

MECANICA
Fácil

INYECCIÓN Y ENCENDIDO ELECTRÓNICO EN ECU CHRYSLER NGC 4 CONECTORES

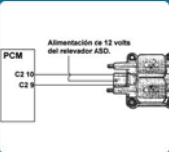
CHRYSLER



06



IDEA ORIGINAL
PROF. JOSÉ LUIS
OROZCO CUAUTLE



DIAGRAMAS
ELÉCTRICOS



DESCRIPCIÓN
DE
TERMINALES



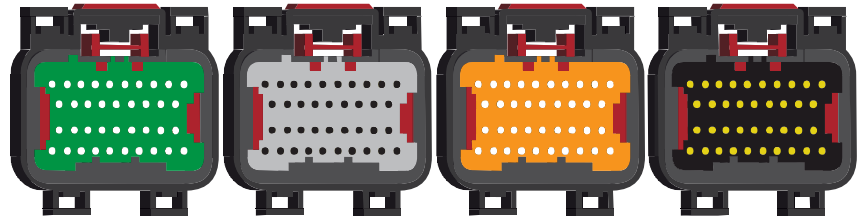
UBICACIÓN DE
COMPONENTES



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



ÍNDICE

1	Introducción.....	2
2	Identificación de componentes.....	4
3	Pin outs	6
4	Diagramas electrónicos del sistema.....	10
5	Pruebas específicas en cavidades con multímetro o lámpara de prueba.....	12
6	Prueba de sensores con multímetro	23
7	Prueba de actuadores.....	31
8	Señales con el osciloscopio.....	32
9	Pin outs de otros módulos	40
10	Redes multiplexadas.....	42
11	Relevadores	43
12	Sistema de carga y arranque.....	46
13	Sistema de enfriamiento	48

CAPÍTULO

1

Introducción

Estimado Amigo de Mecánica Fácil.

En el presente manual hablaremos de la computadora utilizada en vehículos Chrysler, dicha computadora controla tanto al motor como la transmisión, cuenta con 4 terminales o conectores y es llamada NGC o computadora de la próxima generación. Como ya es costumbre en nuestros manuales hemos incluido los diagramas eléctricos que le permitirán ver de manera sencilla las conexiones de esta computadora con los sensores y los actuadores, así como de las pruebas más importantes utilizando el multímetro y el osciloscopio.

Y precisamente déjeme darle una buena noticia, tenemos ya disponible el curso de manejo del osciloscopio automotriz, en dicho curso analizamos en detalle como emplear el osciloscopio para localizar fallas eléctricas y electrónicas en los vehículos, recuerde que el osciloscopio es un instrumento muy valioso pues es nuestros "ojos" en detectar el funcionamiento de los circuitos eléctricos y electrónicos; además nos sirve para localizar fallas en los circuitos de los sensores,

los actuadores, el sistema can bus y demás módulos que componen a todo el sistema electrónico de los vehículos.

De verdad le invitamos a que vea este curso virtual de manejo y aplicación del osciloscopio automotriz, le pido visite la página web www.electronicayservicio.com para que vea los cursos virtuales que puede descargar desde su ciudad.

También le comento que tenemos un canal de YouTube de Electrónica y Servicio <http://www.youtube.com/user/electronicayservicio>. Aquí hemos colocado el video de como probar las computadoras de Chrysler de 80 conectores en el banco de servicio, este material en video es un tema muy importante que usted puede ver y estudiar.

Reciba un cordial saludo y nos vemos en el siguiente manual donde analizaremos las computadoras Nissan de Urvan.



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



Vista de los conectores hembra del ECU NGC



Vista de los conectores macho del ECU NGC

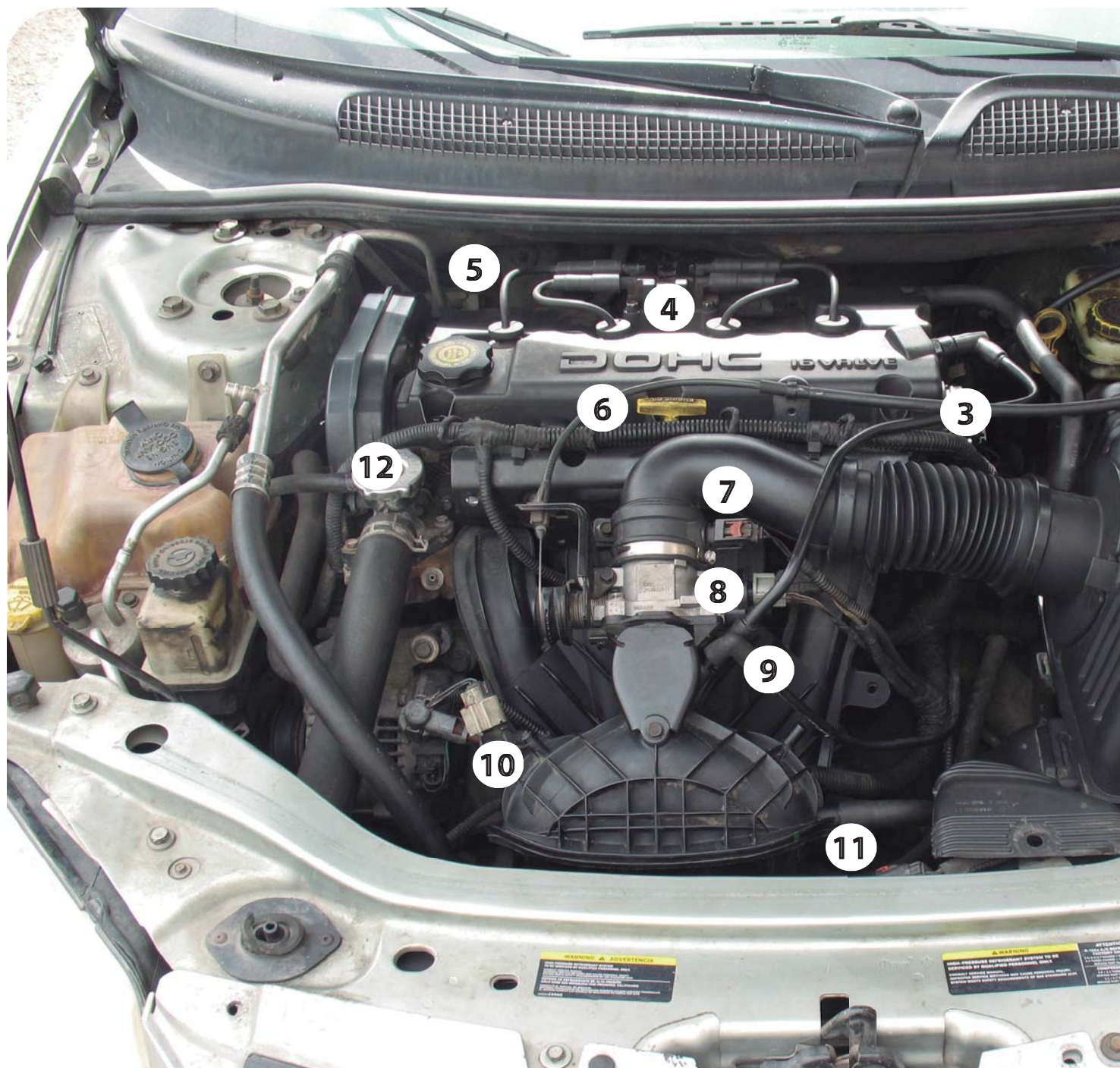


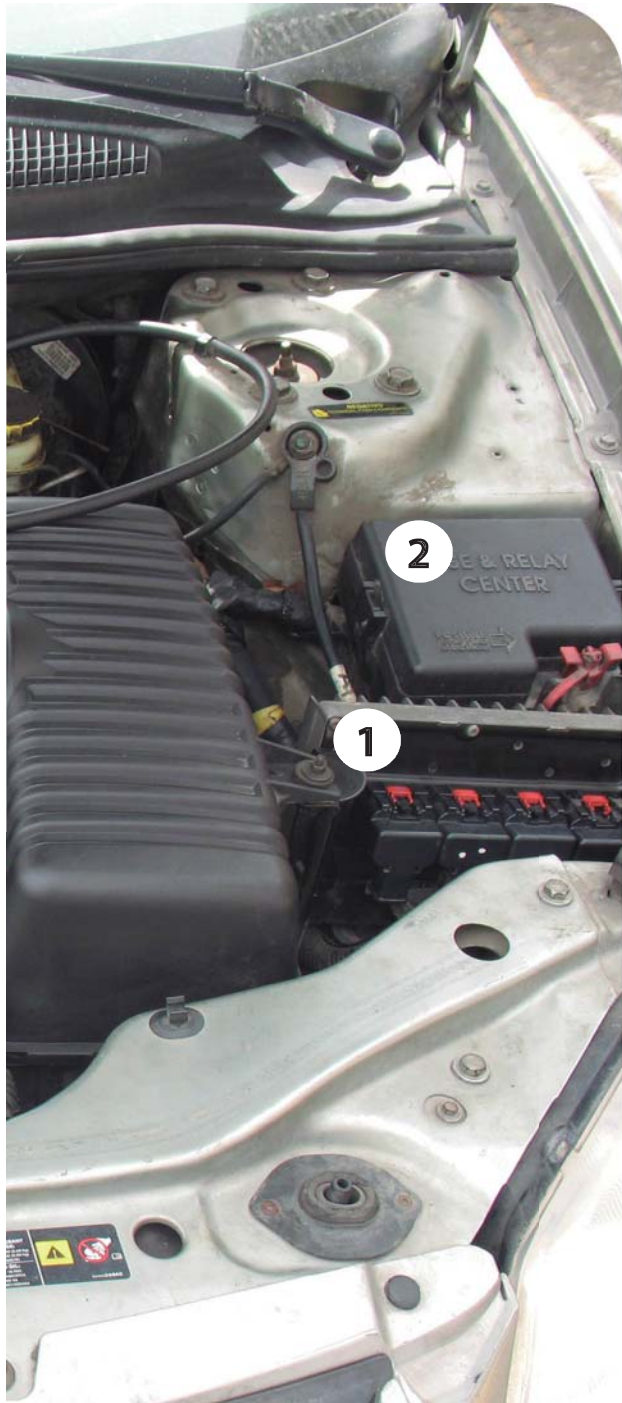
Tabla de energías y tierras

Terminal	Circuito/código de color	Función
C1- 29	A 209 20 RD	Alimentación de voltaje de batería.
C1- 11	F 12 20 DB/WT	Alimentación de voltaje de ignición.
C1- 12	F 11 20 RD/WT	Alimentación de voltaje de ignición.
C3- 19	F 142 16 OR/DG	Alimentación del relevador ASD.
C3- 28	F 142 16 OR/DG	Alimentación del relevador ASD.
C1- 30	T 751 20 YL/BK	Alimentación de voltaje de start.
C1- 9	Z 12 16 BK/TN	Alimentación de tierra.
C1- 18	Z 12 16 BK/TN	Alimentación de tierra.
C4-12	Z 14 16 BK/YL	Alimentación de tierra.
C4- 13	Z 13 16 BK/RD	Alimentación de tierra.
C4- 14	Z 13 16 BK/RD	Alimentación de tierra.

Sistema utilizado en : Cirrus, Stratus y Sebring

Ubicación de componentes





1 PCM



2 Caja de relvadores



3 Sensor de posición del árbol de levas



4 Bobinas de encendido



5 Sensor de oxígeno



6 Inyectores



7 IAT



8 TPS



9 IAC



10 MAP



11 CKP



12 ECT

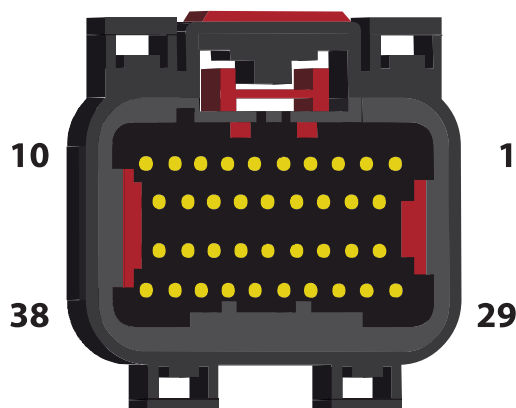


CAPÍTULO

3

Pin outs

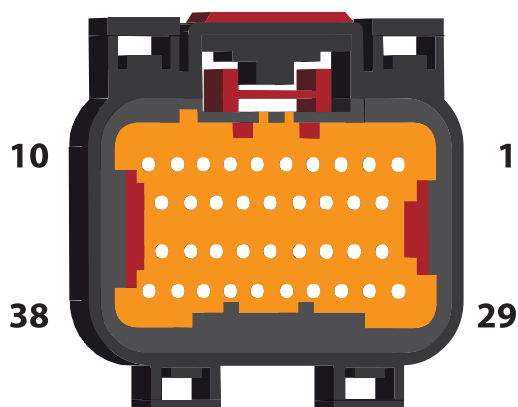
Módulo de control del mecanismo de transmisión-C1 Negro/ Negro



Term.	Circuito/código de color	Función de la terminal del circuito
1	-	Sin uso.
2	-	Sin uso.
3	-	Sin uso.
4	-	Sin uso.
5	-	Sin uso.
6	-	Sin uso.
7	-	Sin uso.
8	-	Sin uso.
9	Z 12 16 BK/TN	Tierra.
10	-	Sin uso.
11	F 12 18 DB/WT	Salida de (Run/Start) del interruptor de encendido protegido por fusible.
12	F 11 18 RD/WT	Salida de (Off/Run/Start) del interruptor de encendido, protegido por fusible.
13	G7 18 WT/OR (MTX)	Señal de la velocidad del vehículo.
14	-	Sin uso.
15	-	Sin uso.
16	-	Sin uso.

17	-	Sin uso.
18	Z 12 16 BK/TN	Tierra.
19	-	Sin uso.
20	-	Sin uso.
21	C 18 20 DB	Señal de la presión del aire acondicionado.
22	-	Sin uso.
23	-	Sin uso.
24	-	Sin uso.
25	D 20 20 LG	Recepción de SCI.(PCM).
26	D 6 20 PK/LB (EATX)	Recepción de SCI (TCM).
27	K7 18 R (MTX Exportación)	Alimentación de 5 voltios.
28	K 62 18 BK/OR (2.4 l PZEV)	Control del relevador de la bomba de combustible.
29	A 14 16 RD/TN	Alimentación de batería protegido por fusible.
30	A 41 16 YL	Salida (Start) del interruptor de encendido, protegido por fusible.
31	K 141 20 TN/WT (2.7 l)	Señal del sensor de O2 ½
32	K 904 18/DG	Retorno de O2 (abajo)
33	K 341 20 PK/WT (2.7 l)	Señal del sensor de oxígeno O2 2/2
34	-	Sin uso.
35	-	Sin uso.
36	D 21 20 PK	Transmisión de SCI (PCM)
37	D 15 20 WT/DG (EATX)	Transmisión de SCI (TCM)
38	D25 20 OR (MTX) D 25 20 VT/YL (EATX)	Bus PCI (PCM)

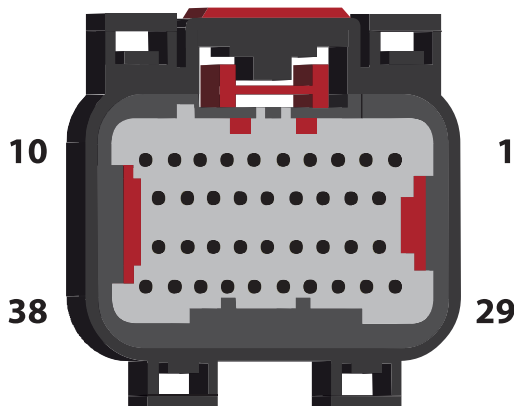
Módulo de control del mecanismo de transmisión-C2 Negro/Naranja



Term	Circuito/código de color	Función de la terminal del circuito.
1	K 96 18 TN/LB (2.7 I)	Control de bobina de encendido 6.
2	K 95 18 TN/DG (2.7 I)	Control de bobina de encendido 5.
3	K 94 18 TN/LG (2.7.I)	Control de bobina de encendido 4.
4	K 58 18 BR DB (2.7.I)	Control de inyector 6.
5	K 58 18 GY (2.7 I)	Control de inyector 5.
6	-	Sin uso.
7	K 93 18 TN/OR (2.7 I)	Control de bobina 3.
8	K35 20 GY/YL (2.4 I PZEV/2.7 I)	Control de solenoide EGR.
9	K 17 18 DB/TN (2.0 I/2.4 I) K92 18 TN/PK (2.7 I)	Control de la bobina 2.
10	K 19 18 BK/GY (2.0 I/2.4 I) K 91 18 TN/RD (2.7 I)	Control de bobina 1.
11	K 14 18 LB/BR	Control del inyector 4.
12	K 13 18 YL/WT	Control del inyector 3.
13	K 12 18 TN	Control del inyector 2.
14	K 11 18 WT/DB	Control del inyector 1
15	-	Sin uso.
16	-	Sin uso.

17	K 199 18 BR/VT (2.0 I/2.4 I) K 299 18 BR/WT (2.7 I)	Control de calefactor de O ₂ 1/2. Control de calefactor de O ₂ 2/1.
18	K 99 18 BR/OR	Control de calefactor de O ₂ 1/1.
19	K 20 18 DG	Control del campo del generador.
20	K2 20 TN/BK	Señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor ECT.
21	K 22 20 R/DB	Señal del sensor de posición de la mariposa de aceleración.
22	K 235 20 LG/PK (2.4 I PZEV/2.7I)	Señal del sensor EGR.
23	K 1 20 DG/RD	Señal del sensor de presión absoluta del múltiple de admisión.
24	K 45 20 BK/VT	Retorno de la señal del sensor KS.
25	K 42 20 DB/LG	Señal del sensor KS.
26	K 57 20 DB (2.4 I PZEV)	Señal del sensor de flujo de masa de aire MAF.
27	K4 20 BK/LB	Tierra del sensor 1.
28	K60 18 YL/BK	Retorno de la señal de la válvula de marcha mínima.
29	K 6 20 VT/WT	Alimentación de 5 vcd.
30	K 21 20 BK/RD	Señal del sensor de temperatura del aire de entrada.
31	K 41 20 BK/DG	Señal del sensor de oxígeno
32	K 902 18 BR/DG	Retorno de la señal del sensor de oxígeno.
33	K 141 20 TN/WT (2.0 I/2.4 I) K241 20LG/RD (2.7 I)	Señal del sensor de oxígeno 1/2. Señal del sensor de oxígeno 2/1.
34	K 44 20 TN/YL	Señal del sensor de posición del árbol de levas. CMP.
35	K 24 20 GY/BK	Señal del sensor de posición del cigüeñal. CKP.
36	-	Sin uso.
37	-	Sin uso.
38	K 39 18 GY/RD	Control de la válvula del aire de marcha mínima.

**Módulo de control del mecanismo de transmisión-C3
Negro/Blanco**

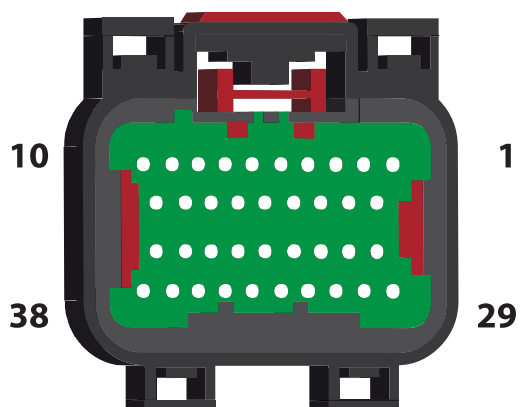


Term	Circuito/código de color	Función de la terminal del circuito
1	-	Sin uso.
2	-	Sin uso.
3	K 51 20 DB/VT	Control del relevador de paro automático.
4	C 27 20 DB/PK	Control de relevador del ventilador de alta velocidad.
5	V 35 20 LG/RD	Control de respiradero de C/V.
6	C 24 20 DB/TN	Control del relevador del radiador de baja velocidad.
7	V 32 20 YL/RD	Alimentación del C/V.
8	K 106 20 WT/DG	Control de solenoide de NVDL.
9	K 199 18 BR/VT (2.7 l)	Control del calefactor del sensor de oxígeno ½
10	K 399 18 BR/GY (2.7 l)	Control del calefactor de O2 2/2.
11	C 28 20 DB/OR	Control del embrague del A/A.
12	V 36 20 TN/RD	Control de vacío de C/V.
13	-	Sin uso.
14	-	Sin uso.
15	-	Sin uso.
16	-	Sin uso.
17	K 4 18 BK/LB	Tierra de sensores.
18	-	Sin uso.
19	F 142 16 OR/DG	Salida del relevador de paro automático protegido por fusible.

