

MultiPlus

12 | 3000 | 120 - 16 | 230/240V

12 | 3000 | 120 - 50 | 230/240V

24 | 3000 | 70 - 16 | 230/240V

24 | 3000 | 70 - 50 | 230/240V

48 | 3000 | 35 - 16 | 230/240V

48 | 3000 | 35 - 50 | 230/240V

Copyrights © 2007 Victron Energy B.V.
All Rights Reserved

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

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

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

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

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

1. SÄKERHETSINSTRUKTIONER

Allmänt

Var vänlig läs dokumentationen som medföljer denna produkt först, så att du är bekant med säkerhetsangivelser och instruktioner innan du använder produkten.

Produkten är utvecklad och tested i enlighet med internationella standarder. Utrustningen bör endast användas för sitt avsedda användningsområde.

VARNING: FARA FÖR ELEKTRISKA STÖTAR

Produkten används i kombination med en permanent strömkälla (batteri). Även om utrustningen är avstängd, kan en farlig elektrisk spänning förekomma vid inmatnings- och/eller utmatningsterminalerna. Stäng alltid av växelströmmen och koppla ur batteriet innan du utför underhållsarbete.

Produkten innehåller inga interna delar som kan underhållas av användaren. Avlägsna inte frontpanelen och använd inte produkten om inte alla paneler är monterade. Allt underhåll bör utföras av utbildad personal.

Använd inte produkten på platser där gas- eller dammexplosioner kan inträffa. Se tillverkarens instruktioner för batteriet för att säkerställa att batteriet passar för användning med denna produkt. Batteritillverkarens säkerhetsinstruktioner bör alltid respekteras.

VARNING: lyft inte tunga föremål på egen hand.

Installation

Läs installationsinstruktionerna innan du påbörjar installationsarbetet.

Denna produkt är en enhet av säkerhetsklass I (levereras med en jordterminal av säkerhetsskäl). **Växelströmningången och/eller utgångsterminaler måste utrustas med permanent jordning av säkerhetsskäl. En extra jordningspunkt återfinns på produktens utsida.** Om man har skäl att misstänka att jordningsskyddet är skadat, bör produkten tas ur drift och skyddas från att tas i drift av misstag igen; kontakta utbildad underhållspersonal.

Säkerställ att anslutningskablarna är försedda med säkringar och strömbrytare. Ersätt aldrig en skyddsanordning med en komponent av ett annat slag. Se bruksanvisningen för korrekt reservdel.

Innan du slår på enheten, kontrollera att tillgänglig spänningskälla överensstämmer med konfigurationsinställningarna för produkten i enlighet med vad som beskrivs i bruksanvisningen.

Säkerställ att utrustningen används under korrekta användningsförhållanden. Använd aldrig produkten i fuktiga eller dammiga miljöer. Säkerställ att det alltid finns tillräckligt fritt utrymme runt produkten för ventilation och att ventilationsöppningarna inte är blockerade. Installera produkten i en värmeskyddad miljö. Säkerställ därför att det inte finns några kemikalier, plastdelar, gardiner eller andra textilier, etc. i utrustningens omedelbara närhet.

Transport och förvaring

Vid förvaring eller transport av produkten, säkerställ att nätströmmen och batterikablarna är urkopplade.

Inget ansvar kommer att accepteras för skador under transport om utrustningen inte transporteras i sin originalförpackning.

Förvara produkten i en torr miljö; förvaringstemperaturen bör vara inom intervallet -20°C to 60°C .

Se batteritillverkarens bruksanvisning för information om transport, förvaring, laddning, uppladdning och bortskaffning av batteriet.

2. BESKRIVNING

2.1 Allmänt

De grundläggande funktionerna för MultiPlus är att det är en extremt kraftfull sinusväxelriktare, batteriladdare och automatisk switch i ett kompakt hölje.

Multiplus erbjuder följande extra och ofta unika egenskaper:

Automatisk och avbrottsfri omkoppling

I händelse av ett strömavbrott eller när generatoren stängs av, kommer MultiPlus att växla över till växeldrift och ta över försörjningen till anslutna enheter. Detta görs så snabbt att driften av datorer och andra elektroniska enheter inte störs (avbrottsfri strömförsörjning eller UPS-funktion). Detta gör att MultiPlus passar utmärkt som nödströmsystem inom industri eller telekommunikation. Maximal växelström som kan växlas är 16 A eller 50 A, beroende på modell.

Hjälputgång, växelström

Förutom den normala avbrottsfria utgången, finns en hjälputgång tillgänglig som kopplar bort sin belastning i händelse av batteridrift. Exempel: en elektrisk varmvattenberedare som endast får fungera om generatoren är i drift eller landström är tillgänglig.

I stort sett obegränsad ström tack vare parallell drift

Upp till 6 Multis kan användas parallellt. Sex enheter 24/3000/70, till exempel, kommer att tillhandahålla 15kW / 18kVA uteffekt och 420 A laddningskapacitet.

Trefaskapacitet

Tre enheter kan konfigureras för trefasutgång. Men det är inte allt: upp till 6 set med tre enheter kan parallellkopplas för att tillhandahålla 45kW / 54kVA uteffekt och mer än 1000 A laddningskapacitet.

PowerControl – maximal användning av begränsad landström

MultiPlus kan tillhandahålla en enorm laddningsström. Detta förutsätter tung belastning för landanslutning eller generator. Därför kan en maxström ställas in. MultiPlus tar sedan med andra strömanvändare i beräkningen och använder endast 'överskotts'-ström i laddningssyfte.

PowerAssist – Längre användning av din generator- och landström: MultiPlus "stödförsörjnings"-funktion

Denna funktion tar principen för PowerControl till en ny dimension och gör det möjligt för MultiPlus att stödja kapaciteten för den alternativa källan. Eftersom toppeffekt ofta endast krävs under en begränsad period, kommer MultiPlus att säkerställa att otillräcklig land- eller generatorström omedelbart kompenseras med ström från batteriet. När belastningen minskar, används överskottsströmmen för att ladda upp batteriet.

Denna unika funktion erbjuder en definitiv lösning för 'landströmproblemet': elektriska verktyg med hög strömförbrukning, diskmaskiner, tvättmaskinen, elektriska spisar, etc., kan alltid köras med 16 A stödström, eller till och med mindre. Dessutom kan en mindre generator installeras.

Solenergi

MultiPlus passar utmärkt för solenergisystem. Den kan användas tillsammans med fristående system såväl som nätanslutna system.

Självständig drift när ledningsnätet felar

Hus eller byggnader med solpaneler eller kombinerad mikrouppvärmning och kraftverk eller andra förnybara energikällor har en potentiellt självständig energiförsörjning som kan användas för att försörja oundgänglig utrustning (centralvärmepumpar, kylskåp, frysar, Internet-anslutningar, etc.) under ett strömavbrott. Ett problem är dock att nätanslutna förnybara energikällor slås ut så snart som ledningsnätet felar. Med en MultiPlus och batterier, kan detta problem lösas på ett enkelt sätt. **MultiPlus kan ersätta ledningsnätet under ett strömavbrott.** När de förnybara energikällorna producerar mer ström än vad som behövs, kommer MultiPlus att använda överskottet för att ladda batterierna; i händelse av ett avbrott, kommer MultiPlus att tillhandahålla extra ström från batteriet.

Programmerbart relä

MultiPlus är utrustad med ett programmerbart relä som är inställt som larmrelä som standard. Reläet kan dock programmeras för alla möjliga andra användningsområden, till exempel som ett startrelä för en generator.

Programmerbar med DIP-switchar, VE.Net-panel eller persondator

MultiPlus levereras redo att användas. Tre funktioner är tillgängliga för att ändra vissa inställningar om så önskas:

- De viktigaste inställningarna (inkluderar parallell drift av upp till tre enheter och 3-fasdrift) kan ändras på ett väldigt enkelt sätt, med hjälp av DIP-switchar.
- Alla inställningar, men undantag av det multifunktionella reläet, kan ändras med en VE.Net-panel.
- Alla inställningar kan ändras med en dator och gratis mjukvara, som går att ladda ner från vår hemsida, www.victronenergy.com

2.2 Batteriladdare

Anpassningsbar 4-stegsladdningsfunktion: bulk – absorption – float - lagring

MultiPlus erbjuder ett microprocessorkontrollerat 'anpassningsbart' batterihanteringssystem som kan förhandsprogrammeras för att passa olika typer av batterier. 'Anpassnings'-funktionen kommer automatiskt att optimera processen i relation till sättet som batteriet används på.

Den rätta laddningsmängden: variabel absorptionstid

När endast grunda urladdningar inträffar (till exempel en yacht ansluten till landström) kortas absorptionstiden ner för att förhindra överladdning av batteriet. Efter en djup urladdning ökas absorptionstiden automatiskt för att säkerställa att batteriet laddas upp fullständigt.

Förhindra skador på grund av för hög gasning: BatterySafe-läget (se fig. 2 nedan)

Om en hög laddningsström i kombination med en hög absorptionsspänning har valts för att snabbt ladda upp ett batteri, kommer MultiPlus att förhindra skador orsakade av för hög gasutveckling genom att automatiskt begränsa hastigheten för spänningsökning så snart som gasspänningen har uppnåtts (se laddningskurvan mellan 14,4 V och 15,0 V i fig. 2 nedan).

Mindre underhåll och åldrande när batteriet inte används: Lagringsläget (se fig. 1 & 2 nedan)

Lagringsläget aktiveras alltid när batteriet inte har utsatts för urladdning under 24 timmar. I lagringsläget reduceras floatspänningen till 2,2 V/cell (13,2 V för 12 V-batterier) för att minimera gasning och korrosion av de positiva elektrodp Plattorna. En gång i veckan höjs spänningen tillbaka till absorptionsnivån för att 'utjämna' batteriet. Denna funktion förhindrar avlagringar av elektrolyt och sulfat, en av huvudorsakerna för alltför tidiga batterifel.

Två utgångar för att ladda 2 batteribankar

MultiPlus är utrustad med 2 utgångar, av vilka 1 kan hantera den fullständiga uteffekten. De andra utgången, som är begränsad till cirka 4 A och som har en något lägre utgångsspänning, är avsedd för att ladda upp ett startbatteri.

För att öka batteriets livslängd: temperaturkompensation

Varje MultiPlus levereras med en batteritemperatursensor. När den är ansluten, kommer laddningsspänningen automatiskt att minska med ökande batteritemperatur. Denna funktion rekommenderas särskilt för slutna batterier och/eller när större fluktuationer av batteritemperaturen förväntas.

Batterispänningskontroll

För att kompensera för spänningsförlust på grund av kabelmotstånd är MultiPlus utrustad med en spänningskontrollfunktion så att batteriet alltid tar emot korrekt laddningsspänning.

Lär dig mer om batterier och batteriladdning

För att lära dig mer om batteriet och laddning av batterier, se vår bok 'Fristående elkraft' (tillgänglig gratis från Victron Energy och nedladdningsbar från www.victronenergy.com). För ytterligare information om anpassningsbar laddning, var vänlig se Teknisk information på vår hemsida.

3. ANVÄNDNING

3.1 Brytare På/Av/Endast laddare

När brytaren ställs in till "på", är produkten fullt funktionsduglig. Växelriktaren kommer att aktiveras och LED-dioden "växelriktare på" kommer att tändas.

En växelströmsspänning ansluten till "AC in"-terminalen kommer att växelriktas genom "AC out"-terminalen, om den befinner sig inom specifikationerna. Växelriktaren kommer att stängas av, LED-dioden "nätström på" kommer att tändas och laddaren kommer att påbörja laddningen. LED-dioderna "bulk", "absorption" eller "float" kommer att tändas, beroende på laddningsläget.

Om spänningen vid "AC-in"-terminalen inte accepteras, kommer växelriktaren att slås på.

När brytaren är inställd på "endast laddare", kommer endast Multis batteriladdare att fungera (om nätspänning finns). I detta läge växlas ingångsspänningen även genom "AC out"-terminalen.

OBS: När endast laddningsfunktionen behövs, se till att brytaren är inställd på "endast laddare". Detta förhindrar växelriktaren från att slås på om nätspänningen förloras, vilket förhindrar att dina batterier töms helt.

3.2 Fjärrkontroll

Fjärrkontroll är möjlig med en 3-vägsswitch eller med en Multikontrollpanel.

Multikontrollpanelen har en enkel vridknapp där den maximala strömmen för AC-inmatning kan ställas in: se PowerControl och PowerAssist i Avsnitt 2.

3.3 Utjämning och forcerad absorption

3.3.1 Utjämning

Traktionära batterier kräver regelbunden extraladdning. I utjämningsläge, kommer MultiPlus att ladda med ökad spänning under en timme (1 V över absorptionsspänningen för ett 12 V-batteri, 2 V för ett 24 V-batteri). Laddningsströmmen begränsas därefter till ¼ av det inställda värdet. **LED-dioderna "bulk" och "absorption" blinkar omväxlande.**



Utjämningsläget tillhandahåller en högre laddningsspänning än vad de flesta likströmsapparater kan hantera. Dessa apparater måste kopplas bort innan extra laddning genomförs.

