

Este tutorial lo ayudará a probar el Ignitor (**módulo de control de encendido**) en el Toyota Tercel de 1995 a 1996 de 1.5L. No necesita ninguna herramienta de diagnóstico costosa para seguir las instrucciones de prueba, ya que le mostraré cómo probarlo con una simple luz LED.

También he incluido los patrones de forma de onda del osciloscopio para las señales de control IGT que necesitará para ver si está usando uno.

Contenido de este tutorial:

- [Síntomas de mal encendedor](#) .
- [Descripciones del circuito del encendedor](#) .
- [Teoría básica de funcionamiento del encendedor](#) .
- [PRUEBA 1: Prueba de chispa en los 4 cilindros](#) .
- [PRUEBA 2: Asegurarse de que el encendedor está recibiendo energía](#) .
- [PRUEBA 3: Asegurarse de que el encendedor esté funcionando](#) .
- [PRUEBA 4: Prueba de las señales de control del encendedor](#) .
- [PRUEBA 5: PRUEBA 5: Prueba de las señales de control de la bobina de encendido](#) .
- [Dónde comprar el encendedor \(módulo de control de encendido\)](#) .

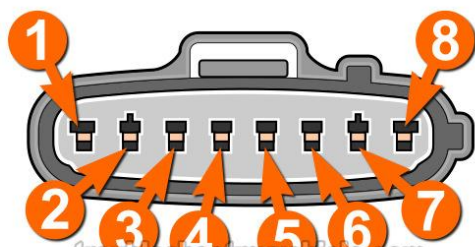
 Puede encontrar este tutorial en español aquí: [Cómo Probar El Módulo De Encendido \(1995-1996 1.5L Toyota Tercel\)](#) (en: [autotecnico-online.com](#)) .

NOTA: Puede encontrar el diagrama de cableado del encendedor aquí: [Diagrama de cableado del encendedor 1995-1996 1.5L Toyota Tercel](#) .

Síntomas de un mal encendedor

El encendedor (que es otro nombre para el módulo de control de encendido) es el componente que activa las bobinas de encendido situadas en la parte superior de la tapa de la válvula del motor. Cuando este chico malo falla, su Toyota Tercel no se iniciará debido a la falta de chispa (en los cuatro cilindros).

Lo que delata al Ignitor como defectuoso, cuando lo prueba, es el hecho de que está recibiendo energía de la batería, tierra, y son dos señales de control del Ignitor de la computadora de inyección de combustible, pero no activa las bobinas de encendido para disparar chispas.



Front View Of Ignitor Harness Connector (Female Terminals)



Front View Of Ignitor (Male Spade Terminals)

El encendedor (módulo de control de encendido) tiene 8 cables que salen de su conector. Cada uno tiene un trabajo específico que hacer y aquí hay una breve descripción de cada uno:

1995-1996 1.5L Tercel Conector de encendido

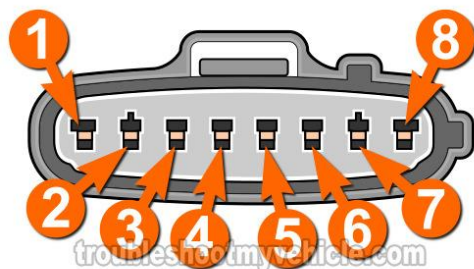
Alfiler	Color del cable	Descripción
1	Rojo con franja blanca	IGC2 -2/3 Señal de control de bobina de encendido
2	Verde claro con franja negra	IGF : retroalimentación de encendido de la bobina de encendido
3	Blanco con franja negra	GND -Chasis Ground
4 4	Azul con franja amarilla	IGT2 - Cilindros de señal de control de encendido 2/3
5 5	Verde claro	IGT1 - Cilindros de señal de control de encendido 1/4

6 6	Negro con franja azul	TACH - Señal de tacómetro
7 7	Negro con franja naranja	+ B -Potencia de la batería
8	rojo	IGC1 - 1/4 Señal de control de bobina de encendido

NOTA: El conector del arnés del encendedor tiene terminales de metal hembra. Tendrá que usar una sonda trasera o una sonda de perforación de cableado para probar las señales en los cables.

