

# 1. ISTRUZIONI DI SICUREZZA

## Informazioni generali

Si prega di familiarizzarsi con le funzioni di sicurezza e le istruzioni, leggendo anzitutto la documentazione fornita con il prodotto, prima di utilizzare il dispositivo. Il presente prodotto è progettato e testato in conformità alle normative internazionali. Le apparecchiature devono essere utilizzate esclusivamente per l'applicazione prevista.

### AVVERTENZA: RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA

L'utilizzo del presente prodotto prevede la presenza di una fonte di energia permanente (batteria). I morsetti di ingresso e/o uscita possono rimanere pericolosamente sotto tensione anche quando l'apparecchio è disattivato. Scollegare sempre l'alimentazione in CA e la batteria prima di effettuare operazioni di manutenzione o assistenza sul prodotto.

Il prodotto non contiene componenti interni riparabili dall'utente. Non rimuovere il pannello anteriore e non attivare il prodotto se alcuni pannelli sono stati rimossi. Qualsiasi intervento di assistenza deve essere svolto da personale qualificato.

Mai utilizzare il prodotto in luoghi in cui vi sia rischio di esplosioni di gas o polvere. Consultare il manuale di istruzioni della batteria per accertarsi che il prodotto sia idoneo all'uso con la batteria. Attenersi sempre alle istruzioni di sicurezza fornite dal produttore della batteria.

Non tentare mai di caricare batterie non ricaricabili o congelate.

Questo dispositivo non dovrà essere utilizzato da persone con abilità fisiche, mentali o sensoriali ridotte (bambini compresi) o con mancanza di esperienza e conoscenza, salvo dietro supervisione o istruzioni sull'uso del dispositivo da parte di una persona responsabile per la loro incolumità. I bambini devono essere supervisionati, per assicurarsi che non giochino con il dispositivo.

AVVERTENZA: Non sollevare carichi pesanti senza assistenza.

## Installazione

Leggere le istruzioni contenute nel manuale, prima di procedere all'installazione.

Il presente prodotto è in classe di sicurezza I (fornito con terminale di terra di protezione). **I morsetti di ingresso e/o uscita in CA devono essere dotati di messa a terra continua di protezione. In alternativa si può sfruttare il punto di messa a terra sito all'esterno del prodotto.** Nel caso si sospetti un danneggiamento della protezione di terra, disattivare il prodotto e prendere le necessarie precauzioni per scongiurare un'accensione accidentale. Contattare personale di assistenza qualificato.

Accertarsi che i cavi di ingresso in CC e CA siano completi di fusibili ed interruttori.

Accertarsi che l'apparecchio venga utilizzato nelle corrette condizioni ambientali. Mai utilizzarlo in ambienti umidi o polverosi. Accertarsi che attorno al prodotto vi sia sufficiente spazio libero per l'aerazione e che le aperture di ventilazione non siano ostruite.

Accertarsi che la tensione di sistema richiesta non superi la capacità del prodotto.

## **Trasporto e magazzinaggio**

Prima di immagazzinare o trasportare il prodotto, accertarsi che l'alimentazione di rete e i cavi della batteria siano scollegati.

Si declina qualsiasi responsabilità per danneggiamenti durante il trasporto, qualora l'apparecchio non venga trasportato nel suo imballo originale.

Conservare il prodotto in ambiente asciutto; la temperatura di magazzinaggio deve essere compresa tra  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Consultare il manuale di istruzioni della batteria per informazioni relative a trasporto, magazzinaggio, carica, ricarica e smaltimento della batteria.

## 2. DESCRIZIONE

### 2.1 Informazioni generali

#### Multifunzione

Il Multi deve il proprio nome alle molteplici funzioni che è in grado di svolgere. È un potente inverter ad onda sinusoidale pura, un caricabatterie sofisticato con tecnologia di ricarica adattiva e un interruttore di trasferimento CA ad alta velocità, il tutto in un singolo alloggiamento. Oltre a queste funzioni primarie, inoltre, il Multi presenta diverse caratteristiche avanzate che garantiscono una gamma di nuove applicazioni che verranno illustrate qui di seguito.

#### Alimentazione in CA continua

In caso di guasto alla rete di distribuzione, o quando l'alimentazione da generatore o banchina è scollegata, l'inverter integrato nel Multi si attiva automaticamente e alimenta i carichi collegati. Ciò avviene in modo così rapido (meno di 20 millisecondi) che i computer e le altre apparecchiature elettroniche continuano a funzionare senza interruzioni.

#### Possibilità di funzionamento parallelo e trifase

È possibile far funzionare fino a 6 inverter in parallelo per ottenere una maggiore erogazione di potenza.

È anche possibile una configurazione di utilizzo trifase.

#### PowerControl - Per potenza da generatore o banchina limitata

Con un Pannello Multi Control è possibile impostare un generatore massimo o la corrente di banchina. Il Multi prende in considerazione altri carichi in CA e utilizza quanto eccede per la carica, prevenendo così il sovraccarico dell'alimentazione da generatore o banchina.

#### PowerAssist - Per una maggiore alimentazione da banchina o generatore

Questa caratteristica porta il principio del PowerControl a una dimensione successiva e permette al MultiPlus di integrare la capacità della fonte alternativa. Quando la potenza di picco viene richiesta spesso, ma solo per un breve periodo di tempo, si può ridurre la taglia necessaria per il generatore o, al contrario, far sì che sia possibile ottenere di più dal collegamento di banchina che è tipicamente limitato. Quando il carico si riduce, l'alimentazione eccedente viene utilizzata per ricaricare la batteria.

#### Relè programmabile

Il Multi è dotato di un relè programmabile che per default è impostato come relè di allarme. Il relè può essere programmato per tutti gli altri tipi di applicazione, come, ad esempio, per la funzione da relè di avviamento di un generatore.

### 2.2 Caricabatterie

#### Caratteristiche di carica adattiva a 4 fasi: corrente costante - assorbimento - mantenimento - accumulo

Il sistema di gestione adattiva a microprocessore della batteria può essere regolato per diversi tipi di batterie. La funzione adattiva regola automaticamente il processo di carica rispetto all'utilizzo della batteria.

#### La giusta quantità di carica: tempo di assorbimento variabile

In caso di scarica leggera, il tempo di assorbimento viene mantenuto breve per impedire il sovraccarico e la formazione eccessiva di gas. Dopo una scarica profonda, il tempo di assorbimento viene prolungato automaticamente in modo da garantire una ricarica completa della batteria.

### **Prevenzione dei danni provocati da una quantità eccessiva di gas: la modalità BatterySafe**

Se per abbreviare il tempo di carica si opta per una corrente di carica elevata e per una tensione di assorbimento superiore, i danni da gassificazione eccessiva verranno evitati limitando automaticamente la velocità di aumento della tensione dopo il raggiungimento della tensione di gassificazione.

### **Minore manutenzione e invecchiamento quando la batteria non è utilizzata: modalità di accumulo**

La modalità di accumulo si attiva se la batteria non viene mai sollecitata per 24 ore. In tale modalità, la tensione di mantenimento si abbassa fino a 2,2 V/cella (13,2 V per una batteria da 12 V) per ridurre al minimo la formazione di gas e la corrosione delle piastre positive. La tensione viene riportata al livello di assorbimento una volta alla settimana per 'equilibrare' la batteria. Questo processo impedisce la stratificazione dell'elettrolita e la solfatazione, cause principali dell'invecchiamento prematuro delle batterie.

### **Due uscite in CC per la carica di due batterie**

Il terminale principale in CC è in grado di fornire l'intera corrente di uscita. La seconda uscita, predisposta per la carica della batteria di avviamento, ha un limite di 1 A e una tensione di uscita leggermente inferiore.

### **Per aumentare la durata della batteria: compensazione della temperatura**

Il sensore della temperatura (in dotazione al prodotto) serve a ridurre la tensione di carica in caso di innalzamento della temperatura della batteria. Questa funzione è particolarmente importante per le batterie che non richiedono manutenzione le quali, in caso contrario, rischiano di esaurirsi per sovraccarico.

### **Per saperne di più su batterie e carica**

Il nostro libro "Energy Unlimited" fornisce ulteriori informazioni sulle batterie e sulla loro carica ed è disponibile gratuitamente nel nostro sito web (vedi [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) → Supporto & Download → Informazioni tecniche generali). Per ulteriori informazioni circa le caratteristiche di carica adattiva, si prega di consultare la pagina "Informazioni tecniche generali" del nostro sito.

## **2.3 Autoconsumo: sistemi a energia solare**

Quando il Multi è usato in una configurazione in cui alimenta l'energia alla rete, occorre abilitare la conformità del codice di rete selezionando l'impostazione del codice di rete per il Paese con lo strumento VEConfigure.

Dopo l'impostazione, è richiesta una password per disabilitare la conformità al codice di rete o modificarne i parametri.

