

USER MANUAL
GEBRUIKERSHANDLEIDING
MANUEL D'UTILISATION
BEDIENUNGSANLEITUNG

GB

NL

F

D

Phoenix Multi

12/1600/70
12/2500/120
24/1600/40
24/3000/70

Phoenix MultiPlus

12/2500/120
24/3000/70

Phoenix Inverter

12/1600
12/2500
24/1600
24/3000



This publication or parts thereof, may not be reproduced in any form, by any method, for any purpose.

For conditions of use and permission to use this manual for publication in other than the English language, contact Victron Energy B.V.

VICTRON ENERGY B.V. MAKES NO WARRANTY, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, REGARDING THESE VICTRON ENERGY PRODUCTS AND MAKES SUCH VICTRON ENERGY PRODUCTS AVAILABLE SOLELY ON AN "AS IS" BASIS.

IN NO EVENT SHALL VICTRON ENERGY B.V. BE LIABLE TO ANYONE FOR SPECIAL, COLLATERAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES IN CONNECTION WITH OR ARISING OUT OF PURCHASE OR USE OF THESE VICTRON ENERGY PRODUCTS. THE SOLE AND EXCLUSIVE LIABILITY TO VICTRON ENERGY B.V., REGARDLESS OF THE FORM OF ACTION, SHALL NOT EXCEED THE PURCHASE PRICE OF THE VICTRON ENERGY PRODUCTS DESCRIBED HEREIN.

Victron Energy B.V. reserves the right to revise and improve its products as it sees fit. This publication describes the state of this product at the time of its publication and may not reflect the product at all times in the future.



Algemeen

Lees eerst de bij dit product geleverde documentatie, zodat u bekend bent met de veiligheidsaanduidingen en aanwijzingen voordat u de apparatuur in gebruik neemt.

Dit product is ontworpen en getest overeenkomstig internationale normen. De apparatuur dient uitsluitend voor de bestemde toepassing te worden gebruikt.

WAARSCHUWING: KANS OP ELEKTRISCHE SCHOKKEN.

Het product wordt gebruikt in combinatie met een permanente energiebron. (batterij) Zelfs als de apparatuur is uitgeschakeld, kan een gevaarlijke elektrische spanning optreden bij de in -en/ of uitgangsklemmen. Schakel altijd de wisselstroomvoeding en de batterij uit voor het plegen van onderhoud.

Het product bevat geen interne onderdelen die door de gebruiker kunnen worden onderhouden. Haal het paneel aan de voorkant er niet af en stel het product niet in werking als niet alle panelen zijn gemonteerd. Al het onderhoud dient door gekwalificeerd personeel te worden uitgevoerd.

Gebruik het product nooit op plaatsen waar gas -of stofexplosies kunnen optreden. Raadpleeg de gegevens van de fabrikant van de batterij om u ervan te verzekeren dat het product bestemd is voor gebruik in combinatie met de batterij. De veiligheidsvoorschriften van de fabrikant van de batterij dienen altijd te worden opgevolgd.

WAARSCHUWING: Til geen zware lasten zonder hulp.

Installatie

Lees de installatievoorschriften in de bedieningshandleiding voordat u de apparatuur inschakelt.

Dit is een product uit veiligheidsklasse I (dat wordt geleverd met een aardklem ter beveiliging). De in -en/ of uitgangsklemmen van de wisselstroom moeten zijn voorzien van een ononderbreekbare aarding ter beveiliging. Aan de buitenkant van het product bevindt zich een extra aardingspunt. Als het aannemelijk is dat de aardbeveiliging is beschadigd, moet het product buiten werking worden gesteld en worden beveiligd tegen iedere onopzettelijke inwerkingstelling; neem contact op met gekwalificeerd onderhoudspersoneel.

Zorg ervoor dat de aansluitkabels zijn voorzien van zekeringen en stroomonderbrekers. Vervang een beveiligingsonderdeel nooit door een ander type. Raadpleeg de handleiding voor het juiste onderdeel.

Controleer voordat u het apparaat inschakelt, dat de beschikbare spanningsbron overeenkomt met de configuratie-instellingen van het product zoals beschreven in de handleiding.

Zorg ervoor dat de apparatuur onder de juiste bedrijfsomstandigheden wordt gebruikt. Stel het product nooit in bedrijf in de regen of in een stoffige omgeving. Zorg ervoor dat er altijd voldoende vrije ruimte rondom het product is voor ventilatie en dat de ventilatie-openingen niet zijn geblokkeerd.

