



Notice d'instructions  
Instruction manual  
Bedienungsanleitung  
Gebruiksaanwijzing  
Guía de instrucciones

Istruzioni per l'utilizzo  
Manual de instruções  
Instrukcja obsługi  
Brugsanvisning  
Οδηγίες χρήσεως

# DX.V12

## AutoMeter



### AVERTISSEMENTS !

- **Utilisez toujours le DX.V12 sur des circuits CC ou CA avec une tension inférieure à 49 V.**
- **Vous ne devez jamais utiliser le DX.V12 sur ou à proximité d'un circuit électrique considéré comme dangereux par la réglementation.**
- Lisez et comprenez cette notice avant d'utiliser le FACOM DX.V12.
- En cas de doute sur l'utilisation du DX.V12, adressez vous à FACOM avant de le mettre en marche.
- Le testeur FACOM DX.V12 ne peut être utilisé que sur des véhicules équipés de circuits 12 V ou 24 V.
- Respectez toujours toutes les préconisations du constructeur automobile.
- N'utilisez jamais les accessoires du FACOM DX.V12 (cordons, pointes de touche, pinces crocodile, etc.) avec un autre testeur. Les accessoires du FACOM DX.V12 doivent être utilisés exclusivement avec le DX.V12.
- Le FACOM DX.V12 ne peut être réparé que dans un centre après-vente FACOM. N'ouvrez jamais le FACOM DX.V12.
- Le non-respect de ces instructions annule la garantie.

## 2.0 INSTALLATION OU REMPLACEMENT DE LA BATTERIE INTERNE

Le FACOM DX.V12 fonctionne avec une batterie 9 V type 6LR61.



### 3.0 PLAGE DE FONCTIONNEMENT ET FONCTIONS

Fonction	Sous-fonction	Plage de fonctionnement
<b>Tension CC</b>	Mesure normale	Mesure de la tension continue de -49 V à 49 V. Si la tension est supérieure à 49 V, le message "ERR" s'affiche en rouge avec émission d'un signal d'alarme.
	Test de ligne	L'impédance d'entrée du voltmètre diminue pour atteindre une intensité constante dans le testeur pendant une courte période. Si pendant cette période, la tension baisse de plus de 10%, le résultat est incorrect (BAD). Si la tension baisse de moins de 10%, le résultat est correct (GOOD).
	Détecteur de PWM	Détection de signal PWM de 25 HZ à 10 KHZ de 1% à 99%. Entre 3 V et 40 V.
<b>Résistance</b>	Mesure normale	Mesure de la résistance de 0 à 40 M $\Omega$ .
	Test de continuité	Si la résistance est < 30 $\Omega$ , l'appareil émet un signal sonore et l'indicateur de continuité fonctionne.

Tension	Plage tension continue	Résolution	Précision
	40 V	0,01 V	$\pm(0.8\% + 3)$
	45 V	0,1 V	$\pm(0.8\% + 3)$
Résistance	Plage de fonctionnement	Résolution	Précision
	400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(1.2\% + 5)$
	4 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm(0.8\% + 3)$
	40 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	$\pm(0.8\% + 3)$
	400 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	$\pm(0.8\% + 3)$
	4 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm(1.2\% + 3)$
	40 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm(2.0\% + 5)$

### 4.0 MARCHE-ARRET DU DX.V12

- Appuyez sur n'importe quelle touche du DX.V12 pour le mettre en marche.

**Note** : Si vous appuyez sur la touche V ou Line test, le DX.V12 fonctionne en mode voltmètre. Si vous appuyez sur la touche  $\Omega$ , le DX.V12 fonctionne en mode ohmmètre.

- Le DX.V12 s'éteint automatiquement s'il n'est pas utilisé pendant plus de 2 minutes.

## 5.1 MODE "V" (MODE VOLTMETRE) : MESURER UNE TENSION

*Rappel : le DX.V12 ne peut être utilisé que sur des véhicules équipés de circuits 12 V ou 24 V. Ne l'utilisez jamais sur un circuit avec une tension supérieure à 49 V.*



- Appuyez sur la touche V pour sélectionner le mode V.
- Connectez le cordon de test sur la borne du DX.V12.
- Connectez le cordon de test sur le circuit dont vous voulez mesurer la tension. Le DX.V12 affiche la valeur de tension en volts.

**Note :** Utilisez de préférence des pinces crocodiles pour toucher les points, pour obtenir un meilleur résultat.

## 5.2 MODE "V" (MODE VOLTMETRE) : TEST DE LA LIGNE

Le test de la ligne compare la mesure de tension «normale» sans charge avec la tension avec une charge. Si la différence entre les 2 tensions est trop importante, cela signifie qu'il y a un problème sur la ligne. Il peut s'agir d'un connecteur ou d'un interrupteur qui introduit une résistance série dans le circuit. Une tension de ligne avec une résistance série diminue en cas d'application d'une charge (lampes, ventilateur, etc.).

- Mesurez la tension comme décrit au point 5.1.
- Lorsque la valeur de tension est stabilisée, appuyez sur la touche "Line Test".



Si la ligne est correcte, la valeur s'affiche en vert.



En cas de défaut, la valeur s'affiche en rouge avec une alarme.

**Si le message «hot» s'affiche lorsque vous appuyez sur la touche «line test», cela indique une température excessive. Attendez que le circuit refroidisse avant d'effectuer une autre mesure.**

## 5.3 MODE "V" (MODE VOLTMETRE) : DETECTEUR DE PWM



Certains actionneurs sont pilotés par des signaux PWM (Pulse Width Modulation) La plupart des échappements TURBO, des clapets de ralenti, des EGR, sont pilotés par des signaux PWM.

Lorsque le FACOM DX.V12 détecte un signal PWM, la valeur s'affiche en rouge avec un logo PWM et une alarme. Cet affichage n'a qu'une valeur d'indication. Il est utile de savoir où se trouve une ligne PWM dans un connecteur pour éviter des erreurs.

#### 5,4 MODE "V" (MODE VOLTMETRE) : MESSAGE D'ERREUR



Si vous utilisez le DX.V12 sur un circuit supérieur à 49 V, un message d'erreur «ERR» s'affiche avec une alarme.

Le DX.V12 ne peut mesurer aucune tension supérieure à 49 V.

#### 6,1 MODE "Ω" (MODE OHMMETRE) : MESURER UNE RESISTANCE

*Rappel : le DX.V12 peut mesurer une résistance comprise entre 0 Ω et 40 MΩ.*

- Appuyez sur la touche  $\Omega$  pour sélectionner le mode  $\Omega$ .
- Connectez le cordon de test sur la borne du DX.V12.
- Connectez le cordon de test sur les composants dont vous voulez mesurer la résistance. Le DX.V12 affiche la résistance en  $\Omega$ , k $\Omega$ , M $\Omega$ .

#### 6.2 MODE "Ω" (MODE OHMMETRE) : INDICATEUR DE CONTINUITÉ

Si la résistance mesurée est inférieure à 30  $\Omega$ , l'écran affiche en vert le symbole de continuité avec une alarme.

#### 6,3 MODE "Ω" (MODE OHMMETRE) : ALARME DE DEPASSEMENT DE LIMITE

Si, pendant la mesure de la résistance, le circuit est ouvert ou que la résistance est supérieure à 40 M $\Omega$ , la valeur s'affiche en rouge avec une alarme et l'écran affiche le message OL (Over Limit).

### DESTRUCTION DE CE PRODUIT

Cher Client,

Si vous décidez de vous débarrasser de ce produit, veuillez garder à l'esprit que nombre de ses composants sont produits à partir de matériaux précieux qui peuvent être recyclés.

Veuillez ne pas le jeter dans une poubelle, et vérifier la présence d'installations de recyclage dans votre région.



## WARNINGS

- **Always use your DX.V12 on DC or AC circuits less to 49V.**
- **The FACOM DX.V12 must never use on or near a dangerous electric circuit with a voltage regarding the regulation.**
- Read and understand all the instruction manual before using the FACOM DX.V12.
- In case of doubt about the FACOM DX.V12 ask FACOM before using the product.
- FACOM DX.V12 tester is only designed to be used on vehicles fitted with 12V or 24V circuits.
- Always respect all the procedures defined by the car manufacturer.
- Never use the FACOM DX.V12 accessories ( Lead, touch point, croco-diles clamps,...) with an other tester. All the FACOM DX.V12 accessories are only designed to be used on the DX.V12.
- FACOM DX.V12 can only be repaired in a FACOM after sale services center. Never open a FACOM DX.V12
- A none respect of the instruction manual cancel all the product warranty.

## 2.0 PUT OR CHANGE THE INTERNAL BATTERY

The FACOM DX.V12 needs a 9V battery type 6LR61 to work.



### 3.0 OPERATING RANGE AND FUNCTIONS

Function	Sub-function	Range
DC voltage	Normal measure	Measure DC voltage from -49Volt to 49 Volt. If the voltage is applied higher than 49V, «ERR» message will appear in red with an alarm signal.
	Line test	The Voltmeter input impedance decrease to obtain a constant current in the tester for a short time. If during this period the voltage decreased more than 10% the result is BAD, if the voltage decreased less than 10% the result is GOOD.
	PWM detector	Detect PWM signal from 25 HZ to 10 KHZ from 1% to 99%. Work from 3V to 40V.
Resistance	Normal measure	Mesure resistance from 0 to 40 MΩ.
	Continuity test	If resistance is < 30Ω buzzer and the continuity indicator is ON.

Voltage	Range DCV	Resolution	Accuracy
	40V	0.01V	±(0.8% + 3)
	45V	0.1V	±(0.8% + 3)
Resistance	Range	Resolution	Accuracy
	400Ω	0.1Ω	±(1.2% + 5)
	4kΩ	0.001kΩ	±(0.8% + 3)
	40kΩ	0.01kΩ	±(0.8% + 3)
	400kΩ	0.1kΩ	±(0.8% + 3)
	4MΩ	0.001MΩ	±(1.2% + 3)
	40MΩ	0.01MΩ	±(2.0% + 5)

### 4.0 SWITCH ON AND SWITCH OFF THE DX.V12

- When any buttons of a DX.V12 is pressed the product turns on.

**Note** : If V button or Line test buttons is pressed the DX.V12 turns on in voltmeter mode. If Ω buttons is pressed the DX.V12 turns on in Ohmmeter mode.

- After 2 minutes without use, the DX.V12 will automatically turn off.

## 5.1 “V” MODE (VOLTMETER MODE) : MEASURE A VOLTAGE

*Remember : DX.V12 is only designed for 12Volt – 24 Volt automotive circuits. Never use on a circuit with a higher voltage than 49V.*



- Press the V button to select the V mode.
- Connect the test lead to the DX.V12 terminal.
- Connect the test lead to the circuit where you need to measure the voltage. DX.V12 shows the voltage value in Volt.

**Note :** Prefer using crocodile clamps to touch points to have better result.

## 5.2 “V” MODE (VOLTMETER MODE) : THE LINE TEST

Line test compares the “normal” voltage measure without any charge with the voltage during a charge. If the difference between the 2 voltages is too important that means there is a problem in the line. It can be a connector, a switch, ... which introduces a serial resistance in the circuit. A line voltage with serial resistance decreases when a charge is applied (Lamps, fan,...).

