# DVM850BL

**USER MANUAL**
**GEBRUIKERSHANDLEIDING**
**NOTICE D'EMPLOI**
**MANUAL DEL USUARIO**
**BEDIENUNGSANLEITUNG**
**INSTRUKCJA OBSŁUGI**

# ENGLISH

**To all residents of the European Union**
**Important environmental information about this product**

This symbol on the device or the package indicates that disposal of the device after its lifecycle could harm the environment.
Do not dispose of the unit (or batteries) as unsorted municipal waste; it should be taken to a specialised company for recycling.
This device should be returned to your distributor or to a local recycling service.
Respect the local environmental rules.
**If in doubt, contact your local waste disposal authorities.**

## 1. SAFETY

## 1.1. SAFETY INFORMATION

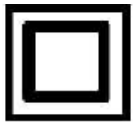
This multimeter has been designed in accordance with EN61010-1:2001. This norm pertains to electronic measuring instruments that emit pollution 2 and belong to an overvoltage category (CAT II).
Follow all safety and operating instructions to ensure that the meter is used safely and is kept in good running order.
Full compliance with safety standards can only be guaranteed when the buyer uses the test leads supplied with this packaging. If necessary, they should be replaced with identical leads.

## 1.2. SAFETY SYMBOLS

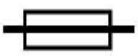
Important safety information, refer to the user manual.

Dangerous voltage is possible.

Earthing.



Double insulation (class II-protection)



Replace a blown fuse by a fuse with the same ratings as specified in this manual.

## 2. MAINTENANCE

- Before opening the case, always disconnect the test leads from all live circuits.
- Avoiding fire risks : respect the specified voltage and current ratings when replacing the fuse.

  F 500mA / 250V, 10A / 250V (Quick acting)
- Do not use the device unless the back cover is in place and securely fastened.
- Do not apply abrasives or solvents to the meter. Use a damp cloth and mild detergent for cleaning purposes.

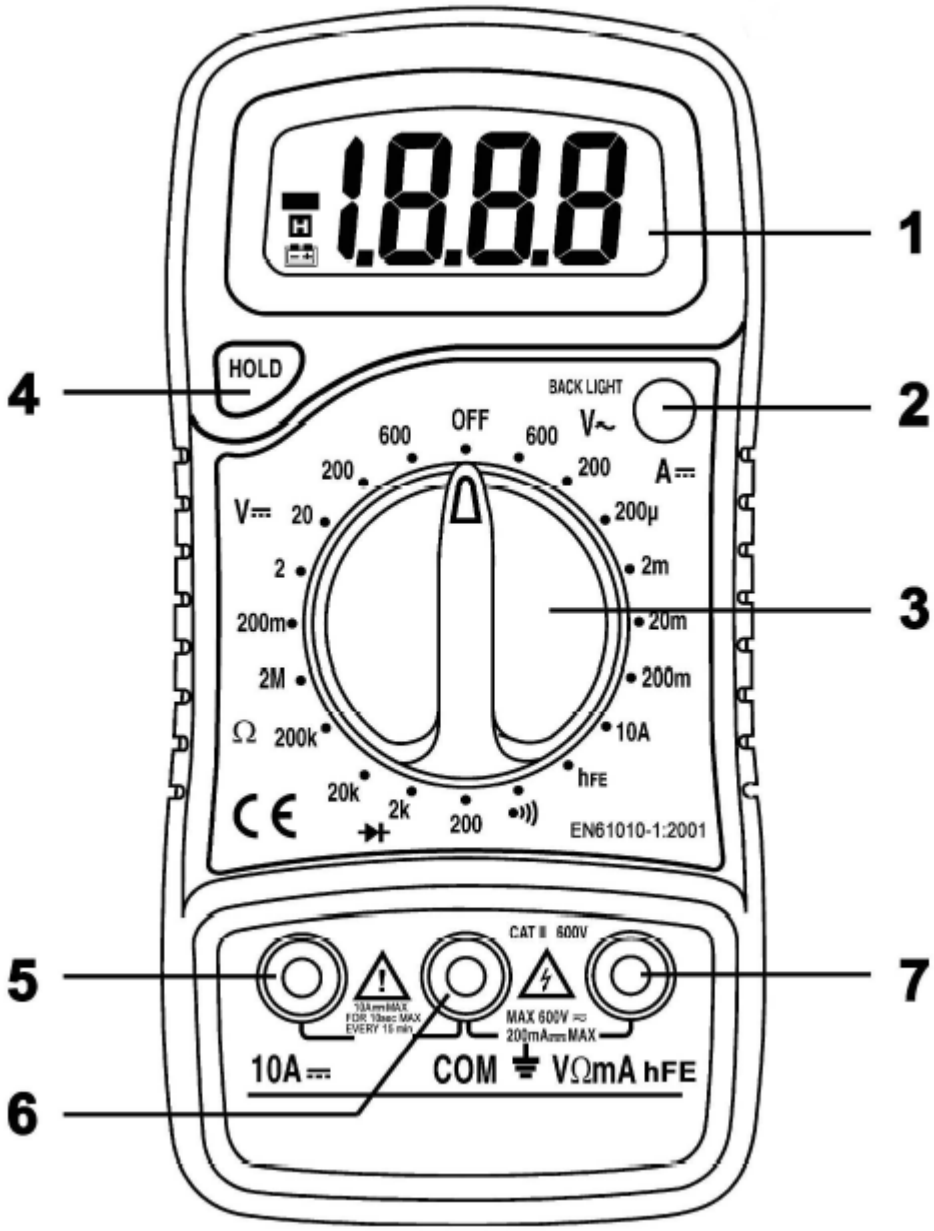
## 3. DURING USE

- Never exceed the limit value for protection. This limit value is listed separately in the specifications for each range of measurement.
- Do not touch unused terminals when the meter is linked to a circuit which is being tested.
- Never use the meter with category II installations when measuring voltages that might exceed the safety margin of 600V above earth ground.
- Set the range selector at its highest position if the intensity of the charge to be measured is unknown beforehand.
- Disconnect the test leads from the tested circuit before rotating the range selector in order to change functions.
- When carrying out measurements on a TV set or switching power circuits, always remember that the meter may be damaged by any high amplitude voltage pulses at test points.
- Always be careful when working with voltages above 60Vdc or 30Vac rms. Keep your fingers behind the probe barriers at all times during measurement.
- Before attempting to insert transistors for testing, always verify if the test leads have been disconnected.
- Components should not be connected to the hFE socket while test leads are being used to execute voltage measurements.
- Never perform resistance measurements on live circuits.

## 4. GENERAL DESCRIPTION

The device is a battery-operated, hand-held 3 ½ digital multimeter for measuring DC and AC voltages, DC current and resistance. It also offers the possibility of executing continuity tests and of testing diodes and transistors. The back light is optional.

## 4.1. FRONT PANEL



## 4.2. FRONT PANEL DESCRIPTION

① Display
3 ½ digits, 7 segments, LCD : 15mm high

② Back light
When this button is pushed, the back light will illuminate your display for approximately 5 seconds.

③ Rotary switch
This switch is used to select functions and desired ranges as well as to turn the meter on/off.

④ Hold button
Upon pushing this button, the display will retain the last reading and the "H"-symbol will remain on the LCD until the button is pushed again.

⑤ "10A" jack
Insert the red test lead in this connector in order to measure a max. current of 10A.

⑥ "COM" jack
Insert the black (negative) test lead.

⑦ "VΩmA" jack
Insert the red (positive) test lead in this connector to measure voltage, resistance and current (except 10A).

## 5. SPECIFICATIONS

Maximum accuracy is achieved during a one-year period after calibration. The ideal set of circumstances requires a temperature of 18 to 28°C (64°F to 82°F) with a maximum relative humidity of 80%.

| | |
|---|---|
| Maximum voltage between terminals and earth ground | CAT II 600V |
| **Fuse protection** | F 500mA / 250V, 10A / 250V |
| Power | 9V battery |
| Display | LCD, 1999 counts, updates 2-3/sec. |
| Measuring method | Dual-slope integration A/D converter |
| Overrange indication | Only figure "1" on the display |
| Polarity indication | "-" displayed for negative polarity |
| Operating temperature | 0 to 40°C |
| Storage temperature | -10°C to 50°C |
| Low battery indication | "⊟" appears on the display |
| Dimensions | 138 x 69 x 31mm |
| Weight | Approx. 142g |

## 5.1. DC VOLTAGE

| Range | Resolution | Accuracy |
|---|---|---|
| 200mV | 100µV | ±0.5% of rdg ± 2 digits |
| 2V | 1mV | ±0.8% of rdg ± 2 digits |
| 20V | 10mV | ±0.8% of rdg ± 2 digits |
| 200V | 100mV | ±0.8% of rdg ± 2 digits |
| 600V | 1V | ±1.0% of rdg ± 2 digits |

Overload protection : 250Vrms for the 200mV range and 600Vdc or rms ac for other ranges.

## 5.2. DC CURRENT

| Range | Resolution | Accuracy |
|---|---|---|
| 200ùA | 0.1µA | ±1% of rdg ± 2 digits |
| 2mA | 1µA | ±1% of rdg ± 2 digits |
| 20mA | 10µA | ±1% of rdg ± 2 digits |
| 200mA | 100µA | ±1.5% of rdg ± 2 digits |
| 10A | 10mA | ±3% of rdg ± 2 digits |

Overload protection : F 500mA / 250V, 10A / 250V fuse.

## 5.3. AC VOLTAGE

| Range | Resolution | Accuracy |
|---|---|---|
| 200V | 100mV | ±1.2% of rdg ± 10 digits |
| 600V | 1V | ±1.2% of rdg ± 10 digits |

Overload protection : 600Vdc or rms ac for all ranges.
Frequency range : 40Hz to 400Hz**.** Response : average, calibration in rms of a sine wave.

## 5.4. DIODE & CONTINUITY

| Range | Description |
|---|---|
| | If continuity exists (less than 60Ω), built-in buzzer will sound |
| | Displays the diode's approx. forward voltage drop |

Overload protection : 250Vdc or rms ac

## 5.5. RESISTANCE

| Range | Resolution | Accuracy |
|---|---|---|
| 200Ω | 0.1Ω | ±0.8% of rdg ± 2 digits |
| 2kΩ | 1Ω | ±0.8% of rdg ± 2 digits |
| 20kΩ | 10Ω | ±0.8% of rdg ± 2 digits |
| 200kΩ | 100Ω | ±0.8% of rdg ± 2 digits |
| 2MΩ | 1kΩ | ±1.0% of rdg ± 2 digits |

Maximum open circuit voltage : 3.2V
Overload protection : 250Vdc or rms ac for all ranges.

## 5.6. TRANSISTOR hFE TEST (0-1000)

| Range | Tested range | Tested current | Tested voltage |
|---|---|---|---|
| NPN & PNP | 0-1000 | Ib = 10μA | Vcd = 3V |

# 6. OPERATING INSTRUCTIONS

## 6.1. DC VOLTAGE MEASUREMENT

1. Connect the red test lead to the "VΩmA" jack and the black lead to the "COM" jack.
2. Set the rotary switch in the desired DCV position. If the voltage to be measured is unknown beforehand, you should set the range switch in the highest range position and then reduce gradually until the ideal resolution is obtained.
3. Connect the test leads to the source being measured.
4. Read the voltage value on the LCD display along with the polarity of the red lead connection.

## 6.2. DC CURRENT MEASUREMENT

1. Connect the red test lead to the "VΩmA" jack and the black test lead to the "COM" jack (switch the red lead to the "10A" jack for measurements between 200mA and 10A).
2. Set the rotary switch (DCA) in the desired position.
3. Open the circuit in which the current is to be measured and connect the test leads to the circuit **IN SERIES**.
4. Read the current value and the polarity of the red lead connection on the LCD display

## 6.3. AC VOLTAGE MEASUREMENT

1. Connect the red test lead to the "VΩmA" jack and the black test lead to the "COM" jack.
2. Set the rotary switch in the appropriate ACV position.
3. Connect the test leads to the source to be measured.
4. Read the voltage value on the LCD display.

## 6.4. RESISTANCE

1. Connect the red test lead to the "VΩmA" jack and the black test lead to the "COM" jack (the red lead has a positive polarity "+").
2. Set the rotary switch in the appropriate "Ω" range position.
3. Connect the test leads to the resistor to be measured and read the LCD display.
4. If the resistance being measured is connected to a circuit, turn off the power and discharge all capacitors before applying the test probes.

## 6.5. DIODE TEST

1. Connect the red test lead to "VΩmA" jack and the black one to the "COM" jack (the red lead has a positive polarity "+".).
2. Set the rotary switch in the "⊣◀" position.
3. Connect the red test lead to the anode of the diode to be tested and the black test lead to the cathode of the diode. The approx. forward voltage drop of the diode will be displayed. If the connection is reversed, the display will merely show a "1".

## 6.6. TRANSISTOR TEST

1. Set the rotary switch in the "hFE" position.
2. Determine whether the transistor under testing is NPN or PNP and locate the emitter, base and collector leads. Insert the leads into the proper holes of the hFE-socket on the front panel.
3. Read the approximate hFE-value obtained under the following test conditions : a base current of 10μA and Vce 3V.

## 6.7. AUDIBLE CONTINUITY TEST

1. Connect the red test lead to "VΩmA" and the black one to "COM".
2. Set the range switch in the "•))" position.
3. Connect the test leads to two points of the circuit to be tested. If continuity exists, the built-in buzzer will sound.

## 7. BATTERY & FUSE REPLACEMENT

When"[−+]" is displayed, the battery should be replaced.
Fuses rarely need replacement and blown fuses almost always result from human error.
To replace the battery or fuse (F 500mA / 250V, 10A / 250V), simply remove the 2 screws at the back of the case. Remove the old specimen and insert the new one.
Please remember to observe battery polarity.

## 8. WARNING

Before attempting to open the case, verify if the test leads have been disconnected. Before using the meter, please remember to close the case and tighten the screws properly in order to avoid electroshocks.

