

## LABPS23023

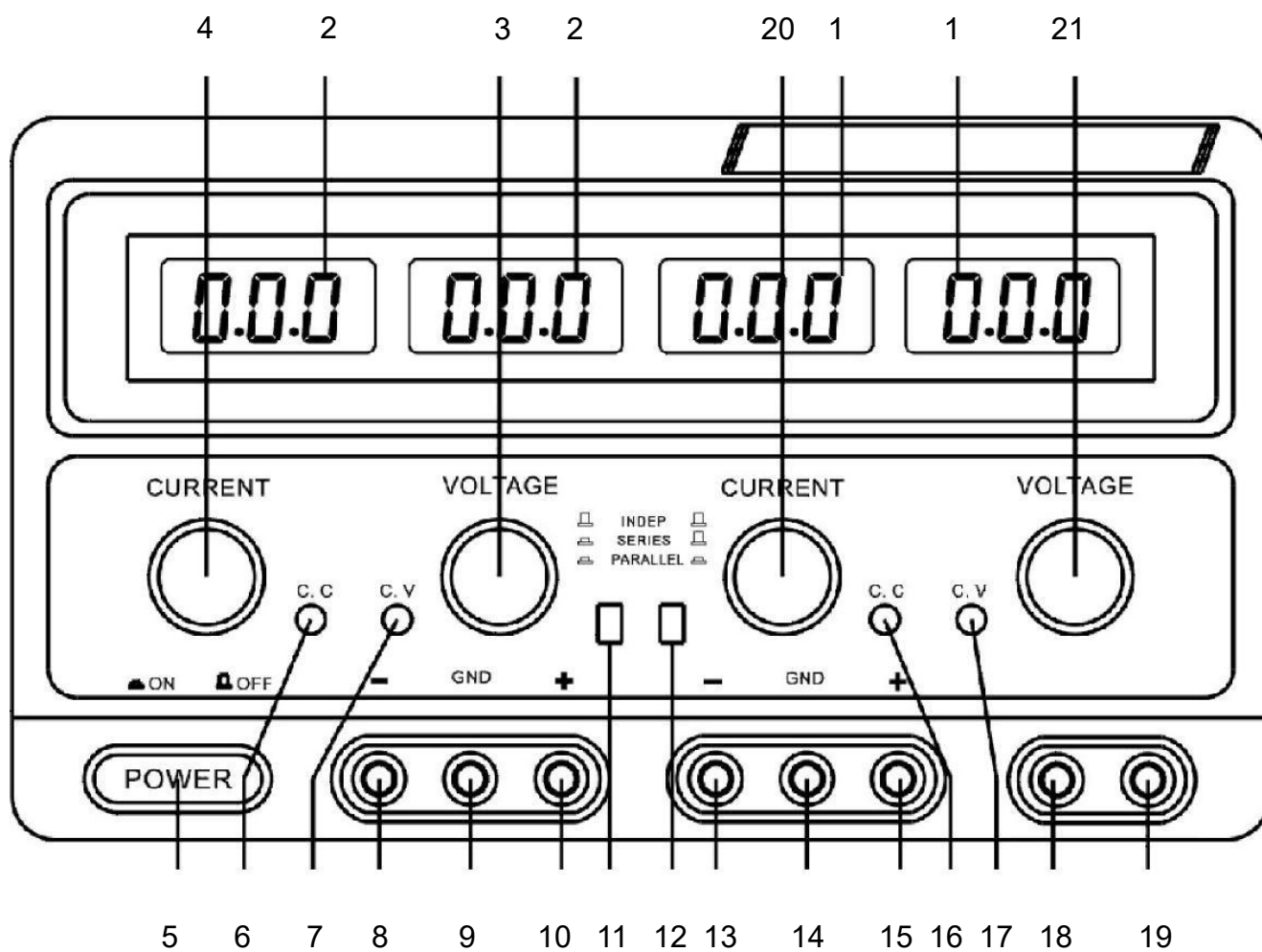
---

- EN DUAL DC LAB POWER SUPPLY WITH 4 LCD DISPLAYS**  
**NL DUBBELE DC LAB VOEDING MET 4 LCD SCHERMEN**  
**FR DOUBLE ALIMENTATION DE LABO DC AVEC 4 ECRANS LCD**  
**ES DOBLE FUENTE DE ALIMENTACIÓN DC PARA LABORATORIO CON 4 PANTALLAS LCD**  
**DE DC-DOBBEL-LABORNETZGERÄT MIT 4 LCD-DISPLAYS**  
**PL PODWÓJNIE ZASILACZ LABORATORYJNY DC Z 4 WYŚWIETLACZAMI LCD**  
**PT DUPLO FONTE DE ALIMENTAÇÃO PARA LABORATÓRIO DC COM 4 VISORES LCD**



USER MANUAL	3
GEbruikersHANDLEIDING	7
MODE D'EMPLOI	11
MANUAL DEL USUARIO	15
BEDIENUNGSANLEITUNG	19
INSTRUKCJA OBSŁUGI	23
MANUAL DO UTILIZADOR	27





# 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. Safety Instructions

	Keep this device away from children and unauthorized users.
	<b>Indoor use only.</b> Keep this device away from rain, moisture, splashing and dripping liquids. Never put objects filled with liquids on top of or close to the device.
	<b>DO NOT</b> disassemble or open the cover under any circumstances. Touching live wires can cause life-threatening electroshocks. There are no user-serviceable parts inside the device. Refer to an authorized dealer for service and/or spare parts. Always connect the device to an <b>earthed</b> power socket.
	<b>Caution:</b> device heats up during use. Make sure the ventilation openings are clear at all times. For sufficient air circulation, leave at least 1" ( $\pm$ 2.5 cm) in front of the openings. Place the device on a flat, heat resistant surface, do not place the device on carpets, fabrics...
	Always disconnect mains power when device not in use or when servicing or maintenance activities are performed. Handle the power cord by the plug only.
	Keep this device away from dust and extreme temperatures.
	Protect this device from shocks and abuse. Avoid brute force when operating the device.
	Do not use the device when damage to housing or cables is noticed. Do not attempt to service the device yourself but contact an authorised dealer.
	If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

## 3. General Guidelines

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

- 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 unauthorised 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.
- Keep this manual for future reference.

## 4. Features

- LCD display for voltage and current
- protection mode: current-limiting
- colour: white-grey
- insulated plugs
- output connectors: IEC1010
- indoor use only
- pollution degree II
- fuse-protected

## 5. Overview

Refer to the illustrations on page 2 of this manual.

<b>1</b>	LCD: indicates the current value and the output voltage of the master.
<b>2</b>	LCD: indicates the current value and the output voltage of the slave.
<b>3</b>	Slave C.V.-adjustment: rotary switch to adjust the output voltage of the slave.
<b>4</b>	Slave C.C.-adjustment: rotary switch to adjust the output current of the slave (to determine the current-limiting point)
<b>5</b>	Power switch: push button used to activate/deactivate the device. Either the C.V.- or the C.C.- indicator is lit when the device is activated.
<b>6</b>	C.C.-mode indicator of the slave output or indicator for parallel connection: this indicator is lit when the slave output is in the C.C.-mode or when the two adjustable outputs are connected in parallel.
<b>7</b>	C.V.-mode indicator of the slave output: this indicator is lit when the slave output is in the C.V.- mode.
<b>8</b>	Negative binding post of the slave output: the negative pole of the output voltage is connected to the negative terminal of the load being tested.
<b>9</b>	Earthing connection of the housing: the housing is grounded.
<b>10</b>	Positive binding post of the slave output: the positive pole of the output voltage is connected to the positive terminal of the load being tested.
<b>11/12</b>	Control switches used to select independent operation, operation in parallel or in series.
<b>13</b>	Negative binding post of the master output: the negative pole of the output voltage is connected to the negative terminal of the load being tested.
<b>14</b>	Earthing connection of the housing: the housing is grounded.
<b>15</b>	Positive binding post of the master output: the positive pole of the output voltage is connected to the positive terminal of the load being tested.
<b>16</b>	Master output C.C.-indicator: this indicator is lit when the master output is in the C.C.-mode.
<b>17</b>	Master output C.V.-indicator: this indicator is lit when the master output is in the C.V.-mode.
<b>18</b>	Negative binding post of the fixed 5VDC-output: the negative pole of the output voltage is connected to the negative terminal of the load being tested.
<b>19</b>	Positive binding post of the fixed 5VDC-output: the positive pole of the output voltage is connected to the positive terminal of the load being tested.
<b>20</b>	Master output C.C.-adjustment: rotary switch used to adjust the current value of the master output (adjustment of the current-limiting point).
<b>21</b>	Master output C.V.-adjustment: rotary switch used to adjust the voltage value of the master output.

## 6. Operation

### 6.1 Independent use of the two adjustable outputs

- Place switches [11] and [12] in the OFF-position.
- Proceed as follows when the adjustable outputs are used as C.V.-outputs: put the C.C.-control switches [4] and [20] in the max. position and use the power switch [5] to activate the device. Install the required DC output voltage for both master and slave using the rotary switches for C.V.-adjustment [3] and [21]. The C.V.-indicators [7] and [17] will light.
- Proceed as follows when the adjustable outputs are used as C.C.-outputs: Use the power switch [5] to activate the device. Put the C.V.-control switches [3] and [21] in the max. position and place the C.C.- control switches [4] and [20] in the min. position. Connect the required load and install the required output current by means of rotary switches [4] and [20]. The C.V.- mode indicators [7] and [17] will extinguish and the C.C.-mode indicators [6] and [16] will light.

- The C.C.-control switches [4] and [20] are generally placed in the max. position when the adjustable outputs are used as C.V.-outputs. With this particular device, however, the current-limiting point can be set by the user. Use the following procedure: Switch on the device and place the C.C.-control switches [4] and [20] in the min. position. Short the positive and negative output terminals. Consequently, the user should adjust the position of the C.C.-control switches [4] and [20] until the output current matches the required current-limiting point.

## 6.2 Connecting the two adjustable outputs in series

- Place switch [11] in the ON-position and leave switch [12] in the OFF-position. When the user adjusts the output voltage of the master [21], the slave output will automatically follow suit. The max. output voltage is 60V [voltage between the terminals of [8] and [15]].
- Examine whether the negative terminals of both the master and slave output are connected to the "GND"-terminal [ground]. If so, the user should disconnect them in order to avoid a short-circuit when the two outputs are connected in series.
- When the two outputs are connected in series, the output voltage is controlled by the master output. The current adjustments of the two outputs, however, are still independent of each other. This is why the user should check the position of the C.C.-control switch [4]. The voltage of the slave output will not be identical to the voltage of the master if, for example, the C.C.-control switch [4] is in the min. position or if the current of the slave output exceeds the current-limiting point. Consequently, the C.C.-control switch [4] should be placed in the max. position when the two adjustable outputs are connected in series.
- Use appropriate test leads to short the negative terminal of the master output with the positive binding post of the slave output if the two adjustable outputs are connected in series. Failure to do this will cause the current to run through the shorted switch, as the negative terminal of the master output is shorted by switch [11]. This will affect the reliability of the device.

## 6.3 Parallel use of the two adjustable outputs

- Put both switch [11] and [12] in the ON-position. The two adjustable outputs are now connected in parallel. Use control switch [21] to adjust the C.V. of the master output. The voltage of master and slave will remain identical to each other and the C.C.-indicator [6] of the slave output will light.
- The C.C.-control switch [4] of the slave output does not work when the two adjustable outputs are connected in parallel. Subsequently, the operator should use the C.C.-switch [20] of the master output when one of the adjustable outputs is used as constant current supply. The output current of the master and slave outputs are identical to each other and both are now controlled by [20].
- Use test leads to connect the two positive and negative terminals of the master and slave outputs when the two adjustable outputs are connected in parallel. This is necessary to ensure a reliable connection between the load and the two outputs connected in parallel. The current of the two outputs may not be identical if the load is connected to only one output terminal. This may cause damage to series/parallel switches [11] and [12].
- The digital display carries 3 digits. Use a more precise measuring instrument to calibrate the load if you need a more accurate indication.

