

Reparación de  
**Computadoras  
automotrices**  
**ECU Chrysler y Nissan**  
(Segunda parte)



**ELECTRONICA**  
y servicio

Sur 6, Col. Hogares Mexicanos  
Ecatepec, Estado de México, CP55040  
Tel. 01 (55) 2973-1122

[www.electronicayservicio.com](http://www.electronicayservicio.com)  
[seminarios@mdcomunicacion.com](mailto:seminarios@mdcomunicacion.com)

Seminario presencial

**ELECTRONICA**  
Y servicio

**MECANICA**  
Fácil

**T.M.**  
AUTOMOTRIZ

# DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO NISSAN

¡Fallas,  
soluciones  
y tips!



Impartido por:  
Prof. José Luis Orozco

Se entrega diploma  
Empresa de capacitación registrada

STPS

SECRETARÍA DEL TRABAJO  
Y PREVISIÓN SOCIAL



Costo del curso:  
**\$1,200.00**

**Diésel-Gasolina**

Urvan, Sentra, Tsuru,  
March y Altima

Duración 12 horas  
Primer día, 14:00 a 20:00  
Segundo día, 9:00 a 15:00



**Mayores informes**

(0155) 2973-1122

55 5496-5820



seminarios@mdcomunicacion.com

[www.electronicayservicio.com](http://www.electronicayservicio.com)

# DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO NISSAN

URVAN, SENTRA, TSURU, MARCH YV ALTIMA Diésel y Gasolina

## Cada participante recibirá:

Manuales

Impresos en original (200 páginas en total)



Urvan Gasolina  
Urvan Diesel  
Sentra  
Manual del seminario

Información técnica:

Sensores y actuadores en formato digital.

Videos de entrenamiento (2 horas de duración) con temas:

Programación de cuerpos de aceleración electrónicos.

Uso del multímetro digital automotriz.

Usando al osciloscopio en la reparación automotriz.

Usando al 100% al probador de sensores y módulos de encendido.

Aprendiendo a leer diagramas.

Diploma

Empresa de capacitación registrada

STPS



SERVICIOS DEL TRABAJADOR Y PREVENCIÓN DE RIESGOS

## Forma de pago:

Depósito Bancario



Cuenta **0450274283**, a nombre de: **México Digital Comunicación, S.A. de C.V.**

Una vez que tenga su comprobante del banco, enviarlo en foto o escanado por correo electrónico anotando:

Nombre del participante, teléfono particular, lugar y fecha del evento al que asistirá.

También puede llamar y dar sus datos directamente.

Guarde su comprobante y lleve el día del evento.

**Se aceptan pagos con tarjeta de crédito.**

## Fechas:

### Mes abril

Campeche, Camp.  
**13 y 14**

Lugar: **Consejo Coordinador Empresarial**  
Dirección: Arturo Shields Cárdenas s/n Área Ah, C.P. 24014

Mérida, Yuc.  
**15 y 16**

Lugar: **Hotel Maria del Carmen**  
Dirección: Calle 63 550, Col. Centro, C.P. 97000

Coatzacoalcos, Ver.  
**25 y 26**

Lugar: **CANACO**  
Dirección: Av Venustiano Carranza 709, Col. Centro, C.P. 96400

Villahermosa, Tab.  
**27 y 28**

Lugar: **Hotel Miraflores**  
Dirección: Reforma 304, Col. Centro, C.P. 86077

Cd. Del Carmen, Camp.  
**29 y 30**

Lugar: **CANACINTRA**  
Dirección: Manzana 3 No. 3, Calle Los Pinos 3, Playa Nte. C.P. 24120

### Mes mayo

Poza Rica, Ver.  
**6 y 7**

Lugar: **Hotel Robert Prince**  
Dirección: Avenida 6 Norte Esq. 10 Oriente S/N, Col. Obrera, C.P. 93260

Cuernavaca, Mor.  
**13 y 14**

Lugar: **Hotel Real del Sol**  
Dirección: Av. Cuauhtémoc #39, Col. Amatitlan, C.P. 62410

Xalapa, Ver.  
**23 y 24**

Lugar: **Hotel Ma. Victoria**  
Dirección: Ignacio Zaragoza 6, Col. Centro, C.P. 91000

Veracruz, Ver.  
**25 y 26**

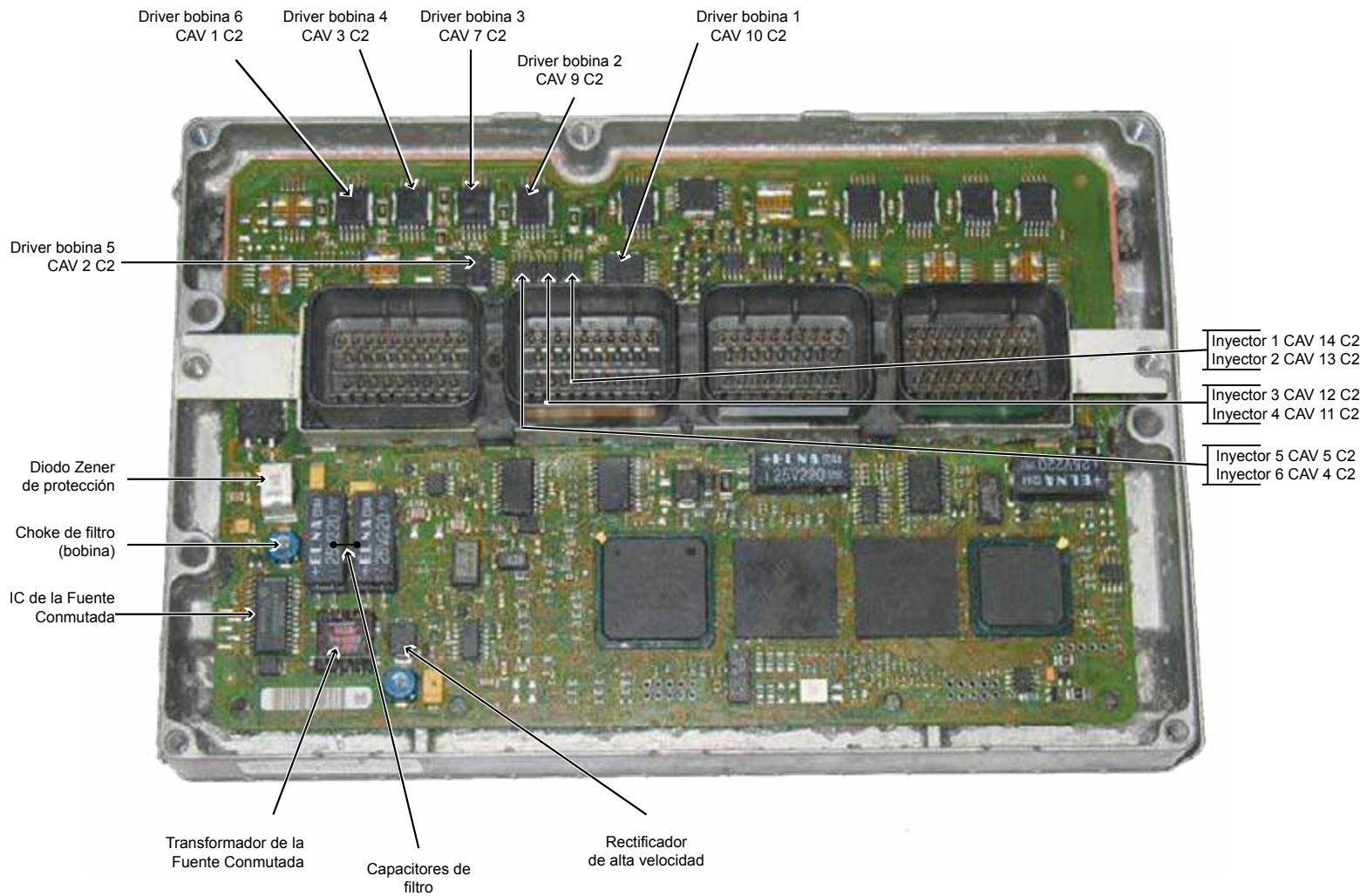
Lugar: **Hotel Colonial**  
Dirección: Miguel Lerdo de Tejada 117, Col. Centro, C.P. 91700

Córdoba, Ver.  
**27 y 28**

Lugar: **Hotel Bello Córdoba**  
Dirección: Av. 2 319, Col. Centro, C.P. 94500

- 1 El sistema electrónico en vehículos Nissan: ECM, sensores, actuadores y otros módulos en gasolina y diésel.
- 2 Convirtiendo el teléfono celular en un escáner para gasolina y diésel.
- 3 Detectando el origen de una falla (computadora, sensor, actuador o línea eléctrica), con lámpara de prueba, lámpara digital, multímetro automotriz, escáner, osciloscopio, probador de sensores y pinza amperimétrica.
- 4 Localización de fallas con lectura en línea de datos.
- 5 La Red de comunicación de módulos CAN Bus U1000.
- 6 Solucionando fallas en sensores:
  - ▶ CKP P0336, CMP P0340
  - ▶ Correlación CKP y CMP P0016
  - ▶ MAF P0100 o MAP P0107
  - ▶ IAT temperatura de aire P0110
  - ▶ Temperatura de motor ECT P0115
  - ▶ Sensor del pedal electrónico P0120 al P0123
  - ▶ Sensor de presión del combustible P0190
  - ▶ Sensor de oxígeno de banda ancha P0132
  - ▶ Sensor del cuerpo de aceleración P0220
  - ▶ Sobrecaentamiento del motor P0217
- 7 Solucionando fallas en actuadores:
  - ▶ Inyectores P0201 a P0204
  - ▶ Misfire P0300 a P0310
  - ▶ Válvula de control del turbocompresor P0045 y P0237.
  - ▶ EGR P0401
  - ▶ Sistema de combustible P0087 y 88
  - ▶ Bomba de combustible P0090 al 92
  - ▶ Cuerpo de aceleración TP P1542
- 8 Servicio y reparación del cuerpo de aceleración y Válvulas IAC.
- 9 Solucionando problemas que no dan código.
- 10 El auto no enciende, enciende, tiembla y se apaga o esta acelerado.
- 11 Solución de fallas en encendido electrónico.
- 12 El control electrónico en frenos ABS C1101-C1108.
- 13 Análisis del sistema electrónico en cajas de transmisión.
- 14 Localización de fallas en el sistema electrónico Common Rail.
- 15 Comprobaciones en el sistema inmovilizador, control remoto, llave, transponder y antena.
- 16 Los módulos BCM de carrocería: eleva vidrios, seguros, actuadores de seguro de puerta.
- 17 La dirección asistida electrónicamente EPS (circuito de control).
- 18 Detección de fallas conectando el osciloscopio en el escape.
- 19 Fallas en el sistema eléctrico. Ventiladores controlados por computadora y control de luces.
- 20 Unidades de fusibles inteligentes (fusibleras electrónicas) IPDM.