## 9. ACCESSORIES

- User manual
- Set of test leads
- Gift box
- 9V battery
- Holster

# NEDERLANDS

**Aan alle ingezetenen van de Europese Unie**
**Belangrijke milieu-informatie betreffende dit product**

Dit symbool op het toestel of de verpakking geeft aan dat, als het na zijn levenscyclus wordt weggeworpen, dit toestel schade kan toebrengen aan het milieu.
Gooi dit toestel (en eventuele batterijen) niet bij het gewone huishoudelijke afval; het moet bij een gespecialiseerd bedrijf terechtkomen voor recyclage.
U moet dit toestel naar uw verdeler of naar een lokaal recyclagepunt brengen.
Respecteer de plaatselijke milieuwetgeving.
**Heeft u vragen, contacteer dan de plaatselijke autoriteiten inzake verwijdering.**

## 1. VEILIGHEID

## 1.1. VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

Deze multimeter werd ontworpen in overeenstemming met de EN61010-1:2001-norm. Deze norm heeft betrekking op elektronische meetinstrumenten die norm 2-vervuiling uitstoten en tot een overvoltagecategorie (CAT II) behoren.
Volg nauwgezet alle veiligheids- en bedieningsvoorschriften op. Enkel dan houdt u uw multimeter bedrijfsklaar en kunt u er zeker van zijn dat u hem op een veilige manier gebruikt.
U voldoet enkel aan de veiligheidsvoorschriften indien u de meegeleverde testsnoeren gebruikt. Zo nodig moet u ze vervangen door de identieke snoeren.

## 1.2. VEILIGHEIDSSYMBOLEN

Belangrijke info i.v.m. de veiligheid, zie gebruikershandleiding.

Gevaarlijk voltage mogelijk.

Aarding.

Dubbele isolatie (klasse II-bescherming)

Vervang een doorgeslagen zekering door een zekering met dezelfde waarden als vermeld in deze handleiding.

## 2. ONDERHOUD

- Voordat u de doos openmaakt, moet u controleren of er nog testsnoeren aangesloten zijn op schakelingen die onder stroom staan.
- Vermijden van brandrisico's : respecteer de maximale voltage- en stroomniveaus wanneer u de zekering vervangt.
  F 500mA / 250V, 10A / 250V (snelwerkend)
- Gebruik de meter nooit met open batterijdeksel.
- Reinig de meter enkel met een vochtige doek en een zachte detergent. Gebruik nooit agressieve schuur- of oplosmiddelen.

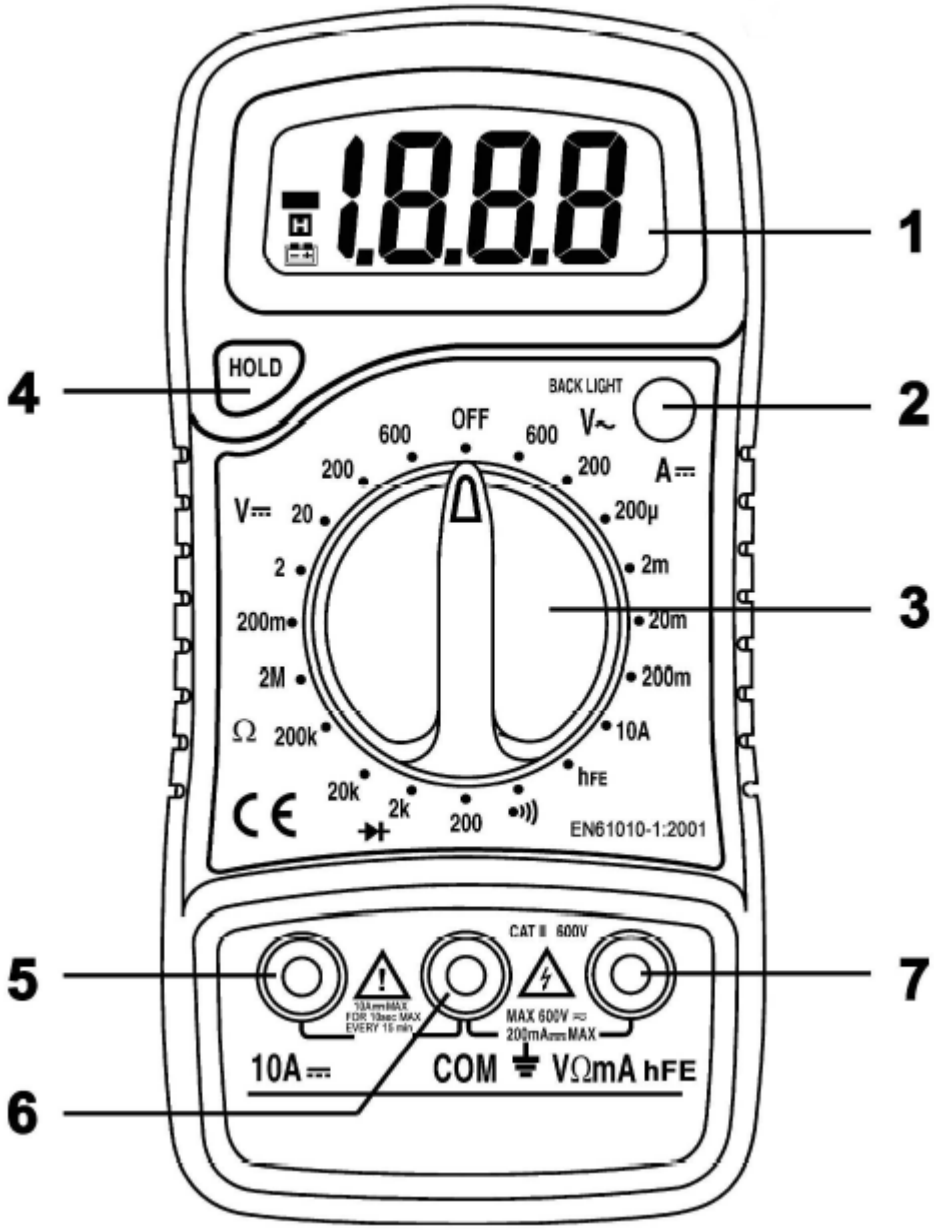
## 3. GEBRUIK

- Overschrijd nooit de grenswaarden. Deze waarden worden telkens apart vermeld in de specificaties van elk meetbereik.
- Raak geen ongebruikte ingangsbussen aan wanneer de meter gekoppeld is aan een schakeling die u aan het testen bent.
- Gebruik de meter nooit voor categorie II-installaties wanneer u voltages aan het meten bent die de veiligheidsmarge van 600V boven het massapotentiaal (kunnen) overschrijden.
- Plaats de bereikschakelaar in de hoogste stand indien u de intensiteit van de belasting niet op voorhand kent.
- Koppel de testsnoeren los van de geteste schakeling voordat u een andere functie kiest d.m.v. de keuzeschakelaar.
- Wanneer u metingen uitvoert op een TV of een schakelende voeding, mag u niet vergeten dat een sterke stroomstoot ter hoogte van de geteste punten de meter kan beschadigen.
- Wees uiterst voorzichtig wanneer u werkt met voltages boven 60Vdc of 30Vac rms.Tijdens uw metingen moet u uw vingers te allen tijde achter de meetpennen houden.
- Voordat u transistors aansluit om ze te testen, moet u nagaan of alle testsnoeren wel degelijk losgekoppeld zijn.
- Sluit nooit componenten aan op de hFE-connector terwijl u spanningsmetingen aan het uitvoeren bent d.m.v. testsnoeren.
- Voer nooit weerstandsmetingen uit op schakelingen die onder stroom staan.

## 4. ALGEMENE OMSCHRIJVING

De DVM850 is een batterijgestuurde, handbediende 3 ½ digitale multimeter. Met dit apparaat kunt u weerstanden, gelijk- en wisselspanning en gelijkstroom meten. U kunt continuïteitstesten uitvoeren en u kunt er zelfs dioden en transistors mee testen. Het achtergrondlichtje is optioneel.

## 4.1. INSTRUMENTENBORD



## 4.2. BESCHRIJVING VAN HET INSTRUMENTENBORD

① Display
3 ½ digits, 7 segmenten, LCD : 15mm hoog
② Achtergrondlichtje
Een druk op deze knop doet uw display gedurende ongeveer 5 seconden oplichten.
③ Draaiknop
Wordt gebruikt om de gewenste functie en het bereik in te stellen. Doet ook dienst als voedingsschakelaar (ON/OFF).
④ Hold-toets
Wanneer u deze knop indrukt, zal het uitleesvenster de laatste waarde vasthouden. Het "H"-symbool blijft op de LCD tot u de knop opnieuw indrukt.
⑤ "10A" jack
Wanneer u het rode testsnoer aansluit op deze connector, kunt u een max. stroom meten van 10A.
⑥ "COM" jack
Sluit het zwarte (negatieve) testsnoer aan.
⑦ "VΩmA" jack
Sluit het rode (positieve) testsnoer aan op deze connector. U kunt nu spanning, weerstand en stroom meten (uitgez. 10A).

## 5. SPECIFICATIES

Tot één jaar na de ijking mag u optimale nauwkeurigheid verwachten.Ideale weersomstandigheden zijn : een temperatuur van 18 tot 28°C met een relatieve vochtigheidsgraad van max. 80%.

| | |
|---|---|
| Maximale spanning tussen de ingangsbussen en de aarding | CAT II 600V |
| Beveiliging van de zekering | F 500mA / 250V, 10A / 250V |
| Voeding | 9V batterij |
| Display | LCD, 1999 punten, updates 2-3/sec. |
| Meetmethode | Dual-slope integration A/D convertor |
| Buiten-bereik indicatie | Enkel cijfer "1" op de display |
| Polariteitsindicatie | "-" op de display (negatieve polariteit) |
| Werktemperatuur | 0 tot 40°C |
| Opslagtemperatuur | -10°C tot 50°C |
| Batterij-leeg indicatie | " " verschijnt op de display |
| Afmetingen | 138 x 69 x 31mm |
| Gewicht | Ongeveer 142g |

## 5.1. GELIJKSPANNING

| Bereik | Resolutie | Nauwkeurigheid |
|---|---|---|
| 200mV | 100µV | ±0.5% uitlezing ± 2 digits |
| 2V | 1mV | ±0.8% uitlezing ± 2 digits |
| 20V | 10mV | ±0.8% uitlezing ± 2 digits |
| 200V | 100mV | ±0.8% uitlezing ± 2 digits |
| 600V | 1V | ±1.0% uitlezing ± 2 digits |

Beveiliging tegen overbelasting : 250Vrms voor het 200mV-bereik en 600Vdc of rms ac voor elk ander bereik.

## 5.2. GELIJKSTROOM

| Bereik | Resolutie | Nauwkeurigheid |
|---|---|---|
| 200ùA | 0.1µA | ±1% uitlezing ± 2 digits |
| 2mA | 1µA | ±1% uitlezing ± 2 digits |
| 20mA | 10µA | ±1% uitlezing ± 2 digits |
| 200mA | 100µA | ±1.5% uitlezing ± 2 digits |
| 10A | 10mA | ±3% uitlezing ± 2 digits |

Beveiliging tegen overbelasting : F 500mA / 250V, 10A / 250V.

## 5.3. WISSELSPANNING

| Bereik | Resolutie | Nauwkeurigheid |
|---|---|---|
| 200V | 100mV | ±1.2% uitlezing ± 10 digits |
| 600V | 1V | ±1.2% uitlezing ± 10 digits |

Beveiliging tegen overbelasting : 600Vdc of rms ac voor elk bereik.
Frequentiebereik: 40Hz tot 400Hz**.** Respons: gemiddeld, ijking in rms van de sinuslijn**.**

## 5.4. DIODE & CONTINUITEIT

| Bereik | Omschrijving |
|---|---|
| | Als er continuïteit is (<60Ω), gaat de ingebouwde buzzer af |
| | Op de display verschijnt het voorwaartse spanningsverlies van de diode |

Beveiliging tegen overbelasting : 250Vdc of rms ac

## 5.5. WEERSTAND

| Bereik | Resolutie | Nauwkeurigheid |
|---|---|---|
| 200Ω | 0.1Ω | ±0.8% uitlezing ± 2 digits |
| 2kΩ | 1Ω | ±0.8% uitlezing ± 2 digits |
| 20kΩ | 10Ω | ±0.8% uitlezing ± 2 digits |
| 200kΩ | 100Ω | ±0.8% uitlezing ± 2 digits |
| 2MΩ | 1kΩ | ±1.0% uitlezing ± 2 digits |

Max. spanning open schakeling : 3.2V
Beveiliging tegen overbelasting : 250Vdc of rms ac voor elk bereik.

## 5.6. TRANSISTOR hFE TEST (0-1000)

| Bereik | Testbereik | Teststroom | Testspanning |
|---|---|---|---|
| NPN & PNP | 0-1000 | Ib = 10μA | Vcd = 3V |

# 6. BEDIENINGSINSTRUCTIES

## 6.1. GELIJKSPANNING METEN

1. Verbind het rode testsnoer met de "VΩmA"-aansluiting en het zwarte testsnoer met de "COM"-aansluiting.
2. Stel het gewenste meetbereik in d.m.v. de draaiknop. Stel de functieschakelaar in op het grootste bereik indien de te meten gelijkspanning niet vooraf gekend is en verminder dan geleidelijk om de ideale resolutie te bepalen.
3. Verbind de meetsnoeren met de schakeling.
4. U kunt nu de intensiteit van de spanning en de polariteit van het rode testsnoer aflezen op de LCD-display.

## 6.2. GELIJKSTROOM METEN

1. Verbind het rode testsnoer met de "VΩmA"-aansluiting en het zwarte testsnoer met de "COM"-aansluiting (stop het rode snoer in de "10A"-aansluiting voor metingen tussen 200mA en 10A).
2. Stel het gewenste meetbereik in d.m.v. de draaiknop (DCA).
3. Verbind de meetsnoeren **IN SERIE** met de schakeling waarvan u de belasting wilt meten.
4. U kunt nu de stroomwaarde en de polariteit van het rode meetsnoer aflezen op de LCD-display.

## 6.3. WISSELSPANNING METEN

1. Verbind het rode testsnoer met de "VΩmA"-aansluiting en het zwarte testsnoer met de "COM"-aansluiting.
2. Stel het gewenste meetbereik in d.m.v. de draaiknop (ACV).
3. Verbind de meetsnoeren met de schakeling.
4. Lees de intensiteit van de spanning af op de LCD-display.

## 6.4. WEERSTAND

1. Verbind het rode testsnoer met de "VΩmA"-aansluiting en het zwarte testsnoer met de "COM"-aansluiting (het rode snoer heeft een positieve polariteit"+").
2. Plaats de functieschakelaar in de gewenste stand ("Ω").
3. Verbind de meetsnoeren met de weerstand en lees de LCD-display.
4. Zorg ervoor dat bij weerstandsmetingen geen spanning meer op de schakeling staat en dat alle condensatoren volledig ontladen zijn.

