

MECANICA
Fácil

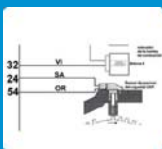
INYECCIÓN Y ENCENDIDO ELECTRÓNICO EN NISSAN PLATINA ECM 90 TERMINALES



08



IDEA ORIGINAL
PROF. JOSÉ LUIS
OROZCO CUAUTLE



DIAGRAMAS
ELÉCTRICOS



DESCRIPCIÓN
DE
TERMINALES



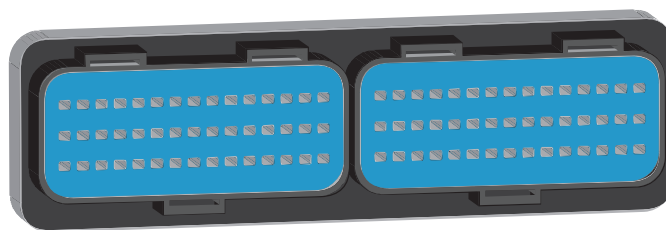
UBICACIÓN DE
COMPONENTES



MEDICIÓN DE
SENSORES Y
ACTUADORES



PRUEBAS
ESPECÍFICAS



Una edición especial de:

ELECTRONICA
servicio

Precios: México: \$60.00; Argentina \$10.90; Colombia \$7,800.00 Chile \$2,200.00; Panama \$4.00

Nissan ECM 90 Terminales

ÍNDICE

1	Introducción.....	8-2
2	Identificación de componentes.....	8-4
3	Pin outs	8-6
4	Diagramas electrónicos del sistema.....	8-8
5	Pruebas específicas en cavidades con multímetro o lámpara de prueba.....	8-12
6	Prueba de sensores con multímetro	8-15
7	Prueba de actuadores.....	8-25
8	Señales con el osciloscopio.....	8-28
9	Pin outs de otros módulos	8-40
10	Redes multiplexadas.....	8-42
11	Relevadores	8-43
12	Sistema de carga y arranque.....	8-45
13	Sistema de enfriamiento	8-47

CAPÍTULO

1

Introducción

Estimado Amigo de Mecánica Fácil:

En este manual de computadoras hacemos el estudio de la computadora automotriz utilizada en los vehículos Nissan tipo Platina esta PCM tiene 90 terminales, es importante mencionar que en este tipo de vehículos emplea una válvula IAC que requiere ser ajustada sobre todo cuando se le tiene que dar servicio ya sea que este fallando o durante el proceso de afinación pues no basta limpiarla por afuera ya que la suciedad y el polvo entran en el vástago así como en el lugar donde se aloja. Y para poder realizar una limpieza a fondo de esta válvula IAC se usa el Check-22, pues con él fácilmente podemos extraer el vástago sin ningún problema y realizar una limpieza conveniente para que la válvula vuelva a funcionar al 100%.

Además el Check-22 le permitirá probar cuerpos de aceleración electrónicos así como los pedales electrónicos tanto en el motor como en los sensores con que cuenta.



Y le comento que ya tenemos nuevos videos en el canal de Electrónica y Servicio en Youtube por ejemplo el video de los cursos virtuales de inyección y encendido electrónico para vehículos Chrysler, Ford y VW, le recomendamos visitar el canal y ver estos videos.

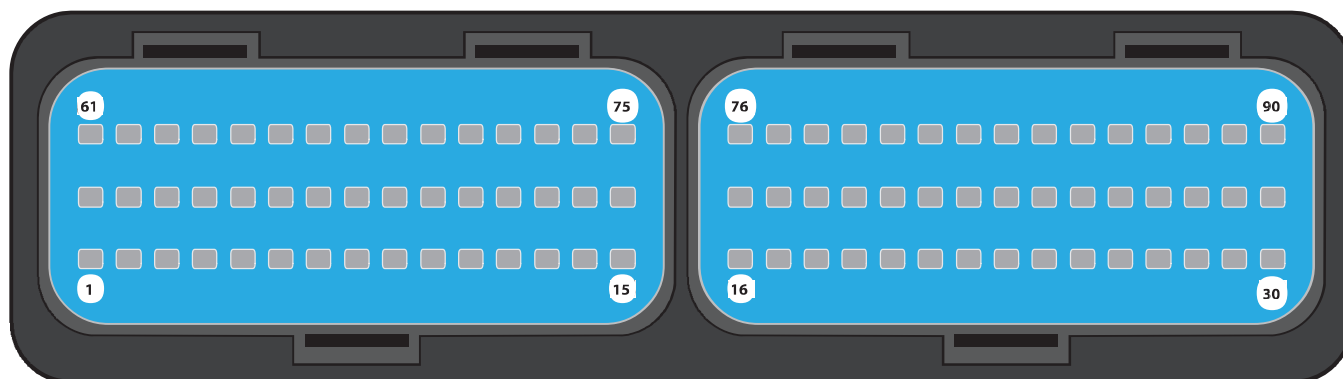
<http://www.youtube.com/user/electronicayservicio>



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



Vista de los conectores hembra del ECM



Vista de los conectores macho del ECM

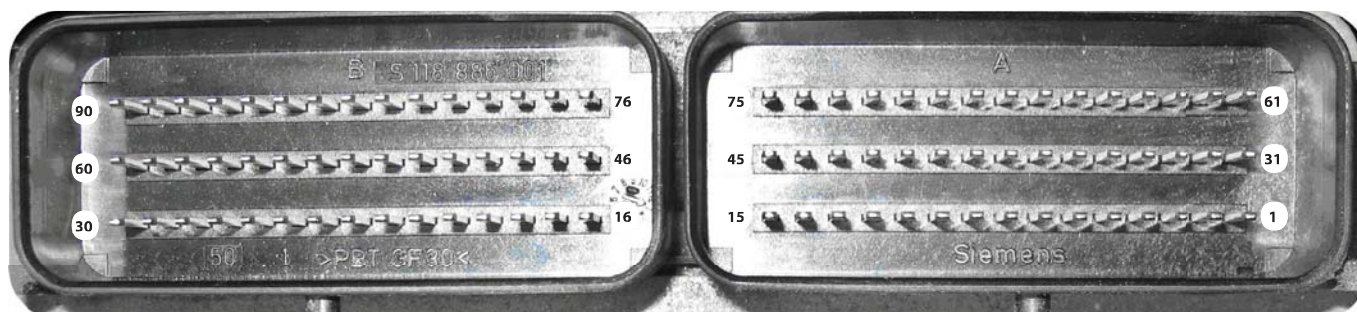


Tabla de energías y tierras

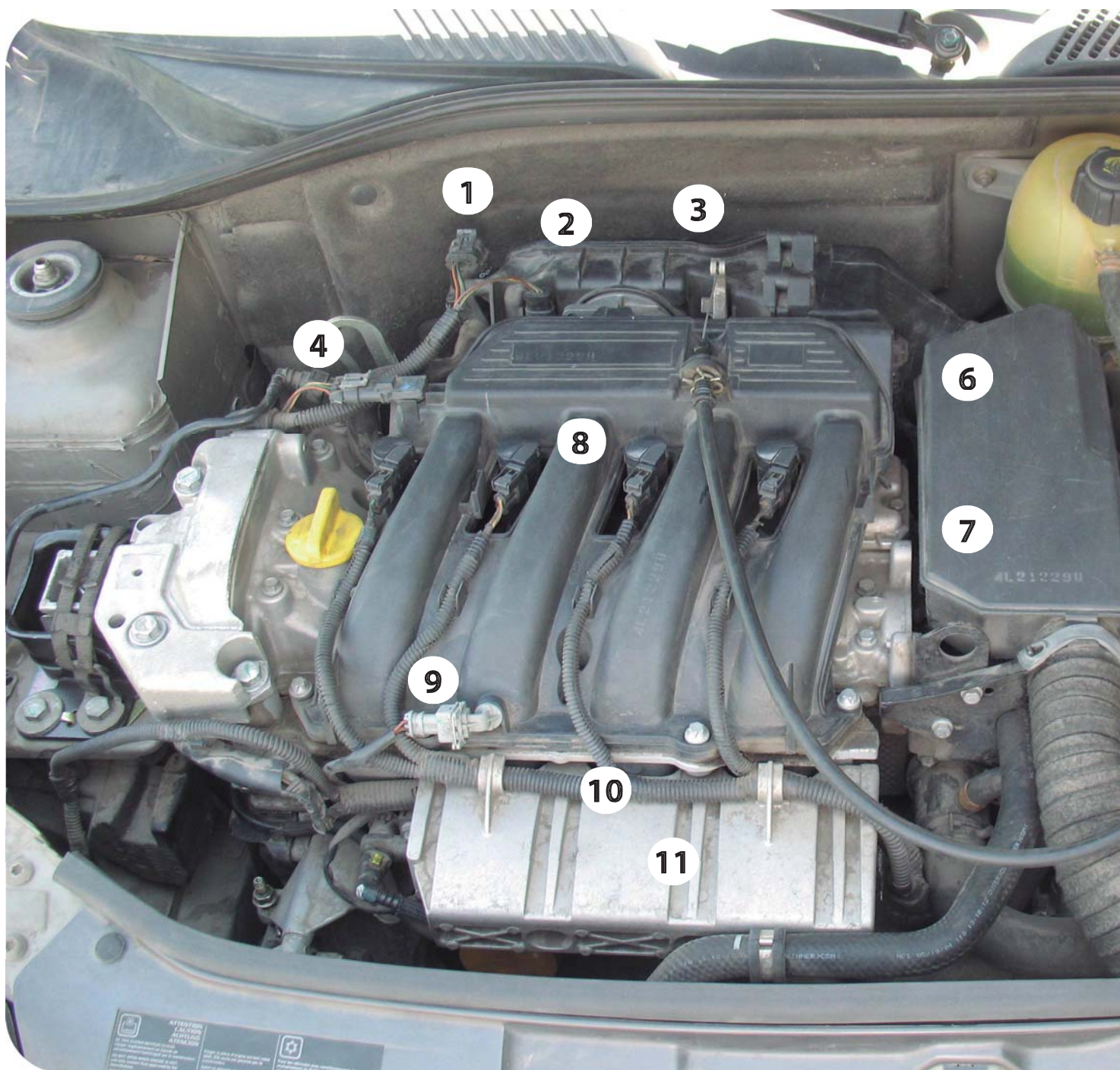
Terminal	Código de color	Función de la terminal/circuito
30	RG	Alimentación de voltaje de batería.
29	JA	Positivo de contacto de ignición.
66	BA	Voltaje del relevador de bloqueo de inyección.
3	NO	Alimentación de tierra al ECM.
28	NO	Alimentación de tierra al ECM.
33	NO	Alimentación de tierra al ECM.

Sistema utilizado en : Utilizada en vehículos platina y en algunos de la línea de Renault.

CAPÍTULO

2

Ubicación de componentes





1 Válvula de marcha mínima



2 Mariposa de aceleración



3 Sensor de oxígeno



4 Sensor de presión absoluta del múltiple de admisión



5 Módulo de control electrónico



6 Sensor de temperatura del refrigerante del motor e indicador de tablero



7 Sensor de cigüeñal



8 Bobinas de encendido



9 Sensor de temperatura del aire de entrada.



10 Inyectores



11 Sensor de detonación



11 Módulo de control de la transmisión

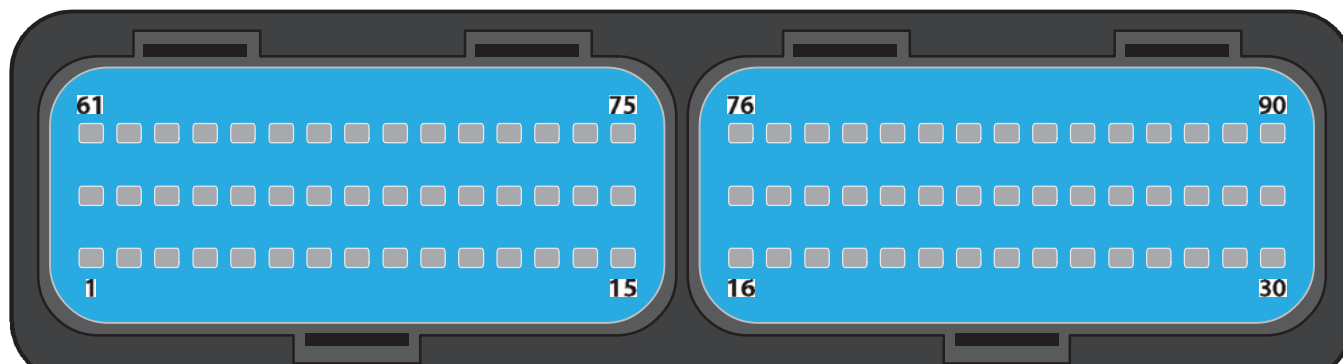


CAPÍTULO

3

Pin outs

Vista del arnés hembra del ECM.



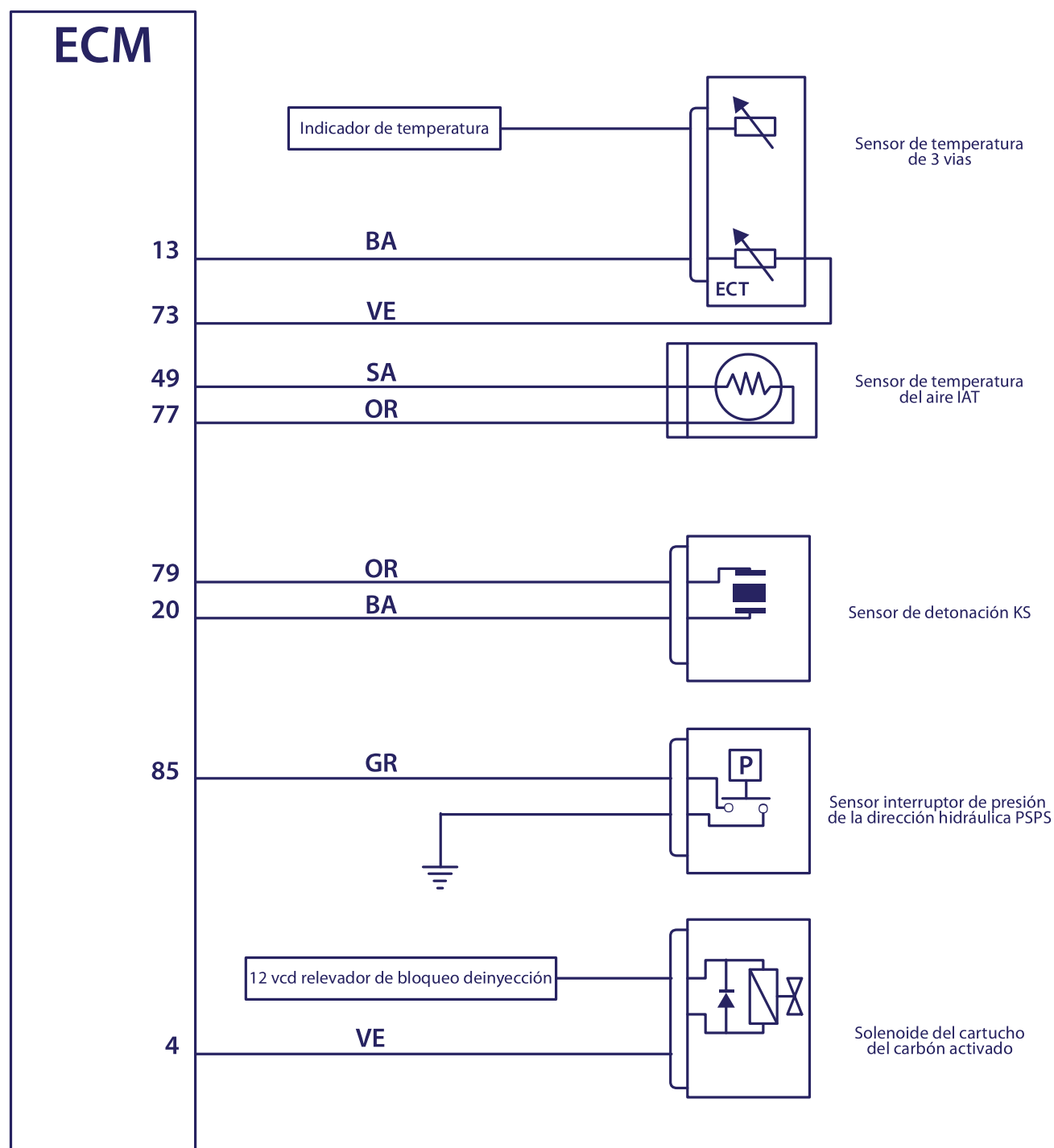
Ter- minal	Có- digo de color	Función de circuito/terminal
1	GR	Activación de bobinas de encendido para los cilindros 2 y 3
2	-	-
3	NO	Alimentación de tierra al ECM.
4	YE	Electro válvula de purga del canister.
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	JA	Relevador del moto ventilador de baja velocidad.
9	MA	Testigo/indicador de temperatura del refrigerante.
10	SA	Compresor del A/A.
11	BA	Salida ADAC.
12	OR	Control de la válvula de marcha mínima IAC.
13	BA	Señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor.
14	-	-
15	OR	Tierra del sensor de presión absoluta MAP.
16	VE	Señal del sensor de presión de múltiple de admisión MAP.
17	-	-

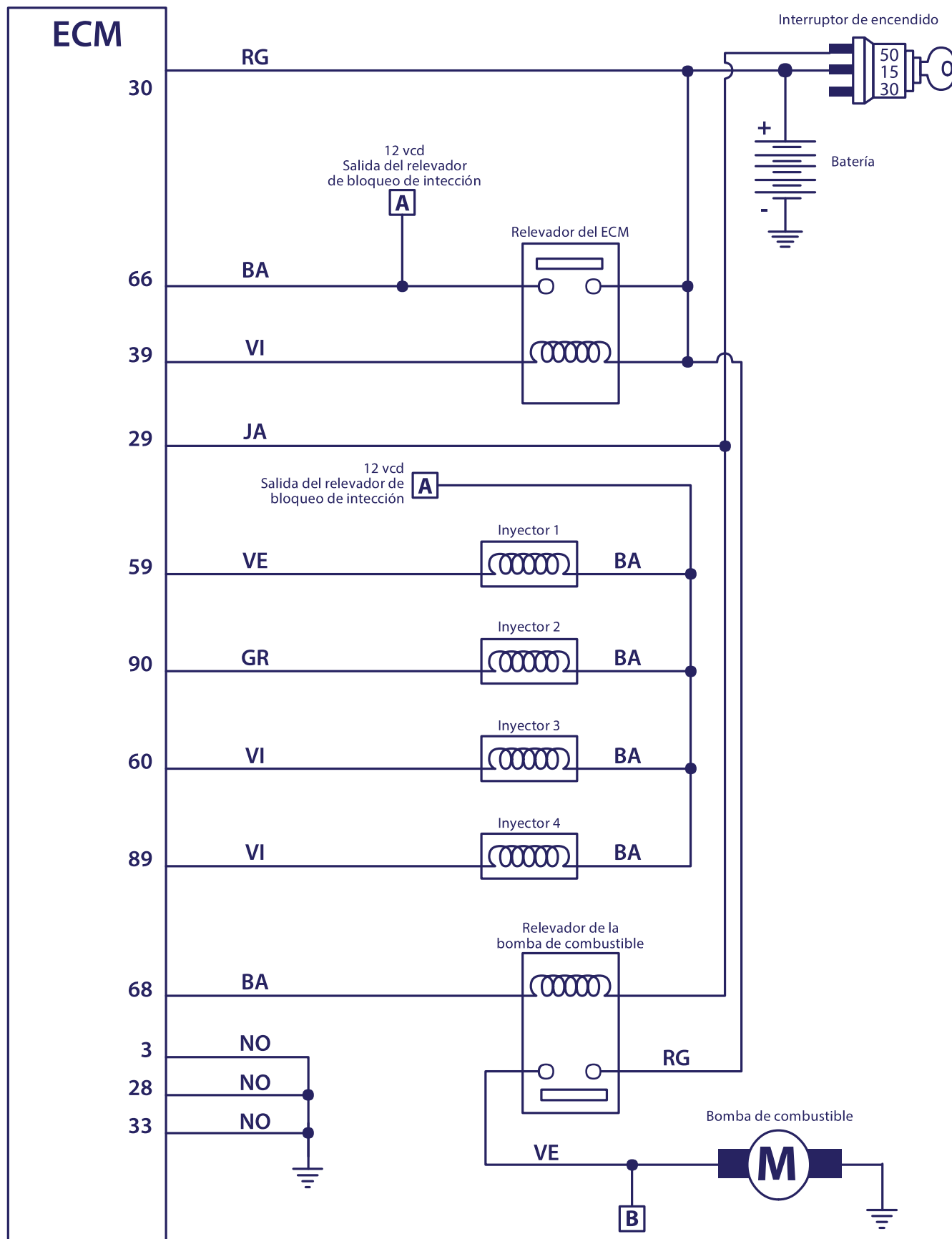
18	VI	Señal del sensor de presión del refrigerante del A/A.
19	BA	Blindaje del sensor de detonación KS.
20	BA	Señal del sensor de detonación KS.
21	-	-
22	-	-
23	-	-
24	SA	Circuito del sensor de posición del cigüeñal CKP.
25	-	-
26	SA	Diagnóstico (L).
27	MA	Unión multiplexada CAN H (únicamente con transmisión automática).
28	NO	Alimentación de tierra al ECM.
29	JA	Alimentación de voltaje de batería.
30	RG	Alimentación de voltaje de ignición.
31	-	-
32	VI	Activación de bobinas de encendido para los cilindros 1 y 4.
33	NO	Alimentación de tierra.
34	-	-
35	-	-
36	-	-
37	-	-

