

PRO-COM

Manual de Operación



Daniel's el Aguila S. A.

PRO - COM

Descripción:

Este producto permite probar y diagnosticar de manera independiente el módulo electrónico de control del motor de vehículos de diferentes marcas.

Instrucciones de operación :

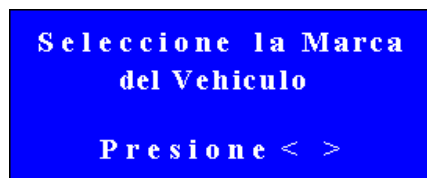
- 1.- Conecte el adaptador de corriente alterna suministrado. No utilice otro tipo de fuente de poder para la operación del equipo.
- 2.- Instale firmemente la computadora al conector correspondiente y conectela al equipo de diagnóstico.
- 3.- Encienda el equipo y permita su inicialización.
- 4.- Siga las instrucciones que aparecerán en pantalla.

Recomendaciones:

- 1.- Tener conocimientos en el area de Fuel Injection.
- 2.- Se recomienda contar con una base de datos en la que se puedan consultar los diagramas de entrada de las computadoras. Con esto se facilita la interpretación de los parámetros que están siendo desplegados en el panel de leds del equipo de diagnóstico.

> Selección de la marca del vehículo:

El primer menú que aparece en la pantalla es el referente a la elección de la marca del vehículo. Ver la siguiente ilustración.



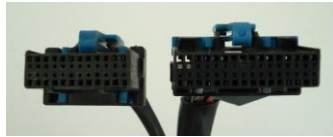
Existen 5 marcas de vehículos que pueden ser seleccionadas, son las siguientes:

Ford IV Generación

– Conector de 60 cavidades



Chevrolet



Seleccione la Marca
del Vehiculo

Chevrolet

Chrysler : Sistemas SBEC, PCM y JTEC

La marca Chrysler cuenta con un menú adicional para la elección del sistema a diagnosticar:
Sistema SBEC, PCM y JTEC.

Seleccione la Marca
del Vehiculo

Chrysler

Figura 4 - Sistemas SBEC, PCM y JTEC

– Sistema SBEC



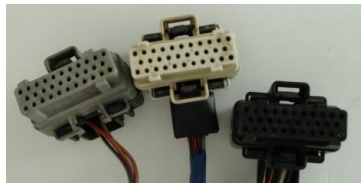
Marca: Chrysler
Sistema: →SBEC 60
 PCM 80
 JTEC 96

– Sistema PCM



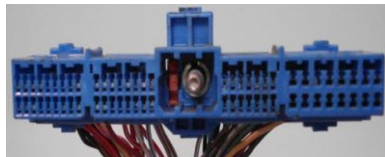
Marca: Chrysler
Sistema: SBEC 60
 →PCM 80
 JTEC 96

– Sistema JTEC



Marca: Chrysler
Sistema: SBEC 60
 PCM 80
 +JTEC 96

Nissan



Seleccione la Marca
del Vehiculo

Nissan

Volkswagen

Conector de 25 cavidades



Seleccione la Marca
del Vehiculo

Volkswagen

> Selección del motor:

El motor de cada vehículo es el segundo punto a seleccionar en todas las marcas a excepción de la marca Chrysler. El menú es igual al que aparece en la siguiente figura.

Seleccione el
Motor

Presione < >

Al presionar las teclas ◀ ▶, aparecerá el listado de motores de la marca seleccionada, a continuación se muestran los motores de la marca Ford IV.

Marca: Ford IV
Motor: 1.9 2.3 2.9
3.0 3.8 +4.0
4.9 5.0 5.8

Utilice las teclas ◀ ▶ para desplazar el cursor a través de todos los motores en pantalla. Mediante la tecla < SELECCIONAR > se elige el motor deseado y aparecerá el siguiente mensaje durante 3 segundos:

Marca: Ford IV
Motor: 4.0 Lts.

Espere

Posteriormente el usuario debe girar la llave a la posición IGN (IGNICION)

Gire la Llave a la
Posicion IGN

Una vez colocada la llave en la posición IGN el usuario debe esperar a que el equipo reconozca la posición válida de la llave, durante este tiempo la computadora será energizada tal y como sucede en un vehículo. Ver la sección de Puntos a Diagnosticar para más detalles.