Teoría básica de funcionamiento del encendedor

En pocas palabras, cuando gira la llave y arranca el motor:



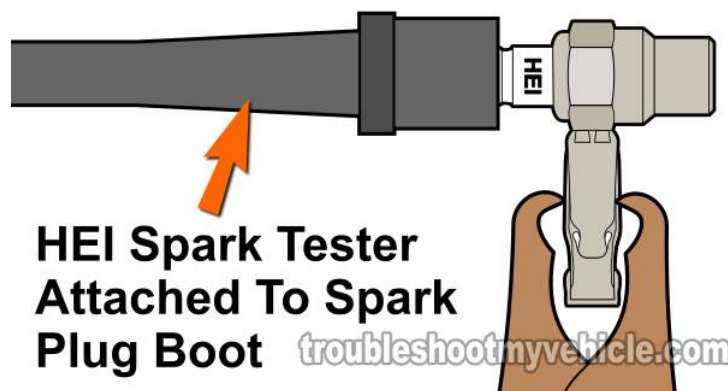
Front View Of Ignitor Harness Connector (Female Terminals)



Front View Of Ignitor (Male Spade Terminals)

1. El encendedor recibe energía de la batería en el terminal del conector del arnés del encendedor # 7 (vea la ilustración de arriba).
 - El cable que alimenta la batería al encendedor es el cable negro con una franja naranja (**BLK / ORG**).
 - Este mismo circuito también alimenta la energía de la batería a las bobinas de encendido.

2. Los sensores de posición del cigüeñal y del árbol de levas comienzan a generar sus señales. Estas señales se transmiten directamente a la computadora de inyección de combustible.
3. Una vez que la computadora de inyección de combustible recibe las señales de posición de la manivela y la leva, envía dos señales de control de encendido (**IGT**) al encendedor. Las señales IGT son las que le indican al encendedor que comience a activar las bobinas de encendido.
 - La señal para activar la bobina de encendido 1/4 se recibe en el terminal # 5. El color del cable es verde claro (**LT GRN**). Este circuito está etiquetado como **IGT1**
 - La señal para activar la bobina de encendido 2/3 se recibe en el terminal # 4. El color del cable es azul con franja amarilla (**BLU / YEL**). Este circuito está etiquetado como **IGT2**
4. Cuando el encendedor recibe las señales de control del encendedor, ahora activa las bobinas de encendido encendiendo y apagando los circuitos primarios de las bobinas de encendido:
 - La bobina de encendido para cilindros 1/4 se activa a través del cable rojo (**ROJO**). Este circuito se conoce como el circuito **IGC1** .
 - La bobina de encendido para cilindros 2/3 se activa a través del cable rojo con franja blanca (**ROJO / BLANCO**). Este circuito se conoce como el circuito **IGC2** .
5. Una vez que las bobinas de encendido obtienen sus señales IGC1 e IGC2, comienzan a destellar.



PRUEBA 1: Prueba de chispa en los 4 cilindros

Prueba de chispa en los 4 cilindros. Cómo probar el encendedor: paso a paso (1995-1996 1.5L Toyota Tercel)

Lo primero que haremos es asegurarnos de que falte chispa en los 4 cilindros. Si hay chispa en los cuatro cilindros (incluso si su Tercel no se inicia), puede descartar el Ignitor como malo.

Para obtener un resultado preciso, le recomiendo que use un probador de chispas dedicado para esta prueba. Si puede, sugiero usar un probador de chispas HEI. Puede obtener más información al respecto (y dónde comprarlo aquí: [HEI Spark Tester](http://HEISparkTester.com) (en: easyautodiagnosics.com).

Muy bien, comencemos:

1

Conecte su probador de chispas al cable de la bujía para el cilindro # 1 . Conecte a tierra el probador de chispas con un cable de arranque de batería al poste negativo (-) de la batería.

2

Haga que un ayudante arranque el motor mientras observa el probador de chispas desde una distancia segura.

3

El probador de chispas debe chispear cuando el motor está girando.

4

Repita los 3 pasos anteriores en los cilindros restantes .