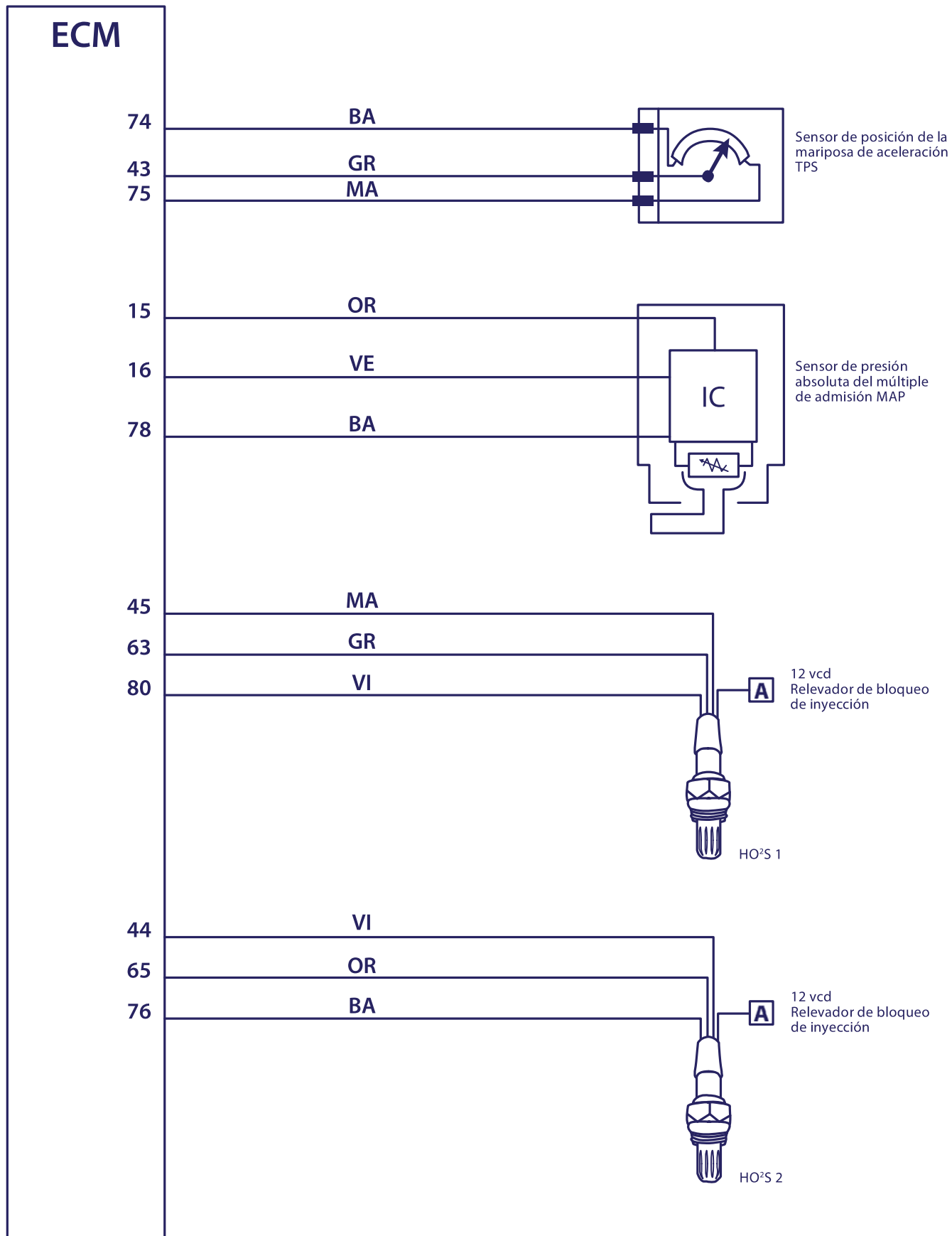
38	SA	Relevador del moto ventilador. Relevador del moto ventilador de alta velocidad.
39	VI	Control del relevador del control de bloqueo de inyección.
40	-	-
41	SA	Control de la válvula de marcha mínima IAC.
42	VI	Control de la válvula de marcha mínima IAC.
43	GR	Señal del sensor de posición de la mariposa de aceleración TPS.
44	VI	Señal del sensor de oxígeno (trasero).
45	MA	Señal del sensor de oxígeno (delantero)
46	GR	Demanda del sistema del A/A.
47	-	-
48	-	-
49	SA	Señal del sensor de temperatura del aire IAT.
50	-	-
51	-	-
52	-	-
53	GR	Sensor de velocidad del vehículo.
54	OR	Señal del sensor de posición del cigüeñal CKP.
55	-	-
56	GR	Diagnóstico (K).
57	BA	Unión multiplexada CAN (únicamente con transmisión automática)
58	VE	Señal de entrada antiarranque.
59	VE	Activación de inyector 1.
60	VI	Activación de inyector 3.
61	-	-
62	-	-
63	GR	Control del calefactor del sensor de oxígeno 1.
64	-	-
65	OR	Control del calefactor del sensor de oxígeno 2.
66	BA	Voltaje del relevador de bloqueo de inyección.
67	-	-
68	VE	Control del relevador de la bomba de combustible.
69	-	-
70	MA	Señal del sensor de velocidad.

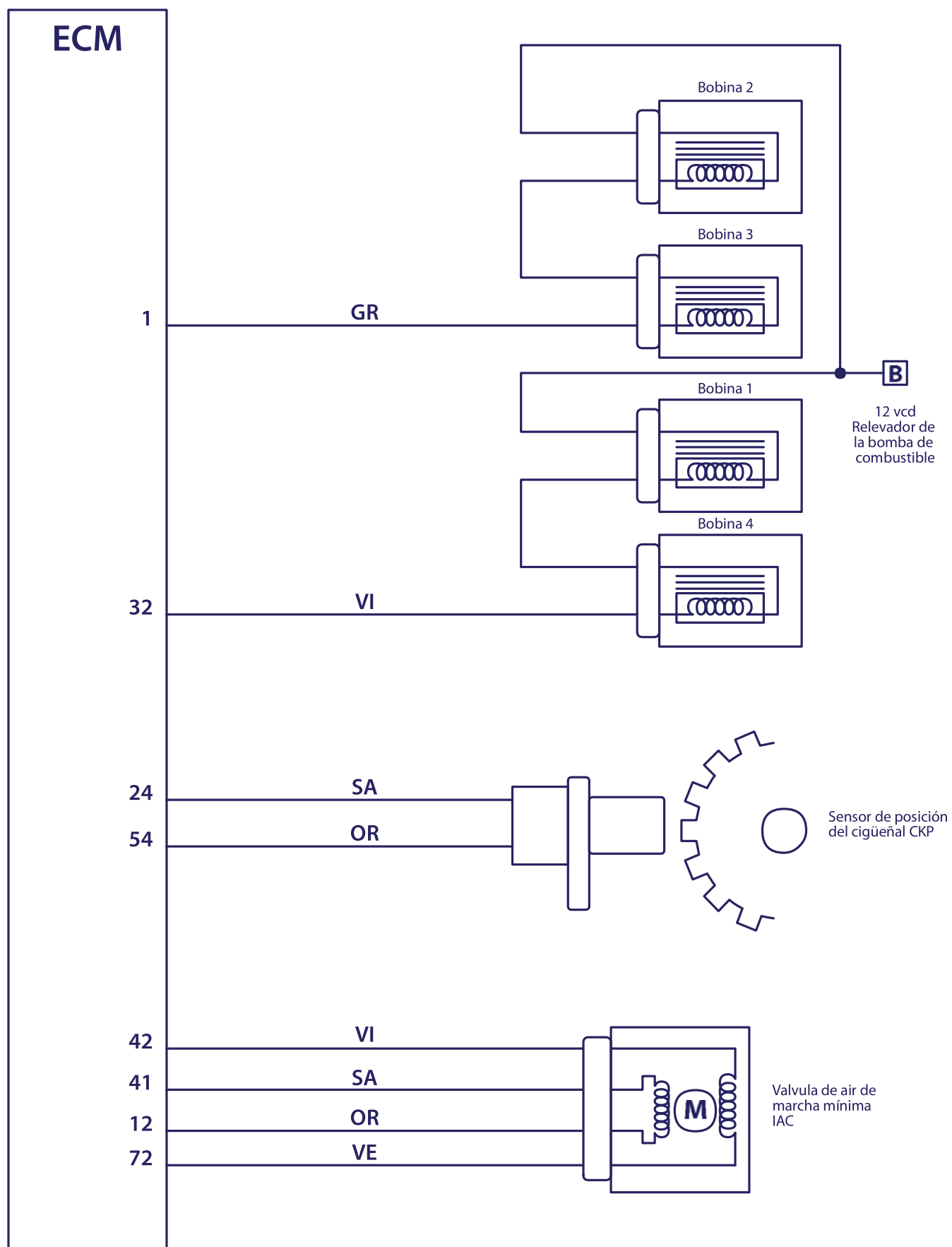
71	-	-
72	VE	Control de la válvula de marcha mínima IAC.
73	VE	Alimentación de tierra al sensor de temperatura del refrigerante.
74	BA	Alimentación del sensor de posición de la mariposa de aceleración TPS.
75	MA	Tierra al sensor de posición de la mariposa de aceleración TPS.
76	BA	Tierra al sensor de oxígeno 2.
77	OR	Tierra del sensor de temperatura.
78	BA	Alimentación del sensor de presión absoluta del múltiple de admisión.
79	BA	Tierra del sensor de detonación KS.
80	VI	Tierra del sensor de oxígeno 1
81	-	-
82	MA	Tierra del sensor de presión del refrigerante del A/A.
83	OR	Alimentación al sensor de presión del refrigerante del A/A.
84	-	-
85	GR	Interruptor de la dirección hidráulica.
86	-	-
87	-	-
88	-	-
89	VI	Activación de inyector 4.
90	GR	Activación de inyector 2.

Diagramas electrónicos del sistema







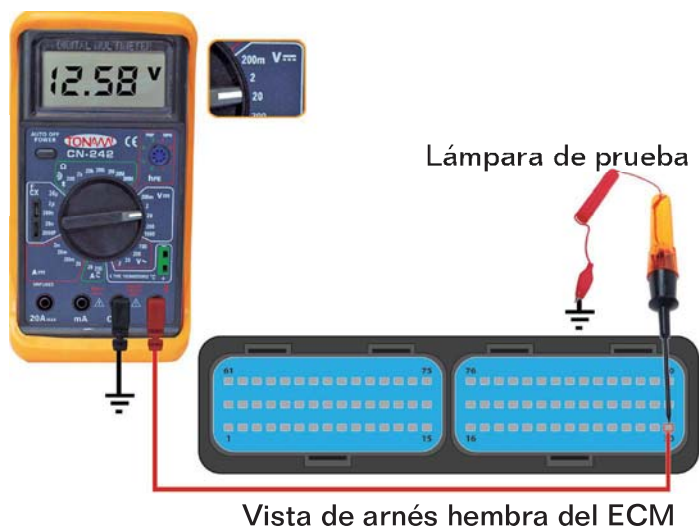


CAPÍTULO 5

Pruebas específicas en cavidades con multímetro o lámpara de prueba



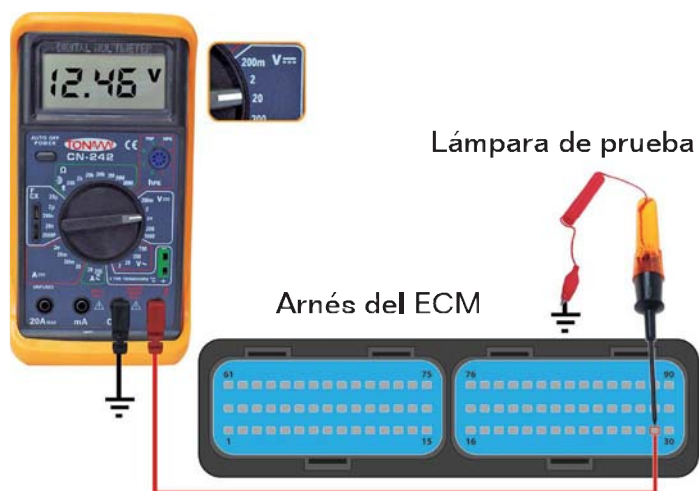
Comprobación del voltaje de batería en terminal 30 del arnés del ECM.



1. Conecte la terminal negativa del multímetro a una buena tierra y la terminal positiva a la terminal 30 del arnés hembra del ECM.
2. Mida el voltaje el cual debe registrar un rango de 12 vcd a 13 vcd.
3. Conecte el caimán de la lámpara de pruebas a una buena tierra y la punta de la lámpara de pruebas a la terminal 30. Observe que el probador encienda.



Comprobación de la alimentación de ignición en terminal 29 del ECM.



1. Conecte la terminal negativa del multímetro a una buena tierra y la positiva a la terminal 29 del arnés hembra del ECM.
2. Ponga el interruptor de encendido en ON y mida el voltaje de la terminal el cual deberá de encontrarse en un rango de 12 vcd a 13 vcd.
3. Conecte el caimán de la lámpara de pruebas a una buena tierra y la punta de la lámpara a la terminal 29. Ponga el interruptor de encendido en ON y observe que el probador encienda.



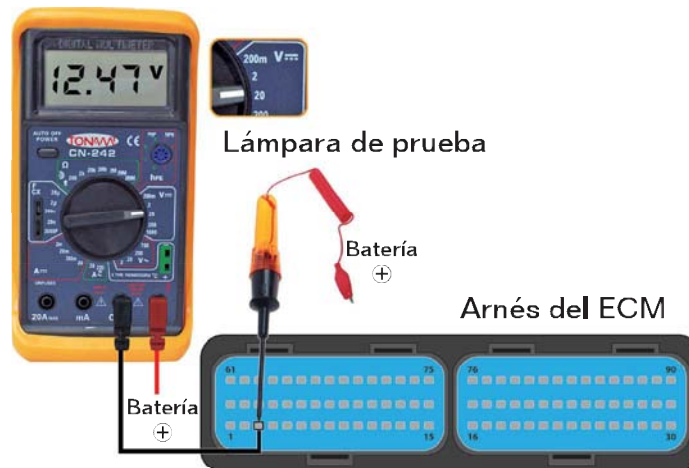
Comprobación del voltaje del relevador de bloqueo de inyección en terminal 66 del ECM.



1. Conecte la terminal negativa del multímetro a una buena tierra y la positiva a la terminal 66 del arnés hembra del ECM.
2. Ponga el interruptor de encendido en ON y mida el voltaje el cual se deberá de encontrarse en un rango de 12 vcd a 13 vcd.
3. Conecte el caimán de la lámpara de pruebas a una buena tierra y dirija la punta de la lampara a la terminal 66 del arnés del ECM, ponga el interruptor de encendido en ON y observe que el probador encienda.



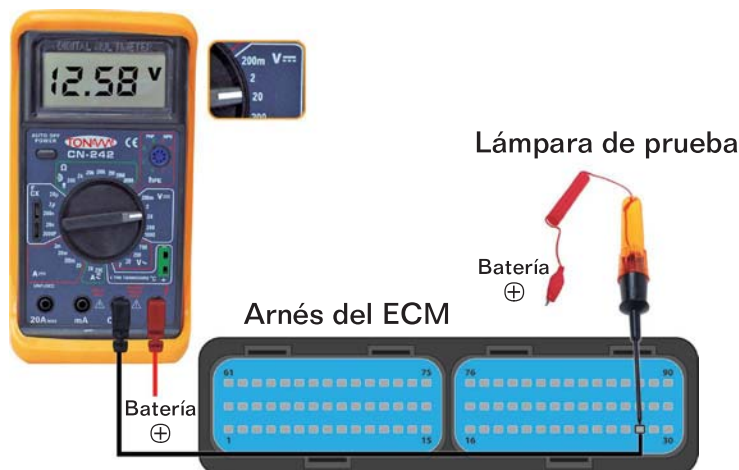
Comprobación de la alimentación de tierra en terminal 3 del ECM.



1. Conecte la terminal positiva del multímetro a $\oplus$ de batería y la negativa a la terminal 3 del arnés hembra del ECM. y verifique que el multímetro registre un voltaje entre 12 vcd a 13 vcd.
2. Conecte el caimán de la lámpara de pruebas a $\oplus$ de batería y dirija la punta del probador a la terminal 3 del arnés del ECM, observe que el probador encienda.



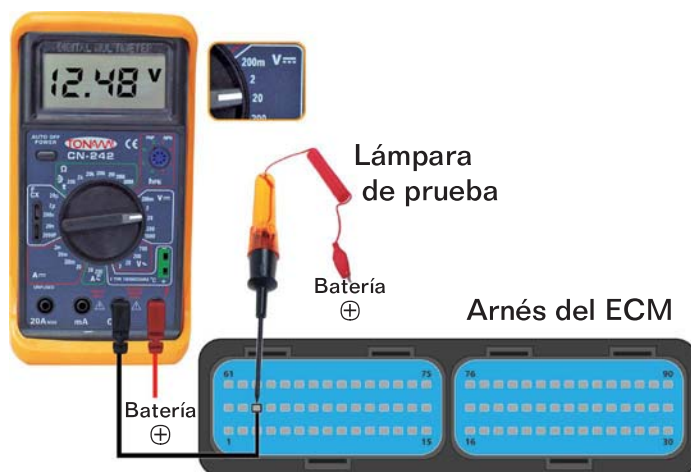
Comprobación de la alimentación de tierra en terminal 28 del ECM.



1. Conecte la terminal positiva del multímetro a $\oplus$ de batería y la negativa a la terminal 28 del arnés hembra del ECM y verifique que el multímetro registre un voltaje entre 12 vcd y 13 vcd.
2. Conecte el caimán de la lámpara de pruebas a $\oplus$ de batería y dirija la punta del probador a la terminal 28 del arnés del ECM, observe que el probador encienda.



Comprobación de la alimentación de tierra en terminal 33 del ECM.



1. Conecte la terminal positiva del multímetro a $\oplus$ de batería y la negativa a la terminal 33 del arnés hembra del ECM y verifique que el multímetro registre un voltaje entre 12 vcd a 13 vcd.
2. Conecte el caimán de la lámpara de prueba a $\oplus$ de batería y dirija la punta del probador a la terminal 33 del arnés del ECM. Observe que el probador encienda.

