

# Tabla de Contenidos

1.	PRECAUCIONES DE SEGURIDAD Y AVISOS .....	2
2.	USO DE LA HERRAMIENTA .....	3
2.1	DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA .....	3
2.2	ESPECIFICACIONES .....	4
2.3	ACCESORIOS INCLUIDOS .....	4
2.4	DESCRIPCIÓN GENERAL.....	5
2.5	ALIMENTACIÓN.....	5
2.6	AUTODIAGNÓSTICO RÁPIDO .....	6
2.7	DISYUNTOR .....	7
2.8	MODO DE TRABAJO.....	8
3.	APLICACIONES .....	11
3.1	PRUEBA DE TENSIÓN Y POLARIDAD .....	11
3.2	PRUEBA DE CONTINUIDAD .....	12
3.3	PRUEBA DE SEÑAL DE CIRCUITO.....	13
3.4	ACTIVACIÓN DE COMPONENTES EN MANO.....	14
3.5	PRUEBA DE LUCES Y CONEXIONES DE REMOLQUE.....	16
3.6	ACTIVACIÓN DE COMPONENTES DEL VEHÍCULO .....	17
3.7	ACTIVACIÓN DE COMPONENTES CON TIERRA .....	18
3.8	COMPROBACIÓN DE CONTACTOS CON MALA CONEXIÓN A TIERRA .....	19
3.9	SEGUIMIENTO Y LOCALIZACIÓN DE CORTOCIRCUITOS.....	20
3.10	LED DE POLARIDAD ROJO/VERDE.....	21
4.	ESPECIFICACIONES DE LA HERRAMIENTA DE COMPROBACIÓN. .....	22
5.	INFORMACIÓN TÉCNICA.....	23
6.	GARANTÍA Y SERVICIO.....	25
6.1	GARANTÍA DE UN AÑO LIMITADA .....	25
6.2	PROCEDIMIENTOS DEL SERVICIO.....	25

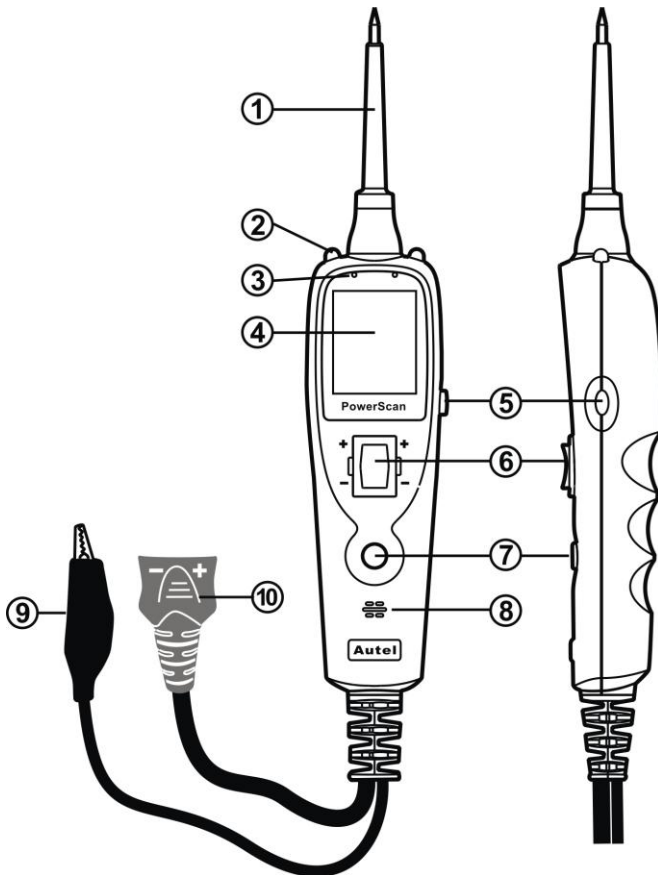
# 1. Precauciones de Seguridad y Avisos

**Para prevenir lesiones o daños a los vehículos y/o a la herramienta, lea primero este manual de instrucciones y tenga en cuenta las siguientes precauciones de seguridad cuando trabaje con vehículos:**