- Measure the voltage as explained in 5.1.
- When the voltage value is stable press the “Line Test” button.



If the line is good the LCD goes green.



If a default is identified the LCD screen goes red with an alarm.

**When press «line test» button, if it hints «hot», means over-temperature. Please wait for the circuit to cool down before taking another measure.**

## 5.3 “V” MODE (VOLTMETER MODE) : PWM DETECTOR



Some of automotive actuators are driven by PWM signals (Power Wide Modulation). Most of TURBO discharge, Idle valve, EGR... are driven by PWM signals.



If the FACOM DX.V12 detect a PWM signal the screen go red a PWM with logo is show with an alarm. This function is just a indicator. It is useful to find where is a PWM line in a connector or to avoid mistakes.

#### 5.4 “V” MODE (VOLTMETER MODE) : ERROR MESSAGE



If the DX.V12 is used on higher than 49V volt circuit a error «ERR» is show with an alarm.

Any voltage up to 49V cannot be measured by the DX.V12.

#### 6.1 “Ω” MODE (OHMMETER MODE) : MEASURE A RESISTANCE

*Remember : DX.V12 is able to measure resistance from 0 Ω to 40MΩ.*

- Press the Ω button to select the Ω mode.
- Connect the test lead to the DX.V12 terminal.
- Connect the test lead to the components where you need to measure the resistance. DX.V12 show the resistance in Ω, KΩ, MΩ.

#### 6.2 “Ω” MODE (OHMMETER MODE) : CONTINUITY INDICATOR

If the measured resistance in less than 30Ω the LCD screen go green the continuity symbol was show with an alarm.

#### 6.3 “Ω” MODE (OHMMETER MODE) : OVER LIMIT ALARM

During resistance measure if the circuit is open or if the resistance is higher than 40MΩ the LCD screen goes red with an alarm and shows OL. (Over Limit).

### DISPOSAL OF THIS ARTICLE

Dear Customer,

If you at some point intend to dispose of this article, then please keep in mind that many of its components consist of valuable materials, which can be recycled.

Please do not discharge it in the garbage bin, but check with your local council for recycling facilities in your area.



**WARNUNG!**

- Bei Gleich- und Wechselstromkreisen mit einer Spannung unter 49 immer das DX.V12 benutzen.
- Sie dürfen das DX.V12 niemals an oder in der Nähe eines Stromkreises benutzen, der den Vorschriften zufolge als gefährlich gilt.
- Diese Anleitung vor Gebrauch des FACOM DX.V12 aufmerksam durchlesen.
- Sollten Sie Fragen zur Benutzung des DX.V12 haben, wenden Sie sich vor der Inbetriebnahme an FACOM.
- Das Prüfgerät FACOM DX.V12 kann nur bei Fahrzeugen benutzt werden, die mit 12V- oder 24V-Stromkreisen ausgestattet sind.
- Grundsätzlich die Empfehlungen des Fahrzeugherstellers beachten.
- Die Zubehörteile des FACOM DX.V12 (Kabel, Prüfspitzen, Krokodilklemmen usw.) mit einem anderen Prüfgerät benutzen. Die Zubehörteile von FACOM DX.V12 dürfen ausschließlich mit dem DX.V12 benutzt werden.
- Das Gerät FACOM DX.V12 kann nur beim FACOM-Kundendienst repariert werden. Den FACOM DX.V12 niemals öffnen.
- Bei Missachtung dieser Anweisungen wird die Garantie hinfällig.

**2.0 INSTALLATION ODER ERSETZEN DER GERÄTEBATTERIE**

Das FACOM DX.V12 funktioniert mit einer Batterie 9 V Typ 6LR61.



### 3.0 BETRIEBBEREICH UND FUNKTIONEN

Funktion	Teilfunktion	Betriebsbereich
<b>Gleichstrom-Spannung</b>	Normale Messung	Messung der Dauerspannung von -49V bis 49 V. Ist die Spannung größer als 49 V, erscheint die Meldung "ERR" in Rot und es ertönt ein Alarm.
	Testen der Leitung	Die Eingangsimpedanz des Spannungsmessers sinkt im Prüfgerät für eine kurze Zeit auf eine konstante Stromstärke. Sinkt die Stromstärke in dieser Zeit um mehr als 10%, ist das Ergebnis falsch (BAD). Sinkt die Stromstärke um weniger als 10%, ist das Ergebnis richtig (GOOD).
	PWM-Detektor	Detektion eines PWM-Signals zwischen 25 HZ und 10 kHz von 1% bis 99%. Zwischen 3 V und 40 V.
<b>Widerstand</b>	Normale Messung	Widerstandsmessung von 0 bis 40 M $\Omega$ .
	Durchgangsprüfung.	Ist der Widerstand kleiner als 30 $\Omega$ , ist ein akustisches Signal zu hören und die Durchgangsanzeige ist in Betrieb.

Spannung	Bereich der Dauerspannung	Auflösung	Präzision
	40 V	0,01 V	$\pm(0.8\% + 3)$
	45 V	0,1 V	$\pm(0.8\% + 3)$
Widerstand	Betriebsbereich	Auflösung	Präzision
	400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(1.2\% + 5)$
	4 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm(0.8\% + 3)$
	40 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	$\pm(0.8\% + 3)$
	400 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	$\pm(0.8\% + 3)$
	4 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm(1.2\% + 3)$
	40 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm(2.0\% + 5)$

### 4.0 EIN- AUSSCHALTEN DES DX.V12

- Das DX.V12 durch Druck auf eine beliebige Taste einschalten;
- Hinweis:** Drücken Sie auf die Taste V oder Line text, funktioniert das DX.V12 im Voltmeterbetrieb. Drücken Sie auf die Taste  $\Omega$ , funktioniert der DX.V12 im Ohmmeterbetrieb.
- Das DX.V12 erlischt automatisch, wenn es 2 Minuten lang nicht benutzt wird.

## 5.1 "V"-BETRIEB (VOLTMETER-BETRIEB): EINE SPANNUNG MESSEN

*Hinweis: Das DX.V12 kann nur bei Fahrzeugen benutzt werden, die mit 12V oder 24V-Stromkreisen ausgestattet sind. Benutzen Sie es niemals an einem Stromkreis mit einer Spannung von mehr als 49 V.*



- Wählen Sie durch Druck auf die Taste V den V-Betrieb aus.
- Schließen Sie das Prüfkabel an die Klemme des DX.V12 an.
- Schließen Sie das Prüfkabel an die Schaltung an, deren Spannung Sie messen möchten. Das DX.V12 zeigt die Spannung in Volt an.

**Hinweis:** Legen Sie vorzugsweise Krokodilklemmen an die Spitzen an. So erhalten Sie ein zuverlässigeres Ergebnis.

## 5.2 "V"-Betrieb (VOLTMETER-BETRIEB): TESTEN DER LEITUNG

Beim Testen der Leitung wird das Messergebnis der „normalen“ Leerlaufspannung mit der Lastspannung verglichen. Ist der Unterschied zwischen den beiden Spannungswerten zu groß, liegt eine Störung an der Leitung vor. Möglicherweise wird über einen Verbinder oder Schalter ein Reihenwiderstand in der Schaltung erzeugt. Eine Leitungsspannung mit Reihenwiderstand sinkt bei Anwendung einer Last (Lampen, Ventilator usw.).

- Messen Sie die Spannung wie in Punkt 5.1 beschrieben.
- Ist der Spannungswert stabil, drücken Sie auf die Taste „Line Test“.



Liegt kein Fehler in der Leitung vor, wird der Wert grün angezeigt.



Liegt ein Fehler vor, wird der Wert rot angezeigt und ein Alarm ist zu hören.

**Erscheint bei Druck auf die Taste „line test“ die Meldung „hot“, ist die Temperatur zu hoch. Warten Sie, bis sich der Kreis abgekühlt hat, bevor Sie eine neue Messung vornehmen.**

## 5.3 "V"-Betrieb (VOLTMETER-BETRIEB): PWM-DETEKTOR



Bestimmte Stellglieder werden über PWM-Signale (Pulse Width Modulation) gesteuert. Die meisten TURBO-Auslässe, Minderdruckventile und EGR werden über PWM-Signale gesteuert.

Erkennt das FACOM DX.V12 ein PWM-Signal, wird der Wert rot mit einem PWM-Logo angezeigt und ein Alarm ertönt. Diese Anzeige hat reinen Informationscharakter. Man sollte wissen, wo sich eine PWM-Leitung in einem Verbinder befindet, um Fehler zu vermeiden.

#### 5.4 "V"-Betrieb (VOLTMETER-BETRIEB): FEHLERMELDUNG



Benutzen Sie das DX.V12 bei einem Stromkreis mit über 49 V, erscheint die Fehlermeldung „ERR“ und ein Alarm ertönt.

Das Gerät DX.V12 kann keine Spannungen über 49V messen.

#### 6.1 "Ω"-Betrieb (OHMMETER-BETRIEB): EINEN WIDERSTAND MESSEN

*Hinweis: Das Gerät DX.V12 kann einen Widerstand zwischen 0 Ω und 40 MΩ messen.*

- Zum Auswählen des Ohmmeter-Betriebs auf die Taste Ω drücken.
- Schließen Sie das Prüfkabel an die Klemme des DX.V12 an.
- Schließen Sie das Prüfkabel an den Stromkreis an, dessen Spannung Sie messen möchten. Das DX.V12 zeigt den Widerstand in Ω, kΩ und MΩ an.

#### 6.2 "Ω"-Betrieb (OHMMETER-BETRIEB): DURCHGANGSANZEIGE

Ist der gemessene Widerstand kleiner als 30 Ω, wird auf dem Bildschirm das Durchgangssymbol grün angezeigt und es ertönt ein Alarm.

#### 6.3 "Ω"-Betrieb (OHMMETER-BETRIEB): ALARM WEGEN GRENZÜBERSCHREITUNG

Ist die Schaltung während der Widerstandsmessung offen oder ist der Widerstand größer als 40 MΩ, wird der Wert rot angezeigt und es ertönt ein Alarm. Auf dem Bildschirm ist die Meldung OL (Over Limit) zu lesen.

#### ENTSORGUNG DIESES ARTIKELS

An unsere Kunden:

Sollten Sie beabsichtigen, diesen Artikel zu entsorgen, dann berücksichtigen Sie bitte die Tatsache, dass zahlreiche Bauteile wertvoll sind und wiederverwertet werden können.

Bitte werfen Sie ihn nicht in den Hausmüll, sondern erkundigen Sie sich bei den lokalen Behörden nach entsprechenden Recycling-Anlagen in Ihrer Umgebung.