Se il codice di rete locale non è supportato dal Multi, occorre utilizzare un'interfaccia esterna certificata per allacciare il Multi alla rete.

## 3. FUNZIONAMENTO

### 3.1 Interruttore On/Off/Charger Only

Quando l'interruttore è posto su 'on' (acceso), il prodotto è pienamente funzionale. L'inverter entra in funzione determinando l'accensione del LED 'inverter on' (inverter acceso).

Una eventuale tensione in CA collegata al morsetto "AC in" passa al morsetto "AC out", se conforme alle specifiche. L'inverter si spegne, il LED "Charger" (alimentazione di rete attiva) si accende e il caricabatterie avvia la carica. Se la tensione al morsetto 'AC-in' non rispetta le specifiche, l'inverter si accende.

Quando l'interruttore si trova su "charger only" (solo caricabatterie), entra in funzione solamente il caricabatterie del Multi (con tensione di rete presente). In questa modalità anche l'ingresso viene inviato al morsetto 'AC out'.

NOTA: Quando si desidera il funzionamento del solo caricabatterie, accertarsi di posizionare l'interruttore su "charger only". Tale accorgimento impedisce all'inverter di entrare in funzione in caso di interruzione della tensione di rete e, di conseguenza, impedisce alle batterie di scaricarsi.

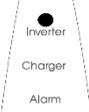
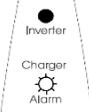
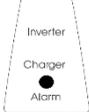
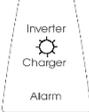
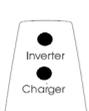
### 3.2 Controllo a distanza

Il controllo a distanza è possibile grazie ad un interruttore o al pannello Multi Control. Il pannello Multi Control è dotato di una semplice manopola girevole tramite la quale è possibile impostare la corrente massima dell'ingresso in CA: vedere PowerControl nella sezione 2.

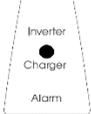
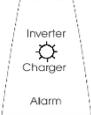
### 3.3 Segnalazioni a LED

- LED spento
- ☀ LED lampeggiante
- LED acceso

#### Inverter/caricabatterie/

	<p><b>Interruttore On/Off/Charger Only = On</b> L'inverter è acceso e alimenta il carico.</p>
	<p><b>Interruttore On/Off/Charger Only = On</b> L'inverter è acceso e alimenta il carico. Preallarme: sovraccarico o bassa tensione della batteria o sovratemperatura inverter.</p>
	<p><b>Interruttore On/Off/Charger Only = On</b> L'inverter è spento per l'attivazione di uno dei seguenti allarmi: sovraccarico o bassa tensione della batteria o sovratemperatura inverter o eccessiva fluttuazione della tensione CC.</p>
	<p><b>Interruttore On/Off/Charger Only = On</b> La tensione di ingresso in CA viene commutata e il caricabatterie lavora in modalità di mantenimento.</p>
	<p><b>Interruttore On/Off/Charger Only = On</b> <b>PowerControl e PowerAssist:</b> L'ingresso in CA viene commutato e la corrente di carica è pari a zero. L'inverter è acceso e, con il PowerAssist, assiste l'ingresso in CA fornendo potenza aggiuntiva al carico (veda la sezione 2.1).</p>
	<p><b>Interruttore On/Off/Charger Only = On</b> <b>Sistema di accumulo di energia(ESS):</b> La tensione di ingresso in CA è commutata. L'inverter è acceso e alimenta il carico o alimenta la rete con l'eccesso di potenza.</p>

### Charger only (solo caricabatterie)

	<p><b>Interruttore On/Off/Charger Only = Charger only</b>          La tensione di ingresso in CA viene commutata e il caricabatterie lavora in modalità "bulk" (prima fase di carica) o "absorption" (assorbimento).</p>
	<p><b>Interruttore On/Off/Charger Only = Charger only</b>          L'ingresso in CA viene commutato e il caricabatterie lavora in modalità di mantenimento o di accumulo.</p>

Nota: il Multi si arresterà se si verificano quattro eventi anomali in un lasso di 30 secondi. Il Multi può essere ripristinato posizionando l'interruttore su Off e poi On.

## 4. INSTALLAZIONE



L'installazione del presente prodotto deve essere effettuata da elettricisti qualificati.

### 4.1 Posizionamento

Installare il prodotto in luogo asciutto, ben ventilato e il più possibile vicino alle batterie. Attorno al dispositivo deve essere lasciato uno spazio libero di almeno 10cm per consentirne il raffreddamento.



a. Una temperatura ambiente troppo elevata porta alle seguenti conseguenze:

- Durata di vita ridotta.
- Corrente di carica inferiore
- Potenza di picco ridotta o arresto completo dell'inverter.

b. Mai montare il prodotto direttamente sulle le batterie.

Per il montaggio vedere Appendice G



Ai fini della sicurezza, installare il presente prodotto in un ambiente termo-resistente. Accertarsi che nelle immediate vicinanze non vi siano sostanze chimiche, elementi in materiale sintetico, tende e altri materiali tessili, ecc.

### 4.2 Collegamento dei cavi della batteria

Per sfruttare a pieno il potenziale del prodotto, utilizzare batterie con capacità sufficiente e cavi di collegamento batteria di sezione adeguata. Vedere la tabella seguente:

	12/1600/70	24/1600/40	48/1600/20
Sezione consigliata (mm <sup>2</sup> )			
1,5 → 5 m	50	25	16

	12/1600/70	24/1600/40	48/1600/20
Capacità batterie consigliata (Ah)	200 - 700	100 - 400	40 - 200

## Procedura

Per il collegamento dei cavi della batteria, procedere come segue:

Collegare i cavi della batteria al Multi e alla batteria, vedere appendice A.

Il collegamento a polarità inversa provoca il danneggiamento del prodotto. (Il fusibile di sicurezza all'interno del Multi può danneggiarsi).

Utilizzare un cacciavite PZ 2 per il Multi 48V 1600 VA

Utilizzare un cacciavite a testa piatta da 6,5 mm per il Multi 24V 1600VA

Utilizzare una chiave esagonale da 5mm per il Multi 12V 1600VA

## Fusibili CC Interni

	1600 VA 12 V – 24 V	1600 VA 48 V
Fusibile imbullonato per automobili		
Fusibile MIDI o BF1 32 V	200 A – 125 A	-
Fusibile MIDI o BF1 58 V	-	60 A

Qualsiasi intervento di assistenza deve essere svolto da personale qualificato.

## 4.3 Collegamento dei cavi in AC



Il presente prodotto è in classe di sicurezza I (fornito con terminale di terra di protezione). **I morsetti di ingresso e/o uscita in CA e/o il punto di messa a terra del telaio sull'esterno del prodotto devono essere dotati di messa a terra continua.**

Il Multi è dotato di relè di massa (relè H, vedere Appendice B) che **collega automaticamente l'uscita del Neutro alla carcassa nel caso non sia disponibile alcuna alimentazione CA esterna**. Se invece viene fornita una alimentazione CA esterna, il relè di massa H si apre prima della chiusura del relè di sicurezza di ingresso. Ciò assicura il corretto funzionamento dell'interruttore differenziale collegato all'uscita.

- Nelle installazioni fisse è possibile assicurare la messa a terra continua tramite il filo di terra dell'ingresso in CA. Altrimenti bisogna mettere a terra la carcassa.
- Su installazioni mobili lo scolegamento della presa di alimentazione dalla banchina causa la simultanea interruzione del collegamento a terra. In tal caso si dovrà collegare la carcassa al telaio (del veicolo) o allo scafo o alla piastra di messa a terra (dell'imbarcazione).
- Il collegamento diretto alla messa a terra di banchina è sconsigliato nel caso delle imbarcazioni a causa della possibile corrosione galvanica. Il problema si risolve utilizzando un trasformatore di isolamento.

Il connettore dei morsetti di entrata e uscita alla rete si trova sul fondo del Multi, vedere appendice A. I cavi di collegamento tra la banchina o la rete e il connettore devono essere a tre conduttori. Utilizzare cavi a tre fili con anima flessibile e sezione di almeno 2,5 mm<sup>2</sup>.

### **Procedimento (vedere appendice A)**

Per il collegamento dei cavi in AC, procedere come segue:

Il filo dell'uscita in CA può essere direttamente collegato al connettore maschio. (il connettore si estrae!)

I punti di raccordo sono indicati chiaramente. Da sinistra a destra: "N" (neutro), terra e "L1" (fase).

Il filo dell'entrata in CA può essere direttamente collegato al connettore femmina. (il connettore si estrae!)

I punti di raccordo sono indicati chiaramente. Da sinistra a destra: "L1" (fase), terra e "N" (neutro).

Inserire il connettore "entrata" nel connettore AC-in.

Inserire il connettore "uscita" nel connettore AC-out.

