

EMORA

Erhalten, was bewegt.

Anleitung zu Multimeter Instructions for Multimeter Mode d'emploi du multimètre



Deutsch: Seite: 2
English: Page: 20
Français: Page: 37

Sicherheitshinweise

Dieses digitale Multimeter wurde entwickelt in Anlehnung an IEC-61010 betreffend elektronische Meßgeräte mit einer Meßkategorie (CAT II 600V) und Emissionsgrad 2.

Um mögliche elektrische Schocks oder Verletzungen zu vermeiden beachten Sie bitte die folgenden Sicherheitshinweise:

Verwenden Sie niemals ein defektes Gerät. Bevor Sie das Gerät verwenden überprüfen Sie das Gehäuse. Achten Sie besonders auf unbeschädigte Isolatoren um die Anschlüsse.

Überprüfen Sie die Leitungen auf Beschädigungen der Isolierung oder freiliegendes Metall. Prüfen Sie die Testleitungen auf Durchgang. Ersetzen Sie defekte Leitungen rechtzeitig.

Verwenden Sie das Gerät nicht wenn es ungewöhnlich arbeitet, die Sicherheit ist möglicherweise nicht gewährleistet. Lassen Sie das Gerät prüfen. Verwenden Sie das Gerät nicht im Umfeld von explosiven Gasen, Dämpfen oder Flüssigkeiten.

Überschreiten Sie nie die vorgegebenen maximalen Meßbereiche zwischen den Anschlüssen oder den Anschlüssen und der Erdung.

Vor der Verwendung überprüfen Sie das korrekte Arbeiten an einer bekannten Stromspannung.

Bei der Messung der Stromstärke trennen Sie die Stromquelle bevor das Multimeter angeschlossen wird. Beachten Sie das Meßgerät hierbei in Serie zu schalten. Bei Reparaturen des Gerätes nur zertifizierte korrekte Ersatzteile verwenden. Besondere Vorsicht bei Arbeiten über 30V Wechselstrom rms, 42V Spitze oder 60 Volt Gleichstrom. Solche Spannungen können einen elektrischen Schock verursachen. Wenn Sie die Meßspitzen verwenden, beachten Sie, daß die Finger hinter dem Griffschutz

bleiben. Zum Messen verbinden Sie die Teststecker erst mit dem Gerät, dann die Meßspitzen mit dem zu messenden Stromkreis, zum Abklemmen umgekehrt. Entfernen Sie die Testleitungen bevor Sie das Gerät zum Batteriewechsel öffnen.

Verwenden Sie das Gerät niemals mit geöffnetem Gehäuse.

Um Falschmessungen zu vermeiden welche in Folge dann zu elektrischen Schocks oder Verletzungen führen können, muß die Batterie baldmöglichst nach Erscheinen der Batterieanzeige erneuert werden.

Halten sie stets die Gefahr in Erinnerung: Wenn eine Testleitung angeschlossen ist kann an allen anderen Anschlüssen ebenfalls Spannung anliegen!

Die CAT-II-Meßgerät-Kategorie ist geeignet für direkte Messungen von Niedrigvolt-Installationen (wie z.B. Haushaltsanwendungen, bewegliche Werkzeuge und ähnliches). Verwenden Sie diese Gerät niemals für Anwendungen der Kategorie III und IV.

Allgemeine Beschreibung

Dieses Multimeter ist ein 3.3/4-Digitales Meßinstrument zum Messen von Gleich- und Wechselstromspannung, Gleich- und Wechselstromstärke, Widerstand, Diodentest und Durchgang. Außerdem können Drehzahl, Schließwinkel, Temperatur, Auslastungsgrad und viele andere Parameter im automobilen Servicebereich getestet werden. Die Tests können einfach durchgeführt werden und das Instrument ist ideal für Fahrzeugbesitzer und Werkstätten.

Achtung


Um mögliche Beschädigungen am Gerät oder der Ausrüstung beim Testen zu vermeiden beachten Sie bitte folgendes: Trennen Sie jegliche Spannung und entladen Sie alle Kondensatoren bevor Sie Widerstand, Durchgang, Kapazität oder Temperatur testen. Verwenden Sie die korrekten Kabel, Verbindungen und Einstellungen um Messungen vorzunehmen. Vor dem Messen einer Stromstärke prüfen Sie die Sicherungen des Gerätes und schalten Sie die Spannung ab, bevor Sie das Gerät im Stromkreis anschließen. Bevor Sie den Drehknopf zum ändern eines Meßvorgangs betätigen, trennen Sie bitte die Testleitungen. Entfernen Sie die Meßleitungen aus dem Gerät bevor Sie es öffnen.


Elektrische Symbole


Wechselstrom 


Gleichstrom 


Wechsel- oder Gleichstrom 


Wichtige Sicherheitsinformation. Hinweis im Handbuch beachten. 

Gefährliche Spannung kann anliegen. 

Erdung 

Sicherung 

Konform mit den Bestimmungen der Europäischen Union 

Doppelt isoliert 

Niedriger Batteriestand 

Diode 

Besonderheiten

Testen von Schließwinkel und Drehzahl von Benzinmotoren mit 2, 3, 4, 5, 6 und 8 Zylindern. Testen von Stromspannung, Stromstärke, Widerstand, Dioden, Frequenz, Auslastungsgrad, Temperatur, Durchgang

große LCD Anzeige

Automatischer Bereichswchsel bei Messung von Gleichstrom-/ Wechselstromspannung, Gleichstrom-/Wechselstromstärke und Widerstand.

Überlastungsschutz für alle Meßbereiche

Allgemeine technische Daten

Anzeige: 3.3/4 Digital LCD, maximal Anzeige von 3260, 26mm Höhe

Polarität: Automatische Polaritätsindikation

Überlastungsanzeige: „OL“


Automatische Nullstellung

Abtastrate: ca. 3 mal pro Sekunde

Arbeitstemperatur: 0 bis 40°C

Lagerungstemperatur: - 10 bis 50°C

Batterie: 1 x 9 Volt Block

Anzeige niedriger Batteriestand: 

Relative Luftfeuchtigkeit: niedriger als 75%

Automatische Abschaltung: Gerät schaltet automatisch ab wenn Drehknopf oder Druckknöpfe länger als 10 Minuten nicht betätigt werden (Wiederinbetriebnahme durch Betätigen des „Hold“ Knopfes)

Größe: 200 x 93 x 50 mm, Gewicht: ca. 400 Gramm

Technische Daten

Die Abweichung ist spezifiziert für eine Dauer von einem Jahr nach der Kalibrierung bei $23\pm 5^{\circ}\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchtigkeit niedriger als 75% nach folgender Formel: $\pm/-(\% \text{Ablesung}) + [\text{Anzahl der letzten relevanten Digitalen}]$

Gleichstromspannung (Automatische Einstellung)

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit |
|---------|-----------|--------------------|
| 326 mV | 0,1 mV | $\pm/-(0,5\% + 5)$ |
| 3,26 V | 1 mV | $\pm/-(0,8\% + 5)$ |
| 32,6 V | 10 mV | |
| 326 V | 0,1 V | |
| 600 V | 1 V | $\pm/-(1,0\% + 8)$ |