## 6.5. DIODETEST

1. Verbind het rode testsnoer met de "VΩmA"-aansluiting en het zwarte testsnoer met de "COM"-aansluiting (het rode snoer heeft een positieve polariteit"+").
2. Plaats de functieschakelaar in de gewenste stand (" ").
3. Verbind het rode meetsnoer met de anode van de diode in kwestie en verbind het zwarte meetsnoer met de kathode van de diode. Het voorwaartse spanningsverlies van de diode verschijnt nu op uw display. Wordt de schakeling omgedraaid, dan verschijnt enkel het cijfer "1" op uw display.

## 6.6. TRANSISTORTEST (hFE-TEST)

1. Plaats de functieschakelaar in de "hFE"-stand.
2. Bepaal of het om een NPN- of PNP-transistor gaat en lokaliseer de zender, de basis en de collector. Stop de snoeren in de overeenkomstige openingen van de hFE-connector op het frontpaneel.
3. Lees de benaderende hFE-waarde op uw display. Testomstandigheden : basisstroom van 10µA en een collector-emitterspanning (Vce) van 3V.

## 6.7. HOORBARE CONTINUITEITSTEST

1. Verbind het rode meetsnoer met "VΩmA"en het zwarte met "COM".
2. Plaats de functieschakelaar in de "•))"-stand.
3. Verbind de testsnoeren met twee punten van de schakeling die u wilt testen. De ingebouwde buzzer zal in werking treden als er daadwerkelijk continuïteit bestaat.

## 7. BATTERIJEN & ZEKERINGEN VERVANGEN

Wanneer u het" "-symbool op uw display vindt, is de batterij aan vervanging toe.
Zekeringen moeten slechts zelden worden vervangen en een gesprongen zekering is bijna altijd het gevolg van een menselijke fout.
Om de batterij of zekering (F 500mA / 250V, 10A / 250V) te vervangen, hoeft u enkel de twee schroeven los te maken die zich aan de achterkant van het apparaat bevinden.
Verwijder het oude exemplaar en breng het nieuwe in.
Verlies de polariteit van de batterij niet uit het oog !

## 8. OPGELET

Maak eerst alle meetsnoeren los voor u de meter openmaakt. Zorg ervoor dat de meter stevig dichtgeschroefd is voor u hem gebruikt. Zo bent u beveiligd tegen elektroshocks.

## 9. TOEBEHOREN

- Gebruikershandleiding
- Set meetsnoeren
- Geschenkverpakking
- Batterij 9V
- Holster

# FRANÇAIS

**Aux résidents de l'Union Européenne**
**Des informations environnementales importantes concernant ce produit**

Ce symbole sur l'appareil ou l'emballage indique que, si l'appareil est jeté après sa vie, il peut nuire à l'environnement.
Ne jetez pas cet appareil (et des piles éventuelles) parmi les déchets ménagers ; il doit arriver chez une firme spécialisée pour recyclage.
Vous êtes tenu à porter cet appareil à votre revendeur ou un point de recyclage local.
Respectez la législation environnementale locale.
**Si vous avez des questions, contactez les autorités locales pour élimination.**

## 1. SECURITE

## 1.1. PRESCRIPTIONS DE SECURITE

Le DVM850 a été conçu conformément la norme EN61010-1:2001. Cette norme a trait à ces instruments électroniques de mesure qui génèrent une pollution de la norme 2-et qui appartiennent à une catégorie de survoltage (CAT II).
Respectez les prescriptions de commande et de sécurité de façon méticuleuse. Ceci constitue la seule façon de garder votre multimètre en état de marche et de garantir votre sécurité.
Afin de répondre aux prescriptions de sécurité, il faut utiliser les fils électriques inclus dans l'emballage. Si nécessaire, vous devez les remplacer par des cordons identiques.

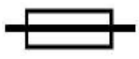
## 1.2. SYMBOLES

Information importante en ce qui concerne la sécurité, voir manuel.

Voltages dangereux possibles.

Prise de terre.

Double isolation (protection classe II)



Remplacez un fusible grillé par un fusible avec les valeurs mentionnées dans cette notice.

## 2. ENTRETIEN

- Avant d'ouvrir la boite, vérifiez si tous les cordons ont été débranchés.
- Evitez les risques d'incendie : respectez le voltage maximal et les niveaux de courant quand vous remplacez le fusible.
  F 500mA / 250V, 10A / 250V (à effet rapide)
- Evitez d'utiliser le mètre lorsque le couvercle de la batterie est ouvert.
- Pour l'entretien employez uniquement un tissu humide et un détergent doux.. Evitez les produits abrasifs ou agressifs.

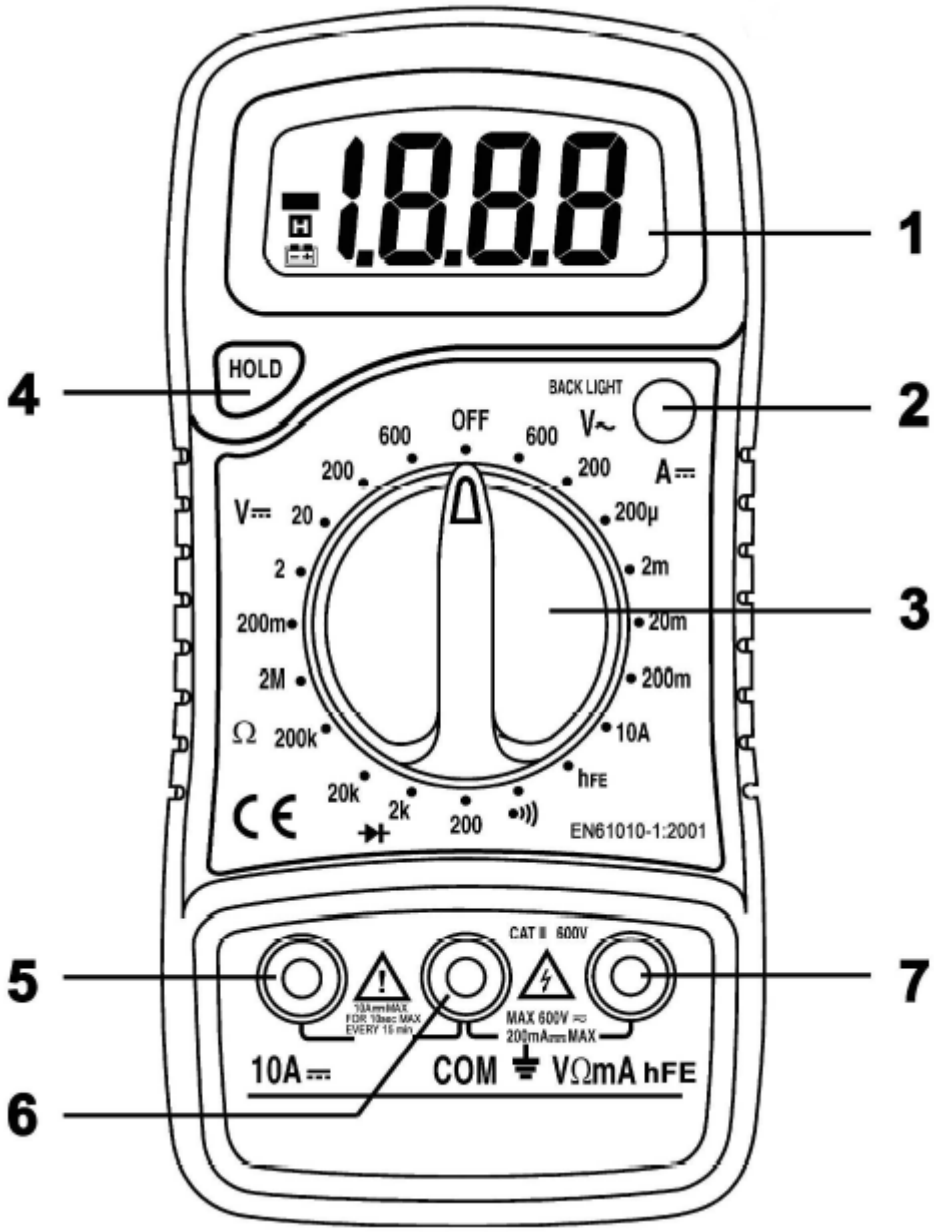
## 3. EMPLOI

- Evitez de franchir les valeurs marginales. Ces valeurs sont toujours mentionnées dans les spécifications de chaque gamme de mesurage.
- Evitez de toucher les fiches d'entrée inutilisées quand le mètre est relié à une connexion que vous êtes en train de tester.
- Evitez d'utiliser le mètre pour les installations de la catégorie II lorsque vous êtes en train de mesurer des voltages qui pourraient surpasser la marge de sécurité de 600V au-dessus de la masse.
- Mettez le commutateur de gamme dans sa plus haute position lorsque vous ne connaissez pas d'avance l'intensité de la charge à mesurer.
- Détachez les cordons avant de choisir une autre fonction au moyen du commutateur rotatif.
- Quand vous effectuez des mesurages sur une TV ou un circuit de commutation, n'oubliez pas que des tensions à hautes amplitudes peuvent détruire votre mètre..
- Soyez extrêmement prudent en travaillant avec des voltages au-dessus de 60Vdc ou 30Vac rms. N'oubliez pas de positionner vos doigts derrière les sondeurs pendant vos mesurages.
- Détachez tout les cordons de mesure avant de connecter un transistor.
- Evitez de connecter un composant au connecteur hFE lors de mesurages de tension au moyen des cordons de mesure.
- Evitez d'exécuter des mesurages de résistance sur une connexion qui est sous tension.

## 4. DESCRIPTION GENERALE

Votre DVM850 est un multimètre à commande manuelle avec un afficheur 3 ½ digit LCD. Cet appareil à batteries vous permet de mesurer des résistances, des tensions AC et CC et des courants CC. Vous pouvez exécuter des tests de continuité ou mesurer des diodes et des transistors. L'éclairage est optionnel.

## 4.1. PANNEAU FRONTAL



## 4.2. DESCRIPTION DU PANNEAU FRONTAL

① Affichage
3 ½ digits, 7 segments, LCD : hauteur 15mm

② Bouton d'éclairage
En poussant ce bouton, votre afficheur sera illuminé pendant env. 5 secondes.

③ Sélecteur rotatif
Utilisé afin de sélectionner les plages et fonctions désirées. Ce commutateur fait aussi de fonction d'interrupteur d'alimentation (ON/OFF).

④ Bouton "Hold"
Si vous poussez ce bouton, la dernière valeur mesurée sera affichée. Le symbole "H" reste affiché jusqu'à ce que le bouton est poussé de nouveau.

⑤ Fiche "10A"
Si vous connectez le cordon rouge à cette fiche, il est possible de mesurer un courant de max. 10A.

⑥ Fiche "COM"
Connectez le cordon noir (-).

⑦ Fiche "VΩmA"
Connectez le cordon rouge (+) à cette fiche. Ceci vous permet de mesurer des tensions, des résistances et des courants.(sauf 10A).

## 5. SPECIFICATIONS

L'appareil fonctionne de façon optimale pendant les 12 mois après l'étalonnage. Les conditions atmosphériques idéales sont : une température de 18 à 28°C avec une humidité relative de max. 80%.

| | |
|---|---|
| Tension maximale entre les fiches et la masse | CAT II 600V |
| Protection du fusible | F 500mA / 250V, 10A / 250V |
| Alimentation | Batterie 9V |
| Affichage | LCD, 1999 points, actualisation 2-3/sec. |
| Méthode de mesurage | Dual-slope intégration convertisseur A/D |
| Indication hors gamme | Seulement chiffre "1" est affiché |
| Indication de polarité | "-" est affiché (polarité négative) |
| Température de travail | 0 à 40°C |
| Température de stockage | -10°C à 50°C |
| Indication batterie usée | "−+" est affiché |
| Dimensions | 138 x 69 x 31mm |
| Poids | Env. 142g |

## 5.1. TENSION CC

| Gamme | Résolution | Précision |
|---|---|---|
| 200mV | 100µV | ±0.5% affiché ± 2 digits |
| 2V | 1mV | ±0.8% affiché ± 2 digits |
| 20V | 10mV | ±0.8% affiché ± 2 digits |
| 200V | 100mV | ±0.8% affiché ± 2 digits |
| 600V | 1V | ±1.0% affiché ± 2 digits |

Protection contre surcharges : 250Vrms pour la gamme 200mV et 600Vdc ou rms ac pour les autres gammes.

## 5.2. COURANT CC

| Gamme | Résolution | Précision |
|---|---|---|
| 200ùA | 0.1µA | ±1% affiché ± 2 digits |
| 2mA | 1µA | ±1% affiché ± 2 digits |
| 20mA | 10µA | ±1% affiché ± 2 digits |
| 200mA | 100µA | ±1.5% affiché ± 2 digits |
| 10A | 10mA | ±3% affiché ± 2 digits |

Protection contre surcharges : fusible F 500mA / 250V, 10A / 250V.

## 5.3. COURANT AC

| Gamme | Résolution | Précision |
|---|---|---|
| 200V | 100mV | ±1.2% affiché ± 10 digits |
| 600V | 1V | ±1.2% affiché ± 10 digits |

Protection contre surcharges : 600Vdc ou rms ac pour toutes les plages.
Gamme de fréquence : 40Hz à 400Hz**.** Réponse : moyenne, calibrée en rms de l'onde sinusoïdale.

## 5.4. DIODE & CONTINUITE

| Gamme | Description |
|---|---|
| | Si continuité existe (<60Ω), le buzzer incorporé sera activé |
| | La perte de tension de la diode est affichée |

Protection contre surcharges : 250Vdc ou rms ac

## 5.5. RESISTANCE

| Gamme | Résolution | Précision |
|---|---|---|
| 200Ω | 0.1Ω | ±0.8% affiché ± 2 digits |
| 2kΩ | 1Ω | ±0.8% affiché ± 2 digits |
| 20kΩ | 10Ω | ±0.8% affiché ± 2 digits |
| 200kΩ | 100Ω | ±0.8% affiché ± 2 digits |
| 2MΩ | 1kΩ | ±1.0% affiché ± 2 digits |

Tension max. connexion ouverte : 3.2V
Protection contre surcharge : 250Vdc ou rms ac pour chaque gamme.

