

# velleman®

## DCM267N

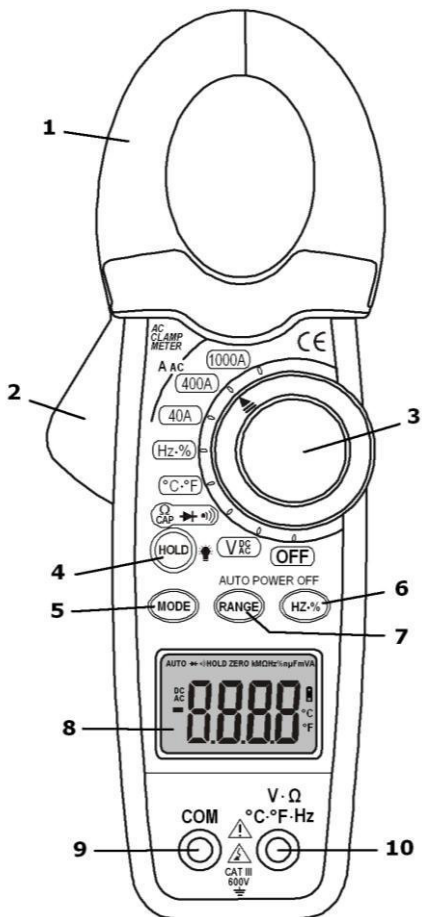
---



### CAT II 600 V

|                      |    |
|----------------------|----|
| USER MANUAL          | 3  |
| HANDLEIDING          | 12 |
| MODE D'EMPLOI        | 21 |
| MANUAL DEL USUARIO   | 30 |
| BEDIENUNGSANLEITUNG  | 39 |
| INSTRUKCJA OBSŁUGI   | 48 |
| MANUAL DO UTILIZADOR | 59 |





# USER MANUAL


## 1. Introduction

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 specialized 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.















Thank you for choosing Velleman! Please read the manual thoroughly before bringing this device into service. If the device was damaged in transit, do not install or use it and contact your dealer.





## 2. Used Symbols

|   |  |
|---|--|
|    | AC (Alternating Current)   |
|    | DC (Direct Current)  |
|    | Both AC and DC   |
|    | <b>Risk of Electric shock.</b> A potentially hazardous voltage is possible.  |
|    | <b>Caution: risk of danger,</b> refer to the user manual for safety information.<br><b>Warning:</b> a hazardous condition or action that may result in injury or death<br><b>Caution:</b> condition or action that may result in damage to the meter or equipment under test |
|  | Double insulation (class 2-protection)   |
|  | Earth  |
|   | Fuse   |
|  | Capacitor  |
|  | Diode  |
|  | Continuity   |


### 3. General Guidelines

Refer to the Velleman® Service and Quality Warranty on the last pages of this manual.

|   |  |
|---|--|
|    | <b>This symbol indicates: Read instructions</b><br>Not reading the instructions and manual can lead to damage, injury or death.  |
|    | <b>This symbol indicates: Danger</b><br>A hazardous condition or action that may result in injury or death   |
|    | <b>This symbol indicates: Risk of danger/damage</b><br>Risk of a hazardous condition or action that may result in damage, injury or death  |
|    | <b>This symbol indicates: Attention; important information</b><br>Ignoring this information can lead to hazardous situations.  |
|    | <b>WARNING:</b> To avoid electrical shock <b>always</b> disconnect the test leads prior to opening the housing. To prevent fire hazards, only use fuses with the same ratings as specified in this manual.<br><b>Remark:</b> refer to the warning on the battery compartment |
| <br>    | Avoid cold, heat and large temperature fluctuations. When the unit is moved from a cold to a warm location, leave it switched off until it has reached room temperature. This to avoid condensation and measuring errors.  |
| <br>    | Protect this device from shocks and abuse. Avoid brute force when operating.   |
| <br> | Pollution degree 2-device. For indoor use only. Keep this device away from rain, moisture, splashing and dripping liquids. Not for industrial use. <b>Refer to §8 Pollution degree.</b>  |
|    | Keep the device away from children and unauthorised users.   |
|    | <b>Risk of electric shock during operation.</b> Be very careful when measuring live circuits.  |
|    | There are no user-serviceable parts inside the device.<br>Refer to an authorized dealer for service and/or spare parts.  |

|   |   |
|---|---|
|  | <b>This is an installation category CAT II measuring instrument.</b> Refer to <b>§7 Overvoltage/installation category.</b>  |
|  | Read this addendum and the manual thoroughly. Familiarise yourself with the functions of the device before actually using it.   |
|  | All modifications of the device are forbidden for safety reasons. Damage caused by user modifications to the device is not covered by the warranty.   |
|  | Only use the device for its intended purpose. Using the device in an unauthorized way will void the warranty. Damage caused by disregard of certain guidelines in this manual is not covered by the warranty and the dealer will not accept responsibility for any ensuing defects or problems. |

## 4. Maintenance

|  |   |
|--|---|
|  | There are no user-serviceable parts inside the device.<br>Refer to an authorized dealer for service and/or spare parts. |
|--|---|

Before performing any maintenance activities, disconnect the test leads from the jacks.

For instructions on replacing battery or fuse, refer to **§11 Battery and fuse replacement.**

Do not apply abrasives or solvents to the meter. Use a damp cloth and mild detergent for cleaning purposes.

## 5. During Use

|  |   |
|--|---|
|  | <b>Risk of electric shock during operation.</b> Be very careful when measuring live circuits. |
|--|---|

- 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 CAT II installations when measuring voltages that might exceed the safety margin of 600 V 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 60 VDC or 30 VAC rms. Keep your fingers behind the probe barriers at all times during measurement.
- Never perform resistance, diode or continuity measurements on live circuits. Make sure all capacitors in the circuit are depleted.

## 6. Overvoltage/Installation Category

DMMS are categorized depending on the risk and severity of transient overvoltage that might occur at the point of test. Transients are short-lived bursts of energy induced in a system, e.g. caused by lightning strike on a power line.

The existing categories according EN 61010-1 are:

|         |   |
|---------|---|
| CAT I   | A CAT I-rated meter is suitable for measurements on protected electronic circuits that are not directly connected to mains power, e.g. electronics circuits, control signals...   |
| CAT II  | A CAT II-rated meter is suitable for measurements in CAT I- environments and mono-phase appliances that are connected to the mains by means of a plug and circuits in a normal domestic environment, provided that the circuit is at least 10 m apart from a CAT III- or 20 m apart from a CAT IV-environment. E.g. household appliances, portable tools... |
| CAT III | A CAT III-rated meter is suitable for measurements in CAT I- and CAT II-environments, as well as for measurements on (fixed) mono- or poly-phased appliances which are at least 10 m apart from of a CAT IV-environment, and for measurements in or on distribution level equipment (fuse boxes, lighting circuits, electric ovens).                        |
| CAT IV  | A CAT IV-rated meter is suitable for measuring in CAT I-, CAT II- and CAT III-environments as well as on the primary supply level. Note that for all measurements on equipment for which the supply cables run outdoors (either overhead or underground) a CAT IV meter <b>must</b> be used.  |

### Warning:

This device was designed in accordance with EN 61010-1 installation category CAT II 600 V. This implies that certain restrictions in use apply that are related to voltages and voltage peaks which can occur within the environment of use. Refer to the table above.



This device is only suitable for measurements **up to 600 V** in **CAT II**

## 7. Pollution Degree

IEC 61010-1 specifies different types of pollution environments, for which different protective measures are necessary to ensure safety. Harsher environments require more protection, and the protection against the pollution which is to be found in a certain environment depends mainly on the insulation and the enclosure properties. The pollution degree rating of the DVM indicates in which environment the device may be used.

|                    |   |
|--------------------|---|
| Pollution degree 1 | No pollution or only dry, nonconductive pollution occurs. The pollution has no influence. (only to be found in hermetically sealed enclosures)  |
| Pollution degree 2 | Only nonconductive pollution occurs. Occasionally, temporary conductivity caused by condensation is to be expected. (home and office environments fall under this category)   |
| Pollution degree 3 | Conductive pollution occurs, or dry nonconductive pollution occurs that becomes conductive due to condensation that is to be expected.<br>(industrial environments and environments exposed to outside air - but not in contact with precipitation) |
| Pollution degree 4 | The pollution generates persistent conductivity caused by conductive dust or by rain or snow. (exposed outdoor environments and environments where high humidity levels or high concentrations of fine particles occur)                             |

**Warning:** This device was designed in accordance with EN 61010-1 **pollution degree 2**. This implies that certain restrictions in use apply that are related to pollution which can occur within the environment of use. Refer to the table above.



**This device is only suitable for measurements in Pollution degree class 2 environments.**

## 8. General Description

Refer to the illustration on page 2 of this manual:

1. Current clamp
2. Clamp trigger
3. Rotary function switch
4. Data hold + backlight button
5. Mode select button
6. Hz/% select button
7. Range select button
8. LCD display
9. COM jack
10. V/ $\Omega$ / $^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F jack

## 9. Operation

### GENERAL

- When the range of the measured signal is unknown, start measurement in auto-range mode, and then select range according to indicated value.
- The display shows "OL" when the present range limit is exceeded. Select a higher range to continue measurement.
- **Do not** measure voltages > 600 V or current higher than 1000A. **Never** turn the rotary function switch [3] during measurement.
- The device will go in sleep mode when no activity is detected for  $\pm 30$  min.
- For all measurements: pressing the data hold button [4] freezes the currently measured value until the data hold button [4] is pressed again. The hold-mode is indicated by the word "HOLD" in the display.
- To switch on the backlight, press and hold the backlight button [4] for about one second. To switch the backlight off, press and hold the backlight button [4] again for  $\pm 1$ s. Note that the meter goes in HOLD mode when switching the backlight on or off. Press the data hold button [4] again to continue normal measurement.
- The meter starts in auto ranging mode. To select the range manually, press the range button [7] (not for AC current, diode and continuity measurements). To return to auto ranging, press and hold the range button [7] for  $\pm 2$  seconds.



### AC/DC VOLTAGE MEASUREMENT

- Connect the red test lead to the "V  $\Omega$   $^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F" jack [10] and the black lead to the "COM" jack [9].
- Set the rotary function switch [3] in the  $V_{AC}^{DC}$  position.
- Use the mode button [5] to choose between AC and DC voltage.
- Connect the test leads parallel to the source being measured.
- Read the voltage value on the LCD display [8] along with the polarity of the red lead connection.

### AC CURRENT MEASUREMENT

- Make sure no test leads are connected to the "V  $\Omega$   $^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F" [10] or "COM" [9] jacks.
- Set the rotary switch [3] in the desired range (40A, 400A or 1000A). If the current to be measured is unknown beforehand, set the range switch in the highest range position and then reduce gradually until the ideal resolution is obtained.
- Press the trigger [2] to open the jaws [1] of the clamp. Enclose a single conductor within the clamp and release the trigger [2]. Enclosing multiple conductors at the same time will result in faulty measurements.
- Read the current value on the LCD display.

RESISTANCE, AUDIBLE CONTINUITY, DIODE and CAPACITY TEST

- Connect the red test lead to the "V  $\Omega$  °C/°F" jack [10] and the black lead to the "COM" jack [9].
- Set the rotary switch [3] in the "CAP 
- For resistance test and continuity test, press the mode button [5] until the " $\Omega$ " symbol appears in the display. Connect the test leads to the resistor to be measured and read the value in the LCD display. Disconnect one side of the device under test to avoid interference from the rest of the circuit. When the resistance is  $<100\Omega$ , a continuity buzzer will sound.
- For diode measurements, press the mode button [5] until the "

Notes: forward DC current:  $\pm 0.3\text{mA}$   
open circuit voltage:  $\pm 1.5\text{V}$

- For capacity measurements, press the mode button [5] until "F" is shown in the display. **Warning:** disconnect power to the device under test (including batteries!) and discharge all capacitors before measuring capacitance. Connect the test leads to the capacitor to be measured and read the value in the LCD display.

FREQUENCY or % DUTY CYCLE measurement

- Connect the red test lead to the "V  $\Omega$  °C/°F" jack [10] and the black lead to the "COM" jack [9].
- Set the rotary switch [3] in the "Hz-%" position. Select Hz or % duty with the Hz - % select button [6], the selection is indicated in the display.
- Connect the test leads to the circuit under test and read the value in the LCD display.

TEMPERATURE

- Set the rotary switch [3] in the "°C/°F" position. Select °C or °F with the mode select button [5], the selection is indicated in the display.
- Insert the side of the temperature probe adapter marked with "+" in the "V  $\Omega$  °C/°F" jack [10] and the other side ("-") in the "COM" jack [9].
- Hold the probe head to the device under test for  $\pm 30\text{s}$  and read the value in the LCD display.
- **Do not** change the rotary function switch when the thermocouple is connected to the meter.

**10. Battery**

- When the low battery indication appears, replace the internal battery.

- **Always** disconnect test leads when replacing the battery. **Do not** use the device without batteries installed.
- The battery cover is located on the back of the device and is closed with one screw. Remove the screw and open the battery compartment.
- Remove the battery and insert a new 9V battery following the polarity as indicated in the battery holder. Only use a new battery of the same type and specifications.
- Reinstall the cover and secure it with the screw.
- Remove the battery when the device will not be used for a long time to avoid leakage.
- Do not recharge non-rechargeable batteries and do not throw in fire as they may explode.



**WARNING: handle batteries with care, observe warnings on battery casing. Dispose of batteries in accordance with local regulations. Keep batteries away from children.**

## 11. Specifications

|                     |   |
|---------------------|---|
| DC voltage          | 0.4/4/40/400/600V   |
| basic accuracy      | $\pm(1.5\% \text{ of rdg} + 3 \text{ digits}) / \pm(0.8\% \text{ of rdg} + 3 \text{ digits})$ for 0.4V range / $\pm(2.0\% \text{ of rdg} + 3 \text{ digits})$ for 600V range  |
| input impedance     | 7.8Mohm   |
| maximum input       | 600V  |
| AC voltage          | 0.4/4/40/400/600V   |
| basic accuracy      | $\pm(1.8\% \text{ of rdg} + 5 \text{ digits}) / \pm(0.8\% \text{ of rdg} + 20 \text{ digits})$ for 0.4V range / $\pm(2.5\% \text{ of rdg} + 5 \text{ digits})$ for 600V range   |
| input impedance     | 7.8Mohm   |
| frequency range     | 50-60Hz   |
| maximum input       | 600V  |
| AC current          | 40/400/1000A (max. line voltage 240V)   |
| basic accuracy      | $\pm(2.5\% \text{ of rdg} + 10 \text{ digits})$ for 40A range / $\pm(2.5\% \text{ of rdg} + 5 \text{ digits})$ for 400A range / $\pm(3.0\% \text{ of rdg} + 4 \text{ digits})$ for 1000A range  |
| resistance          | 400/4K/40K/400K/4M/40M  |
| basic accuracy      | $\pm(1.0\% \text{ of rdg} + 4 \text{ digits})$ for 400ohm range / $\pm(1.5\% \text{ of rdg} + 2 \text{ digits})$ for 4K~400K range / $\pm(2.5\% \text{ of rdg} + 3 \text{ digits})$ for 4M range / $\pm(3.5\% \text{ of rdg} + 5 \text{ digits})$ for 40M range |
| overload protection | 15s max. 250V (all ranges)  |

**DCM267N**

|                       |   |
|-----------------------|---|
| capacitance           | 40n/400n/4 $\mu$ /40 $\mu$ /100 $\mu$ F   |
| accuracy              | $\pm(5.0\%$ of rdg + 100 digits) for 40nF range /<br>$\pm(3.0\%$ of rdg + 5 digits) for 400nF range /<br>$\pm(3.5\%$ of rdg + 5 digits) for 4 $\mu$ ~40 $\mu$ F range /<br>$\pm(5.0\%$ of rdg + 5 digits) for 100 $\mu$ F range |
| frequency             | 5.000Hz/50.00Hz/500.0Hz/5.000KHz/50.00KHz/50<br>0.0KHz/5MHz/10.00MHz  |
| basic accuracy        | $\pm(1.2\%$ of rdg + 2 digits) / $\pm(1.5\%$ of rdg + 5<br>digits) for 5Hz range / $\pm(1.5\%$ of rdg + 10 digits)<br>for 5MHz~10MHz range  |
| sensitivity           | min. 10Vrms   |
| overload protection   | 15s max. 250V (all ranges)  |
| temperature           | -50°C-1,000°C   |
| basic accuracy        | $\pm(3.0\%$ of rdg + 5°C)   |
| maximum display       | 3999  |
| LCD display size      | 22 x 35 mm  |
| power supply          | 1 x 9V battery (incl.)  |
| dimensions            | 229 x 80 x 49mm   |
| weight (with battery) | $\pm 303$ g   |

**Use this device with original accessories only. Velleman nv cannot be held responsible in the event of damage or injury resulting from (incorrect) use of this device. For more info concerning this product and the latest version of this manual, please visit our website [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu). The information in this manual is subject to change without prior notice.**

**© COPYRIGHT NOTICE**

**The copyright to this manual is owned by Velleman nv. All worldwide rights reserved.** No part of this manual may be copied, reproduced, translated or reduced to any electronic medium or otherwise without the prior written consent of the copyright holder.

# HANDLEIDING

## 1. Inleiding

**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 terecht komen voor recyclage. U moet dit toestel naar uw verdeler of naar een lokaal recyclagepunt brengen.

Respecteer de plaatselijke milieuwetgeving.

**Hebt u vragen, contacteer dan de plaatselijke autoriteiten betreffende de verwijdering.**

Dank u voor uw aankoop! Lees deze handleiding grondig door voor u het toestel in gebruik neemt. Werd het toestel beschadigd tijdens het transport, installeer het dan niet en raadpleeg uw dealer.

## 2. Gebruikte symbolen

|  |  |
|--|--|
|  | AC (wisselstroom)  |
|  | DC (gelijkstroom)  |
|  | Zowel wissel- als gelijkstroom   |
|  | <b>Elektrocutiegevaar.</b> Er kan een potentieel gevaarlijke spanning aanwezig zijn.   |
|  | <b>Opgelet: Risico op gevaar,</b> lees de gebruikershandleiding.<br><b>Waarschuwing:</b> gevaarlijke toestand of actie die kan leiden tot letsel of de dood<br><b>Opgelet:</b> Een onvoorzichtig gebruik kan de multimeter of het toestel dat u wilt testen beschadigen. |
|  | Dubbele isolatie (klasse II-bescherming)   |
|  | Aarding  |
|  | Zekering   |
|  | Condensator  |
|  | Diode  |
|  | Continuïteit   |


### 3. Algemene richtlijnen

Raadpleeg de Velleman® service- en kwaliteitsgarantie achteraan deze handleiding.

|   |   |
|---|---|
|    | <b>Dit symbool betekent Instructies lezen</b><br>Het niet lezen van deze instructies en de handleiding kan leiden tot beschadiging, letsel of de dood.  |
|    | <b>Dit symbool betekent Gevaar</b><br>Gevaarlijke toestand of actie die kan leiden tot letsel of de dood  |
|    | <b>Dit symbool betekent Risico op gevaar/schade</b><br>Risico op het ontstaan van een gevaarlijke toestand of actie die kan leiden tot schade, letsel of de dood  |
|    | <b>Dit symbool betekent Opgelet; belangrijke informatie</b><br>Het niet in acht nemen van deze informatie kan leiden tot een gevaarlijke toestand.  |
|    | <b>WAARSCHUWING:</b> Om elektrische schokken te vermijden, ontkoppel <b>altijd</b> de meetsnoeren alvorens de behuizing te openen. Om brand te voorkomen gebruik enkel zekeringen met dezelfde specificaties zoals aangegeven in de handleiding.<br><b>Opmerking:</b> zie waarschuwing op de achterkant van het toestel |
| <br>    | Vermijd koude, hitte en grote temperatuurschommelingen. Als het toestel van een koude naar een warme omgeving verplaatst wordt, laat het toestel dan eerst voldoende op temperatuur komen. Dit om meetfouten en condensvorming te vermijden.  |
| <br>    | Bescherm tegen schokken. Vermijd brute kracht tijdens de bediening.   |
| <br> | Toestel met vervuilingsgraad 2. Enkel geschikt voor gebruik binnenshuis! Bescherm het toestel tegen regen, vochtigheid en opspattende vloeistoffen. Niet geschikt voor industrieel gebruik.<br><b>Zie §8 Vervuilingsgraad.</b>  |
|    | Houd dit toestel uit de buurt van kinderen en onbevoegden.  |
|    | <b>Elektrocuciegevaar tijdens het gebruik van deze multimeter.</b> Wees voorzichtig tijdens het meten van een circuit onder spanning.   |

|   |   |
|---|---|
|  | Er zijn geen onderdelen in het toestel die door de gebruiker gerepareerd kunnen worden.<br>Contacteer uw verdeler voor eventuele reserveonderdelen.   |
|  | <b>Dit toestel valt onder installatiecategorie CAT III. Zie §7 Overspanning-/installatiecategorie.</b>  |
|  | Lees het addendum en deze handleiding zorgvuldig door. Leer eerst de functies van het toestel kennen voor u het gaat gebruiken.   |
|  | Om veiligheidsredenen mag u geen wijzigingen aanbrengen. Schade door wijzigingen die de gebruiker heeft aangebracht aan het toestel valt niet onder de garantie.  |
|  | Gebruik het toestel enkel waarvoor het gemaakt is. Bij onoordeelkundig gebruik vervalt de garantie. De garantie geldt niet voor schade door het negeren van bepaalde richtlijnen in deze handleiding en uw dealer zal de verantwoordelijkheid afwijzen voor defecten of problemen die hier rechtstreeks verband mee houden. |

## 4. Onderhoud

|  |   |
|--|---|
|  | Er zijn geen onderdelen in het toestel die door de gebruiker gerepareerd kunnen worden.<br>Contacteer uw verdeler voor eventuele reserveonderdelen. |
|--|---|

Ontkoppel de meetsnoeren van de aansluitingen voor het onderhoud of de reiniging.