Eingangswiderstand: $10\text{M}\Omega$ (für 326mV Bereich: $>100\text{M}\Omega$)

Überspannungsschutz: 600V DC/AC

Wechselstromspannung (Automatische Einstellung)

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit |
|---------|-----------|----------------------------------|
| 3,26 V | 1 mV | +/- (0,8 % + 5) (40 - 200 Hz) |
| 32,6 V | 10 mV | |
| 326 V | 0,1 V | +/- (1,0 % + 5) (40 - 200 Hz) |
| 600 V | 1 V | |

Eingangswiderstand: 10M Ω

Frequenz: 40Hz bis 400Hz

Überspannungsschutz: 600V DC/AC

Ansprechverhalten: Durchschnitt in rms pro Sinuskurve

Gleichstromstärke (μ A und mA haben automatische Einstellung)

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit |
|--------------|-------------|-----------------|
| 326 μ A | 0,1 μ A | +/- (4 % + 10) |
| 3260 μ A | 1 μ A | |
| 32,6 μ A | 10 μ A | +/- (1,2 % + 5) |
| 326 μ A | 0,1 mA | |
| 10 A | 10 mA | +/- (2 % + 5) |

Überspannungsschutz:

Für 10A Bereich: Sicherung 10A/250V flink, (für Eingang >2 A Meßdauer <10 Sekunden, Intervall >15 Minuten)

Für andere Bereiche: Sicherung 500mA/250V flink

Wechselstromstärke (μA und mA haben automatische Einstellung)

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit |
|--------------------|-------------------|----------------------------------|
| 326 μA | 0,1 μA | +/- (5 % + 10) (40 - 400 Hz) |
| 3260 μA | 1 μA | |
| 32,6 μA | 10 μA | +/- (1,5 % + 5) (40 - 400 Hz) |
| 326 μA | 0,1 mA | |
| 10 A | 10 mA | +/- (3,0 % + 7) |

Überspannungsschutz:

Für 10A Bereich: Sicherung 10A/250V flink, (für Eingang $>2\text{A}$ Meßdauer <10 Sekunden, Intervall >15 Minuten)

Für andere Bereiche: Sicherung 500mA/250V flink

Frequenz: 40Hz bis 400Hz

Widerstand

(Automatische Einstellung)

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit |
|-----------------------|----------------------|---------------|
| 326 Ω | 0,1 Ω | +/- (1 % + 8) |
| 3,26 $\text{K}\Omega$ | 1 Ω | |
| 32,6 Ω | 10 Ω | |
| 326 $\text{K}\Omega$ | 0,1 $\text{K}\Omega$ | |
| 3,26 $\text{M}\Omega$ | 1 $\text{K}\Omega$ | |
| 32,6 $\text{M}\Omega$ | 10 $\text{K}\Omega$ | +/- (3 % + 7) |

Frequenz (Manuelle Einstellung)

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit |
|---------|-----------|-----------------|
| 320 Hz | 0,1 Hz | +/- (2,5 % + 5) |
| 3200 Hz | 1 Hz | |
| 32 KHz | 0,01 KHz | |

Drehzahl

| Bereich | Drehzahl | Auflösung | Genauigkeit |
|------------|-----------------|------------|----------------|
| U/min | 0 ~ 3260 | 1 U/min | +/- (2,5% + 5) |
| 10 x U/min | 10 x (0 ~ 3260) | 10 x U/min | |

Schließwinkel (Manuelle Einstellung)

| Bereich | Winkel° | Auflösung | Genauigkeit |
|---------|---------|-----------|----------------|
| 2 Zyl. | 0 ~ 180 | 0,1° | +/- (2,5% + 5) |
| 3 Zyl. | 0 ~ 120 | | |
| 4 Zyl. | 0 ~ 90 | | |
| 5 Zyl. | 0 ~ 72 | | |
| 6 Zyl. | 0 ~ 60 | | |
| 8 Zyl. | 0 ~ 45 | | |

Arbeitszyklen

| Bereich | Scope(%) | Auflösung | Genauigkeit |
|---------|----------|-----------|----------------|
| Duty | 1 ~ 99 | 0,1 | +/- (2,5% + 5) |

Eingangsspannung: 3Vp-p ~ 10Vp-p

Frequenzrate: 10Hz ~ 10kHz

Temperatur

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit |
|---------|-----------|---|
| 750° C | 1° | -20 ~ 0° +/- (6% + 5) |
| 1400° C | 1° | 0 ~ 400 +/- (1,5% + 5) 401 ~ 750° +/- (1,8% + 5) |

Bei der Abweichung ist der Fehler des Temperatursensors nicht berücksichtigt. Die Abweichungswerte setzen voraus, daß die Umgebungstemperatur um +/- 1°C stabil ist.

Bei Umgebungstemperaturwechsel größer als +/- 5°C wird die Nennabweichung eine Stunde nach dem Temperaturwechsel erreicht.

Gerätbeschreibung

- 1) LCD
- 2) Daten halten „Hold“ Knopf
- 3) Drehschalter
- 4) Funktionswahl Knopf
- 5) Eingangskontakte



Bedienungsanleitung

Modus Daten-halten

Betätigen sie den „HOLD“ Knopf um den gerade gemessenen Wert auf dem Display zu speichern, das Symbol „H“ erscheint auf der LCD Anzeige. Um den Modus zu verlassen, betätigen Sie den Knopf nochmals, die Anzeige „H“ erlischt.

Messen von Gleichstrom- / Wechselstromspannung (Volt)

Den Stecker der schwarzen Testleitung in den Anschluß „COM“, den Stecker der roten Testleitung in den Anschluß „V Ω RPM“. Den Drehschalter in Position „V= \sim “ setzen, mit dem Funktionswahl Knopf Gleichstrom oder Wechselstrom entsprechend der Anzeige „DC“ bzw. „AC“ auswählen. Die Meßspitzen der Testleitungen mit dem zu messenden Stromkreis verbinden. Meßergebnis ablesen.

Für die Gleichstromspannung wird die Polarität an der roten Meßleitung erkannt.

Messen von Gleichstrom- / Wechselstromstärke (Ampere)

Den Stecker der schwarzen Testleitung in den Anschluß „COM“, den Stecker der roten Testleitung in den Anschluß „ μ A mA“. Wenn die zu messende Stromstärke zwischen 326mA und 10A liegen wird, stecken sie den roten Stecker in den Anschluß „10A“. Den Drehschalter in Position „ μ A“, „mA“ oder „10A= \sim “ setzen,

mit dem Funktionswahlknopf Gleichstrom oder Wechselstrom entsprechend der Anzeige „DC“ bzw. „AC“ auswählen. Die Meßspitzen der Testleitungen mit dem zu messenden Stromkreis verbinden. Meßergebnis ablesen.

Für die Gleichstromspannung wird die Polarität an der roten Meßleitung erkannt.

