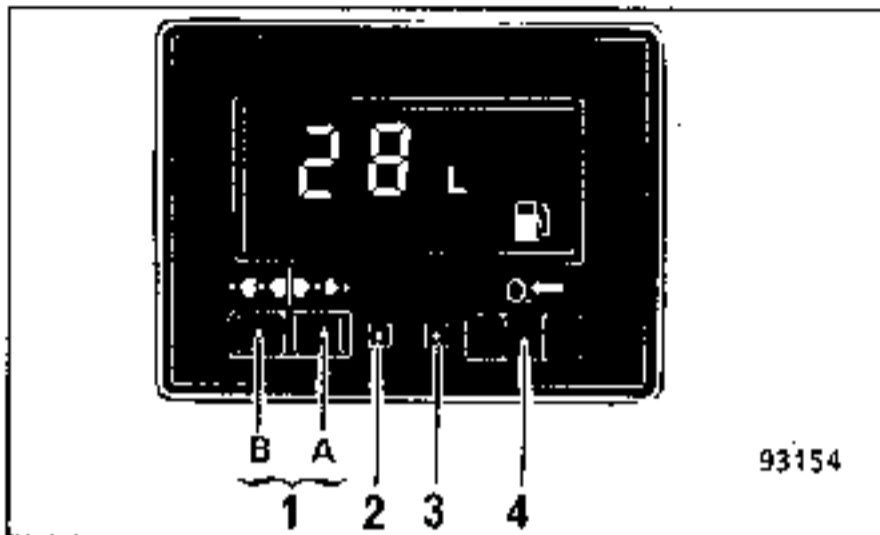


## DESCRIPCION



1. Tecla selección visualización
2. Tecla reglaje horas
3. Tecla reglaje minutos
4. Tecla inicialización "Punto de partida"

La electrónica de este ordenador de bordo está centralizada en un circuito que contiene un micro-procesador que dirige :

la visualización por cristales líquidos de los totalizadores e informaciones del ordenador de bordo.

#### Lógica de aparición de las visualizaciones

El módulo de consumo comprende dos bucles:

- El bucle constituido por 2 tipos de visualización (grupo A),
- El bucle constituido por 6 tipos de visualización (grupo B).

Se pasa de un bucle a otro mediante un pulsador de selección 1 presionando bien del lado A, bien del lado B.

Cuando se cambia de bucle :

- del grupo B hacia el grupo A, se obtiene siempre la hora en la primera visualización,
- del grupo A hacia el grupo B, se obtiene la última información que había sido seleccionada en este bucle.

Asimismo, la hora se visualiza permanentemente con contacto cortado, y, al poner el contacto del motor, la cantidad de carburante se visualiza en primer lugar.

## FUNCIONAMIENTO

**Bucle A** hora, temperatura exterior.

Presionar el contactor 1 del lado A para seleccionar alternativamente la hora y la temperatura exterior.



Hora



Temperatura exterior

- **Hora** (hora y minutos)

Tecla 2 corrección de las horas

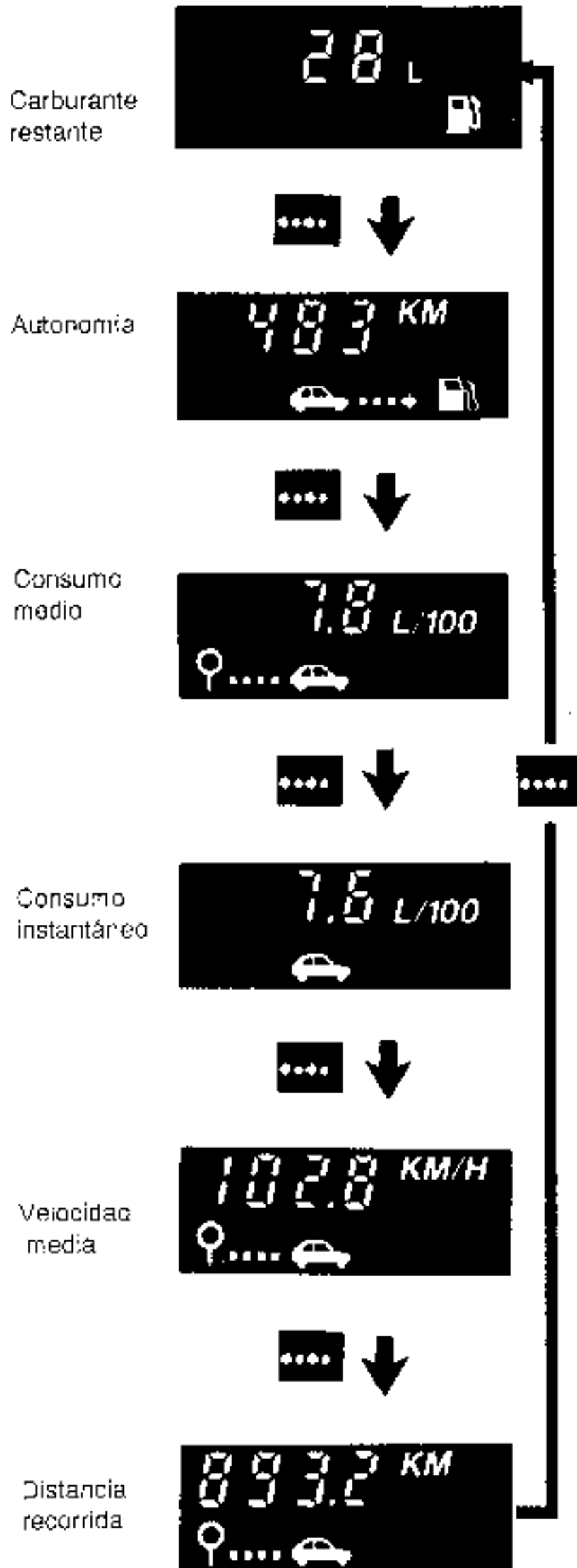
Tecla 3 corrección de los minutos

- **Temperatura exterior** en grados Celsius capacidad -30°C + 50°C.

**FUNCIONAMIENTO** (continuación)

**Bucle B** consumo

Presionar el contactor 1 del lado B para seleccionar sucesivamente 6 tipos de visualización.



**Carburante restante** (en litros)

No se visualiza valor por debajo de **5 litros**.

**Autonomía** (en Km)

Obtenida dividiendo la cantidad del carburante restante por el consumo medio realizado después del último Punto de partida.

Distancia recorrida necesaria para la visualización : **400 m**.

**Consumo medio** (en l/100km)

Obtenido dividiendo el carburante consumido por la distancia recorrida desde el último Punto de partida.

Distancia recorrida necesaria para la visualización : **400 m**

Capacidad máxima carburante consumido : **2500 l**

**Consumo instantáneo** (en l/100 km)

Distancia recorrida necesaria para la visualización : **400 m**.

Velocidad mínima necesaria : **30 km/h**.

El valor visualizado, está limitado a tres veces el valor del consumo medio.

**Velocidad media** (en km/h)

Obtenida dividiendo la distancia recorrida por el tiempo transcurrido tras el último Punto de partida.

Distancia recorrida necesaria para la visualización: **400 m**.

Capacidad **250 h** contadas con el contacto puesto (se descuentan las paradas).

**Distancia recorrida** (en km)

Desde el último Punto de partida.

Visualización de centenas de metros por debajo de **1000 km**.

Capacidad máxima : **9999 km**.

**FUNCIONAMIENTO** (continuación)

**Puesta a cero del ordenador de bordo**

La puesta a cero del ordenador de bordo se efectúa tras haber seleccionado una de las pantallas del grupo **B**, y presionando **4** Punto de partida.



**NOTA :** todo sobrepasado de la capacidad máxima de un contador origina una puesta a cero de todos los contadores (Punto de partida).

Tras un corte de corriente (batería desconectada) teclear **4** para detener la intermitencia y poner en marcha las funciones. Poner en hora el reloj.

**ATENCIÓN :** en caso de que una de las pantallas parpadee sin haber cortado el contacto, ver diagnóstico en las páginas siguientes.

Estas indicaciones se calculan a partir de las informaciones siguientes:

- un caudalímetro que suministra un impulso cada **80 mm<sup>3</sup>** de carburante consumido,
- un captador de velocidad que suministra un impulso cada **0,2 m** recorridos,
- una termistancia situada en la parte delantera del vehículo.
- una sonda de carburante que da todas las informaciones por separado (una para el cuadro de instrumentos, la otra para el ordenador).

**DIAGNOSTICO**

**Detección de las averías :**

El ordenador de bordo **memoriza las averías** de los captadores siguientes :

Caudalímetro, sonda de carburante y termistancia por una intermitencia de las pantallas o indicando valores significativos.

**Visualizaciones con intermitencia**

si 

[	el carburante restante la autonomía el consumo medio el consumo instantáneo	]
---	--	---

 parpadean,

indica un fallo de información del caudal durante más de **10 km**.

si sólo 

[	el carburante que queda y la autonomía	]
---	--	---

 parpadean,

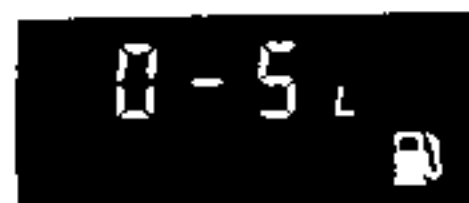
indica un corte del circuito de la sonda (cableado o sonda) durante más de **100 segundos**.

**NOTA :** en un corte del circuito de la sonda, al poner el contacto, la pantalla indica **99 l** con intermitencia.

Si sólo la temperatura exterior parpadea, indica un fallo de información de temperatura, durante mas de **50 segundos**.

**Visualización sin intermitencia**

El ordenador de bordo indica una cantidad de carburante restante inferior a **5 litros**,



pero el depósito no está vacío. Ello indica un cortocircuito de la sonda o de su cableado.

### DIAGNOSTICO (continuación)

El ordenador de bordo indica una temperatura de 50°C,



pero la temperatura exterior no es de 50°C.

Esto indica que la termistancia o su cableado están en corto-circuito.

Antes de cualquier intervención, poner el módulo de consumo en secuencia de diagnóstico.

### Secuencia de diagnóstico

El microprocesador de este módulo de consumo contiene un programa de test:

- del receptor (ordenador de bordo)
- de los captadores que le son necesarios (sonda de carburante, información caudalímetro, información velocidad, información temperatura).

### Acceso a la secuencia de diagnóstico

- Desconectar el borne (-) de la batería.
- Pulsar 4 (Punto de partida) durante 30 segundos.
- Conectar la batería.
- Poner el contacto.

### Control de la pantalla

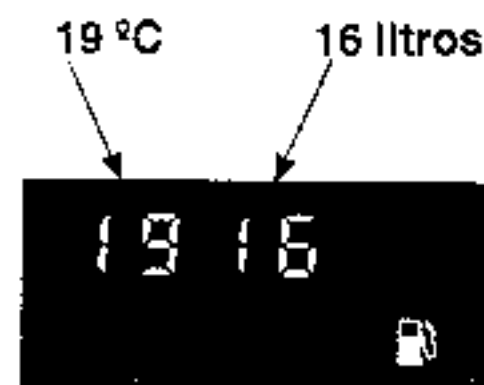
Todos los segmentos del ordenador se visualizan y parpadean.



Verificar que no falta ningún segmento.

### Control de los captadores (sonda y termistancia)

Presionar la tecla 1 lado B.



En las dos cifras de la izquierda, la temperatura exterior.

En las dos cifras de la derecha, el carburante restante.

**DIAGNOSTICO** (continuación)

**Control de los captadores** (continuación)

**Diagnóstico según la visualización**



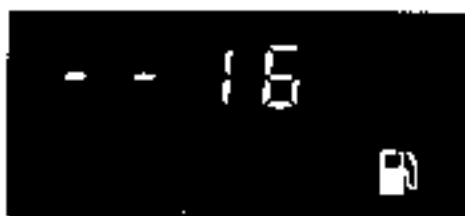
Sonda de gasolina o su cableado en corto-circuito.



Sonda de gasolina o su cableado cortado o desconectado.



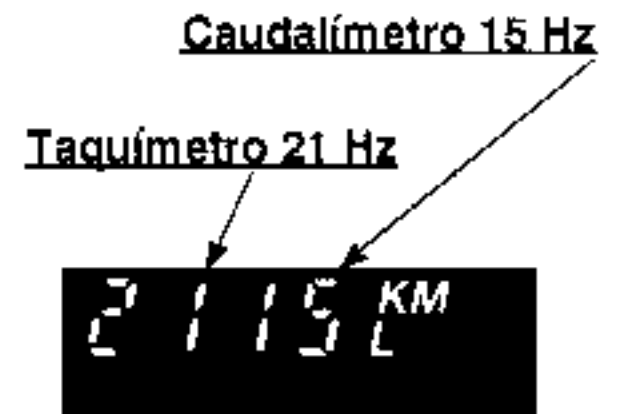
Si la temperatura exterior es inferior a **50°C** la termistancia o su cableado están en corto-circuito.



Termistancia o su cableado cortado o desconectado.

**Control de los captadores**  
(de velocidad y caudalímetro)

Hacer circular el vehículo; teclar 1 lado A.



En las dos cifras de la izquierda la frecuencia de los impulsos recibidos del taquímetro (diferente de 0).

En las dos cifras de la derecha la frecuencia de los impulsos recibidos del caudalímetro (diferente de 0).

Si no, verificar el captador o su cableado.

**Fin del control.**

Teclar 4 Punto de partida.

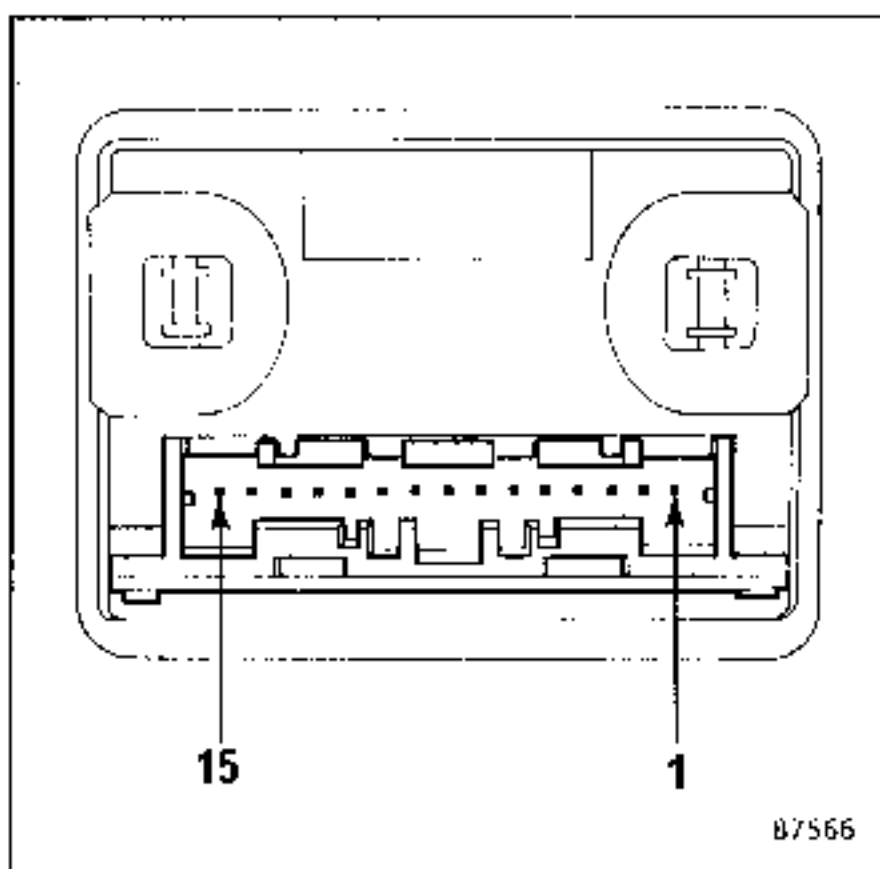
No olvidar poner el reloj en hora.

## DIAGNOSTICO (continuación)

## Conexión del ordenador de bordo

- 1 captador temperatura (\*)
- 2 + lámparas = + accesorios
- 3 No conectado
- 4 - antes de contacto
- 5 - después de contacto
- 6 Información velocidad
- 7 No conectado
- 8 No conectado
- 9 Información caudalímetro
- 10 Información temperatura
- 11 Sonda de gasolina
- 12 Masa ordenador de bordo
- 13 caudalímetro (\*)
- 14 sonda de carburante (\*)
- 15 captador de velocidad (\*)

(\*) Masas electrónicas que pasan por el ordenador de bordo.



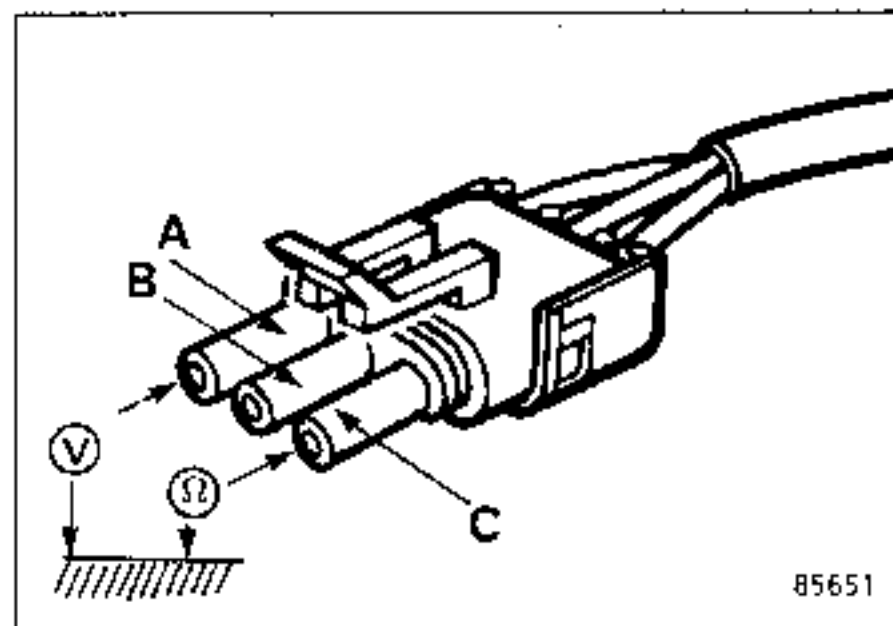
La masa del "ordenador de bordo" llega del cableado del vehículo, es repartida a continuación hacia los diferentes captadores por medio del ordenador de bordo.

## 1ª) Ordenador de bordo (no desconectar)

Avería: No hay visualización, verificar :

- el borne 4 del ordenador de bordo, el + **Antes de contacto**;
- el borne 5 del ordenador de bordo, el + **Después de Contacto**;
- bornes 1, 12, 13, 14 ó 15 : **la masa**

2ª) Caudalímetro No desconectar el ordenador de bordo.



Desconectar el caudalímetro y controlar :

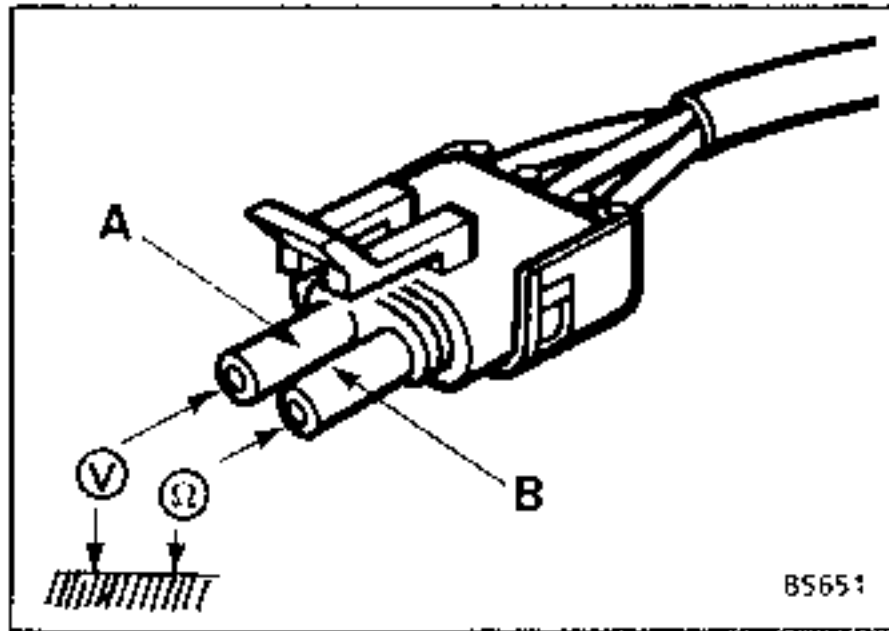
- la tensión (A) "+ después de contacto" y la continuidad (C),
- la continuidad entre los bornes (B) y (9) del ordenador de bordo.

Si están mal, verificar la continuidad y el aislamiento de los cables.

**NOTA :** los vehículos de inyección utilizan la información caudalímetro del cajetín de inyección.

DIAGNOSTICO (continuación)

3) **Captador de temperatura** (no desconectar el ordenador de bordo)

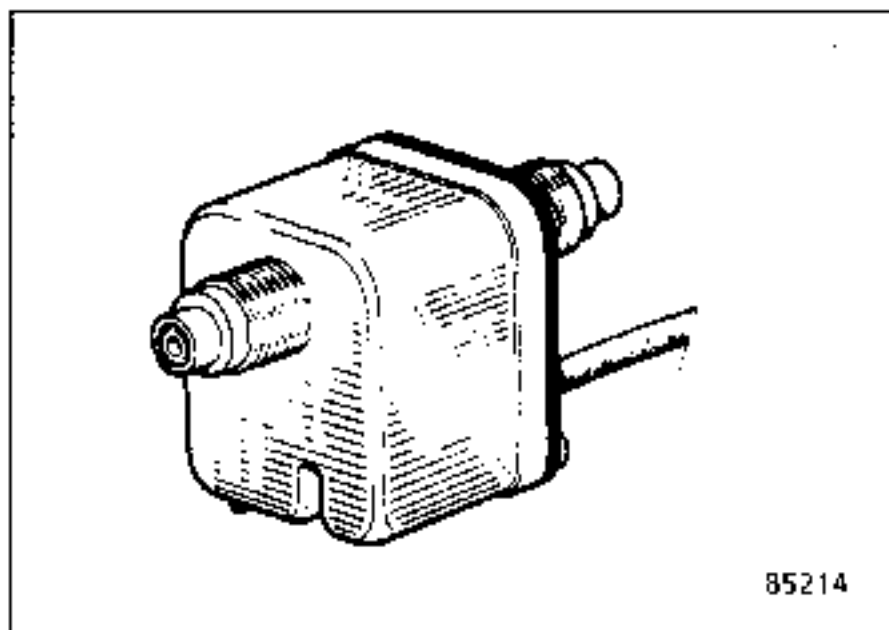


Desconectar el captador de temperatura y controlar :

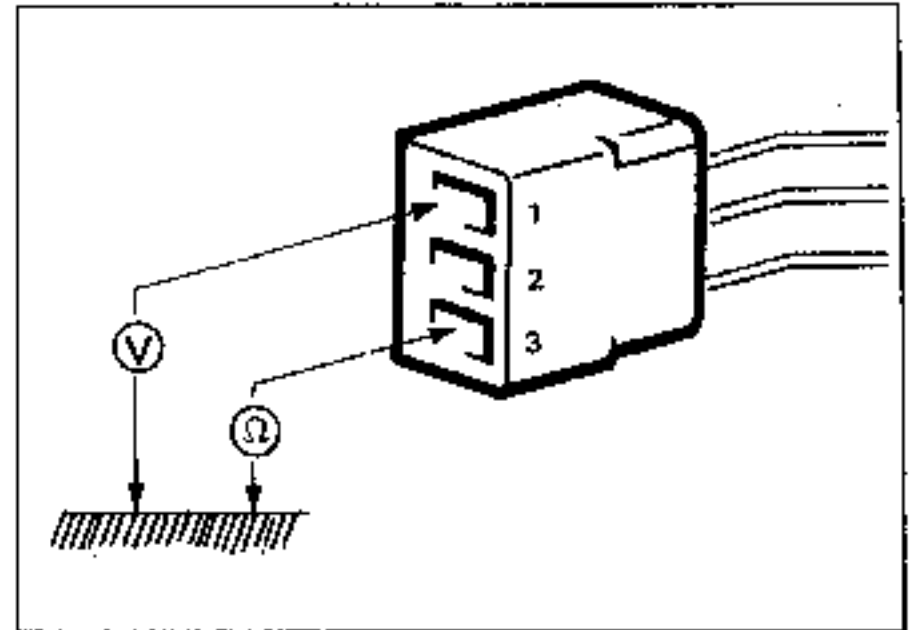
- la tensión (A) "2 a 5 voltios", la continuidad (B),

Si está mal, verificar la continuidad y el aislamiento de los cables.

4ª) **Captador de velocidad** (no desconectar el ordenador de bordo)



Situado por encima del pedalier, está fijado al cable del velocímetro y comunica al módulo la velocidad real del vehículo.



Desconectar el conector y controlar :

- la continuidad entre los bornes (2) y (6) del ordenador de bordo,
- la tensión (1) " + después de contacto " y la continuidad (3).

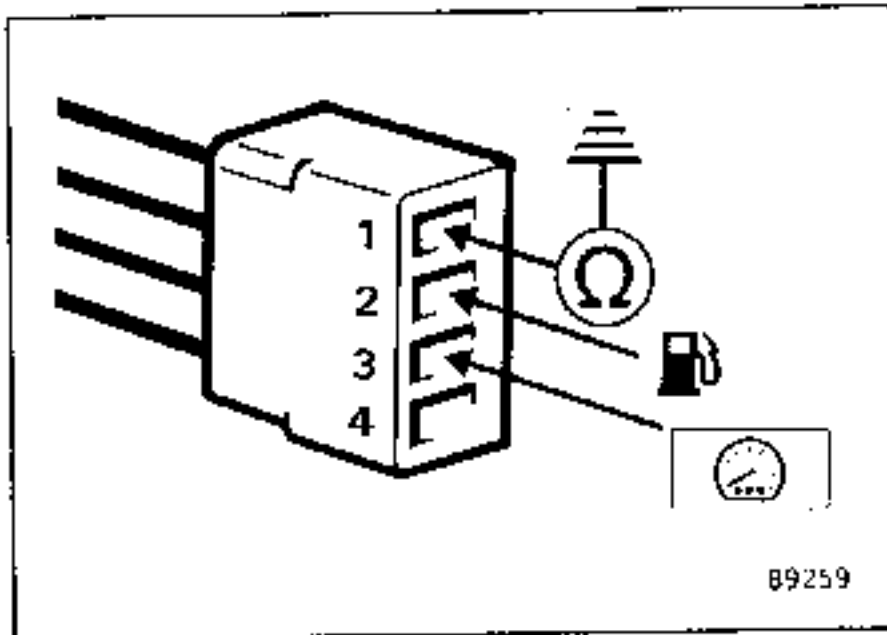
Si está mal, verificar la continuidad y el aislamiento de los cables.

**NOTA :** El B/C375 y el L425 utilizan el captador de velocidad de la caja de velocidades; esta información velocidad es tomada del cuadro de instrumentos.

**DIAGNOSTICO** (continuación)

**5ª) Sonda de carburante**

Lado cableado (no desconectar el ordenador de bordo).



Controlar :

- la continuidad entre los bornes (4) y (11) del ordenador de bordo.
- la continuidad (1).

Si está mal, verificar la continuidad y el aislamiento de los cables.

**Valor de control de las sondas de carburante**

**Super 5.**

Valores dados para el ordenador de bordo.

Indicación	Valores entre bornes 1 y 4 ( $\Omega$ )
4/4	$215 \pm 5$
3/4	$154 \pm 15$
1/2	$96 \pm 10$
1/4	$52 \pm 5$
tope bajo	$18 \pm 2$

**Renault 9/11.**

Valores dados para el ordenador de bordo.

Indicación	Valores entre bornes 1 y 4 ( $\Omega$ )
4/4	$235 \pm 5$
3/4	$173 \pm 16$
1/2	$143 \pm 15$
1/4	$80 \pm 15$
RESERVA	$50 \pm 12$
tope bajo	$19 \pm 5$

**Renault 18/Fuego**

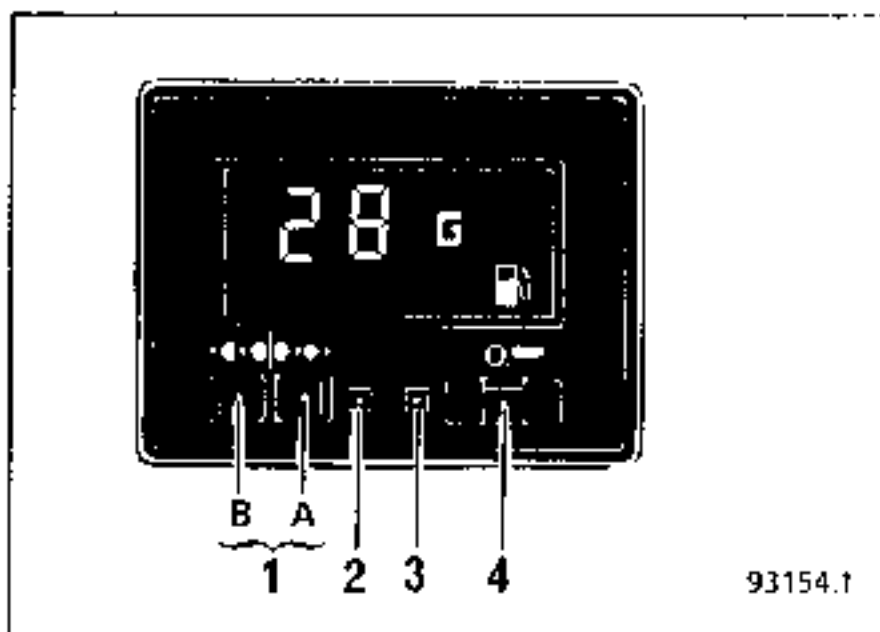
Valores dados para el ordenador de bordo.

Indicación	Valores entre bornes 1 y 4 ( $\Omega$ )
4/4	270
1/2	150
tope bajo	18

Estos valores se dan a título indicativo. Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.



## DESCRIPCION



1. Tecla selección visualización
2. Tecla reglaje horas
3. Tecla reglaje minutos
4. Tecla inicialización "Punto de partida"

La electrónica de este ordenador de bordo está centralizada en un circuito que contiene un micro-procesador que dirige :

la visualización por cristales líquidos de los totalizadores y las informaciones del ordenador de bordo.

### Lógica de aparición de las visualizaciones

El módulo de consumo incluye dos bucles :

El bucle constituido por 2 tipos de visualización (grupo A).

- El bucle de consumo constituido por 5 tipos de visualización (grupo B).

Se pasa de un bucle a otro mediante un pulsador de selección 1 presionando bien del lado A, bien del lado B.

Cuando se cambia de bucle :

- del grupo B hacia el grupo A, se obtiene siempre la hora en primera visualización,
- del grupo A hacia el grupo B, se obtiene la última información que había sido seleccionada en este bucle.

Asimismo, la hora se visualiza permanentemente con contacto cortado y, al poner el contacto motor, la cantidad de carburante se visualiza en primer lugar.

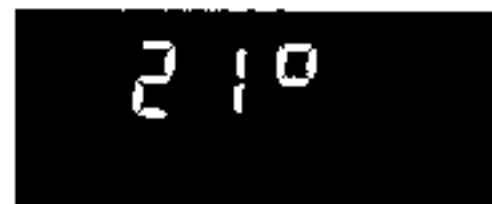
## FUNCIONAMIENTO

**Bucle A** hora, temperatura exterior.

Presionar el contactor 1 del lado A para seleccionar alternativamente la hora y la temperatura exterior.



Hora



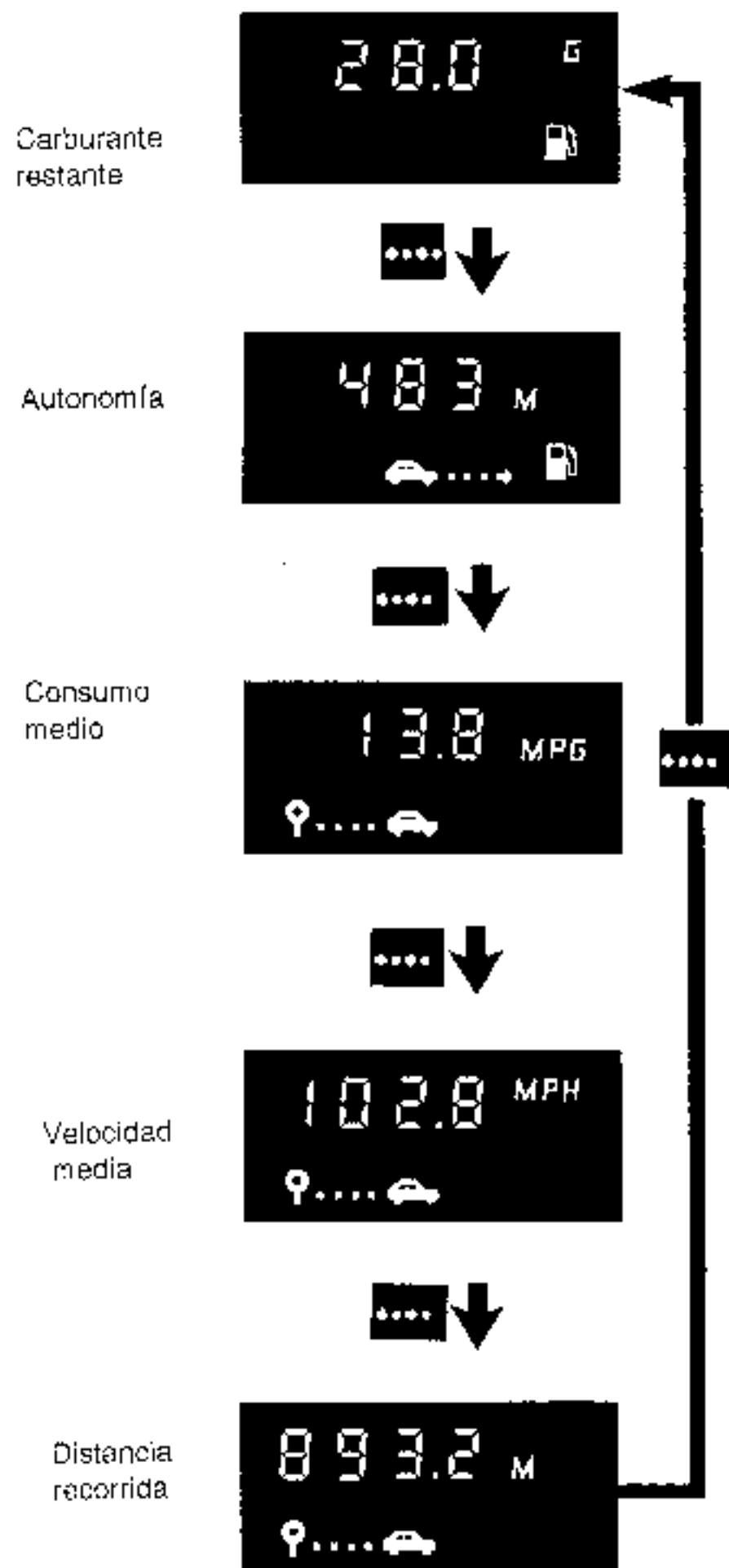
Temperatura exterior

- Hora (hora y minutos)
- Tecla 2 corrección de las horas
- Tecla 3 corrección de los minutos
- Temperatura exterior en grados Fahrenheit capacidad -22 °F + 122 °F.

### FUNCIONAMIENTO (continuación)

#### Bucle B

Presionar el contactor 1 del lado B para seleccionar sucesivamente 5 tipos de visualización.



#### Carburante que queda en el depósito

No se visualiza valor por debajo de 1,1 galones

#### Autonomía (en m)

Obtenida multiplicando la cantidad del carburante que queda por el consumo medio en este instante.

Es necesario recorrer una distancia mínima de 440 yardas para obtener una visualización tras un Punto de partida.

#### Consumo medio (en mpg)

Obtenido dividiendo la distancia recorrida tras el último Punto de partida por el carburante consumido

Es necesario recorrer una distancia mínima de 440 yardas para obtener una visualización tras el Punto de partida.

#### Velocidad media (en mph)

Obtenida dividiendo la distancia recorrida por el tiempo transcurrido tras el último Punto de partida.

#### Distancia recorrida (en millas)

Después del último Punto de partida.

Visualización en miles y en decenas de miles hasta 99,9 m y después en miles por encima.

Capacidad : 2999 millas.

### FUNCIONAMIENTO (continuación)

#### Puesta a cero del ordenador de bordo

La puesta a cero del ordenador de bordo se efectúa tras haber seleccionado una de las pantallas del ordenador de bordo presionando 4 Arranque.



**NOTA :** todo sobrepasado de la capacidad máxima de un contador origina una puesta a cero de todos los contadores (Punto de partida).

Tras un corte de corriente (batería desconectada) teclear 4 para detener la intermitencia y poner en marcha las funciones. Poner en hora el reloj.

**ATENCIÓN :** en caso de que una de las pantallas parpadee sin haber cortado el contacto, ver diagnósticos en las páginas siguientes.

Estas indicaciones se calculan a partir de las Informaciones siguientes:

- un caudalímetro que suministra un impulso cada 80 mm<sup>3</sup> de carburante consumido,
- un captador de velocidad que suministra un impulso cada 0,2 m de recorrido,
- una termistancia situada en la parte delantera del vehículo,
- una sonda de carburante que da todas las informaciones por separado (una para el cuadro de instrumentos, la otra para el ordenador).

### DIAGNOSTICO

#### Detección de las averías :

El ordenador de bordo **memoriza las averías** de los captadores siguientes :

Caudalímetro, sonda de carburante y termistancia por intermitencia de las pantallas o indicando valores significativos.

#### Pantallas con Intermitencia

si 

[	el carburante restante la autonomía el consumo medio el consumo instantáneo	]
---	--	---

 parpadean,

indica un fallo de información del caudal durante más de 10 km.

si sólo 

[	el carburante restante y la autonomía	]
---	---	---

 parpadean,

indica un corte del circuito de la sonda (cableado o sonda) durante más de 100 segundos.

**NOTA :** en un corte del circuito de la sonda, al poner el contacto, la pantalla indica 19,9 g con intermitencia.

Si sólo la temperatura exterior parpadea, ello indica un fallo de información temperatura, durante mas de 50 segundos.

**NOTA :** tras desconectar la batería, el módulo de visualización indica 122 °F con intermitencia.

#### Pantallas sin intermitencia

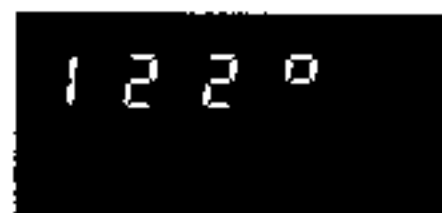
#### Otros casos (sin intermitencia)

El ordenador de bordo indica una cantidad de carburante restante inferior a 1 galón,



sin embargo, el depósito no está vacío. Esto indica un corto-circuito de la sonda o de su cableado.

El ordenador de bordo indica una temperatura de 122 °F,



Pero la temperatura exterior no es de 122 °F.

Esto indica que la termistancia o su cableado está en cortocircuito.

### DIAGNOSTICO (Continuación)

Antes de intervenir, poner el ordenador de bordo en secuencia de diagnóstico.

#### Secuencia de diagnóstico

El microprocesador de este módulo de consumo incluye un programa de test :

- del receptor (ordenador de bordo)
- de los captadores que le son necesarios (sonda de carburante, información caudal, información velocidad, información temperatura).

#### Acceso a la secuencia de diagnóstico

- Desconectar el borne (-) de la batería.
- Presionar la tecla 4 (Punto de partida).
- Conectar la batería.
- Poner el contacto.

#### Control de la pantalla

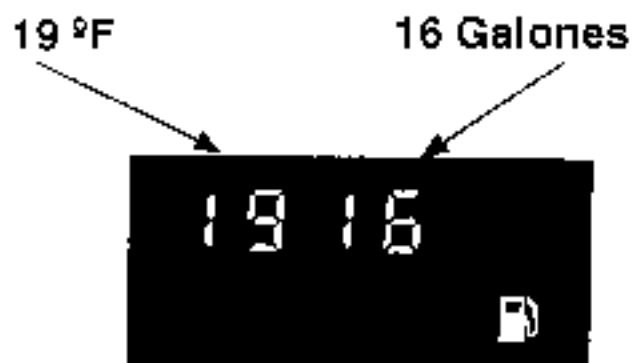
Todos los segmentos del ordenador de bordo se visualizan y están intermitentes.



Verificar que no falta ningún segmento.

#### Control de los captadores (sonda y termistancia)

Presionar 1 en el lado B.



En las dos cifras de la izquierda la temperatura exterior.

En las dos cifras de la derecha el carburante que queda.

### Diagnóstico según la visualización



Sonda de gasolina o su cableado en corto-circuito.



Sonda de gasolina o su cableado cortado o desconectado.



Si la temperatura exterior es inferior a 22°F la termistancia o su cableado están en corto-circuito.

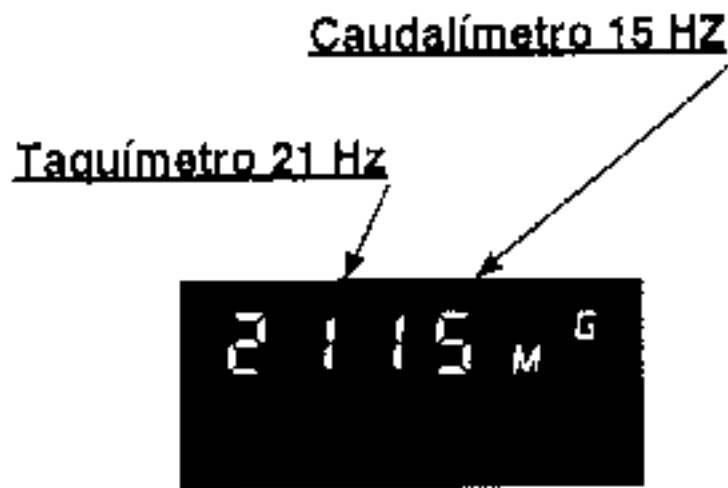


Termistancia o su cableado cortado o desconectado.

