



Esta es una vista previa. El número total de páginas que se va a mostrar será limitado.



1	Introducción.....	2
2	Identificación de componentes.....	4
3	Pin outs	6
4	Diagramas electrónicos del sistema.....	8
5	Pruebas específicas en cavidades con multímetro o lámpara de prueba.....	12
6	Prueba de sensores con multímetro	17
7	Prueba de actuadores.....	28
8	Señal con el osciloscopio	32
9	Pin outs de otros módulos	36
10	Redes multiplexadas.....	40
11	Relevadores.....	41
12	Sistema de carga y arranque.....	43

CAPÍTULO 1

Introducción

Estimados amigos de Mecánica Fácil:

Con este manual estamos iniciando una serie de fascículos coleccionables dedicados exclusivamente a la ELECTRONICA Automotriz.

El objetivo es brindarle datos precisos sobre comprobaciones y descripción de las cavidades de las computadoras automotrices de cada marca.

Iniciaremos la colección con la computadora automotriz de 104 pines o cavidades marcada como ECC-V la cual es utilizada en vehículos de la marca Ford modelos:

Focus, Escape, Ranger, Explorer, Mustang, E-Series, F-Series, Crown Victoria/Grand Marquis, Taurus/Sable, Town Car, Freestar/Monterey, Sport Trac, Heritage, Super Duty, Lightning, Excursion.

En cada fascículo analizaremos:

- La descripción de sus cavidades.
- El diagrama eléctrico que le permitirá ver el conexasión de esta computadora automotriz con sus sensores y actuadores.
- Los voltajes en sus terminales principales.
- Formas de onda con el osciloscopio.
- Pruebas específicas a componentes como sensores y actuadores etc.



Prof. José Luis Orozco Cuautle.
www.mecanica-facil.com
www.electronicayservicio.com

Aunque aquí utilizamos como modelo base una camioneta Ranger 2005 de 2.3 litros, el análisis que hacemos le sirve también para muchos modelos de vehículos Ford pues el sistema electrónico es muy similar. En el capítulo 13 colocamos los pin outs o descripción de cavidades de otros modelos de vehículos Ford ya que en ocasiones pueden variar entre computadoras aunque físicamente estas sean parecidas.

Esperamos que la presente información le sea de utilidad para reparar la electrónica de vehículos Ford y nos vemos en los seminarios presenciales o virtuales de actualización de electrónica automotriz. Para estar enterado no olvide visitar con frecuencia nuestras páginas web pues en ellas anunciamos estos eventos.

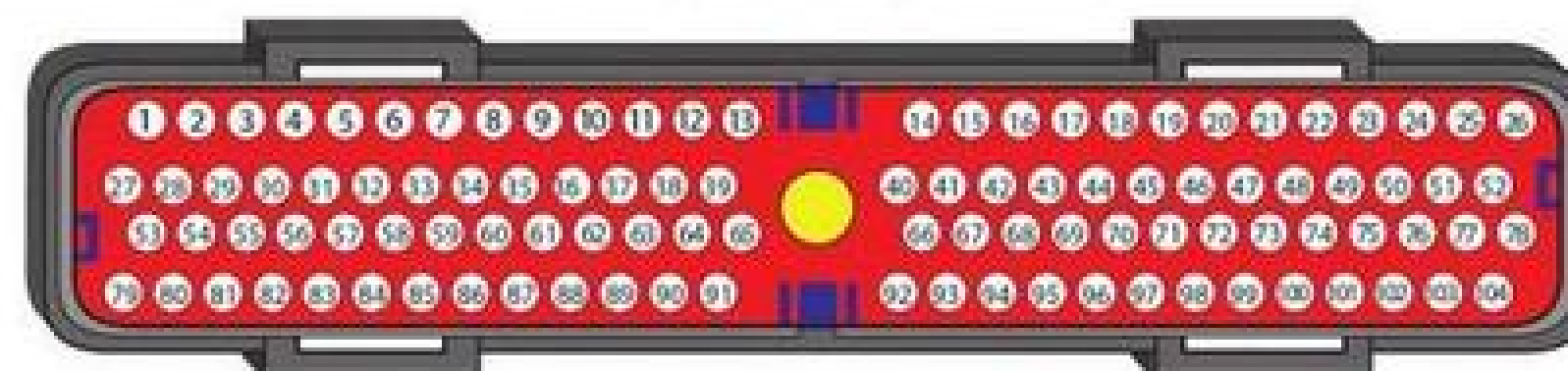
Le espero en el siguiente manual de computadoras automotrices editado por Mecánica Fácil y Electrónica y Servicio.

Felicidades.

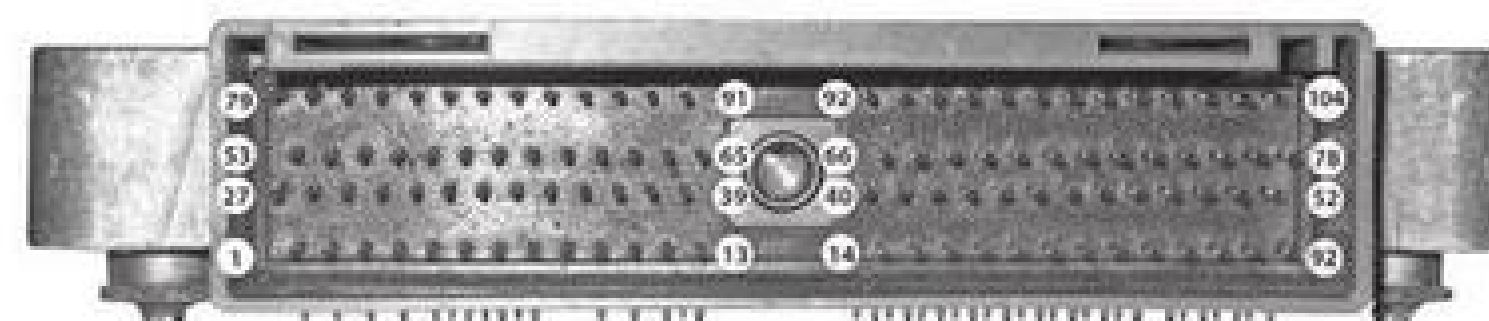


Introducción

Vista del arnés del PCM (hembra) ECC-V



Vista Terminales o cavidades del PCM (macho)