20	K 52 20 PK/BK	Control de purga del canister.
21	T 26 20 DG/OR	Salida del conmutador de bloqueo/tope superior de embrague.
22	-	Sin uso.
23	K 29 20 WT/PK	Señal del conmutador de freno.
24	-	Sin uso.
25	-	Sin uso.
26	T 44 20 YL	Señal del conmutador de cambio descendente de auto stick.
27	T 5 20 LG	Señal de conmutador de cambio ascendente de auto stick.
28	F 142 16 OR/DG	Salida del relevador de paro automático protegido por fusible.
29	K 108 20 WT/TN	Retorno de limpieza del EVAP.
30	K 10 18 DB/LG	Señal de conmutador de PSP.
31	-	Señal TPS 2.0 y 2.4 l.
32	K 25 18 VT/LG	Señal de AAT.
33	-	Sin uso.
34	V 37 20 RD/LG	Señal de conmutador del C/V.
35	K 107 20 OR	Señal de conmutador de NVLD.
36	-	Sin uso.
37	K 31 20 BR/LG	Control de relevador de la bomba de gasolina.
38	K 90 20 TN	Control de relevador del motor de arranque.

Nota: C3-31 Señal TPS 2.0 y 2.4 l.
C2-21 Señal TPS 2.7 l.

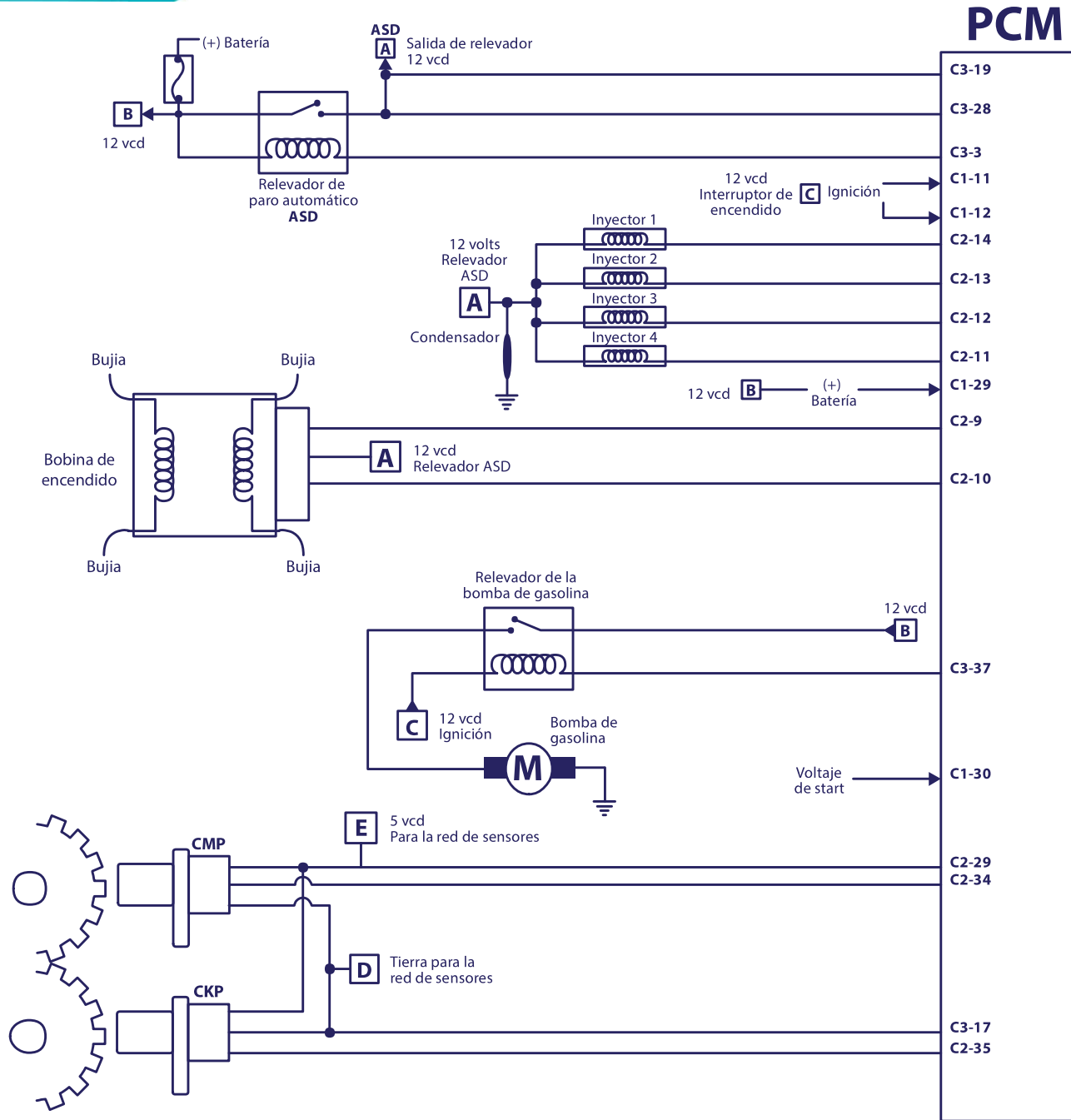
Módulo de control del mecanismo de transmisión-C4 Negro/Verde

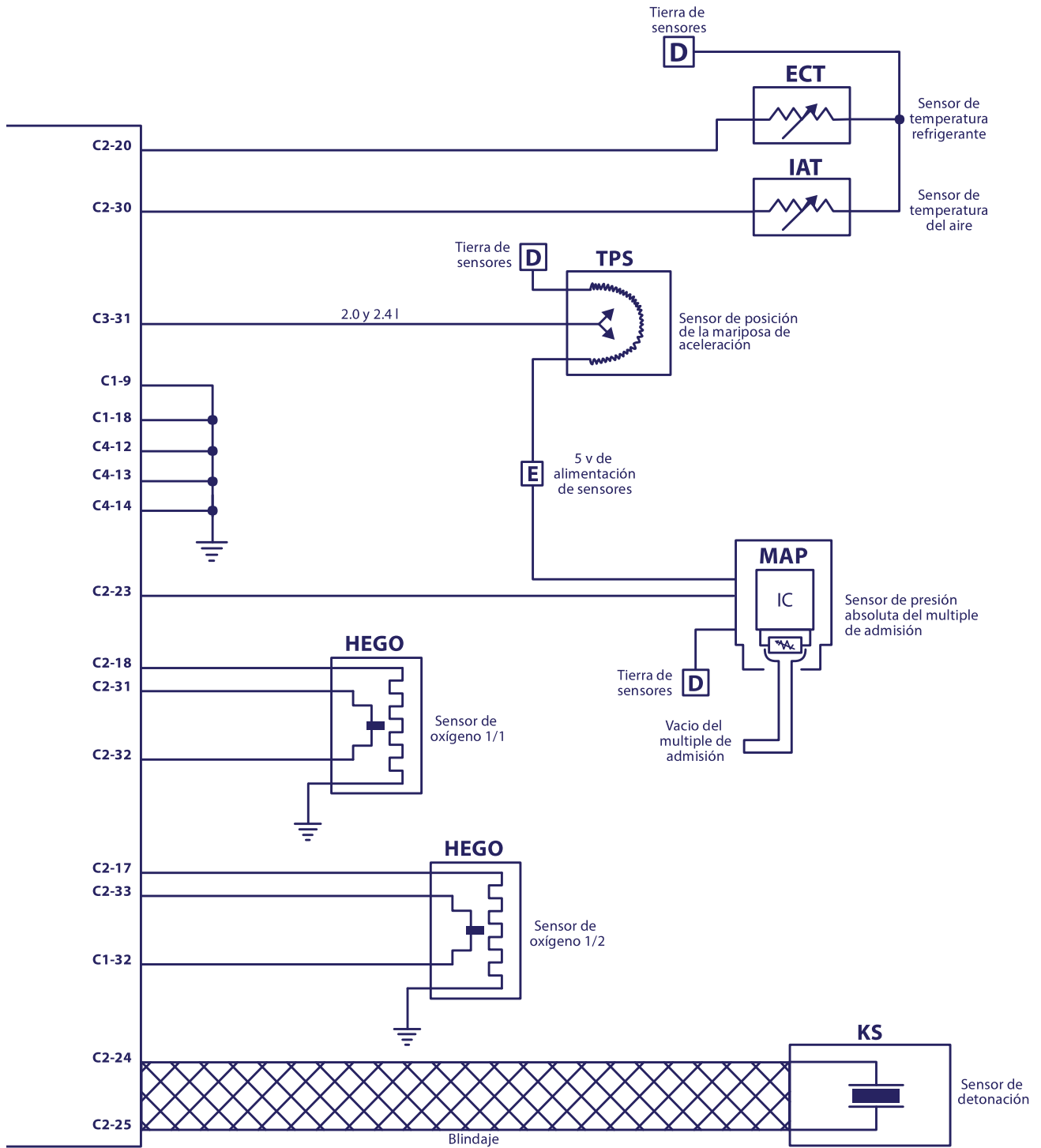


Term	Circuito/código de color	Función de la terminal del circuito
1	T 60 20 BR	Control del solenoide de sobre marcha.
2	T 59 20 PK	Control de solenoide de sub. Multiplicación.
3	-	Sin uso.
4	-	Sin uso.
5	-	Sin uso.
6	T 19 20 WT	Control de solenoide de 2-4.
7	-	Sin uso.
8	-	Sin uso.
9	-	Sin uso.
10	T 20 20 LB	Control de solenoide L/R.
11	-	Sin uso.
12	Z 14 16 BK/YL	Tierra.
13	Z 13 16 BK/RD	Tierra.
14	Z 13 16 BK/RD	Tierra.
15	T 1 20 LG/BK	Detección de T1 del TRS.
16	T 3 20 VT	Detección de relevador de la caja de cambios.
17	-	Sin uso.
18	T 15 20 LG	Control de relevador de control de caja de cambios.
19	T 16 20 RD	Salida del relevador de control de la caja de cambios.
20	-	Sin uso.
21	-	Sin uso.
22	T 9 20 OR/BK	Detección del conmutador de presión de sobre marcha.

23	-	Sin uso.
24	-	Sin uso.
25	-	Sin uso.
26	-	Sin uso.
27	T 41 20 BK/WT	Detección de T41 del TRS.
28	T 16 20 RD	Salida del relevador de la caja de cambios.
29	T 50 20 DG	Detección del conmutador de presión L/R.
30	T 47 20 YL/BK	Detección del conmutador de presión 2-4.
31	-	Sin uso.
32	T 14 20 LG/WT	Señal del sensor de velocidad de salida.
33	T 52 20 RD/BK	Señal del sensor de velocidad de impulsión.
34	T 13 20 DB/BK	Tierra del sensor de velocidad.
35	T 54 20 VT/YL	Señal del sensor de temperatura de la caja de cambios.
36	-	Sin uso.
37	T 42 20 VT/WT	Detección de T42 del TRS.
38	T 16 20 RD	Salida de relevador de la caja de cambios.

Diagramas electrónicos del sistema





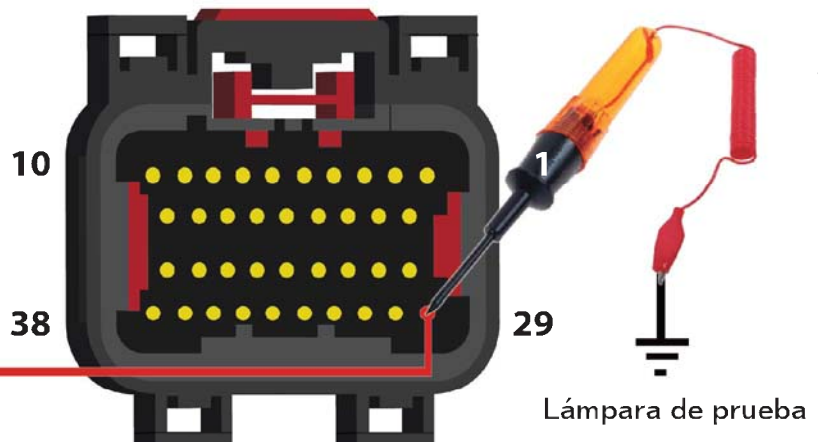
Pruebas específicas en cavidades con multímetro o lámpara de prueba



Comprobación de alimentación de voltaje de batería en terminal 29 del conector 1 del PCM arnés negro.



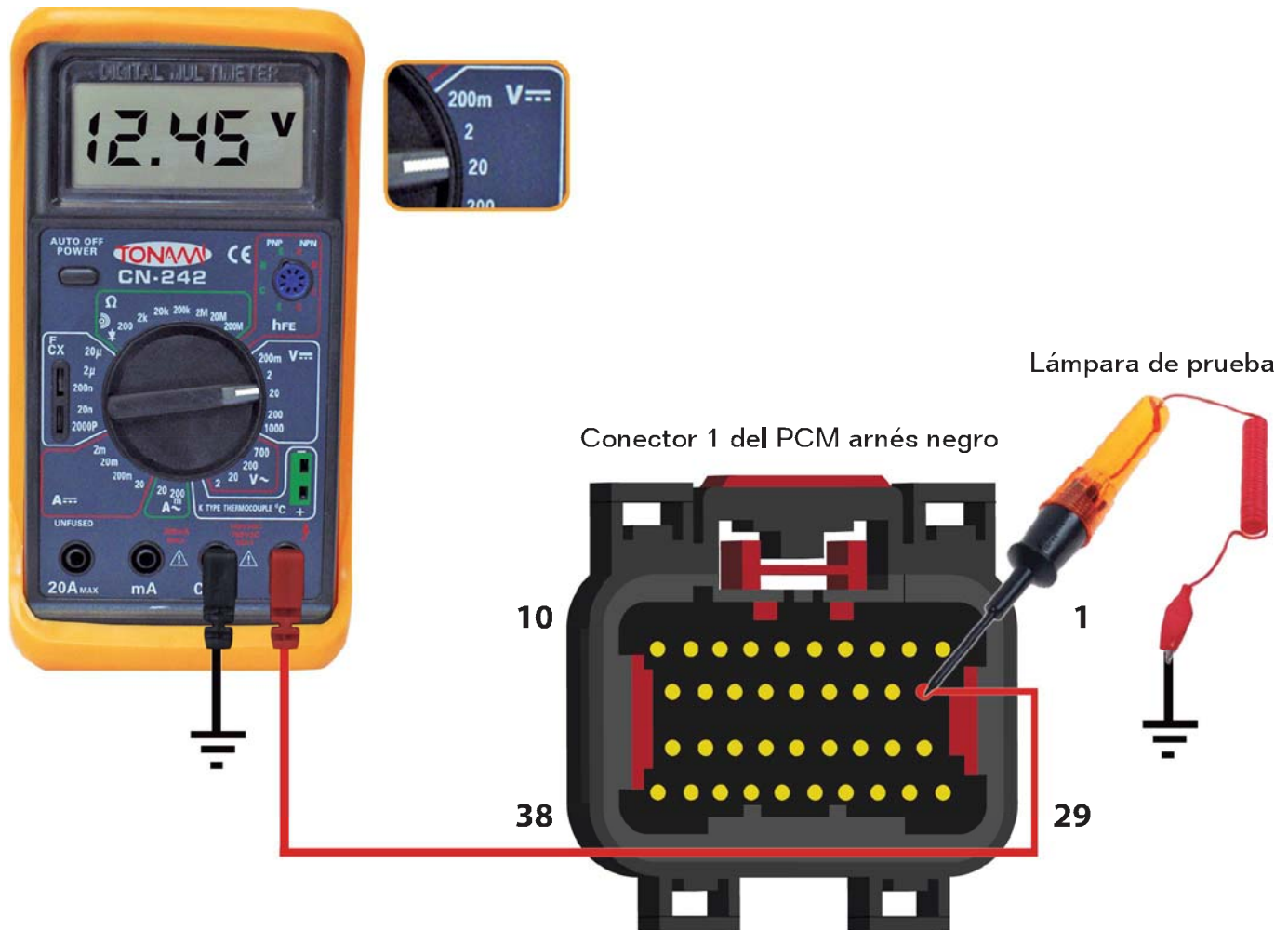
Conector 1 del PCM arnés negro



1. Conecte la terminal negativa del multímetro a una buena tierra y la terminal positiva a la terminal 29 del conector 1 de color negro del PCM.
Observe que el multímetro registre el mismo voltaje de la batería en todo momento.
2. Conecte el caimán de la lámpara de prueba a una buena tierra y dirija la punta de la lámpara a la terminal 29 del conector y verifique que la lámpara de pruebas encienda.

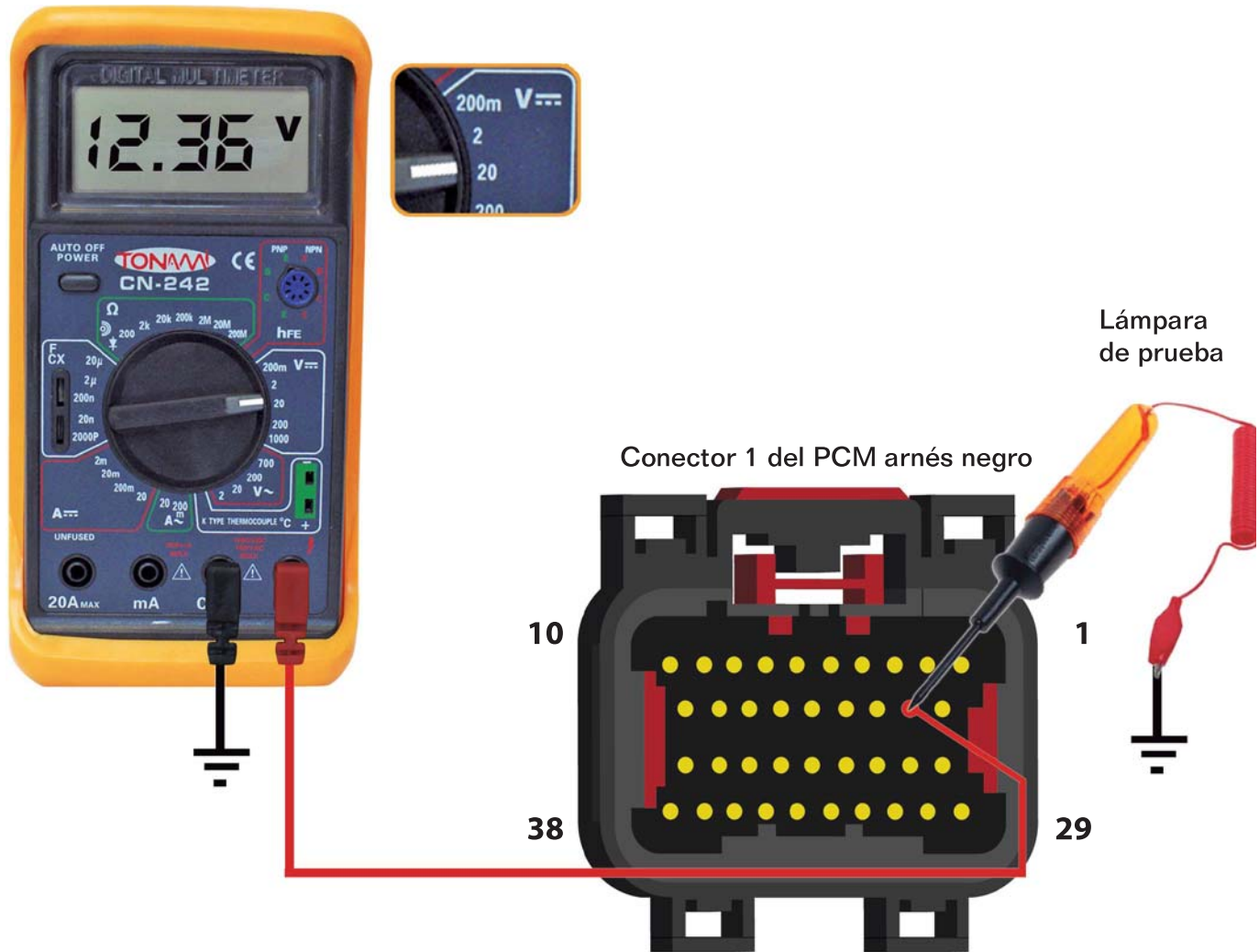


Comprobación de alimentación de ignición en terminal 11 del conector 1 del PCM arnés negro.



1. Conecte la terminal negativa del multímetro a una buena tierra y la positiva a la terminal 11 del conector 1 de color negro del PCM.
2. Coloque el interruptor de encendido en ON y mida el voltaje de la terminal 11 y observe que el voltaje sea aproximado al voltaje de la batería es decir de 12 vcd a 13 vcd.
3. Conecte el caimán de la lámpara de prueba a una buena tierra y dirija la punta de a la terminal 11 del conector y verifique que la lámpara de prueba encienda al colocar, el interruptor de encendido en ON.