### Note

The 5V-output has optimal protection thanks to the short-circuit protection and the current-limiting point, a feature also present in the two adjustable outputs. The power loss in case of short circuit is limited thanks to the protection circuit that controls the power loss of the transistors in the power supply. This feature keeps the device from being damaged. Nevertheless, the short circuit should be repaired as soon as possible in order to prevent wear and unnecessary power consumption.

## 7. Cleaning and Maintenance

- Disconnect the device from the mains prior to maintenance activities.
- The power supply cables must not show any damage. Have a qualified technician maintain the device.
- Wipe the device regularly with a moist, lint-free cloth. Do not use alcohol or solvents.
- There are no user-serviceable parts, apart from the fuse. Contact your dealer for spare parts if necessary.
- Store the device in a dry, well-ventilated, dust-free room and keep it clean. Remove the power plug if the device is to be stored for a prolonged period of time.

## 8. Technical Specifications

input voltage .....	230 V~, 50 Hz, 2.0 A, 300 W, pf: 0.78
output voltage .....	2 x 0-30 VDC adjustable max. + 5 VDC fixed
output current .....	2 x 0-3 A adjustable max. + 1 x 3 A fixed
ripple voltage.....	≤ 1 mV
operating altitude.....	< 2000 m
operating temperature .....	5 °C – 40 °C
max. relative humidity .....	< 90 %
fuse .....	T4 250 V
dimensions.....	360 × 265 × 165 mm
weight .....	7.139 kg

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

### © COPYRIGHT NOTICE

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

# GEBRUIKERSHANDLEIDING

## 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 terechtkomen 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 voor u het toestel in gebruik neemt. Werd het toestel beschadigd tijdens het transport, installeer of gebruik het dan niet en raadpleeg uw dealer.

## 2. Veiligheidsinstructies

	Houd dit toestel buiten het bereik van kinderen en onbevoegden.
	<b>Gebruik het toestel enkel binnenshuis.</b> Bescherm het toestel tegen regen, vochtigheid en opspattende vloeistoffen. Plaats geen objecten gevuld met vloeistof op of naast het toestel.
	<b>Demonteer of open dit toestel NOOIT.</b> Raak geen kabels aan die onder stroom staan, om dodelijke elektroshokken te vermijden. Er zijn geen onderdelen in het toestel die door de gebruiker gerepareerd kunnen worden. Voor onderhoud en/of reserveonderdelen, contacteer uw dealer. Sluit het toestel steeds aan op een <b>geaard</b> stopcontact.
	<b>Opgelet:</b> dit toestel wordt zeer warm tijdens het gebruik. Zorg dat de verluchtingsopeningen niet verstopt geraken. Voor voldoende luchtcirculatie, zorgt u voor een vrije ruimte voor de openingen van minstens 1" ( $\pm 2.5$ cm). Plaats het toestel op een effen, hittebestendig oppervlak en zet het nooit op een tapijt, kleed, ...
	Trek de stekker uit het stopcontact voordat u het toestel reinigt of als u het niet gebruikt. Houd de voedingskabel altijd vast bij de stekker en niet bij de kabel.
	Bescherm dit toestel tegen stof en extreme temperaturen.
	Bescherm tegen schokken. Vermijd brute kracht tijdens de bediening.
	Gebruik het toestel niet indien de behuizing of de bekabeling beschadigd is. Probeer in geen geval het toestel zelf te repareren maar contacteer uw dealer.
	Als het toestel wordt gebruikt op een manier die niet is aangegeven door de fabrikant, kan de beveiliging waarmee het toestel is uitgerust worden aangetast.

## 3. Algemene richtlijnen

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

- 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. De garantie vervalt automatisch bij ongeoorloofd gebruik.
- 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.
- Bewaar deze handleiding voor verdere raadpleging.

## 4. Eigenschappen

- LCD-display voor spanning en stroom
- beveiligingsmode: stroombegrenzing
- kleur: wit-grijs
- geïsoleerde stekkers

- uitgangconnectoren: IEC1010
- enkel geschikt voor gebruik binnenshuis
- vervuilingsgraad II
- beveiligd door zekering

## 5. Omschrijving

Raadpleeg de afbeeldingen op pagina 2 van deze handleiding.

<b>1</b>	LCD-display: Geeft de stroomwaarde en de uitgangsspanning van de master weer.
<b>2</b>	LCD-display: Geeft de stroomwaarde en de uitgangsspanning van de slaaf weer.
<b>3</b>	Slave C.C.-instelling: rotatieschakelaar om de uitgangsspanning van de slave in te stellen
<b>4</b>	Slave C.C.-instelling: rotatieschakelaar om de uitgangsstroom van de slave in te stellen (om het stroombegrenzingspunt te bepalen)
<b>5</b>	Aan-uitschakelaar: drukknop om het apparaat te (de-)activeren. C.V- of C.C. - indicator licht op wanneer apparaat geactiveerd is.
<b>6</b>	C.C.-modus-indicator van de slave-uitgang of indicator voor parallelle verbinding: deze indicator licht op wanneer de slave-uitgang in C.C.-modus is of wanneer de twee instelbare uitgangen in parallel geschakeld staan.
<b>7</b>	C.C.-modus-indicator van de slave-uitgang deze indicator licht op wanneer de slave-uitgang in C.V.-modus is.
<b>8</b>	Negatieve aansluitklem van de slave-uitgang: de negatieve pool van de uitgangsspanning is verbonden met de negatieve pool van de lading die getest wordt.
<b>9</b>	behuizing: geaard
<b>10</b>	Positieve aansluitklem van de slave-uitgang: de positieve pool van het uitgangsvoltage is verbonden met de positieve pool van de geteste lading.
<b>11/12</b>	Schakelaars voor autobediening, parallelschakeling of serieschakeling.
<b>13</b>	Negatieve aansluitklem van de master-uitgang: de negatieve pool van de uitgangsspanning is verbonden met de negatieve pool van de lading die getest wordt.
<b>14</b>	behuizing: geaard
<b>15</b>	Positieve aansluitklem van de master-uitgang: de positieve pool van het uitgangsvoltage is verbonden met de positieve pool van de geteste lading.
<b>16</b>	C.C.-indicator master-uitgang: deze indicator licht op wanneer de master-uitgang in C.C.-modus is.
<b>17</b>	C.C.-indicator master-uitgang: deze indicator licht op wanneer de master-uitgang in C.V.-modus is.
<b>18</b>	Negatieve aansluitklem van de vaste 5VDC-uitgang: de negatieve pool van de uitgangsspanning is verbonden met de negatieve pool van de lading die getest wordt.
<b>19</b>	Positieve aansluitklem van de vaste 5VDC-uitgang: de positieve pool van het uitgangsvoltage is verbonden met de positieve pool van de geteste lading.
<b>20</b>	C.C.-instelling master-uitgang: rotatieschakelaar voor het instellen van de stroomwaarde van de master-uitgang (instelling van het stroombegrenzingspunt).
<b>21</b>	C.V.-instelling master-uitgang: rotatieschakelaar voor het instellen van de spanningswaarde van de master-uitgang

## 6. Gebruik

### 6.1 Twee instelbare uitgangen los van elkaar gebruiken.

- Zet schakelaar [11] en [12] in de OFF-stand.
- Ga als volgt te werk wanneer de instelbare uitgangen worden gebruikt als C.V.-uitgangen: zet de CC-schakelaars [4] en [20] in de max.-stand en gebruik de aan-uitschakelaar [5] om het apparaat te activeren. Installeer de vereiste DC-uitgangsspanning voor zowel master als slave en maak hiervoor gebruik van de draaiknoppen voor C.V.-instelling [3] en [21]. C.V.-indicators [7] en [17] gaan uit.
- Ga als volgt te werk wanneer de instelbare uitgangen worden gebruikt als C.C.-uitgangen: Gebruik de aan-uitschakelaar [5] om het apparaat te activeren. Zet de CC-schakelaars [3] en [21] in de max.-stand en zet de C.C.-controleschakelaars [4] en [20] in de min.-stand. Sluit het vereiste vermogen aan en installeer de vereiste uitgangsstroomsterkte met behulp van draaischakelaar [4] en [20]. C.V.-modus-indicators [7] en [17] gaan uit en C.C.-modus-indicators [6] en [16] lichten op.
- Controleschakelaars [4] en [20] staan automatisch ingesteld op de max.-stand wanneer de instelbare uitgangen gebruikt worden als C.V.-uitgangen. Met dit specifieke apparaat kan het stroombeperkingpunt echter door de gebruiker ingesteld worden. Volg de volgende procedure: Schakel het apparaat in en zet



C.C.-controleschakelaar [4] en [5] in de min.-stand. Kortsluit de positieve en negatieve uitgangspolen. Bijgevolg moet de gebruiker de stand van C.C.-controleschakelaar [4] en [20] zodanig aanpassen dat de uitgangsstroomsterkte overeenkomt met de vereiste stroomsterktebegrenzing.

## 6.2 De twee instelbare uitgangen in serie schakelen

- Zet schakelaar [11] in de ON-stand en laat schakelaar [12] in de OFF-stand. Wanneer de gebruiker de uitgangsspanning van de master [21] aanpast, neemt ook de slave-uitgang deze spanning over. De max.-uitgangsspanning is 60V [spanning tussen de polen van [8] en [15]].
- Zorg ervoor dat de negatieve polen van zowel de master- als slave-uitgang verbonden zijn met het "GND"-aansluitpunt [aarding]. In dit geval moet de gebruiker het apparaat loskoppelen om kortsluiting te voorkomen wanneer de twee uitgangen in serie geschakeld zijn.
- Wanneer de twee uitgangen in serie geschakeld zijn, wordt de uitgangsspanning gecontroleerd door de master-uitgang. De stroominstellingen van de twee uitgangen werken echter nog steeds los van elkaar. Daarom moet de gebruiker de stand van de C.C.-controleschakelaar [4] nagaan. Het voltage van de slave-uitgang is niet identiek aan het voltage van de master indien bvb. de C.C.-controleschakelaar [4] op de minimumstand staat of als de stroomwaarde van de slave-uitgang het stroombegrenzingspunt overschrijdt. Bijgevolg moet de C.C.-controleschakelaar [4] in de maximumstand geschakeld zijn wanneer de twee instelbare uitgangen in serie verbonden zijn.
- Gebruik geschikte testdraden om de negatieve pool van de master-uitgang te kortsluiten met de positieve aansluitklem van de slave-uitgang indien de twee instelbare uitgangen in serie geschakeld zijn. Indien dit niet gebeurt, zal de stroom doorheen de kortgesloten schakelaar lopen daar de negatieve pool van de master-uitgang kortgesloten is door schakelaar [11]. Dit zal de betrouwbaarheid van het apparaat beïnvloeden.

## 6.3 Twee instelbare uitgangen in parallelschakeling gebruiken

- Zet zowel schakelaar [11] als [12] in de ON-stand. De 2 instelbare uitgangen staan nu in parallel geschakeld. Stel de C.V. van de master-uitgang in met de controleschakelaar [21]. Het voltage van de master en slave blijven identiek aan elkaar en de C.C.-indicator [6] van de slave zal oplichten.
- De C.C.-controleschakelaar [4] van de slave-uitgang werkt niet wanneer de twee instelbare uitgangen in parallel geschakeld zijn. Vervolgens moet de operator de C.C.-schakelaar [20] van de master-uitgang gebruiken wanneer een van de instelbare uitgangen gebruikt wordt als constante stroombron. De uitgangsstroomwaarden van de master- en slave-uitgangen zijn identiek aan elkaar en worden nu door [20] gecontroleerd.
- Gebruik testdraden om de twee positieve en negatieve polen van de master- en slave-uitgangen te verbinden wanneer de twee instelbare uitgangen in parallel geschakeld zijn. Dit is noodzakelijk om een betrouwbare verbinding te waarborgen tussen de lading en twee uitgangen die in parallel geschakeld staan. Indien de stroomwaarden van de twee uitgangen niet identiek zijn, kan dit erop wijzen dat de lading op slechts 1 uitgangspool aangesloten is. Dit kan serie/parallelschakelaar [11] en [12] beschadigen.
- Het digitaal scherm toont 3 cijfers. Gebruik een nauwkeurig instrument om de lading te kalibreren voor een preciezere indicatie.