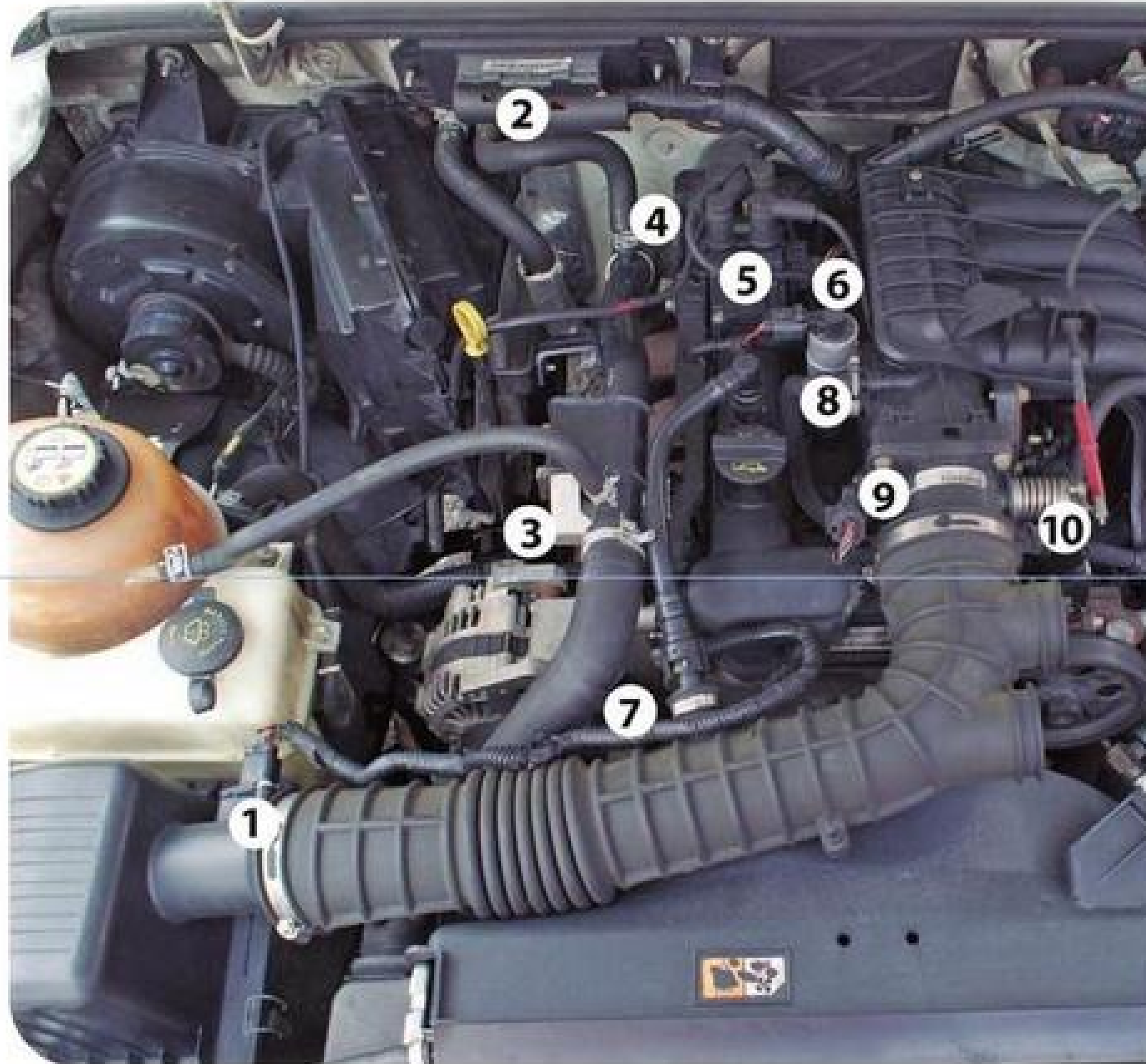
Localización física de la PCM en los distintos automóviles que la utilizan:

Modelo	Ubicación
Focus	Lado del pasajero detrás del panel del piso
Taurus/Sable, Freestar/Monterey -	Detrás de la guantera (acceda desde la pared de fuego compartimiento del motor) del lado del pasajero.
Mustang	Detrás de la cubierta del panel de piso en el lado del pasajero, cerca del panel de instrumentos
Crown Victoria/Grand Marquis, Marauder, Town Car	Detrás del panel de instrumentos (coraza), lado del conductor parte superior del pedal de freno.
LS6/LS8, Thunderbird, Explorer/Mountaineer, Aviator	Lado del pasajero, detrás de la guantera.
Escape, Explorer Sport Trac, Ranger -	Detrás del panel de instrumentos, al centro de los lados del conductor y pasajero (acceda desde el compartimiento del motor).

Expedition/Navigator, F150 (No-Heritage)	Lado del pasajero del compartimiento del motor, pared de fuego
F-Series Heritage	Parte inferior de la mampara en el lado del pasajero.
Excursion, F-Series Super Duty	Parte inferior de la mampara en el lado del conductor.
E-Series	Parte inferior de la mampara (coraza) en el lado del conductor (acceda desde el compartimiento del motor).

