

**Manual**

EN

**Handleiding**

NL

**Manuel**

FR

**Anleitung**

DE

**Manual**

ES

Appendix

### **MultiPlus Compact**

12 | 2000 | 80-30 230V

24 | 2000 | 50-30 230V



# 1. SICHTERHEITSHINWEISE

## Allgemein

Lesen sie bitte zunächst die mitgelieferte Dokumentation sorgfältig durch. Machen Sie sich mit den Sicherheitshinweisen und den zugehörigen Anweisungen vertraut bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen.

Das Produkt wurde in Übereinstimmung mit den geltenden internationalen Vorschriften entwickelt, gebaut und erprobt.

Nutzen Sie das Gerät ausschließlich für den vorgesehen Anwendungsbereich.

### **WARNUNG: ES BESTEHT STROMSCHLAG GEFAHR.**

Das Produkt wird zusammen mit einer ständigen Energiequelle (Batterie) genutzt. Auch wenn die Geräte ausgeschaltet sind, kann an den Eingangs / Ausgangs – Anschlüssen Spannung anliegen. Schalten Sie immer den Wechselstrom – Eingang aus, und lösen Sie die Batterieanschlüsse bevor Sie mit Wartungsarbeiten beginnen.

Das Produkt enthält keine wartungsbedürftigen Teile. Öffnen Sie die Frontplatte nicht, und nehmen Sie das Gerät nur in Betrieb, wenn alle Gehäusepaneele fest eingebaut sind. Wartungsarbeiten sollten ausschließlich durch qualifiziertes Servicepersonal ausgeführt werden.

Nutzen Sie das Gerät niemals an Orten wo Gefahr für Staub und/oder Gas Explosionen besteht. Beachten Sie die Herstellerangaben der Batterie um sicher zu sein, dass die gewählte Batterie für den Betrieb mit dem Gerät geeignet ist. Die Sicherheitsempfehlungen des Herstellers sollten immer beachtet werden.

WARNHINWEIS: Heben sie schwere Gräte nie ohne Hilfe.

## Einbau

Lesen die Herstelleranweisungen vor Beginn der Einbauarbeiten.

Dieses Gerät gehört zur Sicherheitsklasse I (aus Sicherheitsgründen mit Erdungsanschlüssen). **Die Wechselstromanschlüsse müssen aus Sicherheitsgründen mit nicht abschaltbaren Erdungsanschlüssen versehen sein. Ein Weiterer Erdungsanschluss ist außen am Gehäuse angebracht.** Falls der Verdacht besteht, dass die Erdung des Gerätes beschädigt ist, sollte es abgeschaltet werden. Dabei ist sicherzustellen, dass es nicht unbeabsichtigt wieder eingeschaltet werden kann. Nehmen Sie Kontakt mit dem qualifiziertem Service-Fachmann auf.

Sorgen Sie dafür, dass die Anschlusskabel mit Sicherungen und Unterbrechungsschaltern ausgerüstet sind. Tauschen Sie Schutzkomponenten nie gegen solche anderer Bauart aus. Lesen Sie die das Handbuch zur korrekten Bestimmung von Ersatzteilen.

Vor dem Einschalten sollten Sie prüfen, ob die Stromquelle den im Handbuch spezifizierten Angaben für das Produkt entspricht.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät im Rahmen korrekter Betriebsbedingungen betrieben wird. Betreiben Sie es nie in nasser oder staubiger Umgebung. Gewährleisten Sie immer genügend Lüftungsfreiraum um das Gerät herum, und blockieren Sie nicht die Lüftungsöffnungen. Installieren Sie das Gerät in einer hitzbeständigen Umgebung. Stellen Sie deshalb sicher, dass sich weder Chemikalien, brennbare Kunststoffe, Vorhänge oder andere Textilien in unmittelbarer Nähe zum Einbauort befinden.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät im Rahmen korrekter Betriebsbedingungen betrieben wird. Betreiben Sie es nie in nasser oder staubiger Umgebung. Gewährleisten Sie immer genügend Lüftungsfreiraum um das Gerät herum, und blockieren Sie nicht die Lüftungsöffnungen. Installieren Sie das Gerät in einer hitzbeständigen Umgebung. Stellen Sie deshalb sicher, dass sich weder Chemikalien, brennbare Kunststoffe, Vorhänge oder andere Textilien in unmittelbarer Nähe zum Einbauort befinden.

Vergewissern Sie sich, dass die erforderliche Systemspannung die Leistungsgrenzen dieses Produktes nicht übersteigt

## **Transport und Lagerung**

Gewährleisten Sie dass bei Transport und Lagerung des Produktes die Netz-Zuleitungen und Batteriekabel abgeklemmt sind.

Für Transport der Geräte in anderen als den Originalverpackungen kann keine Haftung übernommen werden.

Lagern Sie das Produkt in trockenen Räumen bei Temperaturen zwischen  $-20^{\circ}\text{C}$  und  $60^{\circ}\text{C}$ .

Beachten Sie hinsichtlich Transport, Lagerung und Entsorgung die Hinweise des Batterieherstellers.

## 2. BESCHREIBUNG

### 2.1 Allgemeines

#### **MultiPlus Compact-Funktionalitäten**

Der Name MultiPlus Compact bezeichnet die vielfältigen Leistungsbereiche, die das Gerät abdecken kann. Ein leistungsstarker Sinus Wechselrichter, ein hervorragendes Batterieladegerät mit anpassungsfähiger Ladetechnologie und ein praktisch unterbrechungsfreier Wechselstrom – Übergangsschaltgerät zusammengefasst in einem kompakten Gehäuse. Neben diesen Haupt-Funktionen hat das MultiPlus Compact weitere fortschrittliche Leistungsmerkmale, die neue Anwendungsfelder wie nachstehend beschrieben eröffnen.

#### **Automatische und unterbrechungsfreie Umschaltung**

Bei einer Unterbrechung der Stromversorgung oder beim Abschalten des Generators schaltet MultiPlus sofort in den Wechselrichterbetrieb und versorgt so die angeschlossenen Verbraucher. Das geschieht so schnell (weniger als 20 Millisekunden), dass z.B. der Betrieb von Computern oder anderem elektronischen Gerät störungsfrei weiterläuft (Unterbrechungsfreie Leistungsversorgung – UPS Funktionalität).

#### **Parallel- und Dreiphasenbetrieb**

Bis zu sechs Geräte können parallel geschaltet werden um höhere Ausgangsleistung zu erhalten.

Ebenso ist Dreiphasenbetrieb möglich.

**PowerControl – größtmögliche Nutzung bei begrenztem Generator- oder Landstrom**  
Über das Multi Control Paneel kann ein maximaler Land- oder Generatorstrom eingestellt werden.

MultiPlusCompact berücksichtigt dann andere anliegende Wechselstrombelastungen und nutzt nur den überschüssigen Strom zur Batterieladung. Dadurch wird der Generator oder der Landanschluss vor Überlastung geschützt.

#### **PowerAssist – Erweiterte Nutzungs-Möglichkeiten von Bordgenerator und Landanschluss**

Mit dieser Funktionalität erhält das Prinzip PowerControl eine weitere Dimension: mit MultiPlus Compact kann die Leistung anderer Spannungsquellen ergänzt werden. Wenn Belastungsspitzen wie häufig nur kurzzeitig auftreten, kann die Generatorgröße reduziert werden oder mit dem typischerweise begrenzten Landstrom kann mehr erreicht werden. Bei abnehmender Belastung steht dann wieder Leistung zur Batterieladung bereit.

#### **Programmierbares Relais**

Das MultiPlus hat ein programmierbares Mehrfunktionsrelais, das in der Grundeinstellung als Alarm Relais arbeitet. Dieses Relais kann jedoch für eine Vielzahl von Zusatz-Funktionen programmiert werden, wie z.B. als Startrelais für einen Generator.

EN

NL

FR

DE

ES

Appendix



## 2.2 Batterieladegerät

### **Adaptive 4-stufige Ladecharakteristik: Konstantstrom- („bulk“) Phase, Konstantspannungs- („absorption“) Phase, Ladeerhaltungsspannungs- („float“) Phase, Lagerspannungs- („storage“) Phase**

Das durch Mikroprozessoren gesteuerte Batterieladungssystem kann den unterschiedlichen Batteriebauarten angepasst werden. Der Ladeprozess wird über eine adaptive Steuerung der Batterienutzung angepasst.

### **Die richtige Ladungsmenge: angepasste Konstantspannungszeit**

Bei nur geringen Entladungen wird die Konstantstromzeit reduziert, um eventueller Überladung und damit verbundener stärkerer Gasentwicklung vorzubeugen. Andererseits wird nach einer Tiefentladung die Konstantstromphase automatisch so verlängert, dass wieder eine Vollladung erreicht wird.

### **Verhinderung von Schäden durch übermäßige Gasentwicklung: Batterieschonmodus**

Um die Ladezeit zu verkürzen, wird ein möglichst hoher Ladestrom in Verbindung mit einer hohen Konstantspannung angestrebt. Damit aber eine übermäßige Gasentwicklung gegen Ende der Konstantstromphase vermieden wird, wird die Geschwindigkeit des Spannungsanstiegs begrenzt, sobald die Gasungsspannung erreicht wird.

### **Weniger Wartung und Alterung im Ruhezustand der Batterie: der Lager-Modus**

Der Lager-Modus wird immer dann aktiviert, wenn innerhalb von 24 Stunden keine Entladung erfolgt ist. Im Lagerungsmodus wird die Ladeerhaltungsspannung dann auf 2,2 V/Zelle (13,2 V für eine 12 V-Batterie) gesenkt, um Gasentwicklung und eine Korrosion an den positiven Platten zu minimieren. Einmal pro Woche wird die Spannung auf den Level der Gasungsspannung 'erhöht'. Dadurch wird eine Art Ausgleichladung erzielt, die die Elektrolytschichtung und die Sulfatierung - die beiden Hauptgründe für vorzeitigen Batterieausfall - verhindert.

### **Zwei Gleichstromausgänge zum Laden von zwei Batterien**

Der Haupt-Gleichstromanschluss kann die Versorgung des kompletten Ausgangsstroms übernehmen. Der zweite Ausgang - z.B. zur Ladung der Starterbatterie - ist auf 4 A begrenzt und ist auf eine geringfügig niedrigere Ausgangsspannung eingestellt.