Verzekert u ervan dat de vereiste spanning niet hoger is dan de capaciteit van het product.

Vervoer en opslag

Zorg ervoor dat de netspanning en batterijkabels zijn losgekoppeld bij opslag of vervoer van het product.

Er kan geen aansprakelijkheid worden aanvaard voor transportschade indien de apparatuur wordt vervoerd in een andere dan de originele verpakking.

Sla het product op in een droge omgeving; de opslagtemperatuur moet tussen de -20°C en 60°C liggen.

Raadpleeg de handleiding van de fabrikant van de batterij met betrekking tot vervoer, opslag, opladen, herladen en verwijderen van de batterij.



1 BESCHRIJVING

1.1 Algemeen

Multi-functioneel (alleen Multi/ MultiPlus)

De basis van de Multi is een zeer krachtige sinusomvormer, acculader en omschakelautomaat in een compacte behuizing. Daarnaast heeft de Multi/ MultiPlus een groot aantal vaak unieke mogelijkheden, o.a. PowerControl en PowerAssist.

Automatisch en onderbrekingsvrij omschakelen (alleen Multi/ MultiPlus)

In geval van een netspanningstoring of wanneer het aggregaat wordt uitgeschakeld zal de Multi overschakelen van lader bedrijf op omvormer bedrijf en de voeding van de aangesloten apparaten overnemen. Dit gaat zo snel dat computers en andere elektronische apparaten ongestoord blijven functioneren. De maximale stroom die geschakeld kan worden bedraagt 16 A per Multi.

Praktisch onbegrensd vermogen dankzij parallel schakeling

Twee tot vijf Multi's kunnen parallel geschakeld worden. Zo kan met 5 stuks 24/3000/70 een uitgangsvermogen van 12,5 kW bereikt worden, en 350 A laad capaciteit.

Drie fase schakeling

Multi's kunnen bovendien in 3 fase configuratie geschakeld worden. Met 5 sets van drie Multi's wordt het omvormer vermogen 37,5 kW en de laadcapaciteit 1050 A!

PowerControl – Maximaal benutten van beperkte walstroom (alleen Multi/ MultiPlus)

De Multi kan enorm veel laadstroom leveren en dus grote accubatterijen laden. Dat betekent een zware belasting (ca. 2 kW of bijna 10 A per Multi) voor de wal aansluiting of het aggregaat. Met het Phoenix Multi Control bedieningspaneel kan een maximale wal- of aggregaatstroom ingesteld worden. De Multi houdt dan rekening met andere stroomverbruikers en gebruikt voor het laden alleen de stroom die nog 'over' is.

PowerAssist – Doe meer met Uw aggregaat of walstroom: de unieke “meehelp” functie van de MultiPlus

Met de MultiPlus kunt U nog een stap verder gaan. De MultiPlus werkt parallel met het aggregaat of de walaansluiting en verdubbelt het beschikbare vermogen. Tijdelijk te weinig stroom? De MultiPlus haalt extra energie uit de accu en helpt mee! Nog stroom over? De MultiPlus maakt er gebruik van om de accu te laden. U stelt de walstroom in met een simpele 0 tot 16 A draaiknop op het Phoenix Multi Control bedieningspaneel.

Opmerking: per MultiPlus moet minimaal 4 A walstroom of 2,5 kW aggregaat vermogen beschikbaar zijn.

1.2 Acculader (alleen Multi/ MultiPlus)

Adaptieve 4-traps laadkarakteristiek: bulk – absorption – float – opslag

Het microprocessor gestuurde 'adaptieve' accu management systeem kan afgeregeld worden voor verschillende soorten accu's. De adaptieve functie past het laadproces automatisch aan het gebruik van de accu.

De juiste hoeveelheid lading: aangepaste absorptie tijd

Bij geringe ontlading van de accu wordt de absorptie kort gehouden om overlading en overmatig gassen te voorkomen. Na een diepe ontlading wordt de absorptie tijd automatisch verlengd teneinde de accu volledig te laden.

Beperking van veroudering door overmatig gassen: begrensd spanningsstijging

Indien, om de laadtijd te verkorten, gekozen wordt voor een hoge laadstroom en ook een verhoogde laadspanning, dan zal de Phoenix Multi/ MultiPlus nadat de gasspanning bereikt is de stijgsnelheid van de spanning begrenzen. Zo wordt overmatig gassen in de eindfase van de laadcycli voorkomen.