## 5.6. TEST hFE TRANSISTOR (0-1000)

| Gamme | Gamme testée | Courant testé | Tension testée |
|---|---|---|---|
| NPN & PNP | 0-1000 | Ib = 10μA | Vcd = 3V |

# 6. INSTRUCTIONS DE COMMANDE

## 6.1. MESURAGE DE TENSION CONTINUE

1. Connectez le cordon de mesure rouge à la fiche "VΩmA" et le cordon noir a la fiche "COM".
2. Sélectionnez la gamme de mesure appropriée (DCV) au moyen du commutateur rotatif. Mettez le commutateur rotatif dans sa position maximum dans le cas où la tension CC à mesurer est inconnue. Ensuite diminuez la tension graduellement afin de trouver la résolution idéale.
3. Connectez les cordons de mesure à la charge dont la tension doit être mesurée.
4. L'intensité de la tension et la polarité du cordon rouge seront marqué sur l'afficheur LCD.

## 6.2. MESURAGE DE COURANT CONTINU

1. Connectez le cordon rouge à la fiche "VΩmA" et le cordon noir à la fiche "COM" (connectez le cordon rouge à la fiche "10A"pour vos mesurages entre 200mA et 10A).
2. Sélectionnez la gamme de mesure appropriée au moyen du commutateur rotatif (DCA).
3. Connectez les cordons de mesure **EN SERIE** avec la connexion dont vous voulez mesurer la charge.
4. Lisez la valeur de la charge mesurée et la polarité du cordon rouge sur l'afficheur LCD.

## 6.3. MESURAGE DE TENSION ALTERNATIVE

1. Connectez le cordon rouge à la fiche "VΩmA" et le cordon noir à la fiche "COM".
2. Sélectionnez la gamme de mesure appropriée (ACV) au moyen du commutateur rotatif.
3. Connectez les cordons de mesure à la charge dont la tension doit être mesurée.
4. L'intensité de la tension sera marquée sur l'afficheur LCD.

## 6.4. RESISTANCE

1. Connectez le cordon rouge à la fiche "VΩmA" et le cordon noir à la fiche "COM". (la polarité du cordon rouge est positive "+").
2. Sélectionnez la gamme de mesure appropriée ("Ω") au moyen du commutateur rotatif.
3. Connectez les cordons de mesure à la résistance et consultez l'afficheur LCD.
4. Lors de mesurages de résistances vous devez prendre son à ce qu'il n'y ait plus de tension sur le connecteur et que tous les condensateurs sont complètement déchargés.

## 6.5. TEST DE DIODE

1. Connectez le cordon rouge à la fiche "VΩmA" et le cordon noir à la fiche "COM". (la polarité du cordon rouge est positive "+").
2. Sélectionnez la position (" ") au moyen du commutateur rotatif.
3. Connectez le cordon rouge à l'anode de la diode en question et connectez le cordon noir à la cathode de la diode. La perte de tension de la diode est affichée. Le mètre affichera un "1" si la connexion est inversée.

## 6.6. TEST DE TRANSISTOR (hFE)

1. Mettez le commutateur de fonction dans la position "hFE".
2. Déterminez s'il s'agit d'un transistor NPN ou PNP et localisez l'émetteur, la base et le collecteur. Insérez les cordons dans les trous correspondants du connecteur hFE sur le panneau frontal.
3. Consultez votre afficheur LCD afin de connaître la valeur hFE approximative. Conditions du test : courant de base de 10μA et un Vce de 3V.

## 6.7. TEST AUDIBLE DE CONTINUITE

1. Connectez le cordon rouge à la fiche "VΩmA" et le cordon noir à la fiche "COM".
2. Mettez le commutateur dans la position "•)))".
3. Connectez les cordons de mesure à deux points de la connexion concernée. Le buzzer incorporé sera activé en cas de continuité.

## 7. REMPLACEMENT DE BATTERIES ET FUSIBLES

Quand le symbole" " est affiché, votre batterie doit être remplacée.
En principe il ne faut remplacer un fusible que rarement et s'il y en a un qui saute, il s'agit presque toujours d'une erreur humaine.
Afin de remplacer la batterie ou le fusible (F 500mA / 250V, 10A / 250V), vous n'avez qu'à dévisser les deux vis au dos de l'appareil. Enlevez l'ancien exemplaire et insérez la nouvelle batterie ou le nouveau fusible.
N'oubliez pas de respecter la polarité de la batterie !

## 8. ATTENTION

Détachez tous les cordons de mesure avant d'ouvrir votre DVM850. Avant d'utiliser votre mètre, vérifiez si le dos du mètre est bien serré. Ainsi vous éliminez tout risque d'électrochocs.

## 9. ACCESSOIRES

- Manuel d'utilisation
- Jeu de cordons de mesure
- Emballage-cadeau
- Batterie 9V
- Housse de protection

# ESPAÑOL

**A los ciudadanos de la Unión Europea**
**Importantes informaciones sobre el medio ambiente concerniente este producto**

Este símbolo en este aparato o el embalaje indica que, si tira las muestras inservibles, podrían dañar el medio ambiente.
No tire este aparato (ni las pilas eventuales) en la basura doméstica; debe ir a una empresa especializada en reciclaje. Devuelva este aparato a su distribuidor o a la unidad de reciclaje local.
Respete las leyes locales en relación con el medio ambiente.
**Si tiene dudas, contacte con las autoridades locales para residuos.**

## 1. SEGURIDAD

## 1.1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

El **DVM850BL** cumple con las normas EN61010-1:2001 conforme a las disposiciones de seguridad para equipos de medición electrónicos con una categoría de sobrevoltaje (CAT II) y una clasificación de contaminación de grado 2.
Siga cuidadosamente todas las instrucciones de seguridad y de operación al instalar, usar o mantener su multímetro.
Para poder garantizar los estándares de seguridad, sólo use el mismo tipo de puntas de prueba que fueron suministradas con su multímetro. Si es necesario, reemplácelas por puntas de prueba idénticas. Asegúrese del buen estado de las mismas

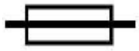
## 1.2. SÍMBOLOS

Información importante sobre la seguridad, véase manual del usuario.

Voltajes peligrosos posibles.

Masa.

Aislamiento doble (protección clase II)


Reemplace un fusible fundido por uno de los mismos valores mencionados en este manual del usuario.

## 2. MANTENIMIENTO

- Desconecte las puntas de prueba de toda fuente de voltaje antes de abrir la caja del multímetro.
- Evite los riesgos de incendio: sólo reemplace un fusible fundido por otro del mismo tipo.
  F 500mA / 250V, 10A / 250V (rápido)
- Nunca use el multímetro, salvo que la cubierta posterior esté en su posición y firmemente cerrada.
- Limpie el multímetro con un paño húmedo y un detergente suave. Evite el uso de productos químicos abrasivos o agresivos.

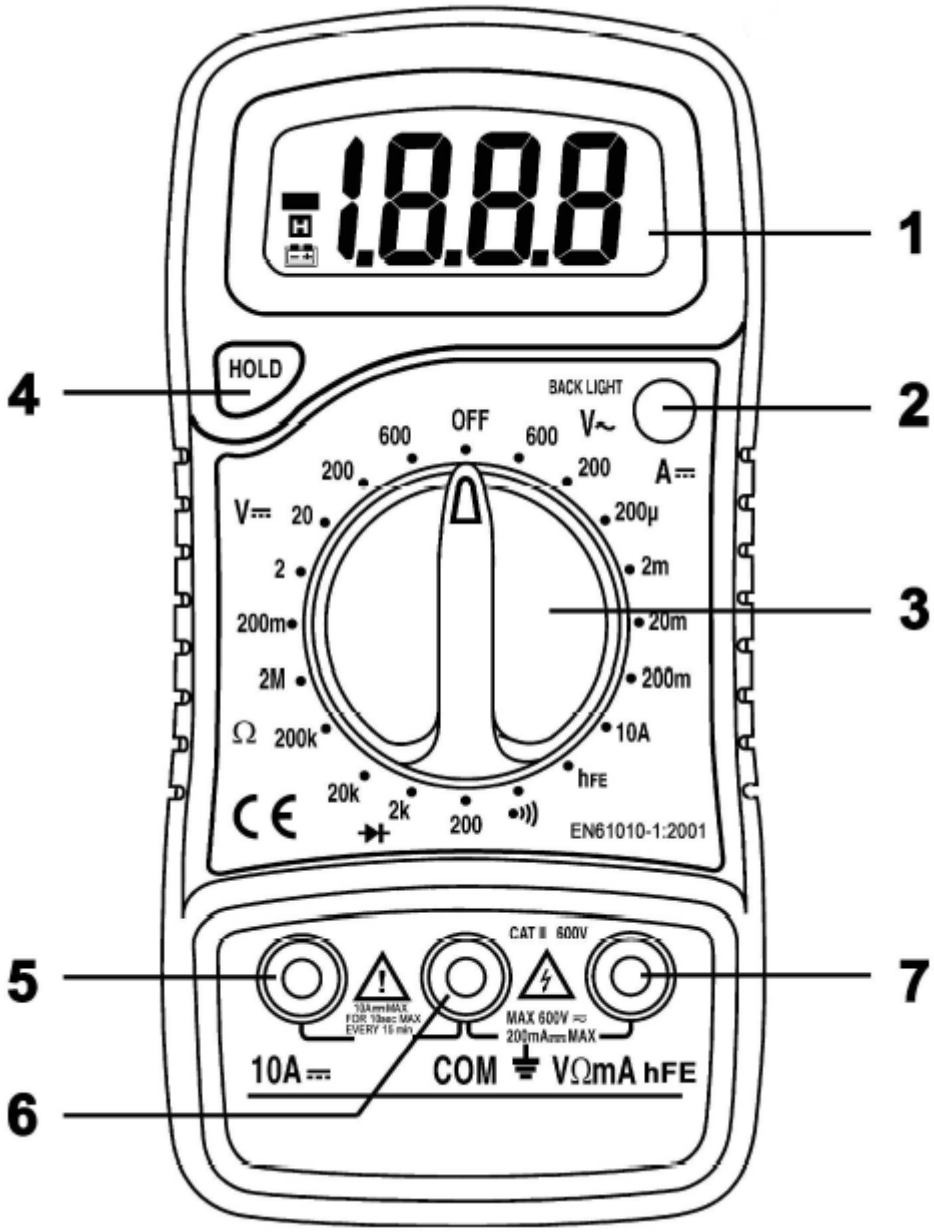
## 3. USO

- Nunca exceda los valores límites de protección mencionados en las especificaciones para cada rango de medición.
- Nunca toque terminales no utilizados cuando el multímetro está conectado a un circuito a prueba.
- No use el multímetro para instalaciones de la categoría II al medir tensiones que podrían sobrepasar la margen de seguridad de 600V encima de la masa.
- Coloque el selector de rango en la posición máxima si no conoce el valor de antemano.
- Desconecte las puntas de prueba del circuito analizado antes de seleccionar otra función u otro rango.
- Pueden producirse arcos de tensión en los extremos de las puntas de prueba durante la comprobación de televisiones o alimentaciones a conmutación. Tales arcos pueden dañar el multímetro.
- Sea extremadamente cuidadoso al medir tensiones más de 60Vdc o 30Vac rms. Coloque sus dedos detrás de la barrera protectora al operar el multímetro.
- Desconecte todas las puntas de prueba del circuito a prueba antes de conectar un transistor.
- No conecte un componente al conector hFE durante las mediciones de tensión con las puntas de prueba.
- No mida resistencias en circuitos bajo tensión.

## 4. DESCRIPCIÓN GENERAL

El **DVM850BL** es un multímetro portátil con pantalla LCD de 3 ½ dígitos. Este aparato con baterías le permite medir resistencias, tensiones AC y CC y corrientes CC. Es posible hacer pruebas de continuidad, de diodos y de transistores. La iluminación es opcional.

## 4.1. PANEL FRONTAL



## 4.2. DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL

① Pantalla
3 ½ dígitos, 7 segmentos, LCD: altura 15mm

② Botón de iluminación
Al pulsar este botón, la pantalla se ilumina durante aproximadamente 5 segundos.

③ Selector giratorio
No sólo se usa para seleccionar los rangos y las funciones deseados sino también para encender o apagar el multímetro (ON/OFF).

④ Botón "Hold"
Pulsando este botón, se visualiza el último valor medido. El símbolo "H" queda visualizado hasta que vuelva a pulsar el botón.

⑤ Conexión "10A"
Si conecte la punta de prueba roja a esta conexión, es posible medir una corriente de máx. 10A.

⑥ Conexión "COM"
Conecte la punta de prueba negra (-).

⑦ Conexión "VΩmA"
Si conecte la punta de prueba roja (+) a esta conexión, es posible medir tensiones, resistencias y corrientes. (salvo 10A).

## 5. ESPECIFICACIONES

Se puede esperar una exactitud óptima hasta después de 1 año después de la calibración. Las condiciones ideales de funcionamiento exigen una temperatura de 18 a 28°C y un grado de humedad relativa máx. de 80%.

| | |
|---|---|
| Tensión máx. entre las conexiones y la masa | CAT II 600V |
| Protección del fusible | F 500mA / 250V, 10A / 250V |
| Alimentación | Pila de 9V |
| Pantalla | LCD, lectura máx. de 1999, actualización 2-3/seg. |
| Método de medición | Dual-slope de integración, convertidor A/D |
| Indicación de sobrerango | Sólo se visualiza "1" |
| Indicación de polaridad | Se visualiza "-" (polaridad negativa) |
| Temperatura de funcionamiento | De 0 a 40°C |
| Temperatura de almacenamiento | De -10°C a 50°C |
| Indicación de batería baja | Se visualiza "−+" |
| Dimensiones | 138 x 69 x 31mm |
| Peso | ± 142g |

## 5.1. TENSIÓN CC

| Rango | Resolución | Precisión |
|---|---|---|
| 200mV | 100µV | ±0.5% lectura ± 2 dígitos |
| 2V | 1mV | ±0.8% lectura ± 2 dígitos |
| 20V | 10mV | ±0.8% lectura ± 2 dígitos |
| 200V | 100mV | ±0.8% lectura ± 2 dígitos |
| 600V | 1V | ±1.0% lectura ± 2 dígitos |

Protección de sobrecarga: 250Vrms para el rango de 200mV y 600Vdc o rms ac para los otros rangos.

## 5.2. CORRIENTE CC

| Rango | Resolución | Precisión |
|---|---|---|
| 200ùA | 0.1µA | ±1% lectura + 2 dígitos |
| 2mA | 1µA | ±1% lectura + 2 dígitos |
| 20mA | 10µA | ±1% lectura + 2 dígitos |
| 200mA | 100µA | ±1.5% lectura + 2 dígitos |
| 10A | 10mA | ±3% lectura + 2 dígitos |

Protección de sobrecarga: fusible F 500mA / 250V, 10A / 250V.