### **Verlängerung der Lebensdauer der Batterie: Temperaturkompensation**

Der Temperatursensor (mit dem Produkt mitgeliefert) dient zur Reduzierung der Ladespannung bei Anstieg der Batterietemperatur. Dies ist besonders bei wartungsfreien Batterien von Bedeutung, da mit diesem Sensor eine Austrocknung durch Überladung verhindert wird.

### **Mehr zu Batterien und deren Ladung**

Unser Buch ‚Energy Unlimited‘ (uneingeschränkte Energie) bietet weitere Informationen zu Batterien und Batterieladung. Es ist kostenlos auf unserer Website erhältlich (siehe [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) -> ‚Support & Downloads‘ -> General Technical Information). Nähere Einzelheiten über die adaptive Ladekennlinie finden Sie unter „Technische Daten“ auf unserer Website.

## **2.3 Eigenverbrauch – Speichersysteme für Solarenergie**

Wenn der Multi/Quattro in einer Konfiguration verwendet wird, die Energie zurück in das Netz einspeist, ist es notwendig, für die Einhaltung der Anschlussbedingungen zu sorgen. Dies erfolgt durch die Auswahl der entsprechenden Anschlussbedingungen bei den Ländereinstellungen mithilfe des VEConfigure Tools.

Auf diese Weise kann der Multi/Quattro die örtlichen Vorschriften einhalten.

Nachdem die entsprechenden Anschlussbedingungen festgelegt wurden, können diese bzw. einzelne ihrer Parameter nur noch mithilfe eines Passwortes deaktiviert oder verändert werden.

Werden die örtlichen Anschlussbedingungen vom Multi/Quattro nicht unterstützt, sollte ein externes zertifiziertes Interfacegerät verwendet werden, um den Multi/Quattro an das Stromnetz anzuschließen.

EN

NL

FR

DE

ES

Appendix



## 3. BETRIEB

### 3.1 Schalter für “Ein / Aus/ Nur Ladebetrieb”

In der Stellung "on", arbeitet das Produkt. Der Wechselrichter nimmt seinen Betrieb auf und die LED "Inverter on" leuchtet.

Ein Wechselstrom, der am "AC in" Eingang anliegt wird, wenn die Eigenschaften das zulassen, auf den Ausgang "AC out" durchgeschaltet. Der Wechselrichter schaltet ab, die "mains on" LED leuchtet, und das Ladegerät beginnt zu laden. Die "bulk", "absorption" oder "float" LEDs leuchten je nach augenblicklicher Ladestufe.

Wenn die Spannung am "AC-in" Eingang zurückgewiesen wird, beginnt der Wechselrichter zu arbeiten.

Wenn der Schalter auf "charger only" gesetzt wird, arbeitet ausschließlich der Lader-Teil des Multi (vorausgesetzt eine Stromversorgung liegt an). Auch in dieser Betriebsart wird die Eingangsspannung auf den "AC out"-Ausgang durchgeschaltet.

#### **BEACHT:**

Wenn nur die Lader-Funktion benötigt wird, sollte sichergestellt sein, dass der Schalter auf der "charger only" Position steht. Dies verhindert, dass bei äußerem Spannungsausfall die Wechselrichter-Funktion einschaltet. So können bei Spannungsausfall die Batterien nicht unbeabsichtigt entladen werden.

### 3.2 Fernbedienung

Fernbedienung ist über einen Drei-Wege-Schalter oder über ein MultiControl Paneel möglich.

Das MultiControl Paneel hat einen Drehknopf mit dem die maximale Ladestromstärke des Wechselstromeingangs eingestellt werden kann. Die zugehörigen DIP-Schalter-Einstellungen finden Sie in Abschnitt 5.5.1.

### 3.3 Ladungsausgleich und erzwungene Absorption

#### 3.3.1 Ladungsausgleich

Traktionsbatterien verlangen regelmäßige Aufladung. Im Ausgleichsmodus lädt das MultiPlus mit erhöhter Spannung über eine Stunde (1V oberhalb der Ausgleichsspannung bei einer 12 V Batterie, 2 V bei einer 24 Batterie) Der Ladestrom wird dabei auf  $\frac{1}{4}$  des Normalwertes begrenzt.



Bei der Ausgleichsladung liegt eine höhere Spannung an, als die meisten Verbraucher vertragen. Diese Verbraucher sollten vom Netz getrennt werden, bevor die Ausgleichsladung erfolgt.



### 3.3.2 Erzwungene Konstanzspannung

Unter bestimmten Umständen kann es sinnvoll sein, die Batterie für eine festgesetzte Zeit mit der Konstanzspannung zu laden. Hierbei wird die normale Konstanzspannung über ein festgesetztes Zeitintervall beibehalten. Die "absorption" LED brennt.

### 3.3.3 Aktivierung von Ausgleichladung und erzwungener Konstanzspannungsphase

Das MultiPlus kann sowohl über die Fernbedienung als auch mit dem Frontschalter am Gehäuse in diese Betriebsarten geschaltet werden. Voraussetzung ist, dass alle Schalter auf „on“ stehen und kein Schalter auf „charger only“ eingestellt ist. Wenn das MultiPlus in dieser Betriebsart arbeiten soll, ist die nachstehende Anweisung zu befolgen:

Falls der Schalter sich nach diesem Schritt nicht in der geforderten Position befindet, kann er durch schnelles Umschalten einmalig umgeschaltet werden. Dies ändert nicht den Ladestatus.

Beachte: Das Umschalten von "on" auf "charger only" und umgekehrt muss schnell erfolgen. Der Schalter muss schnell über die vorherigen Einstellungen hinweggedreht werden. Wenn der Drehschalter auch nur kurzzeitig in der „off“ Position verharrt, besteht das Risiko der vollständigen Abschaltung. Dann muss der Vorgang komplett wiederholt werden. Eine gewisse Eingewöhnung ist erforderlich insbesondere dann, wenn nur der Gehäuse Frontschalter benutzt wird. Die entsprechende Bedienung mit dem Fernbedienungspaneel ist einfacher.

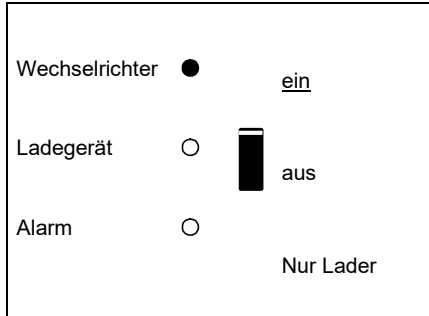
Vorgehensweise:

1. Überprüfen Sie ob alle Schalter d.h. Frontschalter am Gehäuse, Fernbedienungsschalter und Drehknopf am Fernbedienungspaneel in der "on" Position sind.
2. Die Ausgleichladung oder die erzwungene Konstantstromphase sind nur dann sinnvoll, wenn die vorausgegangene Normalladung vollständig abgeschlossen wurde (die "float" Anzeige ist aktiv).
3. Zur Aktivierung:
  - a. Schalten Sie schnell von "on" auf "charger only" und halten Sie den Schalter für ½ bis 2 s in dieser Position.
  - b. Schalten Sie schnell zurück von "charger only" auf "on" und halten Sie den Schalter für ½ bis 2 s in dieser Position.
  - c. Schalten Sie nochmals schnell von "on" auf "charger only" und halten Sie den Schalter für ½ bis 2 s in dieser Position.
4. An den MultiPlus werden die drei LEDs "Bulk", "Absorption" und "Float" 5 mal blinken. Wenn ein MultiControl Paneel angeschlossen ist, werden auch an diesem die genannten LEDs fünfmal blinken.
5. Anschließend werden die LEDs "Bulk", "Absorption" and "Float" jeweils für 2 Sekunden leuchten. Wenn ein MultiControl Paneel angeschlossen ist, werden auch an diesem die genannten LEDs fünfmal blinken.
6. a. Wenn der Schalter am MultiPlus bei brennender LED auf "Ein" gestellt wird, geht das Ladegerät in den Ausgleichsstatus. Das Gleiche wird erreicht, wenn der Schalter am MultiControl Paneel bei brennender „bulk“ LED auf „Ein“ geschaltet wird.
  - b. Wenn der Schalter am MultiPlus bei brennender „Absorption“-LED auf „Ein“ geschaltet wird, geht das Ladegerät zur erzwungenen Konstanzspannungsladung (forced absorption).
  - c. Wenn der Schalter auf "on" gesetzt wird nachdem die drei LED Sequenz beendet ist, geht der Lader in die "Float" Phase. Das Gleiche passiert, wenn bei diesem Zustand der Schalter am MultiControl Paneel auf „Ein“ geschaltet wird.
  - d. Wenn der Schalter nicht bewegt wird bleibt das MultiPlus im Charger Only (Lader) Betrieb auf der Float-Stufe.

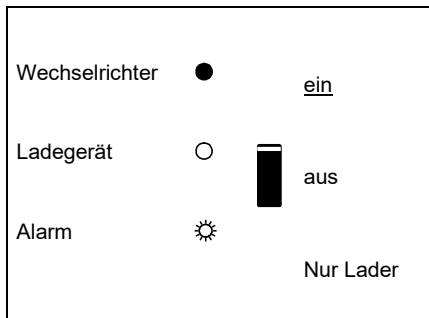
### 3.4 LED-Anzeigen und deren Bedeutung

- LED aus
- ☀ LED blinkt
- LED leuchtet

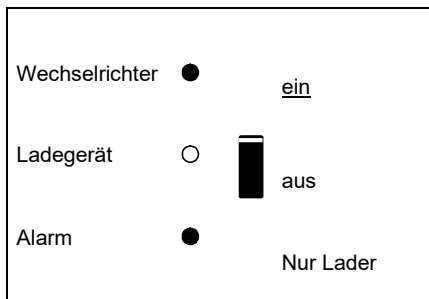
#### Wechselrichter



Der Wechselrichter ist eingeschaltet und liefert Leistung an die Verbraucher Batteriebetrieb.

