar el conector de 4 polos de la sonda lambda.

Si el valor de la indicación se modifica a 164 ... 168:

- Desactivar el encendido y sustituir la sonda lambda.
- Consultar y borrar la memoria de averías ==> autodiagnóstico, grupo de reparación 01.

Si el valor de la indicación no se modifica:

- Desactivar el encendido.
- Comprobar eléctricamente el sistema de inyección y encendido Digifant, prueba 15 ==> grupo de reparación 01. Sustituir en caso dado la unidad de control Digifant.
- Consultar y borrar la memoria de averías ==> autodiagnóstico, grupo de reparación 01.



### Comprobación B

- ◀ - Desacoplar el conector de 4 polos de la sonda lambda.
- Tender un cable hacia la unidad de control -cámara 4- con cables auxiliares del V.A.G 1594 hacia masa (-).

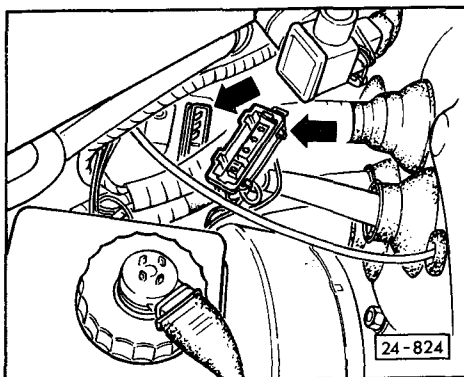
Si el valor de la indicación se modifica por lo menos a 230:

- Desactivar el encendido y sustituir la sonda lambda.
- Consultar y borrar la memoria de averías ==> autodiagnóstico, grupo de reparación 01.

24-27

Si el valor de la indicación no se modifica:

- Desactivar el encendido.
- Comprobar eléctricamente el sistema de inyección y encendido Digifant, prueba 15 grupo de reparación 01. Sustituir en caso dado la unidad de control Digifant.
- Consultar y borrar la memoria de averías ==> autodiagnóstico, grupo de reparación 01.



### Comprobación C

- ◀ - Desacoplar el conector de 4 polos de la sonda lambda.

Si el valor de la indicación se modifica a 164 ... 168:

- Desactivar el encendido y sustituir la sonda lambda.
- Consultar y borrar la memoria de averías ==> autodiagnóstico, grupo de reparación 01.

Si el valor de la indicación no se modifica:

- Desactivar el encendido.

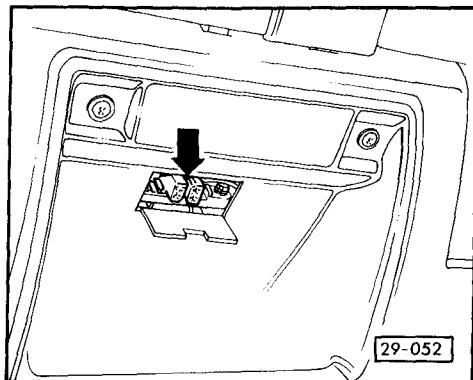
24-28

- Comprobar eléctricamente el sistema de inyección y encendido Digifant, prueba 15 ==> grupo de reparación 01. Sustituir en caso dado la unidad de control Digifant.
- Consultar y borrar la memoria de averías ==> autodiagnóstico, grupo de reparación 01.

## Enriquecimiento de aceleración/enriquecimiento de plena carga y corte en deceleración: comprobar

### Nota:

Con la comprobación siguiente se prueba el corte en deceleración. Si el resultado de esta comprobación está en orden, significa automáticamente que también están en orden el enriquecimiento de aceleración y el enriquecimiento de plena carga.



- ◀ - Abrir la cubierta para terminales de diagnóstico en la parte superior del compartimento, tablero de instrumentos, lado izquierdo.
- Conectar el lector de averías V.A.G 1551 con cable V.A.G 1551/1 como sigue:
  - Conector negro sobre terminal negro.
  - Conector blanco sobre terminal marrón o bien blanco.
- Arrancar el motor y hacerlo funcionar al ralentí.

24-29

- Manejar el lector de averías en consideración de las indicaciones del display:
- Marcar 1 para "Transmisión rápida de datos".
- Marcar 01 para el código de dirección "Electrónica del motor" y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Pulsar la tecla -->.
- Marcar 08 para optar la función "Leer bloque de valores de medición" y confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer bloque de valores de medición	HELP
Introducir el número de grupo de indicación	XX

### ◀ Indicación del display:

#### Nota:

Si se indica otra cosa en el display, obsérvese la detallada descripción para "Conectar el lector de averías V.A.G 1551 y optar función" ==> grupo de reparación 01.

- Pulsar las teclas 0 y 1.  
(Con 01 se opta el grupo de indicación 01).

### ◀ Indicación del display:

- Confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer bloque de valores de medición	Q
Introducir el número de grupo de indicación	01

### ◀ Indicación del display:

(1 ... 4 = campos de indicación)

Leer bloque de valores de medición 1 -->
1 2 3 4

24-30

Sólo proseguir la comprobación previo cumplimiento de lo siguiente:

- El líquido refrigerante debe tener la temperatura mayor que 80° C (campo de indicación 1).
- El motor debe haber seguido marchando al ralentí a continuación durante 2 minutos más.
- Tomar nota del valor indicado en el campo de indicación 4.
- Subir el régimen del motor mediante un choque de aceleración hasta aprox. 4.000/min (==> campo de indicación 2) y soltar el mando del acelerador.

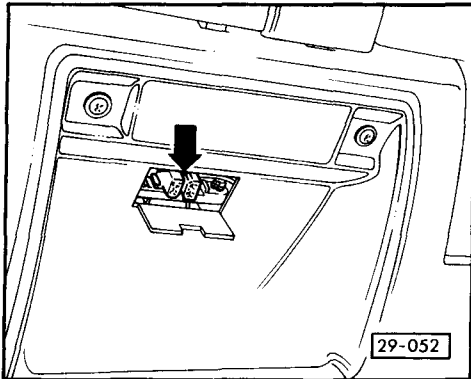
El valor indicado en el campo 4 debe ascender, caer seguidamente a 0 y volver a subir hasta el valor de que se tomó nota.

Si el valor de la indicación no aumenta y si tampoco cae a 0:

- Comprobar el conmutador de ralentí ==> página 24-49.

24-31

### Potenciómetro de CO: comprobar



- Ajuste del ralentí en orden. Comprobar ==> página 24-19.
- ◀ - Abrir la cubierta para terminales de diagnóstico en la parte superior del compartimento, tablero de instrumentos, lado izquierdo.
- Conectar el lector de averías V.A.G 1551 con cable V.A.G 1551/1 como sigue:
  - Conector negro sobre terminal negro.
  - Conector blanco sobre terminal marrón o bien blanco.
- Activar el encendido.
- Manejar el lector de averías en consideración de las indicaciones del display:
- Marcar 1 para "Transmisión rápida de datos".
- Marcar 01 para el código de dirección "Electrónica del motor" y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Pulsar la tecla -->.
- Marcar 08 para optar la función "Leer bloque de valores de medición" y confirmar la entrada con la tecla Q.

24-32

Leer bloque de valores de medición      HELP  
 Introducir el número de grupo de indicación      XX

Leer bloque de valores de medición      Q  
 Introducir el número de grupo de indicación      03

Leer bloque de valores de medición 3 -->  
 1    2    3    4

Indicación del display:

**Nota:**

Si se indica otra cosa en el display, obsérvese la detallada descripción para "Conectar el lector de averías V.A.G 1551 y optar función" ==> grupo de reparación 01.

- Pulsar las teclas 0 y 3.  
 (Con 03 se opta el grupo de indicación 03).

Indicación del display:

- Confirmar la entrada con la tecla Q.

Indicación del display:

(1 ... 4 = campos de indicación)

- Tomar lectura del valor indicado en el campo 4.

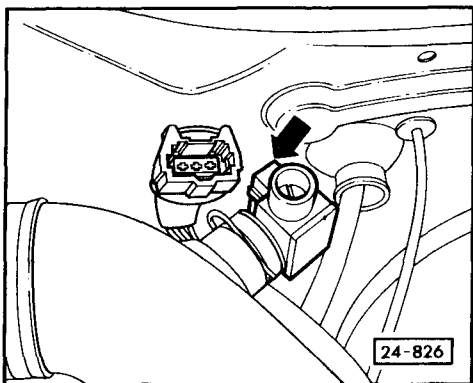
Valor teórico: 0,1 ... 4,1 V

en función de la posición que tenga el tornillo de ajuste de CO.

Si no fuese posible ajustar el CO dentro de la gama de valores teóricos a base de girar el tornillo de ajuste del CO:

- Continuar la comprobación según tabla.

Valor de indicación	Posible causa de la avería	Proseguir con la comprobación
0 ... 0,1 V	Corto con masa (-), provocado por: Potenciómetro de CO (G74) Cable Unidad de control (J169)	A
mayor que 4,8 V	Interrupción de cable o bien corto con positivo (+), provocado por: Potenciómetro de CO (G74) Cable Unidad de control (J169)	B Página 24-35



**Comprobación A**

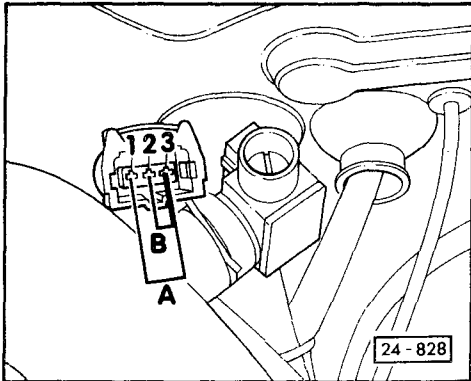
- Desacoplar el conector del potenciómetro de CO.