CAPÍTULO 2

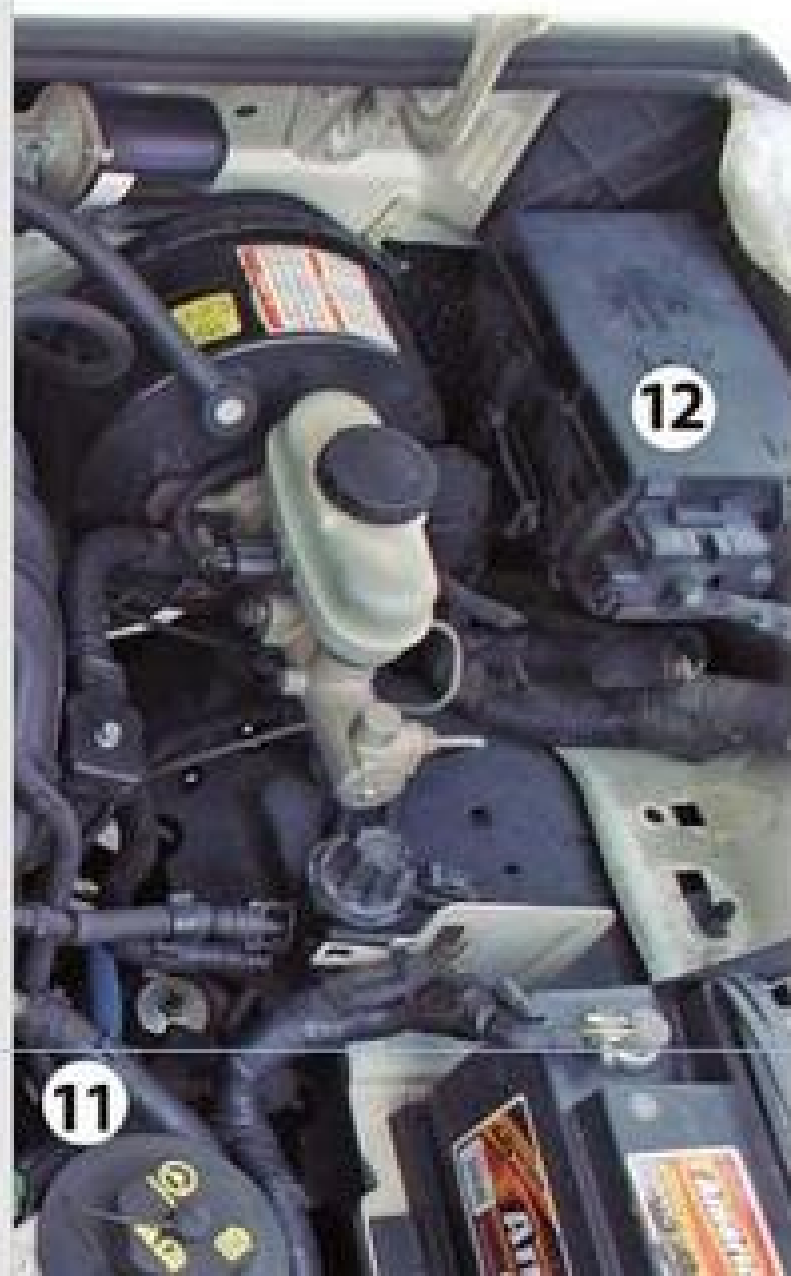
Ubicación de componentes



4 Computadora EEC-V 104 Cavidades

Material protegido por derechos del autor

Ubicación de componentes



1 MAF



2 PCM Computadora



3 HO2S



4 ECT



5 Bobina de encendido



6 CHT



7 CKP



8 Bypass o IAC



9 TPS



10 Inyectores



11 PSPS



12 Caja de relevadores



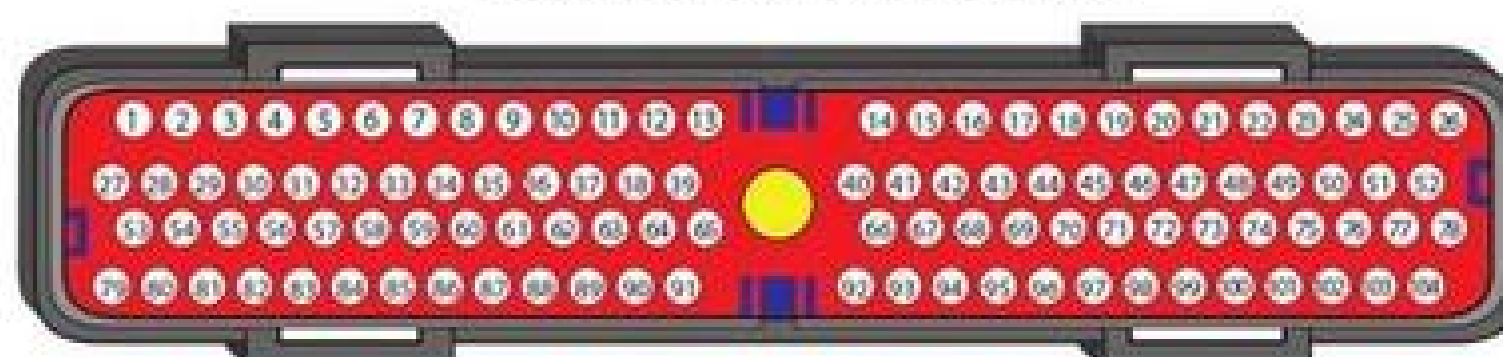


CAPÍTULO 3

Pin outs

PCM Ford Ranger 2005

Conector PCM hembra EEC-V



Terminal	Código de color	Función del circuito
1	—	Sin uso
2	(PK/LG)	Indicador de la luz de falla Mil
3	—	Sin uso
4	—	Sin uso
5	—	Sin uso
6	—	Sin uso
7	—	Sin uso
8	(WH)	Señal de monitoreo de control de turbulencia
9	—	Sin uso
10	—	Sin uso
11	—	Sin uso
12	(YEL/WHT)	Luz indicadora de nivel de combustible
13	(VT)	Alimentación de energía Flash/EEPROM
14	—	Sin uso
15	(PK/LB)	Bus SCP -
16	(TN/OG)	Bus SCP +
17	(RD/BK)	RX, señal sistema antirrobo
18	(BN/OG)	TX, señal
19	(YEL/BLU)	Indicador de avería del sistema de enfriamiento
20	—	Sin uso
21	(BK/PK)	Sensor posición cigüeñal (+)
22	(GY/YE)	Sensor posición cigüeñal (-)
23	—	Sin uso
24	(BK/WH)	Tierra
25	(BK/WH)	Tierra
26	(TAN/WH)	Control de bobina de encendido cilindros 1 y 3
27	—	Sin uso
28	—	Sin uso
29	—	Sin uso
30	(DK BLU/LT GRN)	Indicador del sistema antirrobo
31	(YE/LG)	Interruptor de presión de la dirección hidráulica
32	(DK GRN/VIO)	Sensor de detonación (KS)
33	—	Sin uso
34	—	Sin uso
35	—	Sin uso
36	(TN/LB)	Señal del sensor MAF
37	—	Sin uso
38	—	Sin uso
39	(GRY)	Señal del sensor IAT

6 Computadora EEC-V 104 Cavidades

Mantenimiento por dirección del autor

Pin outs

40	(DG/YE)	Señal de monitoreo de la bomba de gasolina (FPM)
41	(VIO)	Señal de demanda A/C
42	(WH/ORG)	Activación de la válvula del solenoide de turbulencias
43	—	Sin uso
44	(DK BLU/ORG)	Señal de arranque del relevador de la marcha
45	(ORG/WHT)	Control del moto ventilador
46	(DB)	Señal del termostato electrónico
47	—	Sin uso
48	(TN/YE)	Tacómetro
49	—	Sin uso
50	—	Sin uso
51	(BK/WH)	Tierra
52	(TN/OG)	Activación de bobina de encendido Cilindros 2 y 4
53	—	Sin uso
54	—	Sin uso
55	(RED/WH)	Alimentación de voltaje constante de la batería
56	(LG/BK)	Activación del solenoide de purga del EVAP
57	(YEL/RED)	Señal del sensor de detonación
58	—	Sin uso
59	—	Sin uso
60	(GY/LB)	Señal del sensor (HO2S)
61	—	Sin uso
62	—	Sin uso
63	—	Sin uso
64	—	Sin uso
65	—	Sin uso
66	(YE/LG)	señal del sensor de temperatura de la cabeza de cilindros
67	—	Sin uso
68	—	Sin uso
69	—	Sin uso
70	—	Sin uso
71	—	Sin uso
72	—	Sin uso
73	—	Sin uso
74	—	Sin uso
75	—	Sin uso
76	—	Sin uso
77	(BK/WH)	Alimentación de tierra
78	—	Sin uso
79	—	Sin uso
80	(LB/OG)	Control del relevador de la bomba de gasolina
81	—	Sin uso
82	—	Sin uso
83	(WH/LB)	Control de la válvula IAC o BYPASS
84	(DB/YE)	Sensor de velocidad de la flecha de entrada
85	(DB/OG)	Sensor de posición del árbol de levas
86	(BK/YE)	Control del relevador del embrague del A/C
87	—	Sin uso
88	(LB/RED)	Sensor MAF
89	(GY/WH)	Señal del sensor TPS
90	(BN/WH)	Alimentación de 5 v para el sensor TPS y monitor de turbulencia
91	(GY/RED)	Alimentación de tierra para la red de sensores
92	(RD/LG)	Interruptor del pedal del freno
93	(RD/LG)	Sensor (HO2S)
94	—	Sin uso
95	—	Sin uso
96	—	Sin uso
97	(RD)	Alimentación de voltaje del relevador PCM
98	—	Sin uso
99	—	Sin uso
100	(BN/LB)	Control del inyector 4
101	(WH)	Control del inyector 2
102	—	Sin Uso
103	(BK/WH)	Alimentación de tierra

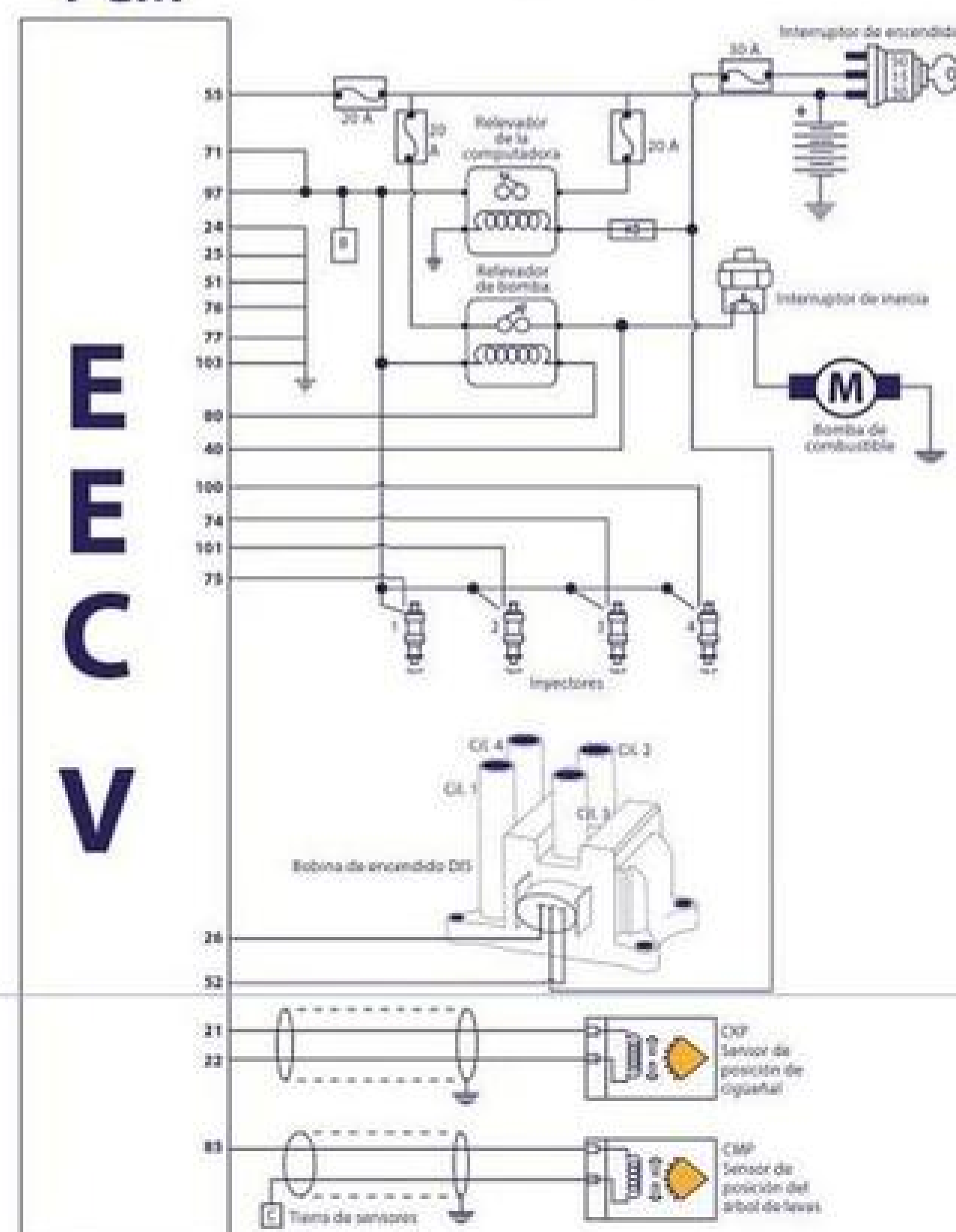
67	(GY/YE)	Válvula de ventilación del filtro EVAP
68	(GY/BK)	Señal del sensor de velocidad del vehículo VSS
69	(PK/YE)	Control del embrague del A/C
70	—	Sin Uso
71	(RED)	alimentación de voltaje del relevador PCM
72	—	Sin uso
73	—	Sin uso
74	(BN/YE)	Control del inyector 3
75	(TN)	Control del inyector 1
76	(BK/WH)	Alimentación de tierra