## Chrysler NGC

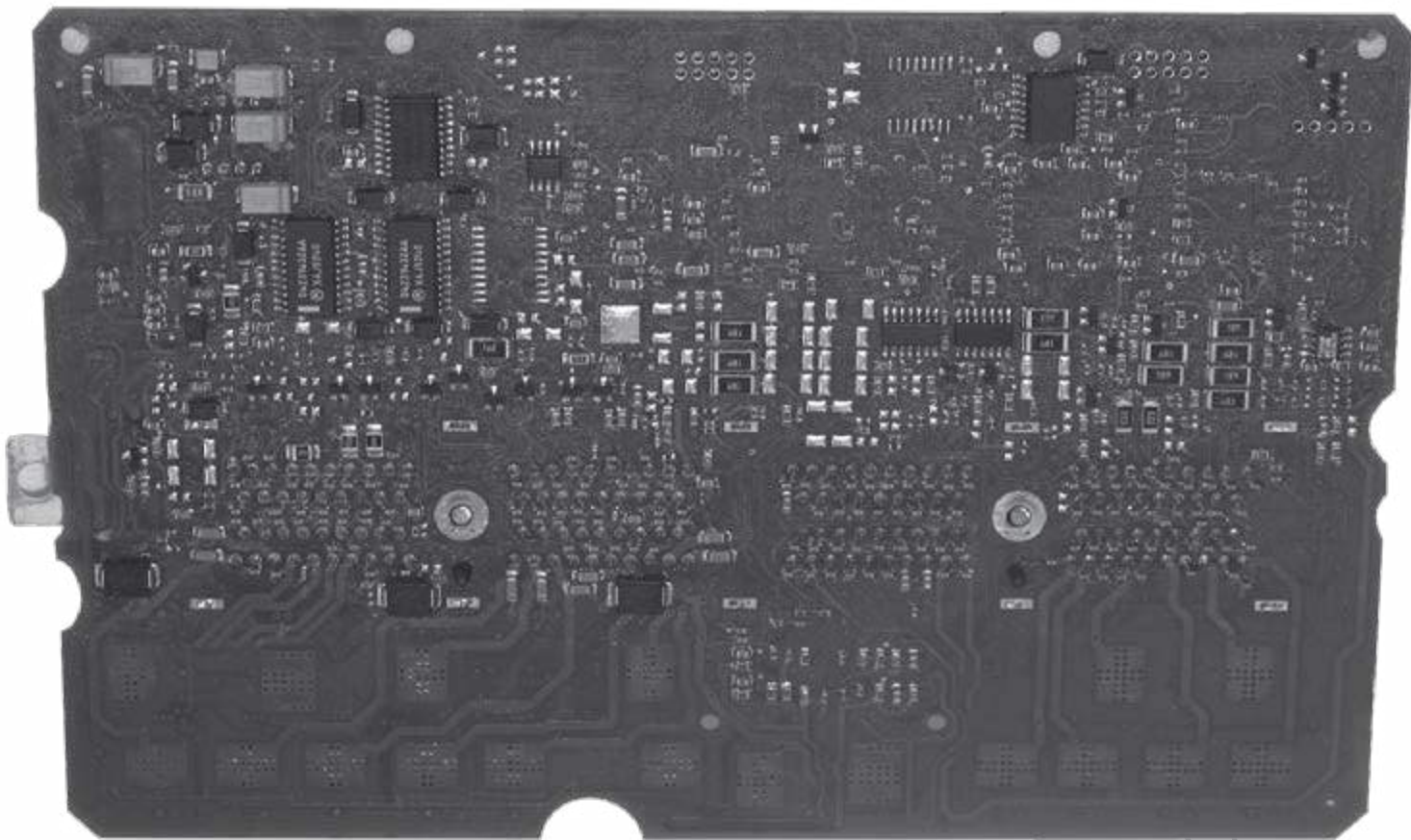


Advertisement for a component meter:

Clave: Complete-22

# MEDIDOR de componentes

## Chrysler NGC Parte Posterior



Clave:  
33001

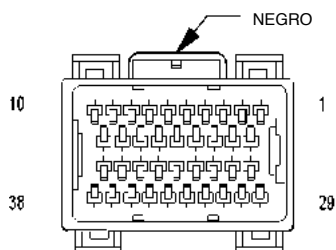
**Laboratorio**  
de ciencia  
electrónica

**Multímetro**  
DIGITAL  
automotriz

Clave:  
MF950B



## Espigas del conector ECU NGS



MODULO C1 DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

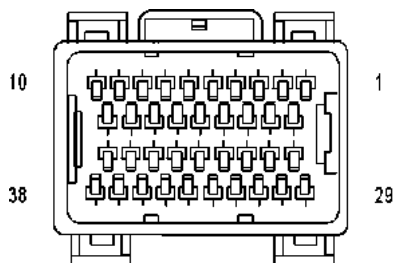
MODULO C1 DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION - NEGRO 38 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	Z12 16BK/TN	MASA
10	-	-
11	F12 20DB/WT	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (RUN-START)
12	F11 20RD/WT	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (OFF-RUN-START)
13	-	-
14	-	-
15	-	-
16	K236 18GY/PK	CONTROL DEL SOLENOIDE DE VALVULA DE DESPLAZAMIENTO EN CORTO
17	-	-
18	Z12 16BK/TN	MASA
19	-	-
20	-	-
21	C18 20DB	SEÑAL DE PRESION DEL A/A
22	-	-
23	-	-
24	-	-
25	D20 20LG	RECEPCION DE SCI (PCM)
26	D19 20VT/OR	RECEPCION DE SCI (TCM)
27	-	-
28	-	-
29	A209 20RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
30	T751 20YL/BK	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START)
31	K141 20TN/WT	SEÑAL DEL SENSOR DE OXIGENO 1/2
32	K904 18DB/DG	RETORNO DEL SENSOR DE OXIGENO (HILERA 1)
33	K341 20PK/WT	SEÑAL DEL SENSOR DE OXIGENO 2/2
34	-	-
35	-	-
36	D21 20PK/TN	TRANSMISION DE SCI (PCM)
37	D15 20WT/DG	TRANSMISION DE SCI (TCM)
38	D25 18VT/YL	BUS PCI (PCM)

# Espigas del conector ECU NGS

MODULO C2 DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION - 38 VIAS

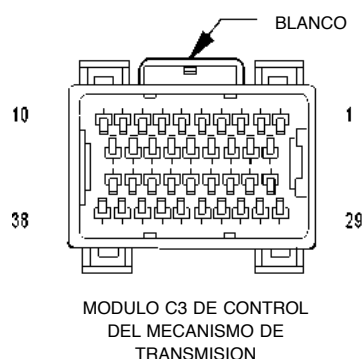
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K96 16TN/LB	IMPULSOR DE BOBINA SOBRE BUJIA Nº 6
2	K95 16TN/DG	IMPULSOR DE BOBINA SOBRE BUJIA Nº 5
3	K94 16TN/LG	IMPULSOR DE BOBINA SOBRE BUJIA Nº 4
4	K58 18BR/DB	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 6
5	K38 18GY	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 5
6	-	-
7	K93 16 TN/OR	IMPULSOR DE BOBINA SOBRE BUJIA Nº 3
8	K35 20GY/YL	CONTROL DE SOLENOIDE DE EGR
9	K92 16TN/PK	IMPULSOR DE BOBINA SOBRE BUJIA Nº 2
10	K91 16TN/RD	IMPULSOR DE BOBINA SOBRE BUJIA Nº 1
11	K14 18LB/BR	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 4
12	K13 18YL/WT	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 3
13	K12 18TN/WT	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 2
14	K11 18WT/DB	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 1
15	-	-
16	K36 18VT/RD	CONTROL DE SOLENOIDE DEL COLECTOR
17	K299 18BR/WT	CONTROL DE CALEFACTOR DE SENSOR DE OXIGENO 2/1
18	K99 18BR/OR	CONTROL DEL CALEFACTOR DE SENSOR DE OXIGENO 1/1
19	K20 18DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR (+)
20	K2 20TN/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
21	K22 20OR/DB	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE MARIPOSA DEL ACELERADOR
22	K235 20 LG/PK	SEÑAL DE SENSOR DE EGR
23	K1 20DG/RD	SEÑAL DEL SENSOR DE MAP
24	K45 20BK/VT	RETORNO DEL SENSOR DE DETONACION
25	K42 20DB/LG	SEÑAL DEL SENSOR DE DETONACION
26	-	-
27	K4 18BK/LB	MASA DE SENSOR
28	K60 18YL/BK	DETECCION DEL MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI
29	K6 20VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
30	K21 20BK/RD	SEÑAL DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
31	K41 20BK/DG	SEÑAL DEL SENSOR DE OXIGENO 1/1
32	K902 18 BR/DG	RETORNO DEL SENSOR DE OXIGENO (HILERA 2)
33	K241 20LG/RD	SEÑAL DEL SENSOR DE OXIGENO 2/1
34	K44 20TN/YL	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
35	K24 20GY/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
36	-	-
37	-	-
38	K39 18GY/RD	IMPULSOR DEL MOTOR DE CONTROL DE AIRE DEL RALENTI


 MODULO C2 DE CONTROL  
DEL MECANISMO DE  
TRANSMISION

# Espigas del conector ECU NGS

MODULO C3 DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION - BLANCO 38 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	K51 20DBYL	CONTROL DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA
4	C27 20DB/PK	CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DEL RADIADOR DE ALTA VELOCIDAD
5	V35 20LG/RD	CONTROL DEL SOLENOIDE DE RESPIRADERO DEL CONTROL DE VELOCIDAD
6	C24 20DB/PK	CONTROL DEL RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE BAJA VELOCIDAD
7	V32 20YL/RD	ALIMENTACION ELECTRICA DEL CONTROL DE VELOCIDAD
8	K106 18WT/DG	CONTROL DEL SOLENOIDE NVLD
9	K199 18BR/VT	CONTROL DE CALEFACTOR DE SENSOR DE OXIGENO 1/2
10	K399 18BR/GY	CONTROL DE CALEFACTOR DE SENSOR DE OXIGENO 2/2
11	C28 20DB/OR	CONTROL DE RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DE A/A
12	V36 18TN/RD	CONTROL DEL SOLENOIDE DE VACIO DEL CONTROL DE VELOCIDAD
13	-	-
14	-	-
15	-	-
16	-	-
17	-	-
18	F142 16OR/DG	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
19	F142 16OR/DG	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
20	K52 18PK/BK	CONTROL DE SOLENOIDE DE EMISIONES VOLATILES
21	-	-
22	-	-
23	K29 20WT/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DE FRENOS
24	-	-
25	-	-
26	T44 20YL	DETECCION DE CONMUTADOR DE CAMBIO DESCENDENTE DE AUTOSTICK
27	T5 20LG/RD	DETECCION DE CONMUTADOR DE CAMBIO ASCENDENTE DE AUTOSTICK
28	F142 16OR/DG	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
29	K108 18DG/LG	DETECCION DE SOLENOIDE DE EMISIONES VOLATILES
30	-	-
31	-	-
32	K25 20VT/LG	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
33	-	-
34	V37 20RD/LG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
35	K107 18OR/RD	DETECCION DEL CONMUTADOR NVLD
36	-	-
37	K31 20BR	CONTROL DEL RELE DE BOMBA DE COMBUSTIBLE
38	K90 20TN	CONTROL DE RELE DE MOTOR DE ARRANQUE