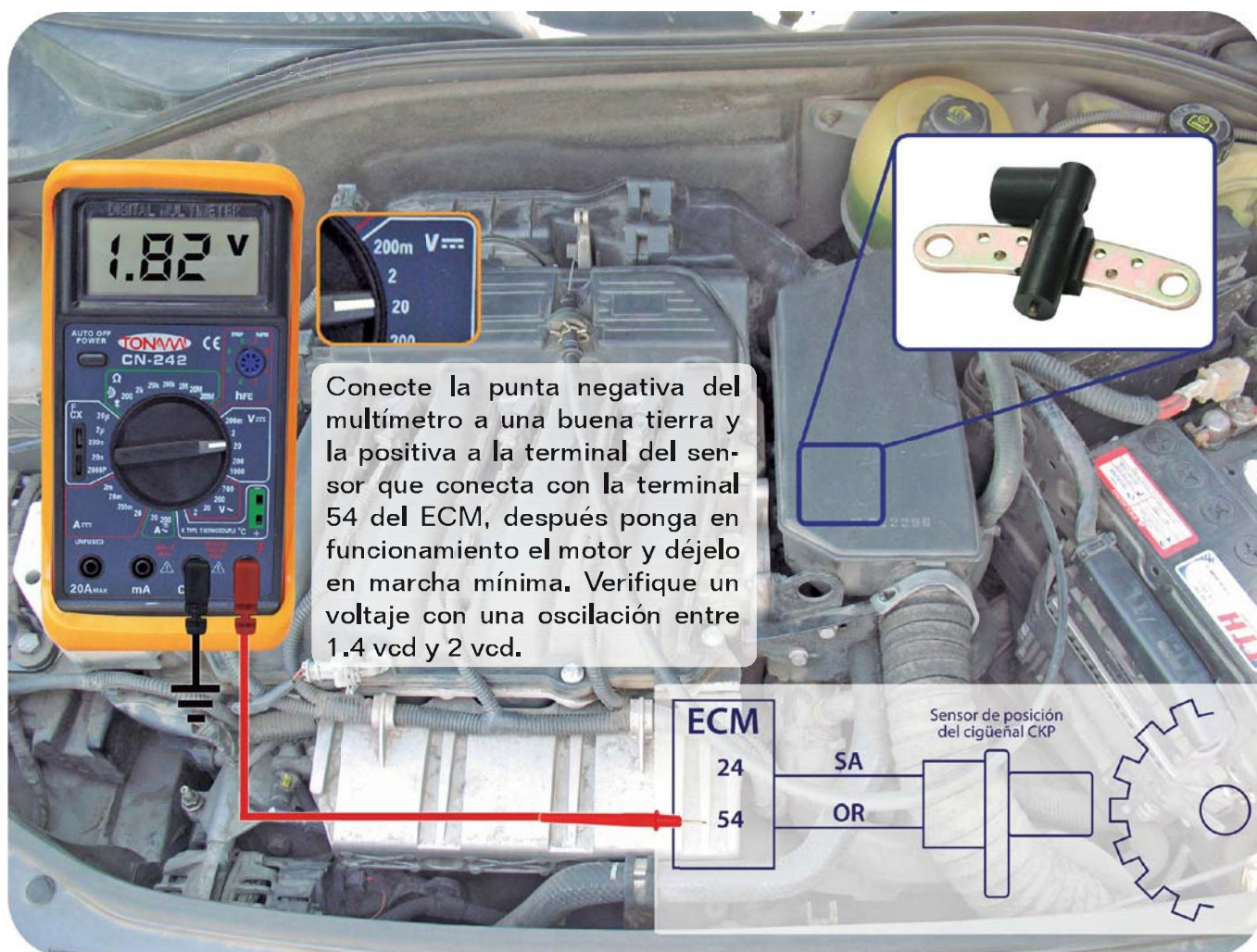
Pruebas de sensores con multímetro

CAPÍTULO

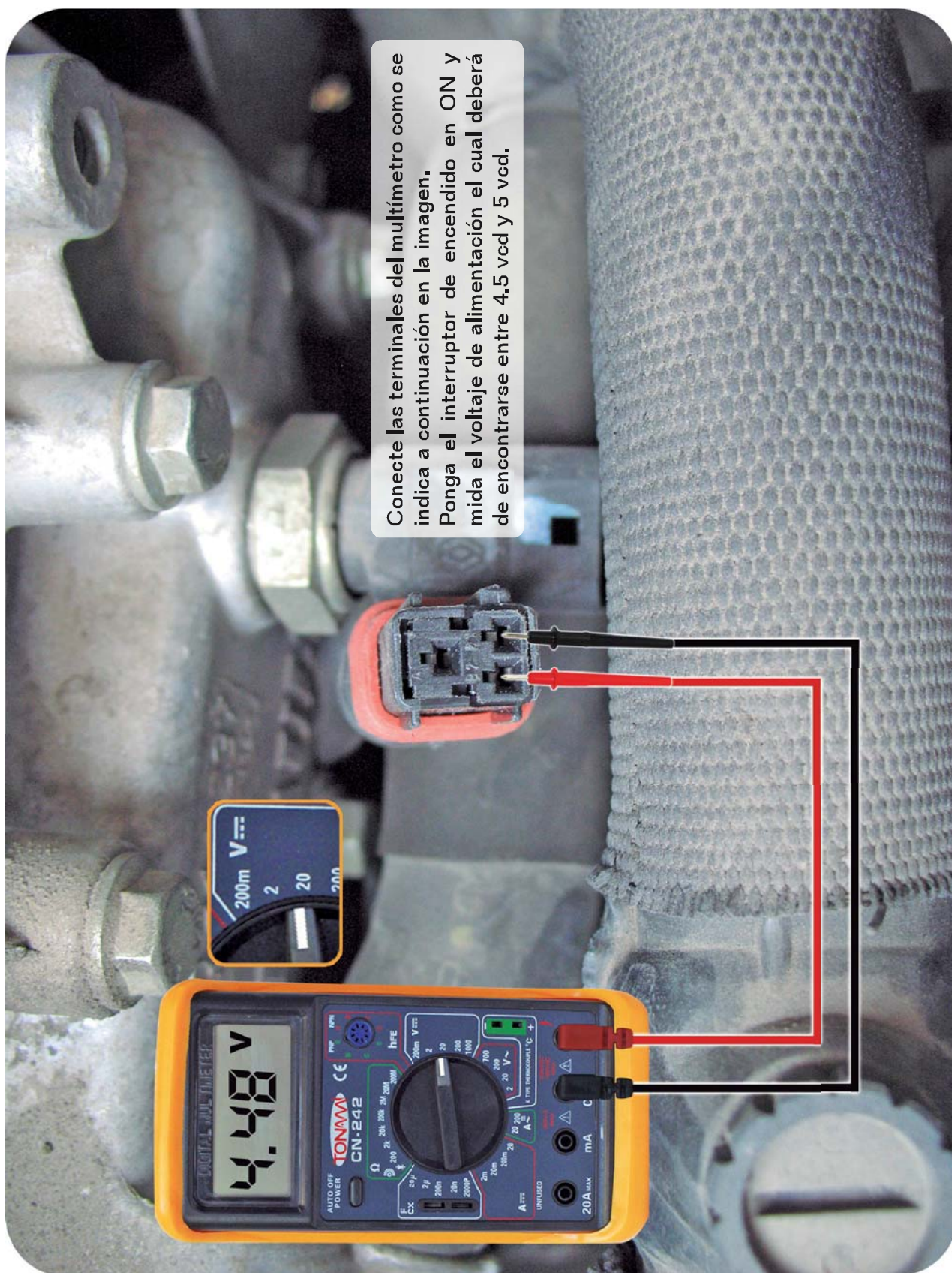
6



Comprobación de la señal del sensor de posición del cigüeñal CKP.



Comprobación de las alimentaciones del sensor de temperatura del refrigerante ECT.

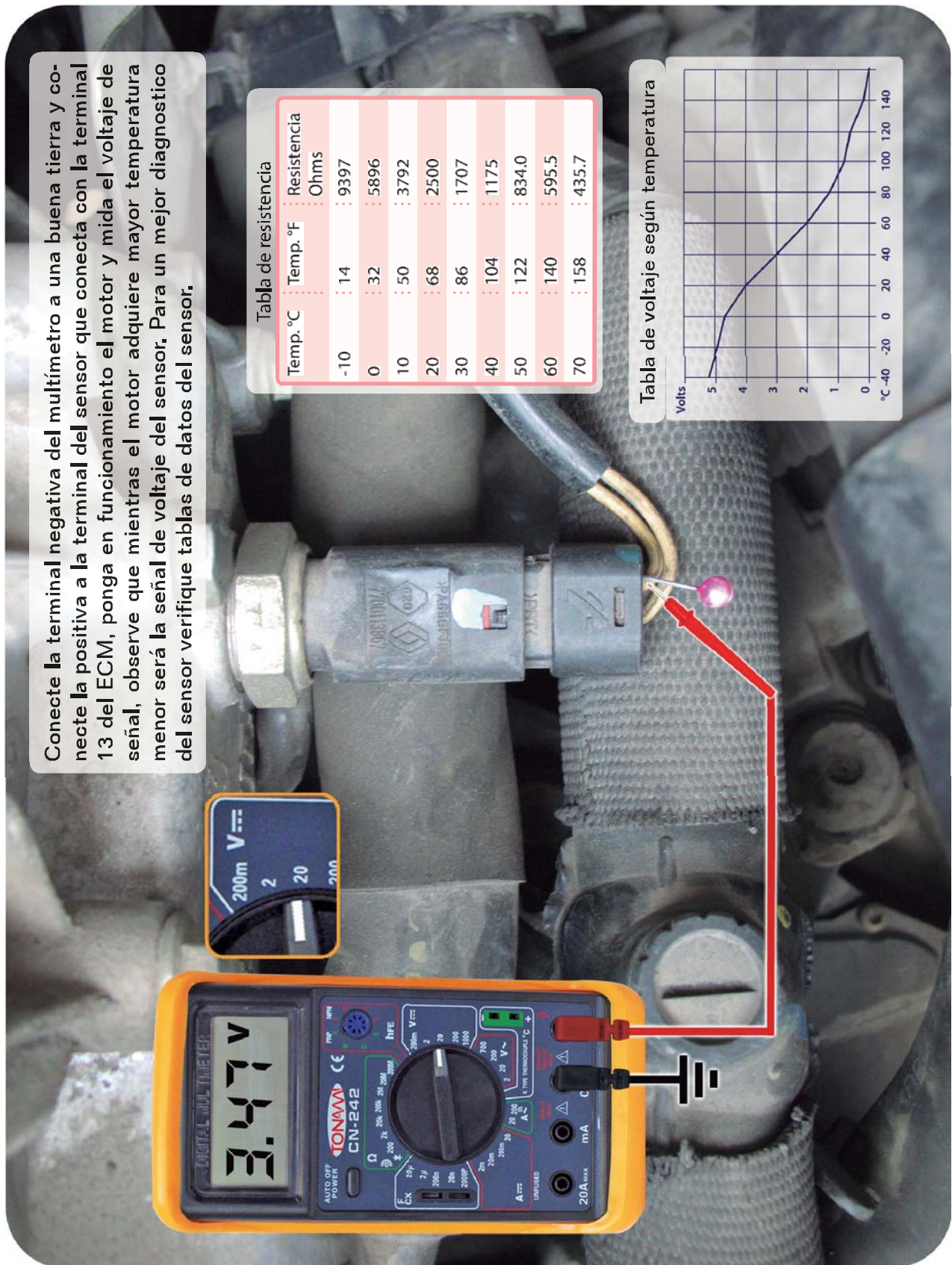
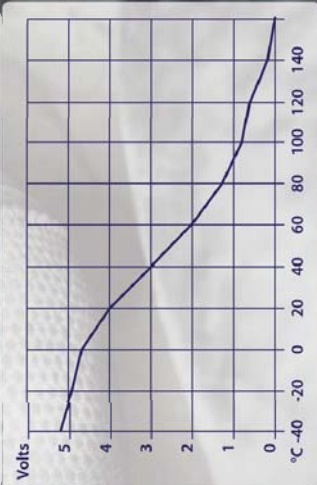


Comprobación de la señal del sensor de temperatura del refrigerante ECT.

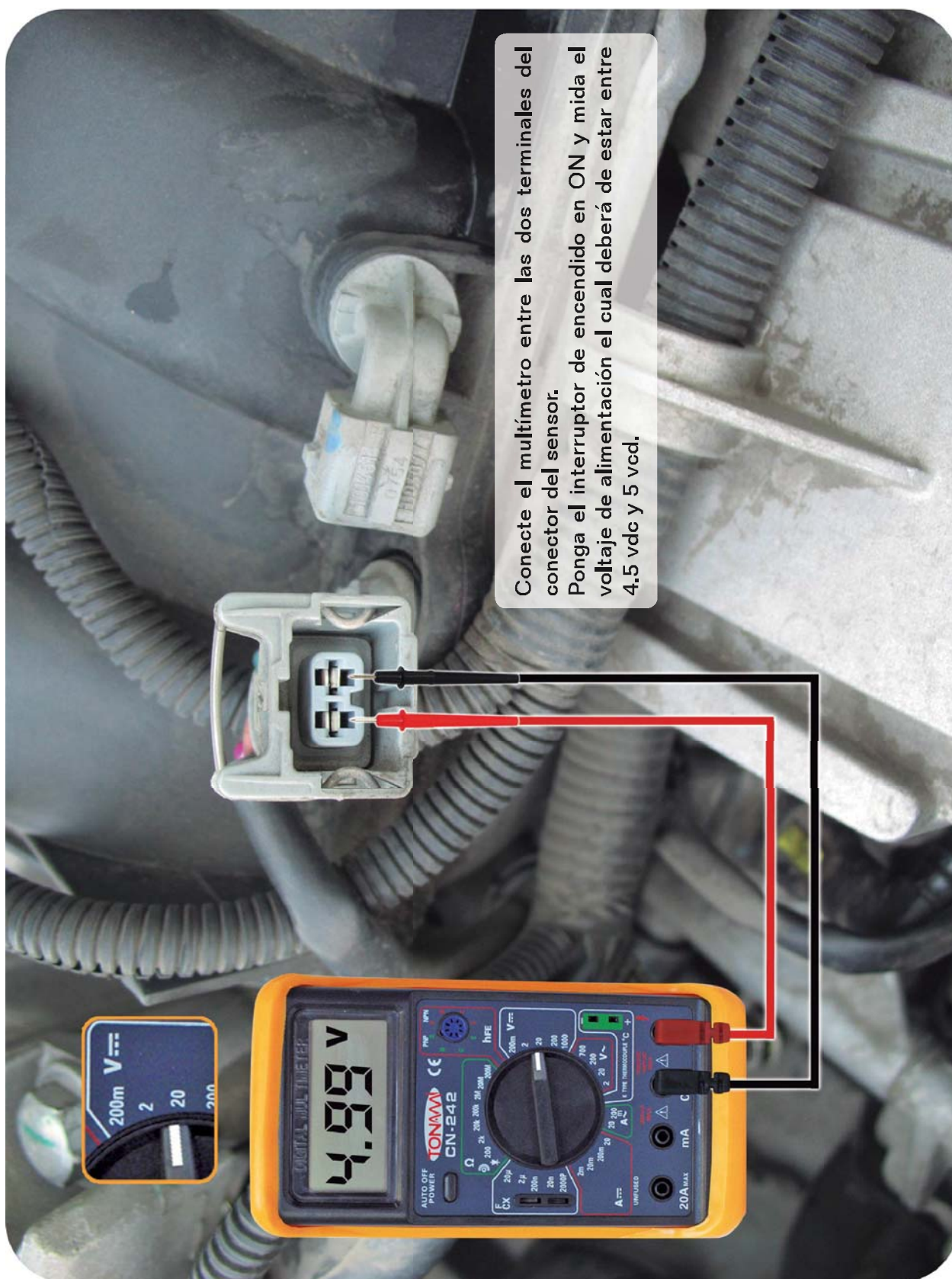
Conecte la terminal negativa del multímetro a una buena tierra y conecte la positiva a la terminal del sensor que conecta con la terminal 13 del ECM, ponga en funcionamiento el motor y mida el voltaje de señal, observe que mientras el motor adquiere mayor temperatura menor será la señal de voltaje del sensor. Para un mejor diagnóstico del sensor verifique tablas de datos del sensor.

Tabla de resistencia		
Temp. °C	Temp. °F	Resistencia Ohms
-10	14	9397
0	32	5896
10	50	3792
20	68	2500
30	86	1707
40	104	1175
50	122	834.0
60	140	595.5
70	158	435.7

Tabla de voltaje según temperatura



Comprobación de la señal del sensor de temperatura del aire IAT.

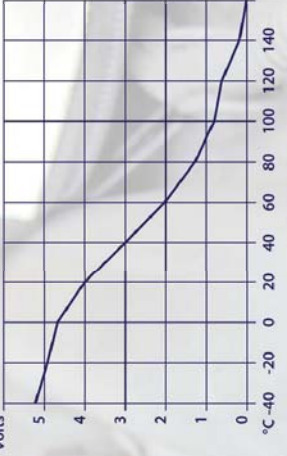


Medición de la señal del sensor de temperatura del aire IAT.



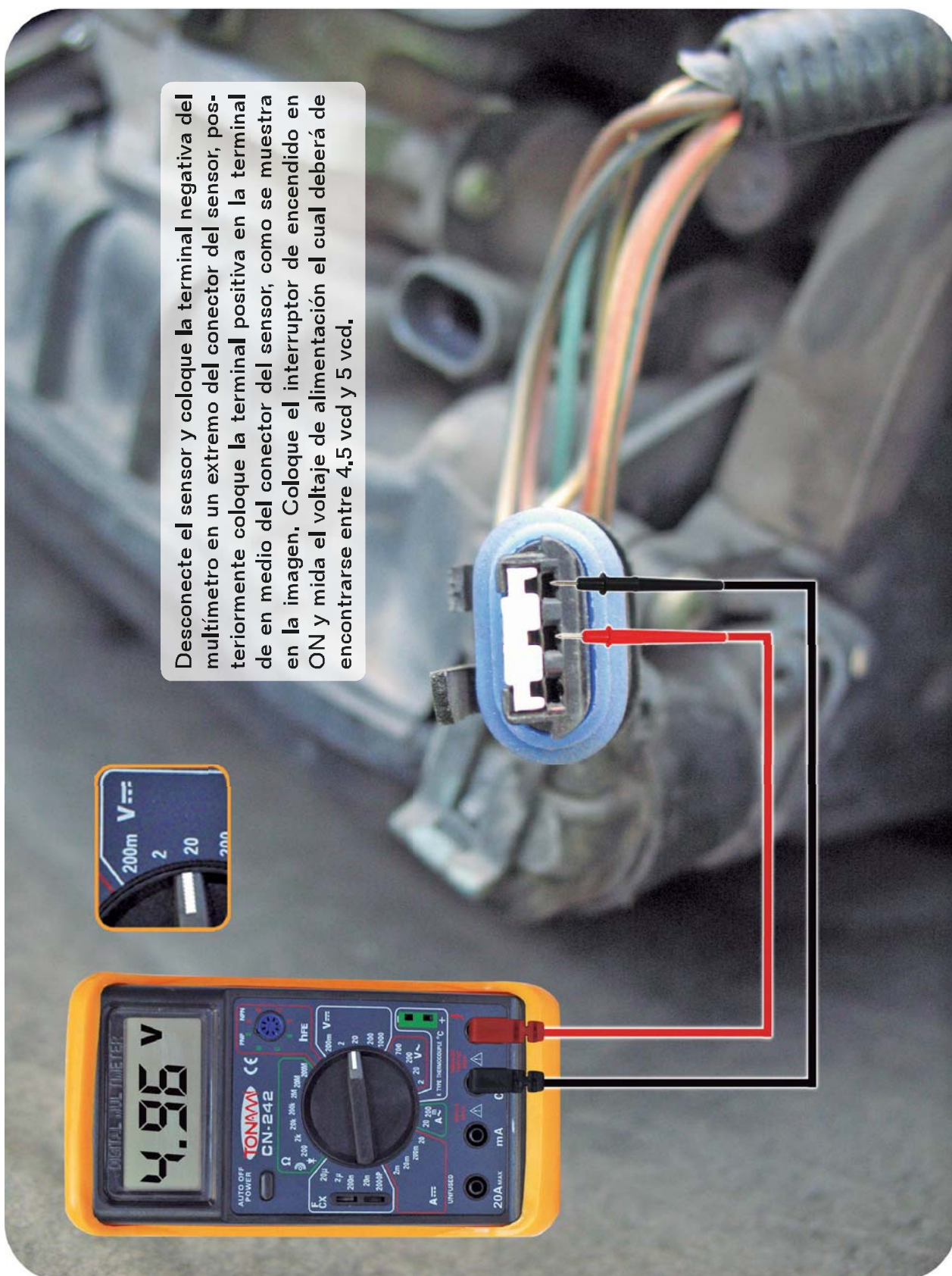


Temp. °C	Temp. °F	Resistencia Ohms
-10	14	9397
0	32	5896
10	50	3792
20	68	2500
30	86	1707
40	104	1175
50	122	834.0
60	140	595.5
70	158	435.7

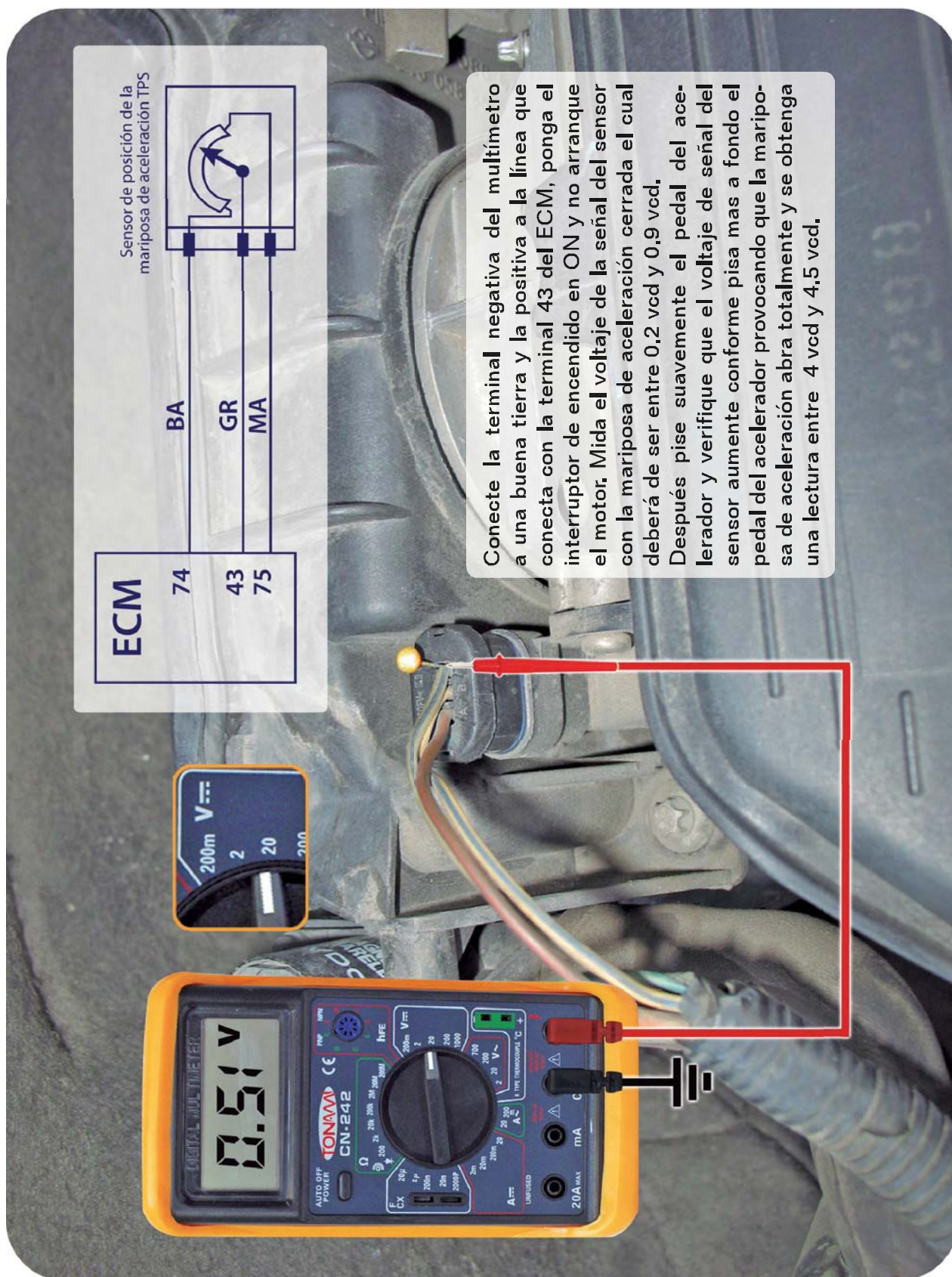


Conecte el multímetro entre las terminales del sensor de temperatura del aire y ponga en funcionamiento el motor en marcha mínima. Mida la señal del sensor comparando la resistencia, voltaje y temperatura.