CAPÍTULO 4

Diagramas electrónicos del sistema EEC-V

PCM

DIAGRAMA ELECTRÓNICO
RANGER 2005 T/M



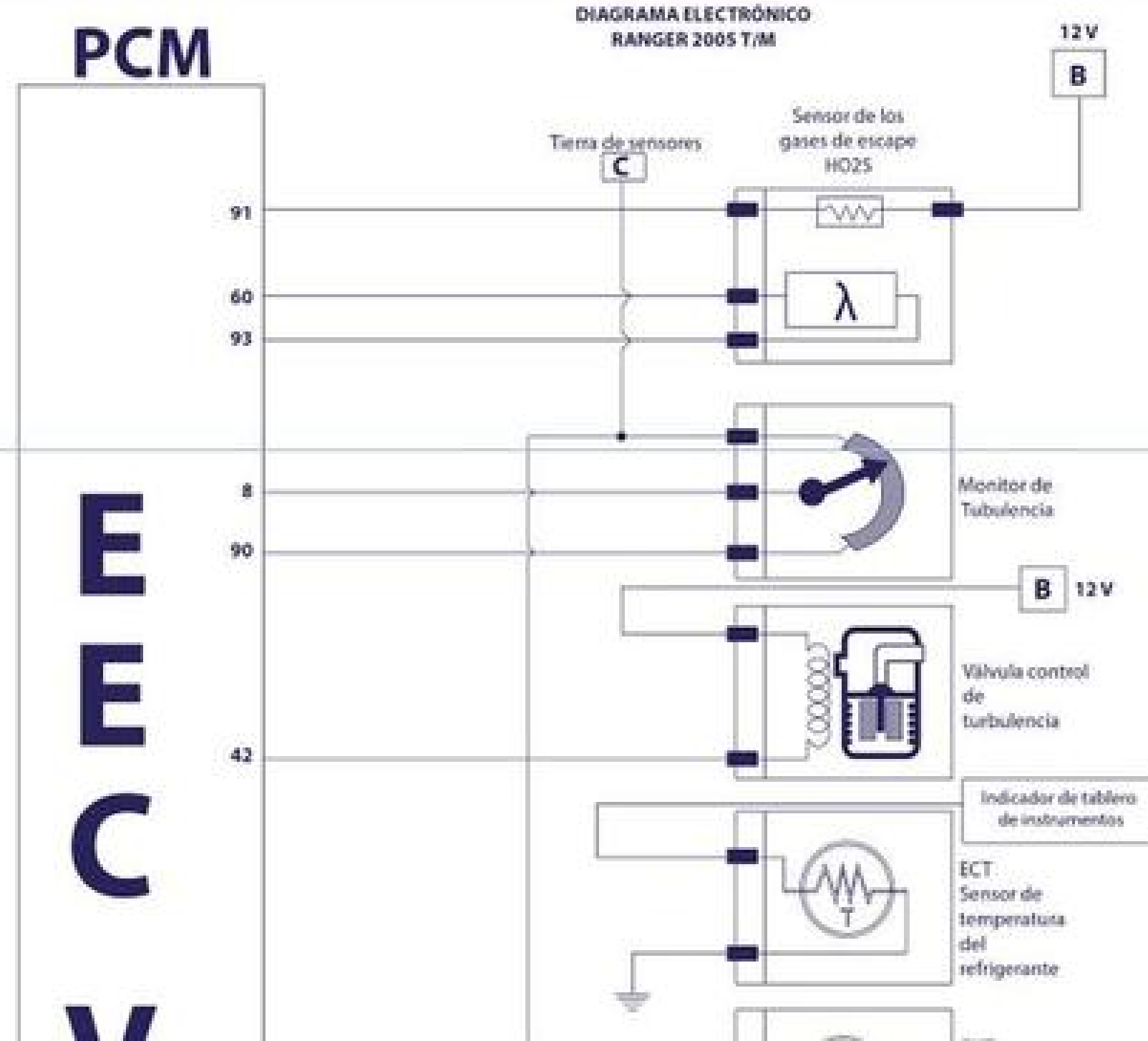
8 Computadora EEC-V 104 Cavidades

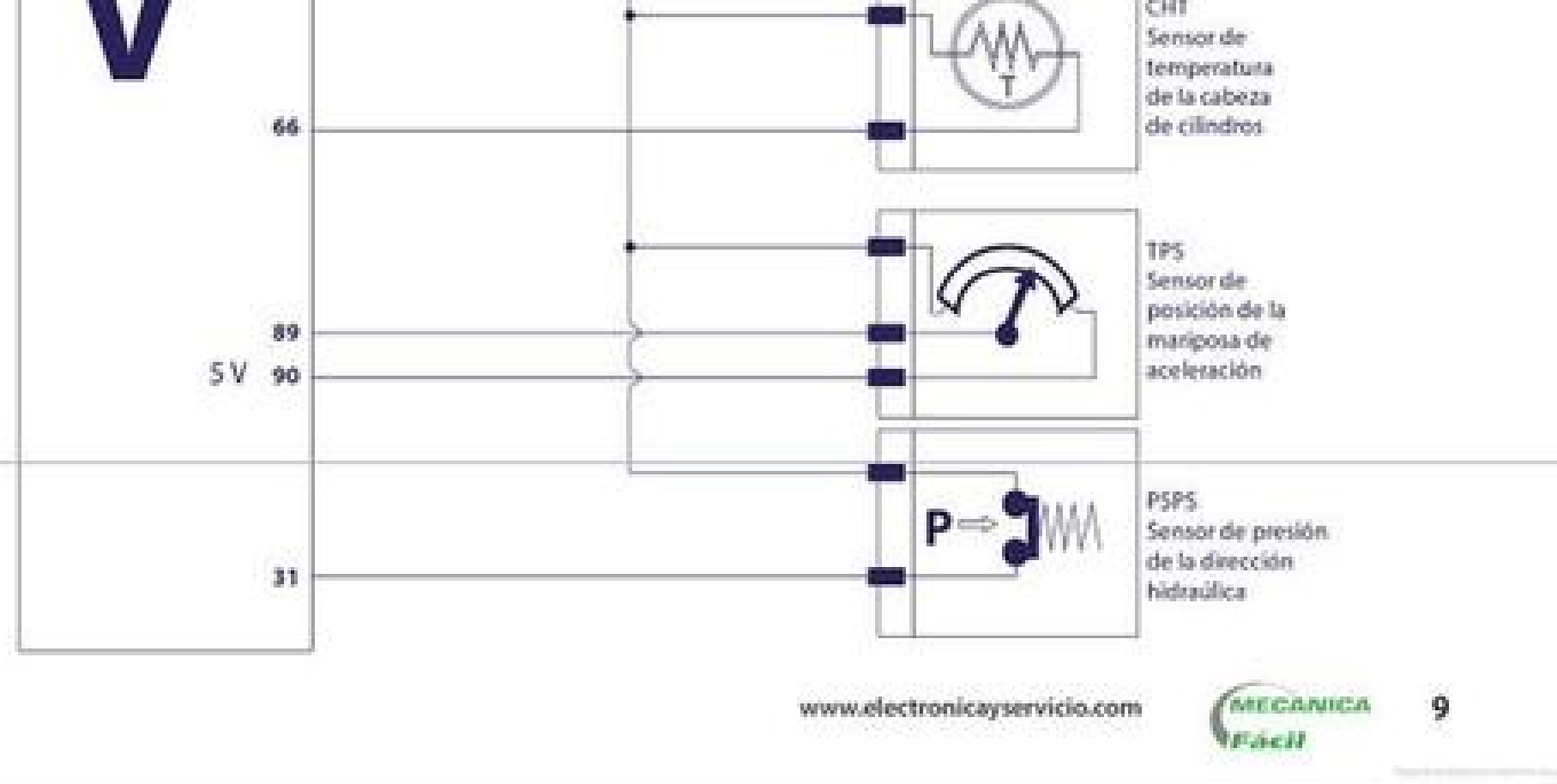
Manual protegido por derechos de autor

Diagramas electrónicos del sistema

PCM

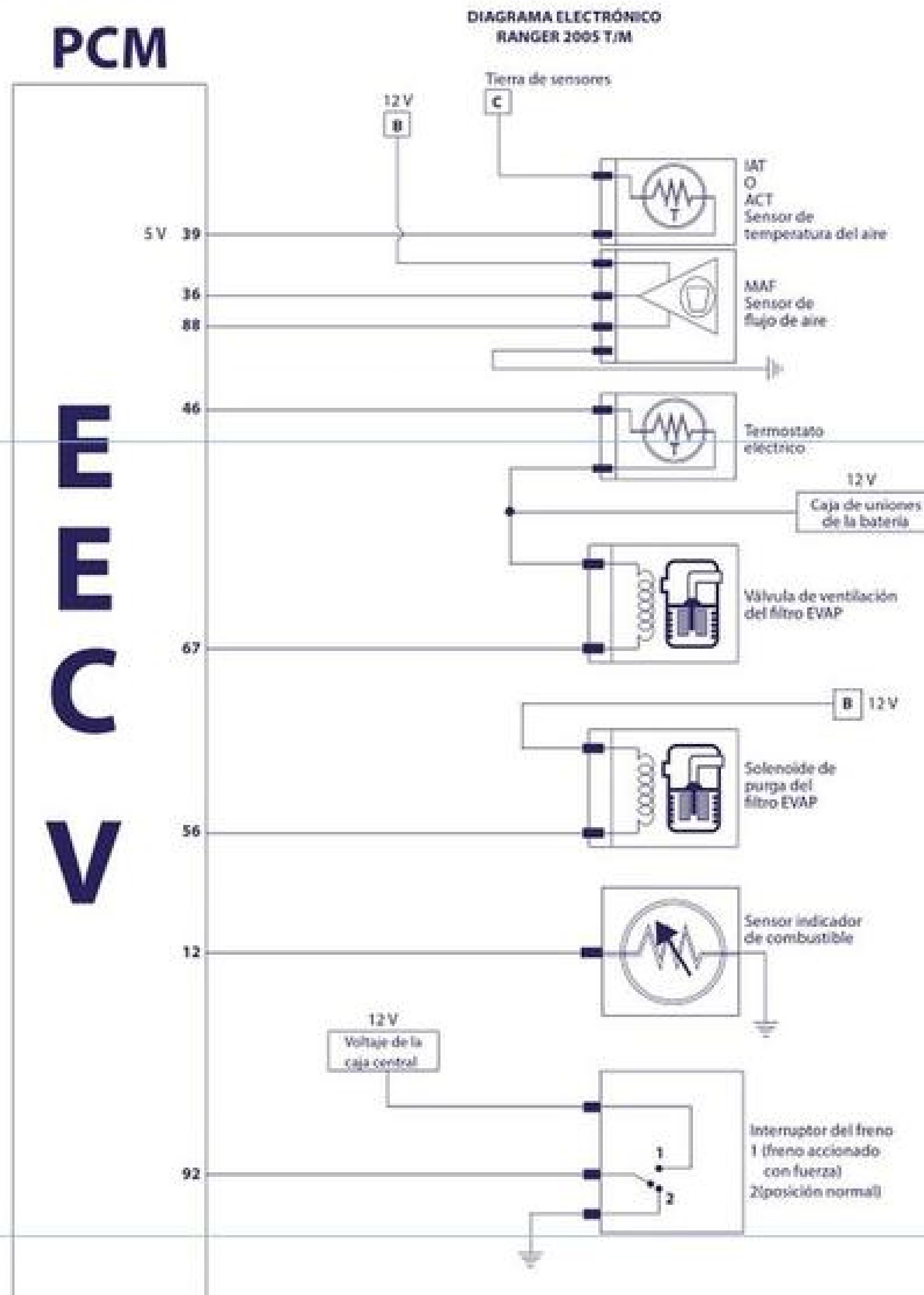
DIAGRAMA ELECTRÓNICO
RANGER 2005 T/M





Capítulo 4

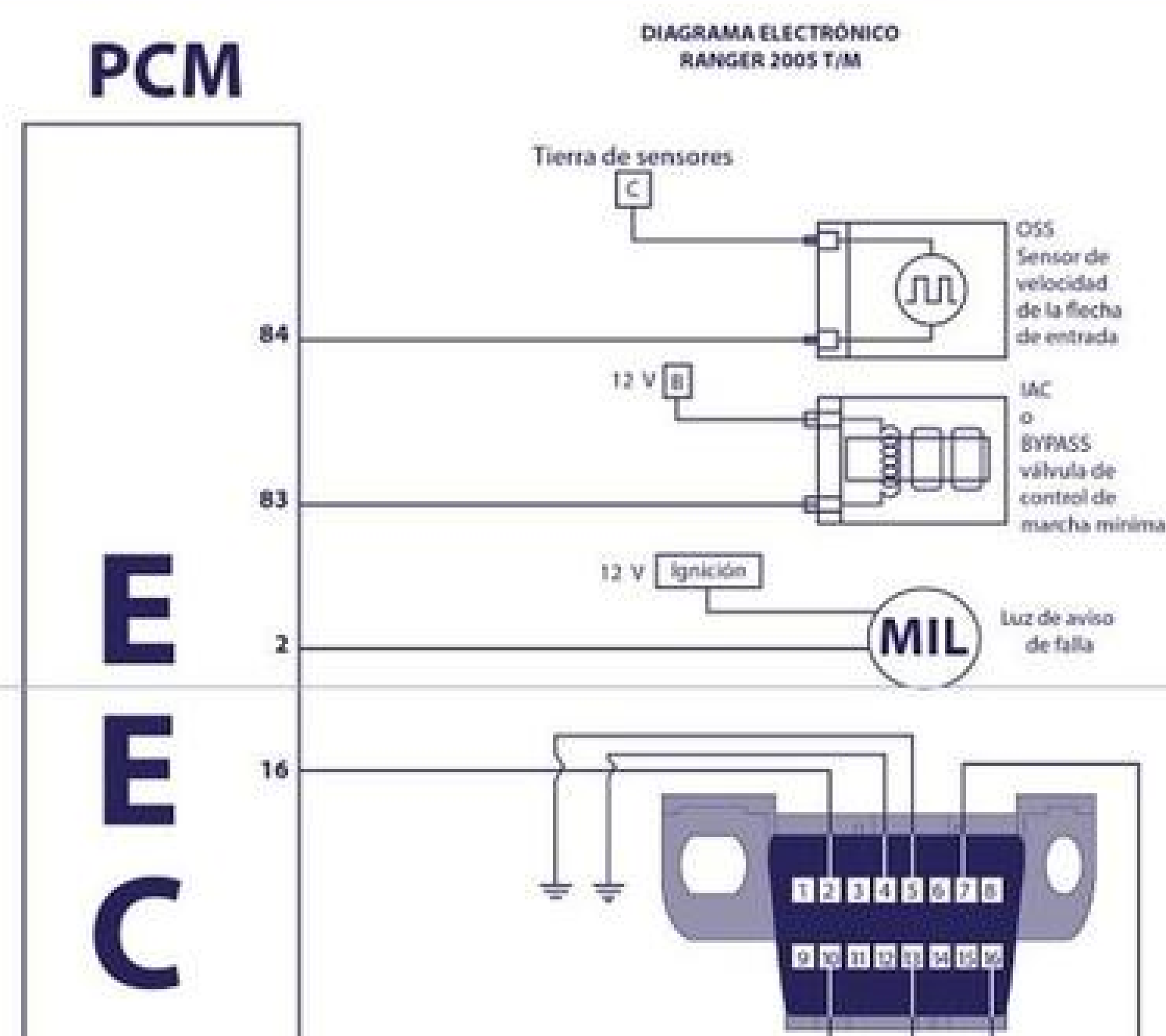
PCM

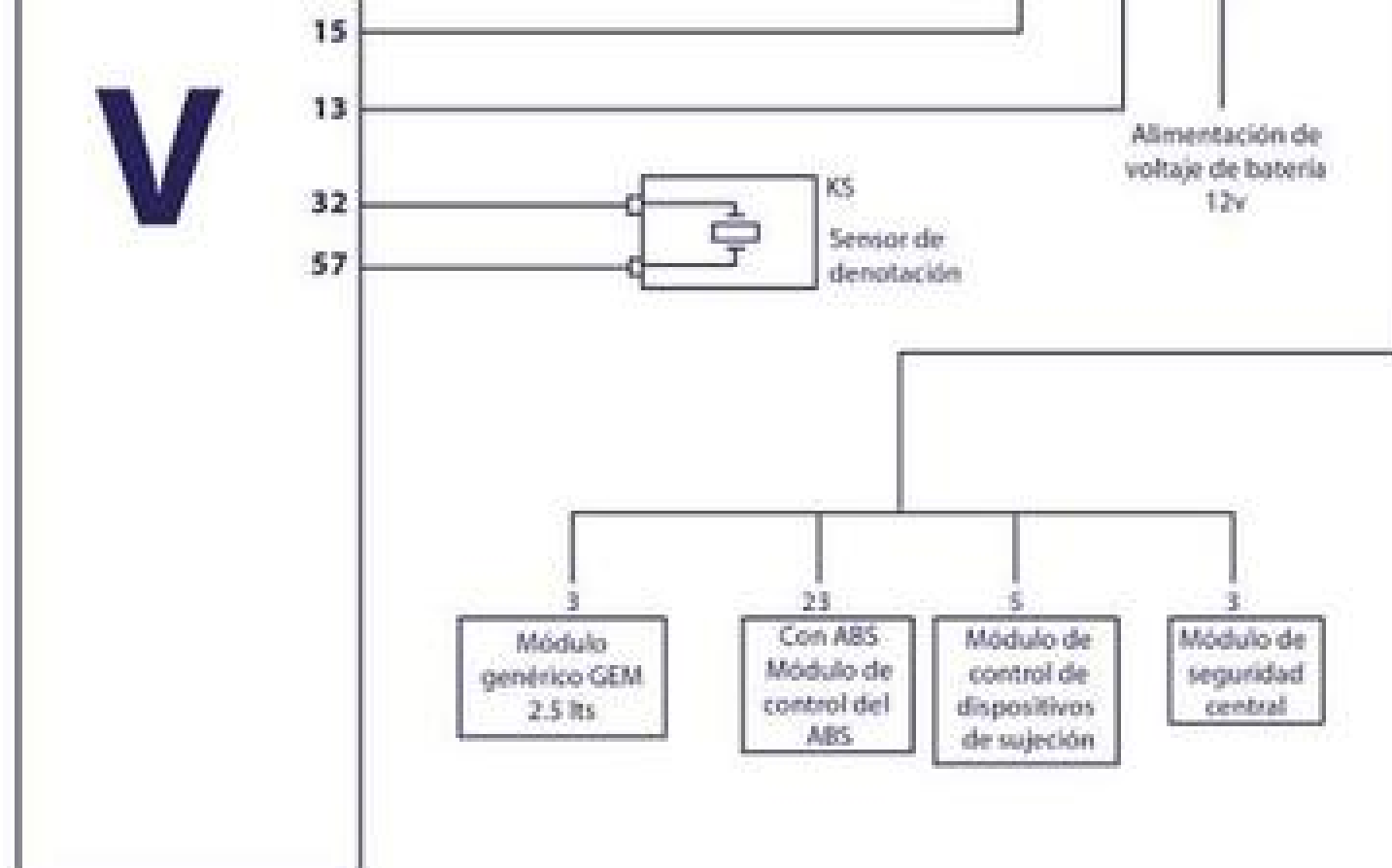


10 Computadora EEC-V 104 Cavidades

Diagramas electrónicos del sistema