3.3.2 Forcerad absorption

Under vissa omständigheter, kan det vara önskvärt att ladda batteriet under en bestämd tid vid absorptionsspänningsnivå. I forcerat absorptionsläge, kommer MultiPlus att ladda vid normal absorptionsspänningsnivå under den inställda maximala absorptionstiden. **LED-dioden "absorption" tänds.**

3.3.3 Aktivering av utjämning och forcerad absorption

MultiPlus kan ställas in i båda dessa lägen från fjärrpanelen såväl som med frontpanelbrytaren, under förutsättning att alla brytare (front, fjärr och panel) är inställda till "på" och inga brytare är inställda till "endast laddare".

För att ställa in MultiPlus i detta läge, bör nedanstående procedur följas.

Om brytaren inte befinner sig i önskad position efter att man har följt denna procedur, kan den vridas över snabbt en gång. Detta kommer inte att ändra laddningstillståndet.

OBS: Att växla från "på" till "endast laddare" och tillbaka, enligt vad som beskrivs nedan, måste göras snabbt. Brytaren måste vridas så att mellanpositionen 'hoppas över', som den var. Om brytaren förblir i "av"-positionen även under en kort tid, kan det hända att enheten stängs av. I detta fall måste proceduren startas om från steg 1. Ett visst mått av förståelse krävs när man använder frontbrytaren, i synnerhet för Compact. När man använder fjärrpanelen, har det mindre betydelse.

Procedur:

1. Kontrollera huruvida alla brytare (dvs. frontbrytare, fjärrbrytare eller fjärrpanelbrytaren om en sådan finns) befinner sig i "på"-positionen.
2. Aktivering av utjämning eller forcerad absorption är endast meningsfull om den normala laddningscykeln är avslutad (laddaren befinner sig i 'float'-läge).
3. För att aktivera:
 - a. Växla snabbt från "på" till "endast laddare" och lämna brytaren i denna position under ½ till 2 sekunder.
 - b. Växla snabbt tillbaka från "endast laddare" till "på" och lämna brytaren i denna position under ½ till 2 sekunder.
 - c. Växla snabbt ytterligare en gång från "på" till "endast laddare" och lämna brytaren i denna position.
4. På MultiPlus (och, om den är ansluten, på Multikontrollpanelen) kommer de tre LED-dioderna "Bulk", "Absorption" och "Float" att blinka 5 gånger.
5. Därefter, kommer LED-dioderna "Bulk", "Absorption" och "Float" att tändas under 2 sekunder.
 - a. Om brytaren är inställd till "på" medan "Bulk"-dioden tänds, kommer laddaren att växla till utjämning.
 - b. Om brytaren är inställd till "på" medan "Absorption"-dioden tänds, kommer laddaren att växla till forcerad absorption.
 - c. Om brytaren är inställd till "på" efter att de tre LED-diodsekvenserna har avslutats, kommer laddaren att växla till "Float".
 - d. Om brytaren inte har flyttats, kommer MultiPlus att förbli i läget 'endast laddare' och växla till "Float".

3.4 LED-indikationer

- LED av
- ☀ LED blinkar
- LED lyser

Växleriktare

Laddare		växleriktare	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> Absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

Växleriktaren är på och försörjer belastningen med ström.

Laddare		växleriktare	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	☀ overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

Den nominella uteffekten för växleriktaren har överskridits. LED-dioden "överbelastning" blinkar

Laddare		växleriktare	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input checked="" type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

Växleriktaren är avstängd på grund av överbelastning eller kortslutning.

Laddare		växleriktare	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	☀ low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	


Batteriet är nästan fullständigt urladdat.

Laddare		växleriktare	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	


Växleriktaren har stängts av på grund av låg batterispänning.

Laddare		växleriktare	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		☀ temperature	


Den interna temperaturen håller på att nå en kritisk nivå.

Laddare		växelriktare	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float	charger only	<input checked="" type="radio"/> temperature	

Växelriktaren har stängts av på grund av att elektroniktemperaturen är för hög.


Laddare		växelriktare	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

-Om LED-dioderna blinkar omväxlande, är batteriet nästan urladdat och den nominella uteffekten har överskridits.
-Om "överbelastning" och "batteri lågt" blinkar samtidigt, är brumspänningen på batteriterminalerna för hög.


Laddare		växelriktare	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input checked="" type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

Växelriktaren har stängts av på grund av för hög brumspänning på batteriterminalerna.


Battery Laddare

Laddare		växelriktare	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature	


Växelströmsingångsspänningen växelriktas igenom och laddaren arbetar i bulk-läge.

Laddare		växelriktare	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature	


Nätspänningen växelriktas igenom och laddaren är påslagen. Den inställda absorptionsspänningen har dock fortfarande inte uppnåtts. (BatterySafe-läge)

Laddare		växelriktare	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

Nätspänningen växelriktas igenom och laddaren arbetar i absorptionsläge.

Laddare		växelriktare	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk		<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	off	<input type="radio"/> low battery	
<input checked="" type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature	


Nätspänningen växelriktas igenom och laddaren arbetar i float-läge.

Laddare		växelriktare	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> Bulk		<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	off	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

Nätspänningen växelriktas igenom och laddaren arbetar i utjämningsläge.


Specialindikationer

PowerControl

laddare		växelriktare	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk		<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	off	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

Växelströminmatningen växelriktas igenom. Utmatningsväxelströmmen är lika med den förhandsinställda maximala inmatningsströmmen. Laddningsströmmen reduceras till 0.

Power Assist

laddare		växelriktare	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk		<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	off	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

Växelströminmatningen växelriktas igenom men belastningen kräver mer ström än den förhandsinställda maximala inmatningsströmmen. Växelrikaren slås på för att tillhandahålla den extraström som krävs.

För ytterligare felkoder, se avsnitt 7.3

4. Installation



Denna produkt får endast installeras av en utbildad eltekniker.

4.1 Placering

Produkten måste installeras på en torr och välventilerad plats, så nära batterierna som möjligt. Det bör finnas ett fritt utrymme på minst 10 cm runt apparaten för avkylning.



För hög omgivande temperatur kommer att resultera i följande:

- Reducerad livstid
- Reducerad laddningsström.
- Reducerad toppkapacitet, eller nedstängning av växelriktaren.
- Placera aldrig apparaten direkt ovanför batterierna.

MultiPlus passar för väggmontering. För monterings syften, tillhandahålls en krok och två hål på baksidan av höljet (se appendix G). Enheten kan monteras antingen horisontellt eller vertikalt. För optimal kylning, är vertikal montering att föredra.



Produktens insida måste förbli åtkomlig efter installationen.

Försök att hålla avståndet mellan produkten och batteriet till ett minimum för att minimera kabelspänningsförluster.



Av säkerhetsskäl, bör denna produkt installeras i en värmeresistent miljö. Du bör förhindra närvaron av exempelvis kemikalier, syntetiska komponenter, gardiner eller andra textilier, etc. i den omedelbara närheten.

4.2 Anslutning av batterikablar

För att utnyttja produktens fulla kapacitet, bör batterier med tillräcklig kapacitet och batterikablar med tillräckligt tvärsnitt användas. Se tabell.

	12/3000/120	24/3000/70	48/3000/35
Rekommenderad batterikapacitet (Ah)	400–1200	200–700	100–400
Rekommenderad DC-säkring	400A	300A	125A
Rekommenderat tvärsnitt (mm ²) per + och - anslutningspol			
0 – 5 m	2x 50 mm ²	50 mm ²	35 mm ²
5 – 10 m	2x 70 mm ²	2x 50 mm ²	2x 35 mm ²

* '2x' betyder två positiva och två negativa kablar.

Anmärkning: Internt motstånd är den viktiga faktorn när man arbetar med batterier med låg kapacitet. Var vänlig rådfråga din leverantör eller relevanta avsnitt i vår bok "Fristående elkraft", som går att ladda ner från vår hemsida.

Procedur

Gör följande för att ansluta batterikablarna:



Använd en isolerad hylsnyckel för att undvika kortslutning av batteriet. Undvik att kortsluta batterikablarna.

- Skruva loss de fyra skruvarna på höljets framsida och avlägsna frontpanelen.
- Anslut batterikablarna: se Appendix A.
- Skruva åt muttrarna ordentligt för minimalt kontaktmotstånd.

4.3 Anslutning av AC-kablarna

MultiPlus är en produkt av säkerhetsklass I (levereras med en jordterminal av säkerhetsskäl). **Dess AC-ingång och/eller utgångspoler och/eller jordningspunkt på utsidan av produkten måste förses med en permanent jordningspunkt av säkerhetsskäl.**



MultiPlus är utrustad med ett jordrelä (relä H, se appendix B) som **automatiskt ansluter den neutrala utgången till höljet om ingen extern AC-källa är tillgänglig**. Om en extern AC-källa är tillgänglig, kommer jordrelä H att öppnas innan ingångssäkerhetsreläet stängs. Detta säkerställer korrekt funktion för en jordläckagebrytare som är ansluten till utgången.

- För en fast installation, kan en oavbruten jordning säkras med hjälp av AC-ingångens jordkabel. Annars måste höljet jordas.
- För en rörlig installation (till exempel med en landströmkontakt), kommer bortkoppling av landanslutningen samtidigt att koppla bort jordanslutningen. I detta fall måste höljet anslutas till chassit (för fordonet) eller till skrovet eller jordningsplattan (för båten).

När det gäller en båt, rekommenderas inte direkt anslutning till landjordning på grund av möjlig galvanisk korrosion. Lösningen för detta är att använda en isoleringstransformator.

Terminalblocken återfinns på det tryckta kretskortet, se Appendix A. Land- eller nätkabeln måste anslutas till Multi med hjälp av en tredelad kabel.

4.3.1 Modeller med 16 A överföringskapacitet (t.ex. MultiPlus 12/3000/120-16 230V)

- **AC-in**
AC-ingångskabeln kan anslutas till terminalblock "AC-in".
Från vänster till höger: "PE" (jord), "N" (neutral) och "L" (fas).
AC-ingången måste skyddas av en säkring eller magnetisk brytare på 16A eller mindre och kabelns tvärsnitt måste vara av lämplig storlek. Om den inkommande AC-tillförseln har ett lägre värde, bör säkringen eller den magnetiska brytaren ändras i enlighet med detta.
- **AC-out-1**
AC-utgångskabeln kan anslutas direkt till terminalblock "AC-out-1".
Från vänster till höger: "PE" (jord), "N" (neutral) och "L" (fas).
Med PowerAssist-funktionen kan Multi lägga till upp till 3kVA (dvs. $3000 / 230 = 13A$) till uteffekten under perioder med höga strömkrav. Tillsammans med en maximal ingångsström på 16A betyder detta att utgången kan tillhandahålla upp till $16 + 13 = 29A$.
En jordläckagebrytare och en säkring eller brytare med kapacitet att hantera förväntad belastning måste inkluderas tillsammans med utgången och kabelns tvärsnitt måste vara av lämplig storlek. De maximala kapaciteten för säkringen eller brytaren är 32A.
- **AC-out-2**
En andra utgång är tillgänglig som kopplar bort sin belastning i händelse av batteridrift. På dessa terminaler, ansluts utrustning som endast kan fungera om AC-spänning är tillgänglig på AC-in-1 eller AC-in-2, t.ex. en elektrisk varmvattenberedare eller luftkonditioneringsapparat. Belastningen för AC-out-2 kopplas bort omedelbart när Multi växlar över till batteridrift. Efter att AC-ström blir tillgänglig på AC-in-1 eller AC-in-2, kommer belastningen på AC-out-2 att återanslutas med en försening på cirka 2 minuter. Detta är för att tillåta att generatoren stabiliseras.
AC-out-2 kan stödja belastningar på upp till 16A. En jordläckagebrytare och säkring med en kapacitet på max 16A måste serieanslutas till AC-out-2.
OBS: Belastning som är ansluten till AC-out-2 kommer att tas med i beräkningen i strömbegränsningsinställningen för PowerControl / PowerAssist. Belastning som är direkt ansluten till AC-försörjningen kommer **inte** att inkluderas i strömbegränsningsinställningen för PowerControl / PowerAssist.

4.3.1 Modeller med 50 A överföringskapacitet (t.ex. MultiPlus 12/3000/120-50 230V)

- **AC-in**
AC-ingångskabeln kan anslutas till terminalblock "AC-in".
Från vänster till höger: "PE" (jord), "N" (neutral) och "L" (fas).
AC-ingången måste skyddas av en säkring eller magnetisk brytare på 50A eller mindre och kabelns tvärsnitt måste vara av lämplig storlek. Om den inkommande AC-tillförseln har ett lägre värde, bör säkringen eller den magnetiska brytaren ändras i enlighet med detta.
- **AC-out-1**
AC-utgångskabeln kan anslutas direkt till terminalblock "AC-out-1".
Från vänster till höger: "PE" (jord), "N" (neutral) och "L" (fas).
Med PowerAssist-funktionen kan Multi lägga till upp till 3kVA (dvs. $3000 / 230 = 13A$) till uteffekten under perioder med höga strömkrav. Tillsammans med en maximal ingångsström på 50A betyder detta att utgången kan tillhandahålla upp till $50 + 13 = 63A$.
En jordläckagebrytare och en säkring eller brytare med kapacitet att hantera förväntad belastning måste inkluderas tillsammans med utgången och kabelns tvärsnitt måste vara av lämplig storlek. De maximala kapaciteten för säkringen eller brytaren är 63A.
- **AC-out-2**
Se avsnitt 4.3.1, förutom att max strömkapacitet och säkringskapacitet är 25A.



