

USER MANUAL
INSTALLATION MANUAL

GEBRUIKERSHANDLEIDING
INSTALLATIEHANDLEIDING

MANUEL D'UTILISATION
MANUEL D'INSTALLATION

BEDIENUNGSANLEITUNG
INSTALLATIONSANLEITUNG

GB

NL

F

D

Appendix

Phoenix Multi Compact

12 / 800 / 35	24 / 800 / 16	
12 / 1200 / 50	24 / 1200 / 25	48 / 1200 / 12
12 / 1600 / 70	24 / 1600 / 35	48 / 1600 / 20

Phoenix MultiPlus Compact

12 / 1200 / 50	24 / 1200 / 25	
12 / 1600 / 70	24 / 1600 / 35	48 / 1600 / 20

Phoenix Inverter Compact

12 / 1200	24 / 1200	48 / 1200
12 / 1600	24 / 1600	48 / 1600



Copyrights © 2004 Victron Energy B.V.
All Rights Reserved

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 HERE IN.

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.

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

GB

NL

F

D

Appendix

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.

Verzeker 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.



victron energy

1 BESCHRIJVING

1.1 Algemeen

Multi Compact -functioneel (alleen Multi Compact/ MultiPlus Compact)

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

Automatisch en onderbrekingsvrij omschakelen (alleen Multi Compact/ MultiPlus Compact)

In geval van een netspanningstoring of wanneer het aggregaat wordt uitgeschakeld zal de Multi Compact 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 Multi Compact.

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

De Multi Compact kan enorm veel laadstroom leveren en dus grote accubatterijen laden. Dat betekent een zware belasting (ca. 1 kW of bijna 5 A per Multi Compact) voor de wal aansluiting of het aggregaat. Met het Phoenix Multi Control (bedieningspaneel) kan een maximale wal- of aggregaatstroom ingesteld worden. De Multi Compact 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 Compact

Met de MultiPlus Compact kunt U nog een stap verder gaan. De MultiPlus Compact werkt parallel met het aggregaat of de walaansluiting en verdubbelt het beschikbare vermogen. Tijdelijk te weinig stroom? De MultiPlus Compact haalt extra energie uit de accu en helpt mee! Nog stroom over? De MultiPlus Compact maakt er gebruik van om de accu te laden. U stelt de walstroom in met een simpele 0 tot 12 A draaiknop op het Phoenix Multi Control.

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



1.2 Acculader (alleen Multi Compact / MultiPlus Compact)

Adaptieve 4-traps laadkarakteristiek: bulk – absorptie – 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 Compact / MultiPlus Compact nadat de gasspanning bereikt is de stijgsnelheid van de spanning begrenzen. Zo wordt overmatig gassen in de eindfase van de laadcyclus voorkomen.

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

De Phoenix Multi Compact / MultiPlus Compact 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 Compact / MultiPlus Compact 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 Compact / MultiPlus Compact 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.

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	REC030001000
Temperatuursensor	ASS000001000
UTP Patch lead 5 m	ASS030065000
UTP Patch lead 10 m	ASS030065010
UTP Patch lead 15 m	ASS030065020

MK1 / software VE-configure

2 BEDIENING

GB

NL

F

D

Appendix

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 gele LED “charger” zal branden en de lader treedt in werking. Afhankelijk van de laadmode die op dat moment van toepassing is zal de gele LED branden (bulk en of absorption) of de gele LED knippert (float).

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 Compact aanschakelen indien er netspanning aanwezig is. Deze spanning wordt doorgeschakeld naar de “AC-out” aansluiting.

TIP: Als u uw Phoenix Multi Compact 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 Compact kan optioneel met een afstandsbediening worden bediend. Dit bedieningspaneel heet het Phoenix Multi control. Met dit paneel kunt u status en of alarmen van Multi Compact aflezen.

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

Het laadgedeelte van de Phoenix Multi Compact kan buiten werking worden gesteld. Dit kan door middel van een instelling (VE-configure) of door gebruik te maken van het Phoenix Multi Control.

Voor de Phoenix Inverter Compact dient u het Phoenix Inverter Control te gebruiken.

2.3 Speciale laad-modi Equalizing

Het dient de aanbeveling dat bepaalde type batterijen eens in de maand extra nageladen te worden. In de Equalizing modus gaat de Phoenix Multi Compact 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.

Indien er een Multi Control aangesloten heeft zal het “bulk” en “absorption” LED afwisselend gaan knipperen.



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



victron energy

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 Compact gedurende de ingestelde maximale absorption tijd met de normale Absorption spanning laden. De gele led Charger brandt.

De Phoenix Multi Compact is zowel vanaf het remote control, als met de frontschakelaar in deze toestanden te brengen. Voorwaarde is wel dat alle schakelaars (front, remote control) op de stand “on” staan en dat er niet een schakelaar op de stand “charger only” staat. Om de Phoenix Multi Compact 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 control is dit geen probleem.

1. Let erop dat alle schakelaars (dus front schakelaar, remote schakelaar of remote control schakelaar voor zover aanwezig) in de stand “on” staan.
2. Zorg ervoor dat de Phoenix Multi Compact laadt. (Er dient dus een AC-ingangsspanning te zijn, controleer of de gele LED “charger” 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 groene LED “on= bulk”, gele LED “charger=absorption” en rode LED “alarm=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 LED “groen=bulk” naar “on” gezet wordt, wordt de lader in 'Equalizing' gezet.
 - Indien de schakelaar tijdens het branden van de LED “geel=absorption” naar “on” gezet wordt, wordt de lader in 'Forced Absorption' gezet.
 - Indien er niet geschakeld wordt in voorgaande lader gaat over op “float” mode.

Indien na deze stappen de schakelaar niet in de gewenste positie staat “on” kan de schakelaar eenvoudig nog eenmaal snel omgeschakeld worden naar “charger only”. Dit zal de laadtoestand niet wijzigen.

2.4 LED aanduidingen en hun betekenis

- LED uit
- ☀ LED knippert
- LED brandt

Omvormer

inverter	●		<u>on</u>
charger	○		off
alarm	○		charger only

Batterij bedrijf. De omvormer staat aan en levert vermogen aan de belasting.

inverter	●		<u>on</u>
charger	○		off
alarm	☀		charger only

The inverter is ingeschakeld en levert vermogen aan de belasting.

