

AUTOOL DM303

Diagnostisk multimeter för fordon

SVENSK BRUKSANVISNING

Svensk version baserad på AUTOOL:s originalmanual för DM303. Tekniska värden, mätgränser, säkerhetskategorier, standarder och EU-försäkran har bevarats enligt originalet.

Innehåll

1. Säkerhet
2. Produktöversikt
3. Tekniska data
4. Produktens delar och knappar
5. Kablar och anslutningar
6. Grundläggande användning
7. Spänningsmätning och oscilloskop
8. Strömmätning
9. Resistans, diod och kontinuitet
10. Fordonets kretsprovare
11. Startsystemtest
12. Spridartest
13. Relätest
14. Analogsignaltest
15. Tändpulssignal
16. K-line och CAN-buss
17. Frekvensmätning
18. Programuppdatering och enhets-ID
19. Underhåll
20. Garanti och retur
21. EU-försäkran om överensstämmelse

1. Säkerhet

- Läs hela bruksanvisningen före användning och förvara den tillsammans med instrumentet.
- Instrumentet är avsett för utbildad och kvalificerad personal. Håll det utom räckhåll för barn.

- Arbeta torrt, rent, välventilerat och väl upplyst. Använd inte instrumentet i regn, vatten eller fuktig miljö.
- Kontrollera hölje, portar, mätspetsar och kablar före användning. Använd inte skadad utrustning.
- Använd endast mätspetsar, testkablar och adapttrar som uppfyller instrumentets angivna CAT-, spännings- och strömklassning.
- Vid strömmätning: bryt först strömmen i kretsen och anslut därefter instrumentet i serie.
- Före mätning av resistans, kontinuitet eller diod: bryt matningen och urladda högsäpänningskondensatorer.
- Rör inte spänningsförande ledare över 30 V AC RMS, 42 V AC topp eller 60 V DC.
- Använd personlig skyddsutrustning vid arbete med exponerade spänningsförande ledare, t.ex. godkända isolerhandskar, visir och flamskyddade kläder.
- Använd inte strömmätningssläget för spänningsmätning. Överskrid aldrig instrumentets angivna gränsvärden.
- Instrumentet uppfyller enligt originalmanualen dubbelisolering, CAT II 1000 V, CAT III 600 V och föroreningsgrad 2.
- Maximalt 1000 Vrms får appliceras mellan instrumentterminal och jord.
- Ändra inte intern kabeldragning och försök inte reparera instrumentet själv.
- Uttjänt elektrisk utrustning ska lämnas till avsedd insamling och inte kastas i hushållsavfall.

2. Produktöversikt

AUTOOL DM303 kombinerar digital multimeter, digitalt oscilloskop, fordonskretsprovare och fordonsanpassade signaltester. Den kan mäta AC/DC-spänning och ström, resistans, diodspänningsfall, kontinuitet och frekvens. Oscilloskopdelen har 200 kHz analog bandbredd och är avsedd för fordonsrelaterade signaler såsom tändning, kamaxel, vevaxel, hjulhastighet och syresensorer.

Instrumentet kan även prova lågspänningskretsar, indikera hög spänning eller läckage, mata fordonskomponenter, utföra starttest, driva och analysera spridare, prova reläer, simulera fyrkants- och sinussignaler samt kontrollera K-line och CAN-buss.

3. Tekniska data

Del / parameter	Beskrivning / värde
Display	2,8 tum färgskärm, 320 x 240
Spänningsingångsimpedans	2-3 MΩ under 160 V; 10 MΩ över 160 V
Maximal spänningssignal	1000 V enligt originalmanualen
Analog bandbredd	200 kHz
10 A-ingång	15 A / 30 V självåterställande säkring; max mätbar ström 20 A; max kontinuerligt 10 A
mA/μA-ingång	0,5 A självåterställande säkring; max mätbar ström 200 mA
Arbetstemperatur	0-40 °C, relativ luftfuktighet ≤75 %
Förvaring	-10-50 °C, relativ luftfuktighet ≤70 %
Max höjd	2000 m
Mätkategori	CAT II 1000 V; CAT III 600 V
Föroreningsgrad	2
Frekvensmätning	1 Hz-1 MHz; rekommenderad signal Vpp >1 V