### Opmerking

De 5V-uitgang wordt optimaal beschermd dankzij de kortsluitingsbescherming en het stroombegrenzingspunt, een eigenschap die ook de twee instelbare uitgangen hebben. Het vermogensverlies bij kortsluiting is beperkt dankzij de kortsluitingsbeveiliging die het vermogensverlies van de transistoren controleert. Deze functie voorkomt beschadiging van het apparaat. Toch moet de kortsluiting zo spoedig mogelijk hersteld worden om slijtage en energieverspillings te voorkomen.

## 7. Reiniging en onderhoud

- Trek de stekker uit het stopcontact voor u aan onderhoudswerkzaamheden begint.
- De voedingskabels mogen niet beschadigd zijn. Laat het toestel onderhouden door een geschoolde technicus.
- Maak het toestel geregeld schoon met een vochtige, niet pluizende doek. Gebruik geen alcohol of oplosmiddelen.
- Er zijn geen onderdelen in het toestel die door de gebruiker gerepareerd kunnen worden, behalve de zekering. Bestel eventuele reserveonderdelen bij uw plaatselijke dealer.
- Bewaar het apparaat op een droge, geventileerde, stofvrije ruimte en houd het schoon. Verwijder de voedingskabel indien het apparaat gedurende langere tijd niet gebruikt wordt.

## 8. Technische specificaties

ingangsspanning .....	230 V~, 50 Hz, 2.0 A, 300 W, pf: 0.78
uitgangsspanning .....	2 x 0-30 VDC max. regelbaar + 5 VDC vast
uitgangsstroom .....	2 x 0-3 A max. regelbaar + 1 x 3 A vast
rimpelspanning .....	≤ 1 mV
hoogte .....	< 2000 mm
werktemperatuur .....	5 °C – 40 °C
max. relatieve vochtigheid.....	< 90 %
zekering .....	T4 250 V
afmetingen .....	360 × 265 × 165 mm
gewicht .....	7.139 kg

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

### © AUTEURSRECHT

**Velleman nv heeft het auteursrecht voor deze handleiding. Alle wereldwijde rechten voorbehouden.**

Het is niet toegestaan om deze handleiding of gedeelten ervan over te nemen, te kopiëren, te vertalen, te bewerken en op te slaan op een elektronisch medium zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende.

# MODE D'EMPLOI

## 1. Introduction

### Aux résidents de l'Union européenne

#### Informations environnementales importantes concernant ce produit



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

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

## 2. Consignes de sécurité

	Garder l'appareil hors de la portée des enfants et des personnes non autorisées.
	<b>Utiliser cet appareil uniquement à l'intérieur.</b> Protéger de la pluie, de l'humidité et des projections d'eau. Ne jamais placer d'objets contenant du liquide sur l'appareil.
	<b>NE JAMAIS</b> désassembler ni ouvrir le boîtier. Toucher un câble sous tension peut causer des électrochocs mortels. Il n'y a aucune pièce réparable par l'utilisateur. Commander des pièces de rechange éventuelles chez votre revendeur. Toujours brancher l'appareil sur une prise de courant avec <b>mise à la terre</b> .
	<b>Attention :</b> l'appareil chauffe pendant l'usage. Veiller à ce que les fentes de ventilation ne soient pas bloquées. Pour une circulation d'air optimale, laisser une distance de minimum 1" ( $\pm$ 2.5 cm) entre l'appareil et tout autre objet devant les ouvertures. Placer l'appareil sur une surface plane, résistante à la chaleur. Ne pas le placer sur un tapis, tissu, etc.
	Toujours débrancher l'appareil s'il n'est pas utilisé et avant le nettoyage ou l'entretien. Tirer sur la fiche pour débrancher l'appareil ; non pas sur le câble.
	Protéger contre la poussière et les températures extrêmes.
	Protéger l'appareil des chocs. Traiter l'appareil avec circonspection pendant l'opération.
	Ne pas utiliser l'appareil si le boîtier ou le câblage est endommagé. Ne pas essayer de réparer l'appareil soi-même, contacter votre revendeur.
	Si la méthode d'utilisation de l'équipement diffère de celle décrite par le fabricant, la protection assurée par l'équipement risque d'être altérée.

## 3. Directives générales

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

- Se familiariser avec le fonctionnement de l'appareil avant de l'utiliser.
- Il est interdit de modifier l'appareil pour des raisons de sécurité. Les dommages occasionnés par des modifications par le client ne tombent pas sous la garantie.
- N'utiliser l'appareil qu'à sa fonction prévue. Un usage impropre annule d'office la garantie.
- Les dommages occasionnés par des modifications à l'appareil par le client, ne tombent pas sous la garantie et votre revendeur déclinera toute responsabilité pour les problèmes et les défauts qui en résultent.
- Garder ce mode d'emploi pour toute référence ultérieure.

## 4. Caractéristiques

- écran LCD pour tension et courant
- mode de protection: limitation de courant
- couleur: blanc-gris
- prises isolées
- connecteurs de sortie: IEC1010
- uniquement pour usage à l'intérieur
- degré de pollution II
- protection par fusible

## 5. Description

Se référer aux figures en page 2 de ce mode d'emploi.

<b>1</b>	Afficheur LCD: indique la valeur de courant et le voltage de sortie du maître.
<b>2</b>	Afficheur LCD: indique la valeur de courant et le voltage de sortie de l'esclave.
<b>3</b>	Réglage de C.V. de l'esclave: interrupteur rotatif pour régler le courant de sortie de l'esclave
<b>4</b>	Réglage de C.C. de l'esclave: interrupteur rotatif pour régler le courant de sortie de l'esclave (pour déterminer le point de limitation de courant)
<b>5</b>	Interrupteur d'alimentation: bouton-poussoir pour activer/désactiver l'appareil. L'indicateur de C.V. ou de C.C. s'allume lorsque l'appareil est activé.
<b>6</b>	indicateur de mode C.C. de la sortie d'esclave ou indicateur de connexion en parallèle cet indicateur s'allume quand la sortie de l'esclave est en mode C.C. ou quand les 2 sorties réglables sont connectées en parallèle.
<b>7</b>	indicateur de mode C.V. de la sortie d'esclave: cet indicateur s'allume quand la sortie de l'esclave est en mode C. V.
<b>8</b>	Borne négative de la sortie de l'esclave: le pôle négatif du voltage de sortie est connecté à la borne négative de la charge testée.
<b>9</b>	Boîtier: mise à la terre.
<b>10</b>	Borne positive de la sortie de l'esclave: le pôle positif du voltage de sortie est connecté à la borne positive de la charge testée.
<b>11/12</b>	Interrupteurs de commande pour sélectionner: fonctionnement indépendant, fonctionnement en parallèle ou fonctionnement en série.
<b>13</b>	Borne négative de la sortie de maître: le pôle négatif du voltage de sortie est connecté à la borne négative de la charge testée.
<b>14</b>	Boîtier: mise à la terre.
<b>15</b>	Borne positive de la sortie du maître: le pôle positif du voltage de sortie est connecté à la borne positive de la charge testée.
<b>16</b>	Indicateur de C.C. de la sortie du maître: cet indicateur s'allume quand la sortie du maître est en mode C.C.
<b>17</b>	Indicateur de C.V. de la sortie du maître: cet indicateur s'allume quand la sortie du maître est en mode C. V.
<b>18</b>	Borne négative de la sortie 5 VCC fixe: le pôle négatif du voltage de sortie est connecté à la borne négative de la charge testée.
<b>19</b>	Borne positive de la sortie 5 VCC fixe: le pôle positif du voltage de sortie est connecté à la borne positive de la charge testée.
<b>20</b>	Réglage de C.C. de la sortie du maître: interrupteur rotatif pour le réglage du courant de sortie du maître (réglage du point de limitation de courant).
<b>21</b>	Réglage de C.V. de la sortie du maître: commutateur rotatif pour le réglage du voltage de sortie du maître.

## 6. Emploi

### 6.1 Utilisation indépendante des deux sorties ajustables.

- Placer les interrupteurs [11] et [12] en position OFF.
- Procéder comme suit lorsque les sorties réglables sont utilisées comme sorties C.V.: placer les interrupteurs de commande C.C. [4] et [20] en position max. et utiliser l'interrupteur d'alimentation [5] pour activer l'appareil. Installer le voltage de sortie DC (courant continu, cc) requis pour le maître et l'esclave à l'aide des interrupteurs rotatifs [3] et [21] pour l'ajustement de la C.V. Les indicateurs de C.V. [7] et [17] s'allument.
- Procéder comme suit lorsque les sorties réglables sont utilisées comme sorties C.C.: Utiliser l'interrupteur d'alimentation [5] pour activer l'appareil. Placer les interrupteurs de commande C.V. [3] et [21] en position max. et placer les interrupteurs de commande C.C. [4] et [20] en position min. Connecter la charge requise et installer le courant de sortie nécessaire au moyen d'interrupteurs rotatifs [4] et [20]. Les indicateurs de mode C.V. [7] et [17] s'éteignent et les indicateurs de mode C.C. [6] et [16] s'allument.
- Les interrupteurs de commande de C.C. [4] et [20] sont généralement placés en position max. lorsque les sorties réglables sont utilisées comme sorties de C.V. Cependant, le point de limitation du courant peut être réglée par l'utilisateur. Utiliser la procédure suivante: Brancher l'appareil et placer les commutateurs de commande C.C. [4] et [20] en position min. Court-circuiter les bornes de sortie positives et négatives. Par

conséquent, l'utilisateur doit régler la position des interrupteurs de contrôle CC [4] et [20] jusqu'à ce que le courant de sortie correspond au point de limitation de courant requis.

## 6.2 Connecter les deux sorties en série réglables.

- Placer l'interrupteur [11] en position ON et laisser l'interrupteur [12] en position OFF. Quand l'utilisateur ajuste le voltage de sortie du maître [21], la sortie de l'esclave reprend automatiquement le voltage. Le voltage de sortie max. est 60V [voltage entre les bornes [8] et [15]].
- Examiner si les bornes négatives des sorties du maître et de l'esclave sont connectés à la borne "GND" [terre]. Si tel est le cas, l'utilisateur doit les déconnecter afin d'éviter un court-circuit quand les 2 sorties sont connectées en série.
- Quand les 2 sorties sont connectées en série, le voltage de sortie est contrôlé par la sortie du maître. Cependant, les courants réglés des deux sorties fonctionnent indépendamment. C'est pourquoi l'utilisateur doit contrôler la position du commutateur de commande de C.C. [4]. Le voltage de sortie de l'esclave ne sera pas identique au voltage du maître, si p.ex., l'interrupteur de commande de C.C. [4] est en position min. ou si le courant de la sortie de l'esclave franchit le point de limitation de courant. Par conséquent, l'interrupteur de contrôle C.C. [4] doit être placé dans la position max. quand les deux sorties réglables sont connectées en série.
- Utiliser des câbles d'essai appropriés pour court-circuiter la borne négative de sortie du maître avec la borne positive de sortie de l'esclave si les deux sorties réglables sont connectées en série. Le non-respect de cette précaution entraînera le courant de court-circuit à travers l'interrupteur de court-circuit, comme la borne négative de la sortie du maître est court-circuitée par l'interrupteur [11]. Ceci affectera la fiabilité de l'appareil.

## 6.3 Utilisation parallèle des deux sorties ajustables.

- Placer les interrupteurs [11] et [12] en position ON. Les 2 sorties réglables sont connectées en parallèle. Utiliser des interrupteurs de commande [21] pour régler le C.V. de la sortie du maître. Le voltage du maître et de l'esclave resteront identiques et l'indicateur de C.C. [6] de la sortie d'esclave s'allume.
- L'interrupteur de commande de C.C. [4] de la sortie de l'esclave ne fonctionne pas lorsque les deux sorties réglables sont connectées en parallèle. Ensuite, l'opérateur doit utiliser l'interrupteur CC [20] de la sortie du maître quand une des sorties réglables est utilisée comme source de courant constant. Les courants de sortie des sorties du maître et de l'esclave sont identiques et sont contrôlés par [20].
- Utiliser des câbles d'essai pour connecter les 2 bornes positives et négatives de la sortie du maître et de l'esclave quand les 2 sorties réglables sont connectées en parallèle. Ceci est nécessaire pour assurer une connexion fiable entre la charge et les deux sorties connectées en parallèle. Le courant des deux sorties peut différer si la charge est connectée à une seule borne de sortie. Cela peut endommager les commutateurs en série/parallèle [11] et [12].
- L'écran numérique affiche 3 chiffres. Utiliser un instrument de mesure plus précis pour calibrer la charge si vous désirez une indication plus précise.