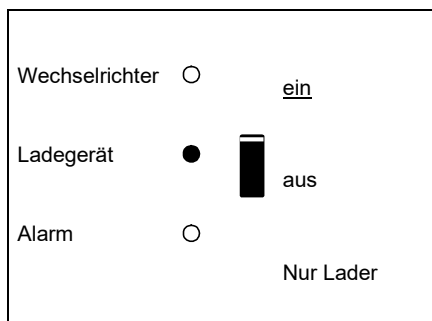


Der Wechselrichter ist eingeschaltet und liefert Leistung an die Verbraucher.  
Voralarm: Überlast, oder niedrige Batteriespannung, oder Wechselrichter-Temperatur hoch.

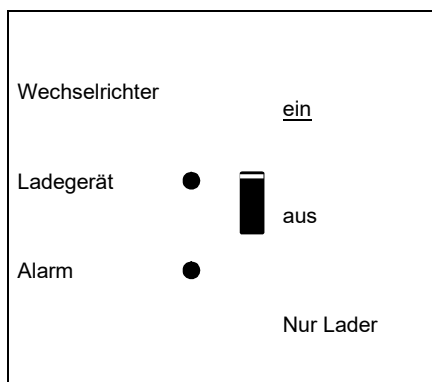


Der Wechselrichter ist ausgeschaltet.  
Alarm: Überlast, oder niedrige Batteriespannung, oder hohe Wechselrichter-Temperatur, oder zu hohe Brummspannung am Batterie-Ausgang

## Ladegerät



Die Wechselspannung ist durchgeschaltet und das Ladegerät arbeitet im Konstantstrom- oder Konstantspannungs-Modus.



Die Wechselspannung ist durchgeschaltet und das Ladegerät ist abgeschaltet. Das Ladegerät erreicht nicht die Sollspannung (bulk protection Modus).

EN

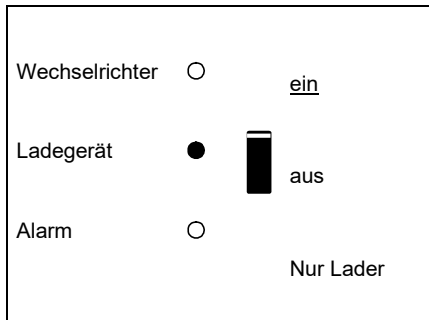
NL

FR

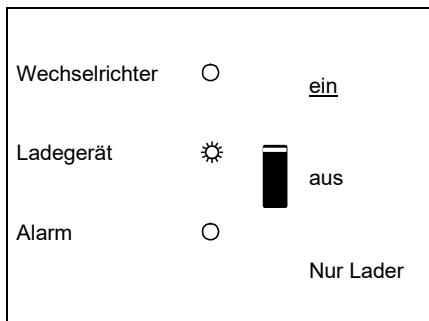
DE

ES

Appendix




Die Wechselspannung ist durchgeschaltet und das Ladegerät arbeitet im Konstantstrom- oder Konstantspannungs-Modus.



Die Wechselspannung ist durchgeschaltet und das Ladegerät arbeitet im Spannungserhaltungsmodus

## Fernbedienungspaneel (optional)

### Power Control und PowerAssist Anzeigen

Wechselrichter ein		<input type="radio"/>	Netz ein
Überlast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Konstantstrom
Batterie leer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Konstantspan.
Temperatur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Erhaltung
	ein <input checked="" type="radio"/>	Nur Lade-Gerät	
	aus		

**Anmerkung:** Wenn die LEDs „Überlast“ und „Batterie Leer“ gleichzeitig brennen, hat sich das Gerät wegen zu hoher Brummspannung abgeschaltet.

EN

NL

FR

DE

ES

Appendix

## 4. INSTALLATION



Dieses Produkt darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal eingebaut werden.

### 4.1 Einbauort

Das Gerät muss in trockener und gut belüfteter Umgebung möglichst nahe zu den Batterien aufgestellt werden. Ein Freiraum von wenigstens 10 cm soll um das Gerät herum aus Lüftungsgründen vorhanden sein.



Extrem hohe Außentemperaturen führen zu:  
Verkürzter Einsatzdauer.  
Verringerung des Ladestroms.  
Verringerter Spitzenleistung oder Abschalten des Wechselrichters.  
Das Gerät sollte nicht unmittelbar oberhalb von Batterien eingebaut werden.

Das Gerät ist für Wandmontage geeignet. Bezüglich der Montage siehe Anhang.  
Das Gerät kann sowohl horizontal als auch vertikal eingebaut werden. Aus Kühlungsgründen ist vertikaler Einbau zu bevorzugen.



Das Innere des Gerätes muss auch nach dem Einbau zugänglich bleiben.

Achten Sie auf möglichst geringen Abstand zwischen dem Produkt und den Batterien um Spannungsverluste durch unnötig lange Kabel gering zu halten.



Aus Sicherheitsgründen sollte das Gerät in feuerhemmenden Räumen eingebaut werden, insbesondere dann, wenn es starke Verbraucher versorgen soll. So sollten Chemikalien, Kunststoffe, Vorhänge und andere Textilien nicht in unmittelbarer Nähe vorhanden sein.

## 4.2 Anschluss der Batteriekabel

Um die volle Leistungsfähigkeit des Produkts zu nutzen, sollten Batterien mit ausreichender Kapazität über Kabel mit ausreichenden Querschnitten angeschlossen werden. Siehe Tabelle

	12/2000/80-50	24/2000/50-50
Empfohlene Batteriekapazität (Ah)	350–1000	200–500
Empfohlene DC-Sicherung	300A	200A
Empfohlene Klemmenquerschnitte (mm <sup>2</sup> ) für + und - Anschluss		
0 – 5 m	70mm <sup>2</sup>	35mm <sup>2</sup>

Anmerkung: Innenwiderstand ist der wichtigste Einflussfaktor bei der Nutzung von Batterien niedriger Kapazität. Fragen Sie Ihren Lieferanten oder lesen Sie die entsprechenden Abschnitte unseres Buches "Immer Strom", das Sie von unserer Webseite herunterladen können.



Nutzen Sie isolierte Spannschlüssel zur Vermeidung von Kurzschlüssen. Vermeiden Sie Kurzschlüsse an den Batteriekabeln

### 4.3 Anschluss der Wechselstromverkabelung

Dieses Produkt entspricht der Sicherheitsklasse I (mit Sicherungserdung).

**Eine unterbrechungsfreie Schutzerdung muss an den Klemmen des Wechselstromeingangs und/oder den Ausgangsklemmen und/oder dem Erdungspunkt am Gehäuse angebracht werden.**

**Beachten Sie die nachstehenden Hinweise:**



Das MultiPlus ist mit einem Erdungsrelais ausgestattet (Relais H, siehe Anhang B) das den **N Ausgang automatisch mit dem Gehäuse verbindet, wenn keine äußere Wechselspannung anliegt**. Wenn eine externe Wechselspannung anliegt öffnet das Erdungsrelais bevor das Rückstrom/Sicherheitsrelais schließt. Damit wird die einwandfreie Funktion des Sicherheits- Erdungsschalters (GFCI) am Ausgang des MultiPlus gewährleistet.

- Bei festem Einbau kann die unterbrechungsfreie Erdung durch den Erdleiter am Wechselstromeingang gewährleistet werden. Ansonsten muss das Gehäuse geerdet werden.

- Bei mobiler Installation (z.B. über ein Landstromkabel) muss bei Unterbrechung der Stromverbindung gleichzeitig auch die Erdung getrennt werden. Hier muss das Gehäuse mit dem Fahrzeugchassis oder dem Bootsrumf leitend verbunden werden.

- bei Schiffen kann die beschriebene Verbindung zu galvanischer Korrosion führen. Mit einem Trenntransformator kann das vermieden werden.

Den Anschluss finden Sie auf der Leiterplatte entsprechend Anhang A. Das Landanschlusskabel sollte dreiadrig an den Multi angeschlossen werden.



## 4.4 Anschlussoptionen

Eine Anzahl weiterer Anschlüsse ist möglich:

Lösen Sie die vier Schrauben an der Gehäusevorderseite und nehmen Sie die Frontplatte ab.

### 4.4.1 Zweite Batterie

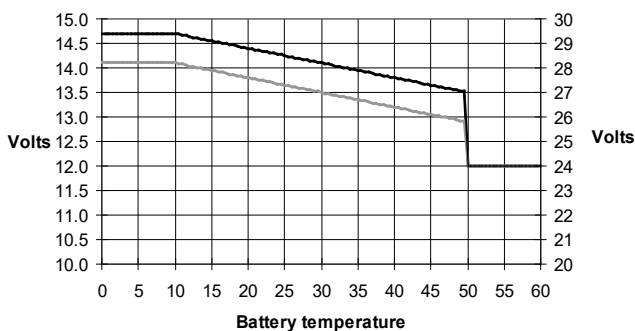
MultiPlus hat einen Anschluss zum Laden einer Starterbatterie. Hinsichtlich der Anschlüsse siehe Anhang A.

### 4.4.2 Temperatur-Fühler

Für die Temperatur-Kompensation beim Laden kann der mitgelieferte Temperaturfühler angeschlossen werden. Der Sensor ist isoliert und muss am Minuspol angeschlossen werden.

Die Spannungswerte der Konstantspannungsphase und die der Erhaltungsphase gelten bei 25°C.

Im Anpassungsmodus kann die Temperaturkompensation abgeschaltet werden.



### 4.4.3 Fernbedienungspaneel sowie Fernbedienung für Ein/Aus Schalter

Die Fernbedienung des Gerätes ist auf zweifache Weise möglich:

- über einen externen 3-Wege-Schalter
- über ein Multi Control-Bedienpaneel

**Unter Abschnitt 5.5.1 finden Sie die zugehörigen DIP-Schalter-Einstellungen.**

### 4.4.4. Programmierbares Relais

Das MultiPlus ist mit einem programmierbaren Relais ausgestattet, das in der Werkseinstellung als Alarm Relais eingestellt ist. Das Relais kann für zahlreiche andere Anwendungen programmiert werden wie z.B. zum Start eines Generators, wobei dann allerdings die VE-Configure Software benötigt wird.

Neben den Anschlussklemmen leuchtet eine LED auf, wenn das Relais aktiviert ist (beachte S, siehe Anhang A).