Si el valor de la indicación se modifica superando 4,1 V:

- Desactivar el encendido y sustituir el potenciómetro de CO.
- Consultar y borrar la memoria de averías ==> autodiagnóstico, grupo de reparación 01.
- Comprobar el ajuste del ralenti y corregirlo en caso dado ==> página 24-19.

Si el valor de la indicación no se modifica:

- Desactivar el encendido y acoplar el conector en el potenciómetro de CO.
- Comprobar eléctricamente el sistema de inyección y encendido Digifant, prueba 10 ==> grupo de reparación 01. Sustituir en caso dado la unidad de control Digifant.
- Consultar y borrar la memoria de averías ==> autodiagnóstico, grupo de reparación 01.



### Comprobación B

- ◀ - Desacoplar el conector en el potenciómetro de CO y puentear los contactos 1 y 3 del conector mediante cables auxiliares de V.A.G 1594 -A-.

El valor de la indicación debe caer a 0 ... 0,1 V.

Si se alcanza el valor teórico:

- Desactivar el encendido y sustituir el potenciómetro de CO.
- Consultar y borrar la memoria de averías ==> autodiagnóstico, grupo de reparación 01.
- Comprobar el ajuste del ralentí y corregirlo en caso dado ==> página 24-19.

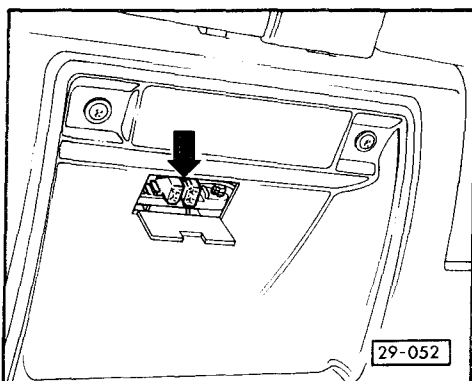
24-35

Si no se alcanza el valor teórico:

- Desactivar el encendido y acoplar el conector en el potenciómetro de CO.
- Comprobar eléctricamente el sistema de inyección y encendido Digifant, prueba 10 ==> grupo de reparación 01. Sustituir en caso dado la unidad de control Digifant.
- Consultar y borrar la memoria de averías ==> autodiagnóstico, grupo de reparación 01.

### Transmisor de temperatura del líquido refrigerante: comprobar

- Motor frío.
- ◀ - Abrir la cubierta para terminales de diagnóstico en la parte superior del compartimento, tablero de instrumentos, lado izquierdo.
- Conectar el lector de averías V.A.G 1551 con cable V.A.G 1551/1 como sigue:
  - Conector negro sobre terminal negro.
  - Conector blanco sobre terminal marrón o bien blanco.
- Arrancar el motor y hacerlo funcionar al ralentí.
- Manejar el lector de averías en consideración de las indicaciones del display:



24-36

- Marcar 1 para "Transmisión rápida de datos".
- Marcar 01 para el código de dirección "Electrónica del motor" y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Pulsar la tecla -->.
- Marcar 08 para optar la función "Leer bloque de valores de medición" y confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer bloque de valores de medición	HELP
Introducir el número de grupo de indicación	XX

◀ Indicación del display:

**Nota:**

*Si se indica otra cosa en el display, obsérvese la detallada descripción para "Conectar el lector de averías V.A.G 1551 y optar función" ==> grupo de reparación 01.*

- Pulsar las teclas 0 y 1.  
(Con 01 se opta el grupo de indicación 01).

Leer bloque de valores de medición	Q
Introducir el número de grupo de indicación	01

◀ Indicación del display:

- Confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer bloque de valores de medición 1 -->
1    2    3    4

◀ Indicación del display:

(1 ... 4 = campos de indicación)

24-37

- Observar el valor de indicación en el campo 1.

Valor teórico:

El valor de la temperatura debe ascender ininterrumpidamente.

**Nota:**

*Si en determinadas gamas de temperaturas se presentan fallos en la marcha del motor y el valor de la indicación no asciende ininterrumpidamente, significa que la señal de temperatura experimenta interrupciones pasajeras, en virtud de lo cual hay que sustituir el transmisor.*

Si el valor de la indicación no se modifica:

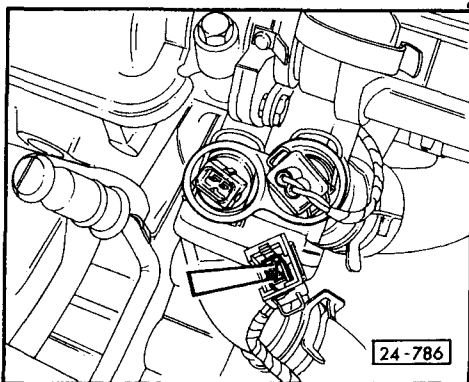
- Proseguir la comprobación según tabla.

24-38

Valor de indicación	Posible causa de la avería	Proseguir con la comprobación
- 40° C	Interrupción de cable o bien corto con positivo (+), provocado por: Transmisor (G62) Cable Unidad de control (J169)	A Página 24-40
mín 100° C*	Corto con masa (-), provocado por: Transmisor (G62) Cable Unidad de control (J169)	B Página 24-41

\*) Si el valor de la indicación no concuerda con la temperatura efectiva del líquido refrigerante, p. ej. si la temperatura efectiva es menor que 60° C.

24-39



#### Comprobación A

- ◀ - Desacoplar el conector del transmisor de temperatura del líquido refrigerante y puentear los contactos del conector mediante cables auxiliares del V.A.G 1594.

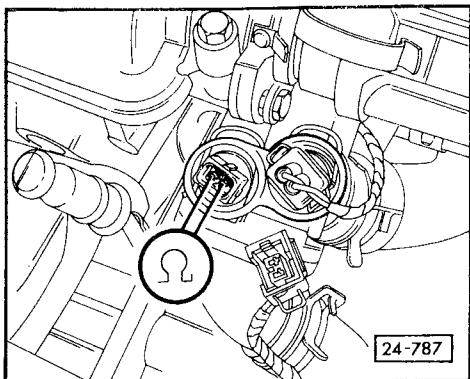
El valor de la indicación aumenta a más de 100° C:

- Desactivar el encendido y sustituir el transmisor.
- Consultar y borrar la memoria de averías ==> autodiagnóstico, grupo de reparación 01.

Si el valor de la indicación no se modifica:

- Desactivar el encendido y acoplar el conector al transmisor.
- Comprobar eléctricamente el sistema de inyección y encendido Digifant, prueba 7 ==> grupo de reparación 01. Sustituir en caso dado la unidad de control Digifant.
- Consultar y borrar la memoria de averías ==> autodiagnóstico, grupo de reparación 01.

24-40



## Comprobación B

- Desactivar el encendido.
- ◀ - Desacoplar el conector del transmisor de temperatura del líquido refrigerante y medir la resistencia del transmisor mediante multímetro manual V.A.G 1526 y cables auxiliares del V.A.G 1594.

Valores teóricos: ==> Fig. 1, página 24-19.

Si se alcanza el valor teórico:

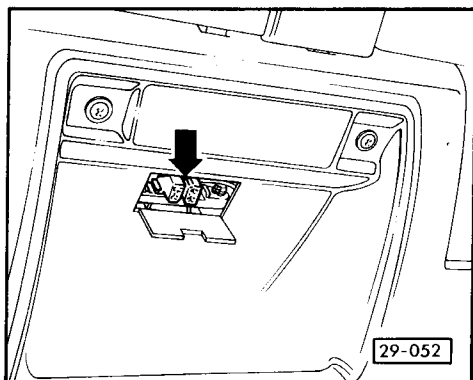
- Acoplar el conector al transmisor.
- Comprobar eléctricamente el sistema de inyección y encendido Digifant, prueba 7 ==> grupo de reparación 01. Sustituir en caso dado la unidad de control Digifant.
- Consultar y borrar la memoria de averías ==> autodiagnóstico, grupo de reparación 01.

Si no se alcanza el valor teórico:

- Sustituir el transmisor.
- Consultar y borrar la memoria de averías ==> autodiagnóstico, grupo de reparación 01.

24-41

## Transmisor de temperatura del aire aspirado: comprobar



- ◀ - Abrir la cubierta para terminales de diagnóstico en la parte superior del compartimento, tablero de instrumentos, lado izquierdo.
- Conectar el lector de averías V.A.G 1551 con cable V.A.G 1551/1 como sigue:
  - Conector negro sobre terminal negro.
  - Conector blanco sobre terminal marrón o bien blanco.
- Activar el encendido.
- Manejar el lector de averías en consideración de las indicaciones del display:
- Marcar 1 para "Transmisión rápida de datos".
- Marcar 01 para el código de dirección "Electrónica del motor" y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Pulsar la tecla -->.
- Marcar 08 para optar la función "Leer bloque de valores de medición" y confirmar la entrada con la tecla Q.

24-42

Leer bloque de valores de medición      HELP  
 Introducir el número de grupo de indicación      XX

Leer bloque de valores de medición      Q  
 Introducir el número de grupo de indicación      00

Leer bloque de valores de medición      -->  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

◀ Indicación del display:

**Nota:**

*Si se indica otra cosa en el display, obsérvese la detallada descripción para "Conectar el lector de averías V.A.G 1551 y optar función" ==> grupo de reparación 01.*

- Pulsar dos veces la tecla 0.  
 (Con 00 se opta el grupo de indicación 00).

◀ Indicación del display:

- Confirmar la entrada con la tecla Q.

◀ Indicación del display:

(1 ... 10 = campos de indicación)

- Observar el valor indicado en el campo 1.

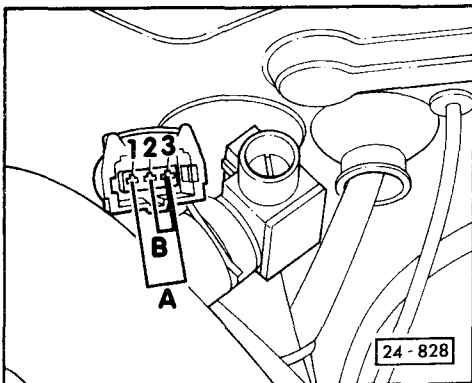
Valor teórico: 10 ... 190

Si no se alcanza el valor teórico:

- Proseguir la comprobación según tabla.