### Remarque

La sortie de 5 V bénéficie d'une protection optimale grâce à la protection de court-circuit et le point de limitation de courant, une caractéristique également présente dans les 2 sorties réglables. La perte de puissance est limitée grâce à la protection de circuit qui contrôle la perte de puissance des transistors. Cette fonction protège l'appareil contre les dommages. Néanmoins, réparer le court-circuit dès que possible afin d'éviter l'usure et la consommation d'énergie inutile.

## 7. Nettoyage et entretien

- Débrancher l'appareil avant chaque entretien ou nettoyage.
- Les câbles d'alimentation ne peuvent pas être endommagés. Confier l'entretien à un technicien qualifié.
- Essuyer régulièrement l'appareil avec un chiffon humide non pelucheux. Éviter l'usage d'alcool et de solvants.
- Il n'y a aucune pièce réparable par l'utilisateur sauf le fusible. Commander des pièces de rechange éventuelles chez votre revendeur.
- Stocker l'appareil dans un endroit sec, bien ventilé et sans poussière. Retirer le cordon d'alimentation si l'appareil doit être stocké pendant une période de temps prolongée.

## 8. Spécifications techniques

tension d'entrée .....	230 V~, 50 Hz, 2.0 A, 300 W, pf: 0.78
tension de sortie .....	2 x 0-30 VDC max. réglable + 5 VCC fixe
courant de sortie.....	2 x 0-3 A max. réglable + 1 x 3 A fixe
tension d'ondulation .....	≤ 1 mV
altitude .....	< 2000 m
température de service .....	5 °C – 40 °C
humidité relative max. ....	< 90 %
fusible.....	T4 250 V
dimensions.....	360 × 265 × 165 mm
poids .....	7.139 kg

**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](http://www.velleman.eu). Les spécifications et le contenu de cette notice peuvent être modifiés sans avis préalable.**

### © DROITS D'AUTEUR

**SA Velleman est l'ayant droit des droits d'auteur pour 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 el aparato ha sufrido algún daño en el transporte no lo instale y póngase en contacto con su distribuidor.

## 2. Instrucciones de seguridad

	Mantenga el aparato lejos del alcance de personas no capacitadas y niños.
	<b>Utilice el aparato sólo en interiores.</b> No exponga este equipo a lluvia, humedad ni a ningún tipo de salpicadura o goteo. Nunca ponga un objeto con líquido en el aparato.
	<b>NO</b> desmonte ni abra la tapa bajo ninguna circunstancia. Puede sufrir una peligrosa descarga eléctrica al tocar un cable conectado a la red eléctrica. El usuario no habrá de efectuar el mantenimiento de ninguna pieza. Contacte con su distribuidor si necesita piezas de recambio. Conecte el aparato siempre a un enchufe <b>puesto a tierra</b> .
	<b>Cuidado:</b> el aparato se calienta durante el uso. Asegúrese de que los orificios de ventilación no estén bloqueados. Deje una distancia de mín. 1" ( $\pm$ 2.5 cm) entre el aparato y cualquier otro objeto para asegurar una ventilación suficiente. Instale el aparato en una superficie plana y resistente al calor. No ponga el aparato en una alfombra, tejido, etc.
	Desconecte siempre el aparato de la red eléctrica si no va a usarlo durante un largo período de tiempo y antes de su limpieza o mantenimiento. Tire siempre del enchufe para desconectar el cable de red, nunca del propio cable.
	No exponga este equipo a polvo ni temperaturas extremas.
	No agite el aparato. Evite usar excesiva fuerza durante el manejo y la instalación.
	No utilice el aparato si la carcasa o los cables están dañados. No utilice este aparato si la carcasa o el cable están dañados. La reparación debe ser realizada por personal especializado.
	Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección que el equipo ofrece puede verse afectada.

## 3. Normas generales

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

- 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.
- Guarde este manual del usuario para cuando necesite consultarlo.

## 4. Características

- pantalla LCD para la tensión y la corriente
- modo de protección: límite de corriente
- color: blanco-gris
- conectores aislados
- conectores de salida: IEC1010
- sólo para el uso en interiores
- grado de contaminación II
- protección por fusible

## 5. Descripción

Véase las figuras en la página 2 de este manual del usuario.

<b>1</b>	LCD: Visualiza el valor de la corriente y la tensión de salida del maestro.
<b>2</b>	LCD: Visualiza el valor de la corriente y la tensión de salida del esclavo.
<b>3</b>	Ajuste C.V. del esclavo: selector giratorio para ajustar la tensión de salida del esclavo.
<b>4</b>	Ajuste C.C. del esclavo: selector giratorio para ajustar la tensión de salida del esclavo (para determinar el límite de corriente).
<b>5</b>	interruptor ON/OFF: botón para activar/desactivar el aparato. El indicador C.V. o el indicador C.C. se ilumina si el aparato está activado.
<b>6</b>	Indicador del modo C.C. de la salida esclavo o indicador para una conexión en paralelo: Este indicador se ilumina si la salida esclavo está en el modo C.C. o si las dos salidas regulables están conectadas en paralelo.
<b>7</b>	Indicador del modo C.C. de la salida esclavo: Este indicador se ilumina si la salida esclavo está en el modo C.V.
<b>8</b>	Terminal negativo de la salida esclavo: El polo negativo de la tensión de salida está conectado al terminal negativo de la carga que quiere probar.
<b>9</b>	Carcasa: conexión a tierra
<b>10</b>	Terminal positivo de la salida esclavo: El polo positivo de la tensión de salida está conectado al terminal positivo de la carga que quiere probar.
<b>11/12</b>	Botones de control para un funcionamiento autónomo, una conexión en paralelo o una conexión en serie.
<b>13</b>	Terminal negativo de la salida maestro: El polo negativo de la tensión de salida está conectado al terminal negativo de la carga que quiere probar.
<b>14</b>	Carcasa: conexión a tierra
<b>15</b>	Terminal positivo de la salida maestro: El polo positivo de la tensión de salida está conectado al terminal positivo de la carga que quiere probar.
<b>16</b>	Indicador C.C. de la salida maestro: Este indicador se ilumina si la salida maestro está en el modo C.C.
<b>17</b>	Indicador C.V. de la salida maestro: Este indicador se ilumina si la salida maestro está en el modo C.V.
<b>18</b>	Terminal negativo de la salida 5VDC fija: El polo negativo de la tensión de salida está conectado al terminal negativo de la carga que quiere probar.
<b>19</b>	Terminal positivo de la salida 5VDC fija: El polo positivo de la tensión de salida está conectado al terminal positivo de la carga que quiere probar.
<b>20</b>	Ajuste C.C. de la salida maestro: Selector giratorio para ajustar el valor de corriente de la salida maestro (ajustar el límite de corriente).
<b>21</b>	Ajuste C.V. de la salida maestro: Selector giratorio para ajustar el valor de tensión de la salida maestro

## 6. Funcionamiento

### 6.1 Uso independiente de las dos salidas regulables.

- Ponga el interruptor [11] y [12] en la posición OFF.
- Proceda de la forma siguiente si utiliza los ajustes regulables como salidas C.V.: Ponga el interruptor C.C. [4] y [20] en la posición máx. y active el aparato con el interruptor ON/OFF [5]. Seleccione la tensión de salida deseada para el maestro y el aparato esclavo con los selectores giratorios para el ajuste C.V. [3] y [21]. Los indicadores C.V. [7] y [17] se iluminarán.
- Proceda de la forma siguiente si utiliza los ajustes regulables como salidas C.C.: Active el aparato con el interruptor ON/OFF [5]. Ponga el interruptor C.V. [3] y [21] en la posición máx. y el interruptor C.C. [4] y [20] en la posición mín. Conecte la carga deseada y seleccione la corriente de salida con los selectores giratorios [4] y [20]. Los indicadores C.V. [7] y [17] se apagarán y los indicadores C.C. [6] y [16] se iluminarán.
- Los indicadores C.C. [4] y [20] suelen estar en la posición máxima si utiliza las salidas regulables como salidas C.V. Sin embargo con este aparato puede seleccionar el límite de corriente. Proceda de la forma siguiente: Active el aparato y ponga los interruptores C.C. [4] y [20] en la posición mínima. Cortocircuite el terminal positivo y negativo. Por consiguiente, ajuste la posición de los interruptores C.C. [4] y [20] hasta que la corriente de salida coincida con el límite de corriente deseado.



## 6.2 Conectar las dos salidas regulables en serie

- Ponga el interruptor [11] en la posición ON y deje el interruptor [12] en la posición OFF. Si ajusta la tensión de salida del maestro [21], la salida esclavo adoptará automáticamente esta tensión. La tensión de salida máx. es 60 V [tensión entre los terminales de [8] y [15]].
- Asegúrese de que los terminales negativos de la salida maestro y la salida esclavo estén conectados al terminal "GND" [tierra]. Si fuera el caso, desconéctelos para evitar un cortocircuito si las dos salidas están conectadas en serie.
- Si las dos salidas están conectadas en serie, la salida maestro controla la tensión de salida. Sin embargo, los ajustes de las dos salidas siguen funcionando de forma independiente. Por ello, controle la posición del interruptor C.C. [4]. La tensión de la salida esclavo no coincidirá con la tensión del maestro si, por ejemplo, el interruptor C.C. [4] está en la posición mín. o si la corriente de la salida esclavo sobrepasa el límite de corriente. Por consiguiente, ponga el interruptor C.C. [4] en la posición máx. si las dos salidas regulables están conectadas en serie.
- Utilice unas puntas de prueba adecuadas para cortocircuitar el terminal negativo de la salida maestro con el borne positivo de la salida esclavo si las dos salidas regulables están conectadas en serie. Si no lo hace, la corriente correrá a través del interruptor cortocircuitado porque el terminal negativo de la salida maestro está cortocircuitado por el interruptor [11]. Esto afectará la fiabilidad del aparato.

## 6.3 Conectar dos salidas regulables en paralelo

- Ponga el interruptor [11] y [12] en la posición ON. Ahora, las dos salidas regulables están conectadas en paralelo. Ajuste C.V. de la salida maestro con el interruptor de control [21]. La tensión del maestro y esclavo quedará igual y el indicador C.C. [6] de la salida esclavo se iluminará.
- El interruptor C.C. [4] de la salida esclavo no funcionará si las dos salidas regulables están conectadas en paralelo. Luego, utilice el interruptor C.C. [20] de la salida maestro si una de las salidas regulables está utilizada como fuente de alimentación de corriente constante. La corriente de salida de la salida maestro y la salida esclavo coincidirán y ambas están controladas por [20].
- Utilice puntas de prueba para conectar los dos bornes positivos y negativos de la salida maestro y esclavo si las dos salidas regulables están conectadas en paralelo. Esto es necesario para asegurar una conexión fiable entre la carga y las dos salidas conectadas en paralelo. Es posible que la corriente de las dos salidas no coincida si la carga está conectada a sólo un borne. Esto podría dañar los interruptores SERIES/PARALLEL [11] y [12].
- La pantalla digital visualiza 3 dígitos. Utilice un medidor de alta precisión para calibrar la carga si quiere una indicación más precisa.

### Observación

La salida de 5 V está equipada con una excelente protección contra los cortocircuitos y el límite de corriente. Las dos salidas regulables también tienen esta característica. La pérdida de potencia en caso de un cortocircuito está limitada gracias a la protección contra los cortocircuitos que controla la pérdida de potencia de los transistores. Esta función evita daños al aparato. Sin embargo, repare el cortocircuito lo antes posible para evitar un desgaste y un consumo de corriente no necesario.

