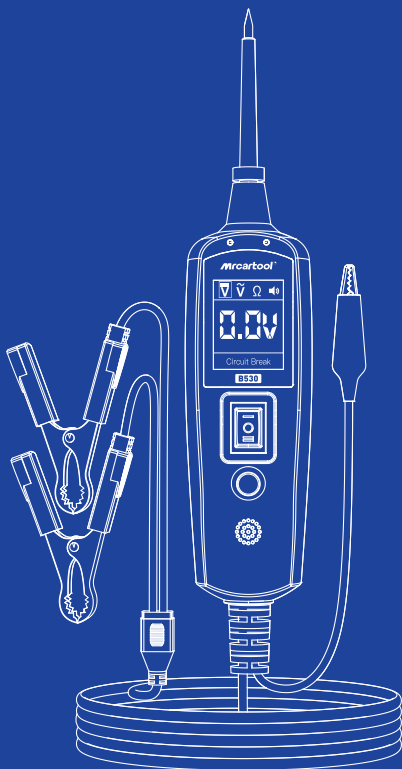


Mrcartool[®]

USER MANUAL

**ELECTRICAL SYSTEM
CIRCUIT TESTER**

汽车电路系统检测仪



B530

mrcartool®
www.mrcartools.com

SHENZHEN SHANGJIA AUTO REPAIR TOOLS CO., LTD

深圳市上佳汽车维修工具有限公司



- ⑆ www.mrcartools.com
- ✉ aftersale@mrcartools.com
- ☎ +86-755-27807580
- 📍 Shenhua Innovation Park, Shenzhen, China
深圳市宝安区深华大学生软件创新港A座5层
- Ⓜ 执行标准 / EXECUTION STANDARD: GB/T8218-1987



FC ♻️ ROHS **MADE IN CHINA**

EN	1
DE	9
FR	17
ES	25
IT	33

► Copyright Information

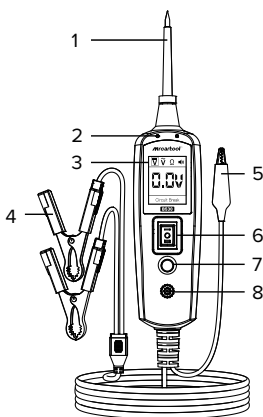
All rights reserved by SHENZHEN SHANGJIA AUTO REPAIR TOOLS CO., LTD. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form by any means, recording, mechanical, electronic, photocopying or otherwise, without the prior written permission of MRCARTOOL. The information contained herein is designed only for the use of this unit. MRCARTOOL is not responsible for any use of this information as applied to other units.

► Precautions

To avoid personal injury or damage to the vehicle or testing equipment, please read the instructions and observe the following safety precautions before working on the vehicle.

- Always perform automotive testing in a safe environment.
- Wear safety eye protection that meets ANSI standards.
- Keep clothing, hair, hands, tools, test equipment, etc. away from all moving or hot engine parts.
- Operate the vehicle in a well-ventilated work area. Exhaust gases are poisonous.
- Put blocks in front of the drive wheels and never leave the vehicle unattended while running tests.
- Use extreme caution when working around the ignition coil, distributor cap, ignition wires and spark plugs. These components create hazardous voltages when the engine is running.
- Put the transmission in P(for A/T) or N(M/T) and make sure the parking brake is engaged.
- Don't connect or disconnect any test equipment while the ignition is ON or the engine is running.
- Keep the tool dry, clean free from oil/ water or grease. Use a mild detergent on a clean cloth to clean the outside of the scan tool when necessary.

► Structure Description



[1] Probe Tip

[2] Red / Green Polarity Indicator

[3] LCD Display

[4] Clamps

[5] Auxiliary Ground Lead

[6] Power Switch

[7] Mode Button

[8] Speaker

► Specifications

- **Display**
TFT color display (160 x 128 dpi)
- **Operating Temperature**
0 to 60°C (32 to 140 °F)
- **External Power**
12V/24V battery
- **Storage Temperature**
-40 to 70 °C (-40 to 158 °F)

► General Description

The tool is the best electrical tester for reducing diagnostic time in all 6 to 30 volt vehicle electrical systems. After a simple hook-up of the tool to the vehicle's battery, you can:

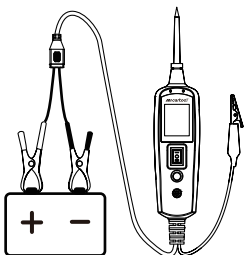
- Determine at a glance if a circuit is positive, negative, or open without having to reconnect clips from one battery pole to another.
- Test for continuity with its built-in auxiliary ground lead.
- By depressing the power switch, conduct a positive or negative battery current to the probe tip for testing the function of an electrical component without the use of jumper wires.
- Test for poor ground contacts instantly without performing voltage drop tests, The tool is also short-circuit protected, its internal circuit breaker will trip if it becomes over-loaded.
- Follow and locate short circuits without wasting fuses, The tool's long cable allows you to test along the entire length of the vehicle without constantly searching for suitable vehicle grounds.

► Power

The tool is powered via the vehicle battery, connect the RED battery clamp to the positive terminal of the vehicle's battery, and the black clamp to the negative terminal, When the tool is first connected to a battery, it will sound a beep and the head lights will be on to illuminate the test area of the probe tip.

► Quick Self-test

- Before you test a circuit or component, be sure your tool is in good order by doing a quick self-test.
- With the tool connected, a quick self-test can be performed. The power switch is a momentary rocker switch located on the device, flanking the switch are positive and negative markings.
- Press the power switch forward to activate the tip with a positive voltage. The red LED should light and the LCD display will read the battery voltage, If the tone feature is turned on, a high pitched tone will sound. Let go of the power switch and the LED will turn off and the high tone will stop.
- Press the power switch rearward to activate the tip with a negative voltage. The green LED should light and the LCD display will read the '0.0V' (ground). If the tone feature is turned on, a low-pitched tone will sound. Let go of the power switch and the LED will turn off and the low tone will stop.

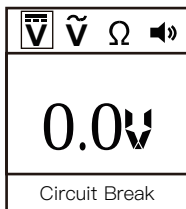


IMPORTANT:

When powering up components, you can increase the life of power switch in the tool if you first press the switch, then contact the tip to the component, the arcing will take place at the tip instead of the contacts of the switch.

► Circuit Breaker

- The tool is short-circuit protected, its internal circuit breaker will trip if it becomes overloaded, the circuit breaker is a valuable test tool as well as a safety measure to protect the tool from overload.
- When circuit breaker tripped, the LCD will display as below (Figure 1). All other functions of the tool are still active, which means you can still probe a circuit and observe the voltage reading. When the circuit breaker is tripped, the tool will not be able to conduct battery current to the tip even when the power switch is pressed. Intentionally tripping the breaker and using the tool to probe can be considered an added precaution against accidental pressing of the power switch.



(Figure 1)

► Work Mode

There are four modes to diagnose the electrical systems, which can be accessed by depressing the mode button and cycling through each one.

DC Voltage:

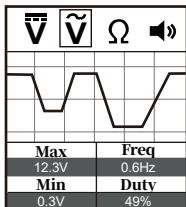
- While the tool in this mode, contact the probe tip to a circuit, then the LCD display will read the DC voltage with a resolution of 0.1 volt (Figure 2).



(Figure 2)

AC Voltage:

- While the tool in this mode, contact the probe tip to a circuit, then the LCD display will read the max voltage, the min voltage, frequency and duty cycle (Figure 3).



(Figure 3)

Resistance:

- While the tool in this mode, contact the probe tip to a circuit, then the LCD display will read the resistance between the tip and auxiliary ground lead (Figure 4).

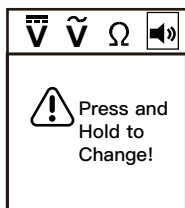


(Figure 4)

Tone On/OFF:

- When the tool is in this mode, the tone can be turned on or off with a quick press of the mode button. When you press (quickly press and release) the mode button quickly, a short high pitched sound is heard which indicates that audio is on. However, if a short low beep is heard, then the audio is off (Figure 5).
- This function can be particularly useful when working in areas where the LED illumination is not sufficient. The audio function can also be turned off as

required, for example, to test a circuit for a long period of time, where the audio may become annoying.

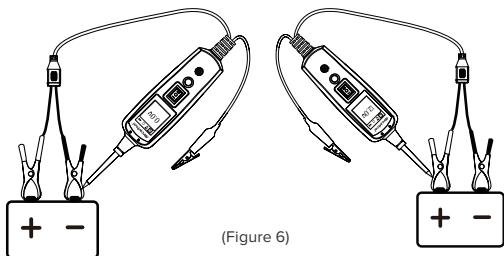


(Figure 5)

► Test Applications

Voltage & Polarity Testing:

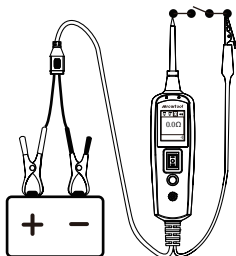
- While the tool is in DC voltage mode, contact the probe tip to a positive circuit, the red LED will light. If the beep is turned on, a high pitched tone will sound.
- If contact the probe tip to a negative circuit, the green LED will light. If the beep is turned on, a low pitched tone will sound.
- If contact the probe tip to an open circuit, neither of the LED will light (Figure 6).



(Figure 6)

Continuity Testing:

- While the tool is in resistance mode, using the probe tip with chassis ground or the auxiliary ground lead, continuity can be tested on wires and components attached or disconnected from the vehicle's electrical system.
- When the probe tip is contacting a good grounding, the LCD will indicate 0.0Ω and green LED will be ON. If the tone feature is turned on, a low pitched tone will sound (Figure 7).



(Figure 7)

- In other cases, the LCD only indicates the resistance value (Figure 8).
- There is also another way to prove continuity of connections to ground or battery, powering up the connection using the power switch. If the circuit breaker trips, it indicates that it has a good solid low resistance connection.
- **Note:** You can use the probe tip to pierce the plastic insulation on a wire. This means that you can test the circuit without disconnecting anything.



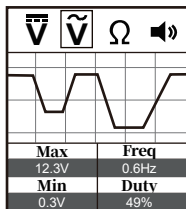
(Figure 8)

Signal Circuit Testing:

Once you extract a DTC from the vehicle and realize that troubleshooting begins with some kind of sensor circuit, there is a quick test you can perform to verify the code, testing your sensor is easy while using the tool.

For example, if there is a problem with the MAP sensor circuit, then follow the procedure involved with testing the sensor:

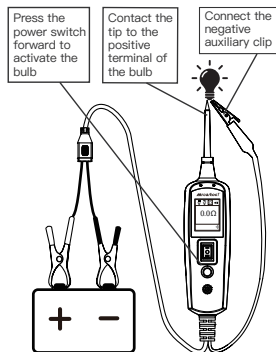
- Set the tool in AC voltage mode, using the probe tip with chassis ground or the auxiliary ground lead.
- Connect vacuum pump to MAP sensor.
- Contact the probe tip to the MAP sensor positive terminal and observe the LCD readings which should be a sine wave in normal condition.
- Apply vacuum.
- Release vacuum and observe the LCD readings (Figure 9).
- If the LCD readings are abnormal, there is a problem with this sensor.



(Figure 9)

Activating Components in the Hand:

- While the tool is in DC voltage mode, by using the probe tip in connection with the auxiliary ground lead, components can be activated right in your hand, thereby testing their functions.
- Connect the auxiliary ground lead to the negative terminal or ground side of the component being tested. Then contact the probe tip to the positive terminal of the component, the green LED would light on, which indicates continuity through the component.
- Please observe the green LED. If the green LED goes off and the red LED goes on, then quickly press and release the power switch forward. You may proceed with further activation. As the power switch is rocked forward, power will flow from the positive lead on the battery into the probe tip, through the tip into the positive terminal of the component, into and out of the component, through the auxiliary ground lead and back into the tool, and then back to the vehicle battery ground (Figure 10).



(Figure 10)

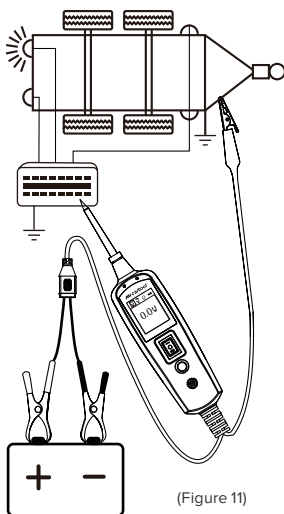
If the green LED goes off at that instant or if the circuit breaker tripped, that means the tool has been overloaded. This could happen for the following reasons:

- The contact you are probing is a direct ground or negative voltage.
- The component you are testing is short-circuited.
- The component is of a high current component (i.e., starter motor).

If the circuit breaker is tripped, reset it by waiting for it to cool down 15 sec and the depressing the reset button.

Testing Trailer Lights and Connections:

- While the tool is in DC voltage mode, clip the auxiliary ground lead to the trailer ground. Then probe the contacts at the jack and apply voltage to the probe tip, which allows you to check the function and orientation of the connector and trailer lights (Figure 11).
- If the circuit breaker tripped, that contact is likely a grounded. Reset the circuit breaker by letting it cool down for 15 seconds and depressing the reset button until it clicks into place.



(Figure 11)

Activating Components in the Vehicle:

While the tool in DC voltage mode, contact the probe tip to the positive terminal of the component, the green LED should light, which indicates continuity to ground. While observing the green LED, quickly depressing and releasing the power switch forward. If the green LED went off and the red LED came on, you may proceed with further activation (Figure 12). If the green LED went off at that instant or if the circuit breaker tripped, the tool has been overloaded. This could happen for the following reasons:

- The contact you are probing is a direct ground.
- The component you are testing is short-circuited.
- The component is of very high current component (i.e., Starter motor).

If the circuit breaker is tripped, reset it by waiting for it to cool down 15 seconds and the depressing the reset button.

