

velleman®

DVM821

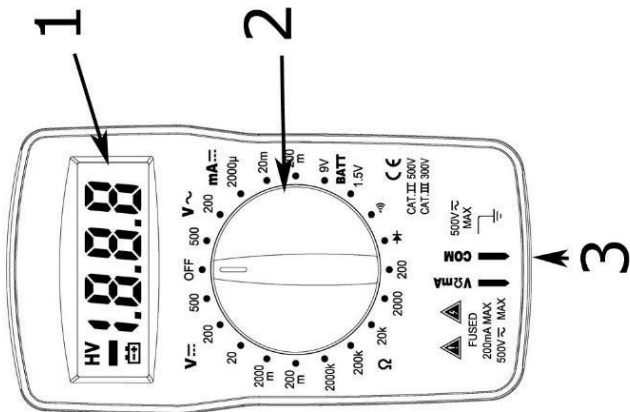
CAT II 500 V / CAT III 300 V

DIGITAL MULTIMETER - 1999 COUNTS
DIGITALE MULTIMETER - 1999 COUNTS
MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE - 1999 POINTS
MULTÍMETRO DIGITAL - 1999 CUENTAS
DIGITAL-MULTIMETER - 1999 ZÄHLUNGEN
MULTIMETR CYFROWY - WARTOŚCI DO 1999
MULTÍMETRO DIGITAL - CONTAGEM ATÉ 1999



USER MANUAL	2
HANDLEIDING	12
MODE D'EMPLOI	22
MANUAL DEL USUARIO	32
BEDIENUNGSANLEITUNG	42
INSTRUKCJA OBSŁUGI	52
MANUAL DO UTILIZADOR	62





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
	Risk of Electric shock. A potentially hazardous voltage is possible.
	Caution: risk of danger, refer to the user manual for safety information. Warning: a hazardous condition or action that may result in injury or death Caution: condition or action that may result in damage to the meter or equipment under test
	Double insulation (class II-protection)
	Earth
	Fuse
	Capacitor
	Diode
	Continuity

3. General Guidelines

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

	This symbol indicates: Read instructions Not reading the instructions and manual can lead to damage, injury or death.
	This symbol indicates: Danger A hazardous condition or action that may result in injury or death
	This symbol indicates: Risk of danger/damage Risk of a hazardous condition or action that may result in damage, injury or death

	This symbol indicates: Attention; important information Ignoring this information can lead to hazardous situations.
	WARNING: To avoid electrical shock always 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. Remark: refer to the warning on the battery compartment
 	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.
 	Protect this device from shocks and abuse. Avoid brute force when operating.
 	Pollution degree 2-device. For indoor use only. Keep this device away from rain, moisture, splashing and dripping liquids. Not for industrial use. Refer to 8. Pollution degree.
	Keep the device away from children and unauthorised users.
	Risk of electric shock during operation. Be very careful when measuring live circuits.
	There are no user-serviceable parts inside the device. Refer to an authorized dealer for service and/or spare parts.
	This is an installation category CAT III measuring instrument. Never use this equipment in a CAT IV environment. Never use the meter with CAT II installations when measuring voltages that might exceed the safety margin of 500 V above earth ground. Never use the meter with CAT III installations when measuring voltages that might exceed the safety margin of 300 V above earth ground. Refer to 7. Overvoltage/installation category.
	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. Refer to an authorized dealer for service and/or spare parts.

- Before performing any maintenance activities, disconnect the test leads.
- For instructions on replacing battery or fuse, refer to **15. Battery replacement**.
- Do not apply abrasives or solvents to the meter. Use a damp cloth and mild detergent for cleaning purposes.

5. During Use



Risk of electric shock during operation. 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.
- 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. General Description

The **DVM821** is a battery-operated, hand-held 3 ½ digital multi-meter for measuring DC and AC voltages, DC current and resistance. It also offers the

possibility of executing continuity tests and of testing diodes and transistors. The back light is optional.

Refer to the illustration on page 2 of this manual:

1. Display (max. 1999 counts, max. 3 ½ digits, dimensions: 47 x 15 mm)
With low-battery indication
2. Rotary switch for manual range selection
This switch is used to select functions and desired ranges as well as to turn the meter on/off.
3. Input jack
Overvoltage/Installation Category

7. Overvoltage/Installation Category

The applicable categories according EN 61010-1 are:

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 10m 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).

8. 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 2	Only nonconductive pollution occurs. Occasionally, temporary conductivity caused by condensation is to be expected.(home and office environments fall under this category)
--------------------	--



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


- operating environment:
 - temperature: 0 °C to 40 °C (32 to 104 °F)

- humidity: < 80 % RH.
- storage environment:
 - temperature: -20 °C to 60 °C (-4 °F to 140 °F)
 - humidity: < 90 % RH

9. Specifications

- overrange: yes


9.1 DC VOLTAGE

	Do not measure circuits that may contain voltages > 500 V	
range	resolution	accuracy
200 mV	0.1 mV	± (1.0 % rdg + 2 digits)
2000 mV	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
500 V	1 V	± (1.2 % rdg + 2 digits)

Overload protection: 500 V DC or AC rms

Impedance: 1M Ω

9.2 AC VOLTAGE

	Do not measure circuits that may contain voltages > 500 V	
range	resolution	accuracy
200 V	100 mV	± (1.5 % rdg + 3 digits)
500 V	1 V	


Average sensing, calibrated to rms of sine wave

Frequency range: 40-500 Hz

Overload protection: 500 V DC or AC rms

Impedance: 450k Ω


9.3 DC CURRENT

	Do not measure circuits that may contain voltages > 500 V	
range	resolution	accuracy
2000 μA	1 μA	± (1.5 % rdg + 2 digits)

20 mA	10 μ A	
200 mA	100 μ A	\pm (2.0 % rdg + 2 digits)




Overload protection: F0.5 A/600 V

9.4 RESISTANCE

	Do not conduct resistance measurements on live circuits	
range	resolution	accuracy
200 Ω	0.1 Ω	\pm (1.0 % rdg + 5 digits)
2000 Ω	1 Ω	\pm (1.0 % rdg + 3 digits)
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
2000k Ω	1k Ω	\pm (1.5 % rdg + 3 digits)


Overload protection: F0.5 A/600 V fuse

9.5 DIODE AND CONTINUITY

	Do not conduct diode or continuity measurements on live circuits	
range	description	test condition
	display reads the approximate forward voltage of the diode	forward DC current \pm 10 μ A reversed DC voltage \pm 1.8 V
	built-in buzzer sounds if resistance < 50 Ω	open-circuit voltage \pm 1.8 V

Overload protection: F0.5 A/600 V fuse

10. Voltage Measurement

	Do not measure circuits that may contain voltages > 500 V
--	---



Use extreme caution when measuring voltages higher than 60 VDC or 30 VAC rms.

Always place your fingers behind the protective edges of the test probes while measuring!

10.1 DC VOLTAGE MEASUREMENT

1. Set the rotary switch in the desired $V\text{---}$ position. If the voltage to be measured is unknown beforehand, you should set the range switch in the highest range position and then reduce gradually until the ideal resolution is obtained.
2. Connect the test leads to the source being measured.
3. Read the voltage value on the LCD display along with the polarity of the red lead connection.

10.2 AC VOLTAGE MEASUREMENT

1. Set the rotary switch in the appropriate $V\sim$ position.
2. Connect the test leads to the source to be measured.
3. Read the voltage value on the LCD display.

Notes

- If the range is not known beforehand, set the selector switch to a high range and lower gradually.
- An **OVER-RANGE** is indicated by **1** or **-1**. Set to a higher range.
- The maximum input voltage is 500 V rms.

11. Current Measurement



Do not measure circuits that may contain voltages > 500 V



Use extreme caution when measuring voltages higher than 60 VDC or 30 VAC rms.

Always place your fingers behind the protective edges of the test probes while measuring!

1. Set the rotary switch (DCA) in the desired position.
2. Open the circuit in which the current is to be measured and connect the test leads to the circuit **IN SERIES**.
3. Read the current value and the polarity of the red lead connection on the LCD display.

Notes

- If the range is not known beforehand, set the selector switch to a high range and lower gradually.
- An **OVER-RANGE** is indicated by **1** or **-1**. Set to a higher range.

- The maximum input current is 500 mA.

12. Resistance Measurement



Do not conduct resistance measurements on live circuits. Make sure all capacitors in the circuit are depleted.

1. Set the rotary switch in the appropriate " Ω " range position.
2. Connect the test leads to the resistor to be measured and read the LCD display.
3. If the resistance being measured is connected to a circuit, turn off the power and discharge all capacitors before applying the test probes.

13. Diode Testing



Do not conduct diode or continuity measurements on live circuits. Make sure all capacitors in the circuit are depleted.

1. Set the rotary switch in the " \rightarrow " position.
2. Connect the red test lead to the anode of the diode to be tested and the black test lead to the cathode of the diode. The approx. forward voltage drop of the diode will be displayed. If the connection is reversed, the display will merely show a "1".

14. Continuity Testing



Do not conduct diode or continuity measurements on live circuits. Make sure all capacitors in the circuit are depleted.

1. Set the range switch in the " \rightarrow " position.
2. Connect the test leads to two points of the circuit to be tested. If continuity exists, the built-in buzzer will sound.

15. Battery Test

1. Set the range switch in the "1.5 V" or "9 V" position.
2. Connect the test leads to the source to be measured.
3. Read the value on the LCD display.

16. Battery Replacement



WARNING: To avoid electrical shock **always** 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.


Remark: refer to the warning on the battery compartment



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



Disconnect the test leads from the test points and remove the test leads from the measuring terminals before replacing the batteries.

- When "" is displayed, the battery should be replaced.
- Blown fuses almost always result from human error.

To replace the battery:

- Switch of the meter
- Release the screw located at the backside of the meter and gently open the housing.
- Remove the old batteries and insert new ones.

Battery: 2 x 1.5 V AAA/R03P alkaline, do not use rechargeable batteries and make sure to respect the polarity

Make sure the meter is closed tight and put the protective edge back in place before using the meter.

17. Troubleshooting

If the device beeps continuously while measuring continuity, this means that the F500 mA/600 V internal fuse is defective.

Keep in mind that a low battery level could lead to incorrect measurements. Replace the batteries on a regular basis.

Tip: the reduced luminosity of the backlight/LCD display indicates a low battery level.