Anmerkung:

Wenn die Stromstärke vor nicht einzuschätzen ist, wählen Sie zunächst den größten Meßbereich aus und gehen von dort in den passenden Meßbereich.

Messen von Widerstand (Ohm)

Den Stecker der schwarzen Testleitung in den Anschluß „COM“, den Stecker der roten Testleitung in den Anschluß „V Ω RPM“.

Den Drehschalter in Position „ Ω “ setzen. Die Polarität der roten Testleitung ist positiv. Das Display zeigt „OL“ an.

Die Testleitungen parallel zu dem zu messenden Widerstand anlegen.

Meßergebnis ablesen.

Testen von Dioden (Durchgang)

Den Stecker der schwarzen Testleitung in den Anschluß „COM“, den Stecker der roten Testleitung in den Anschluß „V Ω RPM“.

Den Drehschalter in Position „ Ω “ setzen, mit dem Funktionswahlknopf „Diode“ entsprechend der Anzeige auswählen. Die Polarität der roten Testleitung ist positiv.

Die Meßspitzen der Testleitungen parallel zur Diode anlegen (rote Testleitung an positiven Anschluß der Diode, schwarze Testleitung an den negativen Anschluß).

Meßergebnis ablesen: bei Durchgang erscheint Voltanzeige, wenn die Diode sperrt zeigt die Anzeige „OL“

Akustischer Durchgangstest

Den Stecker der schwarzen Testleitung in den Anschluß „COM“, den Stecker der roten Testleitung in den Anschluß „V Ω RPM“. Den Drehschalter in Position „ Ω “ setzen, mit dem Funktionswahl Knopf „Akustik“ entsprechend der Anzeige auswählen. Die Polarität der roten Testleitung ist positiv. Die Meßspitzen der Testleitungen parallel zum zu messenden Stromkreis anlegen. Wenn der Widerstand weniger als 50 Ohm ist, ertönt die akustische Anzeige. Wenn der Stromkreis unterbrochen ist zeigt die Anzeige „OL“.

Frequenz-Messung

Den Stecker der schwarzen Testleitung in den Anschluß „COM“, den Stecker der roten Testleitung in den Anschluß „V Ω RPM“. Den Drehschalter in Position „320Hz“, „3200Hz“ oder „32kHz“ setzen, entsprechend der zu erwartenden Frequenz.

Die Meßspitzen der Testleitungen an den zu messenden Stromkreis anlegen.

Meßergebnis ablesen.

Temperaturmessung

Um mögliche Beschädigungen des Gerätes zu vermeiden, beachten Sie, daß das Gerät zwar einen Temperaturbereich von -20°C bis 750°C (-4°F bis 1382°F) anzeigen kann, der mitgelieferte „K-Typ“ Meßsensor jedoch maximal für Temperaturen bis 250°C ausgelegt ist. Für darüber liegende Temperaturmessungen muß ein höher ausgelegter Sensor für den professionellen Einsatz verwendet werden.

Der mitgelieferte „K-Typ“ Meßsensor ist eine Beigabe des Herstellers und ist nur für nicht-kritische Messungen geeignet.

Den Drehschalter in Position „ 750°C “ oder „ 1400°F “ setzen, die Anzeige zeigt die Umgebungstemperatur an. Den schwarzen Stecker der Temperatursensorleitung in den Anschluß „COM“, den roten Stecker der Sensorleitung in den Anschluß „V Ω RPM“. Den Meßsensor an das zu messende Objekt bringen. Meßergebnis ablesen.

Schließwinkel-Messung

Den Stecker der schwarzen Testleitung in den Anschluß „COM“, den Stecker der roten Testleitung in den Anschluß „V Ω RPM“. Den Drehschalter in Position „Dwell“ auf die Anzahl der Zylinder die das Fahrzeug hat setzen.

Die Meßspitze der schwarzen Testleitung mit Minus des Fahrzeuges verbinden, die Meßspitze der roten Testleitung mit dem Anschluß des Verteilers und die Zündspule verbinden. Motor starten und im Standgas laufen lassen, Meßergebnis ablesen.

Testen von Arbeitszyklen

Den Stecker der schwarzen Testleitung in den Anschluß „COM“, den Stecker der roten Testleitung in den Anschluß „V Ω RPM“.

Den Drehschalter in Position „Duty“ setzen

Die Meßspitzen der Testleitung mit dem zu messenden Stromkreis verbinden.

Meßergebnis ablesen.

Drehzahl-Messung (ohne Induktionsabgreifer)

Den Stecker der schwarzen Testleitung in den Anschluß „COM“, den Stecker der roten Testleitung in den Anschluß „V Ω RPM“.

Den Drehschalter in Position „RPM“ oder „x10RPM“ setzen. Die Meßspitze der schwarzen Testleitung mit Minus des Fahrzeuges verbinden, die Meßspitze der roten Testleitung mit dem Anschluß des Verteilers und die Zündspule verbinden. Motor starten, Meßergebnis ablesen und durch die Anzahl der Zylinder des Fahrzeuges dividieren, das Ergebnis ist die Drehzahl des Motors.

Anmerkung:

Zum Messen der Drehzahl und des Schließwinkels mit Induktionsabgreifer siehe Anleitung zum Induktionsabgreifer im Anhang.

Batteriewechsel

Wenn das Symbol „Batterie“ auf der Anzeige erscheint ist der Batteriestand zu niedrig, die Batterie muß ausgewechselt werden.

Zum Auswechseln der Batterie die Rückseite des Gehäuses aufschrauben, leere Batterie gegen eine neue Batterie gleichen Typs (Best.-Nr. 471684) austauschen und Gehäuse wieder verschrauben.

Sicherungswechsel

Die integrierten Sicherungen im Gerät bedürfen üblicherweise nur nach einer Fehlbedienung durch den Anwender (die das Durchbrennen der Sicherungen zu Folge hatte) eines Wechsels.

Es gibt zwei Sicherungen im Gerät: F 10A L 250V und F 500mA L 250V.

Zum Wechsel der Sicherungen die Rückseite des Gerätes abschrauben, defekte Sicherung nur durch eine neue Sicherung gleichen Typs ersetzen, Gehäuse wieder verschrauben.

Zubehör

- 1 Aufbewahrungstasche
- 1 Bedienungsanleitung
- 1 Paar Testleitungen
- 1 Batterie 9 Volt (Art.-Nr. 471684)

Beigabe

1 „K-Typ“ Temperatursensor

Bedienungsanleitung Induktionsabgreifer

(sofern im Lieferumfang enthalten)

Allgemeine Beschreibung

Dieser Induktionsabgreifer ist geeignet für die Verwendung mit dem KFZ-Multimeter oder einem Oszillographen. Es dient zur Einstellung und Diagnose im Automobilen Servicebereich. Bei Verwendung mit dem KFZ-Multimeter können Schließwinkel und Drehzahl exakt ermittelt werden.

Bei Verwendung mit einem Oszillograph können die Zündspannungslinien betrachtet werden.