Voor alarm: Overbelast

Batterijspanning te laag

Omvormer temperatuur hoog

inverter	●		<u>on</u>
charger	○		off
alarm	●		charger only

De omvormer is uitgeschakeld.

Alarm: Batterij spanning te laag

Omvormer temperatuur te hoog

Overbelast

Batterij rimpelspanning was te hoog (slechte verbinding!).

inverter	○		<u>on</u>
charger	●		off
alarm	○		charger only

De netspanning is doorgeschakeld en de lader laadt in de bulk mode en of absorption mode.

inverter	○		<u>on</u>
charger	☀		off
alarm	○		charger only

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



inverter			<u>on</u>
charger	●	■	off
alarm	●		<u>charger only</u>

De netspanning is doorgeschakeld en de inverter en de lader is uitgeschakeld.
De lader kan niet in een bepaalde tijd zijn eindwaarde (accu spanning) bereiken.
Lader staat in protection Mode.

inverter	○		on
charger	●	■	off
alarm	○		<u>charger only</u>

De netspanning is doorgeschakeld en de lader staat in bulk of absorption mode.

inverter	○		on
charger	☀	■	off
alarm	○		<u>charger only</u>

De netspanning is doorgeschakeld en de lader staat in float mode.

inverter	○		on
charger	☀	■	off
alarm	☀		<u>charger only</u>

De netspanning is doorgeschakeld en er is een vooralarm: overbelast of de lader is warm.

inverter	○		on
charger	○	■	<u>off</u>
alarm	○		<u>charger only</u>

De omvormer/lader is uitgeschakeld en er is geen uitgangsspanning aanwezig.

Phoenix Remote Control indicatie (optioneel)

PowerControl

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



3 INSTALLATIE



De Phoenix Multi Compact mag alleen door een gekwalificeerde elektrotechnicus worden geïnstalleerd.
Indien de omvormer op batterijbedrijf werkt:uitgang N is dan aan aarde doorgeschakeld!

3.1 Inhoud van de doos

De doos van de Phoenix Multi Compact bevat de volgende zaken:

Phoenix Multi Compact
Gebruikershandleiding&Installatiehandleiding.
Zakje met aansluitmateriaal met daarin:
Temperatuursensor.
Vijf bevestigingsschroeven.
Bevestigingsplaat
Waarschuwingsticker laadstroom.

3.2 Locatie

De Phoenix Multi Compact dient in een droge, goed geventileerde ruimte te worden geïnstalleerd zo dicht mogelijk bij de accu's. Rondom het apparaat dient een ruimte van tenminste 50mm te worden vrijgehouden voor koeling.



Een te hoge omgevingstemperatuur heeft de volgende consequenties:
Kortere levensduur.
Lagere laadstroom.
Lager piek vermogen of geheel afschakelen van de omvormer.
Plaats het apparaat nooit direct boven de accu's.

De Phoenix Multi Compact is geschikt voor wandmontage. Voor de montage zijn aan de achterzijde van de behuizing gaten en een beugelbevestiging aangebracht, zie appendix A. Het apparaat kan zowel horizontaal als verticaal gemonteerd worden maar verticaal monteren is de beste montage. In deze positie is de koeling namelijk optimaal.



De binnenzijde van het apparaat dient ook na installatie goed bereikbaar te blijven.

Zorg ervoor dat de aansluitkabels zijn voorzien van zekeringen en stroomonderbrekers. Houd de afstand tussen de Phoenix Multi Compact en de accu zo kort mogelijk om het spanningsverlies over de kabels tot een minimum te beperken.



In alle apparatuur waarin sprake is van het omvormen van een groot elektrisch vermogen, moet uit voorzorg dit product in een hittebestendige omgeving geïnstalleerd worden. Voorkom daarom de aanwezigheid van bijvoorbeeld chemicaliën, kunststof onderdelen, gordijnen of ander textiel, etc. in de directe omgeving.

3.3 Benodigdheden

Een kruiskop schroevendraaier (PH 2) voor het verwijderen van het front.
Drie-aderige kabel.

3.4 Aansluiten accukabels

Om de capaciteit van de Phoenix Multi Compact volledig te kunnen benutten dient uitsluitend gebruik te worden gemaakt van accu's met voldoende capaciteit en van accukabels met de juiste dikte. Zie tabel.

	24/800	24/1200	12/800	12/1200	12/1600
	48/1600		24/1600		
	48/1200				
Aanbevolen kabeldikte (mm ²) (1,5 ¹ → 6 m)	16	25	35	50	70

1) standaard voorzien van 1,5m kabel.

	24/800	24/1200	12/800	12/1200	12/1600
	48/1600		24/1600		
	48/1200				
Aanbevolen accucapaciteit (Ah)	40 – 200	40 – 400	100 – 400	150 – 700	200 – 700

Opmerking: Interne weerstand is een belangrijke factor als U werkt met lage capaciteit accu's. Raadpleeg uw leverancier of relevante secties uit onze boek "electriciteit aan boord", downloadbaar van onze website.

Procedure

Ga bij het aansluiten van de accukabels als volgt te werk:



Om het gevaar van kortsluiting van de accu te voorkomen, dient u een geïsoleerde pijpsleutel te gebruiken.
Voorkom kortsluiting van de accukabels.

Sluit de accukabel aan: de + (rood) aan (linkerzijde).

Sluit de accukabel aan: de - (zwart) aan (rechterzijde), zie appendix A.

Draai de moeren stevig aan om overgangsweerstanden zo laag mogelijk te maken.



3.5 Aansluiten AC kabels



Ten behoeve van de veiligheid dient de behuizing van de Phoenix Multi Compact te worden verbonden met aarde. Hiervoor bevindt zich een aardschroef aan de onderzijde van de behuizing. Indien de omvormer op batterijbedrijf werkt:uitgang N is dan aan aarde doorgeschakeld!

Phoenix Multi Compact is voorzien van in en uitgang connector en bevinden zich aan de onderkant van de Multi Compact, zie appendix A. De wal -of netaansluiting dient met behulp van een drie-aderige kabel op de G-ST18i connector te worden aangesloten. Maak gebruik van een drie-aderige kabel met een soepele kern en een doorsnede van 1,5 mm² (800VA) en 2,5mm²(1600VA) (type H05RN-F).