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. 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
	Elektrocutiegevaar. Een potentieel gevaarlijke spanning kan aanwezig zijn.
	Opgelet: risico op gevaar, zie de gebruikershandleiding voor veiligheidsinformatie. Waarschuwing: gevaarlijke toestand of actie die kan leiden tot letsel of de dood Opgelet: een toestand of actie die kan leiden tot schade aan de meter of het toestel onder test.
	Dubbele isolatie (klasse II-bescherming)
	Aarding
	Zekering
	Capaciteit (condensator)
	Diode



Continuïteit


3. Algemene richtlijnen

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

	<p>Dit symbool betekent: Instructies lezen Het niet lezen van deze instructies en de handleiding kan leiden tot beschadiging, letsel of de dood.</p>
	<p>Dit symbool betekent: Gevaar Gevaarlijke toestand of actie die kan leiden tot letsel of de dood</p>
	<p>Dit symbool betekent: Risico op gevaar/schade Risico op het ontstaan van een gevaarlijke toestand of actie die kan leiden tot schade, letsel of de dood</p>
	<p>Dit symbool betekent: Opgelet; belangrijke informatie Het niet in acht nemen van deze informatie kan leiden tot een gevaarlijke toestand.</p>
	<p>WAARSCHUWING: om elektrische schokken te vermijden, ontkoppel altijd de meetsnoeren alvorens de behuizing te openen. Om brand te voorkomen gebruik enkel zekeringen met dezelfde specificaties zoals aangegeven in de handleiding. Opmerking: zie waarschuwing op de achterkant van het toestel</p>
	<p>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.</p>
	<p>Bescherm tegen schokken. Vermijd brute kracht tijdens de bediening.</p>
	<p>Vervuilingsgraad 2-toestel. Enkel geschikt voor gebruik binnenshuis! Bescherm het toestel tegen regen, vochtigheid en opspattende vloeistoffen. Niet geschikt voor industrieel gebruik. Zie 8. Vervuilingsgraad.</p>
	<p>Houd dit toestel uit de buurt van kinderen en onbevoegden.</p>

	Elektrocutiegevaar tijdens het gebruik van deze multimeter. Wees voorzichtig tijdens het meten van een circuit onder spanning.
	Er zijn geen onderdelen in het toestel die door de gebruiker gerepareerd kunnen worden. Contacteer uw verdeler voor eventuele reserveonderdelen.
	Dit is een installatiecategorie CAT III-meetinstrument. Gebruik dit toestel nooit in een CAT IV-omgeving. Gebruik de meter nooit voor categorie II-installaties bij spanningsmetingen die de veiligheidsmarge van 500 V boven het massapotential (kunnen) overschrijden. Gebruik de meter nooit voor categorie III-installaties bij spanningsmetingen die de veiligheidsmarge van 300 V boven het massapotential (kunnen) overschrijden. Zie 7. Overspannings-/installatiecategorie.
	Lees deze bijlage en de handleiding grondig. Leer eerst de functies van het toestel kennen voor u het gaat gebruiken.
	Om veiligheidsredenen mag u geen wijzigingen aan het apparaat 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. Contacteer uw verdeler voor eventuele reserveonderdelen.
---	---

- Alvorens onderhoudsactiviteiten te beginnen, ontkoppel de meetsnoeren.
- Voor vervangen van de batterijen of zekeringen zie **15. Batterijen vervangen.**
- Gebruik nooit agressieve schuur- of oplosmiddelen. Reinig de meter enkel met een vochtige doek en een zachte detergent.

5. Gebruik

	Elektrocutiegevaar tijdens het gebruik van deze multimeter. Wees voorzichtig tijdens het meten van een circuit onder spanning.
--	---

- Overschrijd nooit de grenswaarden. Deze waarden worden vermeld in de specificaties van elk meetbereik.
- Raak geen ongebruikte aansluitingen aan wanneer de meter gekoppeld is aan een meetcircuit.
- 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 condensatoren in het circuit volledig ontladen zijn.

6. Algemene omschrijving

De **DVM821** is een batterijgestuurde, handbediende 3 ½ digitale multimeter. Met dit apparaat kunt u weerstanden, gelijk- en wisselspanning en gelijkstroom meten. U kunt continuïteitsmetingen uitvoeren en ook dioden en transistors meten. Het achtergrondlichtje is optioneel.

Raadpleeg de afbeeldingen op pagina **2** van deze handleiding:

1. Display (max. 1999 counts, max. 3 ½ digits, afmetingen: 47 x 15 mm)
Met batterij-laag indicatie
2. Draaiknop voor manuele bereikinstelling
Wordt gebruikt om de gewenste functie en het bereik in te stellen.
Doet ook dienst als voedingschakelaar (ON/OFF).
3. Ingangsaansluiting
Overspannings-/installatiecategorie

7. Overspannings-/installatiecategorie

De categorieën van toepassing volgens EN 61010-1 zijn:

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).

8. Vervuilingsgraad

IEC 61010-1 specificeert verschillende types vervuilingsgraden welke bepaalde risico's met zich meebrengen. Iedere vervuilingsgraad vereist specifieke beschermingsmaatregelen. 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
2

Omgeving met enkel niet-geleidende vervuiling. Uitzonderlijk kan tijdelijke geleiding door condensatie voorkomen (bv. huishoudelijke- en kantooromgeving)




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

- werktemperatuur:
 - temperatuur: 0 °C tot 40 °C (32 tot 104 °F)
 - vochtigheid: < 80% (niet-condenserend).
- opslagtemperatuur:
 - temperatuur: -20 °C tot 60 °C (-4 °F tot 140 °F)
 - vochtigheid: < 90% (niet-condenserend)

9. Specificaties

- buiten-bereik indicatie: ja


9.1 GELIJKSPANNING

	Meet niet in circuits met spanningen > 500 V	
bereik	resolutie	nauwkeurigheid
200 mV	0.1 mV	± (1.0% v.d. uitlezing + 2 digits)
2000 mV	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
500 V	1 V	± (1.2 % v.d. uitlezing + 2 digits)

Beveiligd tegen overbelasting: 500 V DC of AC rms

Impedantie: 1M Ω

9.2 WISSELSpanning

	Meet niet in circuits met spanningen > 500 V	
bereik	resolutie	nauwkeurigheid
200 V	100 mV	± (1.5 % v.d. uitlezing + 3 digits)
500 V	1 V	


Respons gemiddeld, gekalibreerd in rms van een sinusgolf

Frequentiebereik: 40-500 Hz

Beveiligd tegen overbelasting: 500 V DC of AC rms


impedantie: 450k Ω

9.3 GELIJKSTROOM

	Meet niet in circuits met spanningen > 500 V	
bereik	resolutie	nauwkeurigheid
2000 μ A	1 μ A	± (1.5 % v.d. uitlezing + 2 digits)
20 mA	10 μ A	
200 mA	100 μ A	± (2.0 % v.d. uitlezing + 2 digits)

Beveiligd tegen overbelasting: F0.5 A/600 V

9.4 WEERSTAND

	Voer geen weerstandsmetingen uit in circuits waarop spanning aanwezig is	
bereik	resolutie	nauwkeurigheid
200 Ω	0.1 Ω	\pm (1.0 % v.d. uitlezing + 5 digits)
2000 Ω	1 Ω	\pm (1.0 % v.d. uitlezing + 3 digits)
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
2000k Ω	1k Ω	\pm (1.5 % v.d. uitlezing + 3 digits)



Beveiligd tegen overbelasting: F0.5 A/600 V-zekering

9.5 DIODE EN CONTINUÏTEIT

	Voer geen weerstands-, diode- of continuïteitsmetingen uit in circuits waarop spanning aanwezig is	
bereik	omschrijving	meetvoorwaarde
	op de display verschijnt het voorwaartse spanningsverlies van de diode	voorwaartse gelijkstroom \pm 10 μ A DC-sperspanning \pm 1.8 V
	als de weerstand < 50 Ω , gaat de ingebouwde zoemer af	open-circuit spanning: \pm 1.8 V

Beveiligd tegen overbelasting: F0.5 A/600 V-zekering

10. Spanning meten

	Meet niet in circuits met spanningen > 500 V
	Wees uiterst voorzichtig bij metingen hoger dan 60 VDC of 30 VAC rms. Houd tijdens metingen uw vingers steeds achter de beschermingsrand van de meetpennen!

10.1 GELIJKSPANNING METEN

1. Stel het gewenste meetbereik $\overline{\text{---}}$ in d.m.v. de draaiknop. Stel de schakelaar in op het grootste bereik indien de te meten gelijkspanning niet vooraf gekend is en verminder dan geleidelijk om de ideale resolutie te bepalen.
2. Sluit de meetsnoeren aan op de meetbron.
3. U kunt nu de intensiteit van de spanning en de polariteit van het rode meetsnoer aflezen op de LCD-display.


10.2 WISSELSPANNING METEN

1. Stel het gewenste meetbereik in d.m.v. de draaiknop.
2. Sluit de meetsnoeren aan op de meetbron.
3. U kunt nu de intensiteit van de spanning aflezen op de LCD-display.

Opmerkingen

- Als het bereik niet op voorhand gekend is, zet de bereikschakelaar op de hoogste stand en verminder tot de juiste aflezing wordt bereikt.
- Als de waarde buiten het meetbereik valt, verschijnt op de display **1** of **-1**. Stel een hoger bereik in.
- De maximale ingangsspanning bedraagt 500 V rms.

11. Stroom meten

	Meet niet in circuits met spanningen > 500 V
	Wees uiterst voorzichtig bij metingen hoger dan 60 DC of 30 VAC rms. Houd tijdens metingen uw vingers steeds achter de beschermingsrand van de meetpennen!

1. Stel het gewenste meetbereik in d.m.v. de draaiknop (DCA).
2. Sluit de meetsnoeren **IN SERIE** aan op het circuit waarvan u de belasting wilt meten.
3. U kunt nu de intensiteit van de spanning en de polariteit van het rode meetsnoer aflezen op de LCD-display.

Opmerkingen

- Als het bereik niet op voorhand gekend is, zet de bereikschakelaar op de hoogste stand en verminder tot de juiste aflezing wordt bereikt.
- Als de waarde buiten het meetbereik valt, verschijnt op de display **1** of **-1**. Stel een hoger bereik in.
- De maximale ingangsstroom bedraagt 500 mA.

12. Weerstand meten



Voer geen weerstandsmetingen uit in circuits waarop spanning aanwezig is. Zorg ervoor condensatoren in het circuit volledig ontladen zijn.

1. Plaats de draaiknop in de gewenste stand ("Ω").
2. Sluit de meetsnoeren aan op de weerstand en lees de LCD-display.
3. Zorg ervoor dat bij weerstandsmetingen geen spanning meer op het circuit staat en condensatoren volledig ontladen zijn.

13. Diode meten



Voer geen diode- of continuïteitsmetingen uit in circuits waarop spanning aanwezig is. Zorg ervoor condensatoren in het circuit volledig ontladen zijn.

1. Plaats de draaiknop in de gewenste stand ("▶").
2. Sluit de rode meetsnoer met de anode van de diode in kwestie en sluit het zwarte meetsnoer aan op de kathode van de diode. Het voorwaartse spanningsverlies van de diode verschijnt nu op de display. Wordt de schakeling omgedraaid, dan verschijnt enkel het cijfer "1" op de display.

14. Continuïteit meten



Voer geen diode- of continuïteitsmetingen uit in circuits waarop spanning aanwezig is. Zorg ervoor condensatoren in het circuit volledig ontladen zijn.