Allgemeine technische Daten

Arbeitstemperatur: -10°C bis 60°C bei weniger als 80% relativer Luftfeuchtigkeit

Abmessungen: 32 x 70 x 146 mm

Gewicht: 200 Gramm

Bedienungsanleitung

Den Induktionsabgreifer an einer Zylinderzündleitung befestigen, der Pfeil -> muß in Richtung Zündkerze weisen.

Den schwarzen Stecker der Induktionsabgreiferleitung in den Anschluß „COM“, den roten Stecker der Leitung in den Anschluß „V Ω RPM“. Den Drehschalter in Position des gewünschten Meßbereichs setzen.

Meßergebnis ablesen, erscheint keine Anzeige den Induktionsabgreifer drehen und erneut verbinden.

Anmerkung

Die Position der Induktionsabgreifers sollte so weit wie möglich von Verteiler und heißen Auspuffteilen entfernt angebracht werden. Der Abstand zwischen Induktionsabgreifer und Zündkerze soll mindestens 10 cm betragen.


Safety Information

This digital multimeter has been designed according to IEC-61010 concerning electronic measuring instruments with a measurement category (CAT II 600 V) and Pollution degree 2.

⚠Warning

To avoid possible electric shock or personal injury, follow these guidelines:

- a. Do not use the meter if it is damaged. Before you use the meter, inspect the case. Pay particular attention to the insulation surrounding the connectors.
- b. Inspect the test leads for damaged insulation or exposed metal. Check the test leads for continuity. Replace damaged test leads before you use the meter.
- c. Do not use the meter if it operates abnormally. Protection may be impaired. When in doubt, have the meter serviced.
- d. Do not operate the meter around explosive gas, vapor, or dust.
- e. Do not apply more than the rated voltage, as marked on the meter, between terminals or between any terminal and earth ground.
- f. Before use, verify the meter's operation by measuring a known voltage.
- g. When measuring current, turn off circuit power before connecting the meter in the circuit. Remember to place the meter in series with the circuit.

- h. When servicing the meter, use only specified replacement parts.
- i. Use with caution when working above 30V ac rms, 42V peak, or 60V dc. Such voltages pose a shock hazard.
- j. When using the probes, keep your fingers behind the finger guards on the probes.
- k. Connect the common test lead before you connect the live test lead. When you disconnect test leads, disconnect the live test lead first.
- l. Remove the test leads from the meter before you open the battery door.
- m. Do not operate the meter with the battery door or portions of the cover removed or loosened.
- n. To avoid false readings, which could lead to possible electric shock or personal injury, replace the batteries as soon as the low battery indicator (“”) appears.
- o. Remaining endangerment: When an input terminal is connected to dangerous live potential it is to be noted that this potential at all other terminals can occur!
- p. CATII-Measurement Category II is for measurements performed on circuits directly connected to low voltage installation. (Examples are measurements on household appliances , portable tools and similar equipments.) Do not use the meter for measurements within Measurement Categories III and IV.

General Description


The automotive multimeter is a compact 3 3/4-digit instrument for measuring DC and AC voltage, DC and AC current, resistance, diode and continuity. It can also test tachometer (RPM), dwell angle, temperature, duty cycle, and many other parameters concerning automotive servicing. They can be operated easily and be ideal instruments for the vehicle drivers and servicer.

Caution

To avoid possible damage to the meter or to the equipment under test, follow these guidelines:

- Disconnect circuit power and discharge all capacitors before testing resistance, continuity, capacitance, temperature and diode.
- Use the proper terminals, function, and range for your measurements.
- Before measuring current, check the meter's fuses and turn off the power to the circuit before connecting the meter to the circuit.
- Before rotating the rotary switch to change function, disconnect test leads from the circuit under test.
- Remove test leads from the Meter before opening the Meter case.


Electrical Symbols


AC (Alternating Current) 


DC (Direct Current) 


DC or AC 

Important safety information. Refer to the manual. 

Dangerous voltage may be present. 

Earth ground 

Fuse 

Conforms to European Union directives 

Double insulated 

Low battery 

Diode 

Feature

1. Test dwell angle and tacho(RPM) of the engine with 2 cylinders, 3 cylinders, 4 cylinders, 5 cylinders, 6 cylinders, 8 cylinders.
2. Test DC/AC voltage, DC/AC current, resistance, diode, frequency, duty cycle, temperature, continuity.
3. LCD display, max. reading 3260.
4. Autorange function for the test: DC/AC voltage, DC/AC current, resistance.
5. Overload protection for all range.

GENERAL SPECIFICATIONS

display: 3 3/4 digits LCD with a max. reading 3260,

digital height: 26mm.

Polarity: Auto polarity indication. Overrange Indication: "OL"

Auto Zeroing Function

Sampling Rate: Approximate 3 times per sec.

Operating temperature: 0-40°C,

Storage temperature: -10-50°C,

Battery: single 9V battery

Low battery indication: "🔋" on LCD.

Relative humidity: <75%

Auto power off: automatically turns off if you don't turn the rotary switch or press a button for 10 minutes (To arouse it, press "HOLD")

Size: 200 X 93 X 50mm

Weight: about 400g

SPECIFICATIONS

Accuracy is specified for a period of one year after calibration and at 23±5°C with relative humidity up to 75%. Accuracy specifications take the form of: ±([% of Reading] + [number of Least Significant Digits])

DC Voltage (Autorange)

| Range | Resolution | Accuracy |
|-------|------------|-------------------|
| 326mV | 0.1mV | $\pm (0.5\% + 5)$ |
| 3.26V | 1mV | $\pm (0.8\% + 5)$ |
| 32.6V | 10mV | |
| 326V | 0.1V | |
| 600V | 1V | $\pm (1.0\% + 8)$ |

Input impedance: 10M Ω (for 326mV range: > 100M Ω) Overload protection: 600V DC/AC

AC Voltage (Autorange)

| Range | Resolution | Accuracy |
|-------|------------|--|
| 3.26V | 1mV | $\pm (0.8\% + 5)(40\sim 200\text{ Hz})$ |
| 32.6V | 10mV | $\pm (1.2\% + 7)(200\sim 400\text{ Hz})$ |
| 326V | 0.1V | $\pm (1.0\% + 5)(40\sim 200\text{ Hz})$ |
| 600V | 1V | $\pm (1.5\% + 7)(200\sim 400\text{ Hz})$ |

Input impedance: 10M Ω

Frequency: 40Hz to 400Hz

Overload protection: 600V DC/AC

Response: Average, calibrated in rms of sine wave

DC Current (μA and mA Range are Autorange)

| Range | Resolution | Accuracy |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| 326 μA | 0.1 μA | $\pm (4\% + 10)$ |
| 3260 μA | 1 μA | |
| 32.6mA | 10 μA | $\pm (1.2\% + 5)$ |
| 326mA | 0.1mA | |
| 10A | 10mA | $\pm (2.0\% + 5)$ |

Overload protection: For 10A range: Fuse, 10A/250V, fast action, (For inputs $> 2\text{A}$: measurement duration < 10 seconds, interval > 15 minutes) For the other ranges: Fuse, 500mA/250V, fast action,