Voor informatie over het vervangen van de batterijen en de zekering, zie **§11 Batterijen en zekeringen vervangen.**

Gebruik nooit agressieve schuur- of oplosmiddelen. Reinig de meter enkel met een vochtige doek en een zachte detergent.

## 5. Tijdens het gebruik

|  |  |
|--|--|
|  | <b>Elektrocutiegevaar tijdens het gebruik van deze multimeter.</b><br>Wees voorzichtig tijdens het meten van een circuit onder spanning. |
|--|--|

- Overschrijd nooit de grenswaarden. Deze waarde wordt afzonderlijk in de technische gegevens van elk meetbereik vermeld.
- Raak geen ongebruikte aansluitingen aan wanneer de meter gekoppeld is aan een meetcircuit.
- Gebruik de meter nooit voor CAT II-installaties bij spanningsmetingen die de veiligheidsmarge van 600 V boven het massapotentiaal (kunnen) overschrijden.
- Plaats de bereikschakelaar in de hoogste stand indien u de intensiteit van de belasting niet op voorhand kent.

- Ontkoppel de meetsnoeren van het meetcircuit alvorens u aan de draaischakelaar draait.
- 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 bij metingen > 60 VDC of > 30 VAC rms. Houd tijdens metingen uw vingers achter de beschermingsrand van de meetpennen.
- Voer nooit weerstands-, diode- of continuïteitsmetingen uit in circuits waarop spanning aanwezig is. Zorg ervoor dat alle condensatoren in het circuit volledig ontladen zijn.

## 6. Algemene omschrijving

Raadpleeg de afbeeldingen op pagina 2 van deze handleiding:

1. Stroombek
2. Trekker
3. Functieschakelaar
4. Toets data-hold en achtergrondverlichting
5. MODE-toets
6. Hz/%-toets
7. RANGE-toets
8. Lcd-scherm
9. COM-ingangsbuis
10.  $V/\Omega/^\circ C/^\circ F$ -ingangsbuis

## 7. Overspannings-/installatiecategorie

DMM's worden opgedeeld volgens het risico op en de ernst van spanningspieken die kunnen optreden op het meetpunt. Spanningspieken zijn kortstondige uitbarstingen van energie die geïnduceerd worden in een systeem door bv. blikseminslag op een hoogspanningslijn.

De bestaande categorieën volgens EN 61010-1 zijn:

|        |  |
|--------|--|
| CAT I  | Een CAT I-meter is geschikt voor metingen op beschermde elektronische circuits die niet rechtstreeks verbonden zijn met het lichtnet, bv. elektronische schakelingen, stuursignalen...   |
| CAT II | Een CAT II-meter is geschikt voor metingen in CAT I-omgevingen en op enkelfasige apparaten die aan het lichtnet gekoppeld zijn door middel van een stekker en circuits in een normale huiselijke omgeving, op voorwaarde dat het circuit minstens 10 m verwijderd is van een CAT III-omgeving, en minstens 20 m van een CAT IV-omgeving. Bv. huishoudapparaten, draagbaar gereedschap... |

|         |  |
|---------|--|
| CAT III | Een CAT III-meter is geschikt voor metingen in CAT I- en CAT II-omgevingen, alsook voor metingen aan enkel- en meerfasige (vaste) toestellen op meer dan 10 m van een CAT IV-omgeving, en metingen in of aan distributiekasten (zekeringkasten, verlichtingscircuits, elektrisch fornuis).         |
| CAT IV  | Een CAT IV-meter is geschikt voor metingen in CAT I-, CAT II- en CAT III-omgevingen alsook metingen op het primaire toevoerniveau. Merk op dat voor metingen op toestellen waarvan de toevoerkabels buitenshuis lopen (zowel boven- als ondergronds) een CAT IV-meter gebruikt <b>moet</b> worden. |

**Waarschuwing:**

Dit toestel is conform de EN 61010-1 installatiecategorie CAT II 600 V ontworpen. Dit houdt bepaalde gebruiksbeperkingen in die te maken hebben met spanningen en spanningpieken die kunnen voorkomen in de gebruiksomgeving. Zie tabel hierboven.



Dit toestel is enkel geschikt voor metingen **tot 600 V** in **CAT II**

## 8. Vervuilingsgraad

IEC 61010-1 specificeert de algemene veiligheidsvoorschriften voor de verschillende omgevingstypes. Omgevingen met een hogere vervuilingsgraad hebben een betere bescherming nodig tegen mogelijke invloeden van de verschillende types vervuiling die in deze omgeving kunnen voorkomen. Deze bescherming hangt hoofdzakelijk af van de isolatie en de eigenschappen van de behuizing. De opgegeven waarde van vervuilingsgraad geeft aan in welke omgeving dit apparaat veilig gebruikt kan worden.

|                    |   |
|--------------------|---|
| Vervuilingsgraad 1 | Omgeving zonder, of met enkel droge, niet-geleidende vervuiling. De vervuiling heeft geen invloed. (komt enkel voor in hermetisch afgesloten ruimtes voor)  |
| Vervuilingsgraad 2 | Omgeving met enkel niet-geleidende vervuiling. Uitzonderlijk kan tijdelijke geleiding door condensatie voorkomen (bv. huishoudelijke- en kantooromgeving)   |
| Vervuilingsgraad 3 | Omgeving waar geleidende vervuiling voorkomt, of droge niet geleidende vervuiling die geleidend kan worden door condensatie.<br>(industriële omgevingen en omgevingen die blootgesteld worden aan buitenlucht zonder rechtstreeks contact met neerslag) |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Vervuilingsgraad<br>4 | Omgeving waar frequent geleidende vervuiling voorkomt, bv. veroorzaakt door geleidend stof, regen of sneeuw. (in openlucht en omgevingen met een hoge vochtigheidsgraad of hoge concentraties fijn stof) |
|-----------------------|--|

**Waarschuwing:** Dit toestel is ontworpen conform EN 61010-1 **vervuilingsgraad 2**. Dit houdt bepaalde gebruiksbeperkingen in die te maken hebben met de pollutie die kan voorkomen in de gebruiksomgeving. Zie tabel hierboven.



**Dit toestel is enkel geschikt voor gebruik in omgevingen geclassificeerd als vervuilingsgraad 2.**

## 9. Gebruik

### ALGEMEEN

- Indien u het bereik niet kent, start de meting met de automatische bereikinstelling en kies het gepaste bereik aan de hand van de eerste meetresultaten.
- De display geeft 'OL' weer indien het bereik overschreden wordt. Selecteer een hoger bereik.
- Meet geen spanning > 600 V of stroom > 1000 A. Draai niet aan de functieschakelaar **[3]** tijdens het meten.
- Het toestel schakelt naar stand-by na 30 seconden inactiviteit. Druk op een toets om verder te gaan.
- Druk op de vergrendeltoets **[4]** om de uitlezing op het scherm te bevriezen (de display geeft 'HOLD' weer). Druk opnieuw om verder te gaan.
- Houd de vergrendeltoets **[4]** ingedrukt om achtergrondverlichting in of uit te schakelen.
- De meetgang staat standaard in de automatische bereikinstelling. Stel het bereik handmatig in met de RANGE-toets **[7]**. Deze functie is niet beschikbaar voor AC-stroom, en diode- en continuïteitstest. Houd de RANGE-toets **[7]** gedurende  $\pm 2$  seconden ingedrukt om de automatische bereikinstelling opnieuw in te stellen.

### METEN VAN AC-/DC-SPANNING

- Koppel het rode meetsnoer aan de V  $\Omega$  °C/°F-ingangsbuis **[10]** en het zwarte meetsnoer aan de COM-ingangsbuis **[9]**.
- Plaats de functieschakelaar **[3]** op  $V_{AC}^{DC}$ .
- Kies tussen AC- en DC-spanning met de MODE-toets **[5]**.
- Sluit de sondes in parallel aan het te meten circuit.
- Lees de waarde en de polariteit van het rode meetsnoer van de display **[8]** af.

### METEN VAN AC-STROOM

- Zorg ervoor dat er geen enkel meetsnoer aan ingangsbussen **[9][10]** is aangesloten.

- Plaats de functieschakelaar **[3]** op het gewenste bereik (40, 400 or 1000 A). Indien u het bereik niet kent, start de meting op het hoogste bereik en kies het gepaste bereik aan de hand van de eerste meetresultaten.
- Open de kaken **[1]** met de trekker **[2]** en sluit een enkele geleider volledig tussen de kaken. Laat de trekker **[2]** los. Het meten van meerdere geleiders tegelijkertijd geeft een verkeerde uitlezing weer.
- Lees de waarde van het rode meetsnoer van de display **[8]** af.

#### METEN VAN WEERSTAND, DOORVERBINDING, EEN DIODE EN CAPACITEIT

- Koppel het rode meetsnoer aan de V  $\Omega$  °C/°F-ingangsbuis **[10]** en het zwarte meetsnoer aan de COM-ingangsbuis **[9]**.
- Plaats de functieschakelaar **[3]** op  $\Omega$ .
- Voor de weerstand- en doorverbindingstest, druk op de MODE-toets **[5]** tot  $\Omega$  op de display verschijnt. Koppel de meetsnoeren aan de weerstand en lees de waarde van de display **[8]** af. Ontkoppel een zijde van het te meten circuit om storingen te vermijden. Bij een goede doorverbinding piept de multimeter.
- Voor de diodetest, druk op de MODE-toets **[5]** tot  $\rightarrow$  op de display verschijnt. Een goede diode heeft een directe spanning tussen 0,4 ~ 0,7 V. Bij een omgekeerde aansluiting en bij een open diode verschijnt 'OL', bij een kortsluiting in de diode verschijnt een waarde van  $\pm 0$  mV'.

Opmerkingen: directe DC-stroom:  $\pm 0,3$  mA  
spanning open circuit:  $\pm 1,5$  V

- Voor de capaciteitstest, druk op de MODE-toets **[5]** tot F op de display verschijnt. in the display. Let op: ontkoppel eerst de voeding naar het te meten circuit (ook de batetrijen) en ontlad alle condensatoren! Sluit de sondes aan de te meten condensator en lees de waarde van de display **[8]** af.

#### METEN VAN FREQUENTIE EN DE DUTY CYCLE

- Koppel het rode meetsnoer aan de V  $\Omega$  °C/°F-ingangsbuis **[10]** en het zwarte meetsnoer aan de COM-ingangsbuis **[9]**.
- Plaats de functieschakelaar **[3]** op Hz/%. Selecteer Hz of % met de Hz/%-toets **[6]**. Uw keuze wordt op de display **[8]** weergegeven.
- Sluit de sondes aan de te meten condensator en lees de waarde van de display **[8]** af.

#### METEN VAN DE TEMPERATUUR

- Plaats de functieschakelaar **[3]** op °C/°F. Selecteer °C of °F met de MODE-toets **[5]**. Uw keuze wordt op de display **[8]** weergegeven.
- Koppel de positieve zijde van de temperatuursonde aan de V  $\Omega$  °C/°F-ingangsbuis **[10]** en de negatieve zijde aan de COM-ingangsbuis **[9]**.
- Houd de temperatuursonde gedurende  $\pm 30$  seconden tegen het te meten object en lees de waarde van de display **[8]** af.

- Draai niet aan de functieschakelaar terwijl de temperatuursonde aan de meettang gekoppeld is.

## 10. Batterij

- Vervang de batterij van zodra de aanduiding voor zwakke batterij op de display verschijnt.
- Ontkoppel de testsnoeren alvorens de batterij te vervangen. Gebruik geen meettang zonder batterij.
- Maak de schroef los en open het batterijvak achteraan de meettang.
- Verwijder de oude batterij en plaats een nieuwe 9 V-batterij van hetzelfde type. Respecteer de polariteitsaanduidingen.
- Sluit het batterijvak en span de schroef aan.
- Verwijder de batterij na gebruik.
- Herlaad geen alkalinebatterijen en gooi ze nooit in het vuur.



**WAARSCHUWING: Volg de richtlijnen op de verpakking van de batterij. Houd de batterij buiten bereik van kinderen.**

## 11. Specificaties

|                     |  |
|---------------------|--|
| DC-spanning         | 0,4/4/40/400/600 V   |
| basisnauwkeurigheid | $\pm(1,5 \% \text{ vd uitl.} + 3 \text{ digits}) / \pm(0,8 \% \text{ vd uitl.} + 3 \text{ digits})$ voor 0,4 V-bereik / $\pm(2,0 \% \text{ vd uitl.} + 3 \text{ digits})$ voor 600 V-bereik  |
| ingangsimpedantie   | 7,8 M $\Omega$   |
| max. ingang         | 600 V  |
| AC-spanning         | 0,4/4/40/400/600 V   |
| basisnauwkeurigheid | $\pm(1,8 \% \text{ vd uitl.} + 5 \text{ digits}) / \pm(0,8 \% \text{ vd uitl.} + 20 \text{ digits})$ voor 0,4 V-bereik / $\pm(2,5 \% \text{ vd uitl.} + 5 \text{ digits})$ voor 600 V-bereik   |
| ingangsimpedantie   | 7,8 M $\Omega$   |
| frequentiebereik    | 50~60 Hz   |
| max. ingang         | 600 V  |
| AC current          | 40/400/1000 A (max. netspanning 240 V)   |
| basisnauwkeurigheid | $\pm(2,5 \% \text{ vd uitl.} + 10 \text{ digits})$ voor 40 A-bereik / $\pm(2,5 \% \text{ vd uitl.} + 5 \text{ digits})$ voor 400 A-bereik / $\pm(3,0 \% \text{ vd uitl.} + 4 \text{ digits})$ voor 1000 A-bereik   |
| weerstand           | 400/4 k/40 k/400 k/4 M/40 M  |
| basisnauwkeurigheid | $\pm(1,0 \% \text{ vd uitl.} + 4 \text{ digits})$ voor 400 $\Omega$ -bereik / $\pm(1,5 \% \text{ vd uitl.} + 2 \text{ digits})$ voor 4 k ~ 400 k-bereik / $\pm(2,5 \% \text{ vd uitl.} + 3 \text{ digits})$ voor 4 M-bereik / $\pm(3,5 \% \text{ vd uitl.} + 5 \text{ digits})$ voor 40 M-bereik |

**DCM267N**

|                      |   |
|----------------------|---|
| overbelasting        | 15s max. 250 V (alle bereiken)  |
| capaciteit           | 40 n/400 n/4 $\mu$ /40 $\mu$ /100 $\mu$ F   |
| basisnauwkeurigheid  | $\pm(5,0\%$ vd uitl. + 100 digits) voor 40 nF-bereik /<br>$\pm(3,0\%$ vd uitl. + 5 digits) voor 400 nF-bereik /<br>$\pm(3,5\%$ vd uitl. + 5 digits) voor 4 $\mu$ ~ 40 $\mu$ F-<br>bereik / $\pm(5,0\%$ vd uitl. + 5 digits) voor 100 $\mu$ F-<br>bereik |
| frequentie           | 5,000 Hz/50,00 Hz/500,0 Hz/5,000 kHz/50,00 kHz/<br>500,0 kHz/5 MHz/10,00 MHz  |
| basisnauwkeurigheid  | $\pm(1,2\%$ vd uitl. + 2 digits) / $\pm(1,5\%$ vd uitl. + 5<br>digits) voor 5 Hz-bereik / $\pm(1,5\%$ vd uitl. + 10<br>digits) voor 5 MHz ~ 10 MHz-bereik   |
| gevoeligheid         | min. 10 V rms   |
| overbelasting        | 15s max. 250 V (alle bereiken)  |
| temperatuur          | -50°C-1.000°C   |
| basisnauwkeurigheid  | $\pm(3,0\%$ vd uitl. + 5°C)   |
| max. uitlezing       | 3999  |
| afmetingen display   | 22 x 35 mm  |
| voeding              | 1 x 9 V-batterij (meegelev.)  |
| afmetingen           | 229 x 80 x 49 mm  |
| gewicht met batterij | $\pm$ 303 g   |

**Gebruik dit toestel enkel met originele accessoires. Velleman nv is niet aansprakelijk voor schade of kwetsuren bij (verkeerd) gebruik van dit toestel. Voor meer informatie over dit product en de laatste versie van deze handleiding, zie [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu). De informatie in deze handleiding kan te allen tijde worden gewijzigd zonder voorafgaande kennisgeving.**

**© AUTEURSRECHT**

**Velleman nv heeft het auteursrecht voor deze handleiding. Alle wereldwijde rechten voorbehouden.** Het is niet toegestaan om deze handleiding of gedeelten ervan over te nemen, te kopiëren, te vertalen, te bewerken en op te slaan op een elektronisch medium zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende.

# MODE D'EMPLOI

## 1. Introduction

**Aux résidents de l'Union européenne**

**Informations environnementales importantes concernant ce produit**



Ce symbole sur l'appareil ou l'emballage indique que l'élimination d'un appareil en fin de vie peut polluer l'environnement. Ne pas jeter un appareil électrique ou électronique (et des piles éventuelles) parmi les déchets municipaux non sujets au tri sélectif ; une déchetterie traitera l'appareil en question. Renvoyer

l'appareil à votre fournisseur ou à un service de recyclage local. Respecter la réglementation locale relative à la protection de l'environnement.

**En cas de questions, contacter les autorités locales pour élimination.**

Nous vous remercions de votre achat ! Lire attentivement le présent mode d'emploi avant la mise en service de l'appareil. Si l'appareil a été endommagé pendant le transport, ne pas l'installer et consulter votre revendeur.