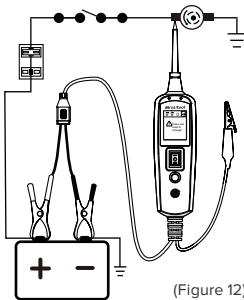
WARNING: The arbitrary applying of voltage to some circuits may damage the vehicle's electronic components, therefore, it is highly recommended to use the vehicle manufacturer's schematics and diagnostic procedures for testing.

Note: When connecting power to the component, the lifespan of the power switch can be extended if the switch is pressed first and then the tip contacts the component; the arcing will be formed at the tip rather than the switch.

Activating Components W / Ground:

When the tool in DC Voltage mode, contact the probe tip to the negative terminal of the component, the red LED should light. While observing the red LED, quickly depressing and releasing the power switch rearward. If the red LED went off and the green LED came on, you may proceed with further activation (Figure 13). If the green LED went off at that instant or if the circuit breaker tripped, the tool has been overload. This could happen for the following reasons:

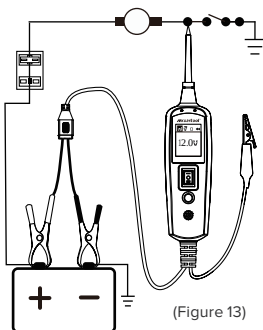
- The contact you are probing is a direct positive voltage.
- The component you are testing is short-circuit.
- The component is a very high current component (i.e., Starter motor).



(Figure 12)

If the circuit breaker is tripped, reset it by waiting for it to cool down 15 seconds and then depressing the reset button.

WARNING: with this function, if you are contacting a protected circuit, a vehicle's fuse can be blown or tripped if you apply ground to it.



(Figure 13)

Checking for Bad Ground Contacts:

- Probe the suspected ground wire or contact with the probe tip. Observe the green LED. Depress the power switch forward then release, if the green LED went off and the red LED came on. This is not a true ground.
- If the circuit breaker tripped, this circuit is likely a good ground. Keep in mind that high current components such as starter motors will also trip the circuit breaker.

Following & Locating Short Circuits:

In most cases, a short circuit will appear by a fuse or a fusible link blowing or an electrical protection device tripping (i.e., a circuit breaker). This is the best place to begin the search.

- Remove the blown fuse from the fuse box.
- Use the probe tip to activate the energize each of the fuse contacts. The contact which trips the circuit breaker is the shorted circuit. Take note of this wire's identification code or color.
- Follow the wire as far as you can along with the wiring harness.

Here is an example for this application:

- If you are following a short in the brake light circuit, you may know that the wire must pass through the wiring harness at the door sill. Locate the color-coded wire in the harness and expose it.
- Probe through the insulation with the probe tip, and depress the power switch forward to activate and energize the wire.
- If the circuit breaker tripped, you have verified the shorted wire. Cut the wire and energize each end with the probe tip. The wire end which trips the circuit breaker again is the shorted circuit and it will lead you to the shorted area.
- Follow the wire in the shorted direction and repeat this process until the short is located.

Red / Green Polarity LED:

- The Red / Green polarity LED lights up when the probe tip voltage matches the battery voltage within ± 0.8 volts. It is added information that could be valuable to the technician.
- If the circuit you are testing is not within a 0.8 volts (plus or minus) of supply voltage, you will see the voltage reading on the LCD but you will not hear a tone or see a red or green LED. This tells you either you have a voltage drop in excess of 0.8 volt from battery voltage or you are probing a circuit that has an increase of a 0.8 volt or more over battery voltage.
- To determine battery voltage, simply remove the tip from the circuit and press the power switch forward, battery voltage will then be displayed on the LCD. The difference between the battery voltage increase allows you to determine a voltage drop without running back to check the battery. It's just another time-saving feature the tool has.

► **Warranty Service**

There are 2 years' warranty for MRCARTOOL product main unit and 1 year warranty for the accessories since the day the customers have received the product parcel.

► **Warranty Access**

- Repair or replace the equipment will be done according to the specific fault conditions.
- We guarantee that all replacement parts, accessories or equipment are brand new.
- When there is a product breakdown that can not be solved within 90 days, customer should provide video and pictures as proof, we will bear the freight cost and provide customer the accessories in need to replace. After receiving the product for more than 90 days, the customer shall bear the freight cost, we will provide the accessory for free to replace.

► **Not Covered Warranty**

- Items that come through the unofficial MRCARTOOL purchase channel.
- Product failure is caused by incorrect use of the product, use for other wrong purpose or human factors.

► Urheberrechtsinformation

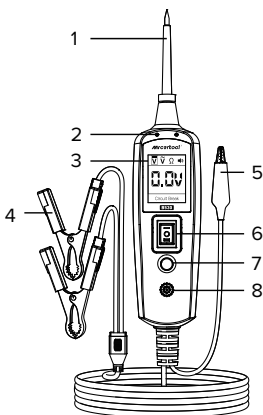
Alle Rechte vorbehalten von SHENZHEN SHANGJIA AUTO REPAIR TOOLS CO., LTD. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von MRCARTOOL reproduziert, in einem Abrufsystem gespeichert oder in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln, elektronisch, mechanisch, fotokopiert, aufgezeichnet oder anderweitig übertragen werden. Die hier enthaltenen Informationen sind ausschließlich für die Verwendung dieses Geräts bestimmt. MRCARTOOL ist nicht verantwortlich für die Verwendung dieser Informationen in Bezug auf andere Geräte.

► Vorsichtsmaßnahmen

Um Verletzungen oder Schäden an Fahrzeug oder Testgeräten zu vermeiden, lesen Sie bitte die Anweisungen und beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorkehrungen, bevor Sie am Fahrzeug arbeiten.

- Führen Sie Fahrzeugtests stets in einer sicheren Umgebung durch.
- Tragen Sie Sicherheitsaugenschutz, der den ANSI-Standards entspricht.
- Halten Sie Kleidung, Haare, Hände, Werkzeuge, Testgeräte usw. von allen beweglichen oder heißen Motorteilen fern.
- Betreiben Sie das Fahrzeug in einem gut belüfteten Arbeitsbereich. Auspuffgase sind giftig.
- Setzen Sie Blöcke vor die Antriebsräder und lassen Sie das Fahrzeug während der Tests niemals unbeaufsichtigt laufen.
- Seien Sie äußerst vorsichtig beim Arbeiten rund um die Zündspule, den Verteilerkappe, die Zündkabel und die Zündkerzen. Diese Komponenten erzeugen gefährliche Spannungen, wenn der Motor läuft.
- Stellen Sie das Getriebe auf P (für A/T) oder N (M/T) und stellen Sie sicher, dass die Feststellbremse angezogen ist.
- Schließen oder trennen Sie keine Testgeräte an, während die Zündung eingeschaltet ist oder der Motor läuft.
- Halten Sie das Werkzeug trocken, sauber und frei von Öl/Wasser oder Fett. Verwenden Sie bei Bedarf ein mildes Reinigungsmittel auf einem sauberen Tuch, um das Äußere des Diagnosegeräts zu reinigen.

► Strukturbeschreibung



- [1] Sonden Spitze
- [2] Rot / Grün Polaritätsanzeige
- [3] LCD-Anzeige
- [4] Klemmen
- [5] Zusätzlicher Erdungsleiter
- [6] Netzschalter
- [7] Modusknopf
- [8] Lautsprecher

► Spezifikationen

- **Anzeige**
TFT-Farbdisplay (160 x 128 dpi)
- **Betriebstemperatur**
0 bis 60°C (32 bis 140 °F)
- **Externe Stromversorgung**
12V/24V Batterie
- **Lagertemperatur**
-40 bis 70 °C (-40 bis 158 °F)

► Allgemeine Beschreibung

Das Werkzeug ist der beste elektrische Tester zur Reduzierung der Diagnosezeit in allen Fahrzeug-Elektriksystemen von 6 bis 30 Volt. Nach einem einfachen Anschluss des Werkzeugs an die Fahrzeugbatterie können Sie:

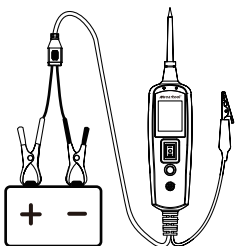
- Auf einen Blick feststellen, ob ein Stromkreis positiv, negativ oder offen ist, ohne Clips von einem Batteriepol zum anderen neu anschließen zu müssen.
- Mit seiner eingebauten Hilfsmasseleitung auf Kontinuität testen.
- Durch Drücken des Netzschalters einen positiven oder negativen Batteriestrom zur Prüfspitze leiten, um die Funktion eines elektrischen Bauteils zu testen, ohne Jumperkabel verwenden zu müssen.
- Sofort schlechte Massekontakte testen, ohne Spannungsfalltests durchzuführen. Das Werkzeug ist auch vor Kurzschlüssen geschützt, sein interner Sicherungsautomat löst aus, wenn er überlastet wird.
- Kurzschlüsse verfolgen und lokalisieren, ohne Sicherungen zu verschwenden. Das lange Kabel des Werkzeugs ermöglicht es Ihnen, entlang der gesamten Fahrzeuglänge zu testen, ohne ständig nach geeigneten Fahrzeugmassepunkten suchen zu müssen.

► Stromversorgung

Das Werkzeug wird über die Fahrzeugbatterie mit Strom versorgt. Schließen Sie die ROTEN Batterieklammern an den positiven Terminal der Fahrzeugbatterie an und die schwarzen Klemmen an den negativen Terminal. Wenn das Werkzeug zum ersten Mal an eine Batterie angeschlossen wird, ertönt ein Piepton und die Scheinwerfer leuchten auf, um den Prüfbereich der Prüfspitze zu beleuchten.

► Schneller Selbsttest

- Bevor Sie einen Stromkreis oder eine Komponente testen, stellen Sie sicher, dass Ihr Werkzeug in gutem Zustand ist, indem Sie einen schnellen Selbsttest durchführen.
- Mit dem angeschlossenen Werkzeug kann ein schneller Selbsttest durchgeführt werden. Der Netzschalter ist ein momentaner Kippschalter, der sich am Gerät befindet. Neben dem Schalter befinden sich positive und negative Markierungen.
- Drücken Sie den Netzschalter nach vorne, um die Spitze mit einer positiven Spannung zu aktivieren. Die rote LED sollte leuchten und das LCD-Display zeigt die Batteriespannung an. Wenn die Tonfunktion eingeschaltet ist, ertönt ein hoher Ton. Lassen Sie den Netzschalter los, und die LED erlischt, und der hohe Ton stoppt.
- Drücken Sie den Netzschalter nach hinten, um die Spitze mit einer negativen Spannung zu aktivieren. Die grüne LED sollte leuchten, und das LCD-Display zeigt '0.0V' (Masse) an. Wenn die Tonfunktion eingeschaltet ist, ertönt ein tiefer Ton. Lassen Sie den Netzschalter los, und die LED erlischt, und der tiefe Ton stoppt.

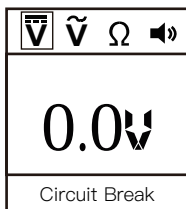


WICHTIG:

Beim Einschalten von Komponenten können Sie die Lebensdauer des Netzschalters im Werkzeug verlängern, wenn Sie zuerst den Schalter drücken und dann die Spitze mit der Komponente in Kontakt bringen. Das Funken wird dann an der Spitze statt an den Kontakten des Schalters stattfinden.

► Sicherungsautomat

- Das Werkzeug ist vor Kurzschlüssen geschützt. Sein interner Sicherungsautomat löst aus, wenn er überlastet wird. Der Sicherungsautomat ist sowohl ein wertvolles Testwerkzeug als auch eine Sicherheitsmaßnahme zum Schutz des Werkzeugs vor Überlastung.
- Wenn der Sicherungsautomat auslöst, wird das LCD wie unten dargestellt angezeigt (Abbildung 1). Alle anderen Funktionen des Werkzeugs sind weiterhin aktiv, was bedeutet, dass Sie immer noch einen Stromkreis prüfen und die Spannungsanzeige beobachten können. Wenn der Sicherungsautomat auslöst, kann das Werkzeug selbst dann keinen Batteriestrom zur Spitze leiten, wenn der Netzschalter gedrückt wird. Das gezielte Auslösen des Sicherungsautomaten und das Verwenden des Werkzeugs zum Sondieren können als zusätzliche Vorsichtsmaßnahme gegen unbeabsichtigtes Drücken des Netzschalters angesehen werden.



(Abbildung 1)

► Arbeitsmodus

Es gibt vier Modi zur Diagnose der elektrischen Systeme, die durch Drücken der Modustaste und Durchlaufen jedes einzelnen zugänglich sind.

Gleichspannung:

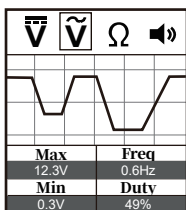
- Wenn sich das Werkzeug in diesem Modus befindet, setzen Sie die Prüfspitze mit einem Stromkreis in Kontakt. Anschließend zeigt das LCD-Display die Gleichspannung mit einer Auflösung von 0,1 Volt an (Abbildung 2).



(Abbildung 2)

Wechselspannung:

- Wenn sich das Werkzeug in diesem Modus befindet, setzen Sie die Prüfspitze mit einem Stromkreis in Kontakt. Anschließend zeigt das LCD-Display die maximale Spannung, die minimale Spannung, die Frequenz und die Tastverhältnis an (Abbildung 3).



(Abbildung 3)

Widerstand:

- Wenn sich das Werkzeug in diesem Modus befindet, setzen Sie die Prüfspitze mit einem Stromkreis in Kontakt. Anschließend zeigt das LCD-Display den Widerstand zwischen der Spitze und der Hilfsmasseleitung an (Abbildung 4).

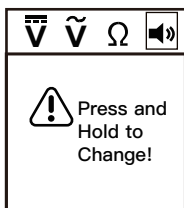


(Abbildung 4)

Ton Ein/Aus:

- Wenn sich das Werkzeug in diesem Modus befindet, kann der Ton durch einen kurzen Druck auf die Modustaste ein-oder ausgeschaltet werden. Wenn Sie die Modustaste schnell drücken (schnell drücken und loslassen), ertönt ein kurzer hoher Ton, der anzeigt, dass der Ton eingeschaltet ist. Wenn jedoch ein kurzer, leiser Ton zu hören ist, ist der Ton aus (Abbildung 5).