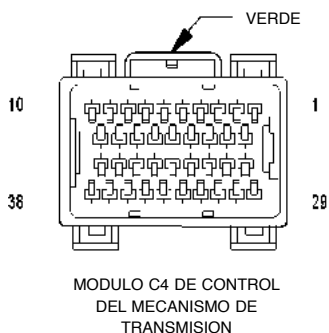




# Espigas del conector ECU NGS

MODULO C4 DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION C1 - VERDE 38 VIAS

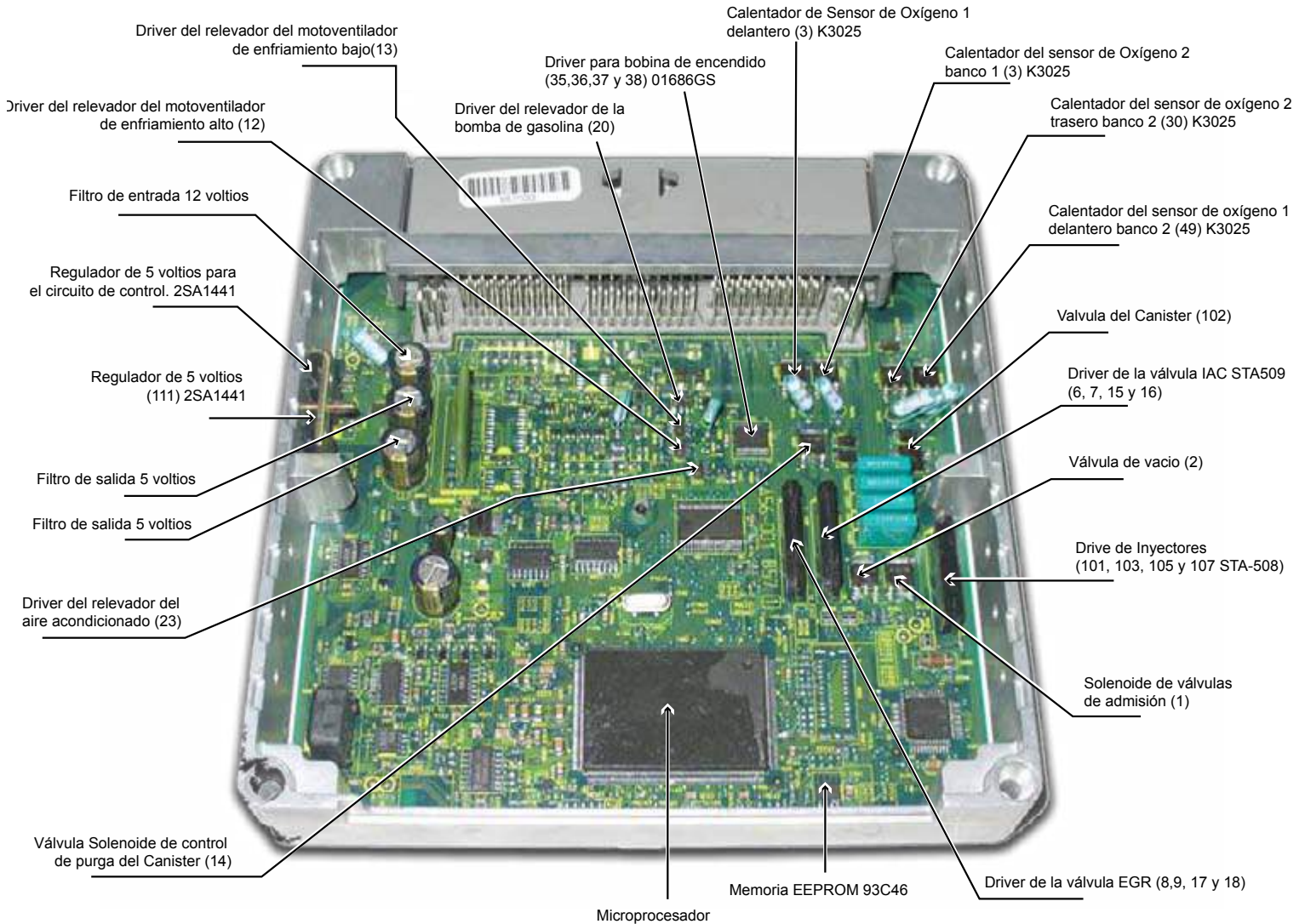
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	T60 16BR	CONTROL DEL SOLENOIDE DE SOBREMARCHA
2	T59 16PK	CONTROL DEL SOLENOIDE DE SUBMULTIPLICACION
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	T19 16WT	CONTROL DE SOLENOIDE DE 2-4
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	T20 16LB	CONTROL DE SOLENOIDE DE BAJA/MARCHA ATRAS
11	-	-
12	Z14 16BK/YL	MASA
13	Z13 16BK/RD	MASA
14	Z13 16BK/RD	MASA
15	T1 20LG/BK	DETECCION DE T1 DEL TRS
16	T3 20VT	DETECCION DE T3 DEL TRS
17	-	-
18	T15 20LG	CONTROL DEL RELE DE CONTROL DE LA CAJA DE CAMBIOS
19	T16 16RD	SALIDA DEL RELE DE CONTROL DE LA CAJA DE CAMBIOS
20	-	-
21	-	-
22	T9 16OR/BK	DETECCION DEL CONMUTADOR DE SOBREMARCHA
23	-	-
24	-	-
25	-	-
26	-	-
27	T41 20BK/WT	DETECCION DE T41 DEL TRS
28	T16 16RD	SALIDA DEL RELE DE CONTROL DE LA CAJA DE CAMBIOS
29	T50 16DG	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE BAJA/MARCHA ATRAS
30	T47 16YL/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE 2-4
31	-	-
32	T14 20LG/WT	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
33	T52 20RD/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION
34	T13 20DB/BK	MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD
35	T54 20VT/PK	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE LA CAJA DE CAMBIOS
36	-	-
37	T42 20VT/WT	DETECCION DE T42 DEL TRS
38	T16 16RD	SALIDA DEL RELE DE CONTROL DE LA CAJA DE CAMBIOS



LUZ DE MARCHA ATRAS DERECHA (300M/FABRICADO PARA LA EXPORTACION)- 3 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK (300M)	MASA
1	L1 18VT/BK (FABRICADO PARA LA EXPORTACION)	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
2	-	-
3	L1 18VT/BK (300M)	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
3	Z1 18BK (FABRICADO PARA LA EXPORTACION)	MASA

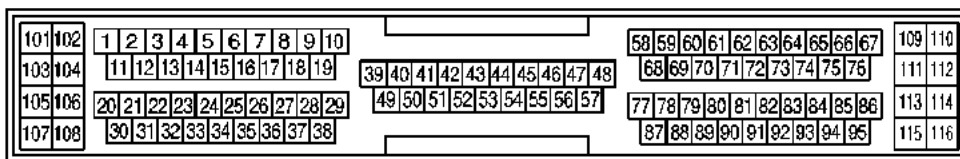
## ECM nissan Sentra 2001



**Inyección y encendido electrónico en VW Bora Motor 2.5 litros**

Clave: TM3

## DESCRIPCIÓN DE LAS TERMINALES DEL CONECTOR DEL ARNÉS DEL PCM



### TABLA DE INSPECCION DEL PCM

Los datos de especificación son valores de referencia y son medidos entre cada terminal y tierra.

**PRECAUCION:**

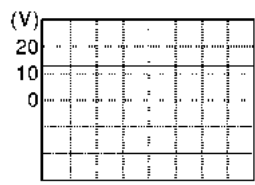
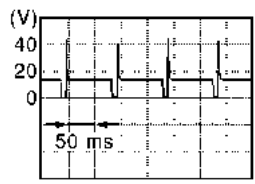
**No utilice las terminales de tierra del PCM cuando mida el voltaje de entrada/salida. Esto puede originar un daño en el transistor del PCM. Utilice otra tierra que no sea la de las terminales del PCM, como puede ser la tierra de la carrocería.**

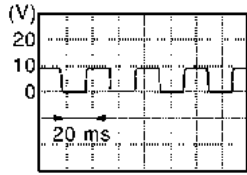
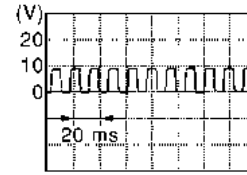
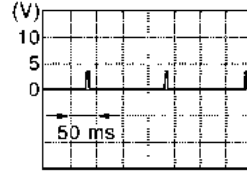
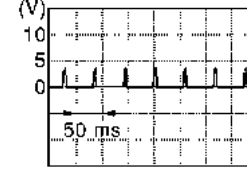
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLES	PUNTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
1	Y/R	Solenoides de control de tiempo de válvulas de admisión	<p><b>[Motor en marcha]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El control de tiempo de válvulas de admisión está funcionando</li> </ul> <p><b>[El motor no está funcionando]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El control de tiempo de válvulas de admisión no está funcionando</li> </ul>	<p>0V aproximadamente</p> <hr/> <p>VOLTAJE DE LA BATERIA (11 - 14V)</p>
2	L/B	Válvula de derivación de la válvula de corte de vacío	<b>[Interruptor de encendido "ON"]</b>	VOLTAJE DE LA BATERIA (11 - 14V)
3	W/R	Calentador del sensor de oxígeno 2 (trasero) (banco 1)	<p><b>[Motor en marcha]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidad del motor inferior a 3.600 rpm.</li> <li>Después de conducir por 2 minutos a una velocidad de 70 km/h (43 MPH) o mayor.</li> </ul>	0 - 1.0V
30	G/Y	Calentador del sensor de oxígeno 2 (trasero) (banco 2)	<p><b>[Interruptor de encendido "ON"]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Motor parado.</li> </ul> <p><b>[Motor en marcha]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La velocidad del motor es superior a 3.600 rpm.</li> </ul>	VOLTAJE DE LA BATERIA (11 - 14V)
4	R/B	Calentador del sensor de oxígeno 1 (delantero) (banco 1)	<p><b>[Motor en marcha]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidad del motor inferior a 3.600 rpm.</li> </ul>	0 - 1.0V
49	GY/L	Calentador del sensor de oxígeno 1 (delantero) (banco 2)	<p><b>[Motor en marcha]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La velocidad del motor es superior a 3.600 rpm.</li> </ul>	VOLTAJE DE LA BATERIA (11 - 14V)
6 7 15 16	R LG P O	Válvula AAC	<p><b>[Motor en marcha]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidad de ralentí</li> </ul>	0.1 - 14V
8 9 17 18	SB W/B R/Y Y	Válvula de control de volumen EGR	<p><b>[Motor en marcha]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidad de ralentí</li> </ul>	0.1 - 14V
12	LG/B	Relevador del motoventilador de enfriamiento (Alto)	<p><b>[Motor en marcha]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El ventilador del radiador no está funcionando.</li> </ul>	VOLTAJE DE LA BATERIA (11 - 14V)
			<p><b>[Motor en marcha]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El motoventilador está funcionando (alta)</li> </ul>	0 - 0.6V
13	LG/R	Relevador del motoventilador de enfriamiento (Bajo)	<p><b>[Motor en marcha]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El ventilador del radiador no está funcionando.</li> </ul>	VOLTAJE DE LA BATERIA (11 - 14V)
			<p><b>[Motor en marcha]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El ventilador del radiador está funcionando.</li> </ul>	0 - 0.6V