AC Current (μA and mA Range Is Autorange)

| Range | Resolution | Accuracy |
|--------------------|-------------------|---|
| 326 μA | 0.1 μA | $\pm (5\% + 10)(40\sim 400\text{ Hz})$ |
| 3260 μA | 1 μA | |
| 32.6mA | 10 μA | $\pm (1.5\% + 5)(40\sim 200\text{ Hz})$ $\pm (1.8\% + 7)(200\sim 400\text{ Hz})$ |
| 326mA | 0.1mA | |
| 10A | 10mA | $\pm (3.0\% + 7)$ |

Overload protection:

For 10A range: Fuse, 10A/250V, fast action, (For inputs > 2A: measurement duration < 10 seconds, interval > 15 minutes) For the other ranges: Fuse, 500 mA/250V, fast action, Frequency: 40Hz to 400Hz

Frequency (Manual Range)

| Range | Resolution | Accuracy |
|--------|------------|--------------|
| 320Hz | 0.1Hz | ± (2.5% + 5) |
| 3200Hz | 1Hz | |
| 32KHz | 0.01kHz | |

Resistance (Autorange)

| Range | Resolution | Accuracy |
|--------|------------|--------------|
| 326Ω | 0.1Ω | ± (1.0% + 8) |
| 3.26kΩ | 1Ω | ± (1.0% + 5) |
| 32.6kΩ | 10Ω | |
| 326kΩ | 0.1kΩ | |
| 3.26MΩ | 1kΩ | |
| 32.6MΩ | 10kΩ | ± (3.0% + 7) |

Tacho

| Range | Scope(RPM) | Resolution | Accuracy |
|----------|-----------------|------------|--------------|
| RPM | 0 ~ 3260 | 1 RPM | ± (2.5% + 5) |
| 10 X RPM | 10 X (0 ~ 3260) | 10 X RPM | |

Duty Cycle

| Range | Scope(%) | Resolution | Accuracy |
|-------|----------|------------|--------------|
| Duty | 1 ~ 99 | 0.1 | ± (2.5% + 5) |

Input Voltage: 3Vp-p ~ 10Vp-p

Frequency Range: 10Hz ~ 10kHz

Dwell Angel (Manual Range)

| Range | Scope(°) | Resolution | Accuracy |
|------------|----------|------------|--------------|
| 2 cylinder | 0 ~ 180 | 0.1° | ± (2.5% + 5) |
| 3 cylinder | 0 ~ 120 | | |
| 4 cylinder | 0 ~ 90 | | |
| 5 cylinder | 0 ~ 72 | | |
| 6 cylinder | 0 ~ 60 | | |
| 8 cylinder | 0 ~ 45 | | |

Temperature

| Range | Resolution | Accuracy |
|--------|------------|---|
| 750°C | 1° | -20 ~ 0°C (-4-32°F): ± (6.0%+5) 0 ~ 400°C (32-752 °F): ± (1.5%+ 5) |
| 1400°F | 1° | 401 ~ 750°C (752~1382 °F) : ±(1.8% + 5) |

Note:

1. Accuracy does not include error of the thermocouple probe.
2. Accuracy specification assumes ambient temperature is stable to $\pm 1^{\circ}\text{C}$. For ambient temperature changes of $\pm 5^{\circ}\text{C}$, rated accuracy applies 1 hour later after the temperature change.

Instruction

1. LCD
2. data hold button
3. rotary switch
4. function-selection button
5. input jack





Operation Instruction

Data Hold Mode

Press the “HOLD” button to hold the present reading on the display, the symbol “H” appears on the LCD. To exit the Data Hold mode, press the button again, “H” will disappear.

Testing AC/DC Voltage

1. Insert the black test lead into the “COM” jack, red test lead into the “VΩ RPM” jack.
2. Set the rotary switch in “V ” position, press the “/—” button to select the DC or AC function according to symbol “DC” or “AC” on the display.
3. Connect the test leads to the circuit to be measured.
4. Read the reading on the display.
5. For dc voltage, the polarity of the red test lead connection will be indicated.

DC/AC Current

1. Connect the black test lead to the “COM” jack, red test lead to the “μAmA” jack. If the current to be measured is between 326 mA and 10A, connect the red test lead to “10A” jack instead.

2. Set the rotary switch in “ μA ”, “mA” or “10A” position, press the “ $\sim/\text{---}$ ” button to select the DC or AC function according to the symbol “DC” or “AC” on display.
3. Connect the test leads in series with the circuit to be measured.
4. Read the reading on the display. For dc current, the polarity of the red lead connection will be indicated.

Note:

If the magnitude of the current to be measured is not known beforehand, select the highest range and then reduce it range by range until satisfactory resolution is obtained.

Testing Resistance

1. Connect the black test lead to the “COM” jack, red test lead to the “V Ω RPM” jack.
2. Set the rotary switch in “ Ω ” position. The polarity of the red test lead is positive. The display shows “OL”
3. Connect the test leads across the load to be measured.
4. Read the reading on the display.

Testing Diode

1. Connect the black test lead to the “COM” jack and the red test lead to the “V Ω RPM”
2. Set the rotary switch to “ Ω ” position, Press “ $\Omega/\rightarrow/\bullet$ ” button to make the display show “ \rightarrow ”. The polarity of the red test lead is positive.

3. Connect the test leads across the diode (red test lead to the positive pole of the diode, black test lead to the negative pole of the diode),
4. Read the forward voltage on LCD. If the diode is reversed, the display will show “OL”.

Audible Continuity

1. Insert the black test lead to “COM” jack, insert the red test lead to “VΩ RPM” jack.
2. Set the rotary switch to “Ω” position. Press the “Ω/→+ / →” button to make the display show “→”. The polarity of the red test lead is positive.
3. Connect the test leads across the circuit to be measured. If its resistance is less than about 500, the buzzer will sound. If the input terminals open, the display will show “OL”.

Frequency Measurement

1. Connect the black test lead to the “COM” jack and the red test lead to the “VΩ RPM” jack.
2. Set the rotary switch in “320Hz”, “3200Hz” or “32kHz” position according to the actual situation.
3. Connect the test leads to the circuit to be measured.
4. Read the frequency value displayed on the LCD.

Measuring Temperature

NOTE

To avoid possible damage to the meter or other equipment, remember that while the meter is rated for -20°C to $+750^{\circ}\text{C}$ and -4°F to 1382°F , the K Type Thermocouple provided with the meter is rated to 250°C . For temperatures out of that range, use a higher rated thermocouple.

The K Type Thermocouple provided with the meter is a present, it is not professional and can only be used for non-critical reference measurements. For accurate measurements, use a professional thermocouple.

1. Set the rotary switch in “ 750°C ” or “ 1400°F ” position, The display will show the temperature of the environment.
2. Connect the negative “-” plug of the K type thermocouple to the “COM” jack, and the positive “+” plug to the “V Ω RPM” jack.
3. Connect the type K thermocouple to the object to be measured.
4. Read the reading on the display and it is the true temperature of the measured object.

