

## Digital Multimeter









### GEWÄHRLEISTUNG

Für dieses Messgerät gilt eine Gewährleistung auf Material- und Verarbeitungsfehlern für den Zeitraum von zwei Jahren. Sollte bei dem Messgerät innerhalb dieser Zeit ab Lieferdatum ein Defekt auftreten, wird dieses nach Einsendung repariert oder ersetzt, ohne dass Kosten für den Käufer entstehen. Diese Gewährleistung schließt keine erweiterten Teile wie Batterien oder Sicherungen ein. Die Garantie erlischt, wenn der Defekt durch falschen Gebrauch oder unzulässige Betriebsbedingungen verursacht wird.

### SICHERHEITSINFORMATION

Das Multimeter wurde nach der IEC-61010 Norm für elektronische Messinstrumente gefertigt und entspricht der Messgeräte-Kategorie (CAT III 300V).

### ELEKTRISCHE SYMBOLE


-  Wechspannung
-  Gleichspannung
-  Achtung Gefahr, bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung
-  Achtung, Risiko von elektrischem Schlag
-  Erde, Erdleiter, Masse
-  Sicherung

 entspricht den Richtlinien der Europäischen Union

 Das Gerät ist durchweg durch doppelte oder verstärkte Isolierung geschützt.

**WARNUNG**

Um möglichen elektrischen Schlag oder Personenverletzungen zu vermeiden, beachten Sie die nachfolgenden Vorgaben:

1. Benutzen Sie das Messinstrument nicht, wenn es beschädigt ist. Bevor Sie das Messinstrument benutzen, überprüfen Sie das Gehäuse. Achten Sie dabei besonders auf die Anschlüsse und die Isolierung. Wenn Sie Risse oder Brüche am Gehäuse oder Kabel feststellen, stellen Sie den Gebrauch sofort ein.
2. Überprüfen Sie die Prüflleitungen auf beschädigte Isolierung oder offenliegendes Metall. Überprüfen Sie die Prüflleitungen auf Durchgang. Ersetzen Sie beschädigte Prüflleitungen, bevor Sie das Messgerät benutzen.
3. Benutzen Sie das Messgerät nicht, wenn es unnormal arbeitet. Der Schutz kann beeinträchtigt sein. Wenn Sie Zweifel haben, lassen Sie das Messgerät durch einen Kundendienst überprüfen.
4. Benutzen Sie das Messgerät nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dampf oder Staub.
5. Arbeiten Sie nicht mit dem Multimeter an mehr Nennspannung wie für das Messgerät angegeben.
6. Vor dem Gebrauch, überprüfen Sie die Funktionstüchtigkeit des Messgerätes durch Messung einer Ihnen bekannten Kleinspannung.
7. Wenn Sie die Stromstärke messen, schalten Sie den Hauptstrom ab, bevor Sie das Messgerät mit dem Stromkreis verbinden. Denken Sie daran, das Messgerät in Serie mit dem Stromkreis zu schalten.
8. Benutzen Sie bei der Wartung des Messgerätes nur spezifizierte Ersatzteile.
9. Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie mit Spannungen über 30 V (effektiver Mittelwert), 42 V Höchstwert oder 60 V arbeiten. Solche Spannungen stellen eine Gefahr dar, einen elektrischen Schlag zu bekommen.
10. Wenn Sie die Messfühler benutzen, halten Sie Ihre Finger hinter den Fingerschutz auf den Messfühlern.
11. Verbinden Sie erst die Masse-Prüflleitung, bevor Sie die stromführende Prüflleitung verbinden. Wenn Sie die Prüflleitungen entfernen, entfernen Sie zuerst die stromführende Prüflleitung.
12. Entfernen Sie die Prüflleitungen vom Messgerät, bevor Sie das Gehäuse öffnen.
13. Betreiben Sie das Messgerät nicht, wenn das Gehäuse entfernt oder lose ist.
14. Um falsche Messwerte zu vermeiden, die möglicherweise zu einem elektrischem Schlag oder Verletzungen führen können, ersetzen Sie die Batterien, sobald das Zeichen für verbrauchte Batterie erscheint. 
15. Benutzen Sie das Messgerät niemals zur Messung von Spannungen über 300 V.
16. Temperaturmessungen sollten nur an nicht rotierenden Teilen vorgenommen werden.
17. Restgefahr:  
Wenn eine Eingangsklemme mit einem gefährlichen spannungsführenden elektrischen Potential verbunden ist, muss beachtet werden, dass dieses Potential auf allen anderen Klemmen anliegen kann!
18. Benutzen Sie das Messgerät **nicht** für Messungen innerhalb der Messkategorie **CAT IV**.

**MESSKATEGORIEN**

<b>CAT I</b>	Messungen an Stromkreisen, die keine direkte Verbindung zum Netz haben (Batteriebetrieb), z. B. Geräte der Schutzklasse 3 (Betrieb mit Schutzkleinspannung), batteriebetriebene Geräte, PKW-Elektrik.
<b>CAT II</b>	Messungen an Stromkreisen, die eine direkte Verbindung mittels Stecker mit dem Niederspannungsnetz haben, z. B. Haushaltsgeräte, tragbare Elektrogeräte.
<b>CAT III</b>	Messungen innerhalb der Gebäudeinstallation (stationäre Verbraucher mit nicht steckbarem Anschluss, Verteileranschluss, fest eingebaute Geräte im Verteiler), z. B. Unterverteilung.
<b>CAT IV</b>	Messungen an der Quelle der Niederspannungsinstallation (Zähler, Hauptanschluss, primärer Überstromschutz), z. B. Zähler, Niederspannungsfreileitung, Hausanschlusskasten.

## VORSICHT

Um mögliche Beschädigungen am Messgerät oder der zu prüfenden Geräte zu verhindern, beachten Sie bitte die folgenden Vorgaben:

- Unterbrechen Sie den Netzstromkreis und entladen Sie alle Hochspannungs-Kondensatoren, bevor Sie Widerstand, Durchgängigkeit, Dioden oder Kapazität testen.
- Benutzen Sie die richtigen Klemmen, Funktionen und Bereiche für Ihre Messungen.
- Bevor Sie Strom messen, schalten Sie die Spannung am zu messenden Stromkreis ab.
- Bevor Sie den Funktions-/Bereichsschalter drehen, um Funktionen zu ändern, entfernen Sie die Prüflösungen von dem Prüf-Stromkreis.

## ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Instrumente aus dieser Reihe sind kompakte 3 ½-stellige digitale Vielfachmessgeräte zum Messen von Gleich- und Wechselspannung, Wechselstrom, Widerstand und zum Prüfen von Dioden & Messung auf Durchgang mit akustischem Signal. Dieses Multimeter ist mit Vollbereichs-Überlastungsschutz und niedrige Batteriestand-Anzeige ausgerüstet. Es handelt sich um ideale Instrumente zum Gebrauch für Außendienst, Labor, Werkstatt und Heim-Anwendungen.

## BESCHREIBUNG VORDERES BEDIENTEIL

### 1. DISPLAY

3 ½-stelliges LCD, max. Messwert 1999.

### 2. FUNKTIONS-/BEREICHSSCHALTER

Dieser Schalter dient zur Auswahl von Funktion und gewünschtem Bereich und dazu, das Instrument ein- bzw. auszuschalten. Um die Lebensdauer der Batterie zu verlängern, sollte sich der Schalter in der OFF-Position befinden, wenn das Instrument nicht in Gebrauch ist.

### 3. „10A“-BUCHSE

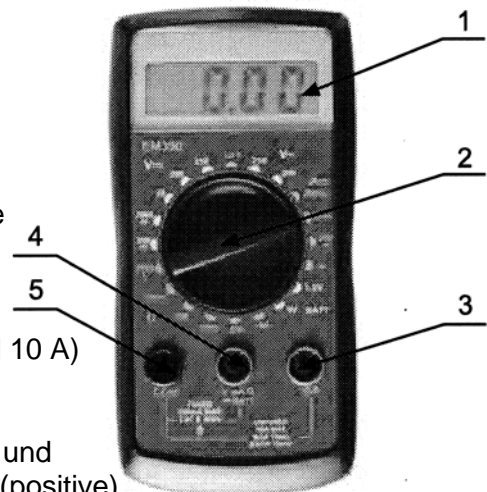
Schließen Sie für Strommessungen (zwischen 200 mA und 10 A) den Stecker für die rote (positive) Prüflösung an.