**Llave en
Posicion IGN
Espere 3 segs.**

El último paso es colocar la llave en la posición START, esto equivale a dar marcha y permite llevar a cabo un diagnóstico más profundo del módulo electrónico que controla el motor.

**Gire la Llave a la
Posicion START**

Al poner la llave en la posición antes indicada se despliega el mensaje que a continuación se muestra:

**Marca: Ford IV
Motor: 4.0 Lts.
Diagnostico ACTIVO !**

> Cancelación del Diagnóstico:

El diagnóstico puede ser cancelado o interrumpido de dos formas:

- Presionando la tecla < CANCELAR >
- Girando la llave a la posición OFF.

El siguiente mensaje aparecerá durante 3 segundos y después se desplegará nuevamente el menú para la selección de marcas.

**Diagnostico
Cancelado !**

PUNTOS A DIAGNOSTICAR: MARCA FORD IV

- Fuente de Poder.
- Inyectores.
- Bomba de combustible.
- Válvula By-Pass (A).
- Señal Spout.
- Efecto de los sensores TPS y MAP.
- Procesamiento de la señal PIP (Efecto Hall) al variar las RPMs.

Fuente de Poder – Este tipo de computadoras sólo generan 5 volts y están referenciados a tierra de sensores (GND1).



Bomba de combustible – Prende aproximadamente 2 segundos al poner la llave en posición ignición. Se mantiene encendida al recibir la señal PIP (Llave en posición START).

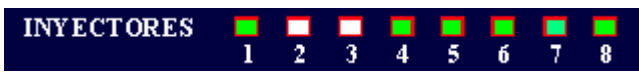
Inyectores –

Vehículo de 4 cilindros



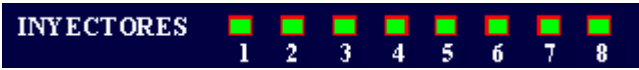
- > Por bancos - Prende inyectores 7 y 8
- > Multipuerto - Prende inyectores 5,6, 7 y 8

Vehículo de 6 cilindros



> Multipuerto - Prende inyectores 1, 4, 5, 6, 7 y 8

Vehículo de 8 cilindros



> Todos los inyectores prenden de manera secuencial.

Pulsos de control a bobinas –

Estas computadoras no generan directamente las señales de control a las bobinas de encendido, sólo generan la señal SPOUT que es enviada, dependiendo del vehículo, al modulo TFI, DIS o EDIS el cual provee las señales de potencia a cada bobina (-).



Valvula By-Pass (A) – Se mantiene encendida lo cual indica que la señal de control está presente. En algunos casos la intensidad del led indicador varía al variar la señal del sensor TPS.

Efecto de los sensores TPS y MAP – Varía el ancho de pulso de inyección al variar estos sensores.

Variación de las RPMs – Variación de la frecuencia de inyección y de la señal SPOUT.

PUNTOS A DIAGNOSTICAR: MARCA CHEVROLET

- Fuente de Poder.
- Inyectores.
- Bomba de combustible.
- Válvula IAC (A, B, C, D).
- Señal EST.
- Efecto de los sensores TPS y MAP.
- Procesamiento de la señal de Efecto Hall al variar las RPMs.

Fuente de Poder – Este tipo de computadoras solo generan 5 volts referenciados a tierra (GND1).



Relevador de la bomba de combustible – Prende aproximadamente 3 segundos al poner la llave en posición ignición. Se mantiene encendido cuando el módulo de control recibe y procesa la señal PIP (Llave en posicion START).

Inyectores – Solo prenden 2 inyectores de manera secuencial.



Pulsos de control a bobinas –

Estas computadoras no generan directamente las señales de control a las bobinas de encendido, sólo generan la señal EST que es enviada al módulo de encendido el cual provee las señales de potencia a cada bobina (-).

Válvula de marcha mínima (A, B, C, D) – Es del tipo bipolar por lo que cuenta con un conector de 4 terminales. Los cuatro leds indicadores deben de prender después de girar la llave a la posición START. Después de algunos instantes la válvula se posiciona y por lo general sólo quedan 2 indicadores encendidos. Al variar el sensor TPS y MAP se puede lograr un nuevo posicionamiento de la válvula.

Efecto de los sensores TPS y MAP – Al variar estos sensores varia también el ancho de pulso de inyección.

Variación de las RPMs – Variación de la frecuencia de los pulsos de inyección y de la señal EST.

