

Kfz-Diagnose-Multimeter



INHALTSVERZEICHNIS

Vorsichtshinweise	2
Richtlinien für den sicheren Betrieb	2
Produkteinführung	3
Übersicht	3
Zusammengesetzte Anzeige	3
Produktstruktur	4
Strukturdiagramm	4
Tastenfunktion	4
Kabelnummer	5
Bedienungsanweisung	5
Richtlinien für den funktionalen Betrieb	5
Spannungsmessung	6
Oszilloskop	7
Strommessung	8
Widerstandstest	10
Automobil-Schaltkreistest	11
Autostarttest	13
Einspritzdüsentest	14
Automobil-Relaistest	16
Analoger Signaltest	17
Zündimpulssignaltest	18
K-Leitungsdaten	19
CAN-Busdaten	20
Frequenzmessung	21
Software-Upgrade	22
Geräteidentifikationsnummer	22
Wartung	22
Umweltschutz	22
Entsorgung	22

ACHTUNG

Lesen Sie die Bedienungsanleitung und die enthaltenen Sicherheitshinweise aufmerksam durch, bevor Sie das Produkt verwenden. Benutzen Sie das Produkt korrekt, mit Vorsicht und nur dem Verwendungszweck entsprechend. Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Schäden, Verletzungen und Erlöschen der Gewährleistung führen. Bewahren Sie diese Anleitungen für späteres Nachlesen an einem sicheren und trockenen Ort auf. Legen Sie die Bedienungsanleitung bei, wenn Sie das Produkt an Dritte weitergeben.

VORSICHTSMASSNAHMEN

- Halten Sie Kinder und andere Personen vom Arbeitsbereich fern.
- Erlauben Sie Kindern nicht, mit diesem Produkt oder seiner Verpackung zu spielen.
- Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn Teile fehlen oder beschädigt sind.
- Verwenden Sie das Produkt nur für den vorgesehenen Zweck.

RICHTLINIEN ZUM SICHEREN BETRIEB

Um das Instrument richtig zu verwenden, lesen Sie bitte vor der Verwendung den gesamten Text dieses Handbuchs sorgfältig durch, insbesondere die zum Thema „Sicherheit“.

- Das Kfz-Diagnosemultimeter wurde in strikter Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen GB4793.1 für elektronische Messgeräte und dem Sicherheitsstandard IEC61010 entwickelt und hergestellt und entspricht den Standards für doppelte Isolierung, Überspannung (CATII1000V, CATIII600V) und Sicherheitsstandards der Verschmutzungsstufe 2. Bitte bedienen Sie das Instrument gemäß den Gebrauchsanweisungen im Handbuch. Andernfalls kann die Schutzfunktion des Instruments geschwächt werden oder verloren gehen.
- Überprüfen Sie vor der Verwendung, ob die Isolierschicht der Sonde intakt sind und keine Beschädigung oder Brüche haben. Wenn die Isolierung der Sonde oder des Instrumentengehäuses offensichtlich beschädigt ist oder Sie glauben, dass das Instrument nicht normal funktioniert, verwenden Sie das Instrument bitte nicht mehr.
- Stecken Sie beim Verwenden einer Sonde Ihre Finger hinter den Fingerschutzring. Legen Sie am Instrument keine Spannung über 1000 Veff an, um Stromschläge und Instrumentenschäden zu vermeiden.
- Bei einer gemessenen Spannung über DC60 V und 42 Veff ist Vorsicht geboten, um Stromschläge zu vermeiden. Bevor Sie die hintere Abdeckung des Instruments abnehmen, ist es strengstens verboten, das Instrument an eine Messquelle anzuschließen, da sonst die Gefahr eines Stromschlags besteht.
- Die gemessenen Signale dürfen den geregelten Grenzwert nicht überschreiten, um Stromschläge und Instrumentenschäden zu vermeiden.
- Es ist nicht gestattet eine Spannung ohne dazwischengeschalteten Verbraucher an die Eingänge für Strommessungen anzuschließen.
- Im Instrument wird eine selbstwiederherstellende Sicherung verwendet. Ändern Sie die interne Verkabelung des Instruments nicht, um Schäden am Instrument und Gefährdungen der Sicherheit zu vermeiden.
- Wenn das Batteriesymbol auf dem LCD rot angezeigt wird, sollte die Batterie rechtzeitig ausgetauscht werden, um die Messgenauigkeit sicherzustellen.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit. Lagern Sie das Gerät insbesondere nicht in feuchter Umgebung, da die Leistung des Geräts durch Nässe beeinträchtigt werden kann.
- Reinigen Sie das Gerätegehäuse mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel und verwenden Sie keine Scheuermittel oder Lösungsmittel.

PRODUKTEINFÜHRUNG**ÜBERSICHT**

- Das Autodiagnosemultimeter ist ein tragbares neues oszillometrisches Diagnosemultimeter, das ein digitales Oszilloskop, ein digitales Multimeter sowie die Prüfung von Autoschaltkreisen und Autosignalen integriert und mit der eingebetteten digitalen Steuerungstechnologie ausgestattet ist.
- Der Multimetermodus kann AC/DC-Spannung und -Strom, Widerstand, Dioden-Durchlassspannungsabfall, Ein-/Ausschalten und Frequenz messen.
- Der Modus Oszilloskop ist ein komplettes intelligentes Messsystem, das Signaleingang, Datenabtastung, Datenverarbeitung und automatische Suche mit einer Frequenzbandbreite von 500 KHz umfasst. Mit einer variable Abtastfrequenz kann die langsam variierende Signalmenge gemessen werden. Es ist anwendbar zum Messen und Beobachten verschiedener Signale im Automobil-Schaltkreis während der Fahrzeuginstandsetzung, einschließlich des Motosignale und der Motorspannungen von Fahrzeugen mit neuer Energie, des Zündimpulssignals des Automotors, des Nockenwellensignals, des Kurbelwellensignals, des Raddrehzahlsensorsignals, des Sauerstoffsensorsignals und so weiter.
- Die Automobilschaltkreiserkennung kann den Niederspannungsschaltkreis online testen, Spannung oder Leitungsleckage anzeigen und die Versorgungsspannung ausgeben. Es kann auch den Strom ausgeben, um die Teile des Autos zu testen, oder die Spannung senken, um die Teile des Autos anzutreiben, wie z. B. Lichter; Testen Sie die Batteriespannung, wenn das Fahrzeug startet, und beurteilen Sie, ob das Fahrzeugstartsystem und die Batterie in gutem Zustand sind.
- Der analoge Signalausgang kann auf die Fahrzeug-ECU-Erkennung angewendet werden und kann die Rechteckwellen- und Sinuswellenausgabe simulieren und das Kraftstoffeinspritzsignal simulieren, um die Kraftstoffeinspritzdüse anzutreiben; Überprüfen Sie das Datensignal K-Leitung und das CAN-Bus-Signal im Fahrzeug.

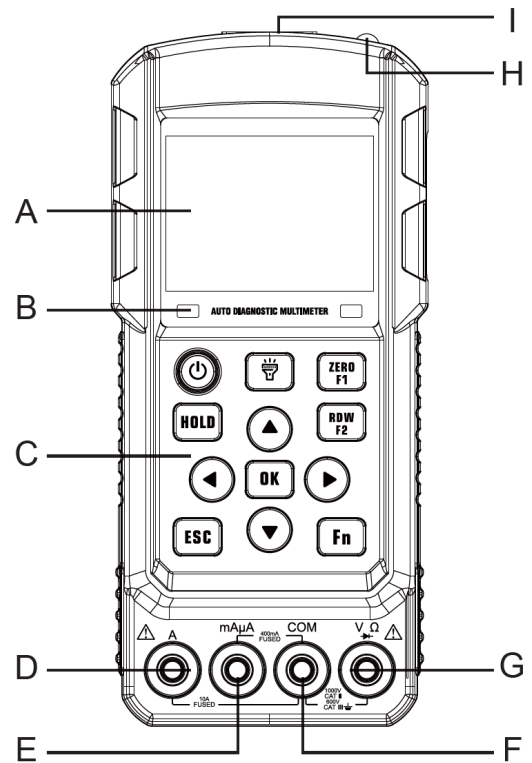
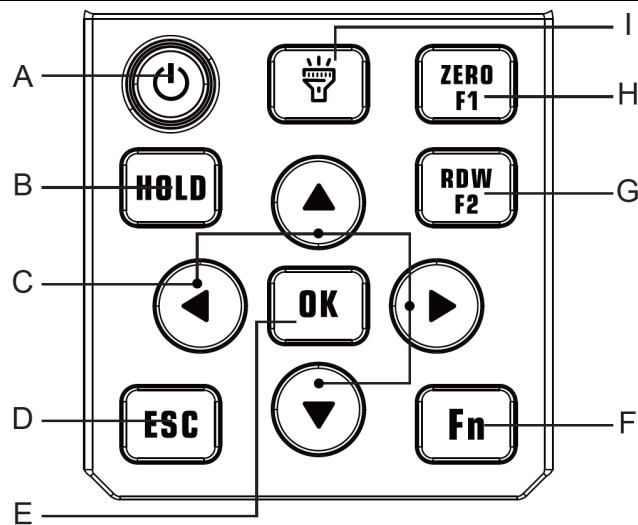
ZUSAMMENGESETZTE ANZEIGE

Die Multimeterfunktion und die Oszilloskopfunktion sind zusammen im Instrument integriert. Wenn Sie das Spannungssignal mit einer Sonde messen, wechseln Sie mit der Taste [Fn] zur Oszilloskopfunktion, um die Verwendung und Beobachtung der Signalwellenform zu erleichtern.

- LCD ist ein 2,8-Zoll-Farbbildschirm mit einer Auflösung von 320 x 240.
- Eingangsimpedanz für die Spannungsmessung: Sie beträgt 2 bis 3 M Ω , wenn die Spannung unter 160 V liegt; es beträgt 10 M Ω , wenn die Spannung höher als 160 V ist. Die maximale Eingangsspannung beträgt 1000 Vpp; Die analoge Bandbreite beträgt 500 kHz; Der Spannungsbereich wird automatisch konvertiert.
- Die 10A-Anschlussicherung für die Strommessung ist eine 15A-Selbstwiederherstellungssicherung und der maximal messbare Strom beträgt 20 A; Die mA/uA-Anschlussicherung für die Strommessung ist eine 0,5A-Selbstwiederherstellungssicherung und der maximal messbare Strom beträgt 200 mA.
- Betriebstemperatur: 0–40 °C (32–104 °F), Luftfeuchtigkeit: $\leq$ 75 %.
- Lagertemperatur: 10–50 °C (14–122 °F), Luftfeuchtigkeit: $\leq$ 70 %.
- Höhe: 2000 m.

PRODUKTAUFBAU

- A Display
- B Stromversorgungsanzeige
- C Taste
- D 10A Stromeingang
- E mA/uA Messeingang
- F COM Messeingang
- G Diode, Spannung, Widerstand, Frequenz Messeingang
- H Beleuchtungslampe
- I DB15 Schnittstelle


TASTENFUNKTION


A	Einschalttaste	Zum Einschalten drücken, etwa 0,3 Sekunden drücken, um das Gerät auszuschalten, wenn es eingeschaltet ist, und 3 Sekunden lang drücken, um das Gerät zurückzusetzen.
B	HOLD	Pause Halten / Messtaste.
C	Richtungstaste	Funktionselemente auswählen.
D	ESC	Zurück-Taste.
E	OK	Eingabetaste.
F	Fn	Messmodus-Umschalttaste.
G	F2	Funktionstasten, definiert durch die Testfunktion.
H	ZERO / F1	Funktionstaste, Schnelrückstelleinstellung oder definiert durch die Testfunktion.
I	Beleuchtungstaste	Zum Ein-/Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung.

KABELNUMMER

Nr.	Verteilerkopf Nr.	Funktionen
C01	C01 - 1	DC-Anschluss, verbunden mit der Batterieklemmenleitung.
	C01 - 2	Anschlüsse für Injektortest und Autorelaistest
	C01 - K	K-Leitungssignalleitung
	C01 - CAN+	CAN+ Signalleitung
	C01 - CAN-	CAN- Signalleitung
	C01 - GND	Masse-Leitung
	C01 - SIN	Sinuswellen-Signalleitung
	C01 - S1	5V Signalleitung
	C01 - S2	Rechteck-Signalleitung
C02		
C03		Erfassen des Leitungssignals höherer Spannung
C04	C04 - 1	DC-Anschluss, verbunden mit der Batterieklemmenleitung
	C04 - 2	Prüfanschluss
C05		
C06		
C07		

FUNKTIONELLE BEDIENUNGSRICHTLINIEN

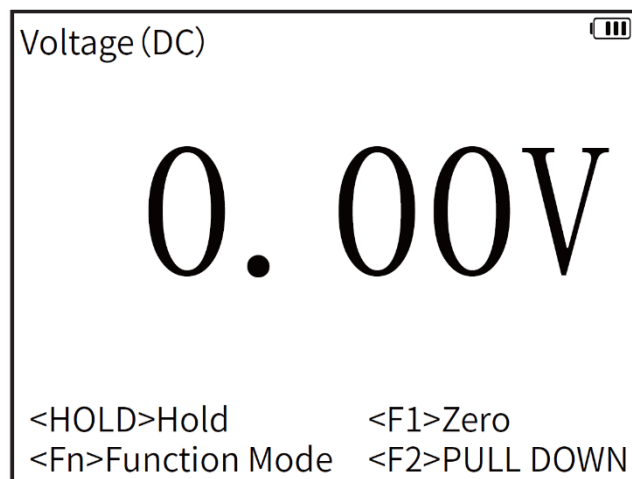
- Das Gerät ist mit einem Netzschalter und einer automatischen Ruhefunktion ausgestattet. Die automatische Ruhezeit kann auf 1-30 Minuten eingestellt werden. Der Tastenton des Geräts kann ein- und ausgeschaltet werden, der Warnton kann jedoch nicht ausgeschaltet werden. Die Helligkeit des Bildschirms kann eingestellt werden. Die Helligkeit kann entsprechend der tatsächlichen Betriebsumgebung eingestellt werden, und die Akkulaufzeit kann durch entsprechendes Verringern der Helligkeit verlängert werden.
- Die Hilfefunktion des Geräts bietet eine kurze Betriebsbeschreibung.
- Das Gerät ist je nach Verkaufsgebiet in einer oder mehreren Sprachen konfiguriert. Für andere Sprachen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.
- Nach dem Einschalten der Stromversorgung verwenden Sie je nach angezeigtem Symbol die Richtungstasten [oben / unten / links / rechts], um zur aktuellen Option zu wechseln, und drücken Sie [OK], um das Funktionselement aufzurufen.

SPANNUNGSMESSUNG

- Stecken Sie die rote Sonde in die „V“-Buchse und die schwarze Sonde in die „COM“-Buchse.



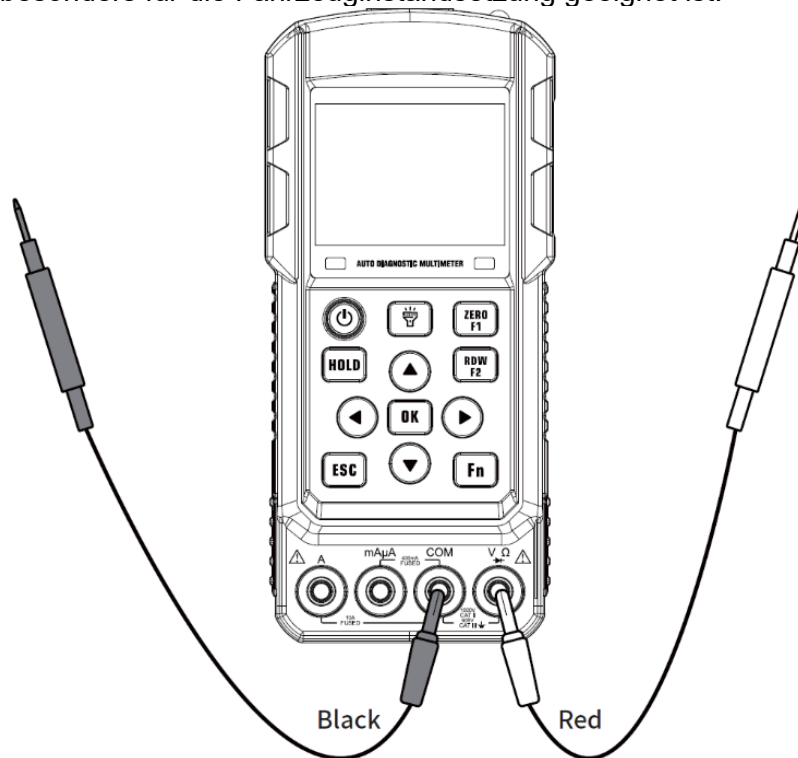
- Rufen Sie das Funktionsmenü auf, wie unten dargestellt.



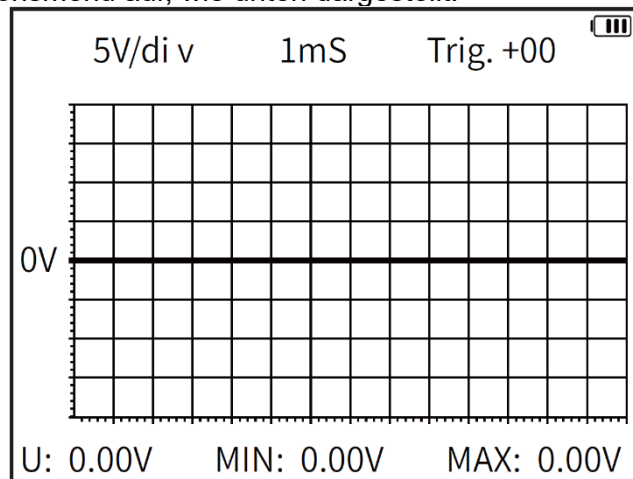
- Der gemessene Spannungswert wird angezeigt. Wenn die Spannung schwankt, drücken Sie die [HOLD]-Taste, um den Anzeigezustand zu halten. Wenn kein Spannungssignal vorhanden ist und der angezeigte Wert nicht null ist, können Sie die rote und schwarze Sonde kurzschließen und gleichzeitig die [F1]-Taste drücken, um den Schnell-Nullabgleich durchzuführen. Die [F2]-Taste wird verwendet, um die Induktionsleistung am Messpunkt zu entfernen. Drücken Sie die [F2]-Taste während der Messung, was einem 10-kΩ-Widerstand zwischen der roten und schwarzen Sonde entspricht. Diese Funktion eignet sich zur Erkennung der Induktionsspannung in Elektrofahrzeugen. Drücken Sie die [Fn]-Taste, um zur Wechsellspannungsmessung und zum Oszilloskopmodus zu wechseln, um das Signalwellenform zu beobachten.
- Im Spannungsmess- oder Oszilloskopmodus wird der Messbereich automatisch umgeschaltet, und das maximale messbare Spannungssignal beträgt 1000 V. Im Spannungsmessmodus gibt die Sonde nur ein Signal ein, jedoch kein Impulssignal, wodurch der Messpunkt nicht gestört wird.

OSZILLOSKOP

- Stecken Sie die rote Sonde in die „V“-Buchse und die schwarze Sonde in die „COM“-Buchse. Das Gerät verfügt nicht über eine dedizierte BNC-Schnittstelle. Das Oszilloskop wird als erweiterte Funktion zur Spannungssignalerfassung verwendet, was die Bedienung erheblich erleichtert und besonders für die Fahrzeuginstandsetzung geeignet ist.



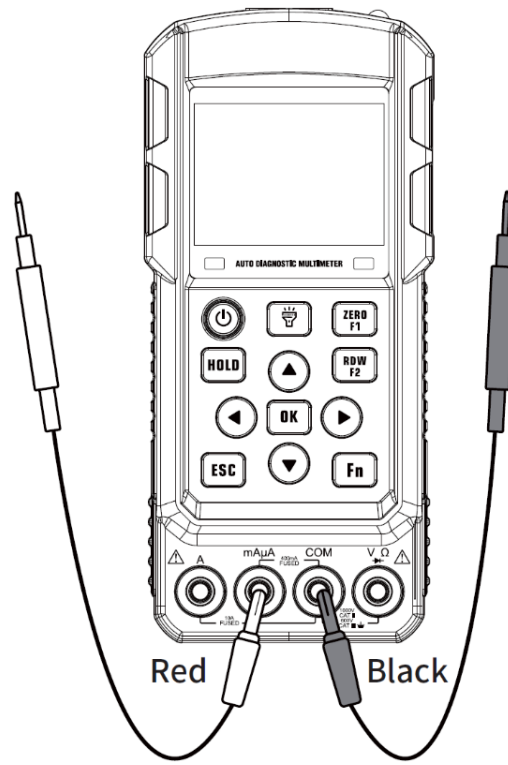
- Rufen Sie das Funktionsmenü auf, wie unten dargestellt:



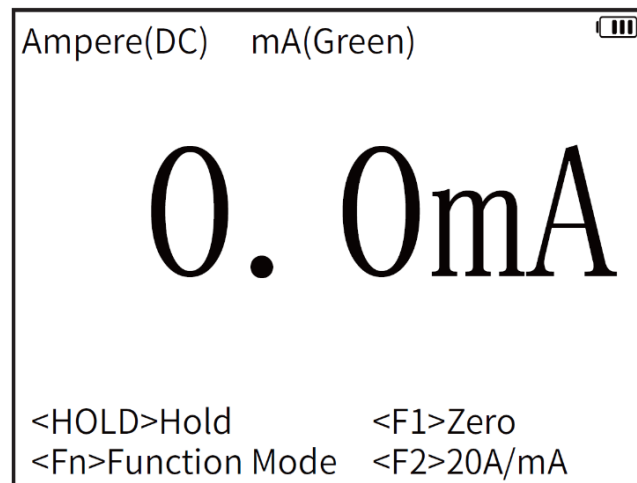
- Das Display zeigt die aktuelle Signalwellenform an, 5 V/Skala – zeigt den Spannungsskalenwert an, drücken Sie während der Messung die [Aufwärts]- und [Abwärts]-Tasten, um diesen zu ändern; 1 ms – Zeitskalenwert; während der Messung können Sie die [Links]- und [Rechts]-Tasten drücken, um diesen zu ändern; Trigger+01 – zeigt den Korrekturwert des Triggerpegels an, der durch Drücken von [F1 / F2] geändert werden kann. Der Triggerpegel ist der automatisch berechnete Durchschnittswert der aktuellen Wellenform. Ein positiver Triggerkorrekturwert zeigt eine Erhöhung des Triggerpegels an, ein negativer Wert eine Verringerung.
- Drücken Sie die [HOLD]-Taste, um die Anzeige der Wellenform anzuhalten. Wenn die Wellenform angehalten ist, können Sie die [Aufwärts / Abwärts / Links / Rechts]-Tasten verwenden, um die Wellenform nach links oder rechts zu verschieben, um den Vergleich und die Beobachtung der Wellenform zu erleichtern.
- Während der Spannungssignalmessung schaltet das Gerät den Messbereich automatisch um, und das maximale messbare Spannungssignal beträgt 1000 V.

STROMMESSUNG UNTER 200 mA

- Um Ströme unter 200 mA zu messen, stecken Sie die rote Sonde in die grüne „mA μ A“-Buchse und die schwarze Sonde in die „COM“-Buchse.



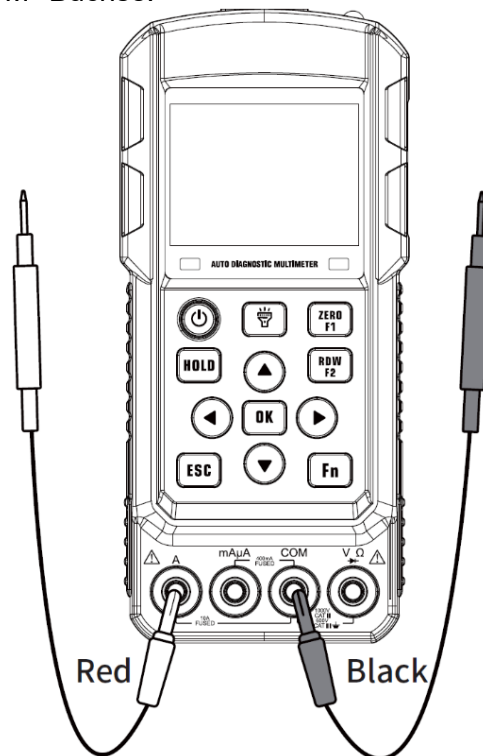
- Rufen Sie das Funktionsmenü auf, wie unten dargestellt:



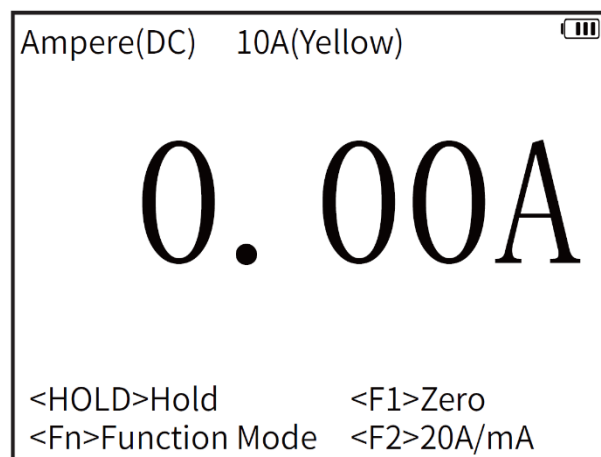
- Der gemessene Stromwert wird angezeigt. Wenn der Strom schwankt, drücken Sie die [HOLD]-Taste, um den Anzeigezustand zu halten. Wenn kein Stromsignal vorhanden ist und der angezeigte Wert nicht null ist, können Sie die rote und schwarze Sonde kurzschließen und gleichzeitig die [F1]-Taste drücken, um den Schnell-Nullabgleich durchzuführen. Die [F2]-Taste wird verwendet, um zur Großstrommessung zu wechseln, und die [Fn]-Taste wird verwendet, um zwischen Gleichstrom- und Wechselstrommessungen umzuschalten.
- Drücken Sie die [F2]-Taste, um in den Messmodus für höheren Strom zu wechseln, wie unten gezeigt:

STROMMESSUNG ÜBER 200 mA

- Um Ströme über 200 mA zu messen, stecken Sie die rote Sonde in die gelbe „A“-Buchse und die schwarze Sonde in die „COM“-Buchse.



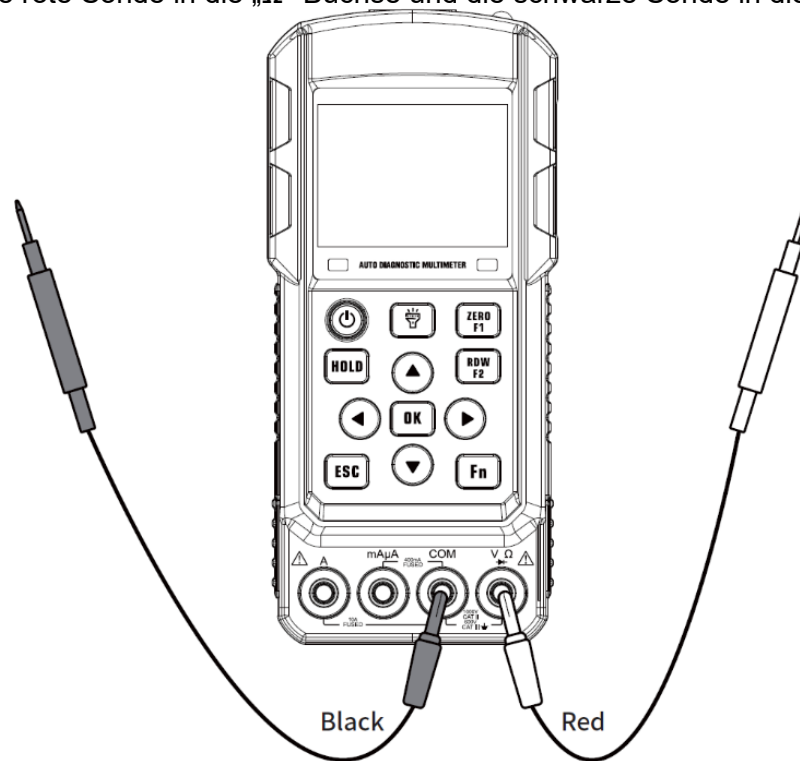
- Rufen Sie das Funktionsmenü auf, wie unten dargestellt:



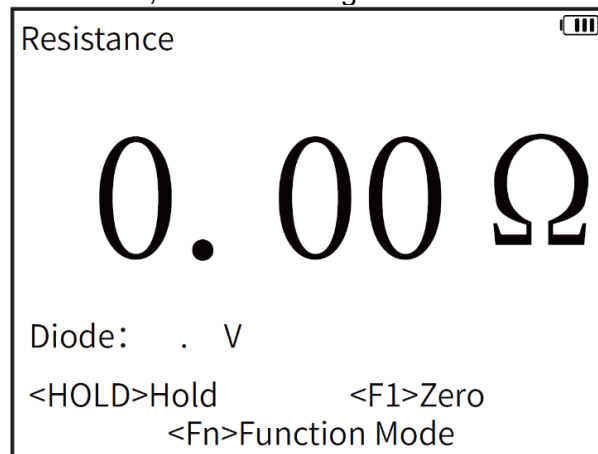
- Der gemessene Stromwert wird angezeigt. Wenn der Strom schwankt, drücken Sie die [HOLD]-Taste, um den Anzeigezustand zu halten. Wenn kein Stromsignal vorhanden ist und der angezeigte Wert nicht null ist, können Sie die rote und schwarze Sonde kurzschließen und gleichzeitig die [F1]-Taste drücken, um den Schnell-Nullabgleich durchzuführen. Die [F2]-Taste wird verwendet, um in den Strommessbereich über 200 mA zu wechseln, und die [Fn]-Taste wird verwendet, um zwischen Gleichstrom- und Wechselstrommessungen umzuschalten.
- Im Strommessbereich über 200 mA beträgt der maximal messbare Strom 20 A, und der maximal messbare Dauerstrom beträgt 10 A. Das Gerät verfügt über eine 15-A-30-V-selbststrückstellende Sicherung, die das Gerät vor Schäden durch übermäßigen Strom bei der Fahrzeugdiagnose schützt. Die Messung von Strömen in 220V /380V Starkstromkreisen kann jedoch keine Schäden durch übermäßigen Strom verhindern, und der messbare Strombereich darf während der Verwendung nicht überschritten werden.

WIDERSTANDSMESSUNG

- Stecken Sie die rote Sonde in die „Ω“-Buchse und die schwarze Sonde in die „COM“-Buchse.

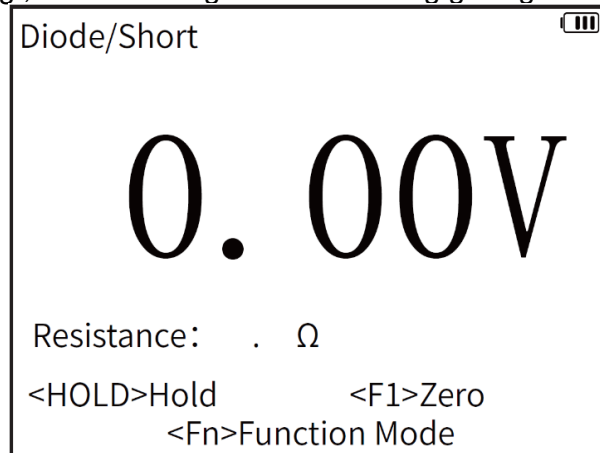


- Rufen Sie das Funktionsmenü auf, wie unten dargestellt:



WIDERSTANDSMESSUNG

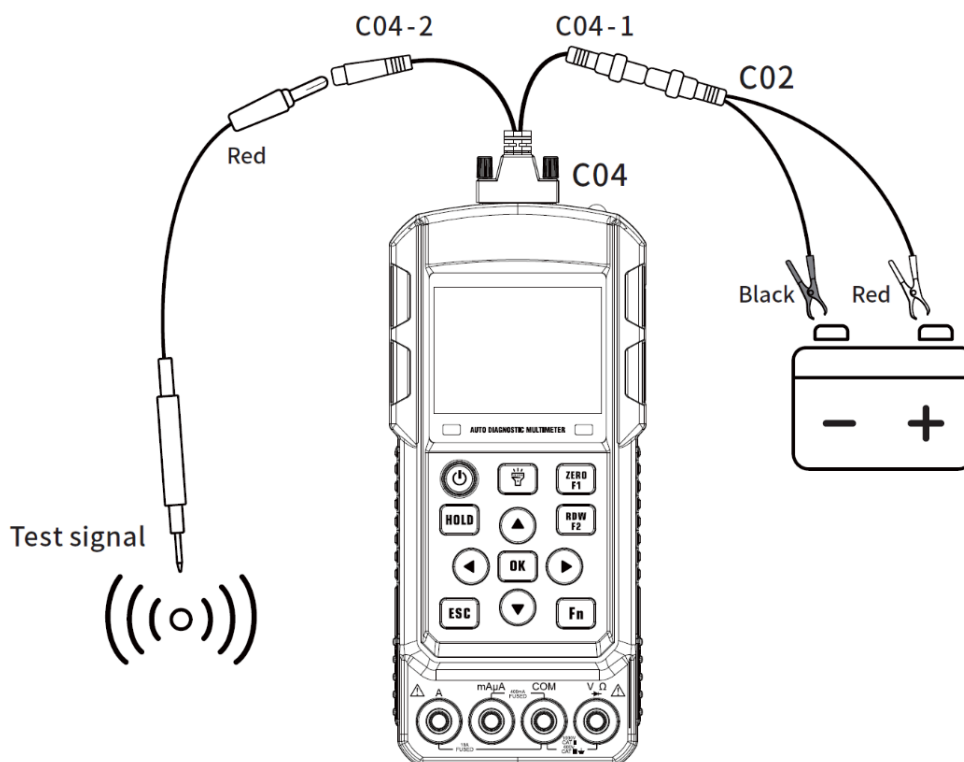
- Das Gerät kombiniert die Widerstands- und Diodenmessung in einer Funktion. Drücken Sie die [Fn]-Taste, um den Anzeigemodus zu wechseln. Bei der Widerstandsmessung wird der Widerstand als Hauptanzeige festgelegt; bei der Diodenmessung wird die Diode als Hauptanzeige festgelegt, wie in der folgenden Abbildung gezeigt:



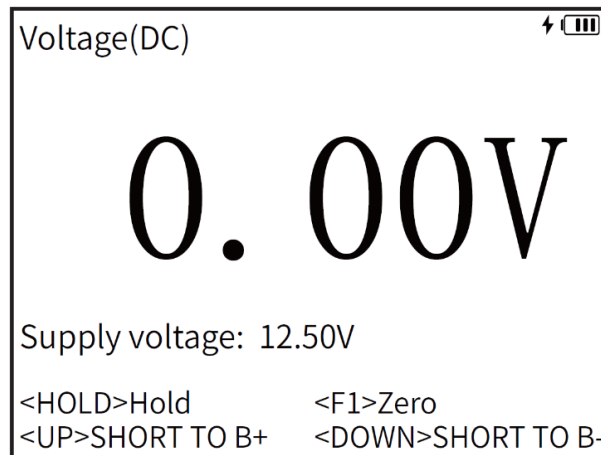
- Der angezeigte Widerstandswert ist der gemessene Widerstandswert, und der angezeigte Spannungswert ist der Spannungsabfall bei der Diodenmessung. Verbinden Sie die rote und schwarze Sonde und drücken Sie die [F1]-Taste, um den Nullabgleich durchzuführen. Wenn der Widerstand zu niedrig ist, gibt das Gerät einen akustischen Signalton aus.

AUTOMOBIL-STROMKREISTEST

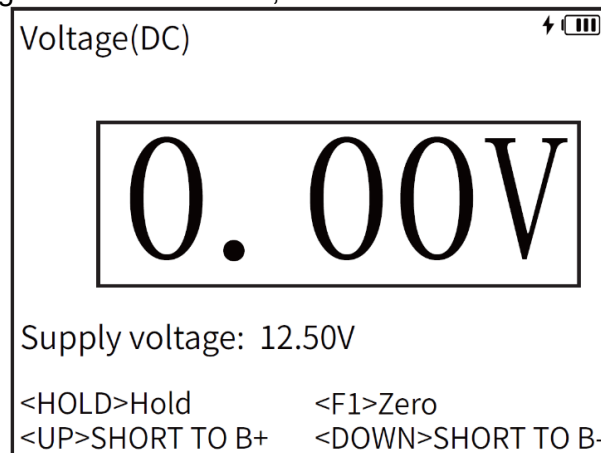
- Stecken Sie das spezielle Kabel für Automobil-Stromkreisläufe in die multifunktionale Schnittstelle (oben am Gerät), schließen Sie die Batterieklemmen an, klemmen Sie die rote Klemme an den Pluspol der Autobatterie und die schwarze Klemme an den Minuspol der Autobatterie. Verwenden Sie die Sonde, um den Automobil-Stromkreisläufe zu testen. Während des Tests sendet die Sonde ein Testsignal, um Stromlecks im Kreislauf zu erkennen.