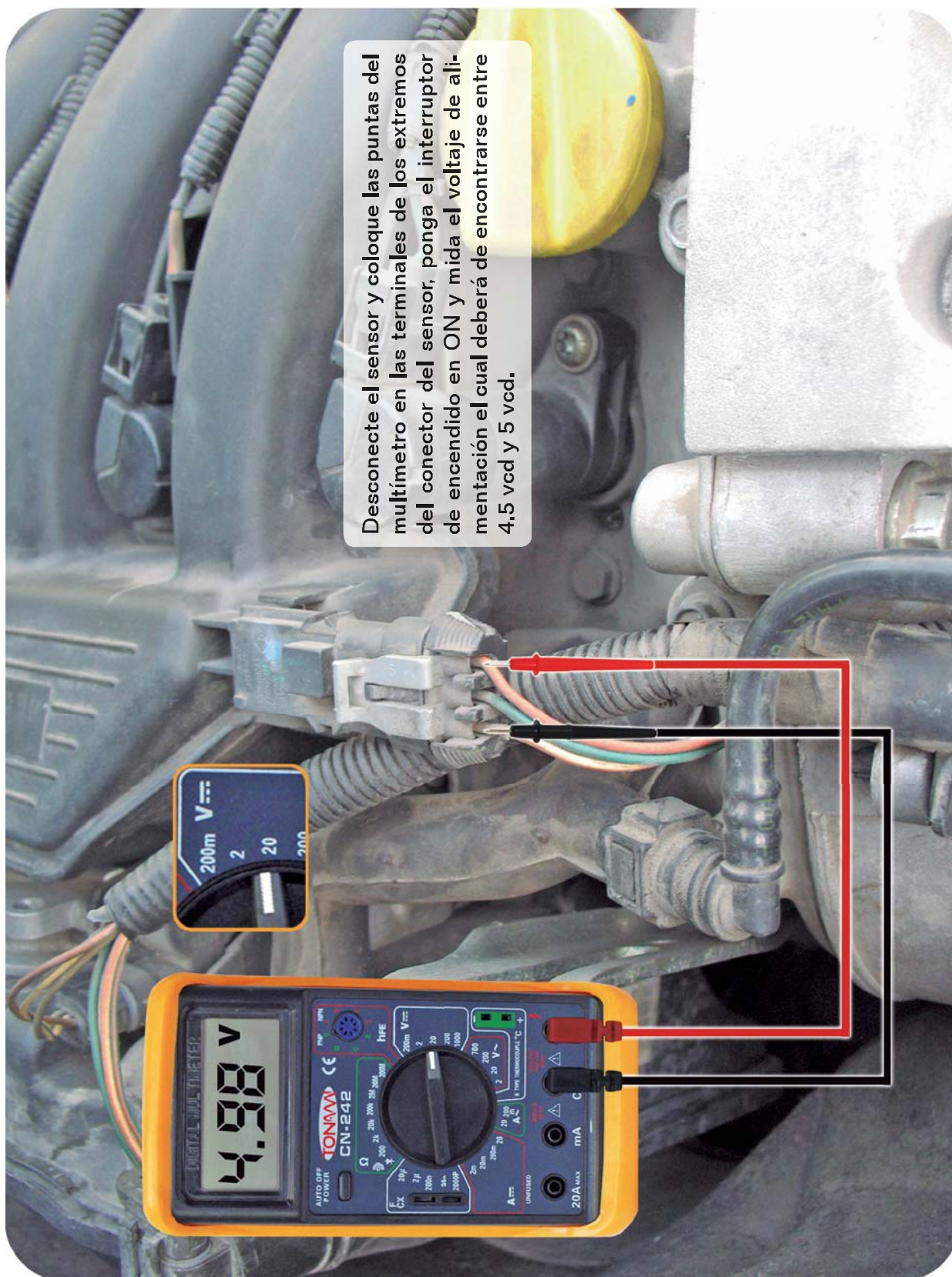
Medición de la alimentación del sensor de posición de la mariposa de aceleración TPS.



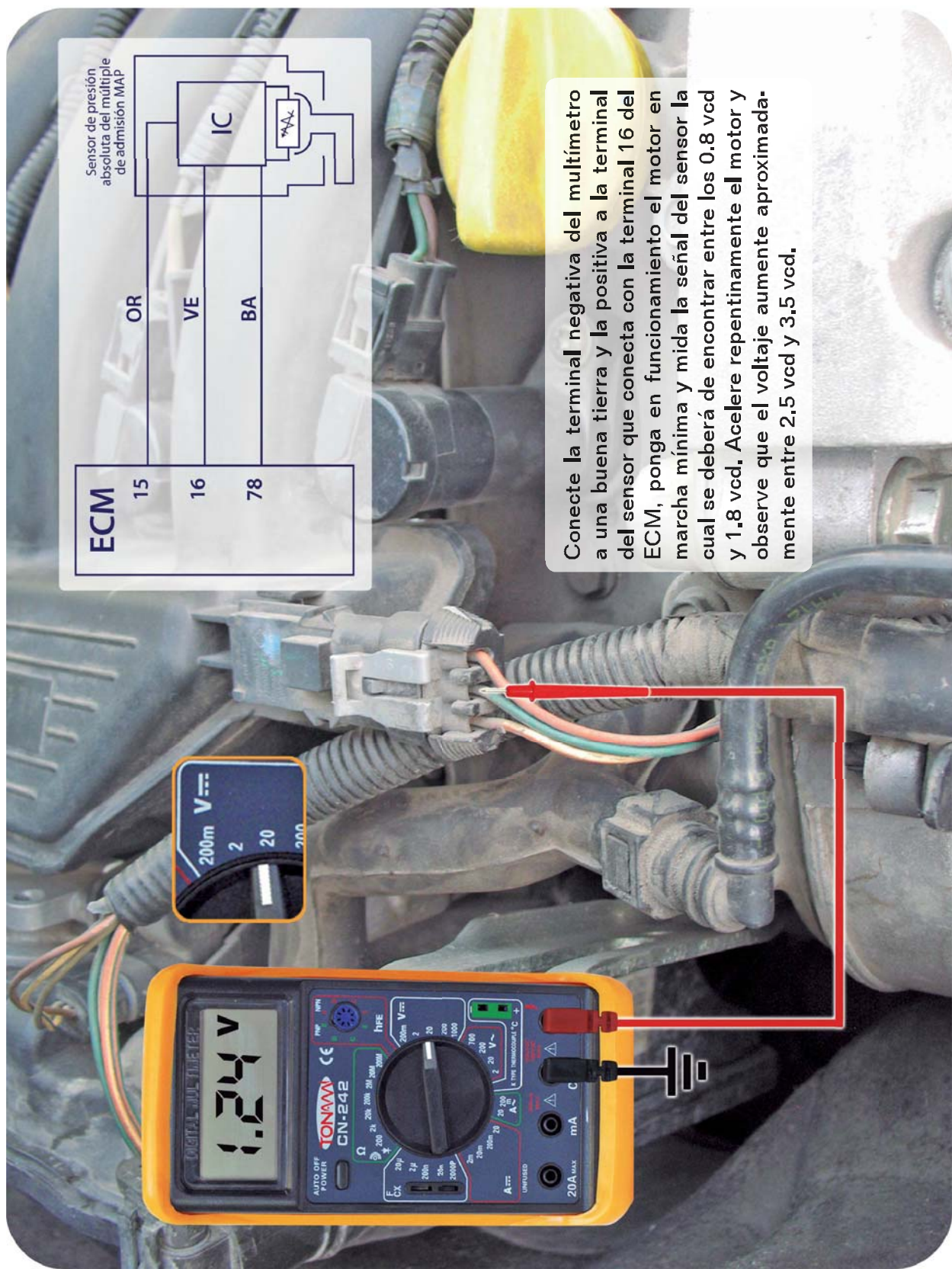
Medición de la señal del sensor de posición de la mariposa de aceleración TPS.



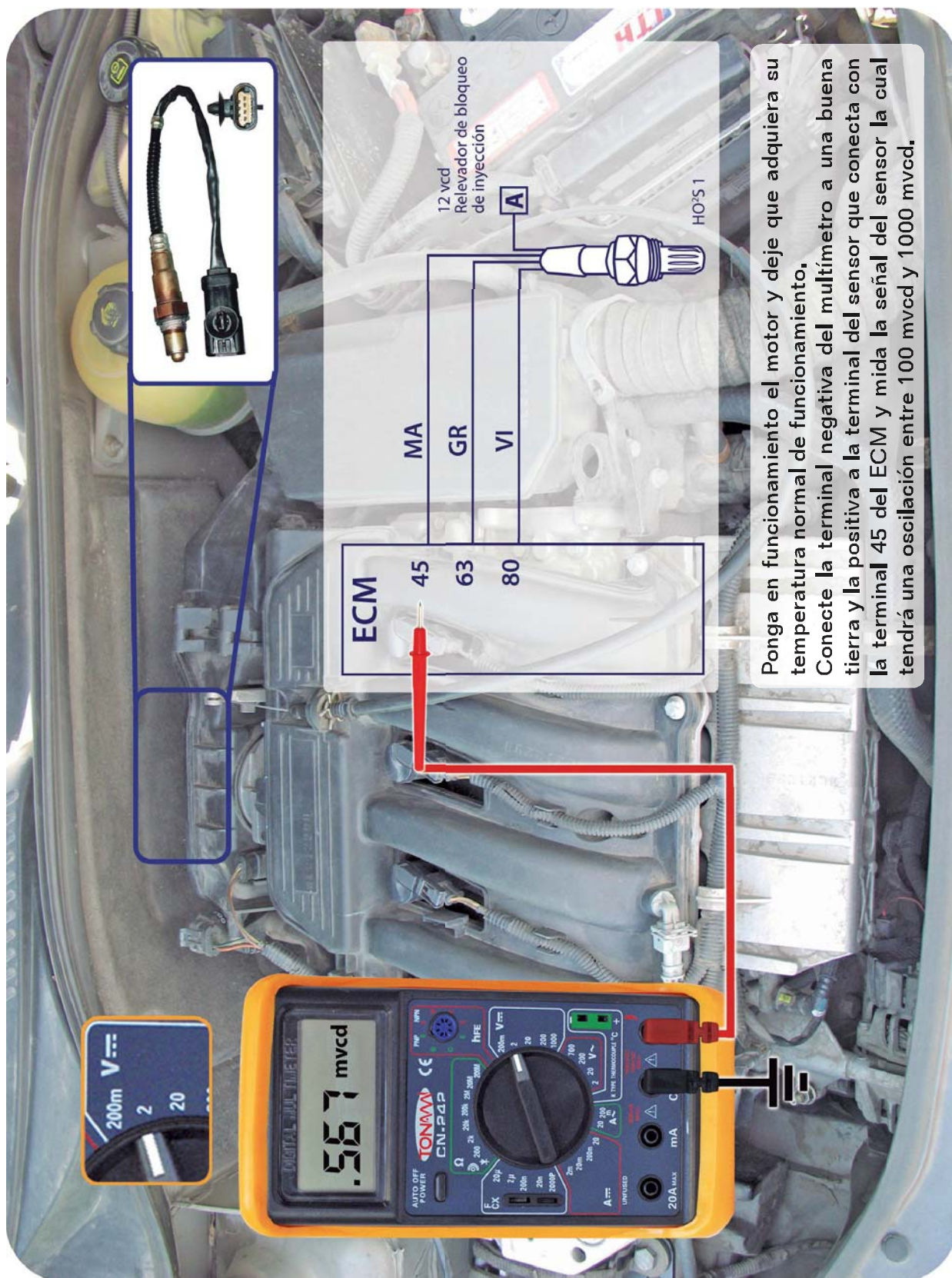
Comprobación de las alimentaciones del sensor MAP.



Medición de la señal del sensor de presión absoluta del múltiple de admisión MAP.



Medición de la señal del sensor de oxígeno HO2S.



Prueba de actuadores



Bobinas de encendido



Las bobinas de encendido de este sistema son directas a la bujía aprovechando la intensidad de la chispa para un buen encendido, de la mezcla aire combustible. El transistor de potencia que da la activación de este tipo de bobina de encendido se encuentra ubicado en la computadora, una de las características de este sistema es que sus bobinas de encendido se encuentran conectadas en serie, es por eso que se recomienda hacer cambio de bobinas de encendido por hermanamiento de cilindros.



Medición de la resistencia del devanado primario en la bobina de encendido.



1. Seleccione la escala correcta del multímetro.
2. Mida la resistencia entre sus terminales de la bobina de encendido, recuerde que para realizar la medición de resistencia no existe polaridad para llevarla acabo.
3. Verifique que el valor de resistencia se encuentre entre 0 a 3 Ω .



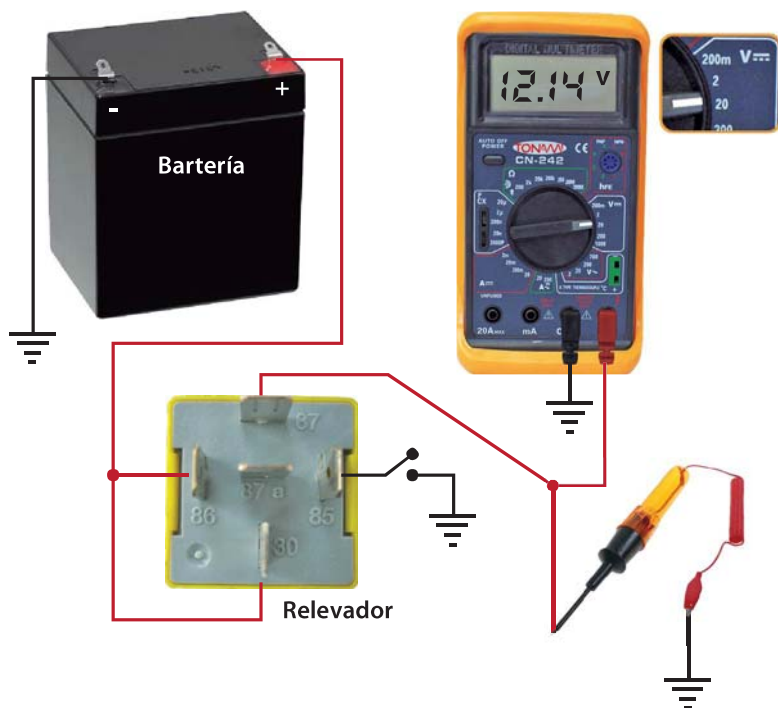
Medición de la resistencia del devanado secundario en la bobina de encendido.



1. Seleccione la escala correcta del multímetro.
2. Conecte una de las puntas del multímetro con una de las terminales de la bobina de encendido y la otra punta a la torreta de la bobina de encendido.
3. Mida la resistencia del devanado secundario en la bobina el cual debe de encontrarse entre 5 y 18 k Ω .



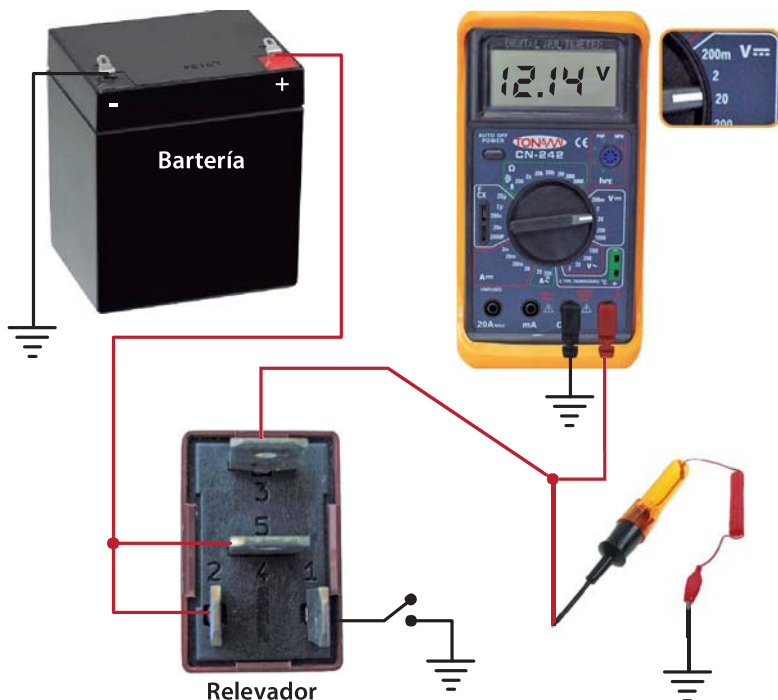
Comprobación del relevador de 5 terminales.



1. Alimente las terminales 30 y 86 del relevador de $\oplus$ de batería.
2. Coloque la terminal positiva del multímetro a la terminal 87 del relevador y su punta negativa a una buena tierra o bien coloque una lámpara de pruebas conectada a una buena tierra.
3. Al alimentar con negativo de batería a la terminal 85 del relevador se activará ocasionado que cierre un circuito entre sus terminales 30 y 87 dando un voltaje de salida en la terminal 87 o bien el probador encenderá.



Comprobación del relevador de 4 terminales.



1. Alimente las terminales 2 y 5 del relevador de $\oplus$ de batería.
2. Coloque la terminal positiva del multímetro a la terminal 3 del relevador y su punta negativa a una buena tierra o bien coloque una lámpara de pruebas conectada a una buena tierra.
3. Al alimentar con negativo de batería a la terminal 1 del relevador se activará ocasionado que cierre un circuito entre sus terminales 3 y 5 dando un voltaje de salida en la terminal 3 o bien el probador encenderá.