PUNTOS A DIAGNOSTICAR: MARCA CHRYSLER

- Fuente de Poder.
- Relevador de la bomba de combustible.
- Relevador ASD.
- Válvula IAC (A, B, C, D).
- Inyectores.
- Pulsos de control a bobinas.
- Motoventilador
- Señal Field (campo del alternador).
- Efecto de los sensores TPS y MAP.
- Procesamiento de la señal de Efecto Hall al variar las RPMs.

SISTEMA SBEC

Este sistema surge a partir del año 1990 y es empleado hasta 1994 en la mayoría de los vehículos, en unidades SPIRIT fue utilizado hasta 1995.

La operación de la computadora de motor depende de las señales de referencia y sincronía generadas a través del cigüeñal y árbol de levas, también se les conoce con el nombre de señales CKP y CMP respectivamente.

La computadora de motor se encuentra encapsulada dentro de una caja de plástico rígido y tiene un conector de 60 cavidades.

Marca: Chrysler
Sistema: SBEC 60 Cav.
Motor: → 2.0 2.5 3.0
3.3 3.9 4.0 5.9

Fuente de Poder – Este tipo de computadoras genera 5 y 9 volts que sirven para energizar los principales circuitos integrados del sistema y los diferentes sensores del vehículo. También son monitoreadas las tierras de sensores en 2 cavidades de salida.

SALIDAS DE VOLTAJE DEL ECM
5V **9V**
 
TIERRAS A SENSORES
GND1 **GND2**
 

Relevador de la bomba de combustible y relevador ASD – Prenden aproximadamente 3 segundos al colocar la llave en posición ignición. Se mantienen encendidos cuando el módulo de control recibe las señales de los sensores CKP y CMP.

BOMBA DE COMBUSTIBLE **MAIN RELAY Y/O ASD**
 









Válvula de marcha mínima (A, B, C, D) – Es del tipo bipolar por lo que cuenta con un conector de 4 terminales. Los cuatro leds indicadores deben de prender después de girar la llave a la posición START. Después de algunos instantes la válvula se posiciona y por lo general sólo quedan 2 indicadores encendidos. Al variar el sensor TPS y MAP se puede lograr un nuevo posicionamiento de la válvula.

VALVULA IAC/BY PASS
A **B** **C** **D**
   

Inyectores – Dependiendo del vehículo se activarán 4, 6 u 8 inyectores de manera secuencial.









Vehículos de 4 cilindros:

Shadow, New Yorker, Lebaron, Spirit con motor 2.5 Lts.

INYECTORES        
1 **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8**

Vehículos de 6 cilindros:

Caravan 3.0L, 3.3L y 3.8L, RAM 3.9Lts.

INYECTORES        
1 **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8**

Vehículos de 8 cilindros:

RAM 5.2 y 5.9 Lts.



Pulsos de Control a Bobinas –

Estos vehículos cuentan con distribuidor, por lo que sólo cuentan con una salida de potencia y puede visualizarse como PULSO NEGATIVO DE BOBINA # 3 el panel de monitoreo.



Motoventilador –

Algunas computadoras de este sistema cuentan con un control directo para el ventilador. La salida es única y puede ser monitoreada como Motoventilador # 1 en el panel de control.

Gracias al sensor ECT instalado en el panel de control podemos simular un cambio en la temperatura y así reproducir las diferentes condiciones de temperatura del anticongelante del motor.



Señal Field (campo del alternador) –

También estas computadoras regulan de manera directa la carga del alternador, lo hacen a través de un transistor de potencia que es controlado por un modulador de ancho de pulso.



Efecto de los sensores TPS y MAP – Al variar estos sensores varía también el ancho de pulso de inyección.

Variación de las RPMs – Variación de la frecuencia de los pulsos de inyección y los pulsos de control a bobinas.

SISTEMA PCM

Este sistema surge a partir del año 1995 con motores que se distinguen por tener señales de referencia y sincronía generadas a través del cigüeñal y árbol de levas, también se les conoce como señales CKP y CMP respectivamente.

Marca: Chrysler
Sistema: PCM 80 Cav.
Motor: 2.4 2.5 3.0
→ 3.3 3.5 3.8

Fuente de Poder – Este tipo de computadoras genera 5 y 9 volts que sirven para energizar los principales circuitos integrados del sistema y los diferentes sensores del vehículo. También es monitoreada la tierra de sensores. A diferencia del sistema SBEC, el sistema PCM sólo cuenta con una cavidad de salida para la tierra de sensores.