1. Plaats de draaiknop in de gewenste stand ("•||").
2. Sluit de meetsnoeren aan op de twee punten van het circuit die u wilt meten. De ingebouwde zoemer zal in werking treden als er continuïteit is.

15. Batterij meten

1. Stel het gewenste meetbereik "1.5 V" of "9 V" in.
2. Sluit de meetsnoeren aan op de meetbron.
3. Lees de waarde af op het LCD-display.

16. Batterijen vervangen



WAARSCHUWING: om elektrische schokken te vermijden, ontkoppel **altijd** de meetsnoeren alvorens de behuizing te openen. Om brand te voorkomen gebruik enkel zekeringen met dezelfde specificaties zoals aangegeven in de handleiding.

Opmerking: zie waarschuwing op de achterkant van het toestel



Er zijn geen onderdelen in het toestel die door de gebruiker gerepareerd kunnen worden.

Contacteer uw verdeler voor eventuele reserveonderdelen.



Ontkoppel de meetsnoeren van het meetcircuit en ontkoppel de meetsnoeren voor u de batterijen vervangt.

- Wanneer "⚡" op de display verschijnt, moet u de batterijen vervangen.
- Een gesprongen zekering is bijna altijd het gevolg van een menselijke fout.

Om de batterij te vervangen:

- Schakel de meter uit
- Draai de schroef los die zich aan de achterkant van het apparaat bevindt, en open voorzichtig de behuizing.
- Verwijder het oude exemplaar en breng het nieuwe in.

Batterij: 2 x 1.5 V AAA/R03P alkaline, gebruik geen oplaadbare batterijen en respecteer de polariteit

Zorg ervoor dat de meter stevig dichtgeschroefd en plaats de beschermhoes terug voor u het toestel gebruikt.

17. Problemen en oplossingen

Wanneer het toestel voortdurend piept bij het uitvoeren van een continuïteitsmeting, betekent dit dat de interne zekering van F500 mA/600 V defect is.

Houd er rekening mee dat een lage batterijspanning kan leiden tot incorrecte metingen. Vervang de batterijen regelmatig.

Tip: U kunt dit ook zien aan de verminderde lichtsterkte van de achtergrondverlichting/LCD-display.

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. 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. Il convient de 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
	Risque d'électrocution. Possibilité d'une tension potentiellement dangereuse.
	Attention : risque de danger, se reporter aux consignes de sécurité dans le mode d'emploi. Avertissement : une situation ou action dangereuse pouvant causer des blessures ou entraîner la mort Attention : une situation ou action pouvant endommager le multimètre ou l'appareil testé
	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.

	Ce symbole indique : Lire les instructions Ne pas lire les instructions ou le mode d'emploi peut causer des endommagements ou blessures, ou entraîner la mort.
	Ce symbole indique : Danger Une situation ou action dangereuse pouvant causer des blessures ou entraîner la mort
	Ce symbole indique : Risque de danger/d'endommagement Risque d'une situation dangereuse ou action pouvant causer des endommagements ou blessures, ou entraîner la mort
	Ce symbole indique : Attention; information importante La négligence de cette information peut engendrer une situation dangereuse.
	AVERTISSEMENT : Pour éviter les chocs électriques, toujours déconnecter les cordons de mesure avant d'ouvrir le boîtier. Pour éviter le risque d'incendie, n'utiliser des fusibles ayant les spécifications indiquées dans ce mode d'emploi. Remarque : se référer à l'avertissement sur le compartiment à piles
 	Protéger du froid, de la chaleur et des larges 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.
 	Protéger l'appareil des chocs et de l'abus. Traiter avec circonspection pendant l'opération.

	<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. Se reporter au chapitre 8. Degré de pollution.</p>
	<p>Garder l'appareil hors de la portée des enfants et des personnes non autorisées.</p>
	<p>Risque de choc électrique pendant l'opération. Etre prudent lors d'une mesure d'un circuit sous tension.</p>
	<p>Il n'y a aucune pièce réparable par l'utilisateur dans l'appareil. Commander des pièces de rechange éventuelles chez votre revendeur.</p>
	<p>Appareil de mesure répondant à la catégorie d'installation CAT III. Ne jamais utiliser cet appareil dans un environnement CAT IV. Eviter d'utiliser le mètre pour les installations de la catégorie II lorsque vous êtes en train de mesurer des tensions qui pourraient dépasser la marge de sécurité de 500 V au-dessus de la masse. Eviter d'utiliser le mètre pour les installations de la catégorie III lorsque vous êtes en train de mesurer des tensions qui pourraient dépasser la marge de sécurité de 300 V au-dessus de la masse. Se reporter au chapitre 7. Catégorie de surtension/d'installation.</p>
	<p>Lire attentivement cet addenda et le mode d'emploi. Se familiariser avec le fonctionnement de l'appareil avant de l'utiliser.</p>
	<p>Toute modification est interdite pour des raisons de sécurité. Les dommages occasionnés par des modifications par le client ne tombent pas sous la garantie.</p>
	<p>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.</p>

4. Entretien

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

- Déconnecter les cordons de mesure avant tout entretien.

- Pour le remplacement de la pile et du fusible, se reporter au chapitre **15. Remplacement de batterie.**
- Eviter les produits abrasifs ou agressifs. Nettoyer avec un tissu humide et un détergent doux.

5. Emploi



Risque de choc électrique pendant l'opération. Être prudent lors d'une mesure d'un circuit sous tension.

- Ne jamais dépasser les valeurs limites de protection indiquées. Ces valeurs de limite sont mentionnées dans les spécifications de chaque gamme de mesure.
- Ne jamais toucher les bornes inutilisées lorsque le mètre est connecté à un circuit de mesure.
- Mettre le commutateur de gamme dans sa plus haute position lorsque vous ne connaissez pas d'avant l'intensité de la charge à mesurer.
- Déconnecter les cordons de mesure du circuit avant de déplacer le sélecteur rotatif.
- Lorsque vous effectuez des mesures sur une télévision ou un circuit de commutation, ne pas oublier que des tensions à hautes amplitudes peuvent détruire le mètre.
- Toujours être prudent lors de mesures de tensions > 60 VCC 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 dans un circuit sous tension. S'assurer que tous les condensateurs dans le circuit soient déchargés.

6. Description générale

Le **DVM821** est un multimètre à commande manuelle avec un afficheur 3 ½ digit. Cet appareil vous permet de mesurer des résistances, des tensions AC et CC et des courants CC. Il est également possible d'exécuter des tests de continuité ou mesurer des diodes et des transistors. Le rétroéclairage est optionnel.

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

1. Afficheur (max. 1999 points, max. 3 ½ chiffres, dimensions: 47 x 15 mm)
Avec indication de pile faible
2. Commutateur rotatif (sélection de gamme : manuelle)
Utilisé pour sélectionner les plages et fonctions souhaitées. Ce commutateur fait aussi fonction d'interrupteur d'alimentation (ON/OFF).

3. Fiche d'entrée
Catégories de surtension/d'installation

7. Catégories de surtension/d'installation

Les catégories en vigueur selon EN 61010-1 sont :

CAT II	Un multimètre classé CAT II convient à la mesure 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).

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 du DMM indique l'environnement dans lequel le DMM peut être utilisé.

Degré de pollution 2	Pollution non conductrice uniquement. Occasionnellement, une conductivité éphémère causée par la condensation peut survenir (environnements domestique et de bureau)
----------------------	--




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

- température de service :
 - température : de 0 °C à 40 °C (de 32 à 104 °F)
 - humidité : < 80 % sans condensation
- température de stockage :
 - température : de -20 °C à 60 °C (de -4 °F à 140 °F)
 - humidité : < 90 % sans condensation

9. Spécifications

- indication hors plage : oui


9.1 TENSION CONTINUE

	Ne pas effectuer des mesures dans un circuit pouvant avoir une tension > 500 V	
plage	résolution	précision
200 mV	0.1 mV	± (1.0 % de la lecture + 2 chiffres)
2000 mV	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	± (1.2 % de la lecture + 2 chiffres)
500 V	1 V	

Protection de surcharge : 500 V CC ou VCA rms

Impédance: 1M Ω

9.2 TENSION ALTERNATIVE

	Ne pas effectuer des mesures dans un circuit pouvant avoir une tension > 500 V	
plage	résolution	précision
200 V	100 mV	± (1.5 % de la lecture + 3 chiffres)
500 V	1 V	


Réponse moyenne, calibrage en rms d'une onde sinusoïdale

Plage de fréquence : 40-500 Hz

Protection de surcharge : 500 V DC OU VCA rms


Impédance : 450k Ω

9.3 COURANT CONTINU

	Ne pas effectuer des mesures dans un circuit pouvant avoir une tension > 500 V	
plage	résolution	précision
2000 μ A	1 μ A	± (1.5 % de la lecture + 2 chiffres)
20 mA	10 μ A	
200 mA	100 μ A	± (2.0 % de la lecture + 2 chiffres)




Protection de surcharge : F0.5 A/600 V

9.4 RÉSISTANCE

	Ne pas effectuer des mesures de résistance sur un circuit sous tension.	
plage	résolution	précision
200 Ω	0.1 Ω	\pm (1.0 % de la lecture + 5 chiffres)
2000 Ω	1 Ω	\pm (1.0 % de la lecture + 3 chiffres)
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
2000k Ω	1k Ω	\pm (1.5 % de la lecture + 3 chiffres)



Protection de surcharge : fusible F0.5 A/600 V

9.5 DIODE ET CONTINUITÉ

	Ne pas effectuer des mesures de diode ou la continuité sur un circuit sous tension.	
plage	description	tester la condition
	la perte de tension de la diode est affichée	courant CC direct \pm 10 μ A tension inverse CC \pm 1.8 V
	le ronfleur intégré s'active lorsque la résistance < \pm 50 Ω	tension à circuit ouvert \pm 1.8 V

Protection de surcharge : Fusible F0.5 A/600 V

10. Mesurer la tension

	Ne pas effectuer des mesures dans un circuit pouvant avoir une tension > 500 V
	Être extrêmement prudent lors d'une mesure d'une tension > 60 VCC ou 30 VCA rms. Toujours placer vos doigts derrière la protection des sondes de mesure !

10.1 MESURER LA TENSION CONTINUE

1. Mettre le commutateur rotatif dans la position $V_{\text{---}}$ souhaitée. Mettre le commutateur rotatif dans sa position maximum dans le cas où la tension CC à mesurer est inconnue. Ensuite diminuer la tension graduellement afin de trouver la résolution idéale.
2. Connecter les cordons de mesure à la source de mesure.
3. L'intensité de la tension et la polarité du cordon rouge se visualisent sur l'afficheur LCD.



10.2 MESURER LA TENSION ALTERNATIVE

1. Mettre le commutateur rotatif dans la position V_{\sim} souhaitée.
2. Connecter les cordons de mesure à la source de mesure.
3. La valeur de la charge mesurée se visualise sur l'afficheur LCD.