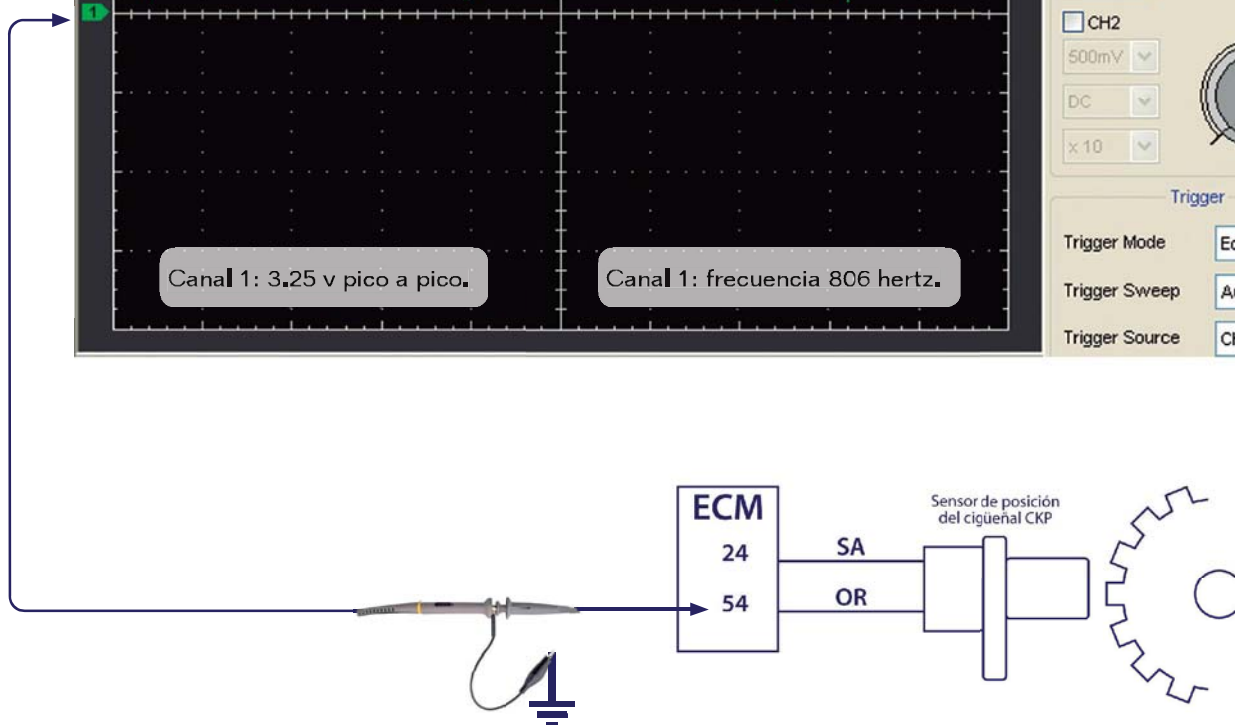
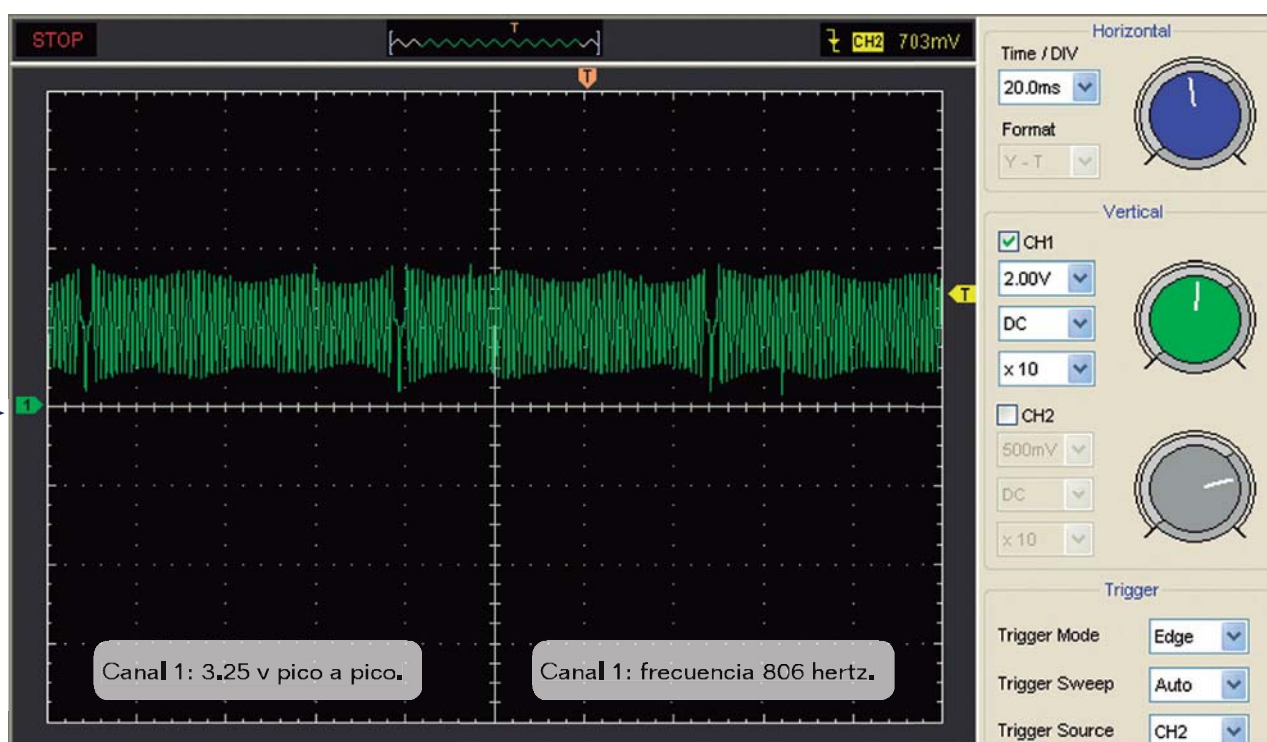
CAPÍTULO

8

Señales con el osciloscopio



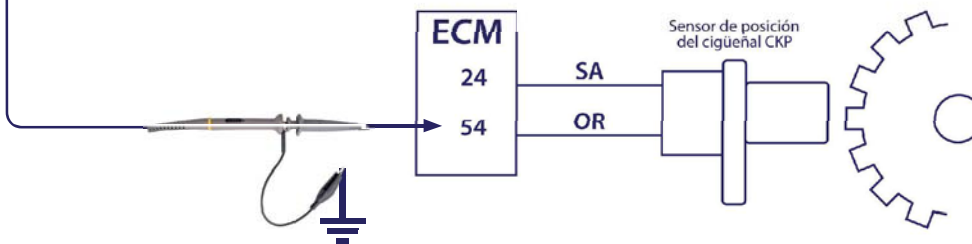
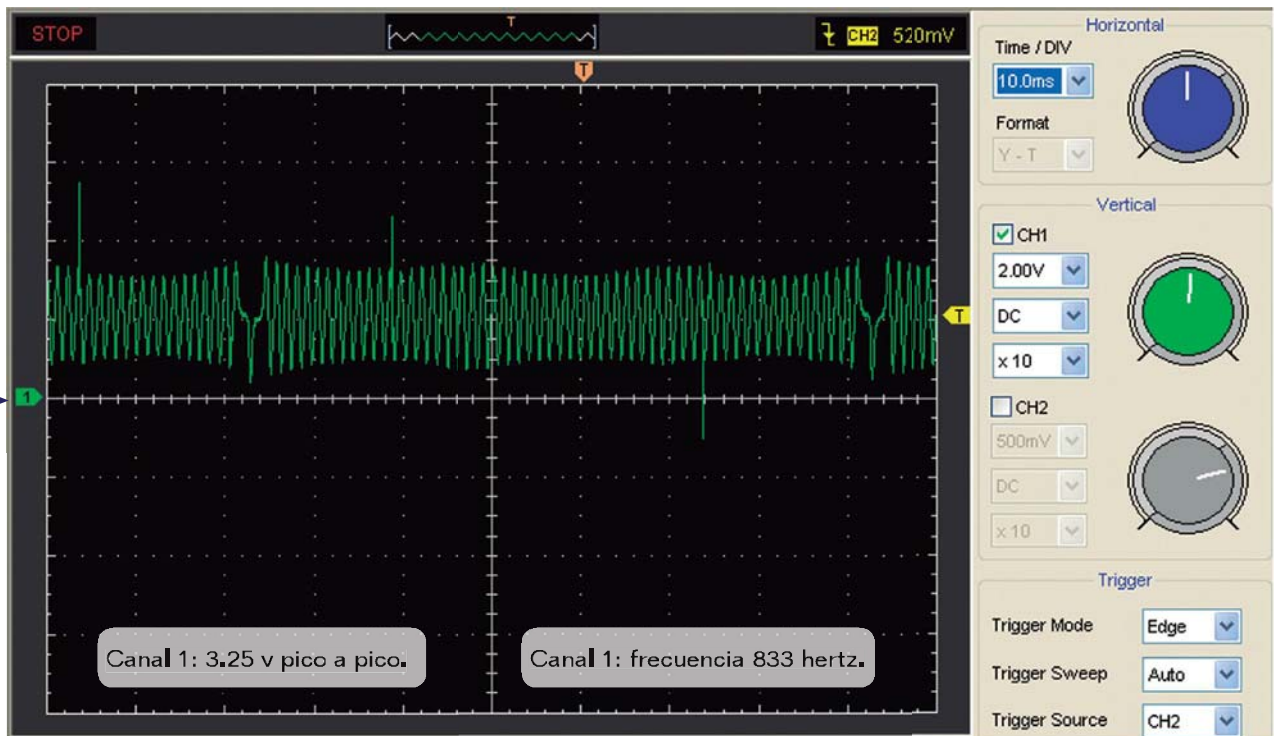
Medición de la señal de los sensores CKP y CMP.



Nota: medición en marcha mínima



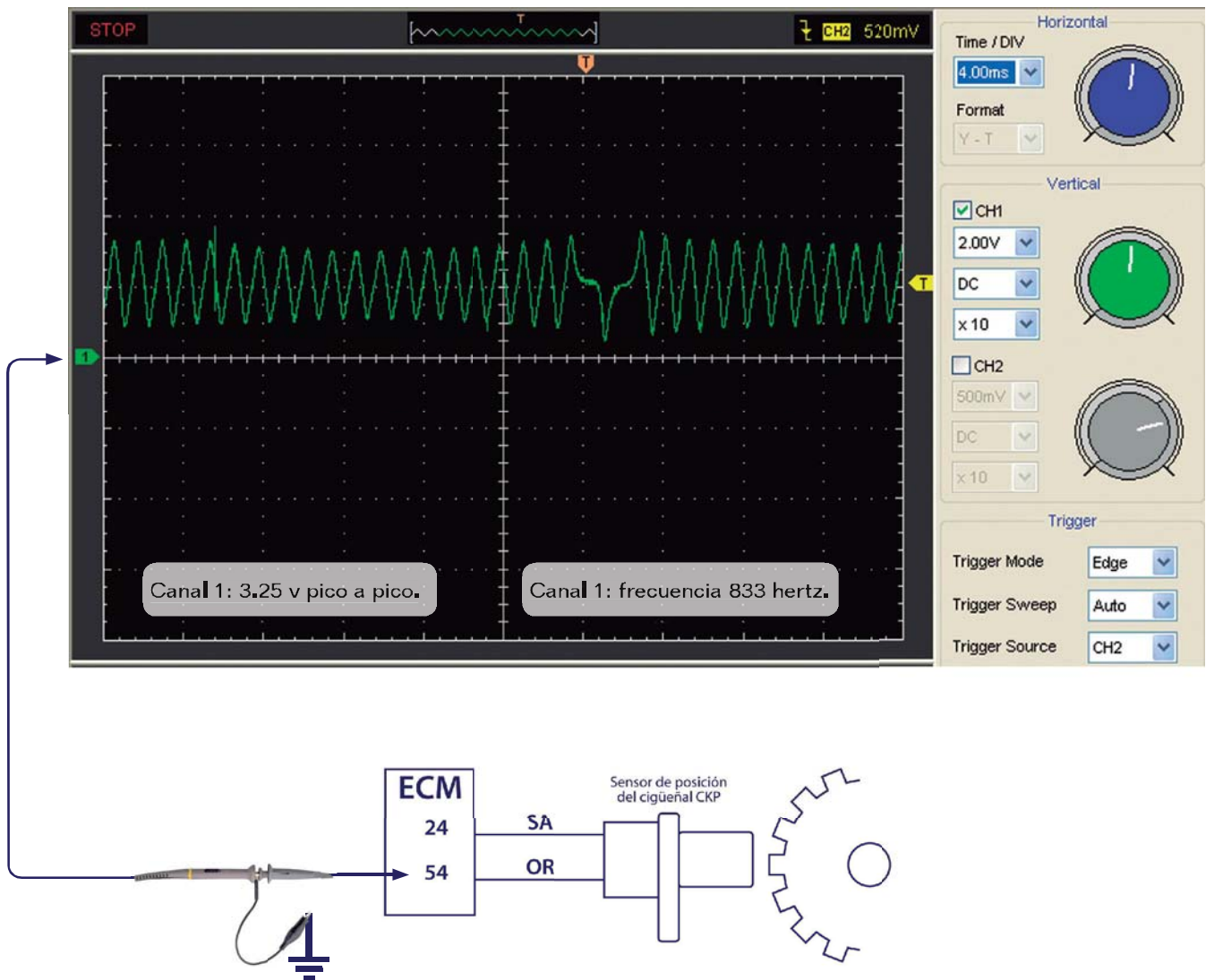
Medición de la señal de los sensores CKP y CMP.



Nota: medición en marcha mínima



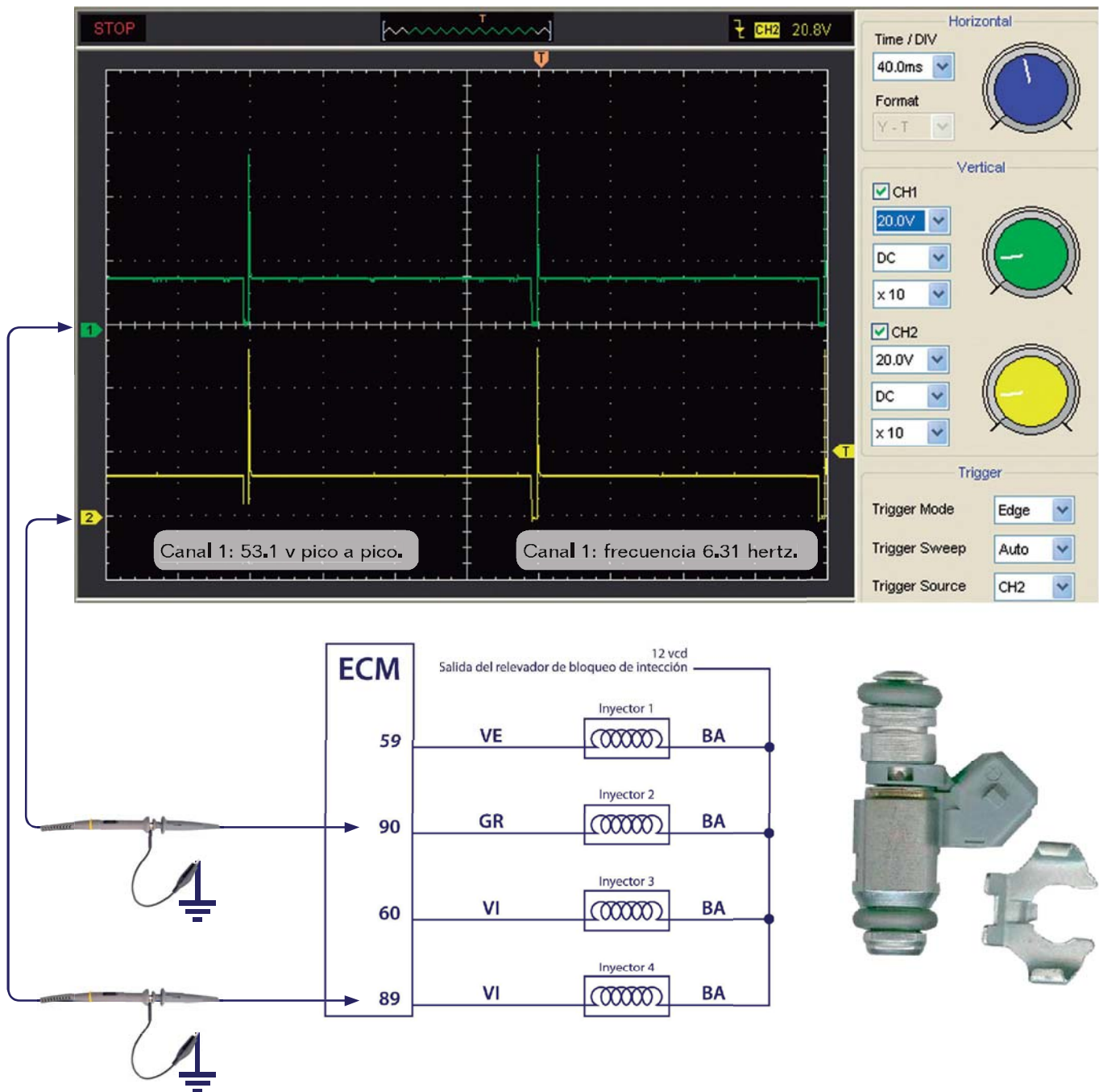
Medición de la señal de los sensores CKP y CMP.



Nota: medición en marcha mínima



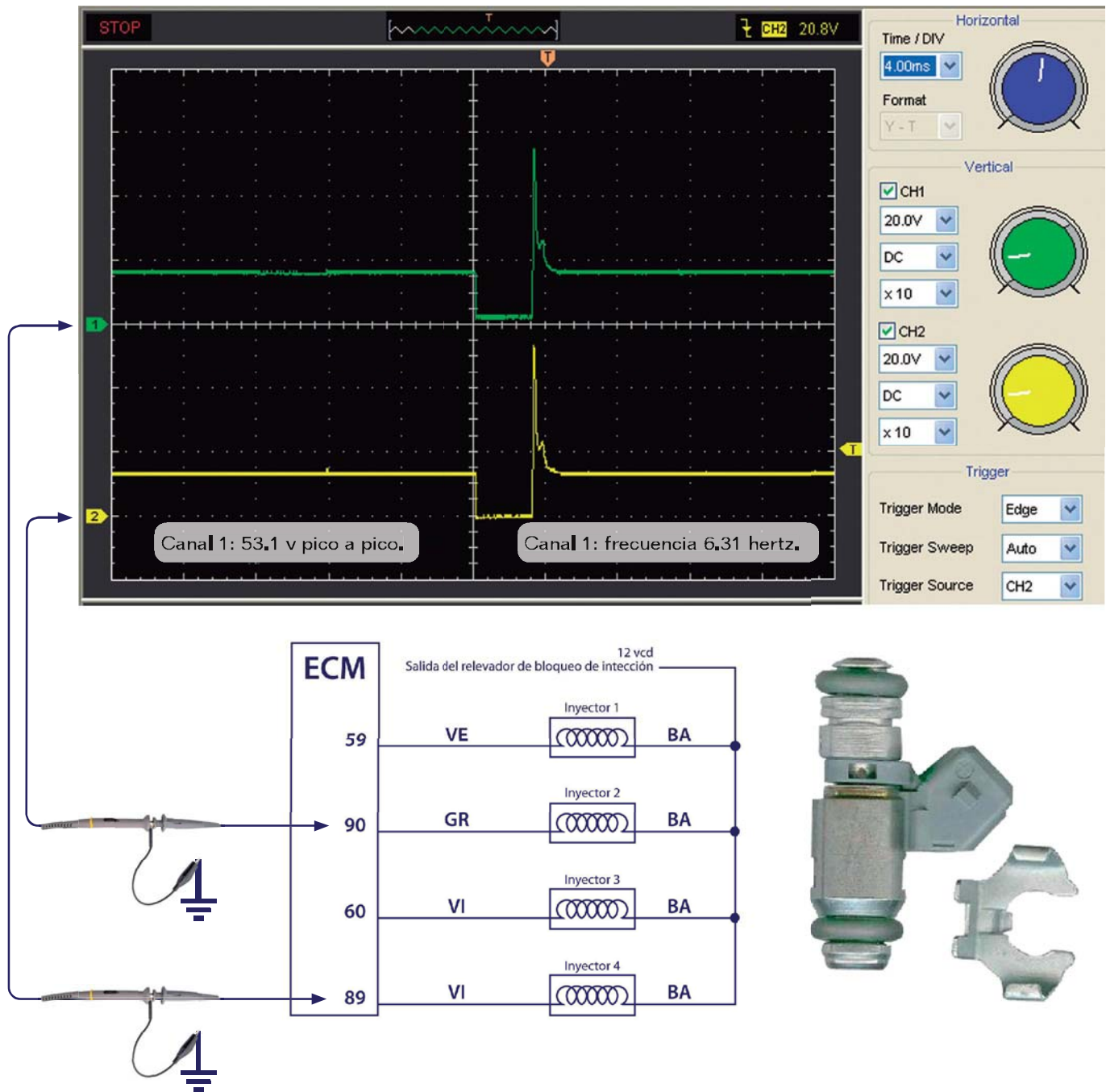
Medición de señal de activación en los inyectores.