Relevador de la bomba de combustible y relevador ASD – Ver Sistema SBEC.

Válvula de marcha minima (A, B, C, D) – Ver Sistema SBEC.

Inyectores – Dependiendo del vehículo se activarán 4 ó 6 inyectores. En este sistema no existen vehículos de 8 cilindros.

Pulsos de Control a Bobinas –

En los sistemas de encendido para módulos PCM la salida de control de bobina puede ser por una o por tres cavidades, esto es de acuerdo a la cantidad de cilindros del vehículo.

Vehículos de 4 cilindros:

Stratus 2.4L, Sebring 2.4 L y Neon 2.0L

Cavidades de salida: 2 y 3, en algunos casos 3 y 11



Vehículos de 6 cilindros:

Voyager 3.0, 3.3 y 3.8 Lts

Cavidades de salida: 2, 3 y 11



Motoventilador –

Algunas computadoras de este sistema cuentan con un control directo para el ventilador. La salida puede ser unica (velocidad baja) o tener una salida adicional (velocidad alta). Puede ser monitoreada como Motoventilador # 1 y Motoventilador # 2 en el panel del equipo.



Gracias al sensor ECT instalado en el panel de control podemos reproducir las diferentes condiciones de temperatura del anticongelante del motor y activar o desactivar los ventiladores de manera sencilla.



Señal Field (campo del alternador) –

También estas computadoras regulan de manera directa la carga del alternador, lo hacen a través de un transistor de potencia que es controlado por un modulador de ancho de pulso.

Para el caso de las computadoras de conectores negros, el monitoreo se realiza en el led indicador destinado para ello.



Para las computadoras de conectores grises la Señal del Field es monitoreada en la posición de la Bobina Negativa # 4. Esto se debe a las diferentes configuraciones de estas computadoras.



Monitoreo del la señal Field para computadoras de conectores grises

Efecto de los sensores TPS y MAP – Al variar estos sensores varia también el ancho de pulso de inyección.

Variación de las RPMs – Variación de la frecuencia de los pulsos de inyección y los pulsos de control a bobinas.

SISTEMA JTEC

Este sistema surge a partir del año 1996 y al igual que los otros sistemas de Chrysler la computadora recibe señales de referencia y sincronía generadas a través del cigüeñal y árbol de levas. Estas y otras señales sirven como referencia a la computadora para sincronizar el motor, definir el ancho de pulso de inyección, avance de chispa, etc.

Marca:	Chrysler		
Sistema:	JTEC 96 Cav		
Motor:	2.5	3.7	3.9
	→4.0	5.2	5.9

Sistemas JTEC – Menu de selección de motores

Fuente de Poder – Este tipo de computadoras generan 5 volts únicamente y sirven para energizar los principales circuitos integrados del sistema y los diferentes sensores del vehículo. También es monitoreada la tierra de sensores.

Relevador de la bomba de combustible y relevador ASD – Ver Sistema SBEC.

Válvula de marcha mínima (A, B, C, D) – Ver Sistema SBEC.

Inyectores – Dependiendo del vehículo se activarán 4, 6 u 8 inyectores de manera secuencial.

Algunas computadoras del sistema JTEC cuentan con inmovilizador, la marca Chrysler tiene como característica interrumpir la inyección de gasolina cuando el inmovilizador entra en operación, es decir, la inyección sólo está presente por un período de tiempo corto y posteriormente desaparece. Es posible volver a tener inyección de gasolina siempre y cuando se apague y se encienda el vehículo de nuevo. Esta última condición se reproduce de manera automática en este equipo de diagnóstico al interrumpir y reestablecer la corriente de ignición periódicamente, evitando así que el usuario lo haga de manera manual una y otra vez. Las señales que activan y desactivan la corriente de ignición se pueden acceder a través de la selección de los siguientes motores:

Motor 3.7 Lts. – Interrumpe y reestablece la corriente de ignición cada 15 segundos.

Motor 4.0 Lts. – Se interrumpe durante 3 segs. cada vez que el usuario presiona la tecla <SELECCIONAR>

Vehículos:

Cherokee 4.0 y 5.2 Lts., RAM 1500 (3.9 Lts.), RAM 2500 (5.2 Lts y 5.9 Lts.), Durango 3.9, 5.2 y 5.9 Lts., Liberty 3.7 Lts., RAM4000 (5.9 Lts.).