PCM





CAPÍTULO 5

Pruebas específicas en cavidades con multímetro o lámpara de prueba

✓ Comprobación de alimentación de tierra en terminal 24 del PCM



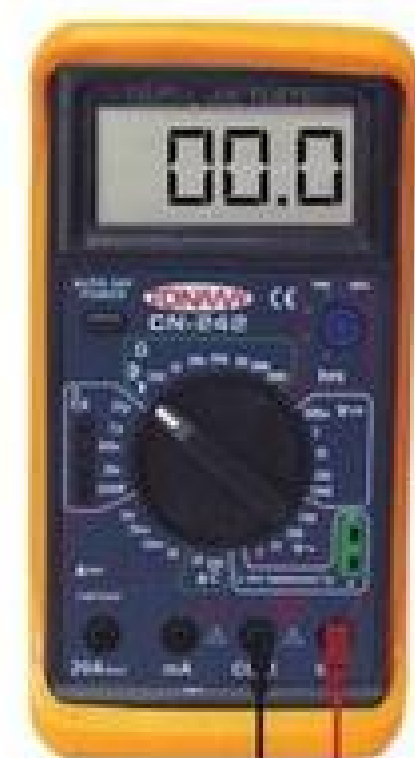
Nota: el multímetro deberá de registrar una lectura baja en Ohms o una continuidad

Pruebas específicas en cavidades con multímetro o lámpara de prueba

✓ Comprobación de alimentación de tierra en terminal 25 del PCM



✓ **Comprobación de alimentación de tierra en terminal 51 del PCM**



Escala más baja de Ohms o de continuidad

Nota: el multímetro deberá de registrar una lectura baja en Ohms o una continuidad.

Terminal positiva a la terminal 51 del arnés del PCM



Terminal negativa a una buena tierra.

www.electronicayservicio.com

MECÁNICA
Facil
Aprender es sencillo por dentro del autor

13

Capítulo 5

✓ **Comprobación de alimentación de tierra en terminal 76 del PCM**

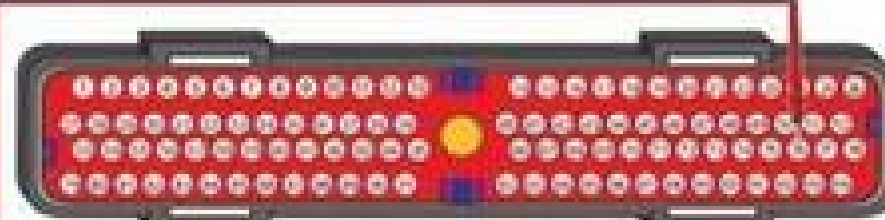


Escala más baja de Ohms o de continuidad

Nota: el multímetro deberá de registrar una lectura baja en Ohms o una continuidad.