4. Produktens delar och knappar

Del / parameter	Beskrivning / värde
A	Display
B	Strömindikator
C	Knappar
D	10 A strömingång
E	mA/μA-ingång
F	COM-ingång
G	Diod-, spännings-, resistans- och frekvensingång
H	Arbetslampa
I	DB15 multifunktionsport

Knappar

Del / parameter	Beskrivning / värde
Power	Start. Kort tryck ca 0,3 s för avstängning. Håll ca 3 s för återställning.
HOLD	Paus / håll aktuellt mätvärde
Pilknappar	Navigering och funktionsval
ESC	Tillbaka
OK	Bekräfta / öppna
Fn	Växla mätläge
F2	Funktionsknapp beroende på aktivt test
ZERO / F1	Nollställning eller funktionsknapp beroende på test
Lampknapp	Slår arbetslampan på/av

5. Kablar och anslutningar

Del / parameter	Beskrivning / värde
C01	Multifunktionskabel
C01-1	DC-kontakt till batterikabel
C01-2	Terminaler för spridar- och relätest
C01-K	K-line signal
C01-CAN+	CAN+ / CANH
C01-CAN-	CAN- / CANL
C01-GND	Jord
C01-SIN	Sinussignal
C01-S1	5 V signal
C01-S2	Fyrkantsignal
C02	Batterikabel med klämmor
C03	Tändpulssignalkabel, induktiv avkänning
C04	Fordonets kretsprovarkabel
C04-1	DC-kontakt till batterikabel
C04-2	Mätspetsanslutning
C05 / C06 / C07	Bygelkablar svart / grön / gul

6. Grundläggande användning

- Automatisk vilotid kan ställas 1-30 minuter.
- Knappljöd kan slås av/på, men varningsljöd kan inte stängas av.
- Skärmens ljusstyrka kan justeras; lägre ljusstyrka förlänger batteritiden.
- Navigera med pilknapparna och tryck OK för vald funktion.
- Hjälpfunktionen visar korta instruktioner för respektive funktion.

7. Spänningsmätning och oscilloskop

- Anslut röd mätspets till V-ingången och svart till COM.
- Instrumentet växlar mätområde automatiskt.
- HOLD fryser visningen. Om nollpunkten avviker utan signal kan mätspetsarna kortslutas och F1 användas för snabb nollställning.
- F2 används i spänningsläget för att ta bort inducerad spänning vid mätpunkten enligt originalmanualen.
- Fn växlar mellan DC/AC-spänningsmätning och oscilloskopläge.
- I oscilloskopläget ändras volt/div med upp/ner och tidbas med vänster/höger. F1/F2 korregerar triggernivån. HOLD pausar vågformen för granskning.

8. Strömmätning

- Under 200 mA: röd kabel i mA/μA-ingången och svart i COM.
- Över 200 mA: röd kabel i 10 A-ingången och svart i COM.

- F2 växlar högströmsläge. Fn växlar DC/AC.
- Högströmsläget har max 20 A mätområde och max 10 A kontinuerligt. Den interna säkringen är 15 A / 30 V självåterställande.
- Instrumentets skydd får inte betraktas som tillräckligt för överström i 220/380 V starkströmskretsar. Överskrid aldrig mätområdet.

9. Resistans, diod och kontinuitet

- Röd mätspets i Ω -ingången och svart i COM.
- Resistans och diod delar funktion; Fn växlar huvudvisning.
- Vid resistans visas Ω . Vid diodtest visas spänningsfall.
- Kortslut mätspetsarna och tryck F1 vid behov för nollställning.
- Instrumentet ger ljudindikering vid mycket låg resistans/kontinuitet.

10. Fordonets kretsprovare

- Anslut C04 i multifunktionsporten och C02 till fordonsbatteriet: röd klämma till plus, svart till minus.
- Instrumentet visar aktuell mätspetsspänning och batteriklämmornas matningsspänning.
- Vid konstant varierande signal kan Fn öppna oscilloskopet.
- Om detekterad spänning är under 0,7 V kan instrumentet automatiskt kontrollera läckage mot jord enligt originalmanualen.
- UP kan mata ut batteriets matningsspänning via mätspetsen. DOWN kortsluter mätspetsen mot matningens minus/jord.
- Använd matningsfunktionen med stor försiktighet: kontrollera alltid komponentens tillåtna spänning och kretsens koppling innan spänning eller jord appliceras.