Pulsos de Control a Bobinas –

En los sistemas de encendido para módulos JTEC la salida de control de bobina puede ser por una o por tres cavidades, esto es de acuerdo a la cantidad de cilindros del vehículo. Por lo general todos los vehículos de 8 cilindros cuentan con distribuidor y la salida de control para la bobina es monitoreada como PULSO NEGATIVO DE BOBINA # 3 el panel de monitoreo.



Motoventilador –

Algunas computadoras de este sistema cuentan con un control directo para el ventilador. La salida puede ser única (velocidad baja) o tener una salida adicional (velocidad alta). Puede ser monitoreada como Motoventilador # 1 y Motoventilador # 2 en el panel de control.

Gracias al sensor ECT instalado en el panel de control podemos reproducir las diferentes condiciones de temperatura del anticongelante del motor y activar o desactivar los ventiladores de manera sencilla.

La computadora de los vehículos de 8 cilindros (ej: RAM1500, RAM2500) no controlan el ventilador de manera directa, el control es mecánico y no puede ser monitoreado por medio del panel del equipo.

Señal Field (campo del alternador) –

También estas computadoras regulan de manera directa la carga del alternador, lo hacen a través de un transistor de potencia que es controlado por un modulador de ancho de pulso.



Efecto de los sensores TPS y MAP – Al variar estos sensores varía también el ancho de pulso de inyección.

Variación de las RPMs – Variación de la frecuencia de los pulsos de inyección y los pulsos de control a bobinas.

PUNTOS A DIAGNOSTICAR: MARCA NISSAN

- Fuente de Poder.
- Bomba de combustible.
- Válvula By-Pass (A).
- Inyectores.
- Pulsos de control a bobinas.
- Motoventilador.
- Señal Field (campo del alternador).
- Efecto de los sensores TPS y MAP.
- Procesamiento de la señal de Efecto Hall al variar las RPMs.

Marca: Nissan
Motor: E16E/GA16DE
→ GA16DNE
2.0 2.4 3.0

Fuente de Poder – Este tipo de computadoras generan 5 volts únicamente y sirven para energizar los principales circuitos integrados del sistema y los diferentes sensores del vehículo. Este voltaje esta referenciado a la tierra de sensores GND1.



Bomba de combustible – Prende aproximadamente 5 segundos al poner la llave en posición ignición. Se mantiene encendida cuando el módulo de control recibe las señales de los sensores CKP y CMP.

Valvula de marcha minima (A) – El indicador led se mantiene encendido lo cual indica que la señal de control está presente. En algunos casos la intensidad del led varia al variar la señal del sensor TPS.

Inyectores – Dependiendo del vehículo se activarán 4 o 6 inyectores de manera secuencial.

Vehículos de 4 cilindros:

Motor: E16E/GA16DE – Computadoras que necesitan dos señales (referencia y sincronía) para su funcionamiento.

Tsuru, Sentra B13, Sentra B14, Tsubame, Luquino B14, Altima.

Motor : GA16DNE – Computadoras que necesitan sólo una señal (Efecto Hall) para su funcionamiento.

Tsuru, Sentra, Tsubame, Luquino.

Vehículos de 6 cilindros:

Motor : 3.0 Lts. Pick Up, Pathfinder y Quest.

Pulsos de Control a Bobinas –

Este tipo de computadoras sólo generan la señal de control a la bobina, pero no la controlan de manera directa ya que la etapa de potencia de salida al negativo de bobina se encuentra externa a la computadora, en algunos casos está dentro del distribuidor.

El monitoreo de esta señal se hace en la posición correspondiente a los PULSOS POSITIVOS DE BOBINA # 1. La señal únicamente podrá ser medida con un osciloscopio, nunca conecte una bobina de manera directa ya que esto dañaría la salida de control .



Motoventilador –

La mayoría de las computadoras de la marca Nissan que pueden ser probadas en este equipo de diagnóstico generan la señal de control para el ventilador. Esta señal es de baja potencia, es decir, no va directamente conectada al ventilador. A través del conector DB25 únicamente podrá ser medida con un multímetro o un osciloscopio.