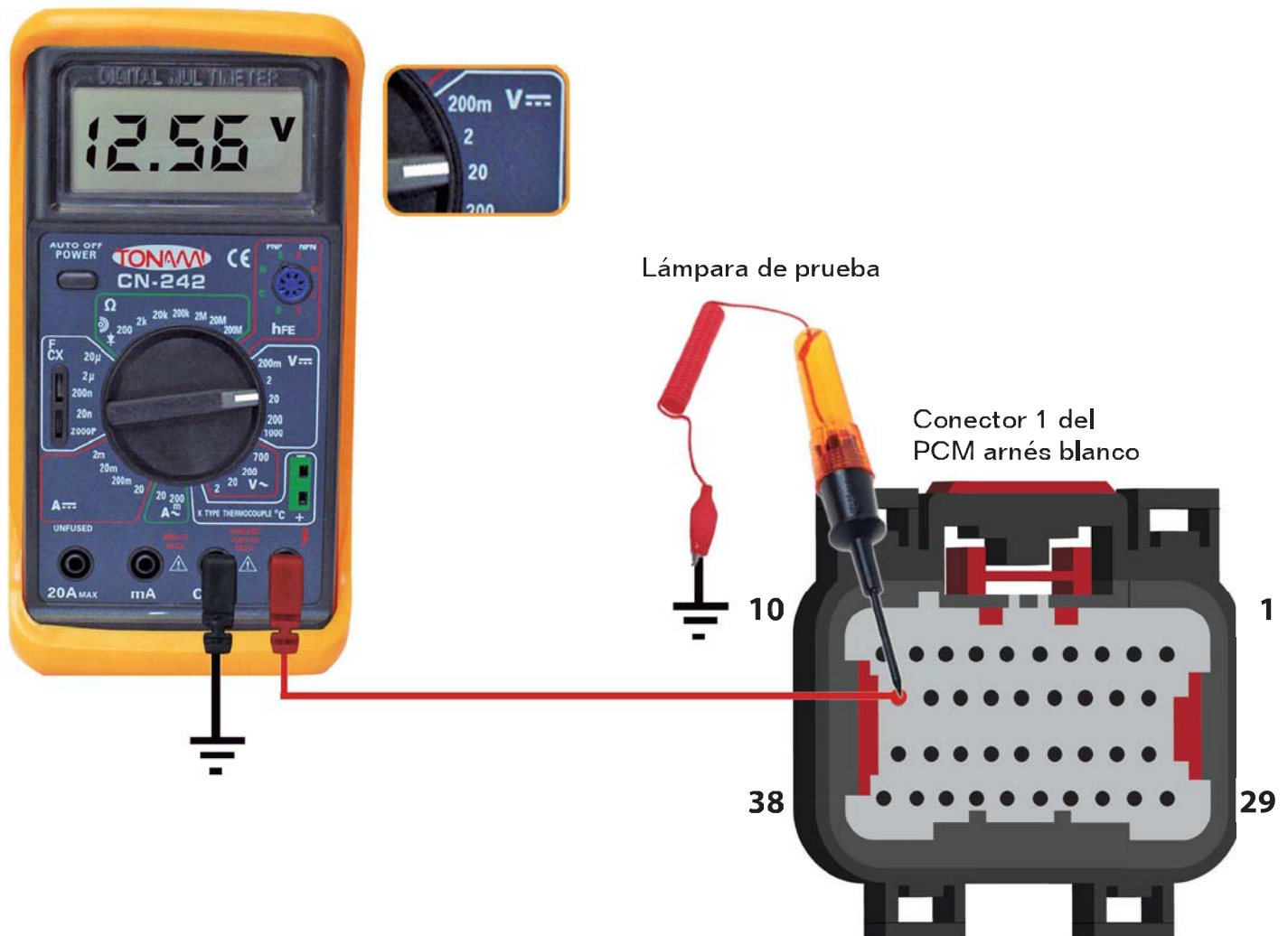
✓ **Comprobación de alimentación de ignición en la terminal 12 del conector 1 del PCM arnés negro.**



1. Conecte la terminal negativa del multímetro a una buena tierra y la positiva a la terminal 12 del conector 1 de color negro del PCM.
2. Coloque el interruptor de encendido en ON y mida el voltaje de la terminal 12 y observe que el voltaje sea aproximado al voltaje de la batería es decir de 12 vcd a 13 vcd.
3. Conecte el caimán de la lámpara de prueba a una buena tierra y dirija la punta a la terminal 12 del conector y verifique que la lámpara de pruebas encienda al colocar el interruptor de encendido en ON.

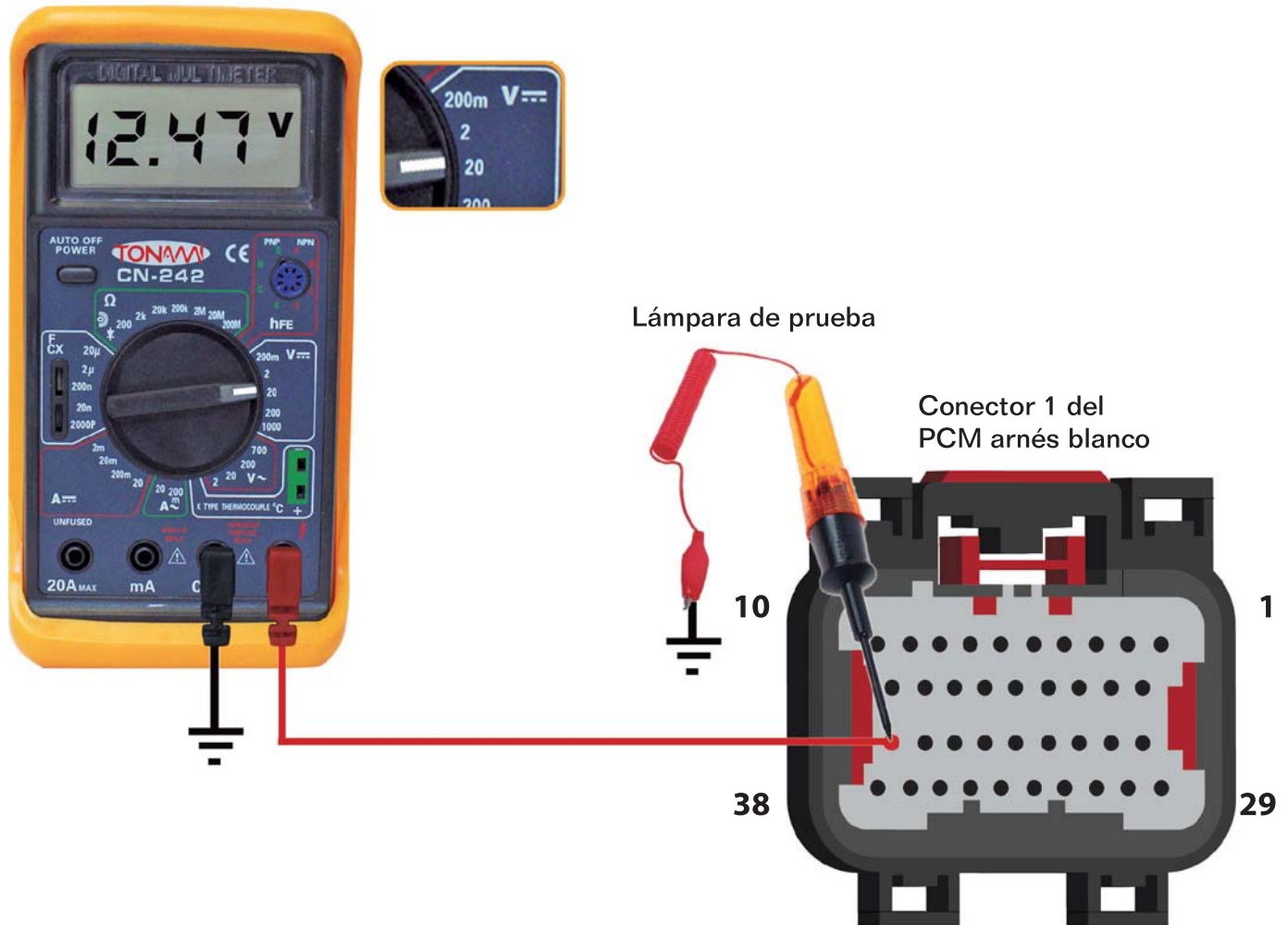


Comprobación del voltaje de salida del relevador ASD hacia la terminal C3-19 del PCM.



1. Conecte la terminal negativa del multímetro a una buena tierra y la positiva a la terminal 19 del conector 3 de color blanco.
2. Coloque el interruptor de encendido en ON y mida el voltaje en la terminal 19, el voltaje registrado debe ser entre los 12vcd a 13vcd.
3. Conecte el caimán de la lámpara de prueba a una buena tierra y la punta diríjala a la terminal 19 del conector 3 de color blanco. Coloque el interruptor de encendido en ON y observe que el probador encienda.

✓ **Comprobación del voltaje de salida del relevador ASD hacia la terminal C3-28 del PCM.**



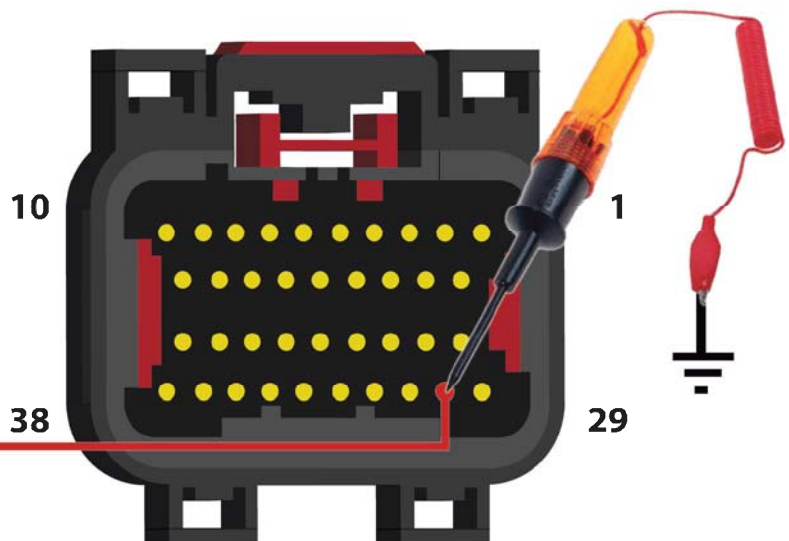
1. Conecte la terminal negativa del multímetro a una buena tierra y la positiva a la terminal 28 del conector 3 de color blanco.
2. Coloque el interruptor de encendido en ON y mida el voltaje en la terminal 28, el voltaje registrado deberá ser aproximado entre los 12vcd a 13vcd.
3. Conecte el caimán de la lámpara de prueba a una buena tierra y la punta diríjala a la terminal 28 del conector 3 de color blanco. Coloque el interruptor de encendido en ON y observe que el probador encienda.



Medición de la alimentación de arranque en terminal 30 del conector 1 de color negro del PCM.



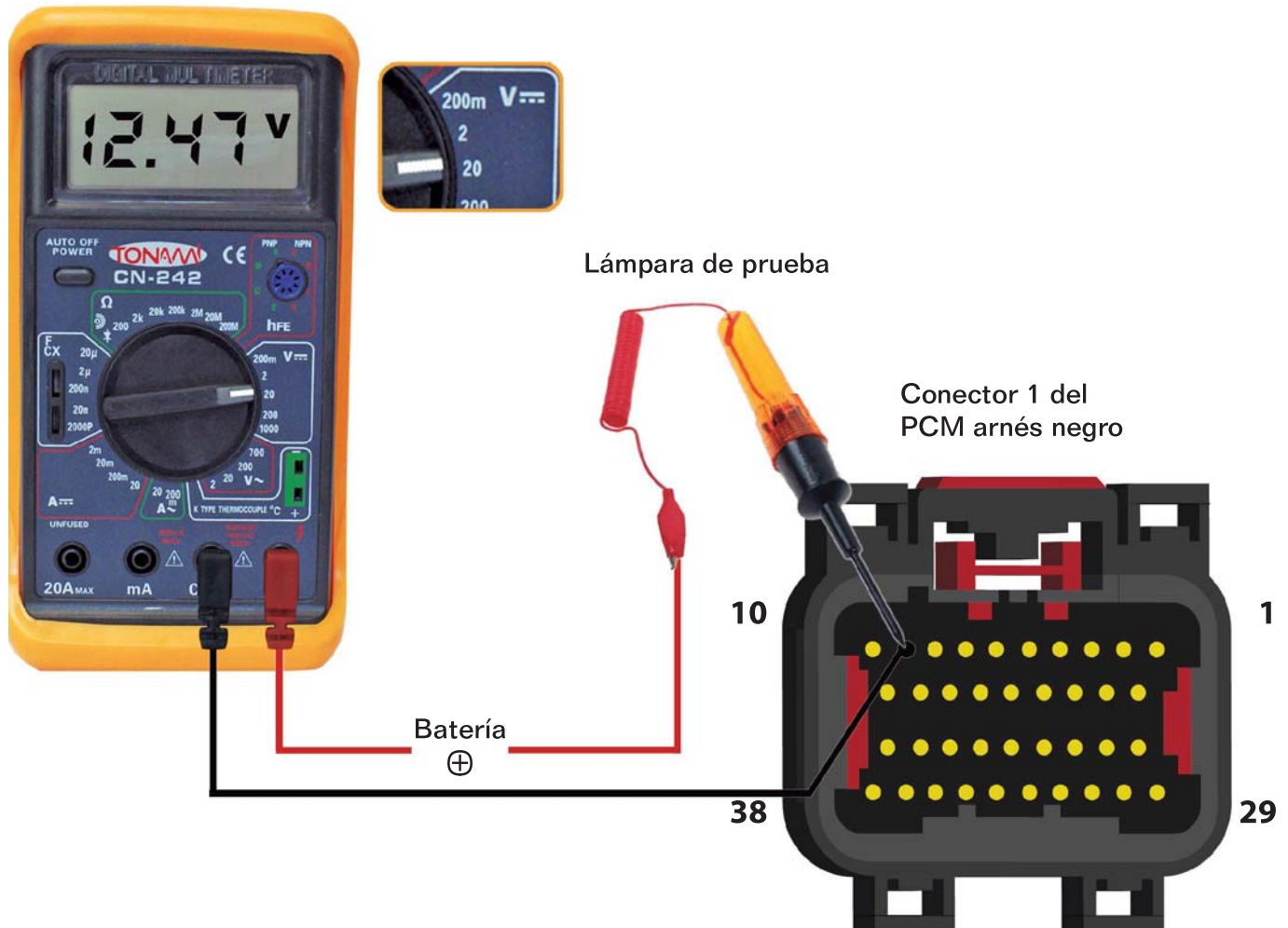
La medición se realiza con el conector conectado y por la parte trasera con ayuda de una lámpara de prueba



Conector 1 del PCM arnés negro

1. Conecte la terminal negativa del multímetro a una buena tierra y la positiva a la terminal 30 del arnés de color negro.
2. De marcha al motor y mida el voltaje de la terminal 30 el cual debe de estar entre los 10 vcd y 13 vcd.
3. Conecte el caimán de la lámpara de prueba a una buena tierra y la punta diríjala a la terminal 30 del arnés 1 de color negro. De marcha al motor y observe que la lámpara encienda mientras se esta dando marcha.

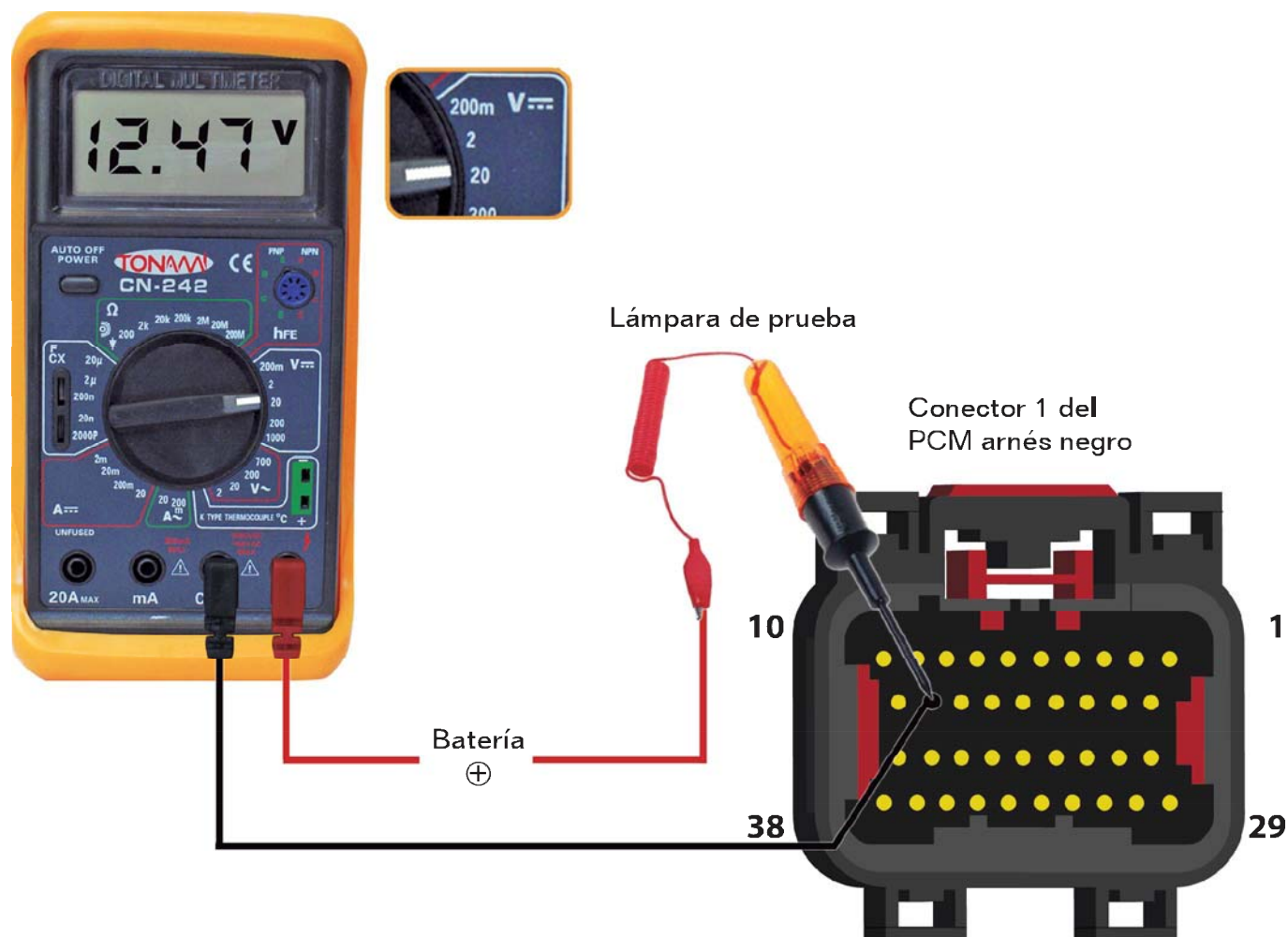
✓ **Medición de alimentación de tierra en terminal 9 del conector 1 de color negro del PCM.**



1. Conecte la terminal positiva del multímetro a positivo de batería y la negativa a la terminal 9 del conector 1 del PCM. Verifique un voltaje aproximado entre los 12vcd a 13 vcd.
2. Conecte el caimán de la lámpara de prueba a positivo de batería y dirija la punta a la terminal 9 del conector 1 del PCM. Observe que la lámpara de prueba encienda.