**WAARSCHUWINGEN!**

- **Gebruik altijd de DX.V12 op gelijk- en wisselstroomkringen met een spanning onder 49 V.**
- **Gebruik de DX.V12 nooit op of in de buurt van een elektrische kring die door de regelgeving als gevaarlijk beschouwd wordt.**
- Lees deze handleiding door en zorg dat u deze begrijpt alvorens de FACOM DX.V12 te gebruiken.
- Neem, in geval van twijfel over het gebruik van de DX.V12 contact op met FACOM alvorens deze in te schakelen.
- Het testapparaat FACOM DX.V12 mag uitsluitend gebruikt worden voor voertuigen met een kring van 12 V of 24 V.
- Neem altijd alle aanbevelingen van de autofabrikant in acht.
- Gebruik de accessoires van de FACOM DX.V12 (snoeren, meetpennen, krokodilklampen, enz.) nooit met een ander testapparaat. De accessoires van de FACOM DX.V12 mogen uitsluitend met de DX.V12 gebruikt worden.
- De FACOM DX.V12 mag uitsluitend door een servicecentrum van FACOM gerepareerd worden. Nooit de FACOM DX.V12 openen.
- Wanneer deze instructies niet in acht genomen worden, is de garantie niet meer geldig.

**2.0 INSTALLATIE OF VERVANGING VAN DE INTERNE ACCU**

De FACOM DX.V12 werkt op een accu van 9 V type 6LR61.



### 3.0 WERKINGSBEREIK EN FUNCTIES

Functie	Subfunctie	Werkingsbereik
Gelijkspanning	Normale meting	Meting van de gelijkspanning van -49 V tot 49 V. Als de spanning hoger is dan 49 V, wordt de melding "ERR" in rood weergegeven en wordt er een alarmsignaal uitgezonden.
	Lijntest	De ingangsimpedantie van de voltmeter neemt af om gedurende een korte periode een constante stroomsterkte in het testapparaat te bereiken. Als tijdens deze periode de spanning met meer dan 10% daalt, is het resultaat niet goed (BAD). Als de spanning minder dan 10% daalt, is het resultaat goed (GOOD).
	PWM-detector	Detectie PWM-signaal van 25 HZ tot 10 KHZ van 1% tot 99%. tussen 3 V en 40 V.
Weerstand	Normale meting	Meting van de weerstand tussen 0 en 40 M $\Omega$ .
	Continuïteitstest	Als de weerstand < 30 $\Omega$ is, zendt het apparaat een geluidssignaal uit en werkt de continuïteitsindicator.

Spanning	Bereik gelijkspanning	Resolutie	Nauwkeurigheid
	40 V	0,01 V	$\pm(0.8\% + 3)$
	45 V	0,1 V	$\pm(0.8\% + 3)$
Weerstand	Werkingsbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
	400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(1.2\% + 5)$
	4 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm(0.8\% + 3)$
	40 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	$\pm(0.8\% + 3)$
	400 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	$\pm(0.8\% + 3)$
	4 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm(1.2\% + 3)$
	40 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm(2.0\% + 5)$

### 4.0 IN-/UITSCHAKELING VAN DE DX.V12

- Druk op een willekeurige toets van de DX.V12 om deze in te schakelen.
- N.B.:** Als u op de toets V of Line test drukt, werkt de DX.V12 in de voltmetermodus. Als u op de toets  $\Omega$  drukt, werkt de DX.V12 in de ohmmeterfunctie.
- De DX.V12 schakelt automatisch uit wanneer deze langer dan 2 minuten niet gebruikt wordt.

## 5.1 “V” MODUS (VOLTMETERMODUS): EEN SPANNING METEN

*Herinnering: de DX.V12 mag uitsluitend gebruikt worden op voertuigen met een 12 V of 24 V kring. Nooit gebruiken op een kring met een spanning boven 49 V.*



- Druk op de toets V om de V-modus te selecteren.
- Sluit het testsnoer aan op de klem van de DX.V12.
- Sluit het testsnoer aan op de kring waarvan u de spanning wilt meten. De DX.V12 geeft de spanningswaarde aan in volt.

**N.B.:** Gebruik bij voorkeur krokodilklampen om de punten aan te raken, om een beter resultaat te verkrijgen.

## 5.2 “V” MODUS (VOLTMETERMODUS): LIJNTEST

De lijntest vergelijkt de “normale” spanningsmeting zonder lading met de spanning met een lading. Als het verschil tussen de 2 spanningswaarden te groot is, betekent dit dat er een probleem op de lijn is. Het kan een connector of een schakelaar betreffen die een serieweerstand in de kring brengt. Een lijnspanning met een serieweerstand vermindert wanneer er een lading wordt toegepast (lampen, ventilator, enz.).

- Meet de spanning zoals beschreven in punt 5.1.
- Wanneer de spanningswaarde gestabiliseerd is, drukt u op de toets “Line Test”.



Als de lijn in orde is, wordt de waarde in groen weergegeven.



In geval van een storing, wordt de waarde in rood weergegeven met een alarm.

**Als de melding “hot” wordt weergegeven wanneer u op de toets “line test” drukt, is er sprake van een te hoge temperatuur. Wacht tot de kring afkoelt, alvorens een andere meting uit te voeren.**

## 5.3 “V” MODUS (VOLTMETERMODUS): PWM-DETECTOR



Sommige aandrijvers worden gestuurd door PWM-signalen (Pulse Width Modulation) De meeste TURBO uitlaten, smookkleppenopeningen en EGR-kleppen worden gestuurd door PWM-signalen.



Wanneer de FACOM DX.V12 een PWM-sigitaal detecteert, wordt de waarde in rood weergegeven met een PWM-logo en een alarm. Deze weergave geeft slechts een indicatie. Het is nuttig te weten waar zich een PWM-lijn in een connector bevindt om vergissingen te voorkomen.

#### 5.4 “V” MODUS (VOLTMETERMODUS): FOUTMELDING



Als u de DX.V12 op een kring van meer dan 49 V gebruikt, wordt er een foutmelding “ERR” met een alarm weergegeven.

De DX.V12 kan geen spanningen boven 49 V meten.

#### 6.1 “Ω” MODUS (OHMMETERMODUS): EEN WEERSTAND METEN

*Herinnering: de DX.V12 kan een weerstand tussen 0 Ω en 40 MΩ meten.*

- Druk op de toets  $\Omega$  om de  $\Omega$ -modus te selecteren.
- Sluit het testsnoer aan op de klem van de DX.V12.
- Sluit het testsnoer aan op de componenten waarvan u de weerstand wilt meten. De DX.V12 geeft de weerstand weer in  $\Omega$ , k $\Omega$ , M $\Omega$ .

#### 6.2 “Ω” MODUS (OHMMETERMODUS): CONTINUÏTEITSINDICATOR

Als de gemeten weerstand lager is dan 30  $\Omega$ , geeft het scherm in groen het continuïteitssymbool met een alarm weer.

#### 6.3 “Ω” MODUS (OHMMETERMODUS): ALARM GRENSOVERSCHRIJDING

Als tijdens het meten van de weerstand de kring open is of de weerstand hoger is dan 40 M $\Omega$ , dan wordt de waarde in rood met een alarm weergegeven en geeft het scherm de melding OL (Over Limit) weer.

#### WEGWERPEN VAN DIT ARTIKEL

Beste klant,

Indien u op een bepaald moment beslist dit artikel weg te werpen, denkt u er dan a.u.b. aan dat veel van de componenten bestaan uit waardevolle onderdelen die kunnen worden gerecycled.

Werp hem niet in de vuilnisbak maar informeer eerst bij de plaatselijke autoriteiten wat de mogelijkheden voor recycling zijn in uw buurt.



**ADVERTENCIAS!**

- **Utilice siempre el DX.V12 en circuitos CC o CA con una tensión inferior a 49 V.**
- **Nunca debe utilizar el DX.V12 en o a proximidad de un circuito eléctrico considerado como peligroso por la reglamentación.**
- Lea e interiorice este manual antes de utilizar el FACOM DX.V12.
- En caso de dudas acerca de la utilización del DX.V12, dirijase a FACOM antes de poner en funcionamiento.
- El comprobador FACOM DX.V12 sólo puede utilizarse en vehículos equipados con circuitos 12 V o 24 V.
- Respete siempre todas las recomendaciones del constructor automóvil.
- Nunca utilice los accesorios del FACOM DX.V12 (cordones, puntas de medición, pinzas cocodrilo, etc.) con otro comprobador. Los accesorios del FACOM DX.V12 deben utilizarse exclusivamente con el DX.V12.
- El FACOM DX.V12 sólo puede ser reparado en un centro postventa FACOM. Nunca abra el FACOM DX.V12.
- El no respeto de estas instrucciones anula la garantía.

**2.0 INSTALACION O REEMPLAZO DE LA BATERIA INTERNA**

El FACOM DX.V12 funciona con una batería 9 V tipo 6LR61.



### 3.0 INTERVALO DE FUNCIONAMIENTO Y FUNCIONES

Función	Sub-función	Intervalo de funcionamiento
<b>Tensión CC</b>	Medición normal	Medición de la tensión continua de -49 V a 49 V. Si la tensión es superior a 49 V, se visualiza el mensaje "ERR" en rojo con emisión de una señal de alarma.
	Test de línea	La impedancia de entrada del voltímetro disminuye para alcanzar una intensidad constante en el comprobador durante un corto período. Si durante este período, la tensión disminuye de más de 10%, el resultado es incorrecto (BAD). Si la tensión disminuye de menos de 10%, el resultado es correcto (GOOD).
	Detector de PWM	Detección de señal PWM de 25 HZ a 10 KHZ de 1% a 99%. Entre 3 V y 40 V.
<b>Resistencia</b>	Medición normal	Medición de la resistencia de 0 a 40 MΩ.
	Prueba de continuidad	Si la resistencia es < 30 Ω, el aparato emite una señal sonora y el indicador de continuidad funciona.

Tensión	Intervalo tensión continua	Resolución	Precisión
	40 V	0,01 V	±(0.8% + 3)
	45 V	0,1 V	±(0.8% + 3)
Resistencia	Intervalo de funcionamiento	Resolución	Precisión
	400 Ω	0,1 Ω	±(1.2% + 5)
	4 kΩ	0,001 kΩ	±(0.8% + 3)
	40 kΩ	0,01 kΩ	±(0.8% + 3)
	400 kΩ	0,1 kΩ	±(0.8% + 3)
	4 MΩ	0,001 MΩ	±(1.2% + 3)
	40 MΩ	0,01 MΩ	±(2.0% + 5)

### 4.0 MARCHA-PARADA DEL DX.V12

- Pulse cualquier tecla del DX.V12 para ponerlo en marcha.

**Nota:** Si pulsa la tecla V o Line test, el DX.V12 funciona en modo voltímetro. Si usted pulsa la tecla Ω, el DX.V12 funciona en modo ohmiómetro.

- El DX.V12 se apaga automáticamente si no se utiliza durante más de 2 minutos.

## 5.1 MODO “V” (MODO VOLTIMETRO) : MEDIR UNA TENSION

*Recordatorio: el DX.V12 sólo puede utilizarse en vehículo equipados con circuitos 12 V o 24 V. Nunca lo utilice en un circuito con una tensión superior a 49 V.*



- Pulse la tecla V para seleccionar el modo V.
- Conecte el cordón de test en el terminal del DX.V12.
- Conecte el cordón de test en el circuito en el cual desea medir la tensión. El DX.V12 visualiza el valor de tensión en voltios.