## **4.4 Collegamenti opzionali**

Sono inoltre possibili alcuni collegamenti opzionali:

Allentare le quattro viti della parte anteriore della custodia e rimuovere il pannello anteriore.

### **4.4.1 Seconda Batteria**

Il Multi è dotato di collegamento (+) per la carica di una batteria di avviamento. Per il collegamento vedere appendice A. L'uscita per la carica di mantenimento è protetta da protezione da sovracorrente e sovraccarico automatico (corrente di sgancio 1A I<sub>max</sub> = 5,5 A)

### **4.4.2 Sensore di temperatura**

Per una carica a compensazione di temperatura, è possibile usare il sensore di temperatura in dotazione con il prodotto. Il sensore è isolato e deve essere montato sul polo negativo della batteria. Le tensioni di uscita predefinite per le modalità di mantenimento e assorbimento sono impostate su 25 °C. Nella modalità di regolazione, la compensazione della temperatura è disattivata.

### **4.4.3 Controllo remoto**

Il controllo remoto del prodotto si può ottenere in due modi:

- Con un interruttore on/ off esterno (Rimuovere Link "Connettore interruttore Remoto H")
- Con un pannello Multi Control

Consultare la sezione 5.4 per la corretta impostazione dei DIP switch.

### **4.4.4 Relè programmabile**

Il Multi è dotato di un relè multifunzione, che per default è impostato come relè di allarme. Il relè può essere programmato per tutti gli altri tipi di applicazione, come, ad esempio, per avviare un generatore (è necessario il software VEConfigure).

### **4.4.5 Collegamento in parallelo (vedere appendice C)**

Il MultiPlus può essere collegato in parallelo con svariati dispositivi identici. Tale collegamento viene realizzato tra i dispositivi per mezzo di cavi di rete RJ45 UTP standard. Il sistema (una o più unità MultiPlus ed eventuale pannello di controllo) necessiterà di specifica configurazione (vedere la sezione 5).

Nel caso di un collegamento delle unità MultiPlus in parallelo, si dovranno soddisfare i seguenti requisiti:

- Numero massimo di unità collegate in parallelo: sei.
- Collegamento in parallelo esclusivamente di dispositivi identici.
- Uguale lunghezza e sezione dei cavi di collegamento in CC tra i dispositivi.

- In caso di utilizzo di punti di distribuzione in CC positivi e negativi, la sezione del collegamento tra le batterie e il punto di distribuzione di CC deve almeno equivalere alla somma delle sezioni necessarie per i collegamenti tra il punto di distribuzione e le unità MultiPlus.
- Collocare le unità MultiPlus in modo che siano vicine tra loro ma lasciare almeno 10 cm di spazio sotto, sopra e ai lati delle unità per consentire una corretta aerazione.
- Il sensore di temperatura della batteria deve essere collegato ad una sola delle unità del sistema. Se si deve misurare la temperatura di più batterie, è possibile anche collegare i sensori di altre unità MultiPlus presenti nel sistema (per un massimo di un sensore per ciascun MultiPlus). La compensazione della temperatura durante la carica della batteria si regola in base al sensore che indica la temperatura più elevata.
- Si può collegare un solo controllo remoto al sistema.

#### **4.4.6 Funzionamento trifase (vedere appendice D)**

È possibile utilizzare il MultiPlus anche in configurazione trifase a Y. Per tale configurazione viene realizzato un collegamento tra i dispositivi per mezzo di cavi di rete RJ45 UTP standard (gli stessi utilizzati per il funzionamento in parallelo). Il sistema (una o più unità MultiPlus ed eventuale pannello di controllo) necessiterà di specifica configurazione (vedere la sezione 5).

Pre-requisiti: vedere la sezione 4.4.5.

## 5. CONFIGURAZIONE



Eventuali modifiche alle impostazioni devono essere effettuate solo da elettricisti qualificati.

Leggere attentamente le istruzioni prima di procedere alle modifiche.

Collocare le batterie in luogo asciutto e ben ventilato durante la carica.

### 5.1 Impostazioni standard: pronto per l'uso

Al momento della consegna, il Multi è regolato sulle impostazioni di fabbrica standard. Generalmente, le impostazioni sono regolate per garantire il funzionamento dell'unità in solitario.

**Avvertenza:** È possibile che la tensione di carica standard della batteria non sia adeguata alle vostre batterie! Consultare la documentazione fornita dal produttore o contattare il fornitore della batteria!

#### Impostazioni di fabbrica standard per Multi

Frequenza inverter	50 Hz
Intervallo della frequenza di ingresso	45 - 65 Hz
Intervallo della tensione di ingresso	180 - 265 VCA
Tensione inverter	230 VCA
Autonomo/parallelo/trifase	autonomo
Modalità di ricerca	off
Relè di massa	on
Caricabatterie acceso/spento	on
Algoritmo di carica batteria	adattativo a quattro fasi con modalità BatterySafe
Corrente di carica	100 % della corrente di carica massima
Tipo di batteria	Victron Gel Deep Discharge (indicato anche per Victron AGM Deep Discharge)
Carica di equalizzazione automatica	off
Tensione di assorbimento	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Tempo di assorbimento	fino a 8 ore (in base al tempo della prima fase di carica)
Tensione di mantenimento	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Tensione di accumulo	13,2 / 26,4 / 52,8 V (non regolabile)
Tempo di assorbimento ripetuto	1 ora
Intervallo di assorbimento ripetuto	7 giorni
Protezione prima fase di carica	off
Limite di corrente ingresso in CA	12 A (= limite di corrente regolabile per le funzioni PowerControl e PowerAssist)
Funzione UPS	on
Limitatore din. di cor.	off
WeakAC	off
BoostFactor	2
Relè programmabile	funzione di allarme



## 5.2 Spiegazione delle impostazioni

Qui di seguito vengono spiegate brevemente le impostazioni non intuitive. Per ulteriori informazioni si rimanda ai file di aiuto contenuti nei programmi di configurazione (vedere la sezione 5.3).

### Frequenza inverter

Frequenza in uscita se non vi è CA in ingresso.

Possibilità di regolazione: 50 Hz; 60 Hz

### Intervallo della frequenza di ingresso

Intervallo della frequenza di ingresso ammesso dal Multi. Il Multi si sincronizza entro questo intervallo con la frequenza di ingresso in CA. La frequenza di uscita diventa quindi equivalente a quella di ingresso.

Possibilità di regolazione: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

**Intervallo della tensione di ingresso** Intervallo della tensione ammesso dal Multi. Il Multi si sincronizza entro questo intervallo con la tensione di ingresso in CA. La tensione di uscita diventa quindi equivalente a quella di ingresso.

Possibilità di regolazione:

Limite inferiore: 180 – 230 V

Limite superiore: 230 – 270 V

### Tensione inverter

Tensione di uscita del Multi con funzionamento della batteria.

Possibilità di regolazione: 210 – 245 V

### Funzionamento autonomo/ parallelo/ impostazione bi-trifase

Utilizzando più dispositivi, è possibile:

aumentare la potenza totale dell'inverter (più dispositivi in parallelo)

creare una sistema con fase ausiliaria.

creare una sistema trifase.

Le impostazioni standard del prodotto sono concepite per funzionamento autonomo. Per il funzionamento in parallelo o trifase, vedere le sezioni 4.4.5 e 4.4.6.

### Modalità Search (ricerca)

Se la modalità di ricerca è su "on", il consumo di energia durante il funzionamento a vuoto diminuisce di circa il 70 %. In questa modalità il Multi, durante il funzionamento come inverter, si spegne in caso di operazione a vuoto o condizioni di carico minimo e si riaccende brevemente ogni due secondi. Se la corrente di uscita supera un livello predeterminato, l'inverter continuerà a funzionare. Altrimenti si disattiverà nuovamente.

La modalità Search (Ricerca) è impostabile tramite DIP switch.

È possibile impostare i livelli di carico "shut down" (spegnimento) e 'remain on' (funzionamento continuo) della modalità Search tramite il VEConfigure.

Le impostazioni standard sono:

Spegnimento: 30 Watt (carico lineare)

Accensione: 60 Watt (carico lineare)

### AES (Risparmio energetico automatico)

Invece della modalità di ricerca, si può selezionare anche la modalità AES (solamente con l'aiuto di VEConfigure).

Se questa impostazione è attiva, il consumo di energia durante il funzionamento a vuoto o con carico minimo diminuisce di circa il 20 % con una minima "riduzione di ampiezza" della tensione sinusoidale.

### **Relè di massa (vedere l'Appendice B)**

Con questo relè (H), il conduttore neutro dell'uscita in CA viene messo a terra sul telaio ogni volta che il relè di protezione contro il ritorno di energia è aperto. Ciò assicura il corretto funzionamento degli interruttori differenziali dell'uscita.