Echemos un vistazo a lo que significan los resultados de su prueba:

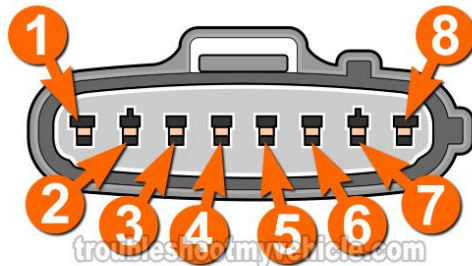
CASO 1: Los 4 cilindros tienen chispa . El resultado de esta prueba le indica que el encendedor está activando las bobinas de encendido y que no está defectuoso.

CASO 2: Sin chispa en los 4 cilindros . El siguiente paso es asegurarse de que el encendedor (y las bobinas de encendido) reciban energía de la batería. Para esta prueba, vaya a: PRUEBA 2: Asegurarse de que el encendedor está recibiendo energía .

CASO 3: Sin chispa en los cilindros 1 y 4 . El resultado de esta prueba generalmente le indica que la bobina de encendido que alimenta los cilindros 1 y 4 está defectuosa.

CASO 4: Sin chispa en los cilindros 2 y 3 . El resultado de esta prueba generalmente le indica que la bobina de encendido que alimenta los cilindros 2 y 3 está defectuosa.

PRUEBA 2: Asegurarse de que el encendedor está recibiendo energía



Front View Of Ignitor Harness Connector (Female Terminals)

Asegurándose de que el encendedor está recibiendo energía. Cómo probar el encendedor: paso a paso (1995-1996 1.5L Toyota Tercel)

Ahora que ha confirmado que los 4 cilindros no tienen chispa, el siguiente paso es asegurarse de que el encendedor y las bobinas de encendido estén recibiendo energía de la batería cuando se enciende la llave de encendido.

Dado que el mismo circuito alimenta las bobinas de encendido y el encendedor con energía de la batería, solo necesitamos probar el negro con una franja naranja (BLK / ORG) del conector del arnés del encendedor para 12 voltios CC.

El cable BLK / ORG se conecta al terminal n. ° 7 del conector eléctrico del encendedor (consulte la ilustración anterior).

Empecemos:

1

Conecte el cable de prueba rojo del multímetro al cable BLK / ORG del conector eléctrico del encendedor. Este es el cable que se conecta al terminal número 7 en la ilustración anterior (del conector de mazo del encendedor).

2

Conecte el cable negro de prueba del multímetro al terminal negativo (-) de la batería.

3

Haga que su ayudante gire la llave a la posición ON .

4 4

Su multímetro debe leer 10 a 12 voltios de CC si el encendedor y las bobinas de encendido están recibiendo energía de la batería.

Echemos un vistazo a lo que significan los resultados de su prueba:

CASO 1: El encendedor está recibiendo 10 a 12 voltios CC . Este es el resultado de prueba correcto y esperado. El siguiente paso es asegurarse de que el encendedor esté en tierra. Para este paso, vaya a: PRUEBA 3: Asegúrese de que el encendedor esté funcionando .

CASO 2: El encendedor NO está recibiendo energía de la batería . Esto le indica que el encendedor no funciona debido a la falta de batería.

El siguiente paso es descubrir por qué falta la batería y restablecerla. Una vez que se restablece la energía de la batería, el encendedor debería funcionar nuevamente.

PRUEBA 3: Asegurarse de que el encendedor esté funcionando



Front View Of Ignitor Harness Connector (Female Terminals)

Asegurándose de que el encendedor esté en tierra. Cómo probar el encendedor: paso a paso (1995-1996 1.5L Toyota Tercel)

Hasta ahora, te aseguraste de que:

Los cuatro cilindros no reciben chispa.

El encendedor está obteniendo poder.

En este paso de prueba, nos aseguraremos de que el encendedor (módulo de encendido) esté conectado a tierra.

El cable negro con franja blanca (BLK / WHT) del terminal número 3 del conector del arnés alimenta tierra al encendedor .

Empecemos:

1

Conecte el cable de prueba negro del multímetro al cable WHT / BLK del conector eléctrico del encendedor. Este es el cable que se conecta al terminal número 3 en la ilustración anterior (del conector de mazo del encendedor).