## 7. Limpieza y mantenimiento

- Desconecte el aparato de toda fuente antes de limpiarlo.
- No dañe los cables de alimentación. El mantenimiento debe ser realizado por un técnico cualificado.
- Limpie el aparato regularmente con un paño húmedo sin pelusas. No utilice alcohol ni disolventes.
- El usuario no habrá de efectuar el mantenimiento de ninguna pieza salvo el fusible. Contacte con su distribuidor si necesita piezas de recambio.
- Guarde el aparato en un lugar seco, bien aireado, sin polvo y límpielo regularmente. Desconecte el aparato de la red eléctrica si no va a utilizarlo durante un largo período de tiempo.

## 8. Especificaciones

tensión de entrada .....	230 V~, 50 Hz, 2.0 A, 300 W, pf: 0.78
tensión de salida .....	2 x 0-30 VDC máx. regulable + 5 VDC fija
corriente de salida.....	2 x 0-3 A máx. regulable + 1 x 3 A fija
tensión de rizado.....	≤ 1 mV
altura .....	< 2000 mm
temperatura de funcionamiento .....	5 °C – 40 °C
humedad relativa máx. ....	< 90 %
fusible.....	T4 250 V
dimensiones .....	360 x 265 x 165 mm
peso .....	7.139 kg

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

### © DERECHOS DE AUTOR

**Velleman NV dispone de los derechos de autor para este manual del usuario. Todos los derechos mundiales reservados.** Está estrictamente prohibido reproducir, traducir, copiar, editar y guardar este manual del usuario o partes de ello sin previo permiso escrito del derecho habiente.

# 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 unsortiertes Hausmüll; die Einheit oder verwendeten Batterien müssen von einer spezialisierten Firma zwecks Recycling entsorgt werden. Diese Einheit muss an den Händler oder ein örtliches Recycling-Unternehmen retourniert werden. Respektieren Sie die örtlichen Umweltvorschriften.

**Falls Zweifel bestehen, wenden Sie sich für Entsorgungsrichtlinien an Ihre örtliche Behörde.**

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. Sicherheitshinweise

	Halten Sie Kinder und Unbefugte vom Gerät fern.
	<b>Verwenden Sie das Gerät nur im Innenbereich.</b> Schützen Sie das Gerät vor Regen und Feuchte. Setzen Sie das Gerät keiner Flüssigkeit wie z.B. Tropf- oder Spritzwasser, aus. Stellen Sie keine mit Flüssigkeit befüllten Gegenstände auf das Gerät.
	<b>KEINESFALLS.</b> Das Berühren von unter Spannung stehenden Leitungen könnte zu lebensgefährlichen elektrischen Schlägen führen. Es gibt keine zu wartenden Teile. Bestellen Sie eventuelle Ersatzteile bei Ihrem Fachhändler. Schließen Sie das Gerät immer an eine <b>geerdete</b> Steckdose an.
	<b>Achtung:</b> Berühren Sie das Gehäuse während des Betriebs nicht, denn das Gehäuse heizt auf. Beachten Sie, dass die Lüftungsschlitze nicht blockiert werden. Beachten Sie eine minimale Entfernung von 1" ( $\pm 2.5$ cm) zwischen dem Gerät und jedem anderen Gegenstand. Stellen Sie das Gerät auf eine ebene, hitzebeständige Oberfläche. Stellen Sie das Gerät nie auf Teppich(boden), Textilien, usw.
	Trennen Sie das Gerät bei Nichtbenutzung und vor jeder Reinigung vom Netz. Fassen Sie dazu den Netzstecker an der Grifffläche an und ziehen Sie nie an der Netzleitung.
	Schützen Sie das Gerät vor Staub und extremen Temperaturen.
	Vermeiden Sie Erschütterungen. Wenden Sie bei der Bedienung keine Gewalt an.
	Verwenden Sie das Gerät nicht wenn das Gehäuse oder das Kabel beschädigt ist. Lassen Sie dieses Gerät von einem Fachmann reparieren.
	Wird das Gerät auf eine Weise verwendet, die vom Hersteller nicht angegeben ist, dann kann der Schutz, den das Gerät bietet, beeinträchtigt werden.

## 3. Allgemeine Richtlinien

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

- 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.
- Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung für künftige Einsichtnahme auf.

## 4. Eigenschaften

- LCD-Display für Spannung und Strom
- Schutzmodus: Strombegrenzung
- Farbe: weiß-grau
- Sicherheitsbuchsen
- Ausgangsbuchsen: IEC1010
- nur für die Anwendung im Innenbereich geeignet
- Verschmutzungsgrad II
- durch Sicherung geschützt

## 5. Beschreibung

Siehe Abbildungen, Seite 2 dieser Bedienungsanleitung.

<b>1</b>	LCD: Zeigt den Stromwert und die Ausgangsspannung des Masters an.
<b>2</b>	LCD: Zeigt den Stromwert und die Ausgangsspannung des Slaves an.
<b>3</b>	C.V.-Einstellung Slave: Drehschalter, um die Ausgangsspannung des Slaves einzustellen.
<b>4</b>	C.C.-Einstellung Slave: Drehschalter, um den Ausgangsstrom des Slaves einzustellen (zum Festlegen der Strombegrenzung).
<b>5</b>	EIN/AUS-Schalter: Druckknopf, um das Gerät ein-/auszuschalten. Ist das Gerät eingeschaltet, dann leuchtet entweder die C.V.-Anzeige oder die C.C-Anzeige.
<b>6</b>	C.C.-Modus-Anzeige des Slave-Ausgangs oder Anzeige für eine Parallelschaltung: Diese Anzeige leuchtet wenn der Slave-Ausgang sich im C.C.-Modus befindet oder wenn die zwei einstellbaren Ausgänge parallel geschaltet sind.
<b>7</b>	C.C.-Modus-Anzeige des Slave-Ausgangs: Diese Anzeige leuchtet wenn der Slave-Ausgang sich im C.V.-Modus befindet.
<b>8</b>	Negative Polklemme des Slave-Ausgangs: Der negative Pol der Ausgangsspannung ist mit der negativen Buchse des zu prüfenden Verbrauchers verbunden.
<b>9</b>	Anschlussbuchse für die Erdung
<b>10</b>	Positive Polklemme des Slave-Ausgangs: Der positive Pol der Ausgangsspannung ist mit der positiven Buchse des zu prüfenden Verbrauchers verbunden.
<b>11/12</b>	Kontrollschalter für einen autonomen Betrieb, eine Parallelschaltung oder eine Schaltung in Serie.
<b>13</b>	Negative Polklemme des Master-Ausgangs: Der negative Pol der Ausgangsspannung ist mit der negativen Buchse des zu prüfenden Verbrauchers verbunden.
<b>14</b>	Anschlussbuchse für die Erdung
<b>15</b>	Positive Polklemme des Master-Ausgangs: Der positive Pol der Ausgangsspannung ist mit der positiven Buchse des zu prüfenden Verbrauchers verbunden.
<b>16</b>	C.C.-Anzeige des Master-Ausgangs: Diese Anzeige leuchtet wenn der Master-Ausgang sich im C.C.-Modus befindet.
<b>17</b>	C.V.-Anzeige des Master-Ausgangs: Diese Anzeige leuchtet wenn der Master-Ausgang sich im C.V.-Modus befindet.
<b>18</b>	Negative Polklemme des 5VDC-Ausgangs (fest): Der negative Pol der Ausgangsspannung ist mit der negativen Buchse des zu prüfenden Verbrauchers verbunden.
<b>19</b>	Positive Polklemme des 5VDC-Ausgangs (fest): Der positive Pol der Ausgangsspannung ist mit der positiven Buchse des zu prüfenden Verbrauchers verbunden.
<b>20</b>	C.C.-Einstellung des Master-Ausgangs: Drehschalter, um den Stromwert des Master-Ausgangs einzustellen (Einstellung der Strombegrenzung).
<b>21</b>	C.V.-Einstellung des Master-Ausgangs: Drehschalter, um den Spannungswert des Master-Ausgangs einzustellen.

## 6. Bedienung

### 6.1 Unabhängiger Gebrauch der zwei einstellbaren Ausgänge.

- Stellen Sie Schalter [11] und [12] auf OFF.
- Gehen Sie wie folgt vor wenn Sie die einstellbaren Ausgänge als C.V.-Ausgänge verwenden: Stellen Sie die C.C.-Schalter [4] und [20] auf das Maximum und schalten Sie das Gerät mit dem EIN/AUS-Schalter [5] ein. Stellen Sie die gewünschte DC-Ausgangsspannung für Master und Slave mit den Drehschaltern für C.V.-Einstellung [3] und [21] ein. Die C.V.-Anzeigen [7] und [17] leuchten.
- Gehen Sie wie folgt vor wenn Sie die einstellbaren Ausgänge als C.C.-Ausgänge verwenden: Schalten Sie das Gerät mit dem EIN/AUS-Schalter [5] ein. Stellen Sie die C.V.-Schalter [3] und [21] auf das Maximum und die C.C.-Schalter [4] und [20] auf das Minimum. Schließen Sie den gewünschten Verbraucher an und wählen Sie den Ausgangsstrom mit den Drehschaltern [4] y [20]. Die C.V.-Anzeigen [7] und [17] erlöschen und die C.C.-Anzeigen [6] und [16] leuchten.
- Die C.C.-Anzeigen [4] und [20] sind normalerweise auf die maximale Position eingestellt, wenn Sie die einstellbaren Ausgänge als C.V.-Ausgänge verwenden. Mit diesem Gerät können Sie die Strombegrenzung aber selber einstellen. Gehen Sie wie folgt vor: Schalten Sie das Gerät ein und stellen Sie die C.C.-Schalter [4] und [20] auf die minimale Position. Schließen Sie die positiven und negativen Ausgangsbuchsen kurz. Regeln Sie die Position der C.C.-Schalter [4] und [20] so, bis der Ausgangsstrom mit der gewünschten Strombegrenzung übereinstimmt.

### 6.2 Die zwei einstellbaren Ausgänge in Serie schalten

- Stellen Sie Schalter [11] auf ON und lassen Sie Schalter [12] auf OFF stehen. Regeln Sie die Master-Ausgangsspannung [21], dann übernimmt der Slave-Ausgang automatisch diese Spannung. Die max. Ausgangsspannung ist 60 V [Spannung zwischen den Buchsen von [8] und [15]].
- Beachten Sie, dass die negativen Buchsen des Master- und Slave-Ausgangs mit der "GND"-Buchse [Masse] verbunden sind. Ist dies der Fall, trennen Sie diese dann, um einen Kurzschluss zu vermeiden wenn die zwei Ausgänge in Serie geschaltet sind.
- Sind die zwei Ausgänge in Serie geschaltet, dann kontrolliert der Masterausgang die Ausgangsspannung. Die Stromregelungen beider Ausgänge funktionieren aber nach wie vor unabhängig. Kontrollieren Sie deshalb die Position des CC-Schalters [4]. Die Spannung des Slave-Ausgangs stimmt nicht mit der Spannung des Masters überein, wenn der CC-Schalter [4], zum Beispiel, auf die minimale Position eingestellt ist oder wenn der Strom des Slave-Ausgangs die Strombegrenzung überschreitet. Stellen Sie den C.C.-Schalter [4] also auf die maximale Position ein wenn die beiden einstellbaren Ausgänge in Serie geschaltet sind.
- Verwenden Sie geeignete Messleitungen, um die negative Buchse des Master-Ausgangs mit der positive kurzzuschließen Tun Sie dies nicht, dann läuft der Strom durch den kurzgeschlossenen Schalter, weil Schalter [11] die negative Buchse des Master-Ausgangs kurzgeschlossen hat. Dies beeinträchtigt die Zuverlässigkeit des Gerätes.