Minder onderhoud en veroudering wanneer de accu niet gebruikt wordt: de opslag functie

De Phoenix Multi/ MultiPlus schakelt over op 'opslag' wanneer er gedurende meer dan 24 uur geen ontlading plaatsvindt. De spanning wordt dan verlaagd tot 2,2 V/cel (13,2 V voor een 12 V accu). De accu zal dan nauwelijks meer gassen en corrosie van de positieve platen wordt zoveel mogelijk beperkt. Eens per week wordt de spanning verhoogd tot absorptie niveau om de accu weer bij te laden; dit voorkomt stratificatie van het elektrolyt en sulfatering.

Twee uitgangen om 2 accu's te laden

De Phoenix Multi/ MultiPlus heeft 2 uitgangen waarvan er 1 de volle uitgangsstroom kunnen leveren. De tweede uitgang, bedoeld voor het laden van een startaccu, is begrensd op 4 A en heeft een iets lagere uitgangsspanning.

Verhogen van de levensduur van de accubatterij: temperatuur compensatie

Bij iedere Phoenix Multi/ MultiPlus wordt een temperatuursensor meegeleverd. De temperatuur sensor zorgt ervoor dat de laadspanning afneemt wanneer de accutemperatuur stijgt. Dit is bijzonder belangrijk voor onderhoudsvrije accu's, die anders mogelijk door overlading uitdrogen.

'Voltage sense': laadspanning meten op de accu of op het DC verdeelpunt

Om spanningsverlies door kabelweerstand te compenseren, is de Phoenix Multi/ MultiPlus voorzien van 'voltage sense' zodat de accu altijd de juiste laadspanning krijgt.

Meer over accu's en acculaden

In ons boekje 'Elektriciteit aan boord' kan U meer lezen over accu's en het laden van accu's (gratis verkrijgbaar bij Victron Energy en beschikbaar op www.victronenergy.com) Voor de adaptieve laadkarakteristiek zie ook onder Technical Information op onze website.



1.3 Overzicht artikelnummers accessoires

Phoenix Multi control	REC020002000
Phoenix Inverter control	SDRPPIV
Temperaturesensor	ASS000001000
Conn.bag 3-phase operation ^{MultiPlus}	EQU000002000
Flatcable for 3-phase connect ^{MultiPlus}	ASS030003000
Flatcable for parallel connect	ASS030063000
UTP Patch lead 5 m	ASS030065000
UTP Patch lead 10 m	ASS030065010
UTP Patch lead 15 m	ASS030065020



2 BEDIENING

2.1 On/off/charger only schakelaar

Wanneer de schakelaar op “on” wordt geschakeld werkt het apparaat volledig. De omvormer zal aanschakelen en de LED “inverter on” zal gaan branden. Als er op de “AC-in” aansluiting spanning wordt aangesloten zal deze na controle en goedkeur worden doorgeschakeld naar de “AC-out” aansluiting. De omvormer wordt uitgeschakeld, de LED “mains on” zal branden en de lader treedt in werking. Afhankelijk van de laadmode die op dat moment van toepassing is zal de LED “bulk”, “absorption” of “float” branden. Als de spanning op de “AC-in” aansluiting wordt afgekeurd zal de omvormer worden ingeschakeld.

Wanneer de schakelaar op “charger only” wordt gezet zal alleen de acculader van de Phoenix Multi aanschakelen indien er netspanning aanwezig is. Deze spanning wordt doorgeschakeld naar de “AC-out” aansluiting.

TIP: Als u uw Phoenix Multi gebruikt op een schip zorg er dan voor dat, als u het schip verlaat, de schakelaar in de positie “charger only” wordt gezet. Hiermee voorkomt u dat bij het wegvallen van de netspanning de omvormer inschakelt en uw accu's leeg raken.

2.2 Afstandsbediening

De Phoenix Multi kan optioneel met een afstandsbediening worden bediend. Dit bedieningspaneel heet het Phoenix Multi control paneel. Met dit paneel kunt u alle LED's van het apparaat aflezen.

Omdat de beschikbare walstroom vaak beperkt is, kan men met het paneel de maximale laadstroom instellen. De Phoenix Multi beperkt het eigen verbruik voor het laden wanneer de totale walstroom over het ingestelde maximum dreigt te gaan.

Het laadgedeelte van de Phoenix Multi kan buiten werking worden gesteld. Dit kan door middel van een instelling of door gebruik te maken van het Phoenix Inverter paneel.