- Realice siempre las pruebas en un entorno seguro.
- Use gafas de protección que cumplan con la normativa ANSI.
- Mantenga ropa, cabello, manos, herramientas, equipos de prueba, etc. alejados de piezas móviles o partes calientes del motor.
- Trabaje con vehículos en una zona bien ventilada: los gases de escape son tóxicos.
- Coloque bloques frente a las ruedas motrices y no deje nunca el vehículo desatendido mientras realice pruebas.
- Extreme las precauciones cuando trabaje cerca de la bobina de encendido, la tapa del distribuidor, los cables de bujía o las bujías. Estos componentes crean voltajes peligrosos cuando el motor está en marcha.
- Coloque la transmisión en PARK (en transmisiones automáticas) o en NEUTRAL (en transmisiones manuales) y asegúrese de que el freno de estacionamiento está puesto.
- Mantenga cerca de usted un extintor apto para gasolina/productos químicos/componentes eléctricos.
- No conecte ni desconecte ningún equipo de prueba cuando el encendido esté en ON ni cuando el motor esté en marcha.
- Mantenga la herramienta seca, limpia y libre de aceite, agua o grasa. Utilice un detergente suave y un paño limpio para limpiar el exterior de la herramienta cuando sea necesario.
- Al pulsar el interruptor de alimentación, la herramienta envía tensión directamente a la punta de sonda, lo cual puede causar chispas al contactar a tierra o con algunos circuitos. Por tanto, NO debe usar la herramienta cerca de materiales inflamables como la gasolina o sus vapores. La chispa de una herramienta alimentada podría prender estos vapores. Tome las mismas precauciones que tomaría usando un soldador de arco.

## 2. Uso de la Herramienta

### 2.1 Descripción de la Herramienta



- ① **Punta de Sonda** – Hace contacto con el circuito o con el componente que se prueba.
- ② **Luces Frontales**– Iluminan zonas oscuras o zonas de trabajo por la noche .
- ③ **Indicador de Polaridad Rojo/Verde** – Identifica circuitos positivos, negativos o abiertos. La luz indicadora ROJA se

ilumina cuando la punta de sonda contacta con un circuito positivo. La luz indicadora VERDE se ilumina cuando la punta de sonda contacta con un circuito negativo.

- ④ **Pantalla LCD** – Muestra los resultados de las pruebas.
- ⑤ **Reinicio del Disyuntor** – Reinicia la herramienta cuando el disyuntor se ha activado.
- ⑥ **Interruptor de Alimentación** – Le permite conducir corriente positiva o negativa desde la batería hasta la punta de sonda para comprobar el funcionamiento de componentes eléctricos o activarlos.
- ⑦ **Botón de Modo** – Selecciona el modo de trabajo: tensión alterna (AC), tensión continua (DC), resistencia o tono.
- ⑧ **Altavoz** – Cuando el tono de audio esté activado, se oirá un pitido.
- ⑨ **Conexión a Tierra Auxiliar** – Sirve de conexión a tierra durante las pruebas.
- ⑩ **Adaptador** – Conecta con la batería.

## 2.2 Especificaciones

- 1) Pantalla: Pantalla TFT en color (160 x 128 ppp).
- 2) Temperatura de Funcionamiento: de 0 a 60 °C.
- 3) Temperatura de Almacenamiento: de -40 a 70 °C.
- 4) Alimentación Externa: alimentación de 12 o 24 V proporcionada por la batería del vehículo.
- 5) Medidas:

Largo	Alto	Ancho
126 mm	46,5 mm	35 mm

- 6) Peso Neto: 0,105 kg.      Peso Bruto: 0,726 kg.

## 2.3 Accesorios Incluidos

- 1) Manual de usuario.
- 2) Adaptador de mechero.
- 3) Pinzas de conexión a la batería.

- 4) Punta de sonda.
- 5) Extensión de cable de 6 m.
- 6) Resistente caja moldeada por soplado.

## 2.4 Descripción General

Esta herramienta es el mejor comprobador eléctrico para reducir los tiempos de prueba en todos los sistemas eléctricos de 6 a 30 voltios del vehículo. Con una simple conexión de la herramienta a la batería del vehículo, usted podrá:

- determinar en un abrir y cerrar de ojos si un circuito es positivo, negativo o abierto sin tener que reconectar las pinzas de un polo de la batería al otro.
- comprobar la continuidad con la conexión a tierra auxiliar incorporada.
- transportar corriente positiva o negativa desde la batería hasta la punta de sonda pulsando el interruptor de alimentación para comprobar el funcionamiento de un componente eléctrico sin necesidad de usar puentes.
- comprobar al instante malas conexiones a tierra sin tener que realizar ensayos de caídas de tensión. La herramienta también está protegida contra cortocircuitos; su disyuntor interno se activará si sufre una sobrecarga.
- seguir y localizar cortocircuitos sin malgastar fusibles. El largo cable de la herramienta le permite realizar pruebas en todas las zonas del vehículo sin necesidad de estar buscando conexiones a tierra adecuadas en él.