DIAGNOSTICO (Continuación)

**Control de los captadores**  
(de velocidad y caudalímetro)

Hacer circular el vehículo y presionar la tecla 1 lado A.



En las dos cifras de la izquierda la frecuencia de los impulsos recibidos del taquímetro (diferente de 0).

En las dos cifras de la derecha la frecuencia de los impulsos recibidos del caudalímetro (diferente de 0).

Si no, verificar el captador o su cableado.

**Fin del control.**

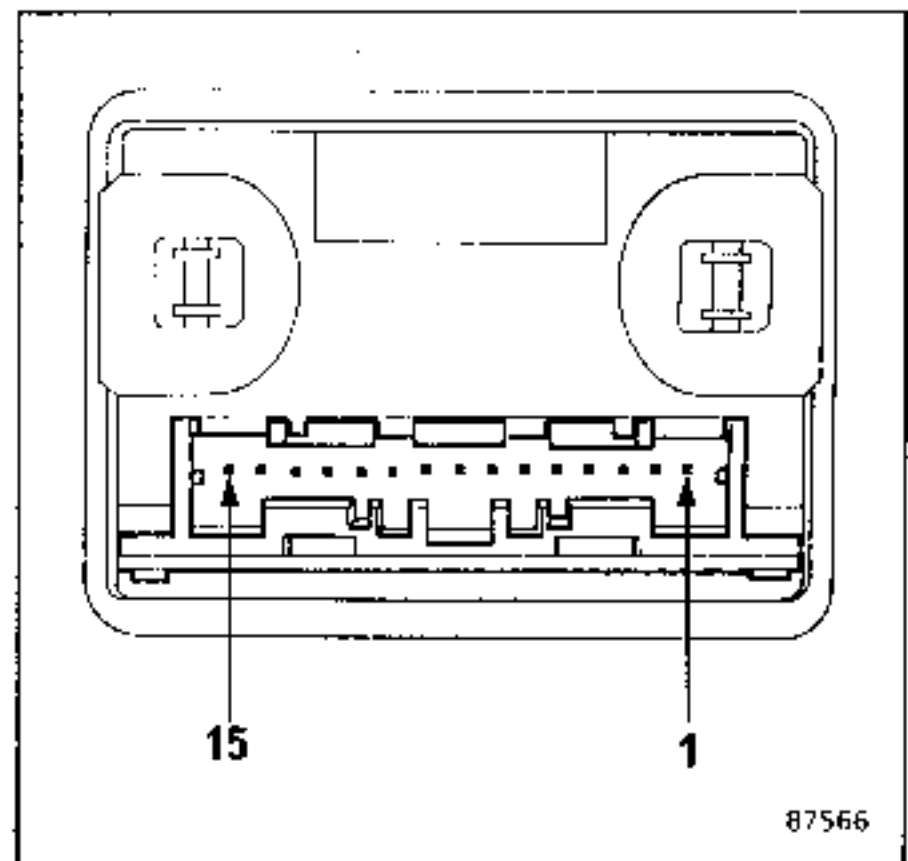
Presionar la tecla 4 Punto de partida.

No olvidar poner el reloj en hora.

Conexión del ordenador de bordo

1. captador de temperatura (\*)
2. + lámparas = + accesorios
3. No conectado
4. + antes de contacto
5. + después de contacto
6. Información velocidad
7. No conectado
8. No conectado
9. Información caudalímetro
10. Información temperatura
11. Sonda de gasolina
12. Masa ordenador de bordo
13. caudalímetro (\*)
14. sonda de carburante (\*)
15. captador de velocidad (\*)

(\*) Masas electrónicas que pasan por el ordenador de bordo.



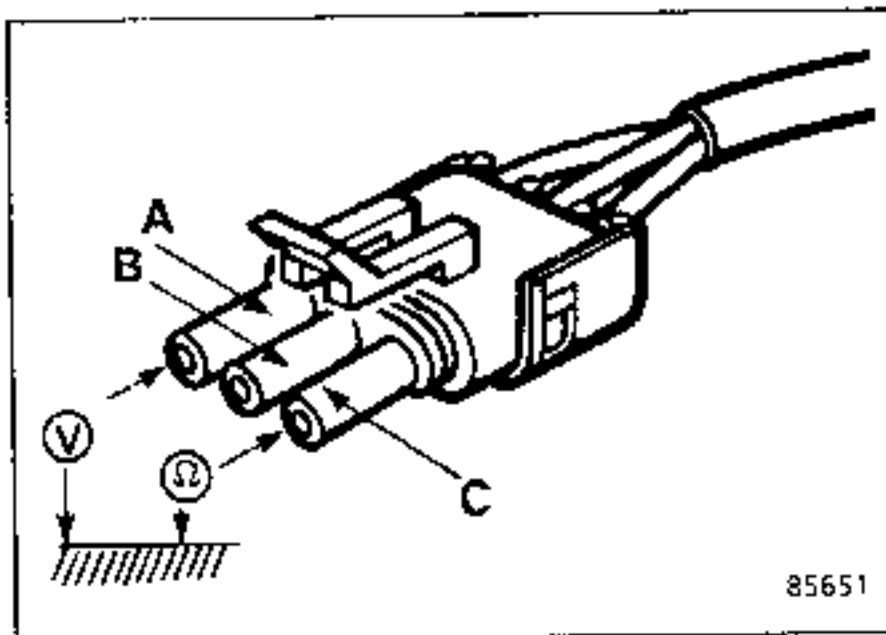
## DIAGNOSTICO (Continuación)

### 1º) Ordenador de bordo (no desconectar)

Avería : Además de la visualización, verificar :

- borne 4 del ordenador de bordo + **Antes de contacto;**
- borne 5 del ordenador de bordo + **Después de contacto;**
- bornes 1, 12, 13, 14, ó 15: la masa

### 2º) Caudalímetro (no desconectar el ordenador de bordo)



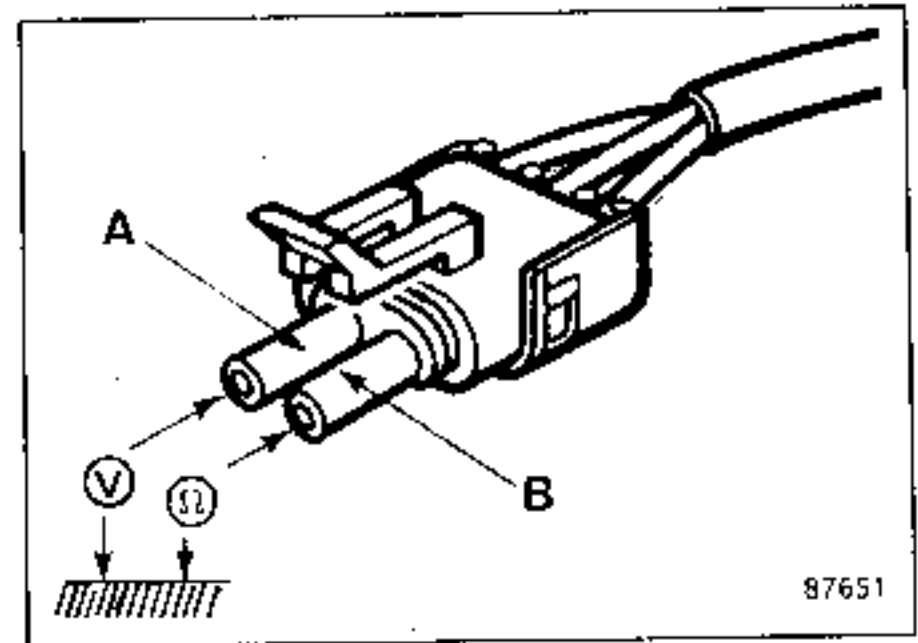
Desconectar el caudalímetro y controlar:

- la tensión (A) "+ después de contacto" y la continuidad (C),
- la continuidad entre los bornes (B) y (9) del ordenador de bordo.

Si está mal, verificar la continuidad y el aislamiento de los cables.

**NOTA :** los vehículos de inyección, utilizan la información caudalímetro del cajetín de inyección.

### 3º) Captador de temperatura (no desconectar el ordenador de bordo)



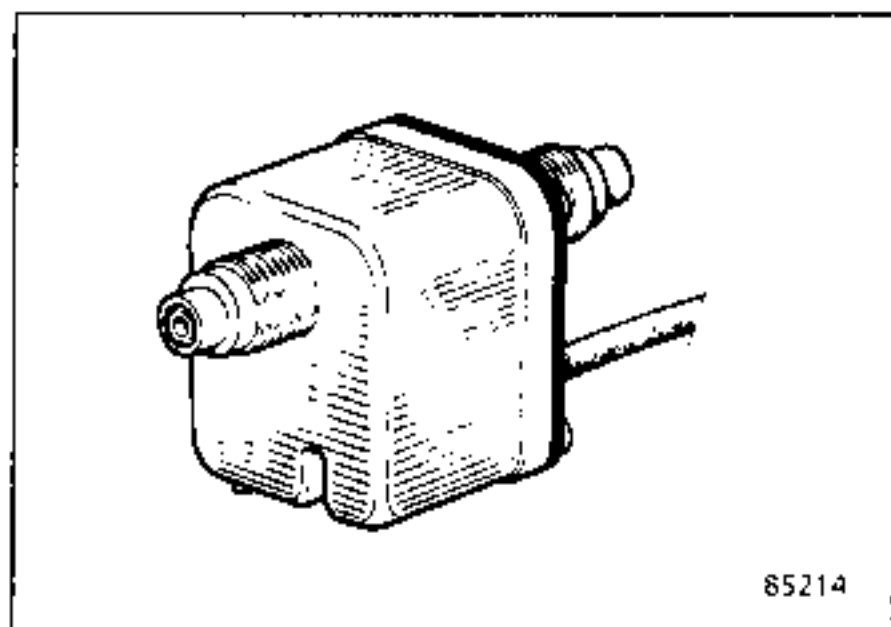
Desconectar el captador de temperatura y controlar :

- la tensión (A) "2 a 5 voltios", la continuidad (B),

Si está mal, verificar la continuidad y el aislamiento de los cables.

DIAGNOSTICO (Continuación)

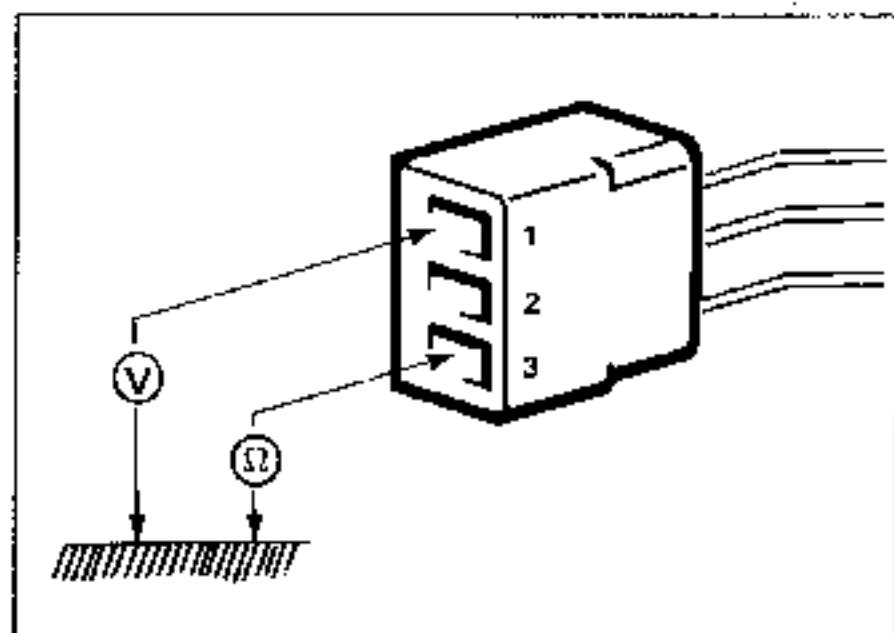
4º) **Captador de velocidad** (no desconectar el ordenador de bordo)



85214

Situado encima del pedaliar, está fijado al cable del velocímetro y comunica al ordenador de bordo la velocidad real del vehículo.

**Captador de velocidad** (continuación)



Desconectar el conector y controlar :

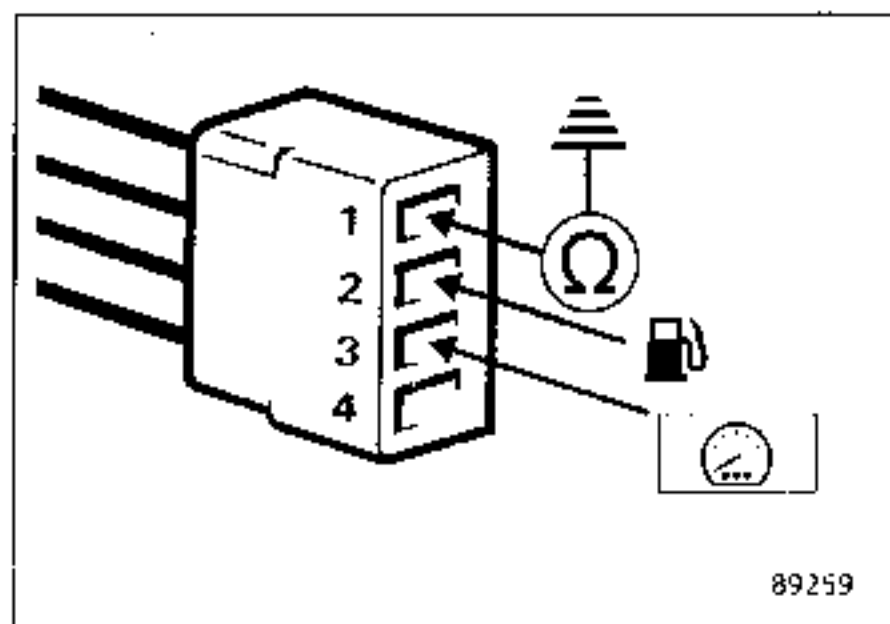
- la continuidad entre los bornes (2) y (6) del ordenador de bordo.
- la tensión (1) " + después de contacto " y la continuidad (3).

Si está mal, verificar la continuidad y el aislamiento de los cables.

**NOTA :** El B/C 375 y el L425 utilizan el captador de velocidad de la caja de velocidades, esta información velocidad es tomada del cuadro de instrumentos.

5º) **Sonda de carburante**

Lado cableado (no desconectar el ordenador de bordo).



89259

Controlar :

- la continuidad entre los bornes (4) y (11) del ordenador de bordo,
- la continuidad (1).

Si están mal, verificar la continuidad y el aislamiento de los cables.

**Valor de control de las sondas de carburante**

**Super 5.**

Valores dados para el ordenador de bordo

Indicación	Valores entre bornes 1 y 4 (Ω)
4/4	$215 \pm 5$
3/4	$154 \pm 15$
1/2	$96 \pm 10$
1/4	$52 \pm 5$
tope bajo	$18 \pm 2$

**DIAGNOSTICO** (Continuación)

**Valores de control de las sondas de carburante**  
(continuación)

**Renault 9/11.**

Valores dados para el ordenador de bordo.

Indicación	Valores entre bornes 1 y 4 ( $\Omega$ )
4/4	$235 \pm 5$
3/4	$173 \pm 16$
1/2	$143 \pm 15$
1/4	$80 \pm 15$
RESERVA	$50 \pm 12$
tope bajo	$19 \pm 5$

**Renault 18/Fuego**

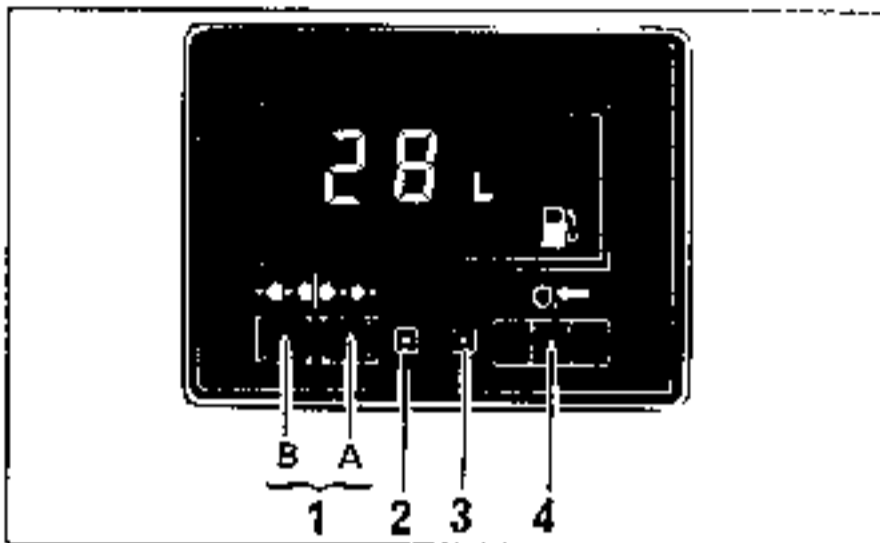
Valores dados para el ordenador de bordo.

Indicación	Valores entre bornes 1 y 4 ( $\Omega$ )
4/4	270
1/2	150
tope bajo	18

Estos valores se dan a título indicativo. Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.



## DESCRIPCION



1. Tecla selección visualización
2. Tecla reglaje horas
3. Tecla reglaje minutos
4. Tecla inicialización: "Punto de partida"

La electrónica de este ordenador de bordo está centralizada en un circuito que contiene un microprocesador que dirige :

la visualización por cristales líquidos de los totalizadores y las informaciones del ordenador de bordo.

### Lógica de aparición de las pantallas

El ordenador de bordo tiene dos bucles.

- El bucle constituido por un tipo de visualización (grupo A).
- el bucle consumo constituido por 6 tipos de visualización (grupo B)

Se pasa de un bucle a otro mediante un pulsador de selección 1 presionando bien por el lado A, bien por el lado B.

Cuando se cambia de bucle :

- del grupo B hacia el grupo A, se obtiene la hora,
- del grupo A hacia el grupo B, se obtiene la última información que había sido seleccionada en este bucle.

Asimismo, la hora se visualiza permanentemente con el contacto cortado y, al poner el contacto motor, la cantidad de carburante consumido se visualiza en primer lugar.

## FUNCIONAMIENTO

### Bucle A hora

Presionar en el contactor 1 del lado A para seleccionar la hora.



Hora

**FUNCIONAMIENTO** (continuación)

Presionar en el contactor 1 del lado B para seleccionar sucesivamente 6 tipos de pantalla

Carburante consumido



Consumo medio



Consumo instantáneo



Velocidad media



Distancia recorrida



Tiempo transcurrido desde el último Punto de partida



- **Carburante consumido** (en litros) carburante consumido después del último Punto de partida, capacidad : **100 litros**
- **Consumo medio**  
Obtenido dividiendo el carburante consumido por la distancia recorrida después del último Punto de partida.  
Distancia recorrida necesaria para la visualización : **400 m.**
- **Consumo instantáneo** (en l/100km)  
Distancia recorrida necesaria para la visualización : **400 m.**  
Velocidad mínima necesaria : **30 Km/h.**  
El valor visualizado está limitado a tres veces el valor del consumo medio
- **Velocidad media** (en km/h)  
Es obtenida dividiendo la distancia recorrida por el tiempo transcurrido después del último Punto de partida.  
Distancia recorrida necesaria para la visualización : **400 m.**  
Capacidad **250 h.** contadas con el contacto puesto (descontando las paradas).
- **Distancia recorrida** (en km)  
Después del último Punto de partida.  
Visualización de las centenas de metros por debajo de **1000 km.**  
Capacidad máxima : **2999 km.**
- **Tiempo transcurrido desde el último "Punto de partida"** (en horas y minutos)

**FUNCIONAMIENTO** (continuación)**- Puesta a cero del ordenador de bordo**

La puesta a cero del ordenador de bordo se efectúa tras seleccionar una de las pantallas del ordenador de bordo y tecleando 4 Punto de partida.



**NOTA :** todo sobrepasado de la capacidad máxima de un contador origina una puesta a cero de todos los contadores (Punto de partida).

Tras un corte de corriente (batería desconectada) teclear 4 para detener la intermitencia y poner en marcha las funciones. Poner en hora el reloj.

**ATENCIÓN :** en caso de intermitencia de una de las pantallas sin corte de corriente, ver diagnóstico.

Estas indicaciones se calculan a partir de las informaciones siguientes :

- un caudalímetro suministra un impulso cada 80 mm<sup>3</sup> de carburante consumido
- un captador de velocidad suministra un impulso cada 0,2 m de ruta recorrida.

**DIAGNOSTICO****- Detección de las averías**

Si el aparato pasa por sí mismo a visualizar el consumo instantáneo y parpadea, indica un fallo en la información del caudalímetro. En este caso, el carburante consumido y el consumo parpadearán igualmente.

**- Secuencia diagnóstico**

El microprocesador de este ordenador de bordo contiene un programa de test :

- del receptor (el ordenador de bordo)
- de los captadores que le son necesarios (información caudalímetro, información velocidad).

**- Acceso a la secuencia de diagnóstico**

Desconectar el terminal (-) de la batería.

Presionar la tecla 4 Punto de partida durante 30 segundos.

Conectar la batería.

Poner el contacto.

**Control de la pantalla**

Todos los segmentos del ordenador de bordo son visualizados y están intermitentes.



Verificar que no falta ningún segmento.

**Control del caudalímetro**

Presionar la tecla 1 lado B.

El ordenador de bordo indica la frecuencia de los impulsos en (Hertz) del caudalímetro.

Valor diferente de 0, motor girando.

## FUNCIONAMIENTO (continuación)

## Control del captador de velocidad

Pulsar la tecla 1, lado A



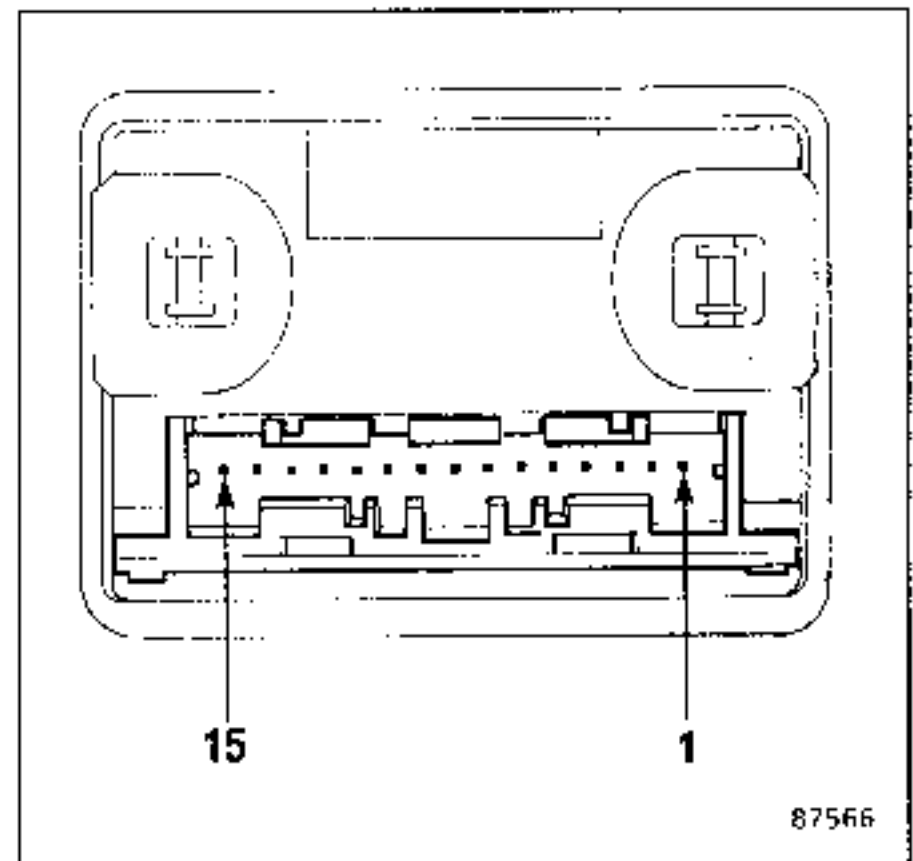
El ordenador de bordo indica la frecuencia de los impulsos en (Hertzios) del captador de velocidad.

Valor diferente de 0 con vehículo rodando.

## Conexión del ordenador de bordo :

1. No conectado
2. + lámparas = + accesorios
3. No conectado
4. + antes de contacto
5. + después de contacto
6. Información velocidad
7. No conectado
8. No conectado
9. Información caudalímetro
10. No conectado
11. No conectado
12. Masa ordenador de bordo
13. Caudalímetro (\*)
14. No conectado
15. Captador de velocidad (\*)

(\*) Masas electrónicas que pasan por el ordenador de bordo.



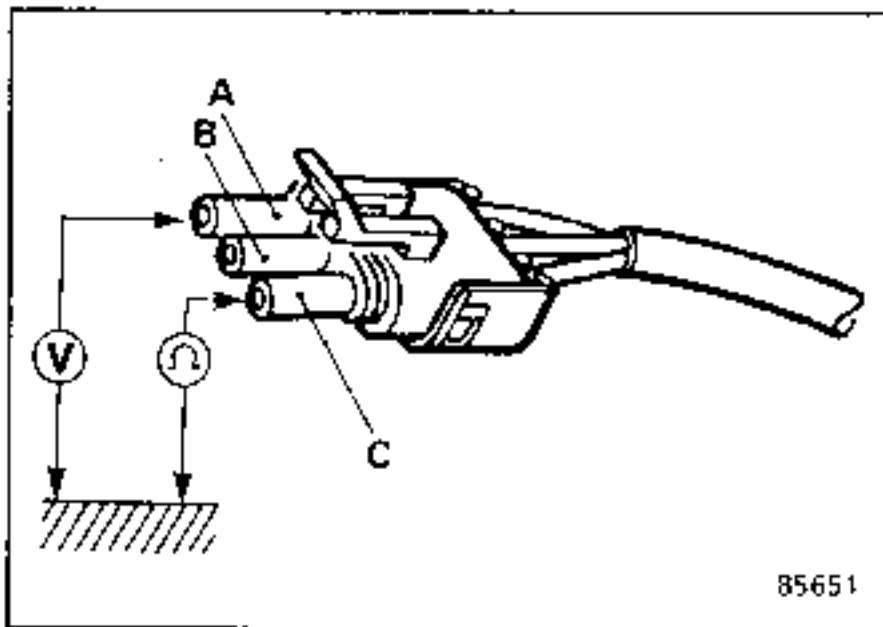
## DIAGNOSTICO

## 1ª) El ordenador de bordo (no desconectar)

Avería : Además de la visualización, verificar :

- el borne 4 del ordenador de bordo + **Antes de Contacto**;
- el borne 5 del ordenador de bordo + **Después de Contacto**;
- bornes 1, 12, 13, 14 ó 15 : **la masa**

## 2ª) Caudalímetro (no desconectar el ordenador de bordo)

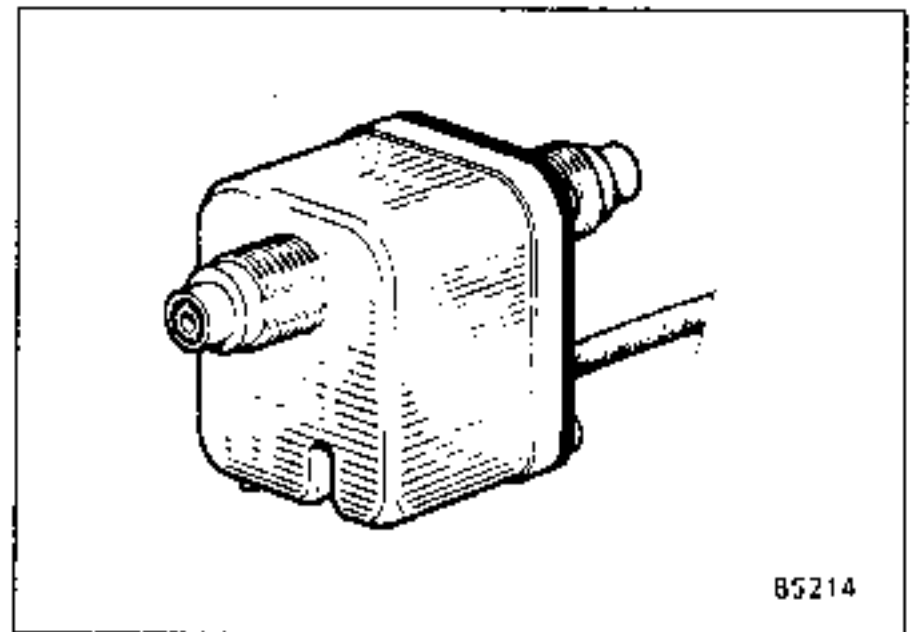


Desconectar el caudalímetro y controlar :

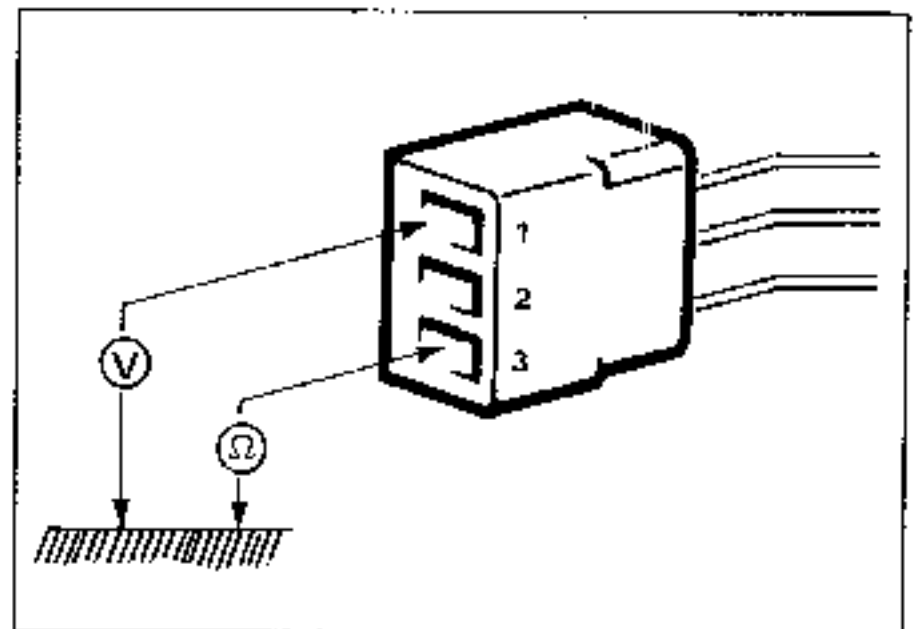
- la tensión (A) " + después de contacto " y la continuidad (C),
- la continuidad entre los bornes (B) y (9) del ordenador de bordo.

Si están mal, verificar la continuidad y el aislamiento de los cables.

## 3ª) Captador de velocidad (no desconectar el ordenador de bordo).



Situado por encima del pedaliar, está fijado al cable del velocímetro y comunica al ordenador de bordo la velocidad real del vehículo.

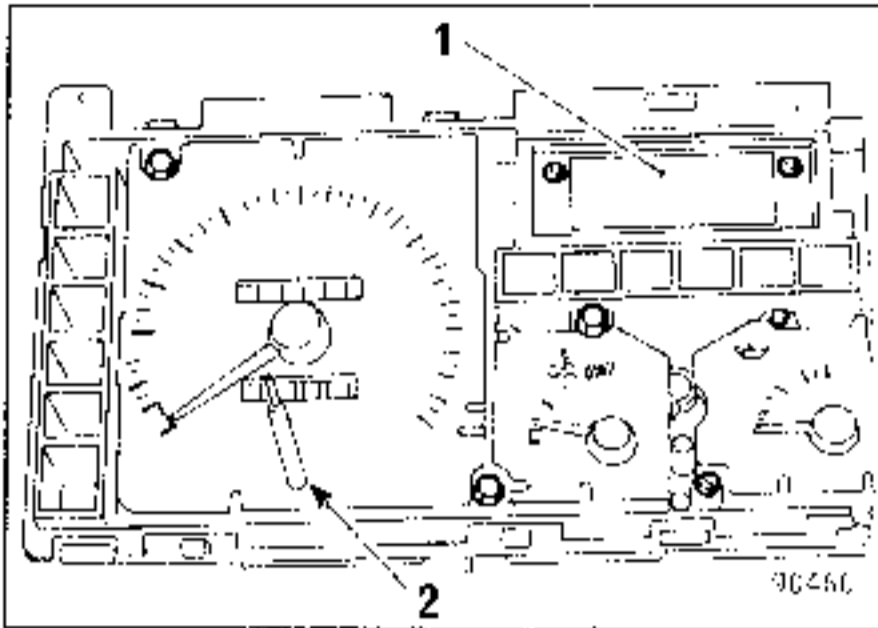


Desconectar el conector y controlar :

- la continuidad entre los bornes (2) y (6) del ordenador de bordo,
- la tensión (1) " + después de contacto " y la continuidad (3).

Si está mal, verificar la continuidad y el aislamiento de los cables.

DESCRIPCION



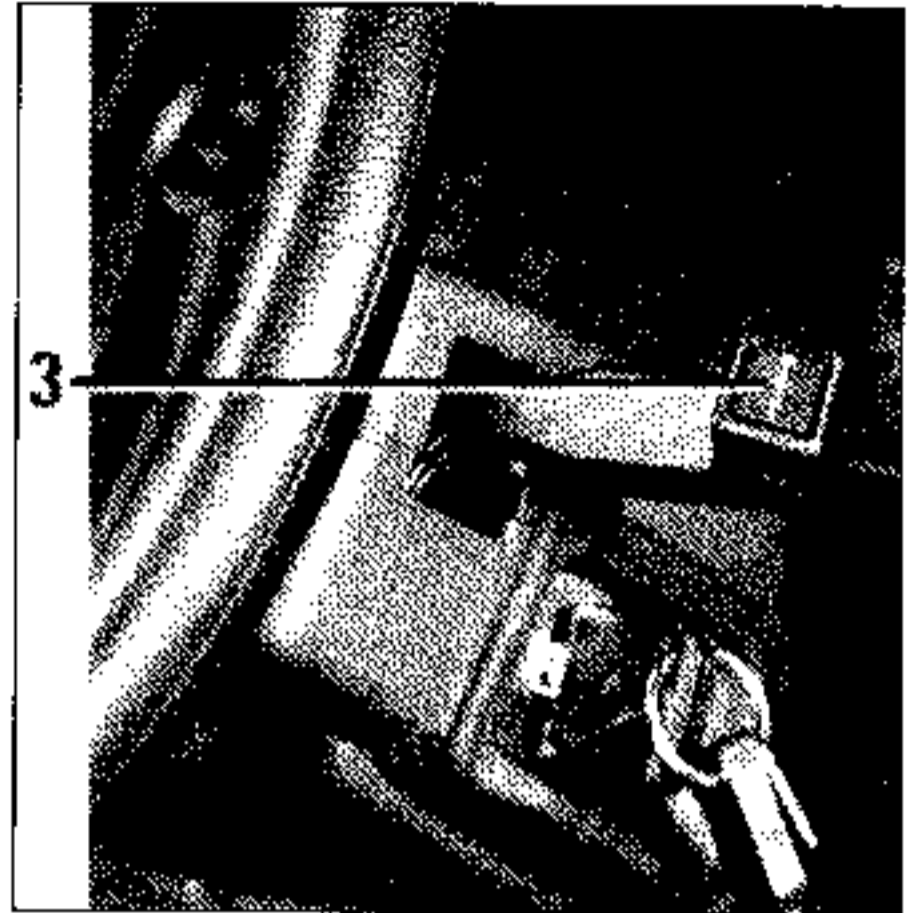
ORDENADOR DE BORDO

1. Pantalla
2. Tecla de partida  
puesta a cero de las memorias  
puesta a cero de contador diario
3. Tecla de selección de la visualización (en el extremo del mando del limpiaparabrisas)



La electrónica de este cuadro de instrumentos está centralizada en un circuito que contiene un microprocesador que dirige:

avanzada zación por cristales líquidos de totalizador y las informaciones del ordenador de bordo.



Lógica de aparición de las visualizaciones

El ordenador de bordo contiene un bucle constituido por 7 tipos de visualizaciones.

Se pasa de un tipo de visualización a otro con la ayuda del pulsador 3.

A: poner el contacto, se visualiza la cantidad de carburante que queda en el depósito.

## FUNCIONAMIENTO

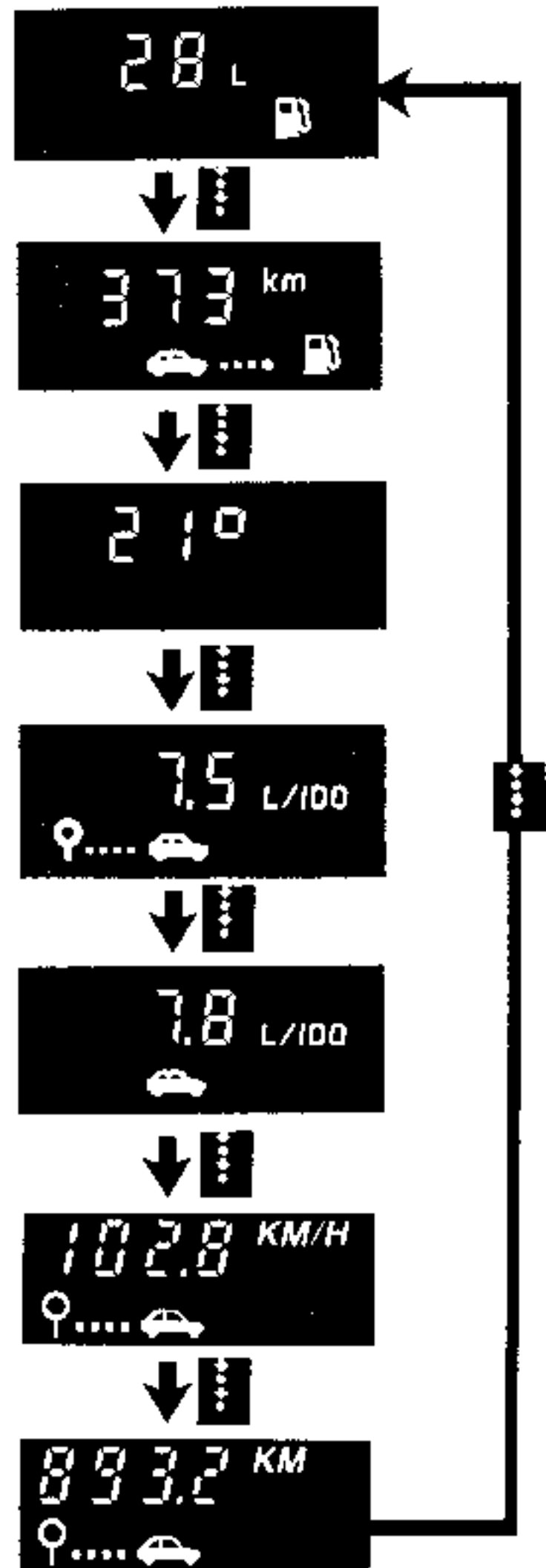
### Bucle

Seleccionar la pantalla del ordenador de bordo con la tecla 3.



Esta operación hace que aparezcan sucesivamente 7 tipos de pantallas.

- **Carburante que queda en el depósito**  
No se visualiza valor (en litros) por debajo de los 5 litros.
- **Autonomía (en km)**  
Se obtiene dividiendo la cantidad de carburante que queda por el consumo medio realizado después del último Punto de partida.  
Distancia recorrida mínima necesaria para la visualización 400 m.
- **Temperatura exterior**  
En grados Celsius  
Capacidad - 30 a + 50
- **Consumo medio (en L/100 km)**  
Se obtiene dividiendo el carburante consumido por la distancia recorrida desde el último Punto de partida.  
Distancia recorrida mínima, necesaria para la visualización : 400 m.  
Capacidad máxima carburante consumido : 2500 L.
- **Consumo instantáneo (en L/100 Km)**  
Distancia recorrida mínima, necesaria para la visualización : 400 m.  
Velocidad mínima necesaria para la visualización : 30 km/h.  
El valor visualizado está limitado a 35 L/100.
- **Velocidad media (en Km/h)**  
Se obtiene dividiendo la distancia recorrida por el tiempo transcurrido desde el último Punto de partida.  
Distancia recorrida mínima, necesaria para la visualización : 400 m.  
Capacidad : 250 h cortadas con el contacto motor puesto (descontando las paradas).
- **Distancia recorrida**  
Después del último Punto de partida.  
Visualización de las centenas de metros por debajo de 1000 km.  
Capacidad máxima : 9999 km.



### FUNCIONAMIENTO (continuación)

**NOTA :** todo sobrepasado de las capacidades máximas de los contadores, equivale a una puesta a cero de los contadores (Punto de partida).

Tras un corte de corriente (batería desconectada) girar el botón **2** para detener la intermitencia y poner en marcha las funciones.

**ATENCIÓN :** en caso de intermitencia de una de las pantallas sin corte de corriente, ver diagnóstico.

Estas indicaciones se calculan a partir de las informaciones siguientes :

- el calculador de inyección suministra un impulso cada **80 ó 160 mm<sup>3</sup>** de carburante consumido o el caudalímetro que suministra **1** impulso cada **80 mm<sup>3</sup>** de carburante consumido,
- una termistancia situada en el retrovisor exterior,
- una sonda de carburante que da la información al ordenador de bordo (- 5 Ω /L),
- una información velocidad dada por el cuadro de instrumentos (**5 impulsos por metro**).

### PUESTA A CERO

Puesta a cero del ordenador de bordo, se efectúa girando el botón **(2)** en el sentido de las agujas del reloj.