## 5.3. CORRIENTE CA

| Rango | Resolución | Precisión |
|---|---|---|
| 200V | 100mV | ±1.2% lectura + 10 dígitos |
| 600V | 1V | ±1.2% lectura + 10 dígitos |

Protección de sobrecarga: 600Vdc o rms ac para todos los rangos.
Rango de frecuencia: de 40Hz a 400Hz**.** Respuesta: respuesta media, calibración en rms de una onda sinusoidal.

## 5.4. PRUEBA DE DIODOS & CONTINUIDAD

| Rango | Descripción |
|---|---|
| | El zumbador incorporado suena si hay continuidad (<60Ω) |
| | Se visualiza la caída de tensión directa del diodo en la pantalla |

Protección de sobrecarga: 250Vdc o rms ac

## 5.5. RESISTENCIA

| Rango | Resolución | Precisión |
|---|---|---|
| 200Ω | 0.1Ω | ±0.8% lectura + 2 dígitos |
| 2kΩ | 1Ω | ±0.8% lectura + 2 dígitos |
| 20kΩ | 10Ω | ±0.8% lectura + 2 dígitos |
| 200kΩ | 100Ω | ±0.8% lectura + 2 dígitos |
| 2MΩ | 1kΩ | ±1.0% lectura + 2 dígitos |

Tensión máx. en circuito abierto : 3.2V
Protección de sobrecarga: 250Vdc o rms ac para cada rango.

## 5.6. PRUEBA TRANSISTOR hFE (0-1000)

| Rango | Rango probado | Corriente probada | Tensión probada |
|---|---|---|---|
| NPN & PNP | 0-1000 | Ib = 10μA | Vcd = 3V |

# 6. INSTRUCCIONES DEL USUARIO

## 6.1. MEDIR TENSIONES CC

1. Conecte la punta de prueba roja a la conexión "VΩmA" y la punta de prueba negra "COM".
2. Seleccione el rango de medición apropiado (DCV) con el conmutador giratorio. Coloque el conmutador giratorio en la posición máx. si no conoce la tensión CC a medir de antemano. Luego, disminuye la tensión gradualmente a fin de encontrar la resolución ideal.
3. Conecte las puntas de prueba con la carga que desea probar.
4. Se visualizan la intensidad de la tensión y la polaridad de la punta roja en la pantalla LCD.

## 6.2. MEDIR CORRIENTES CC

1. Conecte la punta de prueba roja a la conexión "VΩmA" y la punta de prueba negra "COM" (conecte la punta de prueba roja a la conexión "10A"para las mediciones entre 200mA y 10A).
2. Seleccione el rango de medición apropiado (DCA) con el conmutador giratorio.
3. Conecte las puntas de prueba **EN SERIE** con la carga de la que quiere medir la corriente.
4. Se visualizan el valor de la carga medida y la polaridad de la punta roja en la pantalla LCD.

## 6.3. MEDIR TENSIONES CA

1. Conecte la punta de prueba roja a la conexión "VΩmA" y la punta de prueba negra "COM".
2. Seleccione el rango de medición apropiado (ACV) con el conmutador giratorio.
3. Conecte las puntas de prueba a la carga que desea probar.
4. Se visualiza la intensidad de la tensión en la pantalla LCD.

## 6.4. MEDIR LA RESISTENCIA

1. Conecte la punta de prueba roja a la conexión "VΩmA" y la punta de prueba negra "COM". (la polaridad de la punta roja está positiva "+").
2. Seleccione el rango de medición apropiado ("Ω") con el conmutador giratorio.
3. Conecte las puntas de prueba a la resistencia y consulte la pantalla LCD.
4. Asegúrese de que al circuito a prueba se le haya interrumpido toda la energía y cualquier condensador esté totalmente descargado, antes de ejecutar la medición de resistencias.

## 6.5. PRUEBA DE DIODOS

1. Conecte la punta de prueba roja a la conexión "VΩmA" y la punta de prueba negra "COM". (la polaridad de la punta roja está positiva "+").
2. Seleccione la posición ("→|") con el conmutador giratorio.
3. Conecte la punta de prueba roja al ánodo y la punta de prueba negra al cátodo del diodo. Se visualiza la caída de tensión del diodo. Se visualiza la indicación “1” de sobrerango si se ha invertido la conexión.

## 6.6. PRUEBA DE TRANSISTOR (hFE)

1. Coloque el conmutador de función en la posición "hFE".
2. Determine el tipo de transistor (NPN o PNP) y localice la base, el emisor y el colector. Conecte los cables a las conexiones del soporte de transistor en el panel frontal.
3. Consulte la pantalla LCD para conocer el valor hFE aproximativo. Condiciones de prueba: corriente de base de 10µA y Vce de 3V.

## 6.7. PRUEBA ACÚSTICA DE CONTINUIDAD

1. Conecte la punta de prueba roja a la conexión "VΩmA" y la punta de prueba negra "COM".
2. Coloque el conmutador en la posición "•)))".
3. Conecte las puntas de prueba a dos puntas del circuito que quiere probar. El zumbador incorporado suena si hay continuidad.

## 7. REMPLAZAR LAS PILAS Y LOS FUSIBLES

Reemplace la batería si aparece el símbolo "".
Normalmente, no es necesario reemplazar un fusible. Sólo se funden a causa de un error de uso.
Para reemplazar la pila o el fusible (F 500mA / 250V, 10A / 250V), desatornille los dos tornillos de la parte trasera del aparato. Quite la pila defectuosa o el fusible fundido y reemplácela/lo por una nueva/nuevo.
¡Controle la polaridad de la pila!

## 8. CUIDADO

Desconecte las puntas de prueba de cualquier circuito, antes de abrir el **DVM850BL**. Antes de usar el multímetro, verifique que el panel trasero esté bien cerrado. De esa manera eliminará todo riesgo de electrochoques.

## 9. ACCESORIOS

- Manual del usuario
- Juego de puntas de prueba
- Caja de regalos
- Pila de 9V
- Funda de protección

# DEUTSCH

**An alle Einwohner der Europäischen Union**
**Wichtige Umweltinformationen über dieses Produkt**

Dieses Symbol auf dem Produkt oder der Verpackung zeigt an, dass die Entsorgung dieses Produktes nach seinem Lebenszyklus der Umwelt Schaden zufügen kann.
Entsorgen Sie die Einheit (oder verwendeten Batterien) nicht als unsortiertes Hausmüll; die Einheit oder verwendeten Batterien müssen von einer spezialisierten Firma zwecks Recycling entsorgt werden. Diese Einheit muss an den Händler oder ein örtliches Recycling-Unternehmen retourniert werden. Respektieren Sie die örtlichen Umweltvorschriften.
**Falls Zweifel bestehen, wenden Sie sich für Entsorgungsrichtlinien an Ihre örtliche Behörde.**

## 1. SICHERHEIT

## 1.1. SICHERHEITSHINWEISE

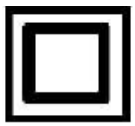
Dieses Multimeter wurde der EN61010-1:2001-Norm gemäß gebaut. Diese Norm bezieht sich auf elektronische Messgeräte, die Verschmutzung nach Norm 2 ausstoßen und zu der Überspannungskategorie (CAT II) gehören.
Beachten Sie genau alle Sicherheitshinweise und Warnvermerke, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind.
Nur dann halten Sie Ihr Multimeter leistungsfähig und können Sie es auf sichere Weise verwenden.
Sie entsprechen allen Sicherheitshinweisen nur dann, wenn Sie zum Messen nur die Messleitungen verwenden, welche dem Messgerät beiliegen. Wenn nötig, müssen Sie sie durch identische Messleitungen ersetzen.

## 1.2. SICHERHEITSSYMBOLE

Wichtige Information in Beziehung auf die Sicherheit, siehe Bedienungsanleitung.

Gefährliche Spannung möglich.

Erdung.



Doppelte Isolation (Kategorie II-Schutz)

Ersetzen Sie eine durchgebrannte Sicherung durch eine Sicherung mit denselben Nennwerten wie in der Bedienungsanleitung erwähnt werden.

## 2. WARTUNG

- Überprüfen Sie beim Öffnen unbedingt, ob das Gerät von allen Spannungsquellen und Stromkreisen getrennt ist.
- Vermeiden Sie Brandrisiken : Achten Sie auf die maximalen Spannungs- und Stromniveaus wenn Sie die Sicherung ersetzen.
  F 500mA / 250V, 10A / 250V (schnell wirkend)
- Verwenden Sie das Meter nie mit offenem Batteriefach.
- Nehmen Sie zur Reinigung des Gerätes bzw. des Display-Fensters ein feuchtes Reinigungstuch. Benutzen Sie nie aggressive Scheuer- oder Lösungsmittel.

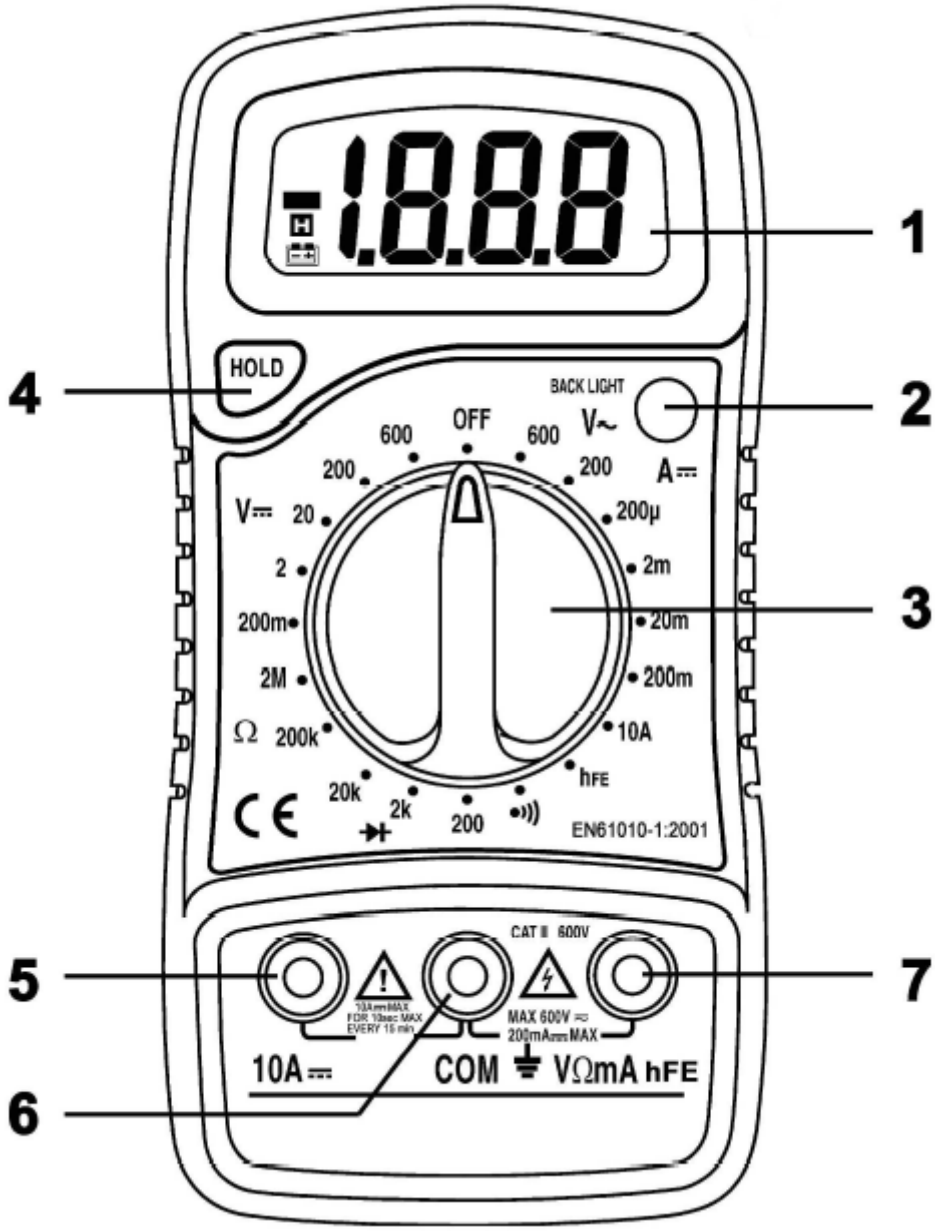
## 3. INBETRIEBNAHME

- Überschreiten Sie nie die Grenzwerte. Diese Werte werden jedes Mal separat in den technischen Daten jedes Messbereichs erwähnt.
- Berühren Sie keine freie Eingangsbuchsen, wenn die Schaltungen nicht spannungslos sind.
- Verwenden Sie das Meter nie für Installationen der Kategorie II um Spannungen, die die Sicherheitsmarge von 600V über das Massenpotential überschreiten (können), zu messen.
- Stellen Sie den Bereichsschalter in den höchsten Stand, wenn Sie die Belastungsintensität nicht im voraus kennen.
- Entfernen Sie die Messleitungen von der geprüften Schaltung, ehe Sie den Funktionsschalter verstellen.
- Wenn Sie einen Fernseher oder eine getaktete Speisung messen, dürfen Sie nicht vergessen, dass ein starker Stromstoß in den geprüften Punkten das Meter beschädigen können.
- Seien Sie besonders vorsichtig wenn Sie mit Spannungen über 60Vdc of 30Vac rms arbeiten. Während Ihrer Messungen müssen Sie die Finger immer hinten den Prüfspitzen halten.
- Ehe Sie die zu prüfenden Transistoren verbinden, müssen Sie unbedingt kontrollieren, ob alle Messleitungen tatsächlich stromlos sind.
- Verbinden Sie Komponenten nie mit hFE-Connectoren während Spannungsmessungen mit Messleitungen.
- Führen Sie nie Widerstandsmessungen auf spannungsführende Schaltungen durch.

## 4. VORSTELLUNG

Das DVM850 ist ein batteriegesteuertes 3 ½stelliges Digital-Handmultimeter. Mit diesem Gerät können Sie Widerstand, Gleich-, Wechselspannung und Gleichstrom messen. Dieses Multimeter ermöglicht nicht nur Durchgangsprüfungen, sondern auch Dioden- und Transistortests. Die Hintergrundbeleuchtung ist optional.