Notes

- Si la plage n'est pas connue à l'avance, sélectionner d'abord la plage la plus élevée et baisser progressivement.
- Si la valeur est hors plage, **1** ou **-1** s'affiche. Sélectionner une plage plus élevée.
- La tension d'entrée max. est de 500 V rms.

11. Mesurer le courant

	Ne pas effectuer des mesures dans un circuit pouvant avoir une tension > 500 V
	Être extrêmement prudent lors d'une mesure d'une tension > 60 VCC ou 30 VCA rms. Toujours placer vos doigts derrière la protection des sondes de mesure !

1. Mettre le commutateur rotatif dans la position souhaitée (DCA).
2. Connecter les cordons de mesure **EN SÉRIE** à la charge dont vous voulez mesurer le courant.
3. La valeur de la charge mesurée et la polarité du cordon rouge se visualisent sur l'afficheur LCD.

Notes

- Si la plage n'est pas connue à l'avance, sélectionner d'abord la plage la plus élevée et baisser progressivement.
- Si la valeur est hors plage, **1** ou **-1** s'affiche. Sélectionner une plage plus élevée.
- Le courant d'entrée max. est de 500 ma.

12. Mesurer la résistance



Ne pas effectuer des mesures de résistance sur un circuit sous tension. S'assurer que tous les condensateurs dans le circuit sont déchargés.

1. Mettre le commutateur rotatif sur la gamme de mesure " Ω " appropriée.
2. Connecter les cordons de mesure à la résistance et consulter l'afficheur LCD.
3. Avant de mesurer la résistance, s'assurer qu'il n'y a plus de tension sur le circuit et que tous les condensateurs sont déchargés.

13. Test de diode



Ne pas effectuer des mesures de diode ou la continuité sur un circuit sous tension. S'assurer que tous les condensateurs dans le circuit sont déchargés.

1. Mettre le commutateur rotatif dans la position " \rightarrow ".
2. Connecter le cordon rouge à l'anode de la diode en question et connecter le cordon noir à la cathode de la diode. La perte de tension de la diode est affichée. Le mètre affichera un "1" si la connexion est inversée.

14. Test de continuité



Ne pas effectuer des mesures de diode ou la continuité sur un circuit sous tension. S'assurer que tous les condensateurs dans le circuit sont déchargés.

1. Mettre le commutateur dans la position "⦿".
2. Connecter les cordons de mesure à deux points de la connexion concernée. Le ronfleur incorporé sera activé en cas de continuité.

15. Test de batterie

1. Mettre le commutateur dans la position "1.5 V" ou "9 V".
2. Connecter les cordons de mesure à la source de mesure.
3. Lire la valeur sur l'afficheur LCD.

16. Remplacer les piles



AVERTISSEMENT : Pour éviter les chocs électriques, **toujours** 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.

Remarque : Se référer à l'avertissement sur le compartiment à piles



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



Eteindre le multimètre et déconnecter les cordons de mesure des connexions avant de remplacer la pile.

- Remplacer la batterie lorsque le symbole " s'affiche.

Remplacer la pile :

- Eteindre le mètre
- Desserrer la vis à l'arrière de l'appareil et ouvrir le boîtier.
- Retirer la pile et remplacer par un nouvel exemplaire.

Pile: 2 x pile alcaline AAA/R03P de 1.5 V, ne pas utiliser des piles rechargeables et respecter la polarité

Refermer le boîtier et placer la gaine protectrice avant d'utiliser le mètre.

17. Problèmes et solutions

Lorsque l'appareil émet un bip sonore en continu pendant la mesure de continuité, cela signifie que le fusible interne de F500 mA/600 V est défectueux.

Tenir compte qu'un niveau de pile faible pourrait conduire à des mesures incorrectes. Remplacer les piles régulièrement.

Conseil : la luminosité réduite du rétroéclairage/afficheur LCD indique un niveau de pile faible.

N'employer cet appareil qu'avec des accessoires d'origine. La SA Velleman 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. Toutes les informations présentées dans ce mode d'emploi peuvent être modifiées sans notification préalable.

© DROITS D'AUTEUR

SA Velleman 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
	Riesgo de descarga eléctrica. Es posible una tensión potencialmente peligrosa.
	Cuidado: riesgo de peligro, consulte las instrucciones de seguridad del manual del usuario. Advertencia: una situación o acción peligrosa puede causar lesiones o incluso la muerte. Advertencia: una situación o acción peligrosa puede dañar el aparato o el equipo a prueba
	Aislamiento doble (clase de protección II)
	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>Este símbolo indica: Leer las instrucciones Si no lee las instrucciones o el manual del usuario puede dañar el aparato o sufrir heridas, incluso morir.</p>
	<p>Este símbolo indica: Peligro Una situación o acción peligrosa puede causar lesiones o incluso la muerte.</p>
	<p>Este símbolo indica: Riesgo de peligro/daños Una situación o acción peligrosa puede causar daños, lesiones o incluso la muerte.</p>
	<p>Este símbolo indica: Advertencia; información importante La negligencia de esta información puede causar una situación peligrosa.</p>
	<p>ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, siempre 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. Observación: 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. Consulte el capítulo 8. Grado de contaminación (pollution degree).</p>

	Mantenga el aparato lejos del alcance de personas no capacitadas y niños.
	Riesgo de descarga eléctrica durante el funcionamiento. Sea cuidadoso al efectuar mediciones en un circuito bajo tensión.
	El usuario no habrá de efectuar el mantenimiento de ninguna pieza. Contacte con su distribuidor si necesita piezas de recambio.
	Este aparato pertenece a la categoría de sobretensión CAT III. Nunca utilice este aparato en una categoría de sobretensión CAT IV. No utilice el multímetro para instalaciones de la categoría II al medir tensiones que podrían sobrepasar la margen de seguridad de 500 V encima de la masa. No utilice el multímetro para instalaciones de la categoría III al medir tensiones que podrían sobrepasar la margen de seguridad de 300 V encima de la masa. Consulte el capítulo 7. Categoría de sobretensión/instalación.
	Lea atentamente este manual del usuario y el apéndice. 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 más información sobre el reemplazo de las pilas, consulte el capítulo **15. Reemplazar las pilas.**
- 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.
- 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 VCC o 30 VCA 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

El **DVM821** es un multímetro portátil con pantalla LCD de 3 ½ dígitos. Funciona con pilas y le permite medir tensiones DC y AC, corrientes DC y resistencias. También es posible efectuar pruebas de transistores, de diodos y de continuidad. La iluminación es opcional.

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

1. Pantalla (máx. 1999 cuentas, máx. 3 ½ dígitos, dimensiones: 47 x 15 mm)
Con indicador de batería baja
2. Selector giratorio (selección de rango: manual)
No sólo se utiliza para seleccionar los rangos y las funciones deseados sino también para encender o apagar el multímetro (ON/OFF).
3. Entrada
Categoría de sobretensión/instalación

7. Categoría de sobretensión/instalación

Las categorías según EN 61010-1 son:

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).

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 DMM indica el ambiente en el que se puede utilizar el DMM.

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)
-----------------------------	---




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

- ambiente de funcionamiento:
 - temperatura: de 0 °C a 40 °C (de 32 a 104 °F)
 - humedad: < 80 % RH.
- ambiente de almacenamiento:
 - temperatura: de -20 °C a 60 °C (de -4 °F a 140 °F)
 - humedad: < 90 % RH

9. Especificaciones

- sobre rango: sí


9.1 TENSIÓN DC

	No efectúe mediciones en un circuito que pueda tener una tensión > 500 V	
alcance	resolución	precisión
200 mV	0.1 mV	± (1.0 % de la lectura + 2 dígitos)
2000 mV	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
500 V	1 V	± (1.2 % de la lectura + 2 dígitos)

Protección de sobrecarga: 500 V DC o AC rms

Impedancia: 1M Ω

9.2 TENSIÓN AC

	No efectúe mediciones en un circuito que pueda tener una tensión > 500 V	
alcance	resolución	precisión
200 V	100 mV	± (1.5 % de la lectura + 3 dígitos)
500 V	1 V	


Respuesta media, calibración en rms de una onda sinusoidal

Rango de frecuencias: 40-500 Hz

Protección de sobrecarga: 500 V DC o AC rms


Impedancia: 450k Ω

9.3 CORRIENTE DC

	No efectúe mediciones en un circuito que pueda tener una tensión > 500 V	
alcance	resolución	precisión
2000 μ A	1 μ A	± (1.5 % de la lectura + 2 dígitos)
20 mA	10 μ A	
200 mA	100 μ A	± (2.0 % de la lectura + 2 dígitos)




Protección de sobrecarga: F0.5 A/600 V

9.4 RESISTENCIA

	Nunca efectúe mediciones de resistencia de un circuito bajo tensión.	
alcance	resolución	precisión
200 Ω	0.1 Ω	\pm (1.0 % de la lectura + 5 dígitos)
2000 Ω	1 Ω	\pm (1.0 % de la lectura + 3 dígitos)
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
2000k Ω	1k Ω	\pm (1.5 % de la lectura + 3 dígitos)



Protección de sobrecarga: fusible F0.5 A/600 V

9.5 PRUEBA DE DIODOS Y CONTINUIDAD

	No mida el diodo ni la continuidad en un circuito bajo tensión.	
alcance	descripción	condiciones de prueba
	El multímetro visualizará la tensión directa aproximativa del diodo.	corriente directa DC \pm 10 μ A tensión inversa DC \pm 1.8 V
	señal acústica en caso de una resistencia < 50 Ω	tensión de circuito abierto \pm 1.8 V

Protección de sobrecarga: fusible F0.5 A/600 V

10. Medir la tensión

	No efectúe mediciones en un circuito que pueda tener una tensión > 500 V
	Sea extremadamente cuidadoso al medir una tensión 60 VCC o 30 VCA rms. ¡Ponga siempre sus dedos detrás de la barrera de protección!

10.1 MEDIR LA TENSIÓN DC

1. Seleccione el rango de medición apropiado ($V_{\text{---}}$) con el selector giratorio. Coloque el selector de rango en la posición máxima si no conoce la tensión que quiere medir de antemano. Luego, disminuya la tensión gradualmente hasta que encuentre la resolución ideal.
2. Conecte las puntas de prueba a la fuente que desea medir.
3. El valor medido y la polaridad de la punta de prueba roja se visualizarán en la pantalla LCD.

10.2 MEDIR LA TENSIÓN AC

1. Seleccione el rango de medición apropiado (V_{\sim}) con el selector giratorio.
2. Conecte las puntas de prueba a la fuente que desea medir.
3. El valor medido se visualizará en la pantalla LCD.

Observaciones

- Coloque el selector de rango en la posición máxima si no conoce el valor de antemano. Luego, disminuya gradualmente.
- **1** ó **-1** se visualizará al pasar un rango. Seleccione un rango superior.
- La tensión de entrada máx. es de 500 V rms.