2

Conecte el cable rojo de prueba del multímetro al terminal positivo (+) de la batería.

3

Su multímetro debe leer de 10 a 12 voltios de CC con la tecla encendida y apagada (si hay tierra).

Echemos un vistazo a lo que significan los resultados de su prueba:

CASO 1: El encendedor se está poniendo a tierra . Este es el resultado de prueba correcto y esperado. El siguiente paso es asegurarse de que el encendedor reciba las señales IGT de la computadora de inyección de combustible. Para este paso, vaya a: PRUEBA 4: Prueba de las señales de control del encendedor .

CASO 2: El encendedor NO se está poniendo a tierra . Esto le indica que el encendedor no funciona debido a la falta de tierra del chasis.

Su próximo paso es descubrir por qué falta este Ground y restaurarlo. Una vez que se restablezca la conexión a tierra, el encendedor debería funcionar nuevamente.

PRUEBA 4: Prueba de las señales de control del encendedor

Asegurarse de que el encendedor reciba las señales de control IGT1 e IGT2. Cómo probar el encendedor: paso a paso (1995-1996 1.5L Toyota Tercel)

½

Hasta ahora, te aseguraste de que:

Los cuatro cilindros no reciben chispa.

El encendedor está recibiendo energía de la batería y tierra.

En este paso de prueba, utilizaremos una luz LED para ver si el encendedor (módulo de encendido) está recibiendo las señales de control IGT1 e IGT2 de la computadora de inyección de combustible.

La señal IGT1 se alimenta al encendedor mediante el cable verde claro (LT GRN) del terminal número 5 del conector del arnés. La señal IGT1 es la que le dice al encendedor que active la bobina de encendido para los cilindros n. ° 1 y n. ° 4.

La señal IGT2 se alimenta al encendedor por el cable azul con franja amarilla (BLU / YEL) del terminal número 4 del conector del arnés. La señal IGT2 es la que le dice al encendedor que active la bobina de encendido para los cilindros # 2 y # 3.

IMPORTANTE: necesitará usar una luz LED para automóviles con una resistencia incorporada. Una luz de prueba de 12 voltios no funcionará y puede dañar el encendedor. Puede ver un ejemplo de este LED (con resistencia incorporada) aquí: La herramienta de prueba de luz LED y Cómo hacer uno (en: easyautodiagnosics.com) .

IMPORTANTE: El encendedor debe permanecer conectado a su conector eléctrico para que esta prueba funcione. Para acceder a las señales IGT dentro del cable, necesitará usar una sonda trasera o una sonda perforadora de cableado. Puede ver un ejemplo de una sonda de perforación de cableado aquí: Revisión de la sonda de perforación del cable (Power Probe PWPPPP01) (en: easyautodiagnosics.com) .

Estos son los pasos de prueba:

1

Conecte el cable LED rojo al cable LT GRN del conector eléctrico del encendedor. Este es el cable que se conecta al terminal número 4 en la ilustración anterior (del conector de mazo del encendedor).

NOTA: El encendedor debe permanecer conectado a su conector eléctrico.

2

Conecte el cable LED negro al terminal negativo (-) de la batería .

3

Después de configurar la luz LED, haga que su ayudante encienda el motor mientras observa la luz LED.

4 4

La luz LED debería encenderse y apagarse en pulsos constantes a medida que el motor se pone en marcha si la señal IGT1 está presente.

5 5

Repita los pasos 1 a 4 en el cable BLU / YEL para probar el IGT2 .

Echemos un vistazo a lo que significan los resultados de su prueba:

CASO 1: La luz LED parpadeó en ambos circuitos (cables) probados . Este es el resultado de prueba correcto y esperado y le dice que el Ignitor está recibiendo las señales de control IGT1 e IGT2 de la computadora de inyección de combustible.

El siguiente paso es asegurarse de que el Ignitor esté creando la señal de activación para la bobina de encendido 1/4 y la bobina de encendido 2/3. Para este paso, vaya a: PRUEBA 5: Prueba de las señales de control de la bobina de encendido .

CASO 2: La luz LED NO parpadeó en ambos circuitos (cables) probados . Esto le indica que el encendedor no está activando las bobinas de encendido debido a la falta de señales de control IGT.

