

Manual del Usuario

FF310

FaultFinder

para circuitos eléctricos y electrónicos

Índice.

1	Lista de contenidos del FF310	Página 1
2	Preparación de las unidades	Página 1
3	Encendido y apagado del FF310	Página 1
4	Selección del nivel de sensibilidad	Página 2
5	Cómo utilizar el sensor y sonda	Página 3
6	Localización de cortocircuitos	Página 3
7	Rastreo de cables	Página 4
8	Localización de fugas o pérdidas de corriente	Página 4
9	Localización de circuitos abiertos	Página 5
10	Tabla de conexiones	Página 6
11	Identificación de cables	Página 7
12	Procedimientos generales de rastreo	Página 7
13	Procedimientos para casos especiales	Página 8
14	Especificaciones técnicas	Página 10
15	CT8002 Probador profesional de circuitos	Página 11
16	Juego de conectores GTC062	Página 11
17	Cuidado del instrumento	Página 12
18	Garantía	Página 12

¡Cuidado! **Muy Importante: Lea esto primero.**

- Este instrumento es para uso exclusivo con circuitos de corriente continua. No conecte a circuitos con voltajes que exceden 42 Voltios de corriente continua (CC).
- No use este instrumento en circuitos de corriente alterna (CA).
- No use este instrumento en circuitos directamente o indirectamente conectados a fuentes de energía de corriente alterna (CA).
- No use este instrumento en ninguna parte o componente del sistema de encendido.
- Antes de conectar este instrumento, verifique y desconecte cualquier parte del circuito eléctrico conectado a partes o dispositivos sensibles a pulsos de tensión y/o corriente, tales como módulos electrónicos de control, bolsas de aire, etc.
- Siempre observe las instrucciones y procedimientos indicados en el manual de servicio del vehículo cuando se proceda a desconectar componentes y/o partes en el vehículo.

No respetar minuciosamente las indicaciones de este manual puede acarrear graves consecuencias (incluso de muerte) tanto para la salud del personal expuesto como para las partes y/o componentes afectadas en el vehículo.

1 - Contenido del FF310

El FF310 esta formado por los siguientes componentes:

- FF310R - Receptor (Receiver).
- FF310T - Transmisor (Transmitter).
- CT8002 Probador profesional de circuitos.
- Juego de conectores para zócalos de fusibles GTC062.
- Dos pilas alcalinas de 9 Voltios NEDA MN1604 o IEC 6LR61.
- Maletín acolchado para almacenamiento y transporte.
- Manual del usuario.

2 - Preparación de las unidades

El FF310R y el FF310T van provistos de pilas. Para conectar las pilas siga los siguientes pasos:

1. Quite el tornillo que sujeta la tapa del compartimento de la pila en la parte posterior de cada instrumento. Las pilas se suministran de fábrica desconectadas (para transporte).
2. Saque las pilas y conéctelas, observando la polaridad de la conexión en cada uno de los instrumentos.
3. En el FF310T, presione el botón On/Off, el LED verde comenzará a parpadear. Si el LED verde no parpadea, verifique la polaridad de la pila y conecte ésta nuevamente si es necesario. Para apagar la unidad, presione momentáneamente el botón On/Off de nuevo.
4. En el FF310R, presione el botón On/Off, el LED verde se encenderá. Si el LED verde no se enciende, verifique la polaridad de la pila y conecte ésta nuevamente si es necesario. Para apagar la unidad, presione momentáneamente el botón On/Off de nuevo.

3 - Encendido y apagado del FF310

FF310T

El Transmisor se enciende y se apaga presionando momentáneamente el botón On/Off, y debe ser apagado manualmente después de su uso, presionando nuevamente el botón On/Off. Antes de guardar la unidad asegúrese que todos los LEDs están apagados, de lo contrario la unidad seguirá consumiendo energía, acortando la vida útil de la pila.

FF310R

El Receptor se enciende y se apaga manualmente presionando momentáneamente el botón On/Off. Adicionalmente, después de 3 minutos de no ser utilizado, éste se apagará automáticamente para ahorrar energía. Apagando la unidad manualmente ayuda a prolongar la vida útil de la pila.

Indicador de pila baja

Cuando el voltaje de las pilas está por debajo del mínimo requerido para el funcionamiento del instrumento, al encender éstos (ya sea el FF310T o el FF310R) ambos LEDs parpadearán un segundo y el instrumento se apagará automáticamente. En este caso, reemplace las pilas con unas nuevas pilas alcalinas de 9 Voltios. Para conectar las pilas nuevas, siga las instrucciones de la sección: **'2 – Preparación de las unidades'**

4 - Selección del nivel de sensibilidad

El FF310R tiene tres rangos de sensibilidad que pueden ser seleccionadas por el usuario: **BAJA**, **MEDIA** y **ALTA**. Estos rangos permiten elegir el nivel de sensibilidad más adecuado para el tipo de detección requerida.