## 2. Symboles utilisés

|  |   |
|--|---|
|  | AC (courant alternatif)   |
|  | DC (courant continu)  |
|  | CA et CC  |
|  | <b>Risque d'électrocution.</b> Présence d'une tension potentiellement dangereuse.   |
|  | <b>Attention : Risque de danger.</b> Se référer au mode d'emploi.<br><b>Avertissement</b> : une situation ou action dangereuse pouvant causer des blessures ou entraîner la mort<br><b>Attention</b> : une situation ou action dangereuse pouvant endommager l'appareil ou l'équipement à mesurer |
|  | Isolation double (classe de protection II)  |
|  | Terre   |
|  | Fusible   |
|  | Condensateur  |
|  | Diode   |










Continuité


### 3. Directives générales

Se référer à la garantie de service et de qualité Velleman® en fin de ce mode d'emploi.

|  |   |
|--|---|
|  | <p><b>Ce symbole indique : Lire les instructions</b><br/>Ne pas lire les instructions ou le mode d'emploi peut causer des endommagements ou blessures, ou entraîner la mort.</p>  |
|  | <p><b>Ce symbole indique : Danger</b><br/>Une situation ou action dangereuse pouvant causer des blessures ou entraîner la mort</p>  |
|  | <p><b>Ce symbole indique : Risque de danger/d'endommagement</b><br/>Risque d'une situation dangereuse ou action pouvant causer des endommagements ou blessures, ou entraîner la mort</p>  |
|  | <p><b>Ce symbole indique : Attention; Information importante</b><br/>La négligence de cette information peut engendrer une situation dangereuse.</p>  |
|  | <p><b>AVERTISSEMENT</b> : Pour éviter des chocs électriques, <b>toujours</b> déconnecter les cordons de mesure avant d'ouvrir le boîtier. Pour éviter le risque d'incendie, n'utiliser que des fusibles ayant les spécifications indiquées dans ce mode d'emploi.<br/><b>Avertissement</b> : Se référer à l'avertissement à l'arrière de l'appareil</p> |
|  | <p>Protéger du froid, de la chaleur et des fortes variations de température. Attendre jusqu'à ce que l'appareil ait atteint la température ambiante lorsqu'il est déplacé d'un endroit froid à un endroit chaud, Pour éviter la condensation et les erreurs de mesure.</p>  |
|  | <p>Protéger l'appareil des chocs et de l'abus. Éviter de secouer l'appareil pendant l'opération.</p>  |
|  | <p>Appareil répondant au degré de pollution 2. Uniquement pour l'usage à l'intérieur. Protéger l'appareil de la pluie, de l'humidité, d'éclaboussures et des projections d'eau. Ne convient pas à un usage industriel. <b>Se référer au chapitre 8 « Degré de pollution ».</b></p>  |

|   |   |
|---|---|
|  | Garder l'appareil hors de la portée des enfants et des personnes non autorisées.  |
|  | <b>Risque de choc électrique pendant l'opération.</b> Être prudent lorsque vous effectuez des mesures sur un circuit sous tension.  |
|  | Il n'y a aucune pièce réparable par l'utilisateur dans l'appareil. Commander des pièces de rechange éventuelles chez votre revendeur.   |
|  | <b>Cet appareil ressort à la catégorie d'installation CAT II.</b> Se référer au chapitre 7 « Catégories de surtension/d'installation.   |
|  | Lire attentivement cet addenda et le mode d'emploi. Se familiariser avec le fonctionnement de l'appareil avant de l'utiliser.   |
|  | Toute modification est interdite pour des raisons de sécurité. Les dommages occasionnés par des modifications par le client ne tombent pas sous la garantie.  |
|  | N'utiliser l'appareil qu'à sa fonction prévue. Un usage impropre annule d'office la garantie. La garantie ne se s'applique pas aux dommages survenus en négligeant certaines directives de ce mode d'emploi et votre revendeur déclinera toute responsabilité pour les problèmes et les défauts qui en résultent. |

## 4. Entretien


|  |   |
|--|---|
|  | Il n'y a aucune pièce réparable par l'utilisateur dans l'appareil. Commander des pièces de rechange éventuelles chez votre revendeur. |
|--|---|

Déconnecter les cordons de mesure du multimètre avant tout entretien.

Pour informations sur le remplacement des piles ou le fusible, consulter **§11 Remplacer les piles et le fusible.**

Ne pas utiliser des solvants ou des produits abrasifs. Nettoyer avec un chiffon humide et un détergent doux.

## 5. Pendant l'utilisation

|  |  |
|--|--|
|  | <b>Risque de choc électrique pendant l'opération.</b> Être prudent lorsque vous effectuez des mesures sur un circuit sous tension. |
|--|--|

- Ne jamais dépasser les valeurs de limite indiquées. Ne jamais dépasser les valeurs de limite indiquées dans les spécifications de chaque plage de mesure.
- Ne jamais toucher les bornes inutilisées lorsque le multimètre est connecté à un circuit de mesure.

- Ne jamais utiliser le multimètre pour mesurer des tensions supérieures à 600 V sur des installations de catégorie II.
- Mettre le sélecteur de plage sur la position maximale si vous ne connaissez pas l'intensité de la charge à mesurer.
- Déconnecter les cordons de mesure du circuit avant de sélectionner une autre fonction ou une autre plage.
- Lors de mesures sur des téléviseurs ou des alimentations à découpage, des impulsions de tension de forte amplitude peuvent exister sur les points de mesure et endommager le multimètre.
- Toujours être prudent lors de mesures de tensions > 60 VDC ou > 30 VCA rms. Toujours placer vos doigts derrière la protection des sondes de mesure pendant la mesure.
- Ne jamais effectuer des mesures de résistance, de diode ou de continuité sur des circuits sous tension. S'assurer que tous les condensateurs dans le circuit sont déchargés.

## 6. Description générale

Se référer aux illustrations en page 2 de ce mode d'emploi :

1. Mâchoires
2. Gâchette
3. Sélecteur de fonction rotatif
4. Touche de gel d'affichage et de rétro-éclairage
5. Touche MODE
6. Touche de sélection Hz/%
7. Touche RANGE
8. Afficheur LCD
9. Prise COM
10. Prise V/ $\Omega$ / $^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F

## 7. Catégorie de surtension/installation

Les DMM sont classés selon le risque et la sévérité des surtensions transitoires qui peuvent apparaître sur les points de mesure. Une surtension transitoire est une augmentation éphémère de la tension induite dans un système, p. ex. causée par la foudre sur une ligne électrique.

Les catégories existantes selon EN 61010-1 sont :

|       |  |
|-------|--|
| CAT I | Un multimètre classé CAT I convient au mesurage de circuits électroniques protégés non connectés directement au secteur électrique, p. ex. connexions électroniques circuits, signaux de contrôle... |
|-------|--|

|         |   |
|---------|---|
| CAT II  | Un multimètre classé CAT II convient au mesurage dans un environnement CAT I, d'appareils monophasés connectés au secteur électrique par moyen d'une fiche et de circuits dans un environnement domestique normal, à condition que le circuit se trouve à une distance minimale de 10 m d'un environnement CAT III ou de 20 m d'un environnement CAT IV. Par exemple: alimentation d'appareils ménagers et d'outillage portable,... |
| CAT III | Un multimètre classé CAT III convient à la mesure dans un environnement CAT I et CAT II, ainsi qu'à la mesure d'un appareil mono- ou polyphasé (fixe) à une distance minimale de 10 m d'un environnement CAT IV, et à la mesure dans ou d'un boîtier de distribution (coupe-circuit, circuits d'éclairage, four électrique).  |
| CAT IV  | Un multimètre classé CAT IV convient à la mesure dans un environnement CAT I, CAT II et CAT III, ainsi qu'à la mesure sur une arrivée d'énergie au niveau primaire.<br>Remarque : Tout mesurage effectué sur un appareil dont les câbles d'alimentation sont en extérieur (câblage de surface ou souterrain) <b>nécessite</b> un multimètre classé CAT IV.  |

**Avertissement :**

Ce multimètre a été conçu selon la directive EN 61010-1, catégorie d'installation CAT II 600 V. Ceci implique que des restrictions d'utilisation ayant rapport à la tension et les tensions de crête peuvent apparaître dans l'environnement d'utilisation. Se référer à la liste ci-dessus.



Cet appareil convient uniquement à des mesures **jusqu'à 600 V** dans **CAT II**

**8. Degré de pollution**

La norme IEC 61010-1 spécifie les différents types de pollution environnementale, chaque type nécessitant son propre niveau de protection afin de garantir la sécurité. Un environnement rude nécessite un niveau de protection plus sévère. Le niveau de protection adapté à un environnement précis dépend de l'isolation et de la qualité du boîtier. Le degré de pollution indique l'environnement dans lequel l'appareil peut être utilisé.

|                      |  |
|----------------------|--|
| Degré de pollution 1 | Absence de pollution ou pollution sèche et non conductrice uniquement. Pollution non influençable. (uniquement dans un environnement hermétiquement fermé)           |
| Degré de pollution 2 | Pollution non conductrice uniquement. Occasionnellement, une conductivité éphémère causée par la condensation peut survenir (environnements domestique et de bureau) |

|                      |  |
|----------------------|--|
| Degré de pollution 3 | Pollution conductrice ou pollution sèche et non conductrice pouvant devenir conductrice à cause de condensation.<br>(environnement industriel ou environnement exposé au plein air mais à l'abri des précipitations) |
| Degré de pollution 4 | Pollution générant une conductivité persistante causée par de la poussière conductrice, ou par la pluie ou la neige.<br>(environnement exposé au plein air, et à des taux d'humidité et de particules fines élevés). |

**Avertissement :** Cet appareil a été conçu selon la norme EN 61010-1, **degré de pollution 2**. Ceci implique que des restrictions d'utilisation ayant rapport à la tension et les tensions de crête peuvent apparaître dans l'environnement d'utilisation. Se référer à la liste ci-dessus.



**Cet appareil ne convient qu'à la mesure dans un environnement ayant un degré de pollution classe 2.**

## 9. Emploi

### EN GÉNÉRAL

- Démarrer la mesure avec la fonction d'instauration de gamme automatique lorsque l'étendue de la gamme est inconnue.
- Une mesure hors plage est indiquée par « OL ». Sélectionner une gamme supérieure.
- Ne pas mesurer des tensions > 600 V ou des courants > 1000 mA. Ne jamais tourner le sélecteur de fonction rotatif lorsqu'une mesure est en cours.
- La pince se met en mode veille après un délai de  $\pm 30$  secondes. Enfoncer une touche pour continuer.
- Enfoncer la touche de gel d'affichage **[4]** pour geler la valeur affichée (l'indication « HOLD » s'affiche). Renfoncer la touche pour continuer.
- Éclairer et éteindre l'afficheur en maintenant enfoncé la touche de rétro-éclairage **[4]**.
- La pince instaura automatiquement la gamme par défaut. Sélectionner la gamme manuellement avec la touche RANGE **[7]**. Cette fonction n'est cependant pas disponible pour la fonction de mesure de courant CA, et les tests de diode et de continuité. Maintenir enfoncé la touche RANGE **[7]** pendant  $\pm 2$  secondes pour réactiver la fonction d'instauration de gamme automatique.

### MESURE DE TENSION CA/CC

- Insérer la sonde rouge dans la prise V  $\Omega$  °C/°F **[10]** et la sonde noire dans la prise COM **[9]**.
- Placer le sélecteur de fonction rotatif **[3]** sur **V<sub>DC</sub>**.
- Sélectionner la tension CA ou CC avec la touche MODE **[5]**.
- Connecter les sondes en parallèle au circuit à mesurer.
- Lire la valeur et la polarité de la sonde rouge sur l'afficheur **[8]**.

MESURE DE COURANT CA

- Veiller à ce qu'aucune sonde n'est connectée aux prises **[9]****[10]**.
- Placer le sélecteur de fonction rotatif **[3]** sur la gamme souhaitée (40, 400 ou 1000 A). Démarrer la mesure avec la fonction d'instauration de gamme automatique lorsque l'étendue de la gamme est inconnue.
- Enfoncer la gâchette **[2]** et ouvrir les mâchoires **[1]**. Renfermer un seul conducteur dans les mâchoires **[1]** et relâcher la gâchette **[2]**. Ne pas renfermer plusieurs conducteurs pour éviter les mesures erronées.
- Lire la valeur sur l'afficheur **[8]**.

MESURE DE RÉSISTANCE, DE CAPACITÉ, TESTS DE DIODE ET DE CONTINUITÉ

- Insérer la sonde rouge dans la prise V  $\Omega$  °C/°F **[10]** et la sonde noire dans la prise COM **[9]**.
- Placer le sélecteur de fonction rotatif **[3]** sur  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$ .
- Pour tester la résistance et la continuité, enfoncer la touche **[5]** jusqu'à l'affichage de l'indication  $\Omega$ . Connecter les sondes au circuit et lire la valeur sur l'afficheur **[8]**. Déconnecter un côté du circuit à mesurer afin d'éviter les interférences. Une résistance de < 100  $\Omega$  sera indiquée par une tonalité.
- Pour tester une diode, enfoncer la touche **[5]** jusqu'à l'affichage de l'indication  $\rightarrow$ . Une bonne diode affichera une valeur entre 0,4 ~ 0,7 V. Une connexion inversée et une diode ouverte sont indiquées par « OL », la présence d'un court-circuit affichera une valeur de  $\pm$  0 mV.

Remarque : courant CC direct :  $\pm$  0,3 mA

tension circuit ouvert :  $\pm$  1,5 V

- Pour tester la capacité, enfoncer la touche **[5]** jusqu'à l'affichage de l'indication F. Attention : couper l'alimentation du circuit à mesurer (déconnecter mêmes les piles !) et décharger tous les condensateurs avant chaque mesure de capacité. Connecter les sondes au condensateur à mesurer et lire la valeur sur l'afficheur **[8]**.

MESURE DE FRÉQUENCE ET DE RAPPORT CYCLIQUE

- Insérer la sonde rouge dans la prise V  $\Omega$  °C/°F **[10]** et la sonde noire dans la prise COM **[9]**.
- Placer le sélecteur de fonction rotatif **[3]** sur Hz.%. Sélection la fonction Hz ou % avec la touche Hz % **[6]**. Votre sélection est affichée.
- Connecter les sondes au circuit à mesurer et lire la valeur sur l'afficheur **[8]**.

MESURE DE LA TEMPÉRATURE

- Placer le sélecteur de fonction rotatif **[3]** sur °C.°F et sélectionner l'unité °C ou °F avec la touche MODE **[5]**. Votre sélection est affichée.
- Insérer la cathode (+) du thermocouple dans la prise V  $\Omega$  °C/°F **[10]** et insérer l'anode (-) dans la prise COM **[9]**.
- Rapprocher le thermocouple de l'objet à mesurer et maintenir pendant  $\pm$  30 secondes. Lire la valeur sur l'afficheur **[8]**.

- Ne pas tourner le sélecteur de fonction rotatif lorsque le thermocouple est connecté à la pince.

## 10. La pile

- Remplacer les piles dès que l'indication de pile faible s'affiche.
- Déconnecter les sondes avant le remplacement. Ne pas utiliser une pince sans piles.
- Desserrer la vis à l'arrière de la pince pour ouvrir le compartiment des piles.
- Retirer la pile et insérer une nouvelle pile en respectant la polarité. N'utiliser qu'une pile identique.
- Refermer le compartiment de la pile.
- Retirer les piles après usage.
- Ne pas recharger des piles alcalines et ne pas les jeter au feu.



**Avertissement : Observer les directives sur l'emballage des piles. Tenir les piles à l'écart des enfants.**

## 11. Spécifications techniques

|                    |   |
|--------------------|---|
| tension CC         | 0,4/4/40/400/600 V  |
| précision de base  | $\pm(1,5\% \text{ de l'aff.} + 3 \text{ digits}) / \pm(0,8\% \text{ de l'aff.} + 3 \text{ digits})$ pour gamme 0,4 V / $\pm(2,0\% \text{ de l'aff.} + 3 \text{ digits})$ pour gamme 600 V   |
| impédance d'entrée | 7,8 M $\Omega$  |
| entrée max.        | 600 V   |
| tension CA         | 0,4/4/40/400/600 V  |
| précision de base  | $\pm(1,8\% \text{ de l'aff.} + 5 \text{ digits}) / \pm(0,8\% \text{ de l'aff.} + 20 \text{ digits})$ pour gamme 0,4 V / $\pm(2,5\% \text{ de l'aff.} + 5 \text{ digits})$ pour gamme 600 V  |
| impédance d'entrée | 7,8 M $\Omega$  |
| plage de fréquence | 50~60 Hz  |
| entrée max.        | 600 V   |
| courant AC         | 40/400/1000 A (tension réseau max. 240 V)   |
| précision de base  | $\pm(2,5\% \text{ de l'aff.} + 10 \text{ digits})$ pour gamme 40 A / $\pm(2,5\% \text{ de l'aff.} + 5 \text{ digits})$ pour gamme 400 A / $\pm(3,0\% \text{ de l'aff.} + 4 \text{ digits})$ pour gamme 1000 A   |
| résistance         | 400/4 k/40 k/400 k/4 M/40 M   |
| précision de base  | $\pm(1,0\% \text{ de l'aff.} + 4 \text{ digits})$ pour gamme 400 $\Omega$ / $\pm(1,5\% \text{ de l'aff.} + 2 \text{ digits})$ pour gamme 4 k ~ 400 k / $\pm(2,5\% \text{ de l'aff.} + 3 \text{ digits})$ pour gamme 4 M / $\pm(3,5\% \text{ de l'aff.} + 5 \text{ digits})$ pour gamme 40 M |

**DCM267N**

|                   |   |
|-------------------|---|
| surcharge         | 15s max. 250 V (toutes les gammes)  |
| capacité          | 40 n/400 n/4 $\mu$ /40 $\mu$ /100 $\mu$ F   |
| précision de base | $\pm(5,0$ % de l'aff. + 100 digits) pour gamme 40 nF / $\pm(3,0$ % de l'aff. + 5 digits) pour gamme 400 nF / $\pm(3,5$ % de l'aff. + 5 digits) pour gamme 4 $\mu$ ~ 40 $\mu$ F / $\pm(5,0$ % de l'aff. + 5 digits) pour gamme 100 $\mu$ F |
| fréquence         | 5,000 Hz/50,00 Hz/500,0 Hz/5,000 kHz/50,00 kHz/500,0 kHz/5 MHz/10,00 MHz  |
| précision de base | $\pm(1,2$ % de l'aff. + 2 digits) / $\pm(1,5$ % de l'aff. + 5 digits) pour gamme 5 Hz / $\pm(1,5$ % de l'aff. + 10 digits) pour gamme 5 MHz ~ 10 MHz  |
| sensibilité       | min. 10 V RMS   |
| surcharge         | 15s max. 250 V (toutes les gammes)  |
| température       | -50°C-1.000°C   |
| précision de base | $\pm(3,0$ % de l'aff. + 5°C)  |
| affichage max.    | 3999  |
| dimensions LCD    | 22 x 35 mm  |
| alimentation      | 1 pile 9 V (incl.)  |
| dimensions        | 229 x 80 x 49 mm  |
| poids avec pile   | $\pm$ 303 g   |

**N'employer cet appareil qu'avec des accessoires d'origine. Velleman SA ne peut, dans la mesure conforme au droit applicable être tenue responsable des dommages ou lésions (directs ou indirects) pouvant résulter de l'utilisation de cet appareil. Pour plus d'informations concernant cet article et la dernière version de ce mode d'emploi, consulter notre site [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu). Les spécifications et le contenu de ce mode d'emploi peuvent être modifiés sans notification préalable.**

**© DROITS D'AUTEUR**

**Velleman SA est l'ayant droit des droits d'auteur de ce mode d'emploi. Tous droits mondiaux réservés.** Toute reproduction, traduction, copie ou diffusion, intégrale ou partielle, du contenu de ce mode d'emploi par quelque procédé ou sur tout support électronique que ce soit est interdite sans l'accord préalable écrit de l'ayant droit.

# MANUAL DEL USUARIO

## 1. Introducción

### A los ciudadanos de la Unión Europea

#### Importantes informaciones sobre el medio ambiente concerniente a 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, si las hubiera) 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.

¡Gracias por elegir Velleman! Lea atentamente las instrucciones del manual antes de usar el aparato. Si ha sufrido algún daño en el transporte no lo instale y póngase en contacto con su distribuidor.