## 2.5 Alimentación

La herramienta se alimenta con la batería del vehículo. Conecte la pinza de batería ROJA al terminal POSITIVO de la batería del vehículo y la pinza de batería NEGRA al terminal NEGATIVO. Cuando se conecta la herramienta a la batería (fuente de alimentación), suena un pitido y se encienden las luces frontales para iluminar la zona de pruebas de la punta de sonda.

## 2.6 Autodiagnóstico Rápido

Antes de comprobar circuitos o componentes, asegúrese de que su herramienta funciona correctamente realizando un autodiagnóstico rápido.

Con la herramienta conectada, lleve a cabo un autodiagnóstico rápido. El interruptor de alimentación es un pulsador o interruptor momentáneo situado en el cuerpo de la herramienta. Junto al pulsador, hay marcas de positivo y negativo.

Pulse el interruptor de alimentación hacia delante para activar la punta de sonda con tensión positiva. El LED ROJO debería encenderse y la pantalla LCD debería mostrarle la lectura de la tensión de la batería. Si la función del pitido está activada, sonará un tono agudo. Suelte el interruptor de alimentación y el LED se apagará y el tono agudo dejará de sonar.

Pulse el interruptor de alimentación hacia atrás para activar la punta de sonda con tensión negativa. El LED VERDE debería encenderse y la pantalla LCD debería mostrarle la lectura “0,0 V” (tierra). Si la función del pitido está activada, sonará un tono grave. Suelte el interruptor de alimentación y el LED se apagará y el tono grave dejará de sonar.

Su herramienta funciona correctamente y está lista para usarse (Figura 1).

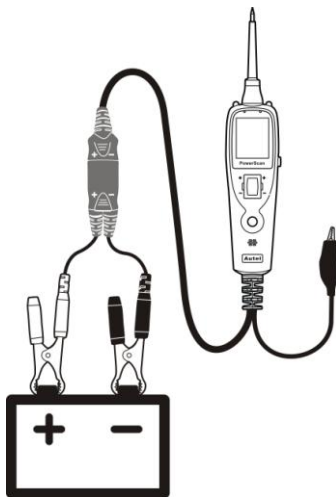


Figura 1

**IMPORTANTE:** Cuando alimente componentes, puede alargar la vida del interruptor de alimentación de la herramienta si pulsa primero el interruptor y luego hace contacto entre la punta de sonda y el componente. El arco se formará en la punta de sonda y no en los contactos del interruptor.

## 2.7 Disyuntor

La herramienta está protegida contra cortocircuitos. Su disyuntor interno se activará si sufre una sobrecarga. El disyuntor es una valiosa herramienta de comprobación, así como una medida de seguridad para proteger la herramienta de sobrecargas.

Cuando el disyuntor se active, la pantalla LCD le mostrará el dibujo de la Figura 2. Todas las demás funciones de la herramienta seguirán activas, lo cual significa que todavía podrá sondear un circuito y ver las lecturas de tensión. Cuando el disyuntor se active, la herramienta NO podrá conducir corriente desde la batería hasta la punta de sonda aunque pulse el interruptor de alimentación. Considere la activación intencionada del disyuntor y el uso posterior de la herramienta para

sondar como una medida de precaución añadida contra activaciones accidentales del interruptor de alimentación.



Figura 2

## 2.8 Modo de Trabajo

Hay cuatro modos para el diagnóstico de sistemas eléctricos, a los cuales puede acceder pulsando el botón de modo y desplazándose por cada uno de ellos.

### Tensión Continua (DC)

Con la herramienta en este modo, haga contacto entre la punta de sonda y un circuito y la pantalla LCD le mostrará la lectura de la tensión continua con una resolución de 0,1 V (Figura 3).



Figura 3

## **Tensión Alterna (AC)**

Con la herramienta en este modo, haga contacto entre la punta de sonda y un circuito y la pantalla LCD le mostrará la lectura de la tensión máxima, la tensión mínima, la frecuencia y el ciclo de trabajo (Figura 4).

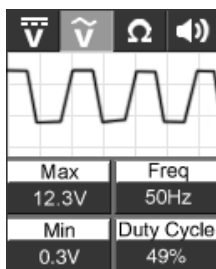


Figura 4

## **Resistencia**

Con la herramienta en este modo, haga contacto entre la punta de sonda y un circuito y la pantalla LCD le mostrará la lectura de la resistencia entre la punta de sonda y la conexión a tierra auxiliar (Figura 5).