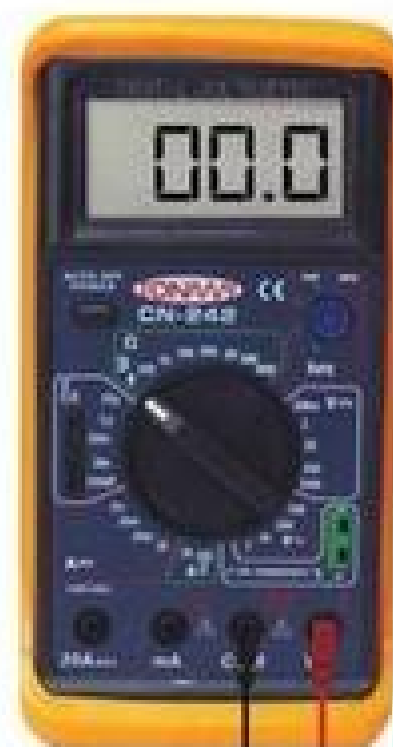
Terminal positiva a la terminal 76 del arnés del PCM

Vista del arnés del PCM



Terminal negativa a una buena tierra.

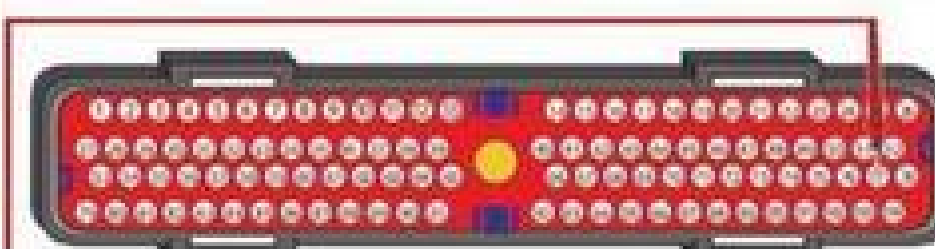
✓ **Comprobación de alimentación de tierra en terminal 77 del PCM**



Escala más baja de Ohms o de continuidad

Terminal positiva a la terminal 77 del arnés del PCM

Vista del arnés del PCM



Terminal negativa a una buena tierra.

14 Computadora EEC-V 104 Cavidades

Materia protegida por derechos del autor

Pruebas específicas en cavidades con multímetro o lámpara de prueba

✓ **Comprobación de alimentación de tierra en terminal 103 del PCM**

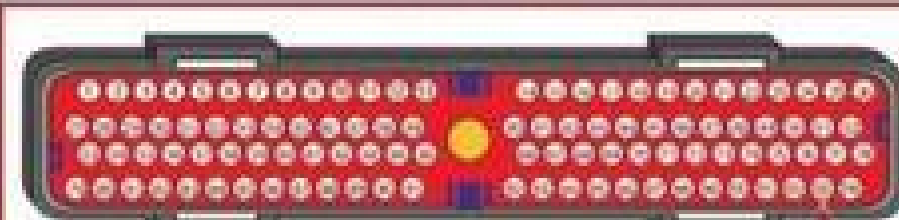


Escala más baja de Ohms o de continuidad

Nota: el multímetro deberá de registrar una lectura baja en Ohms o una continuidad.

Terminal positiva a la terminal 103 del arnés del PCM

Vista del arnés del PCM



Terminal negativa a una buena tierra.