Measuring Dwell Angle

1. Connect the black test lead to the “COM” jack and the red test lead to the “V Ω RPM” jack.

2. Set the rotary switch to the desired “DWELL“ range according to the cylinders of the engine to be measured
3. Connect the black test lead to the iron bars or the negative pole of the battery, and the red test lead to the distributor terminal of the ignition coil.
4. Start the engine to set it in idle-speed. Read the value of the dwell angle on the LCD.

Testing Duty Cycle

1. Connect the black test lead to “COM“ jack, red test lead to “VΩ RPM“ jack.
2. Set the rotary switch in „DUTY“ position.
3. Connect the test leads to the circuit to be measured.
4. Read the reading on the display.


Measuring Tacho

1. Connect the black test lead to the “COM“ jack and the red test lead to the “VΩ RPM“ jack.
2. Set the rotary switch to “RPM“ (or “X 10 PRM“) position.
3. Connect the black test lead to the iron bars or the negative pole of the battery, and the red test lead to the distributor terminal of the ignition coil.
4. Start the engine, read the reading on the display, divide this reading by the number of cylinders, the result is the turning speed of the engine.

Note: The reading on the display is given only for a 4-stroke 1-cylinder engine. If the engine under test is a 4-stroke multi-cylinder engine, you should divide the reading by the number of cylinders.

Reading's stability will decrease if the rotation speed of the engine is too low.

Battery Replacement

When the symbol  appears on the display, it shows that the battery should be replaced. To replace the battery, remove the screws on the case, replace the exhausted battery with new battery of the same type, reinstall the cover and the screws.

Fuse Replacement

Fuse rarely needs replacement and is blown almost always as a result of operator's error.

This meter uses a fuse: F 10A L 250V and a fuse: F 500mA L 250V. To replace the fuse, remove the screws on the case, replace the damaged fuse with new fuse with the specified ratings, reinstall the cover and the screws.

Consignes de sécurité

Ce multimètre numérique a été développé sur la base des appareils électroniques IEC-61010 avec une catégorie de mesure (CAT II 600V) et un degré d'émission de 2.

Afin d'éviter les chocs électriques et les blessures nous recommandons de suivre les conseils de sécurité suivants:

Il ne faut jamais utiliser un appareil en mauvais état. Avant de l'utiliser, il faut contrôler le boîtier. Il est très important de vérifier que les isolants sur les raccords ne soient pas endommagés. L'isolation des câbles doit être également contrôlée ainsi que la présence de métal. Le passage dans les câbles de mesure doit être vérifié et les câbles défectueux doivent être remplacés à temps.

Il ne faut pas utiliser l'appareil lorsqu'il ne fonctionne pas de façon normale, la sécurité ne sera pas garantie. Il faut faire contrôler l'appareil.

Il ne faut pas utiliser l'appareil dans un milieu où des gaz explosifs, des vapeurs ou des liquides sont présents. Il ne faut pas dépasser les plages de mesure max. fixées entre les raccords ou entre les raccords et la mise à terre.

Avant l'utilisation il faut s'assurer de pouvoir faire un travail correct avec la tension de courant connue. Avant de brancher le multimètre pour mesurer l'intensité, il faut couper la source de courant. Vous devez penser à brancher le multimètre en série. Lors de réparations sur l'appareil il ne faut utiliser que des pièces de rechange certifiées conformes.

Nous recommandons d'être particulièrement prudent avec du courant alternatif de plus de 30V, avec des pointes de 42 V ou 60 volts en courant continu. Ces tensions peuvent entraîner un

choc électrique. Si vous utilisez des pinces pour mesurer alors il faut veiller à ce que les doigts restent derrière la protection. Pour effectuer la mesure il faut d'abord relier le connecteur à l'appareil et les pinces ensuite au circuit électrique à mesurer et vice-versa pour débrancher. Il faut ensuite éloigner les câbles de mesure avant d'ouvrir l'appareil pour changer les piles. Il ne faut jamais utiliser l'appareil avec le boîtier ouvert.

Afin d'éviter de mauvaises mesures, qui pourraient avoir comme conséquence un choc électrique ou des blessures, il faut remplacer la pile vite après l'affichage du symbole de pile. Il faut toujours penser au danger qui guette : quand un câble de mesure est branché, tous les autres raccords sont également sous tension ! La catégorie CAT-II de l'appareil convient parfaitement pour mesurer directement les installations à faible voltage (comme par exemple dans une maison, des outils mobiles ou idem). Il ne faut jamais utiliser cet appareil pour les catégories III et IV.

Description générale

Ce multimètre est à 3.3/4 un instrument de mesure numérique pour mesurer la tension du courant continu et alternatif, l'intensité du courant continu et alternatif, la résistance, les diodes et la direction du courant. Il est également possible de tester beaucoup d'autres paramètres dans le domaine du service automobile tels que le régime, l'angle de came, la température, le degré de rendement etc. C'est l'instrument idéal pour les propriétaires de voitures et pour les ateliers.


Attention


Afin d'éviter de possibles dégâts sur l'appareil ou sur l'équipement, il faut suivre les instructions suivantes :
Coupez toutes les tensions et déchargez tous les condensateurs avant de tester la résistance, le passage du courant, la capacité ou la température. Afin de pouvoir effectuer les mesures, il faut utiliser un câble et des liaisons correctes et faire également des réglages. Avant de mesurer l'intensité du courant, il faut vérifier les fusibles de l'appareil et éteindre la tension avant de rebrancher l'appareil au circuit électrique. Avant d'actionner le bouton pour faire d'autres mesures, il faut débrancher les câbles de mesure. Avant d'ouvrir l'appareil il faut enlever les câbles de mesure.


Symboles électriques


Courant alternatif 


Courant continu 


Courant alternatif ou courant continu 

Informations importantes de sécurité. Remarque à lire dans le manuel 

Présence éventuelle de tension dangereuse 


Mise à terre 

Fusible 

Conforme aux règles de la communauté européenne 

Double isolation 

Chargement de pile faible 

Diode 

Particularités

Test de l'angle de came et le régime de moteurs à essence avec 2,3,4,5,6 et 8 cylindres. Test de la tension du courant, intensité, résistance, diodes, fréquence, degré de charge, température, passage, grand affichage LCD. Changement de domaine automatique lors de la mesure

de la tension de courant alternatif / continu, l'intensité de courant alternatif / continu, et résistance. Protection en cas de surcharge pour toutes les plages de mesure.