11. Startsystemtest

- Anslut multifunktionskabel och batteriklämmor till batteriet och stäng av motorn.
- Öppna Cranking Test och starta motorn när instrumentet begär det; vänta cirka 15 sekunder.
- Originalmanualens bedömning: lägsta spänning över 9,6 V = normal. Under 9,6 V = låg startspänning och vidare kontroll krävs, bl.a. av batteri och mekanisk belastning.

12. Spridartest

- DM303 kan driva en demonterad elektromagnetisk spridare och samtidigt kontrollera spridarsignal.
- Anslut C01/C02 enligt instrumentets spridartestkoppling och välj Injector Test.
- Tryck OK för att starta/stoppa drivsignalen. Simulerat motorvarvtal justeras med pilknapparna.
- Originalmanualen anger 3 ms lågspänningspuls som analog drivsignal. Den anger stöd för elektromagnetiska spridare inklusive GDI; vissa 120 V-spridare kan inte drivas fullt.
- Fn kan växla till oscilloskop för att observera spridarens arbetsvågform.

13. Relätest

Anslut multifunktionskabeln och batteriklämmorna. Reläspolen ansluts via C01-2 enligt originalets koppling. Resistansmätning används för kontaktkontroll och OK används för att aktivera testutgången. Kontrollera alltid reläets märkspänning och stiftkonfiguration före aktivering.

14. Analogsignaltest

DM303 kan simulera fordonsrelaterade analoga signaler för ECU- och komponentprovning. Multifunktionskabelns signalutgångar omfattar bland annat 5 V, fyrkantsvåg och sinusvåg. Kontrollera alltid kretsens tillåtna signalnivå före anslutning för att undvika skada på styrenheter.

15. Tändpulssignal

Använd C03 för induktiv avkänning av tändpulssignal. Kabeln känner av högspänningsledningssignalen utan direkt elektrisk anslutning. Vid flera tätt liggande tändkablar kan mätposition nära tändstiftet ge bättre separation.

16. K-line och CAN-buss

K-line

- Anslut C01-K och C01-GND via förlängningsledning/mätspets. Jord ansluts till fordonsjord, t.ex. OBD-II stift 5, och K-line till aktuell K-ledning, vanligtvis OBD-II stift 7.
- Instrumentet kan enligt originalmanualen kontrollera 5 V- och 12 V-K-line-signaler.

CAN-buss

- Anslut C01-CAN+ till CANH, C01-CAN- till CANL och C01-GND till jord. Standard OBD-II: stift 6 = CANH, stift 14 = CANL, stift 5 = signaljord enligt manualens exempel.
- Stödda baud rates: 500 kbit/s, 250 kbit/s, 125 kbit/s, 100 kbit/s, 83,33 kbit/s, 50 kbit/s och 33,33 kbit/s.
- I mottagningsläge ändras baud rate med vänster/höger.

17. Frekvensmätning

- Mätområde enligt originalmanualen: 1 Hz-1 MHz.
- På grund av hög ingångsimpedans kan inducerade störssignaler visas när ingen riktig signal är ansluten.
- Anslut därför till en aktiv signalkälla; originalmanualen anger Vpp större än 1 V.

18. Programuppdatering och enhets-ID

- Programvara kan uppdateras via MicroSD-kort. Kopiera tillverkarens uppdateringsfil till kortet, sätt in det och starta om instrumentet. Om en giltig uppdatering hittas visas den på skärmen och bekräftas med OK.
- Datafiler kan läsas automatiskt efter uppstart enligt originalmanualen.
- Uppdateringsfiler tillhandahålls av tillverkaren via distributör.
- Instrumentet har ett unikt identifikationsnummer som användaren inte kan ändra och som kan användas vid eftermarknadsservice.

19. Underhåll

- Undvik nötning och grov behandling av höljet.
- Kontrollera och dra åt lösa anslutningar och delar.
- Kontrollera elektriska delar och byt åldrade/skadade ledningar.
- Överbelasta inte instrumentet och eliminera osäkra förhållanden omedelbart.
- Undvik frätande vätskor. Rengör höljet med fuktig trasa och mildt rengöringsmedel; använd inte slipmedel eller lösningsmedel.
- Förvara torrt och undvik hög värme, hög luftfuktighet och dålig ventilation.