Procedure

Ga voor het aansluiten van de AC kabels als volgt te werk:

De AC apparatuur kan direct op G-ST18i Male-connector worden aangesloten

Gebruik een drie-aderige kabel. De aansluitpunten zijn duidelijk gecodeerd. Van links naar rechts: "N" (nulleider) ,aarde, en "L1" (fase)

De AC netspanning kan direct worden aangesloten op G0st18i Female-connector. Gebruik een drie-aderige kabel. De aansluitpunten zijn duidelijk gecodeerd. Van links naar rechts "L1" (fase) ,aarde, "N" (nulleider).

Druk de netspannings-connector ST18 Female-connector in de contra Male-connector (achterste).

Druk de belastings-connectorST18 Male-connector in de contra Female-connector (voorste).

3.6 Aansluitopties

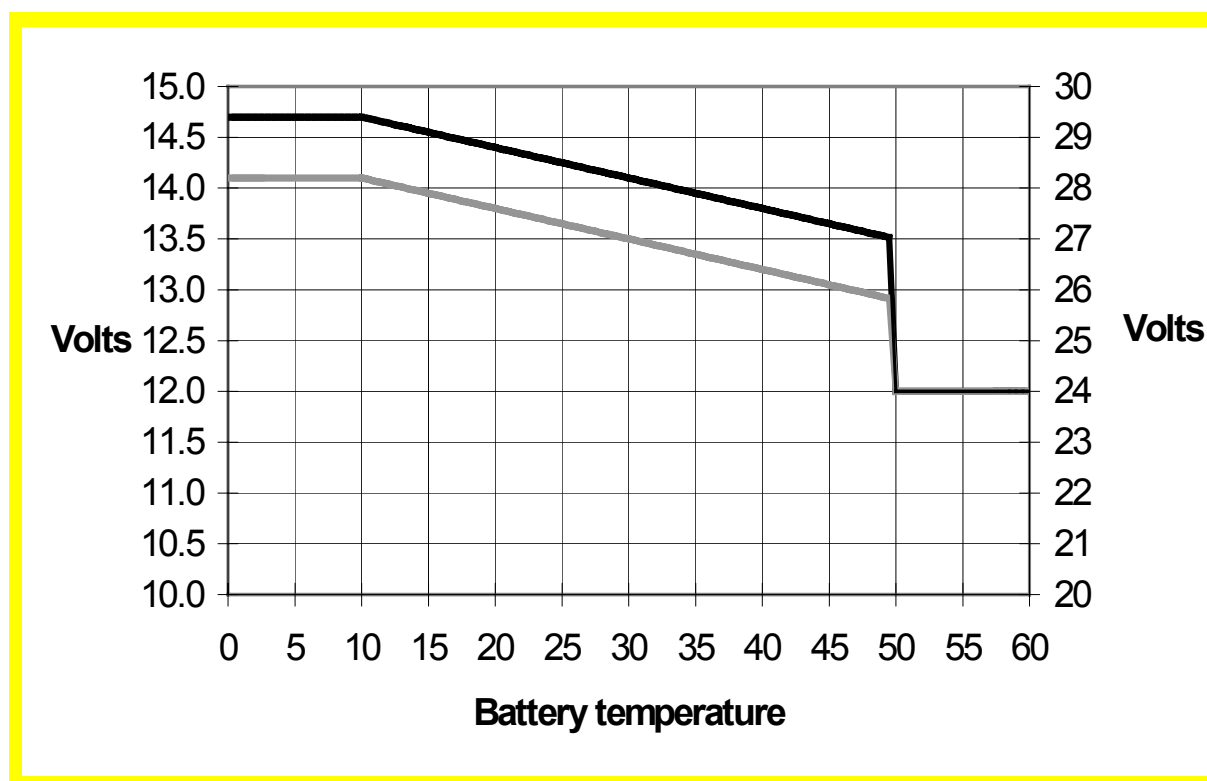
Naast de standaardaansluitingen kunnen er nog een aantal opties worden aangesloten.

3.6.1 Startaccu

De Phoenix Multi Compact heeft een aansluiting voor het laden van een startaccu. Zie voor het aansluiten Bijlage A.

3.6.2 Temperatuursensor (Multi Compact/ MultiPlus Compact)

Voor het temperatuur gecompenseerd laden kan de bijgeleverde temperatuursensor worden aangesloten (zie appendix A). De sensor is geïsoleerd en moet op de min pool van de accu worden gemonteerd. De standaard uitgangsspanningen voor Float en Absorptie zijn 20°C. Reduced Float spanning volgt de Float spanning en Raised Absorptie spanning volgt Absorptie spanning. In de aanpassingsmode werkt de temperatuur compensatie niet.



3.6.3 Afstandsbediening

De Phoenix Multi Compact is op twee manieren op afstand te bedienen.

Met alleen een externe schakelaar.

Met een "remote Control" ofwel afstandsbedieningspaneel.

Voor het aansluiten van de schakelaar zie Bijlage A.

Indien gebruik wordt gemaakt van alleen een externe schakelaar dient u met het volgende rekening te houden:

Werkt alleen als de schakelaar van de Phoenix Multi Compact op "on" staat.

Mag niet worden aangesloten als er een afstandsbedieningspaneel is aangesloten.

Voor het aansluiten van een afstandsbedieningspaneel zie Bijlage A.

Indien gebruik wordt gemaakt van een afstandsbedieningspaneel dient u met het volgende rekening te houden:

Werkt alleen als de schakelaar van de Phoenix Multi Compact op "on" staat.

3.6.4 Extern Alarm Relais

De maximale stroom kan worden geschakeld (open collector transistor) 33V 40mA.

4 INSTELLINGEN



Het wijzigen van de instellingen mag alleen worden uitgevoerd door een gekwalificeerde elektrotechnicus.

Lees voor het wijzigen goed de instructies.

Geen niet-oplaadbare accu's gebruiken.

Deze Phoenix Multi Compact heeft een fabrieksinstelling voor het laden van Sonnenschein Dryfit A200 gel accu's. Zie voor de aanbevolen accucapaciteit website **www.victronenergy.com**. Tijdens het laden moeten accu's in een droge, goed geventileerde ruimte staan.