#### **4.4.5 Parallel Betrieb**

Das MultiPlus kann mit mehreren identischen Geräten zum Parallelbetrieb zusammengeschaltet werden. Hierzu werden mit Standard RJ45UTP - Kabeln entsprechende Verbindungen zwischen den Geräten hergestellt. Das so geschaltete System (ein oder mehrere Multi's und eventuell ein Bedienungspaneel) muss dann neu konfiguriert werden (siehe Abschnitt 5).

Bei Parallelschaltung ist folgendes zu beachten:

- Maximal sechs Geräte können parallel arbeiten.
- Nur hinsichtlich Leistung und Typ identische Geräte dürfen kombiniert werden.
- Die Gleichstrom-Anschlusskabel zu den Geräten müssen gleich lang und von gleichem Querschnitt sein.
- Falls ein positiver und ein negativer Verteilerpunkt gewählt wird, muss der Querschnitt zwischen dem Verteilerpunkt und den Batterien wenigstens der Summe der erforderlichen Querschnitte zwischen dem Verbindungspunkt und den MultiPlus entsprechen.
- Bauen Sie die MultiPlus so nahe wie möglich zueinander ein, aber mit mindestens 10 cm Luftraum neben, über und unter den Geräten.
- Die UTP Kabel müssen immer direkt von einer zur nächsten Einheit verbunden werden (und zum Fernbedienungspaneel). Verbindungs-/Splitter Dosen sind nicht zulässig.
- Im System muss lediglich ein Batterie-Temperaturfühler eingebaut werden. Falls die Temperatur mehrerer Batterien erfasst werden soll, können Sie auch die Sensoren anderer Multi's im System anschließen (max. 1 Sensor je MultiPlus). Die Temperaturkompensation während der Ladung richtet sich nach dem Sensor, der die höchste Temperatur anzeigt.
- Bei mehr als drei Einheiten im System muss ein Dongle vorgesehen werden (Siehe Abschnitt 5).
- Im System kann lediglich eine Fernbedienung (Schalter oder Paneel) eingebaut werden.

#### **4.4.6 Dreiphasen Schaltung (siehe Anhang D)**

MultiPlus-Geräte können auch in Dreiphasen-Ypsilon (Y)-Konfiguration betrieben werden. Hierzu müssen die Geräte über Standard RJ45 UTP Kabel (identisch zu denen im Parallelbetrieb) verbunden werden. Das System (Geräte und u.U. ein Fernbedienungspaneel) muss anschließend konfiguriert werden (siehe auch Abschnitt 5). Voraussetzungen: siehe Abschnitt 4.4.5.

Hinweis: Der MultiPlus eignet sich nicht für eine Drei-Phasen-Delta ( $\Delta$ )-Konfiguration.

## 5. EINSTELLUNGEN



Einstellungen sollen ausschließlich von dafür qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden  
Machen Sie sich vor Beginn der Arbeiten gründlich mit den Einbauhinweisen vertraut.  
Während der Einstellarbeiten muss der Wechselstromeingang entfernt werden

EN

NL

FR

DE

ES

Appendix

### 5.1 Standard Einstellungen: Bereit zum Betrieb

Der MultiPlus wird mit Standardeinstellungen geliefert. Üblicherweise sind die für Einzelgerätbetrieb ausgelegt. Bei Einzelgerätbetrieb sind keine Änderungen nötig.

**Vorsicht: möglicherweise stimmt die Standard Ladespannung nicht mit der Ihrer Batterie überein. Lesen Sie deshalb sorgfältig die Batteriedokumentation oder fragen Sie diesbezüglich Ihren Lieferanten.**

#### Standard MultiPlus Werkseinstellungen

Wechselrichter Frequenz	50 Hz
Eingangsfrequenzbereich	45 - 65 Hz
Eingangsspannungsbereich	180 - 265 VAC
Wechselrichterspannung	230 VAC
Einzelbetrieb / Parallelbetrieb / 3-Phasenbetrieb	Einzelbetrieb
Such-Modus	aus
Erdungsrelais	aus
Lader ein/ aus	Ein
Ladekennlinie	vierstufig adaptiv mit Batterie-Schutz-Modus
Ladestrom	75 % vom Maximal-Ladestrom
Batterietyp	Victron Gel tiefentladbar (Victron AGM tiefentladbar auch geeignet)
Automatische Ausgleichsladung	aus
Konstantspannung	14.4 / 28.8v
Konstant-Spannungszeit	bis zu 8 Std. (abhängig von der Konstantstromzeit)
Erhaltungsspannung	13.8 / 27.6V
Lagerungs-Spannung	13.2 / 26.4V (nicht einstellbar)
Zeitdauer der Konstantspannungsladung	1 Stunde
Wiederholungsintervall	7 Tage
Bulk Sicherung	ein
Wechselstrom Eingangsbegrenzung	16A (= einstellbar für PowerControl und PowerAssist Funktionen)
UPS Funktion	ein
Dynamische Strombegrenzung	aus
Schwache Wechselspannung	aus
BoostFaktor	2
PowerAssist	ein
Programmierbares Relais	Alarm Funktion



## 5.2 Erläuterung der Einstellungen

Die Einstellungsbezeichnungen werden nachstehend kurz erklärt sofern sie nicht selbsterklärend sind. Weitere Erläuterungen finden Sie in den Unterlagen zur Konfigurations-Software (siehe auch Abschnitt 5.3).

### **Wechselrichter Frequenz**

Wenn kein Wechselstrom am Eingang anliegt, ist die Ausgangsfrequenz auf 50Hz oder 60Hz einstellbar.

### **Eingangsfrequenzbereich**

Der Eingangsfrequenzbereich gibt die zulässigen Frequenzen an. Innerhalb dieser Bereiche synchronisiert MultiPlus die anliegenden Frequenzen. Die Ausgangsfrequenz ist dann gleich der Eingangsfrequenz.

Einstellbare Werte: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz.

### **Eingangsspannungsbereich**

Der Eingangsspannungsbereich gibt die zulässigen Spannungen an. Innerhalb dieser Bereiche synchronisiert der MultiPlus die anliegenden Spannungen. Die Ausgangsspannung ist dann gleich der Eingangsspannung.

Einstellbare Werte Untergrenze: 180V – 230V.

Einstellbare Werte Obergrenze: 230V –270V.

### **Wechselrichter Spannung:**

MultiPlus Ausgangsspannung bei Batteriebetrieb.

Einstellbar: 210V – 245V.

### **Einzelbetrieb / Parallelbetrieb / 3-Phasenbetrieb**

Mit mehreren Geräten sind folgende Möglichkeiten gegeben:

Erhöhung der Gesamtleistung (mehrere Wechselrichter parallel).

Aufbau eines Split-phasensystems (nur bei MultiPlus Geräten mit 120V

Ausgangsspannung).

Aufbau eines Dreiphasensystems.

Die Standard Werkseinstellungen gelten für Einzelgerätebetrieb. Hinsichtlich von Parallel-, Dreiphasen-, oder Mehrphasen-Betrieb beachten Sie bitte die Abschnitte 4.6.5 and 4.6.6.

### **Such Modus** (Nur bei Einzelgerät-Betrieb anwendbar)

Wenn der Suchmodus eingeschaltet ist wird der Verbrauch im Null-Last-Betrieb um ca. 70 % gesenkt. In diesem Modus wird MultiPlusCompact im Wechselrichterbetrieb bei Nulllast oder sehr geringer Last abgeschaltet um dann alle zwei Sekunden kurzzeitig wieder anzuschalten. Wenn der Ausgangsstrom einen eingestellten Wert übersteigt, geht der Wechselrichter in Dauerbetrieb. Bei entsprechend geringerer Last schaltet der Wechselrichter wieder ab.

Der Such-Modus kann über einen DIP-Schalter eingestellt werden.

Die Lastwerte für "shut down", für "remain on" können mit VE-Configure eingestellt werden. Die Standard Einstellungen sind:

Abschalten: 40 Watt (lineare Belastung)

Einschalten: 100 Watt (lineare Belastung)

### **AES (Automatic Economy Switch - Automatische Sparschaltung)**

An Stelle des Suchmodus kann der AES-Modus gewählt werden (nur mit VE-Configure). Wenn dieser Modus eingeschaltet ist, sinkt der Verbrauch bei Nulllast und geringer Belastung um ca. 20 % durch eine gewisse Abflachung der Sinus-Spannung. Die Einstellung kann nicht über DIP-Schalter vorgenommen werden. Diese Möglichkeit gibt es nur bei Einzelgerätbetrieb.

### **Erdungsrelais (siehe Anhang B)**

Mit Relais (H) wird der Nulleiter des Wechselstromausgangs am Gehäuse geerdet, wenn das Rückleitungs-Sicherheitsrelais geöffnet ist. Hierdurch wird die korrekte Funktion der Erdschlusssicherungen an den Ausgängen gewährleistet. Falls beim Wechselrichterbetrieb ein erdungsfreier Ausgang benötigt wird, muss diese Funktionalität abgeschaltet werden. Nicht über DIP Schalter einstellbar.

### **Ladekennlinien**

Die Grundeinstellung ist die 4-stufige adaptive Ladung im "battery safe"- Modus (Beschreibung in Abschnitt 2). Dies ist die beste Ladecharakteristik. In den 'Hilfe-Dateien' der Konfigurationssoftware werden auch andere Möglichkeiten erwähnt.

### **Batterie-Typ**

Die Standardeinstellungen sind bestens geeignet für die Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 und Rundzellen-Batterien (OPzS). Diese Einstellungen können auch für viele andere Batterien wie z.B. die Victron AGM Deep Discharge und zahlreiche offene Plattenakkus verwendet werden. Vier Ladespannungen können über die DIP-Schalter eingestellt werden.

### **Automatische Ausgleichsladung**

Diese Einstellung bezieht sich auf Röhrenplatten Traktionsbatterien. Während der Konstanzspannungsphase steigt der Spannungsgrenzwert auf 2,83 V/Zelle (34V bei einer 24V Batterie) wenn der Ladestrom auf weniger als 10 % des eingestellten Diese Betriebsart lässt sich nicht mit DIP-Schaltern einstellen. Siehe auch Ladekurven für Röhrenplatten-Akkus in VE-Configure.