Voor de Phoenix Inverter dient u het Phoenix Inverter paneel te gebruiken.

2.3 Speciale laad-modi

Raised absorption

Tractie accu's dienen eens in de maand extra nageladen te worden. In de Raised Absorption modus gaat de Phoenix Multi gedurende een uur met een verhoogde spanning laden (1V boven de Absorptionspanning voor een 12V accu, 2V voor een 24V accu). De laadstroom is dan begrensd op 1/4 van de ingestelde waarde.

De “bulk” en “absorption” LED knipperen afwisselend.



De Raised Absorption modus geeft een hogere laadspanning dan de meeste gelijkstroomverbruikers aankunnen. Deze moeten worden losgekoppeld voordat er extra wordt nageladen.



Forced absorption

In sommige omstandigheden kan het wenselijk zijn om de accu voor een vaste tijd met een Absorption spanning te laden. In de Forced Absorption modus gaat de Phoenix Multi gedurende de ingestelde maximale absorption tijd met de normale Absorption spanning laden. **De “absorption” LED brandt.**

De Phoenix Multi is zowel vanaf het remote paneel, als met de frontschakelaar in deze toestanden te brengen. Voorwaarde is wel dat alle schakelaars (front, remote en paneel) op de stand “on” staan en dat er niet een schakelaar op de stand “charger only” staat. Om de Phoenix Multi in deze toestand te brengen dient u de stappen te volgen zoals hierna beschreven.

LET OP: het omschakelen van “on” naar “charger only” en andersom zoals hieronder beschreven dient op een snelle manier te gebeuren. De schakelaar moet zodanig omgeschakeld worden dat de middenstand als het ware 'overgeslagen' wordt. Als de desbetreffende schakelaar ook maar even in de stand “off” blijft staan loopt u het risico dat het apparaat uitgezet wordt. In dat geval dient u weer bij stap 1. te beginnen. Met name bij gebruik van de front schakelaar is enige oefening gewenst. Bij gebruik van het remote paneel is dit minder kritisch.

1. Let erop dat alle schakelaars (dus front schakelaar, remote schakelaar of remote paneel schakelaar voor zover aanwezig) in de stand “on” staan.
2. Zorg ervoor dat de Phoenix Multi laadt. (Er dient dus een AC-ingangsspanning te zijn, controleer of de “mains on” LED en één van de “bulk”, “absorption” of “float” LED's brandt.)
3. Zet de schakelaar achtereenvolgens op “charger only”, “on” en “charger only”. Let op: het omschakelen zelf moet snel gebeuren maar de tijd tussen het omschakelen moet liggen tussen 1/2 seconde en 2 seconden.
4. De “bulk”, “absorption” en “float” LED zullen nu 5 keer knipperen. Daarna zullen achtereenvolgens de “bulk”, “absorption” en “float” LED elk gedurende 2 seconden branden.
 - Indien de schakelaar tijdens het branden van de “bulk” LED naar “on” gezet wordt, wordt de lader in 'Raised Absorption' gezet.
 - Indien de schakelaar tijdens het branden van de “absorption” LED naar “on” gezet wordt, wordt de lader in 'Forced Absorption' gezet.

Indien na deze stappen de schakelaar niet in de gewenste positie staat kan de schakelaar eenvoudig nog eenmaal snel omgeschakeld worden. Dit zal de laadtoestand niet wijzigen.



2.4 LED aanduidingen en hun betekenis

- ☐ LED uit
- ☒ LED knippert
- ☐ LED brandt

Omvormer

charger		inverter	
☐ mains on	on	☒ inverter on	
☐ bulk	off	☐ overload	
☐ absorption	charger only	☐ low battery	
☐ float		☐ temperature	

De omvormer staat aan en levert vermogen aan de belasting.

charger		inverter	
☐ mains on	on	☒ inverter on	
☐ bulk	off	☒ overload	
☐ absorption	charger only	☐ low battery	
☐ float		☐ temperature	

Het nominale vermogen van de omvormer wordt overschreden. "overload" LED knippert.

charger		inverter	
☐ mains on	on	☐ inverter on	
☐ bulk	off	☒ overload	
☐ absorption	charger only	☐ low battery	
☐ float		☐ temperature	

De omvormer is uitgeschakeld vanwege overbelasting of kortsluiting.

charger		inverter	
☐ mains on	on	☒ inverter on	
☐ bulk	off	☐ overload	
☐ absorption	charger only	☒ low battery	
☐ float		☐ temperature	