Figura 5

## **Pitido Activado/Desactivado**

Con la herramienta en este modo, pulse una vez el botón de modo para activar o desactivar el pitido. Si al pulsar y soltar rápidamente el botón de modo se oye un pitido agudo corto, esto le indica que el

pitido está activado. Si se oye un pitido grave corto, el pitido está desactivado (Figura 6).

Esta función es muy valiosa para trabajar en zonas iluminadas donde la luz de los LED no se aprecie claramente. Puede desconectar esta función siempre que lo desee, como por ejemplo en aplicaciones en las que tenga la herramienta conectada a circuitos durante largos periodos de tiempo y el pitido le resulte molesto.



Figura 6

### 3. Aplicaciones

#### 3.1 Prueba de Tensión y Polaridad

Con la herramienta en modo de tensión continua (DC), haga contacto entre la punta de sonda y un circuito POSITIVO. El LED rojo se iluminará y la pantalla LCD le mostrará la tensión con una resolución de 0,1 V. Si el pitido está activado, sonará un tono agudo.

Si hace contacto entre la punta de sonda y un circuito NEGATIVO, se iluminará el LED verde y la pantalla LCD le mostrará la tensión con una resolución de 0,1 V. Si el pitido está activado, sonará un tono grave.

Si hace contacto entre la punta de sonda y un circuito abierto, no se iluminará ninguno de los LED (Figura 7).

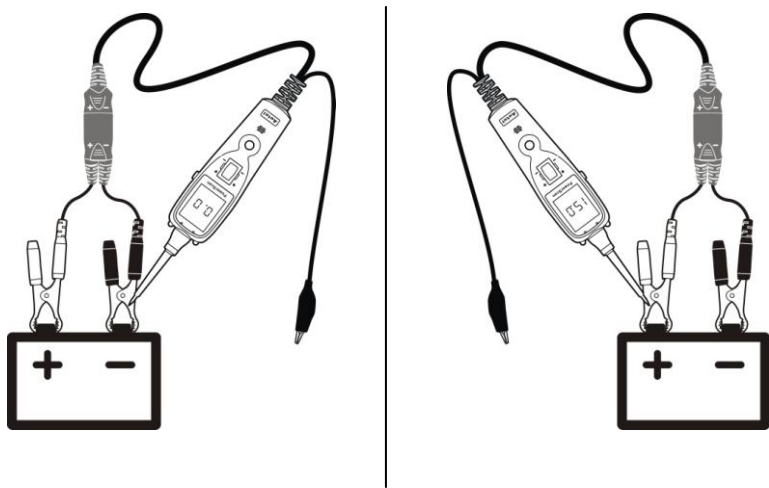


Figura 7

## 3.2 Prueba de Continuidad

Con la herramienta en modo resistencia y utilizando la punta de sonda con conexiones a tierra del chasis o la conexión a tierra auxiliar, puede comprobar la continuidad de cables y componentes conectados al sistema eléctrico del vehículo o desconectados de él.

Cuando la punta de sonda haga contacto con una buena conexión a tierra, la pantalla LCD indicará “0,0Ω” y el LED verde se iluminará. Si el pitido está activado, sonará un tono grave (Figura 8).

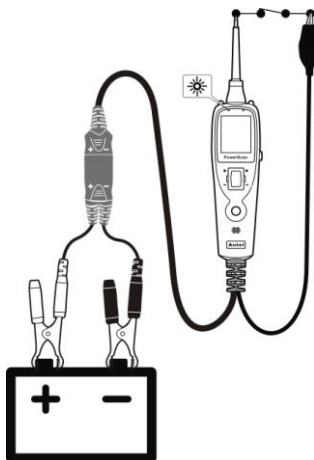


Figura 8

- En los demás casos, la pantalla LCD sólo indicará el valor de la resistencia (Figura 9).



Figura 9

- Si el valor de la resistencia es superior a 200 kΩ, la pantalla LCD le mostrará “OL”.

Hay otra forma de comprobar la continuidad de conexiones a tierra o a batería. Alimente la conexión usando el interruptor de alimentación. Si el disyuntor se activa, sabrá que dispone de una buena conexión de baja resistencia.