### **Konstanzspannungsdauer**

Diese Zeit ist hinsichtlich einer optimalen Ladung von der vorangegangenen Konstantstromzeit abhängig. Falls hingegen eine fixierte Ladekennlinie gewählt wird ist auch die Konstanzspannungszeit fixiert. Für die Mehrzahl der Batterien ist eine Konstanzspannungsdauer von 8 Stunden richtig. Wenn allerdings eine erhöhte Konstanzspannung (nur bei "offenen" Batterien zulässig) eingestellt wurde, ist eine Verkürzung auf 4 Stunden zu empfehlen. Mit den DIP-Schaltern kann eine Zeit von 4 bis zu 8 Stunden eingestellt werden. Dies ist bezüglich der adaptiven Ladecharakteristik die Maximalzeit.

### **Einlagerung, wiederholte Konstant-Spannungs-Ladung/ -Intervalle**

Näheres in Abschnitt 2, nicht mit DIP-Schaltern einstellbar.

### **Konstantstrom Sicherung**

Bei dieser Einstellung (Schalterstellung "on") wird die Konstantstromphase auf max. 10 Stunden begrenzt. Falls eine längere Zeit erforderlich erscheint, deutet das auf einen Batteriefehler hin (z.B. Zellenkurzschluss).

Nicht mit DIP-Schalter einstellbar.

### **Wechselstrom Eingangs-Begrenzung**

Hierbei handelt es sich um Strombegrenzungseinstellungen die für PowerControl und PowerAssist von Bedeutung sind. Die Fabrikeinstellung ist 12A.

Siehe Abschnitt 2, das Buch "Immer Strom", oder die zahlreichen Erläuterungen auf unserer Website [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)

**Anmerkung: niedrigster zulässiger Stromwert für PowerAssist: 2,7A.**

(2,7A je Einheit bei Parallel Betrieb)

### **UPS Funktion**

Wenn diese Funktionalität eingeschaltet ist, schaltet der MultiPlus praktisch unterbrechungsfrei auf Wechselrichterbetrieb sobald eine Störung der Eingangsspannung eintritt. Der MultiPlus kann damit als unterbrechungsfreie Stromversorgung (UPS- Uninterruptible Power Supply) für empfindliche Geräte wie Computer oder Kommunikationssysteme verwendet werden. Die Ausgangsspannung vieler kleinerer Generatoren\* ist häufig derart instabil, dass der Multi immer wieder auf Wechselrichter-Betrieb umschaltet. Deshalb kann diese Funktionalität ausgeschaltet werden. Dann reagiert der MultiPlus weniger schnell auf Spannungsveränderungen am Wechselstromeingang. Dadurch verlängert sich die Umschaltzeit, was für die meisten Geräte dennoch kein Problem sein wird.

Empfehlung: Bei fortwährendem Umschalten sollte die UPS Funktion ausgeschaltet werden.

\* im Allgemeinen kann die UPS-Funktion eingestellt bleiben, wenn das MultiPlus an einen Generator mit „Synchron AVR Regler“ d.h. mit automatischer Spannungsregelung angeschlossen ist. Andererseits sollte der UPS-Modus abgeschaltet werden, wenn ein Asynchrongenerator oder ein Kondensator – Regler vorhanden ist.

### **Dynamische Strombegrenzung**

Generatoren, bei denen die Wechselspannung durch statische Wechselrichter (sog. Digitale Generatoren) erzeugt wird, reduzieren die Drehzahl, wenn geringe Belastung anliegt. Damit wird Geräusch, Treibstoffverbrauch und Abgasbelastung verringert. Nachteilig ist dabei jedoch, dass bei plötzlichem Lastanstieg die Drehzahl stark absinkt oder der Generator ganz ausfällt. Zusätzliche Leistung kann erst bei Erreichen der höheren Drehzahl bereitgestellt werden.

Mit entsprechender Einstellung kann der MultiPlus bei geringer Generatorleistung Zusatzleistung bereitstellen, bis die gewünschte Leistung erreicht ist. So kann der Generator problemlos die erforderliche Drehzahl erreichen. Auch bei „klassischen“ Generatoren wird dieses Verfahren genutzt, um plötzliche Lastschwankungen besser abfangen zu können.

### **Schwache Wechselstromquelle**

Starke Verzerrungen der Eingangsspannung können zu Störungen oder sogar zum Ausfall des Ladegerätes führen. Mit der Einstellung „Weak AC“ akzeptiert das Ladegerät auch stärker verzerrte Spannung auf Kosten einer größeren Stromverzerrung.

Empfehlung: Stellen Sie Weak AC ein, falls das Ladegerät kaum oder gar nicht lädt (was selten passiert). Stellen Sie zusätzlich die dynamische Strombegrenzung ein, und reduzieren Sie den Ladestrom um den Generator –falls nötig- nicht zu überlasten. Nicht mit DIP Schaltern einstellbar

### **BoostFaktor**

Diese Einstellung darf nur nach Rücksprache mit Victron Energy oder einem bei Victron geschulten Spezialisten verändert werden. Nicht mit DIP einstellbar.

### **Programmierbares Relais**

In der Grundeinstellung ist das Multi-Funktionsrelais ein Alarm-Relais, d.h. es wird im Fall einer Alarmmeldung oder einer Vorwarnung (z.B. Wechselrichter wird zu warm, zu hohe Brummspannung am Eingang oder zu niedrige Batteriespannung) das Gerät abschalten.

Die Einstellung kann nicht über DIP Schalter eingestellt werden.

Neben den Anschlussklemmen leuchtet eine LED auf, wenn das Relais aktiviert ist (beachte S, siehe Anhang A).

### **VE-Configure software**

Das Relais kann auch mit VE-Configure programmiert werden - beispielsweise zur Erzeugung eines Startsignals für einen Generator. Mit VE-Configure können verschiedene Funktionen für besondere Anwendungen gezielt programmiert werden.

Ein Beispiel: Ein Gebäude (Wohnung oder Büro) ist am öffentlichen Netz angeschlossen. Es hat zusätzlich Solarzellen deren Strom in Batterien gespeichert wird. Durch die Batterien wird es möglich eine Rückspeisung des erzeugten Stroms ins Netz zu verhindern. Während des Tages wird überschüssige Solarenergie gespeichert. Diese Energie steht abends oder nachts zur Verfügung. Energieengpässe werden durch Netzstrom ausgeglichen indem das Multi den Batteriegleichstrom in Wechselstrom wandelt. Der Verbrauch liegt immer unterhalb der so vorhandenen Energie, so dass eine Rückspeisung ins Netz nicht stattfindet. Bei Netzausfall trennt das Multi das Gebäudenetz vom Hauptnetz; das Gebäude ist autark (netzunabhängig). Das Beispiel zeigt, dass eine Solar-Strom-Versorgung oder auch eine kleine Heizkraftanlage wirtschaftlich betrieben werden kann, wenn nur unzuverlässiger Netzanschluss oder ungünstige Rückvergütungs-Bedingungen vorliegen.

## 5.3 Computergestützte Konfiguration

Alle Einstellungen können auch mit Hilfe des PCs oder über das VE.Net Paneel (bei letzterem mit Ausnahme des Multifunktionalen Relais und des virtuellen Schalters) verändert werden.

Häufig genutzte Einstellungen (einschl. Parallel- und 3-Phasenbetrieb mit bis zu 3 Geräten) können mit den DIP-Schaltern vorgenommen werden (siehe auch Abschnitt 5.2).

Hinsichtlich von Einstellungsänderungen mittels PC ist Folgendes erforderlich:

- Die VEConfigure3 Software steht zum kostenlosen Download unter [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) bereit.
- Ein MK3-USB (VE.Bus to USB) Interface.  
Alternativ kann das Interface MK2.2b (VE.Bus zu RS232) verwendet werden (ein RJ45 UTP Kabel wird benötigt).

### 5.3.1 VE.Bus Schnellkonfiguration

**VE.Bus Schnellkonfiguration** ist ein Softwareprogramm, mit dem Systeme mit maximal drei Multi's (Parallel oder in Dreiphasen-Betrieb) einfach konfiguriert werden können.

VEConfigure3 ist Teil dieses Programms.

Die Software können Sie kostenlos über [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) herunterladen.

### 5.3.2 VE.Bus System Konfiguration und Dongle

Für spezielle Konfigurationen und/oder für Systeme mit vier oder mehr Multi's wird die VE.Bus System Configurator Software benötigt. Auch sie kann über [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) heruntergeladen werden. VEConfigure3 ist Teil des Programms.

## 5.4 Einstellungen über das VE.Net Paneel

Hierfür werden ein VE.Net Paneel und ein VE.Net zu VE.Bus Konverter benötigt.

Mit dem VE.Net Paneel können Sie alle Parameter mit Ausnahme des multifunktionalen Relais und des Virtuellen Schalters einstellen.



## 5.5 Konfiguration mit DIP Schaltern

Einige Einstellungen können mit DIP Schaltern vorgenommen werden:

Vorgehensweise:

- a) Schalten Sie das Gerät ein, vorzugsweise ohne Belastung und ohne Wechselfspannung an den Eingängen. Der Compact wird dann als Wechselrichter arbeiten.
- b) Stellen Sie die DIP-Schalter nach Vorschrift ein.
- c) Speichern Sie die Einstellungen durch Schalten des DIP-Schalters No. 8 auf "on" und "out".

### 5.5.1. DIP-Schalter 1 und 2

**Standardeinstellungen: Zum Betrieb des Produktes mit dem "On/Off/Charger Only"-Schalter**

**ds 1: "off" (aus)**

**ds 2: "on" (ein)**

Die Standardeinstellung ist erforderlich, wenn der "On/Off/Charger Only"-Schalter im Frontpaneel verwendet wird.

**Einstellung für die Fernbedienung durch ein Multi Control-Bedienpaneel:**

**ds 1: "on" (ein)**

**ds 2: "off" (aus)**

Diese Einstellung ist erforderlich, wenn ein Multi Control-Bedienpaneel angeschlossen ist.

Das Multi Control-Bedienpaneel muss an einen der beiden RJ48 Kontakte B angeschlossen sein, siehe Anhang A.

**Einstellung für eine Fernbedienung über einen 3-Wege-Schalter:**

**ds 1: "off" (aus)**

**ds 2: "off" (aus)**

Diese Einstellung ist erforderlich, wenn ein 3-Wege-Schalter angeschlossen ist.

Der 3-Wege-Schalter muss mit Anschluss L verkabelt sein, siehe Anhang A.