4.1 Verificando el ajuste de sensibilidad seleccionado:

El nivel de sensibilidad seleccionado en el FF310R se muestra presionando el botón On/Off durante 2 o 3 segundos mientras el instrumento está encendido (LED verde iluminado). Si el ajuste de sensibilidad es ALTO se indica mediante un triple parpadeo del LED verde y sonido, un doble parpadeo y sonido indican un rango de sensibilidad MEDIA y un solo parpadeo y sonido indican un nivel de sensibilidad BAJA.

Indicadores muestran:

Rango seleccionado:

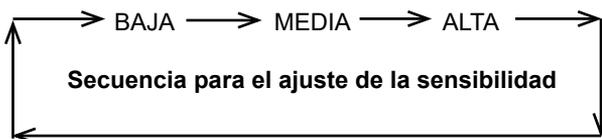
Simple (1) parpadeo y sonido	—————>	Sensibilidad BAJA
Doble (2) parpadeo y sonido	—————>	Sensibilidad MEDIA
Triple (3) parpadeo y sonido	—————>	Sensibilidad ALTA

Cuando el instrumento se apaga, ya sea de forma automática o manual, el último nivel de sensibilidad seleccionado, se guarda automáticamente en el instrumento. Cuando se encienda nuevamente el instrumento, el último nivel de sensibilidad seleccionado es restablecido automáticamente.

4.2 Procedimiento para seleccionar el nivel de sensibilidad del FF310R:

1. El instrumento debe estar encendido, sino, encender presionando momentáneamente el botón On/Off.
2. Presione el botón On/Off aproximadamente 3 segundos hasta que el LED verde del FF310R parpadee y suene. Estos parpadeos indican el nivel de sensibilidad seleccionado. Manteniendo presionado el botón On/Off, el FF310R pasará automáticamente al próximo nivel de sensibilidad siguiendo la secuencia indicada abajo:
 - I- **Sensibilidad BAJA**: simple (1) parpadeo y sonido.
 - II- **Sensibilidad MEDIA**: doble (2) parpadeo y sonido.
 - III- **Sensibilidad ALTA**: triple (3) parpadeo y sonido.

El nivel de sensibilidad se selecciona según la siguiente secuencia:



Ejemplo: Si el nivel de sensibilidad del FF310R está seleccionado a **MEDIA**, para cambiar la sensibilidad a nivel **BAJA**, presione el botón On/Off hasta que el FF310R produzca un doble parpadeo y sonido (mostrando el nivel seleccionado), mantenga presionado el botón hasta que se produzca un triple parpadeo y sonido (la sensibilidad seleccionada ahora es **ALTA**), mantenga presionado el botón hasta que se produzca un solo parpadeo y sonido, ahora el nivel de sensibilidad es **BAJA**.

5 - Cómo utilizar el sensor

La sonda del FF310R está construida en acero helicoidal con un sensor (cilindro amarillo) y se puede doblar según sea necesario para rastrear cables en áreas congestionadas. Dependiendo de las características del circuito y del nivel de sensibilidad seleccionado, el sensor detecta la señal del FF310T en el cable en un amplio abanico de posiciones. Sin embargo, para maximizar el alcance y mejorar la detección, el sensor (cilindro amarillo) de la sonda del FF310R debe estar posicionado perpendicularmente (a 90°) al cable rastreado, ya sea por encima o debajo de éste, como se muestra en Fig. 1 (abajo).

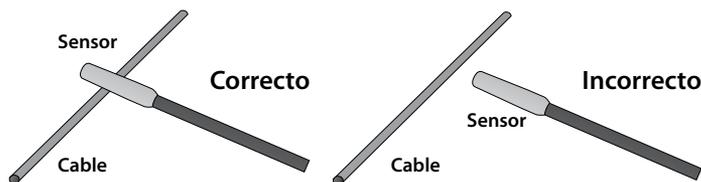


Fig. 1 - Posicionamiento del sensor

6 - Localización de cortocircuitos

- 6.1 Observe siempre los límites y precauciones antes de conectar el instrumento.
- 6.2 Conecte el FF310T en serie con el cable o circuito cortocircuitado, asegurando que uno de los conectores del FF310T está conectado al positivo del circuito (o negativo para vehículos con positivo a chasis). Un conector enchufado en el zócalo del fusible quemado, conectores, etc., son lugares convenientes para conectar el FF310T como se muestra en las Fig. 2 y 3, en Página 6.
- 6.3 Encienda el FF310T presionando el botón On/Off, observe si el LED rojo frontal de la unidad comienza a parpadear. Para funcionar correctamente el FF310T requiere de que uno de sus terminales esté conectado al positivo de la fuente de energía del circuito. En caso de que el LED verde parpadee, y si los terminales fueron conectados en algún otro lugar distinto al zócalo del fusible, verifique que el fusible del circuito se encuentre en buenas condiciones y enchufado, y que el circuito esté conectado a la fuente de energía.
- 6.4 Encienda el FF310R presionando momentáneamente el botón On/Off, y verifique que el LED verde se ilumine.
- 6.5 Verifique que el nivel de sensibilidad BAJA esté seleccionado.
- 6.6 Posicione el sensor de la sonda en el área donde se encuentra el cable cortocircuitado, y proceda lentamente a 'barrer' la zona con el sensor, siempre que sea posible manteniendo el sensor de la sonda perpendicular al cable, conductor o arnés, ya sea por encima o por debajo de éste.
- 6.7 Siga el cable y verifique varios puntos, comenzando cerca del FF310T y moviendo hacia la carga (accesorio, lámpara, etc.), siempre tratando de mantener el sensor perpendicular y por encima o debajo del cable. Continúe con este procedimiento mientras parpadean el LED rojo y el sonido, señalando que está detectando el cable cortocircuitado. Cuando el parpadeo del LED rojo y el sonido se hacen más lentos o paran completamente es indicativo de que el sensor se está alejando del cable cortocircuitado o ha pasado el cortocircuito.