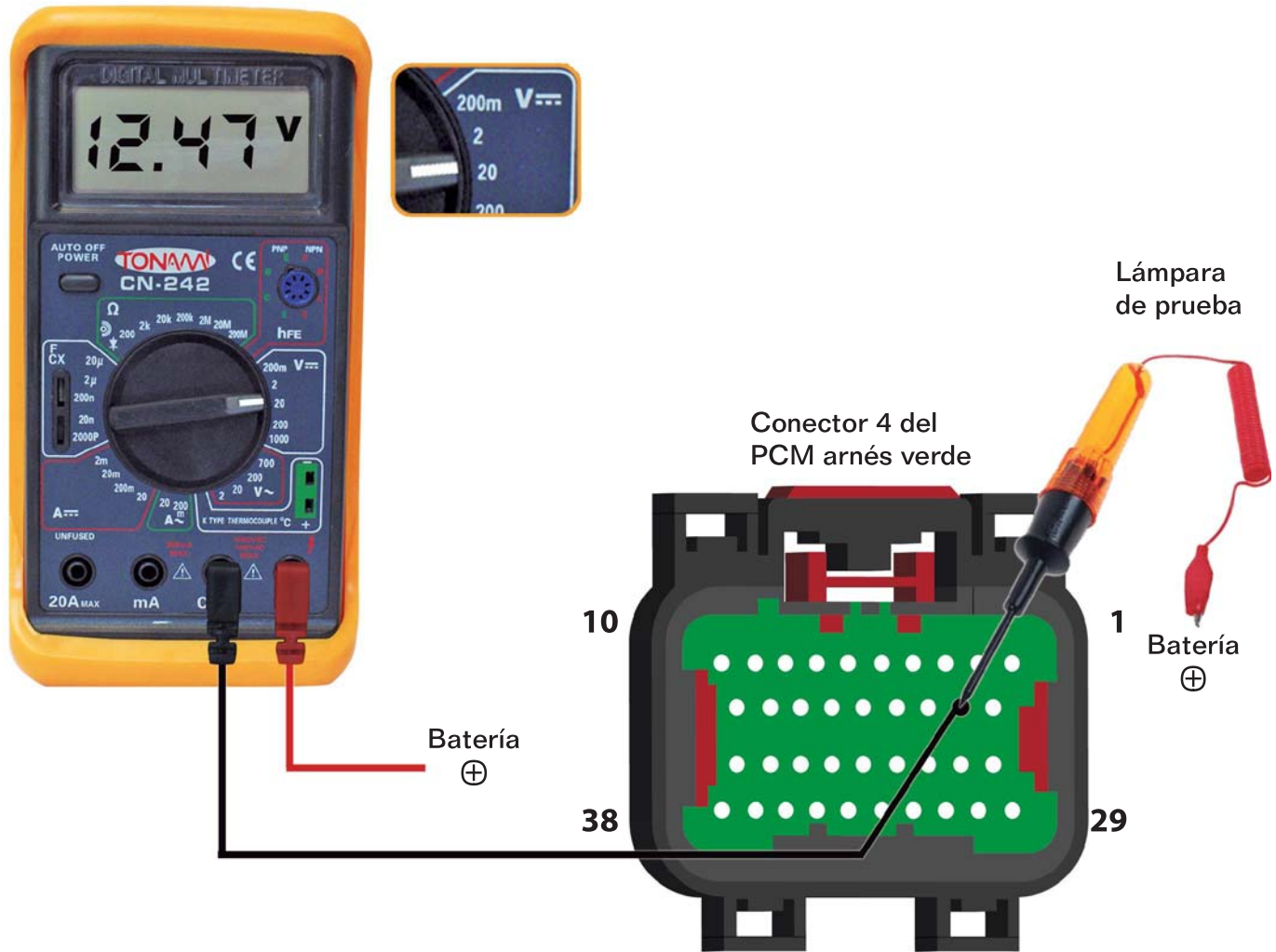


Medición de alimentación de tierra en terminal 18 del conector 1 de color negro del PCM.



1. Conecte la terminal positiva del multímetro a positivo de batería y la negativa a la terminal 18 del conector 1 del PCM. Verifique un voltaje aproximado entre los 12 vcd y 13 vcd.
2. Conecte el caimán de la lámpara de prueba a positivo de batería y dirija la a la terminal 18 del conector 1 del PCM. Observe que la lámpara de prueba encienda.

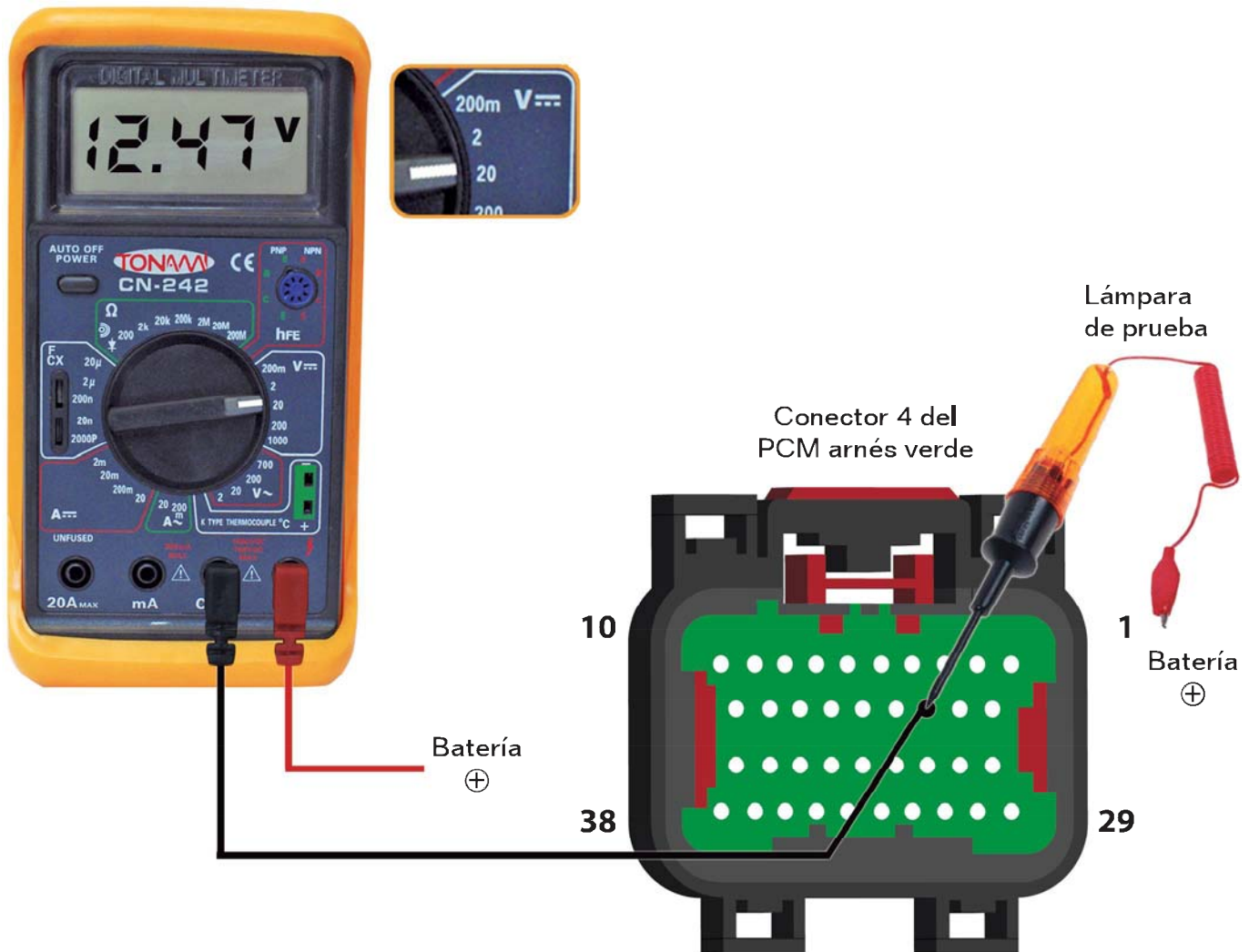
✓ **Medición de alimentación de tierra en terminal 12 del conector 4 de color verde del PCM.**



1. Conecte la terminal positiva del multímetro a positivo de batería y la negativa del multímetro a la terminal 12 del conector 4 del PCM. Verifique un voltaje aproximado entre los 12vcd y 13 vcd.
2. Conecte el caimán de la lámpara de pruebas a positivo de batería y dirija la punta a la terminal 12 del conector 4 del PCM. Observe que la lámpara de prueba encienda.

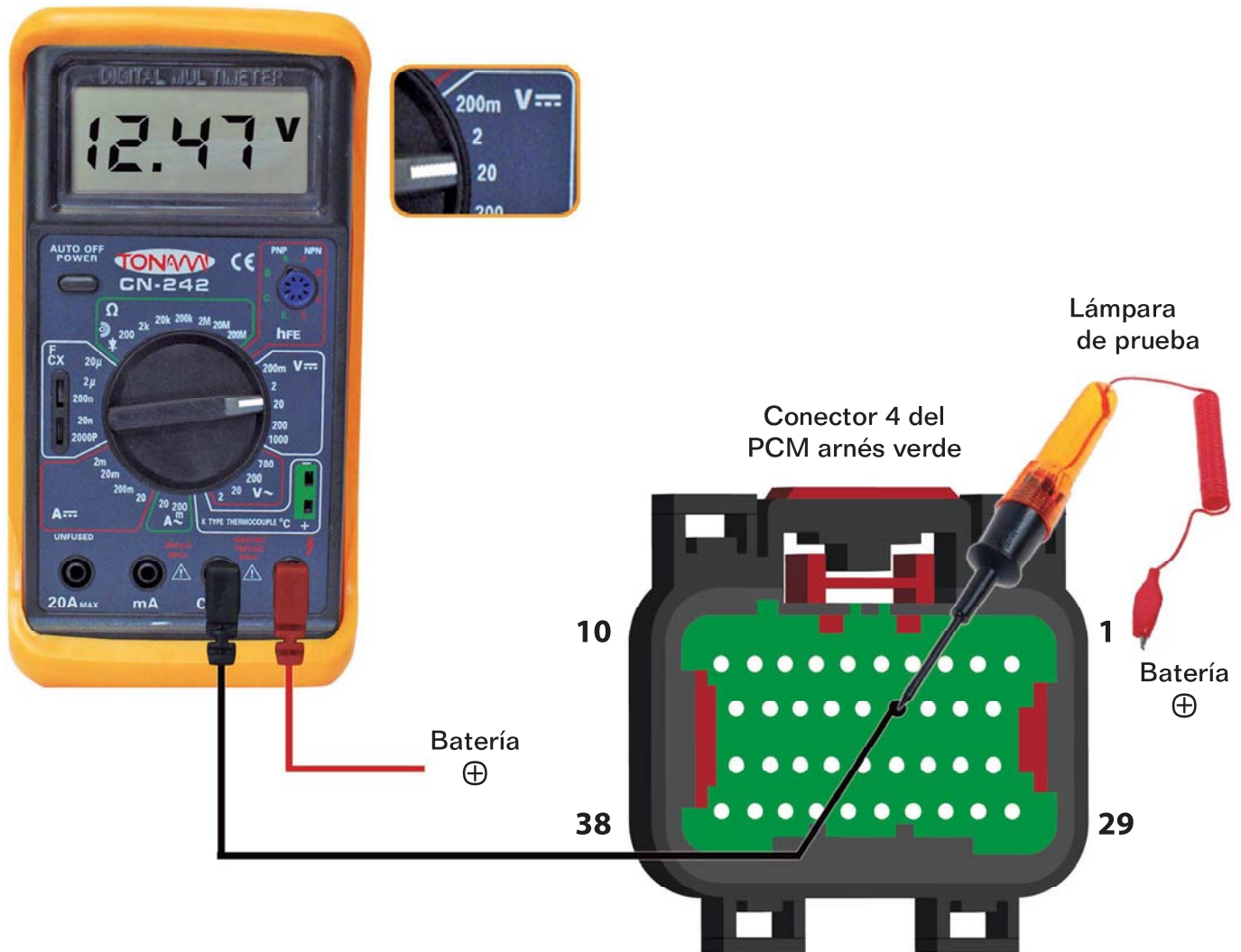


Medición de alimentación de tierra en terminal 13 del conector 4 de color verde del PCM.



1. Conecte la terminal positiva del multímetro a positivo de batería y la negativa a la terminal 13 del conector 4 del PCM. Verifique un voltaje aproximado entre los 12vcd y 13 vcd.
2. Conecte el caimán de la lámpara de prueba a positivo de batería y dirija la punta a la terminal 13 del conector 4 del PCM. Observe que la lámpara de prueba encienda.

✓ **Medición de alimentación de tierra en terminal 14 del conector 4 de color verde del PCM.**



1. Conecte la terminal positiva del multímetro a positivo de batería y la negativa del a la terminal 14 del conector 4 del PCM. Verifique un voltaje aproximado entre los 12 vcd a 13 vcd.
2. Conecte el caimán de la lámpara de prueba a positivo de batería y dirija la punta a la terminal 14 del conector 4 del PCM. Observe que la lámpara de prueba encienda.

Pruebas de sensores con multímetro



Comprobación de la señal de los sensores del ángulo de giro del árbol de levas y del cigüeñal. CKP y CMP.

Señal del sensor CKP entre 800 y 1000 rpm del motor
De 1.2vcd a 2.8 vcd.

Señal del sensor CMP entre 800 y 1000 rpm del motor.
De 2 vcd a 3 vcd.

Conector 2 del PCM terminales 34 CMP y 35 CKP.
Prueba realizada con motor en marcha mínima.

PCM

Sensor de posición de árbol de levas

C2-34
C2-29

CMP

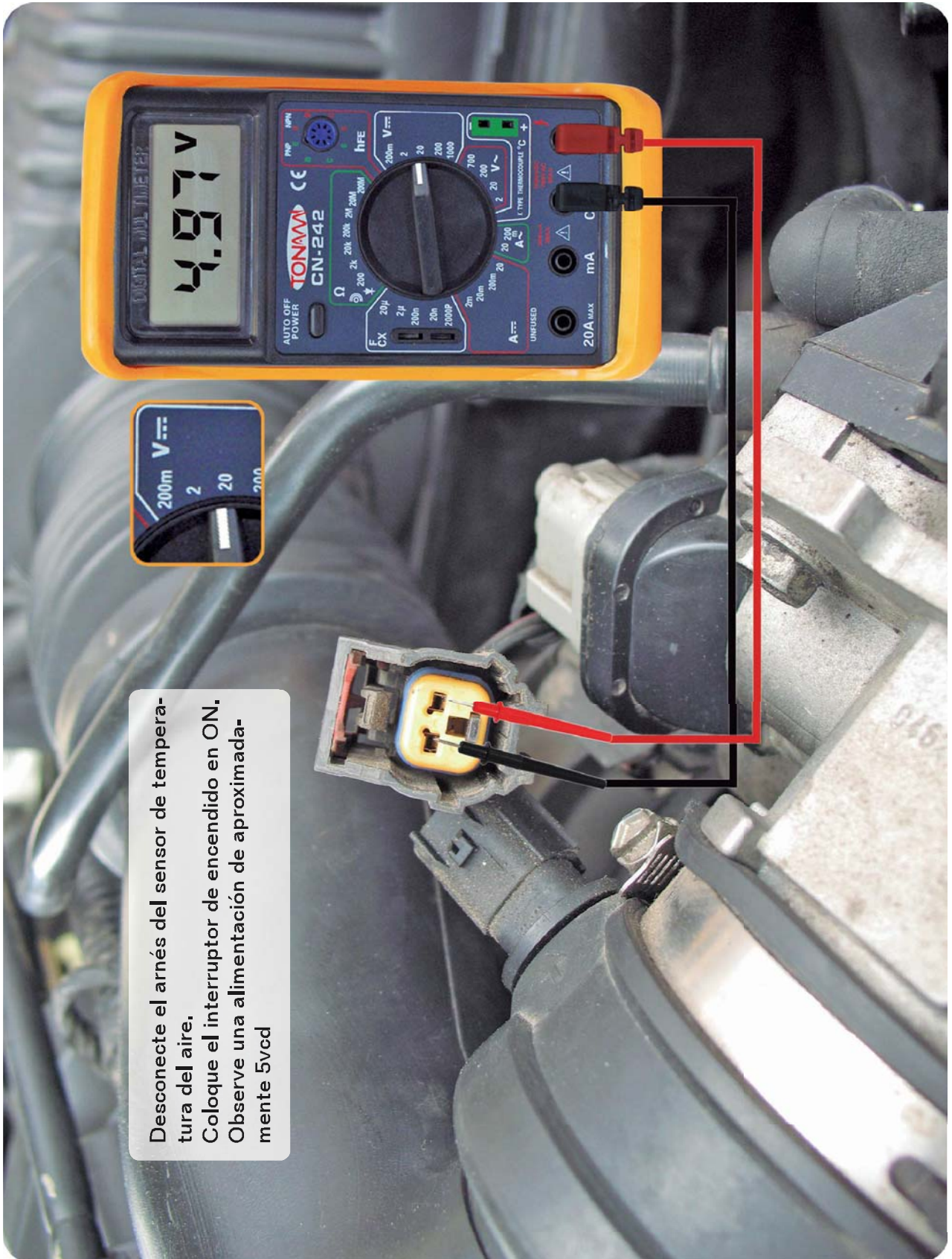
C3-17
C2-35

CKP

Sensor de posición de cigüeñal

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

Desconecte el arnés del sensor de temperatura del aire.
Coloque el interruptor de encendido en ON.
Observe una alimentación de aproximadamente 5vcd



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

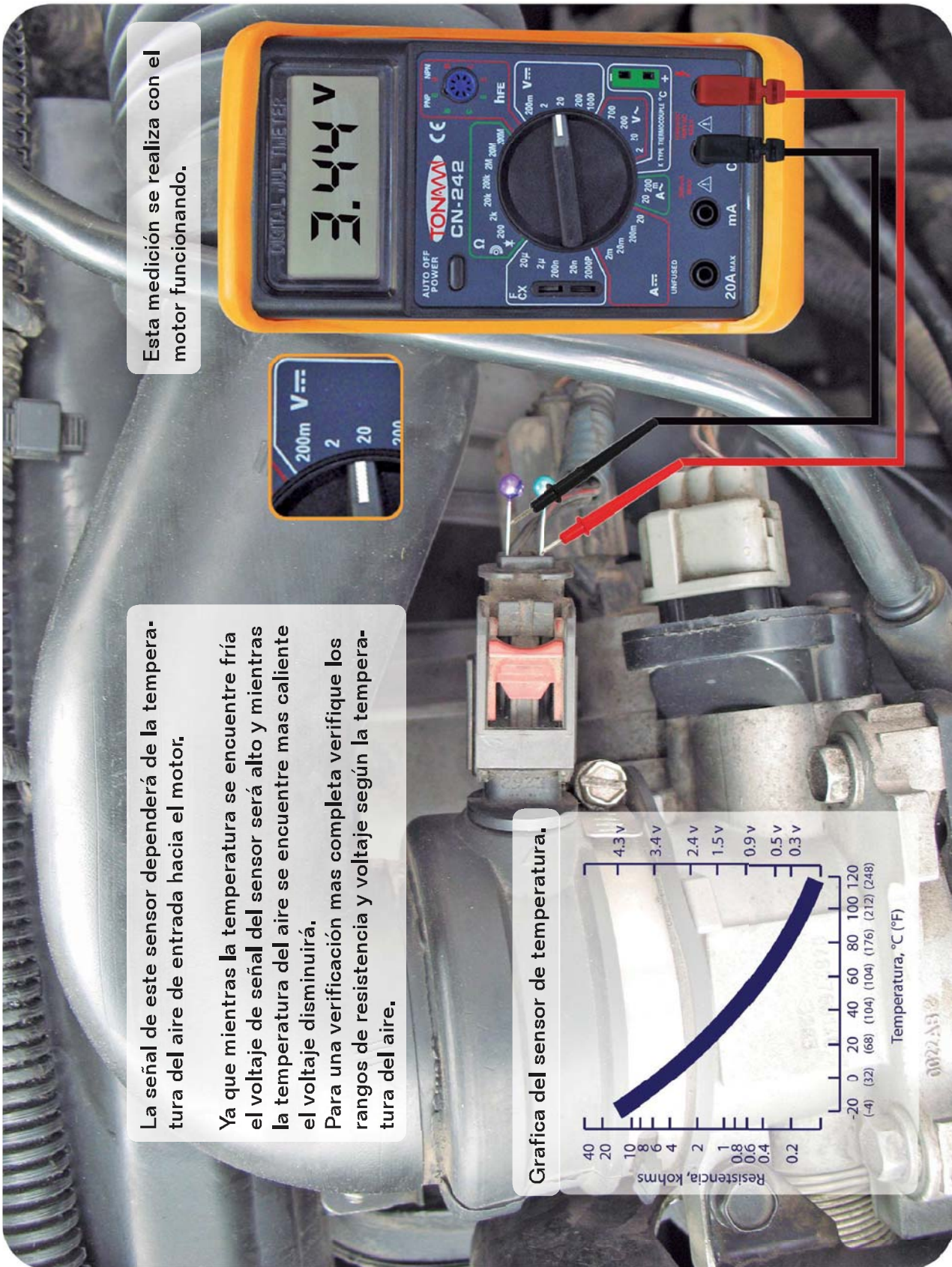


La señal de este sensor dependerá de la temperatura del aire de entrada hacia el motor.

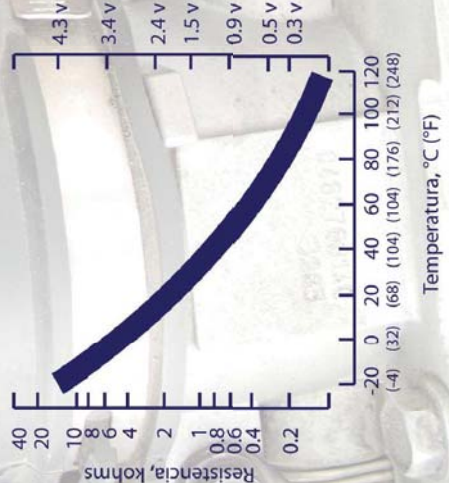
Ya que mientras la temperatura se encuentre fría el voltaje de señal del sensor será alto y mientras la temperatura del aire se encuentre mas caliente el voltaje disminuirá.