Données techniques générales

Affichage : 3-3/4 numérique LCD, affichage maximal de 3260, hauteur : 26 mm

Polarité : indice de polarité automatique

Affichage de surcharge : „OL“

Position à zéro automatique

Taux de palpation : 3 fois par seconde

Température de travail : 0 à 40° C

Température de stockage : -10 à 50° C

Piles : 1 x 9 volt

Affichage du chargement faible des piles :

Humidité relative : moins de 75%

Coupage automatique : l'appareil s'éteint automatiquement quand le bouton n'a pas été activé depuis plus de 10 minutes (refonctionne en activant le bouton „Hold“)

Taille : 200 x 93 x 50 mm

Poids : env. 400 grammes

Données techniques

L'écart est spécifié pour une durée d'un an après le calibrage à 23/-5°C et un taux d'humidité inférieur à 75% selon la formule suivante :

$\pm / - (\{ \% \text{ lecture} \} + \{ \text{Nombre des derniers chiffres importants} \})$

Tension de courant continu (réglage automatique)

| Domaine | Définition | Exactitude |
|---------|------------|------------------------|
| 326 mV | 0,1 mV | $\pm / - (0,5 \% + 5)$ |
| 3,26 V | 1 mV | $\pm / - (0,8 \% + 5)$ |
| 32,6 V | 10 mV | |
| 326 V | 0,1 V | |
| 600 V | 1 V | $\pm / - (1,0 \% + 8)$ |

Résistance à l'entrée : 10MΩ (pour domaine 326m : >100 MΩ),
Protection contre les surtensions : 600V DC/AC

Tension de courant alternatif (réglage automatique)

| Domaine | Définition | Exactitude |
|---------|------------|--|
| 3,26 V | 1 mV | $\pm / - (0,8 \% + 5)$ (40 - 200 Hz) |
| 32,6 V | 10 mV | $\pm / - (1,2 \% + 7)$ (200 - 400 Hz) |
| 326 V | 0,1 V | $\pm / - (1,0 \% + 5)$ (40 - 200 Hz) |
| 600 V | 1 V | $\pm / - (1,5 \% + 7)$ (200 - 400 Hz) |

Résistance à l'entrée : $10\text{M}\Omega$
 Fréquence : 40HZ jusqu'à 400HZ
 Protection contre les surtensions :
 600V DC/AC
 Comportement de réponse.
 En moyenne en mms par sinusoïde

Intensité de courant continu (μA et mA ont un réglage automatique)

| Domaine | Définition | Exactitude |
|--------------------|-------------------|-----------------|
| 326 μA | 0,1 μA | +/- (4 % + 10) |
| 3260 μA | 1 μA | |
| 32,6 μA | 10 μA | +/- (1,2 % + 5) |
| 326 μA | 0,1 mA | |
| 10 A | 10 mA | +/- (2 % + 5) |

Protection contre les surtensions :
 Pour domaine 10A : fusible vif 10A/250V, (pour entrée >2A
 Durée de mesure <10 secondes, intervalles > 15 minutes)
 Pour autre domaine : fusible vif 500 mA/250V

Intensité de courant alternatif (μA et mA ont un réglage automatique)

| Domaine | Définition | Exactitude |
|--------------------|-------------------|----------------------------------|
| 326 μA | 0,1 μA | +/- (5 % + 10) (40 - 400 Hz) |
| 3260 μA | 1 μA | |
| 32,6 μA | 10 μA | +/- (1,5 % + 5) (40 - 400 Hz) |
| 326 μA | 0,1 mA | |
| 10 A | 10 mA | +/- (3,0 % + 7) |

Protection contre les surtensions :

Pour domaine 10A : fusible vif 10A/250V, (pour entrée >2A Durée de mesure <10 secondes, intervalles > 15 minutes)

Pour autre domaine : fusible vif 500 mA/250V

Fréquence : 40HZ jusqu'à 400HZ

Résistance (Réglage automatique)

| Domaine | Définition | Exactitude |
|---------|------------|-----------------|
| 326 Ω | 0,1 Ω | +/- (1 % + 8) |
| 3,26 KΩ | 1 Ω | +/- (1,5 % + 5) |
| 32,6 Ω | 10 Ω | |
| 326 KΩ | 0,1 KΩ | |
| 3,26 MΩ | 1 KΩ | |
| 32,6 MΩ | 10 KΩ | +/- (3 % + 7) |

Fréquence (Réglage manuel)

| Domaine | Définition | Exactitude |
|---------|------------|-----------------|
| 320 Hz | 0,1 Hz | +/- (2,5 % + 5) |
| 3200 Hz | 1 Hz | |
| 32 KHz | 0,01 KHz | |

Régime

| Domaine | Régime | Définition | Exactitude |
|------------|-----------------|------------|----------------|
| U/min | 0 ~ 3260 | 1 U/min | +/- (2,5% + 5) |
| 10 x U/min | 10 x (0 ~ 3260) | 10 x U/min | |

Angle de came

| Domaine | Angle ° | Définition | Exactitude |
|---------|---------|------------|----------------|
| 2 Cyl. | 0 ~ 180 | 0,1° | +/- (2,5% + 5) |
| 3 Cyl. | 0 ~ 120 | | |
| 4 Cyl. | 0 ~ 90 | | |
| 5 Cyl. | 0 ~ 72 | | |
| 6 Cyl. | 0 ~ 60 | | |
| 8 Cyl. | 0 ~ 45 | | |

Cycles de travail

| Domaine | Scope(%) | Définition | Exactitude |
|---------|----------|------------|----------------|
| Duty | 1 ~ 99 | 0,1 | +/- (2,5% + 5) |

Tension à l'entrée : 3Vp-p ~ 10Vp-p

Taux de fréquence : 10Hz ~ 10kHz

Température

| Domaine | Définition | Exactitude |
|---------|------------|---------------------------|
| 750° C | 1° | -20 ~ 0° +/- (6% + 5) |
| 1400° C | 1° | 0 ~ 400 +/- (1,5% + 5) |
| | | 401 ~ 750° +/- (1,8% + 5) |

Nous n'avons pas tenu compte d'une faute sur le capteur de température pour déterminer l'écart. Les données d'écart partent du principe que la température environnante est stable à +/-1°C. Si la température environnante change de plus +/-5°C alors la valeur nominale sera atteinte une heure après le changement de température.

Description de l'appareil

- 1) Affichage LCD
- 2) Bouton pour afficher „Hold“
- 3) Commutateur rotatif
- 4) Bouton de sélection
- 5) Contacts d'entrée



Mode d'emploi

Mode d'affichage des données

Appuyer le bouton „HOLD“ pour mémoriser la donnée sur l'écran, le symbole „H“ apparaît à l'écran LCD. Afin de quitter cette fonction il faut réappuyer le bouton et le symbole „H“ disparaît.

Mesure de la tension du courant continu / courant alternatif (Volt)

Mettre le connecteur du câble noir dans la borne „COM“ et le connecteur du câble rouge dans la borne „V Ω RPM“.

Mettre le commutateur rotatif en position „V= / -“, choisir et afficher le mode de courant : „DC“ = courant continu, „AC“ = courant alternatif. Relier les pointes des câbles de mesure avec le circuit électrique à mesurer. Lire le résultat.

On identifie la polarité pour la tension du courant continu au câble de mesure rouge.

Mesure de l'intensité du courant continu / courant alternatif (Ampère)

Mettre le connecteur du câble noir dans la borne „COM“ et le connecteur du câble rouge dans la borne „ μ A mA“ . Si l'intensité de courant à mesurer est entre 326mA et 10A, alors il faut poser le connecteur rouge dans la borne „10A“.