### 4. „VmΩ“-BUCHSE

Schließen Sie für alle Spannungs-, Widerstands-, Dioden- und Strommessungen (bis zu 200mA) den Stecker für die rote (positive) Prüflösung an.

### 5. „COM“-BUCHSE

Schließen Sie den Stecker für die schwarze (negative) Prüflösung an.



## ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Maximale Anzeige: 1999 (3 ½-stellig) mit automatischer Polaritätsanzeige

Anzeigemethode: LCD-Anzeige

Messmethode: Dual-Slope Integrations-Analog/Digital-Umwandler-System

Messbereich-Überschreitung: „OL“ wird auf dem LCD angezeigt

Schutzgrad: IP20

Messwertfrequenz: 2 bis 3 Mal / Sekunde (ungefähr)

Betriebstemperatur: 0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F), < 75 % relative Luftfeuchte

Lagertemperatur: -10°C ~ 50°C (14°F ~ 122°F), < 85 % relative Luftfeuchte

Stromversorgung: eine 9 Volt-Batterie (NEDA 1604, 6F22)

Niedrige Batterie-Anzeige:  -Anzeige auf dem LCD

Abmessungen: 138 x 70 x 28 (mm)

Gewicht: 141 g (inklusive einer 9 V-Batterie)

## SPEZIFIKATIONEN

Genauigkeit ist spezifiziert für den Zeitraum von einem Jahr nach Kalibrierung und bei 18°C ~ 28°C (64°F ~ 82°F) mit relativer Luftfeuchtigkeit bis zu 75 %.

Genauigkeitsspezifikationen nehmen die Formel von:

$\pm [(\% \text{ des Messwertes}) + (\text{Anzahl der niedrigstwertigen Stellen})]$

### Gleichspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Anzeige Messbereich-Überschreitung
200mV	100µV	$\pm(0.5\%+5)$	„OL“ wird im Display angezeigt
2V	1mV	$\pm(0.8\%+5)$	
20V	10mV		
200V	100mV		
300V	1V	$\pm(1.0\%+5)$	

Max. Eingangsscheinwiderstand: 1MΩ

Max. Eingangsspannung: 300V DC

### Wechselspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Anzeige Messbereich-Überschreitung
200V	100mV	$\pm(1.2\%+10)$	„OL“ wird im Display angezeigt
300V	1V		

Frequenzbereich: 40 Hz ~ 400 Hz

Max. Eingangsspannung: 300 V AC

### Gleichstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Anzeige Messbereich-Überschreitung
200µA	0.1µA	$\pm(1.0\%+5)$	„OL“ wird im Display angezeigt
2000µA	1µA		
20mA	10µA		
200mA	100µA	$\pm(1.2\%+5)$	[1]
10A	10mA	$\pm(2.0\%+5)$	

Überlastungsschutz: Sicherung Flink 300V/250mA für den Eingang **VmAΩ**

Überlastungsschutz: Sicherung Flink 300V/10A für den Eingang **10A**



[1] Liegt der gemessene Strom über 10A; Messwert wird angezeigt; Messung direkt beendet!


### Widerstand

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Anzeige Messbereich-Überschreitung
200Ω	100mΩ	$\pm(1.2\%+5)$	„OL“ wird im Display angezeigt
2KΩ	1Ω		
20KΩ	10Ω		
200KΩ	100Ω		
2MΩ	1KΩ		

Maximale Leerlaufspannung: 1V

### Diode & Durchgangstest mit akustischem Signal

Bereich	Beschreibung
	Der eingebaute Summer ertönt, wenn der Widerstand des Prüf-Stromkreises weniger als 20 Ω beträgt.
	Die ungefähre Durchlassspannung der geprüften Diode wird angezeigt.

Signalausgang: 50 Hz Rechteck, Ausgangsspannung: 3 Vpp 

## ANLEITUNG

### GLEICHSPANNUNGSMESSUNG

1. Verbinden Sie die rote Prüflleitung mit der „VmAΩ“-Buchse und die schwarze Prüflleitung mit der „COM“-Buchse:
2. Setzen Sie den Funktions-/Bereichsschalter auf den gewünschten Gleichspannungs-Bereich. Wenn die zu messende Spannung vorher nicht bekannt ist, setzen Sie den Bereichsschalter auf den höchsten Bereich und dann schalten Sie Bereich um Bereich herunter, bis ein zufriedenstellender Messwert erreicht ist.
3. Verbinden Sie die Prüflleitungen mit dem zu messenden Gerät oder Spannung.
4. Schalten Sie das zu messende Gerät ein. Der Spannungswert erscheint auf dem LCD zusammen mit der Polarität der roten Prüflleitung.

### WECHSELSPANNUNGSMESSUNG

1. Verbinden Sie die rote Testleitung mit der „VmAΩ“-Buchse und die schwarze Testleitung mit der „COM“-Buchse.
2. Setzen Sie den Funktions-/Bereichsschalter auf den gewünschten Wechselspannungs-Bereich. Wenn die zu messende Spannung vorher nicht bekannt ist, setzen Sie den Bereichsschalter auf den höchsten Bereich und dann schalten Sie ihn Bereich um Bereich herunter, bis ein zufriedenstellender Messwert erreicht ist.
3. Verbinden Sie die Prüflleitungen mit dem zu messenden Gerät oder Spannung.
4. Der Spannungswert erscheint auf dem LCD.

### GLEICHSTROMMESSUNG

1. Verbinden Sie die schwarze Testleitung mit der „COM“-Buchse und rote Prüflleitung mit der „VmAΩ“-Buchse bei Strommessungen bis 200mA, bei Strömen über 200 mA bis max. 10A verbinden Sie die rote Prüflleitung mit der „10 A“-Buchse.
2. Setzen Sie den Funktions-/Bereichsschalter auf den gewünschten Ampere Bereich. Bei unbekanntem Stromstärken mit dem größten Amperebereich beginnen und dann den Amperebereich verringern, bis eine zufriedenstellende Auflösung erreicht ist.
3. Schalten Sie die Spannungsversorgung des zu messenden Stromkreises ab.
4. Öffnen Sie den zu messenden Stromkreis, und verbinden Sie die Prüflleitungen in Serie mit der Last, in der der Strom zu messen ist.
5. Schalten Sie die Spannungsversorgung ein und lesen Sie den Stromwert auf dem LCD ab. Die Polarität der roten Prüflleitungs-Verbindung wird auch angezeigt.

**Hinweis:** Der maximal zulässige Strom für die „10 A“-Buchse beträgt 10 A bei einer maximalen Testzeit von 10 Sekunden. Nach jeder Messung muss eine Abkühlzeit von min. 15 Minuten eingehalten werden.

### WIDERSTANDSMESSUNG

1. Verbinden Sie die rote Testleitung mit der „VmAΩ“-Buchse und die schwarze Testleitung mit der „COM“-Buchse.
2. Setzen Sie den Funktions-/Bereichsschalter auf den gewünschten Ω-Bereich.
3. Wenn der zu messende Widerstand mit einem Stromkreis verbunden ist, schalten Sie die Spannung ab und entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie die Messung durchführen.
4. Verbinden Sie die Prüflleitungen mit dem zu messenden Stromkreis.
5. Lesen Sie den Widerstandswert vom LCD ab.

**Hinweis:** Um Stromschläge und Beschädigung am Messgerät zu vermeiden, trennen Sie die Stromzufuhr und entladen Sie alle Kondensatoren vor der Widerstandsmessung.

### DIODENMESSUNG

1. Verbinden Sie die rote Prüflleitung mit der „VmAΩ“-Buchse und die schwarze Prüflleitung mit der „COM“-Buchse.
2. Setzen Sie den Funktions-/Bereichsschalter auf den Dioden-Bereich.
3. Verbinden Sie die rote Prüflleitung mit der Anode der zu messenden Diode und die schwarze Prüflleitung mit deren Kathode.
4. Der Durchlassspannungsabfall in mV wird angezeigt. Wird die Diode umgekehrt angeschlossen, erscheint lediglich die Zahl „1“.


**Hinweis:** Um Stromschläge und Schäden am Messgerät zu vermeiden, trennen Sie das Testobjekt vom Stromkreis und entladen Sie alle Kondensatoren vor dem Diodentest.

**DURCHGANGSTEST** mit akustischem Signal

1. Verbinden Sie die rote Prüflleitung mit der „VmAΩ“-Buchse und die schwarze Prüflleitung mit der „COM“-Buchse.
2. Setzen Sie den Funktions-/Bereichsschalter auf den •)))-Bereich.
3. Verbinden Sie die Prüflleitungen mit dem zu testenden Objekt. Wenn der Widerstand niedriger als 20 Ω ist, ertönt der eingebaute Summer.