4.4 Extra anslutningar

Ett antal extra anslutningar är möjliga:

4.4.1 Ett andra batteri

MultiPlus har en anslutning för laddning av ett startbatteri. För anslutning, se Appendix A.

4.4.2 Spänningskontroll

För att kompensera möjliga kabelförluster under laddning, kan två kontrollkablar anslutas med vilka spänningen kan mätas direkt från batteriet eller från de positiva eller negativa distributionspunkterna. Använd kabel med ett tvärsnitt på 0,75mm².

Under batteriladdning, kommer MultiPlus att kompensera spänningsfall via DC-kablar på upp till max 1 volt (dvs. 1 V via den positiva anslutningen och 1 V via den negativa anslutningen). Om spänningsfallet hotar att bli större än 1 V, begränsas laddningsströmmen på ett sådant sätt att spänningsfallet förblir begränsat till 1 V.

4.4.3 Temperatursensor

Temperatursensorn som medföljer produkten kan användas för temperaturkompenserad laddning (se Appendix A). Sensorn är isolerad och måste anslutas till batteriets minuspol.

4.4.4 Fjärrkontroll

Produkten kan fjärrstyras på två sätt.

- Med en extern switch (anslutning till terminal L, se appendix A). Fungerar endast om brytaren på MultiPlus är inställd till "på".
- Med en Multikontrollpanel (ansluten till en av de två RJ48 uttag B, se appendix A). Fungerar endast om brytaren på MultiPlus är inställd till "på".

Endast en fjärrkontroll kan anslutas, dvs. antingen en switch eller en Multikontrollpanel.

4.4.5. Programmerbart relä

MultiPlus är utrustad med ett programmerbart relä som är inställt som larmrelä som standard. Reläet kan dock programmeras för alla möjliga typer av andra användningsområden, till exempel att starta en generator (mjukvaran VEConfigure behövs).

4.4.6 Hjälpexit för AC (AC-out-2)

Förutom den normala avbrottsfria utgången, finns en hjälpexit tillgänglig (AC-out-2) som kopplar bort sin belastning i händelse av batteridrift. Exempel: en elektrisk varmvattenberedare som endast får fungera om generatoren är i drift eller landström är tillgänglig. I händelse av batteridrift, stängs AC-out-2 av automatiskt. Efter att AC-tillförseln har blivit tillgänglig, återansluts AC-out-2 med en försening på 2 minuter, detta är för att tillåta att generatoren stabiliseras innan tung belastning ansluts.

4.4.7 Parallellanslutning

MultiPlus kan parallellanslutas med flera identiska enheter. För att göra detta, upprättas en anslutning mellan enheterna med hjälp av standardkablar av typen RJ45 UTP. **Systemet** (en eller fler valfria kontrollpaneler för MultiPlus) kommer att kräva efterföljande konfiguration (se Avsnitt 5).

I händelse av parallellanslutning av MultiPlus-enheter, måste följande krav uppfyllas:

- Max sex enheter kan parallellanslutas.
- Endast identiska enheter kan parallellanslutas.
- DC-anslutningskablar till enheterna måste ha samma längd och tvärsnitt.
- Om en positiv och en negativ DC-distributionspunkt används, måste tvärsnittet för anslutningen mellan batterierna och DC-distributionspunkten vara minst lika med summan av det tvärsnitt som krävs för anslutningarna mellan distributionspunkten och MultiPlus-enheter.
- Placera MultiPlus-enheter nära varandra, men tillåt minst 10 cm i ventilationssyfte under, ovanför och vid sidan om enheterna.
- UTP-kablar måste anslutas direkt från en enhet till en annan (och till fjärrpanelen). Anslutnings-/delningsboxar är inte tillåtna.
- En batteritemperatursensor behöver endast anslutas till en enhet i systemet. Om temperaturen för flera batterier ska uppmätas, kan du även ansluta sensorer för andra MultiPlus-enheter i systemet (med ett maxantal av en sensor per MultiPlus). Temperaturkompensation under batteriladdning svarar på sensorn som indikerar den högsta temperaturen.
- Spänningskontroll måste anslutas till master (se Avsnitt 5.5.1.4).
- Om fler än tre enheter är parallellanslutna i ett system, krävs en dongle (se Avsnitt 5).
- Endast en fjärrkontrollsenhet (panel eller switch) kan anslutas till **systemet**.

4.4.8 Trefasdrift

MultiPlus kan även användas i 3-faskonfiguration. För att uppnå detta, upprättas en anslutning mellan enheterna med hjälp av en standardkabel av RJ45 UTP-typ (samma som för paralleldrift). **Systemet** (Multi-enheter samt en valfri kontrollpanel) kommer att kräva efterföljande konfiguration (se Avsnitt 5).

Förutsättning: se Avsnitt 4.4.7.

5. Konfigurering



- Inställningar får endast ändras av en utbildad eltekniker.
- Läs instruktionerna noggrant innan du genomför förändringar.
- Under inställning av laddaren, måste AC-ingången avlägsnas.

5.1 Standardinställningar: redo för användning

Vid leverans är MultiPlus inställd på standardfabriksvärden. I allmänhet passar dessa inställningar för användning av en enskild enhet.

Varning: Det kan hända att standardladdningsspänningen för batterier inte passar för dina batterier! Se tillverkarens dokumentation eller rådfråga din batteritillverkare!

Standardfabriksinställningar för MultiPlus

Växelriktarens frekvens	50 Hz
Frekvensintervall, ingång	45 - 65 Hz
Spänningsintervall, ingång	180 - 265 VAC
Spänning, växelriktare	230 VAC
Fristående / parallell / 3-fas	fristående
AES (Automatic Economy Switch)	off
Jordrelä	on
Laddare på/av	on
Batteriladdningskurva	anpassningsbar i 4 steg med BatterySafe-läge
Laddningsström	75% av maximal laddningsström
Batterityp	Victron Gel Deep Discharge (passar även för Victron AGM Deep Discharge)
Automatisk utjämningsladdning	off
Absorptionsspänning	14.4 / 28.8 / 57.6 V
Absorptionstid	upp till 8 timmar (beroende på bulk-tid)
Floatspänning	13.8 / 27.6 / 55.2 V
Lagringsspänning	13.2 / 26.4 / 52.8V (ej justerbar)
Repeterad absorptionstid	1 timme
Absorption, repetitionsintervall	7 dagar
Bulkskydd	on
AC-ingång, strömbegränsning	50A eller 16A, beroende på modell (= justerbar strömbegränsning för funktionerna PowerControl och PowerAssist)
USP-funktion	on
Dynamisk strömbegränsare	off
WeakAC	off
BoostFactor	2
Programmerbart relä	larmfunktion
Hjälputgång	16A / 25A
PowerAssist	on

5.2 Förklaring av inställningar

Inställningar som inte är självförklarande beskrivs kortfattat nedan. För ytterligare information, se hjälppilerna i mjukvarans konfigureringsprogram (se Avsnitt 5.3).

Växelriktarens frekvens

Utgångsfrekvens om ingen AC är närvarande vid ingången.
Justerbarhet: 50Hz; 60Hz

Frekvensintervall, ingång

Ingångsfrekvensintervall som accepteras av MultiPlus. MultiPlus synkroniseras inom detta intervall med AC-ingångsfrekvensen. Utgångsfrekvensen är då lika med ingångsfrekvensen.
Justerbarhet: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Spänningsintervall, ingång

Spänningsintervall som accepteras av MultiPlus. MultiPlus synkroniseras inom detta intervall med AC-ingångsspänningen. Utgångsspänningen är då lika med ingångsspänningen.
Justerbarhet: Lägre gräns: 180 - 230V
 Högre gräns: 230 - 270V

OBS: den lägre standardbegränsningsinställningen på 180 V är avsedd för anslutning till en svag nätförsörjning, eller en generator med instabil AC-utmatning. Denna inställning kan resultera i en nedstängning av systemet när den är ansluten till en borstfri, självalstrande, extern spänningsreglerad, synkron AC-generator (synkron AVR-generator). De flesta generatorer med kapaciteten 10 kVA eller mer är synkrona AVR-generatorer. Nedstängningen inleds när generatoren stoppas och saktar ner medan AVR samtidigt 'försöker' bibehålla utmatningsspänningen för generatoren vid 230 V.

Lösningen är att öka den lägre begränsningsinställningen till 210 VAC (utmatningen för AVR-generatorer är i allmänhet väldigt stabil), eller att koppla bort Multin från generatoren när en stoppsignal för generatoren ges (med hjälp av ett AC-kontaktidon som är installerat tillsammans med generatoren).



victron energy

Spänning, växelriktare

Utgångsspänning för MultiPlus under batteridrift.
Justerbarhet: 210 – 245V

Fristående / parallell drift / 2-3 fasinställning

Vid användning av flera enheter, är det möjligt att:

- öka den totala växelriktareffekten (flera enheter parallellkopplade)
- skapa ett delat fas-system genom stacking (endast för MultiPlus-enheter med 120 V utgångsspänning)
- skapa ett delat fas-system med en separat autotransformator: se datablad och manual för VE autotransformator
- skapa ett 3-fassystem.

Produktens standardinställning är för fristående drift. För parallell, trefas- eller delad fasdrift, se avsnitt 5.3 / 5.4 och 5.5.

AES (Automatic Economy Switch)

Om denna inställning är aktiverad, minskar strömförbrukningen under drift utan belastning och med låg belastning med ungefär 20 %, genom att 'smalna av' sinusspänningen något. Går endast att använda i fristående konfiguration.

Sökläge

Istället för AES-läge, kan **sökläge** även väljas (endast med hjälp av VEConfigure).

Om sökläget är aktiverat, minskas strömförbrukningen under belastningsfri drift med ungefär 70%. I detta läge stängs MultiPlus av när den arbetar i växelriktarläge, i händelse av ingen belastning eller väldigt låg belastning och sätts igång varannan sekund under en kort period. Om utgångsströmmen överskrider en inställd nivå, kommer växelriktaren att fortsätta att fungera. Om inte, kommer växelriktaren att stängas av igen.

Söklägets belastningsnivåer "stäng av" och "förbli påslagen" kan ställas in med VEConfigure.

Standardinställningen är:

Stäng av: 40 Watt (linjär belastning)

Slå på: 100 Watt (linjär belastning)

Ej justerbar med DIP-switchar. Går endast att använda i fristående konfiguration.

Jordrelä (se appendix B)

Med detta relä (H), jordas den neutrala ledaren för AC-utgången till chassit när säkerhetsreläet för tillbakaflöde är öppet. Detta säkerställer korrekt funktion för jordläckagebrytarna för utgången.

- Om en icke-jordad utgång krävs under drift av växelriktaren, måste denna funktion stängas av, se appendix A. Ej justerbar med DIP-switchar.
- Endast för modeller med 50A överföringskapacitet. om det behövs, kan ett externt jordrelä anslutas (för ett delat fassystem med en separat autotransformator). se appendix A.

Batteriladdningskurva

Standardinställningen är 'Anpassningsbar i fyra steg med BatterySafe-läge'. Se avsnitt 2 för en beskrivning.

Detta är den bästa laddningsinställningen. Se hjälpfilerna i mjukvarans konfigureringsprogram för andra funktioner.

'Fast' läge kan väljas för DIP-switchar.

Batterityp

Standardinställningen passar bäst för Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 och stationära tubular plate-batterier (OPzS). Denna inställning kan även användas för många andra batterier: t.ex. Victron AGM Deep Discharge och andra AGM-batterier och många andra öppna batterier av flat-plate-typ. Fyra laddningsspänningar kan ställas in med DIP-switchar.

Med VEConfigure kan laddningskurvan justeras till att ladda alla batterityper (nickelkadmium batterier, litiumjonbatterier)

Absorptionstid

Absorptionstiden är beroende av bulktiden (anpassningsbar laddningskurva), så att batteriet laddas optimalt. Om den 'fasta' laddningsfunktionen är vald, är absorptionstiden fast. För de flesta batterier, är en maximal absorptionstid på åtta timmar lämplig. Om en extra hög absorptionsspänning väljs för snabb laddning (endast möjligt för öppna flytande batterier!), är fyra timmar att föredra. Med DIP-switchar kan en tid på åtta eller fyra timmar ställas in. För den anpassningsbara laddningskurvan, avgör detta den maximala absorptionstiden.