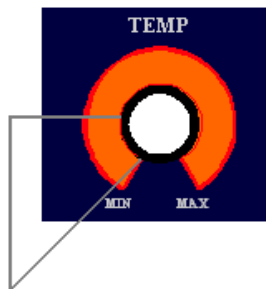


Gracias al sensor ECT instalado en el panel de control podemos reproducir las diferentes condiciones de temperatura del anticongelante del motor y activar o desactivar los ventiladores de manera sencilla. El rango de activación del ventilador es el que se muestra a continuación.

Si la perilla de control de temperatura (ECT) se gira completamente a la izquierda se encenderá el ventilador ya que la computadora interpreta esta condicion como si el conector del sensor hubiera sido removido.

Si la perilla de control de temperatura se gira a la derecha entonces la computadora determinará que la temperatura va en aumento y el ventilador se activará.

Rango de Activación y Desactivación de Ventiladores



Señal Field (campo del alternador) –

Estas computadoras no generan señales de control para el campo del alternador.

Efecto de los sensores TPS y MAP – Al variar estos sensores varía también el ancho de pulso de inyección.

Variación de las RPMs – Variación de la frecuencia de los pulsos de inyección y los pulsos de control a bobinas.

PUNTOS A DIAGNOSTICAR: MARCA VOLKSWAGEN

- Fuente de Poder.
- Bomba de combustible.
- Válvula By-Pass (A,).
- Inyectores.
- Pulsos de control a bobinas.
- Motoventilador.
- Señal Field (campo del alternador).
- Efecto de los sensores TPS y MAP.
- Procesamiento de la señal de Efecto Hall al variar las RPMs.

Fuente de Poder – Estas computadoras generan 5 y 12 volts, los cuales sirven para energizar los principales circuitos integrados del sistema y los diferentes sensores del vehículo. Estos voltajes estan referenciados a la tierra de sensores GND1.

El voltaje de 12 volts es monitoreado en la posición correspondiente al indicador (led) de 9V.



Bomba de combustible – Prende aproximadamente 2 segundos al poner la llave en posición ignición. Se mantiene encendida cuando el módulo de control recibe las señal del sensor de efecto Hall.

Válvula de marcha minima (A) – Se mantiene encendida lo cual indica que la señal de control está presente. En algunos casos la intensidad del led indicador varía al variar la señal del sensor TPS.

Inyectores – Sólo tienen una señal de salida de inyección, la cual controla 2 inyectores. .



Motor: 1.8 Lts. – DIGIFANT I – Jetta, Golf.

Motor: 1.6 Lts. – DIGIPLUS

Motor: 1.8 Lts. – DIGIFANT II – Jetta, Golf.

Pulsos de Control a Bobinas –

Este tipo de computadoras solo generan la señal de control a la bobina, pero no la controlan de manera directa ya que la etapa de potencia de salida al negativo de bobina se encuentra externa a la computadora.

El monitoreo de esta señal se hace en el indicador (led) correspondiente a los PULSOS NEGATIVOS DE BOBINA # 1. La señal únicamente podrá ser medida con un osciloscopio, nunca conecte una bobina de manera directa ya que esto dañaría la salida de control .



Motoventilador –

Estas computadoras no generan señales de control para el ventilador.

Señal Field (campo del alternador) –

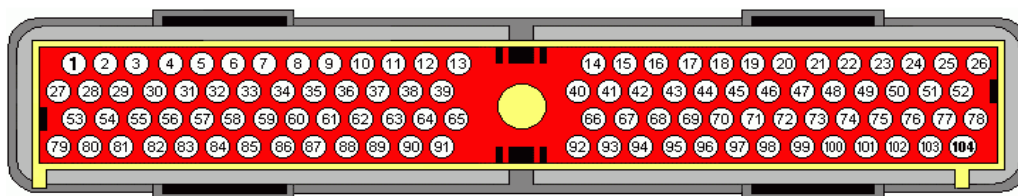
Estas computadoras no generan señales de control para el campo del alternador.

Efecto de los sensores TPS y MAP – Al variar estos sensores varía también el ancho de pulso de inyección.

Variación de las RPMs – Variación de la frecuencia de los pulsos de inyección y los pulsos de control a bobinas.

PUNTOS A DIAGNOSTICAR: MARCA FORD V

Este tipo de computadoras se caracterizan por tener un conector de 104 cavidades como el que se muestra en la siguiente figura:



Vista frontal del conector del vehiculo

> Vehiculos que aplican: FORD V hasta el año 1999.