## DIAGNOSTICO DE FALLAS — DESCRIPCION GENERAL

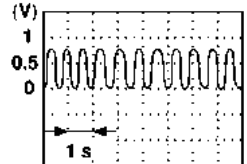
**QG18DE (EXC CALIF CA)**

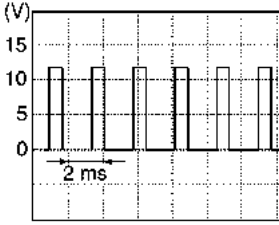
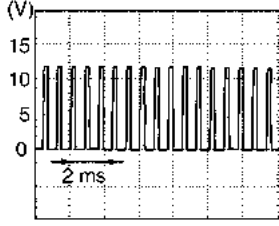
*Terminales del PCM y valores de referencia (Continuación)*

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLES	PUNTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
14	GY/L	Válvula solenoide de control del volumen de purga del canister EVAP	<p><b>[Motor en marcha]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Velocidad de ralentí</li> </ul>	<p>VOLTAJE DE LA BATERIA (11 - 14V)</p>  <p style="text-align: right;">SEF462Y</p>
			<p><b>[Motor en marcha]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La velocidad del motor es casi 2,000 rpm (más de 100 segundos después de arrancar el motor).</li> </ul>	<p>VOLTAJE DE LA BATERIA (11 - 14V)</p>  <p style="text-align: right;">SEF461Y</p>
20 Sin NVIS (NATS)	B/P	Relé de la bomba de combustible	<p><b>[Interruptor de encendido "ON"]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Durante 5 segundos después de girar el interruptor de encendido a la posición "ON".</li> </ul> <p><b>[Motor en marcha]</b></p>	0 - 1V
21 Con NVIS (NATS)			<p><b>[Interruptor de encendido "ON"]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Más de 5 segundos después de girar el interruptor de encendido a "ON"</li> </ul>	VOLTAJE DE LA BATERIA (11 - 14V)
22	OR/L	Compruebe la luz del motor	<p><b>[Interruptor de encendido "ON"]</b></p>	0 - 1.0V
23	L/W	Relé del acondicionador de aire	<p><b>[Motor en marcha]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ambos interruptores, el del A/A y del ventilador están en ON (Opera el compresor)</li> </ul>	0 - 0.6V
			<p><b>[Motor en marcha]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● El interruptor del acondicionador de aire está en la posición "OFF".</li> </ul>	VOLTAJE DE LA BATERIA (11 - 14V)
31	W/G	Relevador del PCM (Auto apagado)	<p><b>[Motor en marcha]</b></p> <p><b>[Interruptor de encendido "OFF"]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 7 segundos después de haber girado el interruptor de encendido a "OFF"</li> </ul>	0 - 1.0V
			<p><b>[Interruptor de encendido "OFF"]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 7 segundos después de haber girado el interruptor de encendido a "OFF"</li> </ul>	VOLTAJE DE LA BATERIA (11 - 14V)

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLES	PUNTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
32	L/OR	Tacómetro	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Condición de calentamiento</li> <li>● Velocidad de ralentí</li> </ul>	4 - 5V aproximadamente  SEF463Y
			<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La velocidad del motor es de 2.000 rpm.</li> </ul>	4 - 5V aproximadamente  SEF464Y
35 36 37 38	BR PU L/R GY/R	Señal de encendido	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Condición de calentamiento</li> <li>● Velocidad de ralentí</li> </ul>	0,3V aproximadamente  SEF465Y
			<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La velocidad del motor es de 2.000 rpm.</li> </ul>	0,5V aproximadamente  SEF466Y
40	Y/PU	Interruptor de posición de la mariposa (Posición cerrada)	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Condición de calentamiento</li> <li>● Pedal del acelerador totalmente oprimido</li> </ul>	VOLTAJE DE LA BATERIA (11 - 14V)
			<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pedal del acelerador oprimido</li> </ul>	0V aproximadamente
41	B/Y	Señal de arranque	<b>[Interruptor de encendido "ON"]</b>	0V aproximadamente
			<b>[Interruptor de encendido "START"]</b>	9 - 12V
42	G/OR	Interruptor PNP	<b>[Interruptor de encendido "ON"]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La posición de la velocidad es "Neutral" (modelos T/M).</li> <li>● La posición de la velocidad es "P" o "N" (modelos T/A).</li> </ul>	0V aproximadamente
			<b>[Interruptor de encendido "ON"]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Excepto la posición de engranaje anterior</li> </ul>	VOLTAJE DE LA BATERIA (11 - 14V)
43	B/R	Interruptor de encendido	<b>[Interruptor de encendido "OFF"]</b>	0V
			<b>[Interruptor de encendido "ON"]</b>	VOLTAJE DE LA BATERIA (11 - 14V)

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLES	PUNTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
44	L/R	Interruptor del acondicionador de aire	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El interruptor de A/A y el del ventilador están activados "ON".</li> </ul>	0V aproximadamente
			<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El interruptor del acondicionador de aire está en la posición "OFF".</li> </ul>	VOLTAJE DE LA BATERIA (11 - 14V)
46	PU	Interruptor de presión de aceite de la servodirección	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se está girando el volante de dirección.</li> </ul>	0V aproximadamente
			<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>No se está girando el volante de dirección.</li> </ul>	5V aproximadamente
48	B	Tierra del PCM	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidad de ralenti</li> </ul>	Masa del motor [Verifique esta terminal con la punta de prueba (-) cuando lo mida]
50	R/W	Señal de carga eléctrica	<b>[Interruptor de encendido "ON"]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interruptor de luces y/o interruptor del desempañador trasero de ventana en "ON"</li> </ul>	VOLTAJE DE LA BATERIA (11 - 14V)
			<b>[Interruptor de encendido "ON"]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interruptor de luces e interruptor del desempañador trasero de ventana en posición "OFF"</li> </ul>	0V
51	LG/B	Interruptor del motoventilador del calefactor	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interruptor del motoventilador del calefactor "ON"</li> </ul>	0V aproximadamente
			<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interruptor del motoventilador del calefactor "OFF"</li> </ul>	5V aproximadamente
54	Y/R	Señal de la T/A No. 1	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidad de ralenti</li> </ul>	0 - 1.0V aproximadamente
55	Y/G	Señal de la T/A No. 2	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidad de ralenti</li> </ul>	0 - 1.0V aproximadamente
56	G/Y	Señal de la T/A No. 4	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidad de ralenti</li> </ul>	0 - 1.0V aproximadamente
57	B	Tierra del PCM	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidad de ralenti</li> </ul>	Masa del motor
58	B	Masa de los sensores	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Condición de calentamiento</li> <li>Velocidad de ralenti</li> </ul>	0V aproximadamente
59	P/L	Interruptor de comprobación de vacío de la válvula de control de turbulencia	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidad de ralenti</li> <li>Temperatura del agua de enfriamiento del motor entre 15 a 50°C (59 a 122°F).</li> </ul>	5V aproximadamente
			<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidad de ralenti</li> <li>La temperatura del agua de enfriamiento está arriba de 50°C (122°F).</li> </ul>	0 - 1.0V
61	G	Medidor de flujo de aire	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Condición de calentamiento</li> <li>Velocidad de ralenti</li> </ul>	1.3 - 1.7V
			<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Condición de calentamiento</li> <li>La Velocidad del motor se de 2.500 rpm.</li> </ul>	1.8 - 2.4V

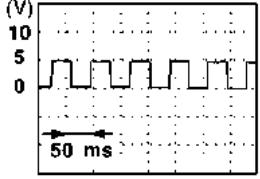
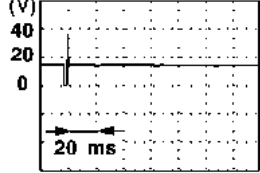
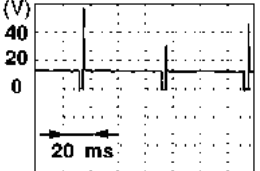
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLES	PUNTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
62	W	Sensor de oxígeno 1 (delantero) (banco 1)	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Condición de calentamiento</li> <li>● La velocidad del motor es de 2.000 rpm.</li> </ul>	0 - Approximately 1.0V (cambia periódicamente)
94	W	Sensor de oxígeno 1 (delantero) (banco 2)		 SEF059V
63	W	Sensor de oxígeno 2 (trasero) (banco 1)	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Condición de calentamiento</li> <li>● La velocidad del motor es de 2.000 rpm.</li> </ul>	0 - Approximately 1.0V
95	R/L	Sensor de oxígeno 2 (trasero) (banco 2)		
64	R/Y	Sensor de la temperatura del aire de admisión	<b>[Motor en marcha]</b>	0 - 4,8V aproximadamente El voltaje de salida varía con la temperatura del aire de admisión
65	R	Sensor de posición del control de tiempo de válvulas de admisión	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Condición de calentamiento</li> <li>● Velocidad de ralentí</li> </ul>	0.5 - 0.6V aproximadamente
			<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La velocidad del motor es de 2.000 rpm.</li> </ul>	0.5 - 0.6V aproximadamente
66 75 Sin NVIS (NATS)	R	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Condición de calentamiento</li> <li>● Velocidad de ralentí</li> </ul>	2.0 - 3.0V aproximadamente
			<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La velocidad del motor es de 2.000 rpm.</li> </ul>	2.0 - 3.0V aproximadamente

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLES	PUNTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
67	W/L	Alimentación de corriente para el PCM (respaldo)	<b>[Interruptor de encendido "OFF"]</b>	VOLTAJE DE LA BATERIA (11 - 14V)
70	BR/W	Sensor de la temperatura del motor	<b>[Motor en marcha]</b>	0 - 4,8V aproximadamente El voltaje de salida varía con la temperatura del motor.
71	GY	Señal de salida del sensor de posición de la mariposa	<b>[Motor en marcha]</b> ● Condición de calentamiento ● Pedal del acelerador totalmente oprimido	0,4V aproximadamente
			<b>[Interruptor de encendido "ON"]</b> ● Pedal del acelerador pisado a fondo	4V aproximadamente
72	PU	Sensor de temperatura del EGR *1	<b>[Motor en marcha]</b> ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Menos de 4.5V
			<b>[Motor en marcha]</b> ● Condición de calentamiento ● El sistema EGR está funcionando.	0 - 1.5V
73	B	Masa del sensor del flujo de aire de masa	<b>[Motor en marcha]</b> ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
74	R/L	Sensor de presión de refrigerante	<b>[Motor en marcha]</b> ● Condición de calentamiento ● Ambos interruptores, el del A/A y del ventilador están en ON (Opera el compresor)	0.36 - 3.88V
75 Sin (NATS)	R	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	<b>[Motor en marcha]</b> ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	3.0 - 4.0V aproximadamente  SEF979W
85 Con (NATS)			<b>[Motor en marcha]</b> ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm.	3.0 - 4.0V aproximadamente  SEF980W
80	W	Sensor de presión absoluta	<b>[Interruptor de encendido "ON"]</b>	4,4V aproximadamente
81	W	Sensor de detonaciones	<b>[Motor en marcha]</b> ● Velocidad de ralentí	2,5V aproximadamente
82	G/OR	Sensor de temperatura del combustible del tanque	<b>[Motor en marcha]</b>	0 - 4,8V aproximadamente El voltaje de salida varía con la temperatura del combustible del tanque.