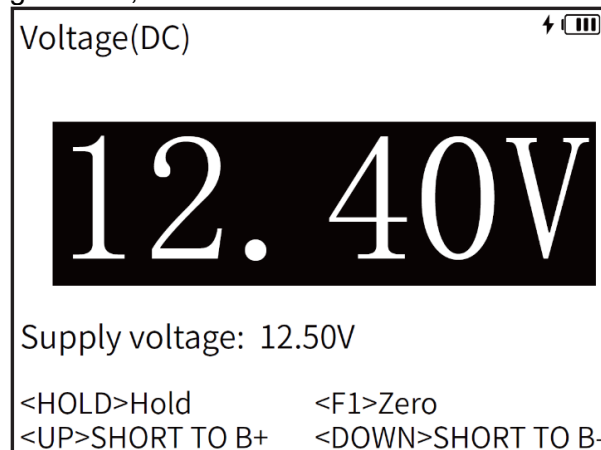
- Rufen Sie das Funktionsmenü auf, wie unten dargestellt:



- Wenn die Batterie angeschlossen ist, bezieht das Gerät externe Stromversorgung.
- Das Gerät zeigt den aktuellen SONDENSspannungswert und den Spannungswert der Batterieklemmen an.
- Stecken Sie die Sonde in den COM-Anschluss des Geräts. Wenn die Spannung nicht null ist, drücken Sie die [F1]-Taste, um den Nullabgleich durchzuführen.
- Testen Sie den Stromkreis des Fahrzeugs mit der Sonde. Wenn die Spannung ein sich ständig änderndes Signal ist, drücken Sie die [Fn]-Taste, um das Oszilloskop zur Beobachtung aufzurufen. Wenn die gemessene Spannung unter 0,7 V liegt, erkennt das Gerät automatisch ein Leck. Wenn eine Zahl mit blauem Hintergrund angezeigt wird und ein akustischer Signalton ertönt, bedeutet dies, dass der Kreislaufwiderstand gegen Masse weniger als 10 kΩ beträgt. Wenn der Kreislauf gegen Masse isoliert ist, deutet dies auf ein Leck hin:



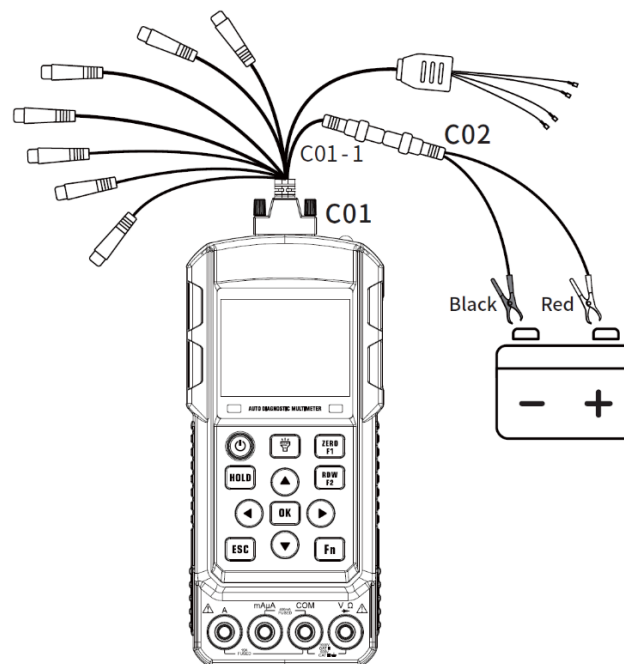
- Wenn die gemessene Spannung sehr hoch ist und nahe der Versorgungsspannung liegt, zeigt das Gerät eine Zahl mit rotem Hintergrund und einem akustischen Signalton an, was auf eine hohe Kreislaufspannung hinweist. Dies könnte eine Stromversorgungsleitung sein. Wenn es sich um eine isolierte Leitung handelt, deutet dies auf ein Leck zur Stromversorgung hin:



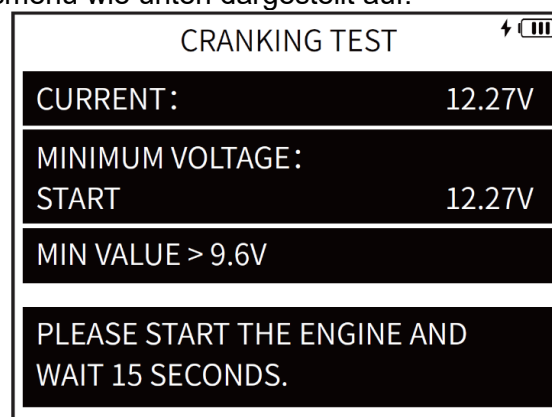
- Spannungsversorgungs-Sondenfunktion: Drücken Sie die [Aufwärts]-Taste, und die Sonde gibt die Versorgungsspannung aus.
- Masseversorgungs-Sondenfunktion: Drücken Sie die [Abwärts]-Taste, und die Sonde wird mit dem Minuspol der Stromversorgung kurzgeschlossen.
- Testfunktion für elektrische Geräte im Fahrzeug: Das Gerät gibt einen Spannungswert über die Sonde aus, um elektrische Geräte im Fahrzeug zu betreiben. Es wird festgestellt, ob die Geräte beschädigt sind, indem überprüft wird, ob sie funktionieren. Alternativ kann das elektrische Gerät betrieben werden, indem die spezielle Sonde mit dem Minuspol verbunden wird. Anschließend wird beobachtet, ob das Gerät funktioniert, um festzustellen, ob es beschädigt ist.
- Beispiel: Um zu überprüfen, ob der Blinker intakt ist, wird die Sonde verwendet, um den aktuellen Spannungswert an den beiden Anschlüssen der Lampe zu messen. Wenn beide Leitungen nahezu null Spannung aufweisen, verbinden Sie die Sonde mit einer Leitung, drücken Sie die Aufwärts-Taste des Geräts und beobachten Sie, ob die Lampe leuchtet. Wenn sie nicht leuchtet, wechseln Sie zur anderen Leitung. Wenn die Lampe intakt ist, wird sie leuchten, sobald eine Leitung mit Strom versorgt wird. Wenn beide Leitungen die Lampe nicht zum Leuchten bringen können, ist die Lampe beschädigt.

AUTOMOBIL-START-TEST

- Stecken Sie die multifunktionale Testleitung in die multifunktionale Schnittstelle (oben am Gerät), schließen Sie die Batterieklemmen an, klemmen Sie die rote Klemme an den Pluspol der Autobatterie und die schwarze Klemme an den Minuspol der Autobatterie. Schalten Sie den Motor aus.



- Rufen Sie das Funktionsmenü wie unten dargestellt auf:



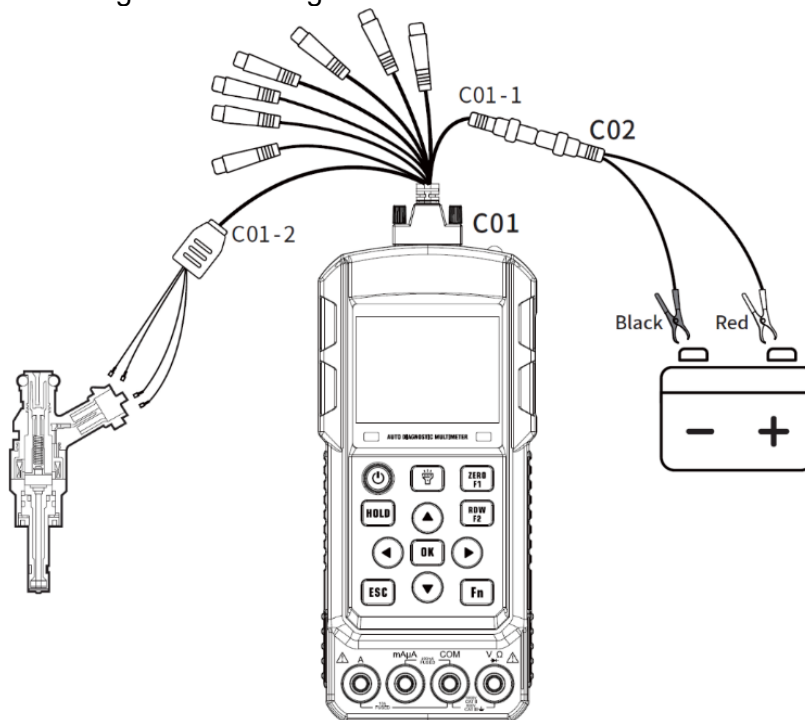
- Starten Sie den Motor und warten Sie 15 Sekunden:

CRANKING TEST ⚡ 🔋	
CURRENT:	13.87V
MINIMUM VOLTAGE:	
START	10.20V
MIN VALUE > 9.6V	
NORMAL	

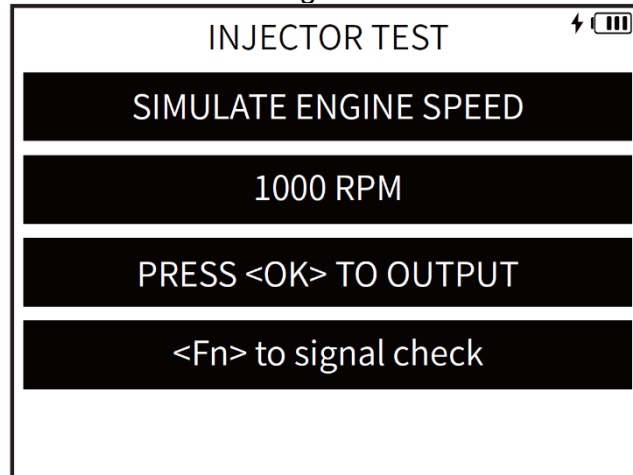
- Während des Startvorgangs wird die minimale Batteriespannung erfasst. Liegt sie über 9,6 V, ist der Zustand normal. Liegt sie unter 9,6 V, deutet dies auf eine niedrige Spannung hin, möglicherweise aufgrund einer gealterten Batterie oder eines hohen mechanischen Stroms.

EINSPRITZDÜSENTEST

- Das Gerät kann die Einspritzdüse direkt ansteuern und testen oder das Echtzeitsignal der Einspritzdüse im Fahrzeug erfassen.
- Stecken Sie die multifunktionale Testleitung in die multifunktionale Schnittstelle (oben am Gerät), schließen Sie die Batterieklemmen an, klemmen Sie die rote Klemme an den Pluspol und die schwarze Klemme an den Minuspol. Verbinden Sie die entfernte Einspritzdüse mit der multifunktionalen Leitung wie unten abgebildet:



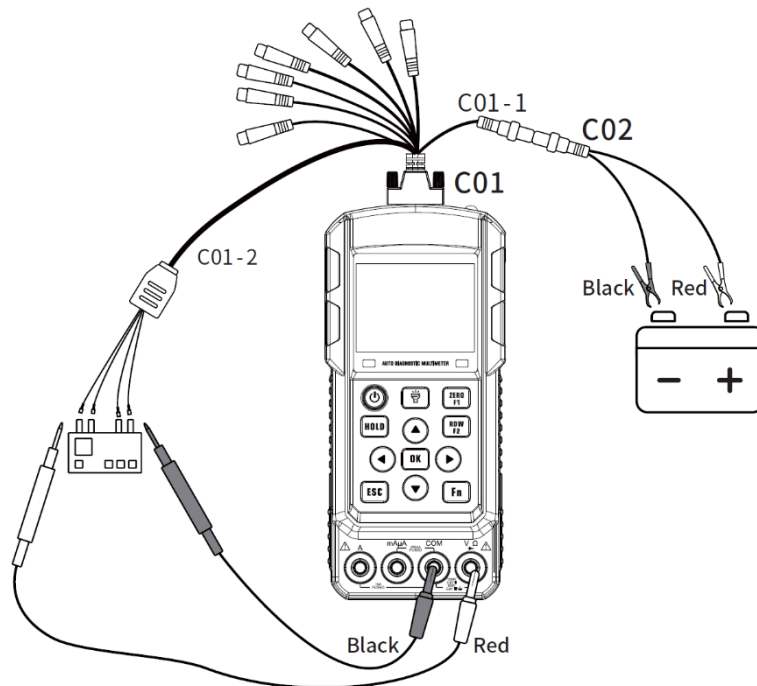
- Rufen Sie das Funktionsmenü wie unten dargestellt auf:



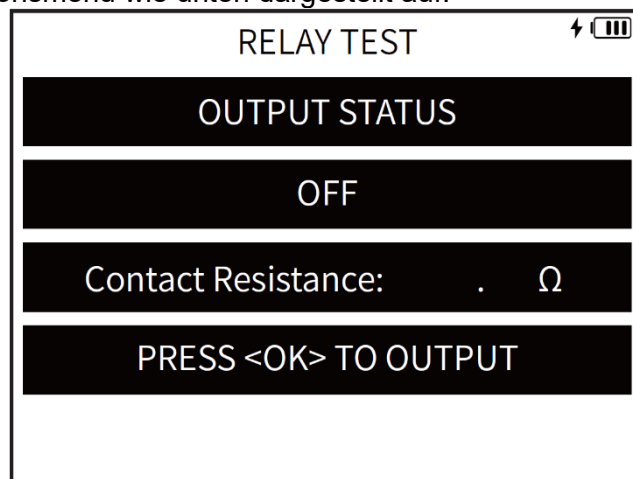
- Beim ersten Aufrufen der Funktionsoberfläche wird kein Ansteuersignal ausgegeben. Drücken Sie [OK], um das Einspritzdüsenignal auszugeben. Das Gerät kann elektromagnetische Einspritzdüsen, einschließlich GDI-Düsen, testen. Wenn eine 120-V-Düse nicht angesteuert werden kann, ist ein leichtes Geräusch hörbar.
- Drücken Sie [OK], um ein Ansteuern der Einspritzdüse zu starten oder zu stoppen..
- Die Simulationsgeschwindigkeit kann mit den [Aufwärts / Abwärts / Links / Rechts]-Tasten angepasst werden. Bei allen Geschwindigkeiten ist das analoge Ansteuersignal ein 3 ms langer Niederspannungsimpuls.
- Die Einspritzdüse wird mit einem Signalimpuls von 3 ms angesteuert.
- Drücken Sie die [Fn]-Taste, um in den Oszilloskop-Anzeigemodus zu wechseln. Stecken Sie die rote Sonde in die V-Buchse und verbinden Sie den Einspritzdüsenanschluss mit der roten Sonde, um das Arbeitswellenform der Einspritzdüse zu beobachten. In diesem Modus laufen die Einspritzsteuerung und die Oszilloskop-Funktion gleichzeitig.
- Ohne angeschlossene Einspritzdüse: Drücken Sie die [Fn]-Taste, um in den Oszilloskop-Anzeigemodus zu wechseln. Dies ermöglicht auch die Erfassung des Betriebswellenforms der Einspritzdüse während des Fahrzeugbetriebs. Stecken Sie die rote Sonde in die V-Buchse und die schwarze Sonde in die COM-Buchse. Berühren Sie mit der schwarzen Sonde die Karosseriemasse oder den Batterieminuspol und mit der roten Sonde die Verbindungsleitung der Einspritzdüse.

AUTOMOBIL-RELAIS-TEST

- Stecken Sie die multifunktionale Testleitung in die multifunktionale Schnittstelle (oben am Gerät), schließen Sie die Batterieklemmen an, klemmen Sie die rote Klemme an den Pluspol und die schwarze Klemme an den Minuspol der Batterie. Klemmen Sie die rote Klemme der C01-2-Übertragungsleitung an eine Spule des Relais und die schwarze Klemme an die andere Spule des Relais. Stecken Sie die rote Sonde in die „Ω“-Buchse und die schwarze Sonde in die „COM“-Buchse.



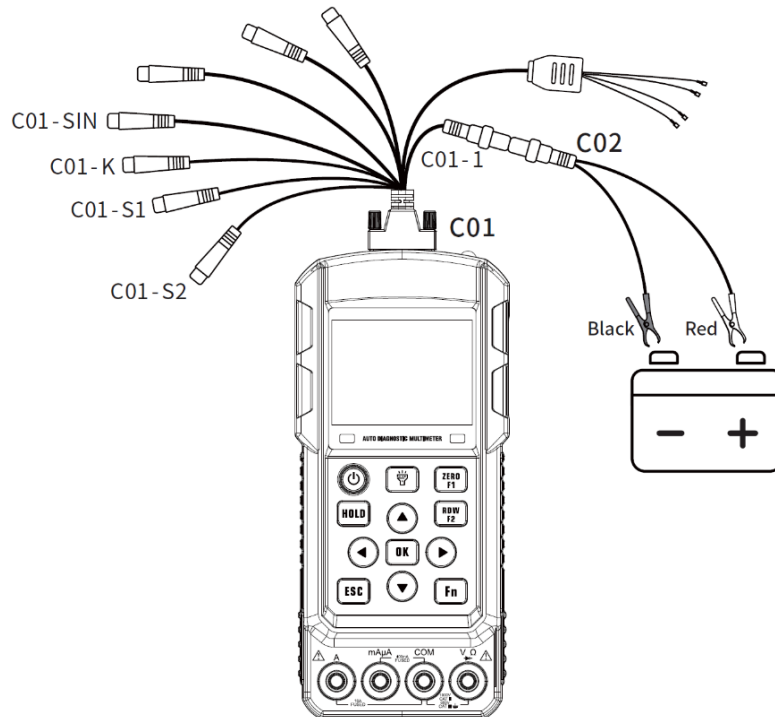
- Rufen Sie das Funktionsmenü wie unten dargestellt auf:



- Drücken Sie [OK], um das Relaisansteuersignal auszugeben, das der Batteriespannung entspricht. Sie hören das Ein-/Ausschalten des Relais. Berühren Sie die Kontaktstifte des Relais mit der roten und schwarzen Sonde, um den Widerstand zu beobachten.
- Fahrzeuge mit 12 V Batterie können 12 V Autorelais testen, und Fahrzeuge mit 24 V Batterie können 24 V Autorelais testen. Bitte verwenden Sie das Gerät nicht, um Relais mit abweichenden Betriebsspannungen zu testen. Insbesondere sollten Sie keine 12 V Batterie verwenden, um Relais unter 6 V zu testen, oder eine 24 V Batterie, um 12 V Relais zu testen. Normalerweise verwendet ein Fahrzeug mit einer 12 V Batterie ein 12 V Relais, und ein Fahrzeug mit einer 24 V Batterie verwendet ein 24 V Relais.

ANALOGSIGNAL-TEST

- Das Gerät gibt grundlegende Rechteckwellen- und Sinuswellensignale analog aus. Falls andere Signalformen benötigt werden, kontaktieren Sie den Hersteller, um kundenspezifische, nicht standardmäßige Produkte anzufragen.
- Das unabhängige Ausgangssignal des Geräts ist eine Rechteckwelle von etwa 5 V und eine Sinuswelle von etwa 5 Vpp. Um ein 12V Rechtecksignal zu erzeugen, muss die Batterie zur Stromversorgung angeschlossen werden.
- Stecken Sie die multifunktionale Messleitung in die multifunktionale Schnittstelle (oben am Gerät). Wenn ein 12V Rechtecksignal benötigt wird, schließen Sie die Batterieklemmen an und verbinden Sie sie mit der Batterie.

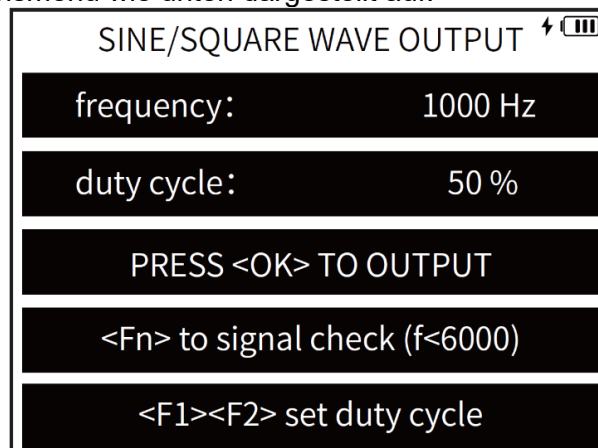


Ausgangssignale:

- Das „Rechtecksignal“ ist als Signalleitung gekennzeichnet, die 12V Rechtecksignal ausgibt.
- Die „K-Leitung“ ist als Signalleitung gekennzeichnet, die das 5V Rechtecksignal ausgibt.
- Das „Sinussignal“ ist als Signalleitung gekennzeichnet, die das Sinussignal ausgibt.
- Das „5V Signal“ ist als Signalleitung gekennzeichnet, die ein Sinussignal mit einem Spitze-Tal-Wert von 0 V bis 4,5 V ausgibt.
- Die „Masseleitung“ ist als Masseleitung gekennzeichnet, die mit dem Anwendungssystem verbunden ist.

Ausgangssignalfrequenz: 1 Hz bis 10 kHz, Tastverhältnis: 10 % bis 90 %

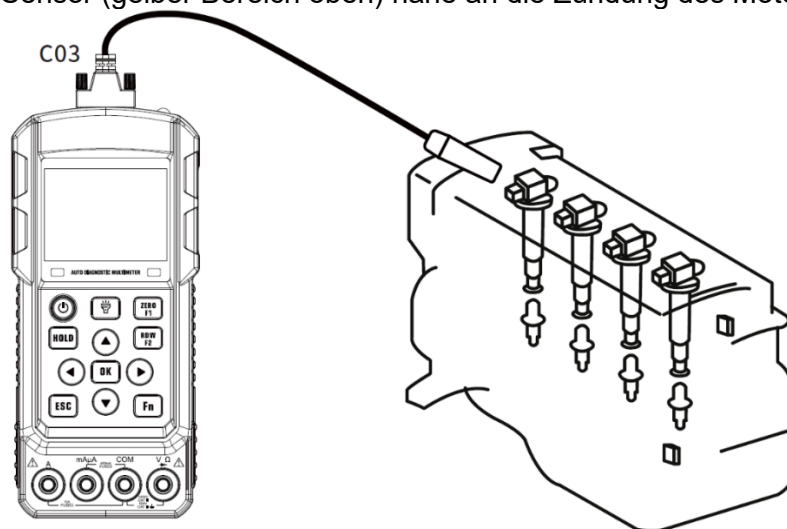
- Rufen Sie das Funktionsmenü wie unten dargestellt auf:



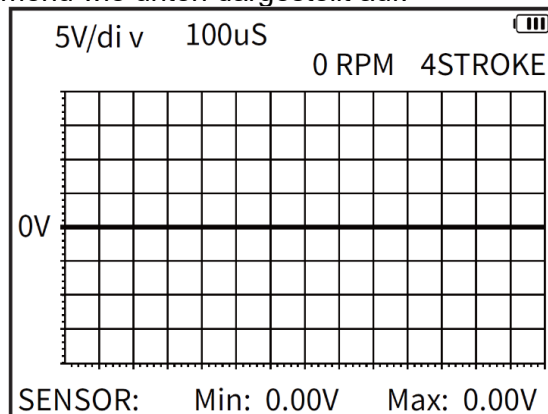
- Beim ersten Aufrufen der Funktionsoberfläche wird kein analoges Signal ausgegeben. Drücken Sie [OK], um das Signal auszugeben.
- Drücken Sie die [Aufwärts / Abwärts / Links / Rechts]-Tasten, um die analoge Frequenz anzupassen, und drücken Sie [F1 / F2], um das Tastverhältnis des Rechtecksignals einzustellen.
- Drücken Sie [OK], um das Ausgangssignal zu starten oder zu stoppen.
- Drücken Sie die [Fn]-Taste, um das synchrone Oszilloskop zur Beobachtung aufzurufen. Stecken Sie die rote Sonde in die V-Buchse und berühren Sie die Signalleitung, um das analoge Signalwellenform zu beobachten.
- Hinweis: Wenn das analoge Signal über 6000 Hz liegt, ist der Oszilloskopmodus deaktiviert.

ZÜNDIMPULSSIGNAL-TEST

- Stecken Sie die Zündimpulssignalerfassungsleitung in die multifunktionale Schnittstelle (oben am Gerät).
- Halten Sie den Sensor (gelber Bereich oben) nahe an die Zündung des Motorzylinders.



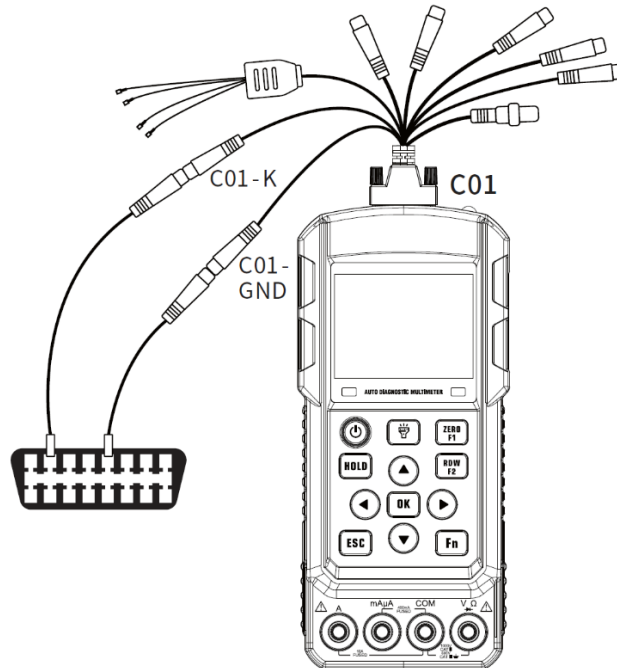
- Rufen Sie das Funktionsmenü wie unten dargestellt auf:



- Drücken Sie die [Aufwärts / Abwärts]-Tasten, um die Wellenformamplitude anzupassen.
- Drücken Sie die [Links / Rechts]-Tasten, um den Zeitwert anzupassen.
- Drücken Sie [F1], um den Zylindertyp und die Zündung auszuwählen, die zur Berechnung der Motordrehzahl verwendet werden.
- Die Option „Verteiler“ steht für das Hochspannungssignal am Verteiler eines älteren Motors.
- Die Option „2-Takt“ steht für das Zündimpulssignal eines 2-Takt-Motors.
- Die Option „4-Takt“ steht für das Zündimpulssignal eines 4-Takt-Motors.
- Der angezeigte Drehzahlwert ist der aus dem Zündimpulssignal eines einzelnen Zylinders berechnete Wert. Während des Tests sollte der Sensor nahe an einer Zündleitung oder einer Zündspule eines Zylinders positioniert werden und nicht nahe an zwei oder mehr Zündimpulssignalleitungen. Wenn mehrere Zündleitungen zusammengeführt sind, kann die Position nahe der Zündkerze für die Messung gewählt werden.

K-LINIEN-DATEN

- Stecken Sie die multifunktionale Messleitung in die multifunktionale Schnittstelle (oben am Gerät). Die mit „K-Leitung“ gekennzeichnete Leitung verbindet das Verlängerungskabel und die Sonde; die mit „Masseleitung“ gekennzeichnete Leitung verbindet das Verlängerungskabel und die Sonde. Die Masseleitungssonde wird mit dem Masseanschluss des Fahrzeugkreislaufts verbunden (z. B. Pin 5 des standardmäßigen OBD-II), und die K-Leitungssonde wird mit dem K-Leitungsbus im Fahrzeugkreislauft verbunden. Beachten Sie, dass K-Leitungen im Fahrzeugkreislauft unterschieden werden müssen. Beispielsweise ist Pin 7 des standardmäßigen OBD-II die K-Leitung, und es gibt mehrere K-Leitungen im Fahrzeug, die verschiedene langsame elektrische Geräte verbinden.



- Das Gerät bietet die Möglichkeit, 5V und 12V Signalleitungen zu erkennen. Bei Anschluss an eine 5V Signalleitung ist das Signal auf der K-Leitung ein 5V Signal, und bei Anschluss an eine 12V Signalleitung ist das Signal auf der K-Leitung ein 12V Signal.
- Das Gerät kann K-Leitungen mit den folgenden Baudraten testen: 1200, 2400, 4800, 9600, 10400, 19200, 38400, 57600, 115200. Falls die benötigte Baudrate nicht verfügbar ist, kontaktieren Sie den Hersteller, um kundenspezifische, nicht standardmäßige Produkte anzufragen.
- Rufen Sie das Funktionsmenü wie unten dargestellt auf:

```

K Line Date:  BPS 10400  [Batterie-Symbol]

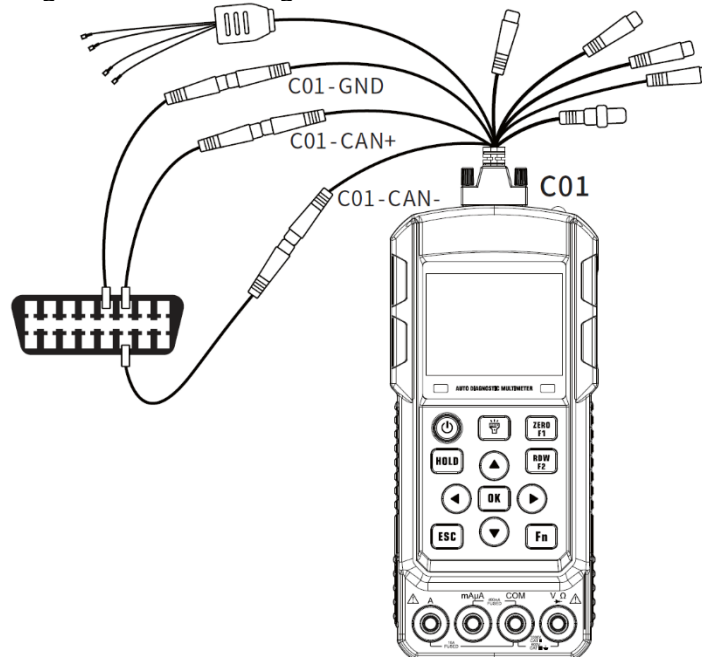
82 19 F0 A8 01 34 BF F0 19 E8
01 00 04 FF FF FF FF 01 04 FF
00 00 00 02 02 FF FF 0C 02 FF
FF 0D 01 FF 1C 01 FF 1F 02 FF
FF 20 04 FF FF FF FF 21 02 FF
FF 30 01 FF 31 02 FF FF 40 04

<F1>Clear  <Fn><LEFT><RIGHT>set BPS
  
```

- Drücken Sie [F1], um die aktuell angezeigten Daten zu löschen.
- Drücken Sie [HOLD], um den aktuellen Anzeigezustand zu halten. Im Haltemodus können Sie mit den [Aufwärts / Abwärts]-Tasten durch die empfangenen Daten blättern.
- Drücken Sie im Empfangszustand die [Links / Rechts]-Tasten, um die Baudrate der Kommunikation zu ändern.

CAN-BUS-DATEN

- Stecken Sie die multifunktionale Messleitung in die multifunktionale Schnittstelle (oben am Gerät). Die mit „CAN+“ gekennzeichnete Leitung verbindet das Verlängerungskabel und die Sonde; die mit „CAN-“ gekennzeichnete Leitung verbindet das Verlängerungskabel und die Sonde; die mit „Masseleitung“ gekennzeichnete Leitung verbindet das Verlängerungskabel und die Sonde. Die Masseleitungssonde wird mit dem Masseanschluss des Fahrzeugkreislafs verbunden (z. B. Pin 5 des standardmäßigen OBD-II); die CAN+-Sonde wird mit dem CAN-H-Bus im Fahrzeugkreislaf verbunden; die CAN--Sonde wird mit dem CAN-L-Bus im Fahrzeugkreislaf verbunden. Beachten Sie, dass CAN-Leitungen im Fahrzeugkreislaf unterschieden werden müssen. Beispielsweise ist Pin 6 des standardmäßigen OBD-II die CAN-H-Leitung und Pin 14 die CAN-L-Leitung. Im Fahrzeuginneren gibt es auch mehrere CAN-Busse, die die verschiedenen elektronischen Steuergeräte im Fahrzeug verbinden..



- Das Gerät kann CAN-Busse mit den folgenden Baudraten testen: 500K, 250K, 125K, 100K, 83,33K, 50K, 33,33K. Falls die benötigte Baudrate nicht verfügbar ist, kontaktieren Sie den Hersteller, um kundenspezifische, nicht standardmäßige Produkte anzufragen.
- Rufen Sie das Funktionsmenü wie unten dargestellt auf::

```

CANBUS Date: BPS 500000
ID1: 7ff MASK: 7ff
ID2: 7ff MASK: 7ff

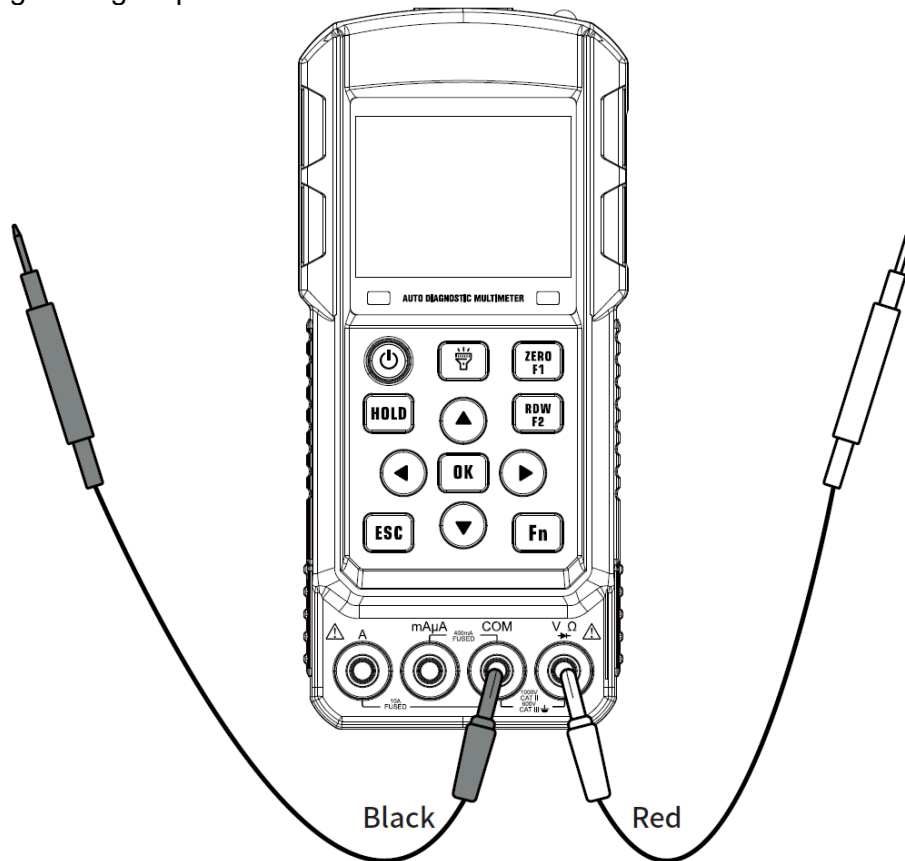
01 00 04 FF FF FF FF 01 04 FF
00 00 00 02 02 FF FF 0C 02 FF
FF 0D 01 FF 1C 01 FF 1F 02 FF
FF 20 04 FF FF FF FF 21 02 FF
FF 30 01 FF 31 02 FF FF 40 04

<F1>Clear  <Fn><LEFT><RIGHT>set BPS
  
```

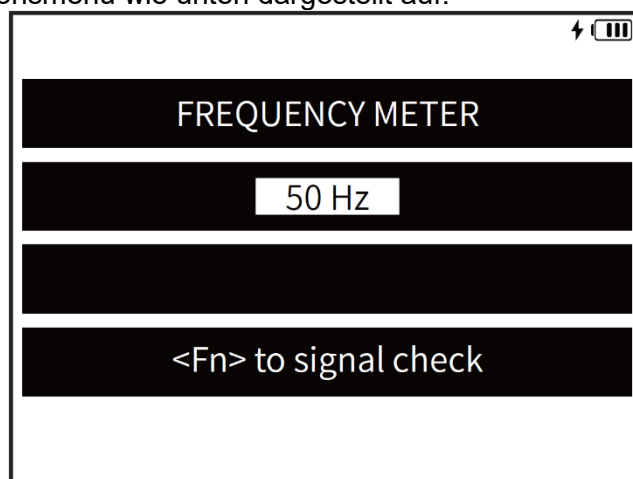
- Drücken Sie [F1], um die aktuell angezeigten Daten zu löschen.
- Drücken Sie [HOLD], um den aktuellen Anzeigezustand zu halten. Im Haltemodus können Sie mit den [Aufwärts / Abwärts]-Tasten durch die empfangenen Daten blättern.
- Drücken Sie im Empfangszustand die [Links / Rechts]-Tasten, um die Baudrate der Kommunikation zu ändern.

FREQUENZMESSUNG

- Stecken Sie die rote Sonde in die „V“-Buchse und die schwarze Sonde in die „COM“-Buchse.
- Verbinden Sie die rote Sonde mit dem zu testenden Signal und die schwarze Sonde mit der Masseleitung der Signalquelle.



- Das gemessene Signal der Amplitude darf eine maximale Spannung von 1000V haben.
- Das gemessene Frequenzsignal beträgt 1Hz~1MHz.
- Rufen Sie das Funktionsmenü wie unten dargestellt auf:



- Das Gerät zeigt die Frequenz des aktuell erfassten Signals an. Aufgrund des hohen Eingangswiderstands des Geräts wird ein induziertes Störsignal angezeigt, wenn es nicht mit dem zu messenden Signal verbunden ist. Während der Messung sollte das Gerät mit einer effektiven Signalquelle verbunden sein, und die Spannung der Signalquelle (Vpp) sollte größer als 1 V sein.