## 4.1. FRONTPLATTE



## 4.2. BESCHREIBUNG DER BEDIENUNGSELEMENTE

① Display
3 ½ Digits, 7 Segmente, LCD : 15mm hoch

② Hintergrundbeleuchtung
Mit einem Druck auf dieser Taste wird das Display während etwa 5 Sekunden beleuchtet.

③ Drehschalter
Mit dieser Taste stellen Sie die gewünschte Funktion und den gewünschten Bereich ein. Dient auch als Stromversorgungsschalter (ON/OFF).

④ Hold-Taste
Mit dieser Taste wird der letzte Wert festgehalten. Das "H"-Symbol bleibt auf dem LCD-Display stehen bis Sie diese Taste nochmals drücken.

⑤ 10A-Buchse
Wenn Sie die rote Messleitung mit dem Connector verbinden, können Sie einen Höchststrom von 10A messen.

⑥ COM-Buchse
Verbinden Sie die schwarze (negative) Messleitung.

⑦ VΩmA-Buchse
Verbinden Sie die rote (positive) Messleitung mit dem Connector. Jetzt können Sie Spannung, Widerstand und Strom messen (Ausnahme: 10A).

## 5. TECHNISCHE DATEN

Bis ein Jahr nach der Kalibrierung dürfen Sie optimale Genauigkeit erwarten. Ideale Wetterverhältnisse sind : 18 bis 28°C mit relativem Feuchtigkeitsgrad von max. 80%.

| | |
|---|---|
| Höchstspannung zwischen den Eingangsbuchsen und der Erding | CAT II 600V |
| Überlastungsschutz | F 500mA / 250V, 10A / 250V |
| Stromversorgung | 9V-Batterie |
| Display | LCD, 1999 Pixel , Updates 2-3/Sek. |
| Messmethode | Dual-slope Integration A/D Convertor |
| Überlaufanzeige | Nur Ziffer "1" auf dem Display |
| Polaritätsanzeige | "-" auf dem Display (negative Polarität) |
| Arbeitstemperatur | 0 bis 40°C |
| Lagertemperatur | -10°C bis 50°C |
| Lo-Bat-Anzeige | "−+" erscheint auf dem Display |
| Abmessungen | 138 x 69 x 31mm |
| Gewicht | ungefähr 142g |

## 5.1. GLEICHSPANNUNG

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit |
|---|---|---|
| 200mV | 100µV | ±0.5% ± 2 Digits |
| 2V | 1mV | ±0.8% ± 2 Digits |
| 20V | 10mV | ±0.8% ± 2 Digits |
| 200V | 100mV | ±0.8% ± 2 Digits |
| 600V | 1V | ±1.0% ± 2 Digits |

Überlastungsschutz : 250Vrms für den 200mV-Bereich und 600Vdc oder rms ac für jeden anderen Bereich.

## 5.2. GLEICHSTROM

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit |
|---|---|---|
| 200ùA | 0.1µA | ±1% ± 2 Digits |
| 2mA | 1µA | ±1% ± 2 Digits |
| 20mA | 10µA | ±1% ± 2 Digits |
| 200mA | 100µA | ±1.5% ± 2 Digits |
| 10A | 10mA | ±3% ± 2 Digits |

Überlastungsschutz : F 200mA / 250V Sicherung. (keine Sicherung für den 10A-Bereich).

## 5.3. WECHSELSPANNUNG

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit |
|---|---|---|
| 200V | 100mV | ±1.2% ± 10 Digits |
| 600V | 1V | ±1.2% ± 10 Digits |

Überlastungsschutz : 600Vdc oder rms ac für jeden Bereich.
Frequenzbereich : 40Hz bis 400Hz**.** Respons : durchschnittlich, Kalibrierung in rms der Sinuswelle**.**

## 5.4. DIODENTEST & DURCHGANGSPRÜFUNG

| Bereich | Umschreibung |
|---|---|
| | Wenn es Durchgang gibt (<60Ω), ertönt ein akustisches Warnsignal |
| | Auf dem Display erscheint der fortlaufende Spannungsabfall der Diode |

Überlastungsschutz : 250Vdc oder rms ac

## 5.5. WIDERSTAND

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit |
|---|---|---|
| 200Ω | 0.1Ω | ±0.8% ± 2 Digits |
| 2kΩ | 1Ω | ±0.8% ± 2 Digits |
| 20kΩ | 10Ω | ±0.8% ± 2 Digits |
| 200kΩ | 100Ω | ±0.8% ± 2 Digits |
| 2MΩ | 1kΩ | ±1.0% ± 2 Digits |

Max. Spannung für offene Schaltung : 3.2V
Überlastungsschutz : 250Vdc oder rms ac für jeden Bereich.

## 5.6. TRANSISTOR-hFE-TEST (0-1000)

| Bereich | Testbereich | Teststrom | Testspannung |
|---|---|---|---|
| NPN & PNP | 0-1000 | Ib = 10µA | VCD = 3V |

# 6. BEDIENUNGSANLEITUNG

## 6.1. GLEICHSPANNUNGSMESSUNG

1. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der VΩmA-Buchse und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf den gewünschten Messbereich und den Funktionsschalter auf Höchstbereich wenn Sie die zu messende Gleichspannung nicht im voraus kennen und vermindern Sie dann allmählich um die ideale Auflösung bestimmen zu können.
3. Verbinden Sie die Messleitungen mit der Schaltung.
4. Jetzt können Sie die Spannungs- und Polaritätsintensität der roten Messleitung auf dem LCD-Display ablesen.

## 6.2. GLEICHSTROMSMESSUNG

1. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der VΩmA-Buchse und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse (stecken Sie die rote Messleitung in die 10A-Buchse für Messungen zwischen 200mA und 10A).
2. Stellen Sie den Drehschalter auf den gewünschten Messbereich (DCA).
3. Verbinden Sie die Messleitungen **IN SERIE** mit der Schaltung, von der Sie die Belastung messen wollen.
4. Jetzt können Sie den Stromwert und die Polarität der roten Messleitung auf dem LCD-Display ablesen.

## 6.3. WECHSELSPANNUNGSMESSUNG

1. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der VΩmA-Buchse und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf den gewünschten Messbereich (ACV).
3. Verbinden Sie die Messleitungen mit der Schaltung.
4. Lesen Sie die Intensität der Spannung auf dem LCD-Display ab.

## 6.4. WIDERSTANDSMESSUNG

1. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der VΩmA-Buchse und die schwarze Messleitung mit dem COM-Buchse (die rote Leitung hat eine positive Polarität "+").
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf "Ω".
3. Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Widerstand und lesen Sie das LCD-Display ab.
4. Sorgen Sie dafür, dass die Schaltung bei Widerstandsmessungen spannungslos ist und, dass alle Kondensatoren völlig entladen sind.

## 6.5. DIODENTEST

1. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der VΩmA-Buchse und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse (die rote Leitung hat eine positive Polarität "+").
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf " " .
3. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der Anode der Diode und verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der Kathode der Diode. Der fortlaufende Spannungsabfall der Diode erscheint jetzt auf dem Display. Wenn Sie die Schaltung umdrehen, erscheint nur die Ziffer "1" auf dem Display.

## 6.6. TRANSISTORTEST (hFE-TEST)

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf "hFE".
2. Bestimmen Sie, ob es sich um einen NPN- oder PNP-Transistor handelt und lokalisieren Sie den Emitter, die Basis und den Kollektor. Stecken Sie die Leitungen in die entsprechenden Öffnungen des Transistorsockels auf der Frontplatte.
3. Lesen Sie die annähernden hFE-Werte auf dem Display ab. Testverhältnisse : Basisstrom von 10µA und eine Kollektor-Spannung (Vce) von 3V.

## 6.7. HÖRBARE DURCHGANGSPRÜFUNG

1. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der VΩmA-Buchse und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf "•)))".
3. Verbinden Sie die Messleitungen mit zwei Punkten der Schaltung, die Sie prüfen wollen. Ein akustisches Warnsignal ertönt, wenn es da tatsächlich Durchgang gibt.

## 7. BATTERIE- & SICHERUNGSWECHSEL

Wenn das "[−+]"-Symbol auf Ihrem Display erscheint, müssen Sie einen Batteriewechsel durchführen.
Sicherungen müssen normalerweise nur sehr selten ersetzt werden und eine defekte Sicherung ist fast immer die Folge eines menschlichen Fehlers.
Um die Batterie oder Sicherung (F 500mA / 250V, 10A / 250V) zu ersetzen, brauchen Sie nur die zwei Schrauben auf der Rückseite des Gerätes herauszudrehen. Trennen Sie die verbrauchte Batterie vom Anschlussclip und setzen Sie eine Austauschbatterie gleichen Typs ein.
Verlieren Sie die richtige Polarität der Batterie nicht aus dem Auge!

## 8. ACHTUNG

Vergewissern Sie Sich, dass alle Messleitungen spannungslos sind. Nehmen Sie das Multimeter erst wieder in Betrieb, wenn das Gehäuse sicher geschlossen und verschraubt ist. So vermeiden Sie die Gefahr elektrischer Schläge.

## 9. ZUBEHÖR

- Bedienungsanleitung
- Set Messleitungen
- Geschenkpackung
- 9V-Batterie
- Holster

# POLSKI

**Przeznaczona dla mieszkańców Unii Europejskiej.**
**Ważne informacje dotyczące środowiska.**

Ten symbol umieszczony na urządzeniu bądź opakowaniu wskazuje, że wyrzucenie produktu może być szkodliwe dla środowiska.

Nie wyrzucaj urządzenia lub baterii do zbiorczego śmietnika, tylko do specjalnie przeznaczonych do tego pojemników na urządzenia elektroniczne lub skontaktuj się z firmą zajmującą się **recyklingiem**.
Urządzenie możesz oddać dystrybutorowi lub firmie zajmującej się recyklingiem.
Postępuj zgodnie z zasadami bezpieczeństwa dotyczącymi środowiska.
**Jeśli masz wątpliwości skontaktuj się z firmą zajmującą się utylizacją odpadów.**

## 1. Bezpieczeństwo

## 1.1. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Miernik został zaprojektowany zgodnie z normą EN61010-1:2001, a także z normą zanieczyszczenia 2 i kategorią przekroczenia napięcia (CAT II).
Postępuj zgodnie z instrukcją obsługi aby być zapewnić bezpieczne korzystanie z urządzenia i prawidłowe odczyty.
Dla Twojego bezpieczeństwa używaj przewodów testowych zawartych w zestawie. Zanim użyjesz przewodów testowych sprawdź czy nie są uszkodzone.

## 1.2. Symbole bezpieczeństwa

Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa, postępuj zgodnie z instrukcja obsługi.

Możliwość wystąpienia niebezpiecznego napięcia.

Uziemienie.

Podwójna izolacja (klasa zabezpieczenia II)

Wymień bezpiecznik na nowy o tych samych parametrach opisanych w instrukcji obsługi.

## 2. Utrzymanie I konserwacja

- Zanim otworzysz obudowę zawsze odłączaj przewody testowe od obwodu pod napięciem.
- Uniknięcie ryzyka pożaru: przestrzegaj wartości napięcia i prądu podczas wymiany bezpiecznika.
  F 500mA / 250V, 10A / 250V (szybki)
- Nie używaj urządzenia jeśli tylnia obudowa nie jest przykręcona.
- Używaj wilgotnej , delikatnej ściereczki. . Nie używaj alkoholu ani detergentów.

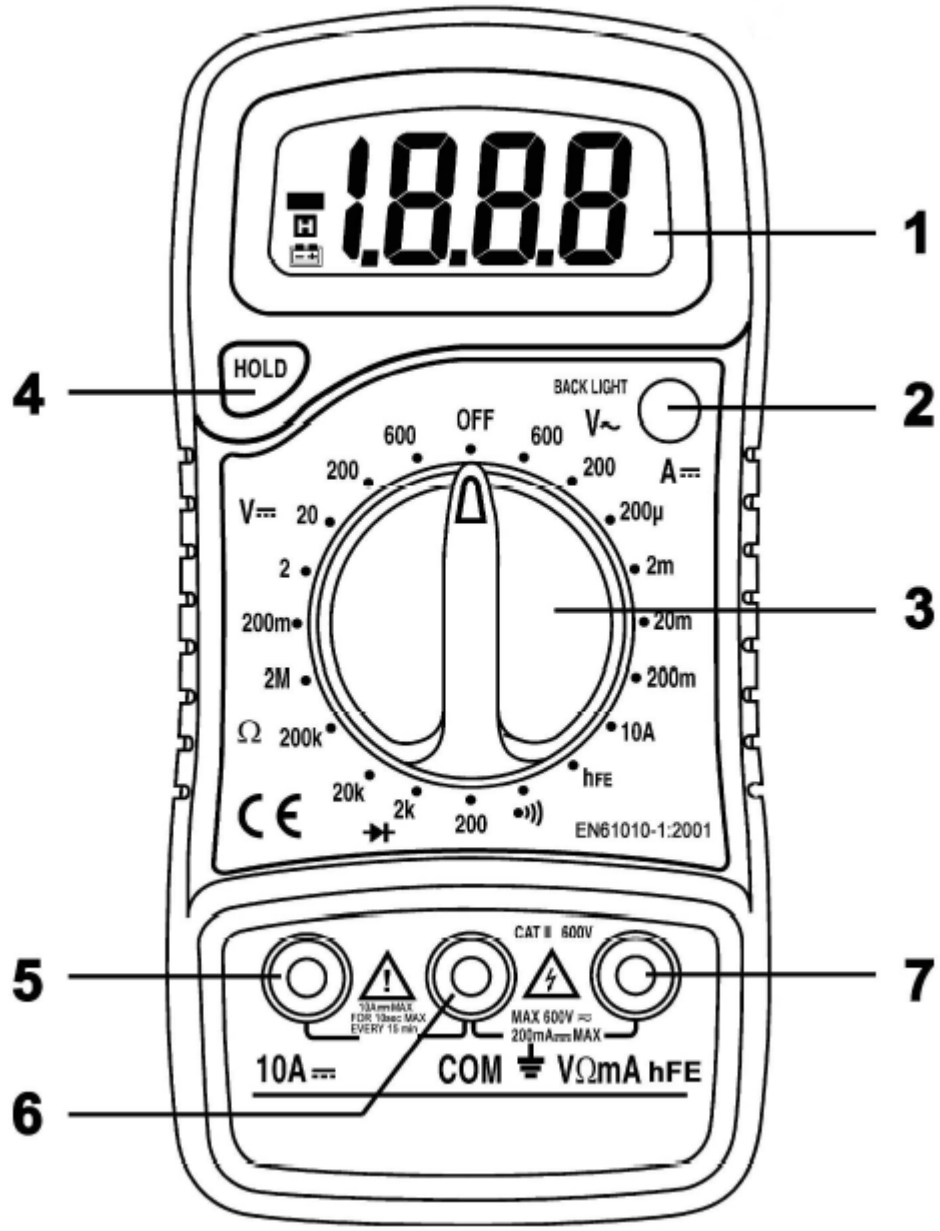
## 3. PODCZAS UŻYTKOWANIA

- Nigdy nie przekraczaj górnych wartości pomiaru przedstawionych w specyfikacji i zakresach pomiarów.
- Nie dotykaj nieużywanych złączy kiedy miernik jest podłączony do obwodu, podczas pomiaru.
- Nigdy nie używaj miernika do pomiarów II kategorii instalacji kiedy mierzone napięcie może przekroczyć granicę bezpieczeństwa 600V powyżej uziemienia.
- Ustaw przełącznik obrotowy w najwyższej pozycji jeśli wartość pomiaru jest nieznana.
- Odłącz przewody testowe od testowanego obwodu zanim zmienisz zakres lub funkcję przełącznikiem obrotowym.
- W naprawach TV dokonuj pomiarów na impulsowym zasilaczu nie zapomnij o możliwości wystąpienia napięcia o wysokiej amplitudzie na punktach testowych, które mogą uszkodzić miernik.
- Zawsze uważaj kiedy dokonujesz pomiaru 60Vdc lub 30Vac rms. Trzymaj palce za zabezpieczeniem na przewodzie testowym w momencie dokonywania pomiaru.
- Zanim wsadzisz tranzystor do pomiaru, zawsze sprawdź czy przewody testowe są odłączone
- Elementy nie mogą być podłączone do gniazda hFE kiedy dokonywany jest pomiar napięcia.
- Nigdy nie dokonuj pomiaru rezystancji w obwodzie pod napięciem..