## 2. Símbolos utilizados

|  |   |
|--|---|
|  | AC (« alternating current » o corriente alterna)  |
|  | DC (« direct current » o corriente continua)  |
|  | AC y DC   |
|  | <b>Riesgo de descarga eléctrica.</b> Es posible una tensión potencialmente peligrosa.   |
|  | <b>Cuidado: riesgo de peligro,</b> consulte las instrucciones de seguridad del manual del usuario .<br><b>Advertencia:</b> Una situación o acción peligrosa puede causar lesiones o incluso la muerte<br><b>Advertencia:</b> una situación o acción peligrosa puede dañar el aparato o el equipo a prueba |
|  | Aislamiento doble (clase de protección 2)   |
|  | Conexión a tierra   |
|  | Fusible   |
|  | Condensador   |
|  | Diodo   |










Continuidad


### 3. Normas generales

Véase la Garantía de servicio y calidad Velleman® al final de este manual del usuario.

|  |   |
|--|---|
|  | <p><b>Este símbolo indica: Leer las instrucciones</b><br/>Si no lee las instrucciones o el manual del usuario puede dañar el aparato o sufrir heridas, incluso morir.</p>   |
|  | <p><b>Este símbolo indica: Peligro</b><br/>Una situación o acción peligrosa puede causar lesiones o incluso la muerte</p>   |
|  | <p><b>Este símbolo indica: Riesgo de peligro/daños.</b><br/>Una situación o acción peligrosa puede causar daños, lesiones o incluso la muerte</p>   |
|  | <p><b>Este símbolo indica: Advertencia; información importante</b><br/>La negligencia de esta información puede causar una situación peligrosa.</p>   |
|  | <p><b>ADVERTENCIA:</b> Para evitar descargas eléctricas, <b>siempre</b> desconecte las puntas de prueba antes de abrir la caja. Para evitar cualquier riesgo de incendio, utilice sólo fusibles con las especificaciones idénticas a las mencionadas en este manual del usuario.<br/><b>Observación:</b> Consulte la advertencia del compartimiento de pilas.</p> |
|  | <p>No exponga el aparato al frío, el calor ni grandes variaciones de temperatura. No conecte el aparato si ha estado expuesto a grandes cambios de temperatura. Espere hasta que el aparato llegue a la temperatura ambiente. Esto para evitar la condensación y los errores de medición.</p>   |
|  | <p>Proteja el aparato contra choques y golpes. Evite usar excesiva fuerza durante la operación.</p>   |
|  | <p>El aparato pertenece al grado de contaminación 2. Sólo es apto para el uso en interiores. No exponga este equipo a lluvia, humedad ni a ningún tipo de salpicadura o goteo. No es apto para el uso industrial. <b>Consulte §8 « Grado de contaminación ».</b></p>  |

|   |   |
|---|---|
|  | Mantenga el aparato lejos del alcance de personas no capacitadas y niños.   |
|  | <b>Riesgo de descarga eléctrica durante el funcionamiento.</b> Sea cuidadoso al efectuar mediciones en un circuito bajo tensión.  |
|  | El usuario no habrá de efectuar el mantenimiento de ninguna pieza.<br>Contacte con su distribuidor si necesita piezas de recambio.  |
|  | <b>Este aparato pertenece a la categoría de sobretensión CAT III.</b> Consulte §7 « Categorías de sobretensión/instalación.   |
|  | Lea atentamente este manual del usuario y el apéndice.<br>Familiarícese con el funcionamiento del aparato antes de utilizarlo.  |
|  | Por razones de seguridad, las modificaciones no autorizadas del aparato están prohibidas. Los daños causados por modificaciones no autorizadas, no están cubiertos por la garantía.   |
|  | Utilice sólo el aparato para las aplicaciones descritas en este manual. Su uso incorrecto anula la garantía completamente. Los daños causados por descuido de las instrucciones de seguridad de este manual invalidarán su garantía y su distribuidor no será responsable de ningún daño u otros problemas resultantes. |

## 4. Mantenimiento

 El usuario no habrá de efectuar el mantenimiento de ninguna pieza.  
Contacte con su distribuidor si necesita piezas de recambio.

Desconecte las puntas de prueba antes de limpiar el aparato o efectuar trabajos de mantenimiento.

Para informaciones sobre el reemplazo de la pila o el fusible, consulte §11 **Reemplazar las pilas y el fusible.**

No utilice disolventes y productos abrasivos. Limpie el aparato con un paño húmedo y un poco detergente.

## 5. Durante el uso

 **Riesgo de descarga eléctrica durante el funcionamiento.** Sea cuidadoso al efectuar mediciones en un circuito bajo tensión.

- Nunca exceda los valores límites de protección mencionados. Nunca exceda los valores límites de protección mencionados en las especificaciones para cada rango de medición.
- Nunca toque terminales no utilizados cuando el multímetro esté conectado a un circuito a prueba.

- No utilice el multímetro para instalaciones de la categoría II al medir tensiones que podrían sobrepasar la margen de seguridad de 600 V 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 una tensión > 60 VDC o 30 VAC RMS. ¡Ponga siempre sus dedos detrás de la barrera de protección!
- No mida resistencias, diodos o continuidad en circuitos bajo tensión. Asegúrese de que todos los condensadores estén completamente descargados.

## 6. Descripción general

Véase la figura en la página 2 de este manual del usuario:

1. Mordazas
2. Gatillo
3. Selector de función giratorio
4. Tecla para la retención de lectura (data hold) y la retroiluminación
5. Tecla MODE
6. Tecla de selección Hz/%
7. Tecla RANGE
8. Pantalla LCD
9. Borne COM
10. Borne V/ $\Omega$ /°C/°F

## 7. Categoría de sobretensión/instalación

Los multímetros han sido clasificados según el riesgo y la gravedad de las sobretensiones transitorias que pueden surgir en las puntas de prueba. Una sobretensión transitoria es un aumento corto de la tensión inducido por un sistema, p.ej. caída de un rayo en un de alta tensión.

Las categorías según EN 61010-1 son:

|       |   |
|-------|---|
| CAT I | Un multímetro de la categoría CAT I es apto para medir circuitos electrónicos protegidos no conectados directamente a la red eléctrica, p.ej. conexiones electrónicos circuitos, señales de control, etc. |
|-------|---|

|         |  |
|---------|--|
| CAT II  | Un DMM de la categoría CAT II es apto para la medición en un ambiente CAT I, aparatos monofásicos conectados a la red eléctrica con un conector y circuitos en un ambiente doméstico normal, a condición de que el circuito esté a una distancia mínima de 10 m de un ambiente CAT III o 20 m de un ambiente CAT IV. Ejemplo: alimentación de aparatos electrodomésticos y herramientas portátiles, etc. |
| CAT III | Un DMM de la categoría CAT III no sólo es apto para la medición en un ambiente CAT I y CAT II, sino también para la medición de un aparato mono- o polifásico (fijo) a una distancia mínima de 10 m de un ambiente CAT IV, y para la medición en o de una caja de distribución (cortocircuitos, circuitos de iluminación, horno eléctrico).  |
| CAT IV  | Un DMM de la categoría CAT IV es apto tanto para la medición en un ambiente CAT I, CAT II y CAT III, como para la medición en una entrada de energía al nivel primario.<br>Observación: Cualquier medición efectuada en un aparato, cuyos cables están en el exterior (tanto subterráneo como supraterrrenal), <b>necesita</b> un DMM de la categoría CAT IV.  |

**Advertencia:**

Este aparato ha sido diseñado según la norma EN 61010-1, categoría de instalación CAT II 600 V. lo que implica restricciones de uso referentes a la tensión y las tensiones de cresta pueden aparecer en el ambiente de uso. Consulte la lista arriba.



Este aparato sólo es apto para mediciones de **máx. 600 V** en **CAT II**

## 8. Grado de contaminación (Pollution degree)

La norma IEC 61010-1 especifica los diferentes tipos de contaminación ambiental. Cada tipo necesita su propio nivel de protección para garantizar la seguridad. Un ambiente rugoso necesita un nivel de protección más severo. El nivel de protección adaptado a un ambiente preciso depende del aislamiento y la calidad de la caja. El grado de contaminación del DVM indica el ambiente en el que puede ser utilizado.

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Grado de contaminación 1 | Ausencia de contaminación o contaminación seca y sólo no conductora. Contaminación no influenciada (sólo en un ambiente herméticamente cerrado).        |
| grado de contaminación 2 | Sólo contaminación no conductora. De vez en cuando, puede sobrevenir una conducción corta causada por la condensación (ambiente doméstico y de oficina) |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Grado de contaminación<br>3 | Contaminación conductora o contaminación seca y no conductora puede volverse conductora a causa de la condensación (ambiente industrial o ambiente expuesto al aire libre pero lejos del alcance de precipitaciones). |
| Grado de contaminación<br>4 | Contaminación que genera una conducción persistente causada por polvo conductor, o por la lluvia o la nieve (ambiente expuesto al aire libre, y a humedad y partículas finas elevadas).                               |

**Advertencia:** Este aparato ha sido diseñado según la norma EN 61010-1, **grado de contaminación 2**. lo que implica restricciones de uso con respecto a la contaminación que puede aparecer en un ambiente de uso. Consulte la lista arriba.



**Este aparato sólo es apto para mediciones en un ambiente con un grado de contaminación clase 2.**

## 9. Uso

### EN GENERAL

- Active la medición con la función de selección automática del rango si no conoce el valor de antemano.
- Una medición sobre rango se indica por « OL ». Seleccione un rango superior.
- No mida tensiones > 600 V ni corrientes > 1000 mA. Nunca gire el selector de función mientras que se esté efectuando una medición.
- El aparato se pone en el modo de espera (stand-by) después de  $\pm 30$  segundos de inactividad. Pulse una tecla para continuar.
- Pulse la tecla de retención de lectura (data hold) **[4]** para fijar el valor visualizado (se visualiza « HOLD »). Vuelva a pulsar la tecla para continuar.
- Mantenga pulsada la tecla **[4]** para activar o desactivar la retroiluminación.
- La pinza amperimétrica instaure automáticamente el rango por defecto. Seleccione el rango de manera manual con la tecla RANGE **[7]**. Sin embargo, esta función no está disponible para la función de medición de corriente CA, y la prueba de diodos y de continuidad. Mantenga pulsada la tecla RANGE **[7]** durante  $\pm 2$  segundos para volver a activar la función de ajuste del rango automático.

### MEDIR LA TENSIÓN CA/CC

- Conecte la punta de prueba roja al borne V  $\Omega$  °C/°F **[10]** y la punta de prueba negra al borne COM **[9]**.
- Ponga el selector de función giratorio **[3]** en  $V_{AC}^{DC}$ .
- Seleccione la tensión CA o CC con la tecla MODE **[5]**.
- Conecte las puntas de prueba en serie al circuito que quiere medir.
- Se visualizan el valor y la polaridad de la punta roja **[8]**.

MEDIR LA CORRIENTE CA

- Asegúrese de que las puntas de prueba están desconectadas de los bornes **[9][10]**.
- Ponga el selector de función giratorio **[3]** en el rango deseado (40, 400 ó 1000 A). Active la medición con la función de selección automática del rango si no conoce el valor de antemano.
- Pulse la gatillo **[2]** y abra las mordazas **[1]**. Vuelva a cerrar un solo conductor de las mordazas **[1]** y suelte el gatillo **[2]**. No cierre varios conductores para evitar mediciones incorrectas.
- Se visualizan el valor y la polaridad de la punta roja **[8]**.

MEDIR LA RESISTENCIA, LA CAPACIDAD, PRUEBA DE DIODOS Y DE CONTINUIDAD

- Conecte la punta de prueba roja al borne V  $\Omega$  °C/°F **[10]** y la punta de prueba negra al borne COM **[9]**.
- Ponga el selector de función giratorio **[3]** en  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$ .
- Para comprobar la resistencia y la continuidad, pulse la tecla **[5]** hasta que se visualice  $\Omega$ . Conecte las puntas de prueba al circuito. Se visualiza el valor en la pantalla **[8]**. Desconecte un lado del circuito que quiere medir para evitar interferencias. Una resistencia de  $< 100 \Omega$  se indica con una señal acústica.
- Para comprobar un diodo, pulse la tecla **[5]** hasta que se visualice  $\rightarrow$ . Un buen diodo visualizará un valor entre 0,4 ~ 0,7 V. Una conexión invertida y un diodo abierto se indican por « OL », si hay un cortocircuito se visualiza un valor de  $\pm 0$  mV.

Nota: corriente CC directa:  $\pm 0,3$  mA  
tensión circuito abierto:  $\pm 1,5$  V

- Para comprobar la capacidad, pulse la tecla **[5]** hasta que se visualice F. ¡Ojo! Desconecte la alimentación del circuito que quiere medir (¡Saque incluso las pilas!) y descargue todos los condensadores antes de cada medición de capacidad. Conecte las puntas de prueba al condensador que quiere medir. Se visualiza el valor en la pantalla **[8]**.

MEDIR LA FRECUENCIA Y EL CICLO DE TRABAJO

- Conecte la punta de prueba roja al borne V  $\Omega$  °C/°F **[10]** y la punta de prueba negra al borne COM **[9]**.
- Ponga el selector de función giratorio **[3]** en Hz-%. Seleccione la función Hz o % con la tecla Hz % **[6]**. Se visualiza su elección.
- Conecte las puntas de prueba al circuito que quiere medir. Se visualiza el valor en la pantalla **[8]**.

MEDIR LA TEMPERATURA

- Ponga el selector de función giratorio **[3]** en °C·°F y seleccione la unidad °C o °F con la tecla MODE **[5]**. Se visualiza su elección.
- Introduzca el cátodo (+) del termopar en el borne V  $\Omega$  °C/°F **[10]** e introduzca el ánodo (-) en el borne COM **[9]**.

- Ponga el termopar durante  $\pm 30$  segundos en el objeto que quiere medir. Se visualizan el valor y la polaridad de la punta roja **[8]**.
- No gire el selector de función si el termopar está conectado a la pinza amperimétrica.

## 10. La pila

- Reemplace las pilas en cuanto se visualice la indicación de pila baja.
- Desconecte las puntas de prueba antes de reemplazar las pilas. No utilice una pinza amperimétrica sin pilas.
- Desatornille el tornillo de la parte trasera de la pinza amperimétrica para abrir el compartimiento de pilas.
- Saque la pila e introduzca una nueva pila. Respete la polaridad. Utilice sólo pilas idénticas.
- Cierre el compartimiento de pilas.
- Saque las pilas después del uso.
- Nunca recargue pilas alcalinas. No eche la pila al fuego.



**¡OJO!** Respete las advertencias del embalaje. Mantenga las pilas lejos del alcance de niños.

## 11. Especificaciones

|                       |   |
|-----------------------|---|
| tensión CC            | 0,4/4/40/400/600 V  |
| precisión básica      | $\pm(1,5 \% \text{ lectura} + 3 \text{ dígitos}) / \pm(0,8 \% \text{ lectura} + 3 \text{ dígitos})$ para el rango de 0,4 V / $\pm(2,0 \% \text{ lectura} + 3 \text{ dígitos})$ para el rango de 600 V                           |
| impedancia de entrada | 7,8 M $\Omega$  |
| entrada máx.          | 600 V   |
| tensión CA            | 0,4/4/40/400/600 V  |
| precisión básica      | $\pm(1,8 \% \text{ lectura} + 5 \text{ dígitos}) / \pm(0,8 \% \text{ lectura} + 20 \text{ dígitos})$ para el rango de 0,4 V / $\pm(2,5 \% \text{ lectura} + 5 \text{ dígitos})$ para el rango de 600 V                          |
| impedancia de entrada | 7,8 M $\Omega$  |
| rango de frecuencia   | 50~60 Hz  |
| entrada máx.          | 600 V   |
| corriente AC          | 40/400/1000 A (tensión de red máx. 240 V)   |
| precisión básica      | $\pm(2,5 \% \text{ lectura} + 10 \text{ dígitos})$ para el rango de 40 A / $\pm(2,5 \% \text{ lectura} + 5 \text{ dígitos})$ para el rango de 400 A / $\pm(3,0 \% \text{ lectura} + 4 \text{ dígitos})$ para el rango de 1000 A |

**DCM267N**

|                              |   |
|------------------------------|---|
| resistencia                  | 400/4 k/40 k/400 k/4 M/40 M   |
| precisión básica             | $\pm(1,0\% \text{ lectura} + 4 \text{ dígitos})$ para el rango de 400 $\Omega$ / $\pm(1,5\% \text{ lectura} + 2 \text{ dígitos})$ para el rango de 4 k ~ 400 k / $\pm(2,5\% \text{ lectura} + 3 \text{ dígitos})$ para el rango de 4 M / $\pm(3,5\% \text{ lectura} + 5 \text{ dígitos})$ para el rango de 40 M               |
| protección contra sobrecarga | 15s máx. 250 V (todos los rangos)   |
| capacidad                    | 40 n/400 n/4 $\mu$ /40 $\mu$ /100 $\mu$ F   |
| precisión básica             | $\pm(5,0\% \text{ lectura} + 100 \text{ dígitos})$ para el rango de 40 nF / $\pm(3,0\% \text{ lectura} + 5 \text{ dígitos})$ para el rango de 400 nF / $\pm(3,5\% \text{ lectura} + 5 \text{ dígitos})$ para el rango de 4 $\mu$ ~ 40 $\mu$ F / $\pm(5,0\% \text{ lectura} + 5 \text{ dígitos})$ para el rango de 100 $\mu$ F |
| frecuencia                   | 5,000 Hz/50,00 Hz/500,0 Hz/5,000 kHz/50,00 kHz/500,0 kHz/5 MHz/10,00 MHz  |
| precisión básica             | $\pm(1,2\% \text{ lectura} + 2 \text{ dígitos})$ / $\pm(1,5\% \text{ lectura} + 5 \text{ dígitos})$ para el rango de 5 Hz / $\pm(1,5\% \text{ lectura} + 10 \text{ dígitos})$ para el rango de 5 MHz ~ 10 MHz   |
| sensibilidad                 | mín. 10 V RMS   |
| protección contra sobrecarga | 15s máx. 250 V (todos los rangos)   |
| temperatura                  | -50°C-1.000°C   |
| precisión básica             | $\pm(3,0\% \text{ lectura} + 5^\circ\text{C})$  |
| display máx.                 | 3999  |
| tamaño display LCD           | 22 x 35 mm  |
| alimentación                 | 1 pila 9 V (incl.)  |
| dimensiones                  | 229 x 80 x 49 mm  |
| Peso (con pila)              | $\pm 303 \text{ g}$   |

**Utilice este aparato sólo con los accesorios originales. Velleman NV no será responsable de daños ni lesiones causados por un uso (indebido) de este aparato. Para más información sobre este producto y la versión más reciente de este manual del usuario, visite nuestra página [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu). Se pueden modificar las especificaciones y el contenido de este manual sin previo aviso.**

**© DERECHOS DE AUTOR**

**Velleman NV dispone de los derechos de autor para este manual del usuario.**

**Todos los derechos mundiales reservados.** Está estrictamente prohibido reproducir, traducir, copiar, editar y guardar este manual del usuario o partes de ello sin el consentimiento previo por escrito del propietario del copyright.

# BEDIENUNGSANLEITUNG

## 1. Einführung

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 unsortierter 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.**

Vielen Dank, dass Sie sich für Velleman entschieden haben! Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme sorgfältig durch. Überprüfen Sie, ob Transportschäden vorliegen. Sollte dies der Fall sein, verwenden Sie das Gerät nicht und wenden Sie sich an Ihren Händler.