SOFTWARE-AKTUALISIERUNG

- Das Gerät kann die Anwendungssoftware über eine MicroSD-Karte aktualisieren. Kopieren Sie die aktualisierte Datei auf die SD-Karte, stecken Sie die Karte in den SD-Halter des Geräts und starten Sie das Gerät neu. Wenn das Gerät eine verfügbare Aktualisierungsdatei erkennt, wird diese auf dem Bildschirm angezeigt, und Sie können direkt [OK] drücken. Wenn Sie nur die Datendatei aktualisieren möchten, liest das Gerät die entsprechende Datei nach dem Einschalten automatisch ein.
- Die Aktualisierungsdatei wird vom Hersteller des Geräts veröffentlicht und ist für den Benutzer über den Vertriebspartner zugänglich.

GERÄTE-IDENTIFIKATIONS-NUMMER

- Jedes Gerät hat eine eindeutige Identifikationsnummer, die vom Benutzer nicht geändert werden kann. Der Hersteller bestätigt die Legalität des Geräts anhand dieser Nummer und bietet gegebenenfalls Kundendienst an.

KUNDENDIENST UND WARTUNG

Unsere Produkte bestehen aus langlebigen und robusten Materialien, und wir legen Wert auf einen perfekten Produktionsprozess. Jedes Produkt verlässt das Werk nach 35 Verfahren und 12 Prüf- und Inspektionsdurchgängen, wodurch eine hervorragende Qualität und Leistung gewährleistet wird.

WARTUNG

Um die Leistung und das Erscheinungsbild des Produkts zu erhalten, wird empfohlen, die folgenden Pflegehinweise sorgfältig zu beachten:

- Achten Sie darauf, das Produkt nicht an rauen Oberflächen zu reiben oder zu beschädigen, insbesondere das Gehäuse aus Metallblech.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Teile des Produkts, die festgezogen oder verbunden werden müssen. Sollten Teile locker sein, ziehen Sie sie rechtzeitig fest, um den sicheren Betrieb des Geräts zu gewährleisten.
- Die äußeren und inneren Teile des Geräts, die mit verschiedenen chemischen Medien in Kontakt kommen, sollten häufig mit Korrosionsschutzmaßnahmen wie Entrostung und Lackierung behandelt werden, um die Korrosionsbeständigkeit zu verbessern und die Lebensdauer zu verlängern.
- Halten Sie sich an die Sicherheitsvorschriften und überlasten Sie das Gerät nicht. Die Sicherheitsvorrichtungen der Produkte sind vollständig und zuverlässig.
- Beseitigen Sie unsichere Faktoren rechtzeitig. Der Stromkreisteil sollte gründlich überprüft und gealterte Kabel sollten umgehend ersetzt werden.
- Passen Sie den Abstand zwischen verschiedenen Teilen an und ersetzen Sie abgenutzte (beschädigte) Teile. Vermeiden Sie den Kontakt mit korrosiven Flüssigkeiten.
- Lagern Sie das Produkt an einem trockenen Ort, wenn es nicht in Gebrauch ist. Vermeiden Sie die Lagerung an heißen, feuchten oder schlecht belüfteten Orten.

UMWELTSCHUTZ

Recyceln Sie nicht mehr benötigte Materialien, anstatt sie als Abfall zu entsorgen. Alle Werkzeuge, Zubehörteile und Verpackungen sollten sortiert, zu einem Recyclingzentrum gebracht und auf umweltverträgliche Weise entsorgt werden.

**ENTSORGUNG**

Entsorgen Sie Batterien nicht im Hausmüll. Batterien müssen verantwortungsbewusst entsorgt werden und sollten an geeigneten Sammelstellen abgegeben werden. Entsorgen Sie dieses Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß der EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte. Wenden Sie sich an Ihre lokale Abfallbehörde, um Informationen zum Recycling zu erhalten, oder geben Sie das Produkt zur Entsorgung an BGS technic KG oder einen Elektrogerätehändler weiter.





**EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EC DECLARATION OF CONFORMITY
DÉCLARATION „CE“ DE CONFORMITE
DECLARATION DE CONFORMIDAD UE**

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Bauart des Produktes:
We declare that the following designated product:
Nous déclarons sous propre responsabilité que ce produit:
Declaramos bajo nuestra sola responsabilidad que este producto:

Kfz-Diagnose-Multimeter (BGS Art. 63407)

Auto Diagnostic Multimeter

Multimètre de diagnostic automobile

Multímetro de diagnóstico

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
complies with the requirements of the:
est en conformité avec les réglementations ci-dessous:
esta conforme a las normas:

EMC Directive 2014/30/EU

ROHS Directive 2011/65/EU & 2015/863 & 2017/2102

Angewandte Normen:

Identification of regulations/standards:

Norme appliquée:

Normas aplicadas:

EN IEC 55014-1:2021 ; EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021

EN 61000-3-3:2013+A2:2021 ; EN IEC 55014-2:2021

IEC 62321-3-1:2013 ; IEC 62321-7-1:2015

IEC 62321-4:2013+A1:2017 ; IEC 62321-7-2:2017

IEC 62321-5:2013 ; IEC 62321-6:2015 ; IEC 62321-8:2017

Certificate No EMC.: HS202408077210E / DM303

Test Report EMC: HS202408077210-1ER

RoHS certificate: HS202408077213E / Test Report: HS202408077213-1ER

Wermelskirchen, den 05.07.2025

ppa.

Frank Schottke, Prokurist

BGS technic KG, Bandwirkerstrasse 3, D-42929 Wermelskirchen

Auto Diagnostic Multimeter



TABLE OF CONTENTS

Cautions	2
Safe operation guideline	2
Product Introduction	3
Overview	3
Composite indicato	3
Product Structure	4
Structure diagram	4
Button function	4
Cable Number	5
Operations Instruction	5
Functional operation guidelines	5
Voltage measurement	6
Oscilloscope	7
Current measurement	8
Resistance test	10
Automotive circuit test	11
Car start-up test	13
Injector test	14
Automobile relay test	16
Analog signal test	17
Ignition pulse signal test	18
K line data	19
CAN bus data	20
Frequency measurement	21
Software upgrading	22
Equipment identification number	22
Maintenance	22
Environmental Protection	22
Disposal	22

ATTENTION

Read the operating instructions and all safety instructions contained therein carefully before using the product. Use the product correctly, with care and only according to the intended purpose. Non-compliance of the safety instructions may lead to damage, personal injury and to termination of the warranty. Keep these instructions in a safe and dry location for future reference. Enclose the operating instructions when handing over the product to third parties.

CAUTIONS

- Keep children and other persons away from the working area.
- Do not allow children to play with this product or its packaging.
- Do not use the product if parts are missing or damaged.
- Use the tool for the intended purpose only.

SAFE OPERATION GUIDELINE

For the correct use of the instrument, please read the full text of this manual carefully before use, especially the "safety precautions".

- The automobile diagnostic multimeter is designed and produced in strict accordance with GB4793.1 Safety Requirements for Electronic Measuring instruments and IEC61010
- Safety Standard, and conforms to double insulation, overvoltage standards (CATII1000V, CATIII600V) and safety standards of pollution level 2. Please operate the instrument according to usage instructions in the Manual; otherwise, it might weaken or lose protection function of the instrument.
- Before use, check that the insulation layer of the probe is intact without damage or breakage. If any obvious damage to insulation of probe or instrument shell, or you believe that the instrument cannot work normally, please do not use the instrument any more.
- While using a probe, put your fingers behind its finger protection ring. Do not apply voltage above 1000Vrms between instrument terminal and grounding terminal to prevent electric shock and instrument damage.
- In case of measured voltage higher than DC60V and 42Vrms, be careful to prevent electric shock. Before covering up the rear cover of the instrument, it is strictly forbidden to use the instrument; otherwise there will be risks of electric shock.
- Measured signals are not allowed to exceed the regulated limit value to prevent electric shock and instrument damage.
- It is not allowed to use current to test terminals or voltage at current gear.
- A self-recovery fuse is used inside the instrument. Do not change the internal wiring of the instrument to avoid damaging the instrument and endangering safety.
- When the battery symbol is shown in red on the LCD, the battery should be replaced timely to ensure the measurement accuracy.
- Do not operate the instrument in the high temperature, high humidity environment. Especially, do not store the instrument in the wet environment, as the instrument performance may deteriorate if being wetted.
- Clean the instrument enclosure with a wet cloth and a gentle detergent, and do not use abrasive agents or solvents.

PRODUCT INTRODUCTION

OVERVIEW

- The automobile diagnostic multimeter is a hand-held new diagnostic oscillographic multimeter integrating digital oscilloscope, digital multimeter, automobile circuit and automobile signal inspection, which is designed with the embedded digital control technology.
- The multimeter mode can measure the AC / DC voltage and current, resistance, diode forward voltage drop, on-off and frequency.
- Oscilloscope mode is a complete intelligent measurement system, which includes signal input, data sampling, data processing and automatic search, with the waveform test bandwidth of 500 KHz. With a variable sampling frequency, the slowly varying signal amount can be measured. It is applicable to measuring and observing various signals on the automobile circuit during the car overhaul, including the motor drive signal and motor power voltage of new energy vehicle, fuel car engine ignition pulse signal, camshaft signal, crankshaft signal, wheel speed sensor signal, oxygen sensor signal and so on;
- Car circuit detection can online test the low voltage circuit, prompt high voltage or line leakage and output the power supply voltage. It can also output the power voltage to test the parts of the car, or lower the voltage to drive the parts of the car, such as lights; Test the battery voltage when the oil-fueled vehicle starts, and judge whether the vehicle starting system and the battery are in good condition;
- The analog signal output can be applied to the car ECU detection and can simulate the square wave and sine wave output and simulate the fuel injection signal to drive the fuel injection nozzle; Check the data signal K line and CAN bus signal in the vehicle.

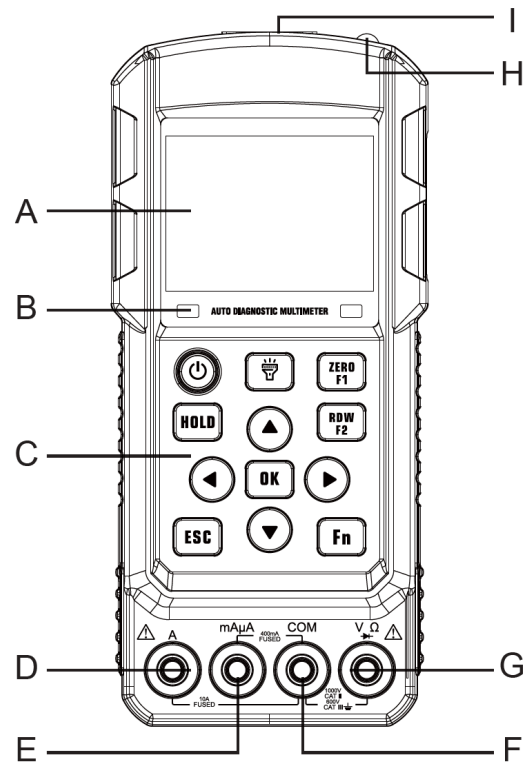
COMPOSITE INDICATOR

The multimeter function and the oscilloscope function are integrated together on the instrument. When measuring the voltage signal using a probe, switch to the oscilloscope function with [Fn] key to facilitate the use and observation of signal waveform.

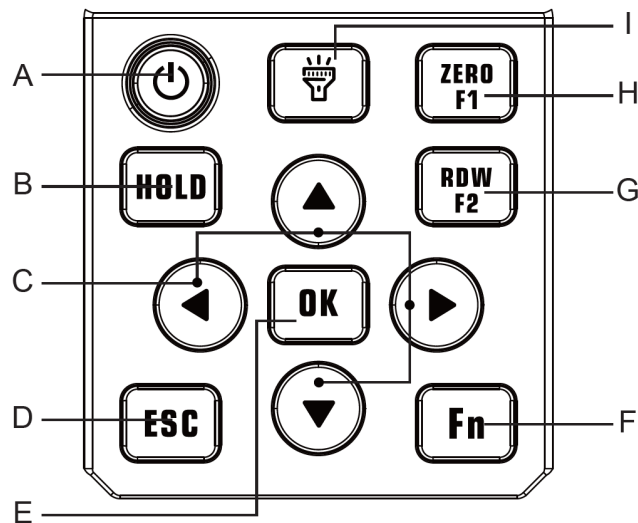
- LCD is a 2.8-inch color screen, with a resolution of 320*240;
- Input impedance for the voltage measurement: it is 2~3MΩ when the voltage is lower than 160V; it is 10MΩ when the voltage is higher than 160V. The maximum input voltage is 1000Vpp; The analog bandwidth is 500KHz; The voltage range is converted automatically;
- The 10A terminal fuse for current measurement is 15A self-recovery fuse, and the maximum measurable current is 20A; The current measurement mA/uA terminal fuse is 0.5A self-recovery fuse, and the maximum measurable current is 200mA;
- Working temperature: 0~40°C(32~104°F) Humidity: ≤75%;
- Storage temperature: 10~50°C(14~122°F) Humidity: ≤70%;
- Altitude: 2000m.

PRODUCT STRUCTURE

- A Display screen
- B Power supply indicator
- C Button
- D 10A current input
- E mA/uA measurement input
- F COM measurement input
- G Diode, voltage, resistance, frequency measurement input
- H Lighting lamp
- I DB15 interface



BUTTON FUNCTION



A	Power key	Press for power-on, press for about 0.3 seconds to turn off the power when it is on, and long press 3 seconds to reset the instrument.
B	HOLD	Pause Hold / Measurement key.
C	Direction button	Select the functional items.
D	ESC	Return key.
E	OK	Enter key.
F	Fn	Measurement mode switch key.
G	F2	Function keys, defined by the test function.
H	ZERO / F1	Function key, quick reset setting, or defined by test function.
I	Lighting key	Press the light on / off.

CABLE NUMBER

No.	Distribution Head No.	Functions
C01	C01 - 1	DC connector, connected to the battery clip line
	C01 - 2	Terminals for injector test and Automobile relay test
	C01 - K	K line signal line
	C01 - CAN+	CAN+ signal line
	C01 - CAN-	CAN- signal line
	C01 - GND	Ground wire
	C01 - SIN	Sine wave signal line
	C01 - S1	5V signal line
	C01 - S2	Square signal line
C02		
C03		Sensing high-voltage line signal
C04	C04 - 1	DC connector, connected to the battery clip line
	C04 - 2	Probe terminal
C05		
C06		
C07		

FUNCTIONAL OPERATION GUIDELINES

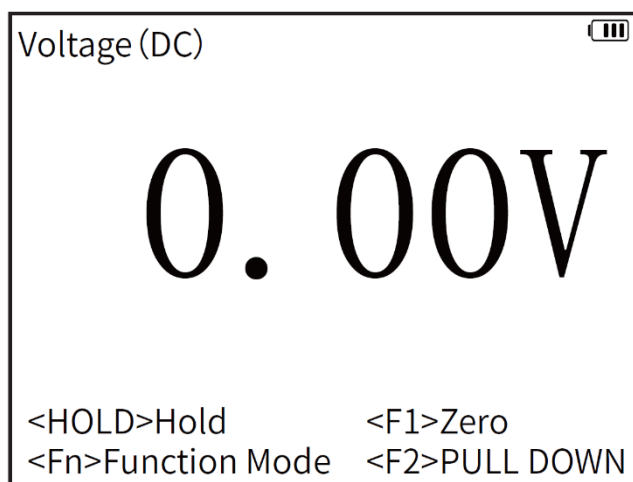
- The instrument is equipped with a power switch and the automatic sleep function. The automatic sleep time can be set to 1-30 minutes. The key tone of the instrument can be set to turn on and off, but the warning tone cannot be turned off. The brightness of the screen can be set. The brightness can be set according to the actual operation environment, and the battery time can be extended by appropriately lowering the brightness.
- The help function of the instrument provides a brief operation description.
- The instrument is configured in one or more languages according to the sales area. Please contact your local dealer for different languages.
- After turning on the power supply, according to the displayed icon, use the [up / down / left / right] direction keys to move the current option, and press [OK] to enter the function item.

VOLTAGE MEASUREMENT

- Insert the red probe into the “V” jack and the black probe into the “COM” jack;



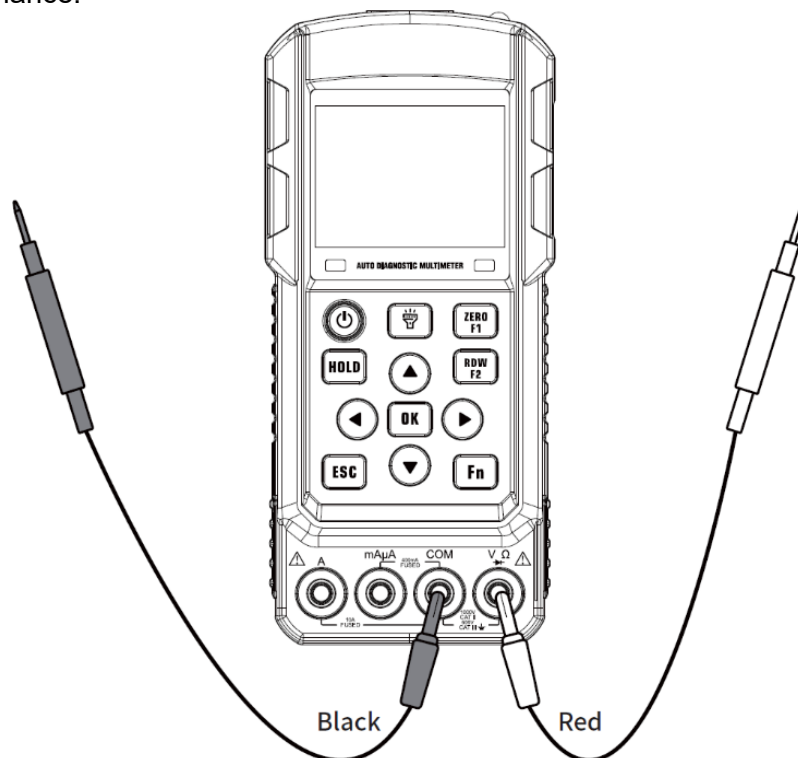
- Enter the function item, displayed as shown below:



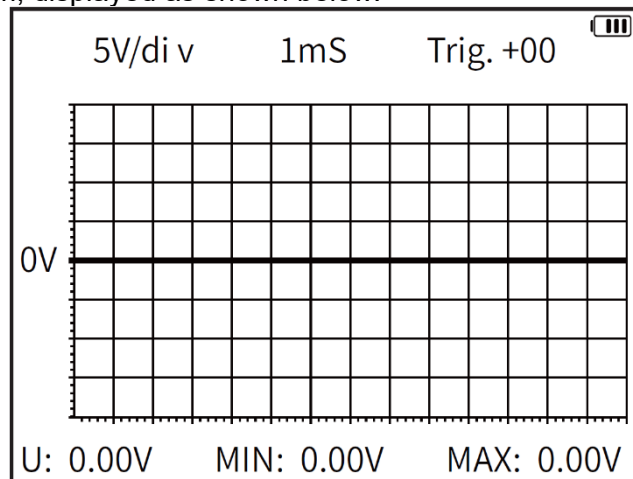
- The current measured value is displayed. If the voltage fluctuates, press the [HOLD] key to maintain the display status. If there is no voltage signal, the displayed value is non-zero, the red and black probe can be shorted, and press the [F1] key at the same time to perform the quick zeroing operation. [F2] key is used to remove the induction power at the measurement point. Press [F2] key during the measurement, which is equivalent to a 10K resistance connected the red and black probe. This function is suitable for detecting the induction voltage of the new energy vehicle. Press [Fn] key to switch to the AC voltage measurement and the oscilloscope mode to observe the signal waveform;
- In the voltage measurement or oscilloscope mode, the range is automatically converted, and the maximum measurable voltage signal is 1000V; In the voltage measurement mode, the probe only inputs signal, but no pulse signal, without interference to the measured point.

OSCILLOSCOPE

- Insert the red probe into the “V” jack and the black probe into the “COM” jack. The instrument does not have a dedicated BNC interface. The oscilloscope is used as an expanded function of voltage signal detection, which greatly facilitates user operation and is particularly suitable for vehicle maintenance.



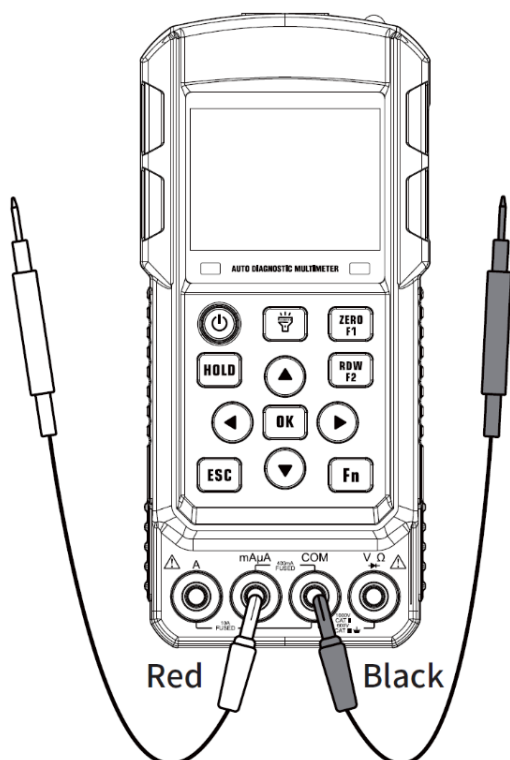
- Enter the function item, displayed as shown below:



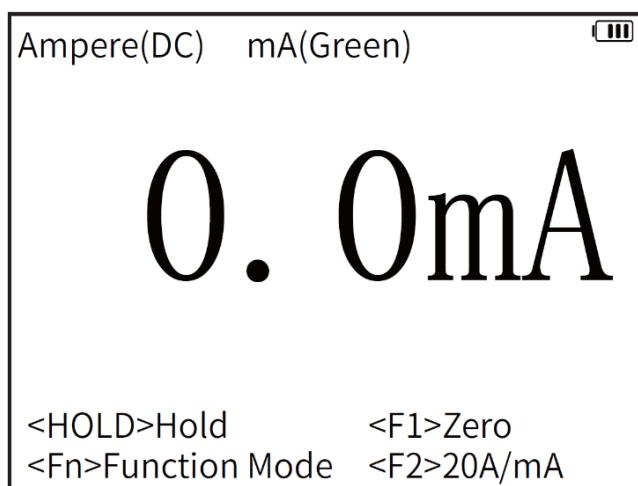
- Display the current signal waveform, 5V/grid - display the voltage scale value, and press the [up] and [down] keys to change during measurement; 1ms-scan time scale value; during measurement, press the [left] and [right] keys to change; Trigger+01 - displays the correction value of the trigger level, which can be changed by pressing [F1 / F2]. The trigger level is the average value of the current waveform automatically calculated. The positive value of trigger correction indicates the increase value of trigger level correction, and the negative value of trigger correction indicates the decrease value of trigger level correction;
- Press the [HOLD] button to pause the display of the waveform. When the waveform is suspended, the [up / down / left / right] keys can be used for the left and right movement control of the waveform, so as to facilitate the comparison and observation of the waveform.
- In the process of voltage signal measurement, the instrument automatically changes the range and the maximum measurable voltage signal is 1000V;

CURRENT MEASUREMENT below 200 mA

- Measure the current below 200mA, insert the red probe into the green “mA μ A” jack, and insert the black probe into the “COM” jack;



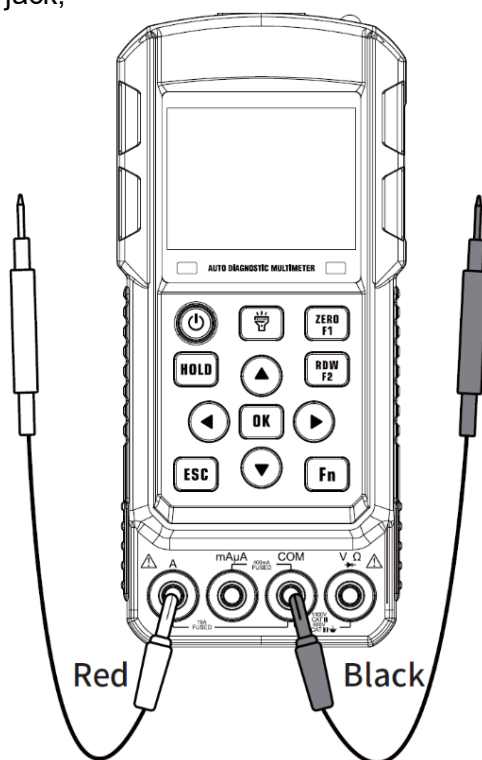
- Enter the function item, displayed as shown below:



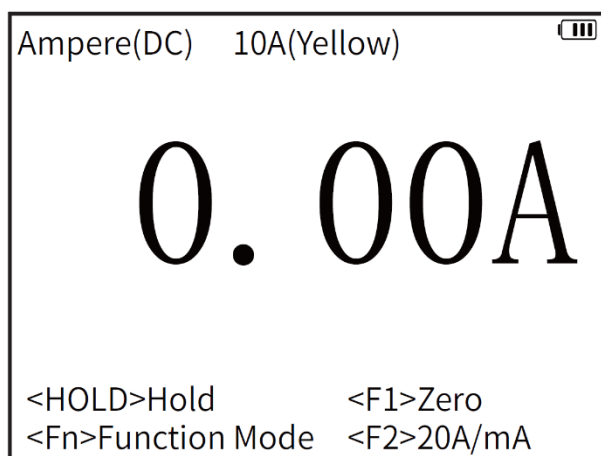
- The current measured value is displayed. If the current fluctuates, press the [HOLD] key to maintain the display status. If there is no current signal, the displayed value is non-zero, the red and black probe can be shorted, and press the [F1] key at the same time to perform the quick zeroing operation. [F2] key is used to switch the large current measurement, [Fn] key is used to convert measurements of DC current and AC current.
- Press [F2] key and switch to detect high current mode as shown below:

CURRENT MEASUREMENT above 200 mA

- Measure the current above 200mA, insert the red probe into the yellow "A" jack, and insert the black probe into the "COM" jack;



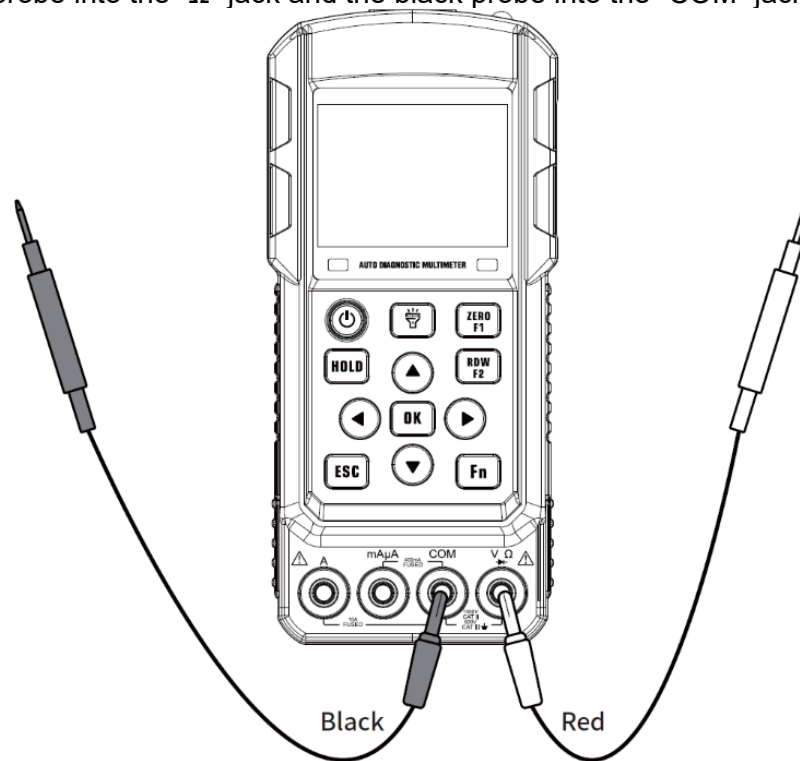
- Enter the function item, displayed as shown below:



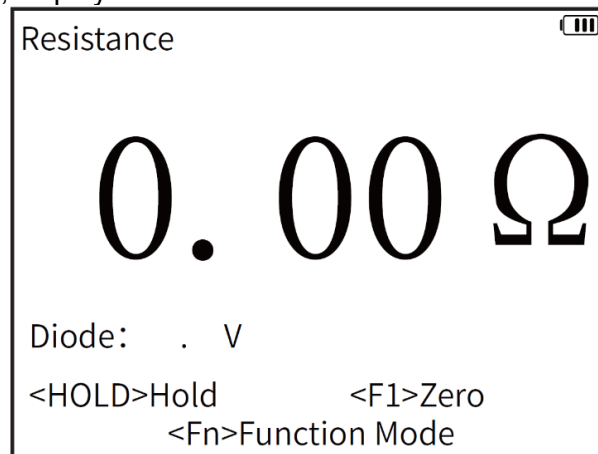
- The current measured value is displayed. If the current fluctuates, press the [HOLD] key to maintain the display status. If there is no current signal, the displayed value is non-zero, the red and black probe can be shorted, and press the [F1] key at the same time to perform the quick zeroing operation. [F2] key is used to switch the large current measurement, [Fn] key is used to convert measurements of DC current and AC current.
- In the high current mode, the maximum measurable current is 20A and the maximum measurable continuous current is 10A. There is 15A 30V self-recovery fuse inside, which can protect the instrument from damage due to excessive current in the use of vehicle detection. However, the detection of current in 220V / 380V strong current circuit cannot prevent damage caused by excessive current, and cannot exceed the measurable current range during use.

RESISTANCE TEST

- Insert the red probe into the “Ω” jack and the black probe into the “COM” jack;

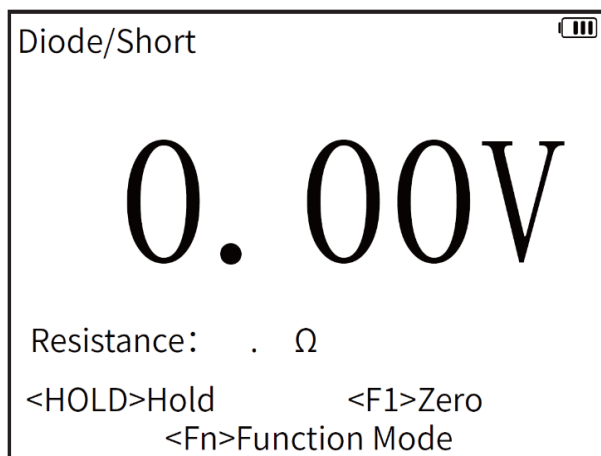


- Enter the function item, displayed as shown below:



RESISTANCE TEST

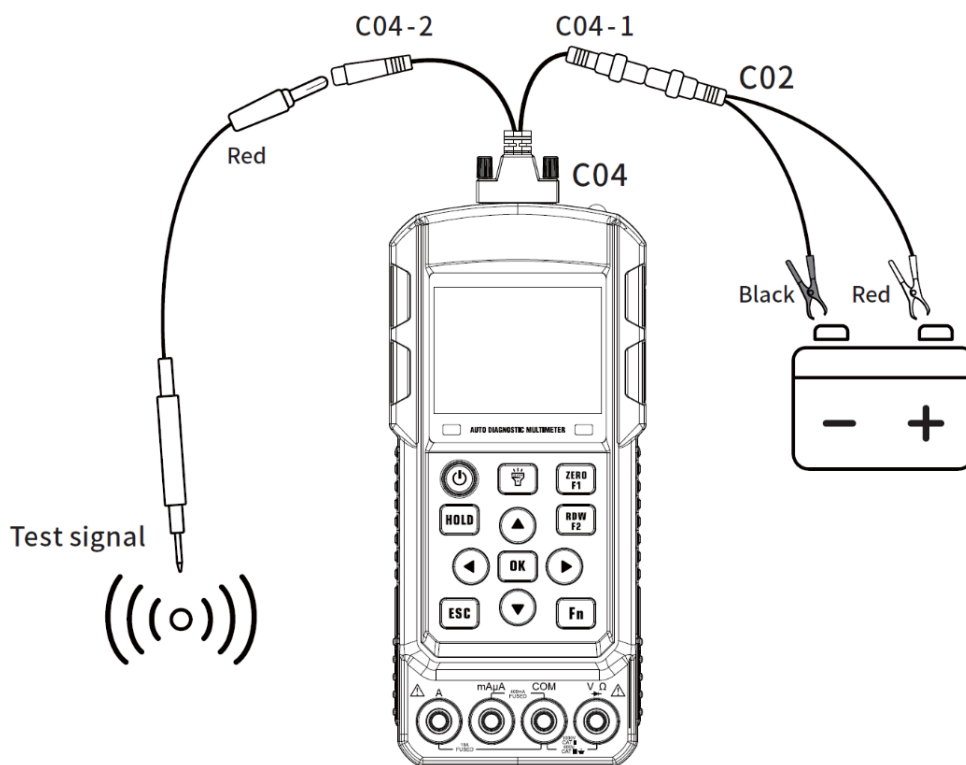
- The instrument detection resistance and the diode are two-in-one function display. Press [Fn] key to switch the display mode. When measuring the resistance, the resistance can be set as the main display; when measuring the diode, the diode can be set as the main display; As shown in the following figure:



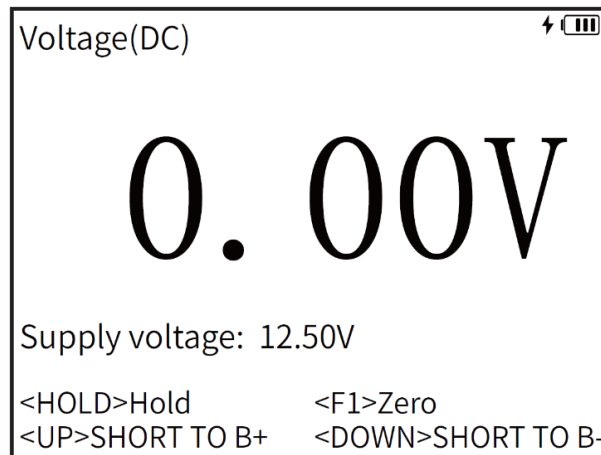
- The resistance value displayed is the resistance value when measuring the resistance, and the voltage value displayed is the pressure drop value when measuring the diode. Connect the red and black probe, and press [F1] key for zeroing. If the resistance is excessive low, the instrument will give a sound prompt.

AUTOMOTIVE CIRCUIT TEST

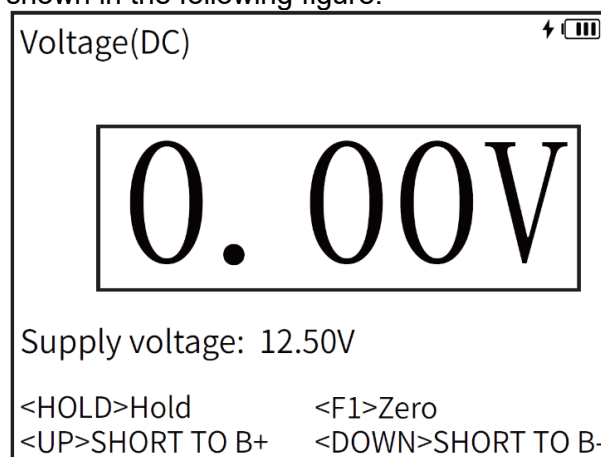
- Insert the special wire for automobile circuit into the multi-functional interface (top of the machine), connect the battery clip line, clamp the red clip on the positive plate of the automobile battery, clamp the black clip on the negative plate of the automobile battery, and use the probe to detect the automobile circuit. During the detection process, the probe will send a test signal to detect the electric leakage of the circuit.