✓ **Comprobación de voltaje constante de batería en terminal 55 del PCM**



www.electronicayservicio.com

MECANICA
Facil projecto por derechos de autor

15

Capítulo 5

✓ **Comprobación de voltaje controlado por el relevador del PCM en terminal 71**



✓ **Comprobación de voltaje controlado por el relevador del PCM en terminal 97**



16 Computadora EEC-V 104 Cavidades

Materia protegida por derechos de autor

Pruebas de sensores con multímetro



✓ **Comprobación de resistencia del CMP**



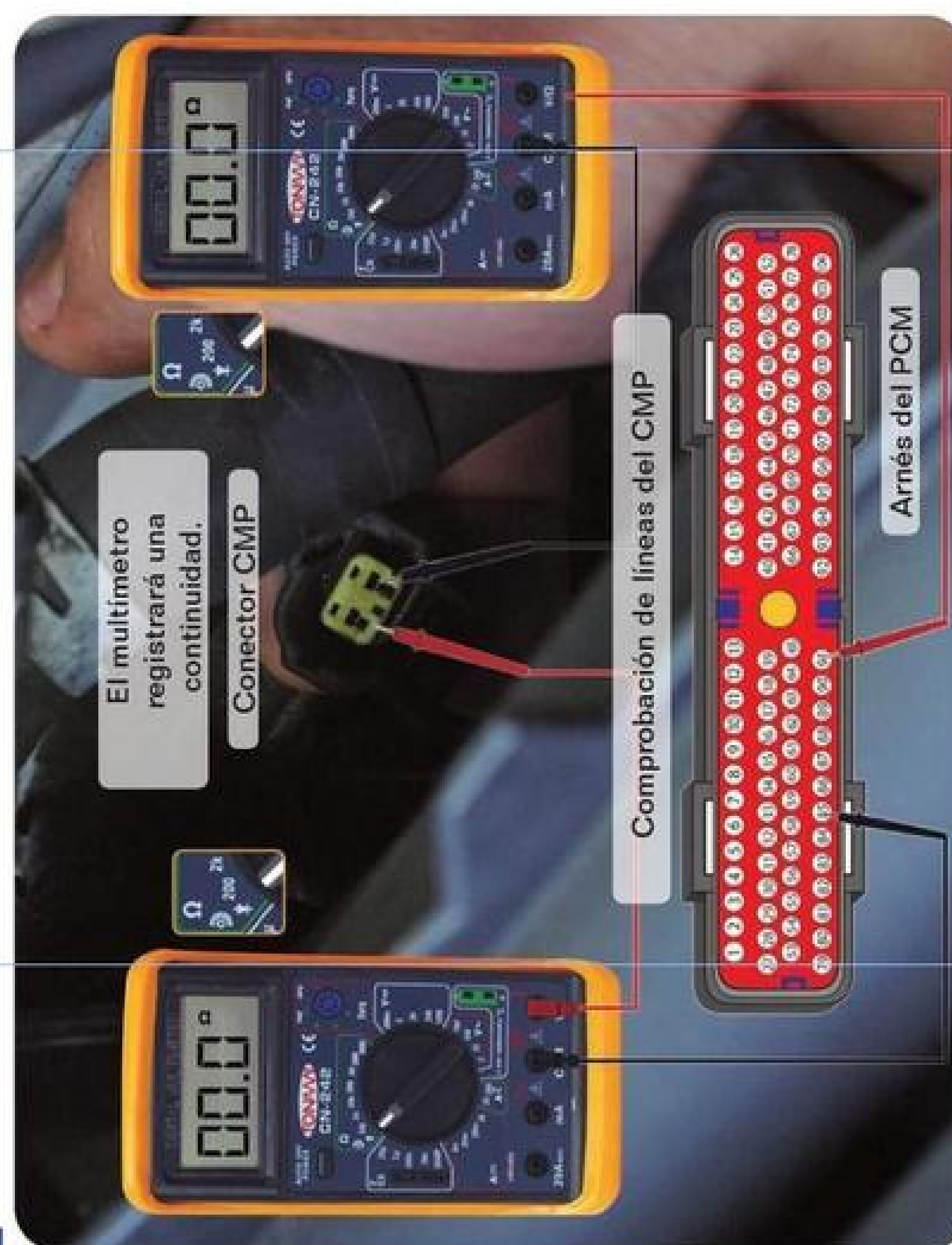


Capítulo 6

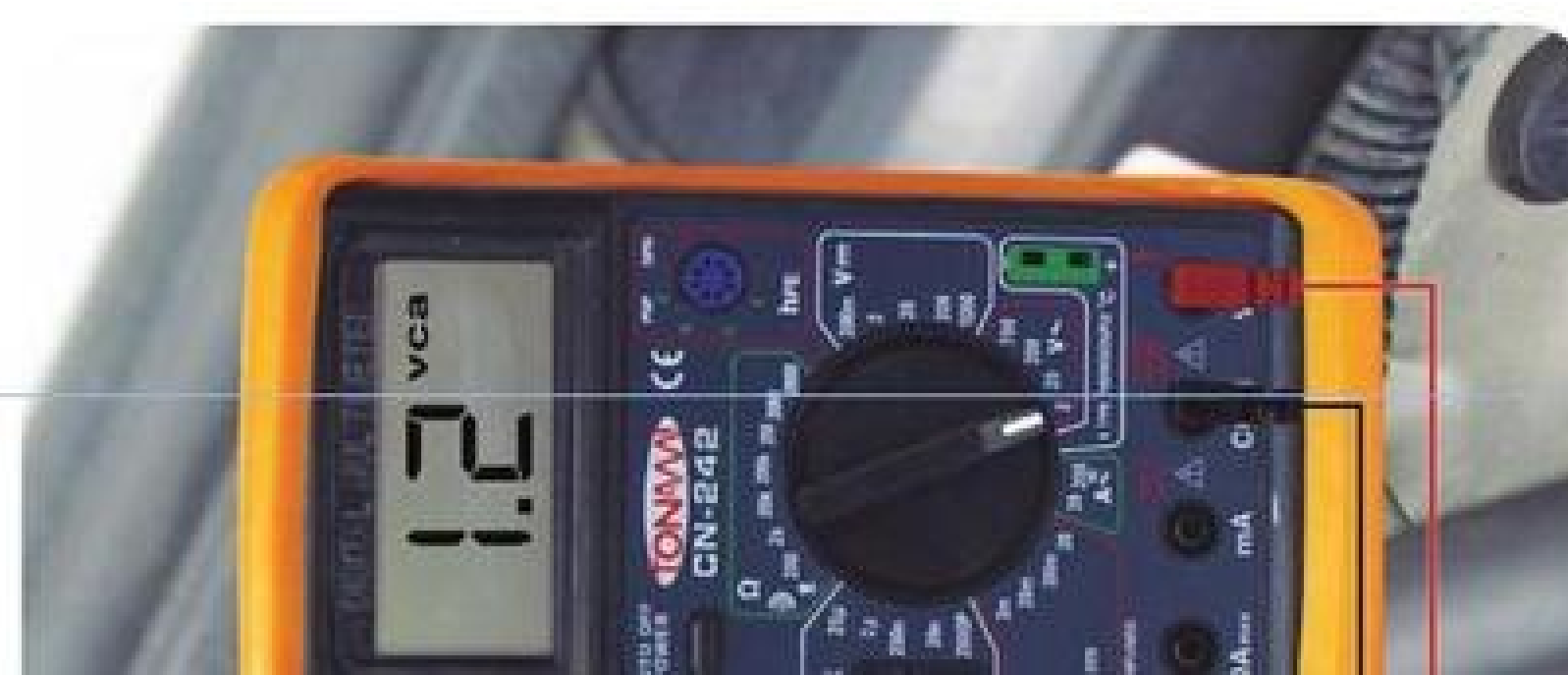
Comprobación de líneas del CMP



18 Computadora EEC-V 104 Cavidades



Pruebas de sensores con multímetro





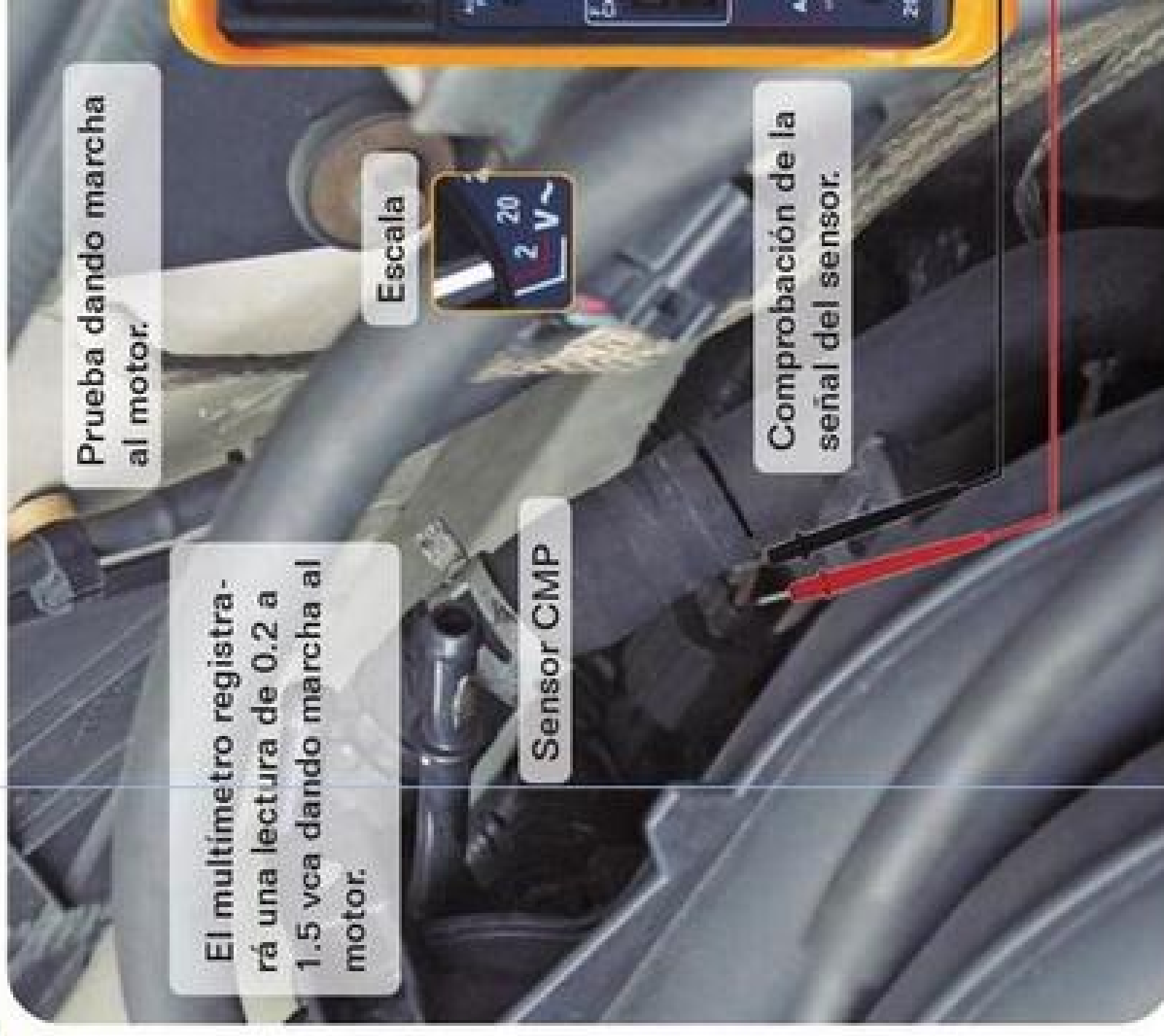
Sensor CKP comprobación de la señal del sensor.



Nota: en la prueba a 2000 RPM cambie a la escala de 20 vca y verifique un voltaje aproximado a los 5 vca



Comprobación de señal del CMP





Comprobación de ECT



Capítulo 6



Sensor TPS pruebas con interruptor de encendido en





Comprobación de CHT