## DIAGNOSTICO DE FALLAS — DESCRIPCION GENERAL

Terminales del PCM y valores de referencia (Continuación)

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLES	PUNTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
83	G	Sensor de nivel de combustible	<b>[Interruptor de encendido "ON"]</b>	0 - 4,8V aproximadamente El voltaje de salida varía con el nivel de combustible.
84	P	Sensor de presión del sistema de control EVAP	<b>[Interruptor de encendido "ON"]</b>	3,4V aproximadamente
86	PU/R	Sensor de velocidad del vehículo	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Eleve el vehículo.</li> <li>● En 2a velocidad</li> <li>● La velocidad del vehículo es de 40 km/h (25 MPH)</li> </ul>	0 - Approximately 4.2V  SEF003W
90	B/W	Tierra del sensor de nivel de combustible	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Velocidad de ralentí</li> </ul>	0V aproximadamente
92	Y	Sensor de la mariposa	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Condición de calentamiento</li> <li>● Pedal del acelerador totalmente oprimido</li> <li>● El vacío es generado utilizando una bomba de vacío</li> </ul>	0.15 - 0.85V
			<b>[Interruptor de encendido "ON"]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pedal del acelerador pisado a fondo</li> <li>● El vacío es generado utilizando una bomba de vacío</li> </ul>	3.5 - 4.7V
101 103 105 107	R/B Y/B G/B L/B	Inyector N <sup>o</sup> 1 Inyector N <sup>o</sup> 2 Inyector N <sup>o</sup> 3 Inyector N <sup>o</sup> 4	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Condición de calentamiento</li> <li>● Velocidad de ralentí</li> </ul>	VOLTAJE DE LA BATERIA (11 - 14V)  SEF011W
			<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Condición de calentamiento</li> <li>● La velocidad del motor es de 2.000 rpm.</li> </ul>	VOLTAJE DE LA BATERIA (11 - 14V)  SEF012W
102	L/Y	Válvula de control de ventilación del canister EVAP	<b>[Interruptor de encendido "ON"]</b>	VOLTAJE DE LA BATERIA (11 - 14V)

## DIAGNOSTICO DE FALLAS — DESCRIPCION GENERAL

Terminales del PCM y valores de referencia (Continuación)

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLES	PUNTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
104	P/L	Válvula solenoide de control de la válvula de control de torbellino	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Velocidad de ralentí</li> <li>● Temperatura del agua de enfriamiento del motor entre 15 a 50°C (59 a 122°F).</li> </ul>	0 - 1.0V
			<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Velocidad de ralentí</li> <li>● La temperatura del agua de enfriamiento está arriba de 50°C (122°F).</li> </ul>	VOLTAJE DE LA BATERIA (11 - 14V)
106 108	B B	Tierra del PCM	<b>[Motor en marcha]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Velocidad de ralentí</li> </ul>	Masa del motor
110 112	W W	Alimentación de corriente para el PCM	<b>[Interruptor de encendido "ON"]</b>	VOLTAJE DE LA BATERIA (11 - 14V)
111	R	Alimentación de corriente a los sensores	<b>[Interruptor de encendido "ON"]</b>	5V aproximadamente
115	L/G	Conector de enlace de DATOS	<b>[Interruptor de encendido "ON"]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● El CONSULT-II o el GST está desconectado.</li> </ul>	8V aproximadamente



Clave:  
TM7

# Diagnóstico del sistema de aceleración electrónico

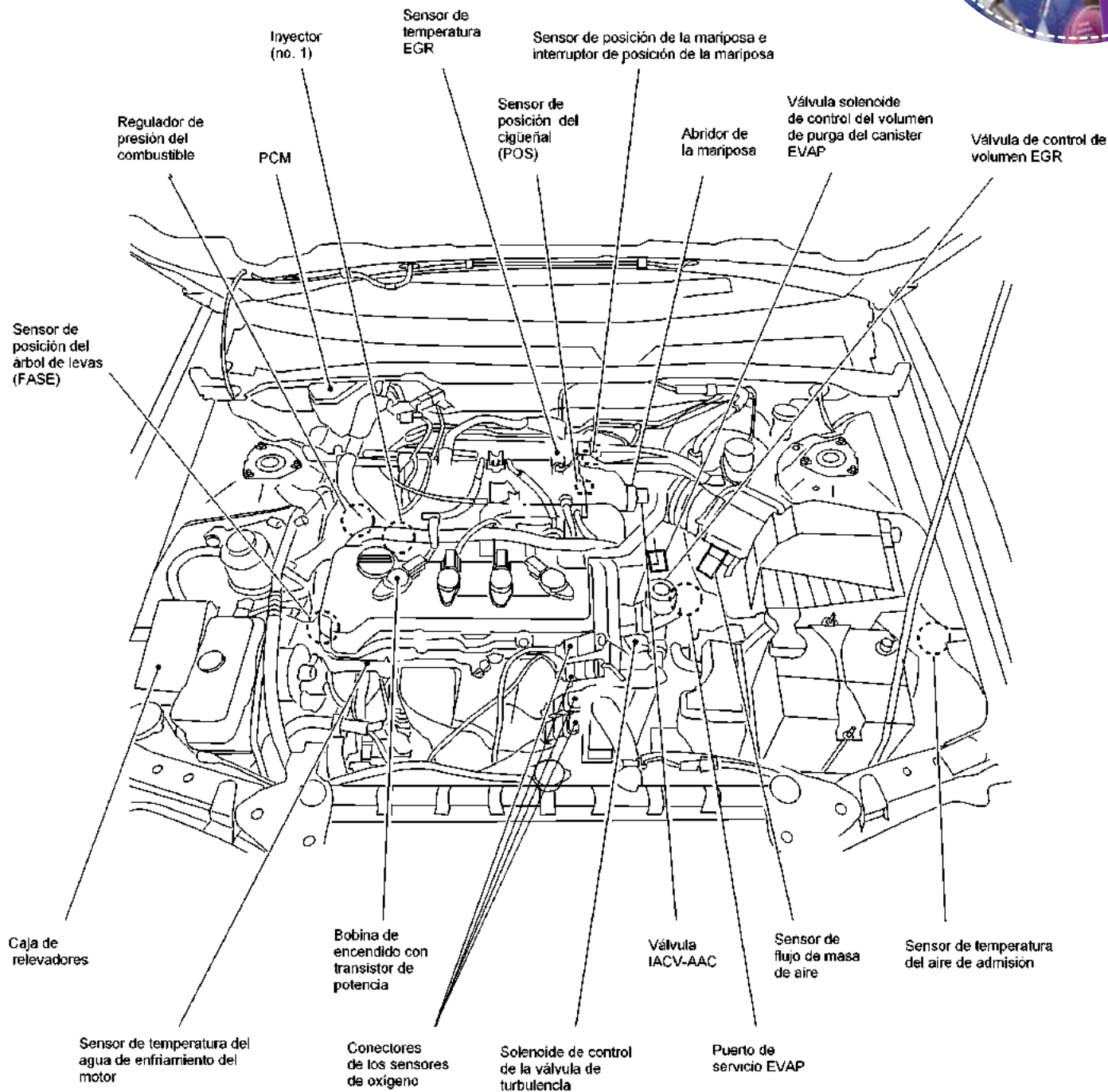
(cuerpo y pedal)