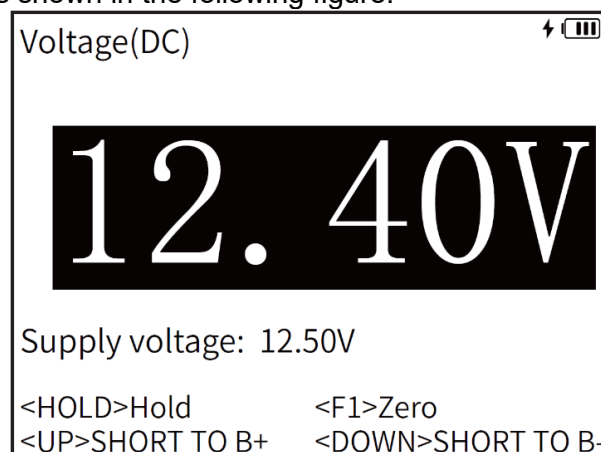
- Enter the function item, displayed as shown below:



- Connecting the battery for power supply, the instrument will obtain the external power;
- The instrument displays the current probe voltage value and the voltage value of the power clip;
- Insert the probe into the COM port of the instrument, showing the voltage is zero; if not zero, press [F1] key to zero;
- Detect the circuit on the automobile using a probe, showing the current detection voltage. If the voltage is a constantly changing signal, press [Fn] key to enter the oscilloscope for observation; if the detected voltage is lower than 0.7V, the instrument will automatically detect the leakage; if the figure with blue background is displayed and there is a sound prompt, it indicates that the circuit resistance to ground is lower than 10K. If the circuit is insulated to ground, it indicates that the circuit has leakage, as shown in the following figure:



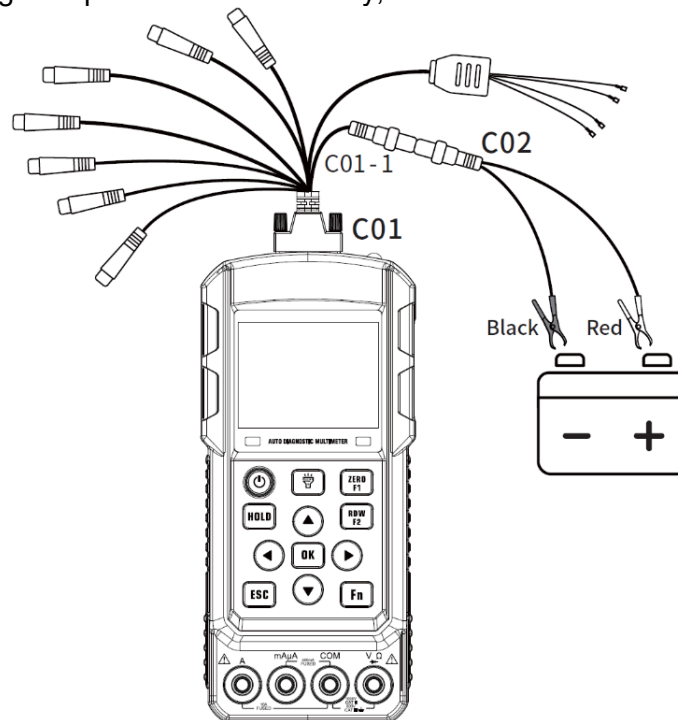
- If the detected voltage is very high and close to the power supply voltage, the instrument will display a number on the red background with a sound prompt, indicating that the circuit voltage is high, which may be a power supply line. If it is an insulated line, it indicates that the line is leaking to the power supply, as shown in the following figure:



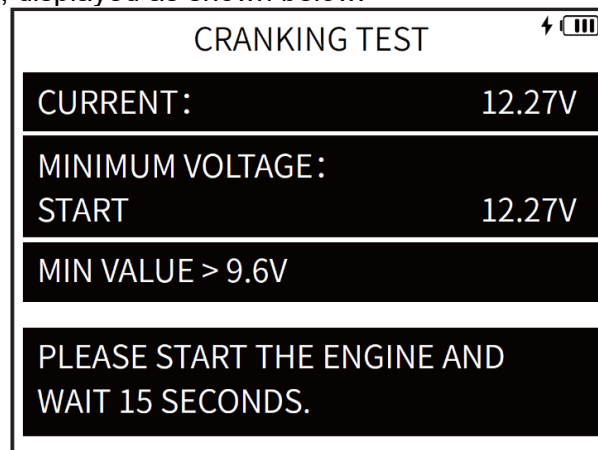
- Probe power supply function on instrument line: Press the [up] function key, and the probe outputs the power supply voltage;
- Probe grounding function on instrument line: Press the [down] function key, and the probe is short circuited to the negative pole of the power supply;
- Test function of automotive electrical appliances: The instrument outputs a power supply voltage value through the probe to drive the automobile electrical appliances to work. It judges whether the electrical appliances are damaged by observing whether the electrical appliances are working, or drive the automobile electrical appliance through short connecting the special probe to the negative pole, and then judge whether the electrical appliance is damaged by observing whether the electrical appliance is working. For example, check whether the turn signal is intact and use the probe to detect the current voltage value of the two leads of the lamp. If both lines are close to zero voltage, connect the probe to one line, press the up key of the instrument, and observe whether the lamp is on. If it is not on, replace it with another line. If the lamp is normal, one line will turn on the lamp when it is powered. If both lines cannot turn on the lamp when it is powered, the lamp is damaged.

CAR START-UP TEST

- Insert the multi-function detection line into the multi-function interface (the top of the machine), connect the battery clip line, clamp the red clip on the positive plate of the car battery, clamp the black clip on the negative plate of the car battery, and turn off the car engine;



- Enter the function item, displayed as shown below:



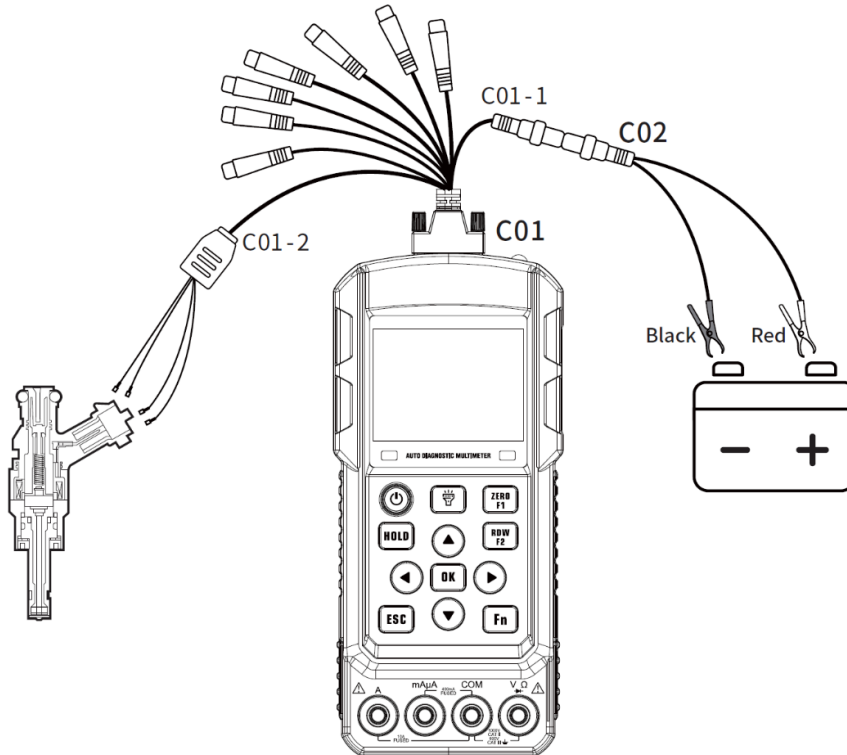
- At this point, start the engine and wait for 15 seconds, as shown below:

CRANKING TEST 	
CURRENT:	13.87V
MINIMUM VOLTAGE:	
START	10.20V
MIN VALUE > 9.6V	
NORMAL	

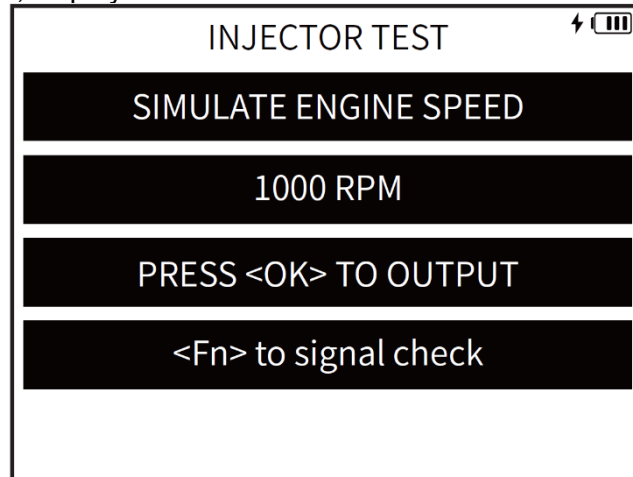
- During the vehicle start process, the minimum battery voltage is detected above 9.6V, indicating the normal state. If the lowest voltage is below 9.6V, indicating the low voltage. The possible reasons for low voltage are battery aging, large mechanical flow, etc. It is necessary to further check the corresponding components, among which battery aging is the most important reason.

INJECTOR TEST

- The instrument can directly drive the injector for testing, and can also detect the real-time injector signal of the vehicle;
- Insert the multi-function detection line into the multi-function interface (top of the machine), connect the battery clip line, clamp the red clip on the positive plate, clamp the black clip on the negative plate, and connect the removed injector to the multi-function line, as shown in the figure below:



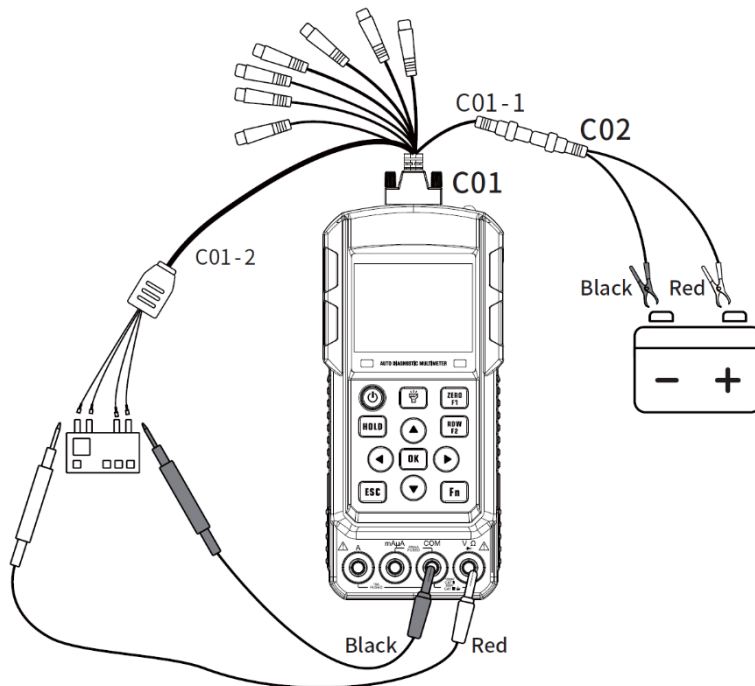
- Enter the function item, displayed as shown below:



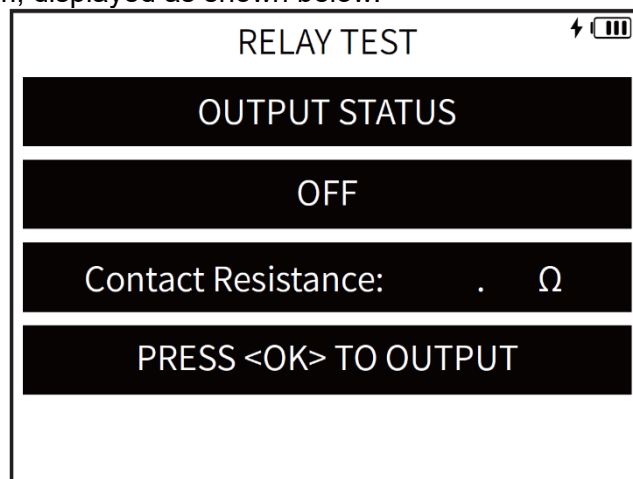
- When first entering the function interface, there is no drive signal output, so press [OK] to output the injector drive signal. It can test the electromagnetic injector, including GDI injector. When it cannot drive 120V injector, a slight sound may be heard.
- Press [OK] to stop or start the injector working.
- The simulation speed may be adjusted with [up / down / left / right] keys. At all speeds, the analog drive signal is a 3ms low-voltage pulse.
- The injector drives a signal pulse width of 3ms;
- Press [Fn] key to turn to the oscilloscope display mode, insert the red probe into V jack, and connect the injector pin with the red probe to observe the working waveform of the injection nozzle. At this time, the fuel injection drive and the oscilloscope function are running simultaneously.
- Without connecting the fuel injector, press [Fn] key to switch to the oscilloscope display mode, which can also detect the operating waveform of the fuel injector during vehicle operation. It is necessary to insert the red probe into the V jack, the black probe into the COM jack, the black probe touch the body ground or battery negative, and the red probe touch the connection line of the fuel injector.

AUTOMOBILE RELAY TEST

- Insert the multi-functional detection line into the multi-functional interface (top of the machine), connect the battery clip line, clamp the red clip on the battery positive plate and the black clip on the battery negative plate. The red clip of the C01-2 transfer line is clamped at the bottom of a coil of the relay, the black clip is clamped on the bottom of the other coil of the relay, insert the red probe into the Ω jack, and the black probe into the COM jack.



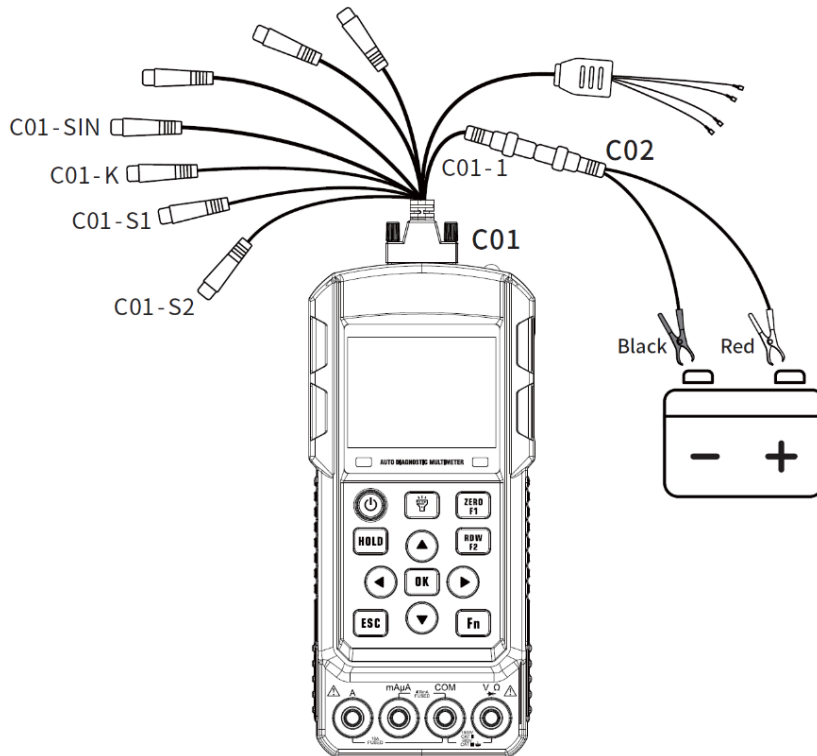
- Enter the function item, displayed as shown below:



- Press [OK] to output the relay drive signal which is the same with the battery voltage. We can hear the relay on/off sound. When contacting the contact pin of automotive relay using the red and black probe, we can observe the resistance for the contact on/off and observe the conditions of relay.
- Vehicles using 12V battery can test 12V car relay and 24V battery can test 24V car relay. Please do not use it to test relays with different operating voltages. Especially, do not use a 12V battery to test relays below 6V or a 24V battery to test 12V breakers; Normally, the vehicle with a 12V battery will use a 12V relay and the vehicle with a 24V battery will use a 24V relay.

ANALOG SIGNAL TEST

- The instrument analog outputs basic square wave and sine wave signals. If other signal simulation is required, contact the manufacturer to customize non-standard products.
- The independent output signal of the instrument is a square wave close to 5V and a sine wave close to 5Vpp. If 12V square wave needs to be generated, the battery needs to be connected for power supply.
- Insert the multi-function detection line into the multi-function interface (the top of the machine). If the 12V square wave signal is required, then connect the battery clip line and connect to the battery;



Output signal:

- The “square wave” is identified as the signal line to output the 12V square wave signal.
- The “K-line” is identified as the signal line to output the 5V square wave signal.
- The “sine wave” is identified as the signal line to output the sine wave signal.
- The “5V signal” is identified as the signal line to output 0V~4.5V peak-valley sine wave signal.
- The “ground line” is identified as the grounding line, which is connected to the application system.

Output signal frequency: 1Hz~10KHz Duty cycle: 10%~90%

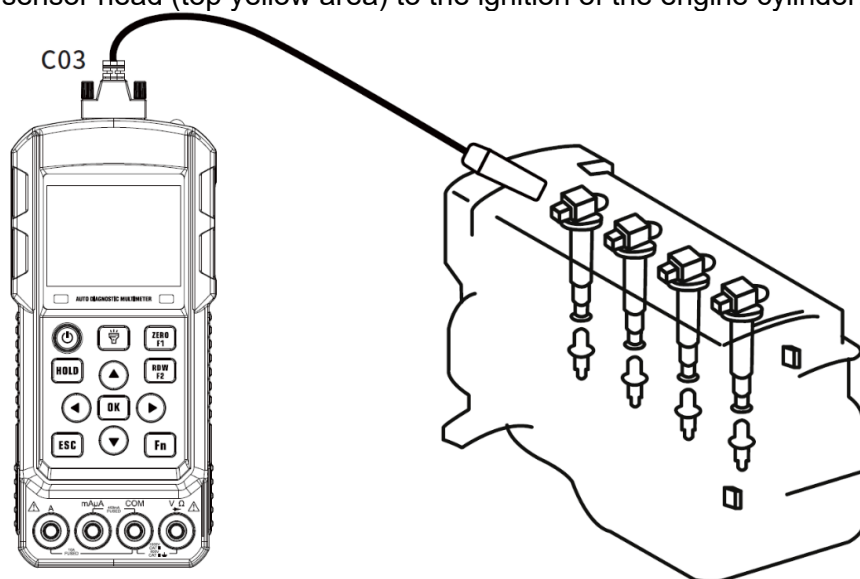
- Enter the function item, displayed as shown below:

SINE/SQUARE WAVE OUTPUT 	
frequency:	1000 Hz
duty cycle:	50 %
PRESS <OK> TO OUTPUT	
<Fn> to signal check (f<6000)	
<F1><F2> set duty cycle	

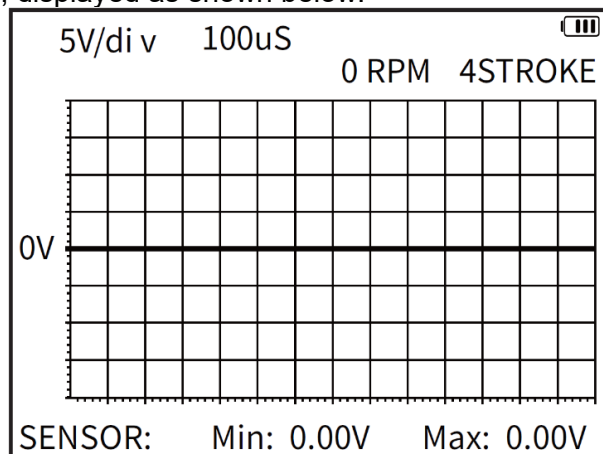
- When you first enter the functional interface, there is no analog signal output. Press [OK] to output the signal.
- Press [up / down / left / right] keys to adjust the analog frequency and press [F1 / F2] to adjust the duty cycle of square signal.
- Press [OK] to output/stop the output signal.
- Press [Fn] key to enter the synchronous oscilloscope for observation, insert the red probe to V jack. Contact the signal output line to observe the analog signal waveform.
- When the analog signal is above 6000Hz, the oscilloscope mode is prohibited.

IGNITION PULSE SIGNAL TEST

- Insert the Ignition pulse signal detection line into the multifunctional interface (top of the machine).
- Close to the sensor head (top yellow area) to the ignition of the engine cylinder.



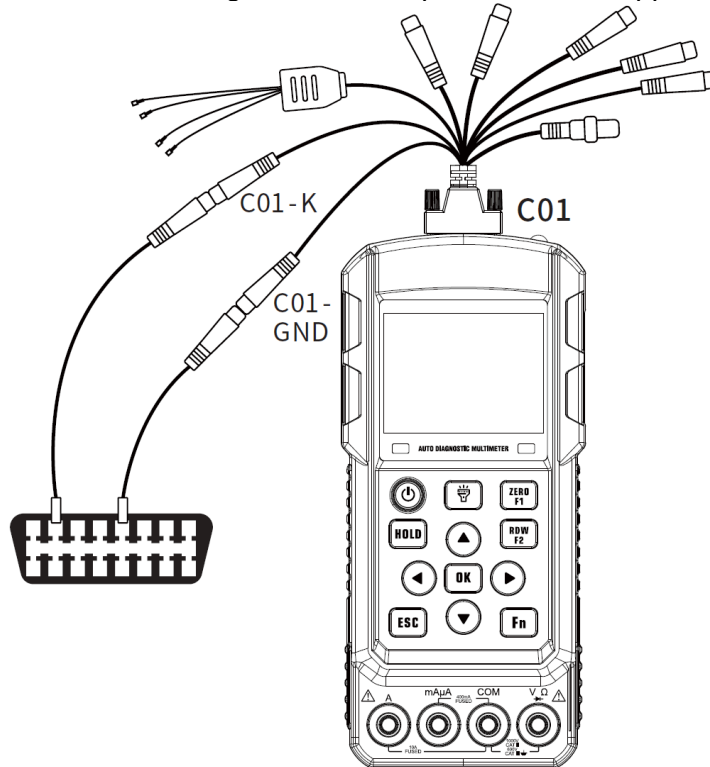
- Enter the function item, displayed as shown below:



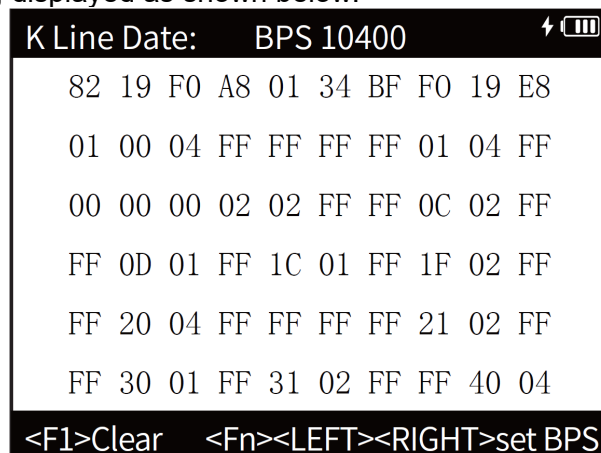
- Press [up / down] keys to adjust the waveform amplitude.
- Press [left / right] keys to adjust the time value.
- Press [F1] to select the engine cylinder type and ignition, which is used to calculate the engine speed. The option "distributor" represents the high-voltage signal on the distributor of the old engine, the option "2-stroke" represents the cylinder ignition pulse signal of the two-stroke engine, and the option "4-stroke" represents the ignition pulse signal of the four stroke engine.
- The speed value shown is the engine speed value calculated from the single cylinder ignition pulse signal. During the test, the sensor head shall be close to an ignition wire or an ignition coil of a cylinder, and not close to two or more ignition pulse signal wires. If multiple ignition wires are arranged together, the position close to the spark plug can be selected for detection.

K LINE DATA

- Insert the multi-function detection line into the multi-function interface (the top of the machine). The "K line" identification line connects the extension wire and probe; the "ground wire" identification line connects the extension wire and probe; the ground wire probe is connected to the ground wire end of the vehicle circuit (such as the 5 pin of the standard OBD-II), and the K line probe is connected to the K line bus in the vehicle circuit. Note to distinguish K lines on the automotive circuit. For example, the 7-pin of the standard OBD-II is K line, and there are multiple lines in the car for connecting various low-speed electrical appliances in the car.



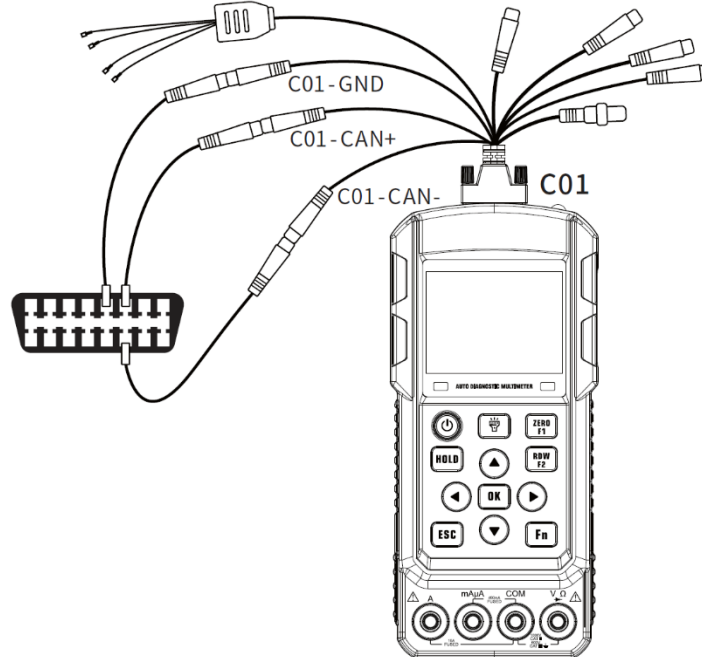
- The instrument provides the detection capability of the 5V signal lines and the 12V signal lines. When connected to the 5V signal line, the signal on the K line is 5V signal, and when connected to the 12V signal line, the K line is 12V signal.
- The instrument can test K line Baud rate 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 10400 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200. If there is no Baud rate that the user needs, please contact the manufacturer to customize the non-standard products.
- Enter the function item, displayed as shown below:



- Press [F1] to clear the current display data.
- Press [HOLD] to keep the current display state. In the hold state, press the [up / down] keys to scroll back and forth to view the received data.
- Press the [left / right] keys in the receiving state to change the baud rate of communication.

CAN BUS DATA

- Insert the multi-function detection line into the multi-function interface (the top of the machine). The "CAN+" identification line connects the extension wire and probe; the "CAN -" identification line connects the extension wire and probe; the "ground wire" identification line connects the extension wire and probe; the ground wire probe is connected to the ground wire end of the vehicle circuit (such as the 5 pin of the standard OBD-II); the CAN+ wire probe is connected to the bus CAN H in the vehicle circuit; the CAN wire probe is connected to the bus CAN L in the vehicle circuit. Note to distinguish the CAN lines on the car circuit. For example, 6 pin of the standard OBD-II is CAN H line and 14 pin is CAN L line. The car interior also has a multiple CAN bus to connect the various electronic controllers inside the car.



- The instrument can test CAN bus Baud rate 500K / 250K / 125K / 100K / 83.33K / 50K / 33.33K. If there is no baud rate that the user needs, please contact the manufacturer to customize the non-standard products.
- Enter the function item, displayed as shown below:

```

CANBUS Date:  BPS 500000
ID1: 7ff  MASK: 7ff
ID2: 7ff  MASK: 7ff

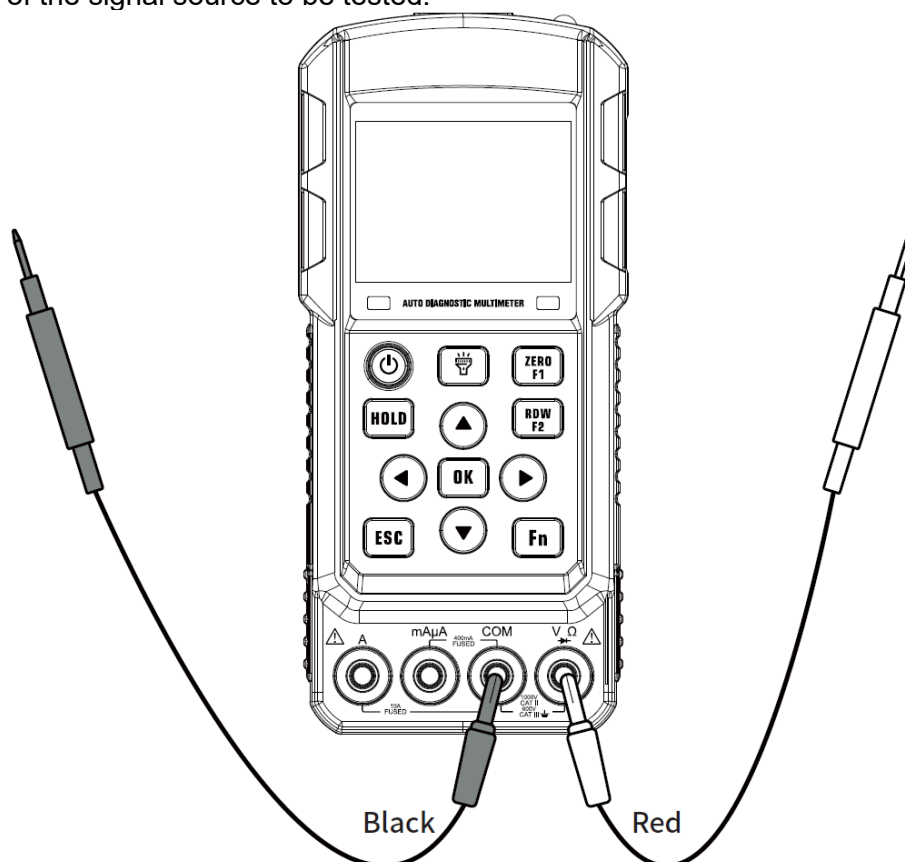
01 00 04 FF FF FF FF 01 04 FF
00 00 00 02 02 FF FF 0C 02 FF
FF 0D 01 FF 1C 01 FF 1F 02 FF
FF 20 04 FF FF FF FF 21 02 FF
FF 30 01 FF 31 02 FF FF 40 04

<F1>Clear  <Fn><LEFT><RIGHT>set BPS
  
```

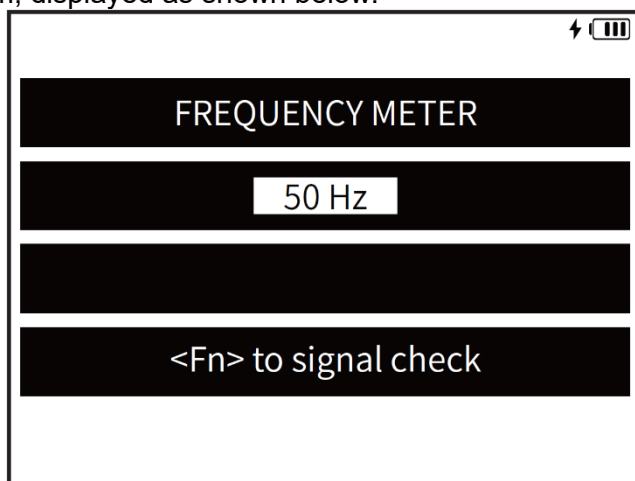
- Press [F1] to clear the current display data.
- Press [HOLD] to keep the current display state. In the hold state, press the [up / down] keys to scroll back and forth to view the received data.
- Press the [left / right] keys in the receiving state to change the baud rate of communication.

FREQUENCY MEASUREMENT

- Insert the red probe into the “V” jack and the black probe into the “COM” jack.
- The red probe is connected to the signal to be tested, and the black probe is connected to the ground line of the signal source to be tested.



- The measured signal voltage amplitude is the maximum voltage value of 1000V.
- The measured signal frequency is 1Hz~1MHz.
- Enter the function item, displayed as shown below:



- It displays the frequency of currently detected. Due to the large input impedance of the instrument, the induced interference signal will be displayed when it is not connected to the signal to be measured. It should be connected to the effective signal source during the measurement and the signal source voltage V_{pp} should be larger than 1V.

SOFTWARE UPGRADING

- The instrument can update the application software with MicroSD card and copy the updated file to SD card. Insert the instrument SD holder and restart up. If the instrument detects an available upgrade file, it will be displayed on the screen and press [OK] directly. If you only need to update the data file, the instrument will automatically read in the corresponding file after power on.
- The update file is published by the manufacturer of the instrument and is accessible to the user through the distributor.

EQUIPMENT IDENTIFICATION NUMBER

- The instrument has a unique identification number that cannot be changed by the user. The manufacturer confirms whether the instrument is legal according to the unique identification number, and the manufacturer may provide after-sales service according to the instrument identification number.

MAINTENANCE SERVICE

Our products are made of long-lasting and durable materials, and we insist on perfect production process. Each product leaves the factory after 35 procedures and 12 times of testing and inspection work, which ensures that each product has excellent quality and performance.

MAINTENANCE

To maintain the performance and appearance of the product, it is recommended that the following product care guidelines be read carefully:

- Be careful not to rub the product against rough surfaces or wear the product, especially the sheet metal housing.
- Please regularly check the product parts that need to be tightened and connected. If found loose, please tighten it in time to ensure the safe operation of the equipment. The external and internal parts of the equipment in contact with various chemical media should be frequently treated with anti-corrosion treatment such as rust removal and painting to improve the corrosion resistance of the equipment and extend its service life.
- Comply with the safe operating procedures and do not overload the equipment. The safety guards of the products are complete and reliable.
- Unsafe factors are to be eliminated in time. The circuit part should be checked thoroughly and the aging wires should be replaced in time.
- Adjust the clearance of various parts and replace worn (broken) parts. Avoid contact with corrosive liquids.
- When not in use, please store the product in a dry place. Do not store the product in hot, humid, or non-ventilated places.

ENVIRONMENTAL PROTECTION

Recycle unwanted materials instead of disposing of them as waste. All tools, accessories and packaging should be sorted, taken to a recycling centre and disposed of in a manner which is compatible with the environment.

**DISPOSAL**

Do not dispose battery in household waste. Batteries should be disposed of in a responsible manner, they must be disposed at appropriate collection point. Dispose of this product at the end of its working life in compliance with the EU Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment. Contact your local solid waste authority for recycling information or give the product for disposal to BGS technic KG or to an electrical appliances retailer.





**EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EC DECLARATION OF CONFORMITY
DÉCLARATION „CE“ DE CONFORMITE
DECLARATION DE CONFORMIDAD UE**

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Bauart des Produktes:
We declare that the following designated product:
Nous déclarons sous propre responsabilité que ce produit:
Declaramos bajo nuestra sola responsabilidad que este producto:

Kfz-Diagnose-Multimeter (BGS Art. 63407)

Auto Diagnostic Multimeter

Multimètre de diagnostic automobile

Multímetro de diagnóstico

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
complies with the requirements of the:
est en conformité avec les réglementations ci-dessous:
esta conforme a las normas:

EMC Directive 2014/30/EU

ROHS Directive 2011/65/EU & 2015/863 & 2017/2102

Angewandte Normen:

Identification of regulations/standards:

Norme appliquée:

Normas aplicadas:

EN IEC 55014-1:2021 ; EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021

EN 61000-3-3:2013+A2:2021 ; EN IEC 55014-2:2021

IEC 62321-3-1:2013 ; IEC 62321-7-1:2015

IEC 62321-4:2013+A1:2017 ; IEC 62321-7-2:2017

IEC 62321-5:2013 ; IEC 62321-6:2015 ; IEC 62321-8:2017

Certificate No EMC.: HS202408077210E / DM303

Test Report EMC: HS202408077210-1ER

RoHS certificate: HS202408077213E / Test Report: HS202408077213-1ER

Wermelskirchen, den 05.07.2025

ppa.

Frank Schottke, Prokurist

BGS technic KG, Bandwirkerstrasse 3, D-42929 Wermelskirchen

Multimètre de diagnostic pour véhicules



TABLE DES MATIÈRES

Indications de prudence	2
Directives de sécurité	2
Présentation du produit	3
Vue d'ensemble	3
Affichage commun	3
Configuration du produit	4
Diagramme de configuration	4
Fonction des touches	4
Identification des câbles	5
Mode d'emploi	5
Directives d'utilisation fonctionnelle	5
Mesure de tension	6
Oscilloscope	7
Mesure de courant	8
Mesure de résistance	10
Test de circuits de véhicules	11
Test de démarrage de véhicules	13
Test des injecteurs	14
Test de relais de véhicules	16
Test de signaux analogiques	17
Test des impulsions d'allumage	18
Données de ligne K	19
Données de bus CAN	20
Mesure de fréquence	21
Mise à niveau du logiciel	22
Numéro d'identification de l'appareil	22
Maintenance	22
Protection de l'environnement	22
Élimination	22

ATTENTION

Veuillez lire attentivement le manuel d'utilisation et les consignes de sécurité avant d'utiliser le produit. Utilisez correctement le produit, avec prudence et uniquement en conformité avec l'utilisation prévue. Ne pas respecter les instructions et consignes de sécurité peut entraîner des blessures, des dommages matériels et l'annulation de la garantie. Conservez ce manuel en lieu sûr et sec, afin de pouvoir le consulter ultérieurement. Veuillez joindre le présent manuel d'utilisation au produit si vous le transmettez à des tiers.

MESURES DE PRÉCAUTION

- Maintenez à l'écart les enfants et toutes les autres personnes de la zone de travail.
- Ne permettez pas aux enfants de jouer avec ce produit ou son emballage.
- N'utilisez pas le produit lorsque des pièces manquent ou sont endommagées.
- N'utilisez le produit qu'à la fin prévue.

DIRECTIVES DE SÉCURITÉ

Pour utiliser correctement l'instrument, veuillez lire attentivement l'intégralité des textes du présent mode d'emploi avant toute utilisation, en particulier la section concernant la « sécurité ».