***NOTA: Puede usar la punta de sonda para perforar el aislante de plástico de un cable. Esto significa que puede comprobar el circuito sin necesidad de desconectar nada.***

### 3.3 Prueba de Señal de Circuito

Una vez que haya extraído un código de avería del vehículo y sepa que la reparación debe empezar por algún circuito de sensor, podrá llevar a cabo una prueba rápida para verificar el código. Es fácil comprobar un sensor usando la herramienta.

Supongamos, por ejemplo, que sospecha que hay un problema en el circuito del sensor MAP. Siga entonces el procedimiento para comprobar este sensor:

- Ponga la herramienta en modo tensión alterna (AC) y utilice la punta de sonda con una conexión a tierra del chasis o con la conexión a tierra auxiliar.

- Conecte una bomba de vacío al sensor MAP.
- Haga contacto entre la punta de sonda y el terminal positivo del sensor MAP y observe la lectura de la pantalla LCD, la cual debería ser una onda sinusoidal en condiciones normales.
- Aplique vacío.
- Libere el vacío y observe las lecturas de la pantalla LCD (Figura 10).

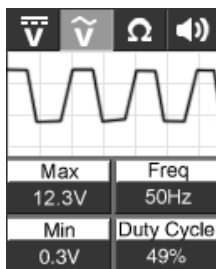


Figura 10

Si las lecturas de la pantalla LCD no son normales, hay un problema en este sensor.

### 3.4 Activación de Componentes en Mano

Con la herramienta en modo tensión continua (DC) y usando la punta de sonda con la conexión a tierra auxiliar, puede activar componentes en sus propias manos y así comprobar su funcionamiento.

Conecte la conexión a tierra auxiliar al terminal negativo o a la conexión a tierra del componente a probar. Luego, haga contacto entre la punta de sonda y el terminal positivo del componente; el

LED verde debería iluminarse, indicando así continuidad en el componente.

Sin perder de vista el LED verde, pulse hacia delante el interruptor de alimentación y suéltelo rápidamente. Si el LED verde se apaga y el LED rojo se ilumina, puede proseguir con más activaciones. Pulse el interruptor de alimentación hacia delante y manténgalo pulsado para alimentar el componente. Con el interruptor de alimentación pulsado hacia delante, la tensión pasará desde el cable positivo de la batería hasta la punta de sonda, de la punta de sonda hasta el terminal positivo del componente, atravesará el componente, saldrá hasta la conexión a tierra auxiliar y volverá hasta la herramienta y hasta la conexión a tierra de la batería del vehículo (Figura 11).

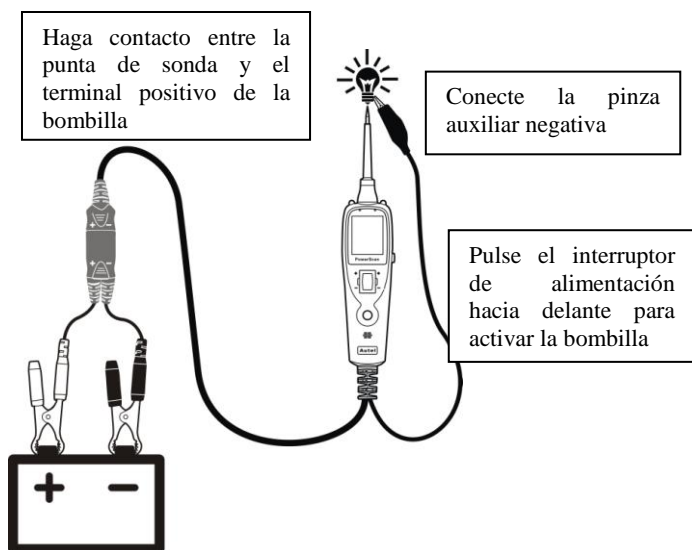


Figura 11

Si el LED verde se apaga en ese instante o el disyuntor se activa es porque la herramienta ha sufrido una sobrecarga. Esto puede deberse a los siguientes motivos:

- El contacto que está probando es una conexión a tierra directa o una tensión negativa.
- El componente que está probando tiene un cortocircuito.
- El componente que está probando es un componente de muy alta tensión (p. ej., un motor de arranque).

Si el disyuntor se activa, reinicielo esperando a que la herramienta se enfríe (15 s) y pulsando el botón de reinicio.

### **3.5 Prueba de Luces y Conexiones de Remolque**

Con la herramienta en modo de tensión continua (DC), conecte la conexión a tierra auxiliar con la conexión a tierra del remolque, sondee los contactos de la clavija y luego aplique tensión a la punta de sonda. Esto le permitirá comprobar el funcionamiento y la orientación del conector y de las luces del remolque (Figura 12).