- Diese Funktion kann besonders nützlich sein, wenn Sie in Bereichen arbeiten, in denen die LED-Beleuchtung nicht ausreicht. Die Audiofunktion kann auch bei Bedarf ausgeschaltet werden, beispielsweise um einen Stromkreis über einen längeren Zeitraum zu testen, bei dem der Ton störend sein könnte.

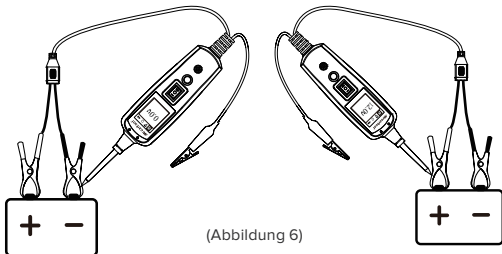


(Abbildung 5)

► Testanwendungen

Spannungs- und Polaritätstests:

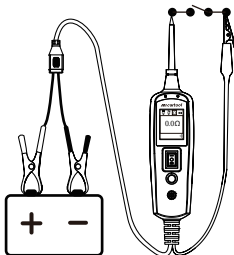
- Wenn sich das Werkzeug im Gleichspannungsmodus befindet, setzen Sie die Prüfspitze mit einem positiven Stromkreis in Kontakt. Die rote LED leuchtet auf. Wenn der Ton eingeschaltet ist, ertönt ein hoher Ton.
- Wenn die Prüfspitze mit einem negativen Stromkreis in Kontakt kommt, leuchtet die grüne LED auf. Wenn der Ton eingeschaltet ist, ertönt ein tiefer Ton.
- Wenn die Prüfspitze mit einem offenen Stromkreis in Kontakt kommt, leuchtet keine der LEDs (Abbildung 6).



(Abbildung 6)

Kontinuitätstests:

- Wenn sich das Werkzeug im Widerstandsmodus befindet, kann mit der Prüfspitze in Verbindung mit dem Fahrzeugrahmen oder der Hilfsmasseleitung die Kontinuität an Drähten und Komponenten getestet werden, die mit dem elektrischen System des Fahrzeugs verbunden oder davon getrennt sind.
- Wenn die Prüfspitze einen guten Masseanschluss berührt, zeigt das LCD 0,0Ω an und die grüne LED leuchtet. Wenn die Tonfunktion eingeschaltet ist, ertönt ein tiefer Ton (Abbildung 7).



(Abbildung 7)

- In anderen Fällen zeigt das LCD nur den Widerstandswert an (Abbildung 8).
- Es gibt auch eine andere Möglichkeit, die Kontinuität von Verbindungen zur Masse oder zur Batterie nachzuweisen, indem Sie die Verbindung mit dem Netzschalter einschalten. Wenn der Sicherungsautomat auslöst, zeigt dies an, dass eine gute feste Niedrigwiderstandsverbindung besteht.



(Abbildung 8)

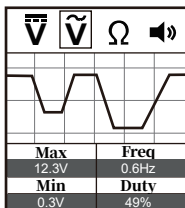
- **Hinweis:** Sie können die Prüfspitze verwenden, um die Kunststoffisolierung eines Drahtes zu durchdringen. Dies bedeutet, dass Sie den Stromkreis testen können, ohne etwas zu trennen.

Signalstromkreistest:

Sobald Sie einen Fehlercode (DTC) aus dem Fahrzeug extrahiert haben und feststellen, dass die Fehlersuche mit irgendeiner Art von Sensorschaltung beginnt, gibt es einen schnellen Test, den Sie durchführen können, um den Code zu überprüfen. Das Testen Ihres Sensors ist einfach, wenn Sie das Werkzeug verwenden.

Wenn beispielsweise ein Problem mit dem MAP-Sensorschaltkreis besteht, befolgen Sie das Verfahren zum Testen des Sensors:

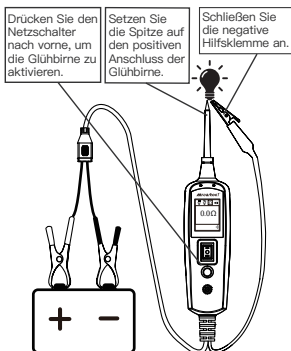
- Stellen Sie das Werkzeug in den Wechselspannungsmodus und verwenden Sie die Prüfspitze mit dem Fahrzeugsrahmen oder der Hilfsmasseleitung.
- Schließen Sie die Vakuumpumpe am MAP-Sensor an.
- Setzen Sie die Prüfspitze auf den positiven Terminal des MAP-Sensors und beobachten Sie die LCD-Anzeigen, die sich unter normalen Bedingungen als Sinuswelle zeigen sollten.
- Wenden Sie Vakuum an.
- Lassen Sie das Vakuum ab und beobachten Sie die LCD-Anzeigen (Abbildung 9).
- Wenn die LCD-Anzeigen abnormale Werte aufweisen, liegt ein Problem mit diesem Sensor vor.



(Abbildung 9)

Aktivierung von Komponenten in der Hand:

- Wenn sich das Werkzeug im Gleichspannungsmodus befindet, können durch Verwendung der Prüfspitze in Verbindung mit der Hilfsmasseleitung Komponenten direkt in der Hand aktiviert werden, um ihre Funktionen zu testen.
- Schließen Sie die Hilfsmasseleitung an den negativen Anschluss oder die Masseseite der zu testenden Komponente an. Setzen Sie dann die Prüfspitze auf den positiven Anschluss der Komponente. Die grüne LED leuchtet auf, was auf eine Kontinuität durch die Komponente hinweist.
- Beachten Sie bitte die grüne LED. Wenn die grüne LED erlischt und die rote LED aufleuchtet, drücken Sie schnell den Netzschalter nach vorne und lassen ihn wieder los. Sie können dann mit weiterer Aktivierung fortfahren. Wenn der Netzschalter nach vorne gekippt wird, fließt Strom vom positiven Anschluss der Batterie über die Prüfspitze, durch die Spitze zum positiven Anschluss der Komponente, in die Komponente hinein und wieder heraus, durch die Hilfsmasseleitung und zurück zum Werkzeug, und dann zurück zur Fahrzeugbatteriemasse (Abbildung 10).



(Abbildung 10)

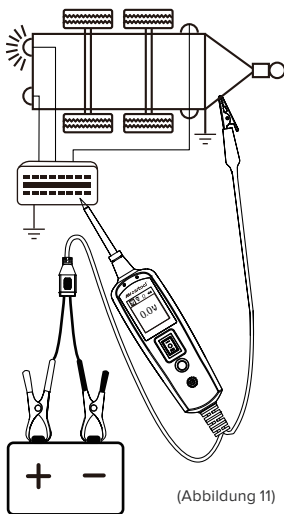
Wenn die grüne LED in diesem Moment erlischt oder wenn der Sicherungsautomat ausgelöst wurde, bedeutet dies, dass das Werkzeug überlastet wurde. Dies könnte aus folgenden Gründen geschehen:

- Der Kontakt, den Sie prüfen, ist eine direkte Masse oder negative Spannung.
- Die Komponente, die Sie testen, ist kurzgeschlossen.
- Die Komponente ist eine Hochstromkomponente (z.B. Anlassermotor).

Wenn der Sicherungsautomat ausgelöst wurde, setzen Sie ihn zurück, indem Sie 15 Sekunden lang warten, bis er abgekühlt ist, und drücken Sie dann die Reset-Taste.

Testen von Anhängerleuchten und -anschlüssen:

- Wenn sich das Werkzeug im Gleichspannungsmodus befindet, befestigen Sie die Hilfsmasseleitung am Anhänger-Massepunkt. Prüfen Sie dann die Kontakte am Stecker und legen Sie Spannung auf die Prüfspitze, um die Funktion und Ausrichtung des Steckers und der Anhängerleuchten zu überprüfen (Abbildung 11).
- Wenn der Sicherungsautomat ausgelöst wurde, ist dieser Kontakt wahrscheinlich geerdet. Setzen Sie den Sicherungsautomat zurück, indem Sie ihn 15 Sekunden lang abkühlen lassen und dann die Reset-Taste drücken, bis sie einrastet.



(Abbildung 11)

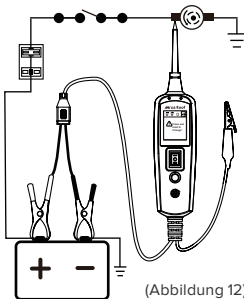
Aktivierung von Komponenten im Fahrzeug:

Wenn sich das Werkzeug im Gleichspannungsmodus befindet, setzen Sie die Prüfspitze auf den positiven Anschluss der Komponente. Die grüne LED sollte leuchten, was auf eine Kontinuität zur Masse hinweist. Während Sie die grüne LED beobachten, drücken Sie schnell den Netzschalter nach vorne und lassen ihn wieder los. Wenn die grüne LED erlischt und die rote LED aufleuchtet, können Sie mit weiterer Aktivierung fortfahren (Abbildung 12). Wenn die grüne LED in diesem Moment erlischt oder wenn der Sicherungsautomat ausgelöst wurde, wurde das Werkzeug überlastet. Dies könnte aus folgenden Gründen geschehen:

- Der Kontakt, den Sie prüfen, ist eine direkte Masse.
- Die Komponente, die Sie testen, ist kurzgeschlossen.
- Die Komponente ist eine Hochstromkomponente (z.B. Anlassermotor).

Wenn der Sicherungsautomat ausgelöst wurde, setzen Sie ihn zurück, indem Sie 15 Sekunden lang warten, bis er abgekühlt ist, und dann die Reset-Taste drücken.

WARNUNG: Das willkürliche Anlegen von Spannung an bestimmte Stromkreise kann die elektronischen Komponenten des Fahrzeugs beschädigen. Daher wird dringend empfohlen, die Schaltpläne und Diagnoseverfahren des Fahrzeugherstellers für Tests zu verwenden.



(Abbildung 12)

Hinweis: Beim Anschließen von Strom an die Komponente kann die Lebensdauer des Netzschalters verlängert werden, indem der Schalter zuerst gedrückt wird und dann die Spitze die Komponente berührt; das Funken wird an der Spitze gebildet, anstatt am Schalter.

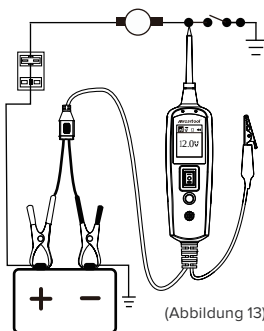
Aktivierung von Komponenten mit Masse:

Wenn sich das Werkzeug im Gleichspannungsmodus befindet, setzen Sie die Prüfspitze auf den negativen Anschluss der Komponente. Die rote LED sollte leuchten. Während Sie die rote LED beobachten, drücken Sie schnell den Netzschalter nach hinten und lassen ihn wieder los. Wenn die rote LED erlischt und die grüne LED aufleuchtet, können Sie mit weiterer Aktivierung fortfahren (Abbildung 13). Wenn die grüne LED in diesem Moment erlischt oder wenn der Sicherungsautomat ausgelöst wurde, wurde das Werkzeug überlastet. Dies könnte aus folgenden Gründen geschehen:

- Der Kontakt, den Sie prüfen, ist eine direkte positive Spannung.
- Die Komponente, die Sie testen, ist kurzgeschlossen.
- Die Komponente ist eine Hochstromkomponente (z.B. Anlassermotor).

Wenn der Sicherungsautomat ausgelöst wurde, setzen Sie ihn zurück, indem Sie 15 Sekunden lang warten, bis er abgekühlt ist, und drücken Sie dann die Reset-Taste.

WARNUNG: Mit dieser Funktion kann bei Kontaktierung eines geschützten Stromkreises eine Sicherung im Fahrzeug durchbrennen oder auslösen, wenn Sie Masse darauf anwenden.



(Abbildung 13)

Überprüfung auf schlechte Massekontakte:

- Untersuchen Sie das vermutete Massekabel oder den Kontakt mit der Prüfspitze. Beachten Sie die grüne LED. Drücken Sie den Netzschalter nach vorne und lassen Sie ihn dann los. Wenn die grüne LED erlischt und die rote LED aufleuchtet, handelt es sich nicht um eine echte Masse.
- Wenn der Sicherungsautomat ausgelöst wurde, handelt es sich bei diesem Stromkreis wahrscheinlich um eine gute Masse. Beachten Sie jedoch, dass Hochstromkomponenten wie Anlassermotoren ebenfalls den Sicherungsautomaten auslösen können.

Verfolgung und Lokalisierung von Kurzschlüssen:

In den meisten Fällen zeigt sich ein Kurzschluss durch das Durchbrennen einer Sicherung oder eines Schmelzanschlusses oder das Auslösen eines elektrischen Schutzgeräts (z. B. eines Sicherungsautomaten). Dies ist der beste Ausgangspunkt für die Suche.

- Entfernen Sie die durchgebrannte Sicherung aus der Sicherungsbox.
- Verwenden Sie die Prüfspitze, um jeden der Sicherungskontakte zu aktivieren. Der Kontakt, der den Sicherungsautomaten auslöst, ist der kurzgeschlossene Stromkreis. Notieren Sie sich den Identifikationscode oder die Farbe dieses Kabels.
- Folgen Sie dem Kabel so weit wie möglich entlang des Kabelbaums.

Hier ist ein Beispiel für diese Anwendung:

- Wenn Sie einen Kurzschluss im Bremslichtkreis verfolgen, wissen Sie vielleicht, dass das Kabel durch den Kabelbaum an der Türschwelle verlaufen muss. Lokalisieren Sie das farbcodierte Kabel im Kabelbaum und legen Sie es frei.
- Durchstechen Sie die Isolierung mit der Prüfspitze und drücken Sie den Netzschalter nach vorne, um das Kabel zu aktivieren und zu energisieren.