- Le multimètre de diagnostic automobile a été conçu et fabriqué en stricte conformité avec les exigences de sécurité GB4793.1 pour les appareils de mesure électroniques et le standard de sécurité IEC61010, et il est conforme aux standards de double isolation, de surtension (CATII1000V, CATIII600V) et aux standards de sécurité du niveau de pollution 2. Veuillez utiliser l'instrument conformément aux instructions d'utilisation du manuel. Le cas échéant, les fonctions de protection de l'instrument peuvent être affectées ou ne pas fonctionner.
- Avant toute utilisation, vérifiez si l'isolation des sondes est intacte et ne présente ni dommages ni fissures. Si l'isolation de la sonde ou du boîtier de l'instrument est visiblement endommagée ou si vous avez des doutes sur le fonctionnement correct de l'instrument, veuillez ne plus l'utiliser.
- Lorsque vous prenez en main les sondes, placez toujours les doigts derrière l'épaule de protection. N'appliquez jamais une tension supérieure à 1 000 Veff sur les sondes de l'instrument pour éviter des décharges électriques et des dommages à l'instrument.
- Soyez très prudent lorsque vous allez mesurer des tensions supérieures à 60 VCC ou 42 Veff, afin d'éviter des décharges électriques. Il est strictement interdit de connecter l'instrument à un circuit de mesure lorsque le couvercle arrière n'est pas en place, car cela entraînerait un risque significatif de décharges électriques.
- Les signaux mesurés ne doivent pas dépasser la limite prescrite afin d'éviter des décharges électriques et des dommages à l'instrument.
- Il est strictement interdit de connecter une tension aux entrées de mesure de courant sans interposer un consommateur en série.
- Un disjoncteur de protection à réarmement automatique est intégré dans l'instrument. Ne modifiez en aucun cas le câblage interne de l'instrument pour éviter de l'endommager et/ou de compromettre la sécurité.
- Si l'icône de la pile à l'écran LCD s'allume en rouge, la pile doit être remplacée dès que possible afin de garantir la précision des mesures.
- Ne faites pas fonctionner l'appareil dans des environnements à haute température et/ou à forte humidité. Ne stockez pas l'appareil dans un environnement humide, car l'humidité peut affecter les performances de l'appareil.
- Ne nettoyez le boîtier de l'appareil qu'avec un chiffon légèrement humidifié et un détergent doux, et n'utilisez n aucun cas des abrasifs ou des solvants.

PRÉSENTATION DU PRODUIT**VUE D'ENSEMBLE**

- Le multimètre de diagnostic de véhicules est un équipement portable moderne qui, grâce à la technologie de contrôle numérique intégrée, combine un oscilloscope numérique, un multimètre numérique ainsi que des fonctions de test de circuits et signaux automobiles.
- Le mode multimètre permet de mesurer les tensions et des courants CA/CC, des résistances, des chutes de tension sur des diodes, des signaux de marche/arrêt et ses fréquences.
- Le mode oscilloscope forme un système de mesure intelligent complet qui comprend l'analyse de signaux, l'échantillonnage et le traitement de données, des détections automatiques de signaux avec une largeur de bande de fréquence jusqu'à 500 kHz. Grâce à la fréquence d'échantillonnage variable, les changements lents d'amplitude peuvent également être mesurés. L'oscilloscope permet de mesurer et de visualiser divers signaux dans le circuit automobile pendant la réparation du véhicule, y compris les signaux du moteur et les tensions des moteurs des véhicules électriques, les impulsions d'allumage de moteurs à combustion, les signaux de l'arbre à cames ou du vilebrequin, le signal des capteurs de rotation des roues, le signal du capteur d'oxygène, etc.
- La fonction de détection des circuits automobiles peut tester le circuit basse tension en ligne, afficher la tension ou les fuites de ligne et fournir la tension d'alimentation nécessaire. L'instrument peut également fournir de l'électricité pour tester les pièces de la voiture ou réduire la tension pour alimenter certaines pièces de la voiture, comme les lumières. Il permet de tester la tension de la batterie lorsque le véhicule démarre et d'évaluer si le système de démarrage du véhicule et la batterie sont en bon état.
- La sortie de signaux analogiques peut être appliquée à la détection de l'ECU du véhicule et peut fournir des simulations d'ondes rectangulaires ou sinusoïdales, ainsi que du signal d'injection de carburant pour actionner les injecteurs de carburant. Il permet aussi de vérifier la ligne K du signal de données et le signal CAN-Bus dans le véhicule.

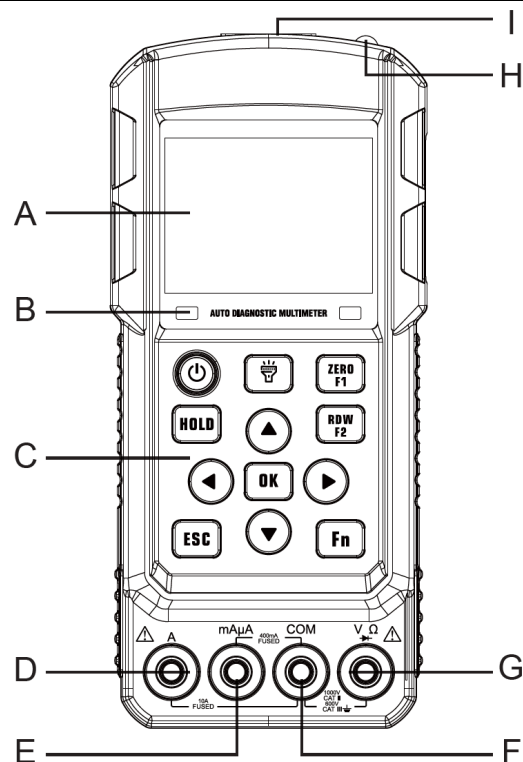
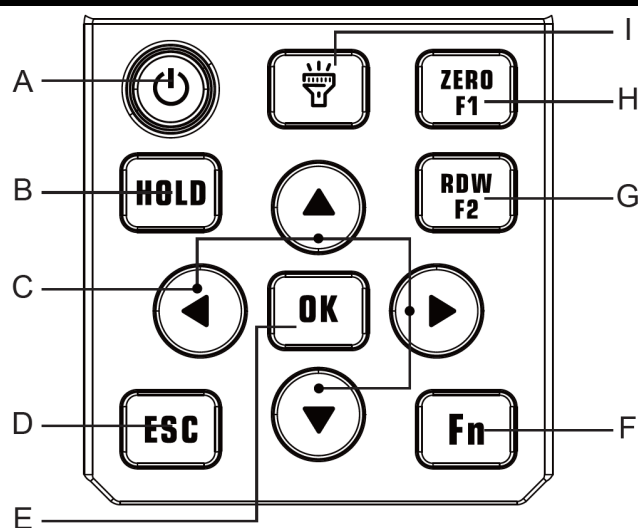
AFFICHAGE COMMUN

L'instrument combine des fonctions de multimètre et d'oscilloscope. Pendant que vous mesurez un signal de tension avec les sondes, actionner la touche [Fn] permet de passer à la fonction oscilloscope afin d'analyser la forme des ondes du signal avec plus de facilité.

- L'instrument est équipé d'un écran LCD en couleur de 2,8" avec une résolution de 320 x 240.
- Impédance d'entrée pour la mesure de tension : de 2 à 3 M Ω lorsque la tension est inférieure à 160 V ; de 10 M Ω lorsque la tension est supérieure à 160 V. La tension d'entrée maximale est de 1 000 Vpp ; la largeur de la bande analogique est de 500 kHz ; la plage de tension s'adapte automatiquement.
- Le disjoncteur interne de protection à réarmement automatique pour les mesures de courant par le port de 10 A se déclenche à 15 A et le courant maximal mesurable est de 20 A ; le disjoncteur interne de protection à réarmement automatique pour les mesures par le port mA/ μ A se déclenche à 0,5 A et le courant maximal mesurable est de 200 mA.
- Température de fonctionnement : 0–40 °C (32–104 °F), Humidité relative : $\leq$ 75 %
- Température de stockage : 10–50 °C (14–122 °F), Humidité relative : $\leq$ 70 %
- Hauteur : 2 000 m.

CONFIGURATION DU PRODUIT

- A Écran
- B Indication de l'alimentation électrique
- C Touche
- D Port de mesure de courant 10 A
- E Port de mesure de courant mA/μA
- F Port de mesure COM
- G Port de mesure de tension, résistance, fréquence, diodes
- H Lampe d'éclairage
- I Interface DB15


FONCTION DES TOUCHES


A	Bouton d'alimentation	Actionner pour allumer l'instrument, actionner pendant environ 0,3 seconde pour l'éteindre et actionner pendant 3 secondes pour le réinitialiser.
B	HOLD	Pause, figer l'affichage/Touche de mesure
C	Touche directionnelle	Permet de sélectionner les fonctionnalités.
D	ESC	Touche de retour
E	OK	Touche Entrée.
F	Fn	Touche de basculement du mode de mesure.
G	F2	Touches de fonction, définies par la fonction de test.
H	ZÉRO/F1	Touche de fonction, réglage de réinitialisation rapide ou défini par la fonction de test.
I	Touche d'éclairage	Pour allumer/éteindre le rétroéclairage.

IDENTIFICATION DES CÂBLES

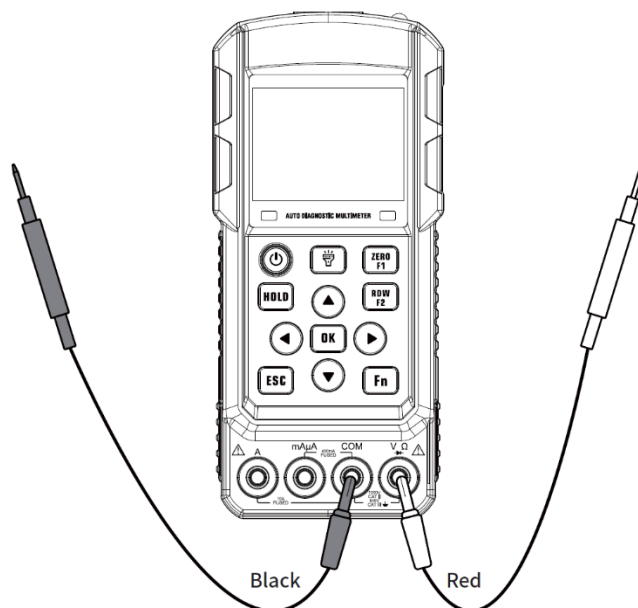
Code	Tête de distribution n°	Fonctions
C01	C01 - 1	Connecteur CC, à brancher sur la borne de la batterie.
	C01 - 2	Connecteurs pour le test des injecteurs et des relais des véhicules
	C01 - K	Ligne du signal K
	C01 - CAN+	Ligne de signal CAN+
	C01 - CAN-	Ligne de signal CAN -
	C01 - GND	Ligne de masse
	C01 - SIN	Ligne de signaux d'onde sinusoïdale
	C01 - S1	Ligne de signaux 5 V
	C01 - S2	Ligne de signaux d'onde rectangulaire
C02		
C03		Détection du signal du seuil de tension haut
C04	C04 - 1	Connecteur CC, à brancher sur la borne de la batterie
	C04 - 2	Connexion de test
C05		
C06		
C07		

DIRECTIVES FONCTIONNELLES D'UTILISATION

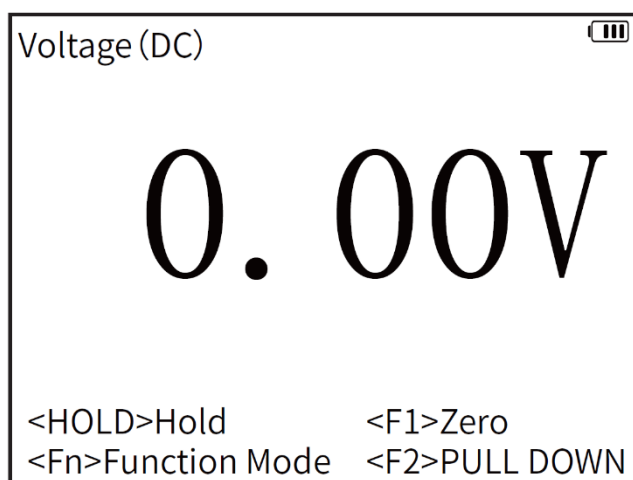
- Le dispositif est équipé d'un interrupteur réseau et d'une fonction de veille automatique. Le temps de passage en veille automatique peut être réglé entre 1 et 30 minutes. Les signaux haptiques des touches de l'appareil peuvent être activés ou désactivés, mais le signal d'avertissement ne peut pas être désactivé. La luminosité de l'écran peut être ajustée. La luminosité peut être ajustée en fonction de l'environnement de fonctionnement réel, et l'autonomie de la pile peut être prolongée en réduisant la luminosité de manière appropriée.
- La fonction d'aide de l'appareil permet d'afficher une courte description du fonctionnement.
- L'appareil est configuré dans une ou plusieurs langues selon la région de commercialisation. Pour d'autres langues, veuillez contacter votre revendeur local.
- Après avoir allumé l'alimentation, utilisez les touches directionnelles [haut/bas/gauche/droite] selon le symbole affiché pour naviguer vers l'option actuelle, puis appuyez sur [OK] pour appeler l'élément de fonction.

MESURE DE TENSION

- Insérez la sonde rouge dans le port « V » et la sonde noire dans le port « COM ».



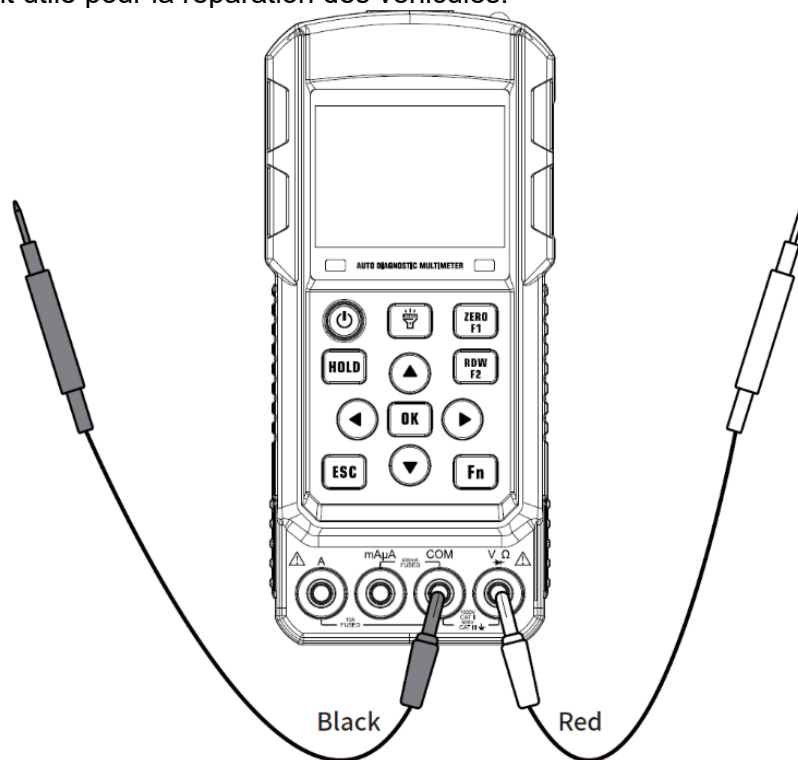
- Ouvrez le menu des fonctions, comme illustré ci-dessous.



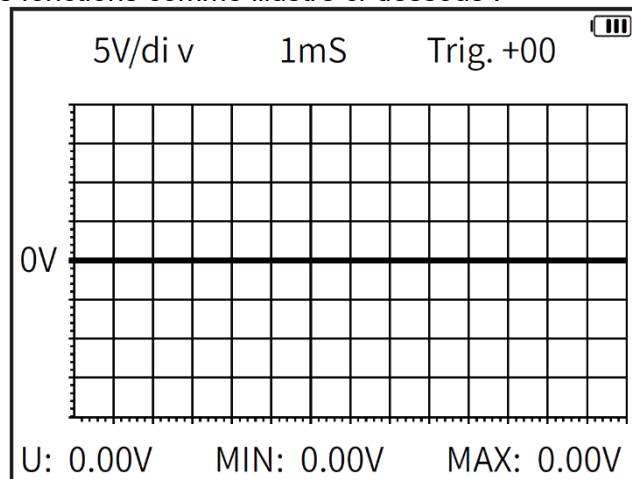
- La valeur de la tension mesurée est affichée. Si la tension varie, appuyez sur la touche [HOLD] pour figer l'affichage. Si aucun signal de tension n'est présent et que la valeur affichée n'est pas zéro, vous pouvez court-circuiter les sondes rouge et noire et appuyer simultanément sur la touche [F1] pour effectuer un calibrage rapide à zéro. La touche [F2] est utilisée pour supprimer les charges induites au point de mesure. Appuyez sur la touche [F2] pendant la mesure, ce qui équivaut à une résistance de 10 kΩ entre la sonde rouge et la sonde noire. Cette fonction permet de détecter la tension induite dans les véhicules électriques. Appuyez sur la touche [Fn] pour passer à la mesure de tension alternative et au mode oscilloscope pour observer la forme d'onde du signal.
- En mode de mesure de tension ou d'oscilloscope, la plage de mesure est commutée automatiquement, et le signal de tension maximale mesurable est de 1 000 V. En mode de mesure de tension, la sonde transmet qu'un seul signal, mais pas de signal d'impulsion, ce qui évite de perturber le point de mesure.

OSCILLOSCOPE

- Insérez la sonde rouge dans le port « V » et la sonde noire dans le port « COM ». L'appareil ne dispose pas d'une interface BNC dédiée. L'oscilloscope est utilisé en tant que fonction avancée pour la capture des signaux de tension, ce qui facilite considérablement l'utilisation et est particulièrement utile pour la réparation des véhicules.



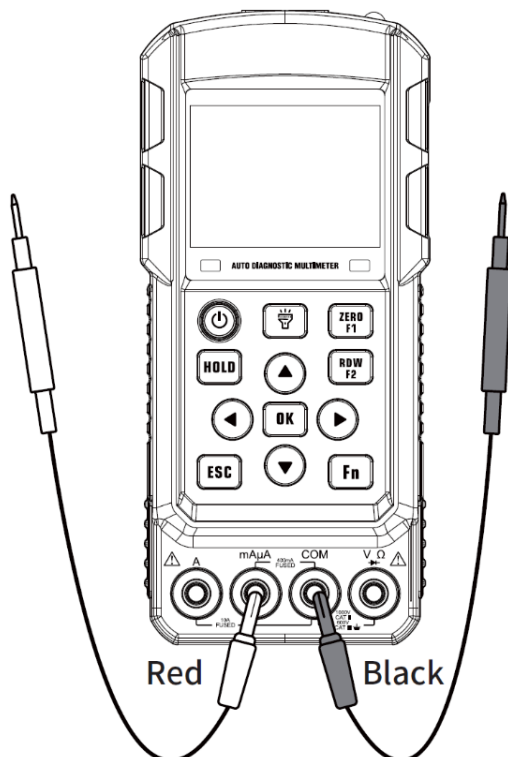
- Accédez au menu des fonctions comme illustré ci-dessous :



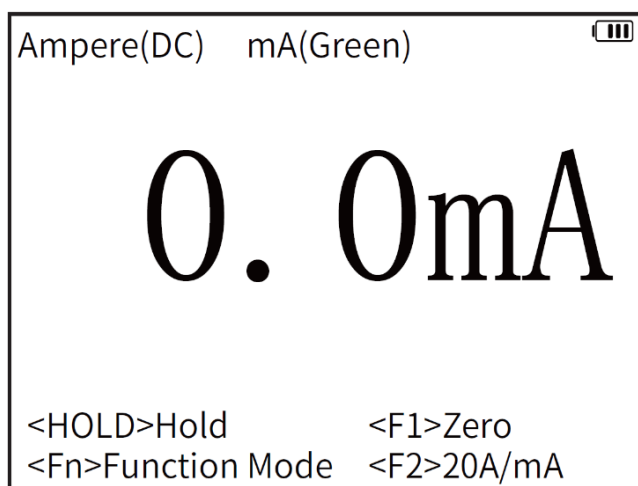
- L'affichage montre la forme d'onde actuelle du signal, 5 V/plage – affiche la valeur de la plage de tension, appuyez sur les touches [Haut] et [Bas] pendant la mesure pour la modifier ; 1 ms – valeur de l'échelle de temps ; pendant la mesure, vous pouvez appuyer sur les touches [Gauche] et [Droite] pour la modifier ; Trigger+01 – indique la valeur de correction du niveau de déclenchement, qui peut être modifiée en appuyant sur [F1/F2]. Le niveau de déclenchement est la valeur moyenne de la forme d'onde actuelle calculée automatiquement. Une valeur positive de correction du déclencheur indique une augmentation du niveau de déclenchement, tandis qu'une valeur négative indique une diminution.
- Appuyez sur la touche [HOLD] pour figer l'affichage de la forme d'onde. Lorsque la forme d'onde est figée, vous pouvez utiliser les touches [Haut/ Bas/ Gauche/ Droite] pour faire défiler la forme d'onde vers la gauche ou la droite afin de faciliter la comparaison et l'analyse de la forme d'onde.
- Pendant la mesure du signal de tension, l'appareil change automatiquement la plage de mesure, et le signal de tension maximale mesurable est de 1 000 V.

MESURE DE COURANTS DE MOINS DE 200 mA

- Pour mesurer des courants inférieurs à 200 mA, insérez la sonde rouge dans le port vert marqué « mA/μA » et la sonde noire dans le port « COM ».



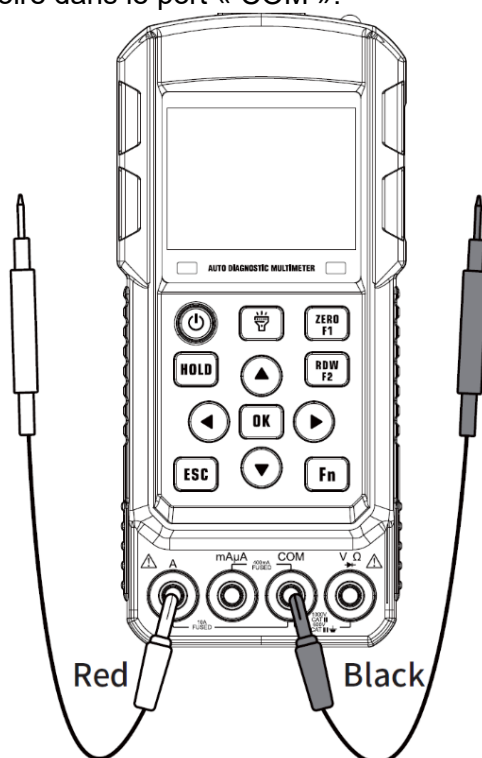
- Accédez au menu des fonctions comme illustré ci-dessous :



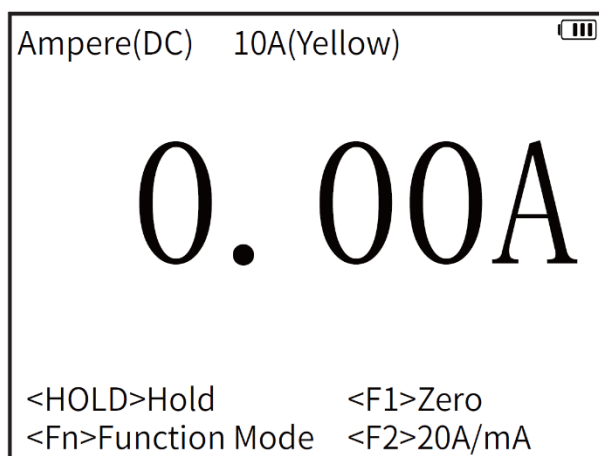
- La valeur du courant mesuré est affichée. Si le courant varie, appuyez sur la touche [HOLD] pour figer l'affichage. Si aucun signal de courant n'est présent et que la valeur affichée n'est pas zéro, vous pouvez court-circuiter les sondes rouge et noire et appuyer simultanément sur la touche [F1] pour effectuer un calibrage rapide à zéro. La touche [F2] permet de passer à la mesure de courants élevés et la touche [Fn] permet de basculer entre les mesures de courant continu et de courant alternatif.
- Appuyez sur la touche [F2] pour passer en mode de mesure de courants élevés, comme illustré ci-dessous :

MESURE DE COURANTS SUPÉRIEURS À 200 mA

- Pour mesurer des courants supérieurs à 200 mA, insérez la sonde rouge dans le port jaune marqué « A » et la sonde noire dans le port « COM ».



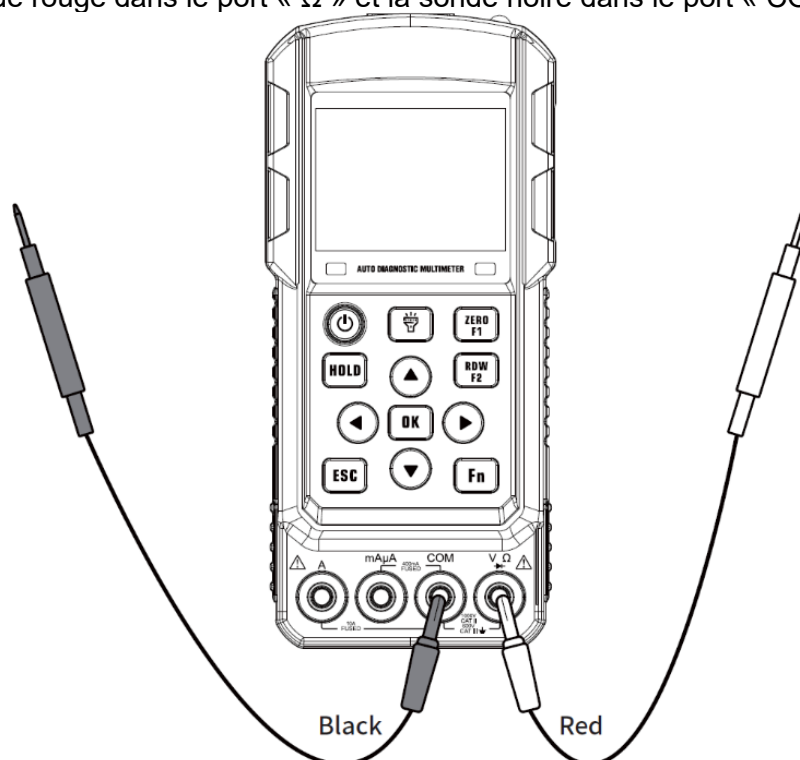
- Accédez au menu des fonctions comme illustré ci-dessous :



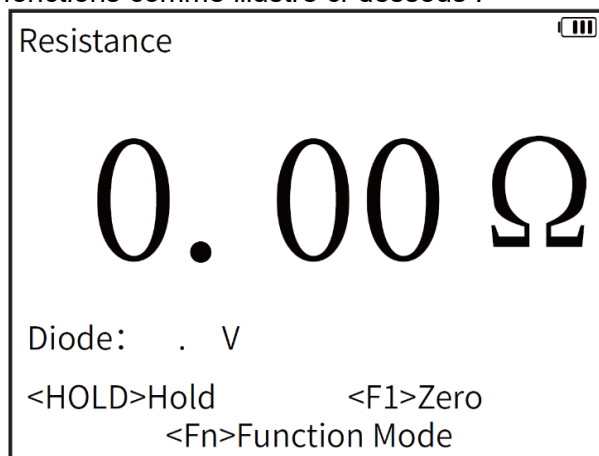
- La valeur du courant mesuré est affichée. Si le courant varie, appuyez sur la touche [HOLD] pour figer l'affichage. Si aucun signal de courant n'est présent et que la valeur affichée n'est pas zéro, vous pouvez court-circuiter les sondes rouge et noire et appuyer simultanément sur la touche [F1] pour effectuer un calibrage rapide à zéro. La touche [F2] permet de passer à la mesure de courants supérieurs à 200 mA et la touche [Fn] permet de basculer entre les mesures de courant continu et de courant alternatif.
- Dans la plage de mesure de courants supérieurs à 200 mA, le courant maximal mesurable est de 20 A, et le courant continu maximal mesurable est de 10 A. L'appareil est équipé d'un disjoncteur à réarmement automatique de 15 A-30 V, qui protège l'appareil de dommages que pourrait entraîner un courant excessif lors du diagnostic d'un véhicule. La mesure des courants dans les circuits à haute tension de 220 V/380 V ne peut cependant pas empêcher les dommages causés par un courant excessif, et la plage de courant mesurable ne doit en aucun cas être dépassée pendant l'utilisation.

MESURE DE RÉSISTANCE

- Insérez la sonde rouge dans le port « Ω » et la sonde noire dans le port « COM ».

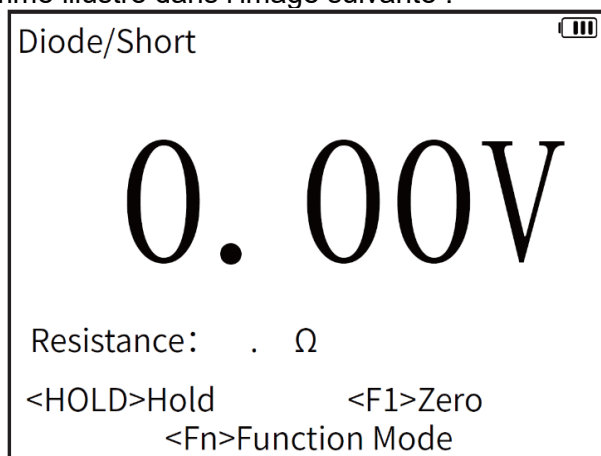


- Accédez au menu des fonctions comme illustré ci-dessous :



MESURE DE RÉSISTANCE

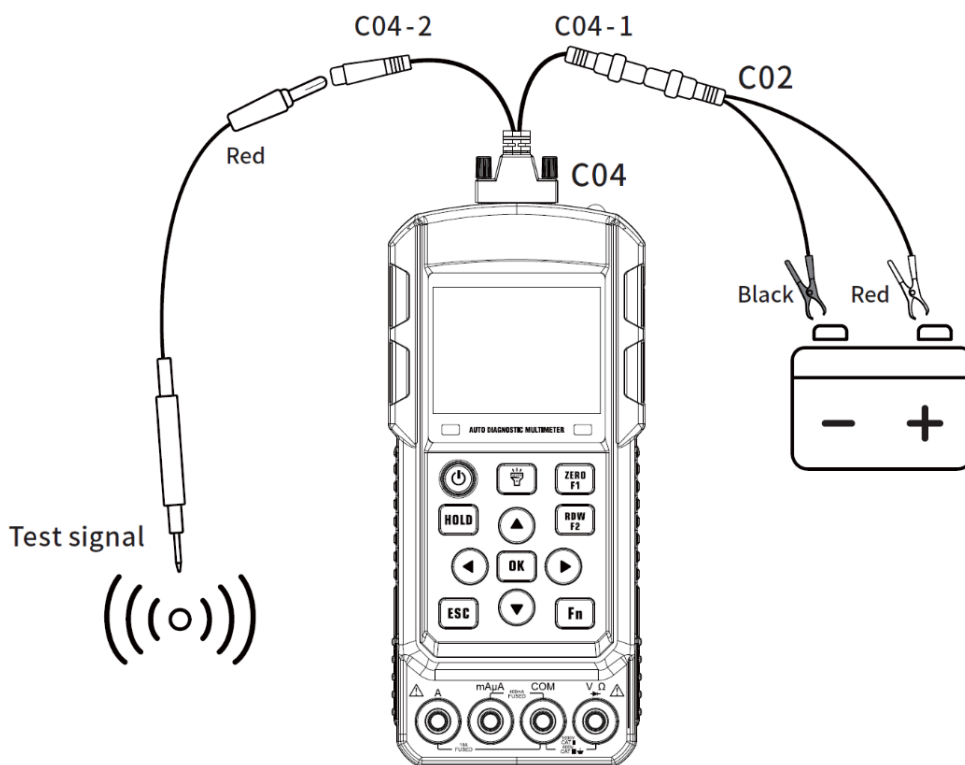
- L'appareil combine les mesures de résistances et de diodes en une fonction. Appuyez sur la touche [Fn] pour changer le mode d'affichage. Lors de la mesure de résistances, la résistance est définie comme affichage principal ; lors de la mesure de diodes, la diode est définie comme affichage principal, comme illustré dans l'image suivante :



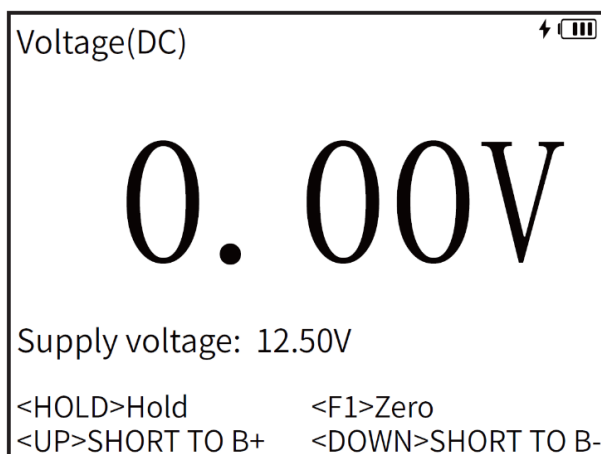
- La valeur de résistance affichée est la valeur de résistance mesurée, et la valeur de tension affichée est la chute de tension en cas de mesure d'une diode. Court-circuitez la sonde rouge et la sonde noire et appuyez sur la touche [F1] pour effectuer un calibrage à zéro. Si la résistance est trop basse, l'appareil émet un signal sonore.

TEST DE CIRCUITS ÉLECTRIQUES DE VÉHICULES

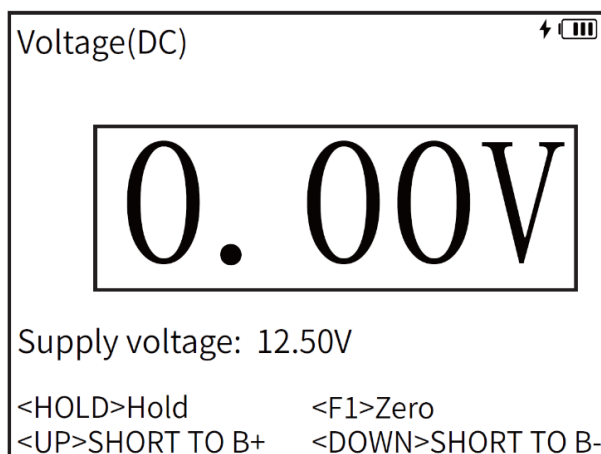
- Insérez le câble spécial pour les circuits électriques automobiles dans l'interface multifonction (en haut de l'appareil), connectez les pinces à la batterie : la pince rouge sur la borne positive de la batterie du véhicule et la pince noire sur la borne négative de la batterie du véhicule. Utilisez la sonde pour tester le circuit électrique automobile. Pendant le test, la sonde envoie un signal de test pour détecter les fuites de courant dans le circuit.



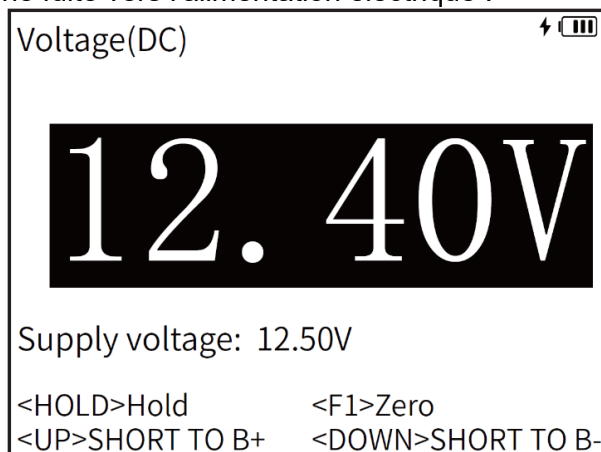
- Accédez au menu des fonctions comme illustré ci-dessous :



- Lorsque la batterie est connectée, l'appareil utilise l'alimentation externe.
- L'appareil affiche la valeur actuelle de la tension de la sonde et la valeur de la tension sur les bornes de la batterie.
- Insérez la sonde dans le port COM de l'appareil. Si la tension n'est pas égale à zéro, appuyez sur la touche [F1] pour effectuer le calibrage à zéro.
- Testez le circuit électrique du véhicule avec la sonde. Si la tension est un signal qui change constamment, appuyez sur la touche [Fn] pour activer l'oscilloscope à des fins d'observation. Si la tension mesurée est inférieure à 0,7 V, l'appareil détecte automatiquement une fuite. Si un chiffre s'affiche sur un fond bleu et qu'un signal sonore retentit, cela signifie que la résistance de circuit à la masse est inférieure à 10 kΩ. Si le circuit est isolé par rapport à la masse, cela indique une fuite :



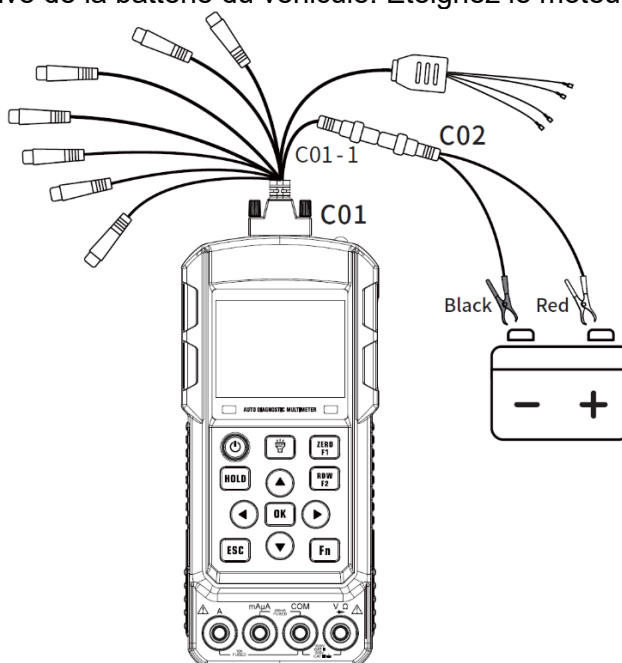
- Lorsque la tension mesurée est très élevée et proche de la tension d'alimentation, l'appareil affiche un chiffre sur fond rouge accompagné d'un signal sonore, indiquant une tension de circuit élevée. Cela pourrait être une ligne d'alimentation électrique. Si cela concerne un câble isolé, c'est une indication d'une fuite vers l'alimentation électrique :



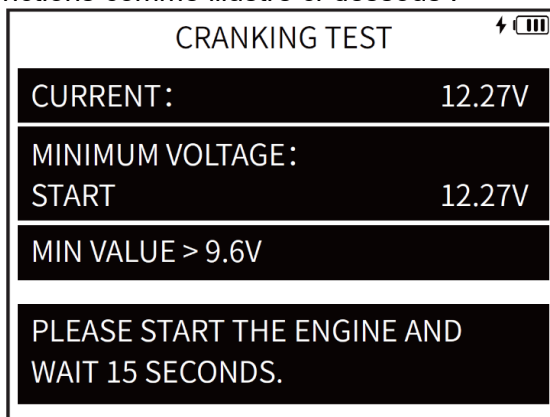
- Fonction de sonde sur alimentation de tension : Appuyez sur la touche [Haut], et la sonde délivre la tension d'alimentation.
- Fonction de sonde d'approvisionnement de masse : Appuyez sur la touche [Bas], et la sonde sera court-circuitée avec le pôle négatif de l'alimentation électrique.
- Fonction de test pour les appareils électriques dans le véhicule : L'appareil émet une valeur de tension par l'intermédiaire de la sonde pour faire fonctionner des appareils électriques dans le véhicule. On vérifie si les appareils sont endommagés en s'assurant qu'ils fonctionnent. Alternativement, l'appareil électrique peut être utilisé en connectant la sonde spéciale au pôle négatif. Il faut ensuite vérifier si l'appareil fonctionne pour déterminer s'il est endommagé.
- Exemple : Pour vérifier si le clignotant est intact, la sonde est utilisée pour mesurer la valeur de tension actuelle aux deux bornes de la lampe. Si les deux lignes présentent une tension presque nulle, connectez la sonde à une ligne, appuyez sur la touche Haut de l'appareil et observez si la lampe s'allume. Si elle ne s'allume pas, passez à l'autre ligne. Si la lampe est intacte, elle s'allumera dès qu'un circuit sera alimenté en électricité. Si aucune des deux lignes n'arrive à allumer la lampe, cela signifie que la lampe est défectueuse.