Si el disyuntor se activa, es probable que el contacto sea una conexión a tierra. Reinicie el disyuntor dejando que la herramienta se enfríe durante 15 segundos y pulsando el botón de reinicio hasta que encaje en su sitio.

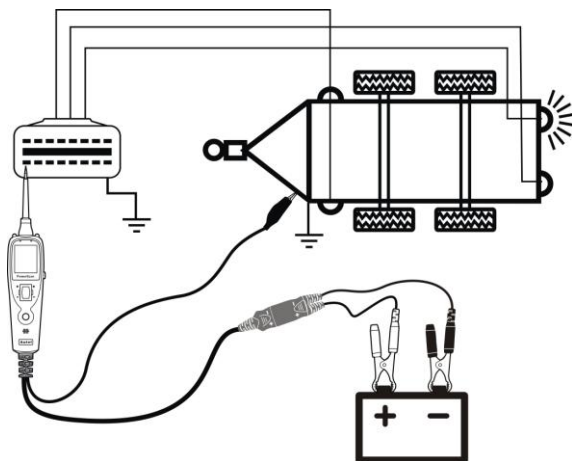


Figura 12

### 3.6 Activación de Componentes del Vehículo

Con la herramienta en modo tensión continua (DC), haga contacto entre la punta de sonda y el terminal positivo del componente; el LED verde debería iluminarse, indicando así que hay continuidad a tierra. Sin dejar de mirar el LED verde, pulse hacia adelante el interruptor de alimentación y suéltelo rápidamente. Si el LED verde se apaga y el LED rojo se ilumina, puede proseguir con más activaciones. Si el LED verde se apaga en ese instante o el disyuntor se activa es porque la herramienta ha sufrido una sobrecarga. Esto puede deberse a los siguientes motivos:

- El contacto que está probando es una conexión a tierra directa.
- El componente que está probando tiene un cortocircuito.
- El componente que está probando es un componente de muy alta tensión (p. ej., un motor de arranque).

Si el disyuntor se activa, reinicielo esperando a que la herramienta se enfríe (15 s) y pulsando el botón de reinicio.

**AVISO:** Aplicar tensión a ciertos circuitos de un modo aleatorio puede causar daños a los componentes electrónicos del vehículo. Por tanto, se recomienda encarecidamente que siga los esquemas del vehículo y los procedimientos de diagnóstico proporcionados por el fabricante cuando realice pruebas.

**NOTA:** Cuando active componentes, puede alargar la vida del interruptor de alimentación si primero pulsa el interruptor y luego hace contacto entre la punta de sonda y el componente. El arco se formará en la punta de sonda en lugar de en los contactos del interruptor.

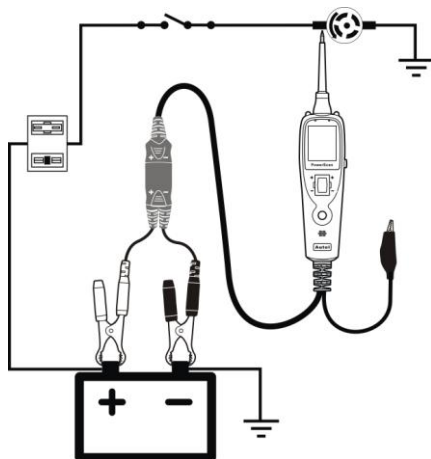


Figura 13

### 3.7 Activación de Componentes con Tierra

Con la herramienta en modo tensión continua (DC), haga contacto entre la punta de sonda y el terminal negativo del componente; el LED rojo debería iluminarse. Sin dejar de mirar el LED rojo, pulse hacia atrás el interruptor de alimentación y suéltelo rápidamente. Si el LED rojo se apaga y el LED verde se ilumina, puede proseguir con más activaciones (Figura 14). Si el LED verde se apaga en ese instante o el disyuntor se activa es porque la herramienta ha sufrido una sobrecarga. Esto puede deberse a los siguientes motivos:

- El contacto que está probando es una tensión positiva directa.
- El componente que está probando tiene un cortocircuito.
- El componente que está probando es un componente de muy alta tensión (p. ej., un motor de arranque).

Si el disyuntor se activa, reinícielo esperando a que la herramienta se enfríe (15 s) y pulsando el botón de reinicio.