24-43

Valor de indicación	Posible causa de la avería	Proseguir con la comprobación
255	Interrupción de cable o bien corto con positivo (+), provocado por: Transmisor (G42) Cable Unidad de control (J169)	A Página 24-44
0	Corto con masa (-), provocado por: Transmisor (G42) Cable Unidad de control (J169)	B Página 24-45



**Comprobación A**

- ◀ - Desacoplar el conector del potenciómetro (G74) (con transmisor de temperatura del aire aspirado) y puentear los contactos 2 y 3 del conector mediante cables auxiliares del V.A.G 1594 -B-.

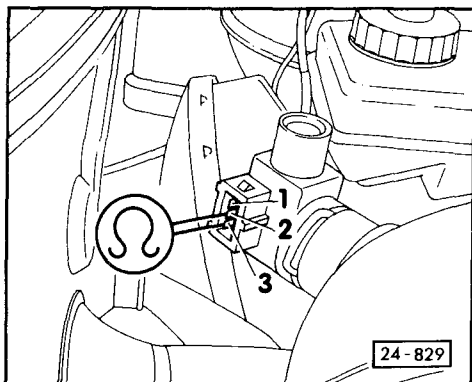
El valor de la indicación cae a 0:

- Desactivar el encendido y sustituir el potenciómetro de CO con transmisor de temperatura del aire aspirado.
- Consultar y borrar la memoria de averías ==> autodiagnóstico, grupo de reparación 01.

24-44

Si no se modifica el valor de la indicación:

- Desactivar el encendido y acoplar el conector al potenciómetro de CO.
- Comprobar eléctricamente el sistema de inyección y encendido Digifant, prueba 8 ==> grupo de reparación 01. Sustituir en caso dado la unidad de control Digifant.
- Consultar y borrar la memoria de averías ==> autodiagnóstico, grupo de reparación 01.



### Comprobación B

- Desactivar el encendido.
- ◀ - Desacoplar el conector del potenciómetro de CO (G74) (con transmisor de temperatura del aire aspirado) y medir la resistencia del transmisor mediante multímetro manual V.A.G 1526 y cables auxiliares del V.A.G 1594 en los contactos 2 y 3.

Valores teóricos: ==> Fig. 1, página 24-19.

Si se alcanza el valor teórico:

- Acoplar el conector al potenciómetro de CO.

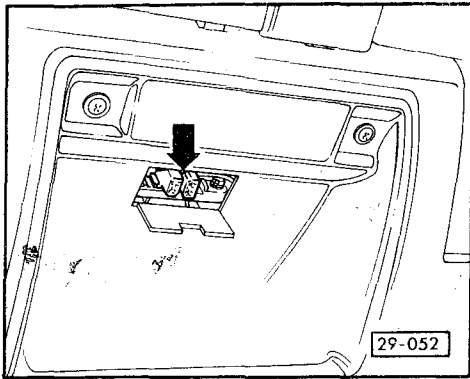
24-45

- Comprobar eléctricamente el sistema de inyección y encendido Digifant, prueba 8 ==> grupo de reparación 01. Sustituir en caso dado la unidad de control Digifant.
- Consultar y borrar la memoria de averías ==> autodiagnóstico, grupo de reparación 01.

Si no se alcanza el valor teórico:

- Sustituir el potenciómetro de CO con transmisor de temperatura del aire aspirado.
- Consultar y borrar la memoria de averías ==> autodiagnóstico, grupo de reparación 01.
- Comprobar el ajuste del ralentí y corregirlo en caso dado ==> página 24-19.

24-46



## Transmisor de presión del colector de admisión: comprobar

- ◀ - Abrir la cubierta para terminales de diagnóstico en la parte superior del compartimento, tablero de instrumentos, lado izquierdo.
- Conectar el lector de averías V.A.G 1551 con cable V.A.G 1551/1 como sigue:
  - Conector negro sobre terminal negro.
  - Conector blanco sobre terminal marrón o bien blanco.
- Arrancar el motor y hacerlo funcionar al ralentí.
- Manejar el lector de averías en consideración de las indicaciones del display:
- Marcar 1 para "Transmisión rápida de datos".
- Marcar 01 para el código de dirección "Electrónica del motor" y confirmar la entrada con la tecla Q.
- Pulsar la tecla -->.
- Marcar 08 para optar la función "Leer bloque de valores de medición" y confirmar la entrada con la tecla Q.

24-47

Leer bloque de valores de medición	HELP
Introducir el número de grupo de indicación	XX

◀ Indicación del display:

### Nota:

*Si se indica otra cosa en el display, obsérvese la detallada descripción para "Conectar el lector de averías V.A.G 1551 y optar función" ==> grupo de reparación 01.*

- Pulsar las teclas 0 y 2.  
(Con 02 se opta el grupo de indicación 02).

Leer bloque de valores de medición	Q
Introducir el número de grupo de indicación	02

◀ Indicación del display:

- Confirmar la entrada con la tecla Q.

Leer bloque de valores de medición 2 -->
1    2    3    4

◀ Indicación del display:

(1 ... 4 = campos de indicación)

Sólo proseguir la comprobación cuando la temperatura del líquido refrigerante sea mayor que 80° C (campo de indicación 1).

- Tomar lectura del valor indicado en el campo 4.

Valor teórico: 10 ... 30 % oscilante

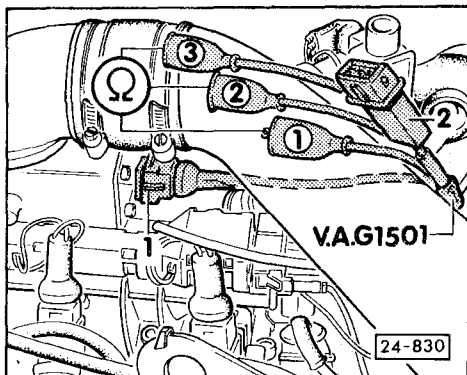
Si se indica un valor constante de aprox. 46 %:

- Comprobar el tubo de depresión hacia unidad de control Digifant (J169). Sustituir en caso dado la unidad de control.

- Consultar y borrar la memoria de averías ==> autodiagnóstico, grupo de reparación 01.

24-48

## Conmutador de ralentí y conmutador de plena carga: comprobar y ajustar



- Ajuste básico de la mariposa en orden. Comprobar ==> página 24-60.

- ◀ - Desacoplar el conector hacia conmutador de ralentí y hacia conmutador de plena carga y conectar el cable de medición V.A.G 1501 al terminal del conmutador -1- (hay que dejar libre el terminal para mazo de cables del motor -2-).

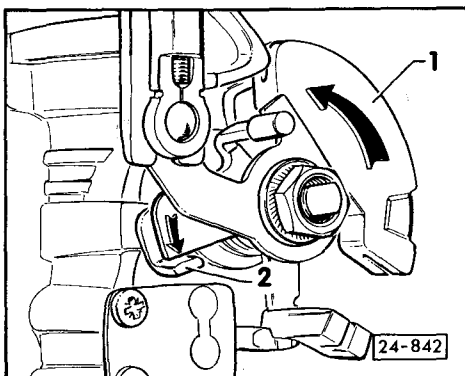
### Comprobar y ajustar el conmutador de ralentí (F60)

#### Comprobar

- Medir la resistencia entre los terminales de cables de medición 1 y 2.

Valor teórico:  $0 \Omega$

- ◀ - Mover la palanca de mando -1- en dirección de la flecha. Poco antes de que la palanca de la mariposa llegue al tope -2- debe desactivar el conmutador ( $\infty \Omega$ ).



24-49

#### Ajustar

- ◀ - Ajustar el conmutador -1-, desplazándolo en contra de la palanca de mando -2-, de modo que entre palanca de mando y palanca de la mariposa se produzca una cota de luz de

$a = 0,5 \dots 0,7 \text{ mm}$ .

#### Nota:

*En posición de ralentí, la palanca de mando debe apoyar contra la placa de sujeción del conmutador de ralentí.*

### Comprobar y ajustar el conmutador de plena carga (F81)

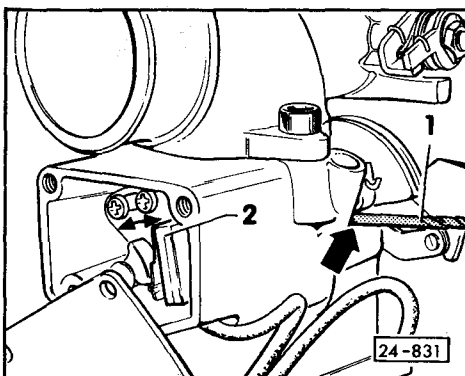
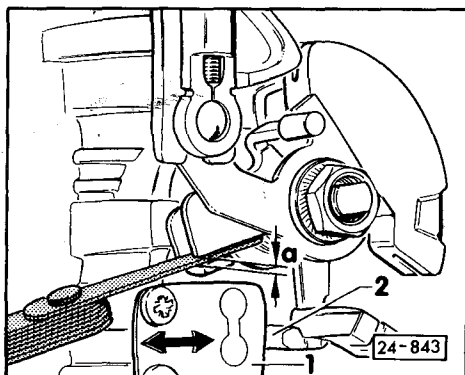
#### Comprobar

- Medir la resistencia entre los terminales de cables de medición 2 y 3.