### 6.3 Die zwei einstellbaren Ausgänge parallel schalten

- Stellen Sie Schalter [11] und [12] auf ON. Die zwei einstellbaren Ausgänge sind nun parallel geschaltet. Regeln Sie C.V. des Master-Ausgangs mit Schalter [21]. Die Spannung von Master und Slave bleiben gleich und die C.C.-Anzeige [6] vom Slave-Ausgang leuchtet.
- Der C.C.-Schalter [4] vom Slave-Ausgang funktioniert nicht wenn die zwei einstellbaren Ausgänge parallel geschaltet sind. Verwenden Sie den C.C.-Schalter [20] des Master-Ausgangs wenn einer der einstellbaren Ausgänge als Gleichstromquelle verwendet wird. Der Ausgangsstrom des Master- und Slave-Ausgangs stimmen überein und [20] kontrolliert nun beide.
- Verwenden Sie Messleitungen, um die zwei positiven und negativen Buchsen des Master- und Slave-Ausgangs zu verbinden wenn die zwei einstellbaren Ausgänge parallel geschaltet sind. Dies ist nötig, um eine zuverlässige Verbindung zwischen dem Verbraucher und den zwei parallel geschalteten Ausgängen zu gewährleisten. Der Strom der zwei Ausgänge kann sich unterscheiden wenn der Verbraucher nur mit einer Ausgangsbuchse verbunden ist. Dies kann die SERIES/PARALLEL-Schalter [11] und [12] beschädigen.
- Das Gerät hat ein 3-stelliges Display. Verwenden Sie ein Messgerät hoher Präzision, um der Verbraucher zu kalibrieren für eine genauere Anzeige.

#### Bemerkung

Der 5 V-Ausgang ist kurzschlussgeschützt und hat eine Strombegrenzung, eine Eigenschaft, die die zwei einstellbaren Ausgänge auch haben. Der Leistungsverlust bei Kurzschluss ist dank der Schutzschaltung, die den Leistungsverlust der Transistoren kontrolliert, beschränkt. So wird das Gerät nicht beschädigt. Reparieren Sie den Kurzschluss aber möglichst schnell, um Verschleiß und einen unnötigen Stromverbrauch zu vermeiden.

## 7. Reinigung und Wartung

- Trennen Sie das Gerät vom Netz ehe Sie mit den Servicearbeiten anfangen.
- Sorgen Sie dafür, dass die Netzkabel nicht beschädigt sind. Lassen Sie das Gerät von einer Fachkraft installieren.
- Verwenden Sie zur Reinigung ein feuchtes, fusselfreies Tuch. Verwenden Sie auf keinen Fall Alkohol oder irgendwelche Lösungsmittel.
- Außer Sicherung gibt es keine zu wartenden Teile. Bestellen Sie eventuelle Ersatzunterteile bei Ihrem Fachhändler.
- Bewahren Sie das Gerät in einem trockenen, gut belüfteten, staubfreien Raum auf und reinigen Sie es regelmäßig. Trennen Sie das Gerät vom Netz, wenn Sie es längere Zeit nicht verwenden.

## 8. Technische Daten

Eingangsspannung .....	230 V~, 50 Hz, 2.0 A, 300 W, pf: 0.78
Ausgangsspannung.....	2 x 0-30 VDC max. einstellbar + 5 VDC fest
Ausgangsstrom .....	2 x 0-3 A max. einstellbar + 1 x 3 A fest
Restwelligkeit .....	≤ 1 mV
Höhe .....	< 2000 m
Betriebstemperatur .....	5 °C – 40 °C
max. relative Feuchte .....	< 90 %
Sicherung.....	T4 250 V
Abmessungen .....	360 × 265 × 165 mm
Gewicht .....	7.139 kg

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

### © URHEBERRECHT

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

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

## 1. Wstęp

Przeznaczona dla mieszkańców Unii Europejskiej.

**Ważne informacje dotyczące środowiska.**



Ten symbol umieszczony na urządzeniu bądź opakowaniu wskazuje, że usuwanie produktu może być szkodliwe dla środowiska. Nie należy usuwać urządzenia lub baterii do zbiorczego pojemnika na odpady komunalne, należy je przekazać specjalistycznej firmie zajmującej się recyklingiem.

Urządzenie można zwrócić dystrybutorowi lub lokalnej firmie zajmującej się recyklingiem. Należy postępować zgodnie z zasadami bezpieczeństwa dotyczącymi środowiska.

**W razie wątpliwości należy skontaktować się z firmą zajmującą się utylizacją odpadów.**

Dziękujemy za zakup produktu Velleman! Prosimy o dokładne zapoznanie się z instrukcją obsługi przed użyciem. Jeśli urządzenie zostało uszkodzone podczas transportu, prosimy o nie korzystanie z niego i skontaktowanie się ze sprzedawcą.

## 2. Instrukcje bezpieczeństwa

	Chronić urządzenie przed dziećmi i nieupoważnionymi użytkownikami.
	<b>Wyłącznie do użytku wewnątrz pomieszczeń.</b> Chronić urządzenie przed deszczem, wilgocią, rozpryskami i ściekającymi cieczami. Nigdy nie stawiać przedmiotów wypełnionych cieczą na urządzeniu.
	<b>NIE WOLNO</b> demontować ani otwierać pokrywy ochronnej. Dotknięcie przewodów pod napięciem może prowadzić do zagrażającego życiu porażenia prądem elektrycznym. W urządzeniu nie występują części, które mogą być serwisowane przez użytkownika. W celu uzyskania części serwisowych lub zamiennych należy skontaktować się z autoryzowanym sprzedawcą. Urządzenie należy każdorazowo podłączać do <b>uziemionego</b> gniazda sieciowego.
	<b>Uwaga:</b> urządzenie nagrzewa się podczas pracy. Otwory wentylacyjne nie mogą nigdy być zablokowane. Aby zapewnić odpowiednią cyrkulację powietrza, należy pozostawić przynajmniej 1" ( $\pm$ 2.5 cm) wolnej przestrzeni przed otworami. Umieścić urządzenie na płaskiej, termoodpornej powierzchni, nie ustawiać urządzenia na dywanach tkaninach, itp.
	Kiedy urządzenie nie jest używane, albo gdy przeprowadzane są prace serwisowe lub konserwacyjne, należy odłączyć urządzenie od zasilania sieciowego. Kabel zasilający należy trzymać tylko za wtyczkę.
	Chronić urządzenie przed zbyt wysoką temperaturą i pyłem.
	Chronić urządzenie przed wstrząsami i użytkować wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem. Podczas obsługi urządzenia unikać stosowania siły.
	Nie używać urządzenia, jeśli zaobserwowano uszkodzenie obudowy lub kabli. Nie podejmować próby naprawy urządzenia. W tym celu należy skontaktować się z autoryzowanym sprzedawcą.
	W przypadku utylizacji niezgodnej z zaleceniami producenta, ochrona urządzenia może zostać naruszona.

## 3. Informacje ogólne

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

- Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem należy zapoznać się z jego funkcjami.
- Wprowadzanie zmian w urządzeniu jest zabronione ze względów bezpieczeństwa. Należy pamiętać, że uszkodzenia spowodowane przez zmiany wprowadzone przez użytkownika nie są objęte gwarancją.
- Urządzenie 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 wynikłe uszkodzenia lub problemy.
- Należy zachować niniejszą instrukcję na przyszłość.

## 4. Cechy

- wyświetlacz LCD do wskazywania napięcia i prądu
- tryb ochrony: ograniczenie natężenia prądu
- kolor: biało-szary
- wtyki izolowane
- złącza wyjściowe: IEC1010
- wyłącznie do użytku wewnątrz
- stopień zanieczyszczenia II
- ochrona bezpiecznikiem

## 5. Przegląd

Patrz rysunki na stronie 2 niniejszej instrukcji.

<b>1</b>	LCD: Wskazuje prąd i napięcie wyjściowe na wyjściu głównym.
<b>2</b>	LCD: Wskazuje prąd i napięcie wyjściowe na wyjściu podrzędnym.
<b>3</b>	Regulacja napięcia wyjścia podrzędnego: pokrętło do regulacji napięcia wyjściowego na wyjściu podrzędnym.
<b>4</b>	Regulacja prądu wyjścia podrzędnego: pokrętło do regulacji prądu wyjściowego na wyjściu podrzędnym (określenie ograniczenia prądowego)
<b>5</b>	Włącznik zasilania: przycisk do włączania/wyłączania urządzenia Po uruchomieniu urządzenia zapala się lampka C.V. (stałego napięcia) lub C.C. (stałego prądu).
<b>6</b>	Wskaźnik trybu prądu stałego wyjścia podrzędnego lub połączenia równoległego: wskaźnik ten zapala się, jeżeli wyjście podrzędne jest w trybie prądu stałego, lub jeżeli dwa regulowane wyjścia połączone są równoległe.
<b>7</b>	Wskaźnik trybu napięcia stałego wyjścia podrzędnego: wskaźnik ten zapala się, jeżeli wyjście podrzędne jest w trybie napięcia stałego.
<b>8</b>	Klema ujemna dla wyjścia podrzędnego: biegun ujemny napięcia wyjściowego jest podłączony do ujemnej końcówki testowanego obciążenia.
<b>9</b>	Złącze uziemienia obudowy: obudowa jest uziemiona.
<b>10</b>	Klema dodatnia dla wyjścia podrzędnego: biegun dodatni napięcia wyjściowego jest podłączony do dodatniej końcówki testowanego obciążenia.
<b>11/12</b>	Przełączniki służące do wyboru trybów pracy niezależnej, równoległej lub szeregowej.
<b>13</b>	Klema ujemna dla wyjścia głównego: biegun ujemny napięcia wyjściowego jest podłączony do ujemnej końcówki testowanego obciążenia.
<b>14</b>	Złącze uziemienia obudowy: obudowa jest uziemiona.
<b>15</b>	Klema dodatnia dla wyjścia głównego: biegun dodatni napięcia wyjściowego jest podłączony do dodatniej końcówki testowanego obciążenia.
<b>16</b>	Wskaźnik stałego prądu wyjściowego na wyjściu głównym: wskaźnik ten zapala się, jeżeli wyjście główne jest w trybie prądu stałego.
<b>17</b>	Wskaźnik stałego napięcia wyjściowego na wyjściu głównym: wskaźnik ten zapala się, jeżeli wyjście główne jest w trybie napięcia stałego.
<b>18</b>	Klema ujemna dla wyjścia o stałej mocy wyjściowej 5 VDC: biegun ujemny napięcia wyjściowego jest podłączony do ujemnej końcówki testowanego obciążenia.
<b>19</b>	Klema dodatnia dla wyjścia o stałej mocy wyjściowej 5 VDC: biegun dodatni napięcia wyjściowego jest podłączony do dodatniej końcówki testowanego obciążenia.
<b>20</b>	Regulacja stałego prądu wyjściowego na wyjściu głównym: pokrętło do regulacji prądu wyjściowego na wyjściu głównym (regulacja ograniczenia prądowego)
<b>21</b>	Regulacja stałego napięcia wyjściowego na wyjściu głównym: pokrętło do regulacji napięcia wyjściowego na wyjściu głównym.

## 6. Obsługa

### 6.1 Niezależne wykorzystanie dwóch regulowanych wyjść.

- Ustawić przełączniki [11] i [12] w pozycji wyłączonej.
- Jeżeli wyjścia regulowane są wykorzystywane jako wyjścia stałonapięciowe, postępować następująco: Ustawić przełączniki stałoprądowe [4] i [20] na pozycji maksymalnej i włączyć urządzenie włącznikiem [5]. Ustawić żądane napięcie wyjściowe DC dla wyjścia głównego i podrzędnego za pomocą pokręteł regulacji napięcia stałego [3] i [21]. Zapalą się wskaźniki napięcia stałego [7] i [17].



- Jeżeli wyjścia regulowane są wykorzystywane jako wyjścia stałoprądowe, postępować następująco: Włączyć urządzenie włącznikiem [5]. Ustawić przełączniki stałonapięciowe [3] i [21] na pozycji maksymalnej, a przełączniki stałoprądowe [4] i [20] w pozycji minimalnej. Podłączyć obciążenie i ustawić wymagany prąd wyjściowy pokrętkami [4] i [20]. Zgaszą się wskaźniki napięcia stałego [7] i [17], a zapalą się wskaźniki prądu stałego [6] i [16].
- Jeżeli wyjścia regulowane są wykorzystywane w trybie stałonapięciowym, przełączniki stałoprądowe [4] i [20] są z reguły ustawiane na pozycję maksymalną. W opisywanym urządzeniu ograniczenie prądowe może zostać ustawione przez użytkownika. Postępować według poniższej procedury: Włączyć urządzenie i ustawić przełączniki stałoprądowe [4] i [20] na pozycji minimalnej. Zewrzeć dodatnią i ujemną końcówkę wyjściową. Następnie należy ustawić przełączniki stałoprądowe [4] i [20] na wartość odpowiadającą żądanemu ograniczeniu prądowemu.