**Nota:** Utilice de preferencia pinzas cocodrilo para palpar las puntas, para obtener un mejor resultado.

## 5,2 MODO “V” (MODO VOLTIMETRO): TEST DE LA LINEA

El test de la línea compara la medición de tensión “normal” sin carga con la tensión con una carga. Si la diferencia entre las 2 tensiones es demasiado importante, esto significa que hay un problema en la línea. Puede tratarse de un conector o de un interruptor que introduce una resistencia serie en el circuito. Una tensión de línea con una resistencia serie disminuye en caso de aplicación de una carga (lámparas, ventilador, etc.).

- Mida la tensión como se describe en el punto 5.1.
- Cuando el valor de tensión se estabiliza, pulse la tecla “Line Test”.



Si la línea es correcta, se visualiza el valor en verde.



En caso de defecto, el valor se visualiza en rojo con una alarma.

**Se visualiza el mensaje “hot” cuando pulsa la tecla “line test, esto indica una temperatura excesiva. Espere a que el circuito se enfríe antes de efectuar otra medición.**

## 5.3 MODO “V” (MODO VOLTIMETRO): DETECTOR DE PWM



Ciertos accionadores son pilotados por señales PWM (Pulse Width Modulation). La mayoría de los escapes TURBO, dispositivos de cierre, EGR, son pilotados por señales PWM.

Cuando el FACOM DX.V12 detecta una señal PWM, el valor se visualiza en rojo con un logo PWM y una alarma. Esta visualización sólo tiene un valor de indicación. Es útil saber dónde se encuentra una línea PWM en un conector para evitar errores.

#### 5.4 MODO “V” (MODO VOLTIMETRO): MENSAJE DE ERROR



Si usted utiliza el DX.V12 en un circuito superior a 49 V, se visualiza un mensaje de error “ERR” con una alarma.

El DX.V12 no puede medir ninguna tensión superior a 49 V.

#### 6.1 MODO “Ω” (MODO OHMIOMETRO) : MEDIR UNA RESISTENCIA

*Recordatorio: el DX.V12 puede medir una resistencia comprendida entre 0 Ω y 40 MΩ.*

- Pulse la tecla Ω para seleccionar el modo Ω.
- Conecte el cordón de test en el terminal del DX.V12.
- Conecte el cordón de test en los componentes en los cuales desea medir la resistencia. El DX.V12 visualiza la resistencia en Ω, kΩ, MΩ.

#### 6.2 MODO “Ω” (MODO OHMIOMETRO) : INDICADOR DE CONTINUIDAD

Si la resistencia medida es inferior a 30 Ω, la pantalla visualiza en verde el símbolo de continuidad con una alarma.

#### 6.3 MODO “Ω” (MODO OHMIOMETRO): ALARMA DE SUPERACION DE LIMITE

Si, durante la medición de la resistencia, el circuito está abierto o si la resistencia es superior a 40 MΩ, el valor se visualiza en rojo con una alarma y la pantalla visualiza el mensaje OL (Over Limit).

#### CÓMO DESHACERSE DE ESTE ARTÍCULO

Estimado cliente,

Si en algún momento quiere deshacerse de este artículo, por favor, tenga en cuenta que muchos de sus componentes contienen materiales valiosos que se pueden reciclar.



## AVVERTENZE

- **Utilizzare sempre il proprio DX.V12 su circuiti CC o CA inferiori a 49V.**
- **Il DX.V12 FACOM non deve mai essere utilizzato su o in prossimità di circuiti elettrici pericolosi con un voltaggio riguardo la regolamentazione.**
- Leggere e comprendere tutto il manuale d'uso prima di utilizzare il DX.V12 FACOM.
- In caso di dubbi in merito al DX.V12 FACOM, contattare FACOM prima di utilizzare il prodotto.
- Il tester DX.V12 FACOM è concepito esclusivamente per essere usato su veicoli dotati di circuiti 12V o 24V.
- Rispettare sempre tutte le procedure definite dal costruttore dell'auto.
- Non utilizzare mai gli accessori del DX.V12 FACOM (Conduttore, punta di contatto, pinze e coccodrillo...) con un altro tester. Tutti gli accessori del DX.V12 FACOM sono stati concepiti per un utilizzo esclusivo con il DX.V12.
- Il DX.V12 FACOM può essere riparato solo in un centro di assistenza post-vendita FACOM. Non aprire per nessun motivo il DX.V12 FACOM
- Il mancato rispetto del manuale d'uso annulla qualsiasi garanzia del prodotto.

## 2.0 INSTALLARE O SOSTITUIRE LA BATTERIA INTERNA

Per funzionare, il DX.V12 FACOM necessita di una batteria 9V di tipo 6LR61.



### 3.0 RANGE OPERATIVO E FUNZIONI

Funzione	Sotto-funzione	Range
<b>Voltaggio CC</b>	Misurazione normale	Misura il voltaggio CC da -49 Volt a 49 Volt. Se il voltaggio applicato è superiore a 49V, il messaggio "ERR" apparirà in rosso con un segnale di allarme.
	Test di linea	L'impedenza d'ingresso del voltmetro diminuisce per ottenere una corrente costante nel tester per un breve periodo di tempo. Se durante questo periodo il voltaggio diminuisce oltre il 10% il risultato è BAD, se il voltaggio è diminuito meno del 10%, il risultato è GOOD.
	Rivelatore PWM	Rivela il segnale PWM da 25 HZ a 10 KHZ da 1% a 99%. Funziona da 3V a 40V.
<b>Resistenza</b>	Misurazione normale	Misurare la resistenza da 0 a 40 MΩ.
	Test di continuità	Se la resistenza è < 30Ω il cicalino e l'indicatore di continuità si accendono.

Voltaggio	Range CCV	Risoluzione	Precisione
	40V	0,01V	±(0.8% + 3)
	45V	0,1V	±(0.8% + 3)
Resistenza	Range	Risoluzione	Precisione
	400Ω	0,1Ω	±(1.2% + 5)
	4kΩ	0,001kΩ	±(0.8% + 3)
	40kΩ	0,01kΩ	±(0.8% + 3)
	400kΩ	0,1kΩ	±(0.8% + 3)
	4MΩ	0,001MΩ	±(1.2% + 3)
40MΩ	0,01MΩ	±(2.0% + 5)	

### 4.0 ACCENSIONE E SPEGNIMENTO DEL DX.V12

- Quando viene premuto qualsiasi tasto, il DX.V12 si accende.

**Nota:** Se il pulsante V o i pulsanti di test Linea vengono premuti, il DX.V12 si accende in modalità voltmetro. Se viene premuto il pulsante Ω, il DX.V12 si accende in modalità Ohmmetro.

- Dopo 2 minuti di inutilizzo, il DX.V12 si spegnerà automaticamente.

## 5.1 MODALITA' «V» (MODALITA' VOLTOMETRO) : MISURARE UN VOLTAGGIO

Ricordare: Il DX.V12 è concepito esclusivamente per circuiti automobilistici 12 Volt - 24 Volt. Non utilizzare mai un circuito con un voltaggio superiore a 49V.



- Premere il pulsante V per selezionare la modalità V.
- Collegare il conduttore di test al morsetto del DX.V12.
- Collegare il conduttore di test al circuito nel quale si desidera misurare il voltaggio. DX.V12 mostra il valore del voltaggio in Volt.

**Nota** : Preferire l'utilizzo delle pinze di coccodrillo ai touch point per avere un risultato migliore.

## 5.2 MODALITA' «V» (MODALITA' VOLTOMETRO): IL TEST DI LINEA

Il test di linea confronta la misurazione del voltaggio «normale» con qualsiasi carica con il voltaggio durante una carica. Se la differenza tra i due voltaggi è molto importante significa che è presente un problema sulla linea. Può trattarsi di un connettore, un interruttore...che introduce una resistenza seriale nel circuito. Un voltaggio di linea con una resistenza seriale diminuisce quando un carico viene applicata (Lampade, ventola,...)

- Misurare il voltaggio come spiegato in 5.1
- Quando il valore del voltaggio è stabile premere il pulsante «Test Linea».



Se la linea è buona lo schermo LCD diventa verde.



Se viene identificato un problema, lo schermo LCD diventa rosso con un allarme.

**Quando si preme il pulsante «test linea», se viene visualizzato il messaggio «hot», significa sovratempertura. Attendere che il circuito si raffreddi prima di prendere qualsiasi provvedimento.**

## 5.3 MODALITA' V (MODALITA' VOLTOMETRO) RIVELATORE PWM



Alcuni attuatori automobilistici sono azionati da segnali PWM (Power Wide Modulation). La maggior parte degli scarichi TURBO, valvola di rinvio, EGR...sono azionati da segnali PWM.



Se il DX.V12 FACOM rileva un segnale PWM, la schermata mostra un logo PWM rosso unitamente a un allarme. Questa funzione rappresenta solo un indicatore. E' utile trovare dove si trova una linea PWM in un connettore per evitare errori.

#### 5.4 MODALITA' V (MODALITA' VOLTOMETRO) MESSAGGIO D'ERRORE



Se il DX.V12 viene usato su un circuito superiore a 49V un messaggio «ERR» viene mostrato con un allarme.

Qualsiasi voltaggio superiore a 49V non può essere misurato dal DX.V12.

#### 6.1 MODALITA' "Ω" MODE (MODALITA' OHMMETRO) : MISURARE UNA RESISTENZA

*Ricordare: DX.V12 è in grado di misurare una resistenza da 0 Ω a 40MΩ.*

- Premere il pulsante  $\Omega$  per selezionare la modalità  $\Omega$ .
- Collegare il conduttore di test al morsetto del DX.V12.
- Collegare il conduttore di test ai componenti nei quali si desidera misurare la resistenza. DX.V12 mostra la resistenza in  $\Omega$ , K $\Omega$ , M $\Omega$ .

#### 6.2 MODALITA' "Ω" MODE (MODALITA' OHMMETRO): INDICATORE DI CONTINUITA'

Se la resistenza misurata è inferiore a 30 $\Omega$  lo schermo LCD diventa verde e il simbolo di continuità viene mostrato con un allarme.

#### 6.3 MODALITA' "Ω" MODE (MODALITA' OHMMETRO): ALLARME SOVRA-LIMITE

Durante la misura della resistenza se il circuito si apre o se la resistenza è superiore a 40M $\Omega$  lo schermo LCD diventa rosso con un allarme e mostra OL. (Over Limit).

#### SMALTIMENTO DI QUESTO PRODOTTO

Egregio Cliente,

Quando sarà giunto il momento di gettare questo prodotto,

La preghiamo di ricordare che molti dei suoi componenti sono costituiti da materiali di valore che possono essere riciclati.

La preghiamo pertanto di non gettarlo nella normale immondizia, ma di informarsi presso le autorità competenti locali in merito alle strutture di riciclaggio presenti nella sua zona.