Para una verificación mas completa verifique los rangos de resistencia y voltaje según la temperatura del aire.

Esta medición se realiza con el motor funcionando.

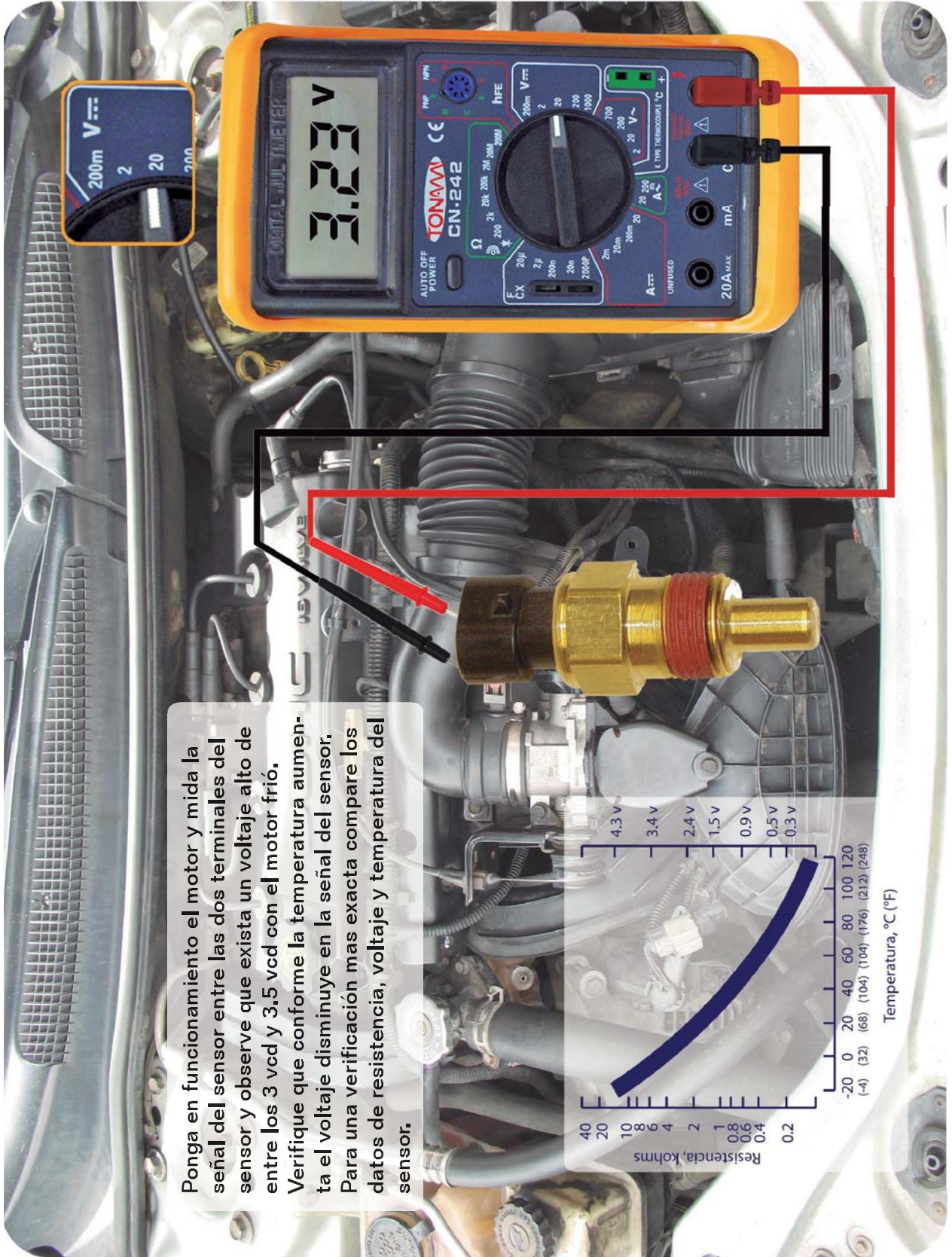


Grafica del sensor de temperatura.



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

Ponga en funcionamiento el motor y mida la señal del sensor entre las dos terminales del sensor y observe que exista un voltaje alto de entre los 3 vcd y 3.5 vcd con el motor frío. Verifique que conforme la temperatura aumenta el voltaje disminuye en la señal del sensor. Para una verificación mas exacta compare los datos de resistencia, voltaje y temperatura del sensor.



Comprobación de las alimentaciones del sensor de posición de la mariposa de aceleración TPS.



Desconecte el arnés del sensor.
Coloque el interruptor de encendido en ON.
Mida la alimentación del sensor la cual debe ser aproximadamente de 5 volts.



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

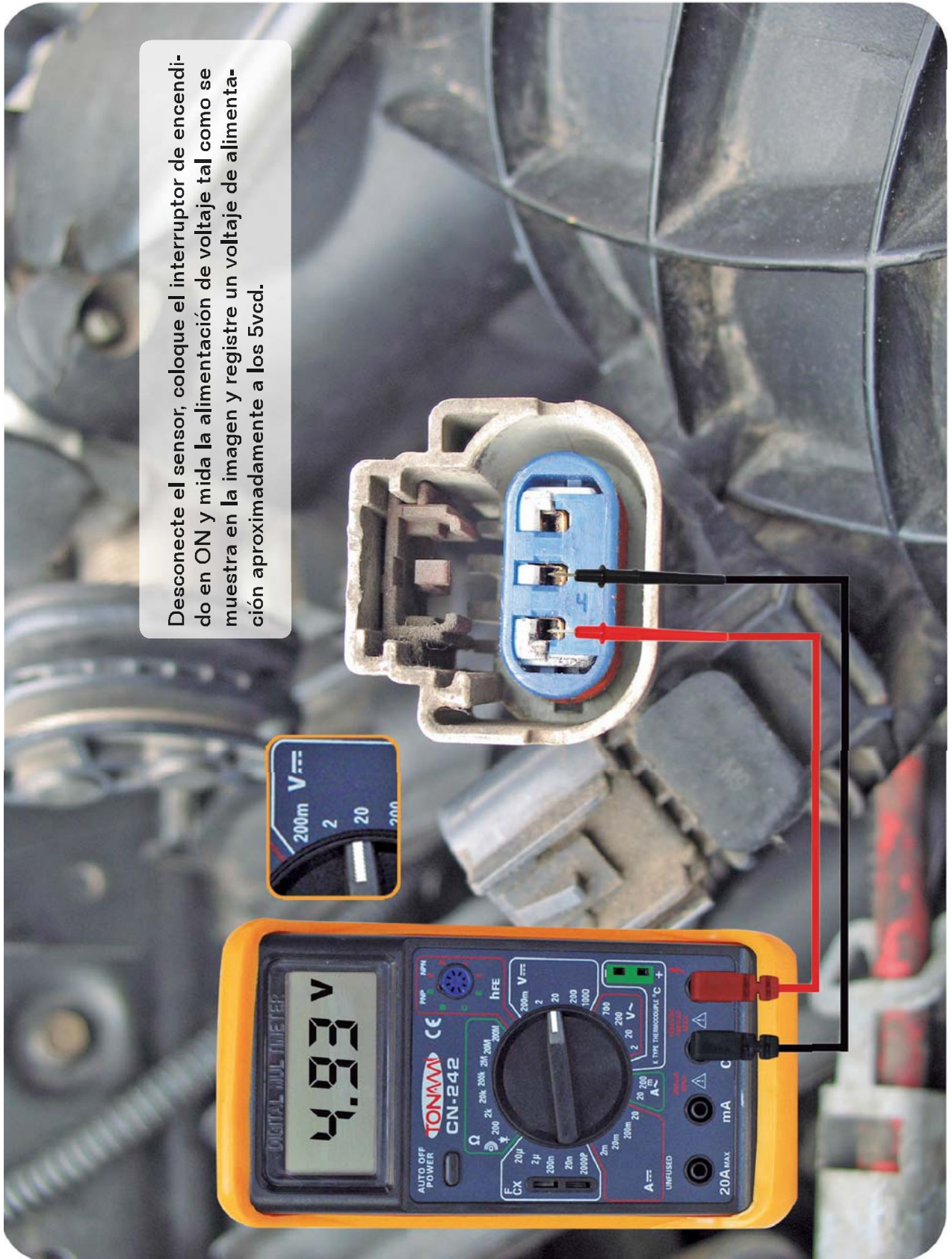
Coloque el interruptor de encendido en ON y mida la señal del sensor con la mariposa de aceleración cerrada aproximadamente entre 0,5 vcd a 0,9 vcd.

Pise suavemente el acelerador para dar apertura a la mariposa de aceleración y verifique que el voltaje de señal del sensor incremente conforme se abre la mariposa de aceleración, hasta pisar el acelerador a fondo y obtener una lectura entre los 3,5 vcd y 4,5 vcd, como máximo 5vcd



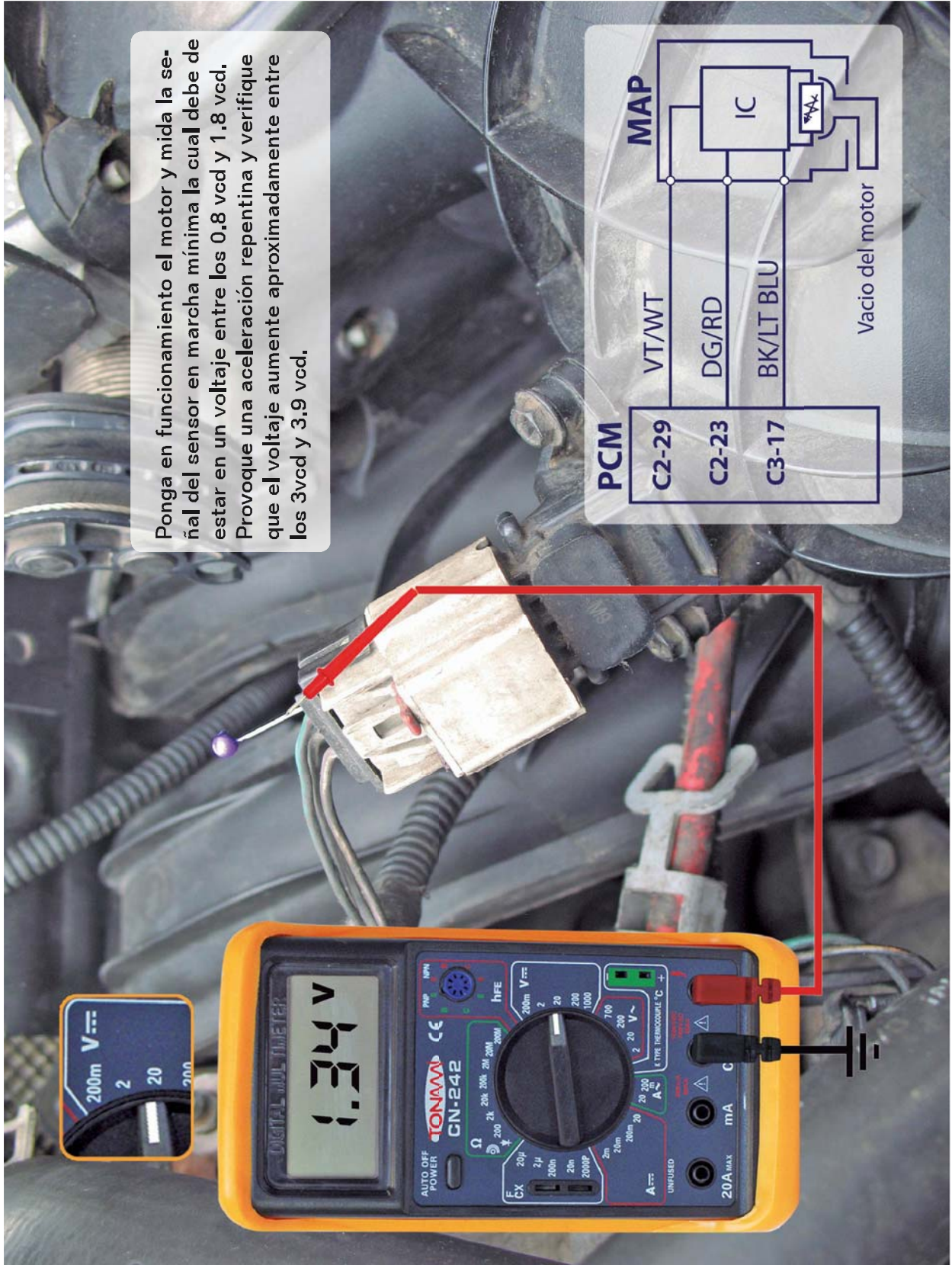
Comprobación de las alimentaciones al sensor de presión absoluta del múltiple de admisión. MAP.

Desconecte el sensor, coloque el interruptor de encendido en ON y mida la alimentación de voltaje tal como se muestra en la imagen y registre un voltaje de alimentación aproximadamente a los 5vcd.



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

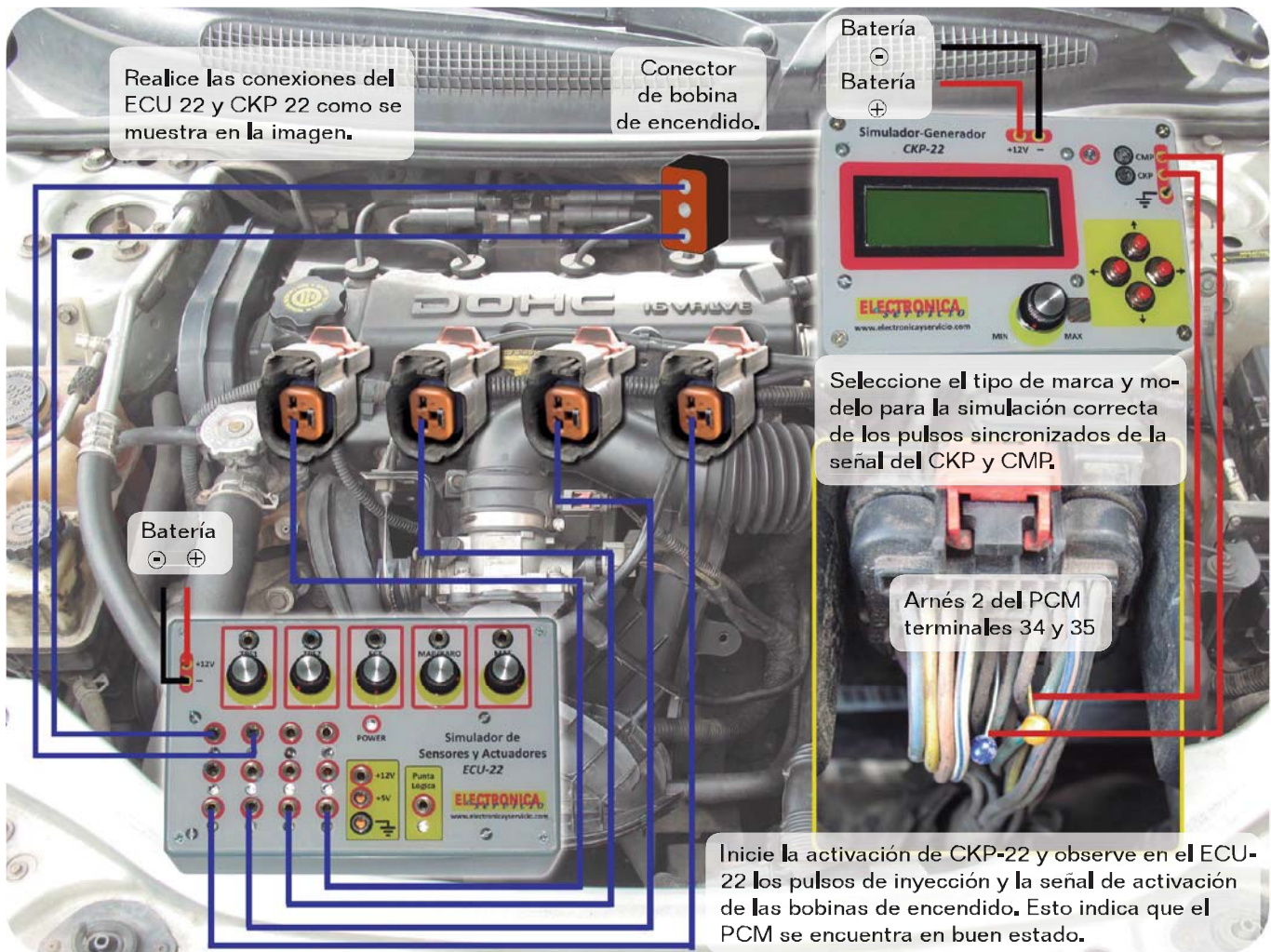
Ponga en funcionamiento el motor y mida la señal del sensor en marcha mínima la cual debe de estar en un voltaje entre los 0,8 vcd y 1,8 vcd. Provoque una aceleración repentina y verifique que el voltaje aumente aproximadamente entre los 3vcd y 3,9 vcd.



Prueba de actuadores



Comprobación de la computadora.



Haga esta con el motor apagado y el switch en encendido, desconecte los inyectores y el conector de la bobina.

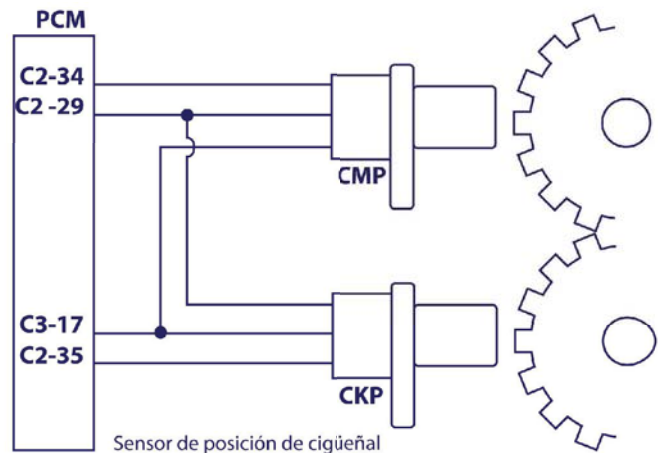
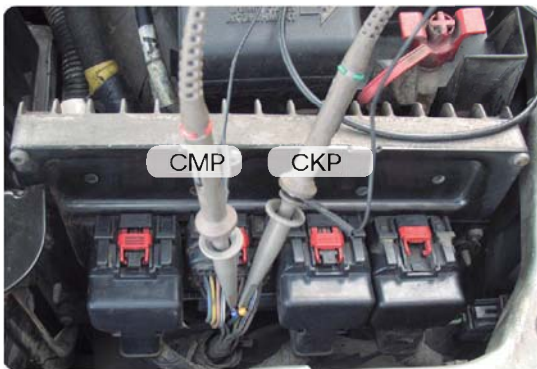
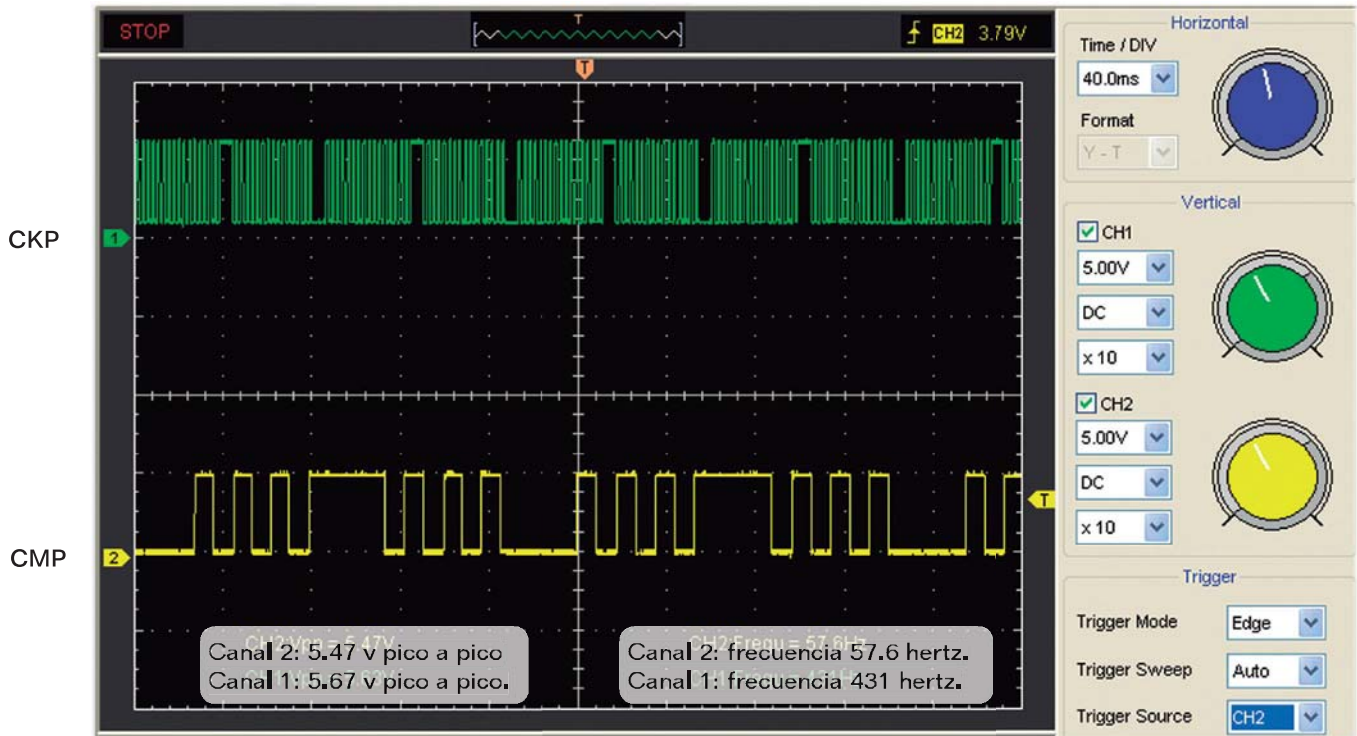
CAPÍTULO