Nota: medición en marcha mínima



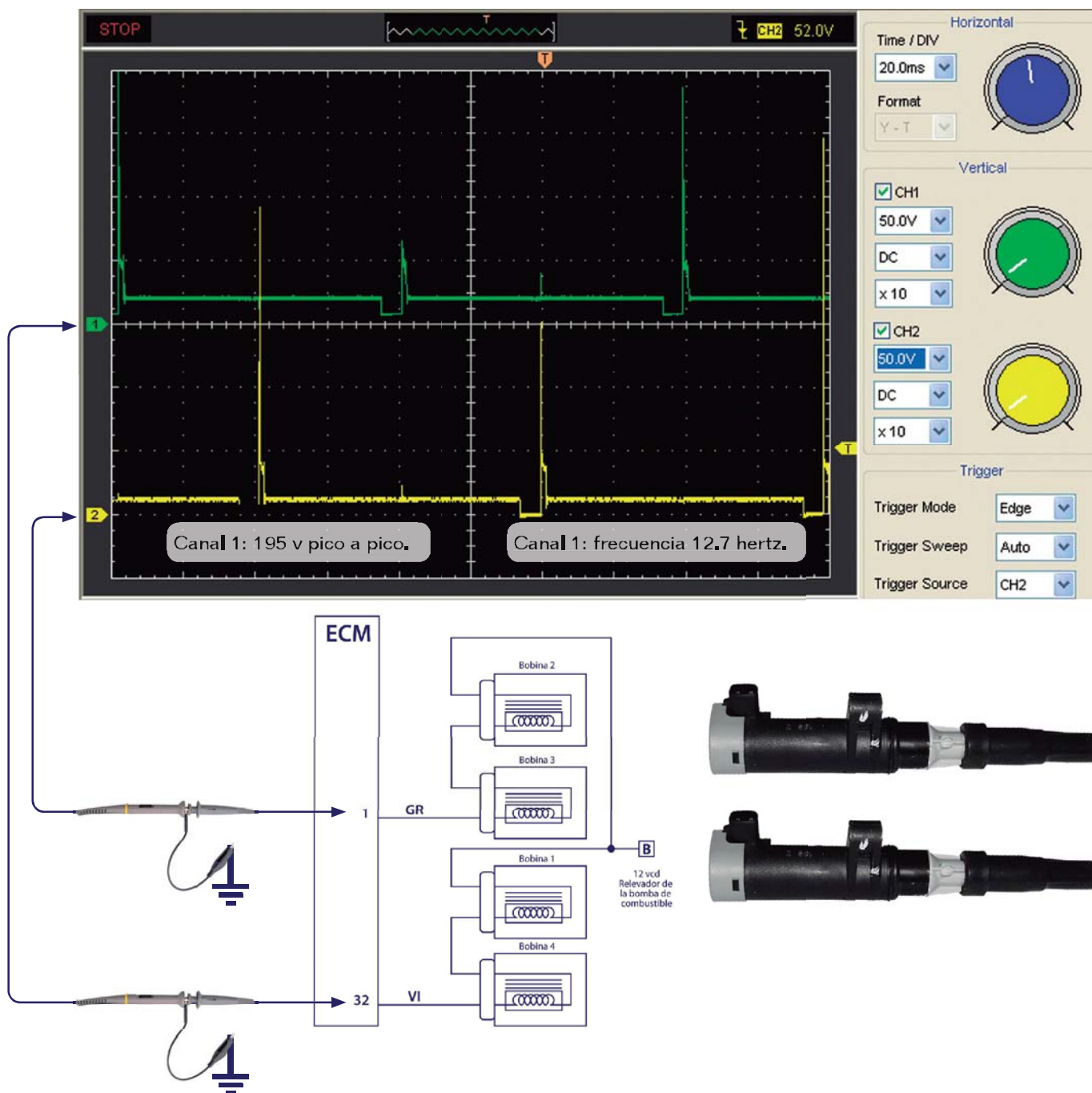
Medición de la señal de activación de los inyectores.



Nota: medición en marcha mínima



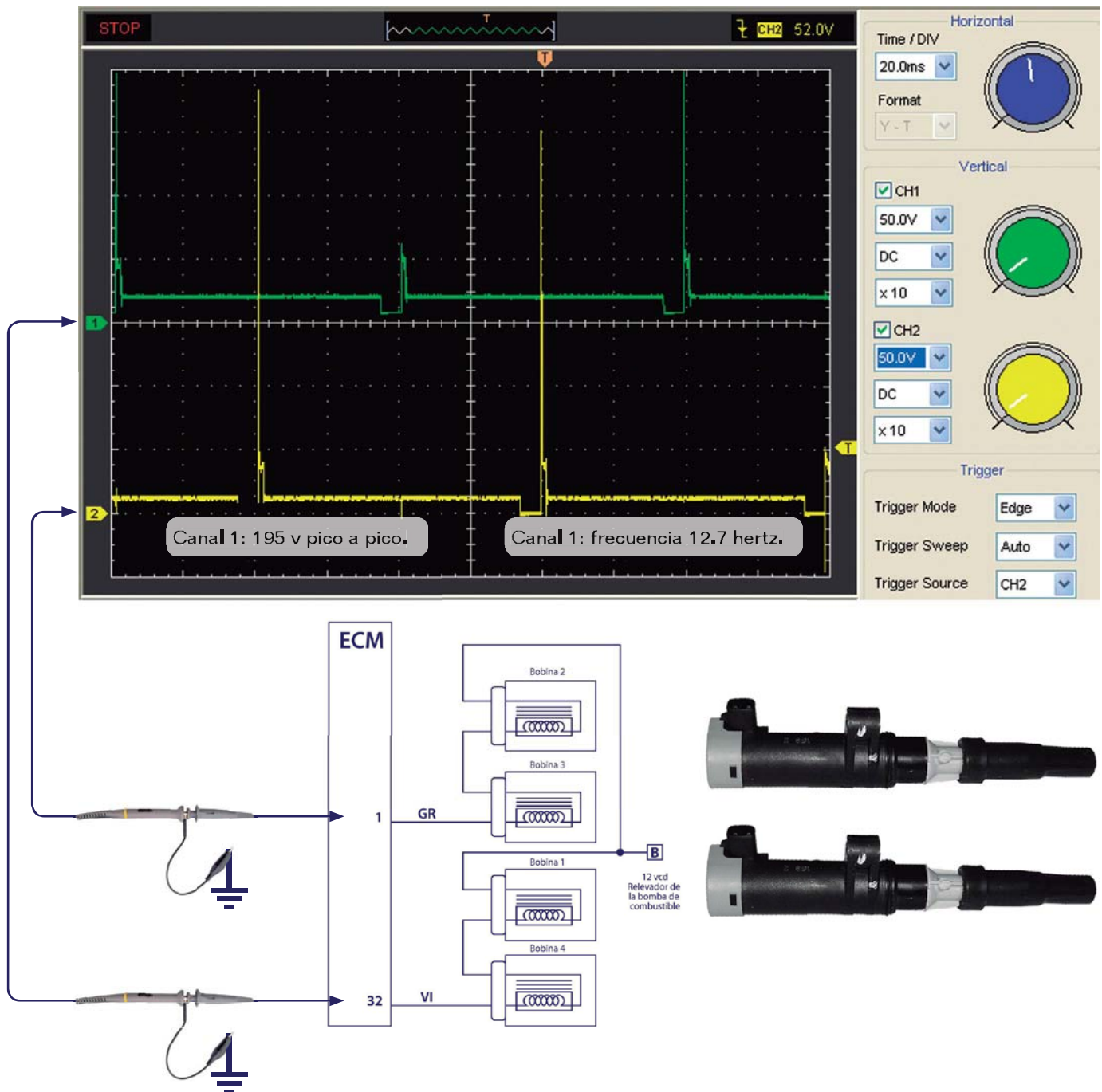
Medición de activación de las bobinas de encendido.



Nota: medición en marcha mínima



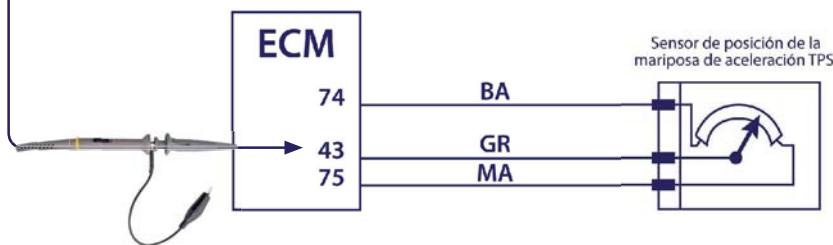
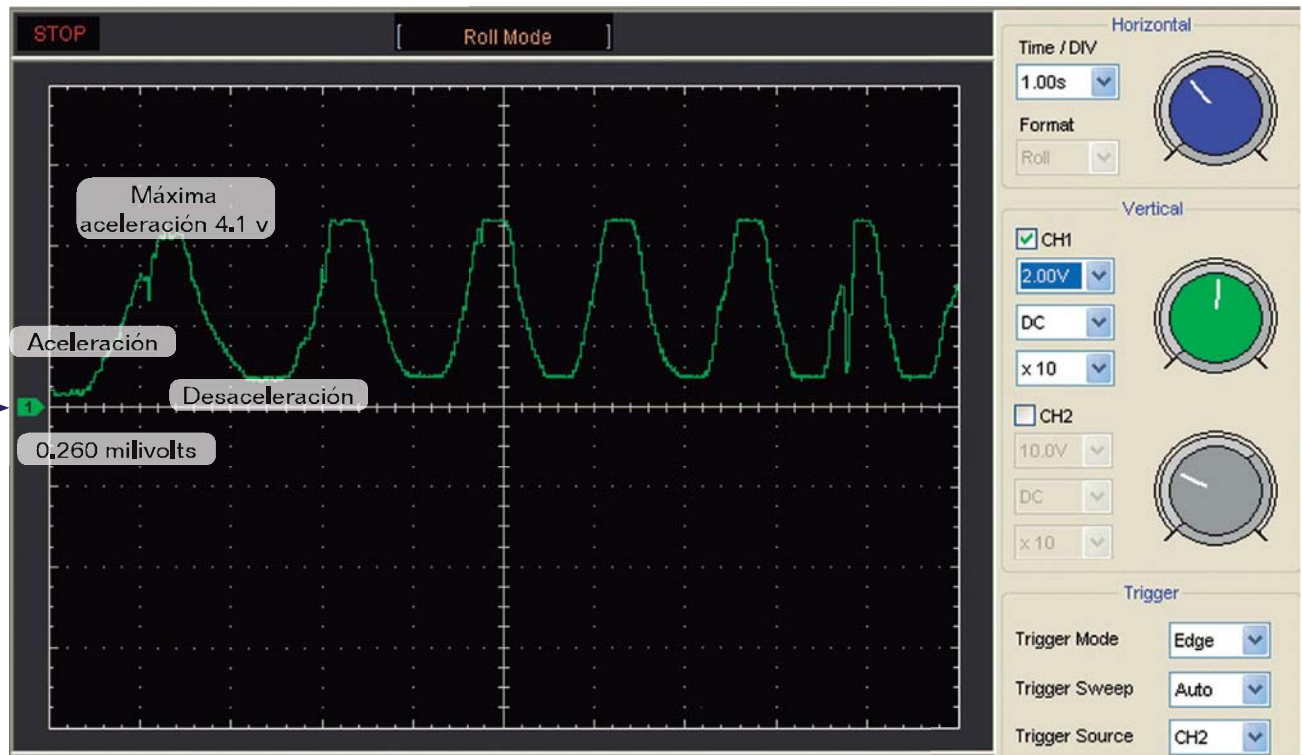
Medición de la señal de activación de las bobinas de encendido.



Nota: medición en marcha mínima

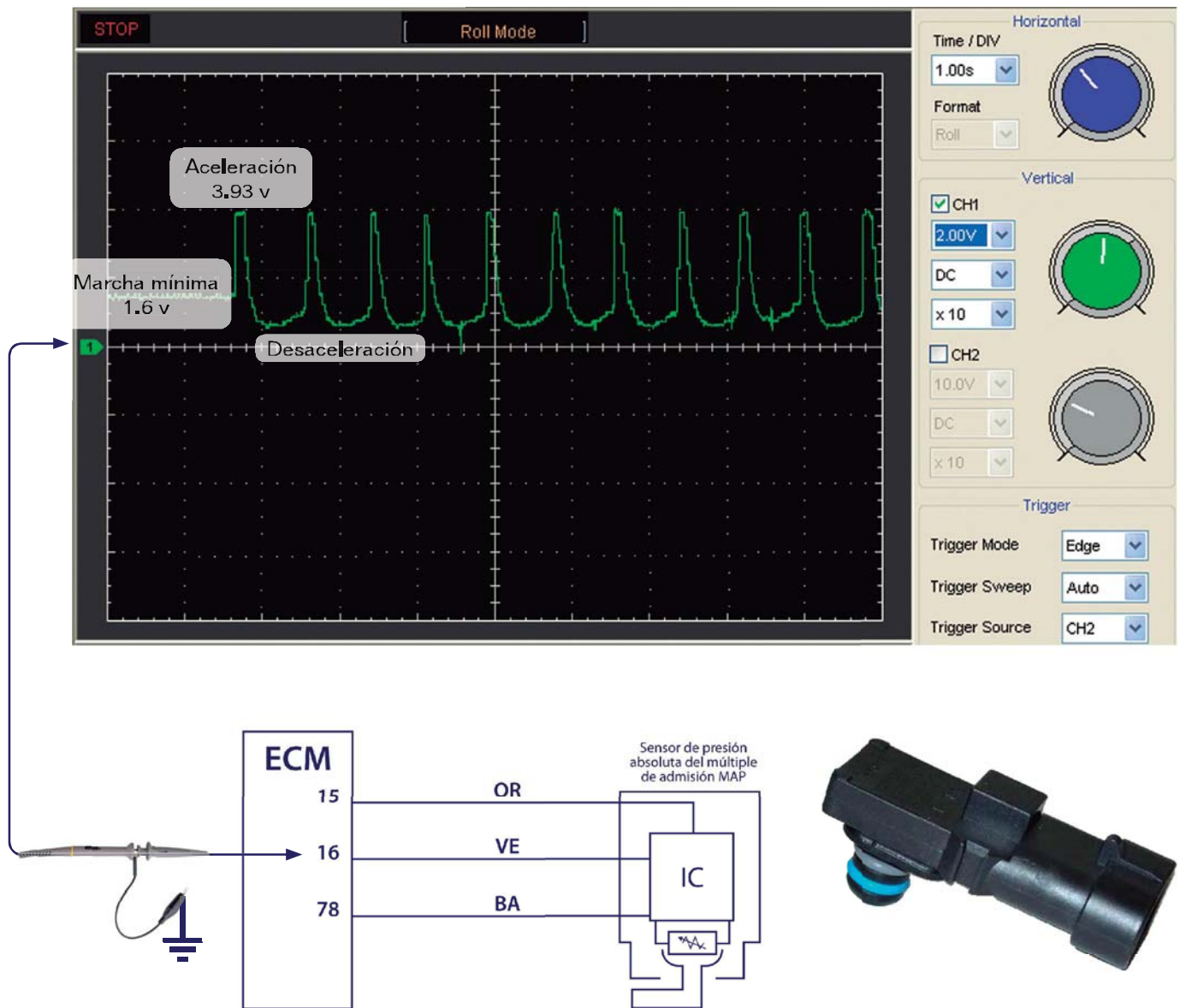


Medición de la señal del sensor de posición de la mariposa de aceleración TPS.





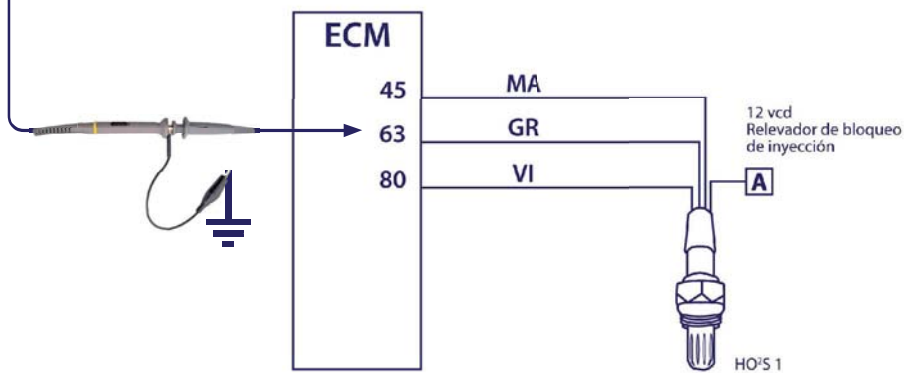
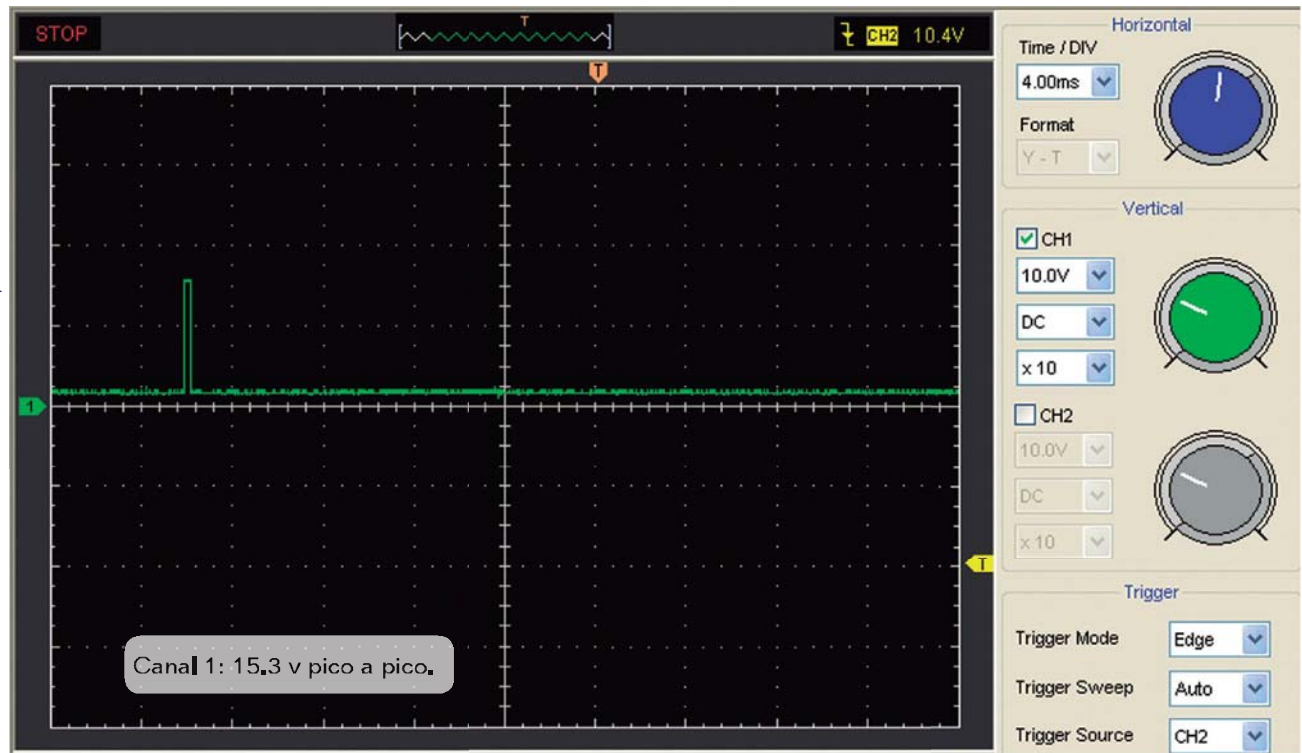
Medición de señal del sensor de presión absoluta del múltiple de admisión MAP.



Nota: medición en marcha mínima con aceleraciones repentinas.