## AVISOS

- Use sempre o DX.V12 em circuitos CC ou CA inferiores a 49 V.
- O FACOM DX.V12 nunca deve ser utilizado num circuito elétrico perigoso com uma tensão não conforme os regulamentos.
- Leia atentamente o manual de instruções antes de utilizar o FACOM DX.V12.
- Em caso de dúvidas sobre o FACOM DX.V12, consulte a FACOM antes de utilizar o produto.
- O dispositivo de teste FACOM DX.V12 só deve ser utilizado em veículos equipados com circuitos de 12 V ou 24 V.
- Cumpra sempre todos os procedimentos definidos pelo fabricante de automóveis.
- Nunca utilize os acessórios do FACOM DX.V12 (Ficha, ponto de contacto, pinças crocodilo,...) com outro dispositivo de teste. Todos os acessórios do FACOM DX.V12 só devem ser utilizados no DX.V12.
- O FACOM DX.V12 só pode ser reparado num centro de assistência pós-venda da FACOM. Nunca abra um FACOM DX.V12
- Um incumprimento do manual de instruções anula a garantia do produto.

## 2.0 COLOQUE OU SUBSTITUA A BATERIA INTERNA

O FACOM DX.V12 necessita de uma bateria de 9 V tipo 6LR61 para funcionar.



### 3.0 INTERVALO DE FUNCIONAMENTO E FUNÇÕES

Função	Sub-função	Intervalo
<b>Tensão CC</b>	Medição normal	Medir tensão CC de -49 V a 49 V. Se a tensão aplicada for superior a 49 V, a mensagem "ERR" vai aparecer a vermelho juntamente com um sinal de alarme.
	Teste de linha	A impedância de entrada do voltímetro diminui para obter uma corrente constante no dispositivo de teste, por um curto período de tempo. Se, durante este período de tempo, a tensão diminuída for superior a 10% o resultado é BAD (MAU); se a tensão diminuída for inferior a 10%, o resultado é GOOD (BOM).
	Detetor PWM	Detetar sinais PWM de 25 HZ a 10 KHZ de 1% a 99%. Trabalhos de 3 V a 40 V.
<b>Resistência</b>	Medição normal	Medir resistências de 0 a 40 M $\Omega$ .
	Teste de continuidade	Se a resistência for < 30 $\Omega$ , soa um sinal sonoro e o indicador de continuidade acende-se.

<b>Tensão</b>	<b>Intervalo CCV</b>	<b>Resolução</b>	<b>Precisão</b>
	40 V	0,01 V	$\pm(0.8\% + 3)$
	45 V	0,1 V	$\pm(0.8\% + 3)$
<b>Resistência</b>	<b>Intervalo</b>	<b>Resolução</b>	<b>Precisão</b>
	400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(1.2\% + 5)$
	4 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm(0.8\% + 3)$
	40 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	$\pm(0.8\% + 3)$
	400 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	$\pm(0.8\% + 3)$
	4 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm(1.2\% + 3)$
	40 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm(2.0\% + 5)$

### 4.0 LIGAR E DESLIGAR O DX.V12

- Quando qualquer botão de um DX.V12 é premido, o produto liga-se.

**Nota:** Se o botão V ou Line Test for premido, o DX.V12 liga-se no modo de voltímetro. Se o botão  $\Omega$  for premido, o DX.V12 liga-se no modo de ohmímetro.

- Após 2 minutos sem utilização, o DX.V12 desliga-se automaticamente.

## 5.1 MODO “V” (MODO VOLTÍMETRO): MEDIR UMA TENSÃO

Lembre-se: O DX.V12 só foi concebido para circuitos de automóveis de 12 V – 24 V. Nunca utilize num circuito com uma tensão superior a 49 V.



- Prima o botão V para selecionar o modo V.
- Ligue a ficha de teste ao terminal DX.V12.
- Ligue a ficha de teste ao circuito onde necessita de medir a tensão. O DX.V12 apresenta o valor da tensão em Volts.

**Nota:** Opte por pinças crocodilo em vez de pontos de contacto para ter um resultado melhor.

## 5.2 MODO “V” (MODO VOLTÍMETRO): O TESTE DE LINHA

O teste de linha compara a medição da tensão “normal” sem qualquer carga com a tensão durante uma carga. Se a diferença entre as 2 tensões for demasiado grande significa que existe um problema na linha. Pode ser um conector ou um interruptor que introduz uma resistência de série no circuito. Uma tensão de linha com resistência de série diminui quando é aplicada uma carga (Luzes, ventoinha...).

- Meça a tensão, conforme explicado em 5.1
- Quando o valor da tensão é estável, prima o botão “Line Test”.



Se a linha estiver boa, o LCD fica verde.



Se for identificado um erro, o ecrã LCD fica vermelho e soa um alarme.

**Quando prime o botão “line test”, se indicar “hot” (quente), significa temperatura excessiva. Aguarde que o circuito arrefeça antes de efetuar outra medição.**

## 5.3 MODO “V” (MODO VOLTÍMETRO): DETETOR PWM



Alguns atuadores de automóveis são acionados por sinais PWM (Power Wide Modulation). A maioria das descargas de TURBO, válvulas de ralenti, EGR... são acionadas por sinais PWM.

Se o FACOM DX.V12 detetar um sinal PWM, o ecrã fica vermelho e um PWM com um logótipo é apresentado juntamente com um alarme. Esta função é apenas indicativa. É útil localizar uma linha PWM num conector para evitar erros.

#### 5.4 MODO “V” (MODO VOLTÍMETRO): MENSAGEM DE ERRO



Se o DX.V12 for utilizado num circuito com mais de 49 V, é apresentado um erro “ERR” juntamente com um alarme.

Qualquer tensão superior a 49 V não pode ser medida pelo DX.V12.

#### 6.1 MODO “Ω” (MODO OHMÍMETRO): MEDIR UMA RESISTÊNCIA

*Lembre-se: O DX.V12 consegue medir resistências de 0 Ω a 40 MΩ.*

- Prima o botão  $\Omega$  para seleccionar o modo  $\Omega$ .
- Ligue a ficha de teste ao terminal DX.V12.
- Ligue a ficha de teste aos componentes onde necessita de medir a resistência. O DX.V12 mostra a resistência em  $\Omega$ , K $\Omega$ , M $\Omega$ .

#### 6.2 MODO “Ω” (MODO OHMÍMETRO): INDICADOR DE CONTINUIDADE

Se a resistência medida for inferior a 30  $\Omega$ , o ecrã LCD fica verde e o símbolo de continuidade é apresentado juntamente com um alarme.

#### 6,3 MODO “Ω” (MODO OHMÍMETRO): ALARME DE LIMITE EXCEDIDO

Durante a medição da resistência, se o circuito estiver aberto ou se a resistência for superior a 40 M $\Omega$ , o ecrã LCD fica vermelho, soa um alarme e é apresentado OL. (Limite excedido).

#### ELIMINAÇÃO DESTA ARTIGO

Prezado cliente,

Se em qualquer momento pretender eliminar este artigo, tenha em atenção que muitos dos componentes são materiais valiosos que podem ser reciclados.

Não deite no lixo, procure as instalações locais de reciclagem.



## OSTRZEŻENIA

- Testera DX.V12 należy używać do obwodów prądu stałego lub zmiennego, w których napięcie jest niższe niż 49 V.
- Testera FACOM DX.V12 nie wolno używać w niebezpiecznych obwodach elektrycznych z napięciem określonym w przepisach ani w ich pobliżu.
- Przed rozpoczęciem korzystania z testera FACOM DX.V12 przeczytać i zrozumieć całą instrukcję obsługi.
- W razie wątpliwości dotyczących korzystania z testera FACOM DX.V12, przed rozpoczęciem jego używania należy zadać pytanie.
- Tester FACOM DX.V12 jest przeznaczony do użytku wyłącznie w pojazdach wyposażonych w układy elektryczne 12 V lub 24 V.
- Zawsze przestrzegać procedur określonych przez producenta pojazdu.
- Nigdy nie używać akcesoriów testera FACOM DX.V12 (sondy dotykowe, zaciski krokodylkowe itp.) z innymi testerami. Wszystkie akcesoria testera FACOM DX.V12 są przeznaczone wyłącznie do użytku z testerem FACOM DX.V12.
- Tester FACOM DX.V12 może być naprawiany wyłącznie przez autoryzowany serwis FACOM. Nigdy nie otwierać testera FACOM DX.V12.
- Nieprzestrzeganie instrukcji obsługi powoduje anulowanie gwarancji na urządzenie.

## 2.0 WKŁADANIE LUB WYMIANA AKUMULATORA WEWNĘTRZNEGO

Tester FACOM DX.V12 do działania wymaga akumulatora 9 V typu 6LR61.



### 3.0 ZAKRES ROBOCZY I FUNKCJE

Funkcja	Podfunkcja	Zakres
Napięcie prądu stałego	Pomiar normalny	Pomiar napięcia prądu stałego w zakresie -49 V do 49 V. Jeżeli zmierzone napięcie jest wyższe niż 49 V, na ekranie wyświetlane jest wskazanie „ERR” i emitowany jest alarm.
	Test obwodu	Impedancja wejściowa woltomierza jest obniżana w celu uzyskania w testerze przez krótki czas prądu stałego. Jeżeli w tym czasie spadek napięcia przekroczy 10%, wynik pomiaru jest „BAD” (nieprawidłowy), natomiast jeżeli spadek napięcia jest mniejszy niż 10%, wynik pomiaru jest „GOOD” (prawidłowy).
	Czujnik PWM	Wykrywanie sygnału PWM o częstotliwości 25 Hz do 10 kHz i wypełnieniu 1% do 99%. Zakres roboczy od 3 V do 40 V.
Rezystancja	Pomiar normalny	Pomiar rezystancji w zakresie od 0 do 40 M $\Omega$ .
	Test ciągłości połączenia	Jeżeli rezystancja jest niższa niż 30 $\Omega$ , brzęczyk i wskaźnik ciągłości włączają się.

Napięcie	Zakres napięcia prądu stałego	Rozdzielczość	Dokładność
	40 V	0,01 V	$\pm (0,8\% + 3)$
	45 V	0,1 V	$\pm (0,8\% + 3)$
Rezystancja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
	400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm (1,2\% + 5)$
	4 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm (0,8\% + 3)$
	40 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	$\pm (0,8\% + 3)$
	400 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	$\pm (0,8\% + 3)$
	4 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm (1,2\% + 3)$
	40 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm (2,0\% + 5)$

### 4.0 WŁĄCZANIE I WYŁĄCZANIE TESTERA DX.V12

- Naciśnięcie dowolnego przycisku testera DX.V12 powoduje jego włączenie.
- Uwaga:** Naciśnięcie przycisku „V” lub „Line Test” (Test obwodu) testera DX.V12 powoduje jego włączenie w trybie woltomierza. Naciśnięcie przycisku  $\Omega$  testera DX.V12 powoduje jego włączenie w trybie omomierza.
- Tester DX.V12 wyłącza się automatycznie po 2 minutach bezczynności.

## 5.1 TRYB „V” (WOLTOMIERZA): POMIAR NAPIĘCIA

*Przypomnienie: tester DX.V12 jest przeznaczony wyłącznie do obwodów samochodowych 12 V – 24 V. Nigdy nie używać do obwodów o napięciu wyższym niż 49 V.*



- Aby wybrać tryb V naciśnięć przycisk V.
- Podłączyć końcówkę pomiarową do zacisku testera DX.V12 .
- Podłączyć końcówkę pomiarową do obwodu, w którym ma zostać zmierzony napięcie. Tester DX.V12 poda wartość napięcia w voltach.