Automatisk utjämningsladdning

Denna inställningen är avsedd för vätskefyllda tubular plate fordons- eller OPzS-batterier. Under absorption ökar spänningsbegränsningen till 2,83 V/cell (34 V för ett 24 V-batteri) så snart som laddningsströmmen har minskat till mindre än 10% av den inställda maxströmmen.

Ej justerbar med DIP-switchar.

Se 'laddningskurva för tubular plate-fordonsbatteri' i VEConfigure.

Lagringsspänning, repeterad absorptionstid, repetitionsintervall för absorption

Se avsnitt 2. Ej justerbar med DIP-switchar.

Bulkskydd

När denna inställning är 'på', begränsas bulk-laddningstiden till 10 timmar. En längre laddningstid skulle kunna indikera ett systemfel (t.ex. en kortsluten battericell). Ej justerbar med DIP-switchar.

AC-ingång, strömbegränsning

Dessa är strömbegränsningsinställningarna för vilka PowerControl och PowerAssist träder i drift.

PowerAssist, inställningsintervall:

- Från 2,3A till 16A för modeller med 16A överföringskapacitet
- Från 5,3 A till 50A för modeller med 50A överföringskapacitet

Fabriksinställning: maxvärde (16 A eller 50 A).

Se avsnitt 2, boken 'Fristående elkraft' eller de många beskrivningarna av denna unika funktion på vår hemsida www.victronenergy.com

USP-funktion

Om denna inställning är 'på' och AC för ingången felar, växlar MultiPlus till växelriktardrift, mer eller mindre utan avbrott. MultiPlus kan därför användas som en driftsavbrottsäker strömkälla eller Uninterruptible Power Supply (UPS) för känslig utrustning som datorer eller kommunikationssystem.

Utgångsspänningen för vissa mindre generatorer är för instabil och har för mycket distorsion för användning av denna inställning – MultiPlus skulle växla över till växelriktardrift. Av denna anledning kan inställningen stängas av. MultiPlus kommer då att svara långsammare på avvikelser för AC-ingångsspänningen. Växlingstiden för växelriktardrift är som ett resultat något längre, men de flesta typer av utrustning (de flesta datorer, klockor eller hushållsutrustning) påverkar inte negativt.

Rekommendation: Stäng av UPS-funktionen om din MultiPlus inte lyckas synkronisera, eller hela tiden växlar tillbaka till växelriktardrift.

Dynamisk strömbegränsare

Avsedd för generatorer där AC-spänningen alstras med hjälp av en statisk växelriktare (så kallade 'växelriktar'-generatorer). I dessa generatorer, sänks rpm om belastningen är låg: detta reducerar buller, bränsleförbrukning och föroreningar. En nackdel är att utgångsspänningen kommer att falla mycket eller till och med försvinna helt i händelse av en plötslig ökning av belastningen. Högre belastning kan endast försörjas efter att motorn har ökat hastigheten.

Om denna inställning är 'på', kommer MultiPlus att börjar tillhandahålla extra ström vid låg generatoreffektnivå och gradvis låta generatormotorn tillhandahålla mer, tills den inställda strömgränsen har uppnåtts. Detta gör det möjligt för generatormotorn att komma ifatt. Denna inställning används också ofta för 'klassiska' generatorer som svarar långsamt på plötsliga belastningsvariationer.

WeakAC

Start distorsion av ingångsspänningen kan resultera i att laddaren nästan inte arbetar eller slutar att arbeta helt. Om WeakAC är inställd, kommer laddaren även att acceptera spänning med stark distorsion, till priset av högre distorsion för ingångsströmmen.

Rekommendation: Slå på WeakAC om laddaren nästan inte laddar eller inte laddar överhuvudtaget (vilket är ganska ovanligt!). Slå även på den dynamiska strömbegränsaren samtidigt och reducera den maximala laddningsströmmen för att förhindra överbelastning av generatormotorn om det är nödvändigt.

Ej justerbar med DIP-switchar.

BoostFactor

Ändra endast denna inställning efter att ha rådfrågat Victron Energy eller en tekniker som är utbildad av Victron Energy!

Ej justerbar med DIP-switchar.

Programmerbart relä

Som standard är det programmerbara reläet inställt som ett larmrelä, dvs. reläet kommer att göras strömlöst i händelse av ett larm eller ett förlarm (växelriktaren är nästan för varm, brumspänningen på ingången är nästan för hög, batterispänningen är nästan för låg). Ej justerbar med DIP-switchar.

Hjälputgång för AC (AC-out-2)

Förutom den normala avbrottsfria utgången, finns en hjälputgång tillgänglig (AC-out-2) som kopplar bort sin belastning i händelse av batteridrift. Exempel: en elektrisk varmvattenberedare som endast får fungera om generatormotorn är i drift eller landström är tillgänglig. I händelse av batteridrift, stängs AC-out-2 av automatiskt. Efter att AC-tillförseln har blivit tillgänglig, återansluts AC-out-2 med en försening på 2 minuter, detta är för att tillåta att generatormotorn stabiliseras innan tung belastning ansluts.



5.3 Konfigurering via dator

Alla inställningar kan ändras med hjälp av en dator eller med en VE.Net-panel (förutom multifunktionsreläet och VirtualSwitch när man använder VE.Net).

De vanligaste inställningarna (inklusive parallell- och 3-fas-drift) kan ändras med hjälp av DIP-switchar (se avsnitt 5.5).

För att ändra inställningar med datorn, krävs följande:

- VEConfigurell-mjukvara: kan laddas ner gratis från www.victronenergy.com.
- En RJ45 UTP-kabel och MK2.2b RS485-till-RS232-gränssnittet. Om datorn inte har något RS232-anslutning, men har USB, behövs en RS232-till-USB-kabel. Båda finns tillgängliga hos Victron Energy.

5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup

VE.Bus Quick Configure Setup är ett program med vilket man kan konfigurera system med max tre Multis (parallell- eller trefasdrift) på ett enkelt sätt. VEConfigurell utgör en del av detta program.

Mjukvaran kan laddas ner gratis från www.victronenergy.com.

För anslutning till datorn behövs en RJ45 UTP-kabel och **MK2.2b** RS485-till-RS232-gränssnittet.

Om datorn inte har något RS232-anslutning, men har USB, behövs en **RS232-till-USB-gränssnittskabel**. Båda finns tillgängliga hos Victron Energy.

5.3.2 VE.Bus System Configurator och dongle

För konfigurering av avancerade applikationer och/eller system med fyra eller fler Multis måste mjukvaran **VE.Bus System**

Configurator användas. Mjukvaran kan laddas ner gratis från www.victronenergy.com. VEConfigurell utgör en del av detta program.

Systemet kan konfigureras utan en dongle och kommer att fungera fullt ut under 15 minuter (som en demonstrationsfunktion). För permanent användning, behövs en dongle som är tillgänglig för en extra avgift.

För anslutning till datorn behövs en RJ45 UTP-kabel och **MK2.2b** RS485-till-RS232-gränssnittet.

Om datorn inte har något RS232-anslutning, men har USB, behövs en **RS232-till-USB-gränssnittskabel**. Båda finns tillgängliga hos Victron Energy.

5.4 Konfigurering med en VE.Net-panel

För att uppnå detta behövs en VE.Net-panel och VE.Net till VE.Bus-omvandlaren.

Med VE.Net är alla parametrar åtkomliga, men undantag av det multifunktionella reläet och VirtualSwitch.

5.5 Konfiguration med DIP-switchar

Ett antal inställningar kan ändras med hjälp av DIP-switchar (se appendix A, position M).

Allmän procedur:

Slå på Multin, helst utan belastning och utan AC-spänning på ingångarna. Multin kommer då att fungera i växelriktarläge.

Steg 1: Ställa in DIP-switcharna för:

- den strömbegränsning som krävs för AC-ingången.
- AES (Automatic Economy Switch)
- begränsning för laddningsströmmen.
- val av fristående, parallell eller 3-fasdrift.

För att spara inställningarna efter att önskade värden har ställts in: tryck på 'Upp'-knappen under 2 sekunder (den övre knappen till höger om DIP-switcharna, se appendix A, position K). Du kan nu använda DIP-switcharna igen för att applicera de återstående inställningarna (steg 2).

Steg 2: andra inställningar

För att spara inställningarna efter att önskade värden har ställts in: tryck på 'Ner'-knappen under 2 sekunder (nedre knappen till höger om DIP-switcharna). Du kan nu lämna DIP-switcharna i de valda positionerna, så att 'andra inställningar' alltid kan återfås.

Anmärkningar:

- DIP switch-funktionerna beskrivs i ordningen 'uppifrån och ner'. Eftersom den översta DIP-switchen har det högsta numret (8), börjar beskrivningarna med switch nummer 8.
 - I parallell- eller 3-fasläge, kräver inte alla enheter att alla inställningar görs (se avsnitt 5.5.1.4).
- För parallell- eller 3-fasläge, läs igenom hela inställningsproceduren och anteckna de inställningar för DIP-switch som krävs innan du implementerar dem.

Detaljerad instruktion:

5.5.1 Steg 1

5.5.1.1 Strömbegränsning, AC-ingång (standard: 16 A för modeller med max 16 A matningsström och 50 A för modeller med max 50 A matningsström).

Om strömbehovet (Multi-belastning + batteriladdare) hotar att överskrida den inställda strömmen, kommer Multin först att reducera sin laddningsström (PowerControl) och därefter distribuera extra ström från batteriet (PowerAssist), vid behov.

Strömbegränsningen för AC-ingång kan ställas in till åtta olika värden med hjälp av DIP-switchar. Med en Multikontrollpanel, kan en variabel strömbegränsning ställas in för AC-ingången.

Procedur

Strömbegränsningen för AC-ingången kan ställas in med hjälp av DIP-switcharna ds8, ds7 och ds6 (standardinställning: 50 A, automatiskt begränsad till 16 A för 16 A-modeller).

Procedur: ställ in DIP-switcharna till önskat värde:

ds8	ds7	ds6	
off	off	off	= 6A (1.4kVA vid 230V)
off	off	on	= 10A (2.3kVA vid 230V)
off	on	off	= 12A (2.8kVA vid 230V)
off	on	on	= 16A (3.7kVA vid 230V)
on	off	off	= 20A (4.6kVA vid 230V) (endast 50 A-version)
on	off	on	= 25A (5.7kVA vid 230V) (endast 50 A-version)
on	on	off	= 30A (6.9kVA vid 230V) (endast 50 A-version)
on	on	on	= 50A (11.5kVA vid 230V) (endast 50 A-version)

Anmärkning: Tillverkarspecificerade kontinuerliga strömkapaciteter för mindre generatorer har ibland en tendens att vara något optimistiska. I detta fall, bör strömbegränsningen ställas in till ett mycket lägre värde än vad som annars krävs, baserat på tillverkarens specificerade data.

5.5.1.2 AES (Automatic Economy Switch)

Procedur: ställ in ds5 till önskat värde:

ds5	
off	= AES av
on	= AES på

5.5.1.3 Batteriladdning, strömbegränsning (standardinställning 75%)

För maximal batterilivslängd, bör en laddningsström på 10% till 20% av kapaciteten i Ah användas.

Exempel: optimal laddningsström för en 24V/500 Ah batteribank: 50A till 100A.

Den medföljande temperatursensorn justerar automatiskt laddningsspänningen till batteritemperaturen.

Om snabbare laddning – och en påföljande högre ström – krävs:

- Den medföljande temperatursensorn bör alltid monteras, eftersom snabb laddning kan leda till en betydande temperaturhöjning för batteribanken. Laddningsspänningen kommer att anpassas till den högre temperaturen (dvs. sänkas) via temperatursensorn.
- Bulk-laddningstiden kommer ibland att vara så kort att en fast absorptionstid skulle vara mera lämplig ('fast' absorptionstid, se ds5, steg 2).

Procedur

Batteriladdningsströmmen kan ställas in i fyra steg med hjälp av DIP-switchar ds4 och ds3 (standardinställning: 75%).

ds4 ds3

off	off = 25%
off	on = 50%
on	off = 75%
on	on = 100%

5.5.1.4 Fristående, parallell- och 3-fasdrift

Med hjälp av DIP-switchar ds2 och ds1, kan tre systemkonfigurationer väljas.