4.1 Instelling algemeen

Standaard instellingen (zijn alleen te wijzigen door software VE-configure)

Omvormer spanning	230 Vac
Lader aan of uit	aan = on
Laadstroom	75% of nominale laadstroom
Absorption spanning	14.4V / 28.8V / 57.6 Vdc
Absorption Tijd/ Maximale Absorption tijd	4 uur
Float spanning	13.8V / 27.6V / 55.2 Vdc
Repeated Absorption Tijd	1 uur
Repeated Absorption Interval	7 dagen
Bulk Beveiliging aan/uit	on
Mains Waveform Check	on
Generator/ Shore Support	off
Generator/ Shore Current	12A

4.2 Instellingen die gewijzigd kunnen worden (dipswitch)

Het wijzigen van de instellingen kan worden gedaan d.m.v. dipswitches.

Accu laadstroom Type 1

type	Batterij type	Absorption spanning			Float spanning			Maximum absorption tijd
		12V	24V	48V	12V	24V	48V	
1	Sonnenschein Dryfit A200 Gel	14.4 V	28.8 V	57.6V	13.8 V/ 13.2V	27.6 V/ 26.4V	55.2V 52.8V	4 uur
2	Tractie	15.0 V	30.0 V	60.0V	13.8 V/ 13.2V	27.6 V/ 26.4V	55.4V 52.8V	6 uur
3	Semi Tractie ¹	14.4 V	28.8 V	57.6V	14.0 V/ 13.2V	28.0 V/ 26.4V	56V 52.8V	5 uur
4	Victory ¹	14.8 V	29.6 V	59.2V	14.0 V/ 13.2V	28.0 V/ 26.4V	56V 52.8V	5 uur

¹De optimale absorption spanning van vlakke plaat loodzuur accu's hangt af van mechanische en chemische eigenschappen. Accu's met een hoog antimoon gehalte kunnen in het algemeen geladen worden met een lagere absorption spanning dan accu's met een laag antimoon gehalte, zoals de Victron koolstofvezel accu. (Zie het boek "Electriciteit aan boord van jachten" op www.victronenergy.com). De lader staat standaard afgeregeld voor het laden van gel accu's zoals de Sonnenschein Dryfit A200 accu. Vraag bij gebruik van andere typen accu's aan uw acculeverancier de juiste laadspanningen en laat zonodig de Phoenix Multi Compact hierop (VE-configure) aanpassen. De Laadstroom staat ingesteld op 75% van nominale laadstroom. Voor veel applicaties en batterijen is dit voldoende.



Systeem frequentie

Multi Compact/ MultiPlus Compact = Auto

Economy mode

Inverter = 50 Hz (50 Hz/60Hz)

Generator/Walstroom

off

12A

Dipswitch instellingen

DS-1	off	DS-1	off
DS-2		DS-2	← on
DS-3		DS-3	
DS-4		DS-4	
DS-5		DS-5	
DS-6		DS-6	
DS-7		DS-7	
DS-8		DS-8	
DS1=off		Bij gebruik van: Remote Control DS-2 = off	

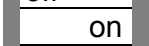
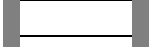
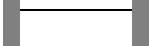
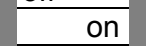
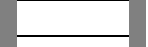
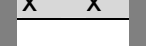
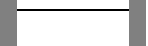
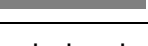
DS-1 wordt niet gebruikt moet altijd op Off staan.

Accu laad type

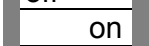
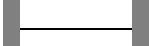
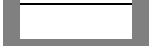
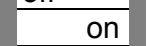
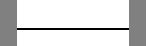
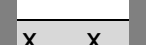
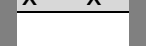
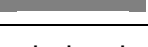
Reset naar type	
DS-1 off DS-2 on DS-3 off DS-4 off DS-5 DS-6 DS-7 DS-8	DS-1 off DS-2 on DS-3 x x DS-4 x x DS-5 DS-6 DS-7 DS-8 → ←
DS3=off,DS4=off = type 1 (gel) DS3=on,DS4=off = type 2 DS3=off,DS4=on = type 3 DS3=on,DS4=on = type 4	Opslaan: druk schakelaar DS-8 naar <u>on</u> en weer terug naar off. De instelling van DS3-DS4 is nu actief.



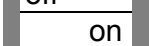
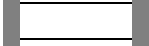
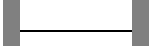
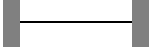
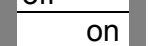
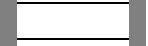
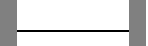
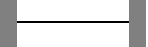
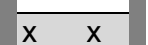
Omvormer frequentie

DS-1  DS-2  DS-3  DS-4  DS-5  DS-6  DS-7  DS-8 	DS-1  DS-2  DS-3  DS-4  DS-5  DS-6  DS-7  DS-8 
DS5=off = 50Hz DS5=on = 60Hz	Opslaan: druk schakelaar DS-8 naar <u>on</u> en weer terug naar off. De instelling van DS5 is nu actief.