**Hinweis:** Um Stromschläge und Schäden am Messgerät zu vermeiden, trennen Sie das Testobjekt vom Stromkreise und entladen Sie alle Kondensatoren vor dem Diodentest.

**TESTSIGNAL**


1. Setzen Sie den Funktions-/Bereichsschalter auf den -Bereich.
2. Ein Testsignal zwischen den „VΩmA“- und „COM“-Buchsen wird ausgegeben, die Ausgangsspannung beträgt ca. 3V pp bei 50Hz.

**BEACHTEN SIE:** Dieser Bereich wird als Signalausgang genutzt. Verwenden Sie es keine anderen Signale an diesen Klemmen.

**WARTUNG**

Bevor Sie das Gehäuse öffnen, trennen Sie die Prüflleitungen von allen stromführenden Stromkreisen. Um den Schutz gegen Feuer aufrecht zu erhalten, ersetzen Sie die Sicherung nur gegen eine neue mit der spezifizierten Spannungs- und Stromleistung. Reinigen Sie das Gehäuse periodisch mit einem leicht feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel. Benutzen Sie keine scheuernden Reiniger oder Lösungsmittel.

**BATTERIE- UND SICHERUNGSAUSTAUSCH**

Wenn das Zeichen  im Display erscheint, muss die Batterie ausgetauscht werden. Um die Batterie auszutauschen, entfernen Sie die Schrauben der hinteren Abdeckung und ersetzen Sie die leere Batterie mit einer neuen Batterie mit der gleichen Leistung.

Sicherungen brauchen nur selten ausgetauscht und das Durchbrennen wird meistens durch einen Bedienerfehler verursacht. Um die Batterie oder Sicherung (300V/F250mA) / (300V/F10A) auszutauschen, entfernen Sie die zwei Schrauben auf der Unterseite des Gehäuses, entfernen Sie die alte und ersetzen Sie sie mit einer neuen der gleichen Leistung.

**ZUBEHÖR**

Bedienungsanleitung: 1 Stück

Prüflleitungen: 1 Paar

**UMWELTSCHUTZ**

Recyceln Sie unerwünschte Stoffe, anstatt sie als Abfall zu entsorgen. Alle Werkzeuge, Zubehörteile und Verpackungen sind zu sortieren, einer Wertstoffsammelstelle zuzuführen und umweltgerecht zu entsorgen.

**ENTSORGUNG**

Entsorgen Sie den Akku nicht im Hausmüll.

Akkus sollten auf verantwortungsvolle Weise entsorgt werden. Geben Sie Akkus und Batterien an einer geeigneten Sammelstelle ab.

Entsorgen Sie dieses Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß der EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronikaltgeräte. Erkundigen Sie sich bei Ihrer örtlichen Abfallbehörde über Recyclingmaßnahmen oder geben Sie das Produkt zur Entsorgung an die BGS technic KG oder einen Elektrofachhändler.



## Digital Multimeter









### WARRANTY

This instrument is warranted to be free from defects in material and workmanship. Any instrument found defective within two years from the delivery date and returned to the factory with transportation charges prepaid, will be repaired, adjusted, or replaced at no Charge to the original purchaser. This warranty does not cover expandable items such as batteries or fuses. If the defect has been caused by a misuse or abnormal Operation conditions, the guarantee does not apply.


### SAFETY INFORMATION

The multimeter has been designed according to IEC-61010 concerning electronic measuring instruments with a measurement category (CAT III 300V).

### ELECTRICAL SYMBOLS


-  Alternating Current
-  Direct Current
-  Caution, risk of danger, refer to the operating manual before use.
-  Caution, risk of electric shock.
-  Earth (ground) Terminal
-  Fuse

 Conforms to European Union directives

 The equipment is protected throughout by double insulation or reinforced insulation.

## WARNINGS

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

1. 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,
2. 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.
3. Do not use the meter if it operates abnormally. Protection may be impaired. When in doubt, have the meter serviced.
4. Do not operate the meter around explosive gas, vapor, or dust.
5. Do not apply more than the rated voltage, as marked on the meter, between terminals or between any terminal and earth ground.
6. Before use, verify the meters Operation by measuring a known voltage.
7. When measuring current, turn off circuit power before connecting the meter in the circuit. Remember to place the meter in series with the circuit.
8. When servicing the meter, use only specified replacement parts.
9. Use with caution when working above 30V ac rms, 42V peak, or 60V. Such voltages pose a shock hazard.
10. When using the probes, keep your fingers behind the finger guards on the probes.
11. Connect the common test lead before you connect the live test lead. When you disconnect test leads, disconnect the live test lead first.
12. Remove the test leads from the meter before you open the case.
13. Do not operate the meter with the cover removed or loosened.
14. To avoid false readings, which could lead to possible electric shock or personal injury, replace the battery as soon as the low battery indicator appears. 
15. Never use the meter to measure voltages above 300V.
16. Temperature measurements should be done only on not rotating parts.
17. 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!
18. Do **not** use the meter for measurements within Measurement Categories **CAT IV**.

## MEASUREMENT CATEGORIES

<b>CAT I</b>	Measurements on circuits that have no direct connection to the mains (battery operation), e.g. devices of protection class 3 (operation with safety extra-low voltage), battery-powered devices, car electrics.
<b>CAT II</b>	Measurements on circuits having a direct connection by means of plugs to the low-voltage network, e.g. household appliances, portable electrical appliances.
<b>CAT III</b>	Measurements within the building installation (stationary consumers with non-pluggable connection, distributor connection, permanently installed devices in the distributor), e.g. subdistribution.
<b>CAT IV</b>	Measurements on sources of the low-voltage installations (meter, main connection, primary overcurrent protection), e.g. on counters, low voltage overhead line, house connection box.



### CAUTION

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

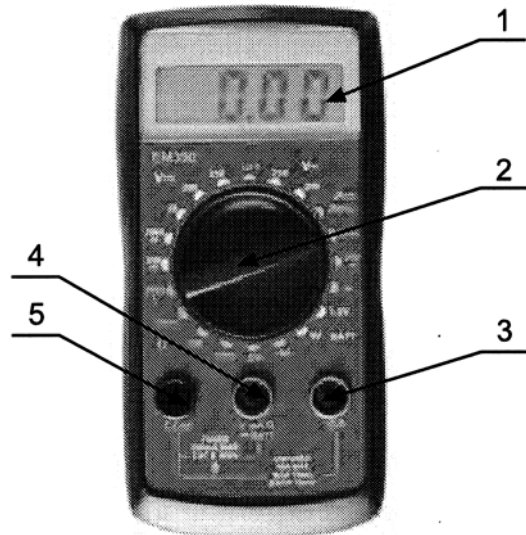
- Disconnect circuit power and discharge all capacitors before testing resistance, continuity, diode and temperature.
- Use the proper terminals, function, and range for your measurements.
- Before measuring current, check the meter's fuse and turn power OFF to the circuit before connecting the meter to the circuit.
- Before rotating Function / Range switch to change functions, disconnect test leads from the circuit under test.

### GENERAL DESCRIPTION

This series instruments are compact 3 1/2 digit digital multimeters for measuring DC and AC Voltage, DC Current, Resistance and testing Diode & Audible Continuity. Full range overload protection and low battery indication are provided. They are ideal instrument for use in fields, laboratory, Workshop, DIY and home applications.

### FRONT PANEL DESCRIPTION

1. DISPLAYS 3 1/2 digit LCD, Max. reading 1999.
2. FUNCTION / RANGE SWITCH  
This switch is used to select the function and desired range as well as to turn ON/OFF the instrument. To extend the life of the battery, the switch should be set to the "OFF" position when the instrument is not in use.
3. "10A" JACK  
Plug-in connector for the red (positive) test lead for current (between 200mA and 10A) measurements.
4. "VmAQ" JACK  
Plug-in connector for the red (positive) test lead for voltage, resistance and current (< 200mA) measurements.
5. "COM" JACK  
Plug-in connector for the black (Negative) test lead.



### GENERAL SPECIFICATIONS

Maximum Display: 1999 counts (3 1/2 digits) with automatic polarity indication

Indication Method: LCD display

Overrange Indication: "OL" displayed on the LCD

Protection Degree: IP20

Reading Rate: about 2-3 times/second

Operating Temperature: 0°C - 40°C (32°F-104°F), <75% R.H.