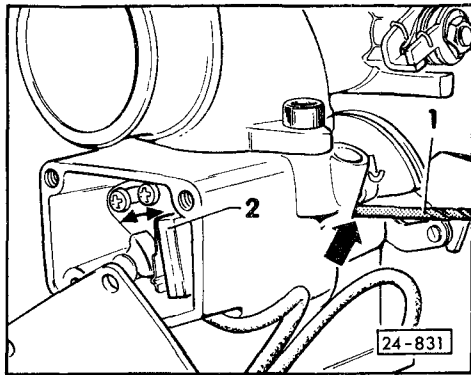
Valor teórico:  $\infty \Omega$

- ◀ - Intercalar una broca de 4,5 mm de diámetro -1- entre la palanca de la mariposa y el tope de pleno gas -flecha-. El conmutador no debe haber transconectado aún ( $\infty \Omega$ ).

- Repetir la prueba con una broca de 3,5 mm de diámetro. El conmutador debe haber transconectado ( $0 \Omega$ ).



24-50



### Ajustar

- Destornillar la cubierta de la unidad de la mariposa.
- ◀ - Aprisionar una broca de 3,5 mm diámetro entre palanca de la mariposa y tope de pleno gas.
- Ajustar por desplazamiento el conmutador -2- de modo que justo haya transconectado (0 Ω).

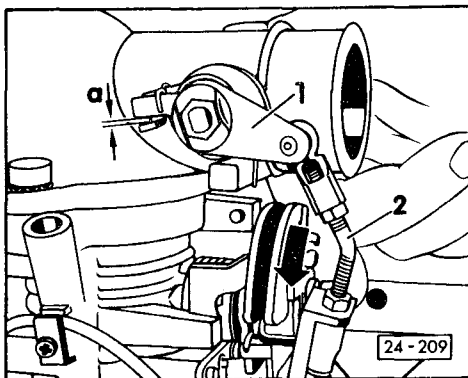
### Ajuste de la chapaleta en bypass

#### Nota:

La chapaleta bypass viene ajustada de fábrica y no debe ser alterada. Si por equivocación se hubiese alterado el ajuste de la chapaleta deberá llevarse a cabo la comprobación y el ajuste que siguen.

- Ajuste básico de la mariposa en orden. Comprobar ==> página 24-60.

24-51



- ◀ - En la posición de pleno gas hay que comprobar la cota de distancia -a- en la palanca de la chapaleta bypass -1-.

Valor teórico: 1,5 - 0,2 mm  
(en el sitio más estrecho).

En caso dado hay que efectuar el ajuste en la varilla comunicante -2-. A esos efectos hay que desacoplar la articulación superior.

### Corredera de aire adicional: comprobar

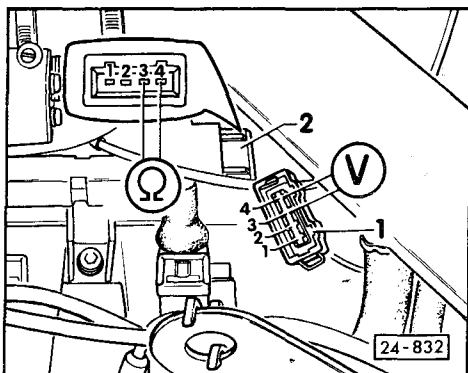
#### Nota:

La corredera de aire adicional (N21) se halla bajo el colector de admisión.

#### Comprobar la alimentación de tensión

- Conector desacoplado del transformador de encendido.
- ◀ - Desacoplar el conector -1- del terminal colectivo -2- y conectar el multímetro manual V.A.G 1526 con cables auxiliares del V.A.G 1594 a los contactos 3 y 4 del conector.
- Accionar el motor de arranque y medir la tensión.

Valor teórico: mín. 9 V



24-52

- Conectar el multímetro manual a los contactos 3 y 4 del terminal colectivo y comprobar la continuidad de paso de la corredera de aire adicional.

Si se alcanzan los valores teóricos:

- Comprobar los cables según esquema de circuitos amperimétricos. Sustituir en caso dado la corredera de aire adicional.

### Comprobar el funcionamiento

- Temperatura del líquido refrigerante menor que 30° C.

- Arrancar el motor y hacerlo funcionar al ralentí.
- Desacoplar el conector del terminal para conmutador de ralentí/plena carga.

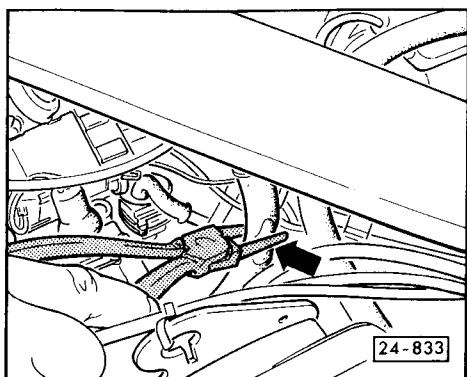
- ◀ - Obstruir el paso por estrangulamiento del tubo flexible entre corredera de aire adicional y colector de aire.

El régimen del motor debe caer.

- Repetir la comprobación con el motor caliente.

El régimen del motor no debe variar,

en caso dado hay que sustituir la corredera de aire adicional.



24-53

### Regulador de la presión de combustible y presión de retención: comprobar

- Caudal de la bomba de combustible en orden. Comprobar ==> grupo de reparación 20.

**Nota:**

*Para evitar salpicaduras de combustible al soltar uniones hay que disponer un trapo de limpieza en torno al empalme en cuestión.*

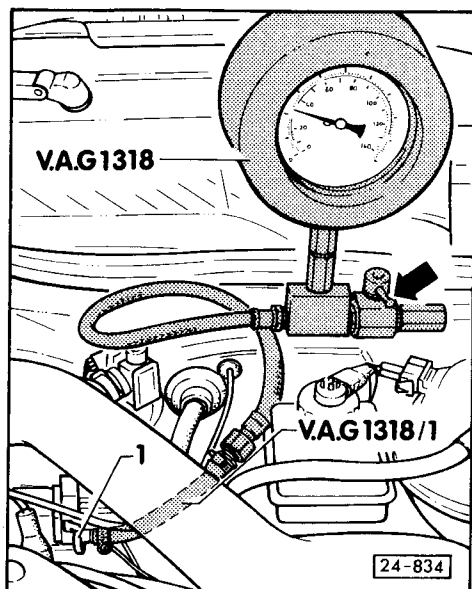
- ◀ - Conectar el manómetro comprobador V.A.G 1318 con adaptador 1318/1 al distribuidor de combustible -1-.

**Atención:**

*El grifo de cierre del manómetro comprobador debe estar cerrado (palanca transversalmente al sentido de flujo -flecha-).*

- Arrancar el motor y hacerlo funcionar al ralentí.
- Medir la presión de combustible.

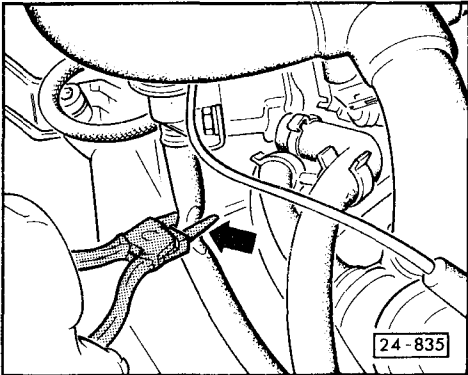
Valor teórico: aprox. 2,5 bar presión positiva.



24-54

- Desacoplar el tubo flexible de depresión del empalme al regulador de presión de combustible. La presión de combustible debe ascender a aprox. 3,0 bar de presión positiva.
- Desactivar el encendido.
- Comprobar la estanqueidad y la presión de retención observando la caída de presión en el manómetro. Al cabo de 10 minutos todavía debe haber mín. 2 bar de presión positiva.

Si la presión de retención cae por debajo de 2 bar presión positiva:



- Arrancar el motor y hacerlo funcionar al ralentí.
- ◀ - Desactivar el encendido en cuanto se haya presurizado el sistema y obstruir a la vez por estrangulamiento el paso del tubo flexible de retorno procedente del regulador de presión de combustible.
- Observar la caída de presión en el manómetro.

Si la presión no cae:

- Sustituir el regulador de presión de combustible.

24-55

Si la presión vuelve a caer:

Empalmes de tubo inestancos,  
 válvula de retención de la bomba de combustible averiada,  
 anillos toroidales en el distribuidor de combustible inestancos,  
 inyectores inestancos.

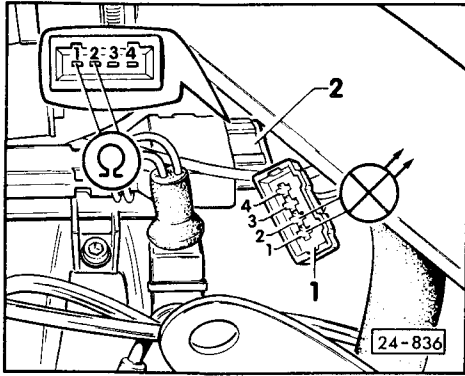
**Nota:**

*Antes de retirar el manómetro comprobador hay que despresurizar el sistema de combustible a base de abrir el grifo de cierre. Hay que sostener un recipiente ante el empalme durante esa operación.*

24-56

## Inyectores: comprobar

### Comprobar la alimentación de tensión y medir resistencia



- Transmisor Hall en orden (comprobar ==> grupo de reparación 28).
- ◀ - Desacoplar el conector -1- del terminal colectivo -2- y conectar el probador de lámpara de diodo V.A.G 1527 con cables auxiliares del V.A.G 1594 a los contactos 1 y 2 del conector.
- Accionar el motor de arranque.

El diodo luminoso debe parpadear.

Si el diodo luminoso no parpadea:

- Comprobar eléctricamente el sistema de inyección y encendido Digifant, prueba 5 ==> grupo de reparación 01. Sustituir en caso dado la unidad de control Digifant (J169).
- Medir la resistencia de todos los inyectores, conjuntamente con el multímetro manual V.A.G 1526 en los contactos 1 y 2 del terminal colectivo -2-.