# Probador de válvulas IAC y cuerpos de aceleración

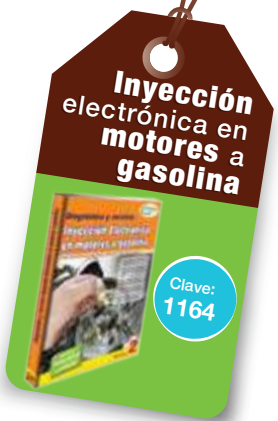
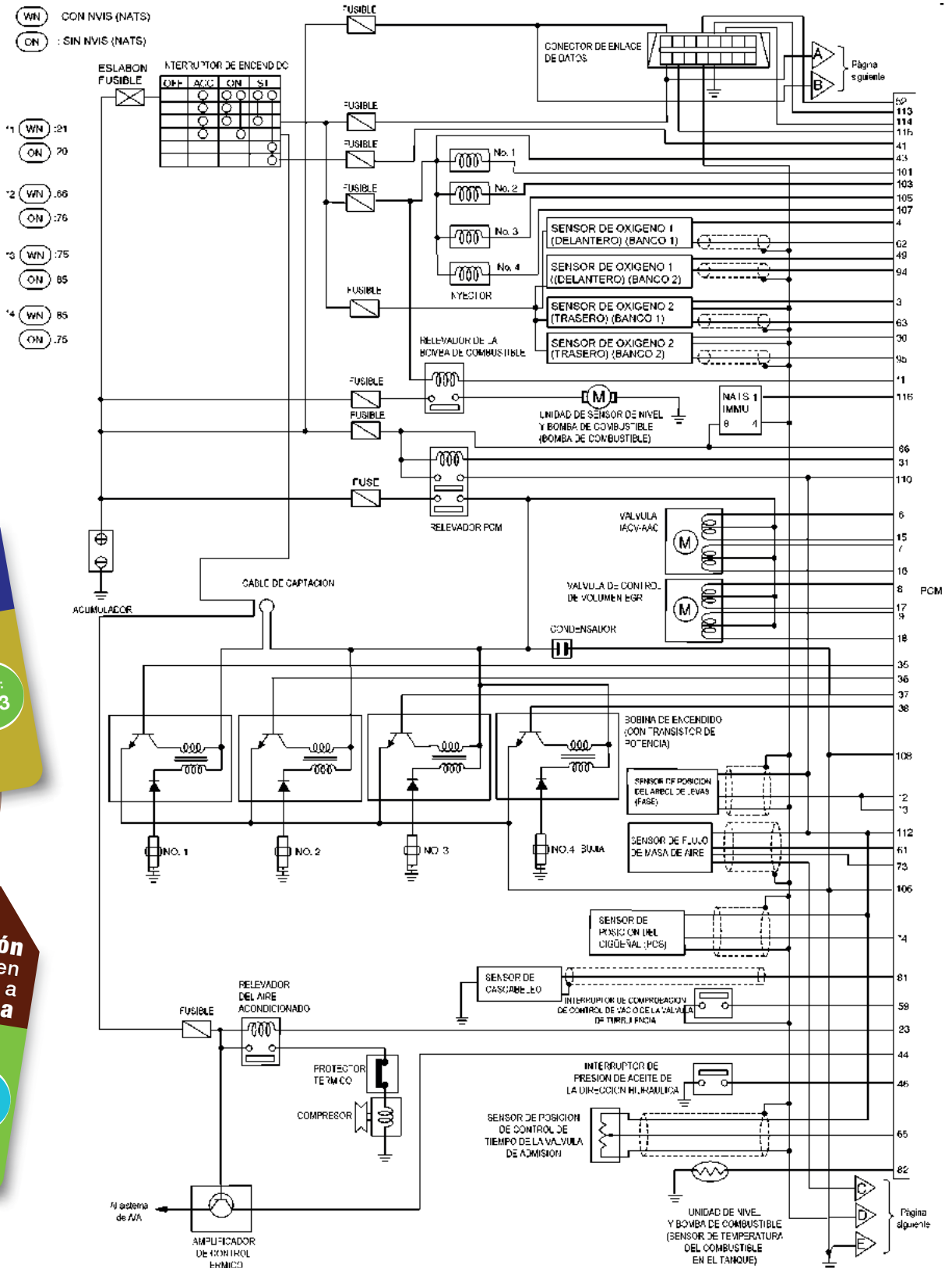
Clave:  
Check-22



# Diagrama de conexiones



# Sistema General de Control del Motor y Emisiones





## Ford EEC-V



Clave:  
33002

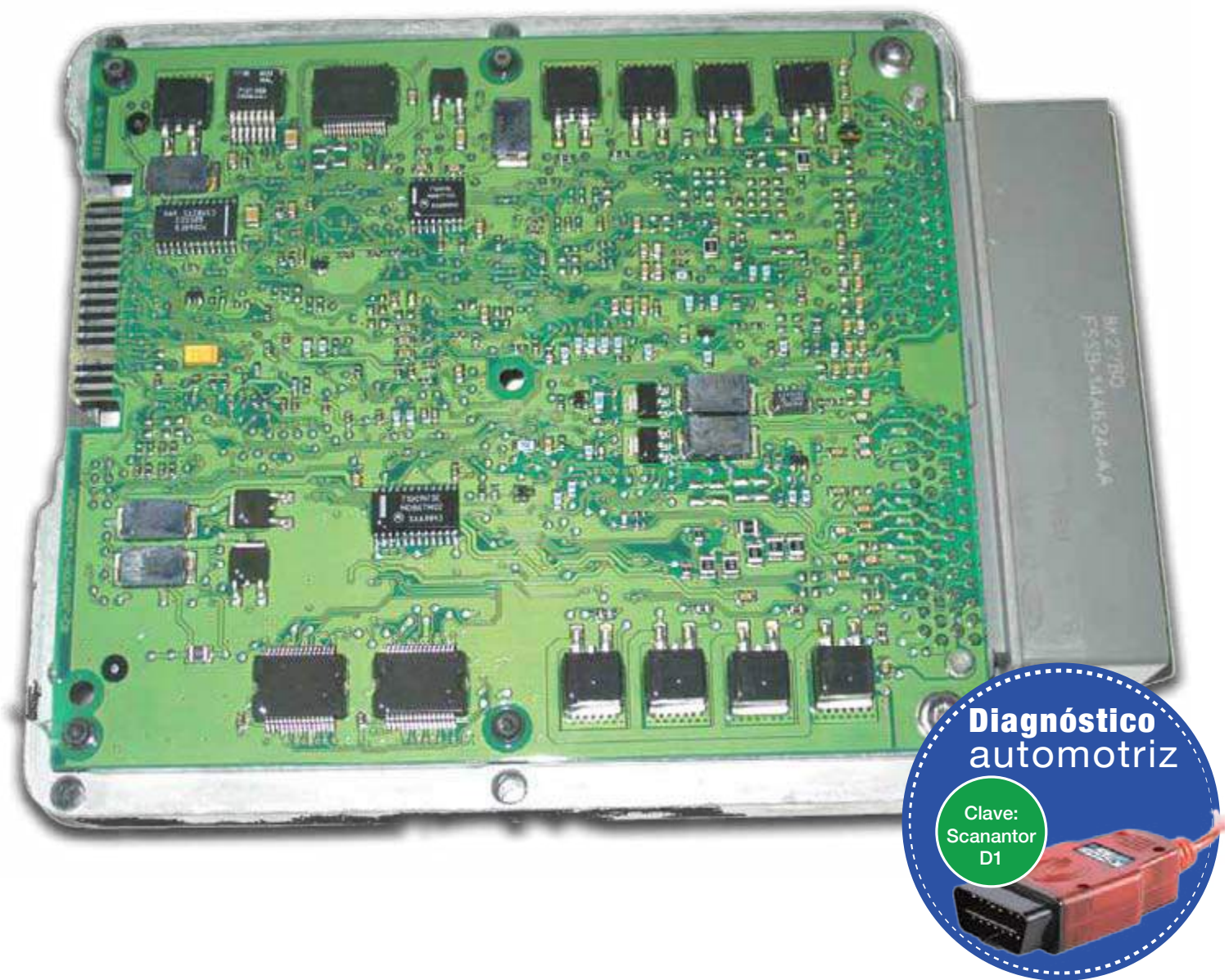
Mr. Electrónico  
**Laboratorio de  
electrónica  
automotriz**



Clave:  
9022

**Curso virtual**  
de manejo del  
**osciloscopio**  
automotriz

## Ford EEC-V



**Diagnóstico  
automotriz**

Clave:  
Scanator  
D1

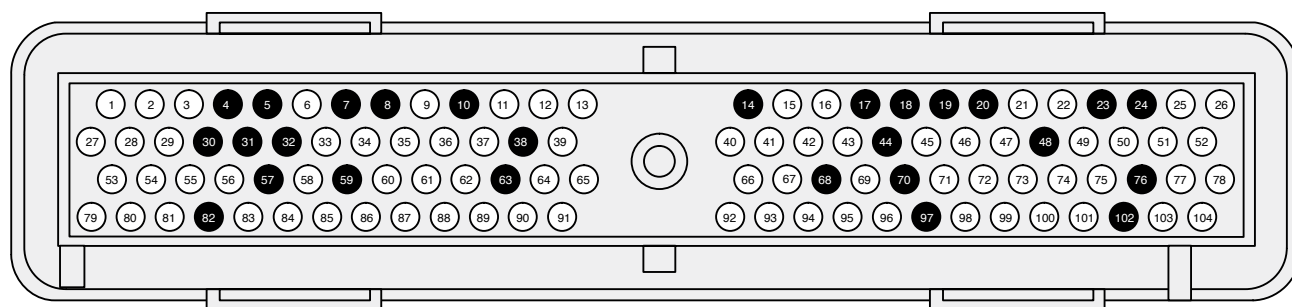


Clave:  
ECU-22

# Simulador de sensores y actuadores

# CONTROLES DEL MOTOR (GASOLINA)

2000 CROWN VICTORIA/GRAND MARQUIS



C185 (GRIS)

MÓDULO DE CONTROL DEL TREN MOTRIZ (PCM)

**GASOLINA**

TERM.	CIRCUITO	FUNCIÓN DEL CIRCUITO	TERM.	CIRCUITO	FUNCIÓN DEL CIRCUITO
1	1025 (OG/YE)	Encendido directo #6	21	138 (BK/PK)	Sensor de posición del cigüeñal (+)
2	658 (PK/LG)	Luz indicadora de mal funcionamiento (MIL)	22	139 (GY/YE)	Sensor de posición del cigüeñal (-)
3	570 (BK/WH)	Tierra	23	-	SIN USO
4	-	SIN USO	24	-	SIN USO
5	-	SIN USO	25	57 (BK)	Tierra
6	237 (OG/YE)	Solenoides de cambios #1	26	1024 (LG/WH)	Encendido directo #1
7	-	SIN USO	27	1021 (LG/YE)	Encendido directo #5
8	-	SIN USO	28	229 (RD/OG)	Control del relevador de velocidad baja del ventilador de enfriamiento
9	29 (YE/WH)	Indicador de combustible al emisor del indicador de combustible	29	224 (TN/WH)	Interruptor de control de la transmisión (TCS)
10	-	SIN USO	30	-	SIN USO
11	315 (VT/OG)	Solenoides de cambios #2	31	-	SIN USO
12	911 (WH/LG)	Luz indicadora del control de la transmisión	32	-	SIN USO
13	107 (VT)	Suministro de energía rápida de EPROM	33	676 (PK/OG)	Sensor de velocidad del vehículo (VSS)
14	-	SIN USO	34	1144 (YE/BK)	Sensor digital del rango de la transmisión (DTR) TR1
15	915 (PK/LB)	Bus de datos (-) del SCP	35	392 (RD/LG)	Sensor calentado de oxígeno derecho #12 (HO2S)
16	914 (TN/OG)	Bus de datos (+) del SCP	36	968 (TN/LB)	Retorno de la señal del flujo de la masa de aire (MAF)
17	-	SIN USO	37	923 (OG/BK)	Temperatura del líquido de la transmisión
18	-	SIN USO	38	-	SIN USO
19	-	SIN USO	39	743 (GY)	Sensor de la temperatura del aire de admisión (IAT)
20	-	SIN USO	40	238 (DG/YE)	Monitor de la bomba de combustible