- 6.8 Si por cualquier razón es difícil o imposible detectar el cable cortocircuitado después de haber seguido el procedimiento descrito anteriormente, proceda a aumentar el nivel de sensibilidad, y repita el procedimiento de los puntos 6.6 y 6.7.
- 6.9 Siempre proceda a verificar ambos lados del área en el que se sospecha que está el cortocircuito. Si el cortocircuito es localizado, el LED rojo y el sonido parpadearán al pasar el sensor sobre el cable cortocircuitado, pero no cuando se ha pasado el cortocircuito o está en los alrededores de éste.
- 6.10 Si el cortocircuito no es localizado, el LED rojo y el sonido dejan de parpadear o se hacen más lentos en frecuencia.
- 6.11 Cuando el barrido se haya finalizado, apague FF310T y FF310R, presionando momentáneamente el botón On/Off en cada una de las unidades, y proceda a desconectar el FF310T del circuito.

Nota: Cuanto más cerca esté el sensor del FF310R del cable cortocircuitado, más rápido es el parpadeo del LED rojo y del sonido. Por lo general es mejor usar el nivel de sensibilidad más bajo posible, porque permite localizar el área del cortocircuito de forma más precisa.

7 - Rastreo de cables

El procedimiento para el rastreo de cables es el mismo que el descrito para el rastreo de cortocircuitos. Para el FF310T la carga en el circuito (accesorio, lámpara, solenoide, etc.) representa un cortocircuito o conexión a masa. Los cables pueden ser rastreados simplemente siguiendo el cable detectado por el FF310R, comenzando desde el punto de conexión del FF310T y moviéndose hacia la carga.

Para realizar el procedimiento paso a paso, por favor vea el punto 6 - Localización de cortocircuitos, para instrucciones específicas, véanse los siguientes párrafos:

- **Rastreo de cables desde el FF310T hacia la carga:** Para maximizar la distancia de detección del FF310R, y si las condiciones lo permiten, el procedimiento consiste en reemplazar la carga (accesorio, lámpara, etc.) mediante un cortocircuito o puente a masa. Comience desconectando la fuente de alimentación del circuito, conecte el FF310T en serie con el circuito a rastrear, conecte un puente entre el cable o carga y masa. Luego conecte el circuito a la fuente de alimentación y proceda de acuerdo a las instrucciones en el punto 6 -Localización de Cortocircuitos.
- **Rastreo de cables desde la carga al circuito principal:** A veces resulta más conveniente o necesario, rastrear un cable comenzando desde la carga, y moviéndose hacia el circuito principal. En este caso particular, el procedimiento más sencillo consiste primero en desconectar la fuente de alimentación del circuito, desconectar la carga, conectar el FF310T en el lugar de la carga, y conectar nuevamente el circuito a la fuente de alimentación. Luego proceda de acuerdo a las instrucciones en punto 6 - Localización de cortocircuitos.

8 – Localización de fugas o pérdidas de corriente

El procedimiento para el rastreo y localización de pérdidas de corriente es el mismo que los descritos para el rastreo de cortocircuitos. Para el FF310T, la pérdida en el circuito representa un cortocircuito o conexión a masa débil o limitado. Las pérdidas son rastreadas simplemente siguiendo el cable con el FF310R, comenzando desde el punto de conexión del FF310T, y moviéndose hacia la causa de la pérdida.

Para realizar el procedimiento paso a paso, ver el punto 6 - Localización de cortocircuitos, para instrucciones específicas, véanse los siguientes párrafos:

Información adicional para la detección de fugas o pérdidas de corriente:

- El tipo y magnitud de la pérdida en el circuito (impedancia o resistencia a masa) determina cuanta corriente “pierde” o circula en el circuito. Las pérdidas pequeñas (poca corriente) reducen la distancia necesaria para detectar y rastrear el cable. En todo caso siempre es preferible posicionar el sensor (de la sonda) tan cerca del circuito a rastrear como sea posible. Si es necesario, seleccionar un nivel de sensibilidad alto para ayudar al proceso de rastreo. Para conectar el FF310T ver figuras 2 y 3, en Página 6.