Valor teórico: 3,7 ... 5,0  $\Omega$   
(todos los inyectores en orden)

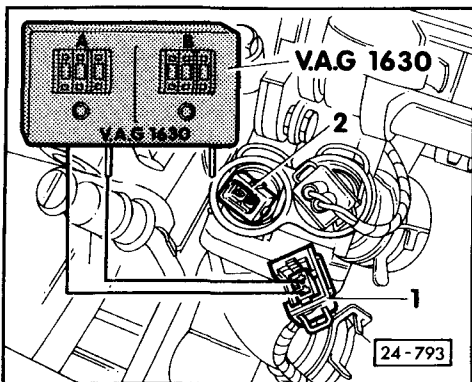
24-57

Si no se alcanza el valor teórico:

- Desacoplar el conector de cada uno de los inyectores y comprobar la resistencia de cada inyector.

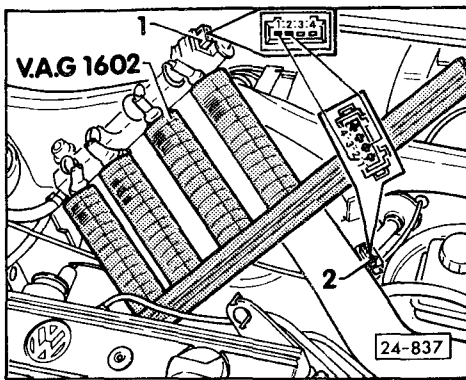
Valor teórico: 15 ... 20  $\Omega$

### Comprobar la imagen de proyección del chorro y la estanqueidad



- ◀ - Desacoplar el conector -1- del transmisor de temperatura del líquido refrigerante -2-.
- Ajustar el potenciómetro digital V.A.G 1630 -lado A- a 15 k $\Omega$  y conectarlo con cables auxiliares del V.A.G 1594 al conector desacoplado.
- Desacoplar el conector del terminal colectivo (distribuidor de combustible), así como de la corredera de aire adicional (bajo el colector de admisión).
- Desacoplar el tubo flexible del bypass en la unidad de la mariposa y en la tapa de la culata.
- Desmontar el distribuidor de combustible con todos los inyectores de su alojamiento en el colector de admisión (dejar acoplados los tubos flexibles de combustible; en caso dado hay que desencastrar los tubos de combustible de las fijaciones en los soportes).

24-58



- ◀ - Colocar los inyectores en el útil de medición V.A.G 1602.
- Interconectar los contactos 1 y 2 del terminal colectivo -1- con los contactos 1 y 2 del conector desacoplado -2-, mediante cables auxiliares del V.A.G 1594.
- Desacoplar el conector del transformador de encendido.
- Accionar el motor de arranque. Los inyectores deben disparar uniformemente el chorro de inyección.
- Desacoplar los cables auxiliares del terminal colectivo y del conector.
- Activar el encendido (las bombas deben marchar durante aprox. 1 segundo) y comprobar la estanqueidad de los inyectores. No deben fugarse más de

2 gotas/min.

**Nota:**

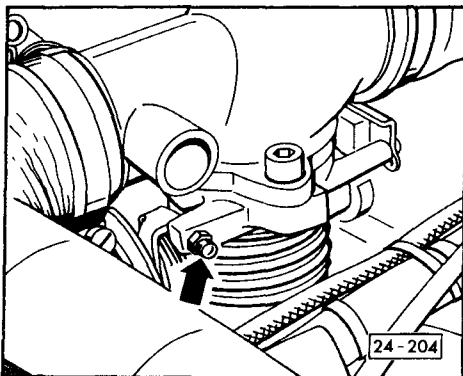
*Al montar los inyectores debe observarse que no se dañen los anillos toroidales.*

24-59

## Ajuste básico de la mariposa

**Nota:**

*El tornillo de limitación viene ajustado de fábrica y no debe alterarse. Si por equivocación se hubiese alterado la posición del tornillo, habrá que llevar a cabo el ajuste descrito a continuación.*



- ◀ - Desenroscar el tornillo de limitación -flecha- hasta que exista una ranura de luz entre tornillo y tope.
- Enroscar el tornillo de limitación hasta que toque contra el tope.

**Nota:**

*Para determinar con exactitud el punto de contacto con el tope del tornillo de limitación hay que intercalar un papel delgado entre tornillo y tope. Moviéndolo constantemente y enroscando el tornillo de limitación hay que determinar el punto de contacto con el tope.*

- A partir de ese punto hay que enroscar el tornillo por media vuelta más y apretar la contratuercas.
- Comprobar el ajuste de ralentí y corregirlo en caso dado ==> página 24-19.

24-60

## Sistema de inyección y encendido Digifant

### Subsistema de encendido: reparar

Reparar el subsistema de inyección  
==> grupo de reparación 24.

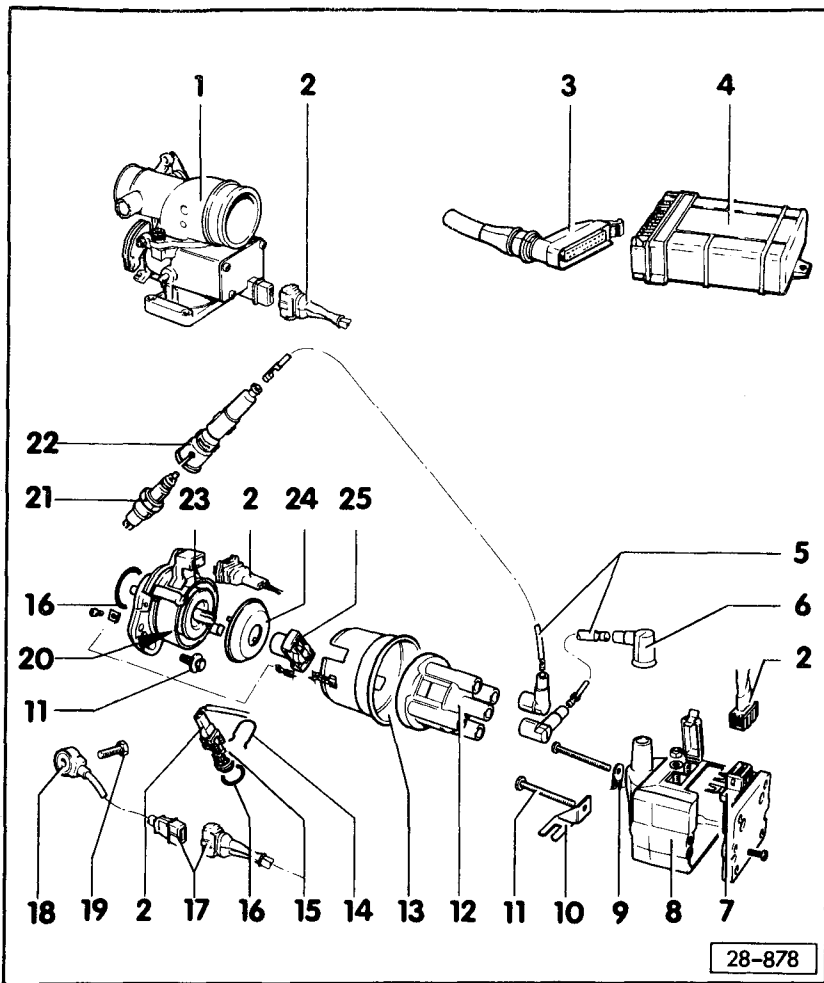
#### Nota:

La unidad de control para el sistema de inyección y encendido está equipada con una memoria de averías. Antes de cualquier reparación y para la localización de averías hay que consultar la memoria de averías.

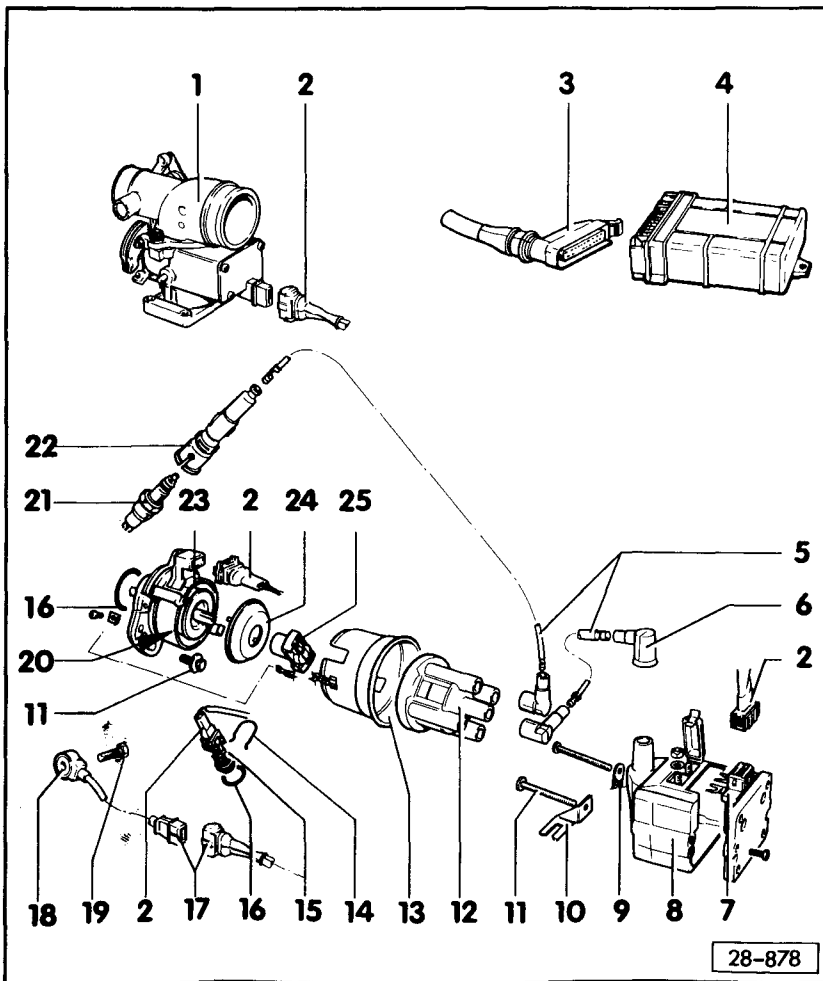
Autodiagnóstico y comprobación eléctrica del sistema de inyección y encendido Digifant  
==> grupo de reparación 01.