### DIAGNOSTICO

#### Detección de averías

El ordenador de bordo **memoriza las averías** de los captadores siguientes :

Caudalímetro, sonda de carburante y termistancia por intermitencia de las pantallas o indicando valores significativos.

si	[	el carburante restante	-	
		la autonomía		
		el consumo medio		parpadean,
		el consumo instantáneo	-	

indica un fallo de información de caudal durante mas de **10 km**.

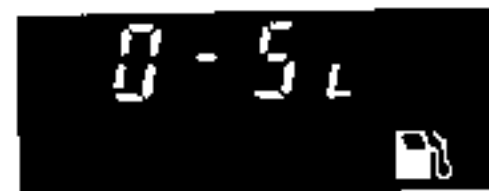
si sólo	[	el carburante que queda		
		y		
		la autonomía		parpadear

indica un fallo de información de la sonda, durante más de **100 segundos**.

Si sólo la temperatura exterior parpadea, indica un fallo de información temperatura más de **100 segundos**.

#### Otro caso (sin intermitencia)

El ordenador de bordo indica una cantidad de carburante restante inferior a **5 litros**,



pero el depósito no está vacío. Esto indica un cortocircuito de la sonda o de su cableado.



### DIAGNOSTICO (continuación)

El ordenador de bordo indica una temperatura de 50°C,



pero la temperatura exterior no es de 50°C.

Esto indica que la termistancia o su cableado están en corto-circuito.

### Secuencia de diagnóstico

Antes de intervenir, poner el módulo de consumo en secuencia de diagnóstico.

El microprocesador de este ordenador de bordo incluye un programa de test :

- del receptor (ordenador de bordo),
- de los captadores que le son necesarios (sonda de carburante, información caudalímetro, información velocidad, información temperatura).

### Acceso a la secuencia de diagnóstico

- **Motor parado**
- poner el contacto
- desconectar y después conectar el borne (-) de la batería.

### Control de la pantalla

Todos los segmentos del ordenador se visualizan y parpadean.



Verificar que no falta ningún segmento.

### Control del caudalímetro

Presionar la tecla 3 (tecla desfile) y poner el motor en marcha.



El ordenador de bordo indica la frecuencia de los impulsos en Hertzios.

El valor visualizado debe ser diferente de cero (motor girando)

Ejemplo : 5 Hz.

### DIAGNOSTICO (continuación)

#### Control de la sonda de carburante

Presionar la tecla 3 (tecla de desfile).



El ordenador de bordo indica la cantidad de carburante que queda en el depósito.

Ejemplo 16 litros.

**NOTA:** en las condiciones de diagnóstico, el ordenador de bordo indica valores incluso si el carburante que queda en el depósito es inferior a 5 litros.

Otro diagnóstico según la visualización en secuencia de diagnóstico (control sonda de carburante)

X 48 1er montaje (hasta el modelo 90)

El ordenador de bordo visualiza ceros.



Indica que la sonda de carburante o su cableado están en corto-circuito.

El ordenador de bordo visualiza 99.



Indica que la sonda de carburante o su cableado están cortados o desconectados.

X 48 2º montaje (a partir de Julio 89, modelo 90) y X 53

El ordenador de bordo visualiza 70.



Indica que la sonda de carburante o su cableado están en corto-circuito.

El ordenador de bordo visualiza ceros.



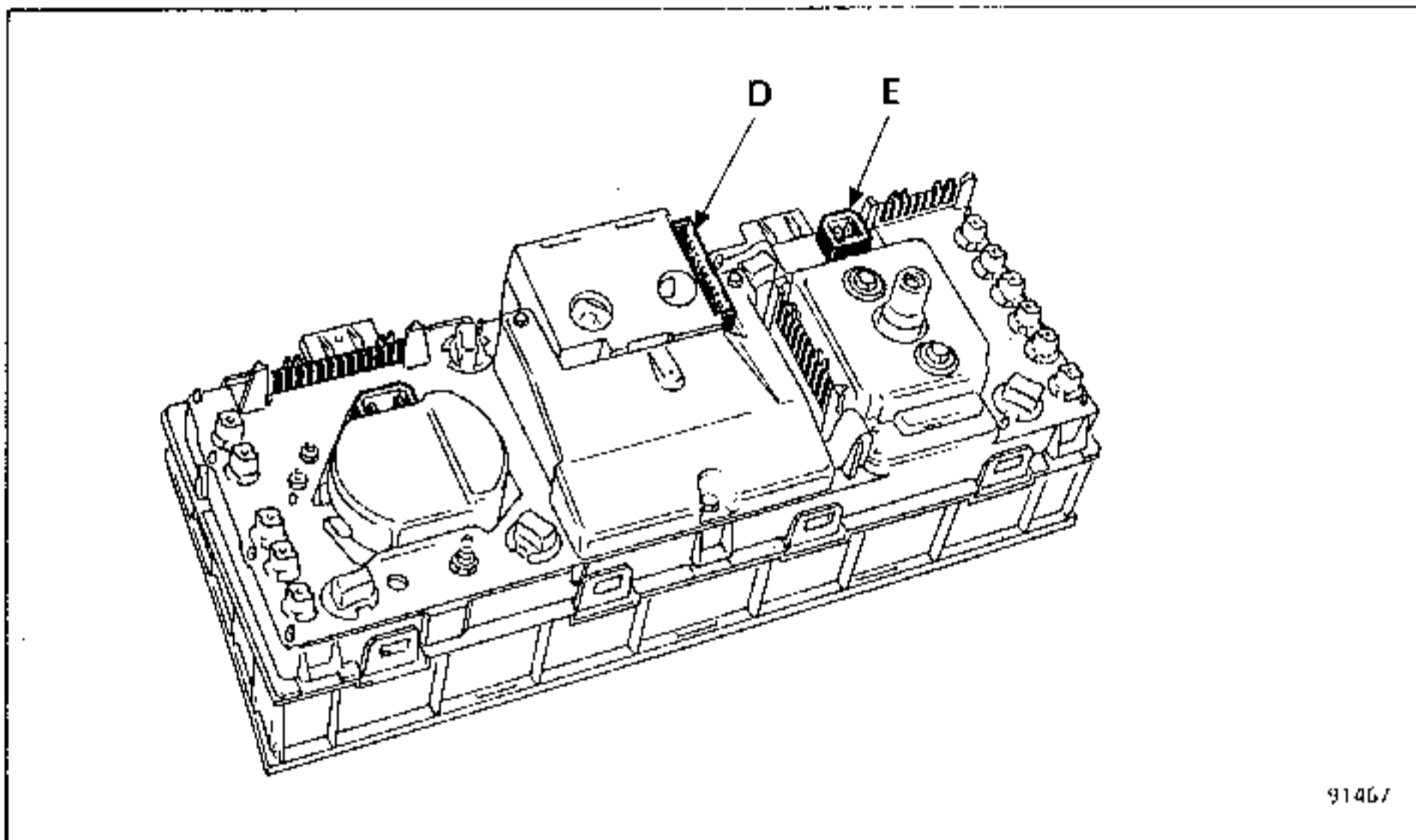
Indica que la sonda de carburante o su cableado están cortados o desconectados.

#### Fin del control de la secuencia de diagnóstico

Para salir de la secuencia diagnóstico, es suficiente girar el botón 2 (Punto de partida) en el sentido de las agujas del reloj.

## DIAGNOSTICO (continuación)

### Conexión del ordenador de bordo



91467

#### Conector 15 vías (D) (tipo MTIS)

1. Masa ordenador de bordo
2. + AVC (antes de contacto)
3. + APC (después de contacto)
4. información velocidad ordenador de bordo
5. información caudalímetro
6. Información sonda de carburante
7. Información temperatura exterior
8. Reostato
9. Iluminación ordenador de bordo
10. Masa electrónica temperatura exterior
11. Masa electrónica sonda de carburante
12. Testigo alerta sonda de carburante
13. Puesta a cero ordenador de bordo
14. Desfile ordenador de bordo
15. No utilizado

#### Conector 2 vías (E)

1. Puesta a cero ordenador de bordo
2. Masa

#### INFORMACION VELOCIDAD

El flexible del velocímetro está equipado de un captador de velocidades. La información velocidad del vehículo está destinada al ordenador de bordo.

Conexión por conector 3 vías negro

1. + 12V después de contacto
2. Información velocidad vehiculo
3. Masa

DIAGNOSTICO (continuación)

Control de la sonda

X53

Indicación	Valores entre bornes 2 y 4 ( $\Omega$ )
4/4	$79 \pm 5$
3/4	$147 \pm 10$
1/2	$183 \pm 10$
1/4	$260 \pm 16$
RESERVA	$334 \pm 20$

X 48 1er montaje (hasta junio 89)

Indicación	Valores entre bornes 1 y 4 ( $\Omega$ )
4/4	$325 \pm 10$
3/4	$290 \pm 10$
1/2	$220 \pm 10$
1/4	$150 \pm 10$
RESERVA	$80 \pm 10$
TOPE BAJO	$15 \pm 10$

X 48 2º montaje (a partir de junio 89)

Indicación	Valores entre bornes 1 y 3 ( $\Omega$ )
tope alto	$25 \pm 5$
4/4	$60 \pm 5$
3/4	$130 \pm 10$
1/2	$200 \pm 10$
1/4	$280 \pm 16$
RESERVA	$335 \pm 20$

X 48 4 x 4

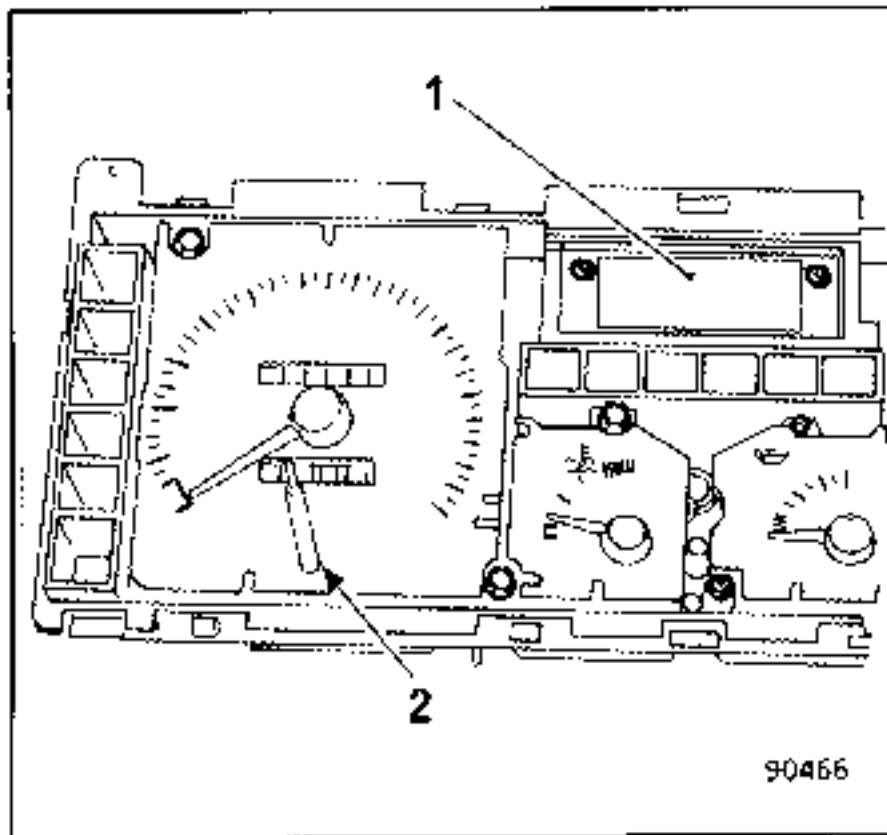
Indicación	Valores entre bornes 1 y 3 ( $\Omega$ )
4/4	$45 \pm 5$
3/4	$100 \pm 10$
1/2	$150 \pm 10$
1/4	$238 \pm 16$
RESERVA	$335 \pm 20$

Control del tamiz móvil

Bloquear el flotador en la posición superior, introducir el tamiz progresivamente y leer simultáneamente en el óhmetro (vías 1 y 4 ó 1 y 3) la variación de la resistencia. Valor de la variación correcto: disminución de resistencia  $25 \pm 5 \Omega$  para las sondas 1er montaje o aumento de  $25 \pm 5 \Omega$  para las sondas del 2º montaje

**NOTA** : todos estos valores se dan a título indicativo. Asegurarse de la variación de resistencia desplazando el flotador.

## DESCRIPCION

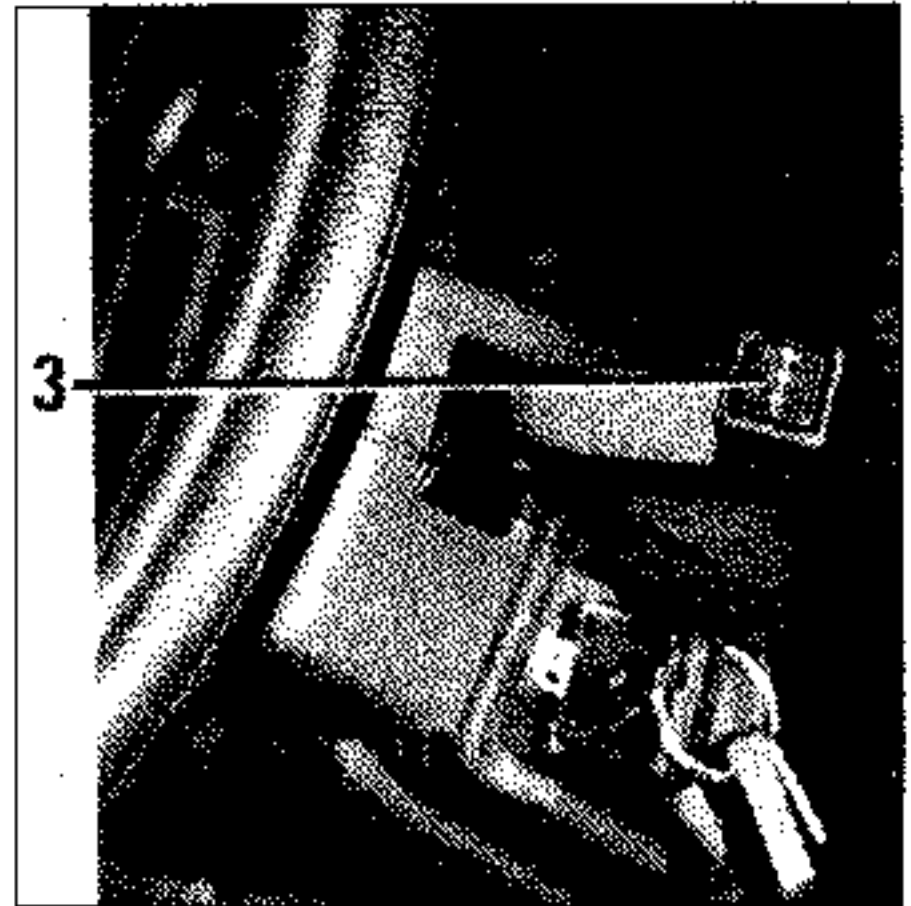


## ORDENADOR DE BORDO

1. Pantalla
2. Punto de partida  
puesta a cero de las memorias  
puesta a cero de cuentakilómetros parcial
3. Tecla de selección de la visualización (en el extremo del mando del limpiaparabrisas).

La electrónica de este cuadro de instrumentos está centralizada en un circuito que contiene un microprocesador que dirige :

la visualización por cristales líquidos del totalizador y de las informaciones del ordenador de bordo.



## Lógica de aparición de las visualizaciones


El ordenador de bordo tiene un bucle constituido por 7 tipos de visualizaciones.

Se pasa de un tipo de visualización a otro mediante el pulsador 3.

Al poner el contacto se visualiza la cantidad de carburante que queda en el depósito.

## FUNCIONAMIENTO

### Bucle de consumo

Seleccionar la visualización en el ordenador de bordo con la tecla 3. 

Esta operación hace aparecer sucesivamente 6 tipos de pantallas.

- **Carburante que queda en el depósito en galones y décimas de galón.**  
No se visualiza valor por debajo de **1 Galón**.

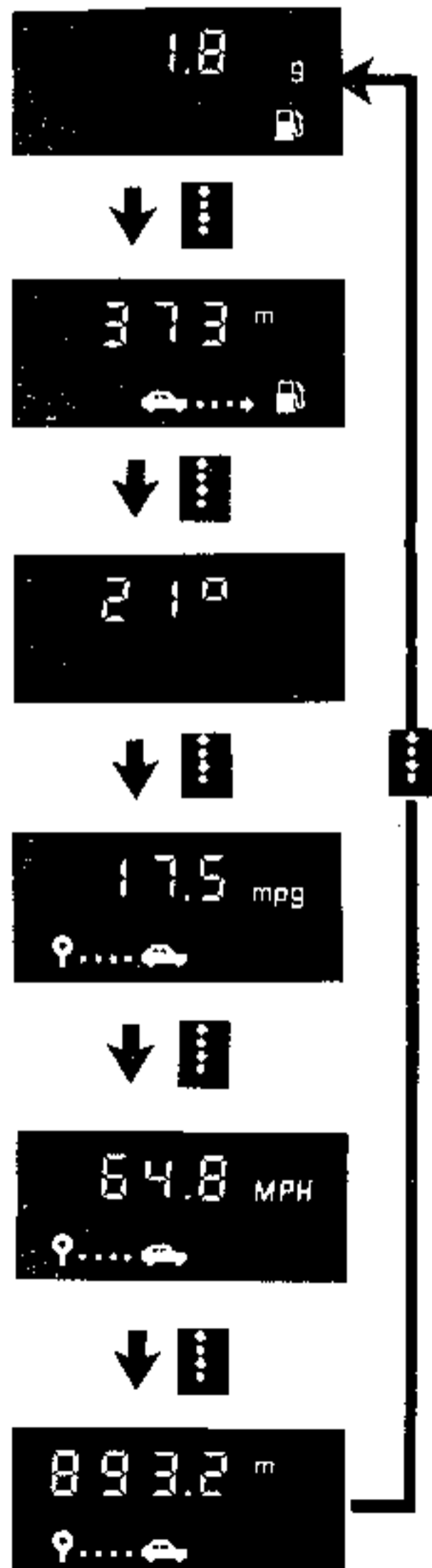
- **Autonomía (en miles)**  
Obtenida dividiendo la cantidad de carburante que queda por el consumo medio realizado después del último Punto de partida.

- **Temperatura exterior**  
(En grados Fahrenheit)  
Capacidad **-22° a + 122°F**

- **Consumo medio (en millas por galón)**  
Se obtiene dividiendo la distancia recorrida por el carburante consumido después del último Punto de partida.

- **Velocidad media (en millas por hora)**  
Se obtiene dividiendo la distancia recorrida por el tiempo transcurrido después del último Punto de partida.  
Distancia recorrida mínima, necesaria para la visualización **440 yardas**.  
Capacidad : **250 h** contadas con el contacto puesto (descartando las paradas).

- **Distancia recorrida (en m)**  
Distancia recorrida desde el último Punto de partida.  
Visualización de las decenas de mil por debajo de **1000 m**.  
Capacidad : **6000 m**



## FUNCIONAMIENTO (continuación)

**NOTA :** El sobrepasado de la capacidad máxima de los contadores equivale a una puesta a cero de los mismos (Punto de partida).

Tras un corte de la corriente (batería desconectada) girar el botón **2** para detener la intermitencia y poner en marcha las funciones del módulo de visualización.

**ATENCIÓN :** en caso de intermitencia de una de las pantallas sin corte de la corriente, ver diagnóstico.

Estas indicaciones son calculadas a partir de las informaciones siguientes :

- una termistancia situada en el retrovisor exterior,
- una sonda de carburante que da la información al ordenador de bordo (**22,5  $\Omega$  por galón**),
- una información de velocidad dada por el cuadro de instrumentos (**5 impulsos cada 16,4 pies**),
- para los vehículos de inyección, el calculador de inyección suministra un impulso por cada **80 ó 160 mm<sup>3</sup>** de carburante consumido,
- para los vehículos con carburador, el caudalímetro suministra un impulso por cada **80 mm<sup>3</sup>** de carburante consumido.

### Puesta a cero

La puesta a cero del ordenador de bordo se efectúa girando el botón (**2**) en el sentido de las agujas del reloj.

## DIAGNOSTICO

### • Detección de averías

El ordenador de bordo **memoriza las averías** de los captadores siguientes:

Caudalímetro, sonda de carburante y termistancia, por la intermitencia de las pantallas o indicando ciertos valores significativos.

si 

[	el carburante que queda	]	parpadean.
	la autonomía		
	el consumo medio		

indica un fallo de información de caudal durante más de **10 millas**.

si sólo 

[	el carburante que queda	]	parpadean.
	y la autonomía		

indica un fallo de información de la sonda durante más de **100 segundos**.

Si sólo la temperatura exterior está intermitente, indica un fallo de información temperatura durante más de **100 segundos**.

### • Visualización sin intermitencia

#### Otro caso (sin Intermitencia)

El ordenador de bordo indica una cantidad de carburante restante inferior a **1 galón**,



pero el depósito no está vacío. Indica un corto-circuito de la sonda y de su cableado.

### DIAGNOSTICO (continuación)

El ordenador de bordo indica una temperatura de 122 °F,



pero la temperatura exterior no es de 122 °F,

Indica que la termistancia o su cableado están en corto-circuito.

### Secuencia de diagnóstico

Antes de intervenir, poner el módulo de consumo en secuencia de diagnóstico.

El microprocesador de este módulo de consumo contiene un programa de test :

- del receptor (ordenador de bordo)
- de los captadores que le son necesarios (sonda de carburante, información caudal, información velocidad, información temperatura).

Acceso a la secuencia de diagnóstico

- **Motor parado**
- poner el contacto
- desconectar y volver a conectar el borne (-) de la batería.

### Control de la pantalla

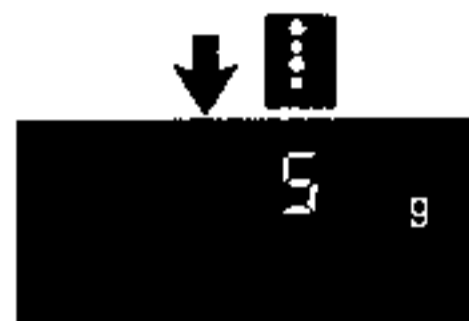
Todos los segmentos del ordenador de bordo se visualizan y parpadean.



Verificar que no falta ningún segmento.

### Control del caudalímetro

Presionar la tecla 3 (tecla de desfile) y poner el motor en marcha.



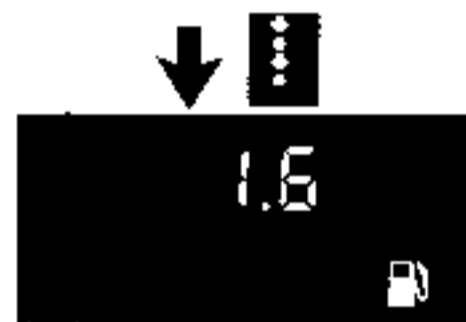
El ordenador de bordo indica la frecuencia de los impulsos en Hertzios.

El valor visualizado debe ser diferente de cero (motor girando)

Ejemplo : 5 Hz.

### Control de la sonda de carburante

Presionar la tecla 3 (tecla de desfile)



El ordenador de bordo indica la cantidad de carburante que queda en el depósito.

Ejemplo 1,6 galones.

**NOTA :** en las condiciones de diagnóstico, el ordenador de bordo indica valores incluso si el carburante que queda en el depósito es inferior a 1 galón.



## DIAGNOSTICO (continuación)

### Otro diagnóstico según lo visualizado en secuencia diagnóstico (control sonda de carburante)

**X 48 1er montaje** (hasta Junio 89)

El ordenador de bordo visualiza **00**.



Indica que la sonda de carburante o su cableado están en corto-circuito.

El ordenador de bordo visualiza **99**.



Indica que la sonda de carburante o su cableado están cortados o desconectados.

**X 48 2º montaje** (a partir de Junio 89, modelo 90) y **X 53**

El ordenador de bordo visualiza **70**.



Indica que la sonda de carburante o su cableado están en corto circuito.

El ordenador de bordo visualiza **00**.



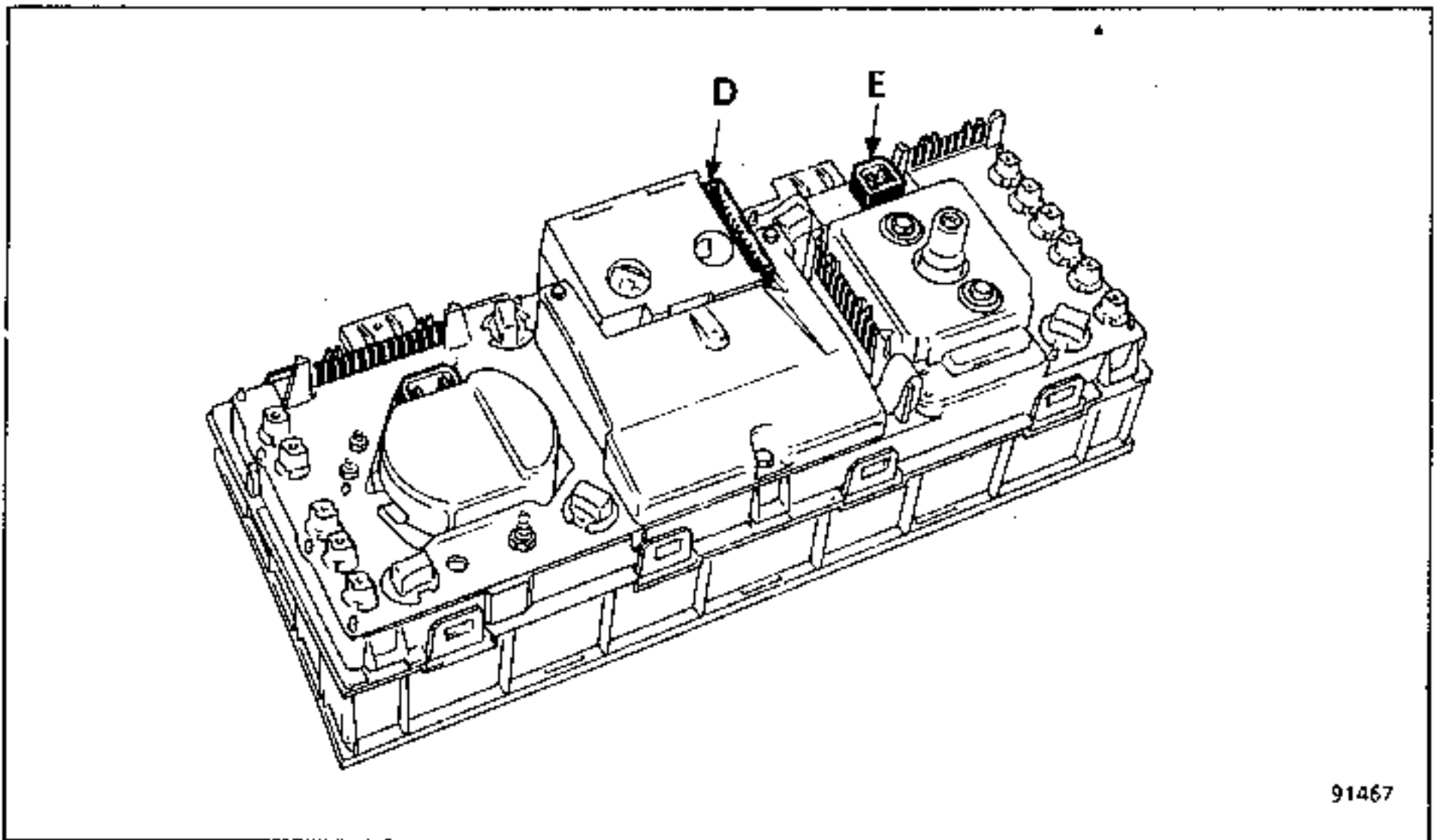
Indica que la sonda de carburante o su cableado están cortados o desconectados.

## Fin del control de la secuencia diagnóstico

Para salir de la secuencia diagnóstico, es suficiente girar el botón 2 (Punto de partida) en el sentido de las agujas del reloj.

## DIAGNOSTICO (continuación)

### Conexión del ordenador



#### Conector 15 vías (D) (tipo MTIS)

1. Masa ordenador de bordo
2. + AVC (antes de contacto)
3. + APC (después de contacto)
4. Información velocidad ordenador de bordo
5. Información caudalímetro
6. Información sonda de carburante
7. Información temperatura exterior
8. Reostato
9. Iluminación ordenador de bordo
10. Masa electrónica temperatura exterior
11. Masa electrónica sonda de carburante
12. Testigo alerta sonda de carburante
13. Puesta a cero ordenador de bordo
14. Desfile ordenador de bordo
15. No utilizado

#### Conector 2 vías (E)

1. Puesta a cero ordenador de bordo
2. Masa

#### INFORMACION VELOCIDAD

El cable del velocímetro está equipado de un captador de velocidad. La información velocidad del vehículo está destinada al ordenador de bordo.

#### Conexión por conector de 3 vías negro

1. + 12V después de contacto
2. Información velocidad vehículo
3. Masa

**DIAGNOSTICO** (continuación)**Control de la sonda****X53**

Indicación	Valores entre bornes 2 y 4 ( $\Omega$ )
4/4	$79 \pm 5$
3/4	$147 \pm 10$
1/2	$183 \pm 10$
1/4	$280 \pm 16$
RESERVA	$334 \pm 20$

**X 48 1er montaje** (hasta junio 89)

Indicación	Valores entre bornes 1 y 4 ( $\Omega$ )
4/4	$325 \pm 10$
3/4	$290 \pm 10$
1/2	$220 \pm 10$
1/4	$150 \pm 10$
RESERVA	$80 \pm 10$
TOPE BAJO	$15 \pm 10$

**X 48 2º montaje** (a partir de junio 89)

Indicación	Valores entre bornes 1 y 3 ( $\Omega$ )
tope alto	$25 \pm 5$
4/4	$60 \pm 5$
3/4	$130 \pm 10$
1/2	$200 \pm 10$
1/4	$280 \pm 16$
RESERVA	$335 \pm 20$

**X 48 4 x 4**

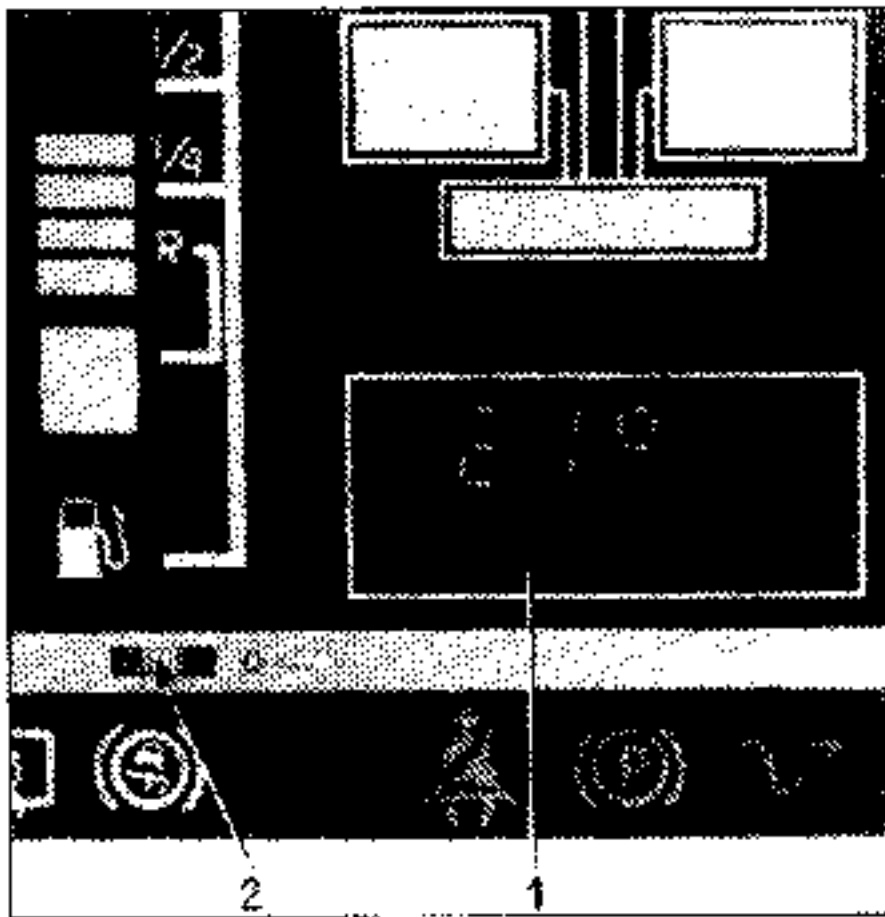
Indicación	Valores entre bornes 1 y 3 ( $\Omega$ )
4/4	$45 \pm 5$
3/4	$100 \pm 10$
1/2	$150 \pm 10$
1/4	$238 \pm 16$
RESERVA	$335 \pm 20$

**Control del tamiz móvil**

Bloquear el flotador en la posición superior, introducir el tamiz progresivamente y leer simultáneamente en el óhmetro (vías 1 y 4 ó 1 y 3) la variación de la resistencia. Valor de la variación correcto : disminución de resistencia  $25 \pm 5 \Omega$  para las sondas 1er montaje o aumento de  $25 \pm 5 \Omega$  para las sondas del 2º montaje.

**NOTA :** todos estos valores se dan a título indicativo. Asegurarse de la variación de resistencia desplazando el flotador.

## DESCRIPCION



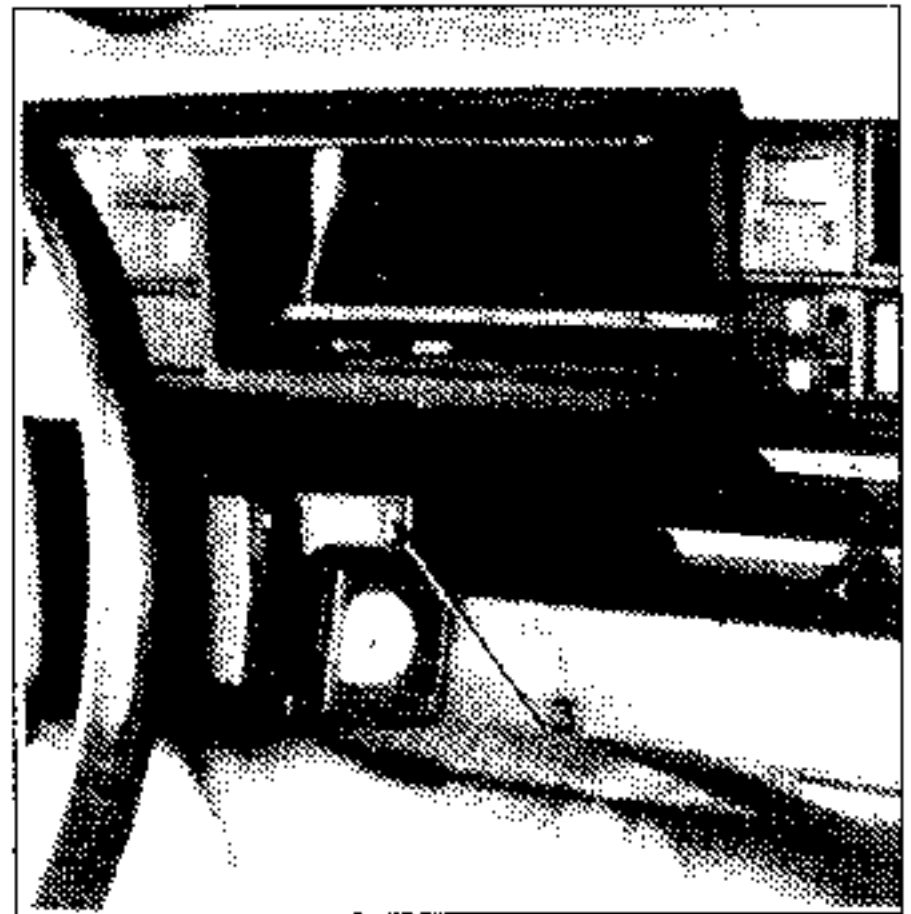
## ORDENADOR DE BORDO

1. Pantalla
2. Tecla de partida  
puesta a cero de las memorias
3. Tecla de selección de la visualización (en el extremo  
del mando del limpiaparabrisas).



La electrónica de este cuadro de instrumentos está centralizada en un circuito que contiene un microprocesador que dirige :

la visualización por cristales líquidos del totalizador y de las informaciones del ordenador de bordo.



## Lógica de aparición de las visualizaciones

El ordenador de bordo tiene un bucle constituido por 7 tipos de visualizaciones.

Se pasa de un tipo de visualización a otro mediante el pulsador 3.

Al poner el contacto se visualiza la cantidad de carburante que queda en el depósito.

## FUNCIONAMIENTO

### Bucle

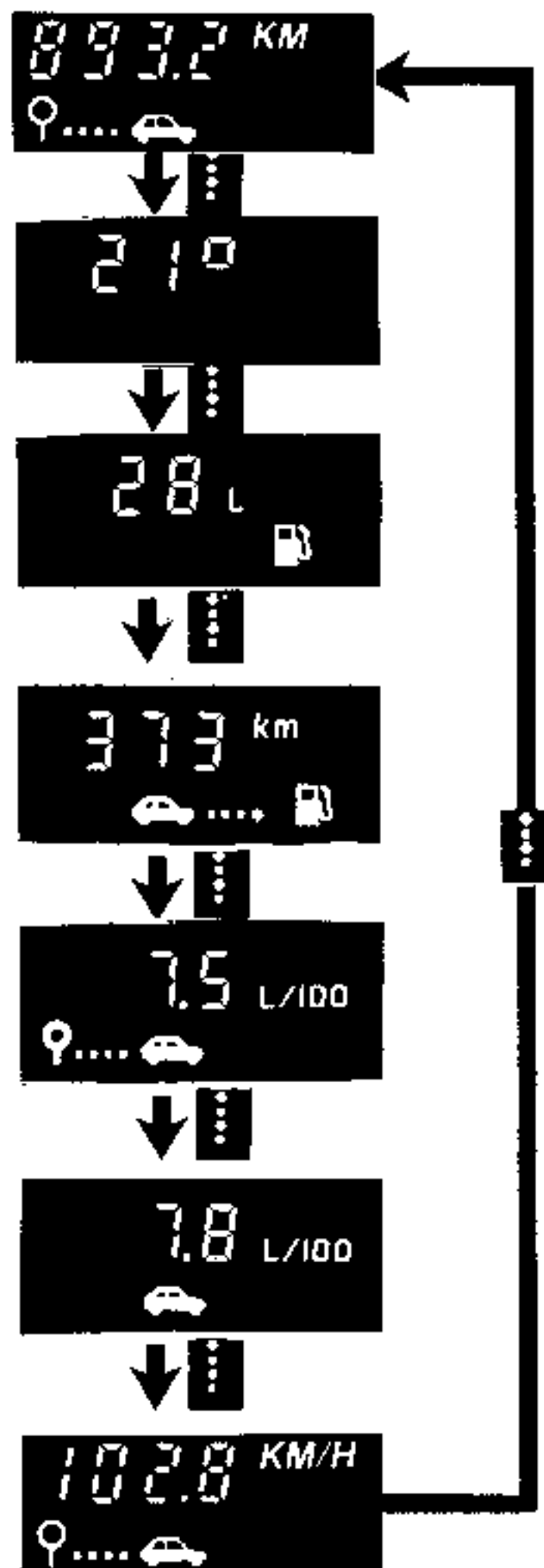
Seleccionar la visualización del ordenador de bordo mediante la tecla 3.



Esta operación hace aparecer sucesivamente 7 tipos de pantallas.

- **Distancia recorrida (en km)**  
Desde el último Punto de partida.  
Visualización de las centenas de metros por debajo de 1000 km.  
Capacidad máxima : 9999 km.
- **Temperatura exterior**  
En grados Centígrados  
Capacidad -30 a + 50
- **Carburante que queda en el depósito**  
No se visualiza valor alguno (en litros) por debajo de 5 litros.
- **Autonomía (en km)**  
Se obtiene dividiendo la cantidad de carburante que queda por el consumo medio realizado desde el último Punto de partida.  
Distancia recorrida mínima necesaria para la visualización 400 m.
- **Consumo medio (en L/100 km)**  
Se obtiene dividiendo el carburante consumido por la distancia recorrida desde el último Punto de partida.  
Distancia recorrida mínima necesaria para la visualización : 400 m  
Capacidad máxima carburante consumido : 2500 L.
- **Consumo instantáneo (en L/100 km)**  
Distancia recorrida mínima necesaria para la visualización : 400 m.  
Velocidad mínima necesaria para la visualización : 30 km/h.  
El valor visualizado se limita a tres veces el valor del consumo medio.
- **Velocidad media (en km/h)**  
Se obtiene dividiendo la distancia recorrida por el tiempo transcurrido desde el último Punto de partida.  
Distancia recorrida mínima necesaria para la visualización : 400 m.  
Capacidad : 250 h contadas con el contacto puesto (descontando las paradas).

Tras una puesta a cero, he aquí el orden de aparición.



**FUNCIONAMIENTO** (continuación)

**NOTA :** el sobrepasar la capacidad máxima de los contadores equivale a una puesta a cero de los mismos (Punto de partida).

Tras un corte de la corriente (batería desconectada) presionar la tecla **2** de partida para detener la intermitencia y poner en marcha las funciones.

**ATENCIÓN :** en caso de intermitencia de una de las pantallas sin corte de la corriente, ver diagnóstico en página...

Estas indicaciones se calculan a partir de las informaciones siguientes :

- un caudalímetro que da un impulso cada **80 mm<sup>3</sup>** de carburante consumido o un calculador de inyección que da un impulso cada **80 ó 160 mm<sup>3</sup>** de carburante consumido,
- una termistancia situada en el retrovisor exterior,
- una sonda de carburante que da la información al ordenador de bordo (**5 Ω por litro**),
- una información velocidad dada por el cuadro de instrumento (**5 impulsos por metro**).

**Puesta a cero**

La puesta a cero del ordenador de bordo se efectúa presionando la tecla de partida.