## 6.2 Połączenie szeregowe dwóch wyjść regulowanych

- Ustawić przełącznik [11] na pozycję włączoną, a [12] pozostawić wyłączony. Podczas regulacji napięcia na wyjściu głównym, na wyjściu podrzędnym zostanie automatycznie ustawiona ta sama wartość. Maksymalne napięcie wyjściowe wynosi 60 V [jest to napięcie pomiędzy końcówkami [8] i [15]].
- Sprawdzić, czy ujemne końcówki wyjścia głównego i podrzędnego są podłączone do końcówki „GND” [uziemiaenia]. Jeżeli tak, należy je odłączyć, aby uniknąć zwarcia podczas połączenia szeregowego.
- Jeżeli obydwa wyjścia są połączone szeregowo, napięcie wyjściowe jest kontrolowane przez wyjście główne. Regulacja prądu obydwu wyjść jest jednak nadal niezależna. Z tego względu należy sprawdzić pozycję przełącznika prądu stałego [4]. Napięcie na wyjściu podrzędnym będzie różnić się od napięcia na wyjściu głównym, jeżeli np. przełącznik stałego prądu [4] jest w pozycji minimalnej, albo jeżeli prąd na wyjściu podrzędnym przekracza ograniczenie prądowe. Z tego względu, jeżeli obydwa wyjścia regulowane są połączone szeregowo, przełącznik stałoprądowy [4] powinien być ustawiony na pozycję maksymalną.
- Jeżeli obydwa wyjścia regulowane są połączone szeregowo, należy zewrzeć końcówkę ujemną wyjścia głównego z dodatnią klemą wyjścia podrzędnego przy użyciu odpowiednich przewodów testowych. W przeciwnym wypadku prąd będzie przebiegał przez zwarty przełącznik, ponieważ ujemna końcówka wyjścia głównego będzie zwarta przez przełącznik [11]. Wpłynie to na niezawodność urządzenia.

## 6.3 Równoległe wykorzystanie dwóch regulowanych wyjść.

- Ustawić przełączniki [11] i [12] w pozycji włączonej. Obydwa regulowane wyjścia są teraz połączone równoległe. Użyć przełącznika [21] do regulacji stałego napięcia na wyjściu głównym. Napięcie na wyjściu głównym i podrzędnym będą identyczne i zapali się wskaźnik stałego prądu na wyjściu podrzędnym [6].
- Jeżeli wyjścia regulowane są połączone równoległe, przełącznik prądu stałego [4] wyjścia podrzędnego nie działa. Z tego względu, jeżeli jedno z wyjść regulowanych jest używane jako źródło prądu stałego, należy posłużyć się przełącznikiem prądu stałego [20] wyjścia głównego. Napięcie na wyjściu głównym i podrzędnym będą identyczne, a sterowanie nimi odbywa się za pomocą przełącznika [20].
- Jeżeli obydwa wyjścia regulowane są połączone równoległe, należy połączyć dwie dodatnie i dwie ujemne końcówki wyjścia głównego i podrzędnego przewodami testowymi. Jest to niezbędne, aby ustanowić odpowiednie połączenie pomiędzy obciążeniem a obydwojma wyjściami połączonymi równoległe. Jeżeli obciążenie będzie podłączone tylko do jednej końcówki wyjściowej, prąd na dwóch wyjściach może nie być identyczny. Może to uszkodzić przełączniki [11] i [12].
- Wyświetlacz jest w stanie wyświetlić do 3 cyfr. Jeżeli do kalibracji obciążenia potrzebna jest większa dokładność, należy posłużyć się bardziej precyzyjnym miernikiem.

### Uwaga

Wyjście 5 V posiada optymalną ochronę dzięki zabezpieczeniu przeciwzwarciowemu i ograniczeniu prądowego, które jest również obecne w dwóch wyjściach regulowanych. Strata mocy w przypadku zwarcia jest ograniczona dzięki obwodowi ochronnemu kontrolującemu straty mocy na tranzystorach w zasilaczu. Chroni to urządzenie przed uszkodzeniem. Niezależnie od tego, zwarcie musi zostać jak najszybciej usunięte, aby zapobiec zużyciu elementów i nadmiernemu poborowi mocy.

## 7. Czyszczenie i konserwacja

- Przed rozpoczęciem konserwacji należy odłączyć urządzenie od zasilania sieciowego.
- Kable zasilacza nie mogą być uszkodzone. Konserwację urządzenia winien przeprowadzić wykwalifikowany technik.
- Co jakiś czas przetrzeć urządzenie wilgotną niestrzępiącą się ściereczką. Nie stosować alkoholu ani rozpuszczalników.
- Wewnątrz urządzenia oprócz bezpiecznika nie ma części, które użytkownik mógłby serwisować samodzielnie. W celu uzyskania części zamiennych należy skontaktować się ze sprzedawcą.
- Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu suchym, dobrze wentylowanym i wolnym od pyłu; należy je utrzymywać w czystości. Jeżeli urządzenie ma być przechowywane przez dłuższy okres, należy wyciągnąć wtyczkę zasilania.

## 8. Specyfikacja techniczna

napięcie wejściowe .....	230 V~, 50 Hz, 2.0 A, 300 W, pf: 0.78
napięcie wyjściowe .....	2 x 0-30 VDC regulowane maks. + 5 VDC stałe
prąd wyjściowy .....	2 x 0-3 A regulowane maks. + 1 x 3 A stałe
składowa zmienna napięcia tętniącego .....	≤ 1 mV
wysokość n.p.m .....	< 2000 m
temperatura robocza .....	5 °C – 40 °C
maks. wilgotność względna.....	< 90 %
bezpiecznik.....	T4 250 V
wymiary.....	360 × 265 × 165 mm
waga .....	7.139 kg

**Należy używać tylko oryginalnych akcesoriów. Firma Velleman NV nie może być pociągnięta do odpowiedzialności w przypadku uszkodzeń lub obrażeń wynikających z (błędnego) korzystania z niniejszego urządzenia. Aby uzyskać więcej informacji dotyczących produktu oraz najnowszą wersję niniejszej instrukcji, należy odwiedzić naszą stronę internetową [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu). Informacje zawarte w niniejszej instrukcji obsługi mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.**

### © INFORMACJA O PRAWACH AUTORSKICH

**Niniejsza instrukcja jest własnością firmy Velleman NV i jest chroniona prawami autorskimi. Wszystkie prawa są zastrzeżone na całym świecie.** Żadna część tej instrukcji nie może być kopiowana, przedrukowywana, tłumaczona lub konwertowana na wszelkie nośniki elektroniczne lub w inny sposób, bez uprzedniej 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 deite o aparelho (nem as pilhas, se as houver) no lixo doméstico; dirija-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. Instruções de segurança

	Mantenha o aparelho fora do alcance de crianças e pessoas não qualificadas.
	<b>Usar apenas em interiores.</b> Proteger o aparelho contra a chuva e humidade ou qualquer tipo de salpicos ou gotas. Nunca coloque recipientes com líquidos em cima do aparelho.
	<b>NUNCA</b> desmonte ou abra a tampa do dispositivo em quaisquer circunstâncias. Tocar em cabos ligados à corrente pode provocar choques elétricos mortais. O utilizador não terá de fazer a manutenção das peças. Contacte o seu distribuidor caso necessite de peças de substituição. Ligue sempre o aparelho a uma <b>tomada</b> com ligação terra.
	<b>Atenção:</b> o exterior do aparelho aquece durante o funcionamento. Certifique-se sempre que os orifícios de ventilação não se encontram bloqueados. Para que exista suficiente circulação de ar deixe pelo menos 1" ( $\pm 2.5$ cm) de espaço à frente das aberturas. Coloque o aparelho numa superfície plana, resistente ao calor, nunca coloque o aparelho em cima de tapetes, tecidos...
	Desligue sempre a ficha da tomada quando o aparelho não estiver a ser usado ou quando estiverem a decorrer quaisquer operações de manutenção. Segure sempre na ficha para desligar o cabo da rede, nunca no próprio cabo.
	Não exponha o equipamento ao pó nem a temperaturas extremas.
	Proteja o aparelho de quedas e má utilização. Evite usar força excessiva ao utilizar o aparelho.
	Não utilizar o aparelho se verificar que o exterior ou os cabos estão danificados. Não tente proceder à reparação do aparelho. Contacte um distribuidor autorizado.
	Caso o equipamento seja utilizado de forma não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento poderá ficar comprometida.

## 3. Normas gerais

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

- Familiarize-se com o funcionamento do aparelho antes de o utilizar.
- Por razões de segurança, estão proibidas quaisquer modificações do aparelho desde que não autorizadas. Os danos provocados por modificações não autorizadas, não estão cobertos pela garantia.
- Utilize o aparelho apenas para as aplicações descritas neste manual. Uma utilização incorreta anula a garantia completamente.
- Danos causados pelo não cumprimento das normas de segurança referidas neste manual anulam a garantia e o seu distribuidor não será responsável por quaisquer danos ou outros problemas daí resultantes.
- Guarde este manual para que o possa consultar sempre que necessário.

## 4. Características

- ecrã LCD para a tensão e a corrente
- modo protecção: limitador de corrente
- cor: branco-cinza
- fichas isoladas
- conectores de saída: IEC1010
- usar apenas em interiores
- grau de contaminação II
- protecção de fusíveis

## 5. Descrição

Ver as figuras da página 2 deste manual do utilizador.

<b>1</b>	LCD: indica o valor da corrente e a voltagem da saída principal.
<b>2</b>	LCD: indica o valor da corrente e a voltagem da saída subsidiária.
<b>3</b>	C.V. subsidiária - ajuste: interruptor rotativo para ajustar a voltagem de saída da subsidiária.
<b>4</b>	C.C. subsidiária - ajuste: interruptor rotativo para ajustar a corrente de saída da subsidiária (para determinar o ponto limitador de corrente)
<b>5</b>	Interruptor: botão de pressão usado para ligar/desligar o dispositivo. Ou o indicador C.V. ou o indicador C.C. ficará ligado assim que o dispositivo for ativado.
<b>6</b>	Indicador de modo C.C. da saída subsidiária ou indicador para ligação em paralelo: este indicador acende sempre que a saída subsidiária estiver no modo C.C. ou sempre que as duas saídas ajustáveis estiverem ligadas em paralelo.
<b>7</b>	indicador do modo C.V. para a saída subsidiária: este indicador acende sempre que a saída subsidiária estiver no modo C.V.
<b>8</b>	Borne de ligação negativo da saída subsidiária: o polo negativo da voltagem de saída está ligado ao terminal negativo da carga a ser testada.
<b>9</b>	Ligação à terra do invólucro do aparelho: o invólucro o aparelho está ligado à terra.
<b>10</b>	Borne de ligação positivo da saída subsidiária: o polo positivo da voltagem de saída está ligado ao terminal positivo da carga a ser testada.
<b>11/12</b>	Interruptores de controlo usados para seleccionar o funcionamento independente, funcionamento em paralelo ou em série.
<b>13</b>	Borne de ligação negativo da saída principal: o polo negativo da voltagem de saída está ligado ao terminal negativo da carga a ser testada.
<b>14</b>	Ligação à terra do invólucro do aparelho: o invólucro o aparelho está ligado à terra.
<b>15</b>	Borne de ligação positivo da saída principal: o polo positivo da voltagem de saída está ligado ao terminal positivo da carga a ser testada.
<b>16</b>	Indicador C.C. para a saída principal este indicador acende sempre que a saída principal estiver no modo C.C.
<b>17</b>	Indicador C.V. para a saída principal este indicador acende sempre que a saída principal estiver no modo C.V.
<b>18</b>	Borne de ligação negativo da saída fixa 5 VDC: o polo negativo da voltagem de saída está ligado ao terminal negativo da carga a ser testada.
<b>19</b>	Borne de ligação positivo da saída fixa 5VDC: o polo positivo da voltagem de saída está ligado ao terminal positivo da carga a ser testada.
<b>20</b>	Ajuste C.C. para a saída principal: interruptor rotativo usado para regular o valor da corrente da saída principal (ajuste do ponto limitador de corrente).
<b>21</b>	Ajuste C.V. para a saída principal: interruptor rotativo usado para regular o valor da voltagem da saída principal.