OBS:

- När du konfigurerar ett parallellt system eller 3-fassystem, bör alla tillhörande enheter sammankopplas med hjälp av RJ45 UTP-kablar (se appendix C, D). Alla enheter måste vara påslagna. De kommer därefter att skicka tillbaka en felkod (se avsnitt 7), eftersom de har integrerats i ett system och fortfarande är konfigurerade som 'fristående'. Detta felmeddelande kan ignoreras utan problem.
- Lagring av inställningar (genom att trycka på –Upp–-knappen (steg 1) – och senare 'Ner'-knappen (steg 2) – under 2 sekunder) bör endast göras på en enhet. Denna enhet är 'master' i ett parallellt system eller 'ledare' (L1) i ett 3-fassystem. I ett parallellt system, behöver steg 1-inställningen av DIP-switchar ds8 till ds3 endast göras på mastern. Slavarna kommer att följa mastern i enlighet med dessa inställningar (på grund av master/slave-relationen). I ett 3-fassystem, krävs ett antal inställningar för de andra enheterna, dvs. följarna (för faserna L2 och L3). (Följarna följer därför inte ledaren för alla inställningar, på grund av ledare/följare-terminologin).
- En ändring för inställningen 'fristående' / parallell / 3-fas aktiveras endast efter att inställningen har lagrats (genom att trycka på 'UPP'-knappen under 2 sekunder) **och** efter att alla enheter har stängts av och sedan slagits på igen. För att starta ett VE.Bus-system korrekt, bör alla enheter därför stängas av efter att inställningarna har sparats. De kan sedan slås på i valfri ordning. Systemet kommer inte att starta förrän alla enheter har slagits på.
- Observera att endast identiska enheter kan integreras i ett system. Alla försök att använda olika modeller i ett system kommer att misslyckas. Sådana enheter kan möjligen fungera korrekt igen efter individuell omkonfigurering för 'fristående' drift.

DIP-switchar ds2 och ds1 är reserverade för val av fristående, parallell eller 3-fasdrift.

Kombinationen **ds2**=på och **ds1**=på används inte.

Fristående drift

Steg 1: Inställning av ds2 och ds1 för fristående operation

DS-8 AC-ingång Välj inställning
DS-7 AC-ingång Välj inställning
DS-6 AC-ingång Välj inställning
DS-5 AES Välj inställning
DS-4 Laddningsström Välj inställning
DS-3 Laddningsström Välj inställning
DS-2 Fristående drift
DS-1 Fristående drift

	off
	off

Exempel på DIP-switchinställningar för fristående läge ges nedan.

Exempel 1 visar fabriksinställningen (eftersom fabriksinställningar anges av en dator, är alla DIP-switchar för en ny produkt inställda på 'av' och återger inte de faktiska inställningarna i mikroprocessorn).

Fyra exempel på fristående inställningar:

<table border="1"><tr><td>DS-8 AC-ingång</td><td>on</td><td></td></tr><tr><td>DS-7 AC-ingång</td><td>on</td><td></td></tr><tr><td>DS-6 AC-ingång</td><td>on</td><td></td></tr><tr><td>DS-5 AES</td><td></td><td>off</td></tr><tr><td>DS-4 Ladd. ström</td><td>on</td><td></td></tr><tr><td>DS-3 Ladd. ström</td><td></td><td>off</td></tr><tr><td>DS-2 Fristående läge</td><td></td><td>off</td></tr><tr><td>DS-1 Fristående läge</td><td></td><td>off</td></tr></table>	DS-8 AC-ingång	on		DS-7 AC-ingång	on		DS-6 AC-ingång	on		DS-5 AES		off	DS-4 Ladd. ström	on		DS-3 Ladd. ström		off	DS-2 Fristående läge		off	DS-1 Fristående läge		off	<table border="1"><tr><td>DS-8</td><td>on</td><td></td></tr><tr><td>DS-7</td><td>on</td><td></td></tr><tr><td>DS-6</td><td>on</td><td></td></tr><tr><td>DS-5</td><td></td><td>off</td></tr><tr><td>DS-4</td><td>on</td><td></td></tr><tr><td>DS-3</td><td>on</td><td></td></tr><tr><td>DS-2</td><td></td><td>off</td></tr><tr><td>DS-1</td><td></td><td>off</td></tr></table>	DS-8	on		DS-7	on		DS-6	on		DS-5		off	DS-4	on		DS-3	on		DS-2		off	DS-1		off	<table border="1"><tr><td>DS-8</td><td></td><td>off</td></tr><tr><td>DS-7</td><td>on</td><td></td></tr><tr><td>DS-6</td><td>on</td><td></td></tr><tr><td>DS-5</td><td></td><td>off</td></tr><tr><td>DS-4</td><td>on</td><td></td></tr><tr><td>DS-3</td><td>on</td><td></td></tr><tr><td>DS-2</td><td></td><td>off</td></tr><tr><td>DS-1</td><td></td><td>off</td></tr></table>	DS-8		off	DS-7	on		DS-6	on		DS-5		off	DS-4	on		DS-3	on		DS-2		off	DS-1		off	<table border="1"><tr><td>DS-8</td><td>on</td><td></td></tr><tr><td>DS-7</td><td>on</td><td></td></tr><tr><td>DS-6</td><td></td><td>off</td></tr><tr><td>DS-5</td><td>on</td><td></td></tr><tr><td>DS-4</td><td></td><td>off</td></tr><tr><td>DS-3</td><td>on</td><td></td></tr><tr><td>DS-2</td><td></td><td>off</td></tr><tr><td>DS-1</td><td></td><td>off</td></tr></table>	DS-8	on		DS-7	on		DS-6		off	DS-5	on		DS-4		off	DS-3	on		DS-2		off	DS-1		off
DS-8 AC-ingång	on																																																																																																		
DS-7 AC-ingång	on																																																																																																		
DS-6 AC-ingång	on																																																																																																		
DS-5 AES		off																																																																																																	
DS-4 Ladd. ström	on																																																																																																		
DS-3 Ladd. ström		off																																																																																																	
DS-2 Fristående läge		off																																																																																																	
DS-1 Fristående läge		off																																																																																																	
DS-8	on																																																																																																		
DS-7	on																																																																																																		
DS-6	on																																																																																																		
DS-5		off																																																																																																	
DS-4	on																																																																																																		
DS-3	on																																																																																																		
DS-2		off																																																																																																	
DS-1		off																																																																																																	
DS-8		off																																																																																																	
DS-7	on																																																																																																		
DS-6	on																																																																																																		
DS-5		off																																																																																																	
DS-4	on																																																																																																		
DS-3	on																																																																																																		
DS-2		off																																																																																																	
DS-1		off																																																																																																	
DS-8	on																																																																																																		
DS-7	on																																																																																																		
DS-6		off																																																																																																	
DS-5	on																																																																																																		
DS-4		off																																																																																																	
DS-3	on																																																																																																		
DS-2		off																																																																																																	
DS-1		off																																																																																																	
Steg 1, fristående Exempel 1 (fabriksinställning): 8, 7, 6 AC-in: 50A* 5 AES: av 4, 3 Laddningsström 75% 2, 1 Fristående läge	Steg 1, fristående Exempel 2: 8, 7, 6 AC-in: 50A* 5 AES: av 4, 3 Laddning: 100% 2, 1 Fristående	Steg 1, fristående Exempel 3: 8, 7, 6 AC-in: 16A 5 AES: av 4, 3 Laddning: 100% 2, 1 Fristående	Steg 1, fristående Exempel 4: 8, 7, 6 AC-in: 30A* 5 AES: på 4, 3 Laddning: 50% 2, 1 Fristående																																																																																																

*Max är begränsat till 16A i händelse av modeller med 16A transfer switch

För att spara inställningarna efter att önskade värden har ställts in: tryck på 'Upp'-knappen under 2 sekunder (den övre knappen till höger om DIP-switcharna, se appendix A, position J). **LED-dioderna för överbelastning och lågt batteri kommer att blinka för att indikera att inställningarna har accepterats.**

Vi rekommenderar att du antecknar inställningarna och sparar denna information på en säker plats. DIP-switcharna kan nu användas för att applicera de återstående inställningarna (steg 2).

Parallell drift (appendix C)

Steg 1: Inställning av ds2 och ds1 för parallell operation

Master	Slave 1	Slave 2 (tillval)
DS-8 AC-ingång Inst.	DS-8 n/a	DS-8 n/a
DS-7 AC-ingång Inst.	DS-7 n/a	DS-7 n/a
DS-6 AC-ingång Inst.	DS-6 n/a	DS-6 n/a
DS-5 AES n/a	DS-5 n/a	DS-5 n/a
DS-4 Ladd. ström Inst.	DS-4 n/a	DS-4 n/a
DS-3 Ladd. ström Inst.	DS-3 n/a	DS-3 n/a
DS-2 Master	DS-2 Slave 1	DS-2 Slave 2
DS-1 Master	DS-1 Slave 1	DS-1 Slave 2

Strömställningarna (strömbegränsning för AC och laddningsström) multipliceras med antalet enheter. Dock kommer strömbegränsningsinställningen för AC vid användning av en fjärrpanel alltid att motsvara värdet som indikeras på panelen och multipliceras **inte** med antalet enheter.

Exempel: 9kVA parallell-system

- Om en strömbegränsning för AC-ingången på 20 A är inställd på mastern och systemet består av tre enheter, är den effektiva strömbegränsningen för systemet lika med $3 \times 20 = 60$ A (maximal inmatningseffekt $3 \times 20 \times 230 = 13,8$ KVA).
- Om en 30 A-panel är ansluten till mastern, är systemets strömbegränsning justerbar till max 30 A, oberoende av antalet enheter.
- Om laddningsströmmen för mastern är inställd på 100% (70 A för en Multi 24/3000/70) och systemet består av tre enheter, är den effektiva laddningsströmmen för systemet lika med $3 \times 70 = 210$ A.

Inställningarna i enlighet med detta exempel (9kVA parallellt system med 30A Multikontrollpanel) är följande:

Master	Slave 1	Slave 2
DS-8 n/a (30A-panel)	DS-8 n/a	DS-8 n/a
DS-7 n/a (30A-panel)	DS-7 n/a	DS-7 n/a
DS-6 n/a (30A-panel)	DS-6 n/a	DS-6 n/a
DS-5 AES n/a	DS-5 n/a	DS-5 n/a
DS-4 Ladd. ström 3x70A	DS-4 n/a	DS-4 n/a
DS-3 Ladd. ström 3x70A	DS-3 n/a	DS-3 n/a
DS-2 Master	DS-2 Slave 1	DS-2 Slave 2
DS-1 Master	DS-1 Slave 1	DS-1 Slave 2

För att spara inställningarna efter att önskade värden har ställts in: tryck på 'Upp'-knappen för mastern under 2 sekunder (den **övre** knappen till höger om DIP-switcharna, se appendix A, position J). **LED-dioderna för överbelastning och lågt batteri kommer att blinka för att indikera att inställningarna har accepterats.**

Vi rekommenderar att du antecknar inställningarna och sparar denna information på en säker plats. DIP-switcharna kan nu användas för att applicera de återstående inställningarna (steg 2).

Trefasoperation (appendix D)

Steg 1: Inställning av ds2 och ds1 för 3-fasoperation

Ledare (L1)			Följare (L2)			Följare (L3)		
DS-8 AC-ingång Inst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-8 Inst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-8 Inst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DS-7 AC-ingång Inst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-7 Inst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-7 Inst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DS-6 AC-ingång Inst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-6 Inst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-6 Inst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DS-5 AES n/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-5 n/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-5 n/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DS-4 Ladd. ström Inst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-4 n/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-4 n/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DS-3 Ladd. ström Inst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-3 n/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-3 n/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DS-2 Ledare	on	<input type="checkbox"/>	DS-2 Följare 1	<input type="checkbox"/>	off	DS-2 Följare 2	<input type="checkbox"/>	off
DS-1 Ledare	<input type="checkbox"/>	off	DS-1 Följare 1	<input type="checkbox"/>	off	DS-1 Följare 2	on	<input type="checkbox"/>

Som ovanstående tabell visar, bör strömbegränsningarna för AC-in för varje fas ställas in separat (ds8 till ds6). Olika strömbegränsningar för varje fas kan väljas.

Om en Multikontrollpanel är ansluten, kommer strömbegränsningen för AC-ingången att vara lika med värdet som har ställts in på panelen för alla faser.

AES kan endast användas på fristående enheter.

Den maximala laddningsströmmen är samma för alla enheter och bör endast ställas in på ledaren (ds4 och ds3).

Exempel: 9kVA 3-fassystem

- Strömbegränsningen för AC-ingången för ledare och följare: 12 A (max inmatningseffekt $12 \times 230 \times 3 = 8,3\text{kVA}$).
- Om laddningsströmmen för ledaren är inställd på 100% (70 A för en Multi 24/3000/70) och systemet består av tre enheter, är den effektiva laddningsströmmen för systemet lika med $3 \times 70 = 210 \text{ A}$.