8

Señales con el osciloscopio



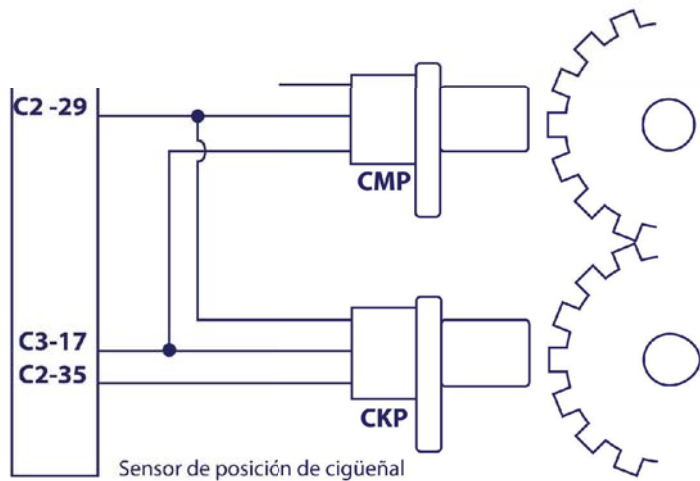
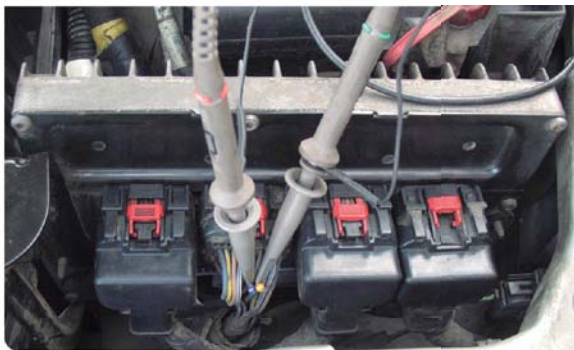
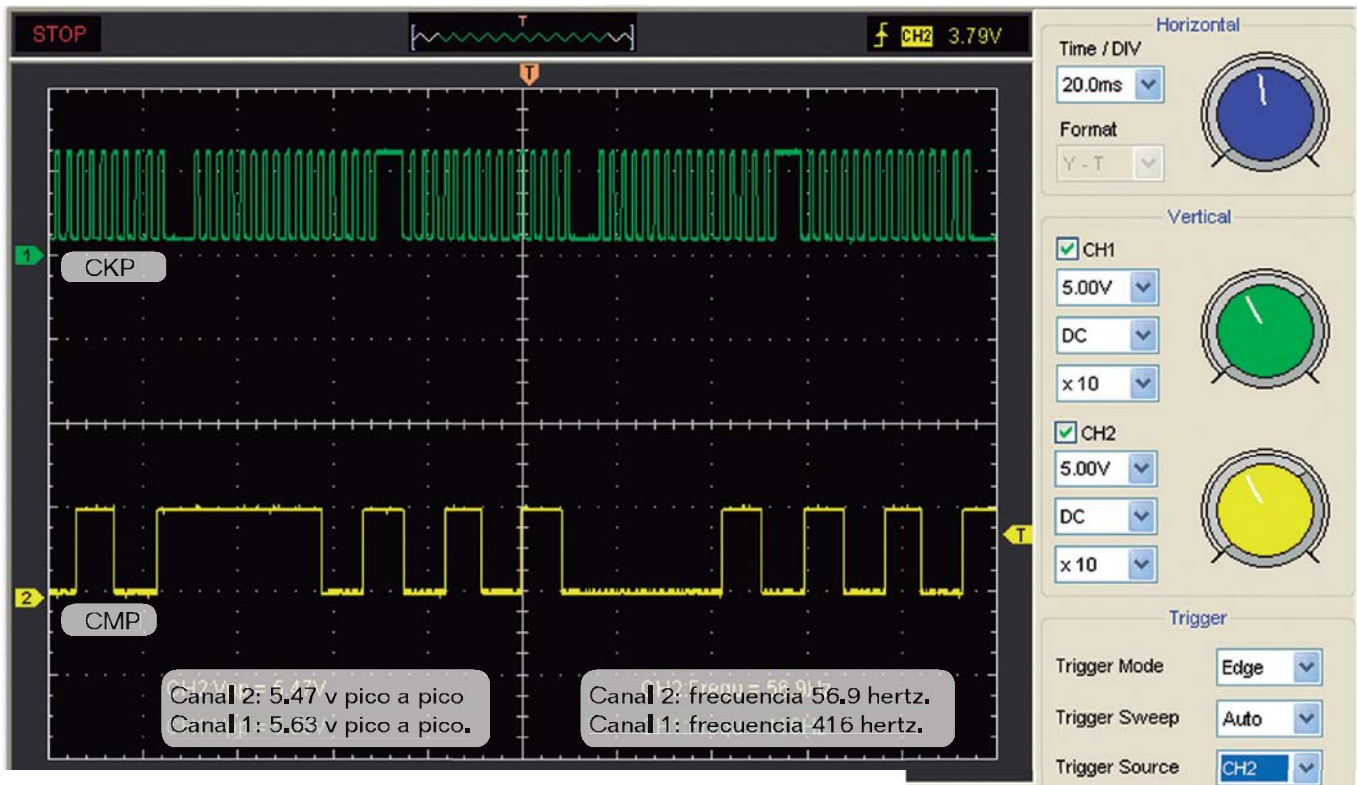
Medición de la señal de los sensores CKP y CMP.



Nota: Medición en marcha mínima.

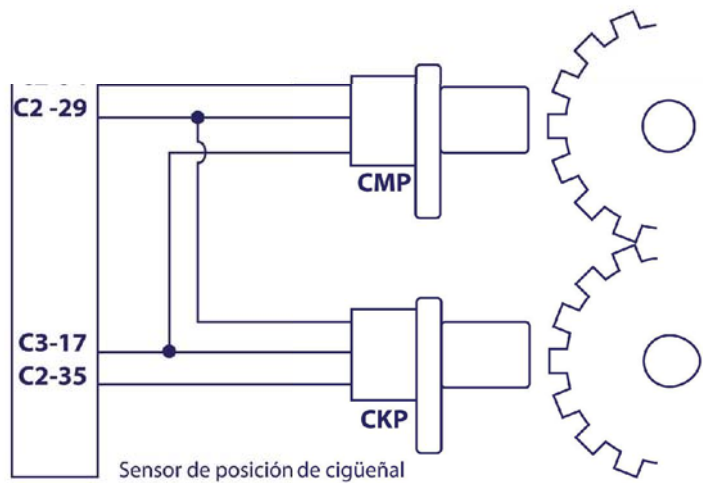
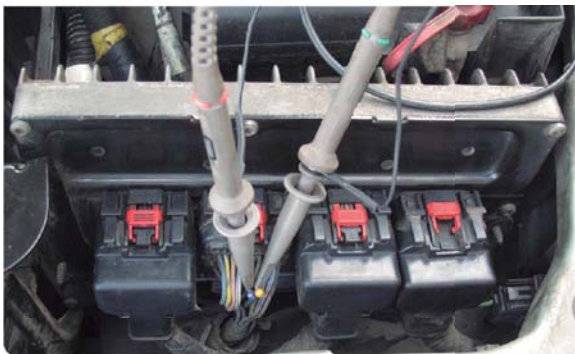
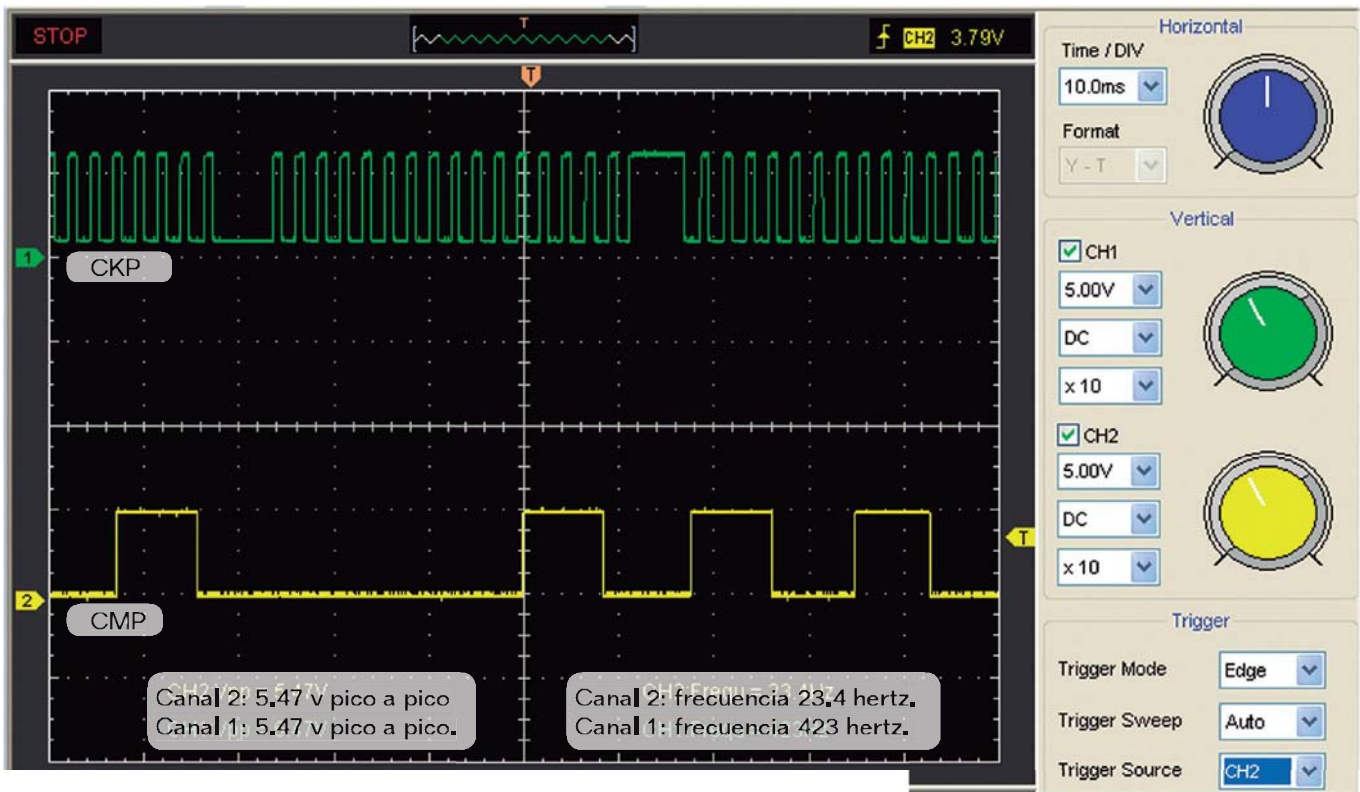


Medición de la señal de los sensores CKP y CMP.



Nota: Medición en marcha mínima.

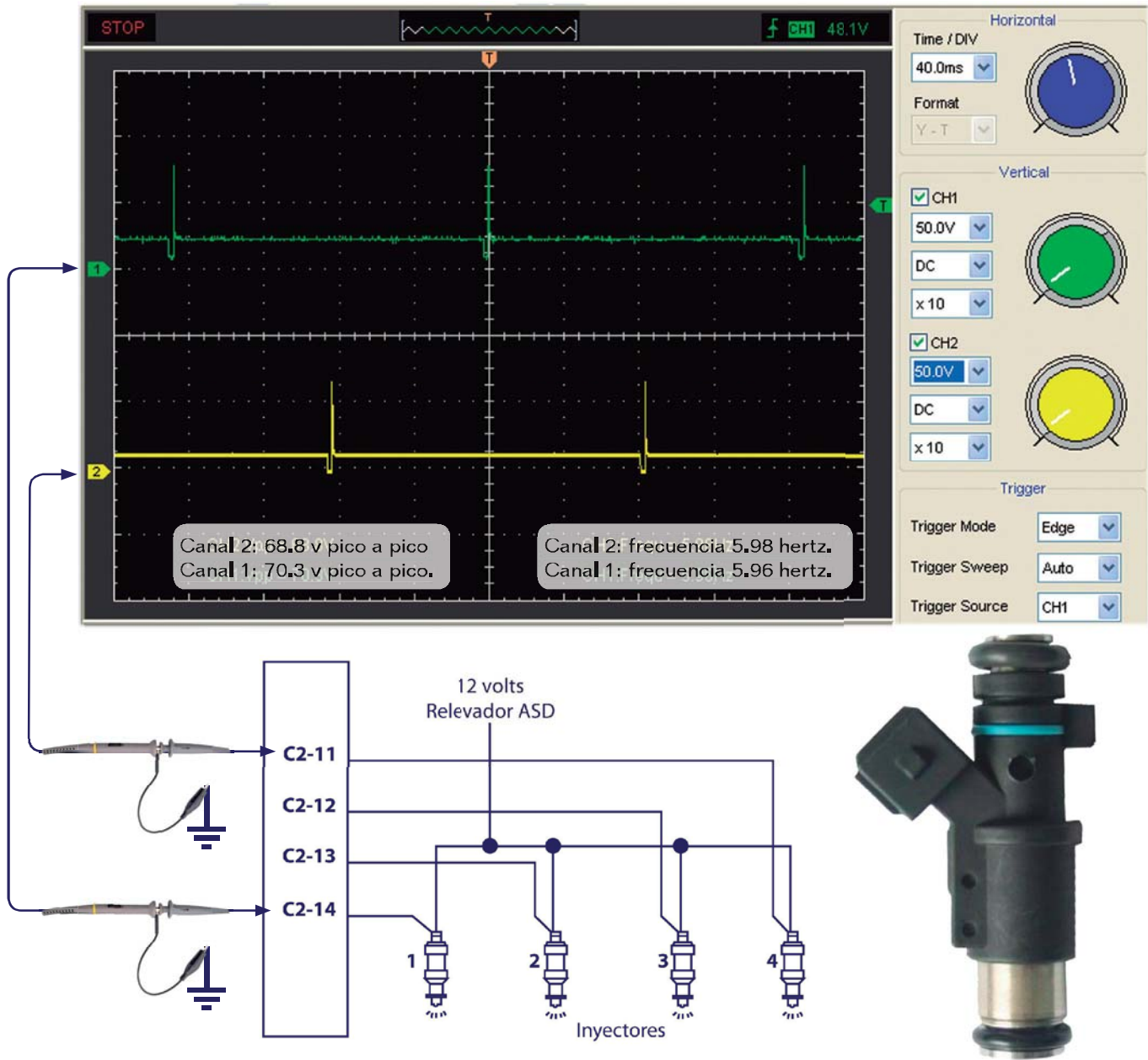
✓ **Medición de la señal de los sensores CKP y CMP.**



Nota: Medición en marcha mínima.

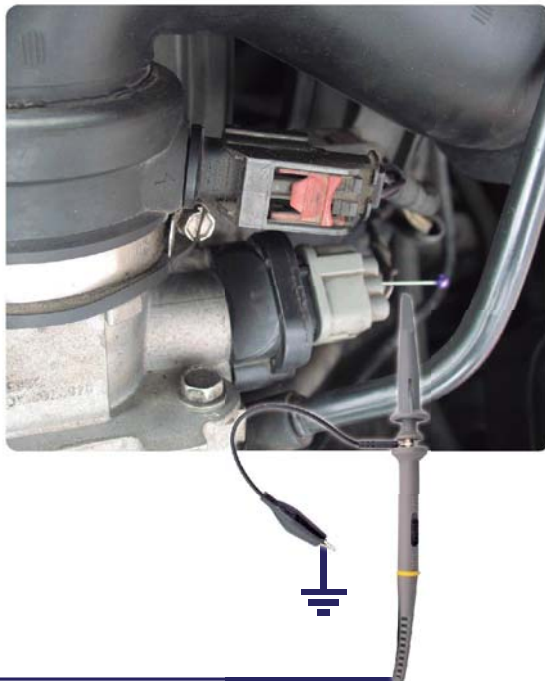
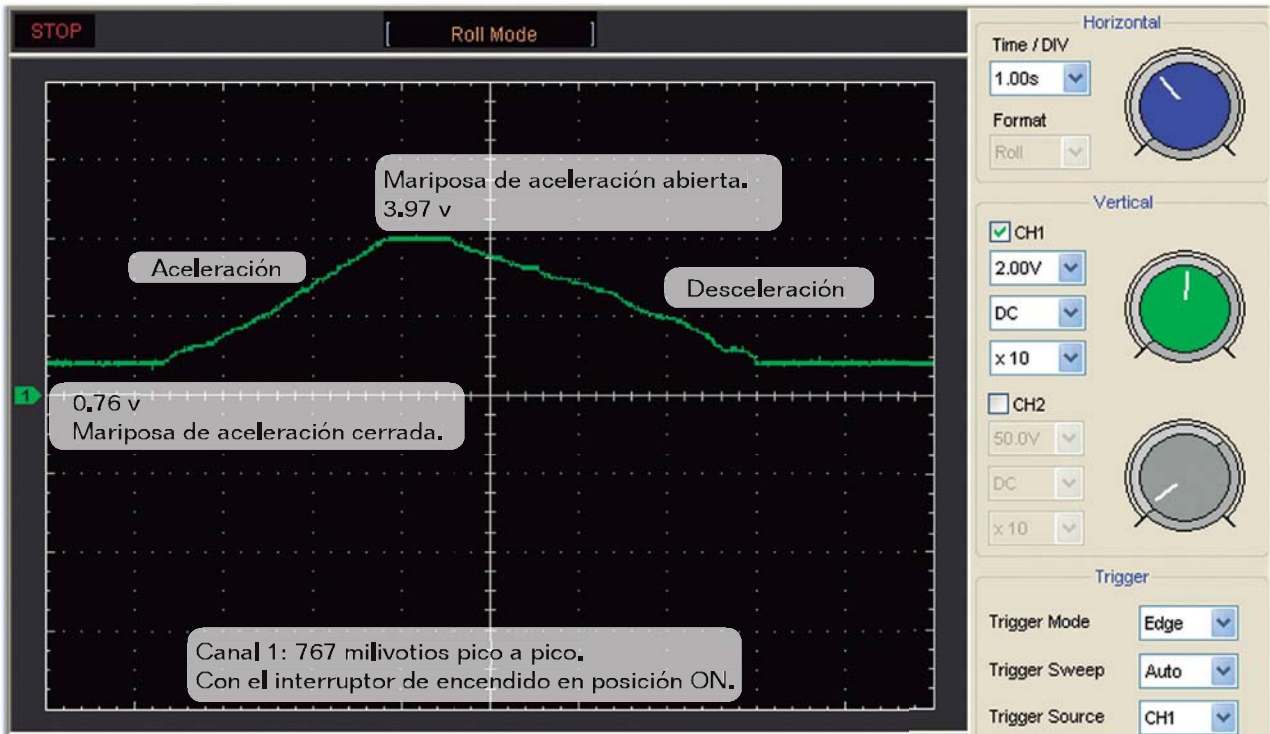


Medición de la señal de activación de los inyectores.



Nota: Medición en marcha mínima.