## 6. Utilização

### 6.1 Utilização independente das duas saídas ajustáveis

- Coloque os interruptores [11] e [12] na posição OFF.
- Proceda da seguinte forma sempre que as saídas ajustáveis forem utilizadas como saídas C.V.: coloque os interruptores C.C.-[4] e [20] na posição máx. e use o interruptor[5] para ativar o dispositivo. Instale a voltagem de saída DC requerida para as saídas principal e subsidiária usando os interruptores rotativos C.V. de ajuste [3] e [21]. Os indicadores C.V. [7] e [17] acendem.
- Proceda da seguinte forma sempre que as saídas ajustáveis forem utilizadas como saídas C.C.: Use o interruptor [5] para ativar o dispositivo. Coloque os interruptores C.V.[3] e [21] na posição máx. e coloque os interruptores C.C.[4] e [20] na posição mín. Ligue a carga exigida e instale a corrente de saída necessária através dos interruptores rotativos [4] e [20]. Os indicadores de modo C.V.[7] e [17] apagar-se-ão e os indicadores de modo C.C.[6] e [16] acender-se-ão.
- Os interruptores de controlo C.C. [4] e [20] estão geralmente colocados na posição máx. sempre que as saídas ajustáveis são usadas como saídas C.V. Para este dispositivo em particular, contudo, o ponto limitador de corrente pode ser definido pelo utilizador. Proceda da seguinte forma: Ligue o dispositivo e coloque os interruptores C.C. [4] e [20] na posição mín. Ligue em curto-circuito os terminais de saída positivo e negativo. Consequentemente, o utilizador deverá ajustar a posição dos interruptores de controlo C.C. [4] e [20] até que a corrente de saída coincida com o ponto limitador de corrente pretendido.

### 6.2 Ligar as duas saídas ajustáveis em série

- Coloque o interruptor [11] na posição ON e deixe o interruptor [12] na posição OFF. Sempre que o utilizador regula a voltagem da saída principal [21], a subsidiária respeita a mesma regulação. A voltagem de saída máx. é 60V [voltagem entre os terminais [8] e [15]].
- Verifique se os terminais negativos das saídas principal e subsidiária estão ambos ligados ao terminal "GND" [terra]. Se assim for, o utilizador deve desligá-los de forma a evitar um curto-circuito no caso das duas saídas estarem ligadas em série.
- Quando as duas saídas estão ligadas em série, a voltagem de saída é controlada pela saída principal. Os ajustes de corrente das duas saídas, contudo, continuam independentes um do outro. É por isso que o utilizador deve verificar a posição do interruptor C.C. [4]. A voltagem da saída subsidiária não será idêntica à voltagem da principal caso, por exemplo, o interruptor de controlo C.C. [4] estiver na posição mín. ou se a corrente da saída subsidiária exceder o ponto limitador de corrente. Consequentemente, o interruptor C.C [4] deve estar na posição máx. sempre que as duas saídas ajustáveis estiverem ligadas em série.
- Use pontas de teste apropriadas para ligar em curto-circuito o terminal negativo da saída principal com o borne positivo da saída subsidiária caso as duas saídas reguláveis estejam ligadas em série. Falhar este procedimento fará com que a corrente passe através do interruptor em curto-circuito, uma vez que o terminal negativo da saída principal está em curto-circuito pelo interruptor [11]. Isto afectará a fiabilidade do aparelho.

### 6.3 Utilização em paralelo das duas saídas ajustáveis.

- Coloque os interruptores [11] e [12] na posição ON. As duas saídas ajustáveis estão agora ligadas em paralelo. Use o interruptor de controlo [21] para ajustar o C.V. da saída principal. A voltagem da saída principal e subsidiária permanecem idênticas uma à outra e o indicador C.C. [6] da saída subsidiária acende.
- O interruptor de controlo C.C. [4] da saída subsidiária não funciona se as duas saídas ajustáveis estiverem ligadas em paralelo. Consequentemente, o utilizador deve usar o interruptor C.C. [20] da saída principal sempre que uma das saídas ajustáveis é usada como fonte de corrente constante. A corrente de saída das saídas principal e subsidiária são idênticas e são ambas controladas por [20].
- Use as pontas de teste para ligar os dois terminais positivo e negativo das saídas principal e subsidiária sempre que as duas saídas ajustáveis estiverem ligadas em paralelo. Tal é necessário no sentido de assegurar uma ligação segura entre a carga e as saídas ligadas em paralelo. A corrente das duas saídas pode não ser idêntica caso a carga esteja ligada a apenas um terminal de saída. Isto pode danificar os interruptores em série/paralelo [11] e [12].
- O visor digital tem 3 dígitos. Use um instrumento de medição mais preciso para calibrar a carga caso necessite de uma indicação mais rigorosa.

#### Nota

A saída 5V está protegida graças à protecção contra curto-circuito e ao ponto limitador de corrente, uma característica também presente nas duas saídas ajustáveis. A falha de energia em caso de curto-circuito é limitada graças ao circuito de protecção que controla a falha de energia dos transistores na fonte de alimentação. Esta característica evita que o aparelho se danifique. Contudo, o curto-circuito deve ser reparado o mais rapidamente possível de forma a evitar consumo de energia desnecessário.

## 7. Limpeza e manutenção

- Desligue o aparelho da corrente antes de qualquer actividade de manutenção.
- Os cabos de alimentação não devem apresentar quaisquer danos. Contacte um técnico especializado para instalar o aparelho.
- Limpe o aparelho regularmente com um pano húmido sem pêlo. Evite o uso de álcool ou dissolventes.
- Não existem peças para serem reparadas pelo utilizador, à excepção do fusível. Contacte o seu distribuidor no caso de necessitar de peças de substituição.
- Guarde o dispositivo num local seco, bem ventilado e sem pó, e mantenha-o sempre limpo. Desligue a ficha de alimentação caso o dispositivo fique guardado durante um longo período de tempo.

## 8. Especificações

voltagem de entrada.....	230 V~, 50 Hz, 2.0 A, 300 W, pf: 0.78
tensão de saída.....	2 x 0-30 VDC máx. ajustável + 5 VDC fixo
corrente de saída .....	2 x 0-3 A máx. ajustável + 1 x 3 A fixo
voltagem ripple.....	≤ 1 mV
altitude .....	< 2000 m
temperatura de funcionamento .....	5 °C – 40 °C
humidade relativa máx. ....	< 90 %
fusível.....	T4 250 V
dimensões.....	360 × 265 × 165 mm
peso .....	7.139 kg

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

### © DIREITOS DE AUTOR

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

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

Since its foundation in 1972, Velleman® acquired extensive experience in the electronics world and currently distributes its products in over 85 countries. All our products fulfil strict quality requirements and legal stipulations in the EU. In order to ensure the quality, our products regularly go through an extra quality check, both by an internal quality department and by specialised 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 aankoopsum 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 aankoopsum 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.
- verbruiksvoorwerpen, 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... (onbeperkte lijst).
- defecten ten gevolge van brand, waterschade, bliksem, ongevallen, natuurrampen, enz.
- defecten veroorzaakt door opzet, nalatigheid of door een onoordeelkundige behandeling, slecht onderhoud of abnormaal gebruik of gebruik van het toestel strijdig met de voorschriften van de fabrikant.
- schade ten gevolge van een commercieel, professioneel of collectief gebruik van het apparaat (bij professioneel gebruik wordt de garantieperiode herleid tot 6 maanden).
- 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 vergezeld te zijn van het oorspronkelijke aankoopbewijs. Zorg voor een degelijke verpakking (bij voorkeur de originele verpakking) en voeg een duidelijke foutomschrijving bij.
- Tip: alvorens het toestel voor reparatie aan te bieden, kijk nog eens na of er geen voor de hand liggende reden is waarom het toestel niet naar behoren werkt (zie handleiding). Op deze wijze kunt u kosten en tijd besparen. Denk eraan dat er ook voor niet-defecte toestellen een kost voor controle aangerekend kan worden.
- Bij reparaties buiten de waarborgperiode zullen transportkosten aangerekend worden.
- Elke commerciële garantie laat deze rechten onverminderd.

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

**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. ;
- out 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 câbles, piles, etc. avant de retourner l'appareil. Un appareil retourné jugé défectueux qui s'avère en bon état de marche pourra faire l'objet d'une note de frais à charge du consommateur ;
- une réparation effectuée en-dehors de la période de garantie fera l'objet de frais de transport ;
- toute garantie commerciale ne porte pas atteinte aux conditions susmentionnées.

**La liste susmentionnée peut être sujette à une complémentarité 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 período de garantía de 24 meses contra errores de producción o errores en materiales desde la adquisición original;
- Si la queja está fundada y si la reparación o 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 inadecuado o un uso anormal del aparato contrario a las instrucciones del fabricante;
- daños causados por un uso comercial, profesional o colectivo del aparato (el período de garantía se reducirá a 6 meses con uso profesional);
- daños causados por un uso incorrecto o un uso ajeno al que 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 transportélo 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 ersetzbare), Lampen, Gummiteile, Treibriemen, usw. (unbeschränkte Liste).
- Schäden verursacht durch Brandschaden, Wasserschaden, Blitz, Unfälle, Naturkatastrophen, usw.
- Schäden verursacht durch absichtliche, nachlässige oder unsachgemäße Anwendung, schlechte Wartung, zweckentfremdete Anwendung oder Nichtbeachtung von Benutzerhinweisen in der Bedienungsanleitung.
- Schäden infolge einer kommerziellen, professionellen oder kollektiven Anwendung des Gerätes (bei gewerblicher Anwendung wird die Garantieperiode auf 6 Monate zurückgeführt).
- Schäden verursacht durch eine unsachgemäße Verpackung und unsachgemäßen Transport des Gerätes.
- alle Schäden verursacht durch unautorisierte Änderungen, Reparaturen oder Modifikationen, die von einem Dritten ohne Erlaubnis von Velleman® vorgenommen werden.
- Im Fall einer Reparatur, wenden Sie sich an Ihren Velleman®-Verteiler. Legen Sie das Produkt ordnungsgemäß verpackt (vorzugsweise die Originalverpackung) und mit dem Original-Kaufbeleg vor. Fügen Sie eine deutliche Fehlerbeschreibung hinzu.
- Hinweis: Um Kosten und Zeit zu sparen, lesen Sie die Bedienungsanleitung nochmals und überprüfen Sie, ob es keinen auf der 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 dodatkowo wyrwykowe badania kontroli jakości, zarówno naszego wewnętrznego działu jakości jak również wyspecjalizowanych firm zewnętrznych. Pomimo dołożenia wszelkich starań czasem mogą pojawić się problemy techniczne, prosimy odwołać 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 bezpośrednie lub pośrednie 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 kłeski żywiołowej, itp.;
  - usterka wynika z zaniedbań eksploatacyjnych tj. umyślne bądź nieumyślne 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 źle zabezpieczonej wysyłki produktu;
  - Wszelkie szkody spowodowane przez nieautoryzowaną naprawę, modyfikację, przerobę produktu przez osoby trzecie jak również bez pisemnej zgody firmy Velleman®.
- Uszkodzony produkt musi zostać dostarczony do sprzedawcy® Velleman, solidnie zapakowany (najlepiej w 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 przyczyna wady są okoliczności techniczne czy też wynikają wyłącznie z nieznaności 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 dodatkowo koszt wysyłki produktu do i z serwisu.
- wymienione wyżej warunki są bez uszczerbku dla wszystkich komercyjnych gwarancji.

**Powwyższe postanowienia mogą podlegać modyfikacji w zależności od wyrobu (patrz art obsługi).****PT****Garantia de serviço e de qualidade Velleman®**

Desde a sua fundação em 1972 Velleman® tem adquirido uma ampla experiência no sector da eletrónica 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 controles 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 custo 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 negligencia, 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.**