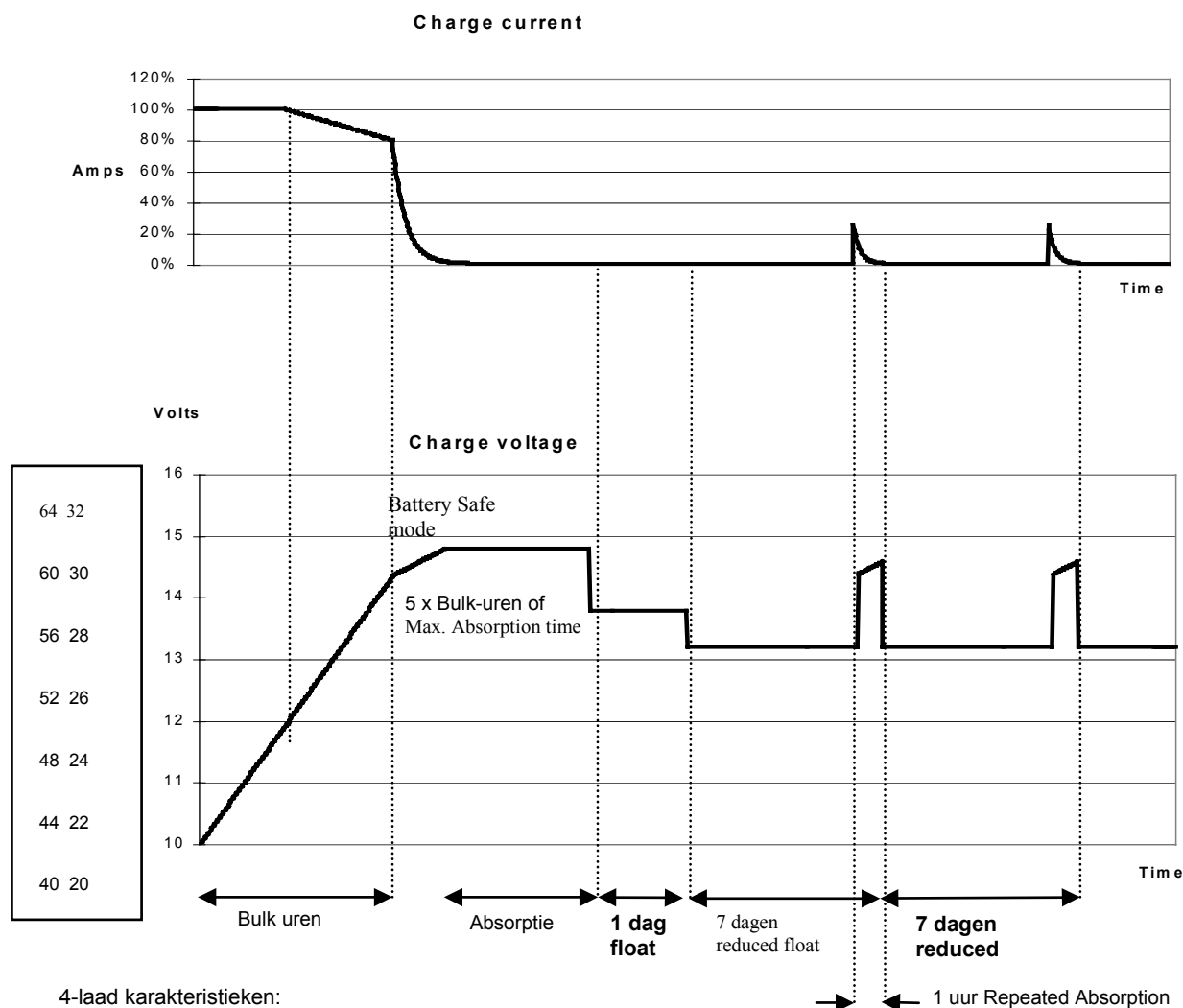
Economy

DS-1  DS-2  DS-3  DS-4  DS-5  DS-6  DS-7  DS-8 	DS-1  DS-2  DS-3  DS-4  DS-5  DS-6  DS-7  DS-8 
DS6=off = normaal DS6=on = economy	Opslaan: druk schakelaar DS-8 naar <u>on</u> en weer terug naar off. De instelling van DS6 is nu actief.

Generator/ Walstroom

DS-1  DS-2  DS-3  DS-4  DS-5  DS-6  DS-7  DS-8 	DS-1  DS-2  DS-3  DS-4  DS-5  DS-6  DS-7  DS-8 
DS7=off = MainsLimit 12 Amp DS7=on = MainsLimit 4 Amp	Opslaan: druk schakelaar DS-8 naar <u>on</u> en weer terug naar off. De instelling van DS7 is nu actief.

4.3 Laad karakteristieken



4-laad karakteristieken:

Bulk-mode: Eerste laad karakteristiek als het laden begint. Constante stroom wordt toegevoerd totdat de nominale accu spanning is bereikt, afhankelijk van de temperatuur en ingangsspanning, nadat het constante vermogen is toegevoerd tot het punt dat overmatige gassen begint. (14.4V resp. 28.8V, temperatuur gecompenseerd)

Battery Safe Mode: De toegevoerde spanning naar de accu wordt geleidelijk opgeheven totdat de Absorptie spanning is bereikt. De Battery Safe Mode is een deel van de berekende absorptie tijd.

Absorptie-mode: Absorptie spanning is toegevoerd totdat $\{\text{actuele-Bulk-Ah} \cdot 5 / \text{max. ingestelde-Bulk-stroom}\}$ (in uren) is bereikt. Doorgaans $\{\text{actuele-Bulk-Ah} \cdot 5\} = \{\text{max. ingestelde-Bulk-stroom} \cdot \text{Bulk-uren} \cdot 5\}$, maar de actuele-Bulk-stroom kan worden begrenst door de omgevingstemperatuur, of remote paneel. De maximale tijd in de Absorptie-mode is de maximale ingestelde Absorptie tijd.

Float-mode: Float spanning wordt toegevoerd om de accu volledig geladen te houden en ter bescherming van zelf-ontlading.

Reduced Float: Na een dag Float laden wordt een reduced Float stroom toegevoerd. Deze is 13,2V resp. 26,4V. (voor 12V en 24V laders) Dit voorkomt water verlies tot een minimum als de accu op de winterstalling wordt gezet.

Na een ingestelde tijd (standaard = 7 dagen) zal de lader overgaan in de Repeated Absorption-mode voor een ingestelde tijd. (standaard = 4 kwartieren)



4.4 Instelling lader (Multi Compact / MultiPlus Compact)

Instellingen wijzigen m.b.v Computer, MK en VE-Configure software

Lader aan/ uit

De lader van de Phoenix Multi Compact kan desgewenst ook uitgeschakeld worden. De standaard instelling is aan.

Laadkarakteristiek

De Phoenix Multi Compact is voorzien van 3 laadkarakteristieken.

De **Fixed laadkarakteristiek** biedt de absorptionspanning voor een bepaalde (vast instelbare) tijd aan. Na de absorptionfase wordt een bepaalde (wederom vast instelbare) tijd de floatspanning aangeboden, om daarna een (meestal kortere) tijd weer de absorptionspanning aan te bieden.

De **Adaptieve laadkarakteristiek** biedt de absorptionspanning aan gedurende een tijd afhankelijk van de lading die tijdens bulk is geleverd. Daarna volgt een floatfase van 24 uur, waarna naar 13/ 26V (gereduceerd float) wordt teruggeschakeld. Net als bij de Fixed laadkarakteristiek wordt ook hier periodiek een absorptionfase aangehouden.

In de **Accu-beschermingsmodus** wordt ook de adaptieve laadkarakteristiek gebruikt, maar wordt een hogere absorptionspanning aan de accu aangeboden. De spanningsverhoging gebeurt geleidelijk en beschermt daardoor uw accu tegen een defect als gevolg van overladen.