11. Medir la corriente



No efectúe mediciones en un circuito que pueda tener una tensión > 500 V



Sea extremadamente cuidadoso al medir una tensión 60 VCC o 30 VCA rms.

¡Ponga siempre sus dedos detrás de la barrera de protección!

1. Seleccione el rango de medición apropiado (DCA) con el selector giratorio.
2. Conecte las puntas de prueba **EN SERIE** al circuito del que quiere medir la corriente.
3. El valor medido y la polaridad de la punta de prueba roja se visualizarán en la pantalla LCD.

Observaciones

- Coloque el selector de rango en la posición máxima si no conoce el valor de antemano. Luego, disminuya gradualmente.
- **1** ó **-1** se visualizará al pasar un rango. Seleccione un rango superior.
- La corriente de entrada máx. es de 500 mA.

12. Medir la resistencia



Nunca efectúe mediciones de resistencia en un circuito bajo tensión. Asegúrese de que todos los condensadores estén completamente descargados.

1. Seleccione el rango de medición apropiado (Ω) con el selector giratorio.
2. Conecte las puntas de prueba a la resistencia y consulte la pantalla LCD.
3. Asegúrese de que al circuito a prueba se le haya interrumpido toda la energía y cualquier condensador esté totalmente descargado, antes de efectuar la medición.

13. Prueba de diodos



No mida el diodo ni la continuidad en un circuito bajo tensión. Asegúrese que todos los condensadores hayan sido descargados.

1. Seleccione el rango de medición apropiado (\rightarrow) con el selector giratorio.
2. Conecte la punta de prueba roja al ánodo y la punta de prueba negra al cátodo del diodo. El multímetro visualizará la tensión directa aproximativa del diodo. Se visualizará "1" si se ha invertido la conexión.

14. Prueba de continuidad






No mida el diodo ni la continuidad en un circuito bajo tensión. Asegúrese que todos los condensadores hayan sido descargados.

1. Seleccione el rango de medición apropiado (\rightarrow) con el selector giratorio.
2. Conecte las puntas de prueba a dos puntas del circuito que quiere probar. El zumbador incorporado sonará si hay continuidad.

15. Someter la batería a prueba

1. Seleccione el rango de medición apropiado ("1.5 V" o "9 V") con el selector giratorio.
2. Conecte las puntas de prueba a la fuente que desea medir.
3. El valor medido se visualizará en la pantalla LCD.

16. Reemplazar las pilas

	ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, siempre 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.
	Observación: Consulte la advertencia del compartimiento de pilas. El usuario no habrá de efectuar el mantenimiento de ninguna pieza. Contacte con su distribuidor si necesita piezas de recambio.
	Desconecte el aparato de la red eléctrica y quite las puntas de prueba antes de reemplazar las pilas.

- Reemplace la batería en cuanto se visualice el símbolo "".

Para reemplazar la pila:

- Apague el multímetro.
- Desatornille el tornillo de la parte trasera del aparato y abra cuidadosamente la carcasa.
- Quite la pila defectuosa y reemplácela por una nueva.

Pilas: 2 x pila alcalina AAA/R03P de 1.5 V, no utilice baterías recargables y respete la polaridad.

Antes de utilizar el multímetro, verifique que el panel trasero esté bien cerrado.

17. Solución de problemas

Si el aparato emite una señal acústica ininterrumpida mientras está midiendo la continuidad, significará que el fusible interno de F500 mA/600 V está defectuoso. Un nivel de pila baja podría causar mediciones incorrectas. Reemplace las pilas regularmente.

Consejo: La luminosidad reducida de la retroiluminación/la pantalla LCD indicará un nivel de pila baja.

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. 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
	Stromschlaggefahr. Es kann eine potentiell gefährliche Spannung anliegen.
	Achtung: Risiko auf Gefahr, lesen Sie die Sicherheitshinweise . Achtung: Eine unvorsichtige Nutzung dieses Gerätes kann zu Beschädigungen, Verletzungen oder zum Tod führen. Achtung: Eine unvorsichtige Nutzung kann das Multimeter oder das Gerät, das Sie testen möchten, beschädigen.
	Doppelisolation (Schutzklasse II)
	Erde, Masse
	Sicherung

	Kapazität (Kondensator)
	Dioden
	Durchgang

3. Allgemeine Richtlinien

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

	Dieses Symbol bedeutet Bitte lesen Sie die Hinweise Das nicht Lesen der Hinweise und der Bedienungsanleitung kann Schäden, Verletzungen oder den Tod verursachen.
	Dieses Symbol bedeutet Gefahr Eine unvorsichtige Nutzung dieses Gerätes kann zu Verletzungen oder zum Tod führen.
	Dieses Symbol bedeutet Risiko auf Gefahr/Schäden Eine unvorsichtige Nutzung dieses Gerätes kann zu Beschädigungen, Verletzungen oder zum Tod führen.
	Dieses Symbol bedeutet Achtung; wichtige Informationen Befolgen Sie diese Information nicht, so kann dies zu einer gefährlichen Situation führen
	WARNUNG: Um Stromschläge zu vermeiden, trennen Sie die Messleitungen immer vom Messkreis und vom Gerät, bevor Sie das Gehäuse öffnen. Um Brandgefahr zu vermeiden, verwenden Sie nur Sicherungen des gleichen Typs (siehe technische Daten). Bemerkung: 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.
 	Vermeiden Sie Erschütterungen. 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. Siehe Kapitel 8. Verschmutzungsgrad.
	Halten Sie Kinder und Unbefugte vom Gerät fern.
	Stromschlaggefahr während des Gebrauchs des Multimeters. Seien Sie vorsichtig beim Messen von einem unter Strom stehenden Kreis.
	Es gibt keine zu wartenden Teile. Bestellen Sie eventuelle Ersatzteile bei Ihrem Fachhändler.
	Das Gerät gehört zur Installationskategorie CAT III. Verwenden Sie das Gerät niemals in einer CAT IV-Kategorie. Verwenden Sie das Multimeter niemals für Messungen, die die Spannung zwischen den Anschlusspunkten des Messgeräts und Erdpotential 500 V in CAT II überschreiten. Verwenden Sie das Multimeter niemals für Messungen, die die Spannung zwischen den Anschlusspunkten des Messgeräts und Erdpotential 300 V in CAT III überschreiten. Siehe Kapitel 7. Überspannungs-/Messkategorie.
	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. Sonst kann dies zu Schäden am Produkt führen und erlischt der 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. Bestellen Sie eventuelle Ersatzteile bei Ihrem Fachhändler.
--	--

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

- Für mehr Informationen über den Batterie- oder Sicherungswechsel, siehe Kapitel **15. Batteriewechsel**.
- Benutzen Sie niemals aggressive Scheuer- oder Lösungsmittel. Verwenden Sie zur Reinigung ein feuchtes Tuch und ein bisschen Reinigungsmittel.

5. Während des Gebrauchs



Stromschlaggefahr während des Gebrauchs des Multimeters.

Seien Sie vorsichtig beim Messen von einem unter Strom stehenden Kreis.

- 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.
- 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 während der Messungen hinten den Prüfspitzen!
- Führen Sie nie Widerstands-, Diodenmessungen oder Durchgangsprüfungen an spannungsführenden Schaltungen durch. Beachten Sie, dass alle Kondensatoren völlig entladen sind.

6. Allgemeine Beschreibung

Das **DVM821** ist ein batteriebetriebenes 3 ½stelliges Digital-Handmultimeter. Mit diesem Gerät können Sie Widerstand, Gleich-, Wechselfspannung und Gleichstrom messen. Dieses Multimeter ermöglicht nicht nur Durchgangsprüfungen, sondern auch Dioden- und Transistortests. Die Hintergrundbeleuchtung ist optional.

Siehe Abbildung, Seite **2** dieser Bedienungsanleitung:

1. Display (max. 1999 Zählungen, 3 ½-stellig, Abmessungen: 47 x 15 mm)
Mit Lo-Bat-Anzeige
2. Drehschalter (Bereichswahl: manuell)
Mit diesem Schalter stellen Sie die gewünschte Funktion und den gewünschten Bereich ein und können Sie das Gerät ein- und abschalten.
3. Anschlussbuchse
Überspannungs-/Messkategorie

7. Überspannungs-/Messkategorie

Die bestehenden Kategorien gemäß EN 61010-1 sind:

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.).

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 2	Es gibt nur nichtleitende Verschmutzung. Gelegentlich muss mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Kondensation gerechnet werden (häusliche und Büro-Umgebungen gehören zu dieser Kategorie)
-------------------------	--




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

- Betriebsumgebung:
 - Temperatur: 0 °C bis 40 °C (32 bis 104 °F)
 - Feuchte: < 80 % RH.
- Lagerumgebung:
 - Temperatur: -20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F)
 - Feuchte: < 90 % RH

9. Technische Daten

- Bereichsüberschreitung: ja


9.1 DC-SPANNUNG

	Nehmen Sie keine Schaltkreismessungen vor, wenn die Spannung > 500 V ist.	
Reichweite	Auflösung	Genauigkeit
200 mV	0.1 mV	± (1.0 % der Anzeige + 2 Ziffern)
2000 mV	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	± (1.2 % der Anzeige + 2 Ziffern)
500 V	1 V	

Überlastschutz: 500 V DC oder AC rms

Impedanz: 1M Ω

9.2 AC-SPANNUNG

	Nehmen Sie keine Schaltkreismessungen vor, wenn die Spannung > 500 V ist.	
Reichweite	Auflösung	Genauigkeit
200 V	100 mV	± (1.5 % der Anzeige + 3 Ziffern)
500 V	1 V	


Respons: durchschnittlich, Kalibrierung in rms der Sinuswelle

Frequenzbereich: 40-500 Hz

Überlastschutz: 500 V DC oder AC rms


Impedanz: 450k Ω

9.3 DC-STROM

	Nehmen Sie keine Schaltkreismessungen vor, wenn die Spannung > 500 V ist.	
Reichweite	Auflösung	Genauigkeit
2000 μ A	1 μ A	± (1.5 % der Anzeige + 2 Ziffern)
20 mA	10 μ A	
200 mA	100 μ A	± (2.0 % der Anzeige + 2 Ziffern)




Überlastschutz: F0.5 A/600 V

9.4 WIDERSTAND

	Führen Sie keine Widerstandsmessungen an Schaltungen, die unter Spannung stehen, durch.	
Reichweite	Auflösung	Genauigkeit
200 Ω	0.1 Ω	± (1.0 % der Anzeige + 5 Ziffern)
2000 Ω	1 Ω	± (1.0 % der Anzeige + 3 Ziffern)
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
2000k Ω	1k Ω	± (1.5 % der Anzeige + 3 Ziffern)



Überlastschutz: F0.5 A/600 V Sicherung

9.5 DIODENTEST UND DURCHGANGSPRÜFUNG

	Führen Sie keine Diodenmessungen oder Durchgangsprüfungen an Schaltungen, die unter Spannung stehen, durch.	
Reichweite	Beschreibung	Prüfzustand
	Die Durchlassspannung der Diode wird im Display angezeigt.	DC-Durchlassstrom ± 10 µA DC-Sperrspannung ± 1.8 V
	akustisches Signal bei Widerstand < ± 50 Ω	Leerlaufspannung ± 1.8 V

Überlastschutz: F0.5 A/600 V Sicherung

10. Spannungsmessungen

	Nehmen Sie keine Schaltkreismessungen vor, wenn die Spannung > 500 V ist.
	Seien Sie vorsichtig wenn Sie mit Spannungen über 60 VDC oder 30 VAC rms arbeiten. Halten Sie die Finger während der Messungen hinten den Prüfspitzen!