**DIAGNOSTICO**• **Detección de las averías**

El ordenador de bordo **memoriza las averías** de los captadores siguientes :

Caudalímetro, sonda de carburante y termistancia por la intermitencia de las pantallas o indicando ciertos valores significativos.

si 

[	el carburante restante la autonomía el consumo medio el consumo instantáneo	]
---	--	---

 parpadean,

indica un fallo de información caudal durante más de **10 km**.

si sólo 

[	el carburante restante y la autonomía	]
---	---	---

 parpadean,

indica un corte del circuito de la sonda (cableado o sonda) durante **más de 100 segundos**.

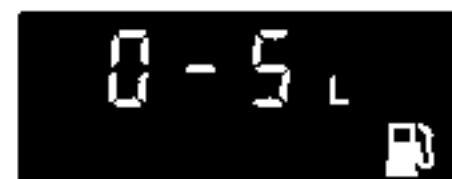
**NOTA :** al cortar y volver a poner el contacto la pantalla indica **99 l** de forma intermitente.

Si sólo la temperatura exterior parpadea indica un fallo de información temperatura durante **más de 50 segundos**.

**NOTA :** tras la desconexión de la batería, el módulo de consumo indica **50 °C** intermitentes.

**Otro caso** (sin intermitencia)

El ordenador de bordo indica una cantidad de carburante restante inferior a **5 litros**,



pero el depósito no está vacío. Indica un corto-circuito de la sonda o de su cableado.

**DIAGNOSTICO** (continuación)

El ordenador de bordo indica una temperatura de 50 °C,



pero la temperatura exterior no es de 50 °C.

Indica que la termistancia o su cableado están en corto-circuito.

**Secuencia de diagnóstico**

Antes de intervenir, poner el ordenador de bordo en secuencia de diagnóstico.

El microprocesador de este cuadro de instrumentos incluye un programa de test :

- del receptor (ordenador de bordo)
- de los captadores que le son necesarios (sonda de carburante, información caudal, información velocidad, información temperatura).

**Acceso a la secuencia de diagnóstico**

- **Motor parado**
- poner el contacto
- desconectar y volver a conectar el borne (-) de la batería

**Control de la pantalla**

Todos los segmentos del ordenador de bordo se visualizan y parpadean.



Verificar que no falta ningún segmento.

**Control del caudalímetro**

Presionar la tecla 3 (tecla de desfile) y poner el motor en marcha.



El ordenador de bordo indica la frecuencia de los impulsos en Hertzios.

El valor visualizado debe ser distinto de cero (motor girando)

Ejemplo : 5 Hz.

**DIAGNOSTICO (continuación)****Control de la sonda de carburante**

Presionar la tecla 3 (tecla de desfile).



El ordenador de bordo indica la cantidad de carburante que queda en el depósito.

Ejemplo 16 litros.

**NOTA :** en las condiciones de diagnóstico, el ordenador de bordo indica valores incluso si el carburante que queda en el depósito es inferior a 5 litros.

**Otro diagnóstico según la visualización en secuencia de diagnóstico (control sonda de carburante)**

El ordenador de bordo visualiza **ceros**.



Indica que la sonda de carburante o su cableado están en corto-circuito.

El ordenador de bordo visualiza **99**.



Indica que la sonda de carburante o su cableado están cortados o desconectados.

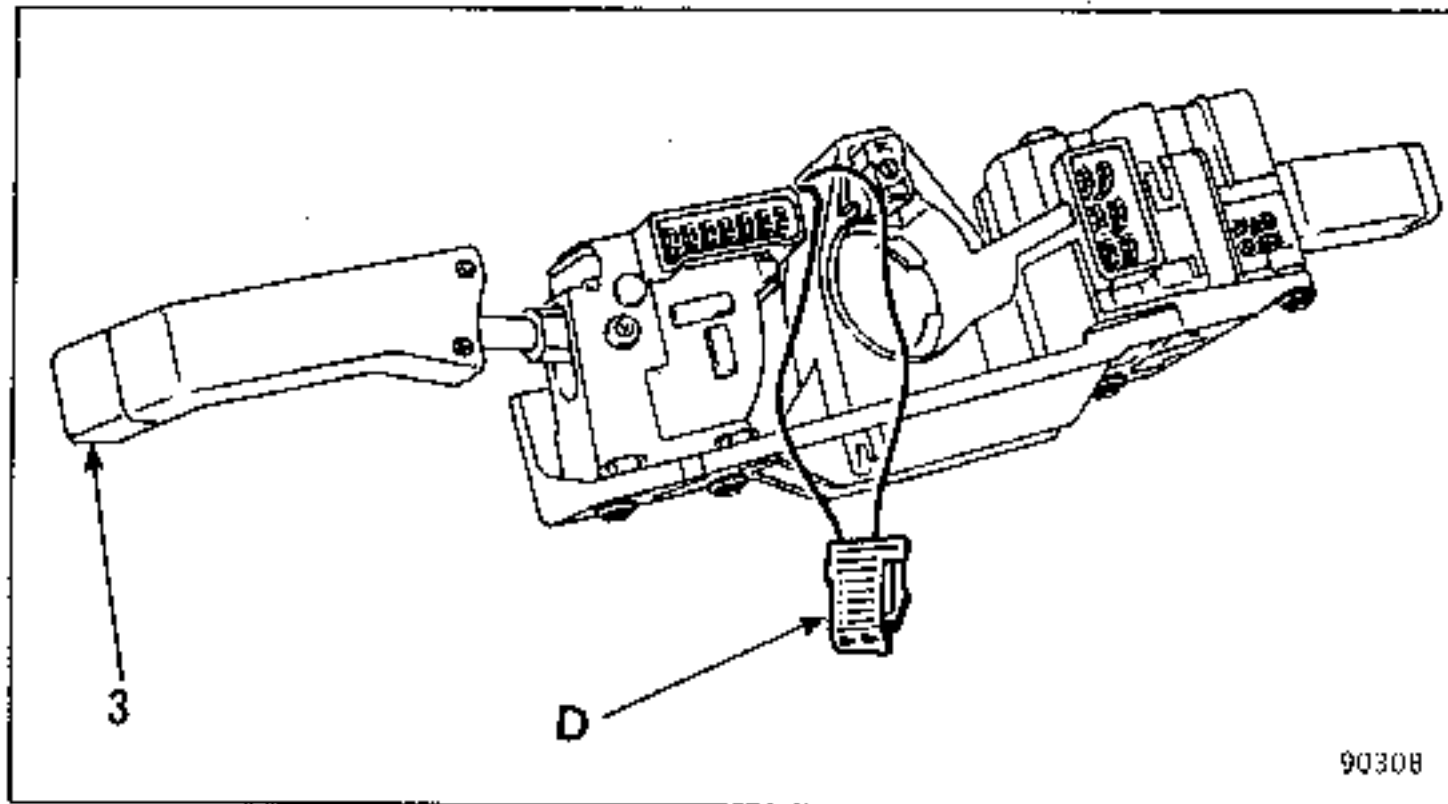
**Fin del control de la secuencia de diagnóstico**

Para salir de la secuencia de diagnóstico basta con pulsar la tecla 2 (Punto de partida).



## DIAGNOSTICO (continuación)

**Anomalia :** la tecla de selección (3) de la visualización (en el extremo del mando limpiaparabrisas) no hace desfilan las diferentes pantallas,



Controlar :

La conexión correcta del conector (D) y el estado de sus hilos.

BIEN

Contacto puesto, unir los dos hilos de la toma (D) lado cableado, las pantallas desfilan.

SI

Cambiar el mando.

NO

Conectar el bornier, controlar la continuidad del hilo entre el conector negro (B) en la vía 4 y el (-) del bornier.

Contactador (3) accionado :  $R = 0,2 \text{ a } 1 \Omega$

Contactador (3) sin accionar :  $R = \infty$

BIEN

MAL

Verificar el estado correcto del conector del cuadro de instrumentos y de sus terminales. Poner "ELECTRO-NEX" en el conector y volver a conectar el cuadro de instrumentos. Si sigue mal, cambiar el cuadro de instrumentos.

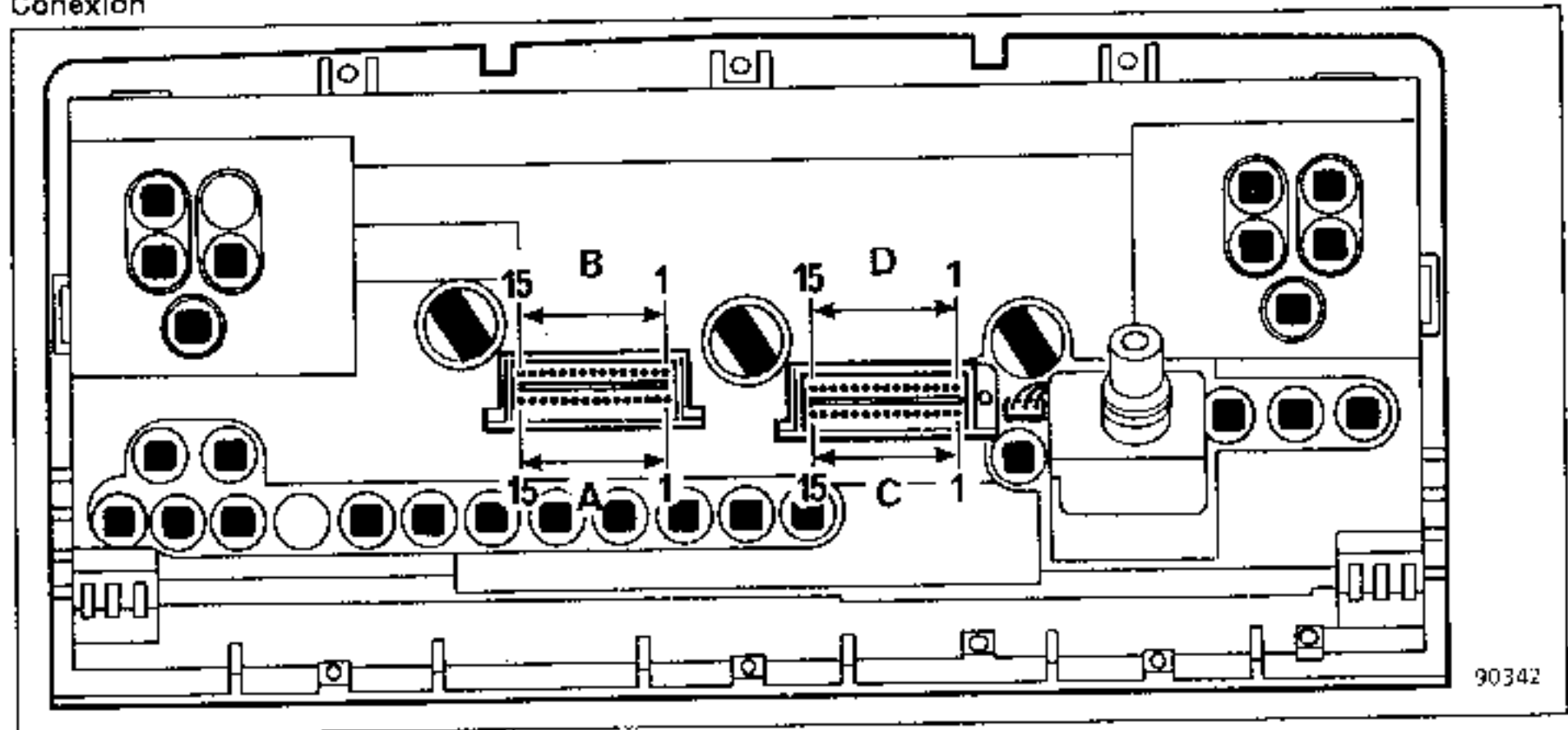
Controlar la continuidad del hilo entre el conector negro (B) en la vía 4 y el hilo de masa situado en el pie delantero izquierdo, contactador (3) accionado.

MAL

Hilo cortado entre el conector del cuadro de instrumentos y la masa del pie delantero izquierdo (este hilo pasa por un puente situado en el centro del cableado del tablero de bordo)

## DIAGNOSTICO (continuación)

## Conexión



## Conector A (rojo)

1. Testigo luces de peligro
2. No utilizado
3. Testigo intermitente derecho
4. + tras contacto (fusible cuadro de instrumentos)
5. Testigo estrangulador de arranque
6. Testigo bujías precalentamiento
7. Testigo luces niebla delanteras
8. Testigo luz de niebla trasera
9. Testigo luneta térmica
10. Testigo ABS
11. Testigo TA AR4
12. Testigo de cinturón (según equipo)
13. Testigo freno de mano
14. Testigo regulador de velocidad
15. No utilizado

## Conector B (negro)

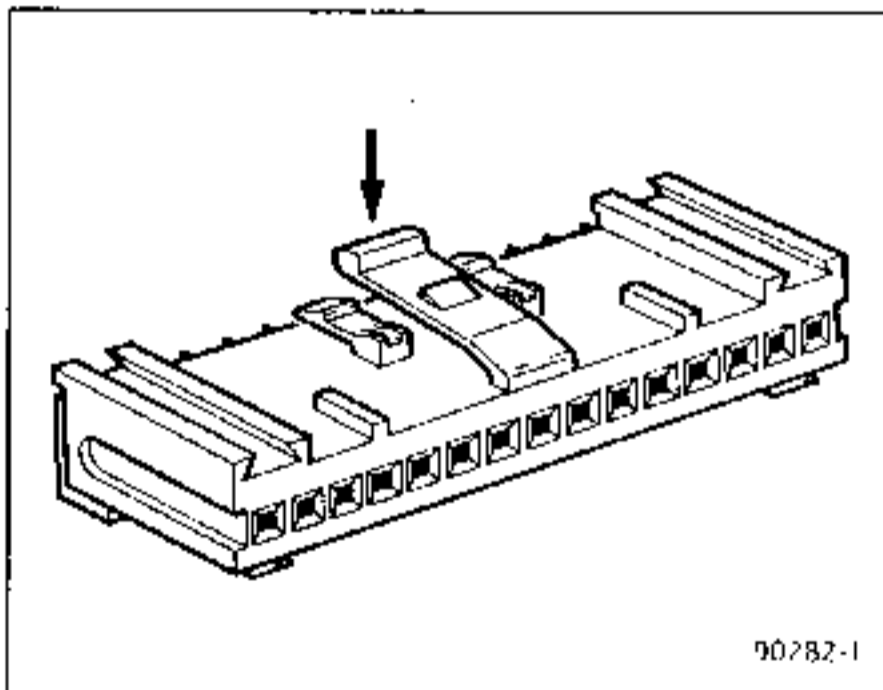
1. No utilizado
2. Testigo intermitente izquierdo
3. No utilizado
4. Desfile ordenador de bordo (por puesta a masa)
5. No utilizado
6. Testigo mínimo líquido lavaparabrisas o no utilizado
7. Testigo desgaste pastillas
8. Iluminación cuadro de instrumentos (fusible cuadro de instrumentos)
9. No utilizado
10. Testigo transmisión automática / inyección
11. Indicador caída de presión \*
12. Altavoz síntesis de la palabra \*
13. Altavoz síntesis de la palabra \*
14. Masa electrónica
15. + antes de contacto (fusible plafón)

\* Para el 2º montaje con síntesis de la palabra.

**DIAGNOSTICO** (continuación)**Conexión** (continuación)**Conector C (azul con cerrojo)**

1. No utilizado \*
2. No utilizado \*
3. No utilizado
4. Testigo temperatura agua motor por termocontacto
5. Testigo de carga
6. Testigo de presión de aceite (manocontacto de **0,35 bares**)
7. Testigo freno nivocode
8. Testigo luces de cruce
9. Masa testigo luces de cruce
10. Testigo luces de carretera
11. Testigo luces de posición
12. Cuentavueltas diesel
13. Cuentavueltas gasolina
14. Demostración y repetición síntesis de la palabra\*
15. Testigo de presión de aceite (manocontacto de **2 bares**)

Conector con cerrojo



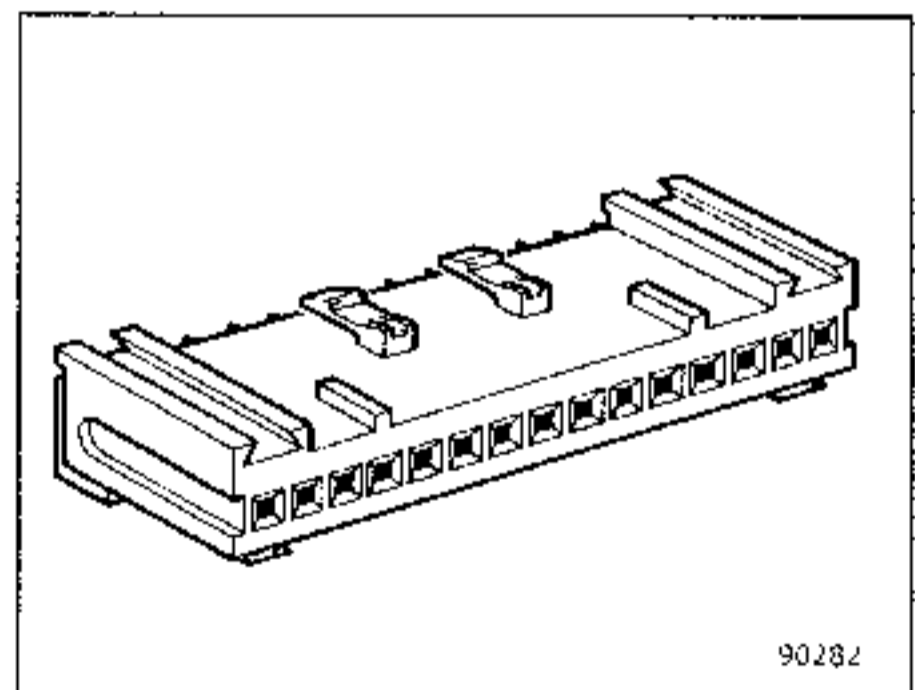
\* Salida información velocidad utilizable para aplicaciones especiales.

**Conector D (azul)**

1. Información caudalímetro
2. No utilizado
3. Temperatura agua motor por termistancia
4. Retorno sonda de temperatura exterior (en el retrovisor)
5. Hacia sonda de temperatura exterior (en el retrovisor)
6. Retorno sonda de carburante
7. Corte de la radio
8. Hacia sonda de carburante
9. Hacia sonda de nivel de aceite
10. Retorno sonda nivel de aceite
11. Información puerta trasera izquierda \*
12. Información puerta trasera derecha \*
13. Masa testigo
14. Información puerta conductor \*
15. Información puerta pasajero \*

\* Para el 2º montaje con síntesis de la palabra.

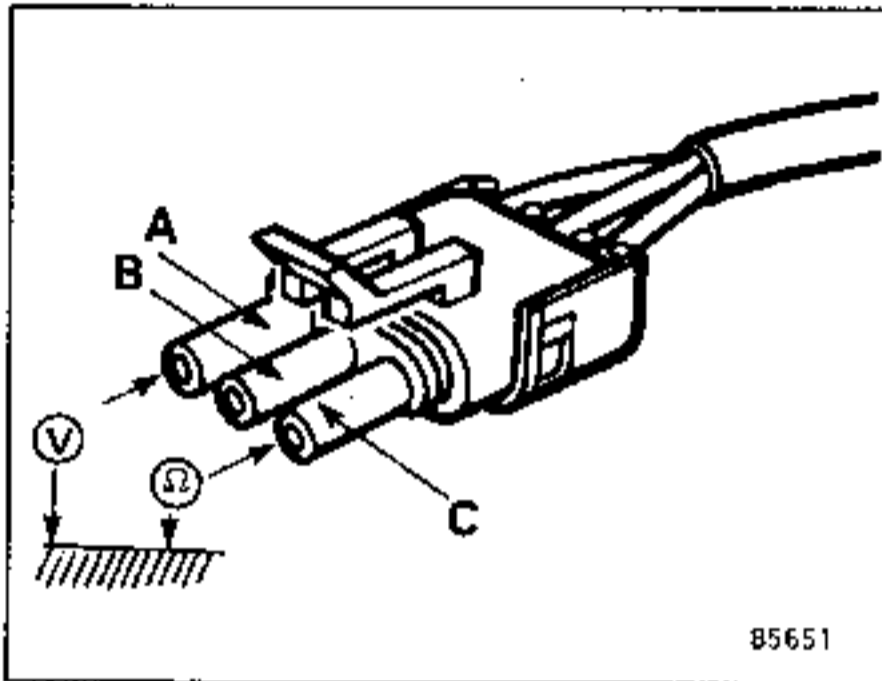
Conector sin cerrojo



## DIAGNOSTICO (continuación)

## Conexión (continuación)

## Control del caudalímetro (motor F2N)



Desconectar el caudalímetro y controlar :

- la tensión (A) " + después de contacto " y la continuidad (C).
- conectar el bornier y controlar la continuidad entre los bornes (B) y 1 del conector azul (D) sin cerrojo del cuadro de instrumentos.

Si está mal verificar la continuidad y el aislamiento de los hilos.

**NOTA :** los vehículos de inyección utilizan la información caudalímetro de la inyección electrónica.

## Control de la sonda

## 1er montaje (hasta junio 89)

Indicación	Valores entre bornes 1 y 4 ( $\Omega$ )
4/4	$325 \pm 10$
3/4	$290 \pm 10$
1/2	$220 \pm 10$
1/4	$150 \pm 10$
RESERVA	$80 \pm 10$
tope bajo	$15 \pm 10$

## 2º montaje (después de junio 89)

Indicación	Valores entre bornes 1 y 3 ( $\Omega$ )
tope bajo	$25 \pm 5$
4/4	$60 \pm 5$
3/4	$130 \pm 10$
1/2	$200 \pm 10$
1/4	$280 \pm 16$
RESERVA	$335 \pm 20$

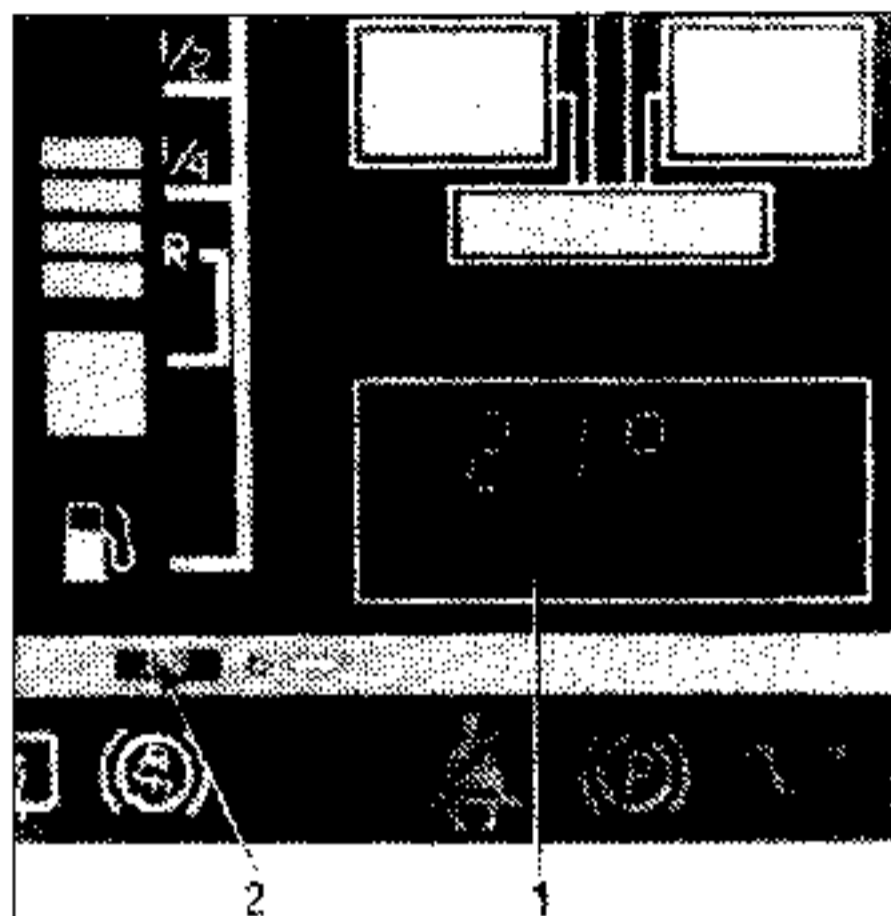
\* Valores dados a título indicativo. Asegurarse de la variación de resistencia desplazando el flotador.

## DIAGNOSTICO (continuación)


## Control de la sonda de temperatura de aire

T <sup>o</sup> Farenheit	T <sup>o</sup> Celsius	Resistencia			
- 22	-30	aprox,	13350	Ohms	± 200
- 13	-25	"	12250	"	"
- 4	-20	"	11050	"	"
5	-15	"	9800	"	"
14	-10	"	8600	"	"
23	-5	"	7400	"	"
32	0	"	6300	"	"
41	5	"	5300	"	"
50	10	"	4400	"	"
59	15	"	3700	"	"
68	20	"	3100	"	"
77	25	"	2500	"	"
86	30	"	2100	"	"
95	35	"	1750	"	"
104	40	"	1450	"	"
113	45	"	1250	"	"
122	50	"	1000	"	"
131	55	"	850	"	"

## DESCRIPCION



## ORDENADOR DE BORDO

1. Pantalla
2. Tecla de inicio  
puesta a cero de las memorias
3. Tecla de selección de las visualizaciones (en el extremo del mando limpiaparabrisas). 

La electrónica de este cuadro está centralizada en un circuito que incluye un microprocesador que dirige :

la visualización por cristales líquidos del totalizador y de las informaciones del ordenador de bordo.



## Lógica de aparición de las visualizaciones

El ordenador de bordo contiene un bucle constituido por 6 tipos de información.

Se pasa de un tipo de pantalla a otro con el pulsador 3.

Al poner el contacto, se visualiza la cantidad de carburante que queda en el depósito.

## FUNCIONAMIENTO

### Bucle

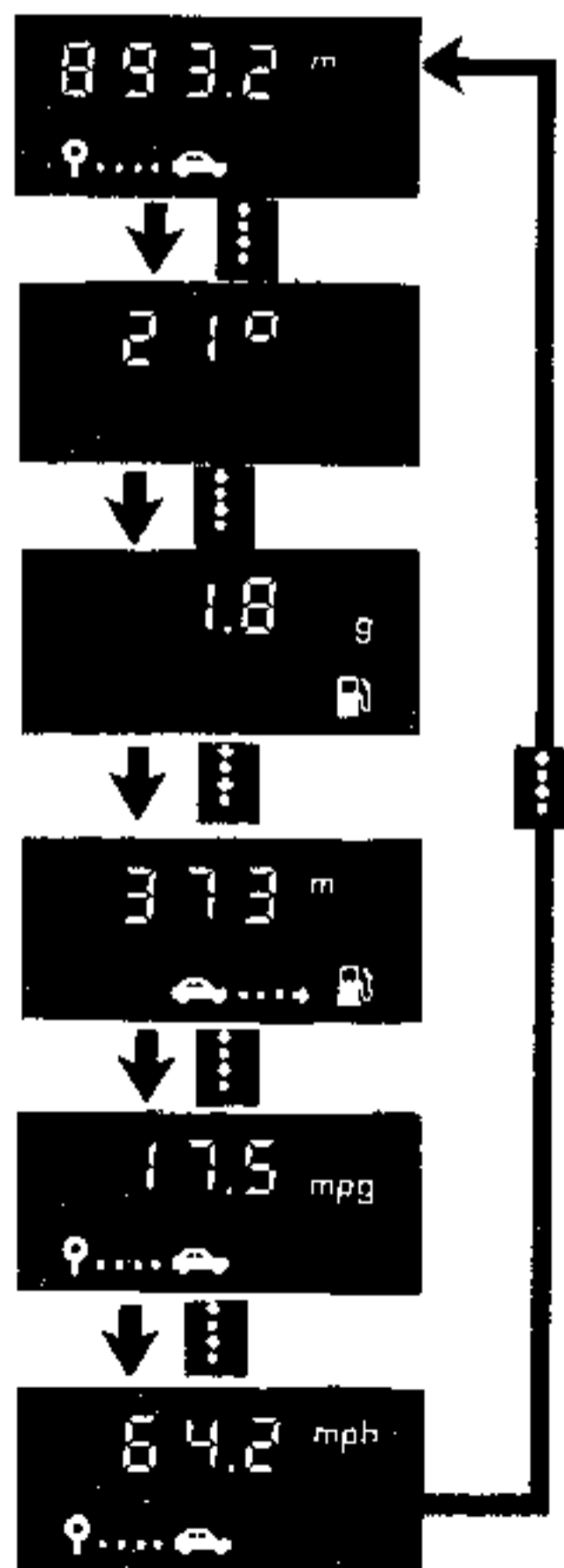
Seleccionar la visualización del ordenador de bordo con la tecla 3.



Esta operación hace aparecer sucesivamente 6 tipos de pantallas.

- **Distancia recorrida (en m)**  
Distancia recorrida desde el último Punto de partida. Visualización de las decenas de mil por debajo de 1000 m.  
Capacidad : 6000 m.
- **Temperatura exterior**  
En grados Fahrenheit  
Capacidad -22° a + 122°F
- **Carburante que queda en el depósito en galones y décimas de galón**  
No se visualiza ningún valor por debajo de 1 galón.
- **Autonomía (en miles)**  
Obtenida dividiendo la cantidad de carburante restante por el consumo medio realizado desde el último Punto de partida.
- **Consumo medio (en mpg)**  
Obtenido dividiendo la distancia recorrida por el carburante consumido desde el último Punto de partida.
- **Velocidad media (en mph)**  
Obtenida dividiendo la distancia recorrida por el tiempo transcurrido desde el último Punto de partida. Distancia necesaria para la visualización : 440 yardas.  
Capacidad : 250 h contadas desde que se pone el contacto (descuento de las paradas).

Tras una puesta a cero, he aquí el orden de aparición.



## FUNCIONAMIENTO (continuación)

**NOTA :** el sobrepasado de la capacidad máxima de los contadores equivale a una puesta a cero de los mismos (Punto de partida).

Tras un corte de la corriente (batería desconectada) girar el botón 2 para detener la intermitencia y poner en marcha las funciones del ordenador de bordo.

**ATENCIÓN :** en caso de intermitencia sin corte de la corriente, ver diagnóstico.

Estas indicaciones son calculadas a partir de las informaciones siguientes :

- una termistancia situada en el retrovisor exterior,
- una sonda de carburante que da la información al ordenador de bordo (22,5  $\Omega$  por galón),
- una información velocidad es dada por el cuadro de instrumentos (5 Impulsos cada 16,4 pies),
- para los vehículos de inyección, el calculador de inyección da un impulso cada 80 ó 160 mm<sup>3</sup> de carburante consumido.
- para los vehículos con carburador, el caudalímetro da un impulso cada 80 mm<sup>3</sup> de carburante consumido.

### Puesta a cero

La puesta a cero del ordenador de bordo se efectúa girando el botón (2) en el sentido de las agujas del reloj.

## DIAGNOSTICO

### Detección de las averías

El ordenador de bordo memoriza las averías de los captadores siguientes:

Caudalímetro, sonda de carburante y termistancia por una intermitencia de las visualizaciones o indicando ciertos valores significativos.

si 

[	el carburante restante	]	parpadean,
	la autonomía		
	el consumo medio		

Indica un fallo de información del caudal durante más de 62 millas.

si sólo 

[	el carburante restante	]	parpadean,
	y		
	la autonomía		

indica un corte del circuito de la sonda (cableado o sonda) durante más de 100 segundos.

**NOTA :** cuando se corta y se vuelve a poner el contacto, la pantalla indica 19,9 g con intermitencia.

Si solo la temperatura exterior está intermitente, indica un fallo de información de la temperatura durante más de 50 segundos.

**NOTA :** tras desconectar la batería, el ordenador de bordo indica 122 °F con intermitencia.

### Otro caso (sin intermitencia)

El ordenador de bordo indica una cantidad de carburante restante inferior a 1 galón,



pero el depósito no está vacío. Indica un corto-circuito de la sonda y de su cableado.



### DIAGNOSTICO (continuación)

El módulo de visualización, indica una temperatura de 122 °F,



pero la temperatura exterior no es de 122 °F.

### Secuencia de diagnóstico

Indica que la termistancia o su cableado están en cortocircuito.

Antes de intervenir, poner el módulo de consumo en secuencia de diagnóstico.

El microprocesador del cuadro de instrumentos incluye un programa de test :

- del receptor (ordenador de bordo)
- de los captadores que le son necesarios (sonda de carburante, información caudal, información velocidad, información temperatura).

### Acceso a la secuencia de diagnóstico

- **Motor parado**
- poner el contacto.
- desconectar y conectar el borne (-) de la batería.

### Control de la visualización

Todos los segmentos del ordenador de bordo se visualizan y están intermitentes,



Verificar que no falta ningún segmento.

### Control del caudalímetro

Presionar la tecla 3 (tecla de desfile) y poner el motor en marcha.



El ordenador de bordo indica la frecuencia de los impulsos en Hertzios.

El valor visualizado debe ser diferente de cero (motor girando)

Ejemplo : 5 Hz.

## DIAGNOSTICO (continuación)

### Control de la sonda de carburante

Presionar la tecla 3 (tecla de desfile).



El ordenador de bordo indica la cantidad de carburante que queda en el depósito.  
Ejemplo : 1,8 galones.

**NOTA :** en las condiciones de diagnóstico, el ordenador de bordo indica valores incluso si el carburante que queda en el depósito es inferior a 1 galón.

### Otro diagnóstico según la visualización en secuencia diagnóstico (control sonda de carburante)

El ordenador de bordo indica 0.



Indica que la sonda de carburante o su cableado están en corto-circuito.

El ordenador de bordo indica 99.



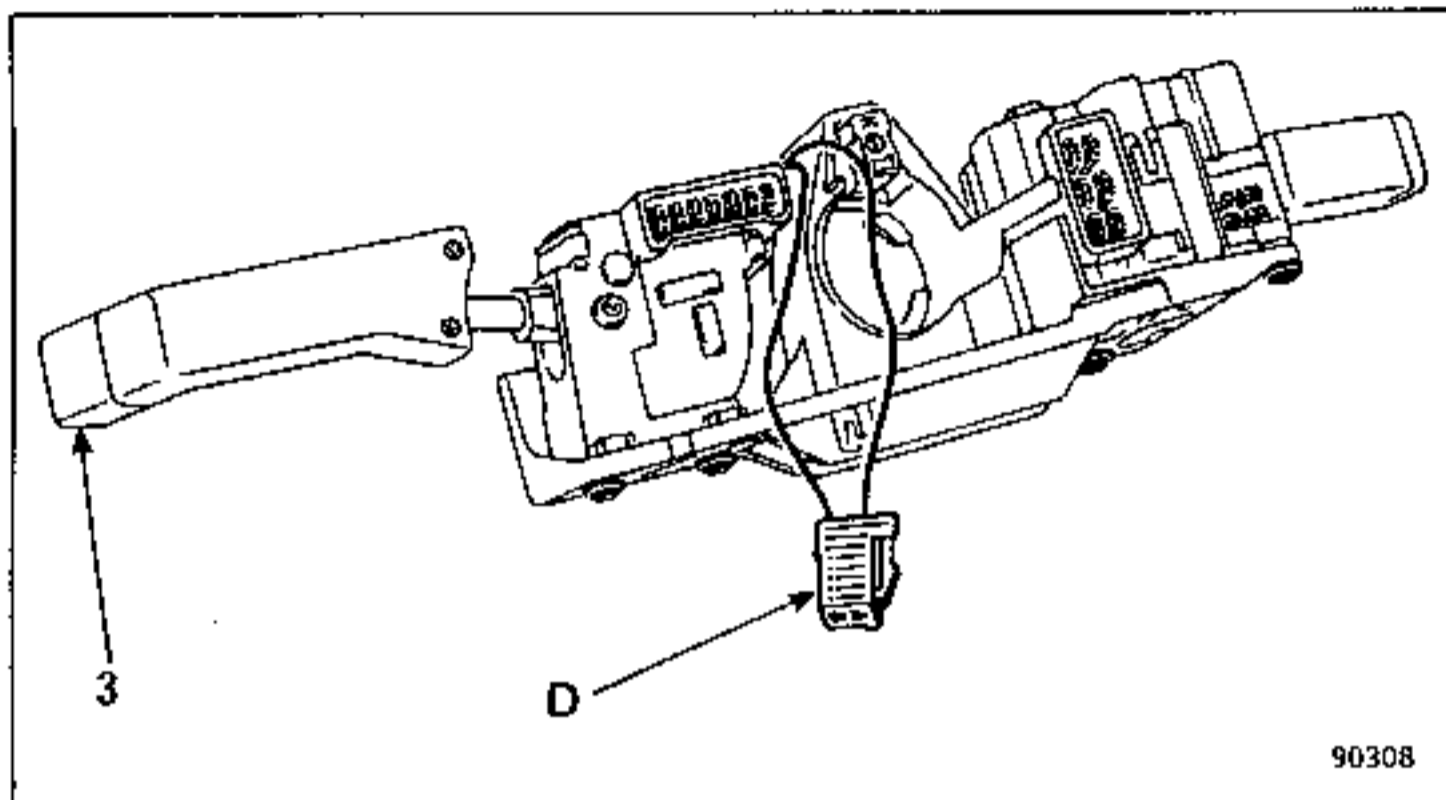
Indica que la sonda de carburante o su cableado están cortados o desconectados.

### Fin de control de la secuencia de diagnóstico

Para salir de la secuencia diagnóstico, basta con pulsar la tecla 2 (Punto de partida).

DIAGNOSTICO (continuación)

**Anomalia :** la tecla de selección (3) de la visualización (en el extremo del mando limpiaparabrisas) no hace desfilan las diferentes pantallas,



Controlar :

La conexión correcta del conector (D) y el estado de sus hilos.

BIEN

Contacto puesto, unir los dos hilos de la toma (D) lado cableado, las pantallas desfilan.

SI

Cambiar el mando.

NO

Conectar el bornier, controlar la continuidad del hilo entre el conector negro (B) en la vía 4 y el (-) del bornier.

Contactador (3) accionado :  $R = 0,2 \text{ a } 1 \Omega$

Contactador (3) sin accionar :  $R = \infty$

MAL

BIEN

Verificar el estado correcto del conector del cuadro de instrumentos y de sus terminales. Poner "ELECTRO-NEX" en el conector y volver a conectar el cuadro de instrumentos. Si sigue mal, cambiar el cuadro de instrumentos.

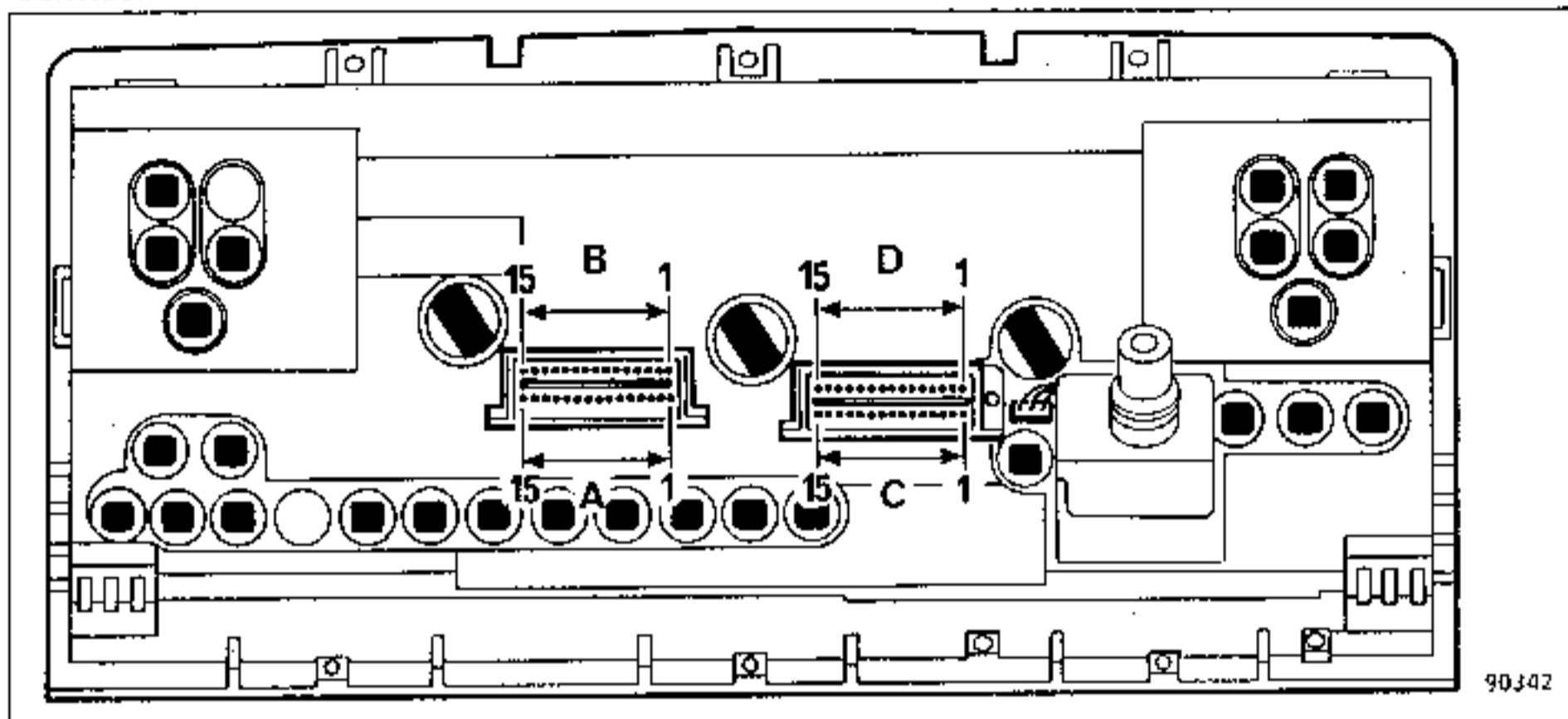
Controlar la continuidad del hilo entre el conector negro (B) en la vía 4 y el hilo de masa situado en el pie delantero izquierdo, contactador (3) accionado.