Se durante il funzionamento dell'inverter si ha bisogno di un'uscita priva di collegamento a terra, questa funzione deve essere disattivata.

(Utilizzare VEConfigure)

L'impostazione standard è quella "adattiva a quattro fasi con modalità BatterySafe". Per la descrizione vedere la sezione 2.

Questa è la curva di carica consigliata. Per ulteriori caratteristiche consultare i file di aiuto, contenuti nei programmi di configurazione del software.

### **Tipo di batteria**

L'impostazione standard è la più adeguata per le batterie tipo Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 e per le batterie stazionarie a piastre tubolari (OPzS). Questa impostazione può essere utilizzata in molte altre batterie: ad es. Victron AGM Deep Discharge, altre batterie AGM e molti altri tipi di batterie piatte a liquido elettrolita. Quattro tensioni di carica regolabili tramite DIP switch.

### **Carica di equalizzazione automatica**

Questa impostazione è pensata per batterie da trazione a piastre tubolari. Durante l'assorbimento, il limite di tensione aumenta fino a 2,83 V/cella (34 V per una batteria da 24 V) una volta che la corrente di carica sia scesa al di sotto del 10 % della massima corrente impostata.

### **Tempo di assorbimento**

Il tempo di assorbimento dipende dal tempo della prima fase di carica (curva di carica adattiva) in modo da ottenere una carica ottimale della batteria. Se si seleziona la modalità di carica fissa, anche il tempo di assorbimento risulta fisso. Per la maggior parte delle batterie un tempo di assorbimento massimo di otto ore è sufficiente. Se si seleziona una tensione di assorbimento molto elevata per ottenere una carica veloce (ciò è possibile solamente per batterie aperte o a liquido elettrolita) è da preferirsi una durata di quattro ore. Grazie ai DIP switch è possibile impostare un tempo di quattro o otto ore. Nel caso della curva di carica adattiva, ciò determina il tempo massimo di assorbimento.

### **Tensione di accumulo, Tempo di assorbimento ciclico, Intervallo di assorbimento ciclico**

Vedere la sezione 2.

### **Protezione per la prima fase di carica**

Impostazione di fabbrica: off. Quando questa impostazione è attiva, il tempo di carica per la prima fase di carica è limitato a 10 ore. Un tempo di carica superiore potrebbe essere sintomo di un errore di sistema (ad es. una cella della batteria in cortocircuito).

### **Limite di corrente ingresso in CA**

Queste sono le impostazioni del limite di corrente che fanno entrare in funzione il PowerControl ed il PowerAssist. L'impostazione di fabbrica è 12 A. Impostazione della corrente minima consentita per PowerAssist: 2,8 A.

## Funzione UPS

Se questa impostazione è attiva e la CA in ingresso si interrompe, il Multi passa alla modalità inverter praticamente senza subire alcun arresto. Pertanto, è possibile utilizzare il Multi come Gruppo di continuità (UPS) per tutte quelle apparecchiature sensibili quali computer e sistemi di comunicazione.

La tensione di uscita di alcuni generatori di piccole dimensioni è troppo instabile o distorta per consentire l'utilizzo di questa impostazione\*: il Multi passerebbe continuamente alla modalità inverter. Per tale motivo l'impostazione si può disattivare. Il Multi risponderà allora con minor rapidità alle oscillazioni di tensione di ingresso in CA. Il tempo di commutazione al funzionamento come inverter sarà dunque leggermente più elevato ma la maggior parte delle apparecchiature (computer, orologi o elettrodomestici in generale) non ne risentirà affatto.

Raccomandazioni: Disattivare la funzionalità UPS in caso di mancata sincronizzazione del Multi o di continua commutazione alla modalità inverter.

\*In generale, l'impostazione UPS può essere lasciata in funzione se il Multi è collegato ad un generatore con un "alternatore sincrono con AVR".

Può essere necessario impostare la modalità UPS su "off" (disattivata) se il Multi è collegato ad un generatore con un "alternatore sincrono controllato da un condensatore" o un alternatore asincrono.

## Limitatore dinamico di corrente

È stato previsto per i generatori, essendo la tensione in CA generata tramite un inverter statico (i cosiddetti "generatori ad inverter"). In questi generatori, l'rpm è ridotto in caso di carichi bassi: questo riduce il rumore, il consumo di carburante e l'inquinamento. Lo svantaggio è che la tensione in uscita subirà un intenso calo o si azzererà del tutto in caso di improvviso aumento del carico. Un carico maggiore potrà essere alimentato solamente dopo che il motore sia entrato in regime.

Se questa impostazione è attiva, il Multi riduce la corrente di carica finché non raggiunge il limite di corrente impostato. Ciò consente al motore del generatore di entrare a regime.

Questa impostazione viene utilizzata spesso anche per i generatori di tipo "classico", che rispondono lentamente alle variazioni improvvise del carico.

## WeakAC

Una forte distorsione della tensione di ingresso può comportare un funzionamento difficoltoso o addirittura nullo del caricabatterie. Se si è impostato WeakAC, il caricabatterie sopporta sì una tensione molto distorta, ma al costo di una grande distorsione della corrente di ingresso.

Raccomandazioni: Attivare la funzione WeakAC se il caricabatterie sta caricando a fatica o non sta caricando affatto (cosa per altro assolutamente rara!). Se necessario, attivare contemporaneamente anche il limitatore dinamico di corrente e ridurre la corrente di carica massima per scongiurare un sovraccarico del generatore.

## BoostFactor

Modificare questa impostazione solo dopo aver consultato Victron Energy o un installatore istruito da Victron Energy!

## Relè programmabile

Come impostazione di fabbrica, il relè programmabile è impostato in funzione di allarme, ossia il relè si diseccita in caso di allarme o preallarme (temperatura inverter eccessiva, ondulazione in ingresso troppo elevata, tensione della batteria troppo bassa).

### **Software VEConfigure**

Grazie al Software VEConfigure, il relè può anche essere programmato ad altri fini, come, ad esempio, per fornire un segnale di avvio del generatore.

## **5.3 Configurazione tramite computer**

Tutte le impostazioni possono essere modificate tramite un computer.

È possibile modificare alcune impostazioni tramite DIP switch (vedere Sezione 5.4).

Per la modifica delle impostazioni tramite computer sono necessari:

- Il software VEConfigure3 che è scaricabile gratuitamente da [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

- Un'interfaccia MK3-USB (da VE.Bus a USB) e un cavo RJ45 UTP.

In alternativa, si possono usare l'interfaccia MK2.2b (da VE.Bus a RS232) e un cavo RJ45 UTP.

## **5.4 Configurazione con DIP switch.**

È possibile modificare alcune impostazioni tramite DIP switch.

Procedura:

a) Avviare il Multi, preferibilmente a vuoto e senza tensione in CA sugli ingressi.

Il Multi entrerà in modalità inverter.

b) Impostare i DIP switch come richiesto.

c) Salvare le impostazioni alternando il DIP switch 3 una volta.

### 5.4.1 DIP switch 1-3

Questi DIP switch possono essere utilizzati per impostare:

- La tensione di carica della batteria e il tempo di assorbimento
- La modalità Search (ricerca)

**Ds1-ds2: Impostazione dell'algoritmo di carica** (Per ulteriori impostazioni del sistema, utilizzare VEConfigure)

Ds1-ds2	Tensione di assorbimento	Tensione di mantenimento	Tensione di accumulo	Tempo di assorbimento (ore)	Compatibile con
<b>Ds1=off Ds2=off (valore di fabbrica)</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 Victron Deep Discharge AGM
<b>Ds1=on Ds2=off</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) Batterie MK al Gel Ioni di litio (LiFePO4)
<b>Ds1=off Ds2=on</b>	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	5	Victron Deep Discharge AGM Batterie a piastre tubolari o OPzS in modalità semi-mantenimento AGM con celle a spirale
<b>Ds1=on Ds2=on</b>	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	6	Batterie a piastre tubolari o OPzS in modalità ciclica

Doppia funzione del DS3.

**ds3: Modalità Search e accumulo**

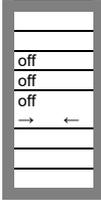
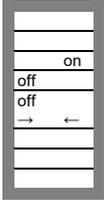
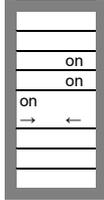
off = off

on = on

Salvare le impostazioni alternando il DIP switch 3 una volta.

## 5.4.2 Esempi di impostazione

L'esempio 1 illustra l'impostazione di fabbrica (dal momento che le impostazioni di fabbrica vengono impostate tramite computer, tutti i DIP switch di un prodotto nuovo sono impostati su "off" – spento).