De laadstroom is standaard ingesteld op 75% van de maximale laadstroom. Voor de meeste toepassingen zal deze stroom te hoog zijn. Om te voorkomen dat de accu's defect raken is het noodzakelijk om de laadstroom aan te passen naar 0,1-0,2x de accucapaciteit. De stapgrootte is 1A.

Absorptionspanning

De absorptionspanning is in te stellen van 12-16/ 24-32V. De stapgrootte is 0,05 V

Absorptientijd/ maximale absorptientijd

Deze instelling bepaalt bij de fixed laadkarakteristiek hoelang de lader de absorptionspanning aanbiedt. Bij de adaptieve laadkarakteristiek bepaalt deze instelling wat de maximale tijd is dat de lader de absorptionspanning aanbiedt.

De (maximale) absorptientijd kan worden ingesteld van 1 tot 8 uur.

De stapgrootte is 1 uur.

Floatspanning

De floatspanning is in te stellen van 12-16/ 24-32V De stapgrootte is 0,05 V.

Herhaald absorption

Na iedere laadcyclus zal de lader na de floatfase na een ingestelde tijd terugschakelen naar de hoge laadspanning. Dit terugschakelen heet de 'herhaald absorptionfase'.

Herhaald absorptientijd

De herhaald absorptientijd kan worden ingesteld van 1 tot 72 kwartier.

De stapgrootte is 1 kwartier Herhaald absorptioninterval.

Het herhaald absorptioninterval, ook wel reduced float genoemd, kan worden ingesteld van 1 tot 45 dagen. De stapgrootte is 1 dag.



4.5 Bijzondere instellingen

Bulkbescherming aan/ uit

Als de lader na 10 uur in de bulkfase te hebben geladen de absorption spanning nog niet heeft bereikt kan het zijn dat de accu defect is. Om verdere schade te voorkomen zal de lader na 10 uur bulk automatisch worden uitgeschakeld. De rode LED "alarm" gaat dan branden. Deze beveiliging is uit te schakelen.

Net Sinus Check

De Phoenix Multi Compact controleert of the netspanning niet alleen de juiste voltage heeft, maar ook de juiste sinus vorm. Als de Phoenix Multi Compact niet juist functioneert op een generator kan deze functie worden uitgeschakeld. De dan aangeboden spanning zal direct doorgeschakeld worden naar de verbruikers. De omschakeltijd zal nu langer dan 20 msec bedragen.

Generator/ walstroom

Ter bescherming van de generator of van de walstroomaansluiting wordt de laadstroom zodanig ingesteld dat de gezamenlijk afgenomen stroom door de lader en de AC verbruikers niet boven de ingestelde stroom komt.

Als het AC verbruik boven de ingestelde stroom komt, zal de lader uitschakelen en de "mains on" LED gaan knipperen. Het is nu mogelijk dat de walzekering doorslaat of de generator door overbelasting uitschakelt. In dat geval zal de Multi Compact proberen om te schakelen naar omvormerbedrijf.

De generator/ walstroom kan worden ingesteld van 1 tot 12A.

De stapgrootte is 1A.

Bij gebruik van het Remote Control wordt de walstroom instelling bepaald door het Remote Control (afstandsbedieningspaneel).

Wanneer de aan de Phoenix Multi Compact aangeboden spanningsvorm niet zuiver sinusvorming is, bestaat de kans dat de Phoenix Multi Compact deze niet zal accepteren. U kunt deze detectie uitschakelen door de shore current limiter naar "0" te draaien.

Generator/ wal support ^{MultiPlus}

Als de generator of walaansluiting te weinig vermogen levert kan de Phoenix MultiPlus Compact dit aanvullen. Op deze manier wordt de accu gespaard doordat de accu niet het volledige vermogen hoeft te leveren, maar slechts hoeft aan te vullen.

Deze mogelijkheid kan ingeschakeld worden.

4.6 Onderhoud

De Phoenix Multi Compact vereist geen specifiek onderhoud. Het volstaat alle verbindingen eenmaal per jaar te controleren. Voorkom dat de Phoenix Multi Compact vochtig wordt en houd het apparaat zo schoon mogelijk

5 FOUTZOEKSCHEMA

Met behulp van onderstaande stappen kunnen de meest voorkomende storingen snel worden opgespoord.

Voordat testen met de omvormer en/ of acculader worden uitgevoerd dienen de DC-belastingen te worden losgekoppeld van de accu's en de AC-apparatuur dient te worden losgekoppeld van de omvormer.

Indien de fout niet opgelost kan worden, raadpleeg uw Victron Energy distributeur.

Probleem	Oorzaak	Oplossing
De omvormer werkt niet wanneer deze wordt ingeschakeld.	De accuspanning is te hoog of te laag.	Zorg dat de accuspanning binnen de juiste waarde is.
De omvormer werkt niet	Processor staat in uit-mode	Ontkoppel de netspanning. Schakel de omvormer uit. Wacht 4 seconden. Schakel de omvormer weer aan.
De LED "alarm" knippert.	De accuspanning is laag.	Laad de accu op of controleer de accu aansluitingen.
De LED "alarm" brandt.	De omvormer schakelt uit, omdat de accuspanning te laag is.	Laad de accu op of controleer de accu aansluitingen.
De LED "alarm" knippert.	De belasting op de omvormer is hoger dan de nominale belasting.	Ontkoppel een deel van de belasting.
De LED "alarm" brandt.	De omvormer is uitgeschakeld als gevolg van een te hoge belasting.	Ontkoppel een deel van de belasting.