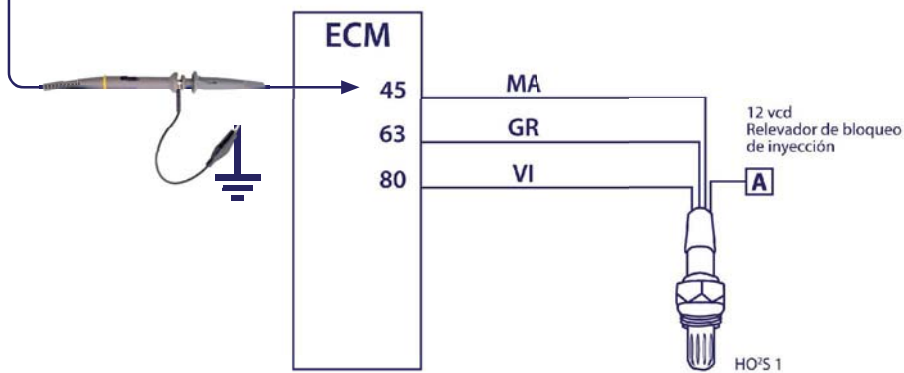
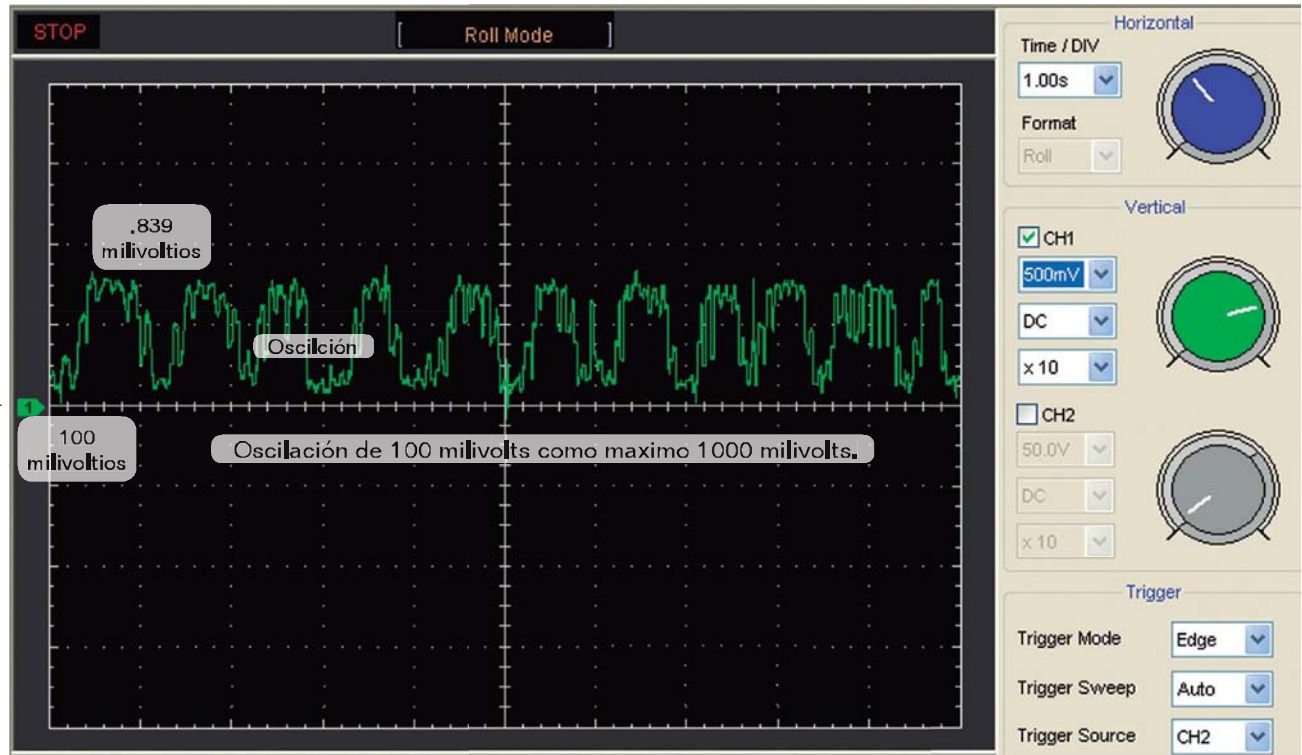


Medición de la señal de activación del calefactor en sensor oxígeno HO²S.



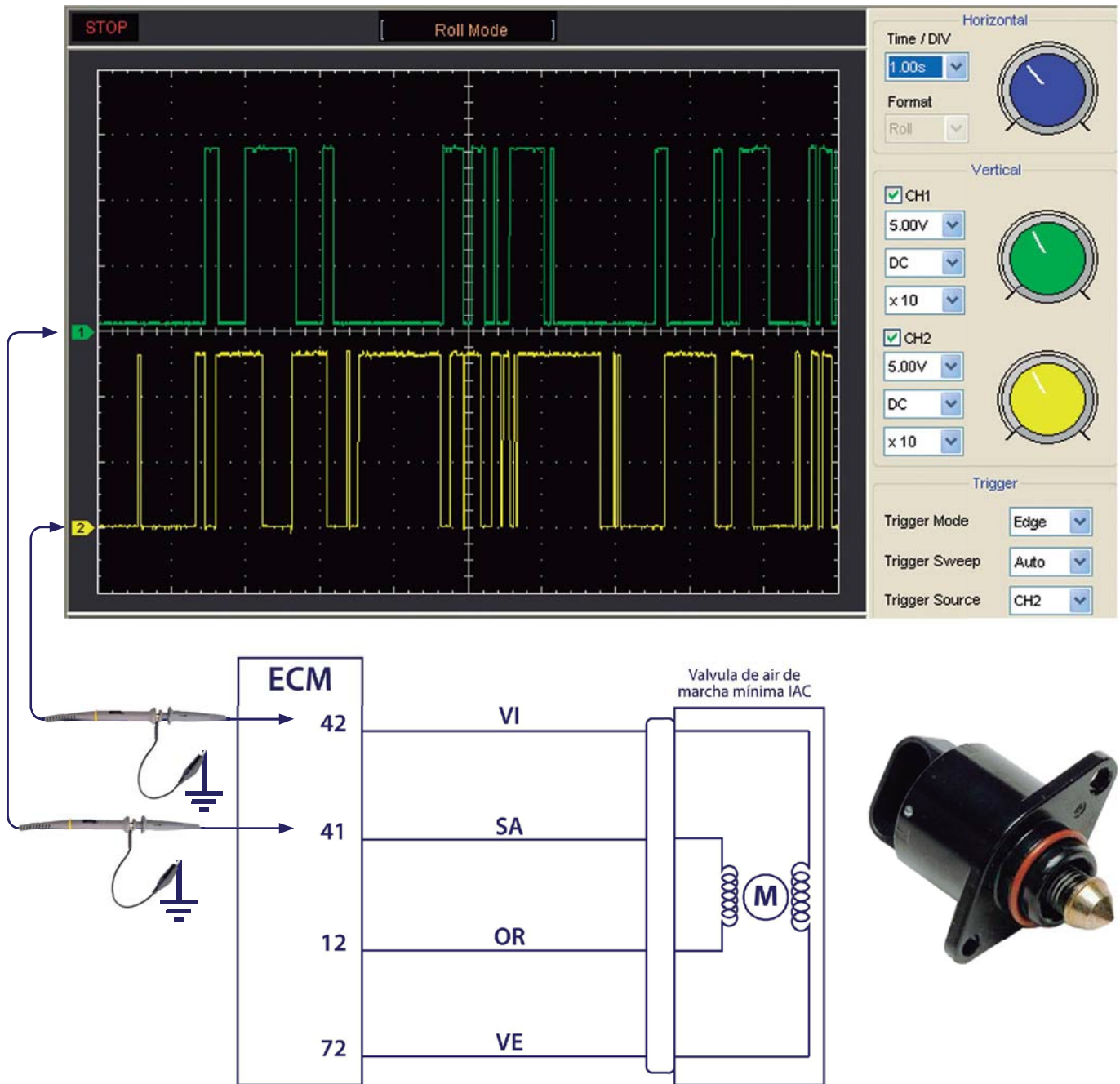


Medición de la señal del sensor de oxígeno HO²S.





Medición de la seña de control de la valvula de marcha mínima.



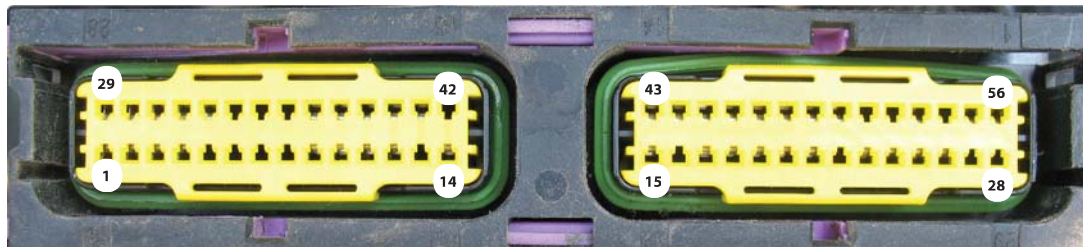
Nota: medición en marcha mínima

CAPÍTULO

9

Pin outs de otros módulos

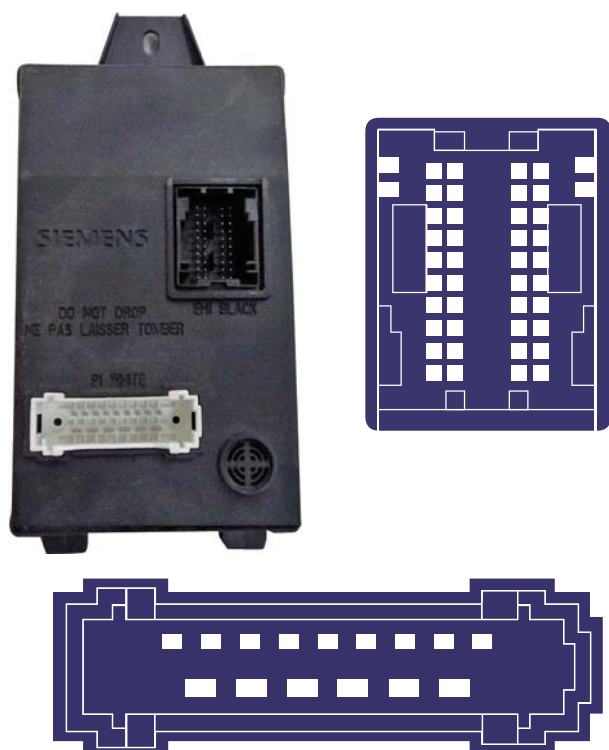
Unidad de control de la caja de velocidades automática (conector hembra).



Term.	Función de la Terminal/circuito.
1	Electro válvula sencilla.
2	Electro válvula pilotaje caudalimetro cambiador.
3	-
4	Señal visualizador caja de velocidades automática.
5	-
6	-
7	Control electro válvula de secuencia 3.
8	Control electro válvula de secuencia 4.
9	Control electro válvula de secuencia 2.
10	Control electro válvula de secuencia 1.
11	Control de bloqueo de palanca de velocidades.
12	Control de electro válvula pilotaje caudalimetro cambiador.
13	Control de electro válvula de modulación 3.
14	Control de electro válvula de modulación 4.
15	-
16	Señal de voltaje contactor pedal de freno.
17	Señal de diagnostico L.
18	Señal de diagnostico K.
19	Control de electro válvula.
20	Control de electro válvula de secuencia 5.
21	-
22	-
23	-
24	Alimentación de captador de presión de líneas.
25	Señal de captador de presión de líneas.
26	Alimentación de electro de modulación.
27	Ignición protegido por fusible
28	Tierra electrónica.
29	-
30	-

31	Señal 2 multifunción de contactor.
32	Señal 3 multifunción de contactor.
33	Señal 4 multifunción de contactor.
34	Control de contactor de multifunción en contacto de Parking/ neutro.
35	-
36	Control de 1ra (control impulsional N-1).
37	Señal 1 contactor de multifunciones.
38	Señal de diagnóstico CAN H.
39	Señal de diagnóstico CAN I.
40	Señal de palanca tirada embrague pilotado > arranque baja adherencia caja de velocidades.
41	-
42	Contactor de multifunciones > calculador electrónico caja de velocidades.
43	Mando luces de stop.
44	-
45	Señal positiva del captador de velocidad de entrada de la caja de velocidades.
46	Señal negativa del captador de velocidad de entrada de la caja de velocidades.
47	Señal negativa del captador de velocidad de salida de la caja de velocidades.
48	Señal positiva del captador de velocidad de salida de la caja de velocidades.
49	-
50	-
51	-
52	-
53	Negativo de electro válvula de presión 1.
54	Control de electro válvula de secuencia 6.
55	Señal positiva del captador de presión de línea.
56	Positivo de batería>inyección precalentamiento.

Modulo de control de carrocería.



Conector A de 20 terminales.

Term.	Función de la Terminal/circuito
1	Sin uso.
2	Sin uso.
3	Sin uso.
4	Sin uso.
5	Sin uso.
6	Entrada de velocidad del vehículo.
7	Entrada de control de limpia parabrisas delantero y cristal derecho.
8	Control de desactivación eléctrica de los seguros de las puertas.
9	Sin uso.
10	Sin uso.
11	Sin uso.
12	Sin uso.
13	Sin uso.
14	Sin uso.
15	Luz de posición izquierda.
16	Unión con casquillo transpondedor (interruptor de encendido).
17	Entrada control de activación eléctrica de los seguros de las puertas.
18	Desactivación de los limpia parabrisas.
19	Limpia parabrisas.
20	Sin uso.

Conector B de 20 terminales.

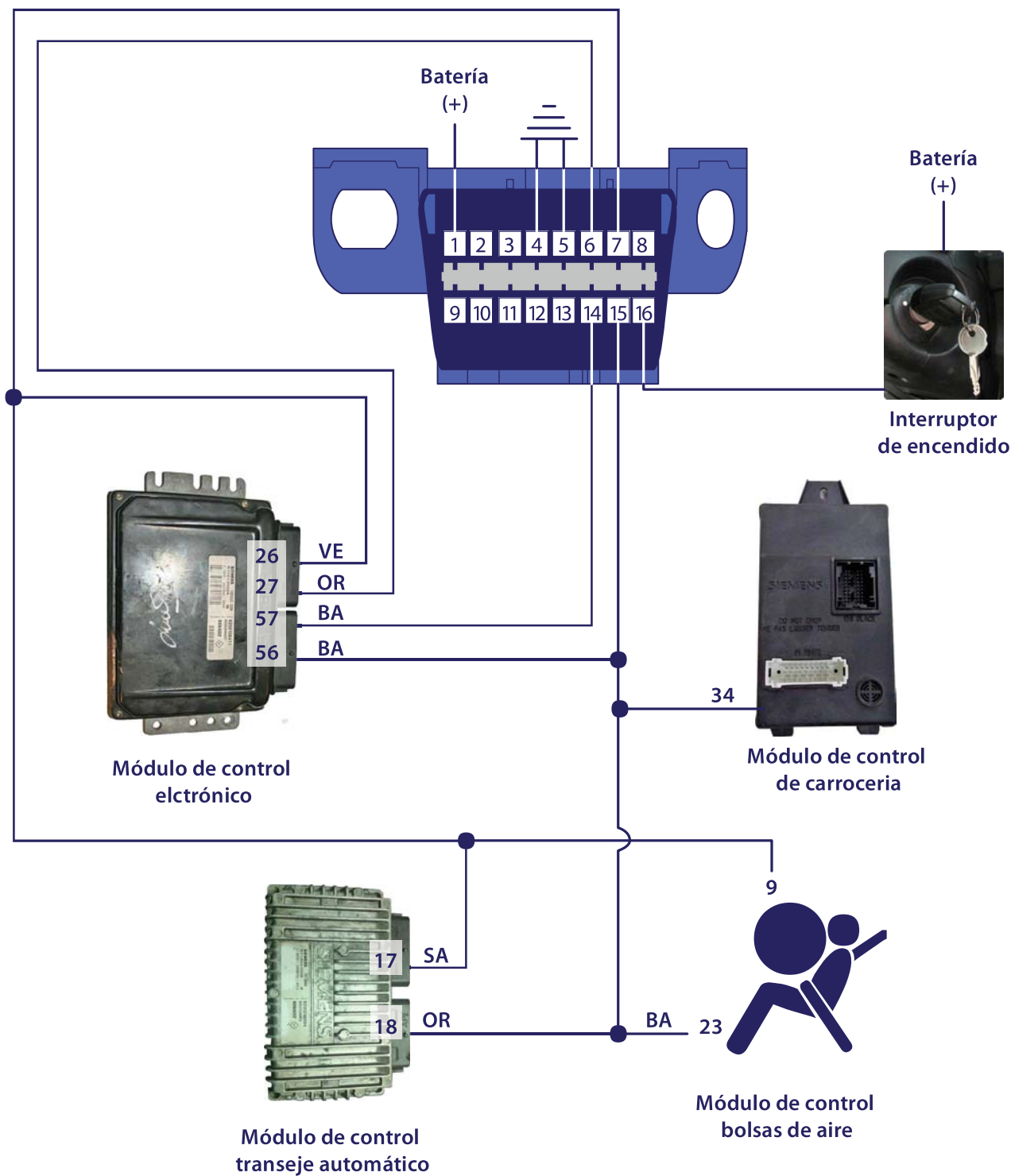
Term.	Función de la Terminal/circuito
21	Sin uso.
22	Ignición.
23	Señal de impacto.
24	Entrada intermitente para los limpiaparabrisas.
25	Sin uso.
26	Entrada de luz intermitente izquierda.
27	Sin uso.
28	Entrada de luz intermitente derecha.
29	Entrada de limpiaparabrisas trasero.
30	Entrada de interruptor trasera.
31	Salida del control del relevador del desempañador.
32	Salida de testigo de bloqueo por programa (testigo de arranque).
33	Entrada de luces de advertencia de peligro.
34	Unión diagnóstico K.
35	Salida del relevador alarma autoalimentada.
36	Unión de bloqueo por programa de motor (antiarranque).
37	Sin uso.
38	Entrada régimen motor.
39	Entrada de desempañador.
40	Entrada

Conector de 15 terminales

Term.	Función de la Terminal/circuito.
A1	Alimentación de tierra.
A2	Salida de luz interior de cortesía.
A3	Voltaje de ignición.
A4	Unión de la unidad central del compartimiento de pasajeros limpiaparabrisas.
A5	Alimentación de corriente para el limpia parabrisas.
A6	Unión unidad central del compartimiento de pasajeros- desactivación plumillas limpiaparabrisas.
A7	Salida limpiaparabrisas.
A8	Luces de advertencia de peligro derecha.
A9	Luces de advertencia de peligro izquierda.
B1	Salida para la apertura de puertas.
B2	Salida para el cierre de puertas.
B3	Alimentación de la función activación eléctrica de los seguros de las puertas.
B4	Salida de apertura de seguro de puerta del conductor.
B5	Salida del temporizador de la luz interior.
B6	Alimentación de la luz de interior.