DS-1 Tensione di carica DS-2 Tensione di carica DS-3 Modalità Search 	DS-1 DS-2 DS-3 	DS-1 DS-2 DS-3 
Esempio 1: (impostazioni di fabbrica) 1, 2 GEL 14,4 V 3 Modalità Search off 3 Salva imp.: off→ on→ off	Esempio 2: 1,2 Gel Victron Long Life Li-ion (LiFePO4) 3 Modalità Search off 3 Salva imp.: off→ on→ off	Esempio 3: 1, 2 Piastra tubolare 15V 3 Modalità Search on 3 Salva imp.: on→ off→ on

Salvare le impostazioni alternando il DIP switch 3 una volta.

I LED "charger" e "alarm" lampeggiano per segnalare che le impostazioni sono state accettate.

## 6. MANUTENZIONE

Il Multi non richiede particolare manutenzione. Sarà sufficiente controllare annualmente tutti i collegamenti. Evitare che il dispositivo venga a contatto con umidità, olio, fuliggine o vapori e pulirlo regolarmente.

## 7. TABELLA DI RISOLUZIONE PROBLEMI

Per l'individuazione dei guasti più comuni procedere come indicato di seguito. Disconnettere i carichi in CC dalle batterie e quelli in CA dall'inverter prima di verificare l'inverter e/o il caricabatterie.

Contattare il concessionario Victron Energy di fiducia in caso sia impossibile sanare il guasto.

Problema	Causa	Risoluzione
Mancato avviamento dell'inverter all'accensione	La tensione della batteria è troppo alta o troppo bassa	Accertarsi che la tensione della batteria rientri nell'intervallo corretto.
L'inverter non funziona.	Il processore è in modalità di non funzionamento	Scollegare la tensione di rete. Disattivare l'interruttore anteriore, attendere 4 secondi. Attivare l'interruttore anteriore.
Il LED di allarme lampeggia	Preallarme, caso 1. La tensione di ingresso in CC è bassa	Caricare la batteria o controllarne i collegamenti.
Il LED di allarme lampeggia	Preallarme, caso 2. Temperatura ambiente troppo elevata	Posizionare l'inverter in ambiente fresco e ben ventilato o ridurre il carico.
Il LED di allarme lampeggia	Preallarme, caso 3. Carico dell'inverter superiore al carico nominale	Ridurre il carico.
Il LED di allarme lampeggia	Preallarme, caso 4. Fluttuazione della tensione sull'ingresso in CC superiore a 1,25 Vrms	Controllare cavi e morsetti della batteria. Controllare la capacità della batteria e aumentarla se del caso.
Il LED di allarme lampeggia a intermittenza	Preallarme, caso 5. Bassa tensione della batteria e carico troppo elevato	Caricare le batterie, ridurre il carico o installare batterie con maggiore capacità. Montare cavi batteria più corti e/o più spessi.
Il LED di allarme è acceso	L'inverter si è disinserito a causa di un preallarme	Verificare sulla tabella l'azione da intraprendere.

Problema	Causa	Risoluzione
Il caricabatterie non funziona.	La tensione o la frequenza di ingresso in CA è al di fuori dell'intervallo	Accertarsi che la tensione di ingresso sia compresa tra 185 VCA e 265 VCA e che la frequenza corrisponda a quella impostata.
La batteria non si carica completamente	Corrente di carica errata	Regolare la corrente di carica ad un livello compreso tra 0,1 e 0,2 volte la capacità della batteria.
	Collegamento della batteria non ottimale	Controllare i morsetti della batteria.
	La tensione di assorbimento è stata impostata ad un livello sbagliato	Regolare la tensione di assorbimento sul valore corretto.
	La tensione di mantenimento è stata impostata ad un livello sbagliato	Regolare la tensione di mantenimento sul valore corretto.
	Il fusibile CC interno è difettoso	Inverter danneggiato.
La batteria è sovraccarica	La tensione di assorbimento è stata impostata ad un livello sbagliato	Regolare la tensione di assorbimento sul valore corretto.
	La tensione di mantenimento è stata impostata ad un livello sbagliato	Regolare la tensione di mantenimento sul valore corretto.
	Batteria difettosa	Sostituire la batteria.
	La batteria è sottodimensionata	Ridurre la corrente di carica o utilizzare una batteria con capacità superiore.
	La batteria si è surriscaldata	Collegare un sensore di temperatura.
La corrente di carica della batteria scende a 0 quando inizia la fase di assorbimento	Caso 1: Sovratemperatura batteria (> 50 °C)	- Lasciar raffreddare la batteria - Posizionare la batteria in un ambiente più fresco. - Controllare le celle cortocircuitate
	Caso 2: Sensore di temperatura batteria guasto	Scollegare il sensore di temperatura della batteria dal Multi. Resetare il Multi spegnendolo e riaccendendolo dopo aver atteso 4 secondi. Se il Multi ora carica normalmente, il sensore di temperatura della batteria è guasto e va sostituito.

## 8. SPECIFICHE TECNICHE

MultiPlus 12/1600/70 MultiPlus 24/1600/40 MultiPlus 48/1600/20	
PowerControl / PowerAssist	si
Commutatore di trasferimento	16 A
INVERTER	
Intervallo tensione di ingresso	9,5 – 17 V    19 – 33 V    38–66 V
Uscita	Tensione di uscita: 230 VAC ± 2 %    Frequenza: 50 Hz ± 0,1 % (1)
Potenza di uscita continua a 25 °C (3)	1600 VA
Potenza di uscita continua a 25 °C	1300 W
Potenza di uscita continua a 40 °C	1100 W
Potenza di uscita continua a 65 °C	800 W
Potenza di picco	2800 W
Efficienza massima in %	93 / 94/95
Alimentazione carico zero	10 / 9 / 10 W
Alimentazione carico zero modalità search	3 / 3 / 3 W
CARICABATTERIE	
Ingresso CA	Intervallo tensione di ingresso: 187-265 VAC Frequenza di ingresso: 45-65 Hz
Tensione di carica in "assorbimento"	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Tensione di carica "mantenimento"	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Modalità di accumulo	13,2 / 26,4 / 52,8 V
Corrente di carica batteria di servizio (4)	70 / 40 / 20 A
Corrente di carica batteria di avviamento	1 A (solo modelli a 12 V e 24 V)
Sensore di temperatura batteria	SI
GENERALE	
Relè programmabile (5)	SI
Protezione (2)	a - g
Caratteristiche Comuni	Campo temp. di esercizio: da -40 a +65 °C (raffreddamento a ventola) Umidità (non condensante): max 95 %
CARCASSA	
Caratteristiche Comuni	Materiale e Colore: Acciaio/ABS (blu RAL 5012)    Categoria protezione: IP 21
Collegamento batteria	50 / 25 / 16 mm <sup>2</sup>
Collegamento in CA 230 V	Connettore G-ST18i
Peso	10kg
Dimensioni (a x l x p)	465 x 270 x 120 mm
NORMATIVE	
Sicurezza	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN 62109-1
Emissioni / Inalterabilità	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3
Veicoli stradali	ECE R10-4
1) Può essere regolato a 60 Hz e a 240 V 2) Protezione a. Cortocircuito in uscita b. Sovraccarico c. Sovratensione della batteria d. Sottotensione della batteria e. Sovratemperatura f. 230 VCA su uscita inverter g. Tensione di ondulazione di ingresso troppo elevata.	3) Carico non lineare, fattore di cresta 3:1 4) A 25 °C ambiente 5) Relè programmabile che può essere impostato per: allarme generale, segnale di sottotensione in CC o segnale di avviamento/arresto del generatore CA nominale: 230 V/4 A CC nominale: 4 A fino a 35 VCC, 1 A fino a 60 VCC