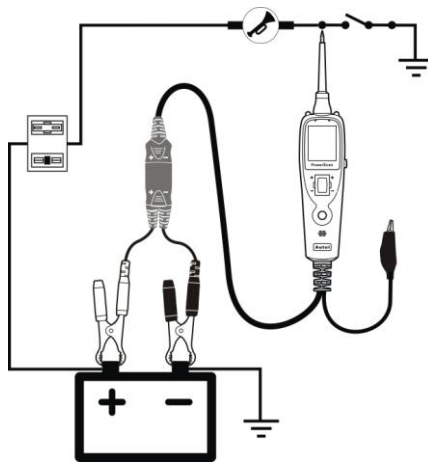


Figura 14

**AVISO:** Con esta función, puede hacer que un fusible del vehículo se active o se funda si hace contacto con un circuito protegido y le aplica una conexión a tierra.

### 3.8 Comprobación de Contactos con Mala Conexión a Tierra

Compruebe la supuesta conexión a tierra o haga contacto con la punta de sonda.

Mire el LED verde. Pulse el interruptor de alimentación hacia delante y luego suéltelo. Si el LED verde se apaga y el LED rojo se ilumina, esa no es una buena conexión a tierra.

Si el disyuntor se activa, es más que probable que ese circuito sea una buena conexión a tierra. Tenga en cuenta que los componentes de alta tensión tales como los motores de arranque también harán que el disyuntor se active.

### **3.9 Seguimiento y Localización de Cortocircuitos**

En la mayoría de casos, los cortocircuitos aparecen porque se funde un fusible o porque se activa un dispositivo de protección eléctrica (p. ej., un disyuntor). Ese es el mejor punto para empezar la búsqueda.

- Extraiga el fusible fundido de la caja de fusibles.
- Use la punta de sonda para activar y energizar cada uno de los contactos del fusible. El contacto que activa el disyuntor es el que tiene el cortocircuito. Tome nota del código de identificación o del color de ese cable.
- Siga el cable tan lejos como pueda a lo largo del cableado.

He aquí un ejemplo para esta aplicación.

- Si está siguiendo un cortocircuito en el circuito de la luz de freno, quizá sepa que el cable tiene que pasar a través del cableado del faldón de la puerta. Localice el cable del mismo color entre el cableado y sáquelo a la vista.
- Perfore el aislamiento con la punta de sonda y pulse el interruptor de alimentación hacia delante para activar y energizar el cable.
- Si el disyuntor se activa, acaba de verificar el cable que tiene el cortocircuito. Corte el cable y energice ambos extremos con la

punta de sonda. El extremo del cable que vuelva a activar el disyuntor es el que tiene el cortocircuito y el que le llevará hasta él.

- Siga el cable en dirección al cortocircuito y repita este proceso hasta que lo localice.

### **3.10 LED de Polaridad Rojo/Verde**

El LED de Polaridad Rojo/Verde se ilumina cuando la tensión de la punta de sonda coincide con la tensión de la batería en  $\pm 0,8$  voltios. Esta es una información complementaria que puede ser valiosa para el técnico.

Si el circuito que está probando no está dentro de los 0,8 voltios (más o menos) con respecto a la tensión de alimentación, verá la lectura de la tensión en la pantalla LCD, pero no oirá un pitido ni verá como se ilumina el LED rojo o verde. Esto le indica que o bien tiene una caída de la tensión de más de 0,8 voltios con respecto a la tensión de la batería o bien está probando un circuito que tiene un incremento de 0,8 voltios o más con respecto a la tensión de la batería.

Para determinar la tensión de la batería, retire simplemente la punta de sonda del circuito y pulse el interruptor de alimentación hacia delante. La tensión de la batería se le mostrará en la pantalla LCD. La diferencia entre la tensión de la batería y lo que se lee en el circuito es o una caída o una subida de la tensión. Esto le permite determinar una caída de tensión sin tener que volver a comprobar la batería. Esta es otra de las funciones de la herramienta que le ahorrarán tiempo.

## 4. Especificaciones de la Herramienta de Comprobación

Rango de tensión continua (DC): 0-65 V + 1 dígito.

Rango de resistencia: 0 – 200 K $\Omega$ .

Respuesta en frecuencia de

0 Hz a 10 Khz.

---

### Disyuntor

Corriente nominal: 1 – 10 Amp.