- Wenn der Sicherungsautomat ausgelöst wurde, haben Sie den kurzgeschlossenen Draht bestätigt. Schneiden Sie den Draht durch und aktivieren Sie jedes Ende mit der Prüfspitze. Das Drahtende, das den Sicherungsautomaten erneut auslöst, ist der kurzgeschlossene Stromkreis und wird Sie zum kurzgeschlossenen Bereich führen.
- Folgen Sie dem Draht in die Richtung des Kurzschlusses und wiederholen Sie diesen Vorgang, bis der Kurzschluss gefunden ist.

Rot/Grüne Polaritäts-LED:

- Die Rot/Grüne Polaritäts-LED leuchtet auf, wenn die Spannung an der Prüfspitze innerhalb von $\pm 0,8$ Volt der Batteriespannung entspricht. Dies ist eine zusätzliche Information, die für den Techniker wertvoll sein kann.
- Wenn der Stromkreis, den Sie testen, nicht innerhalb von 0,8 Volt (plus oder minus) der Versorgungsspannung liegt, sehen Sie den Spannungswert auf dem LCD, hören jedoch keinen Ton und sehen keine rote oder grüne LED. Dies zeigt Ihnen entweder, dass Sie einen Spannungsabfall von mehr als 0,8 Volt von der Batteriespannung haben oder dass Sie einen Stromkreis untersuchen, der eine Erhöhung von 0,8 Volt oder mehr über der Batteriespannung aufweist.
- Um die Batteriespannung zu bestimmen, entfernen Sie einfach die Spitze aus dem Stromkreis und drücken Sie den Netzschalter nach vorne. Die Batteriespannung wird dann auf dem LCD angezeigt. Der Unterschied zwischen der Batteriespannungserhöhung ermöglicht es Ihnen, einen Spannungsabfall zu bestimmen, ohne zur Batterie zurückkehren zu müssen. Es ist einfach eine weitere zeitsparende Funktion des Werkzeugs.

► Garantie

Die MRCARTOOL-Maschine hat Anspruch auf eine 2-jährige Garantie ab dem Tag des Eingangs beim Kunden. Das darin enthaltene Zubehör hat eine einjährige Gewährleistungsfrist ab dem Tag des Eingangs beim Kunden.

► Garantiemethode

- Reparieren oder ersetzen Sie das Produkt kostenlos entsprechend den spezifischen Fehlerbedingungen.
- Wir garantieren, dass alle ersetzten Teile, Zubehör oder Produkte brandneu sind.
- Wenn das Produkt innerhalb von 90 Tagen ausfällt, nachdem der Kunde das Produkt erhalten hat, stellen wir Video und Bilder zur Verfügung. Wenn das Produkt länger als 90-Tage erhalten wird, trägt der Kunde die entsprechenden Kosten, und wir stellen dem Kunden Ersatzteile zum kostenlosen Austausch zur Verfügung.

► Nicht abgedeckte Garantie

- Artikel, die über inoffizielle Vertriebskanäle von MRCARTOOL erworben wurden.
- Produktfehler, die durch unsachgemäße Verwendung des Produkts, Verwendung für andere ungeeignete Zwecke oder menschliche Fehler verursacht werden.

► Droits d'auteur

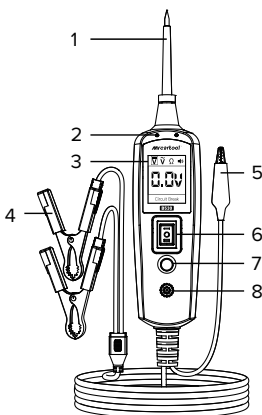
Tous droits réservés par SHENZHEN SHANGJIA AUTO REPAIR TOOLS CO., LTD. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, stockée dans un système de récupération ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre, sans l'autorisation écrite préalable de MRCARTOOL. Les informations contenues dans ce document sont destinées exclusivement à l'utilisation de cette unité. MRCARTOOL décline toute responsabilité quant à l'utilisation de ces informations sur d'autres unités.

► Précautions

Pour éviter toute blessure ou dommage au véhicule ou à l'équipement de test, veuillez lire les instructions et observer les précautions de sécurité suivantes avant de travailler sur le véhicule.

- Effectuez toujours les tests automobiles dans un environnement sûr.
- Portez une protection oculaire conforme aux normes ANSI.
- Gardez les vêtements, les cheveux, les mains, les outils, l'équipement de test, etc. loin de toutes les pièces mobiles ou chaudes du moteur.
- Faites fonctionner le véhicule dans une zone de travail bien ventilée. Les gaz d'échappement sont toxiques.
- Placez des cales devant les roues motrices et ne laissez jamais le véhicule sans surveillance pendant les tests.
- Soyez extrêmement prudent lorsque vous travaillez autour de la bobine d'allumage, du couvercle de l'allumeur, des fils d'allumage et des bougies d'allumage. Ces composants génèrent des tensions dangereuses lorsque le moteur tourne.
- Mettez la transmission en P (pour A/T) ou en N (pour M/T) et assurez-vous que le frein de stationnement est engagé.
- Ne connectez ni ne déconnectez aucun équipement de test lorsque le contact est mis ou que le moteur tourne.
- Gardez l'outil sec, propre et exempt d'huile, d'eau ou de graisse. Utilisez un détergent doux sur un chiffon propre pour nettoyer l'extérieur de l'outil de diagnostic si nécessaire.

► Description de la structure



- [1] Pointe de la sonde
- [2] Indicateur de polarité rouge / verte
- [3] Écran LCD
- [4] Pincettes
- [5] Fil de mise à la terre auxiliaire
- [6] Interrupteur d'alimentation
- [7] Bouton de mode
- [8] Haut-parleur

► Spécifications

- **Affichage**
Écran couleur TFT (160 x 128 dpi)
- **Température de fonctionnement**
0 à 60°C (32 à 140 °F)
- **Alimentation externe**
Batterie 12V/24V
- **Température de stockage**
-40 à 70 °C (-40 à 158 °F)

► Description générale

Cet outil est le meilleur testeur électrique pour réduire le temps de diagnostic dans tous les systèmes électriques de véhicules de 6 à 30 volts. Après une simple connexion de l'outil à la batterie du véhicule, vous pouvez:

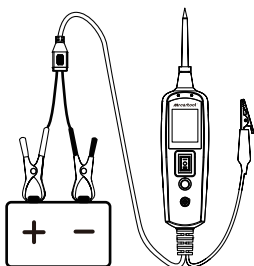
- Déterminer en un coup d'œil si un circuit est positif, négatif ou ouvert sans avoir à reconnecter les pinces d'un pôle de batterie à un autre.
- Tester la continuité avec son fil de masse auxiliaire intégré.
- En appuyant sur l'interrupteur d'alimentation, conduire un courant de batterie positif ou négatif à la pointe de la sonde pour tester le fonctionnement d'un composant électrique sans utiliser de fils de pontage.
- Tester instantanément les mauvais contacts de masse sans effectuer de tests de chute de tension. L'outil est également protégé contre les courts-circuits, son disjoncteur interne se déclenchera en cas de surcharge.
- Suivre et localiser les courts-circuits sans gaspiller de fusibles. Le long câble de l'outil vous permet de tester toute la longueur du véhicule sans chercher constamment des masses adéquates sur le véhicule.

► Alimentation

L'outil est alimenté via la batterie du véhicule. Connectez la pince rouge de la batterie à la borne positive de la batterie du véhicule et la pince noire à la borne négative. Lorsque l'outil est d'abord connecté à une batterie, il émettra un bip et les phares s'allumeront pour éclairer la zone de test de la pointe de la sonde.

► Auto-test rapide

- Avant de tester un circuit ou un composant, assurez-vous que votre outil est en bon état en effectuant un auto-test rapide.
- Avec l'outil connecté, un auto-test rapide peut être effectué. L'interrupteur d'alimentation est un interrupteur à bascule momentané situé sur l'appareil, avec des marquages positifs et négatifs de part et d'autre.
- Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation vers l'avant pour activer la pointe avec une tension positive. La LED rouge devrait s'allumer et l'affichage LCD indiquera la tension de la batterie. Si la fonction de tonalité est activée, un son aigu se fera entendre. Relâchez l'interrupteur d'alimentation et la LED s'éteindra et le son aigu s'arrêtera.
- Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation vers l'arrière pour activer la pointe avec une tension négative. La LED verte devrait s'allumer et l'affichage LCD indiquera '0.0V' (masse). Si la fonction de tonalité est activée, un son grave se fera entendre. Relâchez l'interrupteur d'alimentation et la LED s'éteindra et le son grave s'arrêtera.

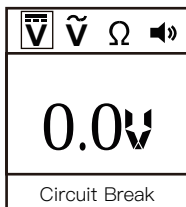


IMPORTANT:

Lors de l'alimentation des composants, vous pouvez augmenter la durée de vie de l'interrupteur d'alimentation de l'outil en appuyant d'abord sur l'interrupteur, puis en mettant la pointe en contact avec le composant. L'arc se produira à la pointe au lieu des contacts de l'interrupteur.

► Disjoncteur

- L'outil est protégé contre les courts-circuits, son disjoncteur interne se déclenchera en cas de surcharge. Le disjoncteur est un outil de test précieux ainsi qu'une mesure de sécurité pour protéger l'outil contre la surcharge.
- Lorsque le disjoncteur se déclenche, l'affichage LCD indiquera comme ci-dessous (Figure 1). Toutes les autres fonctions de l'outil restent actives, ce qui signifie que vous pouvez toujours sonder un circuit et observer la lecture de la tension. Lorsque le disjoncteur est déclenché, l'outil ne pourra pas conduire le courant de la batterie à la pointe même lorsque l'interrupteur d'alimentation est enfoncé. Déclencher intentionnellement le disjoncteur et utiliser l'outil pour sonder peut être considéré comme une précaution supplémentaire contre l'appui accidentel sur l'interrupteur d'alimentation.



(Figure 1)

► Mode de travail

Il existe quatre modes pour diagnostiquer les systèmes électriques, qui peuvent être accédés en appuyant sur le bouton de mode et en passant en revue chacun d'eux.

Tension continue:

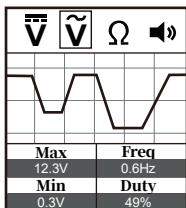
- Lorsque l'outil est en mode tension continue, contactez la pointe de la sonde à un circuit, puis l'affichage LCD indiquera la tension continue avec une résolution de 0,1 volt (Figure 2).



(Figure 2)

Tension alternative:

- Lorsque l'outil est en mode tension alternative, contactez la pointe de la sonde à un circuit, puis l'affichage LCD indiquera la tension maximale, la tension minimale, la fréquence et le rapport cyclique (Figure 3).



(Figure 3)

Résistance:

- Lorsque l'outil est en mode résistance, contactez la pointe de la sonde à un circuit, puis l'affichage LCD indiquera la résistance entre la pointe et le fil de masse auxiliaire (Figure 4).

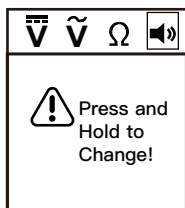


(Figure 4)

Tonalité Activée/Désactivée:

- Lorsque l'outil est dans ce mode, la tonalité peut être activée ou désactivée avec une pression rapide sur le bouton de mode. Lorsque vous appuyez rapidement sur le bouton de mode (appui rapide et relâchement), un son aigu court est entendu, ce qui indique que le son est activé. Cependant, si un bref bip grave est entendu, alors le son est désactivé (Figure 5).

- Cette fonction peut être particulièrement utile lors du travail dans des zones où l'éclairage LED n'est pas suffisant. La fonction audio peut également être désactivée si nécessaire, par exemple, pour tester un circuit pendant une longue période, où le son peut devenir gênant.

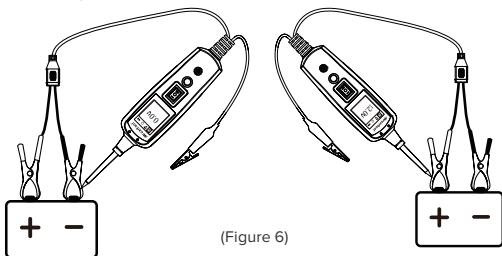


(Figure 5)

► Tests d'applications

Test de tension et de polarité:

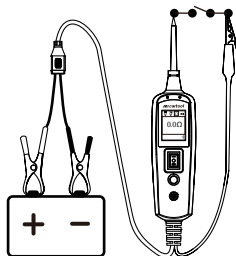
- Lorsque l'outil est en mode tension continue, contactez la pointe de la sonde à un circuit positif, la LED rouge s'allumera. Si le bip est activé, un son aigu retentira.
- Si vous contactez la pointe de la sonde à un circuit négatif, la LED verte s'allumera. Si le bip est activé, un son grave retentira.
- Si vous contactez la pointe de la sonde à un circuit ouvert, aucune des LED ne s'allumera (Figure 6).



(Figure 6)

Test de continuité:

- Lorsque l'outil est en mode résistance, en utilisant la pointe de la sonde avec la masse du châssis ou le fil de masse auxiliaire, la continuité peut être testée sur les fils et les composants connectés ou déconnectés du système électrique du véhicule.
- Lorsque la pointe de la sonde est en contact avec une bonne mise à la terre, l'affichage LCD indiquera 0,0Ω et la LED verte s'allumera. Si la fonction de tonalité est activée, un son grave retentira (Figure 7).



(Figure 7)

- Dans les autres cas, l'affichage LCD indique seulement la valeur de la résistance (Figure 8).
- Il existe également une autre façon de prouver la continuité des connexions à la masse ou à la batterie, en alimentant la connexion à l'aide de l'interrupteur d'alimentation. Si le disjoncteur se déclenche, cela indique qu'il existe une bonne connexion de faible résistance solide.



(Figure 8)

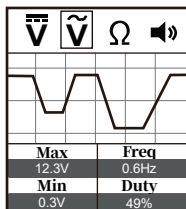
- **Remarque:** Vous pouvez utiliser la pointe de la sonde pour percer l'isolant en plastique sur un fil. Cela signifie que vous pouvez tester le circuit sans rien débrancher.