Inställningarna i enlighet med detta exempel (9kVA 3-fassystem utan Multikontrollpanel) är följande:

Ledare (L1)			Följare (L2)			Följare (L3)		
DS-8 AC-ingång 12A	<input type="checkbox"/>	off	DS-8 AC-in 12A	<input type="checkbox"/>	off	DS-8 AC-in 12A	<input type="checkbox"/>	off
DS-7 AC-ingång 12A	on	<input type="checkbox"/>	DS-7 AC-in 12A	on	<input type="checkbox"/>	DS-7 AC-in 12A	on	<input type="checkbox"/>
DS-6 AC-ingång 12A	<input type="checkbox"/>	off	DS-6 AC-in 12A	<input type="checkbox"/>	off	DS-6 AC-in 12A	<input type="checkbox"/>	off
DS-5 AES n/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-5 n/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-5 n/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DS-4 Ladd. ström 3x70A	on	<input type="checkbox"/>	DS-4 n/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-4 n/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DS-3 Ladd. ström 3x70A	on	<input type="checkbox"/>	DS-3 n/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DS-3 n/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DS-2 Ledare	on	<input type="checkbox"/>	DS-2 Följare 1	<input type="checkbox"/>	off	DS-2 Följare 2	<input type="checkbox"/>	off
DS-1 Ledare	<input type="checkbox"/>	off	DS-1 Följare 1	<input type="checkbox"/>	off	DS-1 Följare 2	on	<input type="checkbox"/>

För att spara inställningarna efter att önskade värden har ställts in: tryck på 'Upp'-knappen för **ledare** under 2 sekunder (den **övre** knappen till höger om DIP-switcharna, se appendix A, position K). **LED-dioderna för överbelastning och lågt batteri kommer att blinka för att indikera att inställningarna har accepterats.**

Vi rekommenderar att du antecknar inställningarna och sparar denna information på en säker plats.

DIP-switcharna kan nu användas för att applicera de återstående inställningarna (steg 2).

5.5.1 Steg 2: Andra inställningar

De återstående inställningarna är inte relevanta (n/a) för slaves.

Vissa av de återstående inställningarna är inte relevanta för följare (L2, L3) Dessa inställningar appliceras på hela systemet av ledare L1. Om en inställning är irrelevant för L2-, L3-enheterna, anges detta uttryckligen.

ds8-ds7: Inställning av laddningsspänning (ej relevant för L2, L3)

ds8-ds7	Absorpti ons- spänning	Float- spänning	Lagrings- spänning	Lämplig för
off off	14.1 28.2 56.4	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK-batteri
off on	14.4 28.8 57.6	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Stationary tubular plate (OPzS)
on off	14.7 29.4 58.8	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	AGM Victron Deep Discharge Tubular plate traction-batterier i semi-float-läge AGM spiral cell
on on	15.0 30.0 60.0	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	Tubular plate fordonsbatterier eller OpzS-batterier i cykliskt läge

ds6: absorptionstid 8 eller 4 timmar (n/a för L2, L3) on = 8 timmar off = 4 timmar

ds5: anpassningsbar laddningsfunktion (n/a för L2, L3) on = aktiv off = inaktiv (inaktiv = fast absorptionstid)

ds4: dynamisk strömbegränsare on = aktiv off = inaktiv

ds3: UPS-funktion on = aktiv off = inaktiv

ds2: omvandlarspänning on = 230V off = 240V

ds1: omvandlarfrekvens (n/a för L2, L3) on = 50Hz off = 60Hz
(det breda ingångsfrekvensintervallet (45-55Hz) är 'på' som standard)

Steg 2: Exemplariska inställningar för fristående läge

Exempel 1 visar fabriksinställningen (eftersom fabriksinställningar anges av en dator, är alla DIP-switchar för en ny produkt inställda på 'av' och återger inte de faktiska inställningarna i mikroprocessorn).

<table border="1"> <tr><td>DS-8 Ladd. spänning</td><td></td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-7 Ladd. spänning</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-6 Absorpt. tid</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-5 Anpass. laddn.</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-4 Dyn. Strömbegr.</td><td></td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-3 UPS-funktion:</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-2 Spänning</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-1 Frekvens</td><td>on</td><td></td></tr> </table>	DS-8 Ladd. spänning		off	DS-7 Ladd. spänning	on		DS-6 Absorpt. tid	on		DS-5 Anpass. laddn.	on		DS-4 Dyn. Strömbegr.		off	DS-3 UPS-funktion:	on		DS-2 Spänning	on		DS-1 Frekvens	on		<table border="1"> <tr><td>DS-8</td><td></td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-7</td><td></td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-6</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-5</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-4</td><td></td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-3</td><td></td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-2</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-1</td><td>on</td><td></td></tr> </table>	DS-8		off	DS-7		off	DS-6	on		DS-5	on		DS-4		off	DS-3		off	DS-2	on		DS-1	on		<table border="1"> <tr><td>DS-8</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-7</td><td></td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-6</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-5</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-4</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-3</td><td></td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-2</td><td></td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-1</td><td>on</td><td></td></tr> </table>	DS-8	on		DS-7		off	DS-6	on		DS-5	on		DS-4	on		DS-3		off	DS-2		off	DS-1	on		<table border="1"> <tr><td>DS-8</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-7</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-6</td><td></td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-5</td><td></td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-4</td><td></td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-3</td><td>on</td><td></td></tr> <tr><td>DS-2</td><td></td><td>off</td></tr> <tr><td>DS-1</td><td></td><td>off</td></tr> </table>	DS-8	on		DS-7	on		DS-6		off	DS-5		off	DS-4		off	DS-3	on		DS-2		off	DS-1		off
DS-8 Ladd. spänning		off																																																																																																	
DS-7 Ladd. spänning	on																																																																																																		
DS-6 Absorpt. tid	on																																																																																																		
DS-5 Anpass. laddn.	on																																																																																																		
DS-4 Dyn. Strömbegr.		off																																																																																																	
DS-3 UPS-funktion:	on																																																																																																		
DS-2 Spänning	on																																																																																																		
DS-1 Frekvens	on																																																																																																		
DS-8		off																																																																																																	
DS-7		off																																																																																																	
DS-6	on																																																																																																		
DS-5	on																																																																																																		
DS-4		off																																																																																																	
DS-3		off																																																																																																	
DS-2	on																																																																																																		
DS-1	on																																																																																																		
DS-8	on																																																																																																		
DS-7		off																																																																																																	
DS-6	on																																																																																																		
DS-5	on																																																																																																		
DS-4	on																																																																																																		
DS-3		off																																																																																																	
DS-2		off																																																																																																	
DS-1	on																																																																																																		
DS-8	on																																																																																																		
DS-7	on																																																																																																		
DS-6		off																																																																																																	
DS-5		off																																																																																																	
DS-4		off																																																																																																	
DS-3	on																																																																																																		
DS-2		off																																																																																																	
DS-1		off																																																																																																	
<p>Steg 2 Exempel 1 (fabriksinställning): 8, 7 GEL 14,4V 6 Absorptionstid: 8 timmar 5 Anpassningsbar laddning: on 4 Dynamisk strömbegränsning: off 3 UPS-funktion: on 2 Spänning: 230V 1 Frekvens: 50Hz</p>	<p>Steg 2 Exempel 2: 8, 7 OPzV 14,1V 6 Absorptionstid: 8 timmar 5 Anpassningsbar laddning: on 4 Dyn. Strömbegr.: off 3 UPS-funktion: off 2 Spänning: 230V 1 Frekvens: 50Hz</p>	<p>Steg 2 Exempel 3: 8, 7 AGM 14,7V 6 Absorptionstid: 8 timmar 5 Anpassningsbar laddning: on 4 Dyn. Strömbegr.: on 3 UPS-funktion: off 2 Spänning: 240V 1 Frekvens: 50Hz</p>	<p>Steg 2 Exempel 4: 8, 7 Tub.-plate 15V 6 Absorptionstid: 4 timmar 5 Fast abs. tid 4 Dyn. Strömbegr.: off 3 UPS-funktion: on 2 Spänning: 240V 1 Frekvens: 60Hz</p>																																																																																																

För att spara inställningarna efter att önskade värden har ställts in: tryck på 'Ner'-knappen under 2 sekunder (nedre knappen till höger om DIP-switcharna). **LED-dioderna för överbelastning och lågt batteri kommer att blinka för att indikera att inställningarna har accepterats.**

Du kan nu lämna DIP-switcharna i de valda positionerna, så att 'andra inställningar' alltid kan återfås.

Steg 2: Exemplarisk inställning för parallell-läge

I detta exempel är mastern konfigurerad i enlighet med fabriksinställningarna. Slaves behöver inte ställas in!

Master	Slave 1	Slave 2
DS-8 Ladd. spänn.(GEL 14,4V)	DS-8 n/a	DS-8 n/a
DS-7 Ladd. spänn.(GEL 14,4V)	DS-7 n/a	DS-7 n/a
DS-6 Absorptionstid (8 h)	DS-6 n/a	DS-6 n/a
DS-5 Anpassn. laddning (på)	DS-5 n/a	DS-5 n/a
DS-4 Dyn. strömbegr. (av)	DS-4 n/a	DS-4 n/a
DS-3 UPS-funktion (på)	DS-3 n/a	DS-3 n/a
DS-2 Spänning (230V)	DS-2 n/a	DS-2 n/a
DS-1 Frekvens (50Hz)	DS-1 n/a	DS-1 n/a

För att spara inställningarna efter att önskade värden har ställts in: tryck på 'Ner'-knappen för master under 2 sekunder (nedre knappen till höger om DIP-switcharna). **LED-dioderna för överbelastning och lågt batteri kommer att blinka för att indikera att inställningarna har accepterats.**

Du kan nu lämna DIP-switcharna i de valda positionerna, så att 'andra inställningar' alltid kan återfås.

För att starta systemet: först, stäng av alla enheter. Systemet kommer att starta så snart som alla enheter har slagits på.

Steg 2: Exemplarisk inställning för 3-fasläge

I detta exempel är ledaren konfigurerad i enlighet med fabriksinställningarna.

Ledare (L1)	Följare (L2)	Följare (L3)
DS-8 Laddn. spänn. GEL 14,4V	DS-8 n/a	DS-8 n/a
DS-7 Laddn. spänn. GEL 14,4V	DS-7 n/a	DS-7 n/a
DS-6 Absorptionstid (8 h)	DS-6 n/a	DS-6 n/a
DS-5 Anpassn. laddning (på)	DS-5 n/a	DS-5 n/a
DS-4 Dyn. strömbegr. (av)	DS-4 D. c. l. (av)	DS-4 D. c. l. (av)
DS-3 UPS-funktion (på)	DS-3 UPS-f. (på)	DS-3 UPS-f. (på)
DS-2 Spänning (230V)	DS-2 V (230V)	DS-2 V (230V)
DS-1 Frekvens (50Hz)	DS-1 n/a	DS-1 n/a

För att spara inställningarna efter att önskade värden har ställts in: tryck på 'Ner'-knappen för ledare under 2 sekunder (nedre knappen till höger om DIP-switcharna). **LED-dioderna för överbelastning och lågt batteri kommer att blinka för att indikera att inställningarna har accepterats.**

Du kan nu lämna DIP-switcharna i de valda positionerna, så att 'andra inställningar' alltid kan återfås.

För att starta systemet: först, stäng av alla enheter. Systemet kommer att starta så snart som alla enheter har slagits på.

6. Underhåll

MultiPlus kräver inget särskilt underhåll. Det räcker att inspektera alla anslutningar en gång per år. Undvik fukt och olja/sot/ångor och håll apparaten ren.

7. Felindikationer

Med hjälp av nedanstående procedurer kan de flesta fel identifieras snabbt. Om ett fel inte kan lösas, var vänlig rådfråga din Victron Energy-leverantör.

7.1 Allmänna felindikationer

Problem	Orsak	Lösning
Ingen utgångsspänning på AC-out-2.	Multiplus i växelriktarläge	
Multi växlar inte över till generator- eller nätverksdrift.	Brytare eller säkring för AC-in-ingången är öppen som ett resultat av överbelastning.	Avlägsna överbelastning eller kortslutning på AC-out-1 eller AC-out-2 och återställ säkring/brytare.
Växelriktardrift startar inte när den slås på.	Batterispänningen är alltför hög eller alltför låg. Ingen spänning på DC-anslutningen.	Säkerställ att batterispänningen är inom korrekt intervall.
LED-dioden "Batteri lågt" blinkar.	Batterispänningen är låg.	Ladda batteriet eller inspektera batterianslutningarna.
LED-dioden "Batteri lågt" tänds.	Omvandlaren stängs av eftersom batterispänningen är för låg.	Ladda batteriet eller inspektera batterianslutningarna.
LED-dioden "Överbelastning" blinkar.	Omvandlarbelastningen är högre än den nominella belastningen.	Reducera belastningen.
LED-dioden "Överbelastning" tänds.	Omvandlaren stängs av på grund av alltför hög belastning.	Reducera belastningen.
LED-dioden "Temperatur" blinkar eller tänds.	Den omgivande temperaturen är hög, eller är belastningen för hög.	Installera omvandlaren i en sval och välventilerad miljö, eller reducera belastningen.
LED-dioderna "Batteri lågt" och "överbelastning" blinkar omväxlande.	Låg batterispänning och alltför hög belastning.	Ladda batterierna, koppla bort eller reducera belastningen eller installera batterier med högre kapacitet. Anslut kortare och/eller grövre batterikablar.
LED-dioderna "Batteri lågt" och "överbelastning" blinkar samtidigt.	Brumspänningen på DC-anslutningen överstiger 1,5 Vrms.	Inspektera batterikablarna och batterianslutningarna. Kontrollera huruvida batterikapaciteten är tillräckligt hög och öka kapaciteten vid behov.
LED-dioderna "Batteri lågt" och "överbelastning" tänds.	Växelriktaren stängs av på grund av alltför hög brumspänning på ingången.	Installera batterier med större kapacitet. Anslut kortare och/eller grövre batterikablar och återställ växelriktaren (stäng av och slå sedan på igen).