Storage Temperature: -10°C ~ 50°C (14°F-122°F), <85% R.H.

Power Supply: One 9-volt battery (NEDA1604, 6F22)

Low Battery Indication: "E" displayed on the LCD

Dimensions: 138 x 70 x 28(mm)

Weight: 141g (including one 9V battery)

## SPECIFICATIONS

Accuracy is specified for a period of 1 year after calibration and at 18°C ~ 28°C(64°F ~ 82°F) with relative humidity up to 75% Accuracy specifications take the form of:  
 $\pm [(\% \text{ of Reading}) + (\text{Number of Least Significant Digits})]$

### DC VOLTAGE

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY	OVERRANGE INDICATION
200mV	100μV	$\pm(0.5\%+5)$	„OL“ shown on display
2V	1mV	$\pm(0.8\%+5)$	
20V	10mV		
200V	100mV		
300V	1V	$\pm(1.0\%+5)$	

Max. Input Resistance: 1MΩ  
 Max. Input Voltage: 300V DC

### AC VOLTAGE

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY	OVERRANGE INDICATION
200V	100mV	$\pm(1.2\%+10)$	„OL“ shown on display
300V	1V		

Frequency Range: 45 Hz ~ 450 Hz  
 Max. Input Voltage: 300V AC

### DC CURRENT

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY	OVERRANGE INDICATION
200μA	0.1μA	$\pm(1.0\%+5)$	„OL“ shown on display
2000μA	1μA		
20mA	10μA		
200mA	100μA	$\pm(1.2\%+5)$	
10A	10mA	$\pm(2.0\%+5)$	[1]

Overload Protection: fast fuse 300V/250mA for terminal **VmAΩ**  
 Overload Protection: fast fuse 300V/10A for terminal **10A**



[1] If the measured current is above 10A; a value is shown; the measuring must be stopped directly!

### RESISTANCE


RANGE	RESOLUTION	ACCURACY	OVERRANGE INDICATION
200Ω	100mΩ	$\pm(1.2\%+5)$	„OL“ shown on display
2KΩ	1Ω		
20KΩ	10Ω		
200KΩ	100Ω		
2MΩ	1KΩ		

Maximum Open Circuit Voltage: 1V

### DIODE & AUDIBLE CONTINUITY

RANGE	DESCRIPTION
	The built-in buzzer will sound if the resistance is less than about 20 Ω.
	The approximate forward voltage of the diode under test will be displayed on the LCD.

### SIGNAL OUTPUT

Signal Output: 50Hz Square wave, Level Output: 3Vpp 

## OPERATING INSTRUCTIONS

### DC VOLTAGE MEASUREMENT

1. Connect the red test lead to "VmAΩ" jack and the black test lead to "COM" jack.
2. Set the Function/Range switch to desired V DC range. If the voltage to be measured is not known beforehand, set the range switch to the highest range and then turn it down range by range until satisfactory reading is obtained.
3. Connect the test leads to the source or circuit to be measured.
4. The voltage value will appear on the LCD along with the polarity of the red test lead .

### AC VOLTAGE MEASUREMENT

1. Connect the red test lead to "VmAΩ" jack and the black test lead to "COM" jack.
2. Set the Function/Range switch to desired V AC range. If the voltage to be measured is not known beforehand, set the range switch to the highest range and then turn it down range by range until satisfactory reading is obtained.
3. Connect the test leads to the source or circuit to be measured.
4. The voltage value will appear on the LCD.

### DC CURRENT MEASUREMENT

1. Connect the black test lead to the "COM" jack. Connect the red test lead to the "VmAΩ" jack if the current to be measured is less than 200mA. If the current is between 200mA and 10A, connect the red test lead to the "10A" jack instead.
2. Set the Function/Range switch to the desired **Ampere** range. If the magnitude of the current to be measured is not known beforehand, set the Function/Range switch to the highest range and then reduce it range by range until satisfactory resolution is obtained.
3. Turn off power to the circuit which you will measure.
4. Break the circuit path to be measured, connect the test leads in series with the circuit.
5. Turn on power to the circuit, then read the display. The polarity of the red test lead connection will be indicated as well.

**Note:** The maximum allowable current for the "10 A" terminal is 10 A with a maximum test time of 10 seconds. After each measurement, a cooling time of minimum 15 minutes must be respected.

### RESISTANCE MEASUREMENT

1. Connect the red test lead to "VmAΩ" jack and the black test lead to "COM" jack.
2. Set the Function/Range switch to desired Ω range.
3. If the resistor to be measured is connected to a circuit, disconnect the voltage and discharge all capacitors before taking the measurement
4. Connect the test leads across the load to be measured.
5. Read the resistance value on the LCD.

**Note:** To avoid electric shock to you or damage to the meter, disconnect circuit power and discharge all capacitors before resistance measurement.

### DIODE MEASUREMENT

1. Connect the red test lead to "VmAΩ" jack and the
2. black test lead to "COM" jack.
3. Set the Function/Range switch to "Diode" range.
4. Connect the red test lead to the anode of the diode to be measured and the black test lead to cathode outfit.
5. The forward voltage drop in mV will be displayed. If the diode is reversed, only figure "1" will be shown.

**Note:** To avoid electric shock to you or damage to the meter, disconnect circuit power and discharge all capacitors before diode test.

### CONTINUITY TEST

1. Connect the red test lead to "VmAΩ" jack and the black test lead to "COM" jack.
2. Set the Function/Range switch to "•)))" range.
3. Connect the test leads to the two terminals of the circuit to be tested. If the resistance is lower than about 20 Ω, the built-in buzzer will sound.

**Note:** To avoid electric shock to you or damage to the meter, disconnect circuit power and discharge all capacitors before continuity test.

### SIGNAL OUTPUT


1. Set the Function/Range switch to "↯" range.
2. A test Signal will be Output between "VmAΩ" and "COM" jacks, the Output voltage is approx. 3V p-p 50Hz.

**Note:** This area is used as a signal output. Do not use other signals on these terminals.

### MAINTENANCE

Before opening the case, always disconnect the test leads from all live circuits. To continue protection against fire, replace fuse only with the specified voltage and current ratings: F 250mA / 250V (Fast Blown), 05 x 20mm c Periodically wipe the case with a damp cloth and mild detergent. Do not use abrasives or solvents.

### BATTERY AND FUSE REPLACEMENT

If  "appears on the LCD, it indicates that the battery should be replaced. To replace the battery, remove the screws on the back cover, and replace the exhausted battery with a new one of the same ratings. Reinstall the back cover and the screws. Fuse rarely needs replacement and is blown generally as a result of operator's error. To replace the fuse (300V/F250mA) / (300V/F10A), remove the screws on the bottom of the case, simply remove the old one, and replace it with a new one of the same ratings. Reinstall the back cover and the screws.

### ACCESSORIES

Manual: 1 piece  
Test leads: 1 pair

### ENVIRONMENTAL PROTECTION

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



### DISPOSAL

Do not dispose battery in household waste.

Batteries should be disposed of in a responsible manner, they must be disposed at appropriate collection point.

Dispose of this product at the end of its working life in compliance with the EU Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment. Contact your local solid waste authority for recycling information or give the product for disposal to BGS technic KG or to an electrical appliances retailer.



## Multimètre numérique









### GARANTIE

Cet instrument de mesure est garanti contre les défauts matériaux et de fabrication pour une période de deux ans. Si un défaut de l'instrument de mesure survient dans ce délai à compter de la date de livraison, il sera réparé ou remplacé après retour sans frais pour l'acheteur. Cette garantie ne couvre pas les pièces auxiliaires comme les batteries ou les fusibles. La garantie expire si le défaut est dû à une utilisation incorrecte ou à des conditions de fonctionnement inadmissibles.


### INFORMATIONS DE SÉCURITÉ

Le multimètre a été fabriqué selon la norme IEC-61010 pour les instruments de mesure électroniques et correspond à la catégorie des instruments de mesure (CAT III 300 V).

### SYMBOLES ÉLECTRIQUES


-  Tension alternative
-  Tension continue
-  Attention danger, veuillez lire le mode d'emploi
-  Attention, risque d'électrocution
-  Mise à la terre, conducteur de terre, masse
-  Fusible

 conforme aux directives de l'Union européenne

 L'ensemble de l'appareil est protégé par une double isolation ou une isolation renforcée.