**Es kann nur eine Fernbedienung angeschlossen werden, d. h. entweder ein Schalter oder ein Fernbedienpaneel.**

**In beiden Fällen ist der Schalter am Produkt selbst auf "on" (ein) zu stellen.**

### 5.5.2. DIP Schalter 3 bis 7

Diese DIP Schalter dienen zur Einstellung von:

- Batterie Ladespannung und Konstantspannungs-Zeit
- Wechselrichter Frequenz
- Such Modus
- Wechselstrom Eingangs-Stromstärke 16A oder 30A

#### ds3-ds4: Einstellung der Ladespannung

ds3-ds4	Konstant-Spannung	Erhaltungs-Spannung	Lager-Spannung	Konstant-spannungszeit (Stunden)	Geeignet für
<b>dS3= aus dS4= aus (Grund-einstellung)</b>	14.4 28.8 57.6	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge
<b>dS3= ein dS4= aus</b>	14.1 28.2 56.4	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK Batterie
<b>dS 3= aus dS 4= ein</b>	14.7 29.4 58.8	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	5	AGM Victron Deep Discharge Tubular plate oder OPzS Batterien in semi-float mode AGM spiral Zelle
<b>dS3= ein dS4= ein</b>	15.0 30.0 60.0	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	6	Röhrenplatten oder OPzS Batterien in zyklischem Betrieb

Batterien mit hohem Antimongehalt können üblicherweise mit geringerer Konstantspannung geladen werden als solche mit geringerem Antimonanteil. (Schauen Sie bitte auch in unserem Buch „Immer Strom“ über Details und Empfehlungen zum Thema „Batterieladung“ nach. Das Buch Können Sie über unsere Webseite [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) herunterladen). Sprechen Sie auch mit Ihrem Batterielieferanten über die richtigen Ladespannungen und stellen sie falls notwendig die entsprechenden Werte ein (mit VE-Configure). Die Werkseinstellung des Ladestroms beträgt 75 % des maximalen Ladestroms. Dieser Wert ist für die Mehrzahl der Anwendungen zu hoch.

Für die meisten Batterietypen liegt der optimale Ladestrom bei 0,1 – 0,2 der Batteriekapazität.

#### ds5: Wechselrichter Frequenz

aus = 50Hz

ein = 60Hz

#### ds 6: Suchmodus

aus = aus

ein = ein

#### ds 7: Stromgrenze Wechselstromeingang

aus = 16 Amp

ein = 30 Amp

Speichern Sie die Einstellungen durch Schalten des DIP-Schalters 8 auf „ein“ und zurück auf „aus“.

### 5.5.3 Beispiele für Einstellungen

Beispiel 1 ist die Fabrikeinstellung (Da die Werkseinstellung vom Computer gemacht werden. Stehen alle DIP-Schalter eines neuen Gerätes auf „aus“ mit Ausnahme des DIP-Schalters 2.

DS-1 Paneel Option DS-2 Paneel Option DS-3 Lade-Spannung DS-4 Lade-Spannung DS-5 Frequenz DS-6 Such Modus DS-7 Max AC-Eingg. DS-8 Ladungseinstlg.		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	
Beispiel 1 : (Fabrikestellung) 1 Kein Bedienpaneel oder Fernsteuerungs-schalter angeschlossen 2 Kein Bedienpaneel oder Fernsteuerungs-schalter angeschlossen 3, 4 GEL 14.4 V 5 Frequency: 50 Hz 6 Search mode off 7 AC-in Limit 16 Amp 8 Speicherung: off→ on→ off	Beispiel 2 1 Kein Bedienpaneel oder Fernsteuerungs-schalter angeschlossen 2 Kein Bedienpaneel oder Fernsteuerungs-schalter angeschlossen 3,4 AGM 14,7V 5 Frequenz: 50Hz 6 Suchmodus Aus 7 ACEin Limit 30 A 8 Speicherung: off→ on→ off	Beispiel 3 1 Bedienpaneel oder Fernsteuerungs-schalter angeschlossen 2 Bedienpaneel oder Fernsteuerungs-schalter angeschlossen 3, 4 Röhrenplatten 15V 5 Frequenz: 60Hz 6 Suchmodus ein 7 AC-in Limit 16 Amp 8 Speicherung: off→ on→ off			

Speicherung der Einstellungen (DS3-DS7) durch Schalten ds-8 von „aus“ auf „an“, und danach zurück auf „aus“.

Die LED-Anzeigen 'charger' und 'Alarm' werden blinken, um damit die Annahme der Einstellungen zu bestätigen.

## 6. WARTUNG

Der Compact verlangt keine speziellen Wartungsmaßnahmen. Es reicht aus, wenn alle Anschlüsse einmal jährlich kontrolliert werden. Feuchtigkeit sowie Öldämpfe, Ruß und Staub sollten vermieden werden. Halten Sie das Gerät sauber.



## 7. FEHLER-KORREKTUR-MASSNAHMEN

Gehen Sie bei der Suche nach Fehlern wie folgt vor:  
 Gleichstrom-Lasten müssen von den Batterien getrennt werden; ebenso sind Wechselstrom-Lasten vom Wechselrichter zu trennen bevor Wechselrichter und Ladegerät untersucht werden. Fragen Sie Ihren Victron-Händler wenn die Fehlerquelle nicht auszumachen ist.

Problem	Ursache	Lösung
Der Wechselrichter arbeitet nach dem Einschalten nicht.	Die Batteriespannung ist zu hoch oder zu niedrig.	Stellen Sie sicher, dass die Spannungen innerhalb der Betriebsgrenzen liegen
Der Wechselrichter arbeitet nicht.	Der Prozessor ist im Außer-Betrieb Modus.	Lösen Sie die Netzverbindung. Schalten Sie den Front-Schalter aus, warten Sie 4 Sekunden und schalten Sie den Frontschalter wieder ein.
Die Alarm LED blinkt.	Voralarm alt. 1. Die Gleichstrom Eingangsspannung ist zu niedrig.	Laden Sie die Batterie und/oder Überprüfen Sie die Anschlüsse.
Die Alarm LED blinkt.	Voralarm alt. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.	Bringen Sie den Wechselrichter an einen kühleren und gut belüfteten Einbauort. Reduzieren Sie die Belastung.
Die Alarm LED blinkt.	Voralarm alt. 3. Die angeschlossenen Verbraucher übersteigen die Nennleistung des Wechselrichters.	Reduzieren Sie die Belastung.
Die Alarm LED blinkt.	Voralarm alt. 4. Die Brumm-Spannung am Gleichstromeingang übersteigt 1.25 Vrms.	Prüfen Sie Batteriekabel und Anschlüsse. Prüfen Sie die Batteriekapazität und erhöhen Sie diese ggfs.
Die Alarm LED blinkt abwechselnd.	Voralarm alt. 5. Die Batteriespannung ist niedrig und die Belastung ist zu hoch.	Laden Sie die Batterien, reduzieren Sie die Belastung oder wählen Sie größere Batteriekapazität. Nehmen Sie kürzere und/oder Dickere Batteriekabel.
The Alarm LED brennt.	Der Wechselrichter hat sich nach einem Voralarm abgeschaltet.	Suchen Sie in der Tabelle nach einer Lösungsmöglichkeit.

Problem	Ursache	Lösung
Das Ladegerät arbeitet nicht	Die Wechselstrom-Eingangsspannung oder Frequenz liegt außerhalb der Sollwerte.	Stellen Sie sicher, dass die Wechselspannung zwischen 185 V und 265 V liegt und gleichzeitig die Frequenz im Sollbereich liegt.
	Die Thermosicherung hat angesprochen.	Schalten Sie die 16 A Thermosicherung wieder ein.
Die Batterie wird nicht vollständig geladen.	Der Ladestrom liegt außerhalb des Sollwertes.	Setzen Sie den Ladestrom auf einen Wert zwischen 0,1 und 0,2 der Batteriekapazität.
	Ein Batterieanschluss ist fehlerhaft.	Überprüfen Sie die Batterie-Anschlüsse.
	Die Konstantstrom-Ladespannung ist fehlerhaft eingestellt.	Stellen Sie die Konstantstrom Ladespannung auf den Sollwert.
	Die Erhaltungsspannung ist fehlerhaft eingestellt.	Stellen Sie die Erhaltungsspannung auf den Sollwert.
Die Batterie ist Überladen.	Die Innere Gleichstrom-Sicherung ist defekt.	Der Wechselrichter ist beschädigt.
	Die Erhaltungsspannung ist fehlerhaft eingestellt.	Stellen Sie die Erhaltungsspannung auf den Sollwert.
	Die float Spannung ist nicht korrekt eingestellt.	Stellen Sie diese Spannung auf den richtigen Sollwert.
	Die Batterie ist fehlerhaft.	Tauschen Sie die Batterie aus.
	Die Batterie ist zu klein.	Reduzieren Sie den Ladestrom oder wählen Sie eine Batterie höherer Kapazität.
Der Batterie-Ladestrom geht gegen Null wenn die Konstanzspannungs-Phase erreicht ist	Die Batterie wird zu warm (> 50°C).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lassen Sie die Batterie abkühlen.</li> <li>- Bringen Sie die Batterie an einen kühleren Einbauort.</li> <li>- Überprüfen Sie ob Zellenkurzschluss vorliegt.</li> </ul>
	Alt 2: Der Batterie-Temperatur-Fühler ist defekt.	Lösen Sie die Verbindung zwischen MultiPlus und Temperaturfühler. Machen Sie einen Reset indem Sie das MultiPlus aus- und nach 4 Sekunden wieder einschalten. Wenn es jetzt normal lädt, ist der Thermosensor defekt und muß ausgetauscht werden.