10.1 DC-SPANNUNGSMESSUNGEN

1. Stellen Sie den Drehschalter auf $V\text{---}$. Kennen Sie die zu messende Spannung nicht im voraus, wählen Sie dann zuerst den größten Messbereich und wechseln Sie danach auf einen kleineren Messbereich.
2. Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Kreis, den Sie messen möchten.
3. Der Messwert wird zusammen mit der Polarität der roten Messleitung im LCD-Display angezeigt.



10.2 AC-SPANNUNGSMESSUNGEN

1. Stellen Sie den Drehschalter auf $V\sim$.
2. Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Kreis, den Sie messen möchten.
3. Der Messwert wird im LCD-Display angezeigt.

Bemerkungen

- Stellen Sie den Bereichsschalter in den höchsten Stand, wenn Sie den Bereich nicht im voraus kennen und wechseln Sie danach auf einen kleineren Messbereich.
- Bei Bereichsüberschreitung wird **1** oder **-1** angezeigt. Wählen Sie einen höheren Bereich.
- Die max. Eingangsspannung ist 500 V rms.

11. Strommessungen

	Nehmen Sie keine Schaltkreismessungen vor, wenn die Spannung > 500 V ist.
	Seien Sie vorsichtig wenn Sie mit Spannungen über 60 VDC oder 30 VAC rms arbeiten. Halten Sie die Finger während der Messungen hinten den Prüfspitzen!

1. Stellen Sie den Drehschalter auf DCA.
2. Verbinden Sie die beiden Messspitzen **IN REIHE** mit dem Messobjekt.
3. Der Messwert wird zusammen mit der Polarität der roten Messleitung im LCD-Display angezeigt.

Bemerkungen

- Stellen Sie den Bereichsschalter in den höchsten Stand, wenn Sie den Bereich nicht im voraus kennen und wechseln Sie danach auf einen kleineren Messbereich.
- Bei Bereichsüberschreitung wird **1** oder **-1** angezeigt. Wählen Sie einen höheren Bereich.
- Der max. Eingangstrom ist 500 mA.

12. Widerstandsmessung



Führen Sie keine Widerstandsmessungen an Schaltungen, die unter Spannung stehen, durch. Beachten Sie, dass alle Kondensatoren völlig entladen sind.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf " Ω ".
2. Verbinden Sie die Messleitungen mit den Widerstand, den Sie messen möchten. Der Messwert wird im LCD-Display angezeigt.
3. Beachten Sie bei Widerstandsmessungen darauf, dass die Schaltung spannungslos ist und, dass alle Kondensatoren völlig entladen sind.

13. Diodentest



Führen Sie keine Diodenmessungen oder Durchgangsprüfungen an Schaltungen, die unter Spannung stehen, durch. Beachten Sie, dass alle Kondensatoren völlig entladen sind.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf " \rightarrow ".
2. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der Anode der Diode und die schwarze Messleitung mit der Kathode. Die Durchlassspannung der Diode wird im Display angezeigt. Wird die Diode in Sperrrichtung gemessen, dann erscheint "1" im Display.

14. Durchgangsprüfung



Führen Sie keine Diodenmessungen oder Durchgangsprüfungen an Schaltungen, die unter Spannung stehen, durch. Beachten Sie, dass alle Kondensatoren völlig entladen sind.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf " $\bullet\bullet\bullet$ ".
2. Verbinden Sie die Messleitungen mit zwei Punkten der Schaltung, die Sie messen möchten. Bei Durchgang ertönt ein Piepton.



15. Einen Batterietest durchführen


1. Stellen Sie den Drehschalter auf "1.5 V" oder "9 V".
2. Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Kreis, den Sie messen möchten.
3. Der Messwert wird im LCD-Display angezeigt.

16. Batteriewechsel



WARNUNG: Um Stromschläge zu vermeiden, **trennen Sie die Messleitungen immer** vom Messkreis und vom Gerät, bevor Sie das Gehäuse öffnen. Um Brandgefahr zu vermeiden, verwenden Sie nur Sicherungen des gleichen Typs (siehe technische Daten).

	Bemerkung: siehe die Bemerkung, die sich auf dem Batteriefach befindet
	Es gibt keine zu wartenden Teile. Bestellen Sie eventuelle Ersatzteile bei Ihrem Fachhändler.
	Trennen Sie die angeschlossenen Messleitungen vom Messkreis und vom Gerät, bevor Sie die Batterien ersetzen.

- Setzen Sie eine neue Batterie ein, wenn "" im Display angezeigt wird.
- Eine defekte Sicherung ist fast immer die Folge eines menschlichen Fehlers.

Um einen Batteriewechsel durchzuführen:

- Schalten Sie das Multimeter aus.
- Lösen Sie die Schraube auf der Rückseite des Gerätes und öffnen Sie vorsichtig das Gehäuse.
- Entfernen Sie die verbrauchte Batterien und legen Sie neue ein.

Batterie: 2 x 1.5 V AAA/R03P Alkali, verwenden Sie keine wieder aufladbare Batterien und achten Sie auf die Polaritätsangaben im Batteriefach.

Verschließen Sie das Gehäuse wieder sorgfältig.

17. Problemlösung

Bleibt ein akustisches Signal während der Durchgangsprüfung ertönen, dann ist die interne Sicherung (F500 mA/600 V) defekt.

Eine schwache Batterie kann zu ungenauen Messergebnissen führen.

Ersetzen Sie die Batterien regelmäßig.

Hinweis: Verringert sich die Intensität der Hintergrundbeleuchtung/des LCD-Displays, dann ist die Batterie schwach.

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. 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. Jeżeli urządzenie zostało uszkodzone podczas transportu, nie należy montować ani używać urządzenia, lecz skontaktować się ze sprzedawcą.










2. Zastosowane symbole









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

	Dioda
	Ciągłość

3. Informacje ogólne

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

	<p>Ten symbol wskazuje: Należy zapoznać się z instrukcją obsługi</p> <p>Nieznajomość instrukcji obsługi może prowadzić do uszkodzenia mienia, obrażeń ciała lub śmierci.</p>
	<p>Ten symbol wskazuje: Niebezpieczeństwo</p> <p>Niebezpieczna sytuacja lub działania, które mogą prowadzić do obrażeń ciała lub śmierci</p>
	<p>Ten symbol wskazuje: Ryzyko wystąpienia niebezpieczeństwa/powstania szkód</p> <p>Ryzyko wystąpienia niebezpiecznej sytuacji lub działań, mogących prowadzić uszkodzenia mienia, obrażeń ciała lub śmierci</p>
	<p>Ten symbol wskazuje: Uwaga; ważne informacje</p> <p>Zignorowanie niniejszej informacji może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji.</p>
	<p>UWAGA: Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, przed otwarciem obudowy každorazowo należy odłączać przewody pomiarowe. Aby zapobiec zagrożeniu pożarowemu, używać wyłącznie bezpieczników o parametrach określonych w niniejszej instrukcji.</p> <p>Uwaga: patrz ostrzeżenie na gnieździe baterii</p>
 	<p>Unikać zbyt niskich i wysokich temperatur, jak również dużych wahań temperatury. W przypadku przeniesienia 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. Patrz rozdział 8. Stopień zanieczyszczenia.</p>
	<p>Chronić urządzenie przed dziećmi i nieupoważnionymi użytkownikami.</p>
	<p>Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas pracy z urządzeniem. 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. W sprawie serwisowania i/lub części zamiennych należy zwrócić się do autoryzowanego sprzedawcy.</p>
	<p>Jest to przyrząd pomiarowy do instalacji kategorii CAT III. Nie stosować urządzenia w układach kategorii IV (KAT. IV). Nie należy używać miernika do instalacji kategorii II (KAT. II) w celu mierzenia napięć mogących przekraczać margines bezpieczeństwa 500 V powyżej uziemienia. Nie należy używać miernika do instalacji kategorii III (KAT. III) w celu mierzenia napięć mogących przekraczać margines bezpieczeństwa 300 V powyżej uziemienia. Patrz rozdział 7. Przepięcie / kategorie instalacji.</p>
	<p>Należy dokładnie zapoznać się z niniejszym uzupełnieniem oraz instrukcją. Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem należy zapoznać się z jego funkcjami.</p>
	<p>Wprowadzanie zmian w urządzeniu jest zabronione ze względów bezpieczeństwa. Należy pamiętać, że uszkodzenia spowodowane przez zmiany wprowadzone przez użytkownika nie są objęte gwarancją.</p>
	<p>Urządzenia należy używać wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem. Używanie urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem spowoduje unieważnienie gwarancji. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń spowodowanych nieprzestrzeganiem niniejszej instrukcji, a sprzedawca nie ponosi odpowiedzialności za wyniki uszkodzenia lub problemy.</p>

4. Konserwacja



W urządzeniu nie występują części, które mogą być serwisowane przez użytkownika.

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 wymiany baterii lub bezpiecznika podano w rozdziale

15. Wymiana baterii.

- Do czyszczenia miernika nie stosować rozpuszczalników ani produktów o właściwościach ściernych. Użyć wilgotnej szmatki i łagodnego detergentu.

5. Podczas użytkowania



Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas pracy z urządzeniem. Podczas pomiaru parametrów obwodów znajdujących się pod napięciem należy zachować szczególną ostrożność.

- Ze względów bezpieczeństwa nigdy nie przekraczać wartości granicznych. Wartości graniczne zostały oddzielnie wyszczególnione w specyfikacjach dla każdego zakresu pomiarowego.
- Nie dotykać nieużywanych złączy, jeżeli miernik jest podłączony do testowanego obwodu.
- Jeżeli rząd mierzony wielkości nie jest znany przed pomiarem, ustawić pokrętkę zakresu na pozycji maksymalnej.
- Przed przekręceniem pokrętki zakresu w celu zmiany funkcji pomiaru, należy odłączyć przewody pomiarowe od testowanego obwodu.
- Podczas wykonywania pomiarów na odbiornikach TV lub zasilaczach impulsowych każdorazowo należy pamiętać, że wysokie napięcia impulsowe występujące w punktach pomiarowych mogą spowodować uszkodzenie miernika.
- Należy zachować ostrożność przy pomiarach napięcia wyższego niż 60 Vdc lub 30 Vac rms. Podczas pomiaru umieścić palce za krawędziami ochronnymi sondy pomiarowej.
- Nie dokonywać pomiaru rezystancji, parametrów diod ani ciągłości w obwodach pod napięciem. Upewnić się, że wszystkie kondensatory w obwodzie zostały rozładowane.