## AVERTISSEMENT

Pour éviter tout risque d'électrocution ou de blessures personnelles, respectez les instructions suivantes :

1. N'utilisez pas l'instrument de mesure s'il est endommagé. Avant d'utiliser l'instrument de mesure, vérifiez le boîtier. Portez une attention particulière aux raccords et à l'isolation. Si vous remarquez des fissures ou des ruptures sur le boîtier ou les câbles, cessez immédiatement de l'utiliser.
2. Vérifiez que l'isolation des câbles de mesure n'est pas endommagée et que le métal n'est pas exposé. Vérifiez la continuité des câbles de mesure. Remplacez les câbles de mesure endommagés avant d'utiliser l'instrument de mesure.
3. N'utilisez pas l'instrument de mesure s'il ne fonctionne pas normalement. La protection peut être compromise. En cas de doute, faites vérifier l'instrument de mesure par un service après-vente.
4. N'utilisez pas l'instrument de mesure à proximité de gaz explosifs, de vapeurs ou de poussière.
5. Ne travaillez pas avec le multimètre à une tension nominale supérieure à celle spécifiée pour le multimètre.
6. Avant l'utilisation, vérifiez le bon fonctionnement de l'appareil de mesure en mesurant une basse tension connue.
7. Lorsque vous allez mesurer du courant, coupez l'alimentation principale avant d'intégrer l'appareil de mesure au circuit. N'oubliez pas de brancher l'appareil de mesure en série avec le circuit.
8. Pour la maintenance de l'appareil de mesure, n'utilisez que les pièces de rechange spécifiées.
9. Soyez particulièrement prudent lorsque vous travaillez avec des tensions supérieures à 30 V (moyenne effective), 42 V crête ou 60 V. De telles tensions représentent un danger d'électrocution.
10. Lorsque vous utilisez les pointes de mesure, tenez vos doigts derrière le disque protège-doigts sur les pointes.
11. Raccordez d'abord le câble de masse avant de connecter le câble de mesure sous tension. Si vous allez retirer les câbles de mesure, retirez d'abord le câble de mesure sous tension.
12. Retirez les câbles de mesure de l'appareil de mesure avant d'ouvrir le boîtier.
13. N'utilisez jamais l'appareil de mesure lorsque le boîtier est démonté ou desserré.
14. Pour éviter de fausses lectures qui pourraient entraîner une électrocution ou des blessures, remplacez les batteries dès que le symbole des batteries usagées apparaît. 
15. N'utilisez jamais l'appareil de mesure pour mesurer des tensions supérieures à 300 V.
16. Les mesures de température ne doivent être effectuées que sur des pièces qui ne tournent pas.
17. Danger résiduel :  
Si un port d'entrée est raccordé sur un potentiel électrique dangereux, n'oubliez pas que ce potentiel peut être présent sur tous les autres ports !
18. **N'utilisez pas** l'appareil de mesure pour des mesures dans la catégorie de mesure **CAT IV**.

## CATÉGORIES DE MESURE

<b>CAT I</b>	Mesures sur des circuits qui ne sont pas directement reliés au secteur (fonctionnement sur batterie), par ex. les appareils de la classe de protection 3 (fonctionnement à basse tension de sécurité), les appareils fonctionnant sur batterie, l'électricité automobile.
<b>CAT II</b>	Mesures sur des circuits directement raccordés au réseau basse tension à l'aide de fiches, par ex. appareils ménagers, appareils électriques portables.
<b>CAT III</b>	Mesures à l'intérieur de l'installation du bâtiment (charges fixes avec raccordement non enfichable, raccordement de distributeurs, appareils installés en permanence dans les distributeurs), par ex. sous-distribution.
<b>CAT IV</b>	Mesures à la source de l'installation basse tension (compteur, raccordement principal, protection primaire contre les surintensités), par ex. compteur, ligne aérienne basse tension, boîte de jonction domestique.

## PRUDENCE

Afin d'éviter d'endommager l'instrument de mesure ou les appareils à tester, veuillez respecter les instructions suivantes :

- Débranchez le circuit d'alimentation réseau et déchargez tous les condensateurs haute tension avant de tester la résistance, la continuité, les diodes ou la capacité.
- Utilisez les ports, fonctions et plages appropriées pour vos mesures.
- Avant de mesurer le courant, coupez la tension sur le circuit à mesurer.
- Avant de tourner le commutateur de fonction/plage pour modifier des fonctions, retirez les câbles de mesure du circuit à tester.

## DESCRIPTION GÉNÉRALE

Les instruments de cette gamme sont des multimètres numériques compacts à 3-½ chiffres permettant de mesurer des tensions continues et alternatives, des courants alternatifs et la résistance, ou pour tester les diodes et mesurer la continuité avec un signal acoustique. Les multimètres sont équipés d'une protection contre les surcharges sur toute la plage et d'un indicateur de batterie faible. Ce sont des instruments idéaux pour une utilisation sur le terrain, en laboratoire, en atelier et à domicile.

## DESCRIPTION DE L'UNITÉ DE COMMANDE FRONTALE

### 1. ÉCRAN D'AFFICHAGE

LCD de 3-½ chiffres, valeur de mesure maxi. 1 999.

### 2. COMMUTATEURS DE FONCTION/PLAGE

Ce commutateur permet de sélectionner la fonction et la plage désirée et permet également d'allumer et d'éteindre l'appareil. Pour prolonger la durée de vie de la batterie, le commutateur doit être passé à la position OFF lorsque l'instrument n'est pas utilisé.

### 3. PORT « 10 A »

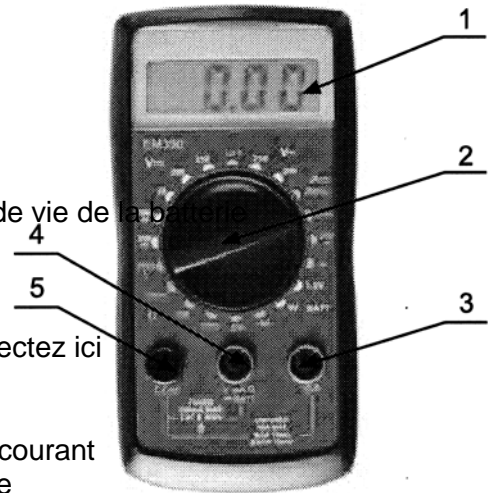
Pour les mesures de courant (entre 200 mA et 10 A), connectez ici la fiche pour le câble de mesure rouge (positif).

### 4. PORT « VmAΩ »

Pour toutes les mesures de tension, résistance, diodes et courant (jusqu'à 200 mA), connectez ici la fiche rouge pour le câble de mesure rouge (positif).

### 5. PORT « COM »

Ici, connectez la fiche pour le câble de mesure noir (négatif).



## SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

Affichage maximum : 1999 (3-½ chiffres) avec affichage automatique de la polarité

Méthode d'affichage : Affichage LCD

Méthode de mesure : Système de conversion analogique/numérique à double pente d'intégration

Dépassement: "OL" est affiché sur l'écran LCD

Degré de protection: IP20


Affichage de surcharge : seul le chiffre « 1 » est affiché à l'écran LCD

Fréquence de mesure : 2 à 3 fois/seconde (environ)

Température de fonctionnement : 0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F), humidité relative < 75 %

Température de stockage : -10°C ~ 50°C (14°F ~ 122°F), humidité relative < 85 %

Alimentation : une batterie 9 volts (NEDA 1604, 6F22)

Indicateur de batterie faible :  s'affiche à l'écran LCD

Dimensions : 138 x 70 x 28 (mm)

Poids : 141 g (y compris une batterie 9 V)

## SPÉCIFICATIONS

La précision est spécifiée pour un an après l'étalonnage et à 18°C ~ 28°C (64°F ~ 82°F) avec une humidité relative jusqu'à 75 %.