Medidas de seguridad  
==> página 28-7.

Datos de ajuste, bujías  
==> página 28-8.



28-1



#### 1 - Unidad de la mariposa

- Con conmutador de ralentí y plena carga (F60/F81)
- Comprobar ==> grupo de reparación 24.

#### 2 - Conector terminal de cables

#### 3 - Conector terminal de cables

- Sólo desacoplar o acoplar el conector estando desactivado el encendido.

#### 4 - Unidad de control para Digifant (J169)\*

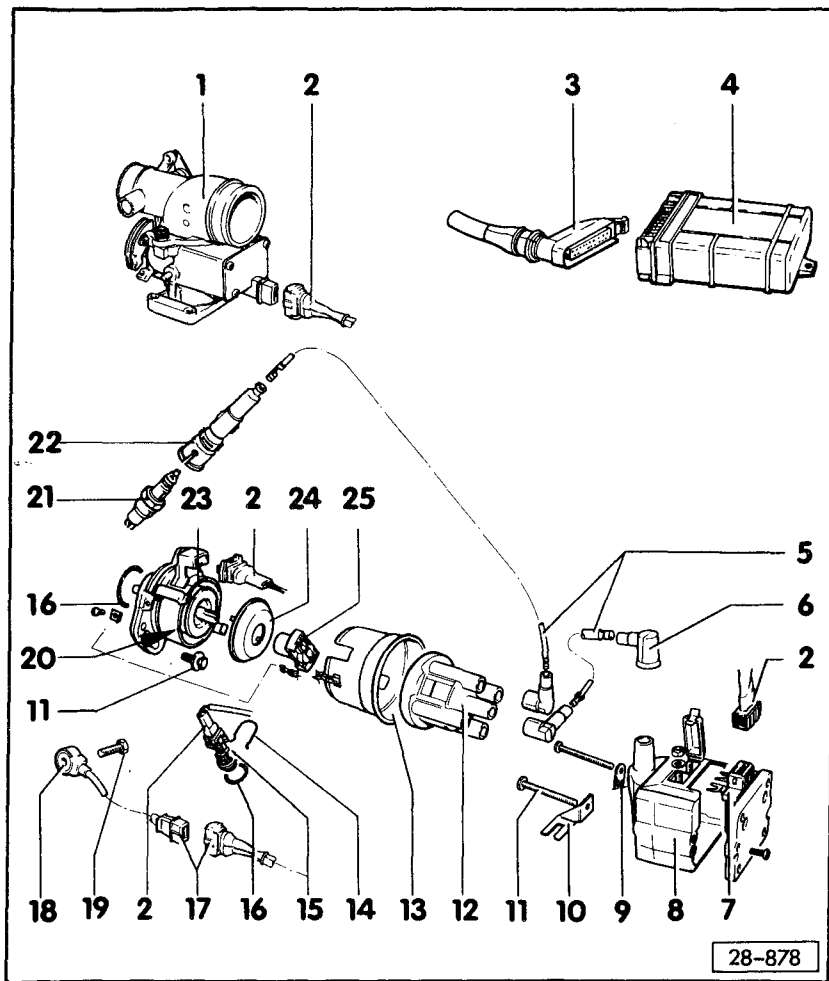
- Para sistema de inyección, regulación lambda, control de picado, limitación del régimen mediante relé de bombas de combustible, encendido y autodiagnóstico
- Comprobar el avance del encendido ==> página 28-10.
- Lugar de montaje: en la caja de protección del agua, lado izquierdo
- Si se sustituye hay que comprobar el ajuste del ralentí ==> página 24-19.

#### 5 - Cable de encendido

- Comprobar continuidad de paso.

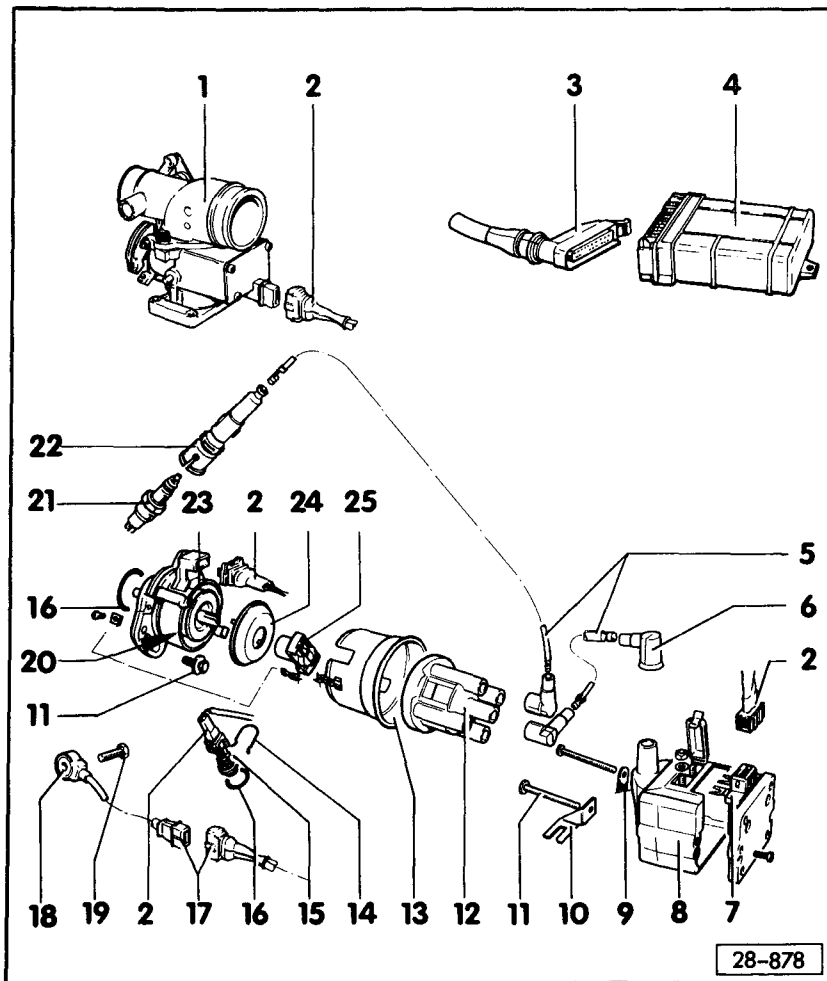
\*) Se comprueba con autodiagnóstico  
==> grupo de reparación 01.

28-2



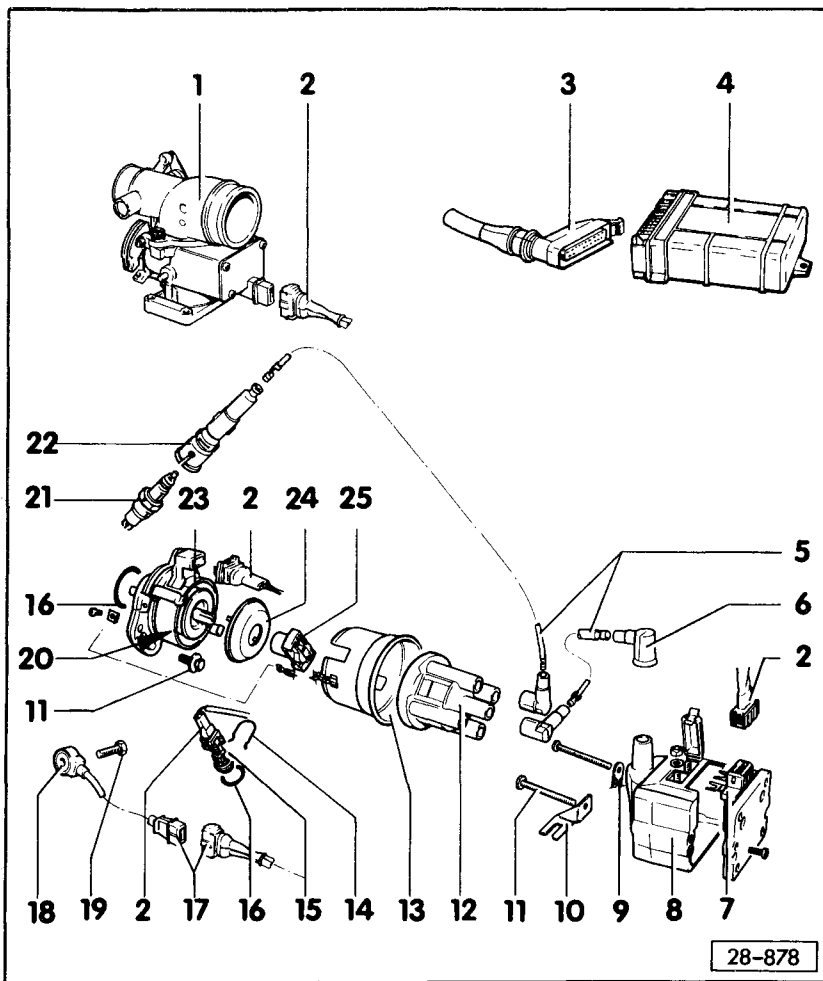
- 6 - Conector antiparásito
  - 0,6 ... 1,4 kΩ
- 7 - Etapa final para transformador de encendido (N157)
  - Comprobar ==> página 28-15.
- 8 - Transformador de encendido (N152)
  - Comprobar ==> página 28-14.
- 9 - Cable cinta de masa
- 10 - Soporte
  - Para conector de 3 polos
- 11 - 10 Nm
- 12 - Tapa del distribuidor
  - Observar que no tenga grietas ni huellas de descargas eléctricas.
  - Comprobar el desgaste de los contactos.
  - Limpiarla antes de su colocación.
  - Comprobar la escobilla de carbón en busca de desgaste y comprobar que tenga suavidad de movimiento.
- 13 - Anillo de pantalla aislante
- 14 - Presilla de sujeción