En larmdiod tänds och den andra blinkar.	Växelriktaren stängs av på grund av larmaktivering av den tända dioden. Den blinkande dioden indikerar att växelriktaren höll på att stängas av på grund av det relaterade larmet.	Rådfråga denna tabell för lämplig åtgärd angående detta larmtillstånd.
Laddaren arbetar inte.	AC-ingångsspänningen eller frekvensen befinner sig inte inom inställt intervall.	Säkerställ att AC-inmatningen är mellan 180 VAC och 265 VAC och att frekvensen befinner sig inom inställt intervall (standardinställning 45-65Hz).
	Brytare eller säkring för AC-in-ingen är öppen som ett resultat av överbelastning.	Avlägsna överbelastning eller kortslutning på AC-out-1 eller AC-out-2 och återställ säkring/brytare.
	Batterisäkring har gått sönder.	Byt ut batterisäkring.
	Distorsionen eller AC-inmatningsspänningen är för hög (vanligen generatorförsörjningen).	Slå på inställningarna WeakAC och dynamisk strömbegränsare.
Batteriet är inte fulladdat.	Laddningsströmmen alltför hög, vilket orsakar för tidig absorptionsfas.	Ställ in laddningsströmmen till en nivå mellan 0,1 och 0,2 gånger batterikapaciteten.
	Dålig batterianslutning.	Inspektera batterianslutningarna.
	Absorptionsspänningen har ställts in på felaktig nivå (för låg).	Ställ in absorptionsspänningen till korrekt nivå.
	Float-spänningen har ställts in på felaktig nivå (för låg).	Ställ in float-spänningen till korrekt nivå.
	Den tillgängliga laddningstiden är för kort för att ladda upp batteriet fullständigt.	Välj en längre laddningstid eller högre laddningsström.
	Absorptionstiden är för kort. För anpassningsbar laddning kan detta orsakas av en extremt hög laddningsström i relation till batterikapaciteten, så att bulktiden är otillräcklig.	Reducera laddningsströmmen eller välj den 'fasta' laddningsfunktionen.
Batteriet är överladdat.	Absorptionsspänningen har ställts in på felaktig nivå (för hög).	Ställ in absorptionsspänningen till korrekt nivå.
	Float-spänningen har ställts in på felaktig nivå (för hög).	Ställ in float-spänningen till korrekt nivå.
	Batteriet är dåligt..	Byt ut batteriet.
	Batteritemperaturen är för hög (på grund av dålig ventilation, alltför hög omgivande temperatur eller alltför hög laddningsström).	Förbättra ventilationen, installera batterierna i en svalare miljö, reducera laddningsströmmen och anslut temperatursensorn.
Laddningsströmmen faller till 0 så snart som absorptionsfasen inleds.	Batteriet är överhettat (>50°C)	<ul style="list-style-type: none"> — Installera batteriet i en svalare miljö. — Reducera laddningsströmmen — Kontrollera huruvida en av battericellerna har en intern kortslutning
	Defekt batteritemperatursensor	Koppla bort temperatursensoringången för MultiPlus. Om laddningen fungerar korrekt efter ungefär 1 minut, bör temperatursensorn bytas ut.



7.2 Särskilda LED-indikationer

(för normala LED-indikationer, se avsnitt 3.4)

LED-dioderna för bulk och absorption blinkar synkroniserat (samtidigt).	Spänningskontrollfel. Spänningen som uppmäts vid spänningskontrollanslutningen avviker för mycket (mer än 7V) från spänningen för den positiva och negativa anslutningen för enheten. Det finns förmodligen ett anslutningsfel. Enheten kommer att fortsätta att fungera normalt. OBS: Om LED-dioden "växelriktare på" blinkar i motfas, är detta en felkod för VE.Bus (se nedan).
LED-dioderna för absorption och float blinkar synkroniserat (samtidigt).	Den uppmätta batteritemperaturen har ett extremt osannolikt värde. Sensorn är förmodligen defekt eller är felaktigt ansluten. Enheten kommer att fortsätta att fungera normalt. OBS: Om LED-dioden "växelriktare på" blinkar i motfas, är detta en felkod för VE.Bus (se nedan).
"Nätström på" blinkar och det finns ingen utgångsspänning.	Enheten befinner sig i läget "endast laddning" och nätströmförsörjningen är aktiv. Enheten nekar nätströmförsörjningen eller synkroniserar fortfarande.

7.3 VE.Bus LED-indikationer

Utrustningen som ingår i ett VE.Bus-system (ett parallell- eller 3-fas-arrangemang), kan tillhandahålla så kallade VE.Bus LED-indikationer. Dessa LED-indikationer kan delas in i två grupper: OK-koder och felkoder.

7.3.1 VE.Bus OK-koder

Om den interna statusen för en enhet fungerar korrekt, men enheten fortfarande inte kan startas på grund av att en eller flera enheter i systemet indikerar en felstatus, kommer enheterna som fungerar korrekt att indikera en OK-kod. Detta underlättar felsökning i ett VE.Bus-system, eftersom enheter som inte kräver åtgärder är lätta att identifiera.

Viktigt: OK-koder kommer endast att visas om en enhet inte befinner sig i växelriktar- eller laddningsläge!

- En blinkande "bulk"-diod indikerar att enheten kan utföra växelriktar-drift.
- En blinkande "float"-diod indikerar att enheten kan utföra laddningsdrift.

OBS: I princip måste alla andra dioder vara av. Om detta inte är fallet, är koden inte en OK-kod. Dock gäller följande undantag:

- De särskilda LED-indikationerna ovan kan inträffa tillsammans med OK-koderna.
- Dioden "batteri lågt" kan fungera tillsammans med den OK-kod som indikerar att enheten kan ladda.

7.3.2 VE.Bus - felkoder

Ett VE.Bus-system kan visa flera olika felkoder. Dessa koder visas med dioderna "växelriktare på", "bulk", "absorption" och "float".

För att tolka en VE.Bus-felkod korrekt, bör följande procedur genomföras:

1. Enheten bör befinna sig i felläge (ingen AC-utmatning).
2. Blinkar dioden "växelriktare på"? Om inte, finns det ingen VE.Bus-felkod.
3. Om en eller flera av dioderna "bulk", "absorption" eller "float" blinkar, måste denna blinkning vara i motfas till dioden "växelriktare på", dvs. de blinkande dioderna är av om dioden "växelriktare på" är på, och tvärtom. Om detta inte är fallet, är koden inte en VE.Bus-felkod.
4. Kontrollera dioden "bulk" och avgör vilken av dessa tre nedanstående tabeller som bör användas.
5. Välj korrekt kolumn och rad (beroende på dioderna "absorption" och "float") och bestäm felkoden.
6. Ta reda på vad koden betyder i tabellerna nedan.

Alla villkor nedan måste uppfyllas!:

1. Enheten befinner sig i felläge! (Ingen AC-utmatning)
2. Dioden för växelriktaren blinkar (i motsats till blinkande dioder för bulk, absorption eller float)
3. Åtminstone en av dioderna för bulk, absorption eller float är tänd eller blinkar

		Bulkdiod av		
		Absorptionsdiod		
		off	blinkar	on
Float-diod	off	0	3	6
	blinkar	1	4	7
	on	2	5	8

		Bulkdiod blinkar		
		Absorptionsdiod		
		off	blinkar	on
Float-diod	off	9	12	15
	blinkar	10	13	16
	on	11	14	17

		Bulkdiod på		
		Absorptionsdiod		
		off	blinkar	on
Float-diod	off	18	21	24
	blinkar	19	22	25
	on	20	23	26

Bulkdiod Absorptionsdiod Float-diod	Kod	Betydelse	Orsak/lösning:
○ ○ ★	1	Enheten är avstängd på grund av att en av de andra faserna i systemet har stängts av.	Kontrollera den felande fasen.
○ ★ ○	3	Inte alla, eller fler än antalet enheter som förväntades, hittades i systemet.	Systemet är inte korrekt konfigurerat. Konfigurera om systemet. Kommunikationskabelfel. Kontrollera kablarna och stäng av all utrustning och slå sedan på den igen.
○ ★ ★	4	Inga andra enheter överhuvudtaget kunde hittas.	Kontrollera kommunikationskablarna.
○ ★ ★	5	Överspänning på AC-out.	Kontrollera AC-kablarna.
○ ★ ★	10	Systemtidssynkroniseringsproblem inträffade.	Bör inte inträffa för korrekt installerad utrustning. Kontrollera kommunikationskablarna.
★ ★ ★	14	Enheten kan inte överföra data.	Kontrollera kommunikationskablarna (det kan finnas en kortslutning).
★ ★ ★ ★	16	Systemet är avstängt eftersom det är ett så kallat utbyggt system och ingen 'dongle' är ansluten.	Anslut en dongle.
★ ★ ★	17	En av enheterna har antagit 'master'-status eftersom den ursprungliga mastern felade.	Kontrollera den felande enheten. Kontrollera kommunikationskablarna.
○ ○ ★	18	Överspänning har inträffat.	Kontrollera AC-kablarna.
★ ★ ★	22	Denna enhet kan inte fungera som 'slave'.	Denna enhet är en föråldrad och olämplig enhet. Den bör bytas ut.
★ ★ ○	24	Systemskydd för överväxling aktiverat.	Bör inte inträffa för korrekt installerad utrustning. Stäng av all utrustning, och slå sedan på den igen. Om detta problem inträffar igen, kontrollera installationen. Möjlig lösning: öka den lägre begränsningen för AC-inmatningsspänningen till 210 VAC (fabriksinställningen är 180 VAC)
★ ★ ★	25	Firmware-inkompatibilitet. Firmware för en av de anslutna enheterna är inte tillräckligt uppdaterad för att kunna fungera i anslutning till denna enhet.	1) Stäng av all utrustning. 2) Slå på den enhet som skickar detta felmeddelande. 3) Slå på alla andra enheter, en i taget, tills felmeddelandet inträffar igen. 4) Uppdatera firmware för den senaste enheten som slogs på.
★ ★ ★	26	Internt fel.	Ska inte inträffa. Stäng av all utrustning, och slå sedan på den igen. Kontakta Victron Energy om problemet kvarstår.

8. Tekniska specifikationer

MultiPlus	12/3000/120-16 230V 12/3000/120-50 230V	24/3000/70-16 230V 24/3000/70-50 230V	48/3000/35-16 230V 48/3000/35-50 230V
PowerControl / PowerAssist	Ja		
AC-ingång	Spänningsintervall, ingång: 187-265 VAC Ingångsfrekvens: 45 - 65 Hz		
Maximal matningsström (A)	16 / 50		
Minimal AC-strömförsörjningskapacitet för PowerAssist (A)	2,3 / 5,3		
VÄXELRIKTARE			
Inmatningsspänningsintervall (V DC)	9,5 – 17	19 – 33	38 – 66
Utgång (1)	Utgångsspänning: 230 VAC ± 2%		Frekvens: 50 Hz ± 0,1%
Kont. utgångsström vid 25 °C (VA)	3000	3000	3000
Kont. utgångsström vid 25 °C (W)	2500	2500	2500
Kont. utgångsström vid 40 °C (W)	2000	2000	2000
Toppström (W)	6000	6000	6000
Maxeffektivitet (%)	93	94	95
Nollbelastningsström (W)	15	15	16
Nollbelastningsström i AES-läge (W)	10	10	12
Nollbelastningsström i sök-läge (W)	4	5	5
LADDARE			
AC-ingång	Spänningsintervall, ingång: 187-265 VAC Ingångsfrekvens: 45 - 55 Hz Strömfaktor: 1		
Laddnindsspänning 'absorption' (V)	14,4	28,8	57,6
Laddningsspänning 'float' (V DC)	13,8	27,6	55,2
Lagringsläge (V DC)	13,2	26,4	52,8
Laddningsström husbatteri (A) (4)	120	70	35
Laddningsström startbatteri (A)	4 (endast 12 V- och 24 V-modellerna)		
Batteritemperatursensor	Ja		
ALLMÄNT			
Hjälputgång (6)	Max 16A / 25A Stängs av när ingen extern AC-källa är tillgänglig		
Programmerbart relä (5)	Ja		
Skydd (2)	a - g		
Allmänna egenskaper	Drifttemp.: -20 till +50 °C (fläktassisterad kylning) Fuktighet (icke-kondenserande): max 95%		
HÖLJE			
Allmänna egenskaper	Material & Färg: aluminium (blå RAL 5012) Skyddskategori: IP 21		
Batterianslutning	M8 bolts (2 plus- och 2 minus-anslutningar)		
230 V AC-anslutningar	Skruvterminaler 13mm ² (6 AWG)		
Vikt (kg)	19		
Dimensioner (h x b x d i mm)	362 x 258 x 218		
STANDARDS			
Säkerhet	EN 60335-1, EN 60335-2-29		
Emission / Immunitet	EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3		
Motorfordonsdirektiv	2004/104/EC		