## 2. Verwendete Symbole








|  |   |
|--|---|
|  | AC (Wechselstrom)   |
|  | DC (Gleichstrom)  |
|  | Sowohl Wechsel- als auch Gleichstrom  |
|  | <b>Stromschlaggefahr.</b> Es kann eine potentiell gefährliche Spannung anliegen.  |
|  | <b>Achtung: Risiko auf Gefahr,</b> lesen Sie die Sicherheitshinweise .<br><b>Achtung:</b> Eine unsachgemäße Handhabung kann zu Verletzungen oder zum Tod führen.<br><b>Achtung:</b> Eine unvorsichtige Nutzung kann das Multimeter oder das Gerät, das Sie testen möchten, beschädigen. |
|  | Schutzisoliert (Schutzklasse 2)   |
|  | Erde, Masse   |
|  | Sicherung   |
|  | Kondensator   |

|   |                   |
|---|-------------------|
|  | Diode             |
|  | Durchgangsprüfung |

### 3. Allgemeine Richtlinien

Siehe Velleman® Service- und Qualitätsgarantie am Ende dieser Bedienungsanleitung.

|   |   |
|---|---|
|    | <b>Dieses Symbol bedeutet: Bitte lesen Sie die Hinweise</b><br>Das nicht Lesen der Hinweise und der Bedienungsanleitung kann Schäden, Verletzungen oder den Tod verursachen.  |
|     | <b>Dieses Symbol bedeutet: Gefahr</b><br>Eine unsachgemäße Handhabung kann zu Verletzungen oder zum Tod führen.   |
|     | <b>Dieses Symbol bedeutet: Risiko auf Gefahr/Schäden</b><br>Eine unsachgemäße Handhabung kann zu Beschädigungen, Verletzungen oder zum Tod führen.  |
|    | <b>Dieses Symbol bedeutet: Achtung; wichtige Informationen</b><br>Das Nichtbeachten dieser Informationen, kann zu gefährlichen Situationen führen.  |
|    | <b>WARNUNG:</b> Um Stromschläge zu vermeiden, <b>trennen Sie die Messleitungen immer</b> vom Messkreis und vom Gerät, bevor Sie das Gehäuse öffnen. Um Brandgefahr zu vermeiden, verwenden Sie nur Sicherungen des gleichen Typs (siehe technische Daten).<br><b>Bemerkung:</b> siehe die Bemerkung, die sich auf dem Batteriefach befindet |
|   | Setzen Sie das Gerät keiner Kälte, Hitze und großen Temperaturschwankungen aus. Nehmen Sie das Gerät nicht sofort in Betrieb, nachdem es von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wurde. Lassen Sie das Gerät solange ausgeschaltet, bis es die Zimmertemperatur erreicht hat. So vermeiden Sie Kondensation und Messfehler.          |
|  | Schützen Sie das Gerät vor harten Stößen und schütteln Sie es nicht. Vermeiden Sie rohe Gewalt während der Bedienung.   |
|   | Gerät mit Verschmutzungsgrad 2. Eignet sich nur für die Anwendung im Innenbereich. Schützen Sie das Gerät vor Regen und Feuchte. Setzen Sie das Gerät keiner Flüssigkeit wie z.B. Tropf- oder Spritzwasser, aus. Eignet sich nicht für industrielle Anwendung. <b>Siehe §8 Verschmutzungsgrad.</b>  |

|   |  |
|---|--|
|  | Halten Sie Kinder und Unbefugte vom Gerät fern.  |
|  | <b>Stromschlaggefahr während des Gebrauchs des Multimeters.</b> Seien Sie vorsichtig beim Messen von unter Strom stehenden Schaltungen.  |
|  | Es gibt keine zu wartenden Teile.<br>Bestellen Sie eventuelle Ersatzteile bei Ihrem Fachhändler.   |
|  | <b>Das Gerät gehört zur Installationskategorie CAT III.</b> Siehe §7 Überspannungs-/Installationskategorie.  |
|  | Lesen Sie das Addendum und diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Nehmen Sie das Gerät erst in Betrieb, nachdem Sie sich mit seinen Funktionen vertraut gemacht haben.  |
|  | Eigenmächtige Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen verboten. Bei Schäden verursacht durch eigenmächtige Änderungen erlischt der Garantieanspruch.   |
|  | Verwenden Sie das Gerät nur für Anwendungen beschrieben in dieser Bedienungsanleitung. Bei unsachgemäßem Gebrauch erlischt den Garantieanspruch. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch. Für daraus resultierende Folgeschäden übernimmt der Hersteller keine Haftung. |

## 4. Wartung

|  |  |
|--|--|
|  | Es gibt keine zu wartenden Teile.<br>Bestellen Sie eventuelle Ersatzteile bei Ihrem Fachhändler. |
|--|--|

Trennen Sie die Messleitungen vor dem Warten oder Reinigen von jeder Spannungsquelle.

Informationen über den Batterie- und Sicherungswechsel finden Sie unter **§11 Batterie- und Sicherungswechsel**.

Benutzen Sie niemals aggressive Scheuer- oder Lösungsmittel. Verwenden Sie zur Reinigung ein feuchtes Tuch und ein bisschen Reinigungsmittel.

## 5. Während des Gebrauchs

|  |   |
|--|---|
|  | <b>Stromschlaggefahr während des Gebrauchs des Multimeters.</b> Seien Sie vorsichtig beim Messen von unter Strom stehenden Schaltungen. |
|--|---|

- Überschreiten Sie nie die Grenzwerte. Diese Werte werden jedes Mal separat in den technischen Daten jedes Messbereichs erwähnt.
- Berühren Sie keine freien Eingangsbuchsen, wenn die Schaltungen nicht spannungslos sind.

- Verwenden Sie das Multimeter niemals für Messungen, die die Spannung zwischen den Anschlusspunkten des Messgeräts und Erdpotential 600 in CAT II überschreiten.
- 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 vorsichtig wenn Sie mit Spannungen über 60 VDC oder 30 VAC rms arbeiten. Halten Sie die Finger beim Messen hinter den Fingerschutz.
- Führen Sie niemals Widerstands-, Diodenmessungen oder Durchgangsprüfungen an spannungsführenden Schaltungen durch. Beachten Sie, dass alle Kondensatoren völlig entladen sind.

## 6. Allgemeine Beschreibung

Siehe Abbildung, Seite 2 dieser Bedienungsanleitung:

1. Backen
2. Zangenöffnungshebel
3. Funktionstaste
4. Taste für Data-Hold und Hintergrundbeleuchtung
5. MODE-Taste
6. Hz/%-Taste
7. RANGE-Taste
8. LCD-Display
9. COM-Buchse
10. V/ $\Omega$ / $^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F-Buchse

## 7. Überspannungs-/Messkategorie

Die Multimeter werden gemäß Risiko und Ernst der Spannungsspitzen, die an dem Messpunkt auftreten können, aufgeteilt. Spannungsspitzen sind kurze Ausbrüche von Energie, die in einem System durch z.B. Blitzschlag an einem Hochspannungskabel, induziert werden.

Die bestehenden Kategorien gemäß EN 61010-1 sind:

|       |   |
|-------|---|
| CAT I | Ein CAT I-Multimeter eignet sich für Messungen an Stromkreisen, die nicht direkt mit dem Netz verbunden sind, z.B. batteriebetriebene Geräte usw. |
|-------|---|

|         |  |
|---------|--|
| CAT II  | Ein CAT II-Multimeter eignet sich für Messungen in CAT I-Umgebungen und an einphasigen Geräten, die über einen Stecker mit dem Netz verbunden sind, unter der Bedingung, dass der Kreis mindestens 10 m von einer CAT III-Umgebung und min. 20 m einer CAT IV-Quelle entfernt ist. Zum Beispiel, Haushaltsgeräte, tragbare Geräte usw.                       |
| CAT III | Ein CAT III-Multimeter eignet sich nicht nur für Messungen in CAT I und CAT II-Umgebungen sondern auch für Messungen an ein- oder mehrphasigen Geräten unter der Bedingung, dass der Kreis mindestens 10 m von einer CAT IV-Umgebung entfernt ist und für Messungen in der Gebäudeinstallation, (z.B. Steckdosen, Sicherungskasten, Kontrolleinheiten usw.). |
| CAT IV  | Ein CAT IV-Multimeter eignet sich nicht nur für Messungen in CAT I, CAT II und CAT III-Umgebungen, sondern auch für Messungen auf Primärversorgungsebene.<br>Bemerken Sie, dass Sie für Messungen an Geräten, deren Zuleitungskabel sich außer Haus befinden (sowohl ober- als unterirdisch), ein CAT IV-Multimeter verwenden <b>müssen</b> .                |

**Warnung:**

Dieses Gerät wurde gemäß der EN 61010-1 Überspannungskategorie CAT II 600 V entworfen. Dies beinhaltet bestimmte Anwendungsbeschränkungen in Bezug auf Spannungen und Spannungsspitzen, die in der Gebrauchsumgebung, vorkommen können. Siehe Liste oben.



Das Gerät eignet sich nur für Messungen von **max. 600 V in CAT II**

## 8. Verschmutzungsgrad (Pollution degree)

IEC 61010-1 spezifiziert verschiedene Umgebungstypen, die sich auf den anwesenden Verschmutzungsgrad stützen. Für diesen Verschmutzungsgrad gelten verschiedene Schutzmaßnahmen, die Sicherheit gewährleisten. Rauere Umgebungen erfordern einen besseren Schutz und den Schutz vor Verschmutzung, der in einer bestimmten Umgebung gilt, hängt in hohem Maße von der Isolierung und der Qualität des Gehäuses ab. Diese Klassifizierung zeigt an, in welcher Umgebung Sie das Gerät verwenden dürfen.

|                      |  |
|----------------------|--|
| Verschmutzungsgrad 1 | Es gibt keine oder nur trockene, nichtleitende Verschmutzung. Die Verschmutzung hat also keinen Einfluss (kommt nur in hermetisch abgeschlossenen Räumen vor). |
|----------------------|--|

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Verschmutzungsgrad<br>2 | Es gibt nur nichtleitende Verschmutzung. Gelegentlich muss mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Kondensation gerechnet werden (häusliche und Büro-Umgebungen gehören zu dieser Kategorie)  |
| Verschmutzungsgrad<br>3 | Es tritt leitfähige Verschmutzung oder trockene, nichtleitende Verschmutzung, die leitfähig wird, da Kondensation entsteht, auf (industrielle Umgebungen und Umgebungen, die der frischen Luft ausgesetzt werden, aber nicht in direktem Kontakt mit Regen kommen). |
| Verschmutzungsgrad<br>4 | Die Verschmutzung erzeugt eine bleibende Leitfähigkeit, die durch einen leitfähigen Staub, Regen oder Schnee (Außenumgebungen, die hohen Feuchtigkeitsniveaus oder hohen Konzentrationen mit feinen Teilen ausgesetzt werden) verursacht wird.                      |

**Warnung:** Das Gerät wurde gemäß EN 61010-1 **Verschmutzungsgrad 2** entworfen. Dies beinhaltet bestimmte Anwendungsbeschränkungen in Bezug auf die Verschmutzungsgrad, die in der Gebrauchsumgebung, vorkommen kann. Siehe Liste oben.



**Das Gerät eignet sich nur für die Anwendung in Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2.**

## 9. Anwendung

### ALLGEMEIN

- Wenn Sie den Bereich nicht im voraus kennen, starten Sie die Messung mit der automatischen Bereichseinstellung und wählen Sie den gewünschten Bereich an Hand der ersten Messergebnisse.
- Das Display zeigt 'OL' an wenn der Bereich überschritten wird. Wählen Sie einen höheren Bereich aus.
- Messen Sie keine Spannung > 600 V oder keinen Strom > 1000 A. Drehen Sie die Funktionstaste **[3]** nicht während der Messung.
- Das Gerät schaltet nach 30 Sekunden Inaktivität auf den Stand-By-Modus um. Drücken Sie eine Taste, um weiterzugehen.
- Drücken Sie die Verriegelungstaste **[4]** um die Anzeige im Display festzuhalten (das Display zeigt 'HOLD' an). Drücken Sie wieder, um weiterzugehen.
- Halten Sie die Verriegelungstaste **[4]** gedrückt, um die Hintergrundbeleuchtung ein- oder auszuschalten.
- Die Stromzange befindet sich Standard in der automatischen Bereichseinstellung. Stellen Sie den Bereich manuell mit der RANGE-Taste **[7]** ein. Diese Funktion steht für AC-Strom, Diodentest und Durchgangsprüfung nicht zur Verfügung. Halten Sie die RANGE-Taste **[7]**

± 2 Sekunden gedrückt, um die automatische Bereichseinstellung wieder einzustellen.


#### AC-/DC-SPANNUNGSMESSUNGEN

- Verbinden Sie die rote Messleitung mit der V  $\Omega$  °C/°F-Buchse **[10]** und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse **[9]**.
- Stellen Sie die Funktionstaste **[3]** auf  $V_{AC}^{DC}$ .
- Wählen Sie mit der MODE-Taste **[5]** zwischen AC- und DC-Spannung.
- Verbinden Sie die Messleitungen in Serie mit der Schaltung, die Sie die messen möchten.
- Jetzt können Sie den Wert und die Polarität der roten Messleitung auf dem LCD-Display **[8]** ablesen.

#### AC-STROMMESSUNGEN

- Beachten Sie, dass die Messleitungen nicht mit den Buchsen **[9][10]** verbunden sind.
- Stellen Sie die Funktionstaste **[3]** auf den gewünschten Bereich (40, 400 oder 1000 A). Wenn Sie den Bereich nicht im voraus kennen, starten Sie die Messung mit der automatischen Bereichseinstellung und wählen Sie den gewünschten Bereich anhand der ersten Messergebnisse.
- Öffnen Sie den Backen **[1]** mit dem Zangenöffnungshebel **[2]** und schließen Sie einen einzigen Konduktor völlig zwischen den Backen. Lassen Sie den Zangenöffnungshebel **[2]** los. Das Messen von mehreren Konduktoren gleichzeitig zeigt eine falsche Anzeige an.
- Jetzt können Sie den Wert und die Polarität der roten Messleitung auf dem LCD-Display **[8]** ablesen.

#### WIDERSTANDS- UND KAPAZITÄTSMESSUNGEN, DIODENTEST UND DURCHGANGSPRÜFUNG

- Verbinden Sie die rote Messleitung mit der V  $\Omega$  °C/°F-Buchse **[10]** und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse **[9]**.
- Stellen Sie die Funktionstaste **[3]** auf  $\Omega$    $\rightarrow$   $\rightarrow$ ).
- Für den Widerstandsmessungen und die Durchgangsprüfung, drücken Sie die MODE-Taste **[5]** bis  $\Omega$  im Display erscheint. Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Widerstand und lesen Sie den Wert im Display **[8]** ab. Trennen Sie eine Seite vom Kreis, den Sie messen möchten, um Störungen zu vermeiden. Es ertönt ein akustisches Warnsignal, wenn es da Durchgang gibt.
- Für den Diodentest, drücken Sie die MODE-Taste **[5]** bis  $\rightarrow$  im Display erscheint. Eine gute Diode hat eine Durchlassspannung zwischen 0,4 ~ 0,7 V. Bei einem umgekehrten Anschluss und bei einer offenen Diode erscheint 'OL'. Bei einem Kurzschluss in der Diode erscheint einen Wert von '± 0 mV'.

Bemerkungen: DC-Durchlassstrom: ± 0,3 mA  
Spannung offener Kreis: ± 1,5 V

- Für die Kapazitätsmessung, drücken Sie die MODE-Taste **[5]** bis F im Display erscheint. Achtung: Beachten Sie, dass die Schaltung spannungslos ist (entfernen Sie auch die Batterien) und, dass alle Kondensatoren völlig entladen sind! Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Kondensator und lesen Sie den Wert im **[8]** ab.

#### FREQUENZ- UND ARBEITSZYKLUSMESSUNGEN

- Verbinden Sie die rote Messleitung mit der V  $\Omega$  °C/°F-Buchse **[10]** und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse **[9]**.
- Stellen Sie die Funktionstaste **[3]** auf Hz-%. Wählen Sie Hz oder % mit der Hz/%-Taste **[6]**. Ihre Wahl wird im Display **[8]** angezeigt.
- Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Kondensator und lesen Sie den Wert im **[8]** ab.

#### METEN VAN DE TEMPERATUUR

- Stellen Sie die Funktionstaste **[3]** auf °C·°F. Wählen Sie °C oder °F mit der MODE-Taste **[5]**. Ihre Wahl wird im Display **[8]** angezeigt.
- Verbinden Sie die positive Seite (+) der Temperaturmessleitung mit der V  $\Omega$  °C/°F-Buchse **[10]** und die negative Seite (-) mit der COM-Buchse **[9]**.
- Halten Sie den Temperaturmessfühler  $\pm$  30 Sekunden gegen den Gegenstand, den Sie messen möchten, und lesen Sie den Wert im Display **[8]** ab.
- Drehen Sie die Funktionstaste nicht während der Temperaturmessleitung mit der Stromzange verbunden ist.

## 10. Die Batterie

- Führen Sie einen Batteriewechsel durch sobald die Lo-Bat-Anzeige im Display erscheint.
- Trennen Sie die Messleitungen vom Gerät ehe Sie die Batterie ersetzen. Verwenden Sie die Stromzange nicht ohne Batterie.
- Machen Sie die Schraube los und öffnen Sie das Batteriefach auf der Rückseite der Stromzange.
- Entfernen Sie die alte Batterie und legen Sie eine neue 9V-Batterie des gleichen Typs ein. Beachten Sie die Polaritätsanzeigen.
- Schließen Sie das Batteriefach und spannen Sie die Schraube an.
- Entfernen Sie die Batterie nach Gebrauch.
- Laden Sie nie Alkalinebatterien wieder auf und werfen Sie diese nicht ins Feuer.



**ACHTUNG: Beachten Sie die Warnungen der Verpackung. Halten Sie die Batterien von Kindern fern.**

## 11. Technische Daten

|                    |   |
|--------------------|---|
| DC-Spannung        | 0,4/4/40/400/600 V  |
| Grundgenauigkeit   | $\pm(1,5 \% + 3 \text{ Digits}) / \pm(0,8 \% + 3 \text{ Digits})$ für den 0,4 V-Bereich / $\pm(2,0 \% + 3 \text{ Digits})$ für den 600 V-Bereich  |
| Eingangsimpedanz   | 7,8 M $\Omega$  |
| max. Eingang       | 600 V   |
| AC-Spannung        | 0,4/4/40/400/600 V  |
| Grundgenauigkeit   | $\pm(1,8 \% + 5 \text{ Digits}) / \pm(0,8 \% + 20 \text{ Digits})$ für den 0,4 V-Bereich / $\pm(2,5 \% + 5 \text{ Digits})$ für den 600 V-Bereich   |
| Eingangsimpedanz   | 7,8 M $\Omega$  |
| Frequenzbereich    | 50~60 Hz  |
| max. Eingang       | 600 V   |
| AC-Strom           | 40/400/1000 A (max. Netzspannung 240 V)   |
| Grundgenauigkeit   | $\pm(2,5 \% + 10 \text{ Digits})$ für den 40 A-Bereich / $\pm(2,5 \% + 5 \text{ Digits})$ für den 400 A-Bereich / $\pm(3,0 \% + 4 \text{ Digits})$ für den 1000 A-Bereich   |
| Widerstand         | 400/4 k/40 k/400 k/4 M/40 M   |
| Grundgenauigkeit   | $\pm(1,0 \% + 4 \text{ Digits})$ für den 400 $\Omega$ -Bereich / $\pm(1,5 \% + 2 \text{ Digits})$ für den 4 k ~ 400 k-Bereich / $\pm(2,5 \% + 3 \text{ Digits})$ für den 4 M-Bereich / $\pm(3,5 \% + 5 \text{ Digits})$ für den 40 M-Bereich              |
| Überlastungsschutz | 15s max. 250 V (alle Bereiche)  |
| Kapazität          | 40 n/400 n/4 $\mu$ /40 $\mu$ /100 $\mu$ F   |
| Grundgenauigkeit   | $\pm(5,0 \% + 100 \text{ Digits})$ für den 40 nF-Bereich / $\pm(3,0 \% + 5 \text{ Digits})$ für den 400 nF-Bereich / $\pm(3,5 \% + 5 \text{ Digits})$ für den 4 $\mu$ ~ 40 $\mu$ F-Bereich / $\pm(5,0 \% + 5 \text{ Digits})$ für den 100 $\mu$ F-Bereich |
| Frequenz           | 5,000 Hz/50,00 Hz/500,0 Hz/5,000 kHz/50,00 kHz/500,0 kHz/5 MHz/10,00 MHz  |
| Grundgenauigkeit   | $\pm(1,2 \% + 2 \text{ Digits}) / \pm(1,5 \% + 5 \text{ Digits})$ für den 5 Hz-Bereich / $\pm(1,5 \% + 10 \text{ Digits})$ für den 5 MHz ~ 10 MHz-Bereich   |
| Empfindlichkeit    | min. 10 V rms   |
| Überlastungsschutz | 15s max. 250 V (alle Bereiche)  |

|                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| Temperatur           | -50°C-1.000°C                   |
| Grundgenauigkeit     | ±(3,0 % + 5°C)                  |
| max. Display         | 3999                            |
| Größe LCD-Display    | 22 x 35 mm                      |
| Stromversorgung      | 1 x 9 V-Batterie (mitgeliefert) |
| Abmessungen          | 229 x 80 x 49 mm                |
| Gewicht mit Batterie | ± 303 g                         |

**Verwenden Sie dieses Gerät nur mit originellen Zubehöerteilen. Velleman NV übernimmt keine Haftung für Schaden oder Verletzungen bei (falscher) Anwendung dieses Gerätes. Mehr Informationen zu diesem Produkt und die neueste Version dieser Bedienungsanleitung finden Sie hier: [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu). Alle Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.**

#### © URHEBERRECHT

**Velleman NV besitzt das Urheberrecht für diese Bedienungsanleitung. Alle weltweiten Rechte vorbehalten.** Ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Urhebers ist es nicht gestattet, diese Bedienungsanleitung ganz oder in Teilen zu reproduzieren, zu kopieren, zu übersetzen, zu bearbeiten oder zu speichern.