9 - Localización de circuitos abiertos

- 9.1 Observe siempre los límites y precauciones antes de conectar el instrumento.
- 9.2 Conecte el FF310T en serie con el cable o circuito abierto, asegurando que uno de los conectores del FF310T está conectado al positivo o masa del circuito. Un conector enchufado en el zócalo del fusible o conectores en el circuito, son lugares convenientes para conectar el FF310T como se muestra en las Fig. 2, 3, 4, en Página 6.
- 9.3 Encienda el FF310T, presione momentáneamente el botón On/Off, y observe si el LED verde frontal del instrumento parpadea. Para funcionar adecuadamente el FF310T requiere de que uno de sus terminales sea conectado al positivo de la fuente de energía o a la masa del circuito. Si los terminales fueron conectados en cualquier otro lugar distinto al zócalo del fusible del circuito, verifique que el fusible del circuito esté en buenas condiciones, enchufado, y que el circuito esté conectado a la fuente de energía.
- 9.4 Encienda el FF310R presionando momentáneamente el botón On/Off, verifique que el LED verde se ilumina, y compruebe que el nivel de sensibilidad BAJA está seleccionado.
- 9.5 Posicione el sensor de la sonda en el área donde se encuentra el cable abierto y proceda lentamente a ‘barrer’ la zona, manteniendo el sensor lo mas próximo posible al cable que está siendo rastreado.
- 9.6 Siga el cable y verifique en varios puntos, comenzando cerca del FF310T, y moviendo hacia la carga (accesorio, lámpara, etc.), siempre tratando de mantener el sensor de la sonda lo mas cerca posible del cable. Continúe este procedimiento mientras parpadean el LED verde y el sonido, indicando que está detectando el cable a rastrear. Cuando la frecuencia del parpadeo del LED verde y el sonido se hacen mas lentos o paran completamente, indica que el sensor se esta alejando del cable rastreado o ha pasado el punto de rotura o interrupción en el circuito.
- 9.7 Si por cualquier razón se hace difícil o imposible hacer que el FF310R detecte el cable roto o cortado después de haber seguido el procedimiento descrito en los puntos anteriores, proceda a aumentar el nivel de sensibilidad, y repita el procedimiento de los puntos 9.5 y 9.6.
- 9.8 Siempre proceda a verificar ambos lados del área en que se sospecha se encuentra la rotura o interrupción. Si la rotura o interrupción es localizada, el LED verde y sonido parpadearán cuando el sensor esté sobre el cable examinado, pero no lo hará una vez pasada la rotura o interrupción o en los alrededores de éste.
- 9.9 Al alejarse del área de la rotura o interrupción el parpadeo del LED verde y el sonido paran o cambian significativamente.
- 9.10 Cuando el rastreo se haya finalizado, apague el FF310T y el FF310R presionando el botón On/Off en cada una de las unidades, y proceda a desconectar el FF310T del circuito.

Nota: Cuanto mas cerca esté el sensor del FF310R del cable interrumpido o abierto, mas rápido es el parpadeo del LED verde y el sonido. Por lo general es mejor usar el nivel de sensibilidad mas bajo posible, porque permite localizar el área de la interrupción de forma mas precisa.

10- Tabla de conexiones

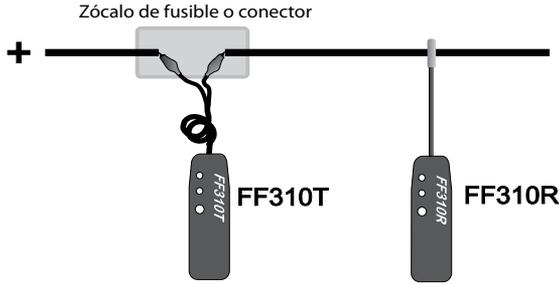


Fig.2 - Conexión para rastrear cortocircuitos, circuitos abiertos o localizar cables.

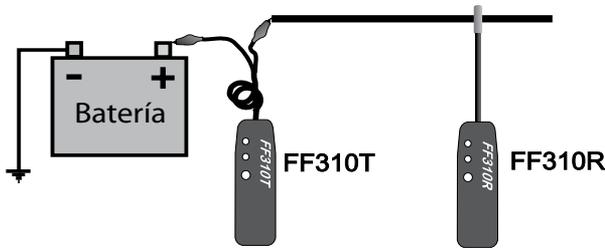


Fig.3 - Conexión para rastrear cortocircuitos, circuitos abiertos o localizar cables.

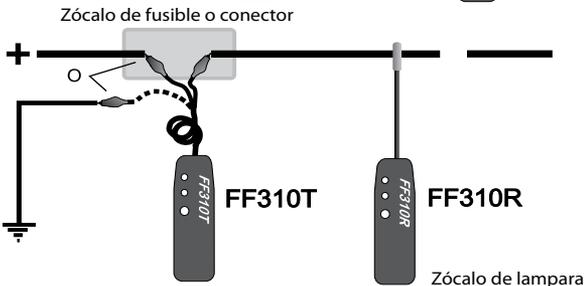


Fig.4 - Conexión para rastrear circuitos abiertos o localizar cables.