GB

NL

F

D

Appendix



Probleem	Oorzaak	Oplossing
De LED "alarm" knippert.	Lage accuspanning en te hoge belasting.	Laad de accu's op, ontkoppel een deel van de belasting of plaats accu's met een hogere capaciteit. Monteer kortere en/of dikkere accukabels. Controleer de dynamo.
De LED "alarm" knippert.	Rimpelspanning op de DC-aansluiting overschrijdt 1,25Vrms.	Controleer de accukabels en accuaansluitingen. Wees er zeker van dat de accucapaciteit voldoende is, verhoog deze eventueel.
De LED "alarm" brandt.	De omvormer is uitgeschakeld als gevolg van een te hoge rimpelspanning op de ingang.	Plaats accu's met een hogere capaciteit. Monteer kortere en/of dikkere accukabels en reset de omvormer (uit- en weer inschakelen)



Probleem	Oorzaak	Oplossing
Een alarm LED brandt en de tweede knippert	De omvormer is uitgeschakeld als gevolg van de alarmering van de brandende LED. De knipperende LED geeft aan dat de omvormer bijna uitgeschakeld is als gevolg van het betreffende alarm.	Controleer deze tabel om acties te nemen overeenkomstig het alarm.
De lader werkt niet	De netspanning of –frequentie is buiten het bereik.	Zorg dat de netspanning tussen 185 Vac en 265 Vac komt te liggen en dat de frequentie overeenkomt met de instelling.
	De thermische onderbreker is geactiveerd.	Reset de 16 A thermische onderbreker.
De accu wordt niet volledig opgeladen.	Verkeerde laadstroom.	Stel de laadstroom in tussen 0,1 en 0,2x de accucapaciteit.
	Een slechte accuaansluiting.	Controleer de accuaansluitingen.
	De absorptionspanning is op een verkeerde waarde ingesteld.	Regel de absorptionspanning af op een goede waarde.
	De floatspanning is op een verkeerde waarde ingesteld.	Regel de floatspanning af op een goede waarde.
	De capaciteit van de accu is te groot.	Sluit een accu aan met een kleinere capaciteit en verhoog de laadstroominstelling.
	De DC is kapot.	Omvormer is defect.
De accu wordt overladen.	De absorptionspanning is op een verkeerde waarde ingesteld.	Regel de absorptionspanning af op een goede waarde.
	De floatspanning is op een verkeerde waarde ingesteld.	Regel de floatspanning af op een goede waarde.
	Een slechte accu.	Vervang de accu.
	Een te kleine accu.	Reduceer de laadstroom of gebruik een accu met een hogere capaciteit.
	De accu staat te warm.	Sluit een temperatuursensor aan.

6 TECHNISCHE SPECIFICATIES

6.1 ALGEMEEN

Ventilatie	Geforceerde convectie (intern)	
Temperatuurbereik - Tijdens werking - Bij opslag	0 – +40 °C -25 – +60 °C	
Beveiligd	Uitgang kortsluitvast	
	Overbelasting	
	Accuspanning te hoog	
	Accuspanning te laag	
	230V netspanning op de uitgang van de omvormer	
	DC Ingangsimpel te hoog	
	Temperatuur beveiligd	transformator
		Electronic & Powerstage
		Batterij (als de sensor is aangesloten)
Relatieve vochtigheid	0-95%	
EMC	Elektromagneticaal compatibiliteit volgens EMC richtlijn EMC 89/336 EEC	
Emissie	EN 55014 (1993) en EN50081-1 EN61000-3-2 EN61000-3-3	
Immunititeit	EN 55104 (1995)	
Veiligheid	Low voltage-norm: 73/23/EEG en 93/68/EEG EN60335-1 en EN60335-2-29	
Automotive	95/54/EC	



6.2 Omvormer

	12/800 / 35	12/1200 / 50	12/1600 / 70	24/800 / 16	24/1200 / 25	24/1600 / 35		48/1200 / 12	48/1600 / 20
	12/800	12/1200	12/1600	24/800	24/1200	24/1600		48/1200	48/1600
Ingangsspanning- bereik (Vdc)	9,5 -16,1			19,0 - 32,2			38,0 - 64,4		
Inschakelspanning (Vdc)	10,9			21,8			43,6		
Uitschakel- spanninglaag (Vdc)	9,0			18,0			56		
Uitschakel- spanning hoog (Vdc)	16,1			32,2			64,4		
rimpelspanning (Vrms)	Max. 1,25Vrms								
Ingangsstroom Nominaal (A)	65	100	130	35	50	65		25	35
Ingangsstroom Maximaal (A)	85	130	170	40	65	85		30	40
Vermogens- verbruik onbelast (W)	8	8	8	12	12	12		15	15
Economy	5	5	5	9	9	9		12	12
DC veiligheids- zekering (A)	200	250	250	150	200	200		150	150
Output (Vac)	230 ± 1%								
Output Voltage Range (Vac)	185–245								
Frequentie (Hz)	50/60 ±0,01% (kristal)								
Uitgangs-spanning	Pure sinwave								
THD	Max. 5%								
Arbeidsfactor	Alles toegestaan								
Economy DS6=on load < +/- 25W	145VAC top=300V speciaal aangepast voor SL- PL- and TL lampen (<i>normale lichtsterkte</i>) and klokken								
Geen lineaire belasting, crest factor 3:1 (VA) 25°C)	800	1200	1600	800	1200	1600		1200	1600
Nominaal vermogen (W) (cos φ = 1,0; 25°C)	650	1000	1300	650	1000	1300		1000	1300
Nominaal vermogen (W) (cos φ = 1,0; 40°C)	600	900	1100	600	900	1100		900	1100
Opstart vermogen (W)	1900	2000	2300	1900	2600	3000		2600	3000
Inschakelgedrag	De nominale uitgangsspanning is aanwezig binnen 20mS								
Rendement Pnom	87%	86%	84%	88%	87%	86%		87%	86%
efficiency ½ Pnom	90%	88%	87%	90%	89%	87%		90%	88%
kortsluitstroom	10	12	13	10	12	13		13	15

GB

NL

F

D

Appendix



victron energy

6.3 Accu lader

	12/800 / 35	12/1200 / 50	12/1600 / 70	24/800 / 16	24/1200 / 25	24/1600 / 35		48/1200 / 12	48/1600 / 20
Ingangsspanning (Vac)	200–250								
Afschakel spanning (Vac)	<180 en >270								
Frequentie(Hz)	45 – 55 of 55 – 65								
Maximale ingangstroom (A)	Bij 230 Vac (AC uit onbelast)								
	2,7A	3,9A	5,6A	2,5A	3,8A	6,3A			
Ingangs-zekering (TCB) 250 Vac	16A	16A	16A	16A	16A	16A		16A	16A
Rendement	84%	82%	81%	85%	84%	83%		85%	84%
Cos φ / power factor	1,0								
Absorption Laadspanning default (Vdc)	14,40			28,80			57,6		
Float laadspanning default (Vdc)	13,80			27,60			55,2		
Uitgang oplaadspanning (Vdc) Min./max.	8 – 16			11 - 32			22 - 64		
Laad karakteristiek	4-staps automatisch								
Nominale startaccu-stroom (A)	4								
Toegepaste accu-rimpel (Vrms)	Max. 1,25								
Acculekstroom, wanneer de Multi Compact is uitgeschakeld (mA)	≤ 1mA								