## INSTRUKCJA OBSŁUGI

### 1. Wstęp

**Przeznaczona dla mieszkańców Unii Europejskiej.**

**Ważne informacje dotyczące środowiska.**














Niniejszy symbol umieszczony na urządzeniu bądź opakowaniu wskazuje, że utylizacja produktu może być szkodliwa dla środowiska. Nie należy wyrzucać urządzenia (lub baterii) do zbiorczego pojemnika na odpady komunalne, należy je przekazać

specjalistycznej firmie zajmującej się recyklingiem. Niniejsze urządzenie należy zwrócić dystrybutorowi lub lokalnej firmie świadczącej usługi recyklingu. Przestrzegać lokalnych zasad dotyczących środowiska.

**W razie wątpliwości należy skontaktować się z lokalnym organem odpowiedzialnym za utylizację odpadów.**



Dziękujemy za zakup produktu Velleman! Prosimy o dokładne zapoznanie się z instrukcją obsługi przed użyciem urządzenia. Nie montować ani nie używać urządzenia, jeśli zostało uszkodzone podczas transportu - należy skontaktować się ze sprzedawcą.

## 2. Zastosowane symbole




|   |  |
|---|--|
|  | AC (prąd zmienny)  |
|  | DC (prąd stały)  |
|  | Zarówno AC i DC  |
|  | <b>Ryzyko porażenia prądem.</b> Możliwość wystąpienia potencjalnie niebezpiecznego napięcia.   |
|  | <b>Uwaga: możliwe zagrożenie,</b> odnieść się do informacji bezpieczeństwa w instrukcji obsługi.<br><b>Ostrzeżenie:</b> niebezpieczna sytuacja lub działania, które mogą prowadzić do obrażeń ciała lub śmierci<br><b>Uwaga:</b> stan lub działanie mogące doprowadzić do uszkodzenia miernika lub testowanego sprzętu |
|  | Podwójna izolacja (klasa ochrony: 2)   |
|  | Uziemienie   |
|   | Bezpiecznik  |
|  | Kondensator  |
|  | Dioda  |
|  | Ciągłość   |

## 3. Informacje ogólne


Proszę zapoznać się z informacjami w części Usługi i gwarancja jakości Velleman® na końcu niniejszej instrukcji.

|  |  |
|--|--|
|  | <b>Ten symbol wskazuje: Należy zapoznać się z instrukcją obsługi</b><br>Nieznajomość instrukcji obsługi może prowadzić do uszkodzenia mienia, obrażeń ciała lub śmierci. |
|  | <b>Ten symbol wskazuje: Niebezpieczeństwo</b><br>Niebezpieczna sytuacja lub działania, które mogą prowadzić do obrażeń ciała lub śmierci                                 |

|   |   |
|---|---|
|     | <p><b>Ten symbol wskazuje: Ryzyko wystąpienia niebezpieczeństwa/powstania szkód</b><br/>Ryzyko wystąpienia niebezpiecznej sytuacji lub działań, mogących prowadzić uszkodzenia mienia, obrażeń ciała lub śmierci</p>  |
|    | <p><b>Ten symbol wskazuje: Uwaga; ważne informacje</b><br/>Zignorowanie niniejszych informacji może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji.</p>  |
|    | <p><b>OSTRZEŻENIE:</b> Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, przed otwarciem obudowy <b>każdorazowo</b> należy odłączyć przewody pomiarowe. Aby zapobiec zagrożeniu pożarowemu, używać wyłącznie bezpieczników o parametrach określonych w niniejszej instrukcji.<br/><b>Uwaga:</b> patrz ostrzeżenie na gnieździe baterii</p> |
|    | <p>Unikać zbyt niskich i wysokich temperatur, jak również dużych wahań temperatury. W przypadku przenoszenia urządzenia z zimnego do ciepłego miejsca, pozostawić je wyłączone do momentu osiągnięcia temperatury pokojowej. Pomoże to zapobiec kondensacji i błędom pomiarowym.</p>  |
|    | <p>Chronić urządzenie przed wstrząsami i użytkowaniem niezgodnym z przeznaczeniem. Podczas obsługi urządzenia unikać używania siły.</p>   |
|     | <p>Urządzenie do stosowania w układach o stopniu zanieczyszczenia 2. Wyłącznie do użytku wewnątrz pomieszczeń. Chronić urządzenie przed deszczem, wilgocią, rozpryskami i ściekającymi cieczami. Urządzenie nie jest przeznaczone do zastosowań przemysłowych. <b>Patrz §8 Stopień zanieczyszczenia.</b></p>                        |
|   | <p>Chronić urządzenie przed dziećmi i nieupoważnionymi użytkownikami.</p>   |
|  | <p><b>Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas pracy z urządzeniem.</b> Podczas pomiaru parametrów obwodów znajdujących się pod napięciem należy zachować szczególną ostrożność.</p>  |
|  | <p>W urządzeniu nie występują części, które mogą być serwisowane przez użytkownika.<br/>W sprawie serwisowania i/lub części zamiennych należy zwrócić się do autoryzowanego sprzedawcy.</p>   |
|  | <p><b>Jest to przyrząd pomiarowy do instalacji kategorii KAT. II.</b><br/><b>Patrz §7 Kategoria przepięciowa/instalacji.</b></p>  |

|   |  |
|---|--|
|  | Należy dokładnie przeczytać niniejsze uzupełnienie oraz instrukcję. Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem należy zapoznać się z jego funkcjami.   |
|  | Wprowadzanie zmian w urządzeniu jest zabronione ze względów bezpieczeństwa. Uszkodzenia spowodowane zmianami wprowadzonymi przez użytkownika nie podlegają gwarancji.  |
|  | Stosować urządzenie wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem. Używanie urządzenia w niedozwolony sposób spowoduje unieważnienie gwarancji. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń spowodowanych nieprzestrzeganiem niniejszej instrukcji, a sprzedawca nie ponosi odpowiedzialności za wynikłe uszkodzenia lub problemy. |

## 4. Konserwacja


|  |   |
|--|---|
|  | W urządzeniu nie występują części, które mogą być serwisowane przez użytkownika.<br>W sprawie serwisowania i/lub części zamiennych należy zwrócić się do autoryzowanego sprzedawcy. |
|--|---|

Przed podjęciem jakichkolwiek prac konserwacyjnych należy odłączyć przewody pomiarowe od gniazd.

Instrukcje dotyczące wymiany baterii lub bezpiecznika znajdują się w **§11 Wymiana baterii i bezpieczników.**

Do czyszczenia miernika nie stosować materiałów ściernych ani rozpuszczalników. Używać wilgotnej szmatki i łagodnego detergentu.

## 5. Podczas użytkowania

|  |   |
|--|---|
|  | <b>Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas pracy z urządzeniem.</b> Podczas pomiaru parametrów obwodów znajdujących się pod napięciem należy zachować szczególną ostrożność. |
|--|---|

- Ze względów bezpieczeństwa nigdy nie przekraczać wartości granicznych. Wartości graniczne wyszczególniono oddzielnie w specyfikacjach dla każdego zakresu pomiarowego.
- Nie dotykać nieużywanych zacisków, jeżeli miernik jest podłączony do testowanego obwodu.
- Nie należy używać miernika do instalacji KAT. II w celu mierzenia napięć mogących przekraczać margines bezpieczeństwa 600 V powyżej uziemienia.
- Jeżeli rząd mierzonych wielkości jest nieznaną przed pomiarem, ustawić pokrętkę zakresu w pozycji maksymalnej.
- Przed przekręceniem pokrętki zakresu w celu zmiany funkcji należy odłączyć przewody pomiarowe od testowanego obwodu.

- Podczas wykonywania pomiarów na odbiornikach TV lub obwodach rozdzielczych należy pamiętać, że wysokie napięcia impulsowe występujące w punktach pomiarowych mogą spowodować uszkodzenie miernika.
- Zachować ostrożność przy pomiarach napięcia wyższego niż 60 Vdc lub 30 Vac rms. Podczas pomiaru palce muszą znajdować się poza krawędziami ochronnymi sondy pomiarowej.
- Nie dokonywać pomiarów rezystancji, parametrów diod ani ciągłości w obwodach pod napięciem. Upewnić się, że wszystkie kondensatory w obwodzie zostały rozładowane.

## 6. Kategoria przepięciowa/instalacji

Multimetry cyfrowe są kategoryzowane według ryzyka występowania oraz poziomu przepięcia przejściowego, które może pojawić się podczas pomiaru. Stany przejściowe to krótkotrwałe przepływy energii elektrycznej wywoływane w układzie, np. na skutek uderzenia pioruna w linię wysokiego napięcia.

Zgodnie z normą EN 61010-1 obowiązują następujące kategorie:

|          |   |
|----------|---|
| KAT. I   | Mierniki kategorii I są przeznaczone do pomiaru parametrów chronionych obwodów elektronicznych bez bezpośredniego podłączenia do sieci, np. obwody urządzeń elektronicznych, sygnały sterujące itp.   |
| KAT. II  | Mierniki kategorii II są przeznaczone do pomiaru układów kategorii I oraz urządzeń jednofazowych, podłączonych do sieci za pomocą wtyczki, jak również obwodów do użytku domowego, o ile dany obwód znajduje się w odległości co najmniej 10 m od układu kategorii III lub 20 m od układu kategorii IV. Np. sprzęt gospodarstwa domowego, urządzenia przenośne itp. |
| KAT. III | Mierniki kategorii III są przeznaczone do pomiaru układów kategorii I i II oraz urządzeń jedno- lub wielofazowych, znajdujących się w odległości co najmniej 10 m od układu kategorii IV, oraz pomiaru parametrów sprzętu rozdzielczego (skrzynki bezpiecznikowe, obwody oświetleniowe, piecyki elektryczne).   |
| KAT. IV  | Mierniki kategorii IV są przeznaczone do pomiaru układów kategorii I, II i III oraz głównych źródeł zasilania. Należy pamiętać, że do pomiaru parametrów sprzętu z przewodami zasilającymi instalowanymi na zewnątrz (instalacja nadziemna lub podziemna) <b>należy</b> używać mierników kategorii IV.  |

### Uwaga:

Niniejsze urządzenie zaprojektowano zgodnie z normą EN 61010-1, kategoria instalacyjna II (KAT. II) 600 V. Oznacza to, że obowiązują pewne ograniczenia w zakresie stosowania urządzenia, związane z napięciem i

wzrostami napięcia, które mogą wystąpić w stosowanych układach. Patrz powyższa tabela.



Urządzenie przeznaczone jest wyłącznie do pomiarów napięcia **do 600 V w KAT. II**

## 7. Stopień zanieczyszczenia

Norma IEC 61010-1 określa różne stopnie zanieczyszczenia układów, w przypadku których należy stosować odpowiednie zabezpieczenia w celu zapewnienia bezpieczeństwa. Silniej zanieczyszczone układy wymagają większej liczby zabezpieczeń, natomiast rodzaje stosowanych zabezpieczeń zależą głównie od właściwości materiałów izolacyjnych oraz obudowy. Stopień zanieczyszczenia określony dla DVM wskazuje, w jakich układach urządzenie może być stosowane.

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Stopień zanieczyszczenia 1 | Brak zanieczyszczenia lub wyłącznie zanieczyszczenia suche bez właściwości przewodzących. Zanieczyszczenia nie wywierają żadnego wpływu. (występują wyłącznie w obudowach hermetycznych).   |
| Stopień zanieczyszczenia 2 | Występują wyłącznie zanieczyszczenia bez właściwości przewodzących. Okazjonalnie może występować przejściowe przewodnictwo na skutek kondensacji (niniejsza kategoria obejmuje pomieszczenia mieszkalne i biurowe)  |
| Stopień zanieczyszczenia 3 | Występują zanieczyszczenia o właściwościach przewodzących lub zanieczyszczenia suche bez właściwości przewodzących, które na skutek kondensacji mogą stać się przewodzące. (środowiska przemysłowe i mające kontakt z powietrzem zewnętrznym, ale chronione przed działaniem opadów atmosferycznych). |
| Stopień zanieczyszczenia 4 | Zanieczyszczenia powodujące stałe przewodzenie prądu – pyły przewodzące, deszcz lub śnieg (odkryte środowiska zewnętrzne, środowiska o wysokim poziomie wilgotności lub dużych stężeniach drobnych cząstek).  |

**Uwaga:** Niniejsze urządzenie zaprojektowano zgodnie z normą EN 61010-1 dla **stopnia zanieczyszczenia 2**. Oznacza to, że obowiązują pewne ograniczenia w zakresie stosowania urządzenia związane z zanieczyszczeniem, które może wystąpić w stosowanych układach. Patrz powyższa tabela.



**Niniejsze urządzenie jest przeznaczone do pomiarów wyłącznie w układach o stopniu zanieczyszczenia 2.**

## 8. Informacje ogólne

Patrz rysunki na stronie 2 niniejszej instrukcji:

1. Cęgi prądowe
2. Przycisk cęgów
3. Pokrętko wyboru funkcji
4. Przycisk zapamiętywania danych + podświetlenia
5. Przycisk wyboru trybu
6. Przycisk wyboru Hz/%
7. Przycisk wyboru zakresu
8. Wyświetlacz LCD
9. Gniazdo COM
10. Gniazdo V/ $\Omega$ /°C/°F

## 9. Obsługa

### INFORMACJE OGÓLNE

- Jeżeli zakres mierzonego sygnału nie jest znany, należy rozpocząć pomiar w trybie automatycznego wyboru zakresu, a następnie dobrać zakres w zależności od wskazanej wartości.
- W przypadku przekroczenia zakresu na wyświetlaczu pojawi się "OL". Wybrać wyższy zakres, aby kontynuować pomiar.
- **Nie mierzyć** napięcia > 600 V ani prądu powyżej 1000A. **Nigdy** nie obracać pokrętki wyboru funkcji **[3]** podczas pomiaru.
- W przypadku braku wykrycia jakiegokolwiek aktywności przez  $\pm 30$  min, urządzenie przejdzie w tryb uśpienia.
- Dla wszystkich pomiarów: naciśnięcie przycisku zapamiętywania danych **[4]** spowoduje "zamrożenie" mierzonej wartości do momentu ponownego naciśnięcia tego przycisku **[4]**. Tryb zapamiętywania jest oznaczany napisem "HOLD" na wyświetlaczu.
- Aby włączyć podświetlenie, nacisnąć i przytrzymać przycisk podświetlenia **[4]** przez ok. jedną sekundę. Aby wyłączyć podświetlenie, ponownie nacisnąć i przytrzymać przycisk podświetlenia **[4]** przez  $\pm 1$ s. Po włączeniu lub wyłączeniu podświetlenia urządzenie przechodzi w tryb HOLD. Nacisnąć ponownie przycisk zapamiętywania danych **[4]**, aby kontynuować normalny pomiar.
- Miernik rozpoczyna pracę w trybie automatycznego wyboru zakresu. Aby wybrać zakres ręcznie, nacisnąć przycisk zakresu **[7]** (niedostępny dla pomiaru prądu zmiennego, diod i ciągłości). Aby powrócić do automatycznego przełączania zakresu, nacisnąć i przytrzymać przycisk **[7]** przez  $\pm 2$  sekundy.

### POMIAR NAPIĘCIA AC/DC



- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda "V  $\Omega$  °C/°F" **[10]**, a czarny do gniazda „COM" **[9]**.

- Ustawić pokrętkę wyboru funkcji **[3]** w pozycji  $V_{AC}^{DC}$ .
- Przyciskiem trybu **[5]** wybrać napięcie AC lub DC.
- Podłączyć przewody pomiarowe równolegle do testowanego obwodu.
- Odczytać wartość napięcia z ekranu LCD **[8]** wraz z biegunowością czerwonego przewodu pomiarowego.

#### POMIAR PRĄDU AC

- Upewnić się, że do gniazd "V  $\Omega$  °C/°F" **[10]** i "COM" **[9]** nie są podłączone żadne przewody pomiarowe.
- Ustawić pokrętkę **[3]** na żądany zakres (40A, 400A lub 1000A). Jeżeli rząd wielkości mierzonego prądu nie jest znany przed pomiarem, ustawić pokrętkę zakresu w pozycji maksymalnej, a następnie stopniowo zmniejszać do uzyskania najlepszej rozdzielczości.
- Nacisnąć przycisk **[2]**, aby otworzyć cęgi **[1]** zacisku. Umieścić pojedynczy przewód w zacisku i zwolnić przycisk **[2]**. Umieszczenie kilku przewodów jednocześnie powoduje nieprawidłowymi wynikami pomiarów.
- Odczytać wartość prądu na wyświetlaczu LCD.

#### POMIAR REZYSTANCJI, CIĄGŁOŚCI Z SYGNALIZACJĄ DŹWIĘKOWĄ, TEST DIOD I POMIAR POJEMNOŚCI

- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda "V  $\Omega$  °C/°F" **[10]**, a czarny do gniazda „COM" **[9]**.
- Ustawić pokrętkę **[3]** w pozycji "CAP ".
- W celu przeprowadzenia testu ciągłości i pomiaru rezystancji, naciskać przycisk trybu **[5]** do momentu, aż na wyświetlaczu pojawi się symbol "Ω". Podłączyć przewody pomiarowe do testowanego rezystora i odczytać wartość z wyświetlacza LCD. Odłączyć jedną stronę badanego urządzenia, aby uniknąć interferencji ze strony reszty obwodu. Jeżeli wartość rezystancji wynosi  $< 100\Omega$ , brzęczyk sygnalizujący ciągłość wyemituje sygnał dźwiękowy.
- Aby dokonać pomiarów diody, naciskać przycisk trybu **[5]** do momentu pojawienia się symbolu "" na ekranie. Jeżeli dioda przejdzie test, wskazane napięcie w kierunku przewodzenia będzie wynosiło 0,4~0,7V, natomiast napięcie w kierunku przeciwnym będzie wynosiło "OL". Jeżeli na diodzie jest zwarcie, obydwa odczyty będą wynosiły  $\pm 0mV$ ; jeżeli obwód diody jest otwarty, obydwa odczyty będą wskazywały "OL".