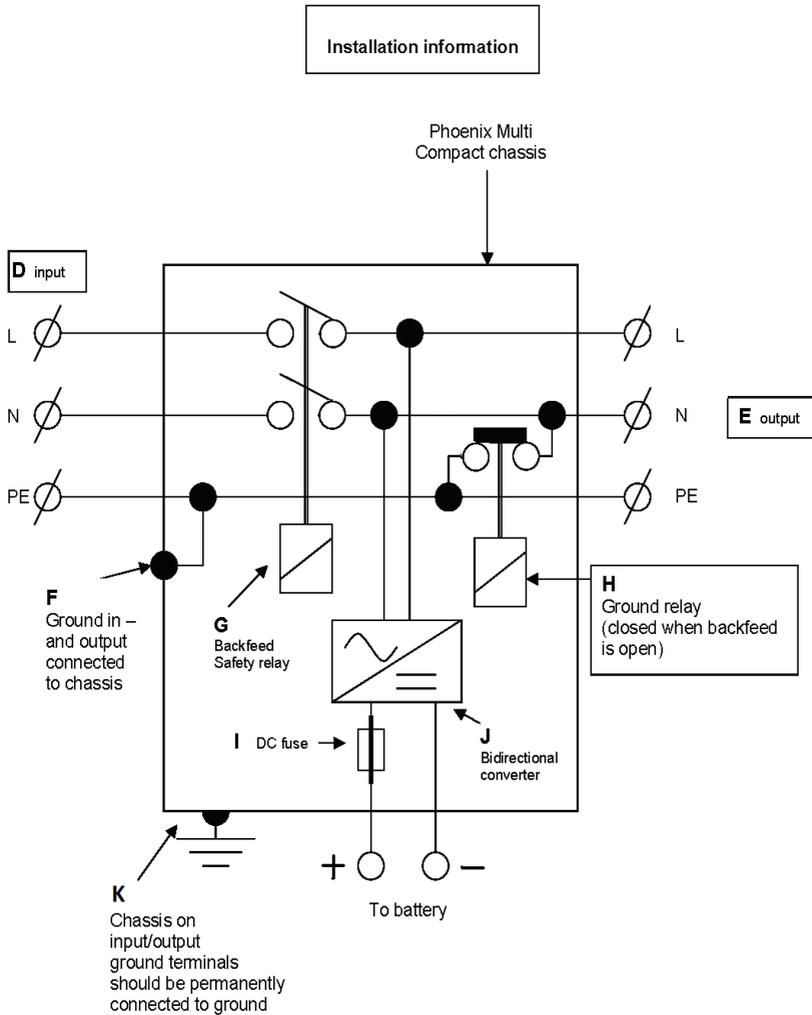


**Appendix A: overview connections**  
**Bijlage A: overzicht aansluitingen**  
**Annexe A : Vue d'ensemble des connections**  
**Anhang A: Übersicht Anschlüsse**  
**Apéndice A: Conexiones generales**  
**Appendice A: panoramica connessioni**

	EN	NL	FR
A	DIP switch Remove cover	DIP switch schakelaar Verwijder cover	Commutateur DIP switch Retirer la protection
B	On/off/charger only switch	On/off/charger only schakelaar	Interrupteur marche/arrêt/chargeur
C	VE.BUS Communications port	Communicatiepoort VE.BUS	Port de communication VE.BUS
D	Temperature sensor	Temperatuursensor	Sonde de temperature
E	Alarm contact	Alarm contact	Contact d'alarme
F	Batterie Minus	Accu Minus	Négatif batterie
G	Starter battery plus	Startaccu Plus	Positif batterie auxiliaire
H	Remote control	Afstandsbediening	Commande à distance
I	Mains IN	Net IN	Alimentation secteur
J	Mains/converter OUT	Net / omvormer UIT	Sortie secteur / conv.
K	Battery plus	Accu Plus	Positif batterie
L	Earth connection	Aarde aansluiting	Prise de terre

	DE	ES	IT
A	DIP Switch Schalter Entfern Abdeckung	Conmutador DIP switch Retire la cubierta	DIP switch Rimuovere la carcassa
B	Shalter Ein/Aus/Nur laderbetrieb	Conmutador On/Off/Cargador sólo	Interruttore On/Off/Charger Only
C	Kommunikationsanschluss VE.BUS	Puerto de comunicaciones VE.BUS	VE.BUS Porta di comunicazione
D	Temperaturfühler	Sensor de temperatura	Sensore temperatura
E	Alarmkontakt	Contacto de alarma	Contatto allarme
F	Batterie Minus	Negativo de la batería	Polo negativo batteria
G	Starterbatterie Plus	Positivo de la batería auxiliar	Polo positivo batteria di avviamento
H	Fernbedienung	Control remoto	Controllo remoto
I	Netz Ein	Alimentación de red	Rete IN
J	Netz / Wechselrichter AUS	Salida red/conversor	Rete/convertitore OUT
K	Batterie Plus	Positivo de la batería	Polo positivo batteria
L	Erdungsanschluss	Conexión a tierra	Collegamento di terra

**Appendix B:** installation information  
**Bijlage B:** informatie installatie  
**Annexe B :** informations d'installation  
**Anhang B :** information zur Installation  
**Apéndice B:** instrucciones de instalación  
**Appendice B:** informazioni per l'installazione

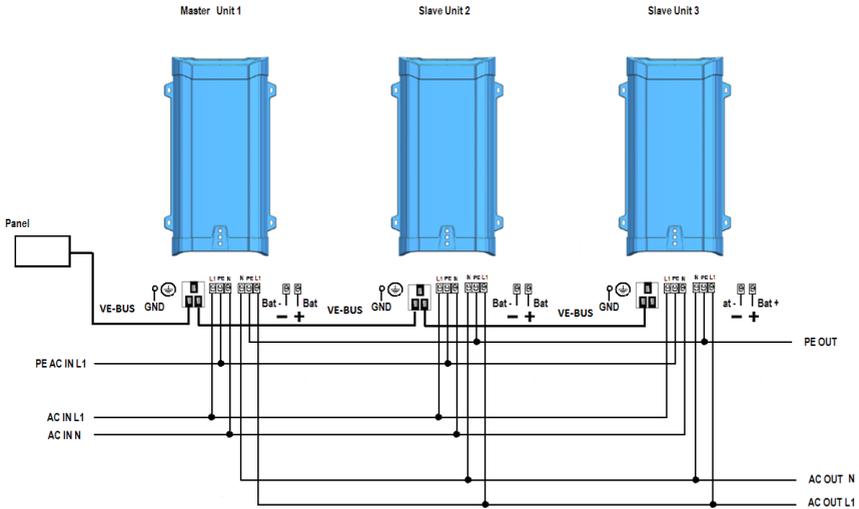


**Appendix B: installation information**  
**Bijlage B: installatie informatie**  
**Annexe B : informations d'installation**  
**Anhang B: information zur Installation**  
**Apéndice B: instrucciones de instalación**  
**Appendice B: informazioni per l'installazione**

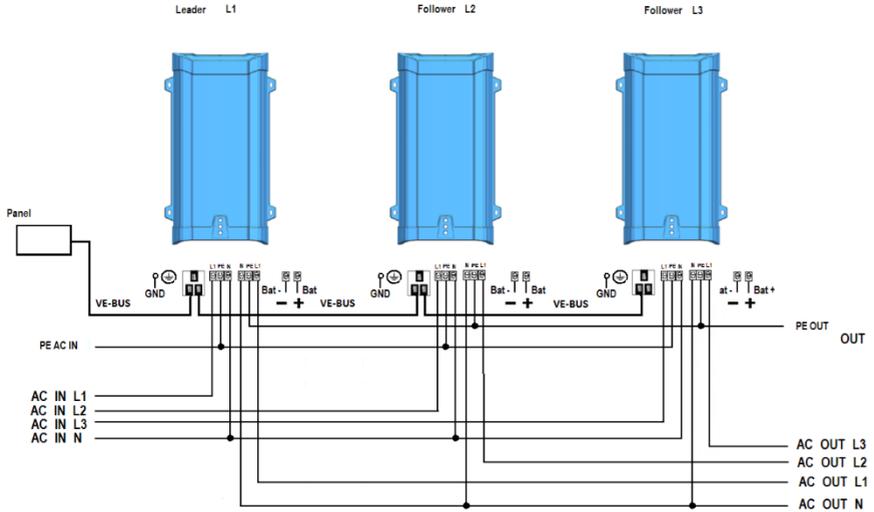
	EN	NL	FR
D	Input	Ingang	Entrée
E	Output	Uitgang	Sortie
F	Ground in- and output connected to chassis	Aardverbinding naar behuizing	Liaison à la terre du boîtier
G	Backfeed safety relay	Veiligheidsrelais (AC ingang)	Relais de sécurité (antie-retour entrée)
H	Ground relay (closed when backfeed is open)	Aardrelais (sluit wanneer G opent)	Relais de mise à la terre (fermé quand G est ouvert)
I	DC fuse	DC zekering	Fusible DC
J	Bidirectional converter	Dubbelwerkende omvormer	Convertisseur bidirectionnel
K	Chassis on input/output ground terminals should be permanently connected to ground	Behuizing moet permanent met de aarde zijn verbonden	Mise à la terre permanente du boîtier

	DE	ES	IT
D	Netzeingang	Entrada	Ingresso
E	Verbracherausgang	Salida	Uscita
F	Verbindung Landstromerde / gehäuse	Conexión a tierra de la carcasa	Ingresso e uscita di terra collegati al telaio
G	Rückstromschutzrelais	Relé de seguridad	Relé di sicurezza contro il ritorno
H	Erdungsrelais (Kontakt geschlossen, wenn Kontakt des Rückstrom-schutzrelais öffnet)	Relé de puesta a tierra (cerrado cuando G está abierto)	Relé di massa (chiuso quando è aperto quello di ritorno)
I	ANL-Gleichstrom-sicherung	Fusible CC	Fusibile CC
J	Wandler-Lader	Convertidor bidireccional	Convertitore bidirezionale
K	Schutzerdungs-anschluss am Gehäuse, muss mit dem Chassis eines Fahrzeugs oder dem Erdungspunkt eines Bootes verbunden sein.	Puesta a tierra permanente de la carcasa	Il telaio in corrispondenza dei morsetti di ingresso/uscita di terra dovrebbe essere sempre messo a terra