Test du circuit de signal:

Une fois que vous avez extrait un code de diagnostic de panne (DTC) du véhicule et que vous réalisez que le dépannage commence par un type de circuit de capteur, il existe un test rapide que vous pouvez effectuer pour vérifier le code, en utilisant l'outil.

Par exemple, s'il y a un problème avec le circuit du capteur de pression absolue du collecteur (MAP), suivez la procédure de test du capteur:

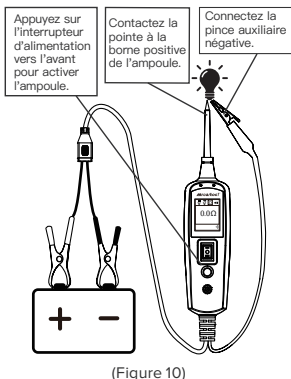
- Réglez l'outil en mode tension alternative, en utilisant la pointe de la sonde avec la masse du châssis ou le fil de masse auxiliaire.
- Connectez la pompe à vide au capteur MAP.
- Contactez la pointe de la sonde à la borne positive du capteur MAP et observez les lectures de l'affichage LCD, qui devraient être une onde sinusoïdale en condition normale.
- Appliquez le vide.
- Relâchez le vide et observez les lectures de l'affichage LCD (Figure 9).
- Si les lectures de l'affichage LCD sont anormales, il y a un problème avec ce capteur.



(Figure 9)

Activation des composants à la main:

- Lorsque l'outil est en mode tension continue, en utilisant la pointe de la sonde en connexion avec le fil de masse auxiliaire, les composants peuvent être activés directement dans votre main, permettant ainsi de tester leurs fonctions.
- Connectez le fil de masse auxiliaire à la borne négative ou au côté masse du composant en cours de test. Ensuite, contactez la pointe de la sonde à la borne positive du composant, la LED verte s'allumera, ce qui indique la continuité à travers le composant.
- Veuillez observer la LED verte. Si la LED verte s'éteint et que la LED rouge s'allume, alors appuyez rapidement sur l'interrupteur d'alimentation vers l'avant et relâchez-le. Vous pouvez alors procéder à une activation supplémentaire. Lorsque l'interrupteur d'alimentation est basculé vers l'avant, l'alimentation circulera depuis la borne positive de la batterie vers la pointe de la sonde, à travers la pointe jusqu'à la borne positive du composant, dans et hors du composant, à travers le fil de masse auxiliaire et de retour dans l'outil, puis de retour à la masse de la batterie du véhicule (Figure 10).



(Figure 10)

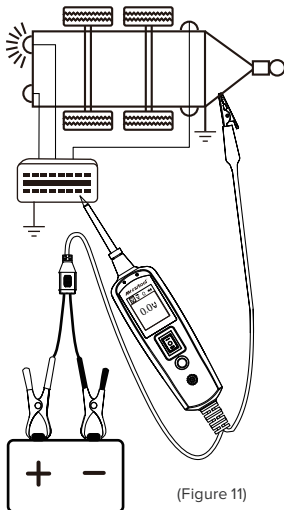
Si la LED verte s'éteint à ce moment-là ou si le disjoncteur se déclenche, cela signifie que l'outil a été surchargé. Cela pourrait se produire pour les raisons suivantes:

- Le contact que vous sondez est une mise à la terre directe ou une tension négative.
- Le composant que vous testez est en court-circuit.
- Le composant est d'une forte intensité de courant (par exemple, un démarreur).

Si le disjoncteur se déclenche, réinitialisez-le en attendant qu'il refroidisse pendant 15 secondes, puis en appuyant sur le bouton de réinitialisation.

Test des feux et des connexions de remorque:

- Lorsque l'outil est en mode tension continue, attachez le fil de masse auxiliaire à la masse de la remorque. Ensuite, sondez les contacts au niveau de la prise et appliquez une tension à la pointe de la sonde, ce qui vous permet de vérifier la fonction et l'orientation du connecteur et des feux de la remorque (Figure 11).
- Si le disjoncteur se déclenche, ce contact est probablement mis à la terre. Réinitialisez le disjoncteur en le laissant refroidir pendant 15 secondes et en appuyant sur le bouton de réinitialisation jusqu'à ce qu'il s'enclenche en place.



(Figure 11)

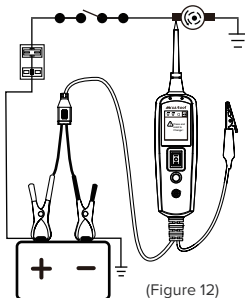
Activation des composants dans le véhicule:

Lorsque l'outil est en mode tension continue, contactez la pointe de la sonde à la borne positive du composant, la LED verte devrait s'allumer, ce qui indique la continuité à la masse. Tout en observant la LED verte, appuyez rapidement sur l'interrupteur d'alimentation vers l'avant et relâchez-le. Si la LED verte s'éteint et que la LED rouge s'allume, vous pouvez procéder à une activation supplémentaire (Figure 12). Si la LED verte s'éteint à ce moment-là ou si le disjoncteur se déclenche, cela signifie que l'outil a été surchargé. Cela pourrait se produire pour les raisons suivantes:

- Le contact que vous sondez est une mise à la terre directe.
- Le composant que vous testez est en court-circuit.
- Le composant est d'une très forte intensité de courant (par exemple, un démarreur).

Si le disjoncteur se déclenche, réinitialisez-le en attendant qu'il refroidisse pendant 15 secondes, puis appuyez sur le bouton de réinitialisation.

AVERTISSEMENT: L'application arbitraire de tension à certains circuits peut endommager les composants électroniques du véhicule. Par conséquent, il est fortement recommandé d'utiliser les schémas et les procédures de diagnostic du fabricant du véhicule pour les tests.



(Figure 12)

Note: Lors de la connexion de l'alimentation au composant, la durée de vie de l'interrupteur d'alimentation peut être prolongée si l'interrupteur est d'abord enfoncé, puis la pointe est mise en contact avec le composant ; l'arc électrique se formera alors à la pointe plutôt qu'à l'interrupteur.

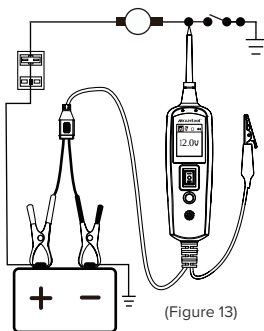
Activation des composants avec mise à la masse:

Lorsque l'outil est en mode tension continue, contactez la pointe de la sonde à la borne négative du composant, la LED rouge devrait s'allumer. Tout en observant la LED rouge, appuyez rapidement sur l'interrupteur d'alimentation vers l'arrière et relâchez-le. Si la LED rouge s'éteint et que la LED verte s'allume, vous pouvez procéder à une activation supplémentaire (Figure 13). Si la LED verte s'éteint à ce moment-là ou si le disjoncteur se déclenche, cela signifie que l'outil a été surchargé. Cela pourrait se produire pour les raisons suivantes:

- Le contact que vous sondez est une tension positive directe.
- Le composant que vous testez est en court-circuit.
- Le composant est d'une très forte intensité de courant (par exemple, un démarreur).

Si le disjoncteur se déclenche, réinitialisez-le en attendant qu'il refroidisse pendant 15 secondes, puis appuyez sur le bouton de réinitialisation.

AVERTISSEMENT: Avec cette fonction, si vous contactez un circuit protégé, un fusible du véhicule peut sauter ou se déclencher si vous lui appliquez une mise à la terre.



(Figure 13)

Vérification des mauvais contacts à la masse:

- Sondez le fil de masse suspecté ou le contact avec la pointe de la sonde. Observez la LED verte. Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation vers l'avant puis relâchez-le. Si la LED verte s'éteint et que la LED rouge s'allume, ce n'est pas une vraie masse.
- Si le disjoncteur se déclenche, ce circuit est probablement une bonne masse. Gardez à l'esprit que des composants à haute intensité de courant tels que les démarreurs peuvent également déclencher le disjoncteur.

Suivi et localisation des courts-circuits:

Dans la plupart des cas, un court-circuit se manifestera par le soufflage d'un fusible ou d'un lien fusible, ou par le déclenchement d'un dispositif de protection électrique (par exemple, un disjoncteur). C'est le meilleur endroit pour commencer la recherche.

- Retirez le fusible soufflé de la boîte à fusibles.
- Utilisez la pointe de la sonde pour activer chaque contact du fusible. Le contact qui déclenche le disjoncteur est le circuit court-circuité. Notez le code ou la couleur d'identification de ce fil.
- Suivez le fil aussi loin que possible le long du faisceau de câbles.

Voici un exemple pour cette application:

- Si vous suivez un court-circuit dans le circuit des feux de freinage, vous pouvez savoir que le fil doit passer à travers le faisceau de câbles au seuil de la porte. Localisez le fil codé en couleur dans le faisceau et exposez-le.
- Sondez à travers l'isolation avec la pointe de la sonde, et appuyez sur l'interrupteur d'alimentation vers l'avant pour activer et alimenter le fil.
- Si le disjoncteur se déclenche, vous avez vérifié le fil court-circuité. Coupez le fil et alimentez chaque extrémité avec la pointe de la sonde. L'extrémité du fil qui déclenche à nouveau le disjoncteur est le circuit court-circuité et vous mènera à la zone en court-circuit.

- Suivez le fil dans la direction du court-circuit et répétez ce processus jusqu'à ce que le court-circuit soit localisé.

LED de polarité rouge/verte:

- La LED de polarité rouge/verte s'allume lorsque la tension de la pointe de la sonde correspond à la tension de la batterie dans une plage de $\pm 0,8$ volts. C'est une information supplémentaire qui pourrait être précieuse pour le technicien.

Si le circuit que vous testez n'est pas dans une plage de $\pm 0,8$ volts de la tension d'alimentation, vous verrez la lecture de tension sur l'écran LCD mais vous n'entendrez pas de son ni ne verrez de LED rouge ou verte. Cela vous indique soit que vous avez une chute de tension supérieure à 0,8 volt par rapport à la tension de la batterie, soit que vous sondez un circuit qui a une augmentation de 0,8 volt ou plus par rapport à la tension de la batterie.

- Pour déterminer la tension de la batterie, il suffit de retirer la pointe du circuit et d'appuyer sur l'interrupteur d'alimentation vers l'avant ; la tension de la batterie sera alors affichée sur l'écran LCD. La différence entre l'augmentation de tension de la batterie vous permet de déterminer une chute de tension sans avoir à retourner vérifier la batterie. C'est simplement une autre fonction de gain de temps offerte par l'outil.

► Garantie

Votre appareil MRCARTOOL a une période de garantie de 2 ans à compter de la date de réception. Les accessoires qu'il contient ont d'une période de garantie de 1 an à compter de la date de réception par le client.

► Mise en œuvre de garantie

- Réparez ou remplacez gratuitement le produit en fonction de la situation de panne spécifique.
- Nous garantissons que toutes les pièces, accessoires ou produits remplacés sont neufs.
- Si le produit tombe en panne dans les 90 jours suivant la réception du produit par le client et vous fournissez une vidéo et des images montrant la situation, nous prendrons en charge les frais de transport et fournirons les accessoires correspondants pour que le client pourra les remplacer gratuitement. Après avoir reçu le produit pendant plus de 90 jours, le client paye le coût correspondant des frais de transport et nous fournissons des accessoires gratuits.

► Garantie non couverte

- Les articles achetés par le biais d'un canal d'achat non officiel MRCARTOOL.
- La défaillance du produit est causée par une utilisation incorrecte du produit, une utilisation à des fins autres que celles prévues ou des facteurs humains.

► Información de derechos de autor

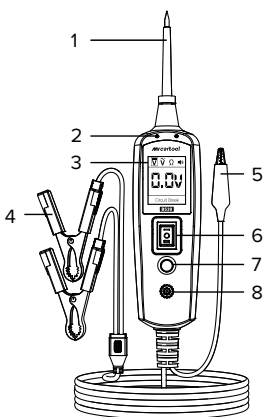
Todos los derechos reservados por SHENZHEN SHANGJIA AUTO REPAIR TOOLS CO., LTD. No se permite la reproducción, almacenamiento en un sistema de recuperación ni la transmisión de esta publicación, ya sea en forma electrónica, mecánica, fotocopiada, grabada u otro medio, sin el permiso previo por escrito de MRCARTOOL. La información aquí contenida está diseñada únicamente para el uso de esta unidad. MRCARTOOL no se hace responsable por el uso de esta información en otras unidades.

► Precauciones

Para evitar lesiones personales o daños al vehículo o al equipo de prueba, lea las instrucciones y observe las siguientes precauciones de seguridad antes de trabajar en el vehículo.

- Realice siempre pruebas automotrices en un entorno seguro.
- Use protección ocular que cumpla con las normas ANSI.
- Mantenga la ropa, el cabello, las manos, las herramientas, el equipo de prueba, etc., alejados de todas las partes móviles o calientes del motor.
- Opere el vehículo en un área de trabajo bien ventilada. Los gases de escape son venenosos.
- Coloque bloques delante de las ruedas motrices y nunca deje el vehículo sin vigilancia mientras realiza pruebas.
- Tenga mucho cuidado al trabajar alrededor de la bobina de encendido, el tapón del distribuidor, los cables de encendido y las bujías. Estos componentes generan voltajes peligrosos cuando el motor está en funcionamiento.
- Coloque la transmisión en P (para A/T) o N (M/T) y asegúrese de que el freno de estacionamiento esté activado.
- No conecte ni desconecte ningún equipo de prueba mientras la ignición esté ENCENDIDA o el motor esté en funcionamiento.
- Mantenga la herramienta seca, limpia y libre de aceite/agua o grasa. Use un detergente suave en un paño limpio para limpiar el exterior del escáner cuando sea necesario.