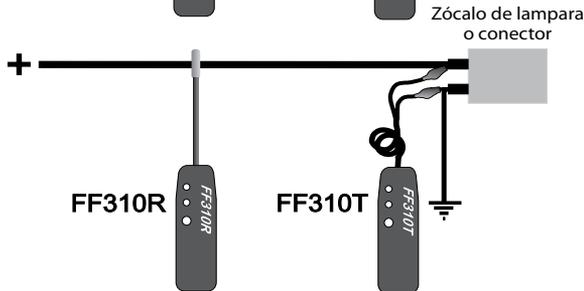


Fig.5 - Conexión para rastrear circuitos abiertos o localizar cables en reversa.

11 - Identificación de cables

Véase la tabla de conexiones en pagina 6.

Los cables pueden ser identificados siguiendo los procedimientos y conexiones para localizar cortocircuitos o circuitos abiertos, dependiendo de la configuración del circuito y cable a identificar. A continuación se describen los procedimientos particulares para estos casos:

- **Identificación de cables con carga conectada:** Conecte el FF310T como se describe en la sección '6- Localizando Cortocircuitos' al circuito o cable a identificar. Entonces proceda a 'barrer' el cableado con el FF310R, hasta que ambos, el LED rojo y el sonido parpadean. Cuanto mas cerca esté el sensor (cilindro amarillo de la sonda) del cable a identificar, los parpadeos del LED rojo y sonido serán mas rápidos.
- **Identificación de cables sin carga conectada:** Conecte el FF310T como se describe en la sección '9 - Localización de circuitos abiertos, al circuito o cable a identificar. Entonces proceda a 'barrer' el cableado con el FF310R, hasta que ambos, el LED verde y el sonido parpadean. Cuanto mas cerca esté el sensor (cilindro amarillo de la sonda) del cable a identificar, los parpadeos del LED verde y el sonido serán mas rápidos.

12 - Procedimientos generales de rastreo

Diferencias en la operación entre cortocircuitos y circuitos abiertos

El FF310 usa dos tipos diferentes de detección; uno para cortocircuitos y otro para circuitos abiertos. Atendiendo a estas diferencias, permiten hacer un uso mas productivo y efectivo del dispositivo.

12.1 Señales en circuitos abiertos

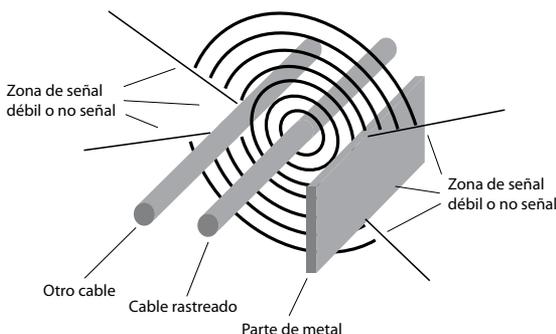


Fig. 6 - Zonas de detección cuando rastreando circuitos abiertos

El FF310T detecta automáticamente cuando se conecta a un circuito abierto o interrumpido (*p.e.* no permite la circulación de corriente eléctrica), e inyecta en el cable o circuito una señal de radio frecuencia que el FF310R usa para detectar el cable.

Cuando se rastrea un circuito abierto, se debe tener en consideración que señales de radio frecuencia son susceptibles a ser absorbidas por otros conductores o metal próximos al cable rastreado. Si el cable esta rodeado o cubierto, ya sea parcial o totalmente por otros cables o partes metálicas conectados a masa, la señal emitida por el cable o circuito rastreado será mas débil, y en algunos casos completamente absorbida, lo que impedirá la detección del cable. (Ver Fig. 6)

Para ayudar a diferenciar entre una falta de señal debida a una rotura del cable y una que esta siendo bloqueada por otros conductores o partes metálicas, se deberá verificar el cable en diferentes lugares y a ambos lados del lugar en el se sospecha esta ubicada la rotura o interrupción. El FF310R deberá detectar señales de un solo lado (del fallo) en el caso de que se haya localizado la rotura o interrupción.

12.2 Señales en cortocircuitos (y rastreo de circuitos)

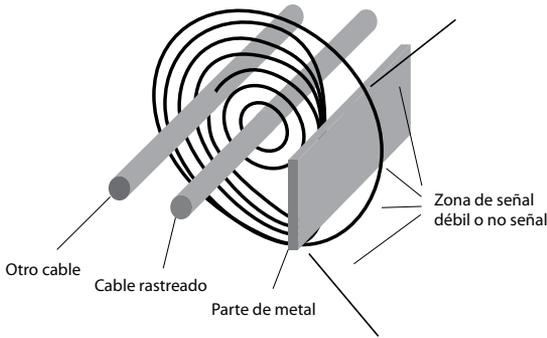


Fig. 7 - Zonas de detección cuando rastreado cortocircuitos

Cuando el FF310T se conecta a un circuito que permite la circulación de corriente (p.e. cortocircuito, lámpara, etc.), éste automáticamente inyecta pulsos de corriente eléctrica en el circuito, los que a su vez generan un campo magnético alrededor del cable o conductor. Este campo magnético no es fácilmente absorbido por otros cables o partes metálicas, lo que hace que estos cables o circuitos puedan ser rastreados más fácilmente aunque estén rodeados por otros cables, dentro de conductos o detrás de paneles plásticos, alfombras, etc.