MAL

Hilo cortado entre el conector del cuadro de instrumentos y la masa del pie delantero izquierdo (este hilo pasa por un puente situado en el centro del cableado del tablero de bordo)

DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión



90342

Conector A (rojo)

1. Testigo luces de peligro
2. No utilizado
3. Testigo intermitente derecho
4. + tras contacto (fusible cuadro de instrumentos)
5. Testigo estrangulador de arranque
6. Testigo bujías precalentamiento
7. Testigo luces niebla delanteras
8. Testigo luz de niebla trasera
9. Testigo luneta térmica
10. Testigo ABS
11. Testigo TA AR4
12. Testigo de cinturón (según equipo)
13. Testigo freno de mano
14. No utilizado
15. No utilizado

Conector B (negro)

1. No utilizado
2. Testigo intermitente izquierdo
3. No utilizado
4. Desfile ordenador de bordo (por puesta a masa)
5. No utilizado
6. Testigo mínimo líquido lavaparabrisas o no utilizado
7. Testigo desgaste pastillas
8. Iluminación cuadro de instrumentos (fusible cuadro de instrumentos)
9. No utilizado
10. Testigo transmisión automática / Inyección
11. No utilizado
12. No utilizado
13. No utilizado
14. Masa electrónica
15. + antes de contacto (fusible plafón)

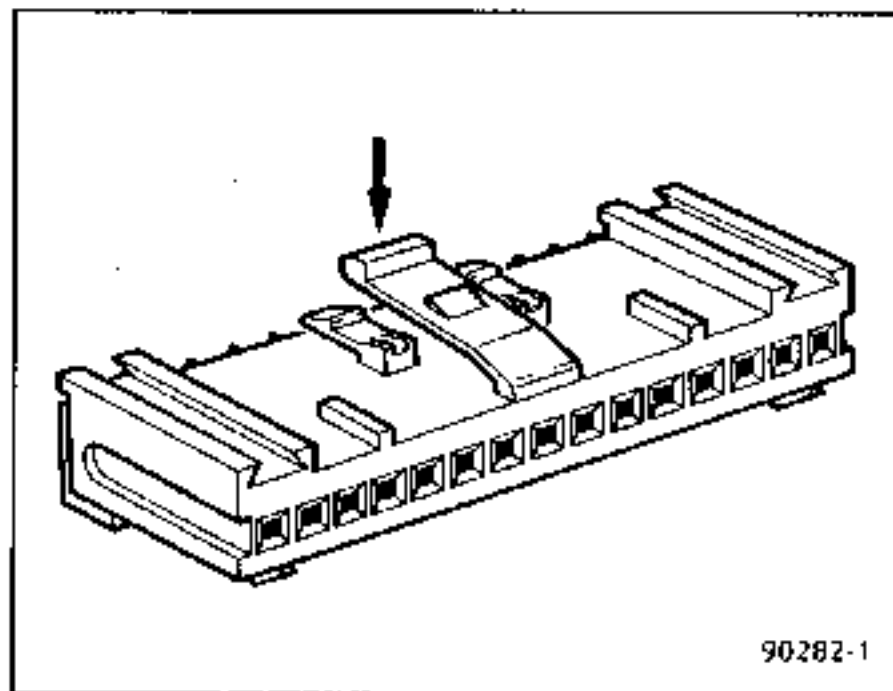
### DIAGNOSTICO (continuación)

#### Conexión (continuación)

#### Conector C (azul con cerrojo)

1. No utilizado \*
2. No utilizado \*
3. No utilizado
4. Testigo temperatura agua motor por termocontacto
5. Testigo de carga
6. Testigo de presión de aceite (manocontacto de 0,35 bares)
7. Testigo freno nivocode
8. Testigo luces de cruce
9. Masa testigo luces de cruce
10. Testigo luces de carretera
11. Testigo luces de posición
12. Cuentavueltas diesel
13. Cuentavueltas gasolina
14. No utilizado
15. Testigo de presión de aceite (manocontacto de 2 bares)

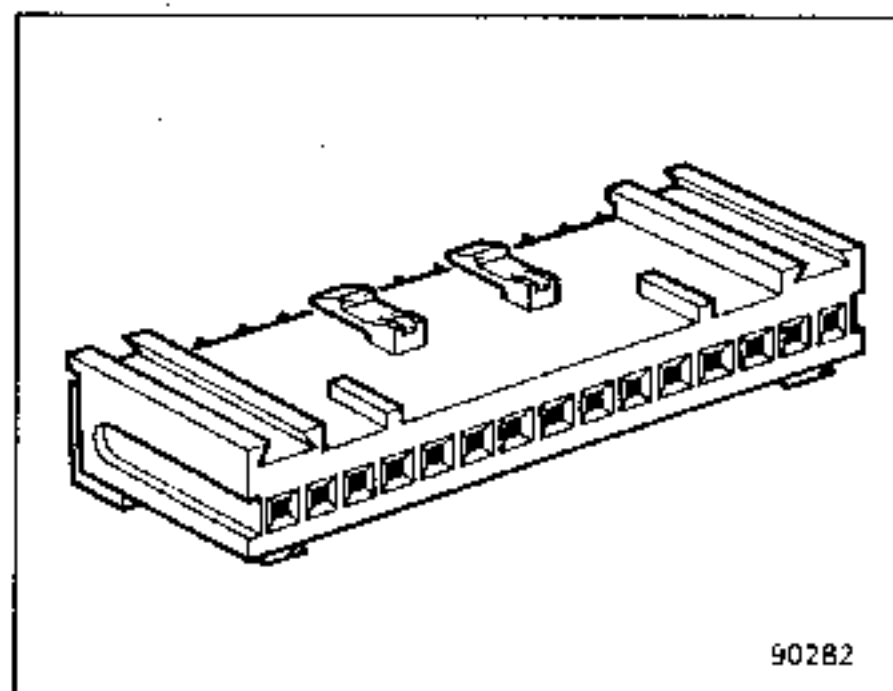
Conector con cerrojo



#### Conector D (azul)

1. Información caudalímetro
2. No utilizado
3. Temperatura agua motor por termistancia
4. Retorno sonda de temperatura exterior (en el retrovisor)
5. Hacia sonda de temperatura exterior (en el retrovisor)
6. Retorno sonda de carburante
7. No utilizado
8. Hacia sonda de carburante
9. Hacia sonda nivel de aceite
10. Retorno sonda nivel de aceite
11. No utilizado
12. No utilizado
13. Masa testigo
14. No utilizado
15. No utilizado

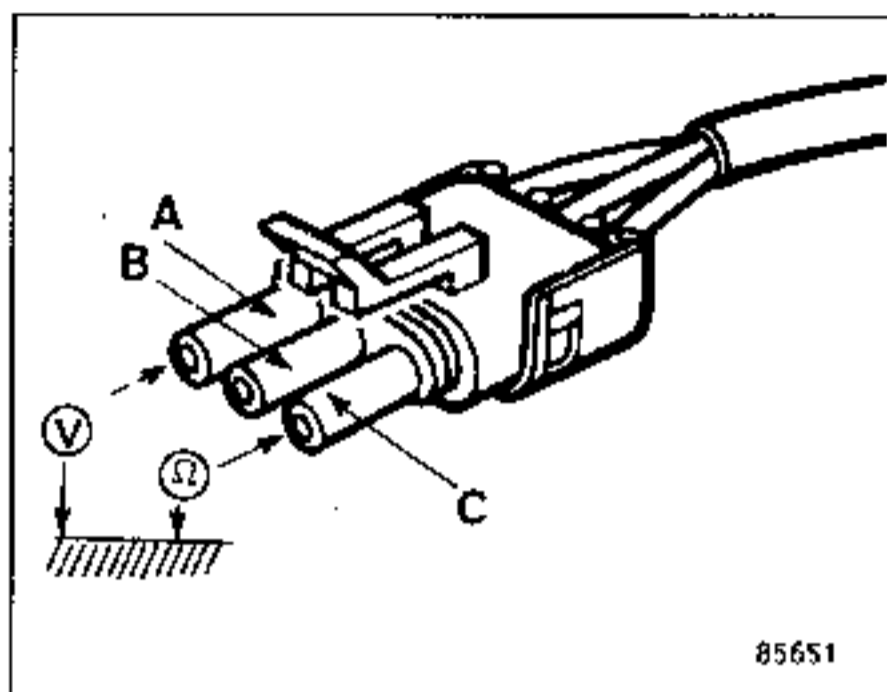
Conector sin cerrojo



\* Salida información velocidad utilizable para aplicaciones especiales.

DIAGNOSTICO (continuación)

Control del caudalímetro (motor F2N)



Desconectar el caudalímetro y controlar :

- la tensión (A) " - después de contacto " y la continuidad (C).
- conectar el bornier y controlar la continuidad entre los bornes (B) y 1 del conector azul (D) sin cerrojo del cuadro de instrumentos.

Si está mal verificar la continuidad y el aislamiento de los hilos.

**NOTA :** los vehículos de inyección utilizan la información caudalímetro de la inyección electrónica.

Control de la sonda  
1er montaje (hasta junio 89)

Indicación	Valores entre bornes 1 y 4 ( $\Omega$ )
4/4	$325 \pm 10$
3/4	$290 \pm 10$
1/2	$220 \pm 10$
1/4	$150 \pm 10$
RESERVA	$80 \pm 10$
tope bajo	$15 \pm 10$

2º montaje (después de junio 89)

Indicación	Valores entre bornes 1 y 3 ( $\Omega$ )
tope bajo	$25 \pm 5$
4/4	$60 \pm 5$
3/4	$130 \pm 5$
1/2	$200 \pm 10$
1/4	$280 \pm 16$
RESERVA	$335 \pm 20$

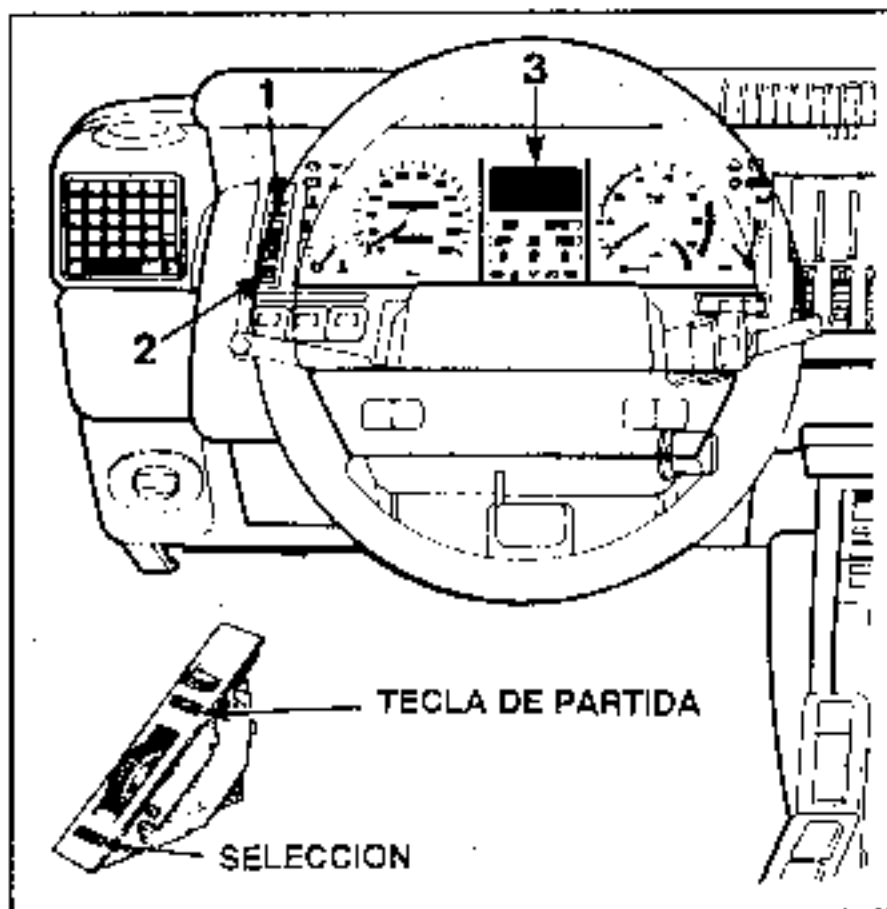
\* Valores dados a título indicativo. Asegurarse de la variación de resistencia desplazando el flotador.

DIAGNOSTICO (continuación)

Control de la sonda de temperatura de aire

Tª Farenheit	Tª Celsius	Resistencia			
- 22	-30	aprox.	13350	Ohms	± 200
- 13	-25	"	12250	"	"
- 4	-20	"	11050	"	"
5	-15	"	9800	"	"
14	-10	"	8600	"	"
23	-5	"	7400	"	"
32	0	"	6300	"	"
41	5	"	5300	"	"
50	10	"	4400	"	"
59	15	"	3700	"	"
68	20	"	3100	"	"
77	25	"	2500	"	"
86	30	"	2100	"	"
95	35	"	1750	"	"
104	40	"	1450	"	"
113	45	"	1250	"	"
122	50	"	1000	"	"
131	55	"	850	"	"

## DESCRIPCION



1. Tecla de partida, puesta a cero de las memorias
2. Tecla de selección de la visualización
3. El ordenador de bordo

El ordenador de bordo se compone de 2 partes.

**Parte izquierda**

Función sonda. cantidad de carburante que queda en el depósito.

**Parte derecha**

Con cinco tipos de información, seleccionados por la tecla 2 :

- autonomía previsible,
- velocidad media\*,
- consumo medio\*,
- consumo instantáneo,
- distancia recorrida\*

\* desde el Punto de partida

**Lógica de aparición de las visualizaciones**

El ordenador de bordo tiene un bucle constituido por 5 tipos de visualizaciones.

La visualización que aparece al poner el contacto, es la que estaba presente en el último corte del contacto.

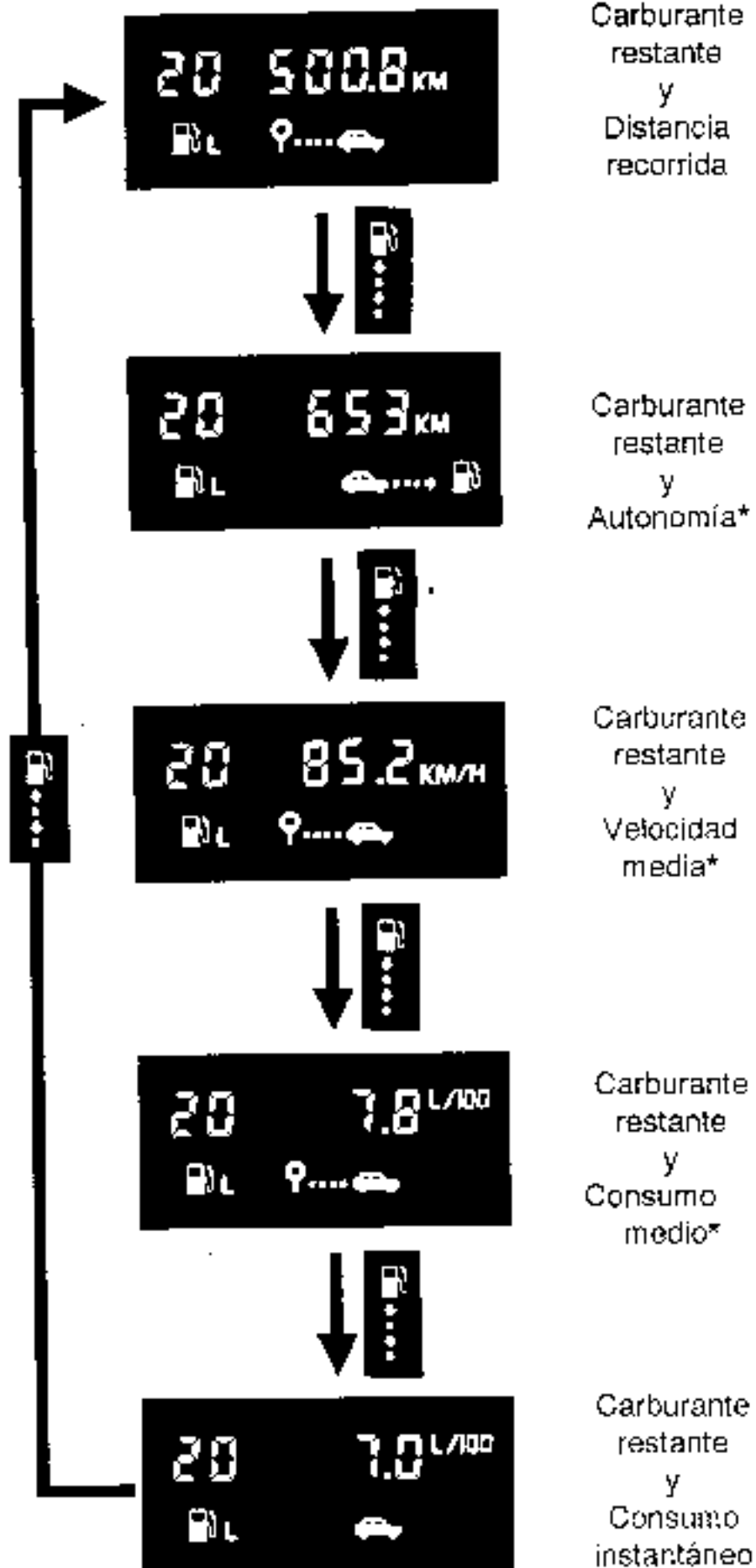


## FUNCIONAMIENTO

## Bucle ordenador de bordo

Seleccionar la información con la tecla 2.

Esta operación hace aparecer sucesivamente 5 tipos de pantallas :



\* desde la última puesta a cero del ordenador de bordo.

## Carburante restante

El valor visualizado resulta de un cálculo efectuado por el ordenador a partir de las informaciones de la sonda de carburante y caudal de carburante.

Si se circula visualizando el totalizador kilométrico , el ordenador de bordo conmutará automáticamente a la última pantalla seleccionada del ordenador al pasar los valores 81, 71, 61, 51.

Tras 30 segundos de visualización de 51, la síntesis de la palabra se activa y se visualiza - -. Si se vuelve al totalizador kilométrico, hay retorno automático a la visualización de - - después de 20 segundos.

## Distancia recorrida

Valor de la distancia recorrida desde la última puesta a cero del ordenador. Es por ello independiente del valor del totalizador parcial.

## Autonomía\*

La autonomía previsible depende de la cantidad de gasolina que queda y del consumo medio desde la última puesta a cero. Este valor no se visualiza mas que tras 400 m después de una puesta a cero.

## Velocidad media\*

Este valor no se visualiza hasta los 400 m después de una puesta a cero.

## Consumo medio\*

Este valor no se visualiza hasta los 400 m después de una puesta a cero.

## Consumo instantáneo\*

Este valor no se visualiza si la velocidad es inferior a 30 km/h, o si la distancia recorrida desde la última puesta a cero es inferior a 400 m.

La información no puede exceder de 35 l/100 km.

**FUNCIONAMIENTO** (continuación)**Puesta a cero del ordenador de bordo**

La puesta a cero del ordenador de bordo se efectúa tras haber seleccionado una de las pantallas del ordenador de bordo, presionando la tecla **000**

**Aprovisionamiento de carburante**

Antes de poner carburante en el depósito, es imperativo que el contacto esté cortado durante más de **12 segundos**.

Debe seguir cortado durante todo el aprovisionamiento.

El módulo no tiene en cuenta los aprovisionamientos de menos de **5 l**.

## DIAGNOSTICO

### Detección de averías

El ordenador de bordo **memoriza las averías** de los captadores siguientes :

Caudalímetro, sonda de carburante y termistancia por la intermitencia de las informaciones o indicando unos valores significativos.

si 

el carburante restante
la autonomía
el consumo medio
el consumo instantáneo

 parpadean,

indica un fallo de información de caudal durante más de **10 km.**

si sólo 

el carburante restante
y
la autonomía

 parpadean,

indica un fallo de información de la sonda durante más de **100 segundos.**

En estos casos de intermitencia, proceder a la secuencia de diagnóstico.

### Secuencia de diagnóstico

La secuencia de diagnóstico permite realizar en el taller el control de todas las informaciones necesarias para el buen funcionamiento del ordenador de bordo.

### Método de acceso :

- Desconectar la batería
- Volver a conectar la batería
- Poner el contacto

El módulo visualiza entonces todos sus segmentos



- no presionar la tecla 1 (Tecla de inicio)
- Presionar la tecla 2 (selección)

El ordenador de bordo visualiza entonces :



- ① La cantidad de carburante restante en litros.  
Este valor corresponde directamente a la posición del flotador en el momento de la lectura. aquí **10 L.**, y permite efectuar el control de la información de la **SONDA.**
- ② El caudal en litros / hora (aunque la pantalla indica **L / 100**), lo que permite controlar la información del caudal con motor girando, en el ejemplo anterior es de **3,2 litros/hora.**

- Presionar de nuevo la tecla 2.

El módulo visualiza entonces :



- ③ La velocidad en metros/segundo (aunque la pantalla indica **km/h**). Es necesario normalmente recorrer algunos metros en el taller para ver pasar estas cifras de 0 m/s a los **2,8 m/s** del actual ejemplo.

No olvidar presionar la tecla 1 (**Punto de partida**) para volver al funcionamiento normal del módulo antes de entregar el vehículo al cliente.

**Observación :** si se corta el contacto durante la secuencia diagnóstica, al volverlo a poner el módulo visualizará de nuevo todos sus segmentos.

## DIAGNOSTICO (continuación)

Antes de intervenir, es imperativo efectuar la secuencia de diagnóstico.

Valores visualizados en el ordenador de bordo en **litros/hora** (en fase diagnóstica).

	Consumo
Con el contacto	0,0
Motor caliente al ralentí	0,8 a 2,2

Si los valores leídos no corresponden a los valores normales, efectuar los controles siguientes.

**VALOR DIFERENTE DE 00 EN POSICION CONTACTO**

Desconectar la ficha PACKARD de una vía situada bajo el faro delantero izquierdo.  
Rehacer la secuencia de diagnóstico.

**VALOR LEIDO 00****EN VEHICULOS CON INYECCION RENIX**

Verificar la continuidad y el aislamiento entre el conector de una vía y el calculador de inyección. Si el aislamiento y la continuidad están bien, hacer la prueba de un calculador de inyección.

**EN VEHICULOS con INYECCION K (Bosch)**

Controlar la conexión del potenciómetro en el plato sonda.

Controlar el potenciómetro y su reglaje.

Controlar el cajetín de conversión y su cableado.

**VALOR LEIDO DIFERENTE DE 00**

Desconectar el conector de **11 vías** del ordenador de bordo en la parte trasera del cuadro de instrumentos.

Medir la tensión en el conector de una vía lado cableado larguero. Si esta tensión es nula cambiar el ordenador de bordo, si no verificar el cableado entre el conector de una vía y el conector de **11 vías**.

**DIAGNOSTICO** (continuación)

**No se visualiza ningún valor en el ordenador de bordo al ralenti**

**En vehículos con inyección K (Bosch)**

Verificar la conexión del conector de una vía situado bajo el faro delantero izquierdo.

Verificar el + con motor girando y la masa del cajetín de conversión.

Verificar el potenciómetro del plato sonda y su reglaje.

Si la anomalía persiste tras la prueba de un cajetín de conversión, cambiar el ordenador de bordo.

**En vehículos con Inyección Renix**

Verificar la conexión de la ficha Packard de una vía situada bajo el faro delantero izquierdo.

Verificar la continuidad y el aislamiento del cableado del conector de una vía al conector de 11 vías del cuadro de instrumentos.

Alimentar con + **12 voltios** la ficha Packard lado ordenador de bordo, este último debe visualizar un valor comprendido entre **76,8** y **77,1**, para el **V6 Turbo** o entre **47,8** y **48,2** para los **4 cilindros**. Si el valor es correcto, sustituir el calculador de inyección.

**El ordenador de bordo visualiza valores excesivos**

**En vehículos con inyección K (Bosch)**

Verificar el orden de conexión del potenciómetro del plato sonda.

Verificar el potenciómetro y su reglaje.

Verificar el cajetín de conversión y su cableado.

**En vehículos con Inyección Renix**

Verificar la conexión de la ficha Packard de una vía situada bajo el faro delantero izquierdo.

Verificar el cableado entre el conector de una vía y el conector de 11 vías del cuadro de instrumentos.

Alimentar con + **12 voltios** el conector lado ordenador de bordo, este último debe visualizar un valor comprendido entre **76,8** y **77,1** para el **V6 TURBO** o entre **47,8** y **48,2** para los **4 cilindros**.

Si el valor es correcto, sustituir el calculador de inyección.

**La visualización entre 0,8 y 2,2 es correcta**, pero el ordenador de bordo visualiza valores inexactos cuando el cliente lo utiliza

**En vehículos con inyección K (Bosch)**

Verificar la Información velocidad

Recuerde **79,4** = circuito flexible de 3 pistas (ponerse en secuencia diagnóstico del ordenador de bordo).

Verificar el funcionamiento del cajetín de conversión a diferentes regímenes.

**En vehículos con inyección Renix**

Verificar la conexión del conector de una vía situado bajo el faro delantero izquierdo.

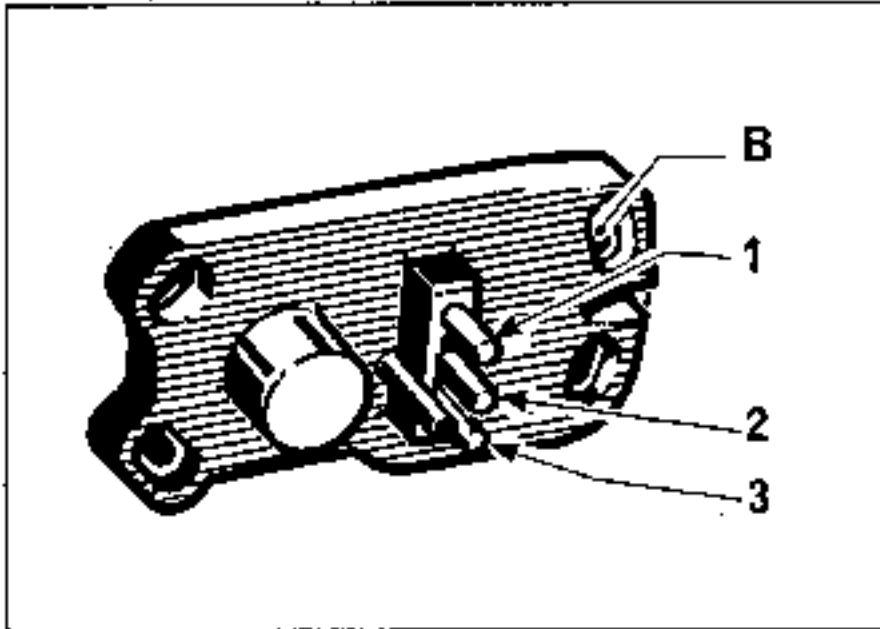
Verificar el cableado entre el conector de una vía y el conector de 11 vías del cuadro de instrumentos.

Alimentar con + **12 voltios** el conector lado ordenador de bordo, este último debe visualizar un valor comprendido entre **76,8** y **77,1** para el **V6 TURBO** o entre **47,8** y **48,2** para los **4 cilindros**.

Si el valor es correcto, sustituir el calculador de inyección.

**DIAGNOSTICO** (continuación)**Control y reglaje del potenciómetro del plato sonda en Renault 25 V6 inyección K (Bosch) B298**

La calidad de los contactos de los bornes del conector sobre el potenciómetro debe ser irreprochable (desconectar y conectar el conector varias veces, limpiar los bornes del potenciómetro).



- 1 : Hilo verde en la parte alta
- 2 : Hilo blanco en el medio
- 3 : Hilo negro en la parte baja

**Los valores de resistencia del potenciómetro :** este control se hace con el motor parado y el conector desconectado .

Conectar el óhmmetro sobre los bornes del potenciómetro en los hilos siguientes :

- Verde-blanco : 4,9 a 5,7 k $\Omega$
- Negro-blanco : 0,9 a 1,1 k $\Omega$
- Verde-blanco : 4 a 5 k $\Omega$

**Extracción del potenciómetro**

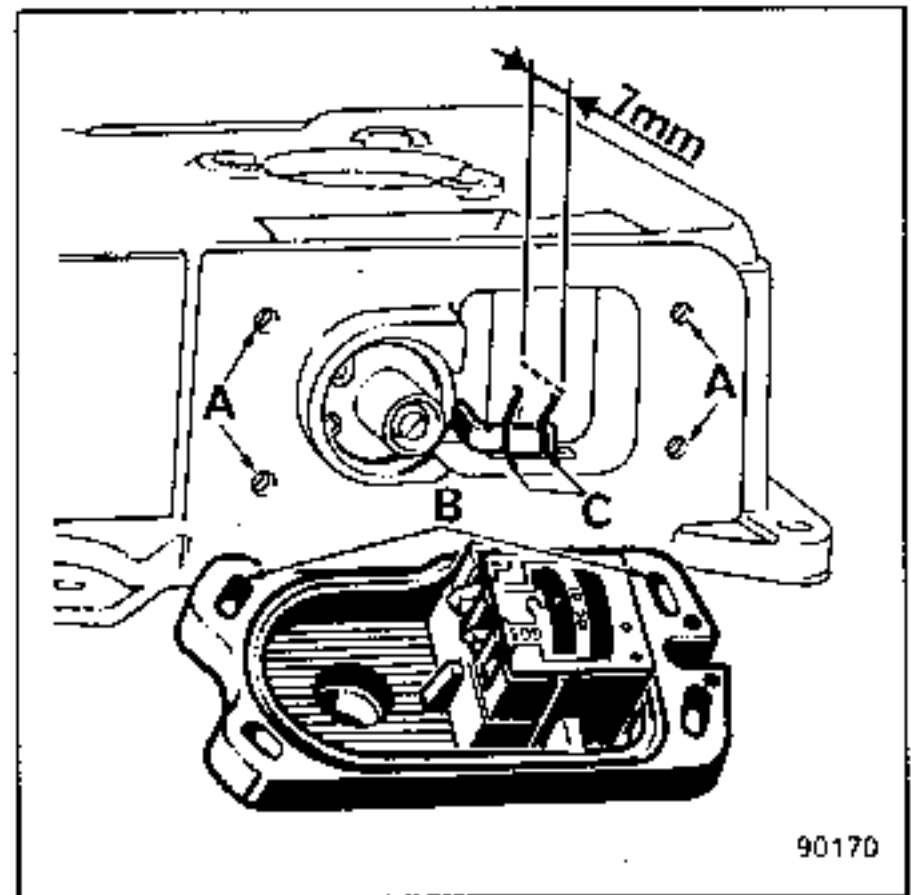
La extracción del potenciómetro no necesita el desmontaje del plato sonda.

Retirar los 4 tornillos de fijación en los puntos A.

**Diagnóstico del potenciómetro del plato sonda****1er caso**

Los circuitos verde-blanco y negro-blanco están cortados (resistencia infinita).

Extraer el potenciómetro y regular los cursores C a 7 mm respecto al saliente situado al fondo de la cavidad del plato sonda.



90170

Montar el potenciómetro y reglarlo.

**2º caso**

El potenciómetro está cortado en uno de los tres circuitos.

Sustituir el potenciómetro y efectuar su reglaje.

**3er caso**

Los valores de resistencias medidas en los 3 bornes del potenciómetro son diferentes de las indicadas.

Proceder al reglaje del potenciómetro.

**DIAGNOSTICO** (continuación)**Reglaje del potenciómetro**

Se efectúa por rotación (presencia de luz en los 4 puntos de fijación marca **B**).

**Método**

Motor caliente y a ralentí. Régimen motor y **CO** correctamente reglados.

- Poner el ordenador de bordo en posición de diagnóstico.
- Desbloquear los 4 tornillos de fijación **B** del potenciómetro y decalar este último girándolo, a fin de obtener un valor en el ordenador de bordo entre 1,4 y 1,7 litros/hora.

Bloquear los 4 tornillos de fijación y verificar que el reglaje no haya variado.

**Control y funcionamiento del cajetín de conversión****Método**

Ordenador de bordo en secuencia diagnóstica, motor girando al ralentí.

Medir las tensiones  $V_1$  y  $V_2$  (conector potenciómetro desconectado)

Aplicar la fórmula.

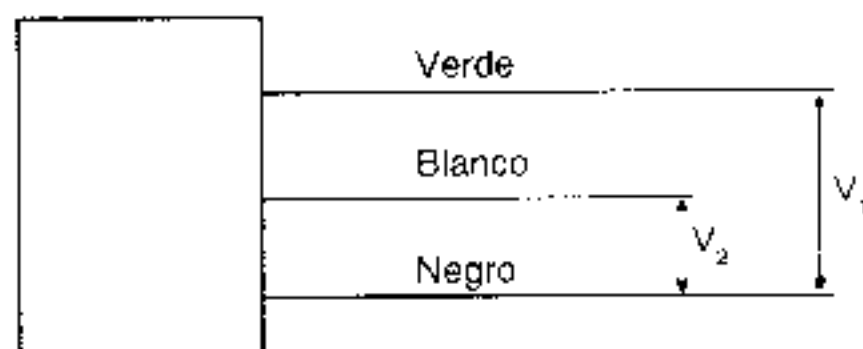
$$\frac{V_2}{V_1} \times 73$$

El resultado de la operación da el valor en litros que debe visualizar el ordenador de bordo con el motor girando a ralentí.

Verificar igualmente el funcionamiento del cajetín de conversión en otros puntos intermedios.

Para un régimen dado, el valor leído en el módulo de visualización debe siempre ser igual al valor calculado (tolerancia  $\pm 0,3$  l/h).

- Si el valor leído no corresponde al valor calculado : sustituir el cajetín de conversión.
- Si el valor de consumo es aberrante pero el valor leído corresponde al valor calculado : proceder al reglaje del potenciómetro.

**Sonda de carburante****Diagnóstico de las averías****a) Incidente cliente**

Visualiza **5 litros**, después -- litros con difusión del mensaje de la síntesis de palabra (mínimo carburante) mientras que el depósito contiene más de **5 litros de carburante**.

Visualización en secuencia de diagnóstico **4 litros**.

Controlar :

- la continuidad entre vía **2** (+ sonda) del conector azul de la sonda y la vía **3** del conector marrón del cajetín electrónico,
- la continuidad y el aislamiento entre vía **3** (flotador) del conector azul sonda y la vía **2** del conector gris del cajetín electrónico.

Si las continuidades y los aislamientos están mal, reparar el cableado .

Si no, cambiar la sonda. Antes del montaje, asegurarse del buen funcionamiento de la sonda en secuencia de diagnóstico fuera del depósito.

Valor correcto : **4 litros** mínimo a **69 - 72 litros** máximo.

Si los valores están mal, cambiar el cajetín electrónico.

**DIAGNOSTICO** (continuación)**b) Incidente cliente**

Visualización de **80 a 84 litros** sin intermitencia del ordenador de bordo, cualquiera que sea la cantidad de carburante contenida en el depósito.

Visualización en secuencia diagnóstico **80 a 84 litros**.

Controlar :

- la continuidad y el aislamiento entre vía 1 (masa sonda) del conector azul sonda y la vía 2 del conector marrón del cajetín electrónico.

Si la continuidad y el aislamiento están mal, reparar el cableado. Si no, cambiar la sonda.

Antes del montaje, asegurarse del funcionamiento de la sonda en secuencia de diagnóstico fuera del depósito.

Valor correcto de **4 litros** mínimo a **69 - 72 litros** máximo.

Si los valores están mal, cambiar el cajetín electrónico.



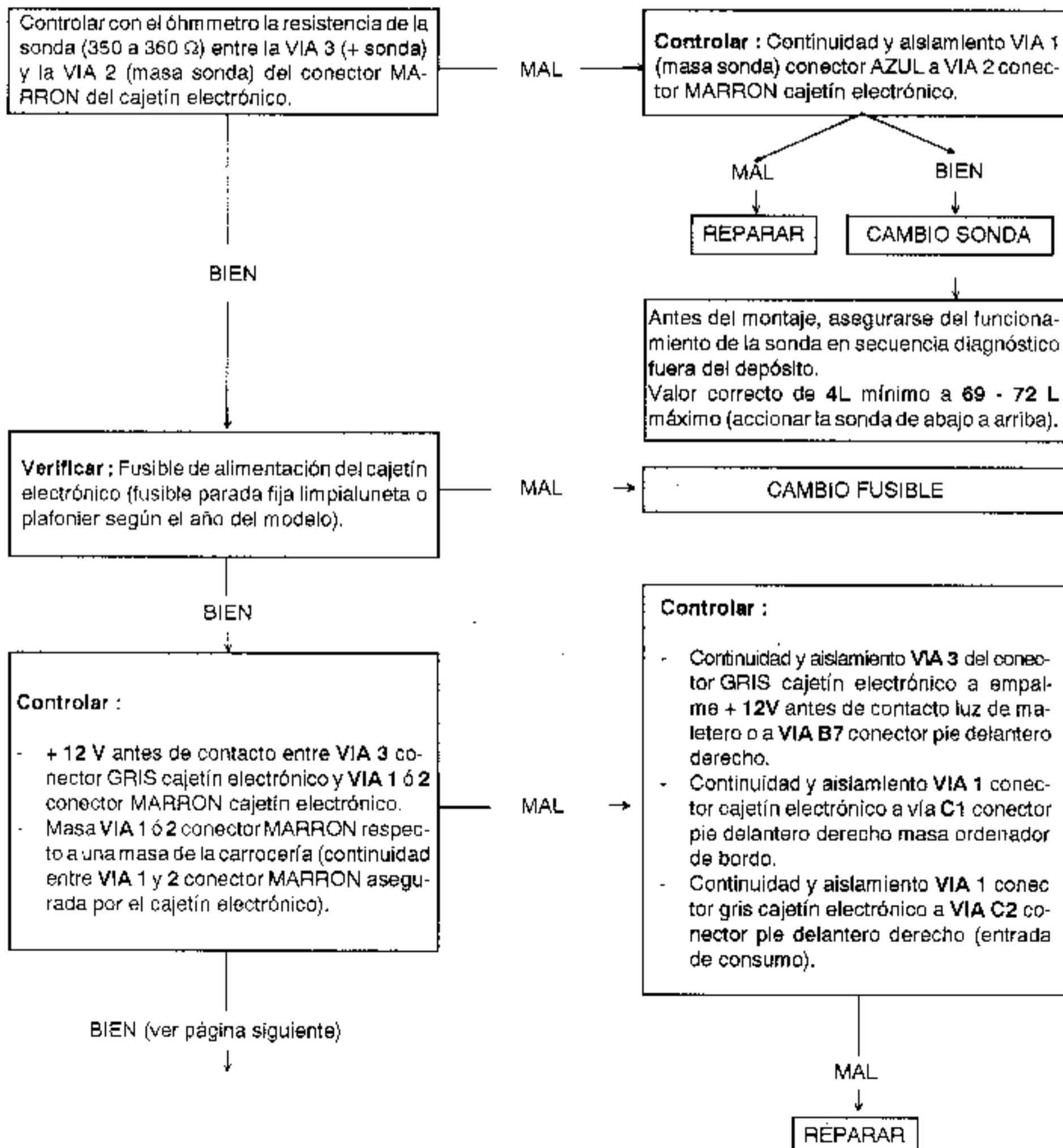
## DIAGNOSTICO (continuación)

## c) Incidente cliente

intermitencia de la visualización del módulo tras **100 segundos** (nivel de carburante y autonomía).

Visualización en secuencia diagnóstico : **85 litros**

**NOTA :** Para el control, ver esquemas eléctricos.



## DIAGNOSTICO (continuación)

BIEN  
↓

Controlar :

- Continuidad y aislamiento **VIA C2** conector pie delantero derecho A **VIA 3** conector ROJO del cuadro de instrumentos.
- Continuidad y aislamiento **VIA C1** conector pie delantero derecho a **VIA 2** conector NEGRO del cuadro de instrumentos.
- Continuidad y aislamiento **VIA B7** conector pie delantero derecho a fusible plafonier (únicamente vehículos de serie).

MAL →

REPARAR

BIEN  
↓Controlar : **continuidad y aislamiento circuito impreso cuadro de instrumentos**

- **VIA 3** conector ROJO cuadro de instrumentos a **VIA 2** conector 11 VIAS del módulo.
- **VIA 2** conector NEGRO del cuadro de instrumentos a **VIA 5** conector 11 VIAS del ordenador de bordo.