6. Informacje ogólne

Urządzenie **DVM821** jest ręcznym multimetrem cyfrowym 3 ½ zasilanym z baterii służącym do pomiaru napięć DC i AC, prądu DC oraz rezystancji. Umożliwia on również testowanie ciągłości obwodów, a także testowanie diod i tranzystorów. Podświetlenie ekranu jest opcjonalne.

Patrz rysunek na stronie **2** niniejszej instrukcji.

1. Wyświetlacz (cyfry: maks. 1999, wartości do 3½ cyfry, wymiary: 47 x 15 mm)
Wskaźnik niskiego poziomu baterii
2. Pokrętko (tryb przełączania zakresów: ręczny)
Ten przełącznik służy do wyboru funkcji i zakresów, a także do włączania i wyłączenia miernika.
3. Gniazdo wejściowe
Przebiecie / kategorie instalacji

7. Przebiecie/kategorie instalacji

Zgodnie z normą EN 61010-1 obowiązują następujące kategorie:

KAT. II	Mierniki kat. 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 kat. 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).

8. 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 II	Występują wyłącznie zanieczyszczenia bez właściwości przewodzących. Okazjonalnie może występować przejściowe przewodnictwo na skutek kondensacji (niniejsza kategoria obejmuje pomieszczenia mieszkalne i biurowe)
--------------------------------	--




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

- warunki użytkowania:
 - temperatura: 0 °C do 40 °C (32 do 104 °F)
 - wilgotność: < 80 % RH.
- warunki przechowywania:
 - temperatura: -20 °C - 60 °C (-4 °F - 140 °F)
 - wilgotność: < 90 % RH

9. Specyfikacja

- przekroczenie zakresu: tak


9.1 NAPIĘCIE PRĄDU STAŁEGO DC

	Nie dokonywać pomiaru obwodów, które mogą znajdować się pod napięciem > 500 V	
zakres	rozdzielczość	dokładność
200 mV	0,1 mV	± (1,0 % w.m. + 2 cyfry)
2000 mV	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
500 V	1 V	± (1,2 % w.m. + 2 cyfry)

Zabezpieczenie przeciążeniowe: 500 V DC lub AC rms

Impedancja: 1M Ω

9.2 NAPIĘCIE PRĄDU ZMIENNEGO AC

	Nie dokonywać pomiaru obwodów, które mogą znajdować się pod napięciem > 500 V	
zakres	rozdzielczość	dokładność
200 V	100 mV	± (1,5 % w.m. + 3 cyfry)
500 V	1 V	


Pomiar wartości średniej - odczyt skalibrowany na wartość skuteczną rms fali sinusoidalnej

Zakres częstotliwości: 40-500 Hz

Zabezpieczenie przeciążeniowe: 500 V DC lub AC rms


Impedancja: 450k Ω

9.3 PRĄD STAŁY DC

	Nie dokonywać pomiaru obwodów, które mogą znajdować się pod napięciem > 500 V	
zakres	rozdzielczość	dokładność
2000 μ A	1 μ A	\pm (1,5 % w.m. + 2 cyfry)
20 mA	10 μ A	
200 mA	100 μ A	\pm (2,0 % w.m. + 2 cyfry)




Zabezpieczenie przeciążeniowe: F0,5 V/600 V

9.4 REZYSTANCJA

	Nie dokonywać pomiarów rezystancji na obwodach pod napięciem	
zakres	rozdzielczość	dokładność
200 Ω	0,1 Ω	\pm (1,0 % w.m. + 5 cyfr)
2000 Ω	1 Ω	
20k Ω	10 Ω	\pm (1,0 % w.m. + 3 cyfry)
200k Ω	100 Ω	
2000k Ω	1k Ω	\pm (1,5 % w.m. + 3 cyfry)



Zabezpieczenie przeciążeniowe: bezpiecznik F0,5 V/600 V

9.5 TEST DIOD I CIĄGŁOŚCI OBWODU


	Nie dokonywać pomiaru parametrów diod ani ciągłości w obwodach znajdujących się pod napięciem	
zakres	opis	warunki testowe
	wyświetlacz wskazuje przybliżone napięcie przewodzenia diody	prąd przewodzenia DC \pm 10 μ A napięcie wsteczne DC \pm 1,8 V
	wbudowany brzęczyk włącza się przy rezystancji < \pm 50 Ω	Napięcie obwodu otwartego: \pm 1,8 V

Zabezpieczenie przeciążeniowe: bezpiecznik F0,5 V/600 V

10. Pomiar napięcia

	Nie dokonywać pomiaru obwodów, które mogą znajdować się pod napięciem > 500 V
	Zachować szczególną ostrożność podczas pomiaru napięcia o wartościach przekraczających 60 VDC lub 30 VAC rms. Podczas pomiaru palce należy umieścić za krawędziami ochronnymi sond pomiarowych!

10.1 POMIAR NAPIĘCIA DC

1. Ustawić pokrętkę na żądanej pozycji V.  Jeżeli rząd wielkości mierzonego napięcia nie jest znany przed pomiarem, ustawić pokrętkę zakresu na pozycji maksymalnej, a następnie stopniowo zmniejszać do uzyskania najlepszej rozdzielczości.
2. Podłączyć przewody pomiarowe do testowanego obwodu.
3. Odczytać wartość napięcia z ekranu LCD wraz z biegunowością czerwonego przewodu pomiarowego.



10.2 POMIAR NAPIĘCIA AC

1. Ustawić pokrętkę na żądanej pozycji V \sim .
2. Podłączyć przewody pomiarowe do testowanego źródła.
3. Odczytać wartość napięcia na wyświetlaczu LCD.

Uwagi

- Jeżeli zakres nie jest znany, ustawić wysoki i stopniowo zmniejszać.
- Przekroczenie zakresu jest sygnalizowane wyświetlaniem **1** lub **-1**. Ustawić wyższy zakres.
- Maksymalny napięciem wejściowy wynosi 500 V rms.

11. Pomiar prądu

	Nie dokonywać pomiaru obwodów, które mogą znajdować się pod napięciem > 500 V
	Zachować szczególną ostrożność podczas pomiaru napięcia powyżej 60 VDC lub 30 VAC rms. Podczas pomiaru palce należy umieścić za krawędziami ochronnymi sond pomiarowych!

1. Ustawić pokrętkę na żądanej pozycji DC A.
2. Otworzyć obwód, w którym ma być mierzony prąd i podłączyć do niego przewody pomiarowe SZEREGOWO.

- Odczytać wartość prądu z ekranu LCD wraz z biegunowością czerwonego przewodu pomiarowego.

Uwagi

- Jeżeli zakres nie jest znany, ustawić wysoki i stopniowo zmniejszać.
- Przekroczenie zakresu jest sygnalizowane wyświetlaniem **1** lub **-1**. Ustawić wyższy zakres.
- Maksymalny prądem wejściowy wynosi 500 mA.

12. Pomiar rezystancji



Nie dokonywać pomiarów rezystancji na obwodach pod napięciem. Upewnić się, że wszystkie kondensatory w obwodzie zostały rozładowane.

- Ustawić pokrętkę na żądanej pozycji zakresu „ Ω ”.
- Podłączyć przewody pomiarowe do testowanego rezystora i odczytać wartość z wyświetlacza LCD.
- Jeżeli mierzona rezystancja jest częścią obwodu, przed przyłożeniem sond pomiarowych należy odłączyć zasilanie i rozładować wszystkie kondensatory.

13. Testowanie diod



Nie dokonywać pomiaru parametrów diod ani ciągłości w obwodach znajdujących się pod napięciem. Upewnić się, że wszystkie kondensatory w obwodzie zostały rozładowane.

- Ustawić pokrętkę na pozycję “ \rightarrow ”.
- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do anody, a czarny do katody diody w celu przeprowadzenia testów. Pojawi się przybliżony spadek napięcia w kierunku przewodzenia na diodzie. Jeżeli połączenie zostanie odwrócone, na wyświetlaczu pokaże się tylko cyfra „1”.

14. Testowanie ciągłości obwodu



Nie dokonywać pomiaru parametrów diod ani ciągłości w obwodach znajdujących się pod napięciem. Upewnić się, że wszystkie kondensatory w obwodzie zostały rozładowane.




- Ustawić pokrętkę zakresu na pozycję “ \rightarrow ”.
- Podłączyć przewody pomiarowe do dwóch końców testowanego obwodu. Jeśli obwód jest ciągły, wbudowany brzęczyk wyemituje sygnał dźwiękowy.


15. Test baterii

- Ustawić pokrętkę zakresu na pozycję “1,5 V” lub “9 V”

2. Podłączyć przewody pomiarowe do testowanego źródła.
3. Odczytać wartość na wyświetlaczu LCD.

16. Wymiana baterii

	<p>UWAGA: Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, przed otwarciem obudowy każdorazowo należy odłączać przewody pomiarowe. Aby zapobiec zagrożeniu pożarowemu, używać wyłącznie bezpieczników o parametrach określonych w niniejszej instrukcji.</p> <p>Uwaga: patrz ostrzeżenie na gnieździe baterii</p>
	<p>W urządzeniu nie występują części, które mogą być serwisowane przez użytkownika.</p> <p>W sprawie serwisowania i/lub części zamiennych należy zwrócić się do autoryzowanego sprzedawcy.</p>
	<p>Przed wymianą baterii odłączyć przewody pomiarowe i wyjąć z gniazd pomiarowych.</p>

- Po "" wyświetleniu należy wymienić baterię.

Aby wymienić baterię:

- Wyłączyć przyrząd
- Odkręcić śrubę znajdującą się z tyłu miernika i ostrożnie otworzyć obudowę.
- Wyjąć stare baterie i włożyć nowe.

Bateria: 2 baterie alkaliczne 1,5 V AAA/R03P , nie stosować akumulatorów i upewnić się, że biegunowość jest właściwa

Przed uruchomieniem miernika upewnić się, że jego obudowa jest szczelnie zamknięta i umieścić pokrywę ochronną na miejscu.

17. Wykrywanie i usuwanie usterek

Jeżeli podczas pomiaru ciągłości urządzenie ciągle emituje sygnały dźwiękowe, oznacza to usterkę bezpiecznika F500 mA/600 V. Należy pamiętać, że niski poziom baterii może doprowadzić do niewłaściwych wyników pomiarów. Baterie należy regularnie wymieniać. Wskazówka: obniżona jasność podświetlenia/ekranu LCD oznacza niski poziom baterii.

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. Informacje zawarte w

niniejszej instrukcji obsługi mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

© INFORMACJA O PRAWACH AUTORSKICH

Instrukcja jest własnością firmy Velleman NV i jest chroniona prawami autorskimi. 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
	Risco de choque eléctrico A possibilidade de tensão perigosa.