12.3 Características del circuito que afectan el rastreo de cables:

- El tamaño físico del circuito, su geometría, y otros factores pueden afectar el alcance del FF310R. Por ejemplo, si el cable rastreado y su retorno a masa van paralelos y cerca el uno del otro, los campos magnéticos y eléctricos se cancelan mutuamente, lo que reduce la señal y distancia requerida por el sensor del FF310R para detectar el cable rastreado.
- Cables completamente rodeados por tubos o partes metálicas del vehículo (p.e.: pilares), producen un efecto similar al de tener el cable y el retorno a masa en paralelo, ya que el metal rodeando el cable actúa como el retorno a masa. Adicionalmente si el metal es magnético (hierro o acero), éste tiende a canalizar el campo magnético dentro del metal, que reducen la señal y hacen un proceso de rastreo más difícil.

Nota: Siempre que sea posible, es preferible hacer el rastreo en el modo de cortocircuitos, ya que es más sencillo y fiable.

13 - Procedimientos para casos especiales

- Para empezar a rastrear, seleccione siempre el nivel de sensibilidad BAJA en el FF310R, e incremente la sensibilidad cuanto sea necesario, siguiendo los procedimientos indicados en la sección del Manual del Usuario que se aplique a la situación.
- Después de haber localizado el área donde posiblemente se encuentra el cortocircuito o rotura del cable, verifique los alrededores de la zona y especialmente en el área anterior y posterior al fallo. Si el fallo está en este área, la señal deberá ser detectada de un solo lado (ya sea un cortocircuito o una rotura). Este procedimiento es para asegurarse que se ha detectado el fallo, y no es simplemente una pérdida de la señal.

13.1 Cables dentro de conductos y arneses:

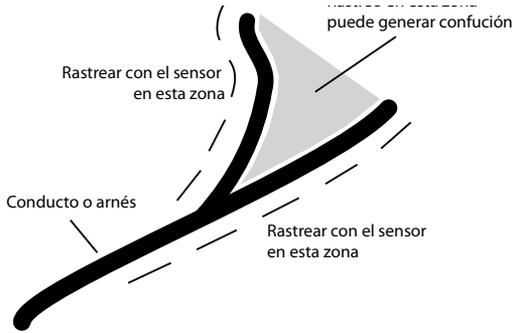


Fig. 8 -Rastreado de cables dentro de conductos plásticos o arneses

- Cuando el cable rastreado está localizado dentro de un conducto flexible de plástico o arnés y éste se divide en dos o más circuitos (ramas), existe la posibilidad de rastrear por una corta distancia una de las ramas equivocadas (que no contiene el cable deseado). Esto sucede porque el sensor detecta la señal de una de las ramas mientras está cerca de otra. Para evitar seguir en la rama equivocada, las diferentes ramas deben ser rastreadas desde fuera, como se muestra en la Fig. 8.
- También es de gran ayuda el prestar atención cuando el LED y el sonido parpadean rápido. Estar cerca del cable de interés produce un parpadeo más rápido de LED y sonido.

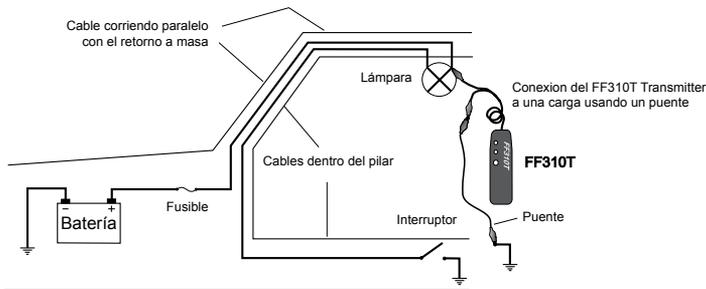


Fig. 9 - Conexión a un circuito (simplificado) para el rastreo de cables

13.2 Como aumentar el rango para rastrear cables

- En circunstancias en que la señal es muy débil para permitir un rastreo de forma efectiva, una mejora significativa puede ser obtenida "expandiendo" el área cubierta por el circuito. Para expandir el circuito se conecta un puente o cable auxiliar entre el cable a rastrear en su conexión con la carga, y el otro extremo del puente a una masa ubicada en algún otro punto del vehículo.
- Este procedimiento incrementa significativamente la señal, y solo debe ser usado como último recurso y con la sensibilidad del FF310R seleccionada al mínimo (BAJA).
- Cuando se rastrea un cortocircuito o identifican cables, asegúrese de que el FF310T está conectado en serie con el circuito rastreado, y que el LED rojo esté parpadeando.
- Cuando se rastrean circuitos abiertos, asegúrese de que los conectores hacen buen contacto con los cables o zócalo, y verifique que el FF310R detecta la señal en el cable acercando el sensor al cable y a unos 5 cm de la conexión.