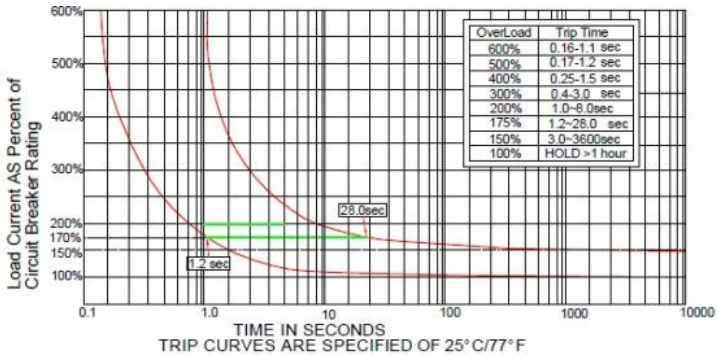
#### Pruebas Normalizadas

100% de corriente: no hay activación.

150% de corriente: activación en una hora.

200% de corriente: activación en 3-30 segundos.

300% de corriente: activación en 0,5-4,0 segundos.



## 5. Información Técnica

### 1) **¿Puede el Power Scan Probe Tester afectar a centralitas o a airbags?**

Los LED y la pantalla LCD de la herramienta no consumen más de 1 miliamperio de tensión, por lo que su uso como luz indicadora o multímetro no afecta a centralitas ni a airbags. Sin embargo, debe tener mucho cuidado con no pulsar el interruptor de alimentación. Cuando se pulsa el interruptor hacia delante, se conduce toda la intensidad de la batería hasta la punta de sonda. Hay una excelente función de seguridad incorporada en la herramienta para evitar este problema. Conecte simplemente la conexión a tierra auxiliar a la herramienta y pulse el interruptor de alimentación hacia delante hasta que se active el disyuntor. Esto evitará que pase intensidad hasta la punta de sonda, pero podrá seguir usando la herramienta como multímetro. Cuando esté lejos de componentes informáticos, pulse simplemente el botón de reinicio y ya podrá alimentar la punta de sonda de nuevo.

### 2) **¿Por qué no llega intensidad hasta la punta de sonda cuando pulso el interruptor de alimentación hacia delante, pero el LED rojo está encendido?**

El interruptor de alimentación sufre mucho. Es una de las pocas piezas de la herramienta que se estropean. El interruptor es una pieza que requiere ser sustituida de vez en cuando. Lo hemos simplificado al máximo para que le sea muy fácil adquirir uno nuevo y sustituirlo. Puede desmontar y sustituir el interruptor en sólo unos segundos.

Puede comprar interruptores a su distribuidor Autel autorizado.

Las ranuras del interruptor permiten que pueda sustituir usted mismo la pieza de un modo muy fácil sin necesidad de enviarla para que la reparen.

Procedimiento de sustitución del interruptor de alimentación:

- Extraiga el interruptor haciendo palanca con alguna herramienta. Tenga cuidado de no aplicar demasiada fuerza (Figura 15).

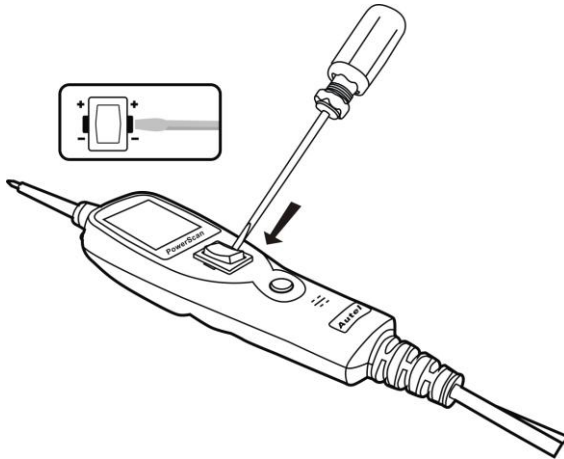


Figura 15

- Asegúrese de colocar el interruptor recto y presione hasta dejarlo al mismo nivel que la carcasa (Figura 16).

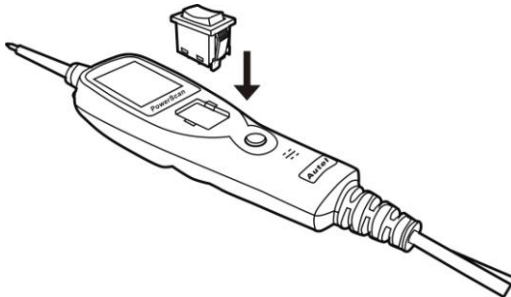


Figura 16

Le recomendamos que cuando realice una compra adquiera dos interruptores. Esto le permitirá reparar la herramienta y tener una pieza de repuesto para poder seguir utilizándola cuando vuelva a fallar en un futuro.