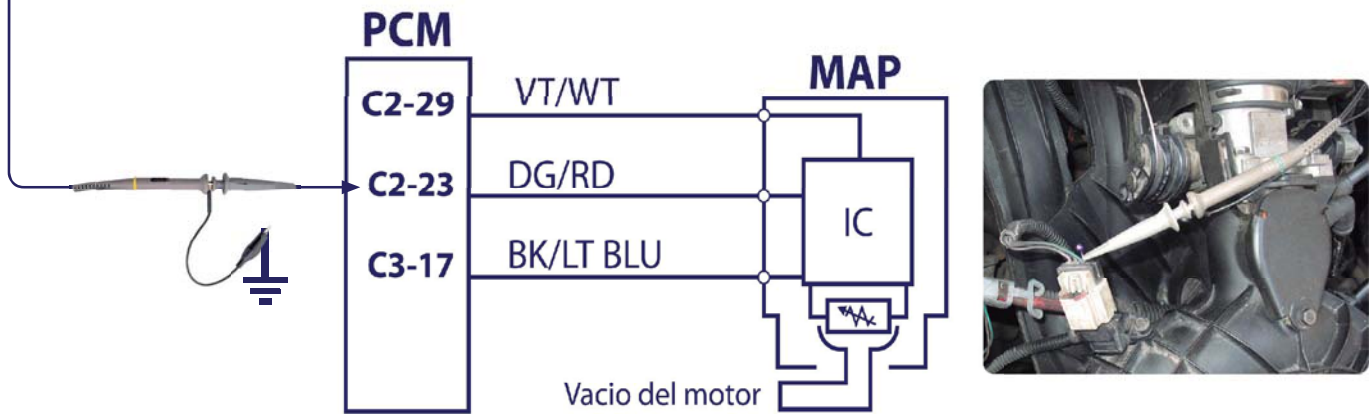
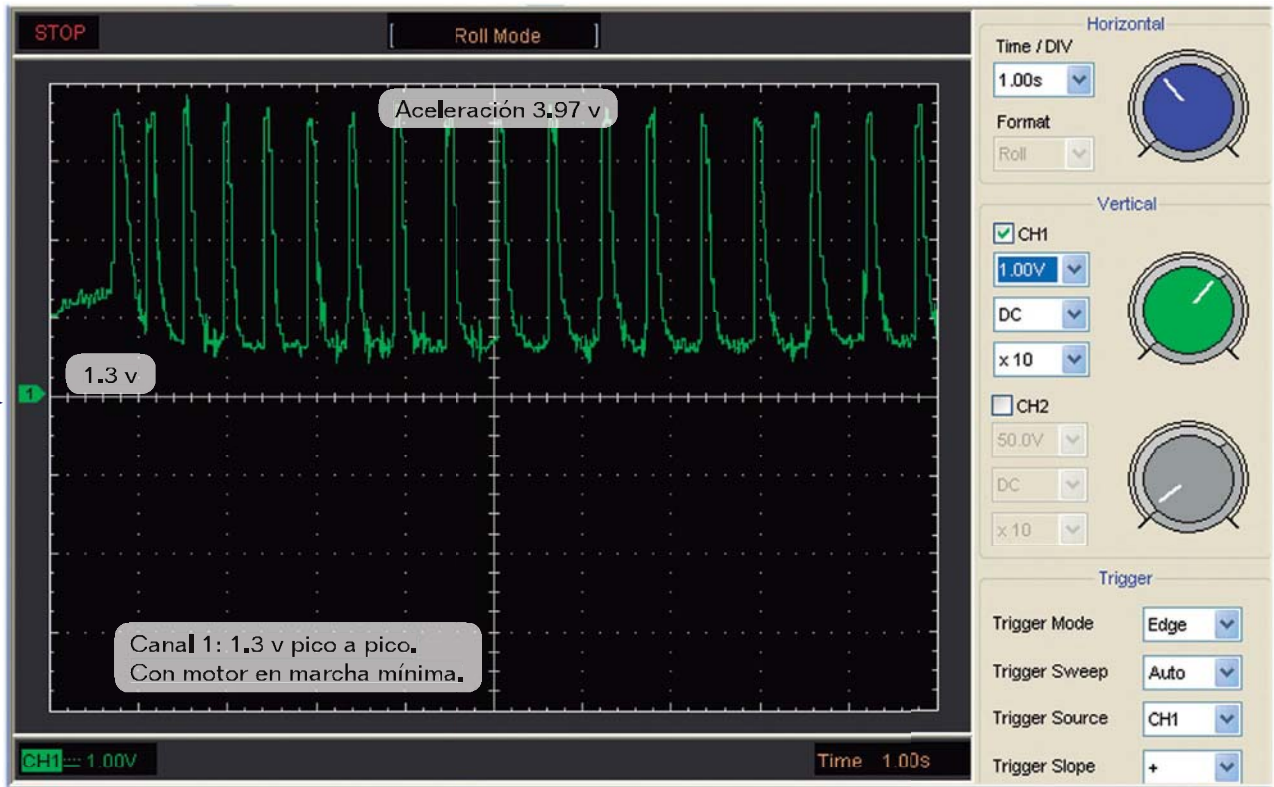
✓ **Medición de la señal del sensor TPS.**



Nota: Esta medición se realiza con el interruptor en posición de encendido, pisando suavemente el pedal del acelerador.

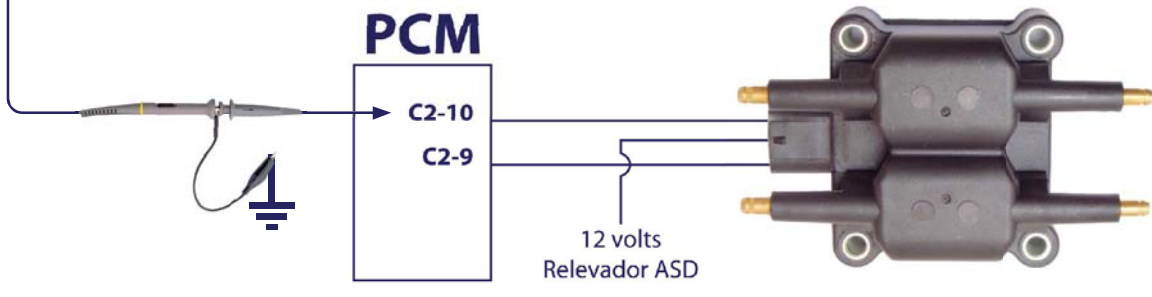
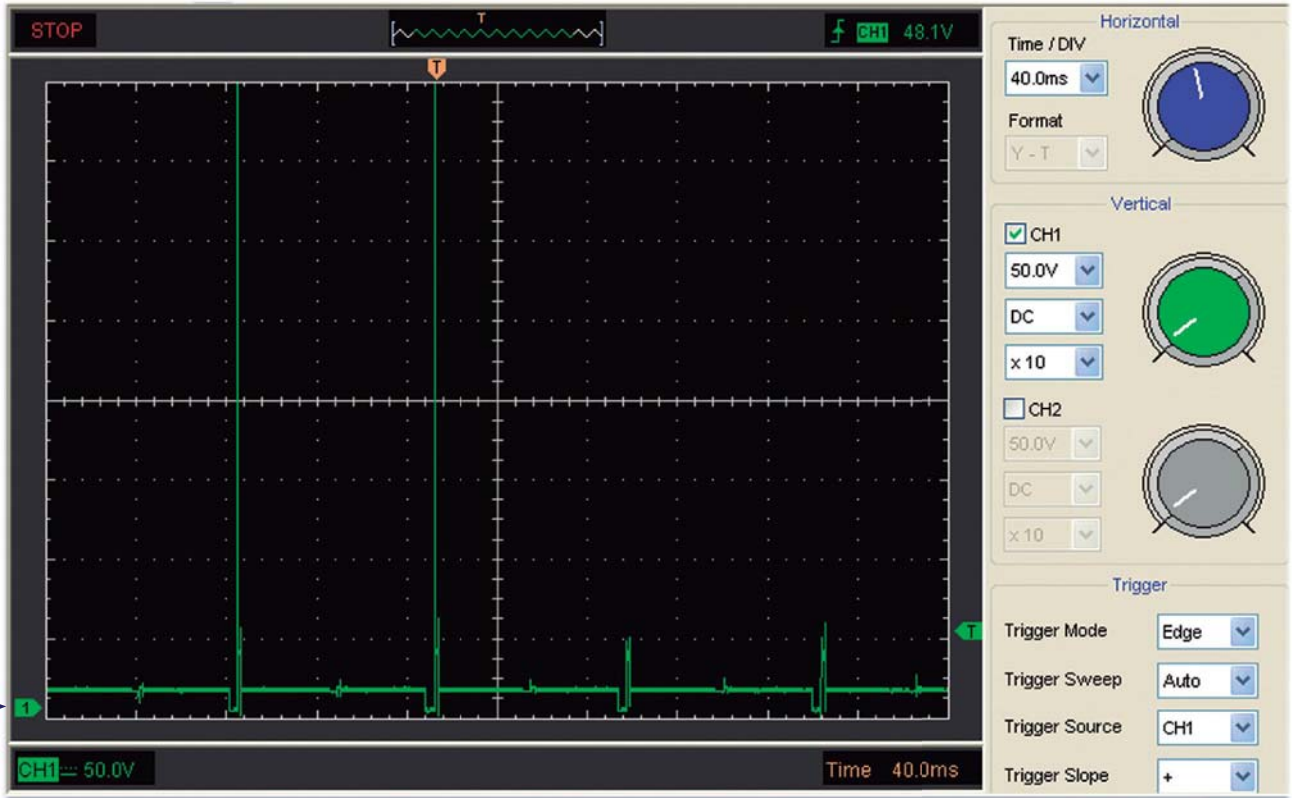


Medición de la señal del sensor MAP.



Nota: Esta medición se realiza acelerando y desacelerando el motor.

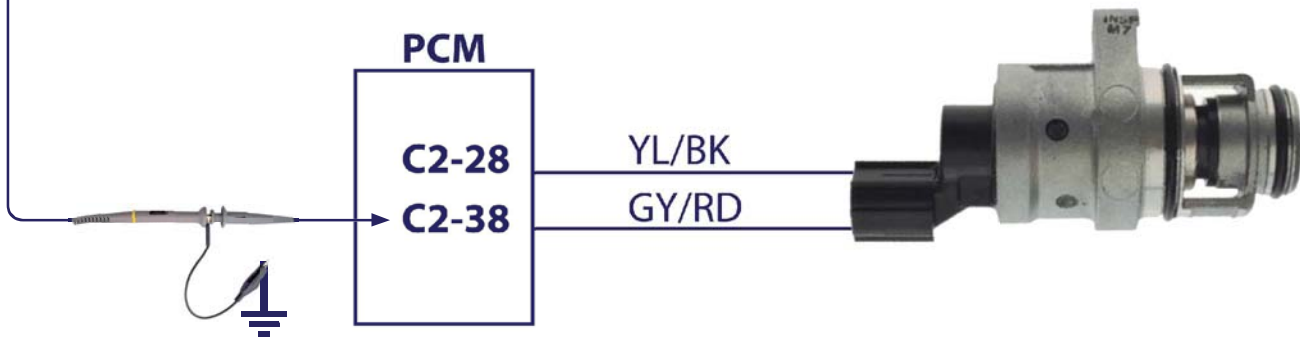
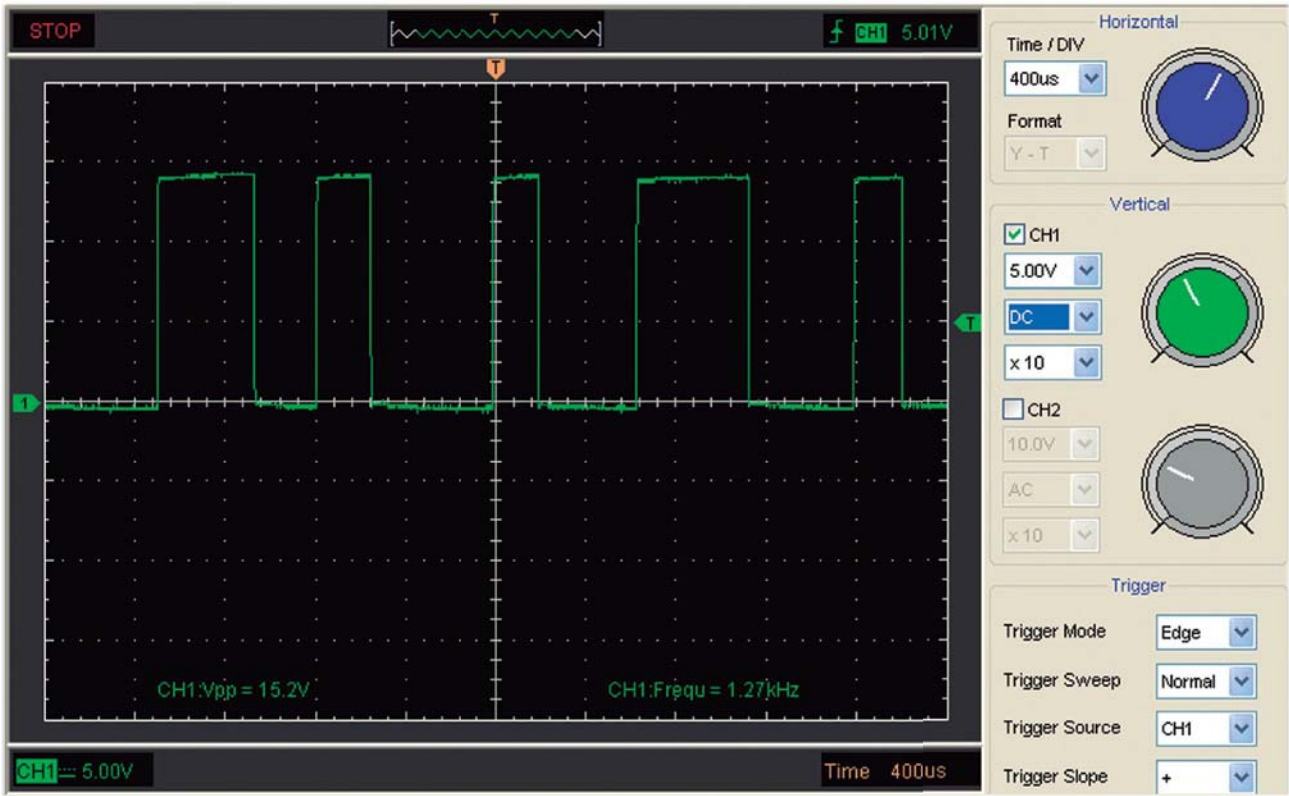
✓ **Medición de la señal de activación de las bobinas de encendido.**



Nota: Medición en marcha mínima.



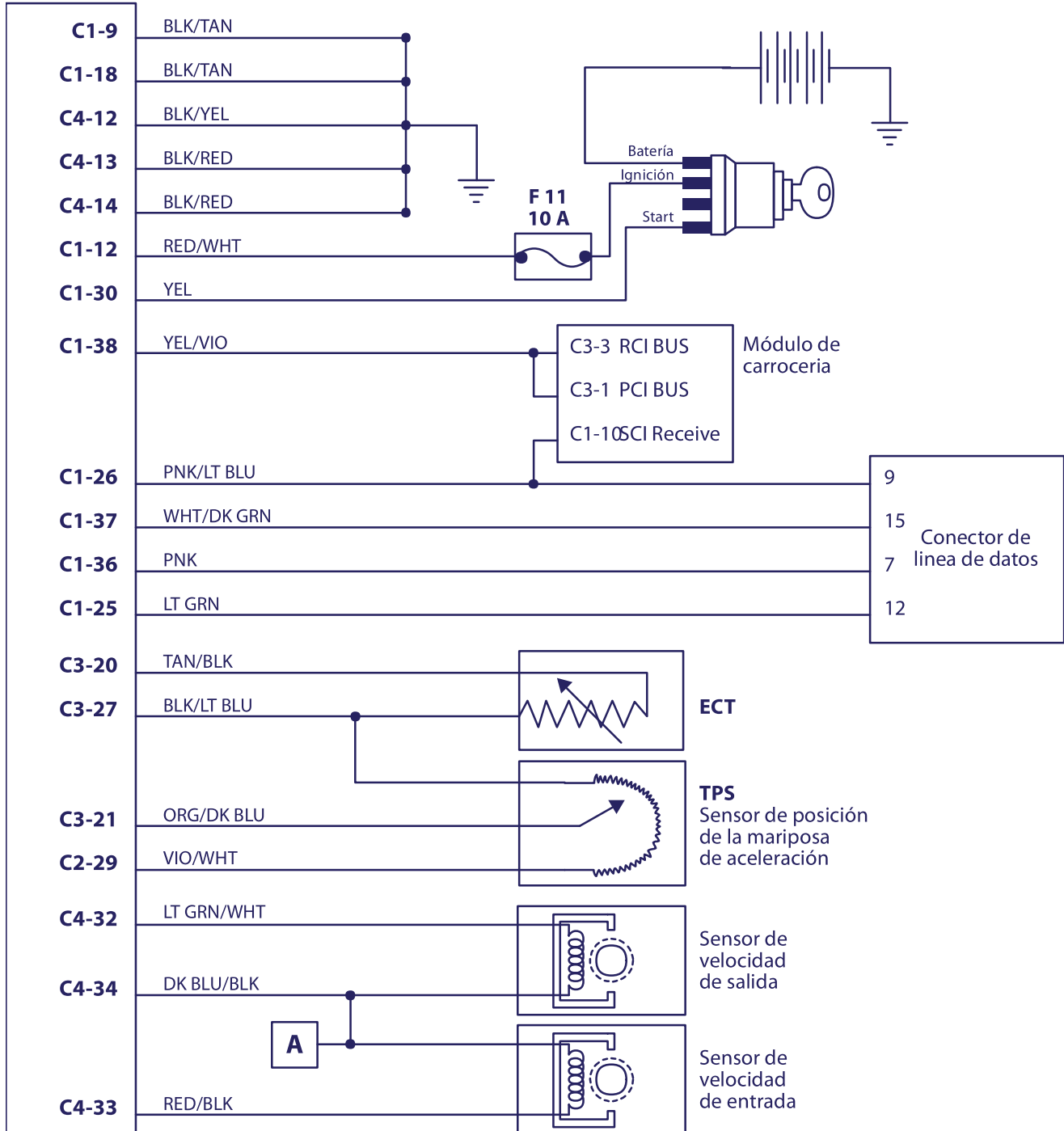
Medición de la señal de activación de la válvula de marcha mínima

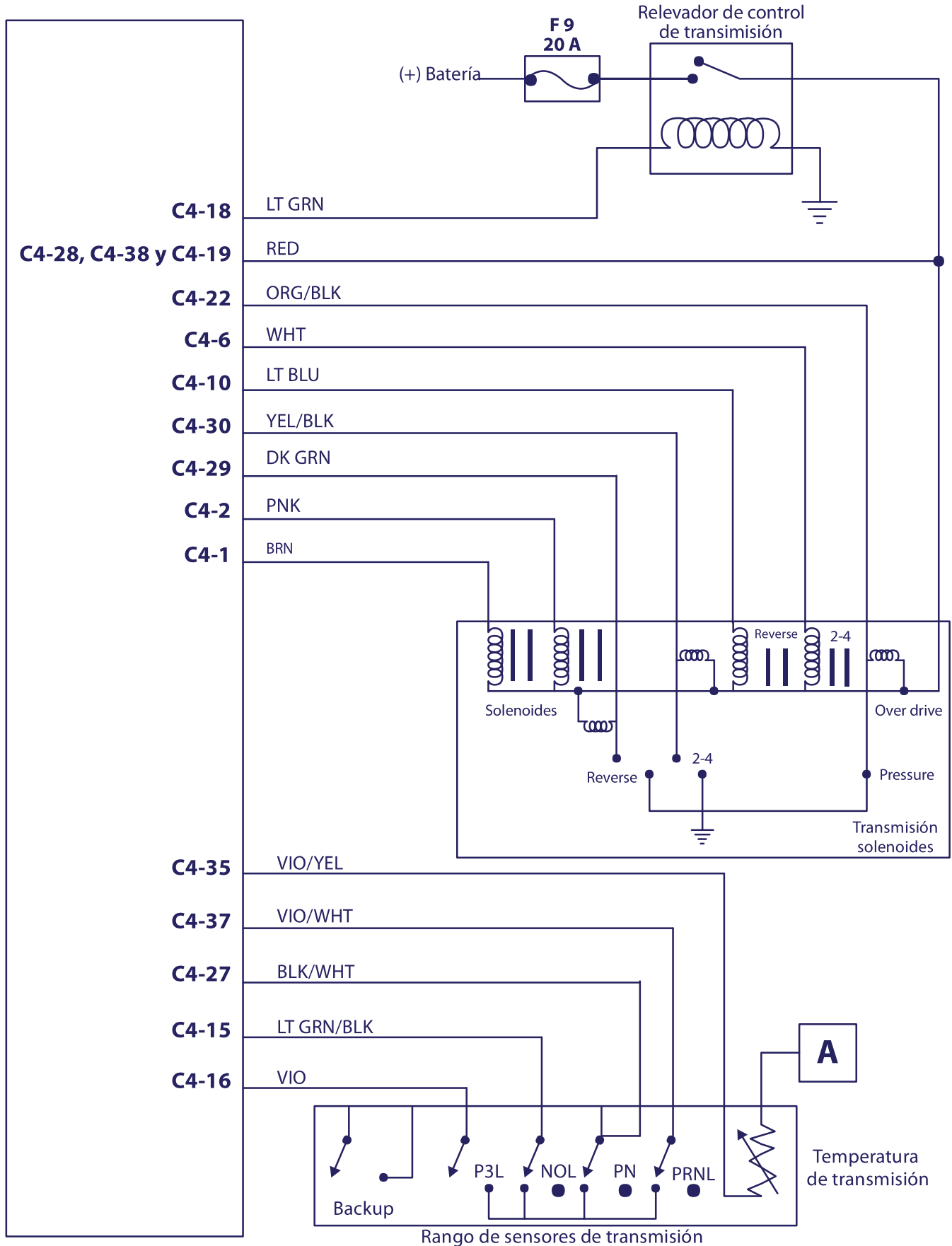


Nota: Medición realizada acelerando y desacelerando el motor.