13.3 Circuitos con múltiples ramas y cargas

- Algunas veces es necesario rastrear circuitos conectados a varias ramas y cargas simultáneamente (ver Fig. 10), y mientras la mayoría de la corriente inyectada en el circuito por el FF310T es canalizada al cable o rama del circuito que contiene el cortocircuito, pequeñas cantidades de corriente (o fugas) también estarán presentes en las otras ramas que llevan una conexión a chasis o tierra (a través de sus propias cargas).
- Estas fugas de corriente presentes en las ramas del circuito que no esta cortocircuitado, y dependiendo de la configuración y posiciones de los cables, pueden ser detectadas por el FF310R, generando confusión cuando se rastrea un cortocircuito
- La forma mas efectiva y simple de eliminar este problema es la de desconectar todas las cargas (lámpara, módulos, etc) conectados al circuito rastreado (p.e. desconectando las lámparas en el circuito. Fig. 10).

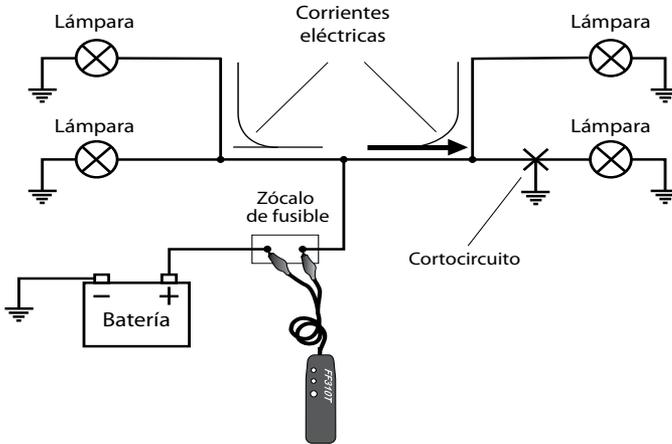


Fig. 10 - Ejemplo de circuito con múltiples ramas y cargas

14 - Especificaciones técnicas

FF310T - Transmisor

Rango de Voltaje: 6 a 42 Voltios de corriente continua.

Indicadores: LED verde parpadeando indica detección de circuito abierto.
LED rojo parpadeando indica detección de cortocircuito.

Conectores: Dos conectores cocodrilo de 5 Amperios, con auto polaridad y cables 45 cm de largo.

Fuente de energía: Una pila alcalina de 9 Voltios tipo NEDA MN1604 o IEC 6LR61.

Vida útil de la pila: Aproximadamente 25 horas de uso continuo.

FF310R - Receptor

Sensibilidad: Tres niveles elegibles por el usuario (baja, media y alta).

Sonda: Flexible de acero de 20 cm de largo con sensor.

Indicador: LED verde indica dispositivo encendido.

LED verde parpadeando indica circuito abierto detectado.

LED rojo parpadeando indica cortocircuito detectado.

Señales de audio indican detección de circuitos abiertos y de cortocircuitos.

Parpadeo de LED y sonido proporcional a la distancia entre el cable rastreado y el sensor de la sonda.

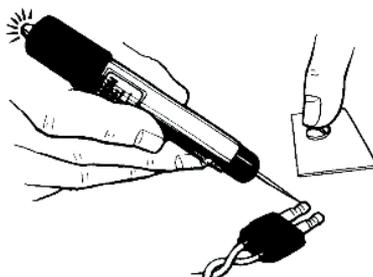
Fuente de energía: Una pila alcalina de 9 Voltios tipo NEDA MN1604 o IEC 6LR61.

Vida útil de la pila: Aproximadamente 25 horas de uso continuo.

15 - CT8002 probador de circuitos profesional

Instrucciones

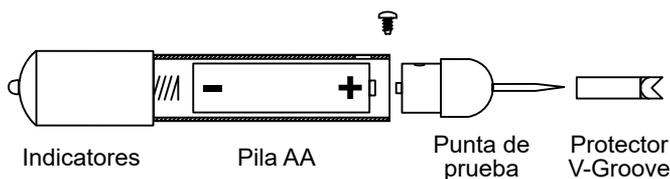
- 1- Sujete el cilindro metálico del probador de circuitos con una mano y con la otra mano haga contacto con alguna parte conductora (de metal) conectada a la masa del vehículo.
- 2- Con la punta de prueba haga contacto con el conductor del cable (si es necesario perforando la aislación), contactos en conectores, fusibles, etc.
- 3- El probador vibra, ilumina el LED y emite un sonido cuando detecta un voltaje positivo.



Usos del protector V-Groove:

- 1- Para prevenir accidentes, siempre inserte el protector V-Groove en la punta de prueba del probador de circuitos para transportarlo o guardarlo.
- 2- Use el protector V-Groove cuando necesite perforar las aislaciones de los cables, para así evitar que la punta resbale y se produzcan heridas u otros daños.
- 3- El protector V-Groove puede ser removido de la punta de prueba, para facilitar el acceso a contactos difíciles de alcanzar, como en el caso de conectores, zócalos, etc.