28-3



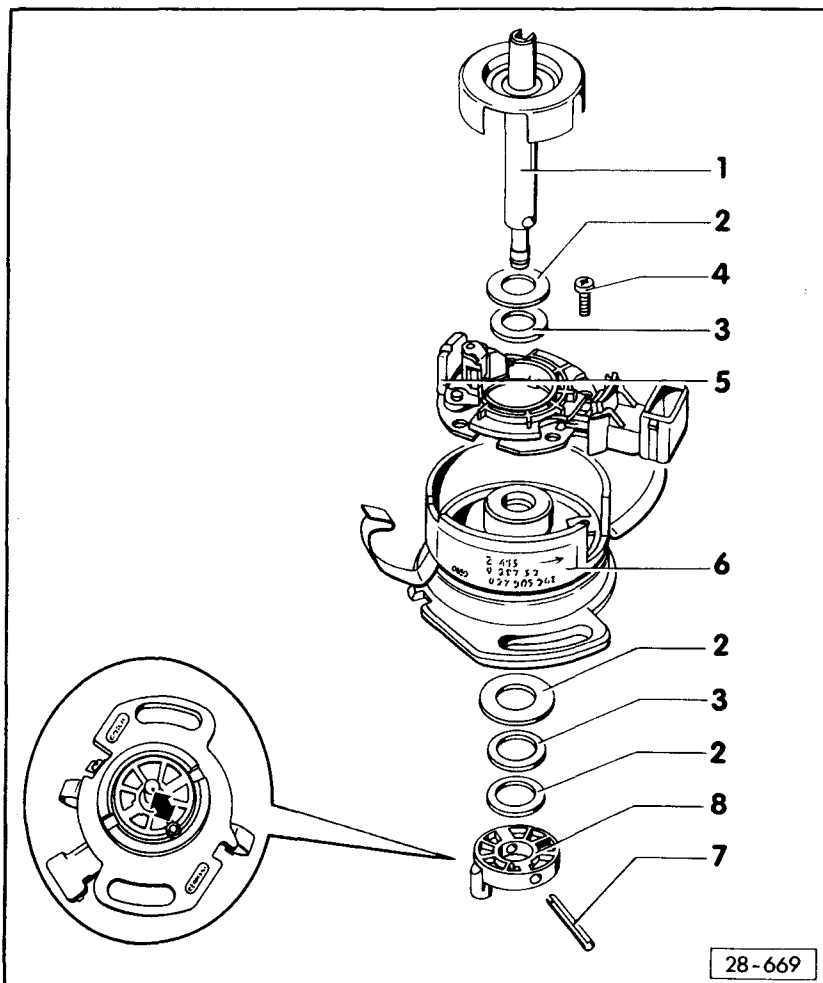
- 15 - Transmisor de temperatura del líquido refrigerante (G62)\*
    - Para Digifant
    - Azul
    - Comprobar ==> grupo de reparación 24.
  - 16 - Anillo toroidal
    - Sustituirlo si está dañado.
  - 17 - Conector de 3 polos
    - Para sensor de picado
    - Fijado al soporte en el colector de admisión, lado izquierdo
  - 18 - Sensor de picado (G61)\*
    - Lugar de montaje: bajo el colector de admisión
  - 19 - 15 ... 20 Nm
    - El par de apriete influye sobre la función del sensor de picado.
  - 20 - Marca de cilindro 1
- \*) Se comprueba con autodiagnóstico ==> grupo de reparación 01.

28-4



- 21 - Bujía, 25 Nm
  - Tipo y distancia de electrodos ==> página 28-8.
- 22 - Enchufe de bujía
  - 4 ... 6 kΩ
- 23 - Distribuidor de encendido con transmisor Hall (G40)
  - Desarmar y armar ==> página 28-6.
  - Comprobar y ajustar el momento de encendido ==> página 28-9.
  - Comprobar el transmisor Hall ==> página 28-12.
- 24 - Caperuza de protección antipolvo
- 25 - Pipa distribuidora
  - Identificación: R1
  - 0,6 ... 1,4 kΩ

28-5



### Distribuidor de encendido: desarmar y armar

- 1 - Eje del distribuidor de encendido
  - Extraerlo después de desmontar el pasador -7-.
- 2 - Arandela(s) de compensación
- 3 - Arandela de material plástico
- 4 - Tornillo
- 5 - Transmisor Hall
  - Comprobar ==> página 28-12.
- 6 - Caja del distribuidor de encendido
- 7 - Pasador
- 8 - Acoplador
  - Antes de desmontarlo hay que marcar la posición del pivote de arrastre con respecto al eje -1-.

28-6

## Medidas de seguridad

Para evitar lesiones de personas y/o la destrucción del sistema de inyección y encendido debe observarse lo siguiente:

- No tocar ni desacoplar cables de encendido con el motor en marcha ni a régimen de motor de arranque.
- Sólo desembornar y embornar conducciones del sistema de inyección y encendido - incluidas las conducciones de los equipos de medición - estando desactivado el encendido.
- Si ha de hacerse girar el motor impulsado por el motor de arranque, sin que se ponga en marcha, p. ej. para medir la compresión, hay que desacoplar el conector del transmisor Hall (distribuidor de encendido).
- No debe conectarse ningún condensador al borne 1 (-).
- La pipa distribuidora de 1 k $\Omega$  (identificación: R1) no debe ser sustituida por otra, ni siquiera para efectos de desparasitaje de radio.
- Para el desparasitaje únicamente deben usarse resistencias de 1 k $\Omega$  en los cables de alta tensión y 5 k $\Omega$  en los enchufes de bujía.

28-7

## Datos de ajuste, bujías

Letras distintivas del motor	PY	
<b>Momento de encendido<sup>1)</sup></b>		
Valor de comprobación	4 ... 8° APMS	
Valor de ajuste	6 ± 1° APMS	
Marcación	Fig. 28-670, página 28-10	
Régimen	2.000 ... 2.500/min	
<b>Unidad de control para Digifant<sup>3)</sup></b>	Con catalizador	Sin catalizador
Núm. de pieza	030 906 022C	030 906 022B
<b>Oden de encendido</b>	1-3-4-2	
<b>Bujías<sup>2)</sup></b>		
VW/Audi	101 000 006 AG	
Denominaciones dadas por el fabricante	W5 DPO	
Distancia de los electrodos	0,7 ... 0,9 mm	
Par de apriete	25 Nm	

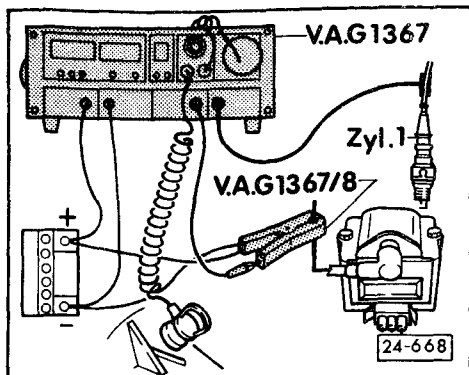
<sup>1)</sup> Comprobación/ajuste ==> página 28-9.

<sup>2)</sup> Valores de actualidad ==> archivador "Comprobación de gases de escape y marcha al ralentí".

<sup>3)</sup> En caso de sustitución: comprobar el ajuste del ralentí.

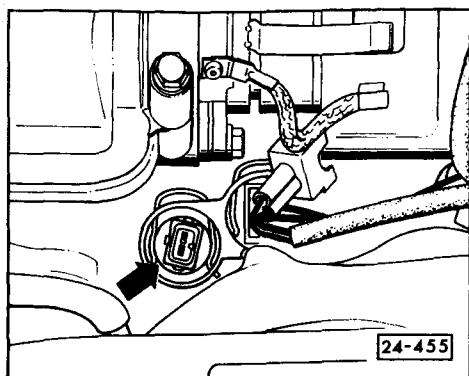
28-8

## Momento de encendido: comprobar y ajustar



- Temperatura mínima del aceite del motor 80° C.

- ◀ - Conectar el comprobador de encendido V.A.G 1367 con pinza captadora de disparo V.A.G 1367/8.



- Arrancar el motor y hacerlo funcionar al ralentí.

- ◀ - Desacoplar el conector del transmisor de temperatura del líquido refrigerante (azul) -flecha- y comprobar el momento de encendido a las 2.000 ... 2.500/min.

### Nota:

Si el motor se apaga, antes de arrancarlo de nuevo hay que acoplar el conector en el transmisor de temperatura del líquido refrigerante. De no ser así, la unidad de control desarrolla el ciclo de un programa de emergencia y no es posible el ajuste correcto.

28-9

### Con transmisor PMS:

El momento de encendido se indica directamente en el comprobador.

Valor de comprobación: 4 ... 8° APMS\*

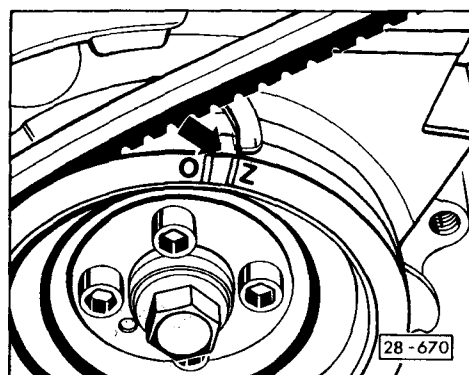
### Con lámpara estroboscópica:

- ◀ - Dirigir los destellos hacia la muesca del momento de encendido.
- Ajustar en caso dado el momento de encendido girando el distribuidor.