Uwagi: prąd DC w kierunku przewodzenia:  $\pm 0,3mA$   
napięcie obwodu otwartego:  $\pm 1,5V$

- Aby dokonać pomiaru pojemności, naciskać przycisk trybu **[5]** do momentu, aż na wyświetlaczu pojawi się "F". **Ostrzeżenie:** przed pomiarem pojemności odłączyć zasilanie od testowanego urządzenia (również wyjąć baterie!) i rozładować wszystkie kondensatory. Podłączyć

przewody pomiarowe do testowanego kondensatora i odczytać wartość z wyświetlacza LCD.

#### POMIAR CZĘSTOTLIWOŚCI I WSPÓŁCZYNNIKA WYPEŁNIENIA %

- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda "V Ω °C/°F" **[10]** , a czarny do gniazda „COM" **[9]**.
- Ustawić pokrętkę **[3]** w pozycji "Hz-%". Wybrać Hz lub współczynnik wypełnienia % za pomocą przycisku wyboru Hz - % **[6]**, wybrana opcja wyświetli się na ekranie.
- Podłączyć przewody pomiarowe do testowanego obwodu i odczytać wartość z wyświetlacza LCD.

#### TEMPERATURA

- Ustawić pokrętkę **[3]** w pozycji "°C·°F". Wybrać °C lub °F przyciskiem wyboru trybu **[5]**, wybrana opcja wyświetli się na ekranie.
- Umieścić końcówkę adaptera sondy temperaturowej oznaczoną "+" w gnieździe "V Ω °C/°F" **[10]** a drugą ("-") w gnieździe "COM" **[9]**.
- Przytrzymać sondę pomiarową w pobliżu testowanego urządzenia przez ±30s i odczytać wartość z wyświetlacza LCD.
- **Nie** obracać pokrętki wyboru funkcji, jeżeli do miernika podłączona jest termopara.

## 10. Bateria

- Wymienić baterię, gdy wyświetli się wskazanie niskiego poziomu baterii.
- **Zawsze** odłączać przewody pomiarowe podczas wymiany baterii. **Nie** używać urządzenia bez zamontowanych baterii.
- Pokrywa baterii znajduje się z tyłu urządzenia i jest zamknięta za pomocą pojedynczej śruby. Odkręcić śrubę i otworzyć gniazdo baterii.
- Wyjąć baterię i podłączyć nową 9V zgodnie z oznakowaniem biegunowości na uchwycie. Należy stosować wyłącznie baterie tego samego typu i specyfikacji.
- Ponownie zamontować pokrywę baterii i przykręcić śrubę.
- Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy okres czasu, należy wyjąć baterie, aby zapobiec ryzyku wycieku.
- Nie ładować baterii, które nie są akumulatorkami i nie wrzucać baterii do ognia, ponieważ mogą wybuchnąć.



**OSTRZEŻENIE: zachować ostrożność podczas postępowania z bateriami, przestrzegać ostrzeżeń podanych na obudowie baterii. Usuwać baterie zgodnie z lokalnymi przepisami. Baterie należy chronić przed dziećmi.**

## 11. Specyfikacja

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| napięcie DC                    | 0,4/4/40/400/600 V  |
| podstawowa dokładność          | $\pm (1,5 \% \text{ w.m.} + 3 \text{ cyfry}) / \pm (0,8 \% \text{ w.m.} + 3 \text{ cyfry})$ - zakres 0,4 V / $\pm (2,0 \% \text{ w.m.} + 3 \text{ cyfry})$ - zakres 600V  |
| impedancja wejściowa           | 7,8 M $\Omega$  |
| maksymalne parametry wejściowe | 600 V   |
| napięcie AC                    | 0,4/4/40/400/600 V  |
| podstawowa dokładność          | $\pm (1,8 \% \text{ w.m.} + 5 \text{ cyfry}) / \pm (0,8 \% \text{ w.m.} + 20 \text{ cyfry})$ - zakres 0,4 V / $\pm (2,5 \% \text{ w.m.} + 5 \text{ cyfry})$ - zakres 600V   |
| impedancja wejściowa           | 7,8 M $\Omega$  |
| zakres częstotliwości          | 50-60 Hz  |
| maksymalne parametry wejściowe | 600 V   |
| prąd AC                        | 40/400/1000A (maks. napięcie sieciowe 240V)   |
| podstawowa dokładność          | $\pm (2,5 \% \text{ w.m.} + 10 \text{ cyfr})$ - zakres 40 A / $\pm (2,5 \% \text{ w.m.} + 5 \text{ cyfr})$ - zakres 400 A / $\pm (3,0 \% \text{ w.m.} + 4 \text{ cyfry})$ - zakres 1000 A   |
| rezystancja                    | 400/4K/40K/400K/4M/40M  |
| podstawowa dokładność          | $\pm (1,0 \% \text{ w.m.} + 4 \text{ cyfry})$ - zakres 400 $\Omega$ / $\pm (1,5 \% \text{ w.m.} + 2 \text{ cyfry})$ - zakres 4K~400K / $\pm (2,5 \% \text{ w.m.} + 3 \text{ cyfry})$ - zakres 4 M / $\pm (3,5 \% \text{ w.m.} + 5 \text{ cyfr})$ - zakres 40 M                  |
| zabezpieczenie przeciążeniowe  | 15s maks. 250V (wszystkie zakresy)  |
| pojemność elektryczna          | 40 n / 400 n / 4 $\mu$ / 40 $\mu$ / 100 $\mu$ F   |
| dokładność                     | $\pm (5,0 \% \text{ w.m.} + 100 \text{ cyfr})$ - zakres 40 nF / $\pm (3,0 \% \text{ w.m.} + 5 \text{ cyfr})$ - zakres 400 nF / $\pm (3,5 \% \text{ w.m.} + 5 \text{ cyfr})$ - zakres od 4 $\mu$ ~40 $\mu$ F / $\pm (5,0 \% \text{ w.m.} + 5 \text{ cyfr})$ - zakres 100 $\mu$ F |

**DCM267N**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| częstotliwość                  | 5.000 Hz/50.00 Hz/500.0 Hz/5.000 KHz/50.00 KHz/500.0 KHz/5 MHz/10.00 MHz  |
| podstawowa dokładność          | $\pm (1,2 \% \text{ w.m.} + 2 \text{ cyfry}) / \pm (1,5 \% \text{ w.m.} + 5 \text{ cyfr}) - \text{zakres } 5\text{Hz} / \pm (1,5 \% \text{ w.m.} + 10 \text{ cyfr}) - \text{zakres } 5 \text{ MHz} \sim 10 \text{ MHz}$ |
| czułość                        | min. 10Vrms   |
| zabezpieczenie przeciążeniowe  | 15s maks. 250V (wszystkie zakresy)  |
| temperatura                    | - 50 °C - 1,000 °C  |
| podstawowa dokładność          | $\pm (3,0\% \text{ w.m.} + 5 \text{ °C})$   |
| maksymalna wyświetlana wartość | 3999  |
| rozmiar wyświetlacza LCD       | 22 x 35 mm  |
| zasilanie                      | 1 x bateria 9V (w zestawie)   |
| wymiary                        | 229 x 80 x 49 mm  |
| waga (z baterią)               | $\pm 303 \text{ g}$   |

**Należy używać wyłącznie oryginalnych akcesoriów. Firma Velleman nv nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia lub urazy wynikające z (niewłaściwego) korzystania z niniejszego urządzenia. Aby uzyskać więcej informacji dotyczących produktu oraz najnowszą wersję niniejszej instrukcji, należy odwiedzić naszą stronę internetową [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu). Informacje zawarte w niniejszej instrukcji obsługi mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.**

**© INFORMACJA O PRAWACH AUTORSKICH**

**Właścicielem praw autorskich do niniejszej instrukcji jest firma Velleman nv. Wszelkie prawa są zastrzeżone na całym świecie.**

Żadna część niniejszej instrukcji nie może być kopiowana, powielana, tłumaczona ani przenoszona na jakikolwiek nośnik elektroniczny (lub w inny sposób) bez wcześniejszej pisemnej zgody właściciela praw autorskich.

# MANUAL DO UTILIZADOR

## 1. Introdução

**Aos cidadãos da União Europeia**

**Importantes informações sobre o meio ambiente no que respeita a este produto**












Este símbolo no aparelho ou na embalagem indica que, enquanto desperdícios, poderão causar danos no meio ambiente. Não coloque a unidade (ou as pilhas) no depósito de lixo municipal; deve dirigir-se a uma empresa especializada em reciclagem.

Devolva o aparelho ao seu distribuidor ou ao posto de reciclagem local. Respeite a legislação local relativa ao meio ambiente.

**Em caso de dúvidas, contacte com as autoridades locais para os resíduos.**

Agradecemos o facto de ter adquirido este aparelho. Leia atentamente as instruções do manual antes de usar o aparelho. Caso o aparelho tenha sofrido algum dano durante o transporte não o instale e entre em contacto com o seu distribuidor.




## 2. Símbolos utilizados







|   |   |
|---|---|
|    | AC (Corrente Alternada)   |
|    | DC (Corrente Contínua)  |
|    | AC e DC   |
|    | <b>Risco de choque eléctrico</b> A possibilidade de tensão perigosa.  |
|    | <b>Atenção: risco de perigo</b> , consulte o manual para informação sobre segurança.<br><b>Advertência:</b> uma situação ou procedimento de perigo podem causar lesões ou até mesmo a morte<br><b>Atenção:</b> condição ou ação que pode provocar danos no medidor ou equipamento a ser testado |
|  | Duplo isolamento (proteção classe 2)  |
|  | Ligação à terra   |
|   | Fusível   |
|  | Condensador   |

|   |              |
|---|--------------|
|  | Díodo        |
|  | Continuidade |


### 3. Normas gerais

Consulte a Garantia de Serviço e Qualidade Velleman® na parte final deste manual do utilizador.

|  |  |
|--|--|
|    | <b>Este símbolo indica: Ler as instruções</b><br>Não ler as instruções ou o manual pode levar à ocorrência de danos, lesões ou até mesmo à morte.  |
|    | <b>Este símbolo indica: Perigo</b><br>Uma situação ou procedimento de perigo podem causar lesões ou até mesmo a morte  |
|    | <b>Este símbolo indica: Risco de perigo/danos</b><br>Existe o risco que de uma condição ou ação perigosa possa resultar em danos, ferimentos ou morte  |
|    | <b>Este símbolo indica: Atenção; informação importante</b><br>Ignorar esta informação pode levar a uma situação de perigo.   |
|    | <b>ADVERTÊNCIA:</b> Para evitar descargas eléctricas <b>desligue sempre</b> as pontas de teste antes de abrir o aparelho. Para evitar risco de incêndio, use apenas fusíveis com as mesmas especificações das indicadas neste manual.<br><b>Nota:</b> leia a advertência no compartimento da pilha |
|    | Não exponha o aparelho ao frio, calor e grandes variações de temperatura. Ao deslocar o aparelho de um local frio para um local quente, deixe-o desligado até estar à temperatura ambiente. Isto evitará a formação de condensação e erros de medição.   |
|  | Proteja o aparelho de quedas e má utilização. Evite usar força excessiva durante a utilização.   |
|  | Aparelho de nível de contaminação 2. Usar apenas em interiores. Proteger o aparelho contra a chuva e humidade ou qualquer tipo de salpicos ou gotas. Não está indicado para uso industrial. <b>Ver §8 Grau de contaminação.</b>  |
|  | Mantenha o aparelho fora do alcance de crianças e pessoas não autorizadas.   |

|   |  |
|---|--|
|  | <b>Risco de choque eléctrico durante o funcionamento.</b> Tenha muito cuidado ao medir circuitos sob tensão.   |
|  | O utilizador não terá de fazer a manutenção das peças. Contacte um agente autorizado para assistência e/ou peças de substituição.  |
|  | <b>Este é um instrumento de medição da categoria de instalação CAT II.</b> Consulte <b>§7 Categoria Sobretensão/instalação.</b>  |
|  | Leia este anexo e o manual atentamente. Familiarize-se com o funcionamento do aparelho antes de o utilizar.  |
|  | Por razões de segurança, estão proibidas quaisquer modificações do aparelho desde que não autorizadas. Os danos causados por modificações não autorizadas do aparelho não estão cobertos pela garantia.  |
|  | Utilize o aparelho apenas para as aplicações descritas neste manual. Utilizar o aparelho de uma forma não autorizada dará origem à anulação da garantia. Danos causados pelo não cumprimento das normas de segurança referidas neste manual anulam a garantia e o seu distribuidor não será responsável por quaisquer danos ou outros problemas daí resultantes. |

## 4. Manutenção


|  |   |
|--|---|
|  | O utilizador não terá de fazer a manutenção das peças. Contacte um agente autorizado para assistência e/ou peças de substituição. |
|--|---|

Antes de proceder a quaisquer atividades de manutenção, desligue os cabos de teste das tomadas.

Para instruções sobre como substituir pilhas ou fusíveis, consulte **§11 Substituição de Pilhas e Fusíveis.**

Não utilize abrasivos ou solventes no medidor. Para efeitos de limpeza use um pano húmido e um detergente neutro.

## 5. Durante a Utilização

|  |  |
|--|--|
|  | <b>Risco de choque eléctrico durante o funcionamento.</b> Tenha muito cuidado ao medir circuitos sob tensão. |
|--|--|

- Nunca exceda os valores máximo recomendados. O valor máximo é indicado separadamente nas especificações para cada nível de medição.
- Nunca toque nos terminais que não estão a ser utilizados enquanto o multímetro estiver ligado a um circuito que está a ser testado.

- Nunca utilize o medidor com instalações CAT II ao medir tensões que possam exceder a margem de segurança de 600 V acima do solo.
- Coloque o seletor na posição máxima caso a intensidade da carga a ser medida não seja previamente conhecida.
- Desligue as pontas de teste do circuito testado antes de rodar o seletor para escolher outras funções.
- Ao fazer medições num aparelho de TV ou circuitos de corrente alterna, tenha sempre em conta que o medidor pode ficar danificado por impulsos de voltagem de grande amplitude nos pontos de teste.
- Seja extremamente cuidadoso ao medir tensões de mais de 60 VDC ou 30 VAC rms. Coloque sempre os dedos por detrás da barreira de protecção durante as medições.
- Não meça resistências, díodos ou continuidade em circuitos sob tensão. Certifique-se que foram descarregados todos os condensadores.

## 6. Categorias de sobretensão/instalação

Os multímetros são classificados segundo o risco e a gravidade das sobretensões transitórias que podem ocorrer nas pontas de teste. Uma sobretensão transitória é um aumento curto da tensão induzido por um sistema, por ex., a queda de um raio num poste de alta tensão.

As categorias segundo o EN 61010-1 são:

|         |   |
|---------|---|
| CAT I   | Um multímetro de categoria CAT I é indicado para medições em circuitos electrónicos protegidos que não estejam ligados directamente à tomada de corrente principal, por ex. circuitos electrónicos, sinais de controlo...   |
| CAT II  | Um multímetro de categoria CAT II é indicado para medições num ambiente CAT I, aparelhos monofásicos ligados à rede eléctrica com um conector e circuitos num ambiente doméstico normal, na condição que o circuito esteja a uma distância mínima de 10 m de um ambiente CAT III ou 20 m de um ambiente CAT IV. Exemplo: alimentação de electrodomésticos e ferramentas portáteis, etc. |
| CAT III | Um DMM de categoria CAT III não só é indicado para medições num ambiente CAT I e CAT II, como também para a medição de um aparelho mono- ou polifásico (fixo) a uma distância mínima de 10 m de um ambiente CAT IV, e para a medição em ou de uma caixa de distribuição (curto-circuitos, circuitos de iluminação, forno eléctrico).  |
| CAT IV  | Um DMM de categoria CAT IV é indicado para medição num ambiente CAT I, CAT II e CAT III, e também para medição numa entrada de energia de nível primário. Qualquer medição efectuada num aparelho, cujos cabos estão no exterior (tanto subterrâneo como supraterrâneo), <b>necessita</b> de um multímetro de categoria CAT IV.   |

**Advertência:**

Este dispositivo foi concebido de acordo com a categoria de instalação EN 61010-1 CAT II 600 V. Isto implica restrições de uso referentes à tensão e os picos de tensão podem surgir em qualquer ambiente de medição. Consulte a tabela abaixo.



Este dispositivo só é indicado para medições **até 600 V** na **CAT II**

## 7. Grau de contaminação

A norma IEC 61010-1 especifica os diferentes tipos de contaminação ambiental. Cada tipo necessita do seu próprio nível de protecção para garantir segurança. Um ambiente rugoso necessita de um nível de protecção mais severo. O nível de protecção adaptado a um determinado ambiente depende do isolamento e da qualidade da caixa. O grau de contaminação do DVM indica o tipo de ambiente em que o mesmo pode ser utilizado.

|                        |   |
|------------------------|---|
| Grau de contaminação 1 | Ausência de contaminação ou contaminação seca e não condutora. A poluição não tem qualquer influência. (apenas se encontra em compartimentos hermeticamente selados)  |
| Grau de contaminação 2 | Apenas ocorre poluição não condutora. De vez em quando, pode surgir uma condução curta provocada pela condensação (ambiente doméstico e de escritório estão inseridos nesta categoria)  |
| Grau de contaminação 3 | Ocorre poluição condutora, ou ocorre a poluição seca e não condutora que se torna condutora devido à condensação que está prevista.<br>(ambientes industriais e ambientes expostos ao ar exterior - mas não em contacto com a precipitação) |
| Grau de contaminação 4 | A poluição gera condutividade persistente provocada por poeira condutora, chuva ou neve. (ambientes exteriores muito expostos e ambientes em que existam elevados níveis de humidade ou ocorram concentrações elevadas de partículas)       |

**Advertência:** Este aparelho foi desenhado de acordo com a norma EN 61010-1, **grau de contaminação 2**. Isto implica restrições de uso no que respeita à contaminação que pode surgir num determinado ambiente. Consulte a tabela abaixo.



**Este aparelho só está indicado para medições num ambiente com um grau de contaminação 2.**

## 8. Descrição Geral

Ver as figuras da página 2 deste manual do utilizador:

1. Pinça de corrente
2. Gatilho
3. Interruptor de função giratório
4. Botão de retenção de dados + retroiluminação
5. Botão de seleção de modo
6. Botão de seleção Hz/%
7. Botão de seleção de intervalo
8. ecrã LCD
9. entrada "COM"
10. ficha V/ $\Omega$ / $^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F

## 9. Utilização

### GENERAL

- Quando o intervalo do sinal medido for desconhecido, inicie a medição no modo de intervalo automático e, em seguida, selecione o intervalo de acordo com o valor indicado.
- No visor aparece "OL" sempre que o intervalo definido for excedido. Selecione um intervalo maior para continuar a medição.
- **Não** meça tensões > 600 V ou correntes superiores a 1000A. **Nunca** rode o seletor de função giratório [3] durante a medição.
- O dispositivo entrará no modo de espera caso não seja detectada qualquer atividade durante  $\pm 30$  min.
- Para todas as medições: ao pressionar o botão de retenção de dados [4] congela o valor atualmente medido até que o botão de retenção de dados [4] seja pressionado novamente. O modo de espera é indicado pela palavra "HOLD" no visor.
- Para ligar a retroiluminação mantenha o respetivo botão pressionado [4] durante cerca de um segundo. Para desligar a retroiluminação, mantenha o respetivo botão pressionado [4] novamente durante  $\pm 1$ s. Não esqueça que o medidor entra no modo HOLD sempre a retroiluminação é ligada ou desligada. Pressione o botão de retenção de dados [4] outra vez para continuar a medição normalmente.
- Este medidor arranca no modo automático. Para selecionar a faixa manualmente, pressione o respetivo botão [7] (não para medição de corrente AC (CA), diodo e continuidade). Para regressar ao modo automático mantenha o botão pressionado [7] durante  $\pm 2$  segundos.

### MEDIÇÃO DE TENSÃO AC/DC (CA/CC)



- Ligue o cabo de teste vermelho na entrada "V  $\Omega$   $^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F" [10] e o cabo de teste preto na entrada "COM" [9].
- Coloque o seletor giratório [3] na  $V_{AC}^{DC}$  posição.