## 8. TECHNISCHE DATEN

<b>MultiPlus</b>	<b>12/2000/80-30 230V</b>	<b>24/2000/50-30 230V</b>	
Power Control / Power Assist	Ja	Ja	
Übergangsschalter (A)	30	30	
Min PowerAssist Strom	2,7	2,7	
<b>WECHSELRICHTER</b>			
Eingangsspannungs-Bereich (V DC)	9,5 – 17	19 – 33	
Ausgang	Ausgangs-Spannung: 230 VAC ± 2% Frequenz: 50 Hz ± 0,1% (1)		
Dauerleistung bei 25°C (VA) (3)	2000	2000	
Dauerleistung bei 25°C (W)	1600	1600	
Dauerleistung bei 40°C (W)	1400	1400	
Dauerleistung bei 65°C (W)	1000	1000	
Spitzenleistung (W)	3500	4000	
Maximal Wirkungsgrad (%)	93	94	
Nullast Leistungsaufnahme (W)	9	11	
Zero load power im Suchmodus (W)	3	4	
<b>LADEGERÄT</b>			
Wechselstrom-Eingang	Eingangsspannungsbereich: 187-265 VAC Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz Last-Faktor: 1		
Ladespannung 'absorption' (V DC)	14,4 / 28,8	28,8	
Ladespannung 'float' (V DC)	13,8 / 27,6	27,6	
Ladespannung Lagermodus (V DC)	13,2 / 26,4	26,4	
Ladestrom Bordnetzbatteie (A) (4)	80	50	
Ladestrom Starter Batterie (A)		4	
Batterietemperatursensor		Ja	
<b>Allgemeines</b>			
Programmierbares Relais (5)		Ja	
Schutz (2)		a - g	
Gemeinsame Eigenschaften	Arbeitstemperaturbereich: -40 bis +65°C (Lüfter-Kühlung) Feuchte (nicht kondensierend): max 95%		
<b>GEHÄUSE</b>			
Gemeinsame Eigenschaften	Material & Farbe: Aluminium (blau RAL 5012) Schutzklasse: IP 21		
Batterieanschluss	M8		
230 V Wechselstrom Anschluss	WAGO CAGE CLAMP® connector 6 mm², 10 AWG		
Gewicht (kg)	12		
Abmessungen (hwxwd in mm)	520 x 255 x 125		
<b>Normen</b>			
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29		
Emission / Immunity	EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3		

- 1) Kann auch für 60Hz und 240V angepasst werden
- 2) Schutz
  - a. Ausgang Kurzschluss
  - b. Überlast
  - c. Batteriespannung zu hoch
  - d. Batteriespannung zu niedrig
  - e. Temperatur zu hoch
  - f. 230V Wechselstrom am Wechselrichter Ausgang
  - g. Brummspannung am Eingang zu hoch
- 3) Nichtlineare Last , Spitzenfaktor 3:1
- 4) bei 25 °C Umgebungstemperatur
- 5) Programmierbares Relais: kann für Allgemeinen Alarm, Gleichstrom-Unterspannung oder Generator-Start-Signal programmiert werden.

EN

NL

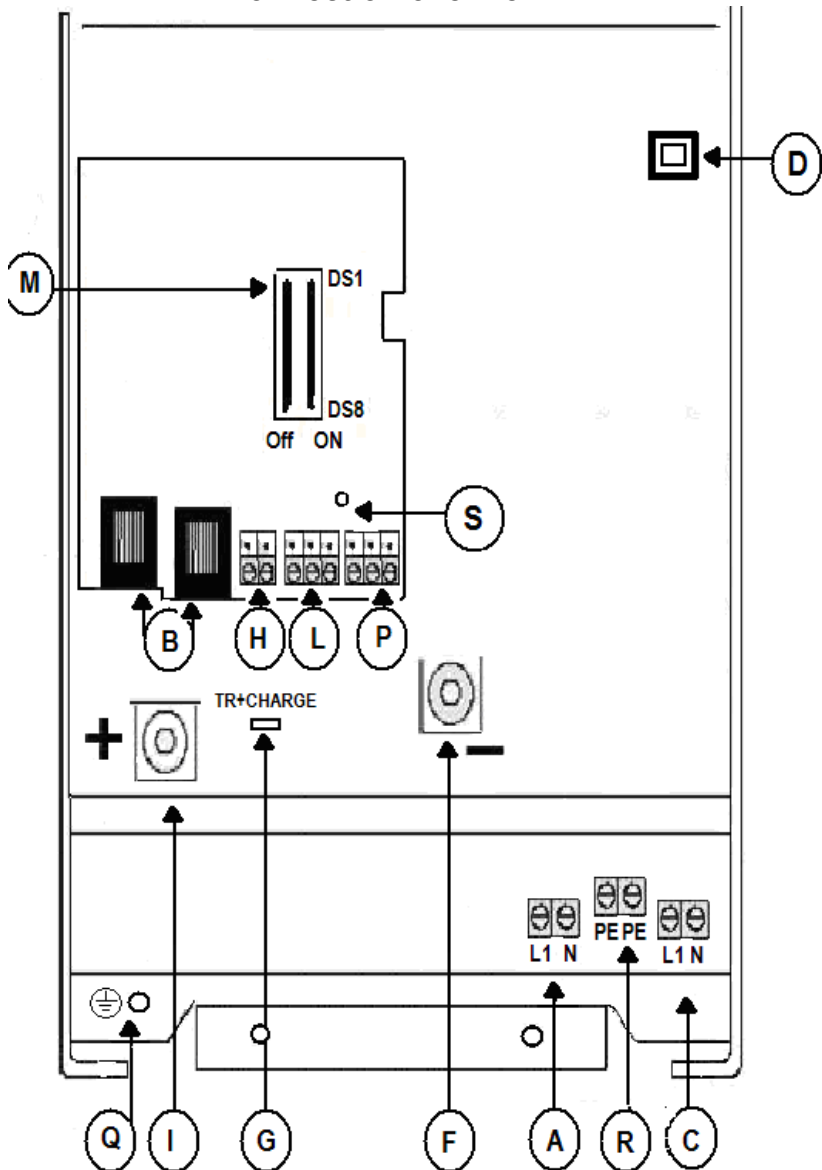
FR

DE

ES

Appendix

## APPENDIX A: Connection overview





## APPENDIX A: Connection overview

EN

NL

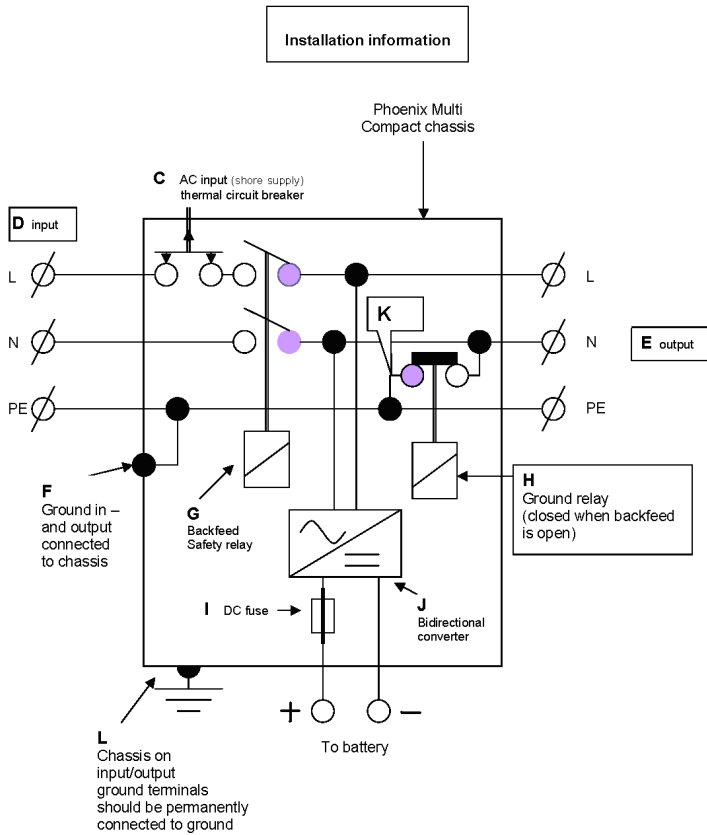
FR

DE

Appendix

A	AC input line L1 and neutral (N)
B	2x RJ45 connector for remote panel and/or parallel and 3-phase operation.
C	AC output line L1 and neutral (N).
D	AC input circuit breaker
F	M8 battery minus connection.
G	Starter battery positive (TR CHARGE). ( <i>starter battery minus: use battery minus cable for connection</i> ).
H	Terminals for (left to right): temperature sensor positive, temperature sensor minus.
I	M8 battery positive connection.
L	Connector for remote switch:  Short right and middle terminal to switch "on".  Short left and middle terminal to switch to "charger only".
M	DIP switches for set-up mode.
P	Programmable relay Terminals for (left to right): Multi-functional relay NO - COM - NC
Q	Cabinet GND terminal
R	PE (ground) terminals
S	Indicator Programmable relay LED illuminates when relay is activated

# APPENDIX B: Installation information



## APPENDIX B: Installation information

EN

NL

FR

DE

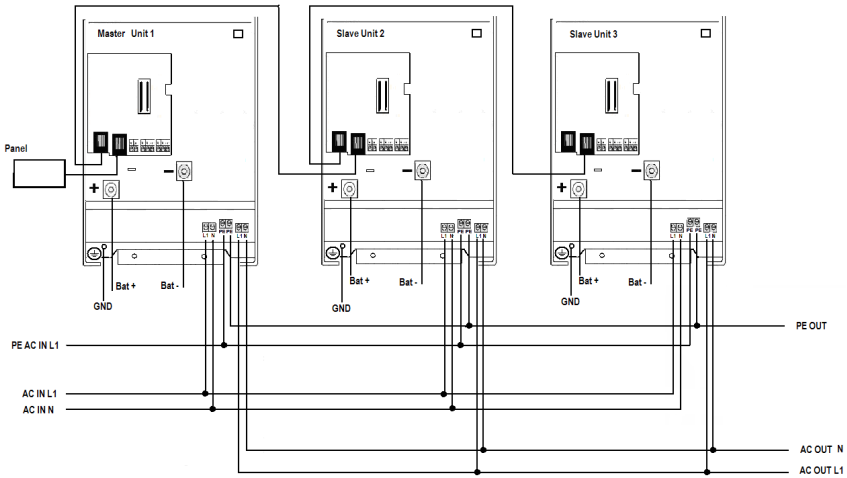
Appendix

	NL	F	D	ES
C	Thermische ingangszekering	Fusible d'entrée (thermique)	Thermischer Überstromschuttschalter	Fusible de entrada (térmico)
D	Ingang	Entrée	Netzeingang	Entrada
E	Uitgang	Sortie	Verbracherausgang	Salida
F	Aardverbinding naar behuizing	Liaison à la terre du boîtier	Verbindung Landstromerde / gehäuse	Conexión a tierra de la carcasa
G	Veiligheidsrelais (AC ingang)	Relais de sécurité (antie-retour entrée)	Rückstromschutzrelais	Relé de seguridad
H	Aardrelais (sluit wanneer G opent)	Relais de mise à la terre (fermé quand G est ouvert)	Erdungsrelais (Kontakt geschlossen, wenn Kontakt des Rückstromschutzrelais öffnet)	Relé de puesta a tierra (cerrado cuando G está abierto)
I	DC zekering	Fusible DC	ANL-Gleichstromsicherung	Fusible CC
J	Dubbelwerkende omvormer	Convertisseur bidirectionnel	Wandler-Lader verbindung	Convertidor bidireccional
K	Behuizing moet permanent met de aarde zijn verbonden	Mise à la terre permanente du boîtier	Schutzerdungsanschluss am Gehäuse, muss mit dem Chassis eines Fahrzeugs oder dem Erdungspunkt eines Bootes verbunden sein.	Puesta a tierra permanente de la carcasa