De accu is bijna leeg.

charger		inverter	
☐ mains on	on	☐ inverter on	
☐ bulk	off	☐ overload	
☐ absorption	charger only	☒ low battery	
☐ float		☐ temperature	

De omvormer is uitgeschakeld vanwege te lage accu spanning.



charger		inverter	
☐ mains on	☐ on	☒ inverter on	
☐ bulk	☐ off	☐ overload	
☐ absorption	☐ charger only	☐ low battery	
☐ float		☒ temperature	

De temperatuur van de elektronica wordt kritisch.

charger		inverter	
☐ mains on	☐ on	☐ inverter on	
☐ bulk	☐ off	☐ overload	
☐ absorption	☐ charger only	☐ low battery	
☐ float		☒ temperature	

De omvormer is uitgeschakeld vanwege te hoge temperatuur van de elektronica.

charger		inverter	
☐ mains on	☐ on	☒ inverter on	
☐ bulk	☐ off	☒ overload	
☐ absorption	☐ charger only	☒ low battery	
☐ float		☐ temperature	

-Knipperen de LED's om en om dan is de accu bijna leeg en wordt het nominale vermogen overschreden.
-Als "overload" en "low battery" tegelijk knipperen is er een te hoge rimpelspanning op de accuaansluiting.

charger		inverter	
☐ mains on	☐ on	☐ inverter on	
☐ bulk	☐ off	☒ overload	
☐ absorption	☐ charger only	☒ low battery	
☐ float		☐ temperature	

De omvormer is uitgeschakeld vanwege een te hoge rimpelspanning op de accuaansluiting.

Acculader**charger**

- ☒ mains on
- ☒ bulk
- ☐ absorption
- ☐ float



on
off
charger
only

inverter

- ☐ inverter on
- ☐ overload
- ☐ low battery
- ☐ temperature

De netspanning is doorgeschakeld en de lader laadt in de bulk fase.

charger

- ☒ mains on
- ☒ bulk
- ☒ absorption
- ☐ float



on
off
charger
only

inverter

- ☐ inverter on
- ☐ overload
- ☐ low battery
- ☐ temperature

De netspanning is doorgeschakeld en de lader laadt, maar de ingestelde absorption spanning is nog niet bereikt. (Accu-beschermings modus)

charger

- ☒ mains on
- ☐ bulk
- ☒ absorption
- ☐ float



on
off
charger
only

inverter

- ☐ inverter on
- ☐ overload
- ☐ low battery
- ☐ temperature

De netspanning is doorgeschakeld en de lader laadt in de absorption fase.

charger

- ☒ mains on
- ☐ bulk
- ☐ absorption
- ☒ float



on
off
charger
only

inverter

- ☐ inverter on
- ☐ overload
- ☐ low battery
- ☐ temperature

De netspanning is doorgeschakeld en de lader laadt in de float fase.

charger

- ☒ mains on
- ☒ bulk
- ☒ absorption
- ☐ float



on
off
charger
only

inverter

- ☐ inverter on
- ☐ overload
- ☐ low battery
- ☐ temperature

De netspanning is doorgeschakeld en de lader laadt in raised absorption.



Speciale aanduidingen

Ingesteld met begrensde ingangsstroom

charger		inverter	
	mains on	☐	inverter on
☐	bulk	☐	overload
☐	absorption	☐	low battery
☐	float	☐	temperature



on

off

charger only

De netspanning is doorgeschakeld. De AC-ingangsstroom is gelijk aan de belastingsstroom. De lader is teruggeregeld naar 0 A.

Ingesteld om bij te leveren ^{MultiPlus}

charger		inverter	
☒	mains on		inverter on
☐	bulk	☐	overload
☐	absorption	☐	low battery
☐	float	☐	temperature



on

off

charger only

De netspanning is doorgeschakeld maar de belasting vraagt meer stroom dan het net kan leveren. De omvormer wordt nu ingeschakeld om de extra stroom bij te leveren.

Serial number:

Distributor:

Victron Energy B.V.

The Netherlands

General phone: +31 (0)36 535 97 00

Customer support desk: +31 (0)36 535 97 77

General and Service fax: +31 (0)36 531 16 66

Sales fax: +31 (0)36 535 97 40

E-mail: sales@victronenergy.com

Internet site: <http://www.victronenergy.com>

Article number: ISM010053000

Version: 00

Date: 01-1-2003