6.4 Mains switch

Maximaal doorgeschakeld vermogen (begrensd door een 16 A Thermal Circuit Breaker)	3600W
Omschakeltijd van omvormer naar netspanning	0 mS ¹
Omschakeltijd van netspanning naar omvormer (U batt >10,5V)	0 mS ¹
Netspanningfout detectie tijd.	4ms tot 20ms
Omschakelspanning netspanning naar omvormer.	180Vac
Omschakelspanning van omvormer naar netspanning	187Vac
Min. - Max. frequentie bereik (50Hz/60Hz)	45 – 55Hz of 55 – 65Hz

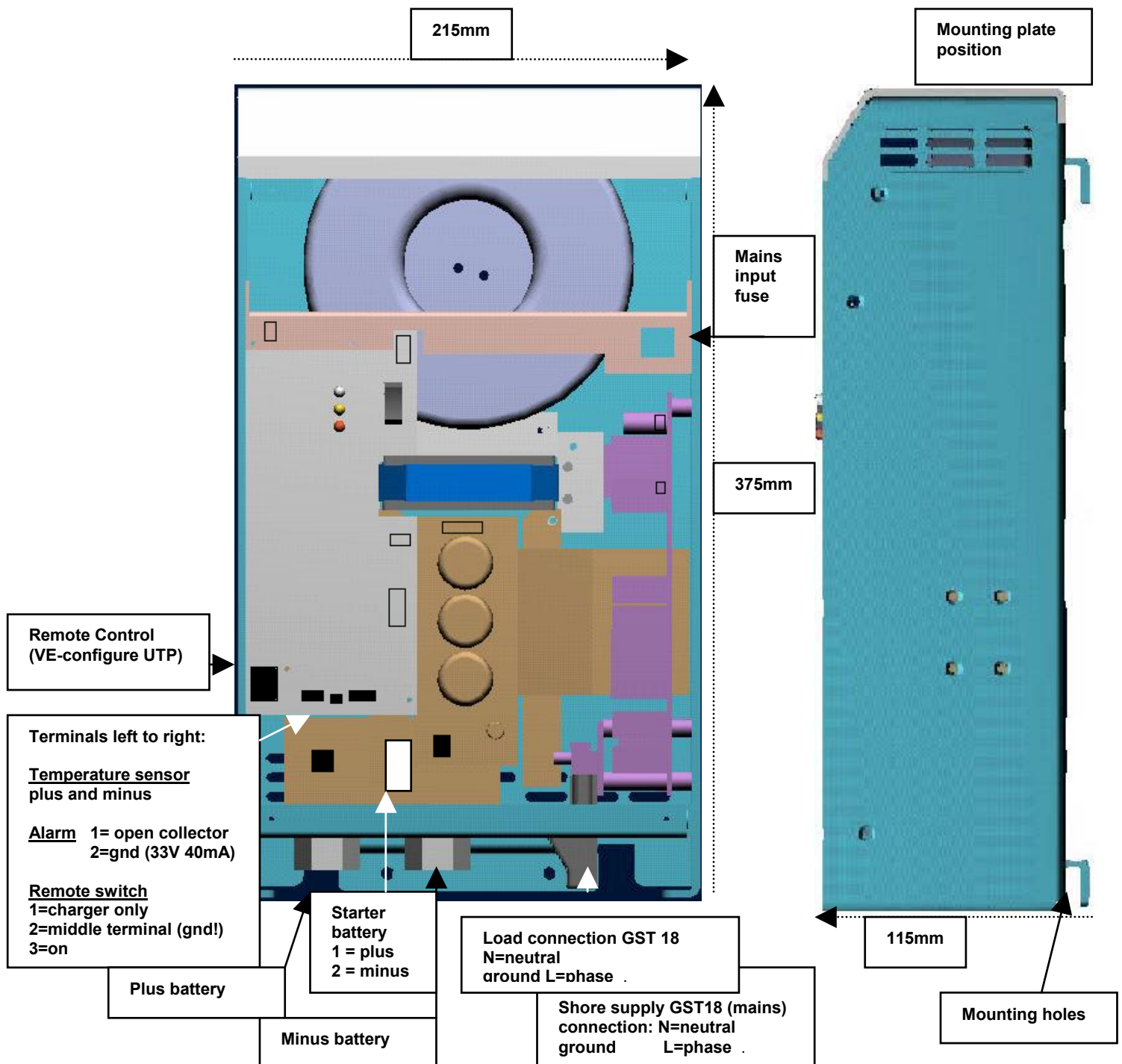
¹ Doordat de omvormer en netspanning een korte tijd parallel werken is er geen omschakeltijd.

6.5 Mechanisch

	12/800 / 35	12/1200 / 50	12/1600 / 70	24/800 / 16	24/1200 / 25	24/1600 / 35		48/1200 / 12	48/1600 / 20
	12/800	12/1200	12/1600	24/800	24/1200	24/1600		48/1200	48/1600
Behuizing	aluminium, beschermingsklasse IP21								
kleur	blue RAL 5012								
Afmetingen (H x W x D)	375 mm x 215 mm x 115mm (zie appendix A)								
gewicht (kg)	9	10	10	9	10	10		10	10
Batterij aansluitkabel									
AC in/out aansluiting	2 * G-ST18i connector 2,5 mm ²								
Startbatterij aansluiting:	1,5 mm ² draden Aansluitingen op printplaat (connector geschikt voor 1 mm ² draden)								
Externe connection: sensing, remote switch	Remote switch (connector voor 3 draden Ø 1mm ²)								
	Batterij temperatuur sensor (connector for 2 wire Ø 1mm ²)								
	Alarm: transistor, open collector 33V 40mA (connector voor 2 draden Ø 0,5 mm ²)								
Seriële interface 8-polige UTP connector	Voor Phoenix Remote Control								
	Voor MK met VE-configure software								



APPENDIX A



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: ISM001003000

Version: 00

Date: 18-02-2004