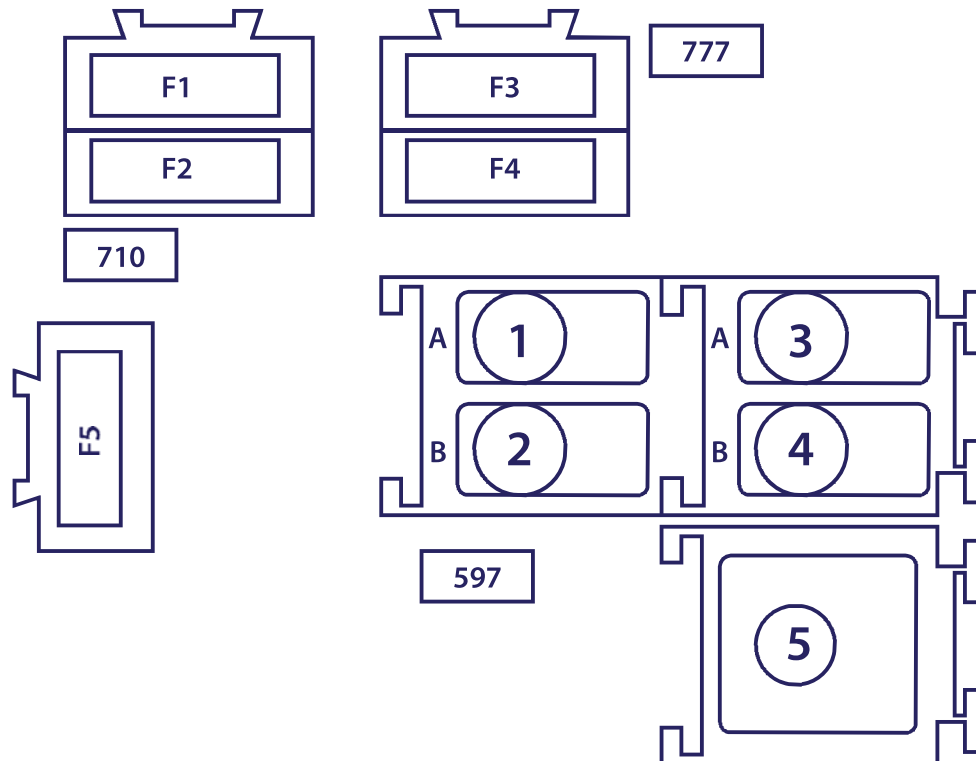
CAPÍTULO 10

Redes multiplexadas



Relevadores

Caja de relevadores compartimiento del motor, con aire acondicionado

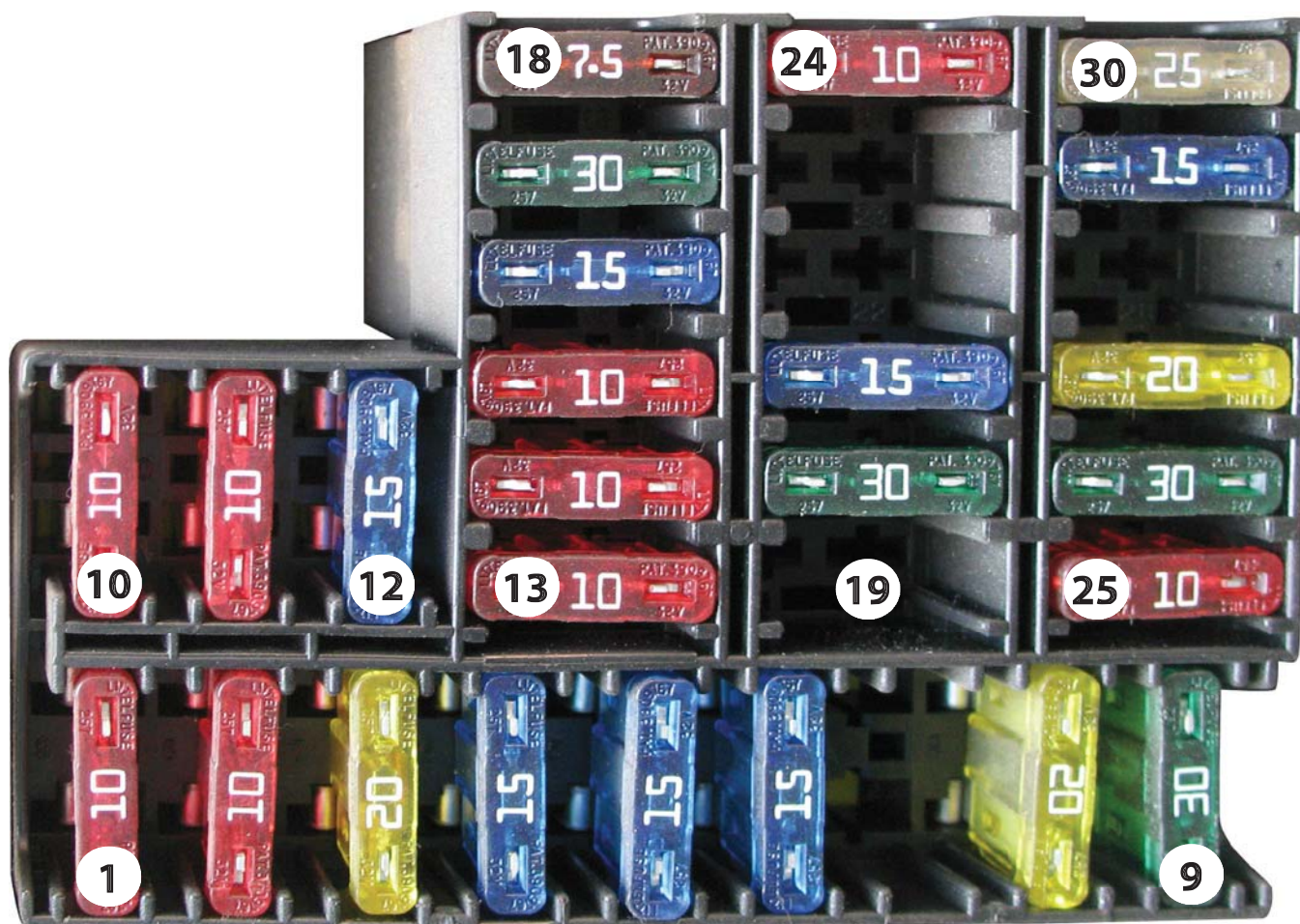


Caja de fusibles y relevadores en el compartimiento del motor

No. Relevador.	Función del relevador
1	Velocidad 1 del moto ventilador.
2	Mando del compresor del aire A/A.
3	Bomba de combustible.
4	Bloqueo de inyección o del ECM.
5	Velocidad 2 del motoventilador.

No. De fusible	Amperios	Función del fusible.
1	50 A	ABS.
2	25 A	ABS
3	60 A	Alimentación de batería para el compartimiento de pasajeros.
4	60 A	Alimentación de batería para el compartimiento de pasajeros.
5	40 A	Grupo de motoventilador.

Caja de Fusibles (tablero)

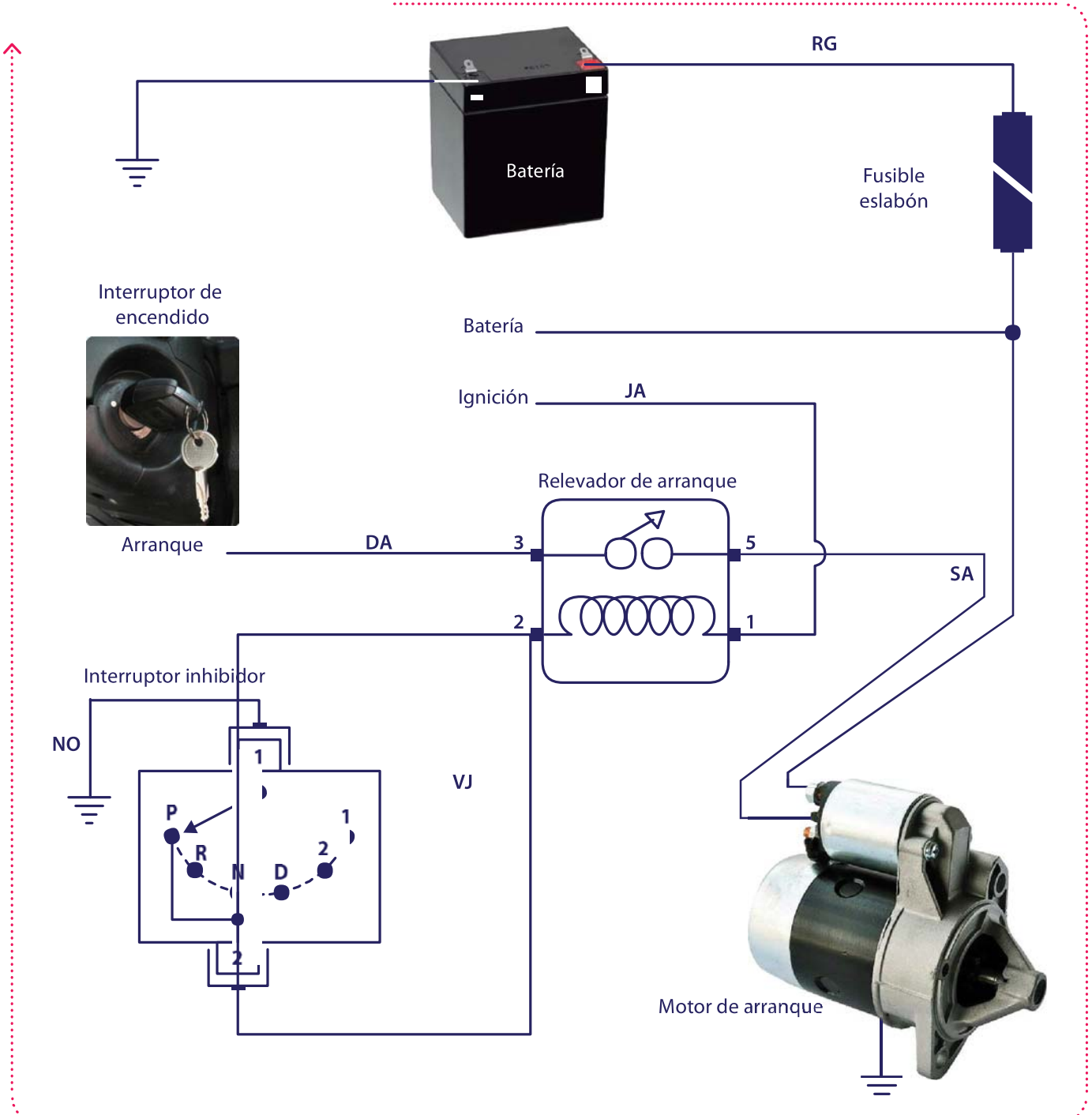


Fusible	Amperaje	Función.
1	30 A	Inyección precalentamiento.
2	20 A	Positivo de batería para corta circuito .
3	5 A	Memorización de inyector (bloqueo).
4	15 A	Luces de stop.
5	15 A	Funciones de motor.
6	15 A	Mando luneta térmica.
7	20 A	Limpia parabrisas.
8	10 A	Luces de cruce derecho.
9	10 A	Luces de cruce izquierdo.
10	10 A	Luz izquierda de carretera.
11	10 A	Luz derecha de carretera.
12	15 A	Claxon.
13	10 A	Alarma.
14	10 A	Luces de posición izquierda.

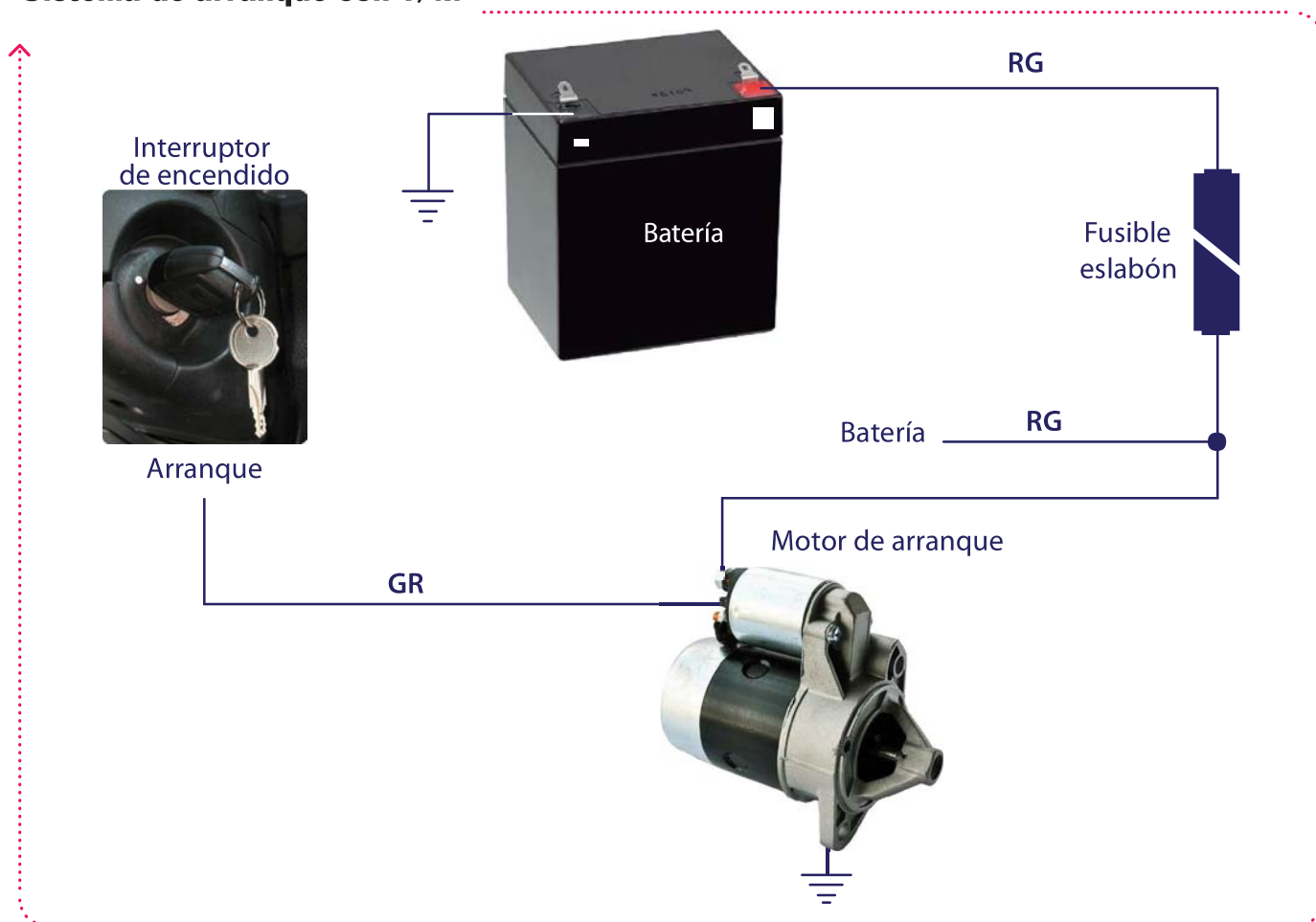
15	10 A	Luces de posición derecha.
16	15 A	Radio.
17	30 A	Calefacción.
18	7.5 A	Caja de velocidades automática.
19	-	-
20	30 A	Luneta térmica.
21	15 A	Limpiadores.
22	15 A	Airbag.
23	30 A	Elevalunas conductor.
24	10 A	Anti-bloqueo de ruedas.
25	10 A	Toma de diagnostico.
26	10 A	Aire comprimido.
27	20 A	Puertas eléctricas.
28	20 A	Faros adicionales.
29	15 A	Plafonier.
30	25 A	Calculador electrónico.

Sistema de carga y arranque

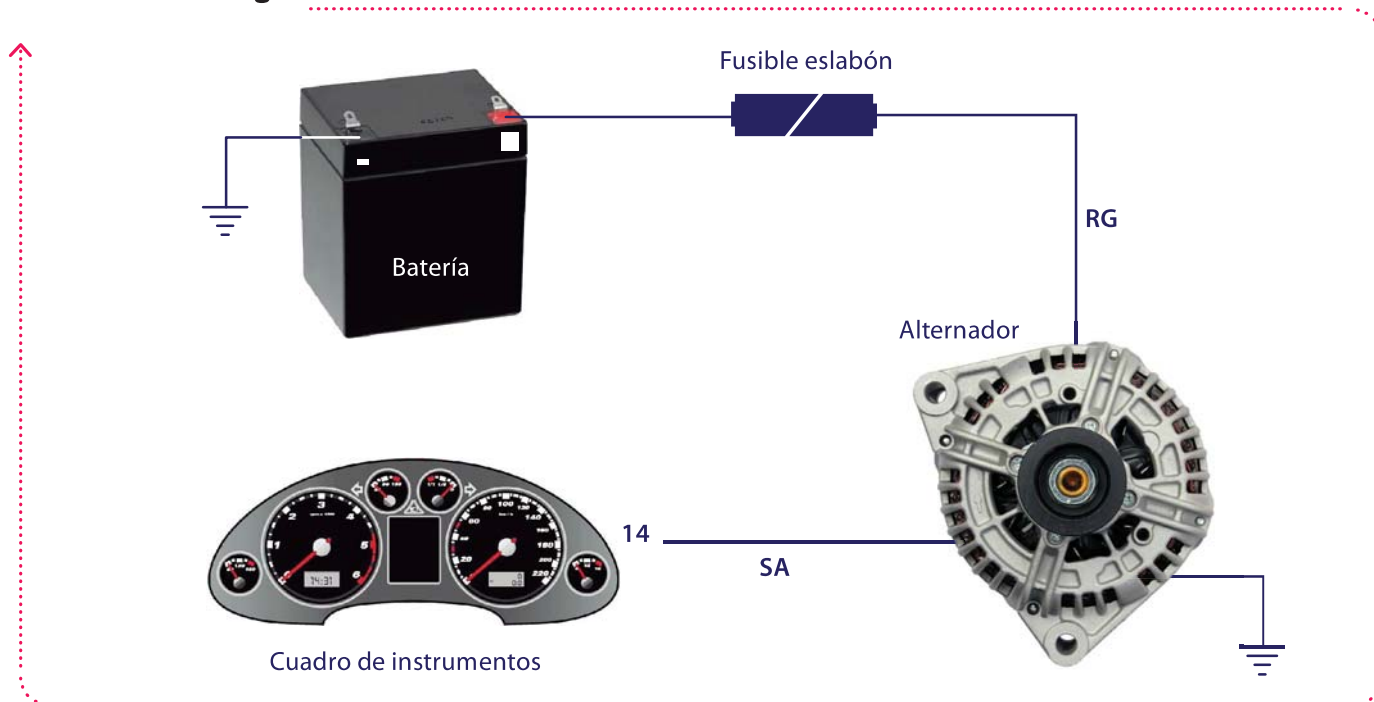
Sistema de arranque con T/A



Sistema de arranque con T/M

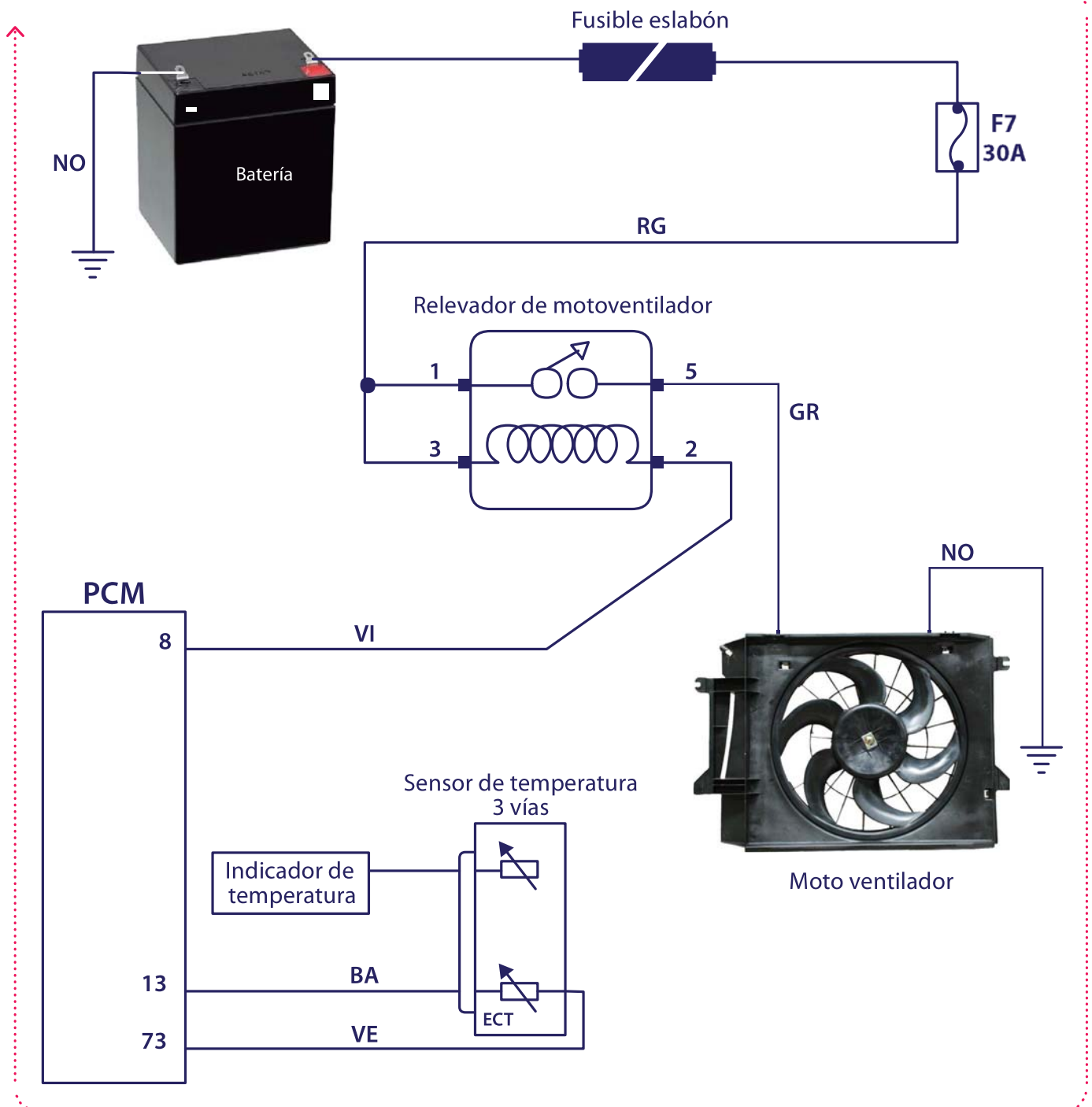


Sistema de carga



Sistema de enfriamiento

Sistema de enfriamiento sin A/A



Sistema de enfriamiento con A/A