## 4. OGÓLNY OPIS

Poręczny miernik na baterię do pomiaru prądu DC, napięcia AC i DC, rezystancji, testu ciągłości, testu diody i tranzystora. Wyświetlacz 3 ½ cyfry . Funkcja podświetlenia – opcjonalnie.

## 4.1. PANEL CZOŁOWY



## 4.2. OPIS PANELA CZOŁOWEGO

① Wyświetlacz
3 ½ cyfry, 7 segmentów, LCD wysokość : 15mm

② Podświetlenie
Kiedy naciśniesz ten przycisk włączy się na wyświetlaczu podświetlenie ( czas około 5 sekund)

③ Przełącznik obrotowy
Przełącznik obrotowy służy do wybierania funkcji, zakresów, a także do włączenia/ wyłączenia urządzenia.

④ Przycisk zapamiętywania danych
Kiedy naciśniesz ten przycisk na wyświetlaczu pojawi się wartość ostatniego pomiaru. Na wyświetlaczu pojawi się symbol "H", jeśli chcesz wyłączyć funkcję naciśnij przycisk ponownie.

⑤ Złącze "10A"
Podłącz czerwony przewód testowy aby dokonać pomiaru prądu do 10A.

⑥ Złącze "COM"
Podłącz czarny przewód testowy (ujemny).

⑦ Złącze "VΩmA"
Podłącz czerwony przewód testowy (dodatni) do źródła napięcia, rezystancji, prądu który chcesz zmierzyć. (bez 10A).

## 5. SPECYFIKACJA

Miernik jest dokładny przez 1 rok od kalibracji , w temperaturze 18°C ~ 28°C wilgotności 0% ~ 80%.
Specyfikacja dokładności ± (% od rdg + wartość najmniejszej znaczącej cyfry).

| | |
|---|---|
| Max. napięcie pomiędzy złączami a ziemią | CAT II 600V |
| **Zabezpieczenie bezpiecznikowe** | F 500mA / 250V, 10A / 250V |
| Zasilanie | Bateria 9V |
| Wyświetlacz | LCD, 1999 , aktualizacja 2-3/sec. |
| Sposób pomiaru | Przetwornik analogowo – cyfrowy z dwukrotnym całkowaniem (konwertera/D) |
| Wskaźnik przekroczenia zakresu | Na wyświetlaczu pojawi się symbol "1" |
| Wskaźnik polaryzacji | Symbol "-" wyświetli się jeśli jest odwrotna polaryzację |
| Temperatura pracy | 0 do 40°C |
| Temperatura przechowywania | -10°C do 50°C |
| Wskaźnik rozładowania baterii | Symbol "[-+]" pojawi się na wyświetlaczu |
| Wymiary | 138 x 69 x 31mm |
| Waga | ok. 142g |

## 5.1. NAPIĘCIEDC

| Zakres | Rozdzielczość | Dokładność |
|---|---|---|
| 200mV | 100µV | ±0.5% of rdg ± 2 cyfry |
| 2V | 1mV | ±0.8% of rdg ± 2 cyfry |
| 20V | 10mV | ±0.8% of rdg ± 2 cyfry |
| 200V | 100mV | ±0.8% of rdg ± 2 cyfry |
| 600V | 1V | ±1.0% of rdg ± 2 cyfry |

Zabezpieczenie przeciw przeciążeniowe : 250Vrms dla zakresu 200mV i 600Vdc lub rms ac dla innych zakresów. for

## 5.2. PRĄD DC

| Zakres | Rozdzielczość | Dokładność |
|---|---|---|
| 200ùA | 0.1µA | ±1% of rdg ± 2 cyfry |
| 2mA | 1µA | ±1% of rdg ± 2 cyfry |
| 20mA | 10µA | ±1% of rdg ± 2 cyfry |
| 200mA | 100µA | ±1.5% of rdg ± 2 cyfry |
| 10A | 10mA | ±3% of rdg ± 2 cyfry |

Zabezpieczenie przeciw przeciążeniowe : bezpiecznik F 500mA / 250V, 10A / 250V.

## 5.3. NAPIĘCIE AC

| Zakres | Rozdzielczość | Dokładność |
|---|---|---|
| 200V | 100mV | ±1.2% of rdg ± 10 cyfry |
| 600V | 1V | ±1.2% of rdg ± 10 cyfry |

Zabezpieczenie przeciw przeciążeniowe :: 600Vdc lub rms ac dla wszystkich zakresów.
Zakres częstotliwości : 40Hz do 400Hz**.**
Reakcja: średnia kalibracji RMS fali sinusoidalnej.

## 5.4. TEST CIĄGŁOŚCI I DIODY

| Zakres | Opis |
|---|---|
|  | Jeśli istnieje ciągłość (mniejsza niż 60Ω), uaktywnia się brzęczyk |
|  | Wyświetlenie spadku napięcia diody. |

Zabezpieczenie przeciw przeciążeniowe : 250Vdc lub rms ac

## 5.5. REZYSTANCJA, OPORNOŚĆ

| Zakres | Rozdzielczość | Dokładność |
|---|---|---|
| 200Ω | 0.1Ω | ±0.8% of rdg ± 2 cyfry |
| 2kΩ | 1Ω | ±0.8% of rdg ± 2 cyfry |
| 20kΩ | 10Ω | ±0.8% of rdg ± 2 cyfry |

| | | |
|---|---|---|
| 200kΩ | 100Ω | ±0.8% of rdg ± 2 cyfry |
| 2MΩ | 1kΩ | ±1.0% of rdg ± 2 cyfry |

Maksymalne napięcie otwartego obwodu : 3.2V
Zabezpieczenie przeciw przeciążeniowe : 250Vdc lub rms ac we wszystkich zakresach.

## 5.6. TEST TRANZYSTORA hFE (0-1000)

| Zakres | Testowany zakres | Testowany prąd | Testowane napięcie |
|---|---|---|---|
| NPN & PNP | 0-1000 | Ib = 10μA | Vcd = 3V |

# 6. INSTRUKCJA

## 6.1. POMIAR NAPIĘCIA DC

1. Podłącz czerwony przewód testowy "VΩmA" a czarny przewód testowy do złącza "COM".
2. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji DCV. Jeśli nie znasz mierzonej wartości napięcia, ustaw przełącznik obrotowy w najwyższym zakresie, a następnie zmniejszaj zakres powoli do momentu otrzymania idealnej rozdzielczości.
3. Podłącz przewody testowe do źródła zanim dokonasz pomiaru.
4. Odczytaj wartość na wyświetlaczu LCD , a także wartość polaryzacji czerwonego przewodu testowego.

## 6.2. POMIAR PRĄDU DC

1. Podłącz czerwony przewód testowy "VΩmA" a czarny przewód testowy do złącza "COM" (podłącz czerwony przewód testowy do złącza "10A" aby dokonać pomiar pomiędzy 200mA - 10A).
2. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji (DCA).
3. Otwórz obwód , w którym jest prąd , a następnie podłącz przewody testowe do obwodu **SZEREGOWO.**
4. Odczytaj wartości prądu i polaryzacji czerwonego przewodu.

## 6.3. POMIAR NAPIĘCIA AC

1. Podłącz czerwony przewód testowy "VΩmA" a czarny przewód testowy do złącza "COM" .
2. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji ACV .
3. Podłącz przewody testowe do źródła zanim dokonasz pomiaru..
4. Odczytaj wartość na wyświetlaczu LCD.

## 6.4. REZYSTANCJA

1. Podłącz czerwony przewód testowy "VΩmA" a czarny przewód testowy do złącza COM" (czerwony przewód testowy ma dodatnią polaryzację "+").
2. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji "Ω".
3. Podłącz przewody testowe do rezystora, aby dokonać pomiaru , a następnie odczytaj wartość na wyświetlaczu. .

4.Zanim dokonasz pomiaru rezystancji, wyłącz miernik, rozładuj kondensatory , zanim podłączysz przewody testowe.

## 6.5. TEST DIODY

1. Podłącz czerwony przewód testowy "VΩmA" a czarny przewód testowy do złącza "COM" (czerwony przewód testowy ma dodatnią polaryzację "+".).
2. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji "⯈|" .
3. Podłącz przewody testowe : czerwony do anody, a czarny do katody diody. Spadek napięcia przewodzenia diody zostanie wyświetlony. Jeśli podłączysz przewody testowe odwrotnie na wyświetlaczu pojawi się symbol "1".

## 6.6. TEST TRANZYSTORA

1. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji "hFE".

2.Sprawdź jakiego typu jest tranzystor: NPN lub PNP, a następnie zlokalizuj emiter, bazę i kolektor. Wsadź i zlokalizuj emiter tranzystora, bazę I kolektor. Wsadź przewody testowe do właściwego gniazdka hFE na panelu czołowym.

3. Przeczytaj uzyskaną wartość hFE następnych warunków : prąd bazowy 10μA i Vce 3V.

## 6.7. Słyszalny test ciągłości

1. Podłącz czerwony przewód testowy "VΩmA" a czarny przewód testowy do złącza "COM".
2. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji "•)))".
3. Podłącz przewody testowe do dwóch punktów obwodu. Jeśli ciągłość została wykryta, włączy się brzęczyk.

## 7. Wymiana bezpiecznika i baterii

Kiedy na wyświetlaczu pojawi się symbol " " należy wymienić baterię.
Bezpiecznik spala się rzadko, najczęstszą przyczyna spalenia bezpiecznika jest błąd w korzystaniu z miernika.
Żeby wymienić bezpiecznik lub baterię (F 500mA / 250V, 10A / 250V), odkręć 2 śrubki z tyłu obudowy. Wyjmij stara baterię lub bezpiecznik na nowe zgodnie z parametrami.
Zwróć uwagę na polaryzację.

## 8. Ostrzeżenie

Zanim otworzysz obudowę , sprawdź czy przewody testowe są odłączone. Zanim zaczniesz korzystać z miernika, pamiętaj żeby zamknąć obudowę (przykręć śrubki) , aby uniknąć elektrowstrząsów.

## 9. Akcesoria

- Instrukcja obsługi
- Przewody testowe
- Pudełko
- bateria 9V
- Holster

**Velleman® Service and Quality Warranty**

Velleman® has over 35 years of experience in the electronics world and distributes its products in more than 85 countries.
All our products fulfil strict quality requirements and legal stipulations in the EU. In order to ensure the quality, our products regularly go through an extra quality check, both by an internal quality department and by specialized external organisations. If, all precautionary measures notwithstanding, problems should occur, please make appeal to our warranty (see guarantee conditions).

**General Warranty Conditions Concerning Consumer Products (for EU):**

• All consumer products are subject to a 24-month warranty on production flaws and defective material as from the original date of purchase.
• Velleman® can decide to replace an article with an equivalent article, or to refund the retail value totally or partially when the complaint is valid and a free repair or replacement of the article is impossible, or if the expenses are out of proportion.
You will be delivered a replacing article or a refund at the value of 100% of the purchase price in case of a flaw occurred in the first year after the date of purchase and delivery, or a replacing article at 50% of the purchase price or a refund at the value of 50% of the retail value in case of a flaw occurred in the second year after the date of purchase and delivery.
• **Not covered by warranty:**
- all direct or indirect damage caused after delivery to the article (e.g. by oxidation, shocks, falls, dust, dirt, humidity...), and by the article, as well as its contents (e.g. data loss), compensation for loss of profits;
- frequently replaced consumable goods, parts or accessories such as batteries, lamps, rubber parts, drive belts... (unlimited list);
- flaws resulting from fire, water damage, lightning, accident, natural disaster, etc. ...;
- flaws caused deliberately, negligently or resulting from improper handling, negligent maintenance, abusive use or use contrary to the manufacturer's instructions;
- damage caused by a commercial, professional or collective use of the article (the warranty validity will be reduced to six (6) months when the article is used professionally);
- damage resulting from an inappropriate packing and shipping of the article;
- all damage caused by modification, repair or alteration performed by a third party without written permission by Velleman®.
• Articles to be repaired must be delivered to your Velleman® dealer, solidly packed (preferably in the original packaging), and be completed with the original receipt of purchase and a clear flaw description.
• Hint: In order to save on cost and time, please reread the manual and check if the flaw is caused by obvious causes prior to presenting the article for repair. Note that returning a non-defective article can also involve handling costs.
• Repairs occurring after warranty expiration are subject to shipping costs.
• The above conditions are without prejudice to all commercial warranties.