Mettre le commutateur rotatif en position „ μ A“, „mA“ ou „10A = /“ choisir et afficher le mode de courant : „DC“ = courant continu, „AC“ = courant alternatif. Relier les pointes des câbles

de mesure avec le circuit électrique à mesurer. Lire le résultat. La polarité pour la tension du courant continu est déterminée par le câble rouge de mesure.

Remarque :

Si vous ne pouvez pas estimer l'intensité avant, alors il faut choisir d'abord la plage de mesure la plus grande et aller ensuite vers la plage de mesure correspondante.

Mesure de la résistance (Ohm)

Mettre le connecteur du câble noir dans la borne „COM“ et le connecteur du câble rouge dans la borne „V Ω RPM“. Mettre le commutateur rotatif en position „ Ω “. La polarité du câble rouge est positive. A l'écran „OL“ s'affiche. Il faut positionner les câbles parallèlement à la résistance qui doit être mesurée. Lire le résultat.

Test des diodes (passage du courant)

Mettre le connecteur du câble noir dans la borne „COM“ et le connecteur du câble rouge dans la borne „V Ω RPM“. Mettre le commutateur rotatif en position „ Ω “ et choisir la fonction „Diode“ avec le bouton de sélection. La polarité du câble rouge est positive. Il faut positionner les pointes des câbles de mesure parallèlement à la diode (câble rouge sur borne positive de la diode, câble noir sur la borne négative). Lire le résultat : si le courant passe alors „OL“ (valeur en volt) s'affiche.

Test de passage acoustique

Mettre le connecteur du câble noir dans la borne „COM“ et le connecteur du câble rouge dans la borne „V Ω RPM“. Mettre le commutateur rotatif en position „ Ω “ et avec le bouton de sélec-

tion choisir „Akustik“. La polarité du câble rouge est positive. Il faut positionner les câbles parallèlement au circuit électrique qui doit être mesuré. Si la résistance est inférieure à 50 Ohm alors un signal sonore retentit. Si le circuit électrique est interrompu, „OL“ s’affiche.

Mesure de la fréquence

Mettre le connecteur du câble noir dans la borne „COM“ et le connecteur du câble rouge dans la borne „V Ω RPM“. Mettre le commutateur rotatif en position „320Hz“, „320Hz“ ou „32KHz“ conformément à la fréquence estimée. Il faut positionner les pointes de câbles de mesure au circuit électrique qui doit être mesuré et ensuite on peut lire le résultat.

Mesure de la température

Afin d’éviter tout risque de dégâts sur l’appareil, merci de noter qu’il peut afficher des données entre -20°C et 750°C (de -4°F à 1382°F) mais le capteur fourni de type K ne peut mesurer que des températures allant jusqu’à max. 250°C. Pour des températures supérieures, il faut utiliser un capteur plus performant destiné aux professionnels.

Le capteur fourni de type K est un supplément fourni par le fabricant mais ce capteur ne convient pas pour des mesures critiques. Mettre le commutateur rotatif en position „750°C ou „1400°F“, la température environnante s’affiche.

Mettre le connecteur noir de la sonde de température dans la borne „COM“ et le connecteur du câble rouge dans la borne „V Ω

RPM“. Poser le capteur de température sur l’objet à mesurer. Lire le résultat.

Mesure de l’angle de came

Mettre le connecteur du câble noir dans la borne „COM“ et le connecteur du câble rouge dans la borne „V Ω RPM“.

Mettre le commutateur rotatif en position „Dwell“ sur le nombre de cylindres de la voiture. Relier les pointes du câble noir avec le (-) du véhicule, la pointe du câble rouge avec la borne du distributeur à la bobine d’allumage. Il faut ensuite faire tourner le moteur au ralenti.

Test de cycles de travail

Mettre le connecteur du câble noir dans la borne „COM“ et le connecteur du câble rouge dans la borne „V Ω RPM“.

Mettre le commutateur rotatif en position „Duty“. Il faut relier les pointes du câble noir avec le circuit électrique qui doit être mesuré.

Mesure du régime (sans pince d’induction)

Mettre le connecteur du câble noir dans la borne „COM“ et le connecteur du câble rouge dans la borne „V Ω RPM“.

Mettre le commutateur rotatif en position „RPM“ ou „X10R-PM“. Relier les pointes du câble noir avec le (-) du véhicule, la pointe du câble rouge avec la borne du distributeur à la bobine

d'allumage.

Il faut ensuite faire tourner le moteur, lire le résultat et le diviser par le nombre de cylindres du véhicule. Le résultat est le régime du moteur.

Remarque :

Pour mesurer le régime et l'angle de came avec pince d'induction merci de consulter notre mode d'emploi ci-joint.

Changement de piles

Lorsque le symbole „pile“ s'affiche, cela signifie que les piles sont trop faibles et qu'elles doivent être remplacées. Pour le faire il faut dévisser l'arrière du boîtier, remplacer l'ancienne pile par une autre du même type (à savoir ref. no. 471864) et revisser le boîtier.

Changement des fusibles

Les fusibles intégrés dans l'appareil ne doivent être changés que si une erreur de manipulation de l'utilisateur a été commise (conséquence : les fusibles brûlent).

L'appareil est équipé de deux fusibles : F 10A L 250V et F 500mA L 250V.

Pour changer les fusibles il faut dévisser l'arrière du boîtier, enlever le fusible défectueux, le remplacer par un autre du même type et revisser le boîtier.

Accessoires

- 1 sac
- 1 mode d'emploi
- 1 paire de câbles
- 1 pile de 9 volts (Ref. no. 471684)

Supplément 1 capteur température „de type K“

Mode d'emploi pour pince d'induction
(dans le cas où elle fait partie de la livraison)

Description générale

Cette pince d'induction convient pour l'utilisation avec le multimètre pour véhicule ou l'oscilloscope. Elle sert à régler et à faire un diagnostic dans le domaine du service automobile.

En utilisant le multimètre pour véhicule, l'angle de came et le régime peuvent être identifiés de façon précise.
En utilisant l'oscilloscope les lignes de la tension d'allumage peuvent être observées.

Données techniques générales

| | |
|--------------------------|--|
| Température de travail : | de -10°C à 60°C pour une humidité d'au moins 80% |
| Dimensions : | 32 x 70 x 146 mm |
| Poids : | 200 grammes |

Mode d'emploi

Il faut fixer la pince d'induction avec un câble d'allumage de cylindre, la flèche doit être en direction de la bougie. Il faut mettre le connecteur noir de la conduite de la pince d'induction dans la borne „COM“, le connecteur rouge du câble dans la borne „V Ω RPM“.

Mettre le commutateur rotatif dans le domaine de mesure souhaité. Le résultat peut être lu mais si rien ne s'affiche, alors il faut tourner la pince d'induction et recommencer la liaison.

Remarque

La position de la pince d'induction devrait être le plus loin possible du distributeur et des pièces d'échappement chaudes. L'écart entre la pince d'induction et la bougie doit être de 10 cm.

Limora Zentrallager

Industriepark Nord 21

D - 53567 Buchholz

Tel: +49 (0) 26 83 - 97 99 0

E-Mail: Limora@Limora.com

Internet: www.Limora.com

378953

LC02092024