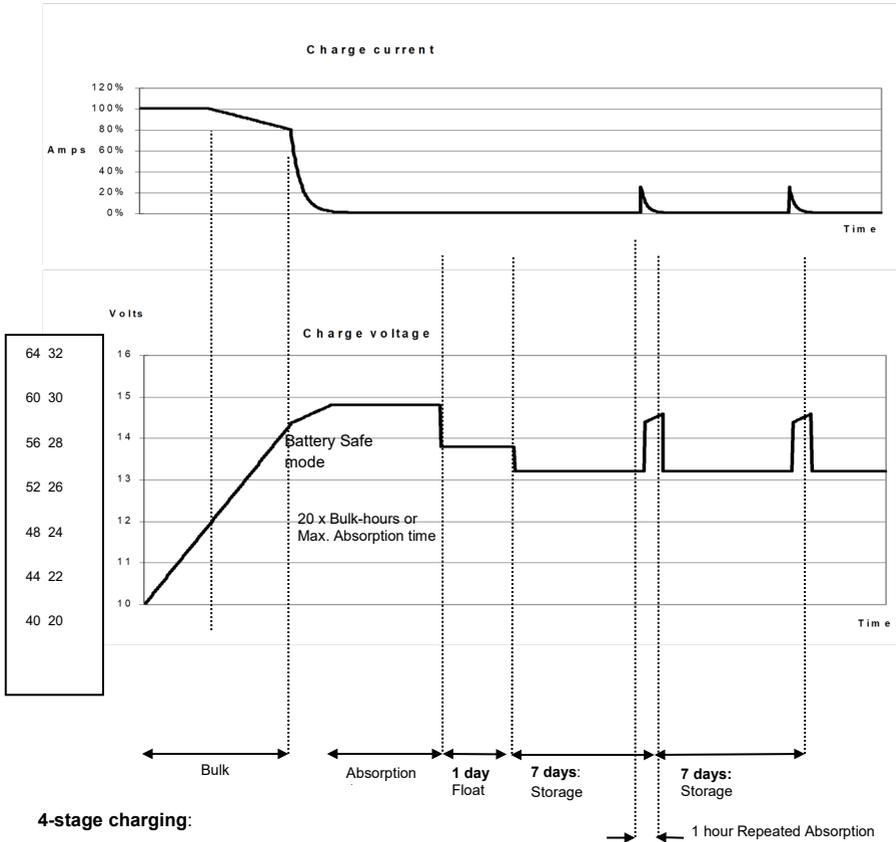
**Appendix C: parallel connection**  
**Bijlage C: parallele aansluiting**  
**Annexe C : Connexion en parallèle**  
**Anhang C: Parallelbetrieb**  
**Apéndice C: Conexión en paralelo**  
**Appendice C: collegamento in parallelo**



**Appendix D:** three-phase connection  
**Bijlage D:** driefasige aansluiting  
**Annexe D :** connexion triphasée  
**Anhang D:** drei-Phasen-Betrieb  
**Apéndice D:** conexión trifásica  
**Appendice D:** collegamento trifase



Appendix E:	charge algorithm
Bijlage E:	laad algoritme
Annexe E :	algorithme de charge
Anhang E:	ladealgorithmus
Apéndice E:	algoritmo de carga
Appendice E:	algoritmo di carica



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

**Battery Safe:** If, in order to quickly charge a battery, a high charge current in combination with a high absorption voltage has been chosen, the Multi 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 period** is part of the calculated absorption time.

**Absorption:** 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:** Float voltage is applied to keep the battery fully charged and to protect it against self-discharge.

**Storage:** After one day of Float charge the charger switches to storage. This is 13.2 V resp. 26.4 V (for 12 V and 24 V charger). This will limit water loss to a minimum. After an adjustable time (default = 7 days) the charger will enter Repeated Absorption for an adjustable time (default = 1 hour).

<b>Appendix E:</b>	<b>charge algorithm</b>
<b>Bijlage E:</b>	<b>laadalgorithm</b>
<b>Annexe E :</b>	<b>algorithme de charge</b>
<b>Anhang E:</b>	<b>ladealgorithmus</b>
<b>Apéndice E:</b>	<b>algoritmo de carga</b>
<b>Appendice E:</b>	<b>algoritmo di carica</b>

**NL:**

**Vierfasig opladen:**

**Bulk:** Ingezet wanneer de lader is opgestart. Er wordt constante stroom toegepast, totdat de gasspanning is bereikt (14,4V of 28,8V, temperatuurgecompenseerd).

**Battery Safe:** Als voor het snel opladen van een accu een hoge laadstroom in combinatie met een hoge absorptiespanning is gekozen, voorkomt de Multi schade door overmatige begassing door automatisch de snelheid van de spanningsverhoging te begrenzen zodra de gasspanning is bereikt. De **Battery Safe-periode** maakt deel uit van de berekende absorptietijd.

**Absorptie:** Een constante spanning om de batterij volledig op te laden. De absorptietijd is gelijk aan 20x bulktijd of de ingestelde maximale absorptietijd, afhankelijk van wat zich het eerst voordoet.

**Flotterspanning:** Er wordt flotterspanning toegepast om de accu volledig opgeladen te houden en te beschermen tegen zelfontlading.

**Opslag:** Na een dag laden met flotterspanning schakelt de lader over op opslag. Dit is 13,2V resp. 26,4V (voor een 12V- en 24V-oplader). Dit zal het waterverlies tot een minimum beperken. Na een instelbare tijd (standaard = 7 dagen) zal de lader de Herhaaldelijke Absorptie inzetten gedurende een instelbare tijd (standaard = 1 uur).

**FR:**

**Charge en 4 étapes :**

**Bulk :** Mode présenté quand le chargeur est démarré. Un courant continu est appliqué jusqu'à ce que la tension nominale de la batterie soit atteinte, en fonction de la température et de la tension d'entrée, après quoi une puissance constante est appliquée jusqu'au point où un gazage excessif débute (14,4 V resp. 28,8 V, température corrigée).

**Battery Safe :** La tension appliquée à la batterie augmente de manière progressive jusqu'à ce que la tension d'absorption soit atteinte. Le mode « Battery safe » fait partie de la durée d'absorption calculée.

**Absorption :** La période d'absorption dépend de la période Bulk. La durée d'absorption maximale est celle qui est configurée.

**Float :** La tension Float est appliquée pour maintenir la batterie complètement chargée.

**Tension :** Après un jour de charge Float, la tension de sortie est réduite à un niveau de stockage.

Ce qui représente resp 13,2 V et 26,4 V (pour un chargeur de 12 V et 24 V). Ceci limitera au minimum les pertes d'eau quand la batterie est stockée durant la saison hivernale.

Après un certain temps qui peut être défini (par défaut = 7 jours), le chargeur va entrer en mode Absorption répétée pour une période de temps qui peut aussi être ajustée (par défaut = 1 heure) pour « rafraîchir la batterie ».



**victron energy**

<b>Appendix E:</b>	<b>charge algorithm</b>
<b>Bijlage E:</b>	<b>laad algoritme</b>
<b>Annexe E :</b>	<b>algorithme de charge</b>
<b>Anhang E:</b>	<b>ladealgorithmus</b>
<b>Apéndice E:</b>	<b>algoritmo de carga</b>
<b>Appendice E:</b>	<b>algoritmo di carica</b>

**DE:****4-stufiges Laden:**

**Konstantstromphase (Bulk):** Eingeleitet, wenn Ladegerät gestartet wird. Konstantstrom wird zugeführt, bis die nominale Batteriespannung erreicht wird. Dies ist abhängig von der Temperatur und der Eingangsspannung. Danach wird konstante Energie zugeführt, bis zu dem Punkt an dem die übermäßige Gasung einsetzt (14,4 V bzw. 28,8 V) temperaturkompensiert).

**Battery Safe:** Die an der Batterie anliegende Spannung wird schrittweise erhöht, bis die eingestellte Konstantspannung erreicht wird. Der Battery Safe Modus ist Teil der berechneten Konstantspannungsdauer.

**Konstantspannungsphase (Absorption):** Die Konstantspannungsdauer hängt von der Konstantstromdauer ab. Die maximale Konstantspannungsdauer ist die eingestellte Maximale Konstantspannungsdauer.

**Ladeerhaltungsspannungsphase (Float):** Die Ladeerhaltungsspannung wird dazu genutzt, um die Batterie im voll aufgeladenen Zustand zu halten.