**Uwaga:** Aby uzyskać lepsze wyniki, jako końcówek używać zacisków krokodylkowych.

## 5.2 TRYB „V” (WOLTOMIERZA): SPRAWDZANIE OBWODU

Sprawdzanie obwodu polega na sprawdzeniu „normalnego” napięcia podczas pomiaru bez żadnego obciążenia z napięciem przy obciążeniu. Jeżeli różnica między zmierzonymi napięciami jest zbyt duża, oznacza to problem z obwodem. Przyczyną może być złączę, przełącznik itp., które powodują szeregowe podłączenie rezystancji do obwodu. Napięcie w obwodzie z rezystancją podłączoną szeregową spada po włączeniu obciążenia (światła, wentylator itp.).

- Zmierzyć napięcie zgodnie z opisem w punkcie 5.1.
- Po ustabilizowaniu się wartości napięcia naciśnięć przycisk „Line Test” (Test obwodu).



Jeżeli obwód jest sprawny, wyświetlacz LCD zmienia kolor na zielony.



W przypadku wykrycia usterki, wyświetlacz LCD zmienia kolor na czerwony i emitowany jest alarm.

Jeżeli po naciśnięciu przycisku „Line test” (Test obwodu), na wyświetlaczu pojawia się wskazanie „hot” (gorący), oznacza to nadmierną temperaturę. Przed wykonaniem kolejnego pomiaru należy poczekać na schłodzenie obwodu.

## 5.3 TRYB „V” (WOLTOMIERZA): CZUJNIK PWM



Niektóre elementy wykonawcze w samochodach są sterowane sygnałami PWM (o modulowanej szerokości impulsu). Większość turbosprężarek, zaworów sterujących prędkością obrotową biegu jałowego, zaworów EGR itp. jest sterowanych sygnałami PWM.



Jeżeli tester FACOM DX.V12 wykryje sygnał PWM, wyświetlacz zmienia kolor na czerwony, wyświetlane jest wskazanie PWM z logo i emitowany jest alarm. Funkcja ta stanowi jedynie informację. Aby uniknąć pomyłek, przydatne jest odnalezienie w złączu obwodu sygnału PWM.

#### 5.4 TRYB „V” (WOLTOMIERZA): KOMUNIKAT BŁĘDU



W przypadku podłączenia testera DX.V12 do obwodu z napięciem wyższym niż 49 V, na wyświetlaczu pojawia się wskazanie «ERR» i emitowany jest alarm.

Napięcie powyżej 49 V nie można mierzyć za pomocą testera DX.V12.

#### 6.1 TRYB „Ω” (OMOMIERZA): POMIAR REZYSTANCJI

*Przypomnienie: Tester DX.V12 może mierzyć rezystancję w zakresie od 0 Ω do 40 MΩ.*

- Aby wybrać tryb Ω nacisnąć przycisk Ω.
- Podłączyć końcówkę pomiarową do zacisku testera DX.V12.
- Podłączyć końcówkę pomiarową do elementu, w którym ma zostać zmierzona rezystancja. Tester DX.V12 podaje rezystancję w Ω, kΩ i MΩ.

#### 6.2 TRYB „Ω” (OMOMIERZA): WSKAŹNIK CIĄGŁOŚCI OBWODU

Jeżeli zmierzona rezystancja jest niższa niż 30 Ω, wyświetlacz LCD zmienia kolor na zielony, wyświetlany jest symbol ciągłości i emitowany jest alarm.

#### 6.3 TRYB „Ω” (OMOMIERZA): ALARM PRZEKROCZENIA WARTOŚCI GRANICZNEJ

Podczas pomiaru rezystancji, jeżeli występuje przerwa w obwodzie lub rezystancja jest wyższa niż 40 MΩ, wyświetlacz LCD zmienia kolor na czerwony, emitowany jest alarm i wyświetlane jest wskazanie OL (Over Limit – przekroczenie wartości granicznej).

#### UTYLIZACJA ARTYKUŁU

Szanowny Kliencie,

Jeżeli masz zamiar zutylizować niniejszy artykuł, pamiętaj, że jego liczne elementy składowe zawierają cenne materiały, które można poddać recyklingowi.

Prosimy o niewyrzucanie go do kosza na śmieci, ale o sprawdzenie w lokalnej administracji, gdzie w pobliżu znajdują się ośrodki zbiórki i recyklingu.



## ADVARSLER

- Brug kun DX.V12 på jævn- eller vekselstrømskredsløb med mindre end 49 V.
- FACOM DX.V12 må ikke anvendes i eller nær farlige elektriske kredsløb med en spænding i henhold til gældende regler.
- Det er vigtigt at læse og forstå hele betjeningsvejledningen, før FACOM DX.V12 anvendes.
- Spørg FACOM, før produktet bruges, i tilfælde af tvivl om FACOM DX.V12.
- FACOM DX.V12-kontrolinstrumentet er kun beregnet til brug på køretøjer udstyret med kredsløb på 12 V eller 24 V.
- Følg altid de procedurer, der er defineret af køretøjsproducenten.
- Brug aldrig FACOM DX.V12-tilbehør (ledning, tilslutningspunkt, krokodilletænger mv.) sammen med et andet kontrolinstrument. Alt FACOM DX.V12-tilbehør er kun beregnet til brug med DX.V12.
- FACOM DX.V12 må kun repareres på et autoriseret FACOM servicecenter. Åbn aldrig FACOM DX.V12.
- Ved manglende overholdelse af betjeningsvejledningens anvisninger bortfalder produktgarantien.

## 2.0 ISÆTNING ELLER UDSKIFTNING AF DET INTERNE BATTERI

Der skal bruges et 9 V-batteri af typen 6LR61 til FACOM DX.V12.



### 3.0 FUNKTION SOMRÅDE OG FUNKTIONER

Funktion	Underfunktion	Område
DC-spænding	Normal måling	Måler DC-spænding fra -49 volt til 49 volt. Hvis spændingen er højere end 49 V, vises meddelelsen "ERR" med rødt sammen med et advarselssignal.
	Linjetest	Voltmeterets inputimpedans falder for at opnå en konstant strømstyrke i kontrolinstrumentet i kort tid. Hvis spændingen i dette tidsrum falder mere end 10 %, er resultatet BAD (forkert), og hvis spændingen falder mindre end 10 %, er resultatet GOOD (korrekt).
	PWM-detektor	Registrerer et PWM-signal fra 25 HZ til 10 KHZ fra 1 % til 99 %. Fungerer fra 3 V til 40 V.
Modstand	Normal måling	Måler modstand fra 0 til 40 M $\Omega$ .
	Kontinuitetstest	Hvis modstanden er < 30 $\Omega$ , høres en summer, og kontrollampen for kontinuitet tænder.

Spænding	Område DCV	Opløsning	Præcision
	40 V	0,01 V	$\pm(0,8 \% + 3)$
	45 V	0,1 V	$\pm(0,8 \% + 3)$
Modstand	Område	Opløsning	Præcision
	400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(1,2 \% + 5)$
	4 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm(0,8 \% + 3)$
	40 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	$\pm(0,8 \% + 3)$
	400 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	$\pm(0,8 \% + 3)$
	4 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm(1,2 \% + 3)$
	40 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm(2,0 \% + 5)$

### 4.0 TÆNDING OG SLUKNING AF DX.V12

- DX.V12 tændes ved at trykke på en vilkårlig knap på instrumentet.
- Bemærk:** Hvis der trykkes på knappen V eller Line test, tænder DX.V12 i voltmeterfunktion. Hvis der trykkes på knappen  $\Omega$ , tænder DX.V12 i ohmmeterfunktion.
- Efter 2 minutters inaktivitet slukker DX.V12 automatisk.

## 5.1 FUNKTIONEN «V» (VOLTMETER): MÅLING AF EN SPÆNDING

Husk! DX.V12 er kun beregnet til køretøjskredsløb på 12-24 volt. Brug aldrig instrumentet med en kredsløbsspænding over 49 V.



- Tryk på knappen V for at vælge funktionen V.
- Tilslut testledningen til DX.V12-terminalen.
- Tilslut testledningen til det kredsløb, hvor spændingen skal måles. DX.V12 viser spændingsværdien i volt.

**Bemærk:** Det anbefales at bruge krokodilleklemmerne ved tilslutning til tilslutningspunkterne for at opnå det bedste resultat.

## 5.2 FUNKTIONEN «V» (VOLTMETER): LINJETEST

Linjetesten sammenligner den “normale” spændingsmåling uden belastning med spændingen under belastning. Hvis forskellen mellem de to spændingsværdier er for stor, er der en fejl på linjen. Det kan skyldes en stikforbindelse, en kontakt eller andet, som indfører en seriel modstand i kredsløbet. En linjespænding med seriel modstand falder, når der påføres en belastning (lamper, blæser mv.).

- Mål spændingen som beskrevet under punkt 5.1.
- Tryk på knappen “Line Test”, når spændingsværdien er stabil.



Hvis linjen er i orden, lyser LCD-displayet grønt.



Hvis der konstateres en fejl, lyser LCD-displayet rødt, og et advarselssignal aktiveres.

Hvis displayet viser «hot», når der trykkes på knappen «Line Test», betyder det, at temperaturen er for høj. Vent, til kredsløbet er afkølet, før der udføres en måling.

## 5.3 FUNKTIONEN «V» (VOLTMETER): PWM-DETEKTOR



Nogle aktuatorer til køretøjer drives med PWM-signaler (Pulse Width Modulation - impulsbreddemodulation). De fleste TURBO-trykventiler, tomgangsventiler, EGR-ventiler mv. drives med PWM-signaler.

Hvis FACOM DX.V12 registrerer et PWM-signal, bliver LCD-skærmen rød, og et PWM med logo vises med et advarselssignal. Denne funktion er kun en indikator. Den er nyttig, når man skal finde en PWM-linje i en stikforbindelse eller for at undgå fejl.

## 5.4 FUNKTIONEN «V» (VOLTMETER): FEJLMEDDELELSE



Hvis DX.V12 bruges i et kredsløb med mere end 49 V, vises fejlen «ERR» med et advarselssignal.

Enhver spænding op til 49 V kan ikke måles med DX.V12.

## 6.1 FUNKTIONEN “Ω” (OHMMETERFUNKTION): MÅLING AF EN MODSTAND

*Husk! DX.V12 kan måle en modstand fra 0 Ω til 40 MΩ.*

- Tryk på knappen Ω for at vælge funktionen Ω.
- Tilslut testledningen til DX.V12-terminalen.
- Tilslut testledningen til de komponenter, hvor modstanden skal måles. DX.V12 viser modstanden i Ω, KΩ, MΩ.

## 6.2 FUNKTIONEN “Ω” (OHMMETERFUNKTION): KONTINUITETSINDIKATOR

Hvis den målte modstand er mindre end 30 Ω, lyser LCD-skærmen grønt, og kontinuitetssymbolet vises med et advarselssignal.