20. Garanti och retur

Garanti från svensk återförsäljare. Produkten säljs i Sverige med 1 års garanti från XTOOL Sweden. Detta är återförsäljarens garantivillkor. Eventuella separata garantier från tillverkaren AUTOOL regleras av tillverkarens egna villkor. För privatkunder gäller dessutom lagstadgad reklamationsrätt enligt svensk konsumentlagstiftning.

AUTOOL:s originalmanual anger separat en tillverkargaranti på tre år för huvudenheten och ett år för medföljande tillbehör samt särskilda globala retur-/bytesvillkor. Dessa tillverkarevillkor är separata från den svenska återförsäljarens garantivillkor.

21. EU-försäkran om överensstämmelse

Nedanstående uppgifter återges från AUTOOL:s EU Declaration of Conformity för DM303 utan ändring av direktiv, standarder, certifikatnummer eller provningsrapportnummer.

Del / parameter	Beskrivning / värde
Produkt	Auto Diagnostic Multimeter (DM303)
EMC	Directive 2014/30/EU
RoHS	Directive 2011/65/EU + 2015/863 + 2017/2102
Tillämpade standarder	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.	HS202408077210E, HS202408077213E
Test Report No.	HS202408077210-1ER, HS202408077213-1ER
Tillverkare	Shenzhen AUTOOL Technology Co., Ltd.
Tillverkaradress	Floor 2, Workshop 2, Hezhou Anle Industrial Park, Hezhou Community, Hangcheng Street, Bao'an District, Shenzhen, China
E-post	aftersale@autooltech.com
EC REP enligt original	XDH Tech, 2 Rue Coysevox Bureau 3, Lyon, France; xdh.tech@outlook.com; kontaktperson Dinghao Xue

Svensk återförsäljare

XTOOL Sweden / Stockholm EV & Diagnos Center

E-post: info@xtoolsweden.se

Postadress kompletteras när den nya postboxadressen är aktiverad.

Originalillustrationer och kopplingsbilder

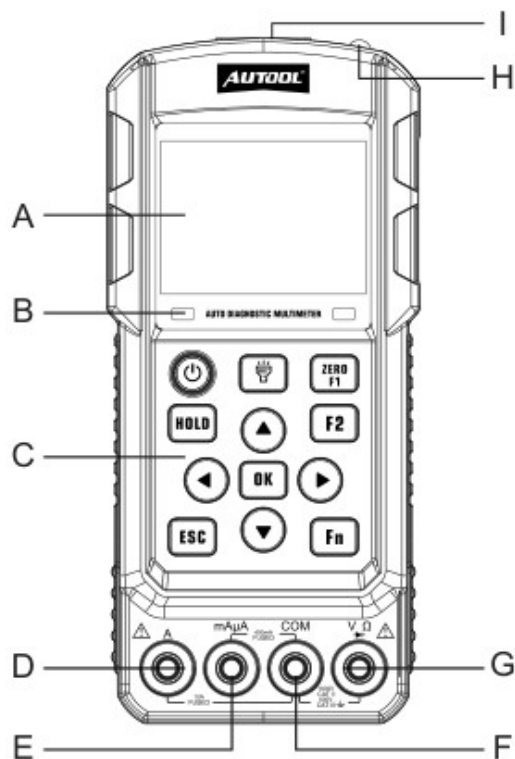
Följande bilder är hämtade direkt från AUTOOL:s originalmanual för DM303. De kompletterar den svenska texten ovan och visar instrumentets gränssnitt, kablar, anslutningar och testkopplingar.

Produktstruktur

Originalmanual - sida 13

PRODUCT STRUCTURE

Structure diagram

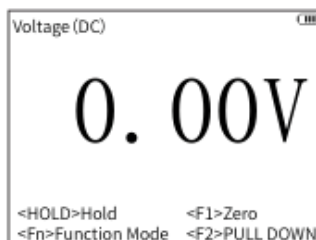


A	Display screen	B	Power supply indicator
C	Button	D	10A current input
E	mA/uA measurement input	F	COM measurement input
G	Diode, voltage, resistance, frequency measurement input	H	Lighting lamp
I	DB15 interface		

**Cable
number**

Cable Number			
Name	NO.	Distribution Head No.	Functions
Multi-functional detection line	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
Battery clip line	C02		
Ignition pulse signal detection line	C03		Sensing high-voltage line signal
Automotive circuit detection line	C04	C04 - 1	DC connector, connected to the battery clip line
		C04 - 2	Probe terminal
Jumper(Black)	C05		
Jumper(Green)	C06		
Jumper(Yellow)	C07		

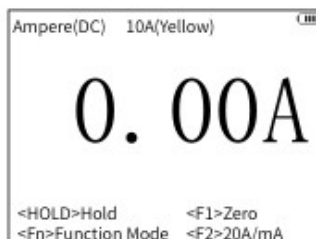
- Enter the function item, displayed as shown below:



- 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 **[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.