- Fuente de Poder.
- Bomba de combustible.
- Inyectores.
- Señal Spout. (Windstar 3.8 Lts. modelo '95).
- Salidas de control de bobinas.
- Válvula By-Pass (A).
- Efecto de los sensores TPS y MAP.
- Variacion de las RPMs.

Fuente de Poder – Este tipo de computadoras sólo generan 5 volts y están referenciados a tierra de sensores (GND1).



Bomba de combustible – Prende aproximadamente 2 segundos al poner la llave en posición ignición. Se mantiene encendida al recibir la señal proveniente del sensor de cigüeñal. (Llave en posición START).

Inyectores –

Vehículo de 4 cilindros



Vehículo de 6 cilindros



> Multipuerto - Prende inyectores 1, 2, 3, 4, 5 y 6 ó 1, 4, 5, 6, 7 y 8

Vehículo de 8 cilindros



> Todos los inyectores prenden de manera secuencial.

- **Señal Spout.** - (Windstar 3.8 Lts. modelo '95).

La computadora de los vehiculos Windstar 3.8 (modelo '95) no controlan de manera directa las salidas de control (saturación) de las bobinas de encendido ya que cuenta con un módulo externo que realiza esta función. Estas computadoras envian a dicho módulo la señal SPOUT (señal cuadrada pulsante) que permite controlar el avance de chispa.



- **Salidas de control de bobinas.**

La mayoría de las computadoras de 104 cavidades controlan directamente la saturación de las bobinas de encendido independientemente del número de cilindros del vehículo.

El panel de monitoreo de este equipo de diagnóstico cuenta con 4 leds indicadores que permiten visualizar las pulsaciones de las señales de control. Las cavidades de salida para cada tipo de computadoras pueden ser muy variables por lo cual se agrego una tarjeta de pruebas para

poder hacer una conexión directa y sencilla de las diferentes salidas de control de bobinas. Con esta tarjeta adicional se es capaz de monitorear de manera simultánea hasta 8 salidas de control de bobinas.

En el ejemplo siguiente ilustra la forma de conexión de una bobina.



Válvula de marcha mínima (A) – Se mantiene encendida lo cual indica que la señal de control está presente.

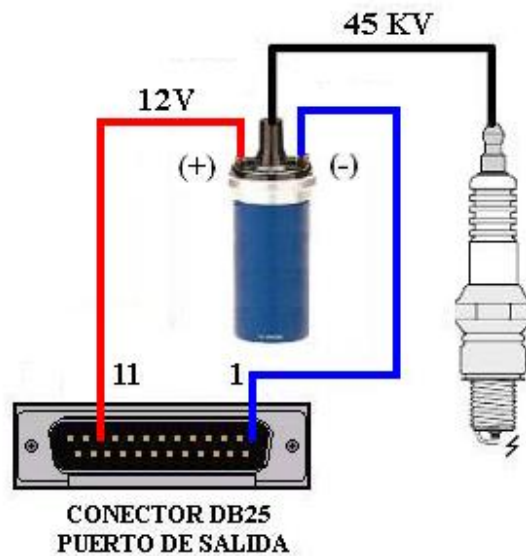
En algunos casos la intensidad del led indicador varía al variar la señal del sensor TPS.

Efecto de los sensores TPS y MAP – Al variar estos sensores varía también el ancho de pulso de inyección.

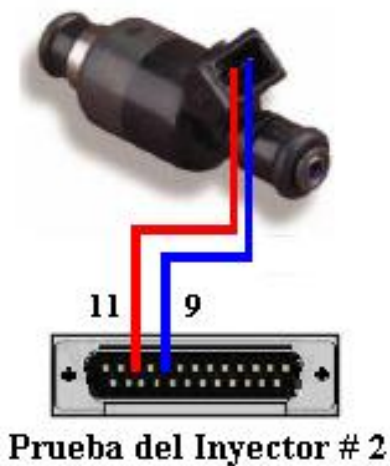
Variación de las RPMs – Variación de la frecuencia de los pulsos de inyección y los pulsos de control a bobinas.

PRUEBA DE ACTUADORES A TRAVES DEL CONECTOR DB25

Prueba de la salida de Bobina # 4



Prueba de la salida del Inyector # 2



Accesorios:

- Adaptador de corriente alterna incluido: 100 – 240 VCA.

Garantía:

- 1 año de garantía en el equipo de diagnóstico.

- 4 meses en conectores.

soportetecnico@herramientasdaniels.com