Reemplazado de la pila:



La pila del probador de circuitos durarán años con un uso normal. Cuando la luz, las vibraciones y el sonido emitidos comienzan a disminuir, quite el tornillo y separe la pieza de plástico con la punta, extraiga la pila e inserte una pila nueva tipo IEC LR6 - ANSI/NEDA 15A (alcalina tamaño AA) o equivalente, observando la polaridad (el negativo de la pila se inserta primero). Inserte la pieza de plástico con punta en el cilindro metálico y con los agujeros alineados inserte el tornillo para fijar la punta al cuerpo principal del probador.

16 - Juego de conectores GTC062

Este juego de conectores fue diseñado para facilitar la conexión del FF310T al circuito que se quiere rastrear usando la caja de fusibles, pero también puede ser usado en cualquier otra circunstancia en la que necesite acceso a los contactos del zócalo de un fusible. Estos conectores tienen cuatro tamaños: ATC/ATO, Mini, Low Profile Mini y Micro-2.



ATC/ATO



Mini



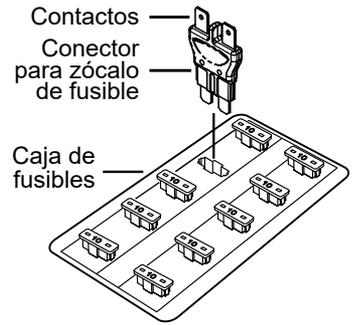
Low Profile
Mini



Micro-2

Como usar los conectores GTC062

- 1- Seleccione el tamaño de conector adecuado para el zócalo en la que se quiere hacer la conexión.
- 2- Desconecte la fuente de energía del circuito.
- 3- Inserte el conector en el zócalo (como se muestra en la ilustración).
- 4- Conecte los cocodrilos de los cables del FF310T, puntas de prueba, etc. a los contactos posteriores del conector.



17 - Cuidado del instrumento

El FF310 es un dispositivo de precisión y se debe tratar con cuidado, los daños causados por negligencia en el uso o cuidado no están cubiertos por la garantía.

Cuando no use el dispositivo, manténgalo en su maletín, y no lo exponga a excesiva humedad o temperaturas extremas. No use el dispositivo bajo la lluvia, y si accidentalmente se moja, seque éste inmediatamente usando un trozo de papel limpio antes de guardarlo.

Evite el contacto con disolventes, y jamás use productos derivados de petróleo para su limpieza, ya que estos pueden dañar las partes plásticas de los instrumentos. Tampoco utilice limpiadores abrasivos. La limpieza de las unidades debe hacerse con una toalla húmeda, y una pequeña cantidad de jabón si es necesario. Seque las unidades completamente después de limpiarlas.

Los instrumentos están sellados, y no contienen partes que requieran manipulación por parte del usuario, con excepción de las pilas, que son reemplazadas abriendo la tapa de la parte trasera de las unidades.

15 - Garantía

Con la excepción de las pilas, el FF310 tiene garantía en materiales y mano de obra durante un (1) año, a partir de la fecha de compra del dispositivo por el propietario original. La factura de venta será requerida para reparar o reemplazar el instrumento bajo garantía. Por esta razón, sugerimos que la factura sea guardada en el maletín del FF310.

En caso de que el FF310 falle o deje de funcionar, contacte con su proveedor, quien se encargará de gestionar la reparación o reemplazo. El fabricante reparará o reemplazará el dispositivo, según considere, sin costo siempre y cuando el FF310 esté dentro del periodo de la garantía. En caso de que el periodo de garantía haya terminado, las unidades pueden ser reparadas si el propietario así lo desea y abone el costo de la reparación. Después de que el dispositivo haya sido reparado o reemplazado por el fabricante en garantía, esta última se alargará por un período de seis meses (después de ser reparada) o hasta que expire la garantía original.

Esta garantía no es aplicable en caso de que el fallo del dispositivo sea debido a maltrato, uso inapropiado, o daño causado por reparaciones o modificaciones efectuadas por personal no autorizado por el fabricante.

El fabricante no estará obligado a dar servicio de garantía o reparar unidades dañadas o defectuosas, que son el resultado de reparaciones o modificaciones efectuadas por personal no autorizado por el fabricante.

La garantía del FF310 es aplicable siempre y cuando el dispositivo sea utilizado para la tarea específica para la que ha sido diseñado, esta garantía es limitada a un (1) año desde la fecha de compra del dispositivo, y el fabricante no se hará responsable de las averías ocasionadas por un mal uso, directo o indirecto del FF310, otros daños, gastos, etc.

Part # FF310MN1907ES

Para visitar nuestra página de internet, entre esta dirección en su navegador web:

www.gtc.ca

O capture el código QR con su teléfono



GTC
General Technologies Corp

#121 - 7350 72nd Street
Delta, BC
Canada V4G 1H9

Tel: (604) 952-6699
Fax: (604) 952-6690
email: info@gtc.ca

© 1996-2019 General Technologies Corp.
Impreso en Canada

"SmarTach", "V Ready", "GTC505" y "GTC" son marcas comerciales de General Technologies Corp.