- Use o botão de modo [5] para optar entre tensão AC (CA) e DC (CC).
- Ligue os cabos de teste em paralelo com a fonte a ser medida.
- Leia o valor da tensão no visor LCD [8] bem como a polaridade da ligação do cabo vermelho.

#### Medir corrente CA

- Certifique-se de que não existem cabos ligados na entrada "V  $\Omega$  °C/°F" [10] ou na entrada COM [9]
- Coloque o seletor giratório [3] na opção desejada (40A, 400A or 1000A). Se a corrente a ser medida não for conhecida de antemão, ajuste para uma posição mais alta e vá reduzindo gradualmente até atingir a resolução ideal.
- Pressione o gatilho [2] para abrir as garras [1]. Segure um único condutor no interior das garras e liberte o gatilho [2]. Segurar vários condutores ao mesmo tempo originará medições falsas.
- Leia o valor da corrente no visor LCD.

#### TESTE DE RESISTÊNCIA, CONTINUIDADE AUDÍVEL, DIODO e CAPACIDADE

- Ligue o cabo de teste vermelho na entrada "V  $\Omega$  °C/°F" [10] e o cabo preto na entrada "COM" [9].
- Coloque o seletor giratório [3] na posição " $\Omega$  CAP ".
- Para o teste resistência e de continuidade, pressione o botão de modo [5] até o símbolo " $\Omega$ " aparecer no visor. Ligue os cabos de teste ao resistor a ser medido e leia o valor apresentado no visor LCD. Desligue um dos lados do dispositivo a ser testado para evitar interferências por parte do resto do circuito. Sempre que a resistência for  $<100\Omega$ , a ouvir-se-á um sinal sonoro contínuo.
- Para medição de diodo, pressione o botão de modo [5] até o símbolo "" aparecer no visor. Quando o diodo passa no teste, a tensão direta indicada será de 0.4 ~ 0.7V, enquanto a tensão reversa indicará "OL". Quando o diodo se encontra em curto-circuito, ambas as leituras serão  $\pm 0\text{mV}$ ; quando aberto, ambas as leituras indicarão "OL".

Notas: corrente DC (CC):  $\pm 0.3\text{mA}$   
tensão de circuito aberto:  $\pm 1.5\text{V}$

- Para medições da capacidade, pressione o botão de modo [5] até aparecer "F" no visor. **Advertência:** desligue o dispositivo a ser testado da corrente (incluindo as pilhas!) e descarregue todos os capacitores antes de medir a capacitância. Ligue os cabos de teste ao capacitor a ser medido e leia o valor apresentado no visor LCD.

#### Medição da FREQUÊNCIA ou % DO CICLO DE TRABALHO

- Ligue o cabo de teste vermelho na entrada "V  $\Omega$  °C/°F" [10] e o cabo de teste preto na entrada "COM" [9].

- Coloque o seletor giratório **[3]** na posição "Hz-%". Selecione Hz ou % do ciclo de trabalho usando o botão de seleção Hz - % **[6]**, sendo a sua opção indicada no visor.
- Ligue os cabos de teste ao circuito a ser testado e leia o valor apresentado no visor LCD.

#### TEMPERATURA

- Rode o seletor **[3]** para a posição "°C·°F". Selecione °C ou °F usando o botão de modo **[5]**, a seleção aparece no visor.
- Insira o lado do adaptador da sonda de temperatura marcado com "+" na entrada "V Ω °C/°F" **[10]** e o outro lado ("-") na entrada "COM" **[9]**.
- Segure a cabeça da sonda junto ao dispositivo a testar durante  $\pm 30$ seg e leia a temperatura que aparece no visor LCD.
- **Não** mude a posição do seletor de função rotativo enquanto o termopar estiver ligado ao medidor.

## 10. Pilha

- Assim que a indicação de pilha fraca aparecer, substitua a pilha interna.
- **Desligue** sempre os cabos de teste ao substituir a pilha. **Não** utilize o aparelho sem as pilhas instaladas.
- A tampa da pilha encontra-se na parte de trás do aparelho e é fechada com um parafuso. Retire o parafuso e abra o compartimento da pilha.
- Retire a pilha e introduza uma nova pilha de 9V respeitando a polaridade conforme indicado no compartimento. Use apenas uma pilha do mesmo tipo e com as mesmas especificações.
- Volte a colocar a tampa e aperte o parafuso.
- Retire a pilha caso não tencione usar o aparelho por um longo período de tempo, para evitar que esta derrame.
- Não recarregue pilhas não recarregáveis e não as deite no lume visto que podem explodir.



**ADVERTÊNCIA: tenha cuidado ao lidar com as pilhas, respeite as indicações no compartimento das pilhas. Descarte as baterias de acordo com as regulamentações locais. Mantenha as baterias fora do alcance das crianças.**

## 11. Especificações

|                       |   |
|-----------------------|---|
| tensão CC             | 0.4/4/40/400/600V   |
| precisão básica       | $\pm(1.5\%$ da leitura + 3 dígitos) / $\pm(0.8\%$ da leitura + 3 dígitos) para a opção 0.4V / $\pm(2.0\%$ da leitura + 3 dígitos) para a opção 600V |
| impedância na entrada | 7.8 MΩ  |
| entrada máxima        | 600 V   |

**DCM267N**

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| tensão CA                   | 0.4/4/40/400/600V  |
| precisão básica             | $\pm(1.8\%$ da leitura + 5 dígitos) / $\pm(0.8\%$ da leitura + 20 dígitos) para a opção 0.4V / $\pm(2.5\%$ da leitura + 5 dígitos) para a opção 600V   |
| impedância na entrada       | 7.8 M $\Omega$   |
| amplitude de frequência     | 50-60Hz  |
| entrada máxima              | 600 V  |
| corrente AC                 | 40/400 / 1000A (tensão máxima de linha 240V)   |
| precisão básica             | $\pm(2.5\%$ da leitura + 10 dígitos) para a opção 40A / $\pm(2.5\%$ da leitura + 5 dígitos) para a opção 400A / $\pm(3.0\%$ da leitura + 4 dígitos) para a opção 1000A   |
| resistência                 | 400/4K/40K/400K/4M/40M   |
| precisão básica             | $\pm(1.0\%$ da leitura + 4 dígitos) para a opção 400ohm / $\pm(1.5\%$ da leitura + 2 dígitos) para a opção 4K~400K / $\pm(2.5\%$ da leitura + 3 dígitos) para a opção 4M / $\pm(3.5\%$ da leitura + 5 dígitos) para a opção 40M                |
| protecção contra sobrecarga | 15s máx. 250V (todas as opções)  |
| capacitância                | 40n/400n/4 $\mu$ /40 $\mu$ /100 $\mu$ F  |
| precisão                    | $\pm(5.0\%$ da leitura + 100 dígitos) para opção 40nF / $\pm(3.0\%$ da leitura + 5 dígitos) para opção 400nF / $\pm(3.5\%$ da leitura + 5 dígitos) para opção 4 $\mu$ ~40 $\mu$ F / $\pm(5.0\%$ da leitura + 5 dígitos) para opção 100 $\mu$ F |
| frequência                  | 5.000Hz/50.00Hz/500.0Hz/5.000KHz/50.00KHz/50.0KHz/5MHz/10.00MHz  |
| precisão básica             | $\pm(1.2\%$ da leitura + 2 dígitos) / $\pm(1.5\%$ da leitura + 5 dígitos) para opção 5Hz / $\pm(1.5\%$ da leitura + 10 dígitos) para opção 5MHz~10MHz  |
| sensibilidade               | mín. 10Vrms  |
| protecção contra sobrecarga | 15s máx. 250V (todas as opções)  |

|                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| temperatura          | -50°C-1,000°C            |
| precisão básica      | ±(3.0% da leitura + 5°C) |
| ecrã total           | 3999                     |
| tamanho do visor LCD | 22 x 35 mm               |
| alimentação          | 1 x pilha de 9 V (incl.) |
| dimensões            | 229 x 80 x 49mm          |
| peso (com pilhas)    | ±303g                    |

**Utilize este aparelho apenas com acessórios originais. A Velleman NV não será responsável por quaisquer danos ou lesões causados pelo uso (indevido) do aparelho. Para mais informação sobre este produto e para aceder à versão mais recente deste manual do utilizador, visite a nossa página [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu). Podem alterar-se as especificações e o conteúdo deste manual sem aviso prévio.**

**© DIREITOS DE AUTOR**

**A Velleman NV detém os direitos de autor deste manual do utilizador. Todos os direitos mundiais reservados.** É estritamente proibido reproduzir, traduzir, copiar, editar e gravar este manual do utilizador ou partes deste sem prévia autorização escrita por parte da detentora dos direitos.

**EN****Velleman® Service and Quality Warranty**

Since its foundation in 1972, Velleman® acquired extensive experience in the electronics world and currently distributes its products in over 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;
- consumable goods, parts or accessories that are subject to an aging process during normal use, such as batteries (rechargeable, non-rechargeable, built-in or replaceable), 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).**

**NL****Velleman® service- en kwaliteitsgarantie**

Velleman® heeft sinds zijn oprichting in 1972 een ruime ervaring opgebouwd in de elektronica wereld en verdeelt op dit moment producten 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 onderhevig zijn aan veroudering door normaal gebruik zoals bv. batterijen (zowel oplaadbare als niet-oplaadbare, ingebouwd of vervangbaar), lampen, rubberen onderdelen, aandrijfriemen... (onbepaalde 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®-verdelers. Het toestel dient verzegeld 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).**

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

Depuis 1972, Velleman® a gagné une vaste expérience dans le secteur de l'électronique et est actuellement distributeur 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 ;
  - toute pièce ou accessoire nécessitant un remplacement causé par un usage normal comme p. ex. piles (rechargeables comme non rechargeables, intégrées ou remplaçables), 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. ;
  - tout dommage provoqué par une négligence, volontaire ou non, une utilisation ou un entretien incorrect, 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 retours, 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.

**ES****Garantía de servicio y calidad Velleman®**

Desde su fundación en 1972 Velleman® ha adquirido una amplia experiencia como distribuidor en el sector de la electrónica 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, sometemos nuestros productos regularmente a controles de calidad adicionales, tanto a través de nuestro propio servicio de calidad como de un servicio de calidad externo. En el caso improbable de que surgieran problemas a pesar de todas las precauciones, es posible recurrir 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 periodo 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 sustitución de un artículo no es posible, 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, usted recibirá un artículo de recambio o el reembolso completo del precio de compra si encuentra algún fallo hasta un año después de la compra y entrega, o un artículo de recambio al 50% del precio de compra o el reembolso del 50% del precio de compra si encuentra un fallo después de 1 año y hasta los 2 años después de la compra y entrega.
- Por consiguiente, están excluidos entre otras cosas:**
  - todos los daños causados directa o indirectamente al aparato (p.ej. por oxidación, choques, caída...) y a su contenido (p.ej. pérdida de datos) después de la entrega y causados por el aparato, y cualquier indemnización por posible pérdida de ganancias;
  - partes o accesorios, que estén expuestos al desgaste causado por un uso normal, como por ejemplo baterías (tanto recargables como no recargables, incorporadas o reemplazables), bombillas, partes de goma, etc. (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 periodo de garantía se reducirá a 6 meses con uso profesional);
  - daños causados por un uso incorrecto o un uso ajeno al que 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 explícita de Velleman®;
  - se calcula gastos de transporte de y a Velleman® si el aparato ya no está cubierto por la garantía.
- Cualquier artículo que tenga que ser reparado tendrá que ser devuelto a su distribuidor Velleman®. Devuelva el aparato con la factura de compra original y transfórtele en un embalaje sólido (preferentemente el embalaje original). Incluya también una buena descripción del fallo;
- 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 cargo del cliente para una reparación efectuada fuera del período 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).**

## DE

### Velleman® Service- und Qualitätsgarantie

Seit der Gründung in 1972 hat Velleman® sehr viel Erfahrung als Verteiler in der Elektronikwelt in über 85 Ländern aufgebaut. 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 unmöglich 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 durch normalen Gebrauch dem Verschleiß ausgesetzt sind, wie z.B. Batterien (nicht nur aufladbare, sondern auch nicht aufladbare, eingebaute oder ersetzbare), 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, zweckfremde 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 Fehlerbeschreibung 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 Gerätes 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).**

## PL

### Velleman® usługi i gwarancja jakości

Od czasu założenia w 1972, Velleman® zdobył bogate doświadczenie w dziedzinie światowej elektroniki. Obecnie firma dystrybuje swoje produkty w ponad 85 krajach. Wszystkie nasze produkty spełniają surowe wymagania jakościowe oraz wypełniają normy i dyrektywy obowiązujące w krajach UE. W celu zapewnienia najwyższej jakości naszych produktów, przechodzą one regularne oraz dodatkowe wyrywkowe badania kontroli jakości, zarówno naszego wewnętrznego działu jakości jak również wyspecjalizowanych firm zewnętrznych. Pomimo dołożenia wszelkich starań czasem mogą pojawić się problemy techniczne, prosimy odczekać się do gwarancji (patrz warunki gwarancji).

#### • Ogólne Warunki dotyczące gwarancji:

- Wszystkie produkty konsumenckie podlegają 24-miesięcznej gwarancji na wady produkcyjne i materiałowe od daty zakupu.
- W przypadku, gdy usterka jest niemożliwa do usunięcia lub koszt usunięcia jest nadmiernie wysoki Velleman® może zdecydować o wymianie artykułu na nowy, wolny od wad lub zwrócić zapłaconą kwotę. Zwrót gotówki może jednak nastąpić z uwzględnieniem poniższych warunków:
  - zwrót 100% ceny zakupu w przypadku, gdy wada wystąpiła w ciągu pierwszego roku od daty zakupu i dostawy
  - wymiana wadliwego artykułu na nowy, wolny od wad z odpłatnością 50% ceny detalicznej lub zwrót 50% kwoty ceny nabycia w przypadku gdy wada wystąpiła w drugim roku od daty zakupu i dostawy.
- Produkt nie podlega naprawie gwarancyjnej:
  - gdy wszystkie bezpośrednio lub pośrednio szkody spowodowane są działaniem czynników środowiskowych lub losowych (np. przez utlenianie, wstrząsy, upadki, kurz, brud, ...), wilgotności;
  - gwarant nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikających z utraty danych;
  - produkty konsumenckie, części zamienne lub akcesoria podatne na proces starzenia, wynikającego z normalnego użytkowania, np: baterie (ładownalno, nieladownalno, wbudowane lub wymienne), żarówki, paski napędowe, gumowe elementy napędowe... (nieograniczona lista);
  - usterka wynika z działania pożaru, zalania wszelkimi cieczami, uderzenia pioruna, upadku lub kłęski żywołowej, itp.;
  - usterka wynika z zaniedbań eksploatacyjnych tj. umyślnie bądź nieumyślnie zaniechanie czyszczenia, konserwacji, wymiany materiałów eksploatacyjnych, niedbalstwa lub z niewłaściwego obchodzenia się lub niezgodnego użytkowania z instrukcją producenta;
  - szkody wynikające z nadmiernego użytkowania gdy nie jest do tego celu przeznaczony tj. działalność komercyjna, zawodowa lub wspólne użytkowanie przez wiele osób - okres obowiązywania gwarancji zostanie obniżony do 6 (sześć) miesięcy;
  - Szkody wynikające ze złe zabezpieczonej wysyłki produktu;
  - Wszelkie szkody spowodowane przez nieautoryzowaną naprawę, modyfikację, przeróbkę produktu przez osoby trzecie jak również bez pisemnej zgody firmy Velleman®.
  - Uszkodzony produkt musi zostać dostarczony do sprzedawcy © Velleman, solidnie zapakowany (najlepiej do oryginalnym

opakowaniu), wraz z wyposażeniem z jakim produkt został sprzedany. W przypadku wysyłki towaru w opakowaniu innym niż oryginalnym ryzyko usterki produktu oraz tego skutki przechodzą na właściciela produktu. Wraz z niesprawnym produktem należy dołączyć jasny i szczegółowy opis jego usterki, wady;

- Wskazówka: Aby zaoszczędzić na kosztach i czasie, proszę szczegółowo zapoznać się z instrukcją obsługi; czy przyczyną wady są okoliczności techniczne czy też wynika wyłącznie z niezajomości obsługi produktu. W przypadku wysyłki sprawnego produktu do serwisu nabywca może zostać obciążony kosztami obsługi oraz transportu.

- W przypadku napraw pogwarancyjnych lub odpłatnych klient ponosi dodatkowy koszt wysyłki produktu do i z serwisu. Wymienione wyżej warunki są bez uszczerbku dla wszystkich komercyjnych gwarancji.

**Powysze postanowienia mogą podlegać modyfikacji w zależności od wyrobu (patrz art obsługi).**



#### **Garantia de serviço e de qualidade Velleman®**

Desde a sua fundação em 1972 Velleman® tem adquirido uma ampla experiência no sector da electrónica com uma distribuição em mais de 85 países.

Todos os nossos produtos respondem a exigências rigorosas e a disposições legais em vigor na UE. Para garantir a qualidade, submetemos regularmente os nossos produtos a controlos de qualidade suplementares, com o nosso próprio serviço qualidade como um serviço de qualidade externo. No caso improvável de um defeito mesmo com as nossas precauções, é possível invocar a nossa garantia. (ver as condições de garantia).

#### **Condições gerais com respeito a garantia sobre os produtos grande público (para a UE):**

- qualquer produto grande público é garantido 24 mês contra qualquer vício de produção ou materiais a partir da data de aquisição efectiva;
- no caso da reclamação ser justificada e que a reparação ou substituição de um artigo é impossível, ou quando os custos são desproporcionados, Velleman® autoriza-se a substituir o dito artigo por um artigo equivalente ou a devolver a totalidade ou parte do preço de compra. Em outro caso, será consentido um artigo de substituição ou devolução completa do preço de compra no caso de um defeito no prazo de 1 ano depois da data de compra e entrega, ou um artigo de substituição pagando o valor de 50% do preço de compra ou devolução de 50% do preço de compra para defeitos depois de 1 a 2 anos.

#### **• estão por consequência excluídos:**

- todos os danos directos ou indirectos depois da entrega do artigo (p.ex. danos ligados a oxidação, choques, quedas, poeiras, areias, impurezas...) e provocado pelo aparelho, como o seu conteúdo (p.ex. perda de dados) e uma indemnização eventual por perda de receitas;
- consumíveis, peças ou acessórios sujeitos a desgaste causado por um uso normal, como p.ex. pilhas (recarregáveis, não recarregáveis, incorporadas ou substituíveis), lâmpadas, peças em borracha correias... (lista ilimitada);
- todos os danos que resultem de um incêndio, raios, de um acidente, de uma catastrophe natural, etc.;
- danos provocados por negligência, voluntária ou não, uma utilização ou manutenção incorrecta, ou uma utilização do aparelho contrária as prescrições do fabricante;
- todos os danos por causa de uma utilização comercial, profissional ou colectiva do aparelho (o período de garantia será reduzido a 6 meses para uma utilização profissional);
- todos os danos no aparelho resultando de uma utilização incorrecta ou diferente daquela inicialmente prevista e descrita no manual de utilização;

- todos os danos depois de uma devolução não embalada ou mal protegida ao nível do acondicionamento.

- todas as reparações ou modificações efectuadas por terceiros sem a autorização de SA Velleman®;

- despesas de transporte de e para Velleman® se o aparelho não estiver coberto pela garantia.

- qualquer reparação será fornecida pelo local de compra. O aparelho será obrigatoriamente acompanhado do talão ou factura de origem e bem acondicionado (de preferência dentro da embalagem de origem com indicação do defeito ou avaria);
- dica: aconselha-mos a consulta do manual e controlar cabos, pilhas, etc. antes de devolver o aparelho. Um aparelho devolvido que estiver em bom estado será cobrado despesas a cargo do consumidor;
- uma reparação efectuada fora da garantia, será cobrado despesas de transporte;
- qualquer garantia comercial não prevalece as condições aqui mencionadas.

**A lista pode ser sujeita a um complemento conforme o tipo de artigo e estar mencionada no manual de utilização.**

---