MAL →

CAMBIAR CIRCUITO IMPRESO  
o REPARAR SI ES POSIBLEBIEN  
↓

Hacer una prueba con un cajetín electrónico

MAL →

CAMBIAR EL ORDENADOR DE BORDO

## DIAGNOSTICO (continuación)

## Control de los valores de la sonda

Resistencia proporcional al nivel del carburante :

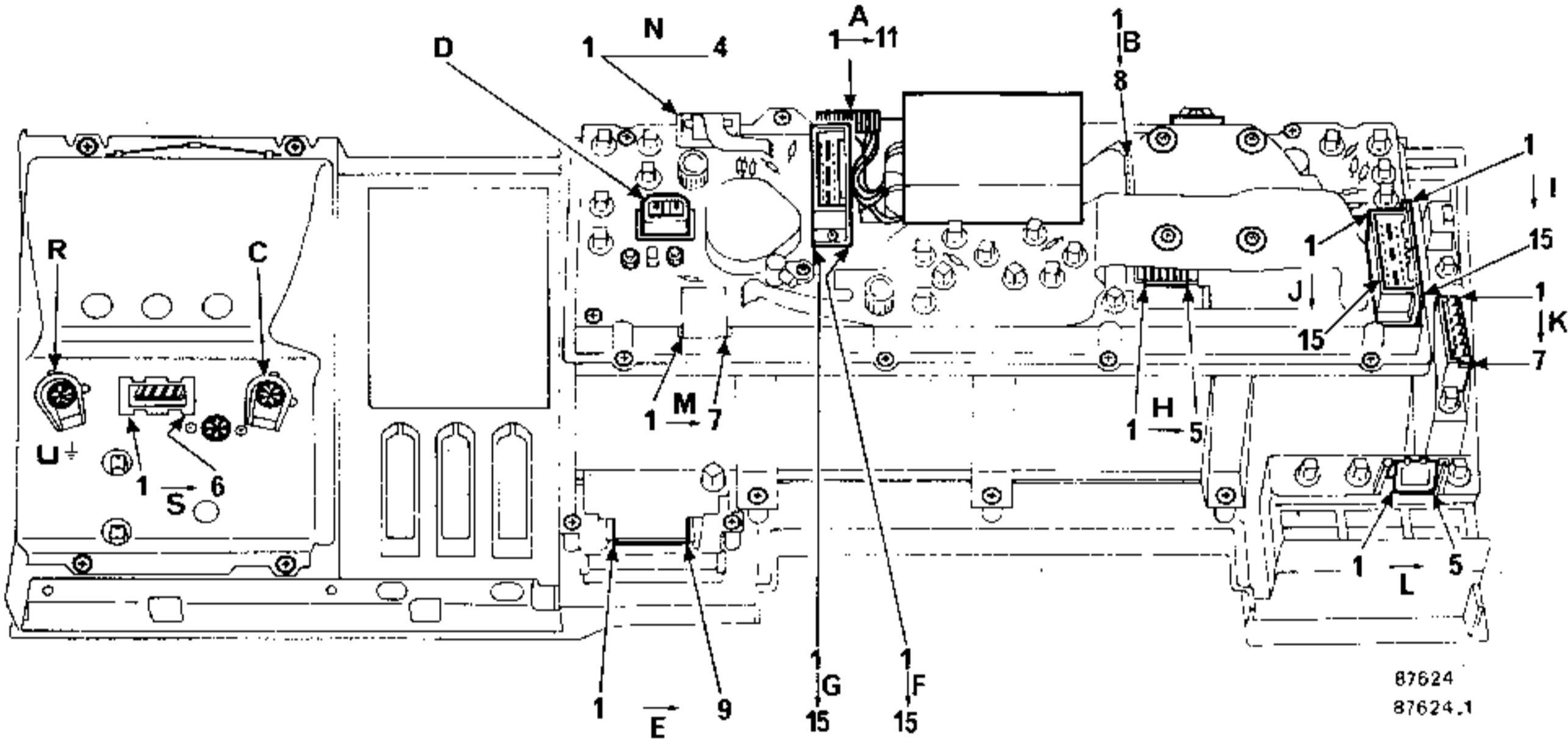
5  $\Omega$  por litro

Indicación	Valores entre bornes 1 y 3 ( $\Omega$ )
4/4	360 $\pm$ 5
3/4	275 $\pm$ 10
1/2	190 $\pm$ 10
1/4	107 $\pm$ 10
tope bajo	25,5 MAXI

Estos valores se dan a título indicativo.  
Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.

DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión



**DIAGNOSTICO (continuación)****Conexión****Conector A ordenador de bordo**

1. alerta mínimo de gasolina hacia síntesis de la palabra
2. nivel de gasolina
3. Punto de partida
4. selección de funciones
5. masa para el nivel de gasolina
6. + antes de contacto
7. Información caudal para la inyección Renix
8. + 12 voltios no utilizado
9. información caudal para inyección K (Bosch)
10. masa
11. + después de contacto

**Conector B del circuito flexible del velocímetro (de arriba a abajo)**

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. puesta a cero</li> <li>2. masa</li> <li>3. + después de contacto</li> <li>4. + después de contacto</li> <li>5. salida información hacia la síntesis de la palabra y regulador de velocidad</li> <li>6. información velocidad</li> <li>7. masa</li> <li>8. señal de reloj</li> </ol> | <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 60px; margin: 0 auto;"></div> | <p>5 vías utilizadas en el cuadro bajo de gama</p>  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>6. información velocidad</li> <li>7. masa</li> <li>8. señal de reloj</li> </ol>  | <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div> | <p>3 vías flexibles hacia el ordenador de bordo</p> |

**C. TOMAS DE UNION CON EL SATELITE (conexión indiferente)****D. CONECTOR SONDA DE ACEITE****E. CONECTOR DE MANDO DE LA SINTESIS DE LA PALABRA**

1. Iluminación
2. No utilizado
3. Mando demostración
4. Masa
5. Mando obligación
6. No utilizado
7. No utilizado
8. Mando repetición
9. + antes de contacto

**F. CONECTOR 32 (rojo)**

1. Selección de función
2. Inicialización
3. Indicador nivel de carburante
4. Testigo mínimo carburante para síntesis de la palabra
5. Puesta a cero cuentakilómetros
6. Masa
7. No utilizado
8. No utilizado
9. Salida velocímetro eléctrico hacia regulador de velocidad
10. Salida velocímetro eléctrico hacia síntesis de la palabra
11. Iluminación ordenador de bordo
12. Testigo mínimo carburante
13. No utilizado
14. Indicador de presión de aceite
15. No utilizado

**G. CONECTOR 33 (negro)**

1. + antes de contacto
2. Masa Indicador nivel carburante
3. Señal caudalímetro (inyección Renix)
4. No utilizado
5. Señal caudalímetro (inyección Bosch)
6. Masa caudalímetro (inyección Bosch)
7. Cuentavueltas
8. Cuentavueltas diesel
9. No utilizado
10. Testigo de nivel lavaparabrisas
11. Testigo de nivel líquido de refrigeración
12. Iluminación
13. Iluminación
14. Testigo desgaste pastillas
15. Testigo de transmisión automática

## DIAGNOSTICO (continuación)

## Conexión (continuación)

## H. CONECTOR VELOCIMETRO

1. Blindaje
2. - captador
3. + captador
4. No utilizado
5. No utilizado

## I. CONECTOR 30 (azul)

1. Testigo de carga
2. No utilizado
3. No utilizado
4. No utilizado
5. Testigo de fallo (inyección Renix y T.A.)
6. Testigo temperatura líquido de refrigeración
7. No utilizado
8. No utilizado
9. No utilizado
10. No utilizado
11. No utilizado
12. No utilizado
13. Indicador temperatura líquido de refrigeración
14. No utilizado
15. Testigo de precalentamiento

## J. CONECTOR 31 (azul)

1. No utilizado
2. Testigo presión de aceite
3. + después de contacto
4. No utilizado
5. Testigo intermitente izquierdo
6. Alimentación testigos intermitentes
7. Testigo freno de mano
8. Testigos luces de carretera
9. Masa testigo luces de cruce
10. Testigo intermitente derecho
11. Testigo luces de cruce
12. Testigo iluminación
13. No utilizado
14. No utilizado
15. Testigo regulador de velocidad

## K. CONECTOR REOSTATO

1. Iluminación
2. Puesta a cero
3. Inicialización
4. Selección
5. Iluminación por reostato
6. Masa
7. No utilizado

## L. CONECTOR TESTIGOS

1. Masa
2. Testigo luneta térmica
3. Testigo señal de peligro
4. Testigo luz de niebla
5. No utilizado

## M. CONECTOR DEL CIRCUITO FLEXIBLE DE NIVEL Y PRESION DE ACEITE

1. + después de contacto
2. Borne 1 galvanómetro nivel/presión de aceite
3. Masa
4. Mancontacto presión de aceite (- testigo)
5. + testigo presión de aceite
6. Información captador presión de aceite
7. Borne 2 galvanómetro nivel/presión de aceite

## N. CONECTOR DEL CIRCUITO FLEXIBLE DEL CUENTAVUELTAS

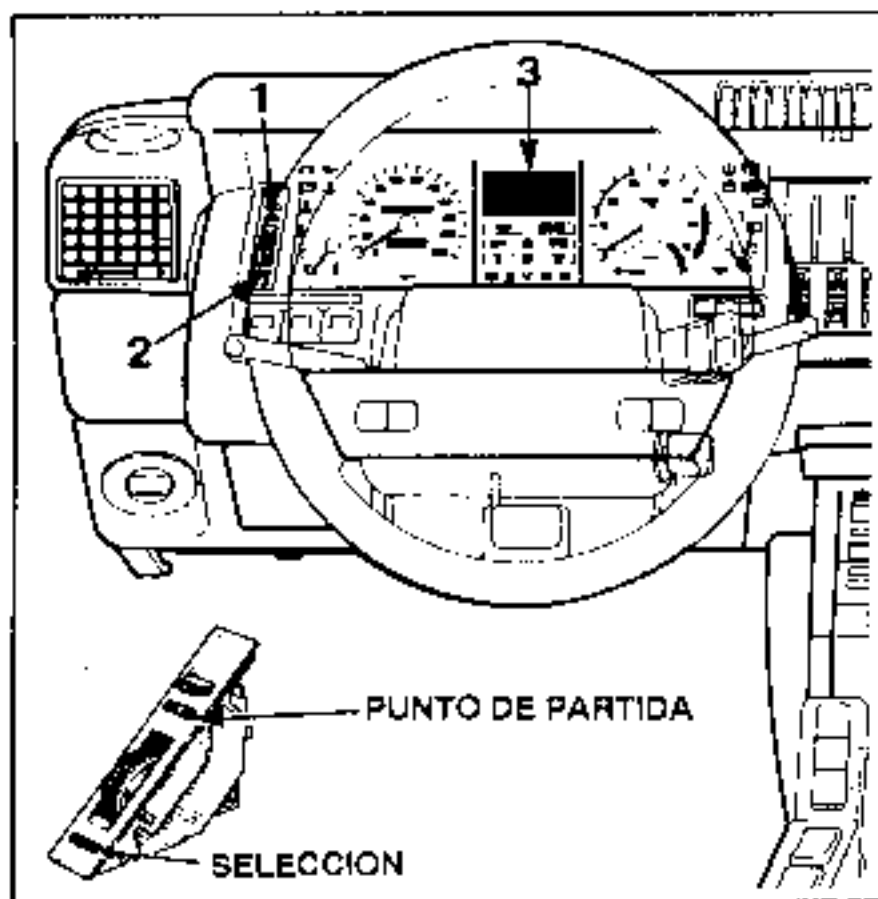
1. + después de contacto
2. Masa
3. Información cuentavueeltas DIESEL
4. Información cuentavueeltas todos los tipos salvo DIESEL

## R. CABLE DE UNION con el cajetín audio

## S. CONECTORES DE ALIMENTACION

1. + iluminación
2. + accesorios
3. + antes de contacto
4. Masa
5. Masa temperatura exterior
6. + temperatura exterior

## DESCRIPCION



1. Punto de partida, puesta a cero de las memorias
2. Tecla de selección de la visualización
3. El ordenador de bordo

**El ordenador de bordo se compone de 2 partes :**

### **Parte izquierda**

Función sonda, cantidad de carburante que queda en el depósito.

### **Parte derecha**

Con cinco tipos de información seleccionadas por la tecla 2 :

- autonomía previsible,
- velocidad media\*
- consumo medio\*
- distancia recorrida\*

\* desde el último Punto de partida

### **Lógica de aparición de las pantallas**

El módulo de visualización contiene un bucle del ordenador de bordo compuesto por 4 tipos de visualización.

La visualización que aparece al poner el contacto es la que estaba presente en el último corte del contacto.

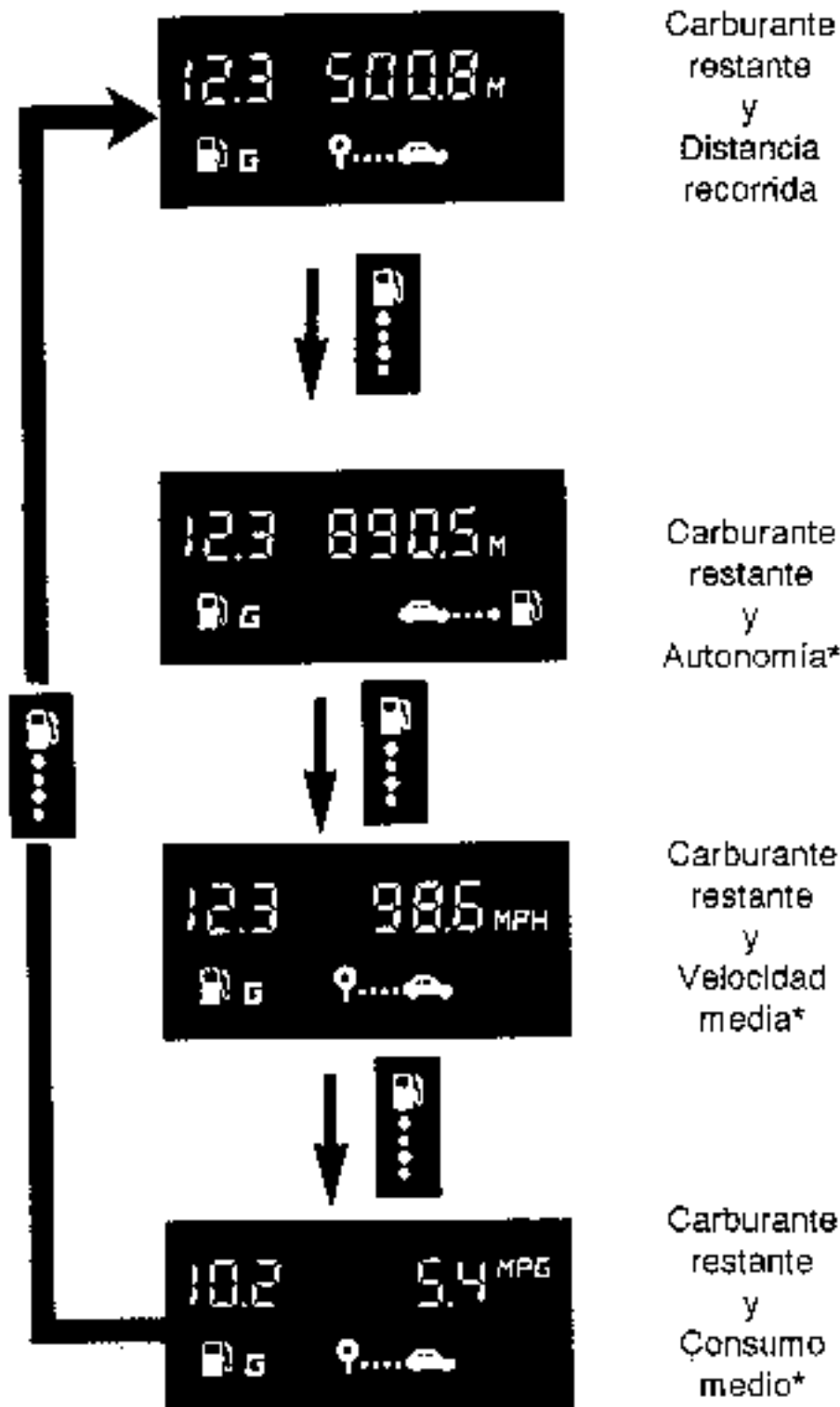
## Funcionamiento

### Bucle ordenador de bordo

Seleccionar la visualización del ordenador de bordo con la tecla 3.



Esta operación hace aparecer sucesivamente 4 tipos de pantallas :



\* Desde la última puesta a cero del ordenador de bordo.

### Carburante restante

El valor visualizado resulta de un cálculo efectuado por el ordenador a partir de las informaciones de la sonda de carburante y del caudal de carburante.

Si se circula visualizando el totalizador kilométrico, el ordenador de bordo se conmutará automáticamente a la última pantalla seleccionada al paso de los valores **2G; 1,5G; 1,1 G**. Tras **30 segundos** de visualizar **1,1G**, la síntesis de la palabra se activa y la visualización pasa a ser --. Si se vuelve entonces al totalizador, hay retorno automático a la visualización -- después de **20 segundos**.

### Distancia recorrida

Valor de la distancia recorrida desde la última puesta a cero del ordenador. Es pues independiente del valor del totalizador parcial.

### Autonomía\*

La autonomía previsible depende de la cantidad de gasolina restante y del consumo medio desde la última puesta a cero. Este valor no se visualiza más que **440 yardas** después de una puesta a cero.

### Velocidad media\*

Este valor no se visualiza más que **440 yardas** después de una puesta a cero.

### Consumo medio\*

Este valor no se visualiza más que **440 yardas** después de una puesta a cero.

### Puesta a cero del ordenador de bordo

La puesta a cero del ordenador de bordo se efectúa tras haber seleccionado una de las funciones del ordenador de bordo, presionando la tecla. **000**



## Funcionamiento (continuación)

### Aprovisionamiento de carburante

Antes de introducir carburante en el depósito, es imperativo que el contacto esté cortado durante más de **12 segundos**.

Este debe estar cortado mientras dure el aprovisionamiento.

El módulo no tiene en cuenta los aprovisionamientos de menos de **1,1 G**.

## DIAGNOSTICO

### Detección de averías

El ordenador de bordo **memoriza las averías** de los captadores siguientes :

Caudalímetro, sonda de carburante y termistancia, por intermitencia de las pantallas o indicando unos valores significativos.

si 

[	el carburante restante la autonomía el consumo medio	]
---	--	---

 parpadean,

indica un fallo de información de caudal, durante más de **10 millas**.

si sólo 

[	el carburante restante y la autonomía	]
---	---	---

 parpadean,

indica un fallo de información de la sonda durante más de **100 segundos**.

En estos casos de intermitencia proceder a la secuencia de diagnóstico.

La secuencia diagnóstico permite realizar en el taller el control de todas las informaciones necesarias para el buen funcionamiento del ordenador de bordo.

### Método de acceso :

- Desconectar la batería
- Conectar la batería
- Poner el contacto

El módulo visualiza entonces todos sus segmentos



## DIAGNOSTICO (Continuación)

- no presionar la tecla 1 (Punto de partida)
- presionar la tecla 2 (selección)

El módulo visualiza entonces :



- ① La cantidad de carburante que queda en **galones**. Este valor corresponde directamente a la posición del flotador en el momento de la lectura, aquí es de **3,0 Galones** y permite efectuar el control de la información de la SONTA.
  - ② El caudal en **litros / hora**. Verificar que la pantalla indica millas por galón lo que permite controlar la información del caudal con el motor girando, aquí es de **6,8 l/h**.
- Presionar de nuevo la tecla 2.

El módulo visualiza entonces :



- ③ La velocidad en milésimas de millas/segundo (a pesar de que la pantalla indica millas/hora). Es suficiente normalmente avanzar unos metros en el taller para ver pasar estas cifras de **0 milésimas** de milla/segundo a las aquí presentadas **18,8 milésimas** de milla/segundo por ejemplo.

No olvidarse de presionar la tecla 1 (Punto de partida) para volver al funcionamiento normal del módulo antes de devolver el vehículo al cliente.

**Observación :** si se corta el contacto durante la secuencia de diagnóstico, al volverlo a poner, el módulo visualizará de nuevo todos sus segmentos.

**DIAGNOSTICO (continuación)**

Antes de intervenir, es imperativo efectuar la secuencia de diagnóstico.

Valores visualizados en el ordenador de bordo en **litros/hora** (en fase diagnóstico).

	<b>Consumo</b>
Con el contacto	0,0
Motor caliente al ralentí	0,8 a 2,2

Si los valores leídos no corresponden a los valores normales, efectuar los controles siguientes.

**VALOR DIFERENTE DE 00 EN POSICION CONTACTO**

Desconectar la ficha PACKARD de una vía situada bajo el faro delantero izquierdo.  
Rehacer la secuencia de diagnóstico.

**VALOR LEIDO 00**

**EN VEHICULOS CON INYECCION RENIX**

Verificar la continuidad y el aislamiento entre el conector de una vía y el calculador de inyección. Si el aislamiento y la continuidad están bien, hacer la prueba de un calculador de inyección.

**EN VEHICULOS con INYECCION K (Bosch)**

Controlar la conexión del potenciómetro en el plato sonda.

Controlar el potenciómetro y su reglaje.

Controlar el cajetín de conversión y su cableado.

**VALOR LEIDO DIFERENTE DE 00**

Desconectar el conector de **11 vías** del ordenador de bordo en la parte trasera del cuadro de instrumentos.

Medir la tensión en el conector de una vía lado cableado larguero. Si esta tensión es nula cambiar el ordenador de bordo, si no verificar el cableado entre el conector de una vía y el conector de **11 vías**.

## DIAGNOSTICO (continuación)

**No se visualiza ningún valor en el ordenador de bordo al ralentí**

### En vehículos con inyección K (Bosch)

Verificar la conexión del conector de una vía situado bajo el faro delantero izquierdo.

Verificar el - con motor girando y la masa del cajetín de conversión.

Verificar la continuidad y el aislamiento del cableado del cajetín de conversión.

Verificar el potenciómetro del plato sonda y su reglaje.

Si la anomalía persiste tras la prueba de un cajetín de conversión, cambiar el ordenador de bordo.

### En vehículos con Inyección Renix

Verificar la conexión de la ficha Packard de una vía situada bajo el faro delantero izquierdo.

Verificar la continuidad y el aislamiento del cableado del conector de una vía al conector de 11 vías del cuadro de instrumentos.

Alimentar con + 12 voltios la ficha Packard lado ordenador de bordo, este último debe visualizar un valor comprendido entre 76,8 y 77,1 para el V6 Turbo o entre 47,8 y 48,2 para los 4 cilindros. Si el valor es correcto, sustituir el calculador de inyección.

**El ordenador de bordo visualiza valores excesivos**

### En vehículos con inyección K (Bosch)

Verificar el orden de conexión del potenciómetro del plato sonda.

Verificar el potenciómetro y su reglaje.

Verificar el cajetín de conversión y su cableado.

### En vehículos con inyección Renix

Verificar la conexión de la ficha Packard de una vía situada bajo el faro delantero izquierdo.

Verificar el cableado entre el conector de una vía y el conector de 11 vías del cuadro de instrumentos.

Alimentar con + 12 voltios la ficha Packard lado ordenador de bordo, este último debe visualizar un valor comprendido entre 76,8 y 77,1 para el V6 TURBO o entre 47,8 y 48,2 para los 4 cilindros.

Si el valor es correcto, sustituir el calculador de inyección.

**La visualización entre 0,8 y 2,2 es correcta pero el ordenador de bordo visualiza valores inexactos cuando el cliente la utiliza**

### En vehículos con Inyección K (Bosch)

Verificar la información velocidad

Recuerde 79,4 = circuito flexible de 3 pistas (poner en secuencia diagnóstico del ordenador de bordo).

Verificar el funcionamiento del cajetín de conversión a diferentes regímenes.

### En vehículos con inyección Renix

Verificar la conexión del conector de una vía situado bajo el faro delantero izquierdo.

Verificar el cableado entre el conector de una vía y el conector de 11 vías del cuadro de instrumentos.

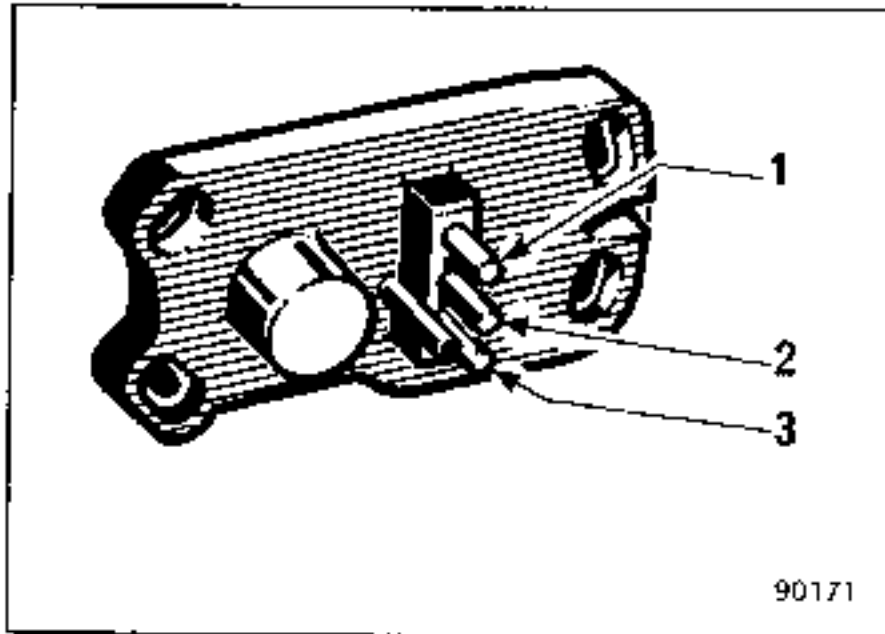
Alimentar con + 12 voltios el conector lado ordenador de bordo, este último debe visualizar un valor comprendido entre 76,8 y 77,1 para el V6 TURBO o entre 47,8 y 48,2 para los 4 cilindros.

Si el valor es correcto, sustituir el calculador de inyección.

**DIAGNOSTICO** (continuación)

**Control y reglaje del potenciómetro del plato sonda en Renault 25 V6 inyección K (Bosch) B298**

La calidad de los contactos de los bornes del conector sobre el potenciómetro debe ser irreprochable (desconectar y conectar el conector varias veces, limpiar los bornes del potenciómetro).



- 1 : Hilo verde en la parte alta
- 2 : Hilo blanco en el medio
- 3 : Hilo negro en la parte baja

**Los valores de resistencia del potenciómetro :** este control se hace con el motor parado y el conector desconectado

Conectar el óhmmetro sobre los bornes del potenciómetro en los hilos siguientes :

- Verde-blanco : 4,9 a 5,7 kΩ
- Negro blanco : 0,9 a 1,1 kΩ
- Verde-blanco : 4 a 5 kΩ

**Extracción del potenciómetro**

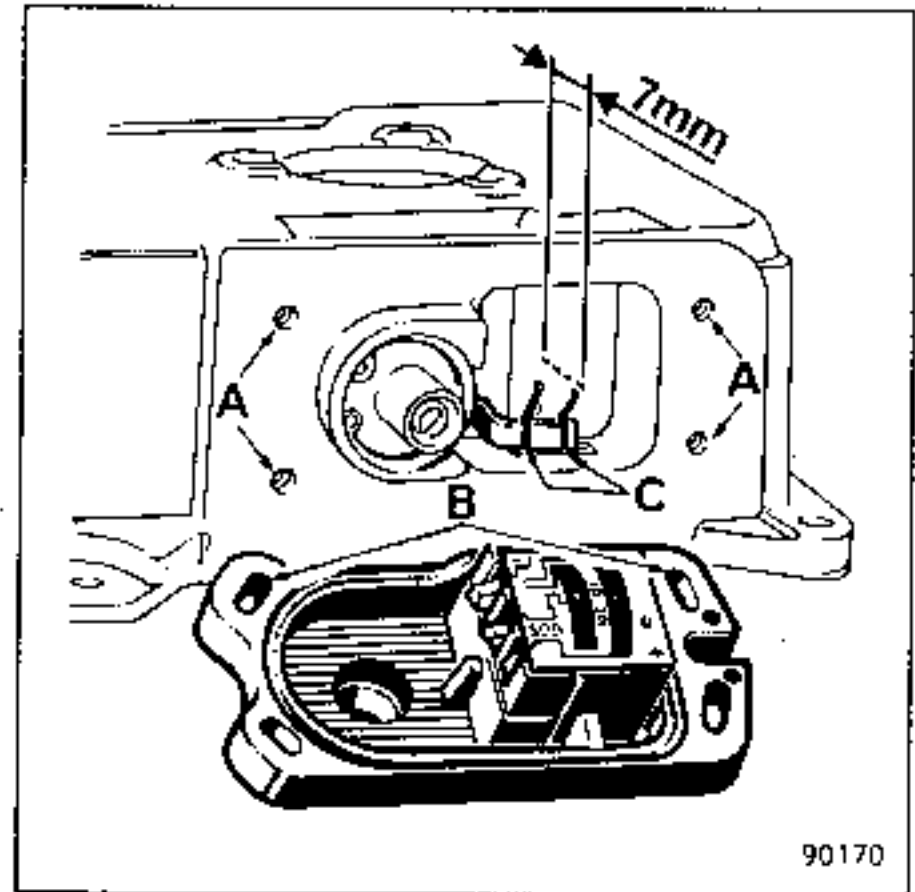
La extracción del potenciómetro no necesita el desmontaje del plato sonda.

Retirar los 4 tornillos de fijación en los puntos A.

**Diagnóstico del potenciómetro del plato sonda**

**1er caso**

Montar el potenciómetro y reglarlo



**2º caso**

El potenciómetro está cortado en uno de los tres circuitos.

Sustituir el potenciómetro y efectuar su reglaje.

**3er caso**

Los valores de resistencias medidas en las 3 bornes del potenciómetro son diferentes de las indicadas.

Proceder al reglaje del potenciómetro.

## DIAGNOSTICO (continuación)

### Reglaje del potenciómetro

Se efectúa por rotación (presencia de luz en los 4 puntos de fijación marca **B**).

### Método

Motor caliente y a ralenti. Régimen motor y **CO** correctamente reglados.

- Poner el ordenador de bordo en posición de diagnóstico.
- Desbloquear los 4 tornillos de fijación **B** del potenciómetro y decalar este último girándolo, a fin de obtener un valor en el ordenador de bordo entre 1,4 y 1,7 litros/hora.
- Bloquear los 4 tornillos de fijación y verificar que el reglaje no haya variado.

### Control y funcionamiento del cajetín de conversión

#### Método

Ordenador de bordo en secuencia de diagnóstico, motor girando al ralenti.

Medir las tensiones  $V_1$  y  $V_2$  (conector potenciómetro desconectado).

Aplicar la fórmula.

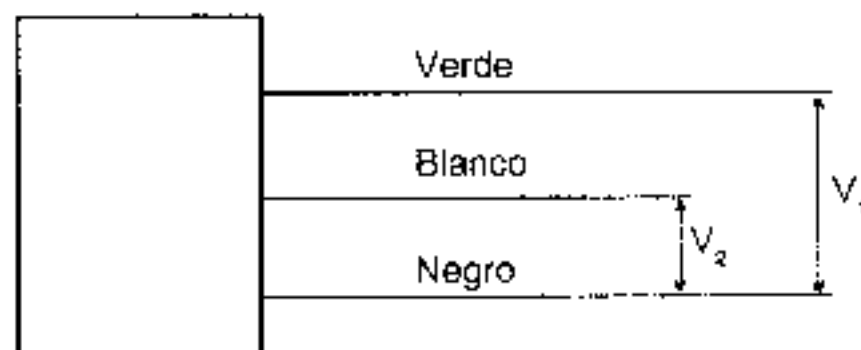
$$\frac{V_2}{V_1} \dots \times 73$$

El resultado de la operación da el valor en litros que debe visualizar el ordenador de bordo con el motor girando a ralenti.

Verificar igualmente el funcionamiento del cajetín de conversión en otros puntos intermedios.

Para un régimen dado, el valor leído en el módulo de visualización debe siempre ser igual al valor calculado (tolerancia  $\pm 0,3$  l/h).

- Si el valor leído no corresponde al valor calculado : sustituir el cajetín de conversión.
- Si el valor de consumo es aberrante pero el valor leído corresponde al valor calculado : proceder al reglaje del potenciómetro.



### Sonda de carburante

#### Diagnóstico de las averías

##### a) Incidente cliente

Visualiza **5 litros**, después -- litros con difusión de mensaje de la síntesis de palabra (mínimo carburante) mientras que el depósito contiene más de **5 galones de carburante**.

Visualización en secuencia de diagnóstico **1 galón**.

Controlar :

- la continuidad entre vía **2** (+ sonda) del conector azul sonda y vía **3** del conector marrón del cajetín electrónico,
- la continuidad y el aislamiento entre vía **3** (flotador) del conector azul sonda y la vía **2** del conector gris del cajetín electrónico.

Si las continuidades y los aislamientos están mal, reparar el cableado .

Si no, cambiar la sonda. Antes del montaje, asegurarse del buen funcionamiento de la sonda en secuencia de diagnóstico fuera del depósito.

Valor correcto : **1 galón** mínimo a **16,2 galones** máximo.

Si los valores están mal, cambiar el cajetín electrónico.

DIAGNOSTICO (continuación)

**b) Incidente cliente**

Visualización de **17,6 a 18,4 galones** sin intermitencia del ordenador de bordo cualquiera que sea la cantidad de carburante contenida en el depósito.

Visualización en secuencia de diagnóstico **17,6 a 18,4 galones**.

Controlar :

- la continuidad y el aislamiento entre vía **1** (masa sonda) del conector azul sonda y la vía **2** del conector marrón del cajetín electrónico.

Si la continuidad y el aislamiento están mal, reparar el cableado. Si no, cambiar la sonda.

Antes del montaje, asegurarse del funcionamiento de la sonda en secuencia de diagnóstico fuera del depósito.

Valor correcto de **0,8 galones** mínimo a **15,1-15,8 galones** máximo.

Si los valores están mal, cambiar el cajetín electrónico.

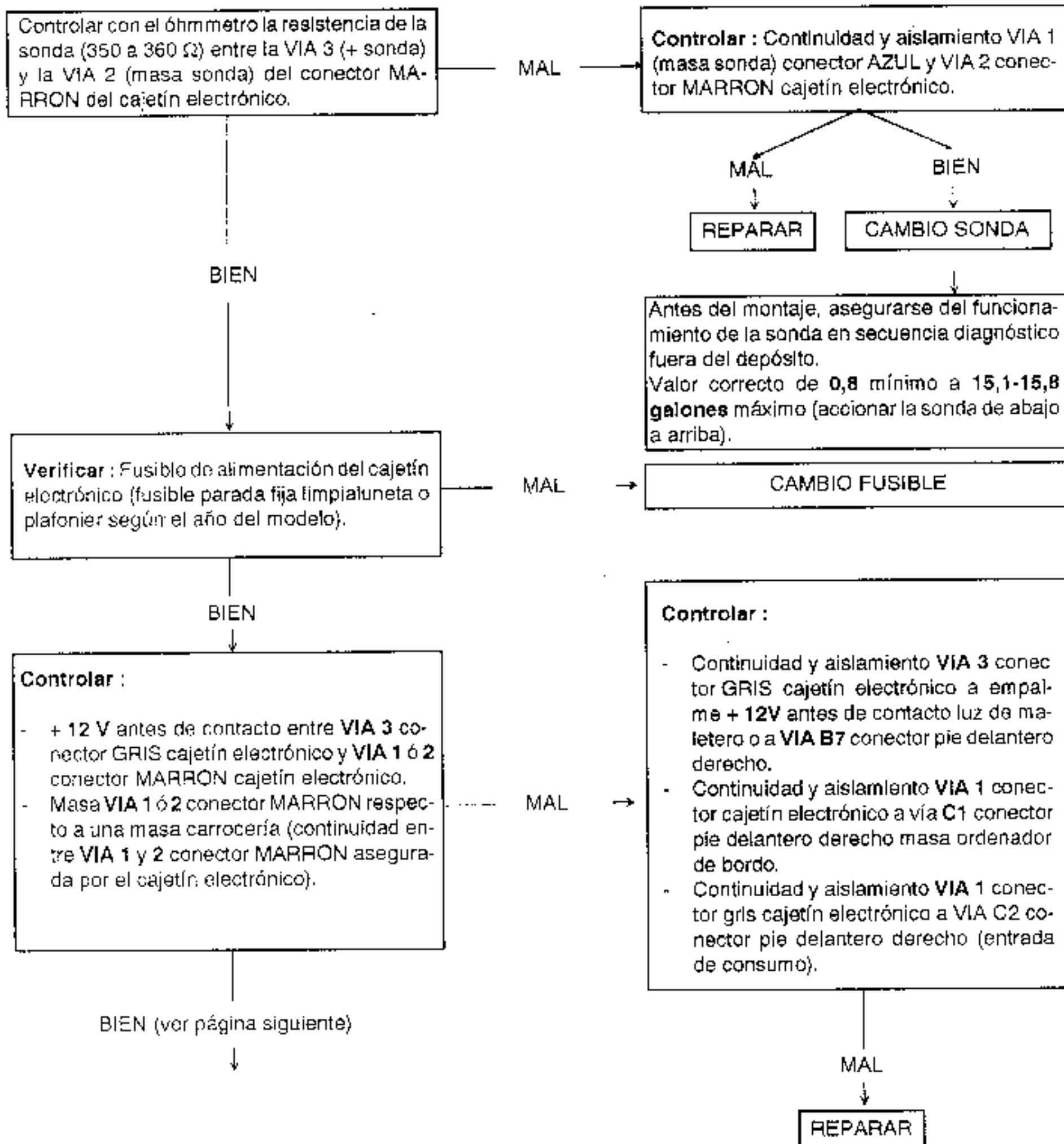
DIAGNOSTICO (continuación)

c) Incidente cliente

Intermitencia de la visualización del módulo tras **100 segundos** (nivel de carburante y autonomía).

Visualización en secuencia de diagnóstico : **18,7 galones**

NOTA : Para el control, ver esquemas eléctricos.



DIAGNOSTICO (continuación)

BIEN

**Controlar :**

- Continuidad y aislamiento **VIA C2** conector pie delantero derecho a **VIA 3** conector ROJO del cuadro de instrumentos.
- Continuidad y aislamiento **VIA C1** conector pie delantero derecho a **VIA 2** conector NEGRO del cuadro de instrumentos.
- Continuidad y aislamiento **VIA B7** conector pie delantero derecho a fusible plafonier (únicamente vehículos de serie).

MAL

REPARAR

BIEN

**Controlar : continuidad y aislamiento circuito impreso cuadro de instrumentos**

- **VIA 3** conector ROJO cuadro de instrumentos a **VIA 2** conector 11 VIAS del módulo.
- **VIA 2** conector NEGRO del cuadro de instrumentos a **VIA 5** conector 11 VIAS del ordenador de bordo.

MAL

CAMBIAR CIRCUITO IMPRESO  
o REPARAR SI ES POSIBLE

BIEN

Hacer una prueba con un cajetín electrónico

MAL

CAMBIAR EL ORDENADOR DE BORDO



**DIAGNOSTICO** (continuación)

**Control de los valores de la sonda**

Resistencia proporcional al nivel del carburante :

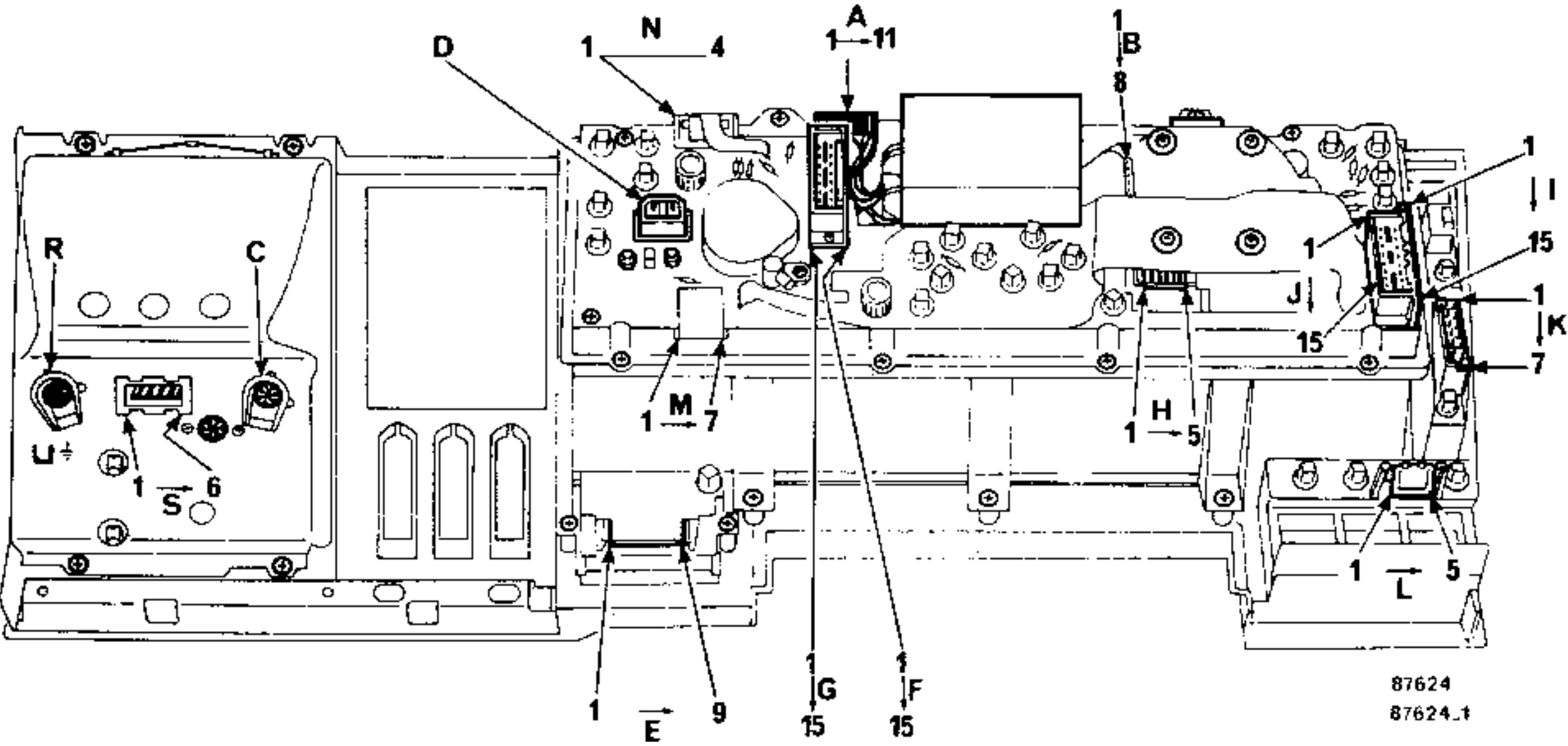
5  $\Omega$  por litro

Indicación	Valores entre bornes 1 y 3 ( $\Omega$ )
4/4	360 $\pm$ 5
3/4	275 $\pm$ 10
1/2	190 $\pm$ 10
1/4	107 $\pm$ 10
tope bajo	25,5 MAXI

Estos valores se dan a título indicativo.  
Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.

DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión



87624  
87624.1

**DIAGNOSTICO (continuación)**

**Conexión**

**Conector A ordenador de bordo**

1. alerta mínimo de gasolina hacia síntesis de la palabra
2. nivel de gasolina
3. Punto de partida
4. selección de funciones
5. masa para el nivel de gasolina
6. + antes de contacto
7. Información caudal para la inyección Renix
8. + 12 voltios no utilizado
9. información caudal para inyección K (Bosch)
10. masa
11. + después de contacto

**Conector B del circuito flexible del velocímetro (de arriba a abajo)**

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. puesta a cero</li> <li>2. masa</li> <li>3. + después de contacto</li> <li>4. + después de contacto</li> <li>5. salida información hacia la síntesis de la palabra y regulador de velocidad</li> <li>6. información velocidad</li> <li>7. masa blindaje</li> <li>8. señal de reloj</li> </ol> | <p>5 vías utilizadas en el cuadro bajo de gama</p> <p>3 vías flexibles hacia el ordenador de bordo</p> |
|--|--|

**C. TOMAS DE UNION CON EL SATELITE (conexión indiferente)**

**D. CONECTOR SONDA DE ACEITE**

**E. CONECTOR DE MANDO DE LA SINTESIS DE LA PALABRA**

1. Iluminación
2. No utilizado
3. Mando demostración
4. Masa
5. Mando obligación
6. No utilizado
7. No utilizado
8. Mando repetición
9. - antes de contacto

**F. CONECTOR 32 (rojo)**

1. Selección de función
2. Inicialización
3. Indicador nivel de carburante
4. Testigo mínimo carburante para síntesis de la palabra
5. Puesta a cero velocímetro
6. Masa
7. No utilizado
8. No utilizado
9. Salida velocímetro eléctrico hacia regulador de velocidad
10. Salida velocímetro eléctrico hacia síntesis de la palabra
11. Iluminación ordenador de bordo
12. Testigo mínimo carburante
13. No utilizado
14. Indicador de presión de aceite
15. No utilizado

**G. CONECTOR 33 (negro)**

1. + antes de contacto
2. Masa indicador nivel carburante
3. Señal caudalímetro (inyección Renix)
4. No utilizado
5. Señal caudalímetro (inyección Bosch)
6. Masa caudalímetro (inyección Bosch)
7. Cuentavuelgas
8. Cuentavuelgas diesel
9. No utilizado
10. Testigo de nivel lavaparabrisas
11. Testigo de nivel líquido de refrigeración
12. Iluminación
13. Iluminación
14. Testigo desgaste pastillas
15. Testigo de transmisión automática

DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión (continuación)

**H. CONECTOR VELOCIMETRO**

1. Blindaje
2. - captador
3. - captador
4. No utilizado
5. No utilizado

**I. CONECTOR 30 (azul)**

1. Testigo de carga
2. No utilizado
3. No utilizado
4. No utilizado
5. Testigo de fallo (inyección Renix y T.A.)
6. Testigo temperatura líquido de refrigeración
7. No utilizado
8. No utilizado
9. No utilizado
10. No utilizado
11. No utilizado
12. No utilizado
13. Indicador temperatura líquido de refrigeración
14. No utilizado
15. Testigo de precalentamiento

**J. CONECTOR 31 (azul)**

1. No utilizado
2. Testigo presión de aceite
3. - después de contacto
4. No utilizado
5. Testigo intermitente derecho
6. Alimentación testigos intermitentes
7. Testigo freno de mano
8. Testigos luces de carretera
9. Masa testigo luces de cruce
10. Testigo intermitente izquierdo
11. Testigo luces de cruce
12. Testigo iluminación
13. No utilizado
14. No utilizado
15. Testigo regulador de velocidad

**K. CONECTOR REOSTATO**

1. Iluminación
2. Puesta a cero
3. Inicialización
4. Selección
5. Iluminación por reostato
6. Masa
7. No utilizado

**L. CONECTOR TESTIGOS**

1. Masa
2. Testigo luneta térmica
3. Testigo señal de peligro
4. Testigo luz de niebla
5. No utilizado

**M. CONECTOR DEL CIRCUITO FLEXIBLE DE NIVEL Y PRESION DE ACEITE**

1. + después de contacto
2. Borne 1 galvanómetro nivel/presión de aceite
3. Masa
4. Mancontacto presión de aceite (- testigo)
5. + testigo presión de aceite
6. Información captador presión de aceite
7. Borne 2 galvanómetro nivel/presión de aceite

**N. CONECTOR DEL CIRCUITO FLEXIBLE DEL CUENTAVUELTAS**

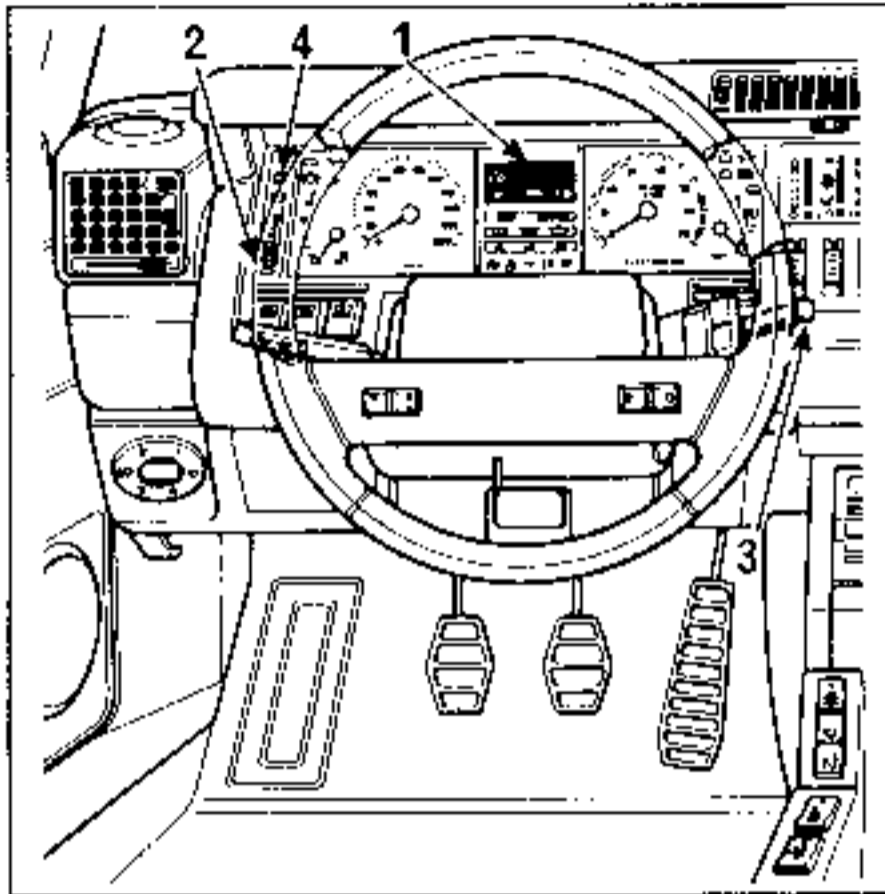
1. + después de contacto
2. Masa
3. Información cuentavuelas DIESEL
4. Información cuentavuelas todos los tipos salvo DIESEL

**R. CABLE DE UNION con el cajetín audio**

**S. CONECTORES DE ALIMENTACION**

1. - iluminación
2. + accesorios
3. + antes de contacto
4. Masa
5. Masa temperatura exterior
6. + temperatura exterior

## DESCRIPCION



1. Módulo de visualización (ver a continuación)

2. Selección de los totalizadores

3. Selección del ordenador de bordo

4. Tecla de puesta a cero

Este cuadro de instrumentos se distingue exteriormente del anterior por la supresión de las ventanas de los totalizadores que se encontraban en el velocímetro.

La electrónica está en adelante centralizada en un solo circuito que contiene un microprocesador que dirige :

- la visualización por galvanómetro de la velocidad del vehículo, de las cuantavueltas, del indicador de nivel y presión de aceite y,
- la visualización por cristales líquidos de los totalizadores y de las informaciones del ordenador de bordo, (esta pantalla será llamada módulo de visualización en esta nota).

Este cuadro integra igualmente una función de diagnóstico más desarrollada.

## Lógica de aparición de las pantallas

El módulo de visualización incluye dos bucles:

- El bucle totalizadores, constituido por 2 tipos de pantalla y,
- El bucle ordenador de bordo, constituido por 5 tipos de pantallas.

Se pasa de un bucle a otro con los pulsadores de selección (2 ó 3).

Cuando se cambia de bucle, se visualiza la última pantalla que había sido seleccionada en este bucle.

Asimismo, la visualización que sale al poner el contacto es la que estaba presente la última vez que se cortó el contacto.

## FUNCIONAMIENTO

**Bucle totalizadores kilométricos**

Presionar el contactor 2 para seleccionar alternativamente la visualización del totalizador general y del totalizador parcial.

Totalizador general



una impulsión en



Totalizador parcial  
señalado por la letra P

**Puesta a cero del totalizador parcial**

Seleccionar la visualización del totalizador parcial con la tecla 2



después presionar la tecla  
de puesta a cero

**OBSERVACIONES :**

Esta operación no pone al ordenador de bordo a cero. La puesta a cero es automática cuando se sobrepasa la capacidad de la memoria (9.999 km).

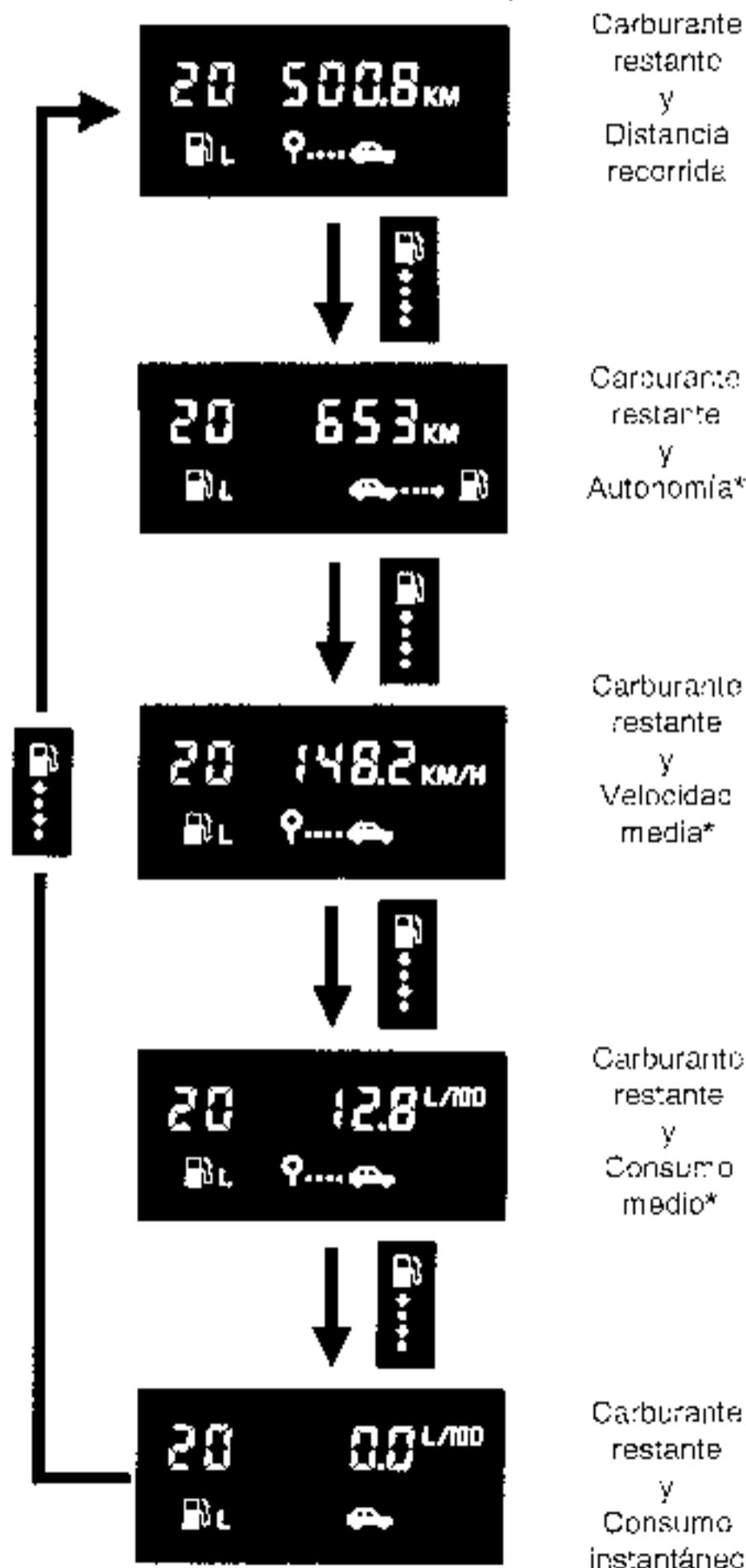
## FUNCIONAMIENTO (continuación)

## Bucle ordenador de bordo

Seleccionar la información con la tecla 3.



Esta operación hace aparecer sucesivamente 5 tipos de pantallas :



## Carburante restante

El valor visualizado resulta de un cálculo efectuado por el ordenador a partir de las informaciones de la sonda de carburante y caudal de carburante.

Si se circula visualizando el totalizador kilométrico , el ordenador de bordo conmutará automáticamente a la última pantalla seleccionada del ordenador a - pasar los valores 8l, 7l, 6l, 5l.

Tras **30 segundos** de visualización de 5l, la síntesis de la palabra se activa y se visualiza - -. Si se vuelve a totalizador kilométrico, hay retorno automático a la visualización de - - después de **20 segundos**.

## Distancia recorrida

Valor de la distancia recorrida desde la última puesta a cero del ordenador. Es por ello independiente de valor del totalizador parcial.

## Autonomía\*

La autonomía previsible depende de la cantidad de gasolina que queda y del consumo medio desde la última puesta a cero. Este valor no se visualiza hasta los **400 m** después de una puesta a cero.

## Velocidad media\*

Este valor no se visualiza hasta los **400 m** después de una puesta a cero.

## Consumo medio\*

Este valor no se visualiza hasta los **400 m** después de una puesta a cero.

## Consumo Instantáneo\*

Este valor no se visualiza si la velocidad es inferior a **30 km/h**, o si la distancia recorrida desde la última puesta a cero es inferior a **400 m**.

La información no puede exceder de **35 l/100 km**.

\* desde la última puesta a cero del ordenador de bordo.

**FUNCIONAMIENTO** (continuación)**Puesta a cero del ordenador de bordo**

La puesta a cero del ordenador de bordo se efectúa tras haber seleccionado una de las pantallas del ordenador de bordo presionando la tecla **000**

Esta manipulación no afecta al totalizador kilométrico parcial.

**Aprovisionamiento de carburante**

Antes de introducir carburante en el depósito, es imperativo que el contacto esté cortado durante más de **12 segundos**.

Este debe seguir cortado mientras dure el aprovisionamiento.

El módulo no tiene en cuenta los aprovisionamientos de menos de 5 l.

**DIAGNOSTICO****Detección de las averías**

El ordenador de bordo ha sido estudiado para detectar e indicar al cliente las anomalías que pueden afectar a la información del carburante restante :

si 

el carburante restante
la autonomía
el consumo medio
el consumo instantáneo

 parpadean,

indica un fallo de información de caudal durante más de **16 km**.

si sólo 

el carburante restante
y
la autonomía

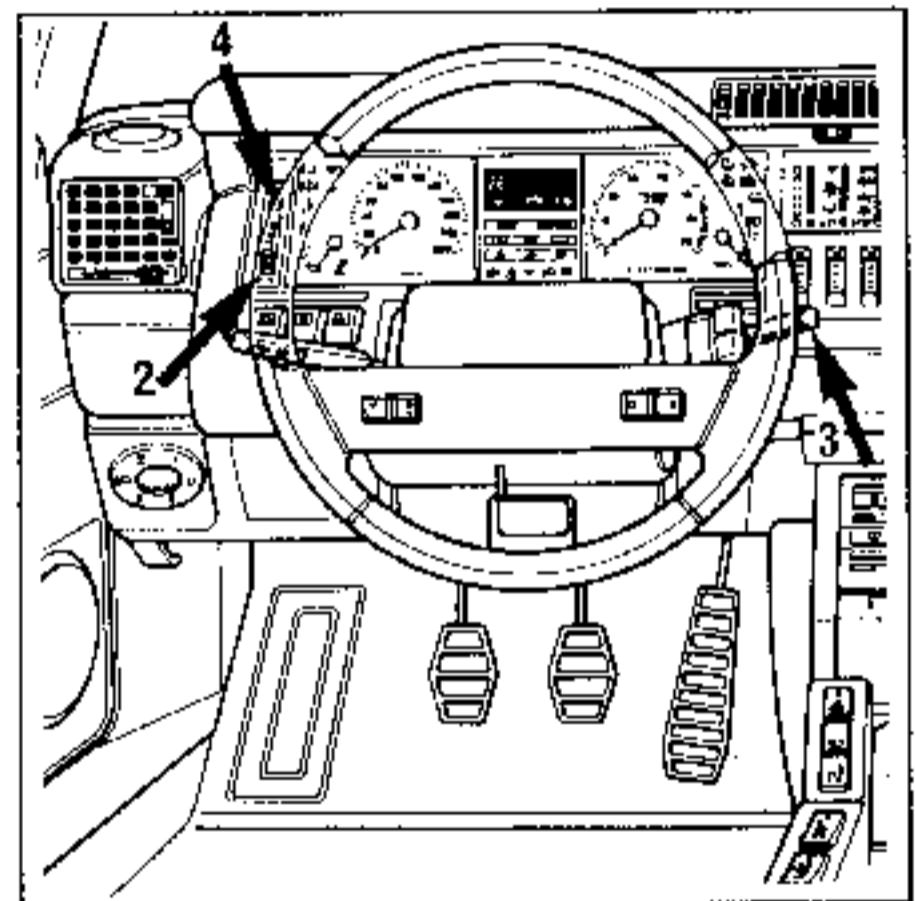
 parpadean,

indica un fallo de información de la sonda durante más de **100 segundos**.

En estos casos de intermitencia, proceder a la secuencia de diagnóstico.

El microprocesador de este cuadro de instrumentos incluye un programa de test :

- de los receptores que dirige (velocímetro, cuenta-vueltas, nivel y presión de aceite y pantallas de cristales líquidos) y,
- de los captadores que le son necesarios (sondas de nivel de aceite, de presión de aceite, sonda de carburante, información caudal).

**Acceso a la secuencia de diagnóstico**

Presionar simultáneamente las tres teclas :

2 **9...**

3 **☛**

4 **000**

durante más de un segundo.



## DIAGNOSTICO (continuación)

## Control de la pantalla



El microprocesador efectúa entonces una secuencia de control de la pantalla de cristales líquidos (todos los segmentos se encienden, salvo uno que queda apagado y se desplaza para tomar sucesivamente todas las posiciones posibles).

Esto permite verificar rápidamente y de manera sistemática el estado de la pantalla.

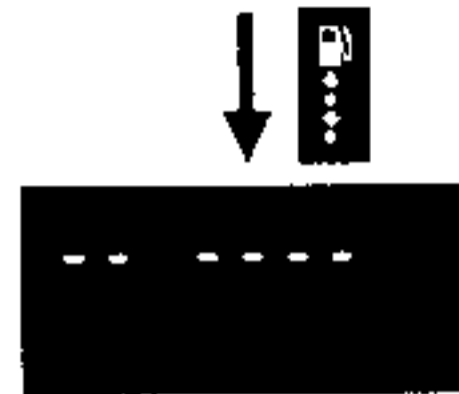
Simultáneamente, el microprocesador hace que se desplace la aguja del velocímetro por saltos de **40 km/h** (la aguja debe estabilizarse a **40, 80, 120, 160, 200 km/h**) y el cuentavueeltas por saltos de **1000 r.p.m.**

Desplaza igualmente la aguja del receptor de nivel y presión de aceite, que debe estabilizarse en cuatro posiciones :

1. Posición reposo
2. Nivel mínimo
3. Nivel máximo
4. Desviación máxima

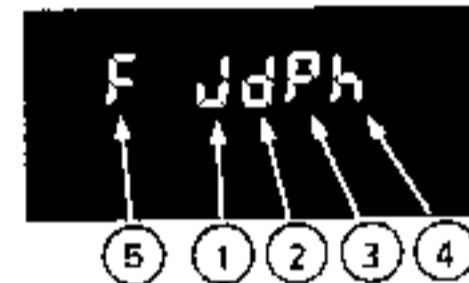
Presionando la tecla 3

## TEST DE LOS CAPTADORES



Cuando esta pantalla aparece, no ha habido detección de fallo en los captadores probados.

Estas diferentes posibilidades de visualización son :



En posición :

- ① Visualización de **U** si una avería de la sonda ha sido **detectada** (falta de información durante al menos **100 segundos**).
- ② **U** si una avería del caudalímetro ha sido detectada (falta de información durante al menos **16 km**)
- ③ **P** circuito de nivel de aceite abierto (captador desconectado, hilo cortado...).
- ④ **h** circuito de nivel de aceite abierto (captador desconectado, hilo cortado...) o en cortocircuito.

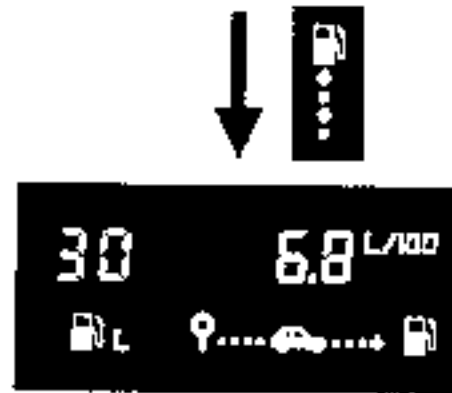
Si una de estas cuatro averías es detectada, hay que verificar :

- la conexión de la sonda,
- la continuidad de la línea entre la sonda y el conector del cuadro de instrumentos,
- el aislamiento de la línea respecto a la masa, captador y cuadro desconectados.

- ⑤ **F** indica que se han sobrepasado los **300 000 km** (capacidad de la memoria).

## DIAGNOSTICO (continuación)

Presionando la tecla 3



Sonda de  
carburante  
y consumo  
instantáneo

Valor dado en **litros por hora**.

Tras una nueva impulsión en la tecla 3



Velocidad  
instantánea

Valor dado en **kilómetros por hora**.

Se recicla la secuencia de diagnóstico tecleando de nuevo 3.



Para salir de la secuencia de diagnóstico, presionar la tecla 4 **000** de puesta a cero.

Se pasa entonces a los totalizadores.

**IMPORTANTE :**

- la detección de una avería de la sonda o caudal no es efectiva mas que en funcionamiento cliente, no en secuencia de diagnóstico (en modo diagnóstico se visualiza la medida),
- es necesario salir de la secuencia de diagnóstico (y pasar a funcionamiento cliente) para borrar una avería memorizada.

## DIAGNOSTICO (cont.)

Localización aparente del fallo	Orden de diagnóstico
Velocímetro	<p data-bbox="672 451 1240 502">pasar a secuencia de diagnóstico :</p> <div data-bbox="1349 382 1720 536"> </div> <p data-bbox="1384 551 1830 594">durante más de 1 segundo</p> <div data-bbox="843 665 1814 745"> <p>Verificar el desplazamiento de la aguja de 40 en 40 km/h</p> </div> <div data-bbox="882 822 978 865">BIEN</div> <div data-bbox="1589 822 1686 865">MAL</div> <div data-bbox="707 931 1286 1245"> <p>Medir con el óhmmetro :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la continuidad del captador</li> <li>- la continuidad y el aislamiento de la línea.</li> </ul> <p>Verificar la posición del captador en la caja de velocidades.</p> </div> <div data-bbox="1465 922 1819 993"> <p>Cambiar el cuadro</p> </div>
Indicador de temperatura de agua	<p data-bbox="679 1293 1126 1336">Verificar con el óhmmetro :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la resistencia del captador : motor frío 1000 a 2300 <math>\Omega</math> motor caliente 150 a 300 <math>\Omega</math></li> <li>- la continuidad y el aislamiento de la línea.</li> </ul>
Cuentavueeltas	<p data-bbox="685 1622 1253 1673">pasar a secuencia de diagnóstico :</p> <div data-bbox="1362 1570 1734 1725"> </div> <p data-bbox="1393 1739 1838 1782">Durante más de 1 segundo</p> <div data-bbox="853 1816 1939 1896"> <p>Verificar el desplazamiento de la aguja de 1000 en 1000 r.p.m.</p> </div> <div data-bbox="897 1982 993 2024">BIEN</div> <div data-bbox="1611 1982 1707 2024">MAL</div> <div data-bbox="694 2093 1338 2279"> <p>Verificar la continuidad y el aislamiento del hilo de información cuentavueeltas entre cuadro y MPA</p> </div> <div data-bbox="1480 2087 1917 2164"> <p>Cambiar el cuadro</p> </div> <div data-bbox="897 2350 993 2393">BIEN</div> <div data-bbox="858 2450 1830 2593"> <p>Inyectar una frecuencia en el MPA con la maleta XR 25</p> </div> <p data-bbox="1480 2664 1852 2707">La aguja no se desvía</p> <div data-bbox="1491 2773 1873 2850"> <p>Cambio del MPA</p> </div>

## DIAGNOSTICO (cont.)

Localización aparente  
del fallo

## Orden de diagnóstico

pasar a secuencia de diagnóstico :



Durante más de 1 segundo

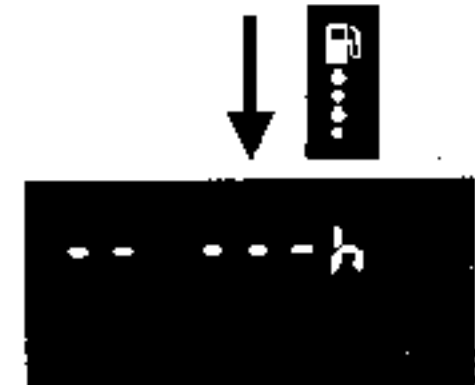
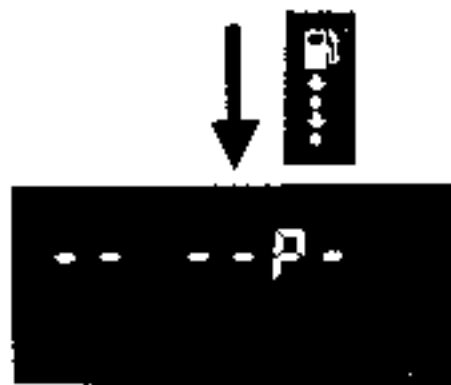
Verificar el desplazamiento de la aguja (reposo, nivel mínimo, nivel máximo, desviación máxima)

BIEN

MAL

Cambio del cuadro

Presionar la tecla 3

Indicador de  
nivel-presión  
de aceite

Verificar con el óhmmetro :

- la continuidad del captador de presión de aceite
- la continuidad y el aislamiento de la línea de presión de aceite

Verificar con el óhmmetro

- la continuidad del captador de presión de aceite ( $R = 6 \text{ a } 8 \Omega$ )
- la continuidad y el aislamiento de la línea de nivel de aceite

## DIAGNOSTICO (cont.)

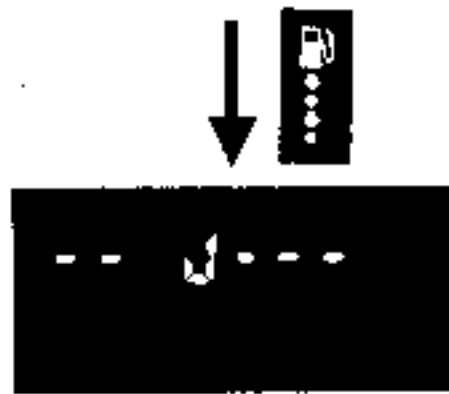
Localización aparente del fallo

Orden de diagnóstico

pasar a secuencia de diagnóstico :



Presionar la tecla 3



Detección de avería de la sonda



Detección de la avería información caudal

Intermitencias \* del módulo de visualización

Verificar :

- la continuidad de la sonda de carburante resistencia (-5 Ω/L)
- la continuidad y el aislamiento de la línea de la sonda

Verificar la continuidad y el aislamiento de la línea de información caudal entre el calculador de inyección y el cuadro de instrumentos.

\* Para los **25 V6 TURBO**, verificar la continuidad y el aislamiento de la línea de información entre el calculador de inyección, el cajetín de conversión y el cuadro de instrumentos.

Tras la reparación presionar la tecla 3 para controlar :



El valor visualizado (cantidad de gasolina restante) debe ser la traducción de la resistencia de la sonda



Valor de consumo : en litros/hora

motor girando

\* Estas intermitencias indican la detección de una avería de información caudal o de información sonda de carburante

**DIAGNOSTICO** (Continuación)**CAJETIN DE CONVERSION****DESIGNACION**

Se monta en los **Renault 25 V6 Turbo** desde la aparición de los nuevos cuadros de instrumentos.

Su misión es hacer compatible la señal caudalímetro del calculador (después de la evolución) con el ordenador de bordo.

**SITUACION**

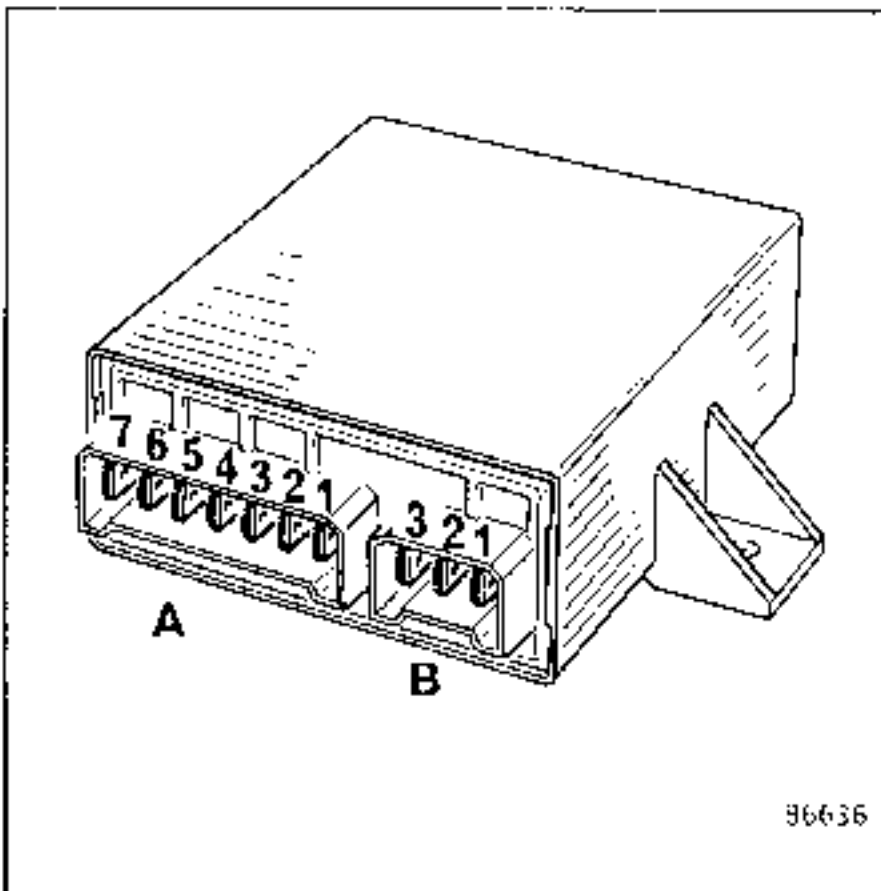
Está situado encima de la guantera cerca del cajetín de la síntesis de la palabra.

**DISTRIBUCION DE LAS VIAS****Conector A**

- |    |  |
|----|--|
| 1. | + 12 V después de contacto                         |
| 2. | Masa   |
| 3. | Señal caudalímetro hacia ADAC (ordenador de bordo) |
| 4. | Señal caudalímetro proveniente del calculador      |
| 5. | ..   |
| 6. | NO UTILIZADOS                                      |
| 7. | -  |

**Conector B**

- |    |               |
|----|---------------|
| 1. | -             |
| 2. | NO UTILIZADOS |
| 3. | -             |

**FUNCIONAMIENTO**

Se alimenta el cajetín de conversión con + 12 V después de contacto en la vía 1 del conector **A** y con masa por la vía 2.

La señal caudalímetro, que viene de la vía 26 del calculador de inyección, llega a la vía 4 del cajetín (ver esquema). Es convertida por el cajetín de forma que pueda ser interpretada por el ordenador de bordo y después restituida por la vía 3, que desemboca en la vía 6 del ordenador de bordo.

**CONTROL :**

Verificar la alimentación en la vía 1 y la masa en vía 2.

Poner el ordenador de bordo en fase diagnóstica con motor girando.

Poner la pantalla en posición consumo instantáneo y aplicar una tensión de 12 V en el borne 4 del cajetín de conversión. El ordenador de bordo debe señalar un consumo de 70 L por Hora + ó - 5L.

Si el valor visualizado está dentro de la tolerancia

- Controlar la continuidad y el aislamiento de la línea de la vía 4 del cajetín con la vía 26 del calculador (ver esquema).

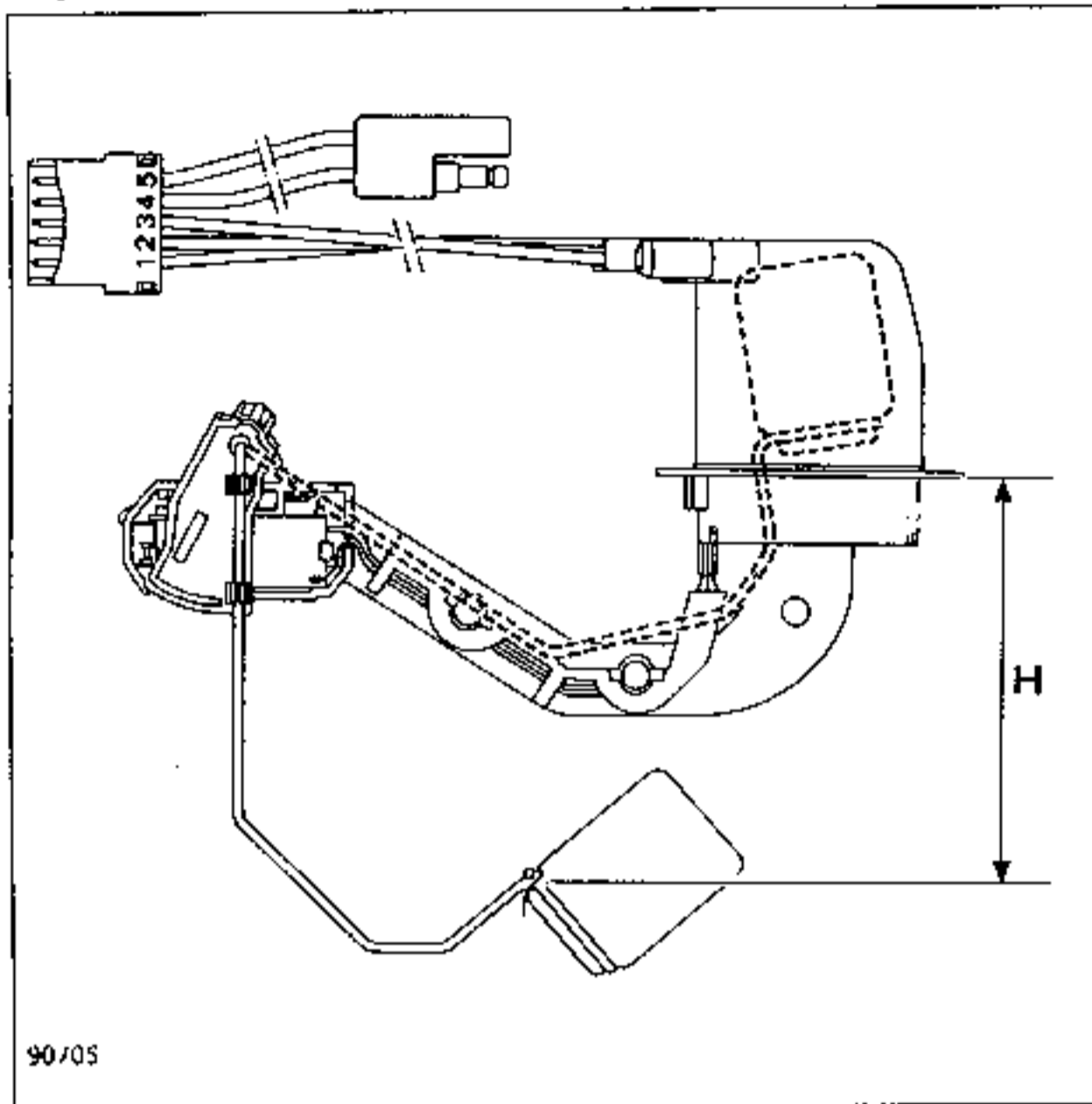
**No se visualizan valores :**

Controlar la continuidad y el aislamiento de la línea de la vía 3 del cajetín con la vía 6 del ordenador de bordo (ver esquema).

Si las líneas de la vía 3 y vía 4 del cajetín son correctas y el valor de la pantalla es nulo o está fuera de tolerancias : cambiar el cajetín.

## DIAGNOSTICO (continuación)

## Conexión Sonda de gasolina



Este vehículo está equipado de una sonda con un brazo que presenta la particularidad de ver disminuir su resistencia cuando el nivel de carburante aumenta.

(variación de  $-5 \Omega$  por litro)

Valores para el control entre 1 y 3

Resistencia ( $\Omega$ )	Visualización (L)
8	72 $\begin{matrix} +0 \\ -1 \end{matrix}$
48	64 $\begin{matrix} +0 \\ -1 \end{matrix}$
100	54 $\begin{matrix} +0 \\ -1 \end{matrix}$
180	38 $\begin{matrix} +0 \\ -1 \end{matrix}$
270	20 $\begin{matrix} +0 \\ -1 \end{matrix}$
348	5 $\begin{matrix} +0 \\ -1 \end{matrix}$

Afectación de las vías :

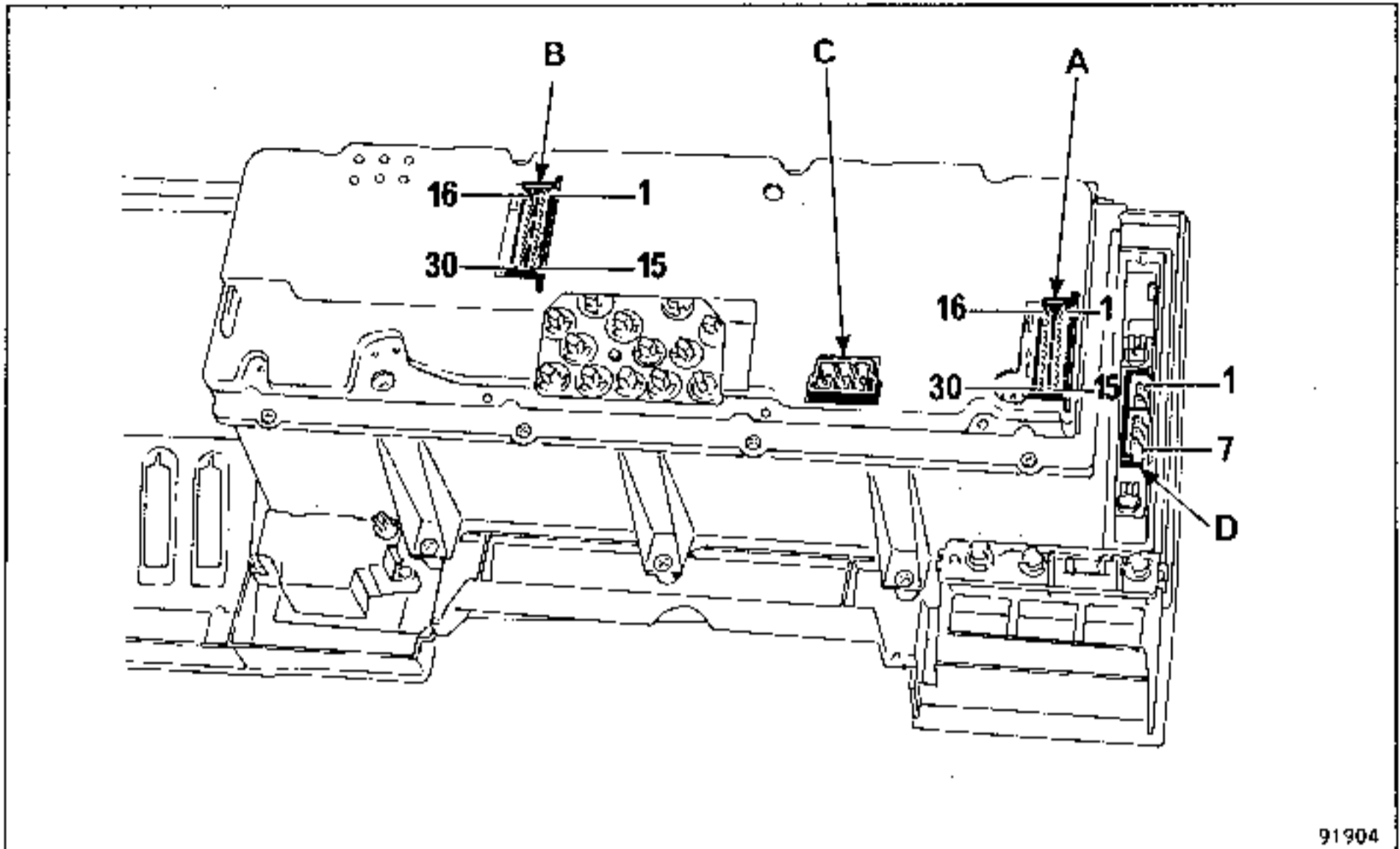
- 1 Información sonda
- 2 No utilizado
- 3 Masa sonda
- 4 Masa bomba
- 5 + bomba

Valores de control entre 1 y 3

Altura (mm)	Resistencia ( $\Omega$ )
29	$8 \pm 5$
7	$96 \pm 10$
34,8	$180 \pm 10$
62,5	$263 \pm 10$
> 92	$348 \pm 5$

## DIAGNOSTICO (continuación)

## Conexión



91904

## CONECTOR A (base azul)

- |     |                                 |     |                                    |
|-----|---------------------------------|-----|------------------------------------|
| 1.  | Sonda de nivel de aceite (+)    | 16. | Pulsador de puesta a cero          |
| 2.  | Sonda de nivel de aceite (-)    | 17. | Pulsador de los totalizadores      |
| 3.  | Testigo temperatura de aceite * | 18. | Pulsador ordenador de bordo        |
| 4.  | Testigo fallo de freno          | 19. | Testigo presión de aceite          |
| 5.  | No utilizado                    | 20. | Sonda de temperatura de agua       |
| 6.  | Testigo carga de batería        | 21. | Masa *                             |
| 7.  | Testigo temperatura de agua     | 22. | No utilizado                       |
| 8.  | + después de contacto*          | 23. | Sonda de presión de aceite         |
| 9.  | + después de contacto           | 24. | No utilizado                       |
| 10. | No utilizado                    | 25. | No utilizado                       |
| 11. | No utilizado                    | 26. | Testigo piloto                     |
| 12. | No utilizado                    | 27. | Testigo intermitente izquierdo     |
| 13. | Testigo de alerta ABS           | 28. | Testigo regulador de velocidad (+) |
| 14. | Masa                            | 29. | No utilizado                       |
| 15. | No utilizado                    | 30. | Testigo regulador de velocidad (-) |

\* función no utilizada



**DIAGNOSTICO (cont.)****Conexión (continuación)****Conector B (base roja)**

1. Alerta mínimo gasolina hacia la síntesis de la palabra
2. Señal velocidad hacia regulador de velocidad y síntesis de la palabra
3. Masa\*
4. Iluminación del módulo de visualización
5. Información cuentavuelas
6. Información caudal de gasolina
7. Masa sonda de gasolina
8. Información sonda de gasolina
9. Testigo de fallo de freno \*
10. Testigo de faro
11. Testigo intermitente derecho
12. Testigo luces de cruce (+)
13. Iluminación combinado (-)
14. Iluminación combinado (+)
15. Testigo luces de cruce (-)
16. + después de contacto\*
17. Señal velocidad hacia cajetín de inyección
18. Testigo desgaste pastillas
19. Testigo nivel lavacrystal
20. Testigo de fallo electrónico
21. + antes de contacto
22. Masa
23. No utilizado
24. No utilizado
25. No utilizado
26. No utilizado
27. Testigo freno de parking
28. Iluminación combinado (-)\*
29. Iluminación combinado (+)\*
30. Testigo nivel del líquido de refrigeración.