TEST DE DÉMARRAGE DU VÉHICULE

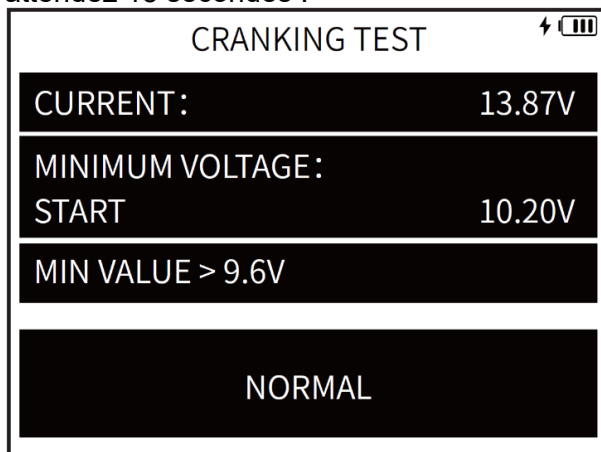
- Insérez le câble multifonctions dans l'interface multifonction (en haut de l'appareil), connectez les pinces à la batterie : la pince rouge sur la borne positive de la batterie du véhicule et la pince noire sur la borne négative de la batterie du véhicule. Éteignez le moteur.



- Accédez au menu des fonctions comme illustré ci-dessous :



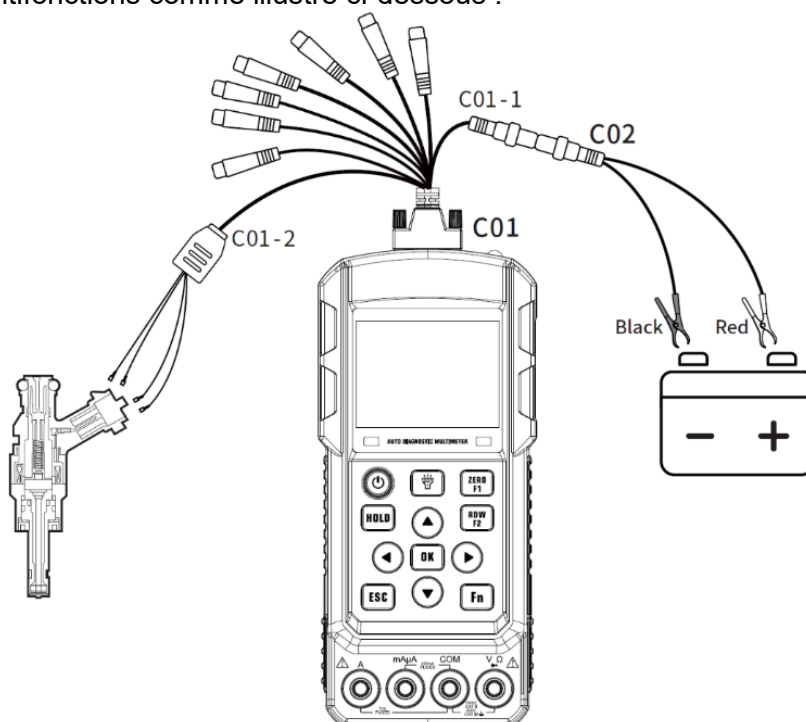
- Démarrez le moteur et attendez 15 secondes :



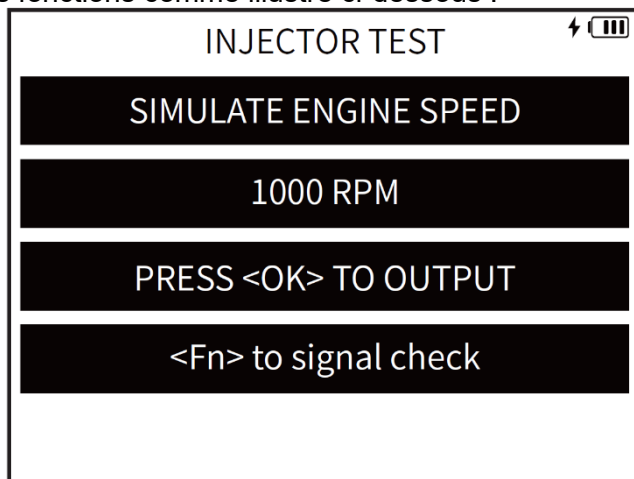
- Lors du démarrage, la tension minimale de la batterie est mesurée. Si elle reste supérieure à 9,6 V, l'état est normal. Si elle descend sous 9,6 V, la capacité est faible, possiblement due au vieillissement de la batterie ou à un courant élevé du démarreur provoqué par des contraintes mécaniques.

TEST DES INJECTEURS

- L'appareil peut contrôler et tester directement les injecteurs ou capturer en temps réel le signal arrivant sur les injecteurs du véhicule.
- Insérez le câble multifonctions dans l'interface multifonction (en haut de l'appareil), connectez les pinces à la batterie : la pince rouge sur la borne positive de la batterie du véhicule et la pince noire sur la borne négative de la batterie du véhicule. Connectez l'injecteur démonté sur le connecteur multifonctions comme illustré ci-dessous :



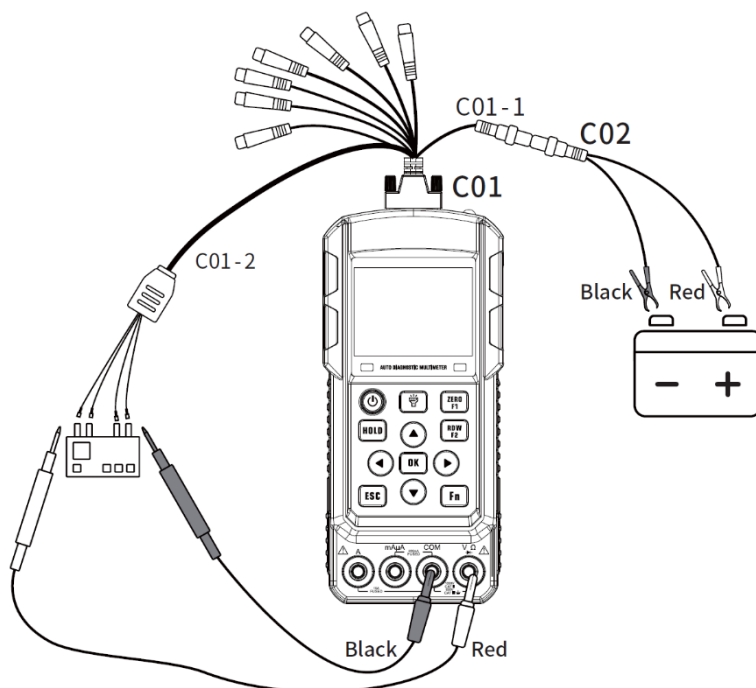
- Accédez au menu des fonctions comme illustré ci-dessous :



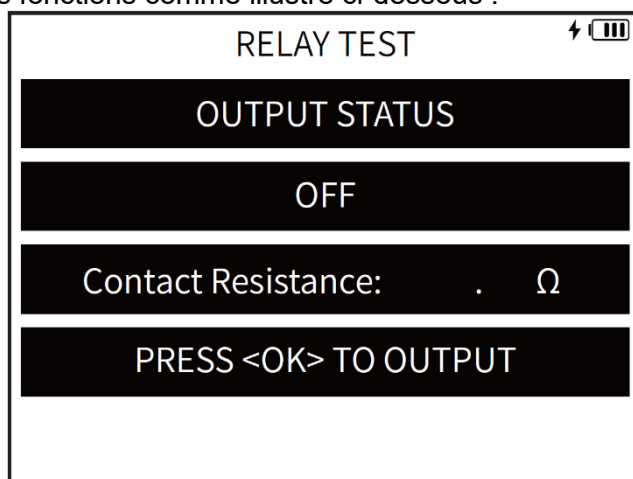
- Lors du premier appel de fonction, aucun signal de commande n'est émis. Appuyez sur [OK] pour émettre le signal vers l'injecteur. L'appareil peut tester des injecteurs électromagnétiques, y compris des injecteurs GDI. Si un injecteur de 120 V ne peut pas être excité, un léger bruit est audible.
- Appuyez sur [OK] pour démarrer ou arrêter le contrôle de l'injecteur.
- La vitesse de simulation peut être ajustée avec les touches [Haut/ Bas/ Gauche/ Droite]. À toutes les vitesses, le signal de commande analogique est une impulsion basse tension d'une durée de 3 ms.
- L'injecteur est actionné par une impulsion de signal de 3 ms.
- Appuyez sur la touche [Fn] pour passer en mode oscilloscope. Insérez la sonde rouge dans le port V et le connecteur de l'injecteur à la sonde rouge pour observer la forme d'onde d'excitation de l'injecteur. Dans ce mode, le contrôle d'injection et la fonction oscilloscope fonctionnent simultanément.
- Sans injecteur connecté : Appuyez sur la touche [Fn] pour passer en mode oscilloscope. Ceci permet également l'enregistrement de la forme d'onde de fonctionnement de l'injecteur pendant le fonctionnement du véhicule. Insérez la sonde rouge dans le port « V » et la sonde noire dans le port « COM ». Avec la sonde noire, touchez la masse du véhicule ou le pôle négatif de la batterie et avec la sonde rouge le fil de connexion de l'injecteur.

TEST DE RELAIS DE VÉHICULES

- Insérez le câble multifonctions dans l'interface multifonction (en haut de l'appareil), connectez les pinces à la batterie : la pince rouge sur la borne positive de la batterie du véhicule et la pince noire sur la borne négative de la batterie du véhicule. Fixez la pince rouge du câble de transmission C01-2 sur une borne de la bobine du relais et la pince noire sur l'autre borne de la bobine du relais. Insérez la sonde rouge dans le port « Ω » et la sonde noire dans le port « COM ».



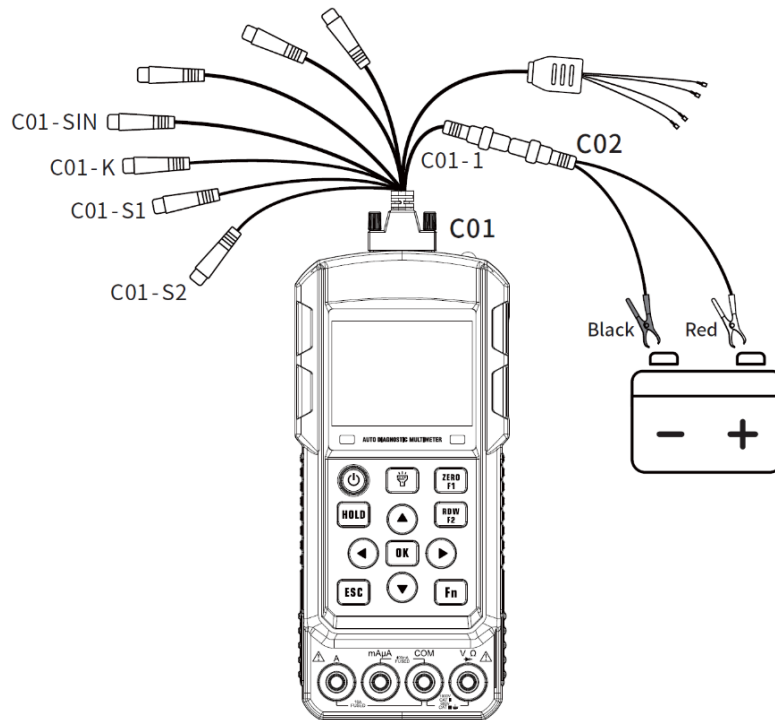
- Accédez au menu des fonctions comme illustré ci-dessous :



- Appuyez sur [OK] pour émettre le signal de commande du relais correspondant à la tension de la batterie. Vous entendrez claquer le relais (activation/désactivation). Touchez les broches de contact du relais avec les sondes rouge et noire pour observer la continuité.
- Les véhicules avec une batterie de 12 V fonctionnent avec des relais automobiles de 12 V, et les véhicules avec une batterie de 24 V fonctionnent avec des relais automobiles de 24 V. Veuillez ne pas utiliser l'appareil pour tester des relais avec des tensions de fonctionnement différentes. Vous ne devriez notamment pas utiliser une batterie de 12 V pour tester des relais avec bobine de 6 V ni une batterie de 24 V pour tester des relais avec bobine de 12 V. Normalement, un véhicule avec une batterie de 12 V utilisera des relais avec bobine de 12 V, et un véhicule avec une batterie de 24 V utilisera des relais avec bobine de 24 V.

TEST DE SIGNAL ANALOGIQUE

- L'appareil émet des signaux analogiques de base en forme d'ondes rectangulaires et d'ondes sinusoïdales. Si d'autres formes de signal sont nécessaires, contactez le fabricant pour demander des produits personnalisés, non standard.
- Le signal de sortie indépendant de l'appareil est une onde rectangulaire d'environ 5 V et une onde sinusoïdale d'environ 5 Vpp. Pour générer un signal rectangulaire de 12V, la batterie doit être connectée à l'alimentation.
- Branchez le câble de mesure multifonction dans l'interface multifonction (en haut de l'appareil). Si un signal rectangulaire de 12 V est nécessaire, connectez les pinces de batterie sur la batterie du véhicule.

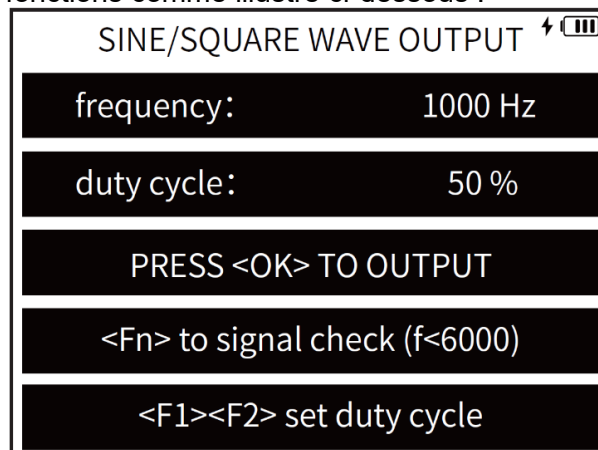


Signaux de sortie :

- Le « signal rectangulaire » est désigné comme une ligne de signal qui émet un signal rectangulaire de 12 V.
- La « ligne K » est désignée comme une ligne de signal qui émet un signal rectangulaire de 5 V.
- Le « signal sinusoïdal » est désigné comme la ligne de signal qui fournit le signal sinusoïdal.
- Le « signal 5 V » est identifié comme étant une ligne de signal émettant un signal sinusoïdal avec une valeur crête à creux de 0 V à 4,5 V.
- Le « conducteur de masse » est identifié comme un conducteur de masse connecté au système d'application.

Fréquence du signal de sortie : 1 Hz à 10 kHz, rapport cyclique : 10 % à 90 %

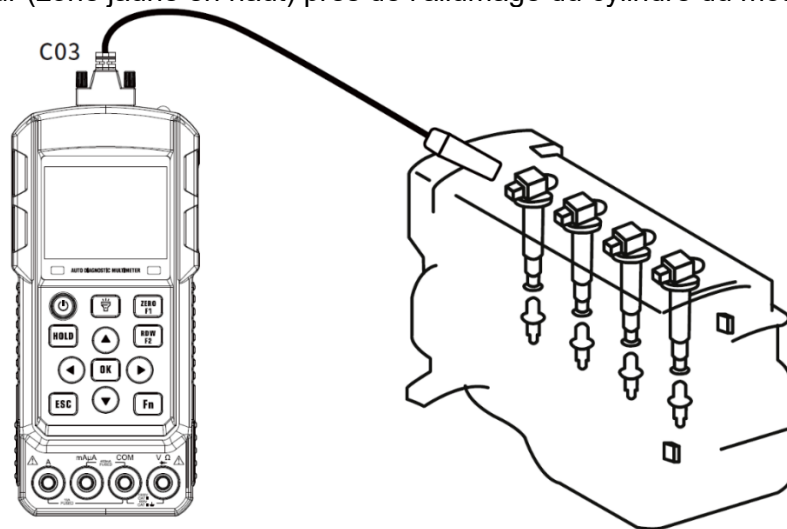
- Accédez au menu des fonctions comme illustré ci-dessous :



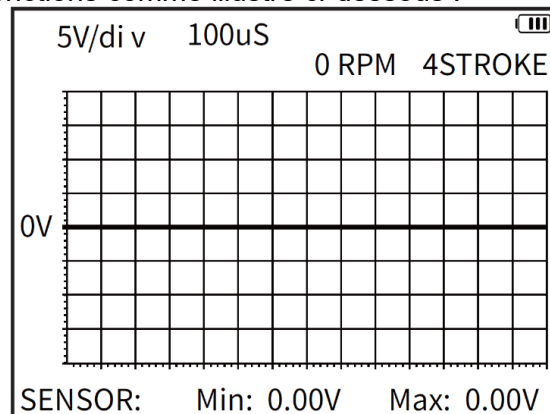
- Lors du premier appel de fonction, aucun signal analogique n'est émis. Appuyez sur [OK] pour émettre le signal.
- Appuyez sur les touches [Haut/ Bas/ Gauche/ Droite] pour ajuster la fréquence analogique, et appuyez sur [F1/ F2] pour régler le rapport cyclique du signal rectangulaire.
- Appuyez sur [OK] pour démarrer ou arrêter le signal de sortie.
- Appuyez sur la touche [Fn] pour passer en mode oscilloscope et analyser les signaux. Insérez la sonde rouge dans le port V et touchez la ligne de signal pour observer la forme d'onde du signal analogique.
- Remarque : Si le signal analogique dépasse 6 000 Hz, le mode oscilloscope est désactivé.

TEST DU SIGNAL D'IMPULSION D'ALLUMAGE

- Insérez le câble de détection de l'impulsion d'allumage dans l'interface multifonctionnelle (en haut de l'appareil).
- Tenez le capteur (zone jaune en haut) près de l'allumage du cylindre du moteur.



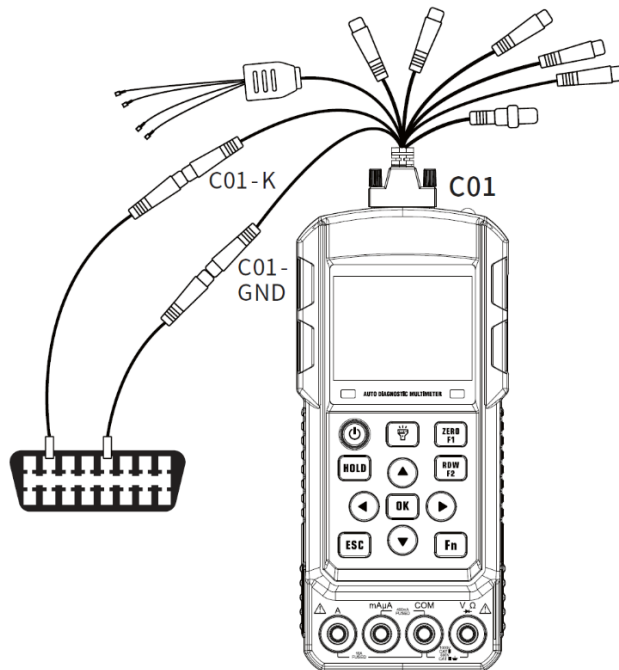
- Accédez au menu des fonctions comme illustré ci-dessous :



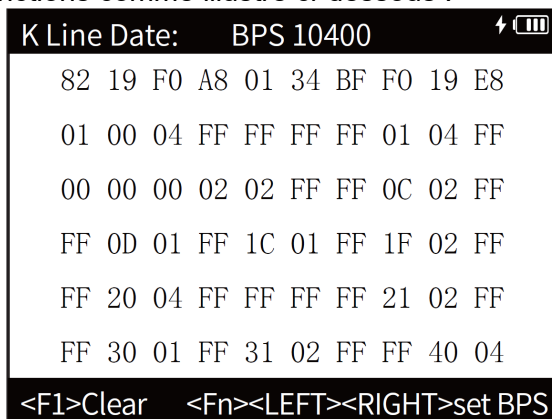
- Appuyez sur les touches [Haut/Bas] pour ajuster l'amplitude de l'onde.
- Appuyez sur les touches [gauche/droite] pour ajuster l'échelle de temps.
- Appuyez sur [F1] pour sélectionner le type de cylindre et d'allumage utilisés pour calculer la vitesse de rotation du moteur.
- L'option « Distributeur » représente le signal haute tension sur le distributeur d'un ancien moteur.
- L'option « 2-temps » se réfère au signal d'impulsion d'allumage d'un moteur 2-temps.
- L'option « 4-temps » se réfère au signal d'impulsion d'allumage d'un moteur 4-temps.
- La valeur de vitesse de rotation affichée est la valeur calculée à partir du signal d'impulsion d'allumage d'un seul cylindre. Pendant le test, le capteur doit être positionné près d'un fil d'allumage ou d'une bobine d'allumage d'un cylindre et non près de deux ou plusieurs câbles de signal d'impulsion d'allumage. Si plusieurs câbles d'allumage sont réunis, la position proche de la bougie peut être choisie pour la mesure.

DONNÉES DE LIGNE K

- Branchez le câble de mesure multifonction dans l'interface multifonction (en haut de l'appareil). Le câble marqué « Ligne K » relie le câble de rallonge et la sonde ; le câble marqué « Ligne de masse » relie la rallonge à la sonde. La sonde de la ligne de masse est connectée à la connexion de masse du circuit du véhicule (p. ex., broche 5 de l'OBD-II standard), et la sonde de la ligne K est connectée au bus de la ligne K dans le circuit du véhicule. Veuillez noter que les lignes K doivent être distinguées dans le circuit du véhicule. Par exemple, la broche 7 de l'OBD-II standard est la ligne K, et il y a plusieurs lignes K dans le véhicule qui connectent divers appareils électriques lents.



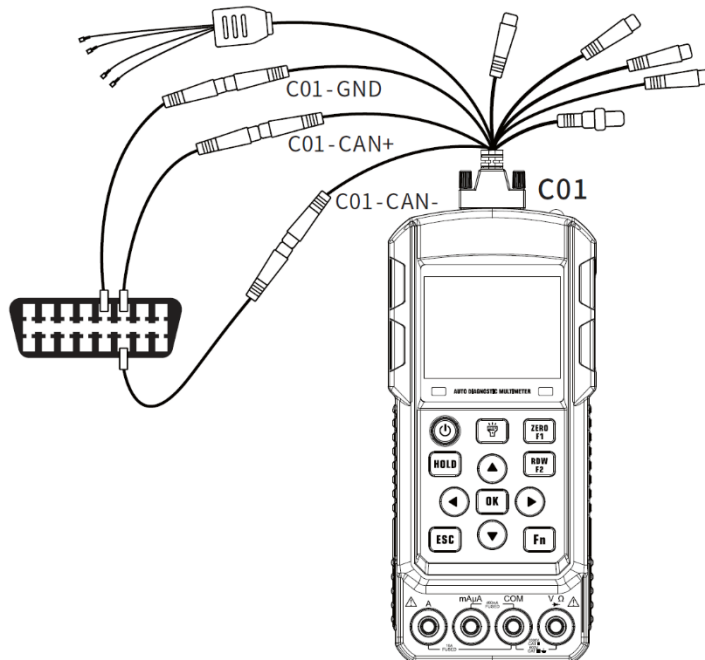
- L'appareil offre la possibilité de détecter des lignes de signal de 5V et 12V. Lorsqu'une ligne de signal 5V est connectée, le signal sur la ligne K est un signal de 5V, et lorsqu'une ligne de signal 12V est connectée, le signal sur la ligne K est un signal de 12 V.
- L'appareil peut tester les lignes K avec les débits en bauds suivants : 1200, 2400, 4800, 9600, 10400, 19200, 38400, 57600, 115200. Si le débit en bauds requis n'est pas disponible, contactez le fabricant pour demander des produits personnalisés non standard.
- Accédez au menu des fonctions comme illustré ci-dessous :



- Appuyez sur [F1] pour supprimer les données actuellement affichées.
- Appuyez sur [HOLD] pour figer l'état d'affichage actuel. En mode figé, vous pouvez parcourir les données reçues à l'aide des touches [Haut/Bas].
- Appuyez sur les touches [Gauche/Droite] en mode réception pour changer le débit en bauds des communications.

DONNÉES BUS CAN

- Branchez le câble de mesure multifonction dans l'interface multifonction (en haut de l'appareil). Le câble marqué « CAN+ » relie le câble de rallonge et la sonde ; le câble marqué « CAN- » relie le câble de rallonge et la sonde ; le câble marqué « Ligne de masse » relie le câble de rallonge et la sonde. La sonde de ligne de masse est reliée à la masse du circuit du véhicule (p. ex., la broche 5 de l'OBD-II standard) ; la sonde CAN+ est reliée au bus CAN-H dans le circuit du véhicule ; la sonde CAN- est reliée au bus CAN-L dans le circuit du véhicule. Veuillez noter que les lignes CAN doivent être distinguées dans le circuit du véhicule. Par exemple, la broche 6 du connecteur OBD-II standard est la ligne CAN-H et la broche 14 est la ligne CAN-L. À l'intérieur du véhicule, il y a également plusieurs bus CAN qui connectent les différents dispositifs de contrôle électroniques du véhicule.



- L'appareil peut tester des bus CAN avec les débits suivants : 500K, 250K, 125K, 100K, 83,33 K, 50K, 33,33 K. Si le débit en bauds requis n'est pas disponible, contactez le fabricant pour demander des produits personnalisés non standard.
- Accédez au menu des fonctions comme illustré ci-dessous :

```

CANBUS Date: BPS 500000
ID1: 7ff MASK: 7ff
ID2: 7ff MASK: 7ff

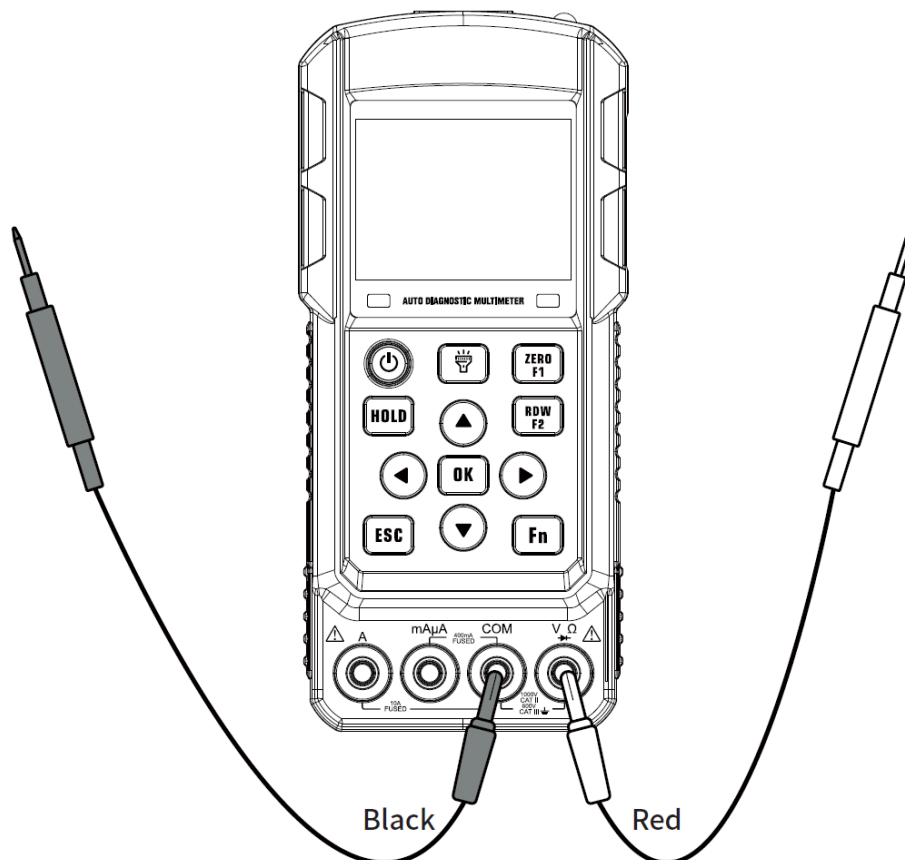
01 00 04 FF FF FF FF 01 04 FF
00 00 00 02 02 FF FF 0C 02 FF
FF 0D 01 FF 1C 01 FF 1F 02 FF
FF 20 04 FF FF FF FF 21 02 FF
FF 30 01 FF 31 02 FF FF 40 04

<F1>Clear <Fn><LEFT><RIGHT>set BPS
  
```

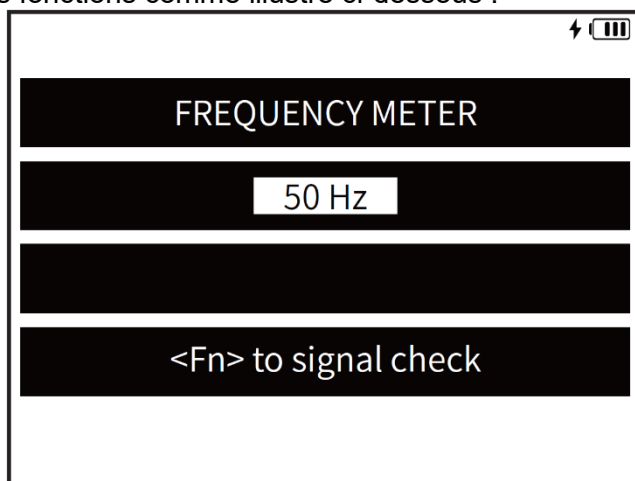
- Appuyez sur [F1] pour supprimer les données actuellement affichées.
- Appuyez sur [HOLD] pour figer l'état d'affichage actuel. En mode figé, vous pouvez parcourir les données reçues à l'aide des touches [Haut/Bas].
- Appuyez sur les touches [Gauche/Droite] en mode réception pour changer le débit en bauds des communications.

MESURE DE FRÉQUENCE

- Insérez la sonde rouge dans le port « V » et la sonde noire dans le port « COM ».
- Connectez la sonde rouge au signal à tester et la sonde noire à la ligne de masse de la source du signal.



- Le signal mesuré de l'amplitude ne doit pas dépasser une tension maxi de 1 000 V.
- Le signal de fréquence mesuré est de 1 Hz~1 MHz.
- Accédez au menu des fonctions comme illustré ci-dessous :



- L'appareil affiche la fréquence du signal actuellement détecté. En raison de la haute impédance d'entrée de l'appareil, un signal de bruit induit est affiché lorsqu'il n'est pas connecté au signal à mesurer. Pendant la mesure, l'appareil doit être connecté à une véritable source de signal, et la tension de la source de signal (Vpp) doit être supérieure à 1 V.

MISE À JOUR DU LOGICIEL

- L'appareil peut mettre à jour le logiciel par le biais d'une carte MicroSD. Copiez le fichier de mise à jour sur la carte SD, insérez la carte dans le port SD de l'appareil et redémarrez-le. Si l'appareil détecte un fichier de mise à jour disponible, celui-ci s'affiche à l'écran et vous pouvez appuyer directement sur [OK]. Si vous souhaitez seulement mettre à jour le fichier de données, l'appareil lira automatiquement le fichier correspondant après son activation.
- Le fichier de mise à jour est publié par le fabricant de l'appareil et est accessible à l'utilisateur par l'intermédiaire du distributeur.

NUMÉRO D'IDENTIFICATION DE L'APPAREIL

- Chaque appareil a un numéro d'identification unique, qui ne peut pas être modifié par l'utilisateur. Le fabricant confirme la conformité de l'appareil à l'aide de ce numéro et propose, le cas échéant, le service client correspondant.

SERVICE CLIENT ET ENTRETIEN

Nos produits sont fabriqués à partir de matières durables et robustes, et nous attachons de l'importance à un processus de production parfait. Chaque produit quitte l'usine après 35 procédures et 12 étapes de contrôle et d'inspection, garantissant ainsi une qualité et des performances excellentes.

MAINTENANCE

Pour conserver la performance et l'apparence du produit, il est recommandé de suivre attentivement les conseils d'entretien suivants :

- Veillez à ne pas endommager le produit et ne le frottez pas sur des surfaces rugueuses, en particulier le boîtier en tôle de métal.
- Contrôlez régulièrement les pièces du produit qui doivent être serrées ou connectées. Si certaines parties sont desserrées, serrez-les à temps pour garantir le fonctionnement en toute sécurité de l'appareil.
- Les parties extérieures et intérieures de l'appareil, qui sont en contact avec divers produits chimiques, doivent souvent être traitées avec des mesures de protection contre la corrosion telles que des produits anti-rouille et de peinture pour améliorer la résistance à la corrosion et prolonger la durée de vie.
- Respectez les consignes de sécurité et ne surchargez pas l'appareil. Les dispositifs de sécurité des produits sont complets et fiables.
- Éliminez les facteurs d'insécurité en temps opportun. La partie du circuit électrique doit être minutieusement vérifiée et les câbles vieillissants doivent être remplacés immédiatement.
- Ajustez l'espacement entre les différentes pièces et remplacez les pièces usées (endommagées). Évitez le contact avec des liquides corrosifs.
- Rangez le produit dans un endroit sec lorsqu'il n'est pas utilisé. Évitez de le stocker dans des endroits chauds, humides ou mal ventilés.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Recyclez les matières dont vous n'avez plus besoin au lieu de les jeter comme des déchets. Tous les outils, accessoires et emballages doivent être triés, apportés à un centre de recyclage et éliminés de manière écologique.

**ÉLIMINATION**

Ne jetez pas les piles/batteries dans les ordures ménagères. Les piles/batteries doivent être éliminées de manière responsable et doivent être déposées dans des points de collecte appropriés. Éliminez ce produit à la fin de son cycle de vie, conformément à la directive européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques. Contactez votre autorité locale de gestion des déchets pour obtenir des informations sur le recyclage, ou remettez le produit à BGS technic KG ou à un revendeur d'appareils électriques pour son élimination.





**EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EC DECLARATION OF CONFORMITY
DÉCLARATION „CE“ DE CONFORMITE
DECLARATION DE CONFORMIDAD UE**

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Bauart des Produktes:
We declare that the following designated product:
Nous déclarons sous propre responsabilité que ce produit:
Declaramos bajo nuestra sola responsabilidad que este producto:

Kfz-Diagnose-Multimeter (BGS Art. 63407)

Auto Diagnostic Multimeter

Multimètre de diagnostic automobile

Multímetro de diagnóstico

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
complies with the requirements of the:
est en conformité avec les réglementations ci-dessous:
esta conforme a las normas:

EMC Directive 2014/30/EU

ROHS Directive 2011/65/EU & 2015/863 & 2017/2102

Angewandte Normen:

Identification of regulations/standards:

Norme appliquée:

Normas aplicadas:

EN IEC 55014-1:2021 ; EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021

EN 61000-3-3:2013+A2:2021 ; EN IEC 55014-2:2021

IEC 62321-3-1:2013 ; IEC 62321-7-1:2015

IEC 62321-4:2013+A1:2017 ; IEC 62321-7-2:2017

IEC 62321-5:2013 ; IEC 62321-6:2015 ; IEC 62321-8:2017

Certificate No EMC.: HS202408077210E / DM303

Test Report EMC: HS202408077210-1ER

RoHS certificate: HS202408077213E / Test Report: HS202408077213-1ER

Wermelskirchen, den 05.07.2025

ppa.