► Descripción de la Estructura



- [1] Punta de la sonda
- [2] Indicador de polaridad rojo / verde
- [3] Pantalla LCD
- [4] Abrazaderas
- [5] Cable de tierra auxiliar
- [6] Interruptor de encendido
- [7] Botón de modo
- [8] Altavoz

► Especificaciones

• Pantalla

Pantalla a color TFT (160 x 128 dpi)

• Temperatura de Funcionamiento

0 a 60°C (32 a 140 °F)

• Alimentación Externa

Batería de 12V/24V

• Temperatura de Almacenamiento

-40 a 70 °C (-40 a 158 °F)

► Descripción General

La herramienta es el mejor probador eléctrico para reducir el tiempo de diagnóstico en todos los sistemas eléctricos de vehículos de 6 a 30 voltios. Después de una simple conexión de la herramienta a la batería del vehículo, puedes:

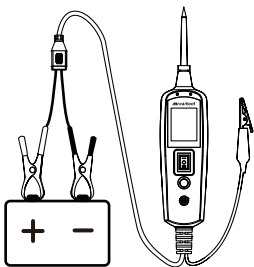
- Determinar de un vistazo si un circuito es positivo, negativo o está abierto sin tener que reconectar las pinzas de un polo de la batería a otro.
- Probar la continuidad con su cable de tierra auxiliar incorporado.
- Presionando el interruptor de encendido, conducir una corriente positiva o negativa de la batería a la punta de la sonda para probar el funcionamiento de un componente eléctrico sin el uso de cables puente.
- Probar instantáneamente contactos de tierra deficientes sin realizar pruebas de caída de voltaje. La herramienta también está protegida contra cortocircuitos, su disyuntor interno se disparará si se sobrecarga.
- Seguir y localizar cortocircuitos sin desperdiciar fusibles. El cable largo de la herramienta te permite probar a lo largo de todo el vehículo sin tener que buscar constantemente tierras adecuadas en el vehículo.

► Alimentación

La herramienta se alimenta a través de la batería del vehículo. Conecta la pinza ROJA de la batería al terminal positivo de la batería del vehículo y la pinza negra al terminal negativo. Cuando la herramienta se conecta por primera vez a una batería, emitirá un pitido y las luces delanteras se encenderán para iluminar el área de prueba de la punta de la sonda.

► Autoevaluación rápida

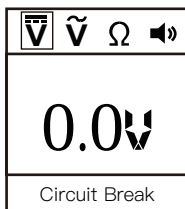
- Antes de probar un circuito o componente, asegúrate de que tu herramienta esté en buen estado realizando una autoevaluación rápida.
- Con la herramienta conectada, se puede realizar una autoevaluación rápida. El interruptor de encendido es un interruptor basculante momentáneo ubicado en el dispositivo, flanqueado por marcas positivas y negativas.
- Presiona el interruptor de encendido hacia adelante para activar la punta con un voltaje positivo. El LED rojo debería encenderse y la pantalla LCD mostrará el voltaje de la batería. Si la función de tono está activada, sonará un tono agudo. Suelta el interruptor de encendido y el LED se apagará y el tono alto se detendrá.
- Presiona el interruptor de encendido hacia atrás para activar la punta con un voltaje negativo. El LED verde debería encenderse y la pantalla LCD mostrará '0.0V' (tierra). Si la función de tono está activada, sonará un tono grave. Suelta el interruptor de encendido y el LED se apagará y el tono bajo se detendrá.

**IMPORTANTE:**

Al encender los componentes, puedes prolongar la vida útil del interruptor de encendido en la herramienta si primero presionas el interruptor, luego contactas la punta con el componente, el arco eléctrico tendrá lugar en la punta en lugar de en los contactos del interruptor.

► Interruptor automático

- La herramienta está protegida contra cortocircuitos, su interruptor automático interno se disparará si se sobrecarga, el interruptor automático es una herramienta de prueba valiosa, así como una medida de seguridad para proteger la herramienta de la sobrecarga.
- Cuando se dispare el interruptor automático, la pantalla LCD mostrará como se muestra a continuación (Figura 1). Todas las demás funciones de la herramienta siguen activas, lo que significa que aún puedes sondear un circuito y observar la lectura de voltaje. Cuando se dispare el interruptor automático, la herramienta no podrá conducir corriente de la batería a la punta incluso cuando se presiona el interruptor de encendido. Disparar intencionalmente el interruptor automático y usar la herramienta para sondear puede considerarse una precaución adicional contra la presión accidental del interruptor de encendido.



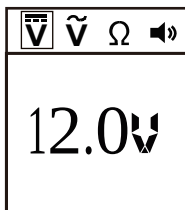
(Figura 1)

► Modo de trabajo

Hay cuatro modos para diagnosticar los sistemas eléctricos, los cuales se pueden acceder al presionar el botón de modo y pasar por cada uno de ellos.

Voltaje de CC:

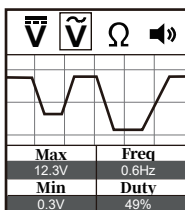
- Mientras la herramienta esté en este modo, contacta la punta de la sonda con un circuito, luego la pantalla LCD mostrará el voltaje de CC con una resolución de 0.1 voltio (Figura 2).



(Figura 2)

Voltaje de CA:

- Mientras la herramienta esté en este modo, contacta la punta de la sonda con un circuito, luego la pantalla LCD mostrará el voltaje máximo, el voltaje mínimo, la frecuencia y el ciclo de trabajo (Figura 3).



(Figura 3)

Resistencia:

- Mientras la herramienta esté en este modo, contacta la punta de la sonda con un circuito, luego la pantalla LCD mostrará la resistencia entre la punta y el cable de tierra auxiliar (Figura 4).

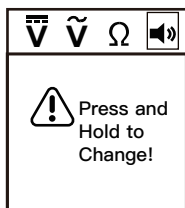


(Figura 4)

Tono Activado/Desactivado:

- Cuando la herramienta está en este modo, el tono se puede activar o desactivar con una rápida pulsación del botón de modo. Cuando presionas (presiona rápidamente y suelta) el botón de modo rápidamente, se escucha un sonido agudo corto, lo que indica que el audio está encendido. Sin embargo, si se escucha un breve pitido bajo, entonces el audio está apagado (Figura 5).

- Diese Funktion kann besonders nützlich sein, wenn Sie in Bereichen arbeiten, in denen die LED-Beleuchtung nicht ausreicht. Die Audiofunktion kann auch bei Bedarf ausgeschaltet werden, beispielsweise um einen Stromkreis über einen längeren Zeitraum zu testen, bei dem der Ton störend sein könnte.

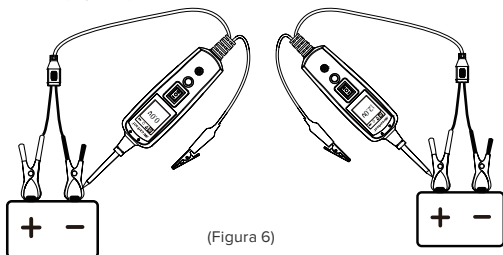


(Figura 5)

► Aplicaciones de prueba

Pruebas de Voltaje y Polaridad:

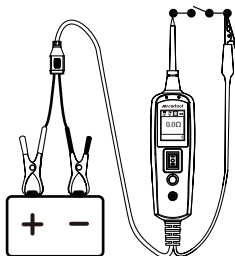
- Mientras la herramienta esté en modo de voltaje de CC, contacta la punta de la sonda con un circuito positivo, el LED rojo se encenderá. Si el pitido está activado, sonará un tono agudo.
- Si contactas la punta de la sonda con un circuito negativo, el LED verde se encenderá. Si el pitido está activado, sonará un tono grave.
- Si contactas la punta de la sonda con un circuito abierto, ninguno de los LED se encenderá (Figura 6).



(Figura 6)

Pruebas de Continuidad:

- Mientras la herramienta esté en modo de resistencia, utilizando la punta de la sonda con la tierra del chasis o el cable de tierra auxiliar, se puede probar la continuidad en cables y componentes conectados o desconectados del sistema eléctrico del vehículo.
- Cuando la punta de la sonda está en contacto con una buena conexión a tierra, la pantalla LCD indicará 0.0Ω y el LED verde se encenderá. Si la función de tono está activada, sonará un tono grave (Figura 7).



(Figura 7)

- En otros casos, la pantalla LCD solo indicará el valor de resistencia (Figura 8).
- También hay otra forma de comprobar la continuidad de las conexiones a tierra o a la batería, alimentando la conexión utilizando el interruptor de encendido. Si el interruptor automático se dispara, indica que tiene una buena conexión de baja resistencia sólida.



(Figura 8)

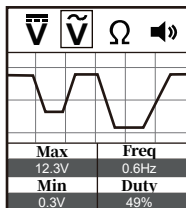
- **Nota:** Puedes usar la punta de la sonda para perforar el aislamiento plástico en un cable. Esto significa que puedes probar el circuito sin desconectar nada.

Pruebas del Circuito de Señal:

Una vez que extraigas un código de diagnóstico de problemas (DTC) del vehículo y te des cuenta de que la solución comienza con algún tipo de circuito de sensor, hay una prueba rápida que puedes realizar para verificar el código, y probar tu sensor es fácil mientras usas la herramienta.

Por ejemplo, si hay un problema con el circuito del sensor MAP, sigue el procedimiento involucrado en la prueba del sensor:

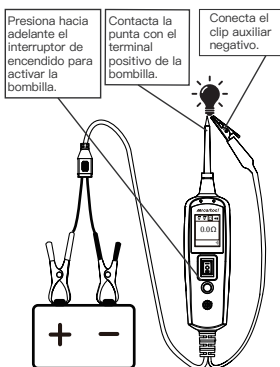
- Configura la herramienta en modo de voltaje de CA, utilizando la punta de la sonda con la tierra del chasis o el cable de tierra auxiliar.
- Conecta la bomba de vacío al sensor MAP.
- Contacta la punta de la sonda al terminal positivo del sensor MAP y observa las lecturas en la pantalla LCD, que deberían ser una onda sinusoidal en condiciones normales.
- Aplica vacío.
- Libera el vacío y observa las lecturas en la pantalla LCD (Figura 9).
- Si las lecturas en la pantalla LCD son anormales, hay un problema con este sensor.



(Figura 9)

Activación de Componentes en la Mano:

- Mientras la herramienta esté en modo de voltaje de CC, utilizando la punta de la sonda en conexión con el cable de tierra auxiliar, se pueden activar componentes directamente en tu mano, lo que permite probar sus funciones.
- Conecta el cable de tierra auxiliar al terminal negativo o lado de tierra del componente que se está probando. Luego, contacta la punta de la sonda con el terminal positivo del componente, el LED verde se encenderá, lo que indica continuidad a través del componente.
- Por favor, observa el LED verde. Si el LED verde se apaga y el LED rojo se enciende, entonces presiona y suelta rápidamente el interruptor de encendido hacia adelante. Puedes continuar con la activación adicional. A medida que se mueve hacia adelante el interruptor de encendido, la energía fluirá desde el terminal positivo de la batería a través de la punta de la sonda, a través del componente, a través del cable de tierra auxiliar y de vuelta a la herramienta, y luego volverá a la batería del vehículo (Figura 10).



(Figura 10)

Si el LED verde se apaga en ese instante o si el interruptor automático se dispara, eso significa que la herramienta se ha sobrecargado. Esto podría ocurrir por las siguientes razones:

- El contacto que estás probando es un tierra directa o un voltaje negativo.
- El componente que estás probando está en cortocircuito.
- El componente es de alta corriente (por ejemplo, motor de arranque).

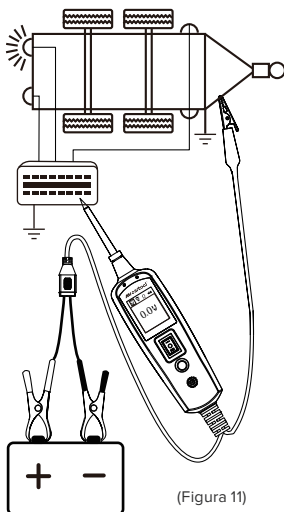
Si el interruptor automático se dispara, restablécelo esperando a que se enfríe durante 15 segundos y luego presionando el botón de reinicio.

Pruebas de Luces y Conexiones de Remolque:

- Mientras la herramienta esté en modo de voltaje de CC, sujeta el cable de tierra auxiliar al suelo del remolque. Luego, sondea los contactos en el

conector y aplica voltaje a la punta de la sonda, lo que te permite verificar la función y orientación del conector y las luces del remolque (Figura 11).

- Si el interruptor automático se dispara, es probable que ese contacto esté conectado a tierra. Restablece el interruptor automático dejándolo enfriar durante 15 segundos y presionando el botón de reinicio hasta que haga clic en su lugar.



(Figura 11)

Activación de Componentes en el Vehículo:

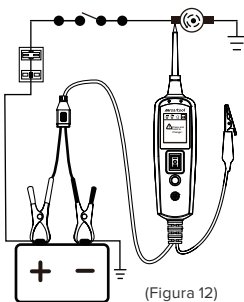
Mientras la herramienta esté en modo de voltaje de CC, contacta la punta de la sonda con el terminal positivo del componente, el LED verde debería encenderse, lo que indica continuidad a tierra. Mientras observas el LED verde, presiona y suelta rápidamente hacia adelante el interruptor de encendido. Si el LED verde se apagó y el LED rojo se encendió, puedes proceder con la activación adicional (Figura 12). Si el LED verde se apagó en ese instante o si el interruptor automático se disparó, la herramienta se ha sobrecargado. Esto podría ocurrir por las siguientes razones:

- El contacto que estás sondeando es una tierra directa.
- El componente que estás probando está en cortocircuito.
- El componente es de corriente muy alta (por ejemplo, el motor de arranque).

Si el interruptor automático se dispara, restabléclo esperando a que se enfríe durante 15 segundos y luego presionando el botón de reinicio.

ADVERTENCIA: La aplicación arbitraria de voltaje a algunos circuitos puede dañar los componentes electrónicos del vehículo, por lo tanto, se recomienda encarecidamente utilizar los esquemas y procedimientos de diagnóstico del fabricante del vehículo para las pruebas.