- Press [F2] key and switch to detect high current mode as shown below:



- 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.

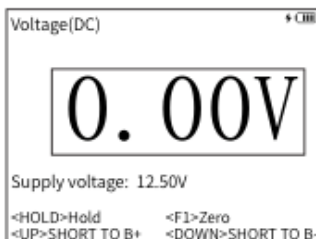
Resistance test

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

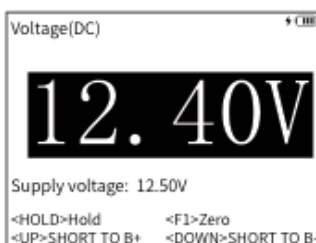


- Enter the function item, displayed as shown below:

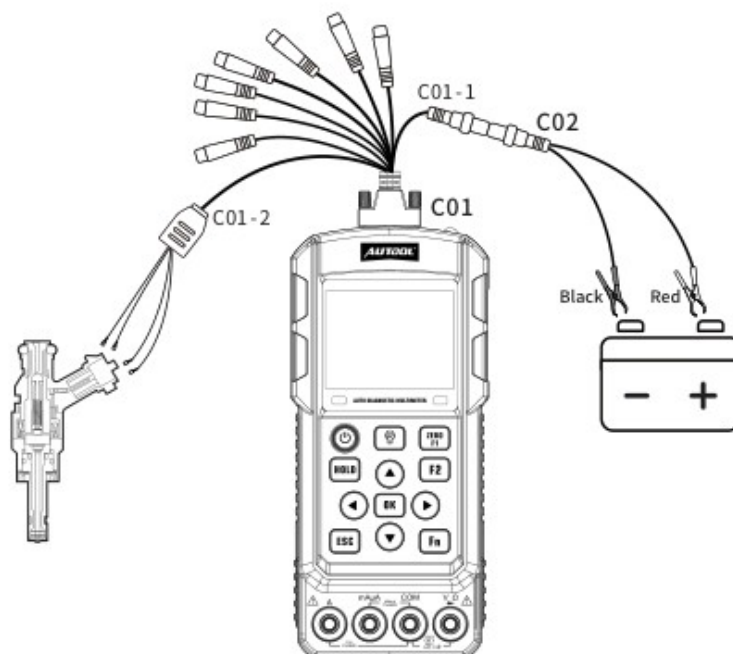
10K. If the circuit is insulated to ground, it indicates that the circuit has leakage, as shown in the following figure:



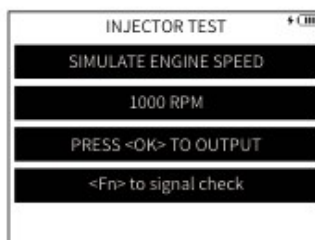
- If the detected voltage is very high and close to the power supply voltage, the instrument will display a number on the red background with a sound prompt, indicating that the circuit voltage is high, which may be a power supply line. If it is an insulated line, it indicates that the line is leaking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

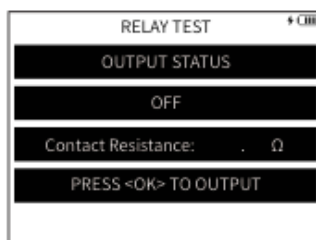


- Enter the function item, displayed as shown below:



- 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;

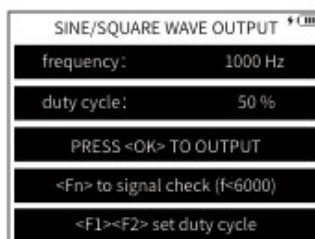
- Enter the function item, displayed as shown below:



- 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

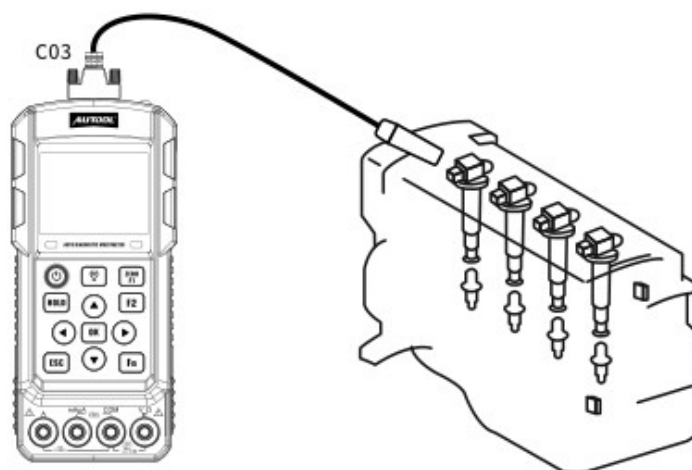
- The instrument analog outputs basic square wave and sine wave signals. If other signal simulation is required, contact the manufacturer to customize non-standard products.
- The independent output signal of the instrument is a square wave close to 5V and a sine wave close to 5Vpp. If 12V square wave 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;

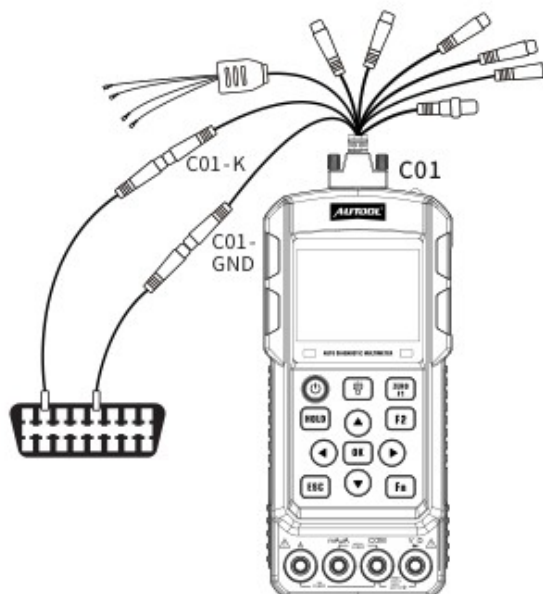


- When you first enter the functional interface, there is no analog signal output. Press **[OK]** to output the signal.
- Press **[up / down / left / right]** keys to adjust the analog frequency and press **[F1 / F2]** to adjust the duty cycle of square signal.
- Press **[OK]** to output/stop the output 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.





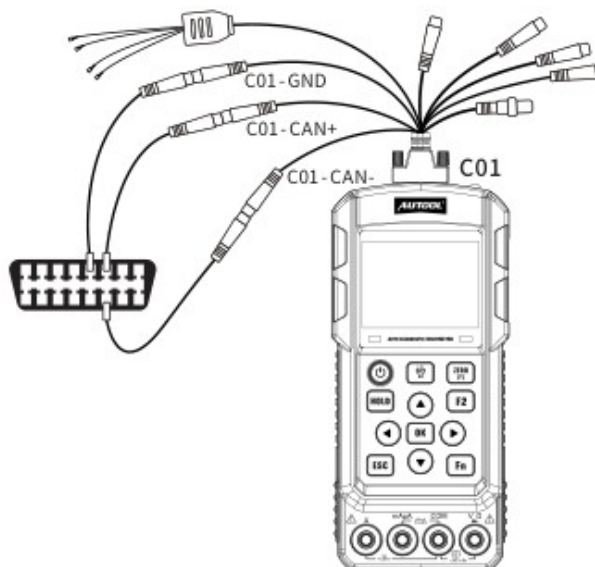
- The instrument provides the detection capability of the 5V signal lines and the 12V signal lines. When connected to the 5V signal line, the signal on the K line is 5V signal, and when connected to the 12V signal line, the K line is 12V signal.
- The instrument can test K line Baud rate 1200 / 2400 / 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 CANH in the vehicle circuit; the CAN- wire probe is connected to the bus CANL in the vehicle circuit. Note to distinguish the CAN lines on the car circuit. For example, 6 pin of the standard OBD-II is CANH line and 14 pin is CANL 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	← CBR
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 00 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.