Frank Schottke, Prokurist

BGS technic KG, Bandwirkerstrasse 3, D-42929 Wermelskirchen

Multímetro para el diagnóstico de automóviles



ÍNDICE

Precauciones	2
Directrices para un funcionamiento seguro	2
Introducción al producto	3
Vista general	3
Pantalla compuesta	3
Estructura del producto	4
Diagrama estructural	4
Función de las teclas	4
Número de los cables	5
Instrucciones de uso	5
Directrices para el funcionamiento operativo	5
Medición de la tensión	6
Osciloscopio	7
Medición de corriente	8
Prueba de resistencia	10
Comprobación de los circuitos del automóvil	11
Comprobación del arranque automático	13
Comprobación del inyector	14
Comprobación de los relés del automóvil	16
Comprobación de la señal analógica	17
Comprobación de la señal de impulso de encendido	18
Datos de la línea K	19
Datos del bus CAN	20
Medición de frecuencia	21
Actualización del software	22
Número de identificación del dispositivo	22
Mantenimiento	22
Protección del medioambiente	22
Eliminación	22

ATENCIÓN

Lea atentamente el manual de instrucciones y todas las instrucciones de seguridad antes de utilizar el producto. Utilice el producto de forma correcta, con precaución y solo de acuerdo con su uso previsto. El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede provocar daños, lesiones y la anulación de la garantía. Guarde estas instrucciones en un lugar seguro y seco para futuras consultas. Incluya el manual de instrucciones si entrega el producto a un tercero.

MEDIDAS DE PRECAUCIÓN

- Mantenga a los niños y a otras personas alejados de la zona de trabajo.
- No permita que los niños jueguen con este producto ni con su embalaje.
- No utilice el producto si faltan piezas o están dañadas.
- Utilice el producto solo para el fin previsto.

DIRECTRICES PARA UN FUNCIONAMIENTO SEGURO

Para utilizar correctamente el instrumento, lea atentamente todo el texto de este manual antes de usarlo, especialmente la sección sobre "Seguridad".

- El multímetro para el diagnóstico de automóviles se ha desarrollado y fabricado en estricta conformidad con los requisitos de seguridad GB4793.1 para instrumentos de medición electrónicos y el estándar de seguridad IEC61010, cumpliendo con los estándares de doble aislamiento, sobretensión (CATII1000V, CATIII600V) y los estándares de seguridad del nivel de contaminación 2. Por favor, utilice el instrumento de acuerdo con las instrucciones de uso que figuran en el manual. De lo contrario, la función de protección del instrumento podría debilitarse o perderse.
- Antes del uso, verifique que la capa aislante de la sonda esté intacta y no tenga daños ni roturas. Si el aislamiento de la sonda o de la carcasa del instrumento está visiblemente dañado o cree que el instrumento no funciona normalmente, deje de utilizarlo.
- Cuando utilice una sonda, coloque los dedos detrás del anillo protector. No aplique una tensión superior a 1000 V_{ef} en el instrumento para evitar descargas eléctricas y daños en dicho instrumento.
- Con un voltaje medido de más de 60 V CC y 42 V_{ef}, se debe tener cuidado para evitar descargas eléctricas. Antes de retirar la cubierta trasera del instrumento, está estrictamente prohibido conectar el instrumento a una fuente de medición, ya que existe riesgo de descarga eléctrica.
- Las señales medidas no deben exceder el límite ajustado para evitar descargas eléctricas y daños en los instrumentos.
- No está permitido conectar una tensión a las entradas para medir la corriente sin un consumidor intercalado.
- El instrumento utiliza un fusible que se rearma automáticamente. No modifique el cableado interno del instrumento para evitar daños en este y riesgos para la seguridad.
- Cuando el símbolo de la batería aparezca en rojo en la pantalla LCD, se deberá sustituir la batería a tiempo para garantizar la precisión de la medición.
- No utilice el dispositivo en entornos con altos valores de temperatura y humedad. No almacene el dispositivo en especial en un ambiente húmedo, ya que la humedad puede afectar a su rendimiento.
- Limpie la carcasa del dispositivo con un paño húmedo y un detergente suave, y no utilice productos abrasivos ni disolventes.

INTRODUCCIÓN AL PRODUCTO

VISTA GENERAL

- El multímetro para autodiagnóstico es un nuevo multímetro de diagnóstico portátil que integra un osciloscopio digital, un multímetro digital y un comprobador de circuitos y señales de automóviles, y que incorpora tecnología de control digital.
- El modo multímetro puede medir voltaje y corriente alterna/continua, resistencia, caída de voltaje en diodos, conexiones/desconexiones y frecuencia.
- El modo osciloscopio es un sistema de medición inteligente completo que abarca la entrada de señales, el muestreo de datos, el procesamiento de datos y la búsqueda automática con un ancho de banda de frecuencias de 500 kHz. Con una frecuencia de muestreo variable se pueden medir las señales que varían lentamente. Se puede utilizar para medir y observar diferentes señales en el circuito eléctrico del automóvil durante el mantenimiento del vehículo, incluyendo las señales del motor y los voltajes de motores de vehículos propulsados por nuevas energías, la señal de impulso de encendido del motor del automóvil, la señal del árbol de levas, la señal del cigüeñal, la señal del sensor de régimen de revoluciones de las ruedas, la señal del sensor de oxígeno, etc.
- La identificación del circuito eléctrico del automóvil puede servir para comprobar el circuito de baja tensión en línea, indicar la tensión o la presencia de fugas en la línea, y mostrar la tensión de alimentación. También puede suministrar corriente para comprobar los componentes del automóvil, o reducir el voltaje para impulsar los componentes del automóvil, como por ejemplo las luces; compruebe el voltaje de la batería cuando el vehículo arranca y determine si el sistema de arranque del vehículo y la batería están en buen estado.
- La salida de señal analógica puede aplicarse al reconocimiento de la unidad de control de motor del vehículo, y puede simular la salida de onda rectangular y sinusoidal, además de simular la señal de inyección de combustible para accionar el inyector; verifique la señal de datos de la línea K y la señal del bus CAN del vehículo.

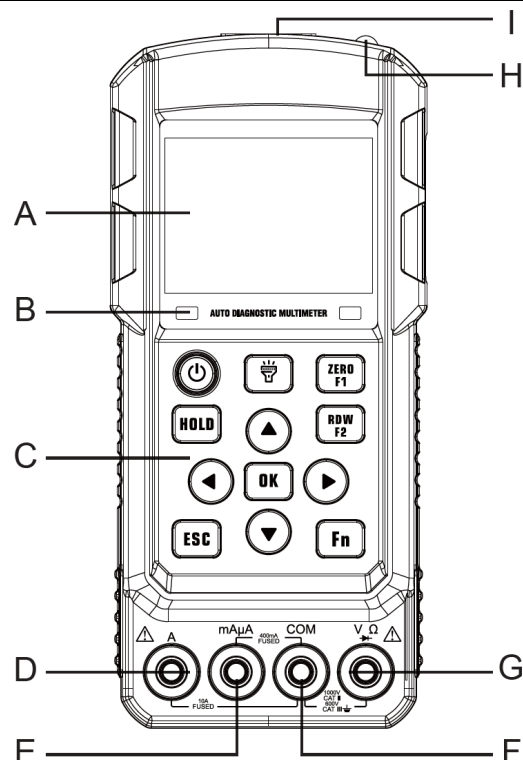
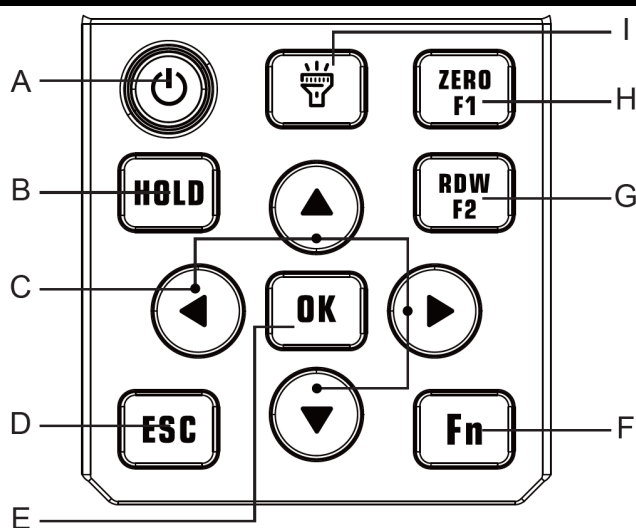
PANTALLA COMPUESTA

La función de multímetro y la función de osciloscopio están integradas conjuntamente en el instrumento. Cuando mida la señal de tensión con una sonda, cambie a la función de osciloscopio utilizando la tecla [Fn] para facilitar el uso y la observación de la forma de onda de la señal.

- La pantalla LCD es una pantalla a color de 2,8 pulgadas con una resolución de 320 x 240.
- Impedancia de entrada para la medición de voltajes: 2 a 3 M Ω cuando la tensión está por debajo de 160 V; 10 M Ω cuando la tensión es mayor que 160 V. La tensión de entrada máxima es de 1000 V_{pp}; el ancho de banda analógico es de 500 kHz; el rango de tensión se convierte automáticamente.
- El fusible de conexión de 10 A para la medición de la corriente es un fusible de 15 A que se rearma automáticamente, y la corriente máxima medible es de 20 A; el fusible de conexión mA/ μ A para la medición de corriente es un fusible de 0,5 A que se rearma automáticamente y la corriente máxima medible es de 200 mA.
- Temperatura de funcionamiento: 0–40 °C (32–104 °F), humedad del aire: $\leq$ 75 %.
- Temperatura de almacenamiento: 10–50 °C (14–122 °F), humedad del aire: $\leq$ 70 %.
- Altitud: 2000 m.

ESTRUCTURA DEL PRODUCTO

- A Pantalla
- B Indicador de la fuente de alimentación
- C Tecla
- D Entrada de corriente 10 A
- E Entrada de medición mA/μA
- F Entrada de mensajes COM
- G Diodo, voltaje, resistencia, entrada de medición de frecuencia
- H Lámpara de iluminación
- I Interfaz DB15


FUNCIÓN DE LAS TECLAS


A	Tecla de encendido	Pulse para encender, y manténgala presionada durante aprox. 0,3 segundos para apagar el dispositivo cuando esté encendido; mantenga la tecla presionada durante 3 segundos para restablecer el aparato.
B	HOLD	Mantener pausado / Tecla de Medición.
C	Tecla de dirección	Selección de elementos funcionales.
D	ESC	Tecla Volver.
E	OK	Tecla de introducción.
F	Fn	Tecla de cambio de modo de medición.
G	F2	Teclas de función, definidas por la función de prueba.
H	ZERO / F1	Tecla de función, ajuste de restablecimiento rápido o definido por la función de prueba.
I	Tecla de iluminación	Para el encendido/apagado de la retroiluminación.

NÚMERO DE LOS CABLES

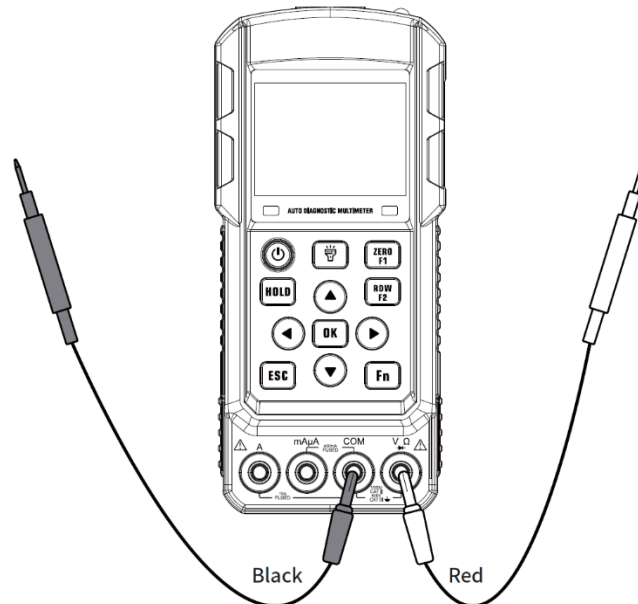
N.º	Cabezal de distribución n.º	Funciones
C01	C01 - 1	Conexión de CC, conectada con el cable de la pinza de la batería.
	C01 - 2	Conexiones para la comprobación de los inyectores y los relés del automóvil
	C01 - K	Conductor de la señal de la línea K
	C01 - CAN+	Línea de señal CAN+
	C01 - CAN-	CAN - Línea de señal
	C01 - GND	Línea de toma a tierra
	C01 - SIN	Línea de señal de onda sinusoidal
	C01 - S1	Línea de señal de 5 V
	C01 - S2	Línea de señal rectangular
C02		
C03		Registro de la señal de línea de mayor voltaje
C04	C04 - 1	Conexión de CC, conectada con el cable de la pinza de la batería
	C04 - 2	Conexión de control
C05		
C06		
C07		

DIRECTRICES DE FUNCIONAMIENTO

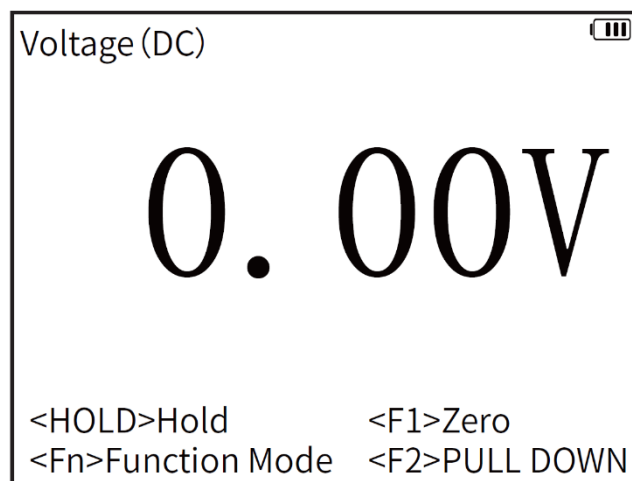
- El dispositivo está equipado con un interruptor de corriente y una función de periodo de inactividad automático. El periodo de inactividad automático se puede ajustar entre 1 y 30 minutos. El sonido de las teclas del aparato se puede activar y desactivar, pero el sonido de advertencia no se puede desactivar. El brillo de la pantalla se puede ajustar. El brillo se puede ajustar en función del entorno operativo de cada momento, y la duración de la batería se puede prolongar reduciendo el brillo convenientemente.
- La función de ayuda del aparato ofrece una breve descripción operativa.
- El dispositivo está configurado en uno o varios idiomas según la región donde se compre. Para disponer de otros idiomas, póngase en contacto con su distribuidor local.
- Una vez encendida la fuente de alimentación, utilice las teclas de dirección [arriba / abajo / izquierda / derecha] según el símbolo que se muestre, para cambiar a la opción actual y presione [OK] para acceder al elemento de función.

MEDICIÓN DE LA TENSIÓN

- Introduzca la sonda roja en el casquillo "V" y la sonda negra en el casquillo "COM".



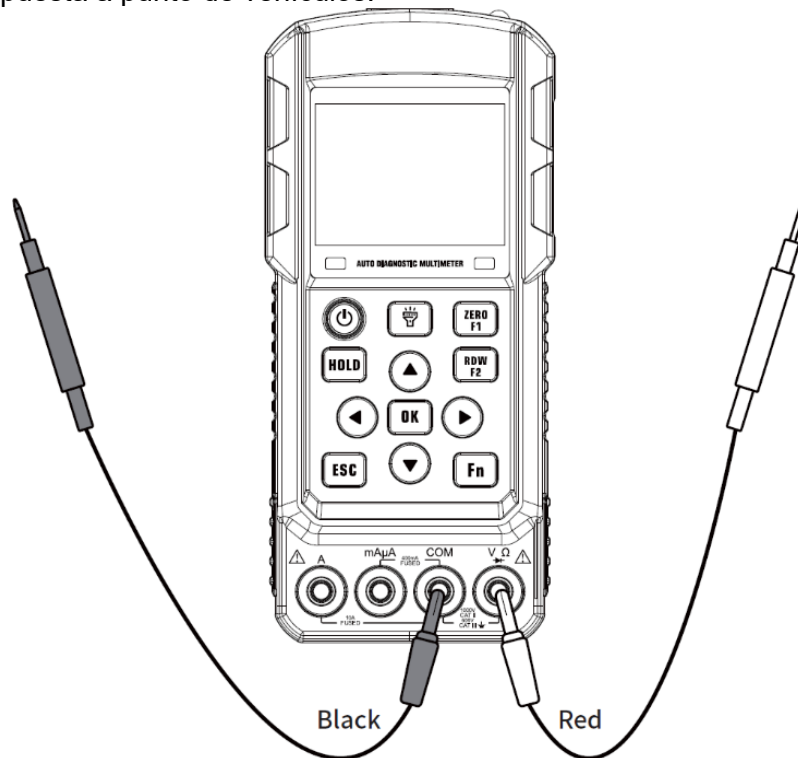
- Acceda al menú de funciones como se muestra a continuación.



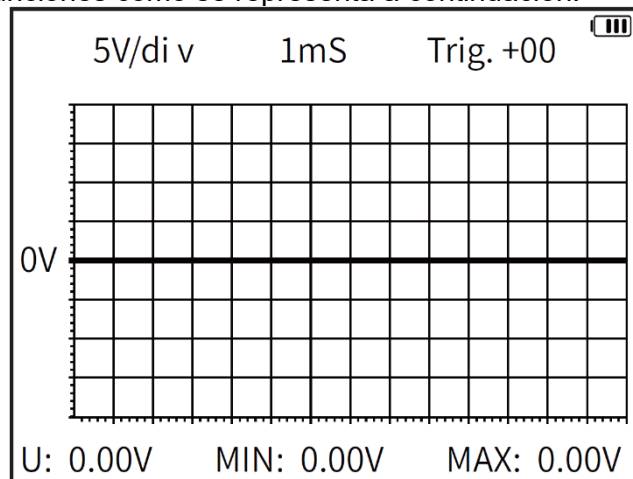
- Se mostrará el valor del voltaje medido. Si la tensión fluctúa, presione la tecla [HOLD] para mantener el estado de visualización. Si no hay una señal de voltaje presente y el valor mostrado no es cero, puede cortocircuitar las sondas roja y negra y presionar simultáneamente la tecla [F1] para realizar el ajuste rápido a cero. La tecla [F2] se utiliza para suprimir la potencia de inducción en el punto de medición. Pulse la tecla [F2] durante la medición, correspondiente a una resistencia de 10 kΩ entre la sonda roja y la negra. Esta función es adecuada para la detección de voltaje de inducción en vehículos eléctricos. Pulse la tecla [Fn] para cambiar a la medición de corriente alterna y al modo osciloscopio para observar la forma de onda de la señal.
- En el modo de medición de tensión o de osciloscopio, el rango de medición se cambia automáticamente, y la señal de tensión máxima medible es de 1000 V. En el modo de medición de tensión, la sonda solo introduce una señal, pero no se trata de una señal de pulso, lo que evita la perturbación del punto de medición.

OSCILOSCOPIO

- Introduzca la sonda roja en el casquillo "V" y la sonda negra en el casquillo "COM". El dispositivo no cuenta con una interfaz BNC específica. El osciloscopio se utiliza como función avanzada para el registro de señales de voltaje, lo que facilita enormemente el manejo y es especialmente idóneo para la puesta a punto de vehículos.



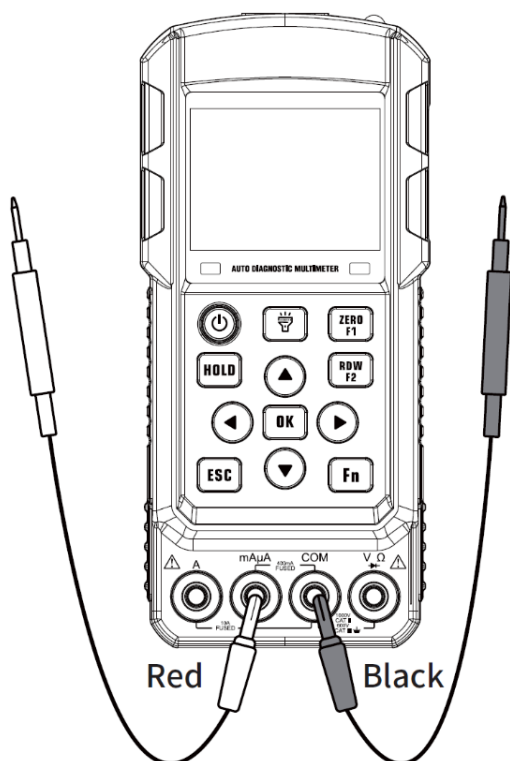
- Acceda al menú de funciones como se representa a continuación:



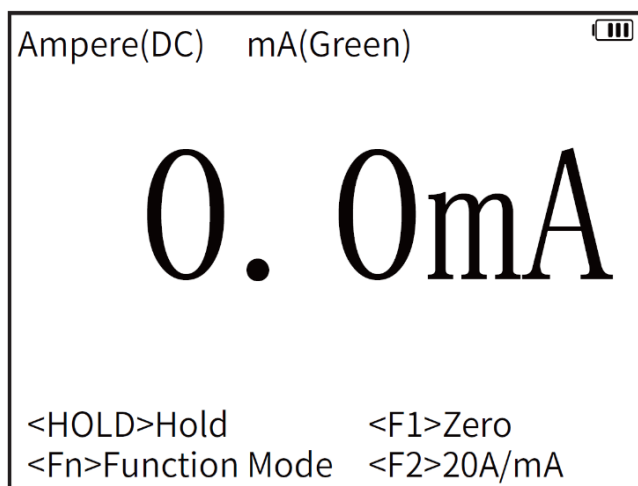
- La pantalla muestra la forma de onda de la señal actual, 5 V/escala - indica el valor de escala de voltaje: presione las teclas [Arriba] y [Abajo] durante la medición para cambiarlo; 1 ms - valor de la escala de tiempo: durante la medición, puede presionar las teclas [Izquierda] y [Derecha] para cambiarlo; Trigger+01 - indica el valor de corrección del nivel de disparo, que se puede cambiar presionando [F1 / F2]. El nivel de disparo es el valor medio, calculado automáticamente, de la forma de onda actual. Un valor de corrección del disparador positivo indica un aumento del nivel del disparador, un valor negativo indica una disminución.
- Presione el botón [HOLD] para pausar la visualización de la forma de onda. Cuando la forma de onda está detenida, puede usar los botones [Arriba / Abajo / Izquierda / Derecha] para desplazarla hacia la izquierda o la derecha con el fin de facilitar la comparación y observación de la forma de onda.
- Durante la medición de la señal de tensión, el dispositivo cambia el rango de medición automáticamente, y la señal de tensión máxima medible es de 1000 V.

MEDICIÓN DE CORRIENTES POR DEBAJO DE 200 mA

- Para medir corrientes inferiores a 200 mA, conecte la sonda roja en el casquillo verde de "mA μ A" y la sonda negra en el casquillo "COM".



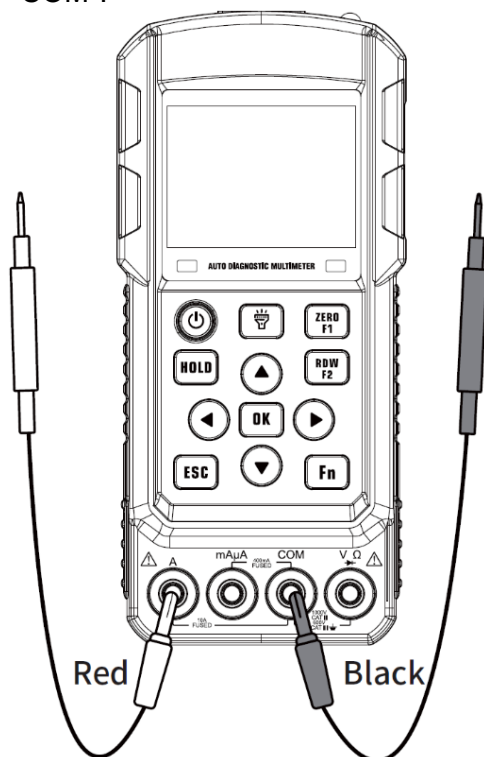
- Acceda al menú de funciones como se representa a continuación:



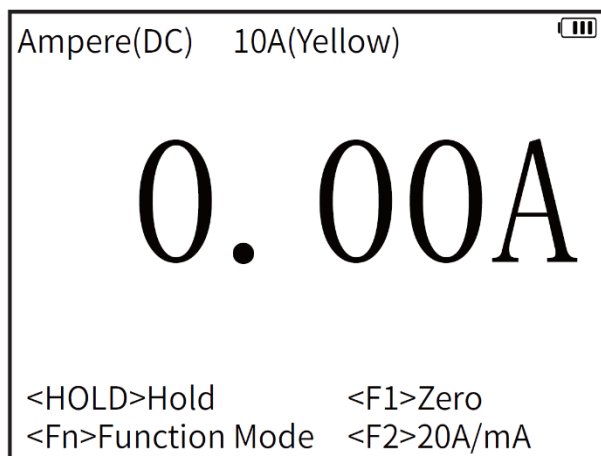
- Se indica el valor de corriente medido. Si la corriente fluctúa, presione el botón [HOLD] para mantener el estado de visualización. Si no hay señal de corriente y el valor mostrado no es igual a cero, puede cortocircuitar la sonda roja y la negra y presionar simultáneamente el botón [F1] para realizar el ajuste rápido a cero. La tecla [F2] se utiliza para cambiar a medición de corriente alta, y la tecla [Fn] se utiliza para alternar entre la medición de corriente continua y alterna.
- Presione la tecla [F2] para cambiar al modo de medición de corriente más altas, como se muestra a continuación:

MEDICIÓN DE CORRIENTES POR ENCIMA DE 200 mA

- Para medir corrientes superiores a 200 mA, conecte la sonda roja en el casquillo amarillo "A" y la sonda negra en el casquillo "COM".



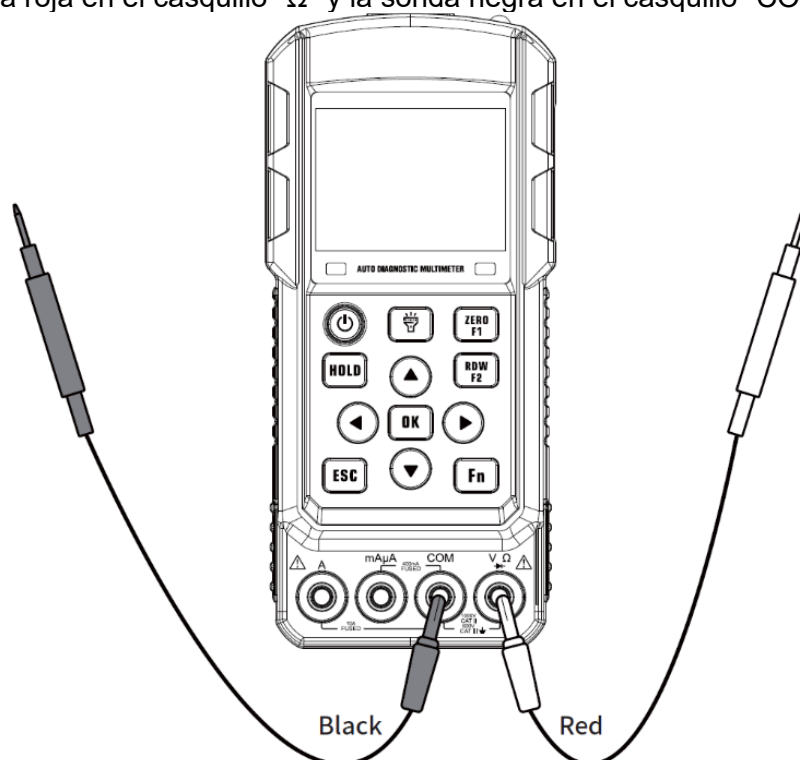
- Acceda al menú de funciones como se representa a continuación:



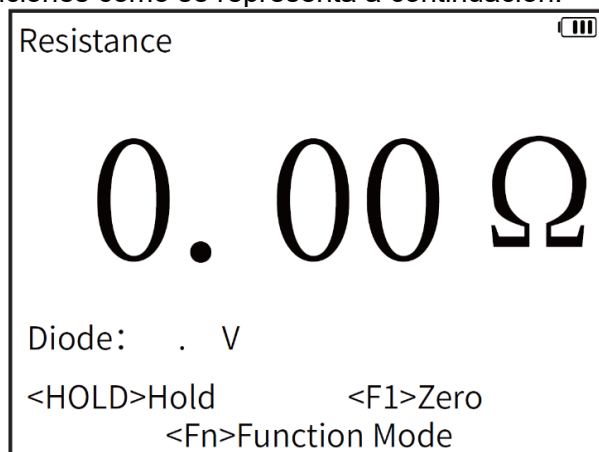
- Se indica el valor de corriente medido. Si la corriente fluctúa, presione el botón [HOLD] para mantener el estado de visualización. Si no hay señal de corriente y el valor mostrado no es igual a cero, puede cortocircuitar la sonda roja y la negra y presionar simultáneamente el botón [F1] para realizar el ajuste rápido a cero. La tecla [F2] se utiliza para cambiar al rango de medición de corrientes superiores a 200 mA, y la tecla [Fn] se utiliza para alternar entre mediciones de corriente continua y alterna.
- En el rango de medición de corrientes superiores a 200 mA, la corriente máxima medible es de 20 A, y la corriente continua máxima medible es de 10 A. El aparato cuenta con un fusible de rearme automático de 15 A y 30 V, que protege el dispositivo frente a posibles daños por corriente excesiva durante el diagnóstico del vehículo. No obstante, la medición de corrientes en circuitos de alta tensión de 220 V / 380 V no puede prevenir daños por corrientes excesivas, y no se debe superar el rango de corriente medible durante el uso.

MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA

- Inserte la sonda roja en el casquillo "Ω" y la sonda negra en el casquillo "COM".

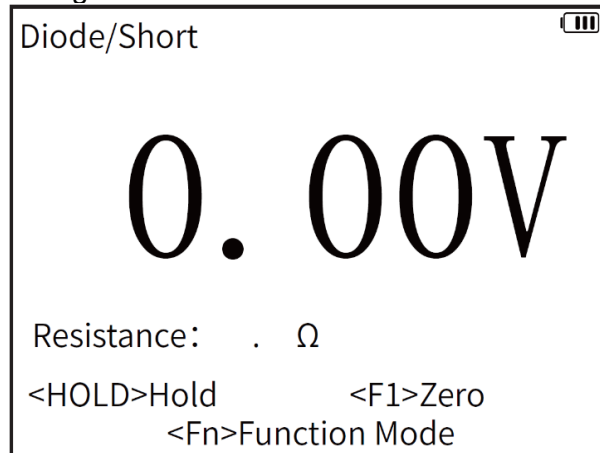


- Acceda al menú de funciones como se representa a continuación:



MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA

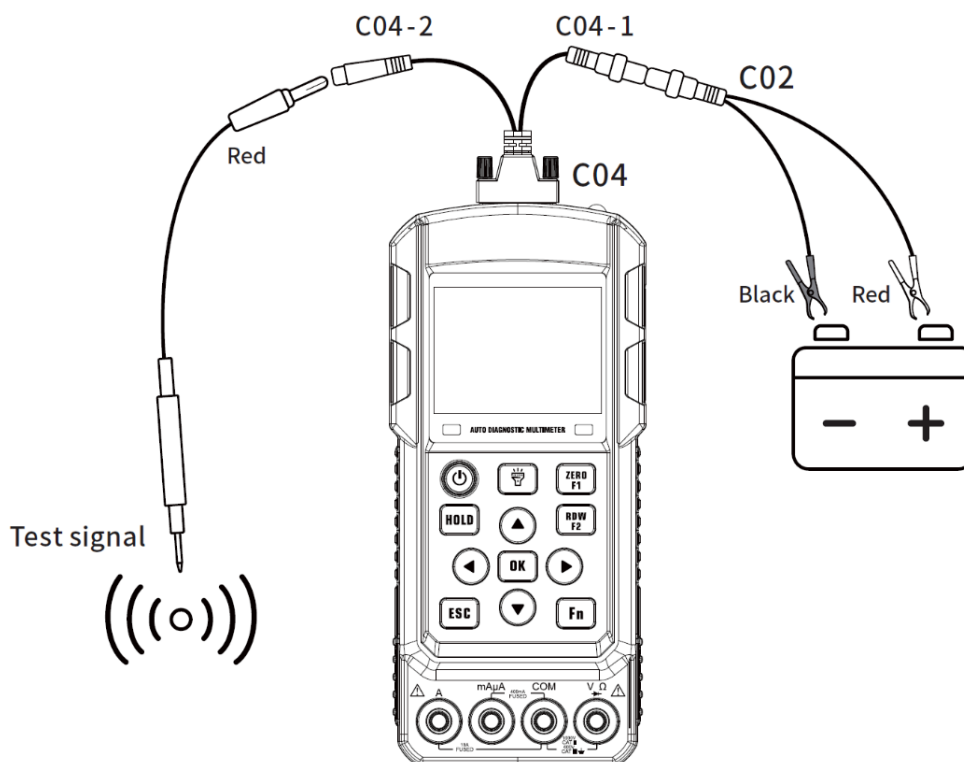
- El dispositivo combina la medición de resistencias y diodos en una función. Presione la tecla [Fn] para cambiar el modo de visualización. Durante la medición de una resistencia, esta aparecerá en la pantalla principal; durante la medición de diodos, será este el que aparezca en ella, como se muestra en la siguiente figura:



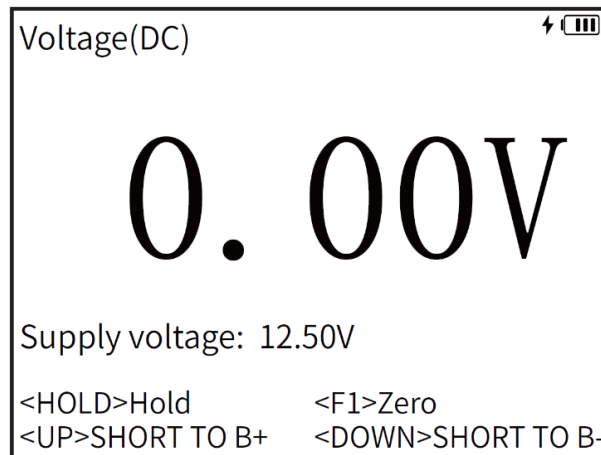
- El valor de resistencia mostrado es el valor de resistencia medido, y el valor de voltaje mostrado es la caída de voltaje durante la medición del diodo. Conecte la sonda roja y la negra y presione la tecla [F1] para realizar el ajuste a cero. Si la resistencia es demasiado baja, el dispositivo emitirá una señal acústica.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ELÉCTRICO DEL AUTOMÓVIL

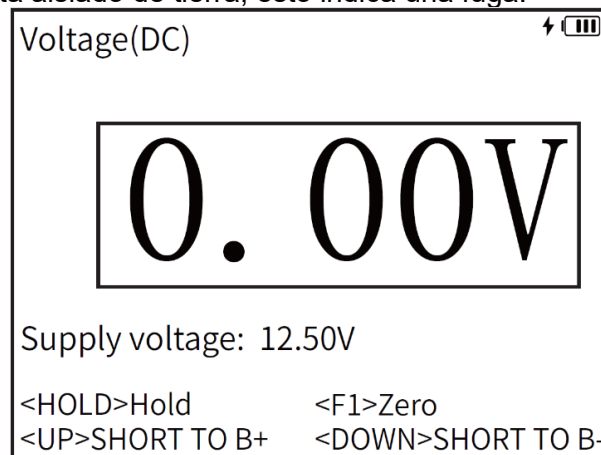
- Conecte el cable especial para circuitos eléctricos de automóviles a la interfaz multifuncional (en la parte superior del dispositivo), conecte los bornes de la batería, conecte la pinza roja al polo positivo de la batería del coche y la negra al polo negativo. Utilice la sonda para probar el circuito eléctrico del automóvil. Durante la comprobación, la sonda envía una señal de prueba para detectar fugas de corriente en el circuito.