	<p>Atenção: risco de perigo, consulte o manual para informação sobre segurança.</p> <p>Advertência: Uma situação ou procedimento perigos pode causar lesões ou até mesmo a morte</p> <p>Atenção: condição ou ação que pode provocar danos no medidor ou equipamento a ser testado</p>
	Duplo isolamento (proteção classe II)
	Ligação à terra
	Fusível
	Condensador
	Díodo
	Continuidade

3. Normas gerais

Garantia de serviço e qualidade Velleman® na parte final deste manual do utilizador.

	<p>Este símbolo indica: Ler as instruções</p> <p>Não ler as instruções ou o manual pode levar à ocorrência de danos, lesões ou até mesmo à morte.</p>
	<p>Este símbolo indica: Perigo</p> <p>Uma situação ou procedimento perigos pode causar lesões ou até mesmo a morte</p>
	<p>Este símbolo indica: Risco de perigo/danos</p> <p>Uma situação ou procedimento perigos pode causar lesões ou até mesmo a morte</p>
	<p>Este símbolo indica: Atenção; informação importante</p> <p>Ignorar esta informação pode levar a uma situação de perigo.</p>
	<p>ADVERTÊNCIA: Para evitar descargas eléctricas desligue sempre 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.</p> <p>Nota: leia a advertência no compartimento da pilha</p>

	<p>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.</p>
	<p>Proteja o aparelho de quedas e má utilização. Evite usar força excessiva durante a utilização.</p>
	<p>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. Ver 8.Grau de contaminação.</p>
	<p>Mantenha o aparelho fora do alcance de crianças e pessoas não autorizadas.</p>
	<p>Risco de choque eléctrico durante o funcionamento. Tenha muito cuidado ao medir circuitos sob tensão.</p>
	<p>O utilizador não terá de fazer a manutenção das peças. Contacte um agente autorizado para assistência e/ou peças de substituição.</p>
	<p>Este é um instrumento de medido de categoria de instalação CAT III. Nunca use este equipamento num ambiente de CAT IV. Nunca use o medidor com instalações de CAT II ao medir voltagens que possam exceder a margem de segurança de 500 V acima do solo. Nunca use o medidor com instalações de CAT III ao medir voltagens que possam exceder a margem de segurança de 300 V acima do solo. Ver 7. Categorias de sobretensão/instalação.</p>
	<p>Leia este anexo e o manual atentamente. Familiarize-se com o funcionamento do aparelho antes de o utilizar.</p>
	<p>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.</p>
	<p>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</p>

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 como substituir a bateria ou o fusível, consulte

15. Substituição da pilha.

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

5. Durante a Utilização



Risco de choque eléctrico durante o funcionamento. 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 use o medidor com instalações de CAT III ao medir voltagens que possam exceder a margem de segurança de 300 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 selector 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. Descrição Geral

O **DVM821** é um multímetro digital 3 ½ a pilhas, para medir tensão AC e DC, correntes DC e resistência. Oferece ainda a possibilidade de executar testes de continuidade e testes de díodos e transistores. A iluminação de fundo é opcional.

Veja a imagem na página **2** deste manual:

1. Display (contagem até 1999, max. 3 ½ dígitos, dimensões: 47 x 15 mm)
Indicação de bateria fraca
2. Selector giratório (modos disponíveis: manual)
Este interruptor é usado para seleccionar funções e níveis bem como para ligar e desligar o medidor.
3. Ficha de entrada
Categorias de sobretensão/instalação

7. Categorias de sobretensão/instalação

As categorias segundo o EN 61010-1 são:

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).

8. 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 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)
---------------------------	--



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


- ambiente para funcionamento:
 - temperatura: 0 °C a 40 °C (32 a 104 °F)
 - humidade: < 80 % RH.

- ambiente para armazenamento:
 - temperatura: -20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)
 - humidade: < 90 % RH

9. Especificações

- sobrecarga: sim


9.1 VOLTAGEM DC

	Não meça circuitos que possam ter uma tensão > 500 V	
amplitude	resolução	precisão
200 mV	0.1 mV	± (1.0 % leitura + 2 dígitos)
2000 mV	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
500 V	1 V	± (1.2 % leitura + 2 dígitos)

Protecção contra sobrecarga: 500 V DC ou AC rms

Impedância: 1M Ω

9.2 VOLTAGEM AC

	Não meça circuitos que possam ter uma tensão > 500 V	
amplitude	resolução	precisão
200 V	100 mV	± (1.5 % leitura + 3 dígitos)
500 V	1 V	


Deteccção média, calibrado para rms da onda senoidal

Amplitude de frequência: 40-500 Hz

Protecção contra sobrecarga: 500 V DC ou AC rms


Impedância: 450k Ω

9.3 CORRENTE DC

	Não meça circuitos que possam ter uma tensão > 500 V	
Amplitude	resolução	precisão
2000 μ A	1 μ A	± (1.5 % leitura + 2 dígitos)
20 mA	10 μ A	
200 mA	100 μ A	± (2.0 % leitura + 2 dígitos)




Protecção contra sobrecarga: F0.5 A/600 V

9.4 RESISTÊNCIA

	Não faça medições de resistência em circuitos ativos	
amplitude	resolução	precisão
200 Ω	0.1 Ω	\pm (1.0 % leitura + 5 dígitos)
2000 Ω	1 Ω	\pm (1.0 % leitura + 3 dígitos)
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
2000k Ω	1k Ω	\pm (1.5 % leitura + 3 dígitos)



Protecção contra sobrecarga: fusível F0.5 A/600 V

9.5 DÍODO E CONTINUIDADE

	Não faça medições de díodos ou de continuidade em circuitos ativos	
amplitude	descrição	condições de teste
	é apresentada a tensão direta aproximada do diodo	corrente DC \pm 10 μ A tensão DC invertida \pm 1.8 V
	sinal acústico em caso de resistência < \pm 50 Ω	yensão do circuito aberto \pm 1.8 V

Protecção contra sobrecarga: fusível F0.5 A/600 V

10. Medição da voltagem

	Não meça circuitos que possam ter uma tensão > 500 V
	Tenha a máxima atenção ao medir tensões superiores a 60 VDC ou 30 VAC rms. Coloque sempre os dedos por detrás da protecção das pontas de teste ao fazer quaisquer medições.

10.1 MEDIÇÃO DE TENSÃO DC

1. Coloque o interruptor giratório na posição V desejada. $\overline{\text{---}}$ Se não conhecer previamente a tensão a ser medida, deve colocar o interruptor na posição máxima e depois ir reduzindo gradualmente até obter a resolução ideal.
2. Ligue os cabos de teste à fonte que pretende medir.
3. Leia o valor da tensão no visor LCD bem como a polaridade do cabo de ligação vermelho.

10.2 MEDIÇÃO DE TENSÃO AC

1. Coloque o interruptor giratório na posição $V\sim$ apropriada.
2. Ligue os cabos de teste à fonte que pretende medir.
3. Leia o valor da tensão no visor LCD.

Notas

- Se o intervalo não for conhecido de antemão, ajuste o seletor para uma opção mais alta e depois vá diminuindo gradualmente.
- Um intervalo inadequado é indicado por **1** ou **-1**. Selecione uma opção mais elevada.
- A tensão de entrada máxima é de 500 V rms.

11. Medição de Corrente



Não meça circuitos que possam ter uma tensão > 500 V



Seja extremamente cuidadoso ao medir uma tensão superior a 60 Vdc ou 30 Vac rms.

Coloque sempre os dedos por detrás da protecção das pontas de teste ao fazer quaisquer medições.

1. Coloque o interruptor giratório (DCA) na posição desejada.
2. Abra o circuito no qual a corrente deverá ser medida e ligue os cabos de teste ao circuito IN SERIES.
3. Leia o valor da corrente e a polaridade do cabo vermelho no visor LCD.

Notas

- Se o intervalo não for conhecido de antemão, ajuste o seletor para uma opção mais alta e depois vá diminuindo gradualmente.
- Um intervalo inadequado é indicado por **1** ou **-1**. Selecione uma opção mais elevada.
- O corrente de entrada máxima é de 500 mA.

12. Medição de Resistência



Não faça medições de resistência em circuitos ativos. Certifique-se que foram descarregados todos os condensadores.

1. Coloque o interruptor giratório na posição "Ω" adequada.
2. Ligue os cabos de teste ao resistor a ser medido e leia o que aparece no visor LCD.
3. Se a resistência a ser medida está ligada a um circuito, desligue a alimentação e descarregue todos os capacitores antes de ligar as sondas de teste.

13. Teste de Díodo



Não faça medições de díodos ou de continuidade em circuitos ativos. Certifique-se que foram descarregados todos os condensadores.

1. Coloque o interruptor giratório na posição "▶".
2. Ligue o cabo de teste vermelho ao ânodo do diodo a ser testado e o cabo de teste preto ao cátodo do diodo. A queda de tensão directa aproximada do diodo será exibida. Se a ligação estiver invertida no visor apenas aparecerá "1".

14. Teste de Continuidade



Não faça medições de díodos ou de continuidade em circuitos ativos. Certifique-se que foram descarregados todos os condensadores.

1. Coloque o interruptor na posição "•••••".
2. Ligue os cabos de teste a dois pontos do circuito que pretende testar. Se existir continuidade será emitido um sinal sonoro.

15. Testar a Bateria

1. Coloque o interruptor na posição "1.5 V" ou na posição "9 V"
2. Ligue os cabos de teste à fonte que pretende medir.
3. Leia o valor que aparece no ecrã LCD.

16. Substituição da Pilha



ADVERTÊNCIA: Para evitar descargas eléctricas **desligue sempre** 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.


Nota: leia a advertência no compartimento da pilha



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



Desligue os cabos de teste dos pontos de teste e retire os cabos de teste dos terminais de medição antes de substituir pilhas.

- Quando aparece " a pilha deve ser substituída.
- Fusíveis fundidos são normalmente resultado de erro humano.

Para substituir a pilha:

- Desligue o medidor
- Desaperte o parafuso que se encontra na parte de baixo do medidor e abra o aparelho cuidadosamente.
- Retire as pilhas gastas e coloque pilhas novas.

Pilha: 2 pilhas 1.5 V AAA/R03P alcalinas, não usar pilhas recarregáveis e repetir a polaridade

Certifique-se de que o medidor está bem fechado e coloque sempre a proteção na extremidade antes de o utilizar.

17. Resolução de problemas

Se o aparelho apita sem interrupção enquanto mede a continuidade, isto significa que o fusível interno de F500 mA/600 V está avariado.

Tenha sempre em conta que uma pilha fraca pode originar medições incorrectas. Substitua as pilhas regularmente.

Sugestão: a pouca luminosidade da retroiluminação do visor LCD indica que a pilha está fraca.

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. 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 naar gelang 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 carga 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 ersatzbare), 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 oświadzić 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. Zwrot gotówki może jednak nastąpić z uwzględnieniem poniższych warunków:
 - zwrot 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 zwrot 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 (ładowalne, nieladowalne, 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.