Nota: Cuando se conecta energía al componente, la vida útil del interruptor de encendido se puede extender si primero se presiona el interruptor y luego la punta entra en contacto con el componente; el arqueo se formará en la punta en lugar del interruptor.



(Figura 12)

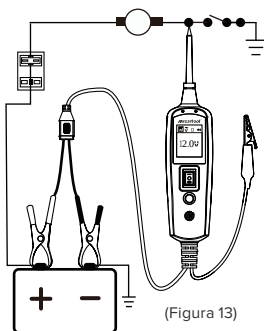
Activación de Componentes con Tierra:

Cuando la herramienta esté en modo de voltaje de CC, contacta la punta de la sonda con el terminal negativo del componente, el LED rojo debería encenderse. Mientras observas el LED rojo, presiona y suelta rápidamente hacia atrás el interruptor de encendido. Si el LED rojo se apagó y el LED verde se encendió, puedes proceder con la activación adicional (Figura 13). Si el LED verde se apagó en ese instante o si el interruptor automático se disparó, la herramienta se ha sobrecargado. Esto podría ocurrir por las siguientes razones:

- El contacto que estás sondeando es un voltaje positivo directo.
- El componente que estás probando está en cortocircuito.
- El componente es de corriente muy alta (por ejemplo, el motor de arranque).

Si el interruptor automático se dispara, restablécelo esperando a que se enfríe durante 15 segundos y luego presionando el botón de reinicio.

ADVERTENCIA: Con esta función, si estás contactando un circuito protegido, un fusible del vehículo puede quemarse o dispararse si aplicas tierra a él.



(Figura 13)

Comprobación de Contactos de Tierra Defectuosos:

- Sondea el cable de tierra sospechoso o el contacto con la punta de la sonda. Observa el LED verde. Presiona hacia adelante el interruptor de encendido y luego suelta, si el LED verde se apaga y el LED rojo se enciende. Esto no es una tierra verdadera.
- Si el interruptor automático se dispara, este circuito probablemente sea una buena tierra. Ten en cuenta que los componentes de alta corriente, como los motores de arranque, también pueden disparar el interruptor automático.

Seguimiento y Localización de Cortocircuitos:

En la mayoría de los casos, un cortocircuito se manifestará mediante la quema de un fusible o un fusible enlace, o al dispararse un dispositivo de protección eléctrica (por ejemplo, un interruptor automático). Este es el mejor lugar para comenzar la búsqueda.

- Retira el fusible quemado del cuadro de fusibles.
- Utiliza la punta de la sonda para energizar cada uno de los contactos del fusible. El contacto que dispare el interruptor automático es el circuito en cortocircuito. Toma nota del código de identificación o color de este cable.
- Sigue el cable hasta donde puedas a lo largo del arnés de cables.

Aquí tienes un ejemplo para esta aplicación:

- Si estás siguiendo un cortocircuito en el circuito de las luces de freno, es posible que sepas que el cable debe pasar a través del arnés de cables en el umbral de la puerta. Localiza el cable codificado por colores en el arnés y expónlo.
- Sondea a través del aislamiento con la punta de la sonda y presiona hacia adelante el interruptor de encendido para activar y energizar el cable.
- Si el interruptor automático se dispara, has verificado el cable en cortocircuito. Corta el cable y energiza cada extremo con la punta de la sonda. El extremo del cable que vuelva a disparar el interruptor automático es el circuito en cortocircuito y te llevará al área con el cortocircuito.
- Sigue el cable en dirección al área con el cortocircuito y repite este proceso hasta que se localice el cortocircuito.

LED de Polaridad Rojo/Verde:

- El LED de polaridad rojo/verde se enciende cuando el voltaje de la punta de la sonda coincide con el voltaje de la batería dentro de ± 0.8 voltios. Es una información adicional que podría ser valiosa para el técnico.
- Si el circuito que estás probando no se encuentra dentro de 0.8 voltios (más o menos) del voltaje de suministro, verás la lectura de voltaje en el LCD pero no escucharás un tono ni verás un LED rojo o verde. Esto te indica que o bien tienes una caída de voltaje en exceso de 0.8 voltios desde el voltaje de la batería o estás sondeando un circuito que tiene un aumento de 0.8 voltios o más sobre el voltaje de la batería.
- Para determinar el voltaje de la batería, simplemente retira la punta del circuito y presiona hacia adelante el interruptor de encendido; entonces, el voltaje de la batería se mostrará en el LCD. La diferencia entre el aumento del voltaje de la batería te permite determinar una caída de voltaje sin tener que volver para comprobar la batería. Es solo otra característica que ahorra tiempo que tiene la herramienta.

► Servicio de garantía

Hay una garantía de 2 años para la unidad principal del producto MRCARTOOL y una garantía de 1 año para los accesorios desde el día en que los clientes recibieron el paquete del producto.

► Acceso a la garantía

- La reparación o sustitución del equipo se realizará según las condiciones específicas de falla.
- Garantizamos que todas las piezas de repuesto, accesorios o equipos son completamente nuevos.
- Cuando haya una falla en el producto que no pueda resolverse en un plazo de 90 días, el cliente debe proporcionar un video y fotografías como prueba. Nosotros asumiremos los costos de envío y proporcionaremos al cliente los accesorios necesarios para reemplazarlos. Después de recibir el producto durante más de 90 días, el cliente deberá asumir los costos de envío, pero proporcionaremos el accesorio de reemplazo de forma gratuita.

► Garantía no cubierta

- Artículos adquiridos a través de canales de compra no oficiales de MRCARTOOL.
- La falla del producto es causada por un uso incorrecto del mismo, su uso para propósitos diferentes o factores humanos.

► Informazioni sul copyright

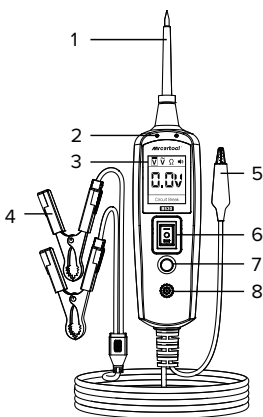
Tutti i diritti riservati a SHENZHEN SHANGJIA AUTO REPAIR TOOLS CO., LTD. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta, archiviata in un sistema di recupero o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione o altro, senza il previo consenso scritto di MRCARTOOL. Le informazioni contenute qui sono destinate esclusivamente all'uso di questa unità. MRCARTOOL non è responsabile per qualsiasi utilizzo di queste informazioni applicato ad altre unità.

► Precauzioni

Per evitare lesioni personali o danni al veicolo o all'attrezzatura di prova, si prega di leggere le istruzioni e osservare le seguenti precauzioni di sicurezza prima di lavorare sul veicolo.

- Effettuare sempre i test automobilistici in un ambiente sicuro.
- Indossare protezioni oculari conformi agli standard ANSI.
- Tenere abiti, capelli, mani, utensili, attrezzature di prova, ecc. lontani da tutte le parti mobili o calde del motore.
- Far funzionare il veicolo in un'area di lavoro ben ventilata. I gas di scarico sono tossici.
- Mettere dei blocchi davanti alle ruote motrici e non lasciare mai il veicolo incustodito durante i test.
- Usare estrema cautela quando si lavora attorno alla bobina d'accensione, al coperchio del distributore, ai cavi d'accensione e alle candele. Questi componenti creano tensioni pericolose quando il motore è in funzione.
- Mettere il cambio in P (per A/T) o N (M/T) e assicurarsi che il freno di stazionamento sia inserito.
- Non collegare o scollegare alcuna attrezzatura di prova mentre l'accensione è ACCESA o il motore è in funzione.
- Mantenere l'attrezzo asciutto, pulito e libero da olio/acqua o grasso. Usare un detergente delicato su un panno pulito per pulire l'esterno dello strumento di scansione quando necessario.

► Descrizione della Struttura



- [1] Puntale della sonda
- [2] Indicatore di polarità rosso / verde
- [3] Display LCD
- [4] Morsetti
- [5] Cavo di messa a terra ausiliario
- [6] Interruttore di alimentazione
- [7] Pulsante di modalità
- [8] Altoparlante

► Specifiche

- **Display**

Display a colori TFT (160 x 128 dpi)

- **Temperatura di esercizio**

Da 0 a 60°C (Da 32 a 140 °F)

- **Alimentazione esterna**

Batteria da 12V/24V

- **Temperatura di conservazione**

Da -40 a 70 °C (Da -40 a 158 °F)

► Descrizione Generale

Lo strumento è il miglior tester elettrico per ridurre il tempo di diagnostica in tutti i sistemi elettrici dei veicoli da 6 a 30 volt. Dopo un semplice collegamento dello strumento alla batteria del veicolo, è possibile:

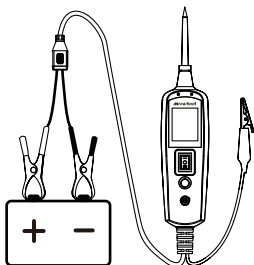
- Determinare con un'occhiata se un circuito è positivo, negativo o aperto senza dover ricollegare i morsetti da un polo batteria a un altro.
- Testare la continuità con il suo cavo di messa a terra ausiliario integrato.
- Premendo l'interruttore di alimentazione, condurre una corrente positiva o negativa della batteria all'estremità del puntale sonda per testare la funzione di un componente elettrico senza l'uso di cavi di ponticello.
- Testare istantaneamente i contatti di massa poveri senza eseguire test di caduta di tensione. Lo strumento è anche protetto contro i cortocircuiti, il suo interruttore automatico interno si spegnerà se diventa sovraccarico.
- Seguire e individuare cortocircuiti senza sprecare fusibili. Il lungo cavo dello strumento consente di testare lungo l'intera lunghezza del veicolo senza dover cercare costantemente punti di massa adeguati.

► Alimentazione

Lo strumento è alimentato tramite la batteria del veicolo. Collegare la pinza rossa alla morsetto positivo della batteria del veicolo e la pinza nera al morsetto negativo. Quando lo strumento viene collegato per la prima volta a una batteria, emetterà un segnale acustico e i fari saranno accesi per illuminare l'area di test del puntale sonda.

► Test rapido di autoverifica

- Prima di testare un circuito o un componente, assicurati che il tuo strumento sia in buone condizioni eseguendo un rapido test di autoverifica.
- Con lo strumento collegato, è possibile eseguire un rapido test di autoverifica. L'interruttore di alimentazione è un interruttore a bilanciere momentaneo situato sul dispositivo, affiancato dalle indicazioni positive e negative.
- Premere l'interruttore di alimentazione in avanti per attivare la punta con una tensione positiva. Il LED rosso dovrebbe accendersi e il display LCD mostrerà la tensione della batteria. Se la funzione di tono è attivata, verrà emesso un suono acuto. Rilasciare l'interruttore di alimentazione e il LED si spegnerà e il tono alto cesserà.
- Premere l'interruttore di alimentazione all'indietro per attivare la punta con una tensione negativa. Il LED verde dovrebbe accendersi e il display LCD mostrerà '0.0V' (terra). Se la funzione di tono è attivata, verrà emesso un suono grave. Rilasciare l'interruttore di alimentazione e il LED si spegnerà e il tono basso cesserà.

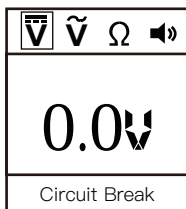


IMPORTANTE:

Quando si alimentano i componenti, è possibile aumentare la durata dell'interruttore di alimentazione nello strumento se si preme prima l'interruttore, quindi si mette in contatto la punta con il componente, l'arco si verificherà sulla punta anziché sui contatti dell'interruttore.

► Interruttore Automatico

- Lo strumento è protetto contro i cortocircuiti; il suo interruttore automatico interno si spegnerà se diventa sovraccarico. L'interruttore automatico è uno strumento di prova prezioso e, allo stesso tempo, una misura di sicurezza per proteggere lo strumento da sovraccarichi.
- Quando l'interruttore automatico si spegne, il display LCD mostrerà come indicato di seguito (Figura 1). Tutte le altre funzioni dello strumento rimangono attive, il che significa che è ancora possibile sondare un circuito e osservare la lettura della tensione. Quando l'interruttore automatico si spegne, lo strumento non sarà in grado di condurre corrente dalla batteria alla punta anche quando si preme l'interruttore di alimentazione. Provocare intenzionalmente il disinnesto dell'interruttore e utilizzare lo strumento per la verifica può essere considerato un'ulteriore precauzione contro la pressione accidentale dell'interruttore di alimentazione.



(Figura 1)

► Modalità di Lavoro

Ci sono quattro modalità per diagnosticare i sistemi elettrici, che possono essere accessibili premendo il pulsante modalità e scorrendo attraverso ognuna di esse.

Tensione CC:

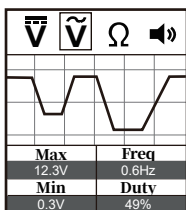
- Mentre lo strumento è in questa modalità, mettere in contatto la punta sonda con un circuito, quindi il display LCD mostrerà la tensione CC con una risoluzione di 0,1 volt (Figura 2).



(Figura 2)

Tensione CA:

- Mentre lo strumento è in questa modalità, mettere in contatto la punta sonda con un circuito, quindi il display LCD mostrerà la tensione massima, la tensione minima, la frequenza e il ciclo di lavoro (Figura 3).



(Figura 3)

Resistenza:

- Mentre lo strumento è in questa modalità, mettere in contatto la punta sonda con un circuito, quindi il display LCD mostrerà la resistenza tra la punta e il cavo di messa a terra ausiliario (Figura 4).

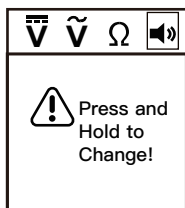


(Figura 4)

Tono On/OFF:

- Quando lo strumento è in questa modalità, il tono può essere attivato o disattivato con una rapida pressione del pulsante modalità. Quando si preme (premere rapidamente e rilasciare) il pulsante modalità rapidamente, si sente un breve suono acuto che indica che l'audio è attivo. Tuttavia, se si sente un breve beep basso, allora l'audio è spento (Figura 5).