**The above enumeration is subject to modification according to the article (see article's manual).**

---

**Velleman® service- en kwaliteitsgarantie**

Velleman® heeft ruim 35 jaar ervaring in de elektronicawereld en verdeelt in meer dan 85 landen.
Al onze producten beantwoorden aan strikte kwaliteitseisen en aan de wettelijke bepalingen geldig in de EU. Om de kwaliteit te waarborgen, ondergaan onze producten op regelmatige tijdstippen een extra kwaliteitscontrole, zowel door onze eigen kwaliteitsafdeling als door externe gespecialiseerde organisaties. Mocht er ondanks deze voorzorgen toch een probleem optreden, dan kunt u steeds een beroep doen op onze waarborg (zie waarborgvoorwaarden).

**Algemene waarborgvoorwaarden consumentengoederen (voor Europese Unie):**

• Op alle consumentengoederen geldt een garantieperiode van 24 maanden op productie- en materiaalfouten en dit vanaf de oorspronkelijke aankoopdatum.
• Indien de klacht gegrond is en een gratis reparatie of vervanging van een artikel onmogelijk is of indien de kosten hiervoor buiten verhouding zijn, kan Velleman® beslissen het desbetreffende artikel te vervangen door een gelijkwaardig artikel of de aankoopsom van het artikel gedeeltelijk of volledig terug te betalen. In dat geval krijgt u een vervangend product of terugbetaling ter waarde van 100% van de aankoopsom bij ontdekking van een gebrek tot één jaar na aankoop en levering, of een vervangend product tegen 50% van de kostprijs of terugbetaling van 50 % bij ontdekking na één jaar tot 2 jaar.
• **Valt niet onder waarborg:**
- alle rechtstreekse of onrechtstreekse schade na de levering veroorzaakt aan het toestel (bv. door oxidatie, schokken, val, stof, vuil, vocht...), en door het toestel, alsook zijn inhoud (bv. verlies van data), vergoeding voor eventuele winstderving.
- verbruiksgoederen, onderdelen of hulpstukken die regelmatig dienen te worden vervangen, zoals bv. batterijen, lampen, rubberen onderdelen, aandrijfriemen... (onbeperkte lijst).
- defecten ten gevolge van brand, waterschade, bliksem, ongevallen, natuurrampen, enz.
- defecten veroorzaakt door opzet, nalatigheid of door een onoordeelkundige behandeling, slecht onderhoud of abnormaal gebruik of gebruik van het toestel strijdig met de voorschriften van de fabrikant.
- schade ten gevolge van een commercieel, professioneel of collectief gebruik van het apparaat (bij professioneel gebruik wordt de garantieperiode herleid tot 6 maand).
- schade veroorzaakt door onvoldoende bescherming bij transport van het apparaat.
- alle schade door wijzigingen, reparaties of modificaties uitgevoerd door derden zonder toestemming van Velleman®.
• Toestellen dienen ter reparatie aangeboden te worden bij uw Velleman®-verdeler. Het toestel dient vergezeld te zijn van het oorspronkelijke aankoopbewijs. Zorg voor een degelijke verpakking (bij voorkeur de originele verpakking) en voeg een duidelijke foutomschrijving bij.
• Tip: alvorens het toestel voor reparatie aan te bieden, kijk nog eens na of er geen voor de hand liggende reden is waarom het toestel niet naar behoren werkt (zie handleiding). Op deze wijze kunt u kosten en tijd besparen. Denk eraan dat er ook voor niet-defecte toestellen een kost voor controle aangerekend kan worden.
• Bij reparaties buiten de waarborgperiode zullen transportkosten aangerekend worden.
• Elke commerciële garantie laat deze rechten onverminderd.

**Bovenstaande opsomming kan eventueel aangepast worden naargelang de aard van het product (zie handleiding van het betreffende product).**

---

**Garantie de service et de qualité Velleman®**

Velleman® jouit d'une expérience de plus de 35 ans dans le monde de l'électronique avec une distribution dans plus de 85 pays.
Tous nos produits répondent à des exigences de qualité rigoureuses et à des dispositions légales en vigueur dans l'UE. Afin de garantir la qualité, nous soumettons régulièrement nos produits à des contrôles de qualité supplémentaires, tant par notre propre service qualité que par un service qualité externe. Dans le cas improbable d'un défaut malgré toutes les précautions, il est possible d'invoquer notre garantie (voir les conditions de garantie).

**Conditions générales concernant la garantie sur les produits grand public (pour l'UE) :**

• tout produit grand public est garanti 24 mois contre tout vice de production ou de matériaux à dater du jour d'acquisition effective ;
• si la plainte est justifiée et que la réparation ou le remplacement d'un article est jugé impossible, ou lorsque les coûts s'avèrent disproportionnés, Velleman® s'autorise à remplacer ledit article par un article équivalent ou à rembourser la totalité ou une partie du prix d'achat. Le cas échéant, il vous sera consenti un article de remplacement ou le remboursement complet du prix d'achat lors d'un défaut dans un délai de 1 an après l'achat et la livraison, ou un article de remplacement moyennant 50% du prix d'achat ou le remboursement de 50% du prix d'achat lors d'un défaut après 1 à 2 ans.
• **sont par conséquent exclus :**
- tout dommage direct ou indirect survenu à l'article après livraison (p.ex. dommage lié à l'oxydation, choc, chute, poussière, sable, impureté...) et provoqué par l'appareil, ainsi que son contenu (p.ex. perte de données) et une indemnisation éventuelle pour perte de revenus ;
- tout bien de consommation ou accessoire, ou pièce qui nécessite un remplacement régulier comme p.ex. piles, ampoules, pièces en caoutchouc, courroies... (liste illimitée) ;
- tout dommage qui résulte d'un incendie, de la foudre, d'un accident, d'une catastrophe naturelle, etc. ;
- out dommage provoqué par une négligence, volontaire ou non, une utilisation ou un entretien incorrects, ou une utilisation de l'appareil contraire aux prescriptions du fabricant ;
- tout dommage à cause d'une utilisation commerciale, professionnelle ou collective de l'appareil (la période de garantie sera réduite à 6 mois lors d'une utilisation professionnelle) ;
- tout dommage à l'appareil qui résulte d'une utilisation incorrecte ou différente que celle pour laquelle il a été initialement prévu comme décrit dans la notice ;
- tout dommage engendré par un retour de l'appareil emballé dans un conditionnement non ou insuffisamment protégé.
- toute réparation ou modification effectuée par une tierce personne sans l'autorisation explicite de SA Velleman® ; - frais de transport de et vers Velleman® si l'appareil n'est plus couvert sous la garantie.
• toute réparation sera fournie par l'endroit de l'achat. L'appareil doit nécessairement être accompagné du bon d'achat d'origine et être dûment conditionné (de préférence dans l'emballage d'origine avec mention du défaut) ;
• tuyau : il est conseillé de consulter la notice et de contrôler câbles, piles, etc. avant de retourner l'appareil. Un appareil retourné jugé défectueux qui s'avère en bon état de marche pourra faire l'objet d'une note de frais à charge du consommateur ;
• une réparation effectuée en-dehors de la période de garantie fera l'objet de frais de transport ;
• toute garantie commerciale ne porte pas atteinte aux conditions susmentionnées.

**La liste susmentionnée peut être sujette à une complémentation selon le type de l'article et être mentionnée dans la notice d'emploi.**

---

**Velleman® Service- und Qualitätsgarantie**

Velleman® hat gut 35 Jahre Erfahrung in der Elektronikwelt und vertreibt seine Produkte in über 85 Ländern.
Alle Produkte entsprechen den strengen Qualitätsforderungen und gesetzlichen Anforderungen in der EU. Um die Qualität zu gewährleisten werden unsere Produkte regelmäßig einer zusätzlichen Qualitätskontrolle unterworfen, sowohl von unserer eigenen Qualitätsabteilung als auch von externen spezialisierten Organisationen. Sollten, trotz aller Vorsichtsmaßnahmen, Probleme auftreten, nehmen Sie bitte die Garantie in Anspruch (siehe Garantiebedingungen).

**Allgemeine Garantiebedingungen in Bezug auf Konsumgüter (für die Europäische Union):**

• Alle Produkte haben für Material- oder Herstellungsfehler eine Garantieperiode von 24 Monaten ab Verkaufsdatum.
• Wenn die Klage berechtigt ist und falls eine kostenlose Reparatur oder ein Austausch des Gerätes unmöglicht ist, oder wenn die Kosten dafür unverhältnismäßig sind, kann Velleman® sich darüber entscheiden, dieses Produkt durch ein gleiches Produkt zu ersetzen oder die Kaufsumme ganz oder teilweise zurückzuzahlen. In diesem Fall

erhalten Sie ein Ersatzprodukt oder eine Rückzahlung im Werte von 100% der Kaufsumme im Falle eines Defektes bis zu 1 Jahr nach Kauf oder Lieferung, oder Sie bekommen ein Ersatzprodukt im Werte von 50% der Kaufsumme oder eine Rückzahlung im Werte von 50 % im Falle eines Defektes im zweiten Jahr.
• **Von der Garantie ausgeschlossen sind:**
- alle direkten oder indirekten Schäden, die nach Lieferung am Gerät und durch das Gerät verursacht werden (z.B. Oxidation, Stöße, Fall, Staub, Schmutz, Feuchtigkeit, ...), sowie auch der Inhalt (z.B. Datenverlust), Entschädigung für eventuellen Gewinnausfall.
- Verbrauchsgüter, Teile oder Zubehörteile, die regelmäßig ausgewechselt werden, wie z.B. Batterien, Lampen, Gummiteile, Treibriemen, usw. (unbeschränkte Liste).
- Schäden verursacht durch Brandschaden, Wasserschaden, Blitz, Unfälle, Naturkatastrophen, usw.
- Schäden verursacht durch absichtliche, nachlässige oder unsachgemäße Anwendung, schlechte Wartung, zweckentfremdete Anwendung oder Nichtbeachtung von Benutzerhinweisen in der Bedienungsanleitung.
- Schäden infolge einer kommerziellen, professionellen oder kollektiven Anwendung des Gerätes (bei gewerblicher Anwendung wird die Garantieperiode auf 6 Monate zurückgeführt).
- Schäden verursacht durch eine unsachgemäße Verpackung und unsachgemäßen Transport des Gerätes.
- alle Schäden verursacht durch unautorisierte Änderungen, Reparaturen oder Modifikationen, die von einem Dritten ohne Erlaubnis von Velleman® vorgenommen werden.
• Im Fall einer Reparatur, wenden Sie sich an Ihren Velleman®-Verteiler. Legen Sie das Produkt ordnungsgemäß verpackt (vorzugsweise die Originalverpackung) und mit dem Original-Kaufbeleg vor. Fügen Sie eine deutliche Fehlerumschreibung hinzu.
• Hinweis: Um Kosten und Zeit zu sparen, lesen Sie die Bedienungsanleitung nochmals und überprüfen Sie, ob es keinen auf de Hand liegenden Grund gibt, ehe Sie das Gerät zur Reparatur zurückschicken. Stellt sich bei der Überprüfung des Geräts heraus, dass kein Geräteschaden vorliegt, könnte dem Kunden eine Untersuchungspauschale berechnet.
• Für Reparaturen nach Ablauf der Garantiefrist werden Transportkosten berechnet.
• Jede kommerzielle Garantie lässt diese Rechte unberührt.

**Die oben stehende Aufzählung kann eventuell angepasst werden gemäß der Art des Produktes (siehe Bedienungsanleitung des Gerätes).**

**Garantía de servicio y calidad Velleman®**

Velleman® disfruta de una experiencia de más de 35 años en el mundo de la electrónica con una distribución en más de 85 países.
Todos nuestros productos responden a normas de calidad rigurosas y disposiciones legales vigentes en la UE. Para garantizar la calidad, sometimos nuestros productos regularmente a controles de calidad adicionales, tanto por nuestro propio servicio de calidad como por un servicio de calidad externo. En el caso improbable de que surgieran problemas a pesar de todas las precauciones, es posible apelar a nuestra garantía (véase las condiciones de garantía).

**Condiciones generales referentes a la garantía sobre productos de venta al público (para la Unión Europea):**

• Todos los productos de venta al público tienen un período de garantía de 24 meses contra errores de producción o errores en materiales desde la adquisición original;
• Si la queja está fundada y si la reparación o la sustitución de un artículo es imposible, o si los gastos son desproporcionados, Velleman® autoriza reemplazar el artículo por un artículo equivalente o reembolsar la totalidad o una parte del precio de compra. En este caso, recibirá un artículo de recambio o el reembolso completo del precio de compra al descubrir un defecto hasta un año después de la compra y la entrega, o un artículo de recambio al 50% del precio de compra o la sustitución de un 50% del precio de compra al descubrir un defecto después de 1 a 2 años.
• **Por consiguiente, están excluidos entre otras cosas:**
- todos los daños causados directamente o indirectamente al aparato y su contenido después de la entrega (p.ej. por oxidación, choques, caída,...) y causados por el aparato, al igual que el contenido (p.ej. pérdida de datos) y una indemnización eventual para falta de ganancias;
- partes o accesorios que deban ser reemplazados regularmente, como por ejemplo baterías, lámparas, partes de goma, ... (lista ilimitada)
- defectos causados por un incendio, daños causados por el agua, rayos, accidentes, catástrofes naturales, etc. ;
- defectos causados a conciencia , descuido o por malos tratos, un mantenimiento inapropiado o un uso anormal del aparato contrario a las instrucciones del fabricante;
- daños causados por un uso comercial, profesional o colectivo del aparato (el período de garantía se reducirá a 6 meses con uso profesional) ;
- daños causados por un uso incorrecto o un uso ajeno al que est está previsto el producto inicialmente como está descrito en el manual del usuario ;
- daños causados por una protección insuficiente al transportar el aparato.
- daños causados por reparaciones o modificaciones efectuadas por una tercera persona sin la autorización explicita de SA Velleman® ;
- se calcula gastos de transporte de y a Velleman® si el aparato ya no está cubierto por la garantía.
• Cualquier reparación se efectuará por el lugar de compra. Devuelva el aparato con la factura de compra original y transpórtelo en un embalaje sólido (preferentemente el embalaje original). Incluya también una buena descripción del defecto ;
• Consejo: Lea el manual del usuario y controle los cables, las pilas, etc. antes de devolver el aparato. Si no se encuentra un defecto en el artículo los gastos podrían correr a cargo del cliente;
• Los gastos de transporte correrán a carga del cliente para una reparación efectuada fuera del periode de garantía.
• Cualquier gesto comercial no disminuye estos derechos.

**La lista previamente mencionada puede ser adaptada según el tipo de artículo (véase el manual del usuario del artículo en cuestión)**