## 6.3 FUNKTIONEN “Ω” (OHMMETERFUNKTION): ALARM FOR OVER GRÆNSE

Hvis der er brud i kredsløbet under en modstandsmåling, eller hvis modstanden er højere end 40 MΩ, skifter LCD-displayet til rødt med et advarselssignal og viser OL. (Over Limit - over grænse).

## BORTSKAFFELSE AF DETTE APPARAT

Kære kunde

Hvis du på noget tidspunkt har til hensigt at bortskaffe dette apparat, bedes du huske på, at mange af dets komponenter består af værdifulde materialer, der kan genbruges. Undgå at kassere dette apparat som husholdningsaffald. Rådfør dig i stedet med dit lokale genbrugscenter.



## ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

- Χρησιμοποιείτε πάντα το **DX.V12** σε κυκλώματα τροφοδοσίας **DC** ή **AC** τάσης μικρότερης από **49V**.
- Το FACOM DX.V12 δεν πρέπει ποτέ να χρησιμοποιείται με ή κοντά σε επικίνδυνα ηλεκτρικά κυκλώματα τάσης σε σχέση με τον κανονισμό.
- Διαβάστε και κατανοήστε όλες τις οδηγίες του εγχειριδίου προτού χρησιμοποιήσετε το FACOM DX.V12.
- Εάν έχετε οποιαδήποτε απορία σχετικά με το FACOM DX.V12 ζητήστε διευκρινίσεις από την FACOM πριν το χρησιμοποιήσετε.
- Ο ελεγκτής FACOM DX.V12 έχει σχεδιαστεί για αποκλειστική χρήση σε οχήματα με κυκλώματα 12V ή 24V.
- Τηρείτε πάντα όλες τις διαδικασίες που ορίζει ο κατασκευαστής του αυτοκινήτου.
- Μην χρησιμοποιείτε ποτέ τα αξεσουάρ του FACOM DX.V12 (αγωγό, σημείο επαφής, οδοντωτές λαβίδες,...) σε άλλον ελεγκτή. Όλα τα αξεσουάρ του FACOM DX.V12 έχουν σχεδιαστεί για αποκλειστική χρήση με το DX.V12.
- Το FACOM DX.V12 μπορεί να επισκευαστεί μόνο σε κέντρα εξυπηρέτησης πελατών της FACOM. Μην ανοίγετε ποτέ το FACOM DX.V12
- Η μη τήρηση των οδηγιών του εγχειριδίου συνεπάγεται ακύρωση της εγγύησης του προϊόντος.

## 2.0 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ Ή ΑΛΛΑΓΗ ΤΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ

Το FACOM DX.V12 χρειάζεται μπαταρία 9V τύπου 6LR61 για να λειτουργήσει.



### 3.0 ΕΥΡΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

<b>Funktion</b>	<b>Underfunktion</b>	<b>Område</b>
<b>DC- spænding</b>	Normal måling	Måler DC-spænding fra -49 volt til 49 volt. Hvis spændingen er højere end 49 V, vises meddelelsen "ERR" med rødt sammen med et advarselssignal.
	Linjetest	Voltmeterets inputimpedans falder for at opnå en konstant strømstyrke i kontrolinstrumentet i kort tid. Hvis spændingen i dette tidsrum falder mere end 10 %, er resultatet BAD (forkert), og hvis spændingen falder mindre end 10 %, er resultatet GOOD (korrekt).
	PWM-detektor	Registrerer et PWM-signal fra 25 HZ til 10 KHZ fra 1 % til 99 %. Fungerer fra 3 V til 40 V.
<b>Modstand</b>	Normal måling	Måler modstand fra 0 til 40 MΩ.
	Kontinuitetstest	Hvis modstanden er < 30 Ω, høres en summer, og kontrollampen for kontinuitet tænder.

<b>Spænding</b>	<b>Område DCV</b>	<b>Opløsning</b>	<b>Præcision</b>
	40 V	0,01 V	±(0,8 % + 3)
	45 V	0,1 V	±(0,8 % + 3)
<b>Modstand</b>	<b>Område</b>	<b>Opløsning</b>	<b>Præcision</b>
	400 Ω	0,1 Ω	±(1,2 % + 5)
	4 kΩ	0,001 kΩ	±(0,8 % + 3)
	40 kΩ	0,01 kΩ	±(0,8 % + 3)
	400 kΩ	0,1 kΩ	±(0,8 % + 3)
	4 MΩ	0,001 MΩ	±(1,2 % + 3)
40 MΩ	0,01 MΩ	±(2,0 % + 5)	

### 4.0 ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ DX.V12

- Το DX.V12 ενεργοποιείται με το πάτημα οποιοδήποτε κουμπιού.  
**Σημείωση:** Εάν πατηθεί το κουμπί τάσης (V) ή ελέγχου γραμμής, το DX.V12 ενεργοποιείται σε λειτουργία βολτόμετρου. Εάν πατηθούν τα κουμπιά αντίστασης (Ω) το DX.V12 ενεργοποιείται σε λειτουργία μετρητή αντίστασης.
- Μετά από 2 λεπτά αδράνειας, το DX.V12 απενεργοποιείται αυτόματα.

## 5.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ “V” (ΒΟΛΤΟΜΕΤΡΟ) : ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΣΗΣ

*Επισήμανση: Το DX.V12 έχει σχεδιαστεί αποκλειστικά για κυκλώματα αυτοκινήτων 12 Volt – 24 Volt. Μην το χρησιμοποιείτε ποτέ σε τάση υψηλότερη από 49V.*



- Πατήστε το κουμπί V για να επιλέξετε τη λειτουργία βολτόμετρου.
- Συνδέστε τον αγωγό ελέγχου στον ακροδέκτη του DX.V12.
- Συνδέστε τον αγωγό ελέγχου στο κύκλωμα του οποίου την τάση θέλετε να μετρήσετε. Το DX.V12 δείχνει την τάση σε Volt.

**Σημείωση:** Προτιμάται η χρήση οδοντωτών λαβίδων αντί των σημείων επαφής για καλύτερα αποτελέσματα.

## 5.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ “V” (ΒΟΛΤΟΜΕΤΡΟ) : ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΡΑΜΜΗΣ

Ο έλεγχος γραμμής συγκρίνει την “κανονική” τάση χωρίς φόρτιση με την τάση κατά τη διάρκεια φόρτισης. Εάν οι διαφορά ανάμεσα στις 2 τάσεις είναι πολύ μεγάλη, αυτό σημαίνει πως η γραμμή έχει πρόβλημα. Ενδέχεται κάποιος σύνδεσμος, διακόπτης, κλπ να δημιουργεί σειριακή αντίσταση στο κύκλωμα. Η τάση γραμμής με σειριακή αντίσταση μειώνεται όταν εφαρμόζεται φορτίο (λαμπτήρες, ανεμιστήρας, κλπ).

- Μετρήστε την τάση σύμφωνα με τις οδηγίες στην ενότητα 5.1
- Όταν η τιμή τάσης σταθεροποιηθεί, πατήστε το κουμπί “Έλεγχος γραμμής”.



Εάν η γραμμή είναι εντάξει, η φωτεινή ένδειξη γίνεται πράσινη.



Εάν εντοπιστεί βλάβη, η φωτεινή ένδειξη γίνεται κόκκινη και ακούγεται μία ηχητική ειδοποίηση.

Εάν, πατώντας το κουμπί «Έλεγχος γραμμής» υπάρχει ένδειξη «θερμό», αυτό σημαίνει πως υπάρχει υπερθέρμανση. Περιμένετε να κρυώσει το κύκλωμα προτού προβείτε σε άλλη μέτρηση.

## 5,3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ “V” (ΒΟΛΤΟΜΕΤΡΟ) : ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ PWM



Ορισμένοι ενεργοποιητές αυτοκινήτων λειτουργούν με σήματα PWM (παλμοευρική διαμόρφωση). Οι περισσότερες διατάξεις εκφόρτισης TURBO, βαλβίδες βραδυπορείας, βαλβίδες ανακύκλωσης καυσαερίων (EGR) κλπ λειτουργούν με σήματα PWM.



Εάν το FACOM DX.V12 ανιχνεύσει σήμα PWM, η οθόνη γίνεται κόκκινη, ενώ εμφανίζεται η ένδειξη PWM και ακούγεται μία ηχητική ειδοποίηση. Η λειτουργία αυτή είναι ενδεικτική. Χρήσιμο είναι να δείτε πού υπάρχει γραμμή PWM σε έναν σύνδεσμο για να αποφύγετε τα σφάλματα.

#### 5.4 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ “V” (ΒΟΛΤΟΜΕΤΡΟ) : ΜΗΝΥΜΑ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ



Εάν το DX.V12 χρησιμοποιηθεί σε κύκλωμα τάσης υψηλότερης από 49V, θα εμφανιστεί μήνυμα σφάλματος (ERR) και θα ακουστεί μία ηχητική ειδοποίηση.

Καμία τάση υψηλότερη από 49V δεν μπορεί να μετρηθεί με το DX.V12.

#### 6.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ “Ω” (ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ) : ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ

Επισήμανση: Το DX.V12 μετρά αντιστάσεις από 0 Ω έως 40MΩ.

- Πατήστε το κουμπί Ω για να επιλέξετε τη λειτουργία μετρητή αντίστασης.
- Συνδέστε τον αγωγό ελέγχου στον ακροδέκτη του DX.V12.
- Συνδέστε τον αγωγό ελέγχου στα εξαρτήματα των οποίων την αντίσταση θέλετε να μετρήσετε. Το DX.V12 δείχνει την αντίσταση σε Ω, KΩ, MΩ.

#### 6.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ “Ω” (ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ): ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΥΝΕΧΕΙΑΣ

Εάν η αντίσταση που μετρήθηκε είναι μικρότερη από 30Ω, η ένδειξη γίνεται πράσινη και εμφανίζεται το σύμβολο συνέχειας, ενώ ακούγεται μία ηχητική ειδοποίηση.

#### 6.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ “Ω” (ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ): ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΥΠΕΡΒΑΣΗΣ ΟΡΙΟΥ

Κατά τη μέτρηση αντίστασης, εάν το κύκλωμα είναι ανοιχτό ή η αντίσταση είναι υψηλότερη από 40MΩ, η ένδειξη γίνεται κόκκινη και εμφανίζεται το σύμβολο υπέρβασης ορίου (OL), ενώ ακούγεται μία ηχητική ειδοποίηση .

#### ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Αγαπητέ Πελάτη,

Αν κάποια στιγμή προτίθεστε να απορρίψετε το παρόν προϊόν, θυμηθείτε ότι πολλά από τα εξαρτήματά του αποτελούνται από πολύτιμα υλικά, τα οποία μπορούν να ανακυκλωθούν.