Valor de ajuste:  $6 \pm 1^\circ$  APMS\*

\*) Valores de actualidad ==> archivador "Comprobación de gases de escape y marcha al ralentí".

- Borrar la memoria de averías ==> grupo de reparación 01.

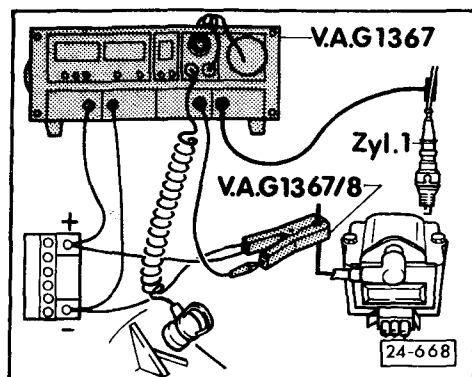


### Avance del encendido: comprobar

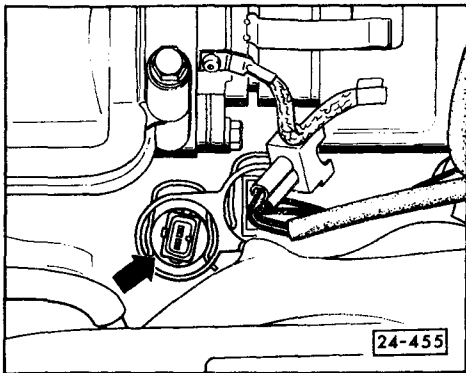
- Temperatura mínima del aceite del motor 80° C.
- Transmisor de temperatura del líquido refrigerante en orden.

- ◀ - Conectar el comprobador de encendido V.A.G 1367 con pinza captadora de disparo V.A.G 1367/8.

- Arrancar el motor y hacerlo funcionar al ralentí.



28-10



- ◀ - Desacoplar el conector del transmisor de temperatura del líquido refrigerante (azul) -flecha- y memorizar el momento de encendido a las 2.500/min.

- Acoplar el conector en el transmisor de temperatura del líquido refrigerante y comprobar el avance del encendido a las 2.500/min. El momento de encendido debe desplazarse

mín. 15°

del valor memorizado, en dirección de "avance".

- Borrar la memoria de averías ==> grupo de reparación 01.

Si el momento de encendido no avanza:

- Comprobar eléctricamente el sistema Digifant, grupo de reparación 01. Sustituir en caso dado la unidad de control (J169).

28-11

### Transmisor Hall: comprobar

- Comprobación eléctrica del sistema Digifant, comprobación A en orden ==> grupo de reparación 01.

#### Nota:

Comprobar con caja de comprobación V.A.G 1598 ==> Comprobación eléctrica del sistema Digifant, comprobación B.

Si no se dispone de caja de comprobación hay que comprobar el transmisor Hall como sigue:

#### Comprobar la alimentación de tensión

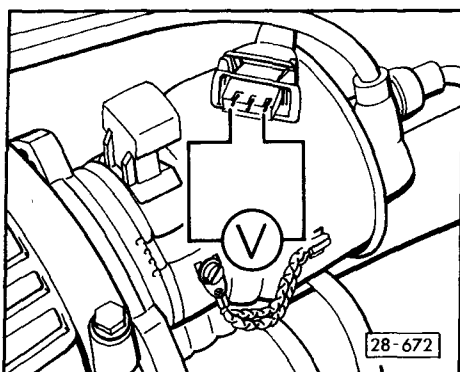
- Desacoplar el conector del transmisor Hall (distribuidor de encendido).
- ◀ - Conectar el multímetro manual V.A.G 1526 para la medición de voltaje, con cables auxiliares del V.A.G 1594, a los contactos extremos del conector.

- Activar el encendido.

Valor teórico: mín. 10 V.

Sustituir en caso dado la unidad de control Digifant (J169).

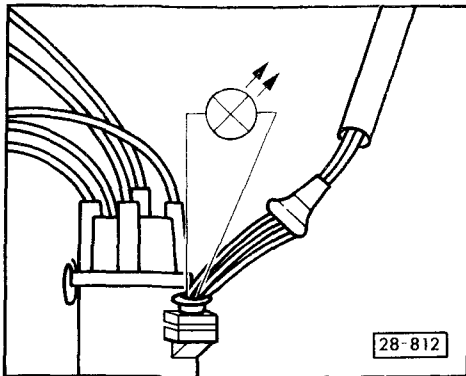
- Desactivar el encendido.



28-12

### Comprobar el funcionamiento

- Desacoplar el conector del terminal colectivo para inyectores (en el distribuidor de combustible).
- Desacoplar la boquilla de goma del conector para transmisor Hall y acoplar el conector al transmisor Hall.



- ◀ - Conectar el probador de lámpara de diodo V.A.G 1527 con cables auxiliares del V.A.G 1594 a los cables central y marrón/blanco extremo del conector para transmisor Hall.

- Accionar el motor de arranque.

El probador debe parpadear.

Sustituir en caso dado el transmisor Hall  
==> página 28-6.

28-13

### Transformador de encendido: comprobar

- Desacoplar el conector terminal de cables y el cable de ignición del transformador de encendido (N152).

- ◀ - Comprobar la resistencia del primario con multímetro manual V.A.G 1526 entre bornes 1 y 15.

Valor teórico: 0,5 ... 0,7  $\Omega$

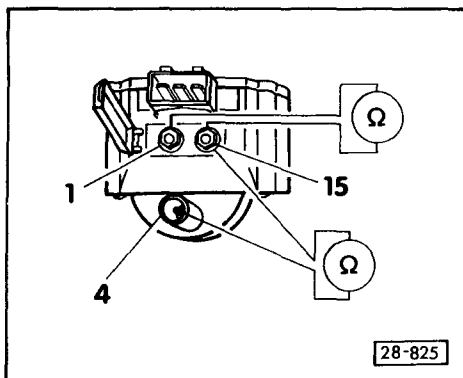
- Comprobar la resistencia del secundario con multímetro manual entre bornes 4 y 15.

Valor teórico: 3 ... 4 k $\Omega$

Si no se alcanzan los valores teóricos:

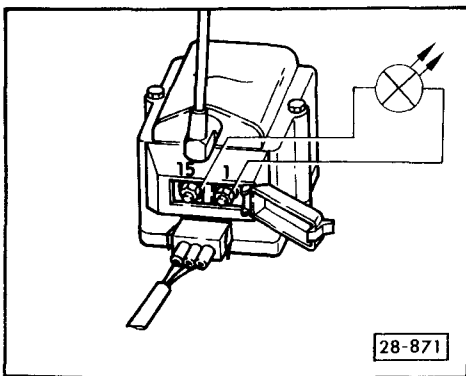
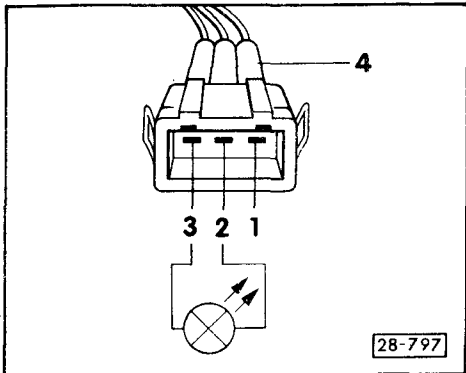
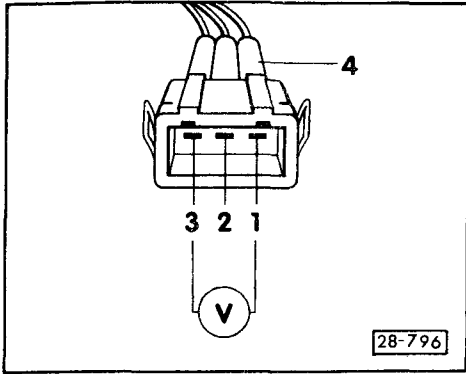
- Desmontar el transformador de encendido y la etapa final para transformador de encendido (N157) ==> página 28-3.

- Repetir la comprobación.



28-14

## Etapa final para transformador de encendido: comprobar



- Comprobación eléctrica del sistema Digifant, comprobación A en orden ==> grupo de reparación 01.
- Transformador de encendido en orden.

### Comprobar la alimentación de tensión

- Desacoplar el conector terminal de cables del transformador de encendido.
- ◀ - Conectar el multímetro manual V.A.G 1526 con cables auxiliares del V.A.G 1594 para la medición de voltaje a los contactos 1 y 3 del conector -4- desacoplado.
- Activar el encendido.
  - Valor teórico: aprox. tensión de batería
- Desactivar el encendido.

### Comprobar la excitación

- Desacoplar el conector del terminal colectivo para inyectores (en el distribuidor de combustible).
- ◀ - Conectar el probador de lámpara de diodo V.A.G 1527 con cables auxiliares del V.A.G 1594 y elementos intermedios V.A.G 1594/15 a los contactos 2 y 3 del conector -4-.

28-15

- Accionar el motor de arranque y comprobar la señal del transmisor Hall y la señal de encendido de la unidad de control Digifant.

El diodo luminoso debe parpadear.

*Si el diodo luminoso no parpadea:*

- Comprobar el transmisor Hall (G40) y sustituir en caso dado la unidad de control Digifant (J169).
- Acoplar el conector -4- y el cable de ignición al transformador de encendido.
- ◀ - Conectar el probador de lámpara de diodo con cables auxiliares y bornes a los contactos 1 y 15 del transformador de encendido.

#### **Atención:**

**En la comprobación que sigue no hay que tocar los terminales del transformador de encendido ni los cables de comprobación.**

- Activar el encendido.
  - El diodo luminoso debe encenderse durante 1 a 2 segundos.
- Accionar el motor de arranque.
  - El diodo luminoso debe parpadear.
- Sustituir en caso dado la etapa final.

28-16