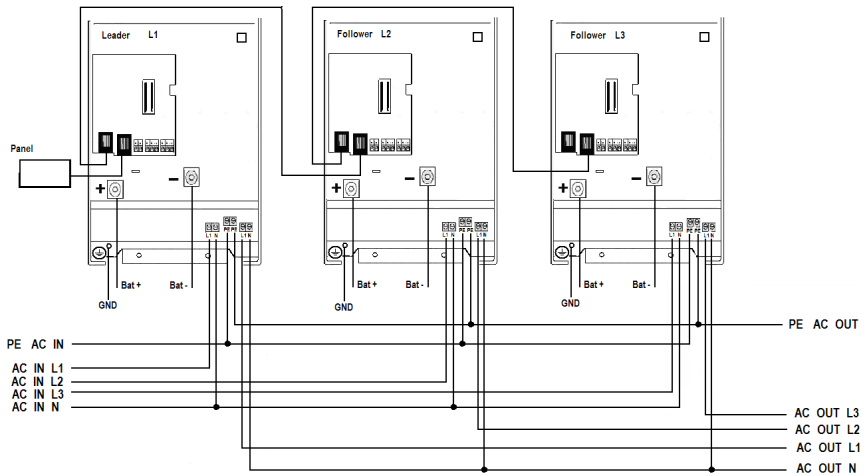


victron energy

## APPENDIX C: Parallel connection



## APPENDIX D: Three-phase connection



# APPENDIX E: Charge curve

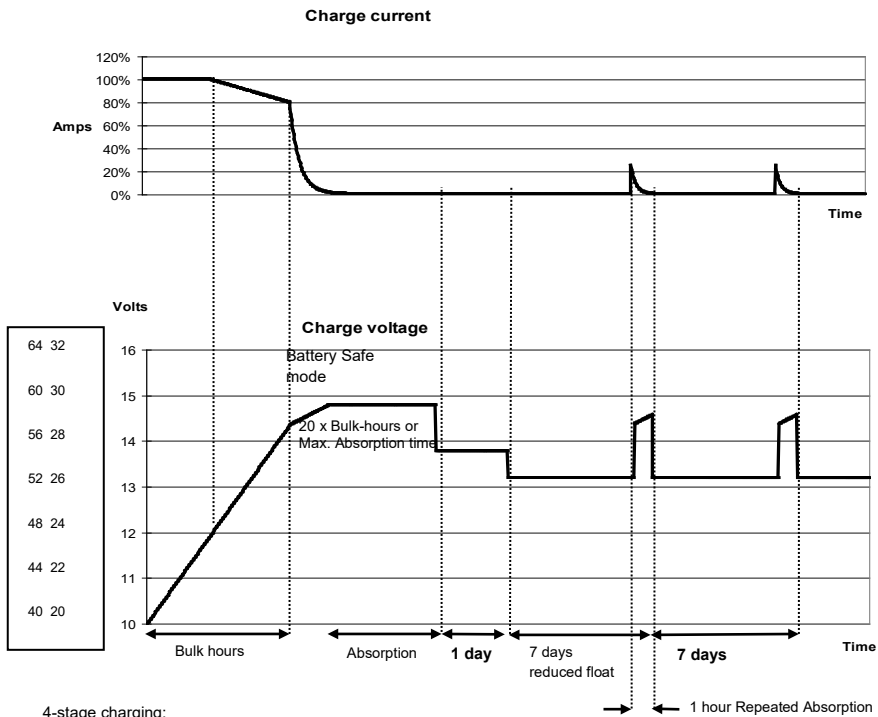
EN

NL

FR

DE

Appendix



4-stage charging:

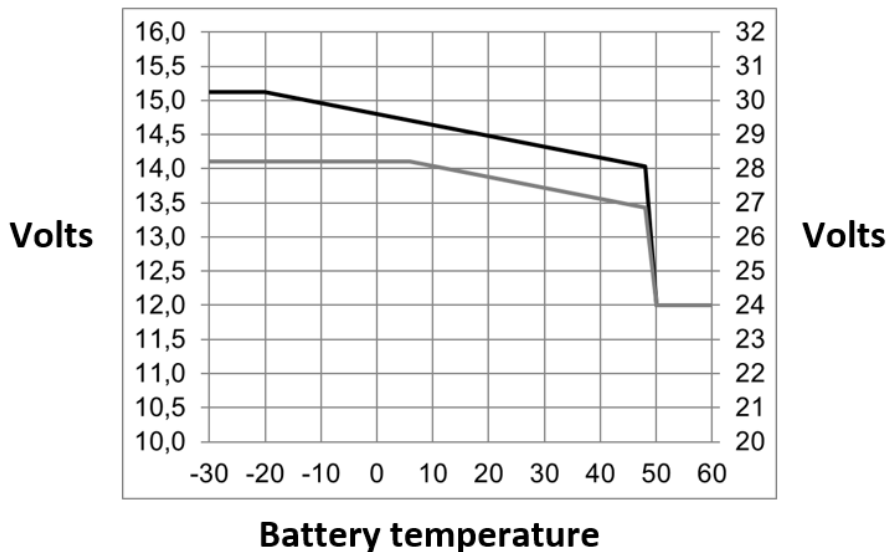
**Bulk-mode:** Entered when charger is started. Constant current is applied until the gassing voltage is reached (14.4V resp. 28.8V, temperature compensated).

**Battery Safe Mode:** If, in order to quickly charge a battery, a high charge current in combination with a high absorption voltage has been chosen, the Multi Compact / MultiPlus Compact will prevent damage due to excessive gassing by automatically limiting the rate of voltage increase once the gassing voltage has been reached. The Battery Safe Mode is part of the calculated absorption time.

**Absorption-mode:** A constant voltage period to fully charge the battery. The absorption time is equal to 20x bulk time or the set maximum absorption time, whichever comes first.

**Float-mode:** Float voltage is applied to keep the battery fully charged and to protect it against self-discharge. Reduced Float: After one day of Float charge a reduced Float charge is applied. This is 13.2V resp. 26.4V (for 12V and 24V charger). This will limit water loss to a minimum when the battery is stored for the winter season. After an adjustable time (default = 7 days) the charger will enter Repeated Absorption-mode for an adjustable time (default = 1 hour).

## APPENDIX F: Temperature compensation

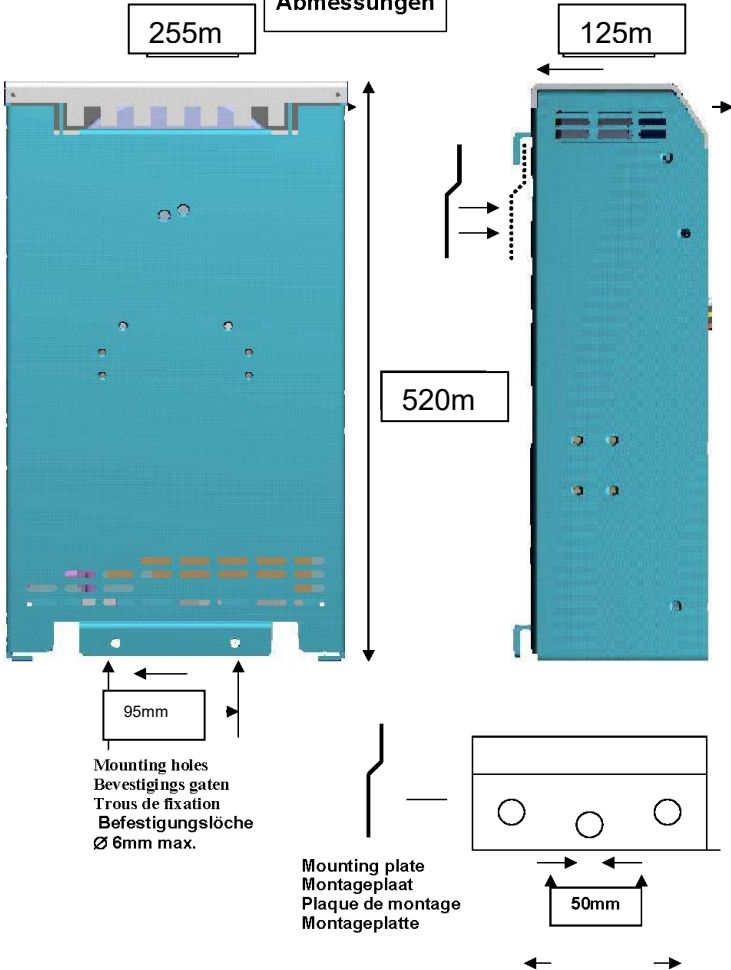


Default output voltages for Float and Absorption are at 25°C.

Reduced Float voltage follows Float voltage and Raised Absorption voltage follows Absorption voltage.

In adjust mode temperature compensation does not apply.

Dimensions  
Afmetingen  
Dimensions  
Abmessungen



# Victron Energy Blue Power

Distributor:

Serial number:

Version : 03

Date : September 10<sup>th</sup>, 2019

Victron Energy B.V.

De Paal 35 | 1351 JG Almere

PO Box 50016 | 1305 AA Almere | The Netherlands

General phone

: +31 (0)36 535 97 00

E-mail

: [sales@victronenergy.com](mailto:sales@victronenergy.com)

[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)