## VÝSTRAHY

- **Přístroj DX.V12 používejte v obvodech se stejnosměrným nebo střídavým napětím menším než 49 V.**
- Přístroj FACOM DX.V12 nesmí být nikdy používán v elektrických obvodech pod napětím, které jsou dle předpisů nebezpečné, ani v jejich blízkosti.
- Před použitím přístroje FACOM DX.V12 si přečtete celý návod k obsluze.
- V případě pochybností týkajících se přístroje FACOM DX.V12 se před použitím přístroje obraťte na společnost FACOM.
- Testovací přístroj FACOM DX.V12 je navržen pouze pro vozidla s rozvodem 12 V nebo 24 V.
- Vždy dodržujte všechny postupy stanovené výrobcem vozidla.
- Nikdy nepoužívejte příslušenství přístroje FACOM DX.V12 (testovací vodič, kontaktní bod, krokosvorky atd. ...) s jiným testovacím přístrojem. Všechno příslušenství přístroje FACOM DX.V12 je navrženo pouze pro použití s tímto přístrojem.
- Přístroj FACOM DX.V12 může být opravován pouze ve středisku poprodejního servisu společnosti FACOM. Přístroj FACOM DX.V12 nikdy neotvírejte.
- Nedodržení návodu k obsluze má za následek ukončení platnosti záruky k výrobku.

## 2.0 VLOŽENÍ NEBO VÝMĚNA VNITŘNÍ BATERIE

Přístroj FACOM DX.V12 vyžaduje použití 9V baterie typu 6LR61.



### 3.0 PROVOZNÍ ROZSAH A FUNKCE

Funkce	Vedlejší funkce	Rozsah
Stejnoseměrné napětí	Normální měření	Měření stejnosměrného napětí od -49 V do 49 V. Je-li připojené napětí vyšší než 49 V, zobrazí se chybová zpráva „ERR“ červenou barvou s výstražným signálem.
	Test vedení	Vstupní impedance voltmetru se sníží pro krátkodobé získání konstantního proudu v testovacím přístroji. Jestliže během této doby napětí poklesne o více než 10 %, výsledkem je chyba, pokud napětí poklesne o méně než 10 %, výsledek je správný.
	Detektor modulace PWM	Detekuje PWM signál s frekvencí 25 Hz až 10 kHz od 1 % do 99 %. Pracuje od 3 V do 40 V.
Odpor	Normální měření	Měří odpor od 0 do 40 M $\Omega$ .
	Test propojení	Je-li odpor menší než 30 $\Omega$ , spustí se zvukový signál a rozsvítí se indikátor propojení.

Napětí	Rozsah stejnosměrného napětí	Rozlišení	Přesnost
	40 V	0,01 V	$\pm(0,8 \% + 3)$
	45 V	0,1 V	$\pm(0,8 \% + 3)$
Odpor	Rozsah	Rozlišení	Přesnost
	400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(1,2 \% + 5)$
	4 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm(0,8 \% + 3)$
	40 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	$\pm(0,8 \% + 3)$
	400 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	$\pm(0,8 \% + 3)$
	4 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm(1,2 \% + 3)$
	40 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm(2,0 \% + 5)$

### 4.0 ZAPNUTÍ A VYPNUTÍ PŘÍSTROJE DX.V12

- Přístroj se zapne při stisknutí libovolného tlačítka.

**Poznámka:** Při stisknutí tlačítka V nebo Line test (test vedení) se přístroj zapne v režimu voltmetru. Je-li stisknuto tlačítko  $\Omega$ , přístroj se zapne v režimu ohmmetru.

- Není-li přístroj používán po dobu 2 minut, automaticky se vypne.

## 5.1 Režim „V“ (REŽIM VOLTMETRU) : MĚŘENÍ NAPĚTÍ

Upozornění: Přístroj DX.V12 je navržen pouze pro rozvody motorových vozidel s napětím 12 V - 24 V. Nikdy přístroj nepoužívejte pro obvody s napětím vyšším než 49 V.



- Stisknutím tlačítka V zvolte režim V (voltmetr).
- Připojte testovací vodič ke svorce přístroje DX.V12.
- Připojte testovací vodič k obvodu v místě, kde chcete provést měření napětí. Na přístroji DX.V12 se zobrazí hodnota napětí ve voltech.

**Poznámka :** Pro dosažení lepších výsledků používejte k upevnění ke kontaktním bodům krokosvorky.

## 5.2 Režim „V“ (REŽIM VOLTMETRU): TEST VEDENÍ

Test vedení porovnává „normální“ hodnotu napětí bez zátěže s napětím při zátěži. Je-li rozdíl mezi těmito dvěma hodnotami napětí významný, znamená to problém s vedením. Může se jednat o problém s konektorem, spínačem aj., kdy dochází ke vzniku sériového odporu v obvodu. Napětí ve vedení při sériovém odporu se při zapojení zátěže (žárovky, ventilátor, ...) snižuje.

- Změřte napětí dle postupu uvedeného v bodě 5.1.
- Je-li hodnota napětí stabilní, stiskněte tlačítko „Line test“ (test vedení).



Je-li vedení v pořádku, LCD displej svítí zeleně.



Je-li zjištěna závada, LCD displej svítí červeně s výstrahou.

Pokud se při stisknutí tlačítka „Line test“ (test vedení) zobrazí údaj „hot“ (horké), znamená to nadměrné zvýšení teploty. Před dalším měřením nechejte obvod vychladnout.

## 5.3 Režim „V“ (REŽIM VOLTMETRU): DETEKTOR MODULACE PWM



Některé pohony používané v motorových vozidlech jsou řízené signály modulace PWM. Většina turbodmychadel, ventilů volnoběhu, EGR ventilů atd. ... je řízena signály modulace PWM.

Pokud přístroj FACOM DX.V12 detekuje signál PWM, barva displeje se změnila na červenou, zobrazí se značka PWM a spustí se výstraha. Jedná se pouze o indikaci. Je vhodné zjistit, na které svorce konektoru se PWM signál nachází, a vyhnout se chybám.

#### 5.4 Režim „V“ (REŽIM VOLTMETRU): CHYBOVÁ ZPRÁVA



Je-li přístroj DX.V12 použit v obvodu s napětím překračujícím 49 V, zobrazí se chybový údaj «ERR» s výstrahou.

Pomocí přístroje DX.V12 nelze měřit napětí překračující 49 V.

#### 6.1 REŽIM „Ω“ (REŽIM OHMMETRU) : MĚŘENÍ ODPORU

Upozornění: Přístroj DX.V12 je schopen měřit odpor od 0 Ω do 40 MΩ.

- Stisknutím tlačítka Ω zvolte režim Ω (ohmmetr).
- Připojte testovací vodič ke svorce přístroje DX.V12.
- Připojte testovací vodič k součástem, u kterých chcete provést měření odporu. Přístroj DX.V12 zobrazí hodnotu odporu v jednotkách Ω, KΩ, MΩ.

#### 6.2 REŽIM „Ω“ (REŽIM OHMMETRU): INDIKÁTOR PROPOJENÍ

Je-li naměřený odpor nižší než 30 Ω, barva LCD displeje se změnila na zelenou a zobrazí se symbol propojení s výstrahou.

#### 6.3 REŽIM „Ω“ (REŽIM OHMMETRU): VÝSTRAHA PŘEKROČENÍ LIMITU

Pokud je během měření odporu obvod rozpojený nebo pokud je odpor vyšší než 40 MΩ, barva LCD displeje se změnila na červenou s výstrahou a zobrazí se symbol OL (překročení limitu).

### LIKVIDACE ZBOŽÍ

Vážený zákazníku,  
při likvidaci tohoto zboží pamatujte na to, že mnoho jeho součástí obsahuje cenné materiály, které lze recyklovat. Neodhazujte je tedy prosím do odpadu, ale zjistěte si u místních orgánů možnosti recyklace ve vaší oblasti.







BELGIQUE LUXEMBOURG	Stanley Black&Decker Belgium BVBA (FACOM) De Kleetlaan 5B/C, 1831 Diegem, Belgium T +32 243 29 99 Facom.Belgium@sbdinc.com	NETHERLANDS	Stanley Black&Decker Netherlands (FACOM) POSTBUS 83 6120 AB BORN NEDERLAND Tél: 0800 236 236 2 Fax: 0800 237 60 20 Facom.Netherlands@sbdinc.com
DANMARK FINLAND ISLAND NORGE SVERIGE	FACOM Nordic Flöjelbergsgatan 1c SE-431 35 Mölndal, Sweden Box 94, SE-431 22 Mölndal, Sweden Tel. +45 7020 1510 Tel. +46 (0)31 68 60 60 Tel. +47 22 90 99 10 Tel. +358 (0)10 400 4333 Facom-Nordic@sbdinc.com	ASIA	The Stanleyworks( Shanghai) Co., Ltd 8/F,Lujiazui Fund Tower No.101, Zhulin Road PuDong District Shanghai, 20122,China Tel: 8621-6162 1858 Fax: 8621-5080 5101
DEUTSCHLAND	STANLEY BLACK & DECKER Deutschland GmbH Black & Decker Str. 40 65510 Idstein Tel.: +49 (0) 6126 21 2922 Fax +49 (0) 6126 21 21114 verkaufde.facom@sbdinc.com www.facom.com	SUISSE	Stanley Works Europe GmbH Ringstrasse 14 CH - 8600 DÜBENDORF Tel: 00 41 44 802 80 93 Fax: 00 41 44 820 81 00
ESPAÑA	FACOM HERRAMIENTAS, S.R.L.U. C/Luis 1º, nº 60 - Nave 95 - 2ª Pta Polígono Industrial de Vallecas - 28031 MADRID Tel: +34 91 778 21 13 Fax: +34 91 778 27 53 facom@facomherramientas.com	ÖSTERREICH	STANLEY BLACK & DECKER Austria GmbH Oberlaaerstrasse 248 A-1230 Wien Tel.: +43 (0) 1 66116-0 Fax.: +43 (0) 1 66116-613 verkaufat.sbd@sbdinc.com www.facom.at
PORTUGAL	FACOM S.A.S 6/8 rue Gustave Eiffel - BP 99 91423 MORANGIS CEDEX - France Tel: 01 64 54 45 45 Fax: 01 69 09 60 93	UNITED KINGDOM EIRE	Stanley Black & Decker UK Limited 3 Europa Court Sheffield Business Park Sheffield, S9 1XE Tél. +44 1142 917266 Fax +44 1142 917131 www.facom.com
ITALIA	SWK UTENSILERIE S.R.L. Sede Operativa : Via Volta 3 21020 MONVALLE (VA) - ITALIA Tel: 0332 790326 Fax: 0332 790307	Česká Rep. Slovakia	Stanley Black & Decker Czech Republic s.r.o. Türkova 5b 149 00 Praha 4 - Chodov Tel.: +420 261 009 780 Fax. +420 261 009 784
LATIN AMERICA	FACOM S.L.A. 9786 Premier Parkway Miramar, Florida 33025 USA Tel: +1 954 624 1110 Fax: +1 954 624 1152	POLSKA	Stanley Black & Decker Polska Sp. z o.o ul. Postepu 21D, 02-676 Warszawa Tel: +48 22 46 42 700 Fax: +48 22 46 42 701

### France et internationale

FACOM S.A.S  
6/8 rue Gustave Eiffel - BP 99  
91423 MORANGIS CEDEX - France  
Tel: 01 64 54 45 45  
Fax: 01 69 09 60 93  
www.facom.com

En France, pour tous renseignements techniques sur l'outillage à main, téléphonez au : 01 64 54 45 14

NU-DX.V12\_1014