**Desensamblable y diagnóstico de motores**

Clave: 4001

**Osciloscopio USB DE 40 MHZ**

Clave: DSO290



# CONTROLES DEL MOTOR (GASOLINA)

2000 CROWN VICTORIA/GRAND MARQUIS

TERM.	CIRCUITO	FUNCIÓN DEL CIRCUITO	TERM.	CIRCUITO	FUNCIÓN DEL CIRCUITO
41	347 (BK/YE)	Interruptor de corte de alta presión del A/C	73	559 (TN/BK)	Inyector de combustible #5
42	39 (RD/WH)	Indicador de temperatura del refrigerante del motor	74	557 (BN/YE)	Inyector de combustible #3
43	205 (DB/LG)	Salida de la tasa de flujo de combustible	75	555 (TN)	Inyector de combustible #1
44	-	SIN USO	76	-	SIN USO
45	1270 (OG/RD)	Indicador de temperatura de la cabeza del cilindro	77	570 (BK/WH)	Tierra
46	639 (LG/VT)	Control del relevador de velocidad alta del ventilador de enfriamiento	78	1027 (PK/LB)	Encendido directo #7
47	360 (BN/VT)	Solenoides del regulador de vacío del EGR (EVR)	79	1029 (WH/RD)	Encendido directo #8
48	-	SIN USO	80	926 (LB/OG)	Control de la bomba de combustible
49	1145 (LB/BK)	Sensor digital del rango de la transmisión (DTR) TR2	81	925 (WH/YE)	Control electrónico de presión (EPC)
50	1143 (WH/BK)	Sensor digital del rango de la transmisión (DTR) TR4	82	-	SIN USO
51	570 (BK/WH)	Tierra	83	264 (WH/LB)	Válvula de control del aire de marcha mínima (IAC)
52	1028 (WH/PK)	Encendido directo #3	84	136 (DB/YE)	Sensor de velocidad de la flecha de salida
53	1030 (DG/VT)	Encendido directo #4	85	282 (DB/OG)	Sensor de posición del árbol de levas (CMP)
54	126 (VT/YE)	Solenoides del embrague del convertidor de torsión	86	1154 (WH/BK)	Interruptor de corte de alta presión del A/C
55	554 (YE/BK)	Mantener la energía B+	87	94 (RD/BK)	Sensor oxígeno de oxígeno calentado izquierdo #21 (HO2S)
56	191 (LG/BK)	Válvula de purga del canister del EVAP	88	967 (LB/RD)	Entrada del flujo de la masa de aire (MAF)
57	-	SIN USO	89	355 (GY/WH)	Entrada del sensor de posición de la mariposa (TP)
58	679 (GY/BK)	Sensor de velocidad del vehículo (VSS)	90	351 (BN/WH)	Voltaje de referencia (VREF)
59	-	SIN USO	91	359 (GY/RD)	Retorno de la señal
60	74 (GY/BK)	Sensor calentado de oxígeno derecho #11 (HO2S)	92	511 (LG)	Entrada del interruptor de la posición del pedal
61	393 (VT/LG)	Sensor calentado de oxígeno izquierdo #22 (HO2S)	93	387 (RD/WH)	Monitor del voltaje del calentador de HO2S
62	791 (RD/VT)	Sensor de la presión del tanque de combustible	94	388 (YE/LB)	Monitor del voltaje del calentador de HO2S
63	-	SIN USO	95	389 (WH/BK)	Monitor del voltaje del calentador de HO2S
64	199 (LB/YE)	Sensor digital del rango de la transmisión (DTR) TR3	96	390 (TN/YE)	Monitor del voltaje del calentador de HO2S
65	352 (BN/LG)	EGR retroalimentación de la presión diferencial (DPFE)	97	-	SIN USO
66	1102 (YE/LG)	Sensor de temperatura de la cabeza del cilindro (CHT)	98	562 (LB)	Inyector de combustible #8
67	91 (VT/WH)	Solenoides de ventilación del canister	99	560 (LG/OG)	Inyector de combustible #6
68	-	SIN USO	100	558 (BN/LB)	Inyector de combustible #4
69	331 (PK/YE)	Control del relevador del corte del A/C de la WOT	101	556 (WH)	Inyector de combustible #2
70	-	SIN USO	102	-	SIN USO
71	361 (RD)	Energía (energizado en start o run)	103	570 (BK/WH)	Tierra
72	561 (TN/RD)	Inyector de combustible #7	104	1026 (PK/WH)	Encendido directo #2

**Diagnóstico**  
y reparaciones  
**automotrices**  
con osciloscopio



Clave:  
TM8

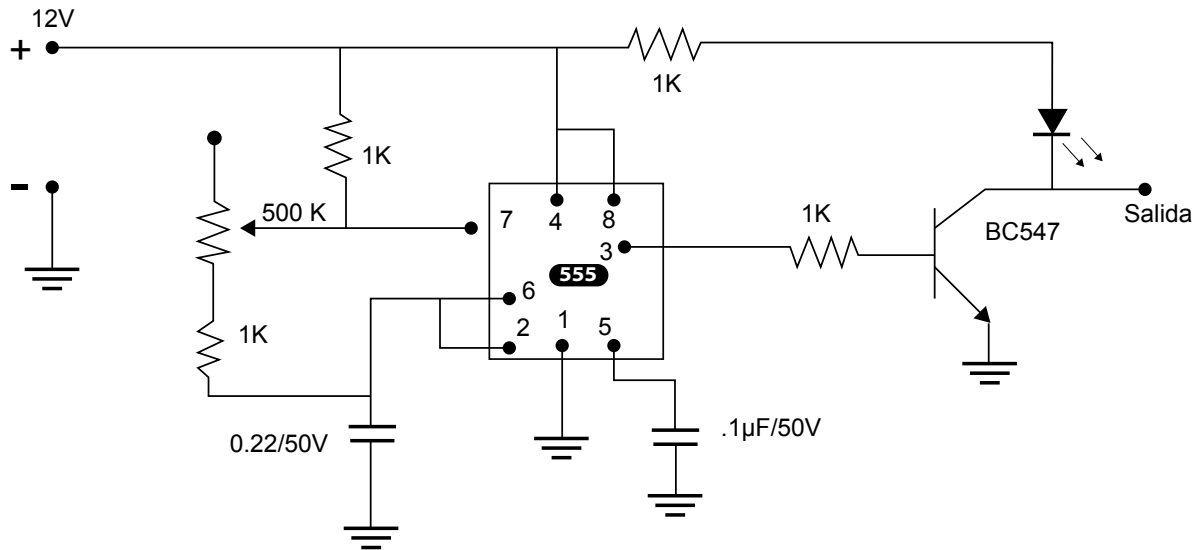
Clave:  
Inject-22

**LAMPARA**  
digital

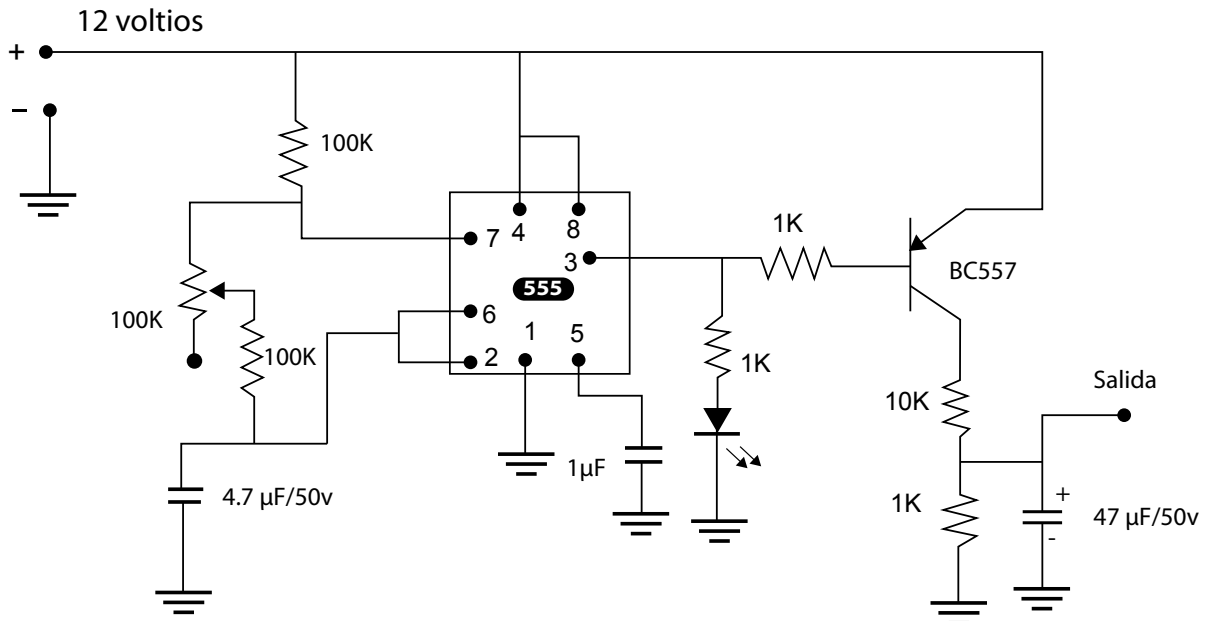


## CIRCUITOS ELECTRONICOS PARA FABRICAR EL SIMULADOR PAA PROBAR ECUs

### Simulador generador Hall CKP

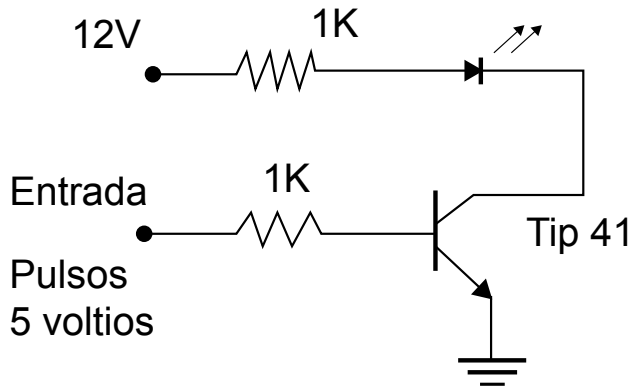


### Simulador Sensor de Oxígeno



## CIRCUITOS ELECTRONICOS PARA FABRICAR EL SIMULADOR PAA PROBAR ECUs

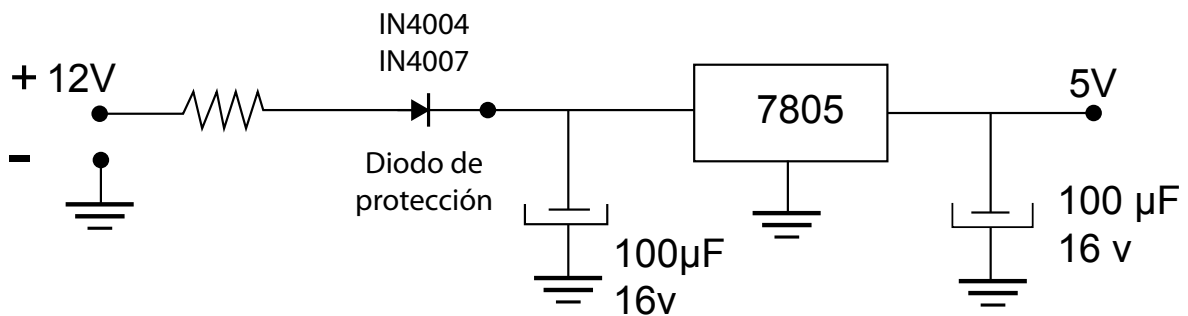
### Simulador bobinas de encendido con transistor