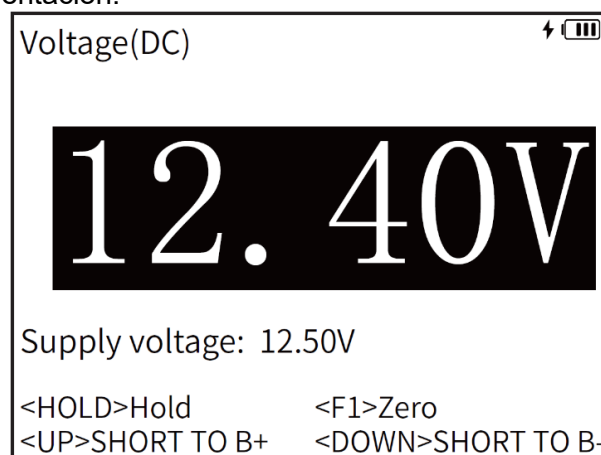
- Acceda al menú de funciones como se representa a continuación:



- Cuando la batería está conectada, el dispositivo recibe alimentación externa.
- El dispositivo muestra el valor de voltaje actual de la sonda y el de los bornes de la batería.
- Inserte la sonda en el puerto COM del dispositivo. Si la tensión no es igual a cero, presione la tecla [F1] para realizar el ajuste a cero.
- Compruebe el circuito del vehículo con la sonda. Si la tensión es una señal que cambia constantemente, presione la tecla [Fn] para consultar el osciloscopio. Si la tensión medida es inferior a 0,7 V, el dispositivo detectará automáticamente una fuga. Si se muestra un número con fondo azul y suena una señal acústica, significa que la resistencia del circuito a tierra es inferior a 10 kΩ. Si el circuito está aislado de tierra, esto indica una fuga:



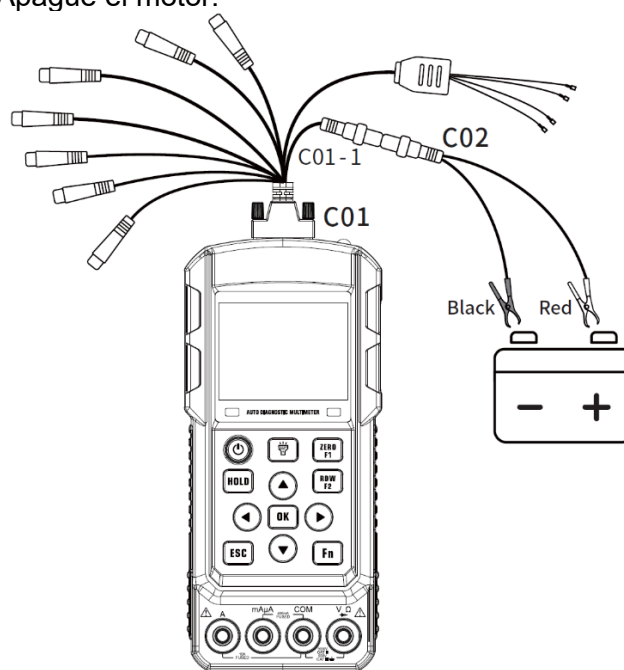
- Si la tensión medida es muy alta y cercana a la tensión de alimentación, el dispositivo mostrará un número con un fondo rojo y una señal acústica, que indicará una alta tensión del circuito. Podría tratarse de una fuente de alimentación. Si se trata de un cable aislado, indica una fuga hacia la fuente de alimentación:



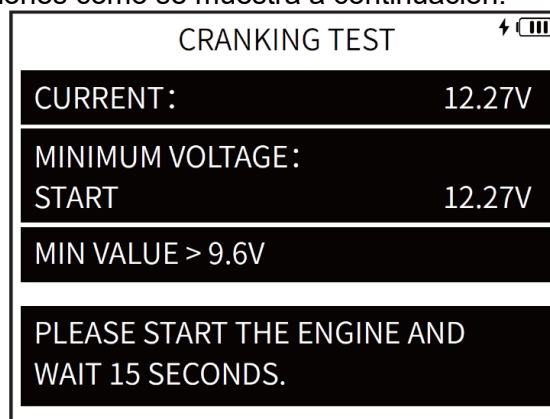
- Función de sonda de alimentación eléctrica: Presione el botón [Arriba], y la sonda indicará el voltaje de suministro.
- Función de sonda de fuente de alimentación a tierra: Presione el botón [Abajo], y la sonda se cortocircuitará con el polo negativo de la fuente de alimentación.
- Función de comprobación de aparatos eléctricos en el vehículo: El dispositivo emite un valor de voltaje a través de la sonda para hacer funcionar los equipos eléctricos del vehículo. Se determina si los dispositivos están dañados comprobando si funcionan. Alternativamente, el aparato eléctrico puede funcionar conectando la sonda especial al polo negativo. A continuación se observa si el dispositivo funciona para determinar si está dañado.
- Ejemplo: Para verificar si el intermitente está intacto, se utiliza la sonda para medir el valor de voltaje actual en los dos terminales de la lámpara. Si ambos cables presentan casi cero voltios, conecte la sonda a uno de los cables, presione el botón Arriba del dispositivo y observe si la lámpara se enciende. Si no se enciende, cambie al otro cable. Si la lámpara está intacta, se encenderá tan pronto como se suministre corriente a un cable. Si ninguno de los cables puede encender la lámpara, estará dañada.

COMPROBACIÓN DEL ARRANQUE DEL AUTOMÓVIL

- Conecte el cable de prueba multifuncional en la interfaz multifuncional (parte superior del aparato), conecte los bornes de la batería, enganche la pinza roja al polo positivo y la pinza negra al polo negativo. Apague el motor.



- Acceda al menú de funciones como se muestra a continuación:



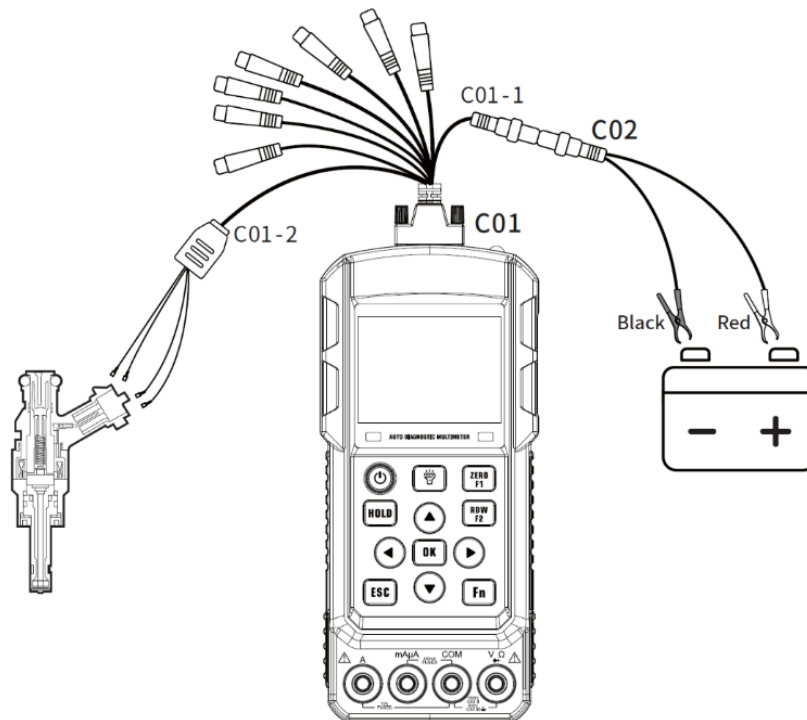
- Arranque el motor y espere 15 segundos:

CRANKING TEST 	
CURRENT:	13.87V
MINIMUM VOLTAGE:	
START	10.20V
MIN VALUE > 9.6V	
NORMAL	

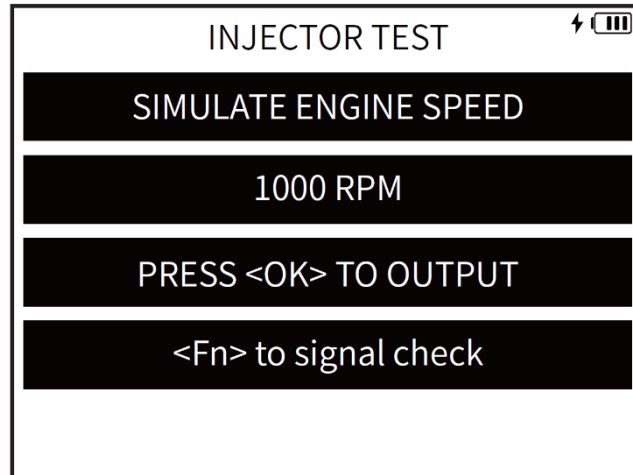
- Durante el proceso de arranque se registra la tensión mínima de la batería. Si está por encima de 9,6 V, el estado es normal. Si está por debajo de 9,6 V, el voltaje es bajo, posiblemente debido a que la batería está envejecida o a que la corriente mecánica es alta.

COMPROBACIÓN DEL INYECTOR

- El dispositivo puede controlar y comprobar directamente el inyector o registrar la señal del inyector en el vehículo en tiempo real.
- Conecte el cable de comprobación multifuncional en la interfaz multifuncional (parte superior del aparato), conecte los bornes de la batería, enganche la pinza roja al polo positivo y la pinza negra al negativo. Conecte el inyector remoto con la línea multifuncional como se muestra a continuación:



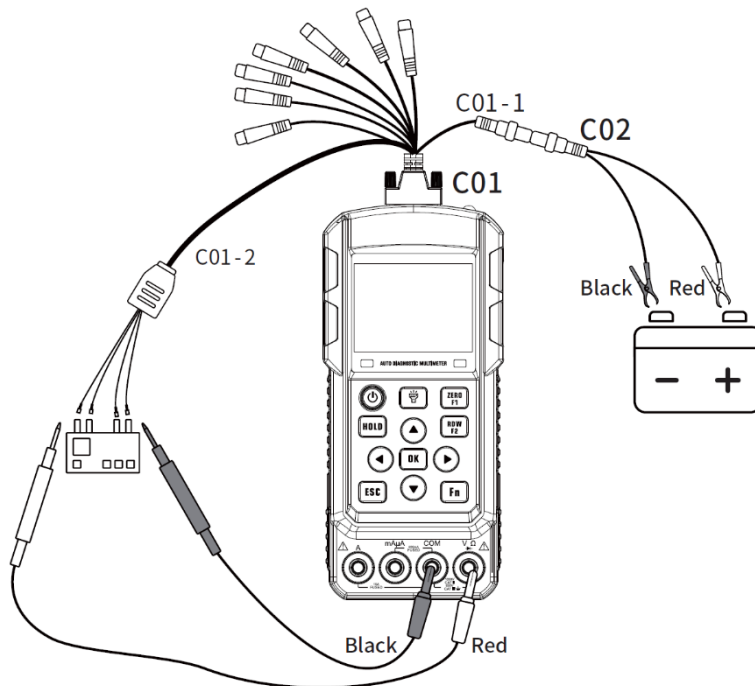
- Acceda al menú de funciones como se muestra a continuación:



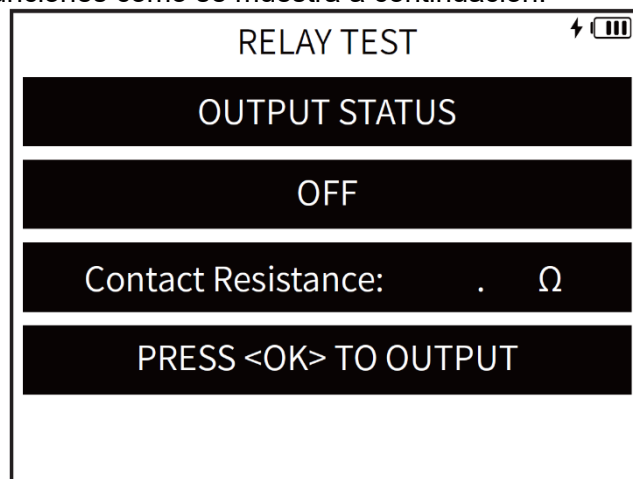
- Al consultar por primera vez la interfaz funcional no se emite ninguna señal de control. Presione [OK] para emitir la señal del inyector. El dispositivo puede comprobar inyectores electromagnéticos, incluidas las boquillas GDI. Si no se puede controlar una boquilla de 120 V, se escuchará un leve ruido.
- Presione [OK] para iniciar o detener el control del inyector.
- La velocidad de simulación se puede ajustar con las teclas [Arriba / Abajo / Izquierda / Derecha]. En todas las velocidades, la señal de control analógica es un impulso de baja tensión de 3 ms de duración.
- EL inyector se acciona con un impulso de señal de 3 ms.
- Presione la tecla [Fn] para cambiar al modo de visualización osciloscopio. Inserte la sonda roja en el casquillo V y enchufe el conector del inyector a la sonda roja para observar la forma de la onda de trabajo del inyector. En este modo de funcionamiento, el control de la inyección y la función de osciloscopio funcionan simultáneamente.
- Sin inyector conectado: Presione la tecla [Fn] para cambiar al modo de visualización osciloscopio. Esto también permite capturar la forma de onda operativa del inyector durante el funcionamiento del vehículo. Introduzca la sonda roja en el casquillo V y la sonda negra en el casquillo COM. Toque con la sonda negra la toma a tierra de la carrocería o el polo negativo de la batería y, con la sonda roja, el cable de conexión del inyector.

COMPROBACIÓN DEL RELÉ DEL AUTOMÓVIL

- Conecte el cable de comprobación multifuncional a la interfaz multifuncional (parte superior del aparato), conecte los bornes de la batería, enganche la pinza roja en el polo positivo y la pinza negra en el polo negativo de la batería. Conecte el clip rojo del cable de transmisión C01-2 a una bobina del relé y el clip negro a la otra. Inserte la sonda roja en el casquillo "Ω" y la sonda negra en el casquillo "COM".



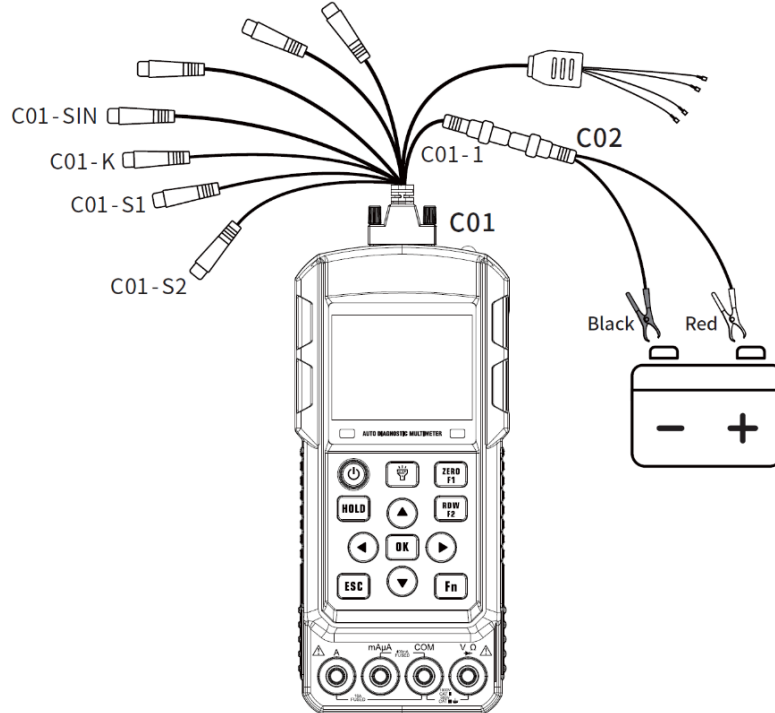
- Acceda al menú de funciones como se muestra a continuación:



- Pulse [OK] para emitir la señal de control del relé correspondiente a la tensión de la batería. Escuchará cómo se enciende/apaga el relé. Toque los pines de contacto del relé con la sonda roja y negra para observar la resistencia.
- En los vehículos con batería de 12 V se pueden comprobar relés de 12 V, y en vehículos con batería de 24 V se pueden comprobar relés de 24 V. Por favor, no utilice el dispositivo para comprobar relés con voltajes de funcionamiento diferentes. En particular, no debe utilizar una batería de 12 V para comprobar relés de menos de 6 V, ni una batería de 24 V para comprobar relés de 12 V. Normalmente, un vehículo con una batería de 12 V utiliza un relé de 12 V, y un vehículo con una batería de 24 V utiliza un relé de 24 V.

COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL ANALÓGICA

- El dispositivo emite fundamentalmente señales analógicas con onda rectangular y sinusoidal. Si necesita otras formas de señal, contacte con el fabricante para solicitar productos personalizados que no sean de serie.
- La señal de salida, independiente del dispositivo, es una onda rectangular de aproximadamente 5 V y una onda sinusoidal de aproximadamente 5 V_{pp}. Para generar una señal rectangular de 12 V se debe conectar la batería como fuente de alimentación.
- Conecte el cable de medición multifuncional a la interfaz multifuncional (parte superior del aparato). Si necesita una señal rectangular de 12 V, conecte los bornes a la batería.

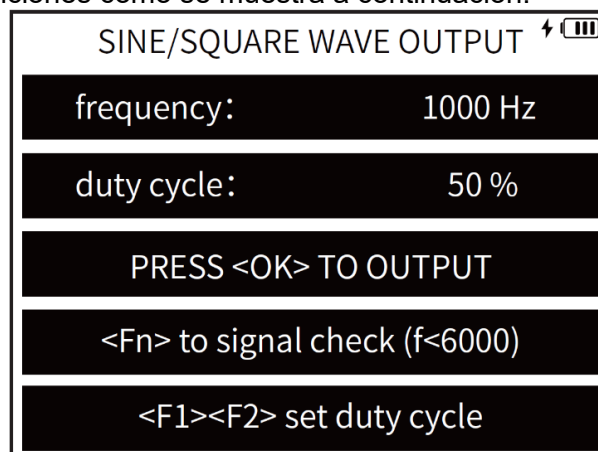


Señales de salida:

- La "señal rectangular" se caracteriza por emitir una señal rectangular de 12 V.
- La "línea K" se caracteriza por emitir una señal rectangular de 5 V.
- La "señal sinusoidal" se caracteriza por emitir una señal sinusoidal.
- La "señal de 5 V" se caracteriza por emitir una señal sinusoidal con un valor de pico a valle de 0 V a 4,5 V.
- La "conexión a tierra" se caracteriza por estar conectada al sistema de aplicación.

Frecuencia de la señal de salida: de 1 Hz a 10 kHz, ciclo de trabajo: 10 % a 90 %

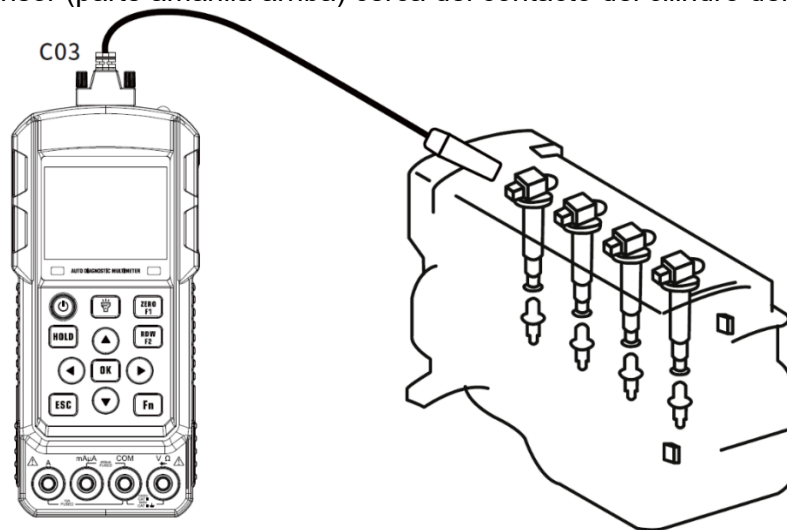
- Acceda al menú de funciones como se muestra a continuación:



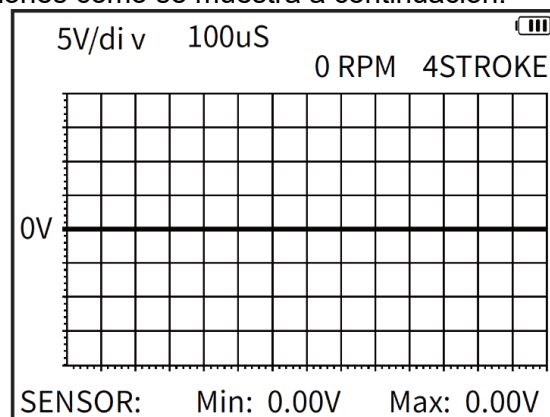
- Al consultar por primera vez la interfaz funcional no se emite una señal analógica. Pulse [OK] para emitir la señal.
- Presione las teclas [Arriba / Abajo / Izquierda / Derecha] para ajustar la frecuencia analógica, y presione [F1 / F2] para configurar el ciclo de trabajo de la señal rectangular.
- Pulse [OK] para iniciar o detener la señal de salida.
- Presione la tecla [Fn] para consultar y observar el osciloscopio síncrono. Introduzca la sonda roja en el casquillo V y toque el cable de señal para observar la forma de onda de la señal analógica.
- Nota: Si la señal analógica supera los 6000 Hz, el modo osciloscopio se desactivará.

COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE IMPULSO DE ENCENDIDO

- Introduzca el cable de registro de señales de impulso de encendido en la interfaz multifuncional (en la parte superior del aparato).
- Mantenga el sensor (parte amarilla arriba) cerca del contacto del cilindro del motor.



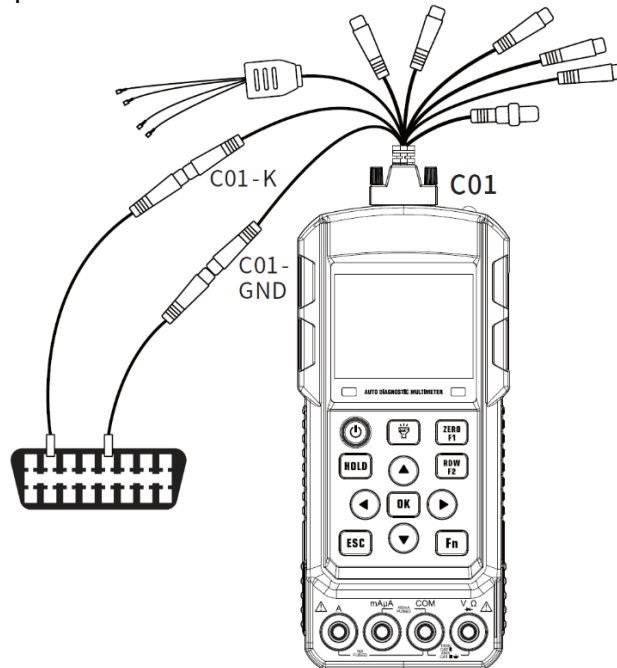
- Acceda al menú de funciones como se muestra a continuación:



- Presione las teclas [Arriba / Abajo] para ajustar la amplitud de la forma de onda.
- Presione las teclas [Izquierda / Derecha] para ajustar el valor del tiempo.
- Presione [F1] para seleccionar el tipo de cilindro y el encendido que se utilizarán para calcular el régimen de revoluciones del motor.
- La opción "Distribuidor" representa la señal de alto voltaje en el distribuidor de un motor más antiguo.
- La opción "2 tiempos" representa la señal de impulso de encendido de un motor de 2 tiempos.
- La opción "4 tiempos" representa la señal de impulso de encendido de un motor de 4 tiempos.
- El valor del régimen de revoluciones mostrado es el valor calculado a partir de la señal de impulso de encendido de un solo cilindro. Durante la comprobación, el sensor debe colocarse cerca de un cable o una bobina de encendido de un cilindro, y no cerca de dos o más cables de señal de impulso de encendido. Si se combinan varios cables de encendido, se puede seleccionar la posición cerca de la bujía para la medición.

DATOS DE LAS LÍNEAS K

- Conecte el cable de medición multifuncional a la interfaz multifuncional (parte superior del aparato). El cable marcado como "Línea K" conecta el cable alargador y la sonda; el cable marcado como "Cable a tierra" conecta el cable alargador y la sonda. La sonda del cable a tierra se conecta al terminal de toma de tierra del circuito del vehículo (por ejemplo, el pin 5 del OBD-II estándar), y la sonda de la línea K se conecta al bus de la línea K en el circuito del vehículo. Tenga en cuenta que las líneas K deben distinguirse en el circuito eléctrico del vehículo. Por ejemplo, el pin 7 del OBD-II estándar es la línea K, y hay varias líneas K en el vehículo que conectan diferentes dispositivos eléctricos lentos.



- El dispositivo ofrece la posibilidad de detectar líneas de señal de 5 V y 12 V. Cuando se conecta a una línea de señal de 5 V, la señal en la línea K es una señal de 5 V, y cuando se conecta a una línea de señal de 12 V, la señal en la línea K es una señal de 12 V.
- El dispositivo puede comprobar líneas K con las siguientes tasas de baudios: 1200, 2400, 4800, 9600, 10 400, 19 200, 38 400, 57 600 y 115 200. Si la velocidad de transmisión necesaria no está disponible, contacte con el fabricante para solicitar productos personalizados que no sean de serie.
- Acceda al menú de funciones como se muestra a continuación:

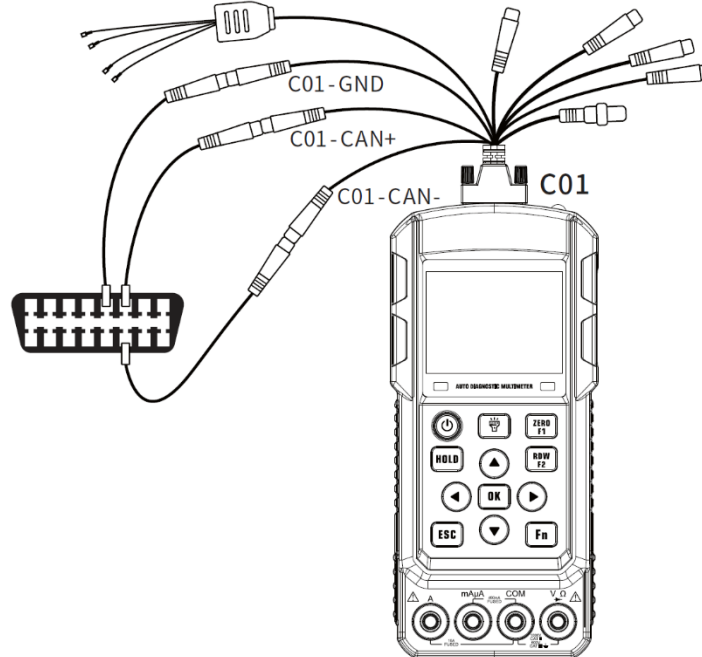
```

K Line Date:  BPS 10400  [Batería]
82 19 F0 A8 01 34 BF F0 19 E8
01 00 04 FF FF FF FF 01 04 FF
00 00 00 02 02 FF FF 0C 02 FF
FF 0D 01 FF 1C 01 FF 1F 02 FF
FF 20 04 FF FF FF FF 21 02 FF
FF 30 01 FF 31 02 FF FF 40 04
<F1>Clear  <Fn><LEFT><RIGHT>set BPS
  
```

- Presione [F1] para borrar los datos que se muestran actualmente.
- Presione [HOLD] para mantener el estado actual de la pantalla. En el modo de espera, puede desplazarse por los datos recibidos con las teclas [Arriba / Abajo].
- Pulse las teclas [Izquierda / Derecha] en el estado de recepción para cambiar la velocidad de transmisión de la comunicación.

DATOS DEL BUS CAN

- Conecte el cable de medición multifuncional a la interfaz multifuncional (parte superior del aparato). El cable marcado con "CAN+" conecta el cable alargador y la sonda; el cable marcado con "CAN-" conecta el cable alargador y la sonda; el cable marcado como "Cable de tierra" conecta el cable alargador y la sonda. La sonda de conexión a tierra se enchufa a la conexión de toma a tierra del circuito del vehículo (por ejemplo, el pin 5 del OBD-II estándar); la sonda CAN+ se conecta con el bus CAN_H en el circuito del vehículo; la sonda CAN- se conecta con el bus CAN_L en el circuito del vehículo. Tenga en cuenta que las líneas CAN deben distinguirse en el circuito del vehículo. Por ejemplo, el pin 6 del OBD-II estándar es la línea CAN-H, y el pin 14 es la línea CAN_L. En el interior del vehículo también hay varios buses CAN que unen las diferentes unidades de control electrónico en el vehículo.



- El dispositivo puede comprobar buses CAN con las siguientes velocidades de transmisión: 500K, 250K, 125K, 100K, 83,33K, 50K y 33,33K. Si la velocidad de transmisión necesaria no está disponible, contacte con el fabricante para solicitar productos personalizados que no sean de serie.
- Acceda al menú de funciones como se muestra a continuación::

```

CANBUS Date: BPS 500000
ID1: 7ff MASK: 7ff
ID2: 7ff MASK: 7ff

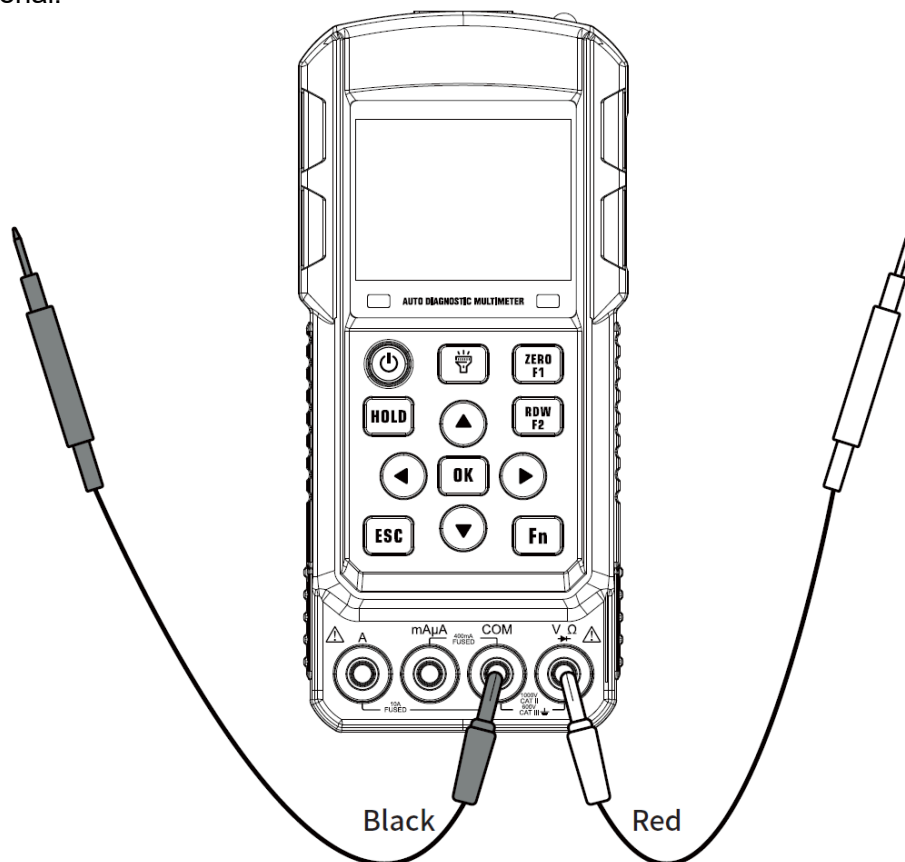
01 00 04 FF FF FF FF 01 04 FF
00 00 00 02 02 FF FF 0C 02 FF
FF 0D 01 FF 1C 01 FF 1F 02 FF
FF 20 04 FF FF FF FF 21 02 FF
FF 30 01 FF 31 02 FF FF 40 04

<F1>Clear  <Fn><LEFT><RIGHT>set BPS
  
```

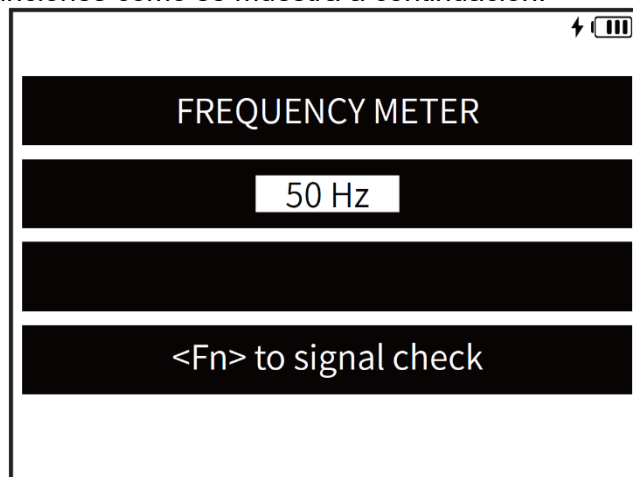
- Presione [F1] para borrar los datos que se muestran actualmente.
- Presione [HOLD] para mantener el estado actual de la pantalla. En el modo de espera, puede desplazarse por los datos recibidos con las teclas [Arriba / Abajo].
- Pulse las teclas [Izquierda / Derecha] en el estado de recepción para cambiar la velocidad de transmisión de la comunicación.

MEDICIÓN DE FRECUENCIA

- Introduzca la sonda roja en el casquillo "V" y la sonda negra en el casquillo "COM".
- Conecte la sonda roja a la señal que se va a probar y la sonda negra al cable de tierra de la fuente de señal.



- La señal medida de la amplitud puede tener una tensión máxima de 1000 V.
- La señal de frecuencia medida es de 1 Hz a 1 MHz.
- Acceda al menú de funciones como se muestra a continuación:



- El dispositivo muestra la frecuencia de la señal actualmente registrada. Debido a la alta resistencia de entrada del aparato, cuando no está conectado a la señal que se va a medir se muestra una señal de interferencia inducida. Durante la medición, el dispositivo debe estar conectado a una fuente de señal efectiva, y el voltaje de la fuente de señal (V_{pp}) debe ser mayor que 1 V.

ACTUALIZACIÓN DEL SOFTWARE

- El dispositivo puede actualizar el software de la aplicación a través de una tarjeta MicroSD. Copie el archivo actualizado en la tarjeta SD, inserte la tarjeta en el soporte SD del dispositivo y reinicielo. Si el aparato detecta un archivo de actualización disponible, se mostrará en la pantalla y podrá presionar directamente [OK]. Si solo desea actualizar el archivo de datos, el dispositivo leerá automáticamente el archivo correspondiente al encenderlo.
- El fabricante publica el archivo de actualización, y está accesible para el usuario a través del distribuidor.

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL DISPOSITIVO

- Cada dispositivo tiene un número de identificación único que el usuario no puede cambiar. El fabricante confirma la legalidad del dispositivo mediante este número y ofrece servicio técnico al cliente si es necesario.

SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE Y MANTENIMIENTO

Nuestros productos están fabricados con materiales duraderos y robustos, y nos preocupamos por perfeccionar nuestro proceso de producción. Cada producto sale de la fábrica después de pasar por 35 procesos y 12 etapas de comprobación e inspección, lo que garantiza una calidad y rendimiento excelentes.

MANTENIMIENTO

Para conservar el rendimiento y aspecto del producto, se recomienda seguir cuidadosamente las siguientes instrucciones de cuidado:

- Asegúrese de no frotar el producto contra superficies rugosas ni dañarlo, especialmente la carcasa de chapa de metal.
- Revise regularmente las piezas del producto que deben apretarse o conectarse. Si algunos componentes están sueltos, apriételos debidamente para garantizar un funcionamiento seguro del dispositivo.
- Las piezas externas e internas del dispositivo que entren en contacto con diferentes medios químicos deberán tratarse con frecuencia aplicando medidas de protección contra la corrosión, como la eliminación del óxido y el pintado, para mejorar la resistencia a la corrosión y prolongar la vida útil.
- Cumpla con las normas de seguridad y no sobrecargue el dispositivo. Los dispositivos de seguridad de los productos están completos y son fiables.
- Elimine debidamente los factores que ofrezcan inseguridad. La parte del circuito eléctrico debe ser revisados minuciosamente, y los cables envejecidos deben ser sustituidos de inmediato.
- Ajuste la distancia entre las diferentes piezas y sustituya las que estén desgastadas (dañadas). Evite el contacto con líquidos corrosivos.
- Almacene el producto en un lugar seco cuando no esté en uso. Evite su almacenamiento en lugares calientes, húmedos o mal ventilados.

PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE

Recicle los materiales que ya no necesite en lugar de desecharlos como basura. Deberá clasificar todas las herramientas, accesorios y embalajes, llevarlos a un centro de reciclaje y desecharlos de manera ecológica.



ELIMINACIÓN

No elimine las baterías como residuo doméstico. Las baterías deben ser desechadas de manera responsable y entregadas en puntos de recogida adecuados. Deseche este producto al final de su vida útil de acuerdo con la Directiva de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en desuso de la UE. Comuníquese con la autoridad local en materia de residuos para obtener información sobre el reciclado, o entregue el producto para su eliminación a BGS technic KG o a un proveedor de equipos eléctricos.





**EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EC DECLARATION OF CONFORMITY
DÉCLARATION „CE“ DE CONFORMITE
DECLARATION DE CONFORMIDAD UE**

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Bauart des Produktes:
We declare that the following designated product:
Nous déclarons sous propre responsabilité que ce produit:
Declaramos bajo nuestra sola responsabilidad que este producto:

Kfz-Diagnose-Multimeter (BGS Art. 63407)

Auto Diagnostic Multimeter

Multimètre de diagnostic automobile

Multímetro de diagnóstico

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
complies with the requirements of the:
est en conformité avec les réglementations ci-dessous:
esta conforme a las normas:

EMC Directive 2014/30/EU

ROHS Directive 2011/65/EU & 2015/863 & 2017/2102

Angewandte Normen:

Identification of regulations/standards:

Norme appliquée:

Normas aplicadas:

EN IEC 55014-1:2021 ; EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021

EN 61000-3-3:2013+A2:2021 ; EN IEC 55014-2:2021

IEC 62321-3-1:2013 ; IEC 62321-7-1:2015

IEC 62321-4:2013+A1:2017 ; IEC 62321-7-2:2017

IEC 62321-5:2013 ; IEC 62321-6:2015 ; IEC 62321-8:2017

Certificate No EMC.: HS202408077210E / DM303

Test Report EMC: HS202408077210-1ER

RoHS certificate: HS202408077213E / Test Report: HS202408077213-1ER

Wermelskirchen, den 05.07.2025

ppa.

Frank Schottke, Prokurist

BGS technic KG, Bandwirkerstrasse 3, D-42929 Wermelskirchen