Pin outs de otros módulos

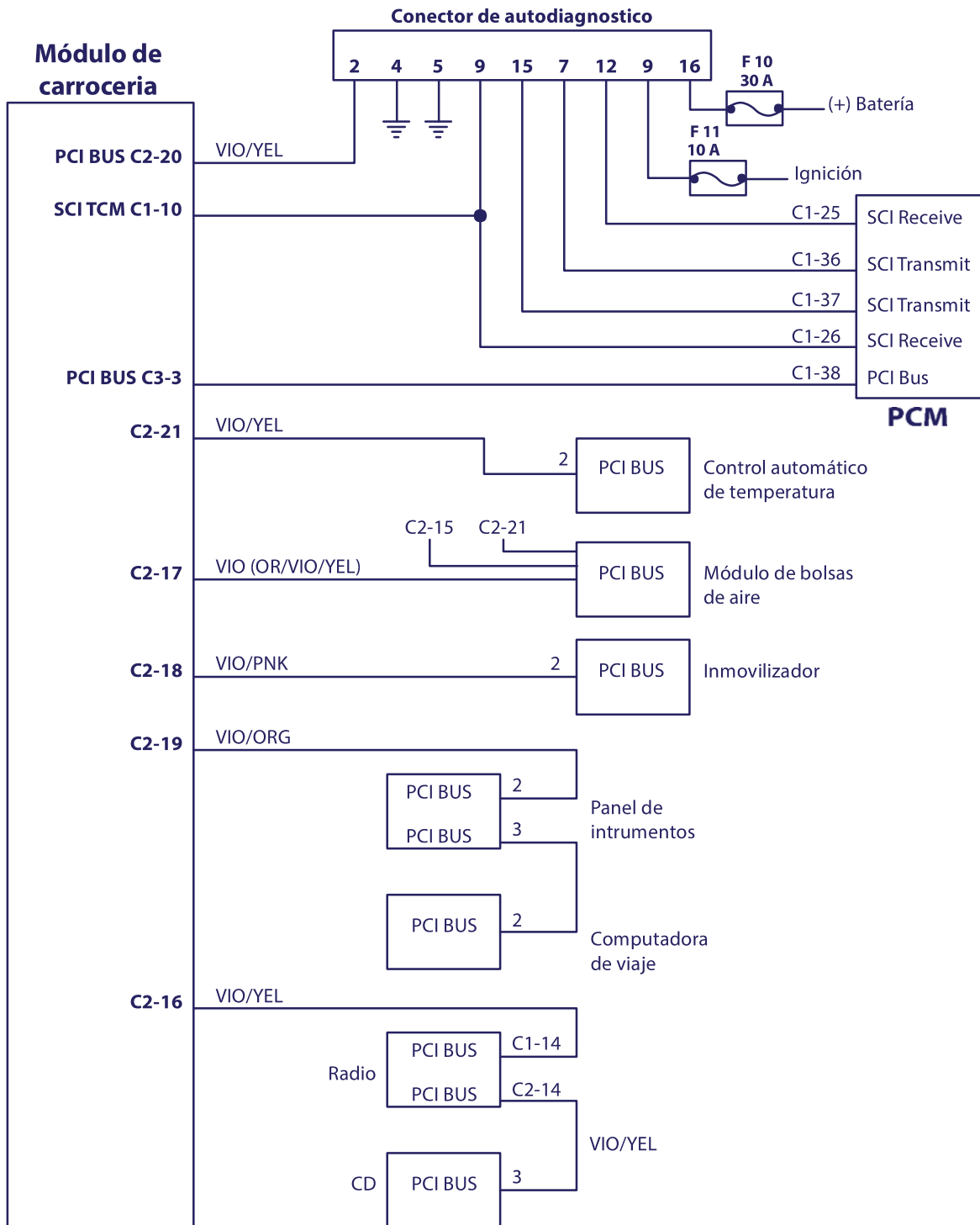
Transmisión



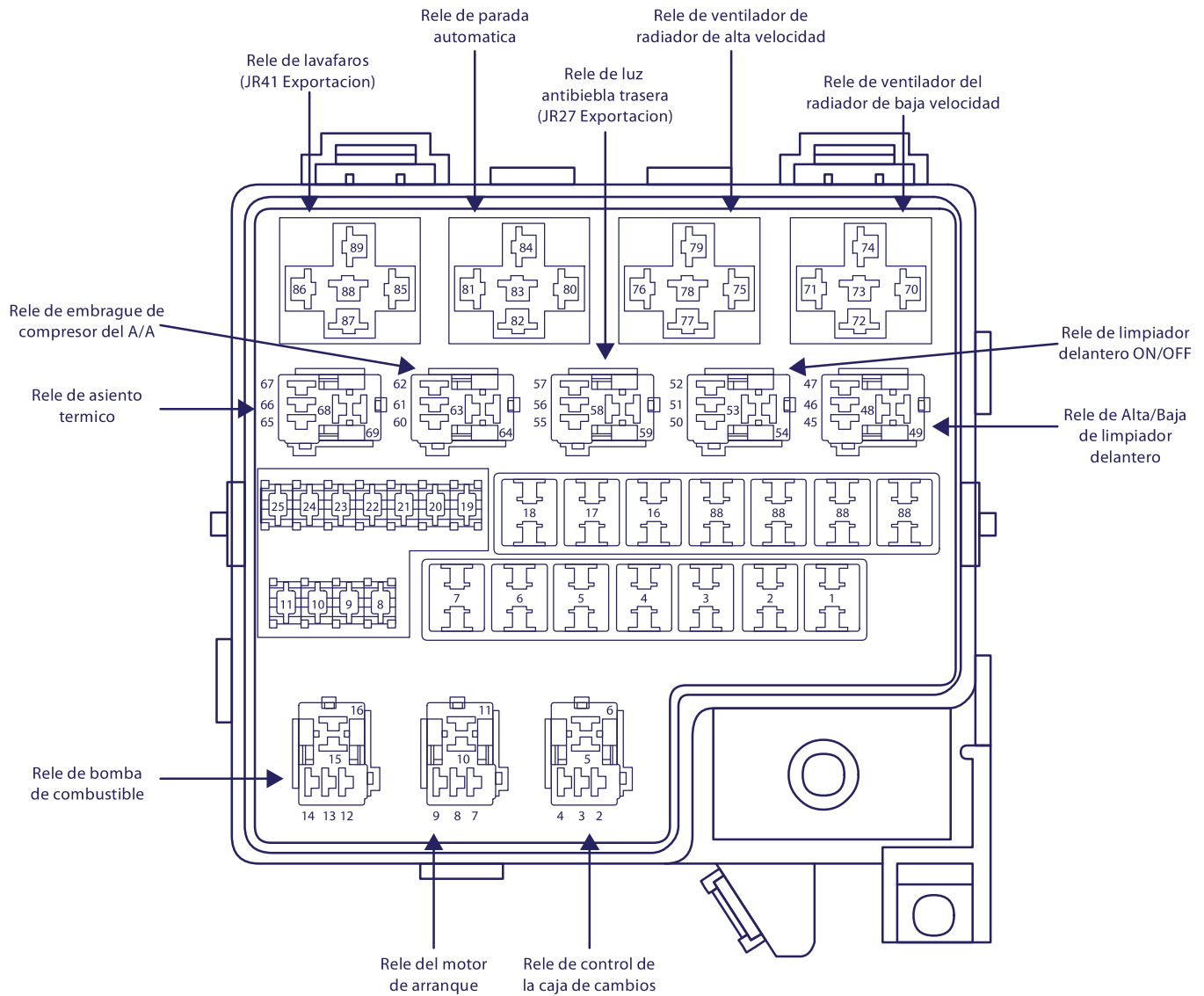


CAPÍTULO 10

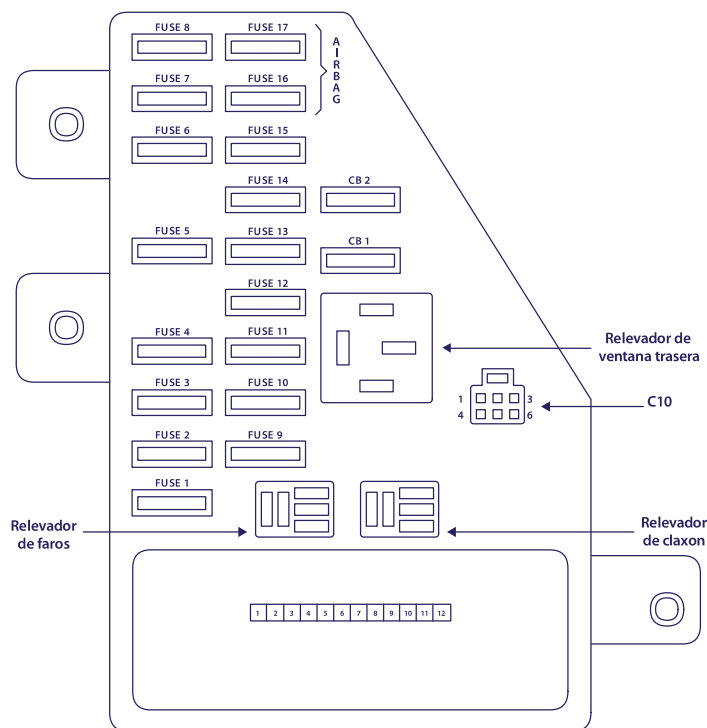
Redes multiplexadas



Relevadores



No. de fusible	Amperaje	Circuito del fusible	Función
1	40 A	A 2 12 PK/BK	Fusible de + de batería.
2	20 A	F 30 16 RD	Fusible de + de batería.
3	30 A	A 53 14 RD/YL	Fusible de + de batería.
4	40 A	A 3 12 RD/WT	Fusible de + de batería.
5	-	-	-
6	40 A	A 4 12 BK/PK	Fusible de + de batería.
7	-	-	-
8	20 A	A 1 18 RD	Fusible de + de batería.
9	20 A	A 24 16 BK	Fusible de + de batería.
10	10 A	A 51 20 RD/BK	Fusible de + de batería.
11	20 A	A 7 16 12 RD/LG	Fusible de + de batería.
12	40 A	A 16 12 RD/LG	Fusible de + de batería.
13	20 A	F 235 16 RD	Fusible de + de batería.
14	30 A	A 14 14 RD/TN	Fusible de + de batería.
15	40 A	A 10 12 RD/DG	Fusible de + de batería.
16	40 A	A 13 12 PK/WT	Fusible de + de batería.
17	40 A	A 25 12 DB	Fusible de + de batería.
18	40 A	A 5 12 RD/GY	Fusible de + de batería.
19	20 A	A 45 18 BR	Fusible de + de batería.
20	20 A	A 15 16 PK	Fusible de + de batería.
21	-	-	-
22	20 A	A 20 12 RD/DB	Fusible de + de batería.
23	20 A	F 12 18 DB/WT	Fusible de ignición.
24	20 A	F 42 16 DG/LG	Fusible del relevador de paro automático.
25	20 A	F 142 16 OR/DG	Fusible del relevador de paro automático.

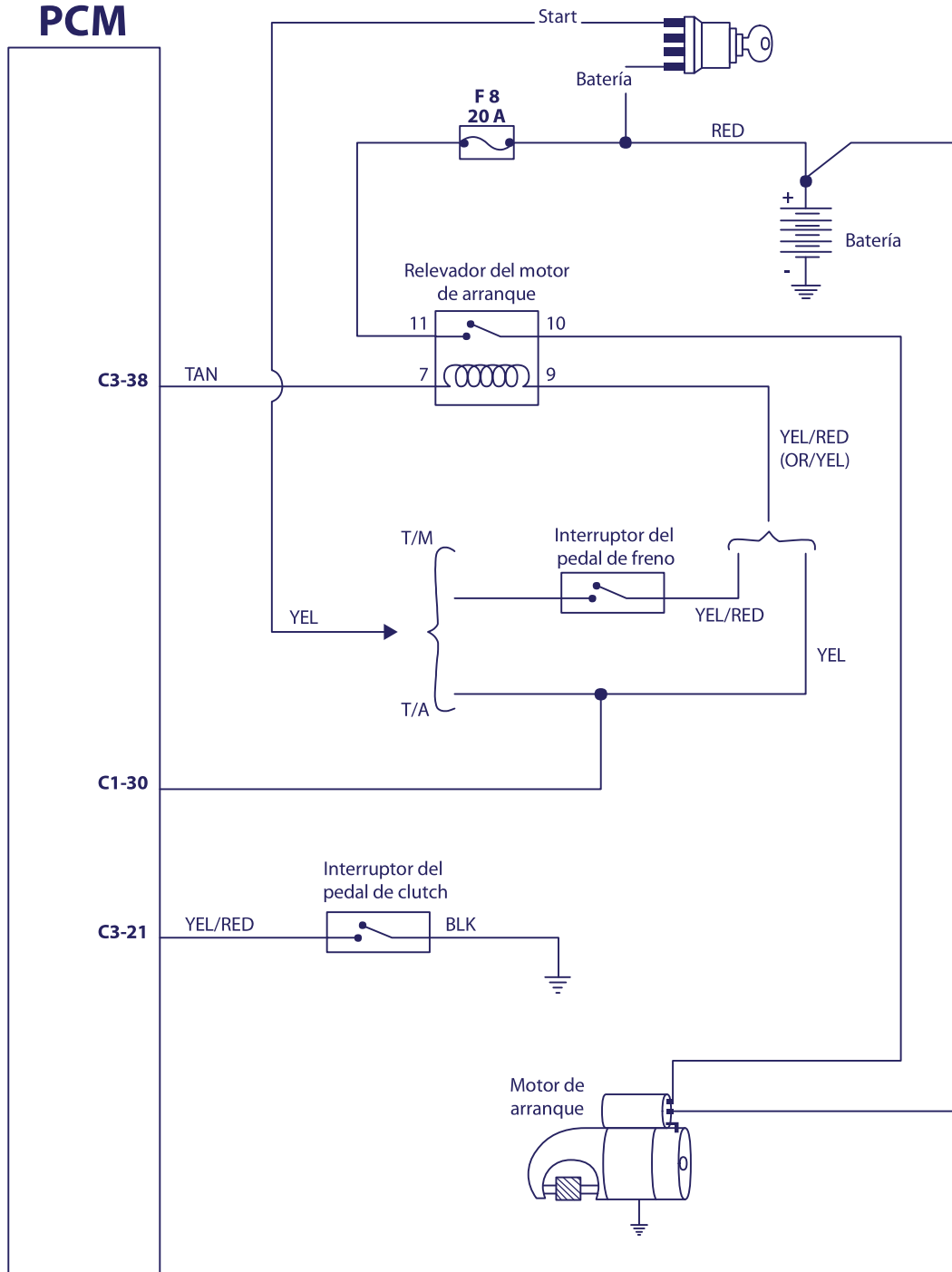


Fus.	AMPS	Función del fusible.
1	30 A	Bloque de motor.
2	10 A	Indicador de linterna derecha larga.
3	10 A	
4	15 A	Iluminación del interruptor de cerradura de puerta de la energía, interruptor superior de la energía, interruptor de la gama de transmisión, módulo diurno de la luz corriente (Canadá), energía windows, módulo anticerrojos del sistema de frenos.
5	10 A	La cerradura de puerta de la energía y el brazo de cerradura de puerta, espejo de vanidad, de lectura, el mapa, las luces posteriores del asiento, de la ignición y del tronco, entrada iluminada, radio, antena de energía, conector data-link, módulo de control del cuerpo, amplificador de energía.
6	10 A	Indicador heated de la ventana posterior.
7	20 A	Iluminación de tablero, luces de parking y luces traseras.
8	20 A	Alimentación para el interruptor de encendido, claxon.
9	15 A	Motor de los seguro de puerta (módulo de control de carrocería).
10	20 A	Luz diurna.
11	10 A	Panel de instrumentos, control de transmisión, interruptor de estacionamiento y módulo de control de carrocería.
12	10 A	Linterna de luz baja izquierda.
13	20 A	Linterna de luz baja derecha y luces de niebla.
14	10 A	Radio.
15	10 A	Interruptor intermitentes de la señal y del peligro de vuelta, interruptor del limpiador, módulo de control del cinturón de seguridad, relevador del limpiador, relevador del descongelador de ventana posterior.
16	10 A	Módulo de control de las bolsas de aire.
17	10 A	Módulo de control de las bolsas de aire.
CB1	20 A	Asiento eléctrico.
CB2	30 A	Ventanas eléctricas.

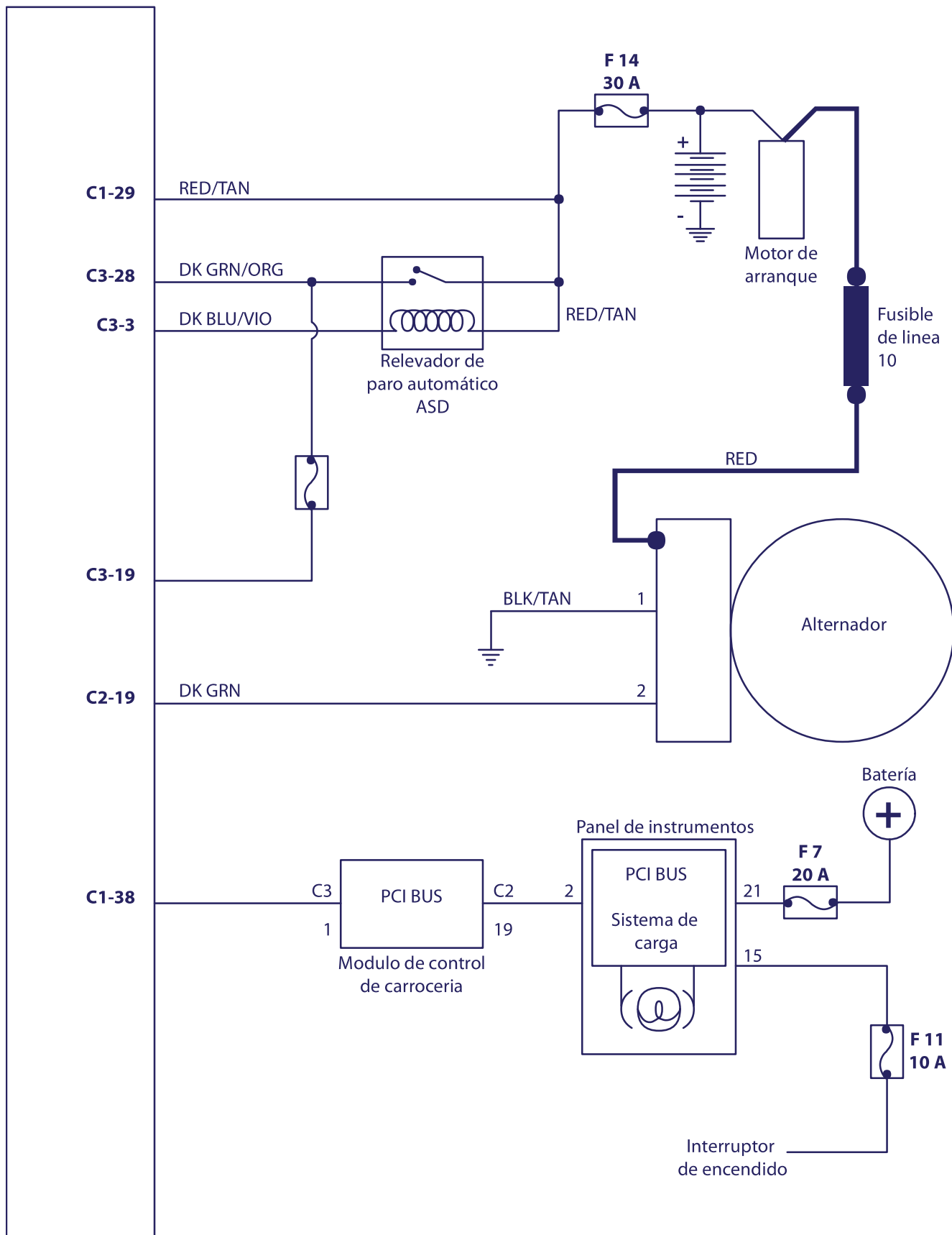
CAPÍTULO 12

Sistema de carga y arranque

Sistema de arranque



Sistema de carga



CAPÍTULO 13

Sistema de enfriamiento