Les spécifications de précision se basent sur la formule :

$\pm [(\% \text{ de la valeur mesurée}) + (\text{nombre de chiffres des valeurs inférieures})]$

### Tension continue

Plage	Résolution	Précision	Dépassement
200mV	100µV	$\pm(0,5 \% + 5)$	"OL" est affiché sur l'écran LCD
2V	1mV	$\pm(0,8 \% + 5)$	
20V	10mV		
200V	100mV		
300V	1V	$\pm(1,0 \% + 5)$	

Impédance d'entrée maxi. : 1 MΩ

Tension d'entrée maxi. : 300V DC

### Tension alternative

Plage	Résolution	Précision	Dépassement
200 V	100 mV	$\pm(1,2 \% + 10)$	"OL" est affiché sur l'écran LCD
250 V	1 V		

Plage de fréquence : 40 Hz ~ 400 Hz

Tension d'entrée maxi. : 300V AC

### Courant continu

Plage	Résolution	Précision	Dépassement
200µA	0.1µA	$\pm(1,0 \% + 5)$	"OL" est affiché sur l'écran LCD
2000µA	1µA		
20mA	10µA		
200mA	100µA	$\pm(1,2 \% + 5)$	[1]
10A	10mA	$\pm(2,0 \% + 5)$	

Protection contre les surcharges : fusible 300V/F250mA pour l'entrée **VmAΩ**

Protection contre les surcharges : fusible 300V/F10A pour l'entrée **10A**



[1] Le courant mesuré est-il supérieur à 10A; la valeur mesurée est affichée; arrêtez la mesure directement.

### Résistance

Plage	Résolution	Précision	Dépassement
200Ω	100mΩ	$\pm(1,2 \% + 5)$	"OL" est affiché sur l'écran LCD
2KΩ	1Ω		
20KΩ	10Ω		
200KΩ	100Ω		
2MΩ	1KΩ		

Tension maximale en circuit ouvert : 1 V

### Test de diodes et de continuité avec signal acoustique

Plage	Description
	Le vibreur sonore intégré retentit lorsque la résistance du circuit de test est inférieure à 20 Ω.
	La tension approximative en sens passant de la diode testée est affichée.


Sortie de signal : Onde carrée 50 Hz, tension de sortie : 3 Vpp





## INSTRUCTIONS

### MESURE DE TENSION CONTINUE

1. Raccordez le câble de mesure rouge au port « VmA $\Omega$  » et le câble de mesure noir au port « COM » :
2. Passez le commutateur de fonction/plage à la plage V  souhaitée. Si la tension à mesurer n'est pas connue à l'avance, passez le sélecteur de plage à la plage la plus élevée, puis diminuez progressivement la plage jusqu'à obtenir une lecture satisfaisante.
3. Raccordez les câbles de mesure à l'appareil ou à la tension à mesurer.
4. Allumez l'appareil à mesurer. La valeur de tension apparaît à l'écran LCD avec la polarité présente sur le câble de mesure rouge.

### MESURE DE TENSION ALTERNATIVE

1. Raccordez le câble de mesure rouge au port « VmA $\Omega$  » et le câble de mesure noir au port « COM ».
2. Passez le commutateur de fonction/plage à la plage V ~ souhaitée. Si la tension à mesurer n'est pas connue à l'avance, passez le sélecteur de plage à la plage la plus élevée, puis diminuez progressivement la plage jusqu'à obtenir une lecture satisfaisante.
3. Raccordez les câbles de mesure à l'appareil ou à la tension à mesurer. La valeur de tension apparaît à l'écran LCD.

### MESURE DE COURANT CONTINU

1. Raccordez le câble de mesure noir au port « COM » et le câble de mesure rouge au port « VmA $\Omega$  » pour les mesures de courant jusqu'à 200 mA, pour les courants supérieurs à 200 mA jusqu'à maxi. 10 A, connectez le câble de mesure rouge au port « 10 A ».
2. Passez le commutateur de fonction/plage à la gamme A- souhaitée.
3. Ouvrez le circuit à mesurer et raccordez les câbles de mesure en série à la charge dans laquelle le courant doit être mesuré.
4. Lisez la valeur du courant à l'écran LCD. La polarité à la connexion du câble de mesure rouge est également affichée.

**Remarque :** Le courant maximal admissible pour le port de « 10 A » est de 10 A avec une durée maximale de 10 secondes. Un temps de refroidissement d'au moins 15 minutes doit être observé après chaque mesure.



### MESURE DE RÉSISTANCE

1. Raccordez le câble de mesure rouge au port « VmA $\Omega$  » et le câble de mesure noir au port « COM ».
2. Passez le commutateur de fonction/plage à la plage  $\Omega$  souhaitée.
3. Si la résistance à mesurer est connectée à un circuit électrique, coupez la tension et déchargez tous les condensateurs avant d'effectuer la mesure.
4. Raccordez les câbles de mesure au circuit à mesurer.
5. Lisez la valeur de résistance à l'écran LCD.

**Remarque :** Si la résistance est supérieure à 1 M $\Omega$ , quelques secondes seront nécessaires pour que la valeur mesurée se stabilise. Ceci est tout à fait normal.

Tension de mesure à vide : env. 3 V.

### MESURE DE DIODES


1. Raccordez le câble de mesure rouge au port « VmA $\Omega$  » et le câble de mesure noir au port « COM ».
2. Passez le commutateur de fonction/plage à la gamme .
3. Raccordez le câble de mesure rouge à l'anode de la  à mesurer et le câble de mesure noir à sa cathode.
4. La chute de tension en sens passant en mV s'affiche. Si la diode est connectée en sens inverse, seul le chiffre « 1 » apparaît. **Remarque :** Pour éviter tout risque d'électrocution et d'endommagement de l'appareil de mesure, débranchez l'objet à tester du circuit électrique et déchargez tous les condensateurs avant de tester des diodes.

**TEST DE CONTINUITÉ** avec signal sonore

1. Raccordez le câble de mesure rouge au port « VmAΩ » et le câble de mesure noir au port « COM ».
2. Passez le commutateur de fonction/plage à la plage «•••••».
3. Raccordez les câbles de mesure à l'objet à tester. Si la résistance est inférieure à 20 Ω, le vibreur sonore intégré retentit.

**Remarque :** Pour éviter tout risque d'électrocution et d'endommagement de l'appareil de mesure, débranchez l'objet à tester du circuit électrique et déchargez tous les condensateurs avant de tester des diodes.

**SIGNAL DE TEST**


1. Passez le commutateur de fonction/plage à la plage .
2. Un signal de test est délivré entre les ports « VΩmA » et « COM », la tension de sortie est d'environ 3 Vp-p 50Hz.

**SOUVENEZ-VOUS :** Cette plage est utilisée comme sortie de signal. N'appliquez pas d'autres signaux sur ces ports.

**MAINTENANCE**

Avant d'ouvrir le boîtier, débranchez les câbles de mesure de tous les circuits sous tension. Pour maintenir la protection contre l'incendie, remplacez le fusible uniquement par un fusible neuf ayant la tension et le courant nominal spécifiés. Nettoyez périodiquement le boîtier avec un chiffon légèrement humide et un détergent doux. N'utilisez pas de nettoyeurs abrasifs ni de solvants.

**REMPACEMENT DE LA BATTERIE ET DU FUSIBLE**

Si le symbole  s'affiche à l'écran, la batterie doit être remplacée. Pour remplacer la batterie, retirez les vis du couvercle arrière et remplacez la batterie épuisée par une batterie neuve de la même capacité.

Les fusibles ont rarement besoin d'être remplacés. S'ils fondent, cela est généralement causé par une erreur de l'opérateur. Pour remplacer la batterie ou le fusible (300V/F250mA) / (300V/F10A), retirez les deux vis au fond du boîtier, retirez le fusible fondu ou la batterie épuisée et remplacez-les par un fusible ou une batterie de même puissance.

**ACCESSOIRES**

Manuel d'utilisation : 1 pièce

Câbles de mesure : 1 paire

**PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

Recyclez les matières indésirables au lieu de les jeter comme déchets. Tous les outils, accessoires et emballages doivent être triés, envoyés à un point de collecte de recyclage et éliminés dans le respect de l'environnement.

**ÉLIMINATION**

Ne jetez pas la batterie avec les ordures ménagères.

Les batteries doivent être éliminées de manière responsable. Déposez les piles et les batteries dans un point de collecte agréé.

Éliminez ce produit à la fin de son cycle de vie conformément à la directive européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques. Contactez votre instance locale d'élimination des déchets pour obtenir des informations sur les mesures de recyclage à appliquer ou remettez le produit à BGS technic ou à votre fournisseur d'appareils électriques.



## Multímetro digital









### GARANTÍA

Este instrumento de medición está garantizado contra defectos de materiales y mano de obra por un período de dos años. Si el instrumento de medición falla dentro de este tiempo desde la fecha de entrega, será reparado o reemplazado después de ser enviado sin que se produzca ningún gasto para el comprador. Esta garantía no cubre partes extendidas como baterías o fusibles. La garantía perderá su validez si el defecto es causado por un uso incorrecto o condiciones de funcionamiento inadmisibles.


### INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

El multímetro fue fabricado de acuerdo con la norma IEC-61010 para instrumentos electrónicos de medición y corresponde a la categoría de instrumentos de medición (CAT III 300V).

### SÍMBOLOS ELÉCTRICOS


-  Corriente alterna
-  Corriente continua
-  Atención Peligro, lea el manual de instrucciones
-  Atención, riesgo de descarga eléctrica
-  Tierra, toma de tierra, masa
-  Fusible

 cumple con las directivas de la Unión Europea

 El instrumento está protegido por completo con aislamiento doble o reforzado.

**¡ADVERTENCIA!**

Para evitar posibles descargas eléctricas o lesiones personales, tenga en cuenta las siguientes instrucciones:

1. No utilice el instrumento de medición si estuviera dañado. Antes de usar el instrumento de medición, revise la carcasa. Preste especial atención a las conexiones y el aislamiento. Si observa grietas o roturas en la carcasa o el cable, interrumpa inmediatamente el uso.
2. Verifique que los cables de prueba no tengan el aislamiento dañado o metal expuesto. Verifique los cables de prueba para ver si hay continuidad. Reemplace los cables de prueba dañados antes de usar el instrumento de medición.
3. No utilice el instrumento de medición si no está funcionando de manera normal. La protección puede ser afectada. En caso de duda, haga que el servicio técnico revise el instrumento.
4. No use el instrumento de medición cerca de gases explosivos, vapor o polvo.
5. No trabaje con el multímetro a una tensión nominal superior a la que está especificado el instrumento de medición.
6. Antes de su uso, verifique el funcionamiento del instrumento de medición midiendo un voltaje bajo, que usted conozca.
7. Al medir la corriente, apague la alimentación principal antes de conectar el instrumento de medición al circuito eléctrico. Recuerde conectar el instrumento de medición en serie con el circuito eléctrico.
8. Utilice únicamente piezas de repuesto específicas cuando realice el mantenimiento del instrumento de medición.
9. Tenga especial cuidado cuando trabaje con voltajes superiores a 30 V (promedio efectivo), 42 V o 60 V como valor máximo. Tales voltajes presentan un peligro de recibir una descarga eléctrica.
10. Cuando use las sondas de medición, mantenga sus dedos detrás de la protección para dedos en las sondas.
11. Primero conecte el cable de prueba a tierra antes de conectar el cable de prueba con tensión. Cuando retire los cables de prueba, primero quite el cable de prueba con tensión.
12. Retire los cables de prueba del instrumento de medición antes de abrir la carcasa.
13. No opere el instrumento de medición sin la carcasa o cuando esta esté suelta.
14. Para evitar lecturas falsas que podrían provocar descargas eléctricas o lesiones personales, reemplace las baterías tan pronto como aparezca el indicador de batería gastada. 
15. Nunca use el instrumento de medición para medir voltajes superiores a 300 V.
16. Las mediciones de temperatura solo deben realizarse en piezas, que no estén girando.
17. Peligro residual:  
Si un terminal de entrada está conectado a un potencial eléctrico con voltaje peligroso, se debe tener en cuenta que este potencial pueda estar activo en todos los otros terminales.
18. **No** use el instrumento de medición para mediciones dentro de la categoría de medición **CAT IV**.

**CATEGORÍAS DE MEDICIÓN**

<b>CAT I</b>	Mediciones en circuitos que no tienen conexión directa a la red (funcionamiento por batería), por ejemplo, dispositivos de clase de protección 3 (funcionamiento con baja tensión de protección), dispositivos alimentados por batería, sistema eléctrico del automóvil.
<b>CAT II</b>	Mediciones en circuitos que tienen una conexión directa por medio de enchufes a la red de baja tensión, por ejemplo, electrodomésticos, aparatos eléctricos portátiles.
<b>CAT III</b>	Mediciones dentro de la instalación del edificio (consumidores estacionarios con conexión no enchufables, conexión del distribuidor, dispositivos instalados permanentemente en el distribuidor), por ejemplo, subdistribución.
<b>CAT IV</b>	Mediciones en la fuente de la instalación de baja tensión (contador, conexión principal, protección de sobreintensidad primaria), por ejemplo, contadores, línea aérea de baja tensión, caja de conexiones de la casa.

## PRECAUCIÓN

Para evitar posibles daños en el instrumento de medición o en los dispositivos que se comprobarán, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Desconecte el circuito de alimentación y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de probar la resistencia, la continuidad, los diodos o la capacitancia.
- Use los terminales, funciones y rangos adecuados para sus mediciones.
- Antes de medir la corriente, apague la tensión en el circuito que se va a medir.
- Antes de girar el conmutador de función/rango para cambiar las funciones, retire los cables de prueba del circuito eléctrico de prueba.

## DESCRIPCIÓN GENERAL

Los instrumentos de esta serie son multímetros digitales compactos de 3 ½ dígitos para medir tensión CC y CA, CA, resistencia y para probar diodos y medir la continuidad con señal acústica. Los multímetros disponen de una protección de sobrecarga para el rango completo e indicador de nivel de batería baja. Son herramientas ideales para usar en servicio de campo, laboratorio, taller y hogar.

## DESCRIPCIÓN DEL PANEL DE CONTROL

### 1. PANTALLA

LCD de 3 ½ dígitos, valor máx. medido 1999.

### 2. CONMUTADOR FUNCIONES/RANGO

Este conmutador sirve para seleccionar la función y el rango deseado y para encender o apagar el instrumento. Para extender la vida útil de la batería el interruptor debe estar en la posición OFF cuando el instrumento no está en uso.

### 3. CONECTOR DE CONEXIÓN-"10A"

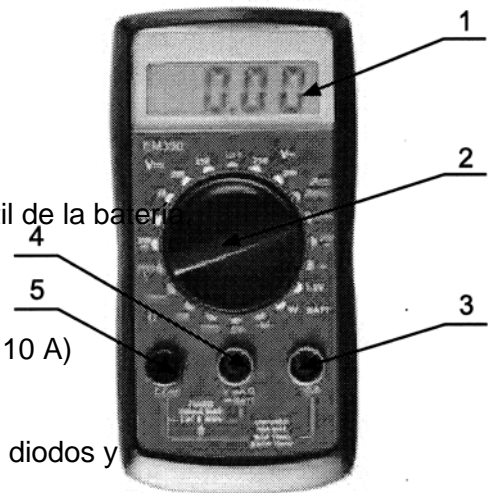
Conecte para las mediciones de corriente (entre 200 mA y 10 A) el enchufe para el cable de prueba rojo (positivo).

### 4. CONECTOR DE CONEXIÓN-"VmAΩ"

Conecte para todas las mediciones de voltaje, resistencia, diodos y corriente (hasta 200mA) el enchufe para el cable de prueba rojo (positivo).

### 5. CONECTOR DE CONEXIÓN-"COM"

Conecte el enchufe para el cable de prueba negro (negativo).



## ESPECIFICACIONES GENERALES

Pantalla máxima: 1999 (3 ½ dígitos) con indicación de polaridad automática

Método de visualización: Pantalla LCD

Método de medición: Sistema convertidor analógico/digital de doble slope

Overrange: "OL" se muestra en la pantalla LCD

Grado de protección: IP20

Frecuencia de medición: 2 a 3 veces / segundo (aproximadamente)

Temperatura de funcionamiento: 0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F), < 75 % de humedad relativa

Temperatura de almacenamiento: -10°C ~ 50°C (14°F ~ 122°F), < 85 % de humedad relativa

Fuente de alimentación: una batería de 9 voltios (NEDA 1604, 6F22)

Indicador de batería baja:  -Indicador en la pantalla LCD

Dimensiones: 138 x 70 x 28 (mm)

Peso: 141 g (incluida una batería de 9 V)

## ESPECIFICACIONES

La precisión está especificada para el período de un año después de la calibración y a 18°C ~ 28°C (64°F ~ 82°F) con una humedad relativa hasta el 75 %.