La razón más común por la que faltan el IGT1 e IGT2 es un sensor de posición del cigüeñal defectuoso. Aunque está más allá del alcance de este tutorial probar el sensor de posición del cigüeñal, su próximo paso es probarlo.

PRUEBA 5: Prueba de las señales de control de la bobina de encendido



**Front View Of Ignition Coil Harness
Connector (Female Terminals)**

Vista frontal del conector del arnés de la bobina de encendido. Cómo probar el encendedor: paso a paso (1995-1996 1.5L Toyota Tercel)

Has alcanzado esta última prueba porque has probado y confirmado que:

Los cuatro cilindros no reciben chispa (PRUEBA 1).

El encendedor está recibiendo energía de la batería y tierra (PRUEBA 2 y 3).

El encendedor está recibiendo las señales IGT1 e IGT2 (PRUEBA 4).

Como el encendedor está recibiendo todo esto, debe crear dos señales de control de la bobina de encendido separadas (IGC1 e IGC2).

Entonces, en este último paso de prueba, utilizaremos una luz LED para ver si el Ignitor (módulo de encendido) está creando las señales de control IGC1 e IGC2 que las bobinas de encendido necesitan para comenzar a generar chispas.

Comprobaremos estas señales directamente en los conectores de la bobina de encendido

NOTA: La señal IGC1 es la que activa la bobina de encendido ¼ y la señal IGC2 es la que activa la bobina de encendido 2/3.

IMPORTANTE: El encendedor debe permanecer conectado a su conector eléctrico para que esta prueba funcione.

Estos son los pasos de prueba:

1

Desconecte la bobina de encendido ¼ (o 2/3) de su conector eléctrico .

2

Conecte el cable LED rojo al terminal n. ° 1 del conector del mazo de la bobina de encendido (consulte la ilustración anterior). El cable que se conecta al terminal n. ° 1 es un cable negro con una franja naranja (BLK / ORG).

PRECAUCIÓN: conectará el cable LED al terminal hembra del conector. ¡No inserte un cable de prueba de gran diámetro en el terminal hembra del conector de la bobina de encendido o dañará el terminal hembra!

3

Conecte el cable negro del LED al terminal n. ° 2 del conector del arnés de la bobina de encendido (consulte la ilustración anterior). El cable que se conecta al terminal # 2 debe ser un cable rojo (ROJO).

4 4

Después de configurar la luz LED, haga que su ayudante encienda el motor mientras observa la luz LED.

5 5

La luz LED debe ENCENDERSE y APAGARSE en pulsos constantes mientras el motor está girando si la señal IGC está presente (para esta bobina de encendido que se está probando).

6 6

Repita los pasos 1 a 5 en el conector del arnés de la bobina de encendido 2/3 para probar la señal IGC2 .

NOTA: En el conector de bobina de encendido 2/3, el terminal n. ° 2 tiene un cable rojo con una franja blanca (ROJO / BLANCO) y el terminal n. ° 1 es del mismo color (NEGRO / ORG).

Echemos un vistazo a lo que significan los resultados de su prueba:

CASO 1: La luz LED parpadeó en ambos conectores de la bobina de encendido . Este es el resultado de prueba correcto y esperado y le dice que el Ignitor está creando y enviando las señales de control IGC1 e IGC2 a las bobinas de encendido.

El resultado de esta prueba le indica que el encendedor (módulo de control de encendido) funciona correctamente y que la condición de “sin chispa, sin arranque” se debe a otra causa.

CASO 2: La luz LED NO parpadeó en ambos conectores de la bobina de encendido . Esto le indica que el encendedor no está activando las bobinas de encendido.

Ahora puede concluir que el Ignitor es defectuoso solo si ha probado y confirmado que:

Los cuatro cilindros no reciben chispa (PRUEBA 1).

El encendedor está recibiendo energía de la batería y tierra (PRUEBA 2 y 3).

El encendedor está recibiendo las señales IGT1 e IGT2 (PRUEBA 4).

El encendedor no está creando / enviando las señales IGC1 e IGC2 a las bobinas de encendido (PRUEBA 5).