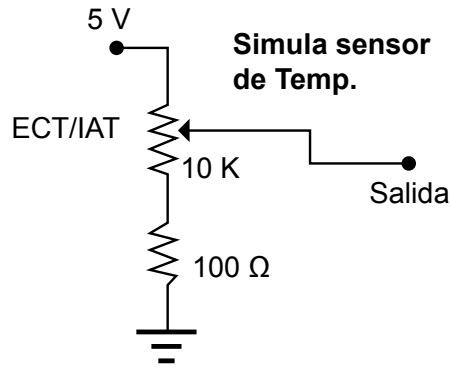
### Inyector, bobina de relevador y bobina de encendido sin transistor



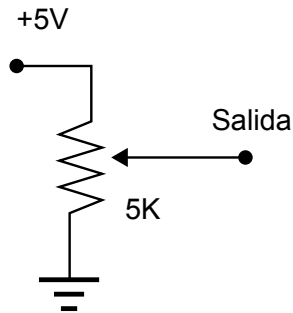
### Regulador



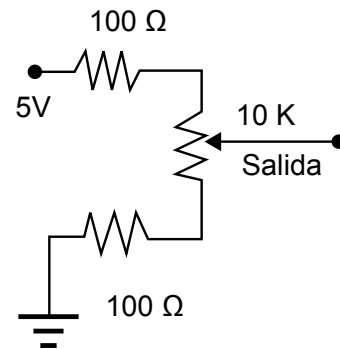
## Simuladores análogos



### TPS

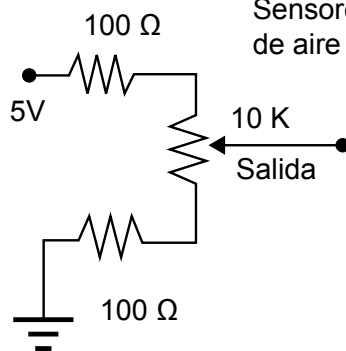


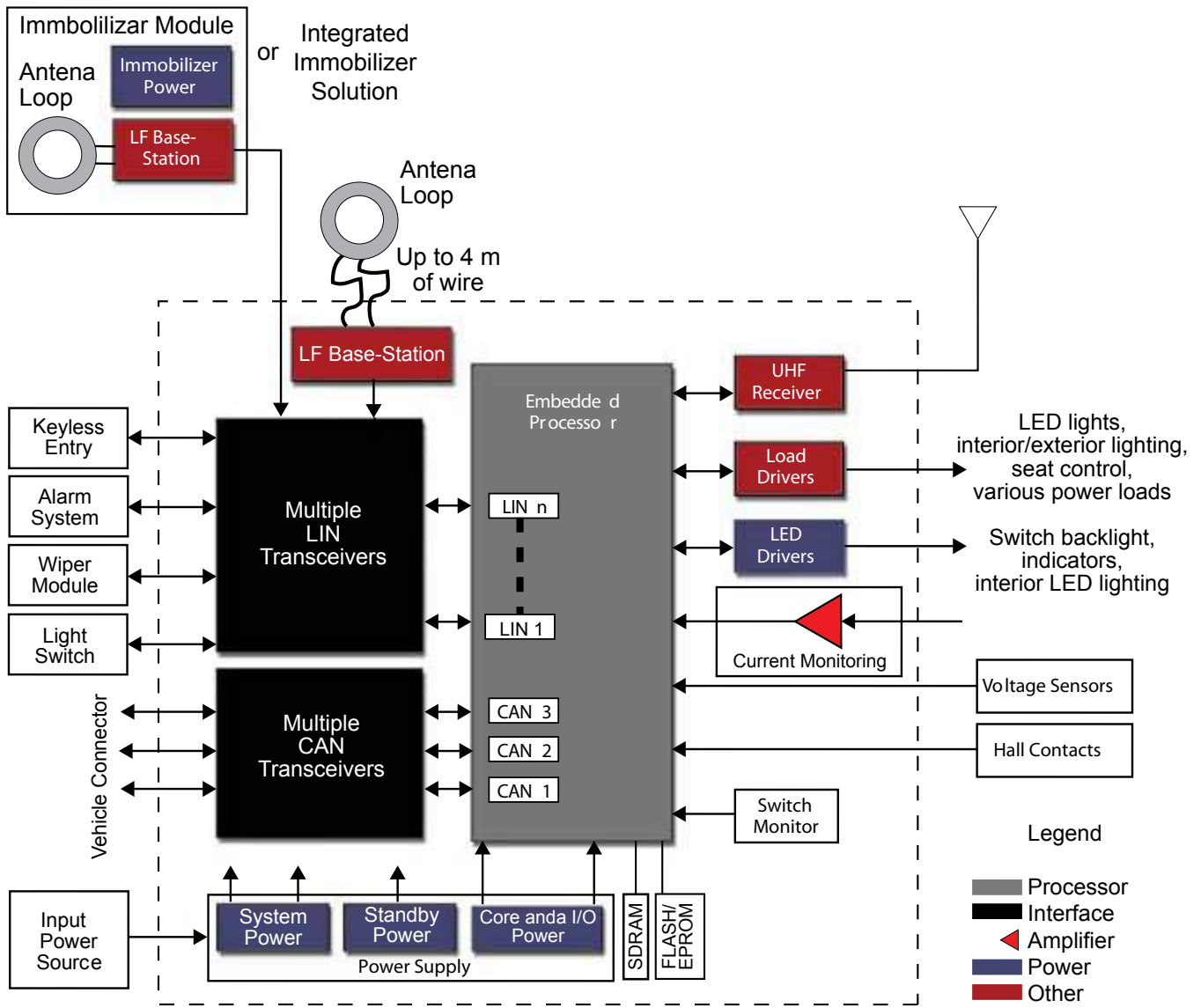
### Simula MAP, BARO



### MAF

Sensores de vacío y flujo de aire 0 ~ 5V

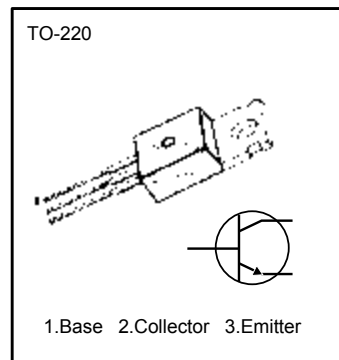




## Transistor bipolar TIP41 SERIES(TIP41/41A/41B/41C)

### ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Characteristic	Symbol	Rating	Unit
Collector Base Voltage	$V_{CBO}$	: TIP41	40 V
		: TIP41A	60 V
		: TIP41B	80 V
		: TIP41C	100 V
Collector Emitter Voltage	$V_{CEO}$	: TIP41	40 V
		: TIP41A	60 V
		: TIP41B	80 V
		: TIP41C	100 V
Emitter-Base Voltage	$V_{EBO}$	5 V	V
Collector Current (DC)	$I_C$	6 A	A
Collector Current (Pulse)	$I_C$	10 A	A
Base Current	$I_B$	2 A	A
Collector Dissipation ( $T_c=25^\circ\text{C}$ )	$P_C$	65 W	W
Collector Dissipation ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )	$P_C$	2 W	W
Junction Temperature	$T_J$	150	$^\circ\text{C}$
Storage Temperature	$T_{STG}$	-65 ~ 150	$^\circ\text{C}$



# HGTP10N40C1D, HGTP10N40E1D, HGTP10N50C1D, HGTP10N50E1D

10A, 400V and 500V N-Channel IGBTs  
with Anti-Parallel Ultrafast Diodes

**Chevrolet**  
AVEO y PONTIAC G3  
**2008 1.6 lts**  
ECM de 128 Terminales



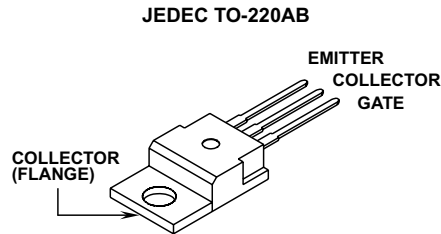
Clave:  
**1014**

**Chevrolet**  
GM CAPTIVA  
**SPORT**



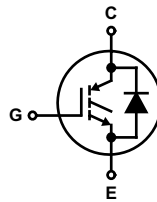
Clave:  
**1022**

### Package



### Terminal Diagram

N-CHANNEL ENHANCEMENT MODE

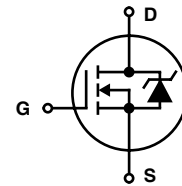


### Ordering Information MOSFET

PART NUMBER	PACKAGE	BRAND
IRF610	TO-220AB	IRF610

NOTA: También Puede usarse el HG22

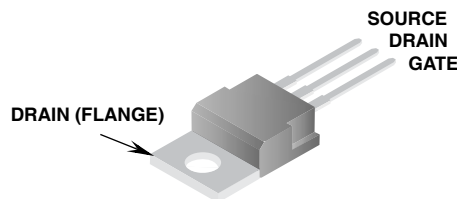
### Symbol



**FORD**  
Fiesta 2008  
**motor 1.6 Lts PCM**  
con dos conectores  
de 46 terminales



Clave:  
**1018**



# Instrumentos de diagnóstico

# Soluciones rápidas



## CKP-22

Simula señales de los sensores CKP y CMP sincronizados, multimarcas.



## INJECT-22

Pulsador profesional de inyectores para uso con el laboratorio.

## LAMP-22

Lámpara digital, mide voltajes de 1 a 18 voltios.



**NUEVO**

## POWER-22

Fuente de alimentación con salida de 12V, 5V, 3.3V y voltaje variable de 1.5V a 11V.



## ECU-22

Simulador de actuadores y sensores como ECT, TP, MAP.

## BOBI-22

Probador universal de bobinas con y sin transistor.



## COMPLETE-22

Medidor de componentes: capacitores (capacidad y ESR), diodos, transistores bipolares, FET, Mosfet, IGBT y Triac e inductómetro.

**NUEVO**

**NUEVO**

## PULSADOR de INYECTORES 1000-8000

Pulsador de inyectores controlado por teléfono celular.



## CHECK-22

Probador de cuerpos de aceleración, pedales electrónicos y válvulas IAC y Ralentí.



## SEGUIDOR de LÍNEAS

Permite identificar y seguir líneas eléctricas, incluso debajo de la alfombra.

**NUEVO**

## Scanator D1

Cobertura para diagnóstico automotriz específico en 22 marcas comercializadas en México.



Software amigable para diagnóstico de todos los motores vía genérica, protocolos: OBDII, EOBD, y CAN bus.

## ELM327

Interfase Bluetooth genérica para diagnóstico motor OBDII, autos 96-2016.



## Scanator OBDII