- Questa funzione può essere particolarmente utile quando si lavora in aree in cui l'illuminazione a LED non è sufficiente. La funzione audio può anche essere disattivata se necessario, ad esempio, per testare un circuito per un lungo periodo di tempo, dove l'audio potrebbe diventare fastidioso.

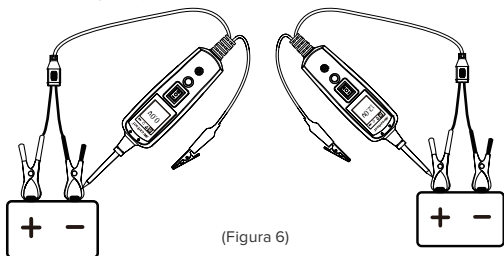


(Figura 5)

► Applicazioni di Test

Test di Tensione e Polarità:

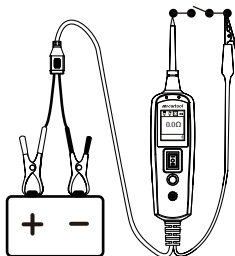
- Mentre lo strumento è in modalità tensione CC, mettere in contatto la punta sonda con un circuito positivo, il LED rosso si accenderà. Se il beep è attivato, verrà emesso un suono acuto.
- Se si mette in contatto la punta sonda con un circuito negativo, il LED verde si accenderà. Se il beep è attivato, verrà emesso un suono grave.
- Se si mette in contatto la punta sonda con un circuito aperto, nessuno dei LED si accenderà (Figura 6).



(Figura 6)

Test di Continuità:

- Mentre lo strumento è in modalità resistenza, utilizzando la punta sonda con la massa del telaio o il cavo di messa a terra ausiliario, è possibile testare la continuità sui cavi e sui componenti collegati o disconnessi dal sistema elettrico del veicolo.
- Quando la punta sonda è a contatto con una buona messa a terra, il display LCD indicherà 0.0Ω e il LED verde sarà acceso. Se la funzione di tono è attivata, verrà emesso un suono grave (Figura 7).



(Figura 7)

- In altri casi, il display LCD indica solo il valore della resistenza (Figura 8).
- C'è anche un altro modo per verificare la continuità delle connessioni a terra o alla batteria, alimentando la connessione utilizzando l'interruttore di alimentazione. Se l'interruttore automatico si spegne, indica che è presente una buona connessione a bassa resistenza.



(Figura 8)

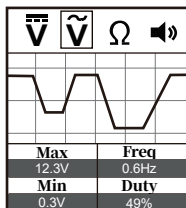
- **Nota:** È possibile utilizzare la punta sonda per forare l'isolamento in plastica su un filo. Questo significa che è possibile testare il circuito senza scollegare nulla.

Test del Circuito del Segnale:

Una volta estratto un codice di errore (DTC) dal veicolo e ci si rende conto che la risoluzione dei problemi inizia con qualche tipo di circuito del sensore, c'è un test rapido che è possibile eseguire per verificare il codice, testare il sensore è facile con l'uso dello strumento.

Ad esempio, se c'è un problema con il circuito del sensore MAP, seguire la procedura coinvolta nel testare il sensore:

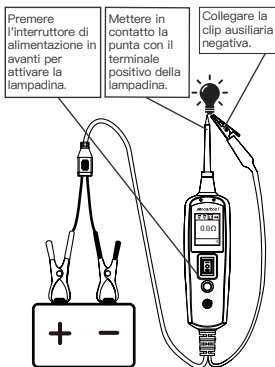
- Impostare lo strumento in modalità tensione AC, utilizzando la punta sonda con la massa del telaio o il cavo di messa a terra ausiliario.
- Collegare una pompa a vuoto al sensore MAP.
- Mettere in contatto la punta sonda con il terminale positivo del sensore MAP e osservare le letture sul display LCD, che dovrebbero essere un'onda sinusoidale in condizioni normali.
- Applicare vuoto.
- Rilasciare il vuoto e osservare le letture sul display LCD (Figura 9).
- Se le letture sul display LCD sono anomale, c'è un problema con questo sensore.



(Figura 9)

Attivazione dei Componenti a Mano:

- Mentre lo strumento è in modalità tensione CC, utilizzando la punta sonda in connessione con il cavo di messa a terra ausiliario, è possibile attivare i componenti direttamente nella tua mano, testandone così le funzioni.
- Collegare il cavo di messa a terra ausiliario al morsetto negativo o al lato terra del componente in fase di test. Quindi mettere in contatto la punta sonda con il morsetto positivo del componente, il LED verde si accenderà, indicando la continuità attraverso il componente.
- Si prega di osservare il LED verde. Se il LED verde si spegne e il LED rosso si accende, premere rapidamente e rilasciare l'interruttore di alimentazione in avanti. Si può procedere con ulteriori attivazioni. Mentre l'interruttore di alimentazione viene spinto in avanti, la corrente fluirà dal morsetto positivo della batteria nella punta sonda, attraverso la punta nel morsetto positivo del componente, dentro e fuori dal componente, attraverso il cavo di messa a terra ausiliario e tornando allo strumento, quindi di nuovo alla massa della batteria del veicolo (Figura 10).



(Figura 10)

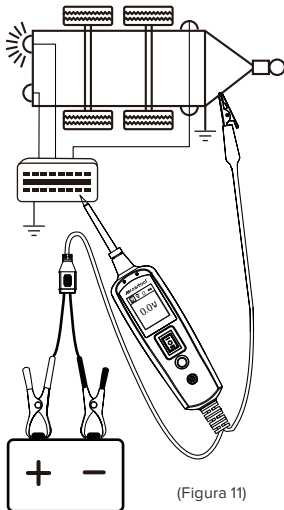
Se il LED verde si spegne in quel momento o se l'interruttore automatico scatta, significa che lo strumento è stato sovraccaricato. Ciò potrebbe accadere per i seguenti motivi:

- Il contatto che stai sondando è una messa a terra diretta o una tensione negativa.
- Il componente che stai testando è in cortocircuito.
- Il componente è di un tipo ad alta corrente (ad esempio, il motorino di avviamento).

Se l'interruttore automatico scatta, reimpostalo attendendo che si raffreddi per 15 secondi e premendo quindi il pulsante di reset.

Test delle Luci e Connessioni del Rimorchio:

- Mentre lo strumento è in modalità tensione CC, collegare il cavo di messa a terra ausiliario alla messa a terra del rimorchio. Quindi sondare i contatti alla presa e applicare tensione alla punta sonda, permettendoti così di verificare la funzione e l'orientamento del connettore e delle luci del rimorchio (Figura 11).
- Se l'interruttore automatico scatta, quel contatto è probabilmente un punto di messa a terra. Reimposta l'interruttore automatico lasciandolo raffreddare per 15 secondi e premendo il pulsante di reset finché non scatta in posizione.



(Figura 11)

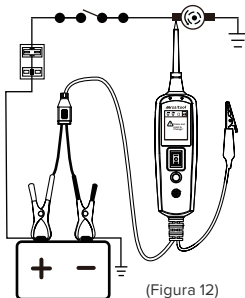
Attivazione dei Componenti nel Veicolo:

Mentre lo strumento è in modalità tensione CC, mettere in contatto la punta sonda con il terminale positivo del componente. Il LED verde dovrebbe accendersi, indicando la continuità a terra. Mentre si osserva il LED verde, premere rapidamente e rilasciare l'interruttore di alimentazione in avanti. Se il LED verde si è spento e il LED rosso si è acceso, è possibile procedere con ulteriori attivazioni (Figura 12). Se il LED verde si è spento in quel momento o se l'interruttore automatico si è attivato, significa che lo strumento è stato sovraccaricato. Ciò potrebbe accadere per i seguenti motivi:

- Il contatto che stai sondando è una messa a terra diretta.
- Il componente che stai testando è in cortocircuito.
- Il componente è un componente ad alta corrente (ad esempio, il motorino di avviamento).

Se l'interruttore automatico scatta, reimpostalo attendendo che si raffreddi per 15 secondi e premendo quindi il pulsante di reset.

ATTENZIONE: L'applicazione arbitraria di tensione a determinati circuiti potrebbe danneggiare i componenti elettronici del veicolo, pertanto è vivamente consigliato utilizzare gli schemi e le procedure diagnostiche del produttore del veicolo per i test.



(Figura 12)

Nota: Quando si collega l'alimentazione al componente, la durata dell'interruttore di alimentazione può essere prolungata se l'interruttore viene premuto prima e quindi la punta viene messa in contatto con il componente; l'arco verrà formato sulla punta anziché sull'interruttore.

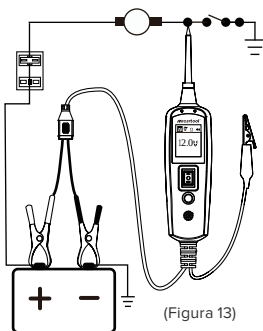
Attivazione dei Componenti con Terra:

Quando lo strumento è in modalità Tensione CC, mettere in contatto la punta sonda con il terminale negativo del componente, il LED rosso dovrebbe accendersi. Mentre si osserva il LED rosso, premere rapidamente e rilasciare l'interruttore di alimentazione all'indietro. Se il LED rosso si è spento e il LED verde si è acceso, è possibile procedere con ulteriori attivazioni (Figura 13). Se il LED verde si è spento in quel momento o se l'interruttore automatico si è attivato, significa che lo strumento è stato sovraccaricato. Ciò potrebbe accadere per i seguenti motivi:

- Il contatto che stai sondando è una tensione positiva diretta.
- Il componente che stai testando è in cortocircuito.
- Il componente è un componente ad alta corrente (ad esempio, il motorino di avviamento).

Se l'interruttore automatico scatta, reimpostalo attendendo che si raffreddi per 15 secondi e quindi premendo il pulsante di reset.

ATTENZIONE: con questa funzione, se stai contattando un circuito protetto, un fusibile del veicolo può saltare o scattare se vi viene applicata una messa a terra.



Verifica dei Contatti di Masse Danneggiate:

- Sonda il filo di massa sospettato o il contatto con la punta sonda. Osserva il LED verde. Premi l'interruttore di alimentazione in avanti e rilascialo; se il LED verde si spegne e il LED rosso si accende, questa non è una vera massa.
- Se l'interruttore automatico scatta, questo circuito è probabilmente una buona messa a terra. Tieni presente che componenti ad alta corrente come i motori di avviamento possono anche far scattare l'interruttore automatico.

Individuazione e Localizzazione dei Cortocircuiti:

Nella maggior parte dei casi, un cortocircuito si manifesta con il fusibile o il link fusibile che saltano o un dispositivo di protezione elettrica che si attiva (ad esempio, un interruttore automatico). Questo è il miglior punto di partenza per la ricerca.

- Rimuovi il fusibile bruciato dalla scatola dei fusibili.
- Utilizza la punta sonda per attivare l'energia su ciascuno dei contatti del fusibile. Il contatto che fa scattare l'interruttore automatico è il circuito in corto. Prendi nota del codice di identificazione o del colore di questo filo.
- Segui il filo il più lontano possibile lungo il fascio di cavi.

Ecco un esempio per questa applicazione:

- Se stai seguendo un corto circuito nel circuito delle luci di stop, potresti sapere che il filo deve passare attraverso il fascio di cavi alla soglia della porta. Localizza il filo codificato a colori nel fascio di cavi ed esponilo.
- Sonda attraverso l'isolamento con la punta sonda e premi l'interruttore di alimentazione in avanti per attivare ed energizzare il filo.
- Se l'interruttore automatico scatta, hai verificato il filo in cortocircuito. Taglia il filo ed energizza ciascuna estremità con la punta sonda. L'estremità del filo che fa scattare nuovamente l'interruttore automatico è il circuito in corto ed ti condurrà all'area in corto circuito.

- Segui il filo nella direzione del corto e ripeti questo processo fino a quando il corto non viene individuato.

LED di Polarità Rosso/Verde:

- Il LED di polarità Rosso/Verde si illumina quando la tensione della punta sonda corrisponde alla tensione della batteria entro $\pm 0,8$ volt. È un'informazione aggiuntiva che potrebbe essere preziosa per il tecnico.
- Se il circuito che stai testando non è entro 0,8 volt (più o meno) dalla tensione di alimentazione, vedrai la lettura della tensione sul display LCD ma non sentirai un segnale acustico né vedrai un LED rosso o verde. Questo ti indica che hai una caduta di tensione superiore a 0,8 volt dalla tensione della batteria o stai sondando un circuito che ha un aumento di 0,8 volt o più rispetto alla tensione della batteria.
- Per determinare la tensione della batteria, basta rimuovere la punta dal circuito e premere l'interruttore di alimentazione in avanti, quindi la tensione della batteria verrà visualizzata sul display LCD. La differenza tra l'aumento della tensione della batteria ti permette di determinare una caduta di tensione senza dover tornare indietro a controllare la batteria. È solo un'altra funzionalità che risparmia tempo dello strumento.

► Servizio di garanzia

Ci sono 2 anni di garanzia per l'unità principale del prodotto MRCARTOOL e 1 anno di garanzia per gli accessori a partire dal giorno in cui i clienti hanno ricevuto il pacchetto del prodotto.

► Accesso alla garanzia

- La riparazione o la sostituzione dell'attrezzatura verrà effettuata in base alle specifiche condizioni di guasto.
- Garantiamo che tutte le parti di ricambio, gli accessori o l'attrezzatura siano nuovi di zecca.
- Quando si verifica un guasto del prodotto che non può essere risolto entro 90 giorni, il cliente deve fornire video e foto come prova. Noi copriremo i costi di spedizione e forniremo al cliente gli accessori necessari per la sostituzione. Dopo aver ricevuto il prodotto per più di 90 giorni, il cliente dovrà sostenere i costi di spedizione, ma forniremo gratuitamente l'accessorio di ricambio.

► Garanzia non coperta

- Gli articoli acquistati tramite canali di acquisto non ufficiali di MRCARTOOL.
- Il guasto del prodotto è causato dall'uso errato del prodotto, dall'uso per scopi diversi o da fattori umani.