**Conector C (captador de velocidad)**

- A1. Masa captador
- A3. Captador velocidad (+)
- B1. Masa captador
- B2. Blindaje
- B3. Captador velocidad (+)

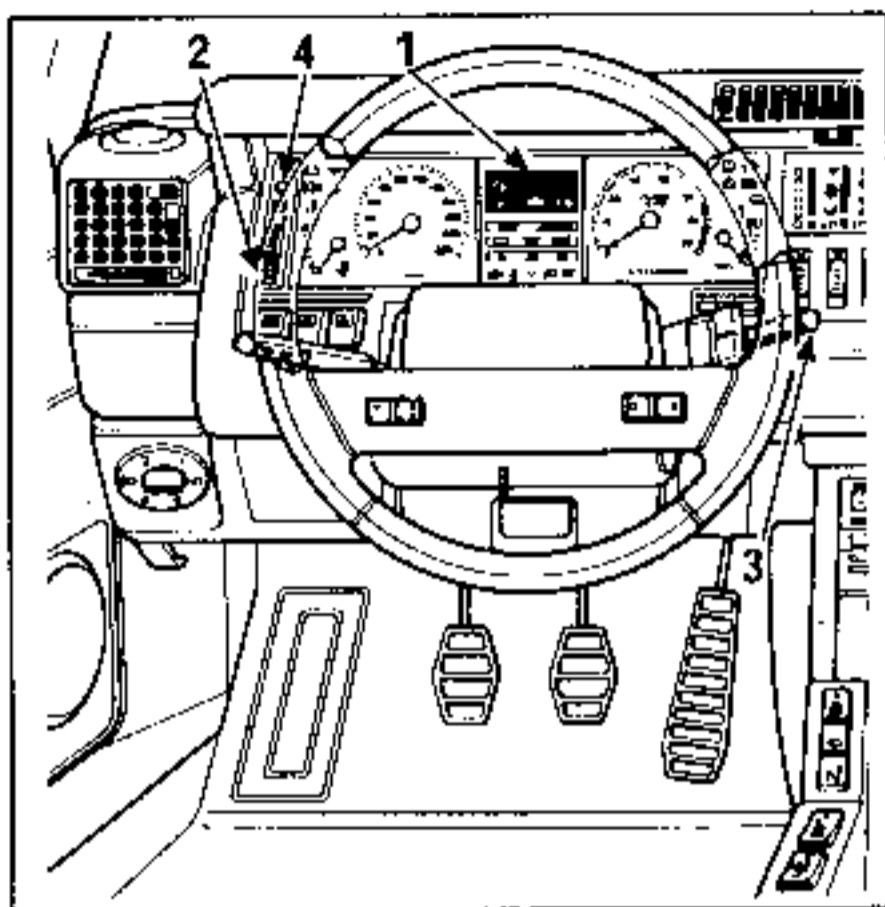
**OBSERVACION** : los contactos del captador de velocidad son dorados y dobles para eliminar los riesgos de pérdida de contacto.

**Conector D (reostato de iluminación)**


1. Iluminación por reostato
2. Puesta a cero
3. No utilizado
4. Selección de los totalizadores
5. Iluminación cajetín del reostato
6. Masa
7. No utilizado

\* función no utilizada

## DESCRIPCION



1. Módulo de visualización (ver a continuación)

2. Selección de los totalizadores 

3. Selección del ordenador de bordo 

4. Tecla de puesta a cero 

Este cuadro de instrumentos se distingue exteriormente del anterior por la supresión de las ventanas de los totalizadores que se encontraban en el velocímetro.

La electrónica está centralizada en adelante en un solo circuito que contiene un microprocesador que dirige :

- la visualización por galvanómetro de la velocidad del vehículo, del cuentavueeltas, del indicador de nivel y presión de aceite y,
- la visualización por cristales líquidos de los totalizadores y de las informaciones del ordenador de bordo, (esta pantalla será llamada módulo de visualización en esta nota).

Este cuadro integra igualmente una función de diagnóstico más desarrollada .

## Lógica de aparición de las pantallas

El módulo de visualización incluye dos bucles:

- El bucle totalizadores, constituido por 2 tipos de pantalla y,
- El bucle ordenador de bordo, constituido por 4 tipos de pantallas.

Se pasa de un bucle a otro con los pulsadores de selección (2 ó 3).

Cuando se cambia de bucle, se visualiza la última pantalla que había sido seleccionada en este bucle.

Asimismo, la visualización que sale al poner el contacto es la que estaba presente la última vez que se cortó el contacto.

## FUNCIONAMIENTO

### Bucle totalizadores kilométricos

Presionar el contactor 2 para seleccionar alternativa-mente la visualización del totalizador general y del totalizador parcial.

Totalizador general



una impulsión en



Totalizador parcial  
señalado por la letra P



### Puesta a cero del totalizador parcial

Seleccionar la visualización del totalizador parcial con la tecla 2



después presionar la tecla  
de puesta a cero



### OBSERVACIONES :

Esta operación no pone al ordenador de bordo a cero.  
La puesta a cero es automática cuando se sobrepasa la  
capacidad de la memoria (9.999 Millas).

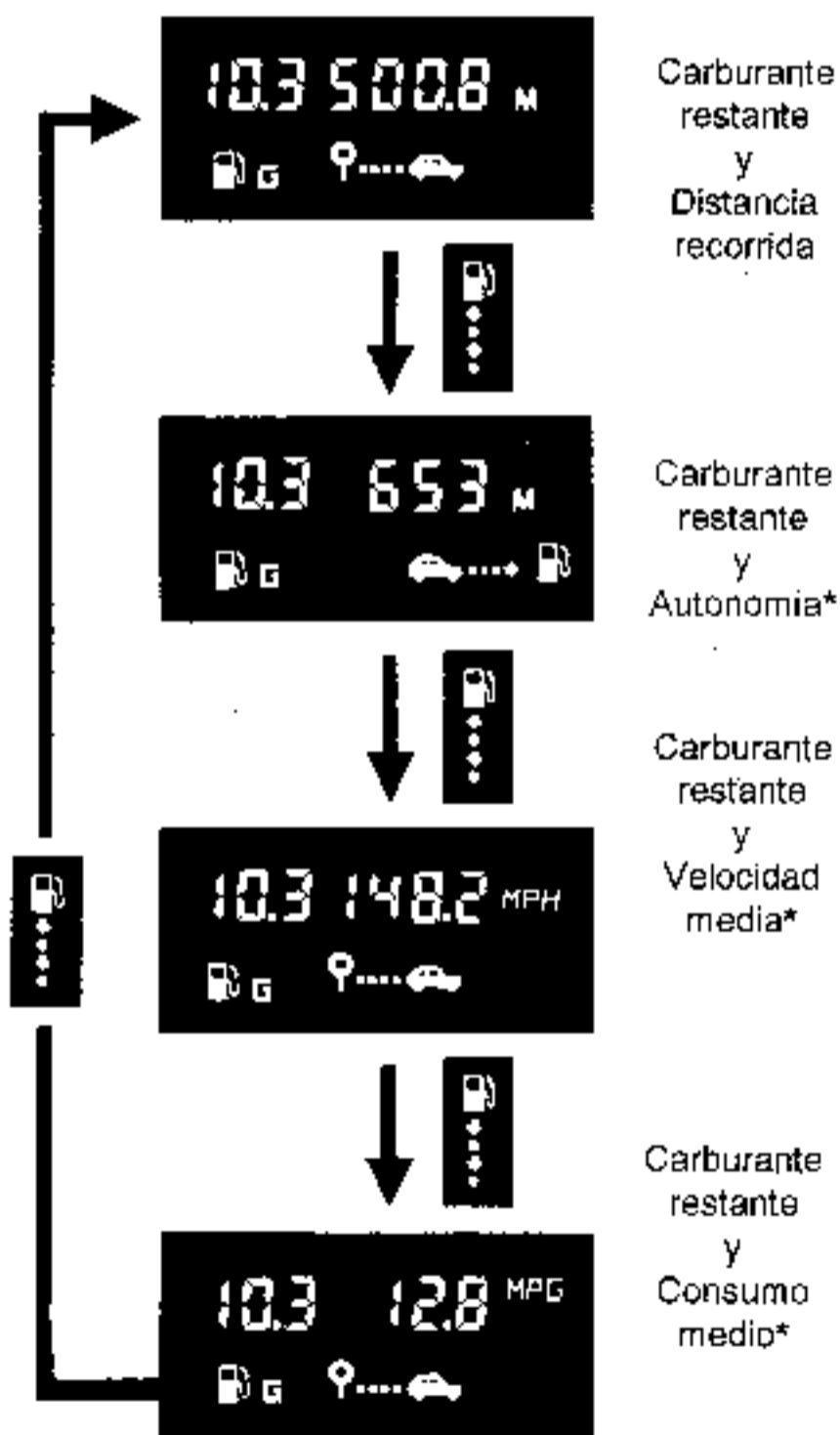
## FUNCIONAMIENTO (continuación)

### Bucle ordenador de bordo

Seleccionar la información del ordenador de bordo con la tecla 3



Esta operación hace aparecer sucesivamente 4 tipos de pantallas :



\* desde la última puesta a cero del ordenador de bordo.

### Carburante restante

El valor visualizado resulta de un cálculo efectuado por el ordenador a partir de las informaciones de la sonda de carburante y del caudal de carburante.

Si se circula visualizando el totalizador, el módulo se conmutará automáticamente al ordenador de bordo (en la última pantalla del ordenador seleccionada) al paso de los valores 2G; 1,5G; 1,1 G. Después de 30 segundos de visualizar 1,1G la síntesis de la palabra se activa y la visualización pasa a ser - - . Si se vuelve entonces el totalizador hay retorno automático a - - después de 20 segundos.

### Distancia recorrida

Valor de la distancia recorrida desde la última puesta a cero del ordenador. Es pues independiente del valor del totalizador parcial.

### Autonomía\*

La autonomía previsible depende de la cantidad de gasolina restante y del consumo medio desde la última puesta a cero. Este valor no se visualiza más que 440 yardas después de una puesta a cero.

### Velocidad media\*

Este valor no se visualiza más que 440 yardas después de una puesta a cero.

### Consumo medio\*

Este valor no se visualiza más que 440 yardas después de una puesta a cero.

### Puesta a cero del ordenador de bordo

La puesta a cero del ordenador de bordo se efectúa tras haber seleccionado una de las pantallas del ordenador de bordo presionando la tecla **000**

Esta manipulación no afecta al totalizador parcial.

**DESCRIPCION (continuación)**

**Aprovisionamiento de carburante**

Antes de introducir carburante en el depósito, es imperativo que el contacto esté cortado durante más de 12 segundos.

Este debe de seguir cortado durante todo el aprovisionamiento.

El módulo no tiene en cuenta los aprovisionamientos de menos de 1,1 G.

**DIAGNOSTICO**

**Detección de las averías**

El ordenador de bordo ha sido estudiado para detectar e indicar al cliente las anomalías que puedan afectar a la visualización del carburante restante :

si 

el carburante restante
la autonomía
el consumo medio

 parpadean,

indica un fallo de información de caudal después de 10 millas.

si sólo 

el carburante restante
y
la autonomía

 parpadean,

indica un fallo de información de la sonda después de 100 segundos.

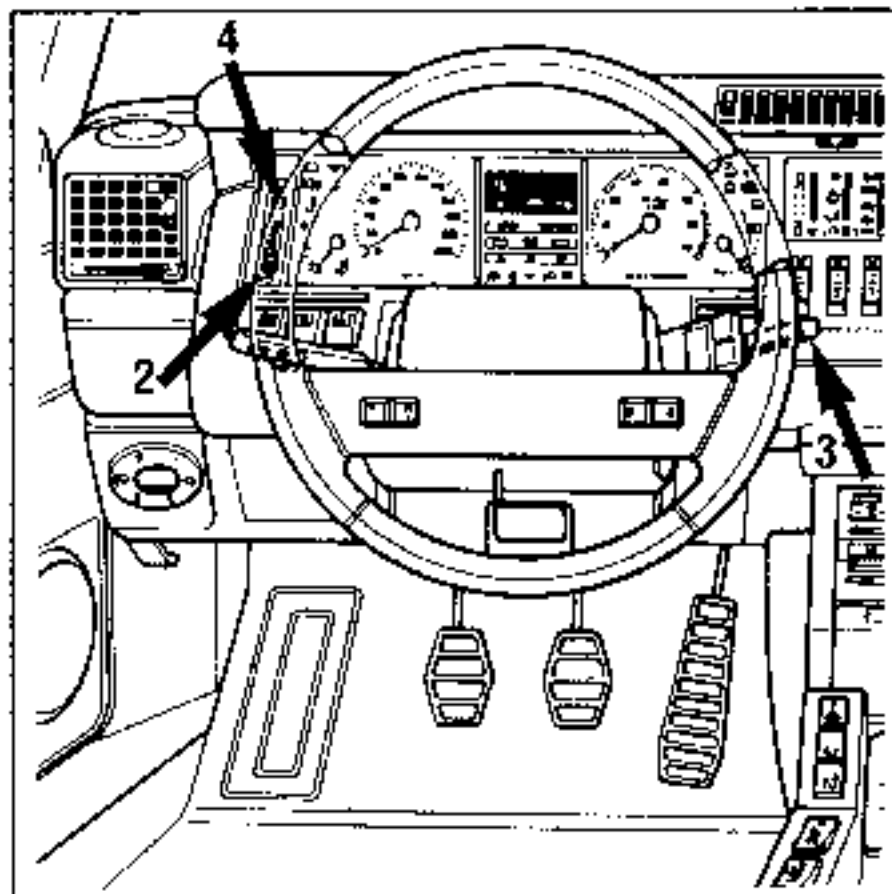
En estos casos de intermitencia, proceder a la secuencia de diagnóstico.

El microprocesador de este cuadro de instrumentos incluye un programa de test :

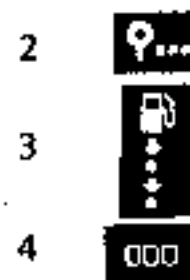
- de los receptores que dirige (velocímetro, cuentavuel-  
tas, nivel y presión de aceite y pantallas de cristales  
líquidos) y,

- de los captadores que le son necesarios (sonda de  
nivel de aceite, de presión de aceite, sonda de carburan-  
te, información caudal).

**Acceso a la secuencia de diagnóstico**



Presionar simultáneamente las tres teclas :



durante más de un segundo.

**Control de la pantalla**



El microprocesador efectúa entonces una secuencia de control de la pantalla de cristales líquidos (todos los segmentos se encienden salvo uno que queda apagado y se desplaza para tomar sucesivamente todas las posiciones posibles).

Esto permite verificar rápidamente y de manera sistemática el estado de la pantalla.

Simultáneamente, el microprocesador hace desplazar la aguja del velocímetro por saltos de 40 millas (la aguja debe estabilizarse a 40, 80, 120, 160, 200 Millas) y el cuentavuel-  
tas por saltos de 1000 r.p.m.

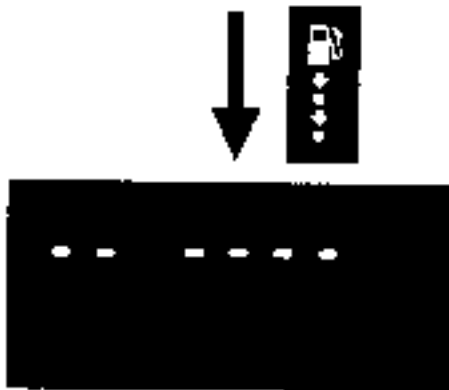
Desplaza igualmente la aguja del receptor de nivel y presión de aceite, que debe estabilizarse en cuatro posiciones :

1. Posición reposo
2. Nivel mínimo
3. Nivel máximo
4. Desviación máxima

## DIAGNOSTICO (continuación)

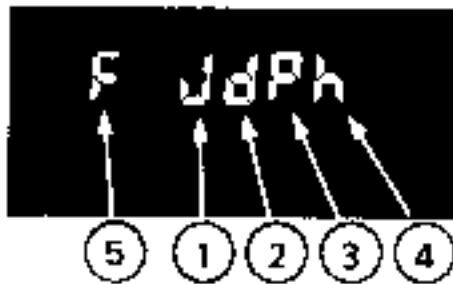
Presionando la tecla 3.

### Test de los captadores



Cuando aparece esta pantalla, no ha habido detección de fallo en los captadores probados.

Estas diferentes posibilidades de visualización son :



En posición :

- ① Visualización de **U** si se ha detectado una avería de la sonda (falta de información durante al menos **100 segundos**).
- ② **U** si se ha detectado una avería del caudalímetro (falta de información durante al menos **10 millas**.)
- ③ **P** circuito de presión de aceite abierto (captador desconectado, hilo cortado...).
- ④ **h** circuito de nivel de aceite abierto (captador desconectado, hilo cortado...) o en cortocircuito.

Si una de estas cuatro averías es detectada, hay que verificar :

- la conexión de la sonda, la continuidad de la línea entre la sonda y el conector del cuadro de instrumentos,
- el aislamiento de la línea respecto a la masa, con captador y cuadro desconectados.

- ⑤ **F** indica que se han sobrepasado los **300 000 km** (capacidad de la memoria).

Pulsando la tecla 3



Sonda de carburante y consumo instantáneo

Valor dado en **Galones por hora**.

Tras una nueva pulsación en la tecla 3



Velocidad instantánea

Valor dado en **millas por hora**.

Se recicla la secuencia de diagnóstico pulsando de nuevo la tecla 3.



Para salir de la secuencia de diagnóstico, pulsar la tecla **4 000** de puesta a cero.

Se pasa entonces a los totalizadores.

### IMPORTANTE :

- la detección de una avería de la sonda o caudal no es efectiva más que en funcionamiento cliente, no en modo diagnóstico (en modo diagnóstico se visualiza la medida),
- hay que salir de la secuencia de diagnóstico (y pasar a funcionamiento cliente) para borrar una avería memorizada.

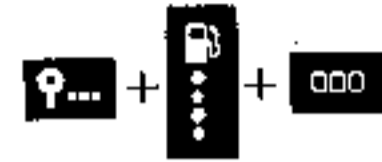
DIAGNOSTICO (cont.)

Localización aparente del fallo

Orden de diagnóstico

Velocímetro

pasar a secuencia de diagnóstico :



Durante más de 1 segundo

Verificar el desplazamiento de la aguja de 40 en 40 millas

BIEN

MAL

Medir con el óhmmetro :  
- la continuidad del captador  
- la continuidad y el aislamiento de la línea.  
Verificar la posición del captador en la caja de velocidades.

Cambiar el cuadro

Indicador de temperatura de agua

Verificar con el óhmmetro :

- la resistencia del captador : motor frío 1000 a 2300 Ω  
motor caliente 150 a 300 Ω
- la continuidad y el aislamiento de la línea.

Cuentavueltas

Pasar a secuencia de diagnóstico :



durante más de 1 segundo

Verificar el desplazamiento de la aguja de 1000 en 1000 r.p.m.

BIEN

MAL

Verificar la continuidad y el aislamiento del hilo de información cuentavueltas entre cuadro y MPA

Cambiar el cuadro

BIEN

Injectar una frecuencia en el MPA con la maleta XR 25

La aguja no se desvía

Cambio del MPA

DIAGNOSTICO (cont.)

Localización aparente  
del fallo

Orden de diagnóstico

Pasar a secuencia de diagnóstico :



Verificar el desplazamiento de la aguja (reposo, nivel mínimo, nivel máximo, desviación máxima)

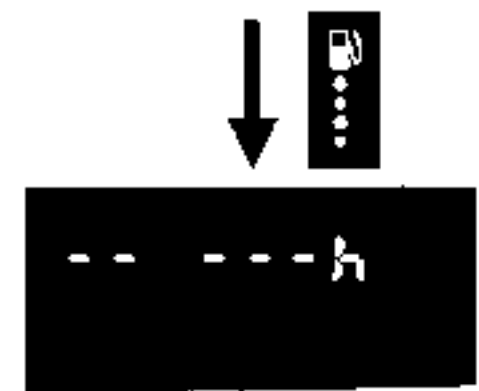
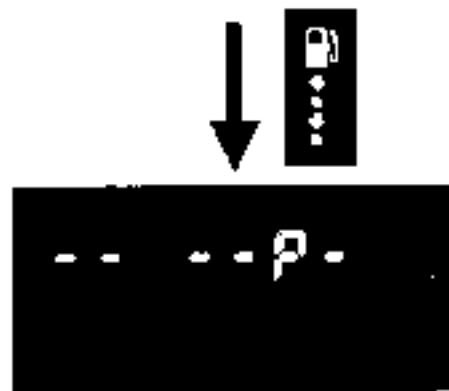
BIEN

MAL

Cambio del cuadro

Presionar la tecla 3

Indicador de  
nivel-presión  
de aceite



Verificar con el óhmmetro :

- la continuidad del captador de presión de aceite
- la continuidad y el aislamiento de la línea de presión de aceite

Verificar con el óhmmetro

- la continuidad del captador de presión de aceite ( $R \approx 5 \text{ a } 8 \Omega$ )
- la continuidad y el aislamiento de la línea de nivel de aceite



DIAGNOSTICO (cont.)

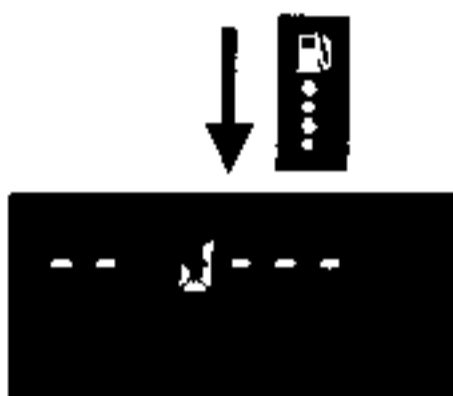
Localización aparente del fallo

Orden de diagnóstico

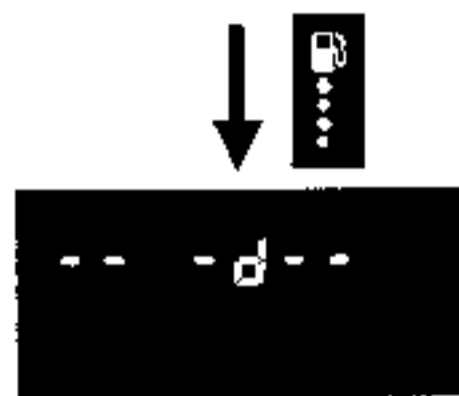
Pasar a secuencia de diagnóstico :



Presionar la tecla 3



Detección de avería de la sonda



Detección de la avería Información caudal

Intermitencias \* del modulo de visualización

Verificar :

- la continuidad de la sonda de carburante resistencia (-5  $\Omega$ /L)
- la continuidad y el aislamiento de la línea de la sonda

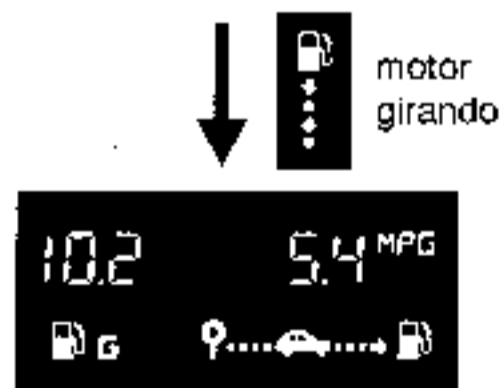
Verificar la continuidad y el aislamiento de la línea de información caudal entre el calculador de inyección y el cuadro de instrumentos.

\* Para los 25 V6 TURBO, verificar la continuidad y el aislamiento de la línea de información entre el calculador de inyección, el cajetín de conversión y el cuadro de instrumentos.

Tras la reparación presionar la tecla 3 para controlar :



El valor visualizado (cantidad de gasolina restante) debe ser la traducción de la resistencia de la sonda



Valor de consumo : en Galones por hora

\* Estas intermitencias indican la detección de una avería de información caudal o de información sonda de carburante

## DIAGNOSTICO (Continuación)

### CAJETIN DE CONVERSION

#### Designación

Se monta en los **Renault 25 V6 Turbo** desde la aparición de los nuevos cuadros de instrumentos.

Su misión es hacer compatible la señal caudalímetro del calculador (después de la evolución) con el ordenador de bordo.

#### Situación

Está situado encima de la guantera cerca del cajetín de la síntesis de la palabra.

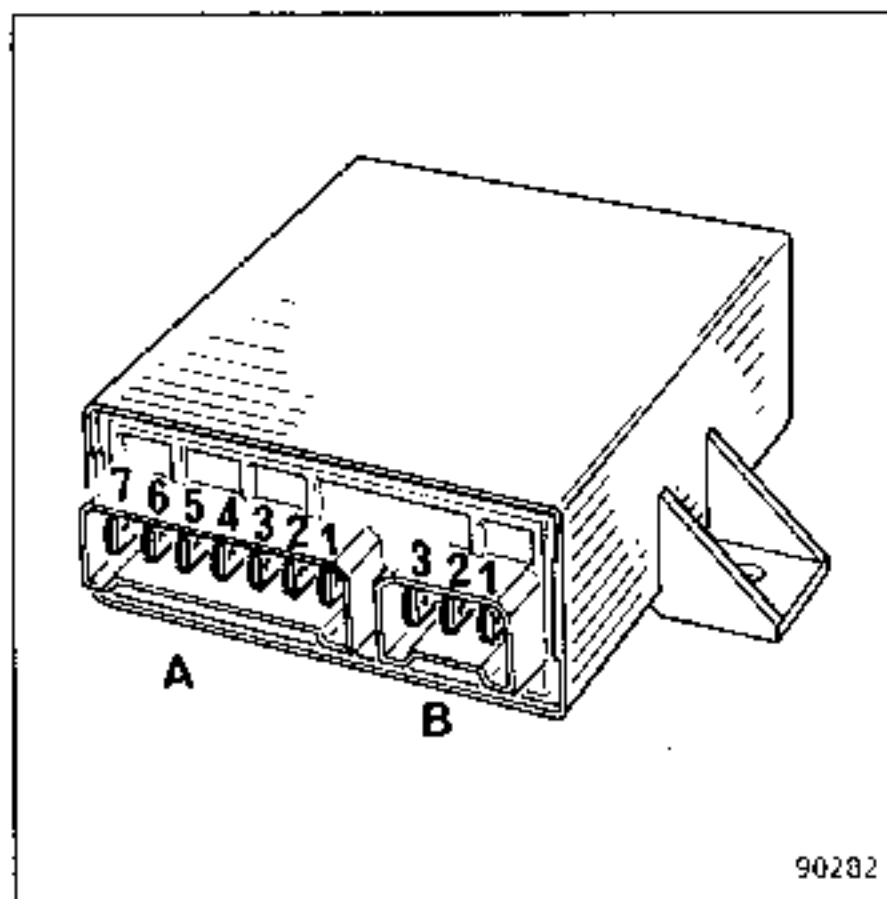
#### Distribución de las vías

##### Conector A

- |    |  |
|----|--|
| 1. | + 12 V después de contacto                         |
| 2. | Masa   |
| 3. | Señal caudalímetro hacia ADAC (ordenador de bordo) |
| 4. | Señal caudalímetro proveniente del calculador      |
| 5. | ] NO UTILIZADOS                                    |
| 6. |  |
| 7. |  |

##### Conector B

- |    |                 |
|----|-----------------|
| 1. | ] NO UTILIZADOS |
| 2. |                 |
| 3. |                 |



#### Funcionamiento

Se alimenta el cajetín de conversión con + 12 V después de contacto en la **vía 1** del conector **A** y con masa por la **vía 2**.

La señal caudalímetro, que viene de la **vía 26** del calculador de inyección, llega a la **vía 4** del cajetín (ver esquema). Es convertida por el cajetín de forma que pueda ser interpretada por el ordenador de bordo y después restituida por la **vía 3**, que desemboca en la **vía 6** del ordenador de bordo.

#### Control :

Verificar la alimentación en la **vía 1** y la masa en **vía 2**.

Poner el ordenador de bordo en fase diagnóstica con motor girando.

Poner la pantalla en posición consumo instantáneo y aplicar una tensión de **12 V** en el borne **4** del cajetín de conversión. El ordenador de bordo debe señalar un consumo de **70 L por Hora ± 6 - 5L**.

Si el valor visualizado está dentro de la tolerancia :

- Controlar la continuidad y el aislamiento de la línea de la **vía 4** del cajetín con la **vía 26** del calculador (ver esquema).

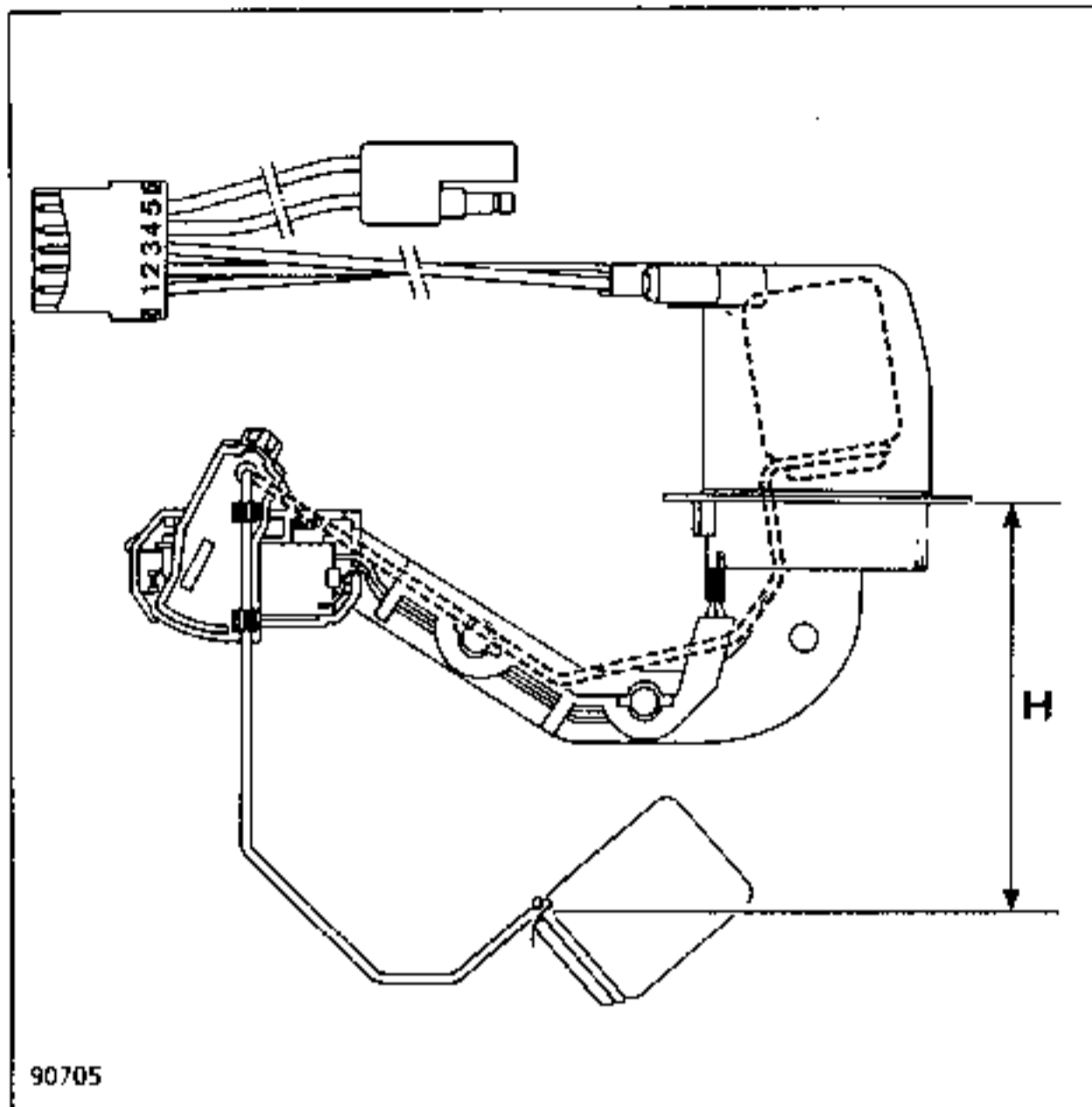
#### No se visualizan valores :

- Controlar la continuidad y el aislamiento de la línea de la **vía 3** del cajetín con la **vía 6** del ordenador de bordo (ver esquema).

Si las líneas de la **vía 3** y **vía 4** del cajetín son correctas y el valor de la pantalla es nulo o está fuera de tolerancias : cambiar el cajetín.

DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión Sonda de gasolina



Este vehículo está equipado de una sonda con un brazo que presenta la particularidad de ver disminuir su resistencia cuando el nivel de carburante aumenta.

(variación de - 22,5  $\Omega$  por Galón)

Valores para el control entre 1 y 3

Resistencia ( $\Omega$ )	Visualización (L)
8	16,2
48	14,0
100	11,8
180	8,3
270	4,4
348	1,1

Afectación de las vías :

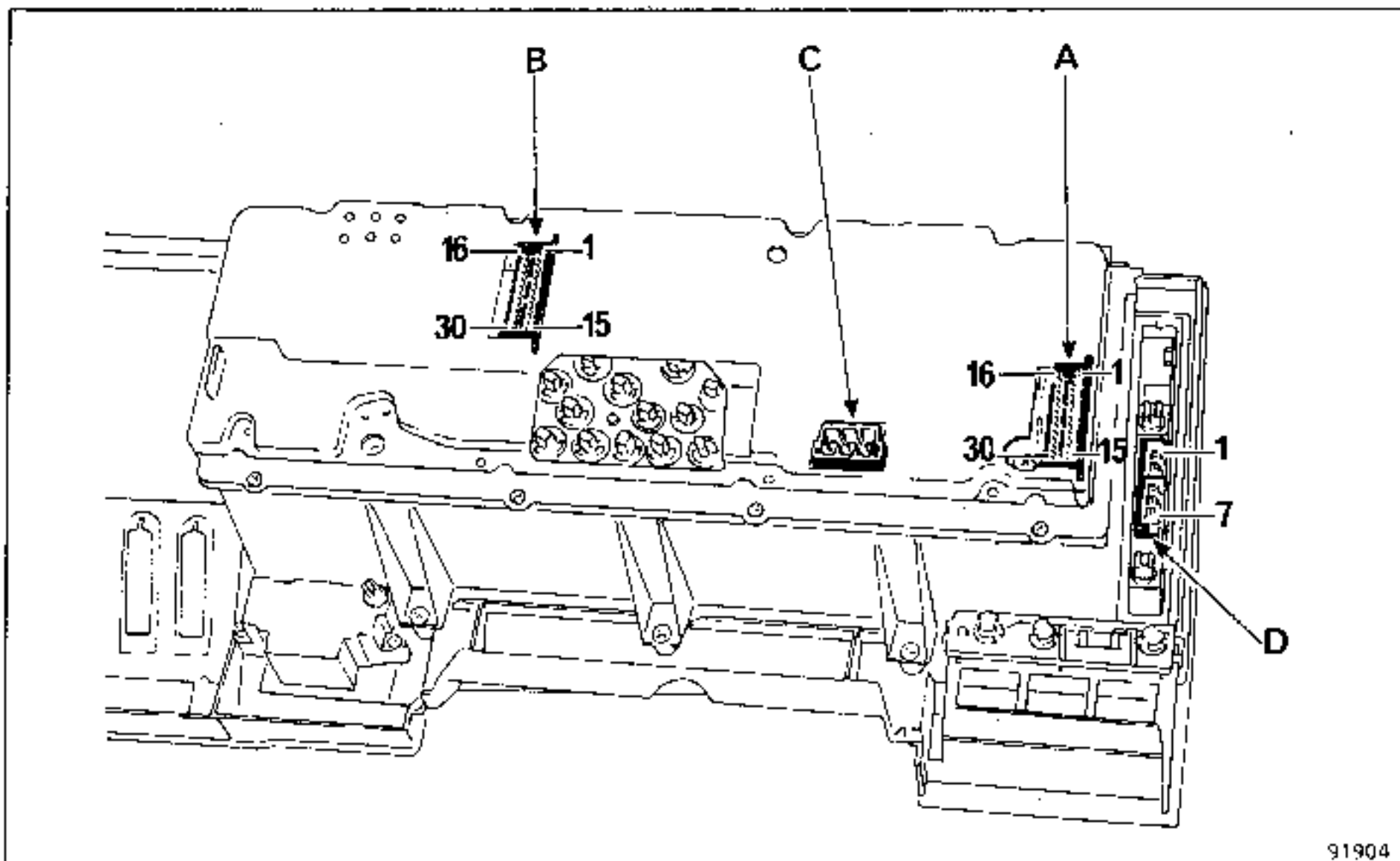
- 1 Información sonda
- 2 No utilizado
- 3 Masa sonda
- 4 Masa bomba
- 5 + bomba

Valores de control entre 1 y 3

Altura (mm)	Resistencia ( $\Omega$ )
- 29	8 $\pm$ 5
7	96 $\pm$ 10
34,8	180 $\pm$ 10
62,5	263 $\pm$ 10
> 92	348 $\pm$ 5

DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión



91904

Conector A (base azul)

- 1. Sonda de nivel de aceite (+)
- 2. Sonda de nivel de aceite (-)
- 3. Testigo temperatura de aceite \*
- 4. Testigo fallo de freno
- 5. No utilizado
- 6. Testigo carga de batería
- 7. Testigo temperatura de agua
- 8. + después de contacto\*
- 9. + después de contacto
- 10. No utilizado
- 11. No utilizado
- 12. No utilizado
- 13. Testigo de alerta ABS
- 14. Masa
- 15. No utilizado

- 16. Pulsador de puesta a cero
- 17. Pulsador de los totalizadores
- 18. Pulsador ordenador de bordo
- 19. Testigo presión de aceite
- 20. Sonda de temperatura de agua
- 21. Masa \*
- 22. No utilizado
- 23. Sonda de presión de aceite
- 24. No utilizado
- 25. No utilizado
- 26. Testigo piloto
- 27. Testigo intermitente izquierdo
- 28. Testigo regulador de velocidad (+)
- 29. No utilizado
- 30. Testigo regulador de velocidad (-)

\* función no utilizada

**DIAGNOSTICO (cont.)**

**Conexión (continuación)**

**Conector B (base roja)**

1. Alerta mínimo gasolina hacia la síntesis de la palabra
2. Señal velocidad hacia regulador de velocidad y síntesis de la palabra
3. Masa\*
4. Iluminación del módulo de visualización
5. Información cuentavuelas
6. Información caudal de gasolina
7. Masa sonda de gasolina
8. Información sonda de gasolina
9. Testigo de fallo de freno \*
10. Testigo de faro
11. Testigo intermitente derecho
12. Testigo luces de cruce (+)
13. Iluminación combinado (+)
14. Iluminación combinado (-)
15. Testigo luces de cruce (-)
16. + después de contacto\*
17. Señal velocidad hacia cajetín de inyección
18. Testigo desgaste pastillas
19. Testigo nivel lavaparabrisas
20. Testigo de fallo electrónico
21. + antes de contacto
22. Masa
23. No utilizado
24. No utilizado
25. No utilizado
26. No utilizado
27. Testigo freno de parking
28. Iluminación combinado (-)\*
29. Iluminación combinado (+)\*
30. Testigo nivel del líquido de refrigeración.

**Conector C (captador de velocidad)**

- A1. Masa captador
- A3. Captador velocidad (+)
- B1. Masa captador
- B2. Blindaje
- B3. Captador velocidad (+)

**OBSERVACION :** los contactos del captador de velocidad son dorados y dobles para eliminar los riesgos de pérdida de contacto.

**Conector D (reostato de iluminación)**

1. Iluminación por reostato
2. Puesta a cero
3. No utilizado
4. Selección de los totalizadores
5. Iluminación cajetín del reostato
6. Masa
7. No utilizado

\* función no utilizada