**Lagermodus (Storage):** Nach einem Tag in der Erhaltungsladungsphase wird die Ausgangsspannung auf das Niveau der Lagerungsspannung gesenkt. Das heißt auf 13,2 V bzw. 26,4 V (für 12 V und 24 V Ladegeräte). Dadurch wird der Wasserverlust weitestgehend minimiert, wenn die Batterie für den Winter eingelagert wird. Nach einem regelbaren Zeitraum (Standard = 7 Tage) schaltet das Ladegerät in den Wiederholten-Konstantspannungsmodus und zwar für einen einstellbaren Zeitraum (Standard = eine Stunde), um die Batterie "aufzufrischen".

**ES:****Carga de 4 – etapas**

**Bulk:** Introducido al arrancar el cargador. Se aplica una corriente constante hasta alcanzar la tensión de la batería, según la temperatura y de la tensión de entrada, tras lo cual, se aplica una corriente constante hasta el punto en que empiece un gaseado excesivo (14,4V resp. 28,8V temperatura compensada).

**BatterySafe:** La tensión aplicada a la batería aumenta gradualmente hasta alcanzar la tensión de absorción establecida. El modo BatterySafe forma parte del tiempo de absorción calculado.

**Absorption:** El periodo de absorción depende del periodo inicial. El tiempo máximo de absorción máximo es el tiempo de absorción máximo establecido.

**Float:** La tensión de flotación se aplica para mantener la batería completamente cargada.

**Almacenamiento:** Después de un día de carga flotación, se reduce la tensión de salida a nivel de almacenamiento. Esto es 13,2V resp. 26,4V (para cargadores de 12V y 24V). Esto mantendrá la pérdida de agua al mínimo, cuando la batería se almacene para la temporada de invierno.

Tras un periodo de tiempo que puede ajustarse (por defecto = 7 días), el cargador entrará en modo "Repeated Absorption" (absorción repetida) durante un periodo de tiempo que se puede ajustar (por defecto = 1 hora) para "refrescar la batería.

**IT:**

**Carica a 4 fasi:** Prima fase di carica: Si attiva all'avviamento del caricabatterie. Viene fornita corrente costante fino al raggiungimento della tensione di gassificazione (14,4V e 28,8V rispettivamente, compensazione di temperatura).

**Battery Safe:** Se per abbassare il tempo di carica si opta per una corrente di carica elevata e per una tensione di assorbimento superiore, il Multi eviterà i danni da gassificazione della batteria, limitando automaticamente la velocità di aumento della tensione dopo il raggiungimento della tensione di gassificazione. Il periodo del Battery Safe rientra nel tempo di assorbimento calcolato.

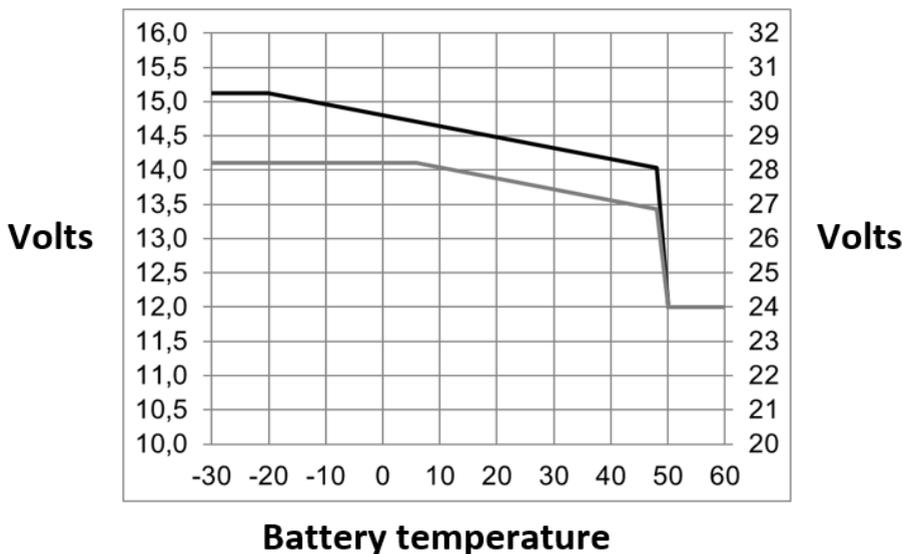
**Assorbimento:** Un periodo a tensione costante per la ricarica completa della batteria. Il tempo di assorbimento equivarrà a 20 volte il tempo di prima fase di carica o al tempo massimo di assorbimento impostato, a seconda di quale dei due si raggiunge prima.

**Mantenimento:** La tensione di mantenimento viene applicata per mantenere la piena carica della batteria e per proteggerla dall'autoscarica.

**Accumulo:** Dopo un giorno di Carica di mantenimento, il caricabatterie passa alla carica di accumulo. Tale carica è di 13,2V e 26,4V rispettivamente per caricabatterie da 12V e 24V. Ciò limiterà al minimo le perdite di acqua. Dopo un periodo di tempo regolabile (predefinito = 7 giorni), il caricabatterie entra in di assorbimento ripetuto per un tempo regolabile (predefinito = 1 ora).



**Appendix F: temperature compensation**  
**Bijlage F: temperatuurcompensatie**  
**Annexe F : compensation de température**  
**Appendix F: temperaturkompensation**  
**Apéndice F: compensación de temperatura**  
**Appendice F: compensazione della temperatura**



**EN:**  
 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.

**NL:**  
 De vlotter- en absorptieuitgangsspanningen zijn standaard bij 25°C.  
 Verlaagde Vlotterspanning volgt na Vlotterspanning en Verhoogde Absorptiespanning volgt na Absorptiespanning.  
 De temperatuurcompensatie is niet van toepassing in de aanpassingsmodus.

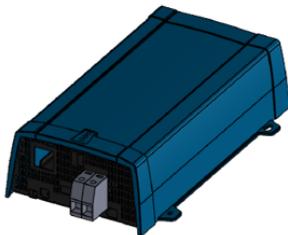
**FR :**  
 Les tensions de charge Absorption et Float sont réglées en usine pour 25°C.  
 Une tension Float réduite suit une tension Float, et une tension d'absorption augmentée suit une tension d'absorption.  
 En mode d'ajustement, la compensation de température ne s'applique pas.

**DE:**  
 Die standardmäßigen Ausgangsspannungen für den Ladeerhaltungs- und Konstanzspannungsmodus gelten bei 25°C.  
 Reduzierte Ladeerhaltungsspannung folgt auf Ladeerhaltungsspannung und Erhöhte Konstanzspannung folgt auf Konstanzspannung.  
 Im Anpassungsmodus gilt die Temperaturkompensation nicht.

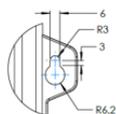
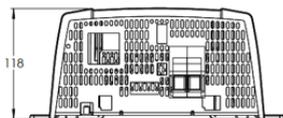
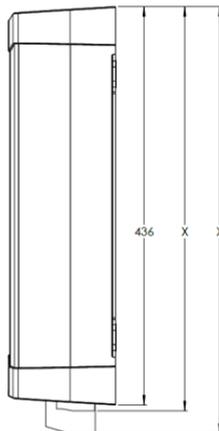
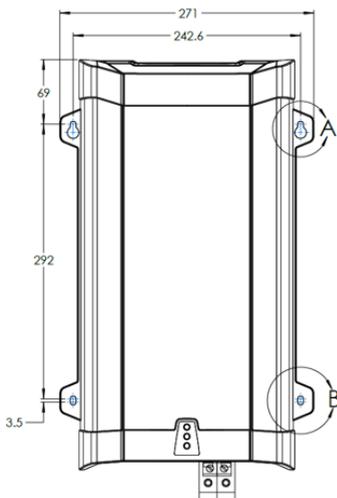
**ES:**  
 Las tensiones de salida por defecto para "Float" y "Absorption" están a 25°C.  
 La tensión de flotación reducida sigue a la tensión de flotación y la tensión de absorción incrementada sigue a tensión de absorción.  
 En modo de ajuste la compensación de temperatura no se aplica.

**IT:**  
 Le tensioni di uscita predefinite per le modalità mantenimento e assorbimento sono impostate su 25°C.  
 Il Mantenimento ridotto segue la tensione di mantenimento e l'Assorbimento maggiorato segue la tensione di assorbimento.  
 Nella modalità di regolazione, la compensazione della temperatura è disabilitata.

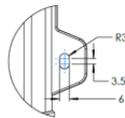
Appendix G: dimensions  
 Bijlage G: afmetingen  
 Annexe G: dimensions  
 Anhang G: Maße  
 Apéndice G: dimensiones  
 Appendice G: dimensioni



	12/1600	24/1600	48/1600
X	468		443



DETAIL A  
 SCALE 2:3



DETAIL B  
 SCALE 2:3



# Victron Energy Blue Power

Distributor:

Serial number:

Version : 07  
Date : April 26<sup>th</sup>, 2022

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)