Las especificaciones de precisión utilizan la fórmula de:

$\pm [(\% \text{ del valor medido}) + (\text{número de los dígitos más inferiores})]$

### Corriente continua

Rango	Resolución	Precisión	Overrange
200mV	100µV	$\pm(0.5\%+5)$	"OL" se muestra en la pantalla LCD
2V	1mV	$\pm(0.8\%+5)$	
20V	10mV		
200V	100mV		
250V	1V	$\pm(1.0\%+5)$	

Impedancia de entrada máx.: 1 MΩ

Voltaje de entrada máximo: 300V CC

### Corriente alterna

Rango	Resolución	Precisión	Overrange
200V	100mV	$\pm(1.2\%+10)$	"OL" se muestra en la pantalla LCD
250V	1V		

Rango de frecuencia 40 Hz ~ 400 Hz

Voltaje de entrada máximo: 300V CA

### Corriente continua

Rango	Resolución	Precisión	Overrange
200µA	100nA	$\pm(1.0\%+5)$	"OL" se muestra en la pantalla LCD
2000µA	1µA		
20mA	10µA		
200mA	100µA	$\pm(1.2\%+5)$	[1]
10A	10mA	$\pm(2.0\%+5)$	

Protección contra sobrecargas: fusible rápido 300V/250mA para la entrada **VmAΩ**

Protección contra sobrecargas: fusible rápido 300V/10A para la entrada **10A**



[1] Corriente mayor que 10A; Se muestra el valor medido; detener la medición directamente.

### Resistencia

Rango	Resolución	Precisión	Overrange
200Ω	100mΩ	$\pm(1.0\%+5)$	"OL" se muestra en la pantalla LCD
2KΩ	1Ω	$\pm(0.8\%+5)$	
20KΩ	10Ω		
200KΩ	100Ω		
2MΩ	1KΩ	$\pm(1.2\%+5)$	

Voltaje máximo de circuito abierto: 1V

### Prueba de diodo y de continuidad con señal acústica

Rango	Descripción
	El zumbador incorporado suena cuando la resistencia del circuito de prueba es menor a 50Ω.
	Se muestra el voltaje directo aproximado del diodo probado.


### Señal de salida

Señal de salida: 50 Hz en rectángulo, voltaje de salida: 3 Vpp



## INSTRUCCIONES

### MEDICIÓN DEL VOLTAJE DC

1. Conecte el cable de prueba rojo al conector-"VmAΩ" y el cable de prueba negro al conector-"COM":
2. Ajuste el conmutador de función/rango al rango V deseado. Si el voltaje  que se va a medir no se conoce de antemano, coloque el conmutador de rango en el rango más alto y luego baje intervalo por intervalo hasta lograr un valor de medición satisfactorio.
3. Conecte los cables de prueba al dispositivo o voltaje que se va a medir.
4. Encienda el dispositivo que se va a medir. El valor de voltaje aparece en la pantalla LCD junto con la polaridad del cable de prueba rojo.

### MEDICIÓN DEL VOLTAJE AC

1. Conecte el cable de prueba rojo al conector-"VmAΩ" y el cable de prueba negro al conector-"COM":
2. Ajuste el conmutador de función/rango al rango V deseado. Si el voltaje que se va a medir no se conoce de antemano, coloque el conmutador de rango en el rango más alto y luego baje intervalo por intervalo hasta lograr un valor de medición satisfactorio.
3. Conecte los cables de prueba al dispositivo o voltaje que se va a medir. El valor de voltaje se muestra en la pantalla LCD.

### MEDICIÓN DE CORRIENTE CONTINUA

1. Conecte el cable de prueba negro al conector-"COM" y el cable de prueba rojo al conector-"VmAΩ" para mediciones de corriente de hasta 200mA, para corrientes superiores a 200 mA hasta máx. de 10A conecte el cable de prueba rojo al conector-"10 A".
2. Ajuste el conmutador de función/rango al rango A deseado.
3. Abra el circuito a medir y conecte los cables de prueba en serie con la carga en la que se medirá la corriente.
4. Lea el valor de la corriente en la pantalla LCD. También se muestra la polaridad de la conexión del cable de prueba rojo.

**Nota:** La corriente máxima permitida para la conexión "10 A" es de 10 A con un tiempo de prueba máximo de 10 segundos. Después de cada medición, hay que mantener un tiempo de enfriamiento de un mínimo de 15 minutos.



### MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA

1. Conecte el cable de prueba rojo al conector-"VmAΩ" y el cable de prueba negro al conector-"COM":
2. Ajuste el conmutador de función/rango al rango Ω deseado.
3. Si la resistencia a medir está conectada a un circuito, desconecte la alimentación y descargue todos los condensadores antes de llevar a cabo la medición.
4. Conecte los cables de prueba al circuito eléctrico que se va a medir.
5. Lea el valor de la resistencia en la pantalla LCD.

**Nota:** Si la resistencia es superior a 1 mΩ, la lectura tardará unos segundos en estabilizarse. Esto es normal.

Tensión de circuito abierto de medición: aproximadamente 3 V.

### MEDICIÓN DE DIODOS

1. Conecte el cable de prueba rojo al conector-"VmAΩ" y el cable de prueba negro al conector-"COM":
2. Ajuste el conmutador de función/rango al rango .
3. Conecte el cable de prueba rojo al ánodo del diodo (  va a medir y el cable de prueba negro a su cátodo.
4. Se muestra la caída de tensión directa en mV. Si el diodo está conectado al revés, solo aparece el número "1". **Nota:** Para evitar descargas eléctricas y daños en el instrumento de medición, desconecte el dispositivo de la prueba y descargue todos los condensadores antes de la prueba de diodos.

**PRUEBA DE CONTINUIDAD** con señal acústica

1. Conecte el cable de prueba rojo al conector-"Vm $\Omega$ " y el cable de prueba negro al conector-"COM":
2. Ajuste el conmutador de función/rango al rango  $\bullet$ )).
3. Conecte los cables de prueba al objeto que se va a medir. Si la resistencia es inferior a 20  $\Omega$ , suena el zumbador incorporado.

**Nota:** Para evitar descargas eléctricas y daños en el instrumento de medición, desconecte el objeto de la prueba y descargue todos los condensadores antes de la prueba de diodos.

**SEÑAL DE PRUEBA**

1. Ajuste el conmutador de función/rango al rango .
2. Se emite una señal de prueba entre las conexiones "V $\Omega$ mA" y "COM", el voltaje de salida es de aproximadamente 3V p-p 50Hz.


**ATENCIÓN:** Este rango se usa como salida de señal. No use otras señales en estos terminales.

**MANTENIMIENTO**

Antes de abrir la carcasa, desconecte los cables de prueba de todos los circuitos activos.

Para mantener la protección contra incendios, reemplace el fusible solo por uno nuevo con el voltaje y la potencia nominal especificados. Limpie la carcasa periódicamente con un paño ligeramente humedecido y un detergente suave. No use limpiadores abrasivos o disolventes.

**REEMPLAZO DE LA BATERÍA Y DEL FUSIBLE**

Si en la pantalla aparece el símbolo , la batería debe ser reemplazada. Para reemplazar la batería, quite los tornillos de la cubierta posterior y reemplace la batería descargada con una batería nueva de la misma capacidad.

Los fusibles rara vez necesitan ser reemplazados, y se funden a menudo causado por un error del usuario. Para reemplazar la batería o el fusible (300V/F250mA) (300V/F10A), quite los dos tornillos en la parte inferior de la carcasa, retire la antigua y reemplácela por una nueva de la misma potencia.

**ACCESORIOS**

Manual de instrucciones 1 pieza

Cables de prueba: 1 par

**PROTECCIÓN AMBIENTAL**

Recicle las sustancias no deseadas, en lugar de tirarlas a la basura. Todas las herramientas, accesorios y embalajes deben clasificarse, llevarse a un punto de recogida de residuos y desecharse de manera respetuosa con el medio ambiente.

**ELIMINACIÓN**

No deseche la batería con la basura doméstica.

Las baterías deben desecharse de manera responsable. Deseche las baterías y las pilas en un punto de recogida de residuos adecuado.

Deseche este producto al final de su vida útil de acuerdo con la Directiva de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en desuso de la UE. Infórmese en su administración local acerca de las medidas de reciclado o entregue el producto para que sea desechado por BGS technic KG o un distribuidor especializado en productos eléctricos.







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

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

**Digital-Multimeter (BGS Art. 63400)**

**Digital Multimeter**

**Multimètre numériques**

**Multimetro Digital**

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

**EMC Directive 2014/30/EU**

Angewandte Normen:

Identification of regulations/standards:

Norme appliquée:

Normas aplicadas:

EN 61326-1:2013

EN 61326-2-2:2013

Registration No.: AN 50414087 0001 / EM393B

Test Report No.: 17051795 005

Wermelskirchen, den 11.05.2019

ppa.

Frank Schottke, Prokurist

**BGS technic KG, Bandwikerstrasse 3, D-42929 Wermelskirchen**