1) Kan justeras till 60Hz; 120V 60Hz vid begäran

Skydd

- Utmatningskortslutning
- Överbelastning
- För hög batterispänning
- För låg batterispänning
- För hög temperatur
- 230VAC på växelriktarutgången
- Ingångsbrumspänning för hög

3) Icke-linjär belastning, toppfaktor 3:1

4) Vid omgivande temperature på 25 °C

5) Programmerbart relä som kan ställas in för allmänt

larm, DC-underspänning eller start-/stoppfunktion för generatorset

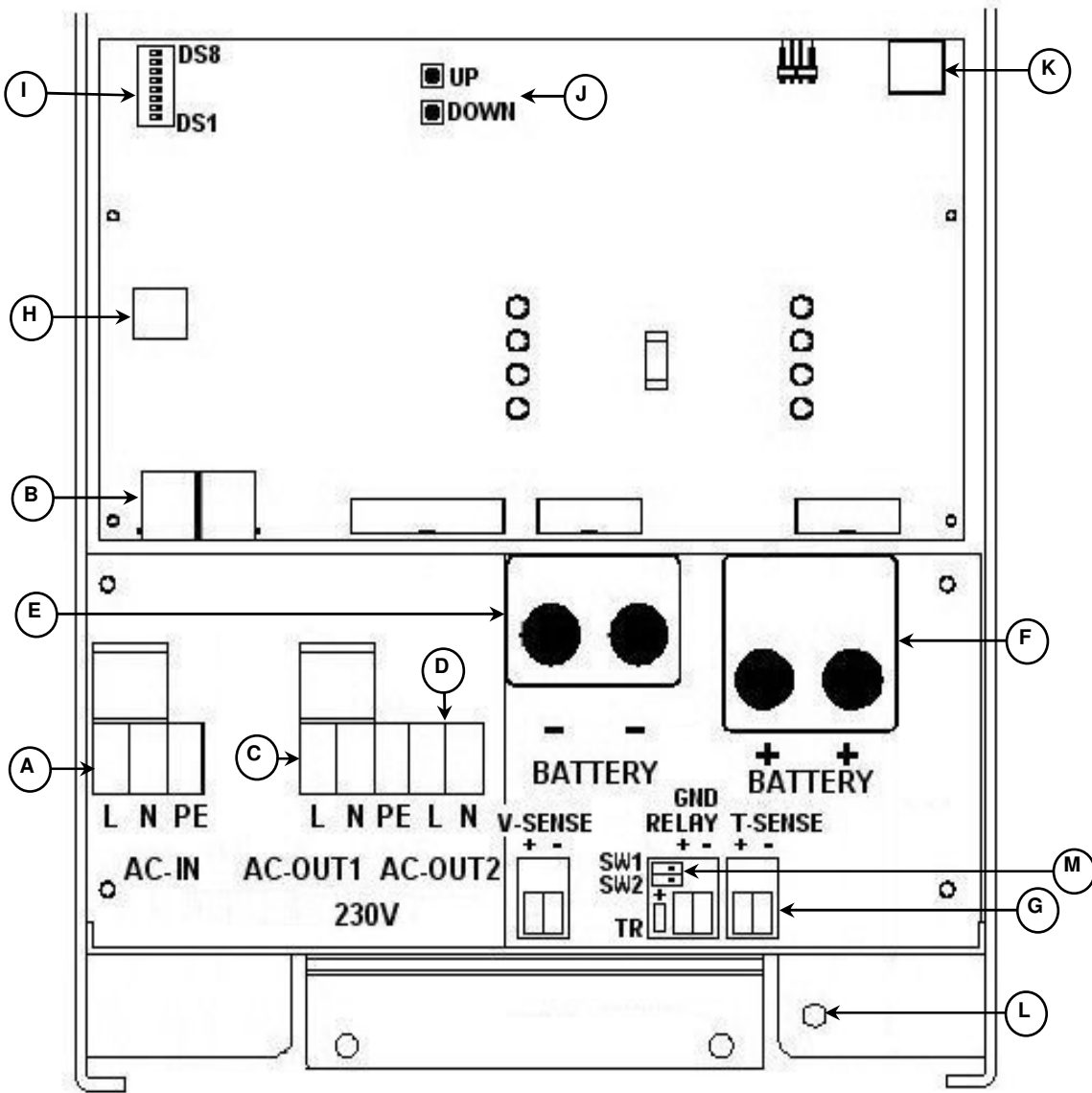
AC-kapacitet: 230V / 4A

DC-kapacitet: 4A upp till 35VDC och 1A upp till 60VDC

6) 16A: version med 16 A transfer switch

25A: version med 50 A transfer switch

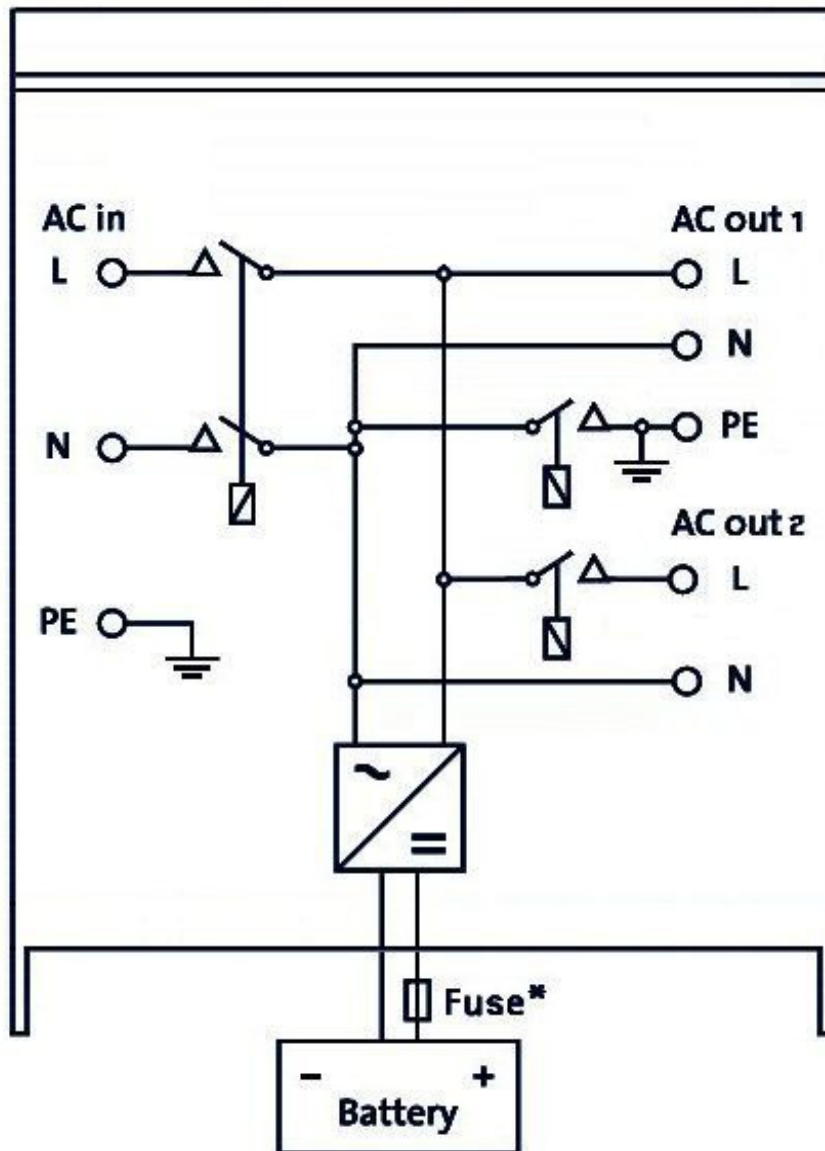
APPENDIX A: Overview connections



A	Landförsörjning. AC in: (vänster till höger) L (fas), N (neutral), PE (jord).
B	2x RJ45-anslutningsdon för fjärrkontroll och/eller parallell- / trefasdrift
C	Belastningsanslutning. AC out1: (vänster till höger) L (fas), N (neutral), PE (jord).
D	Belastningsanslutning. AC out2: (vänster till höger) PE (jord), L (fas), N (neutral).
E	Batteri minus.
F	Batteri plus.
G	Poler för: (vänster till höger) Spänningskontroll plus +, Spänningskontroll minus -, Startbatteri plus +, GND-relä plus +, GND relä minus -, Temperatursensor +, Temperatursensor minus -.
H	Anslutningar för fjärrswitch: Kortslut vänster och mittersta polen för att ställa in Multi till "på", kortslut höger och mittersta polen för att ställa in Multi till "endast laddning".
I	Dipswitchar DS1- DS8 för inställningsläge.
J	Tryckknappar för inställningsläge.
K	Larmkontakt: (vänster till höger) NC, NO, COM.
L	Primär jordanslutning (PE).
M	Glidkontaktdon, fabriksinställning SW1= höger position, SW2 = höger position. SW1: Ej tillämplig. Att användas för framtida funktioner. SW2: INT(R) = internt GND-relä valt, EXT(L) = externt GND-relä valt.



APPENDIX B: Block diagram



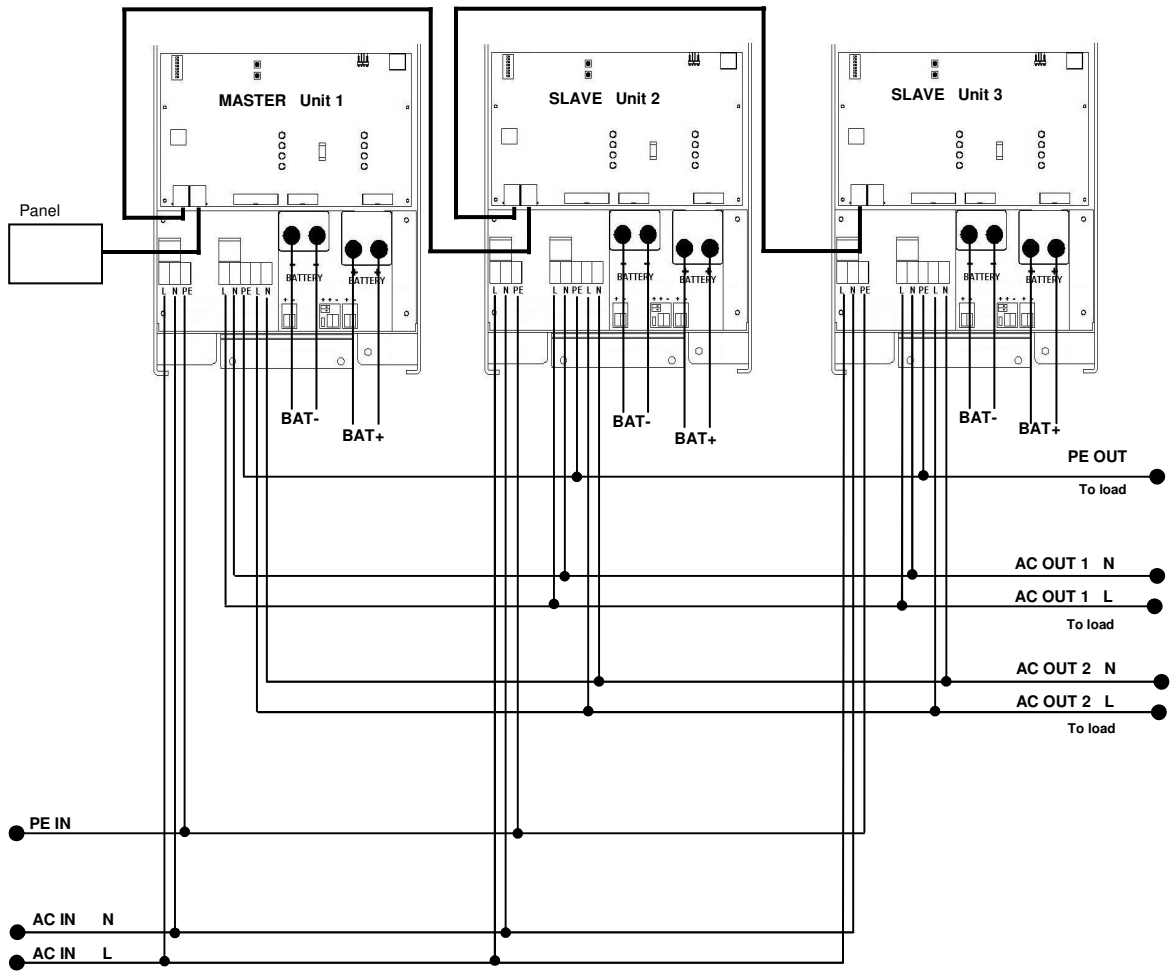
* See table in Chapter 4.2 "Recommended DC fuse".

* Zie de tabel in Hst 4.2 "Aanbevolen DC zekering"

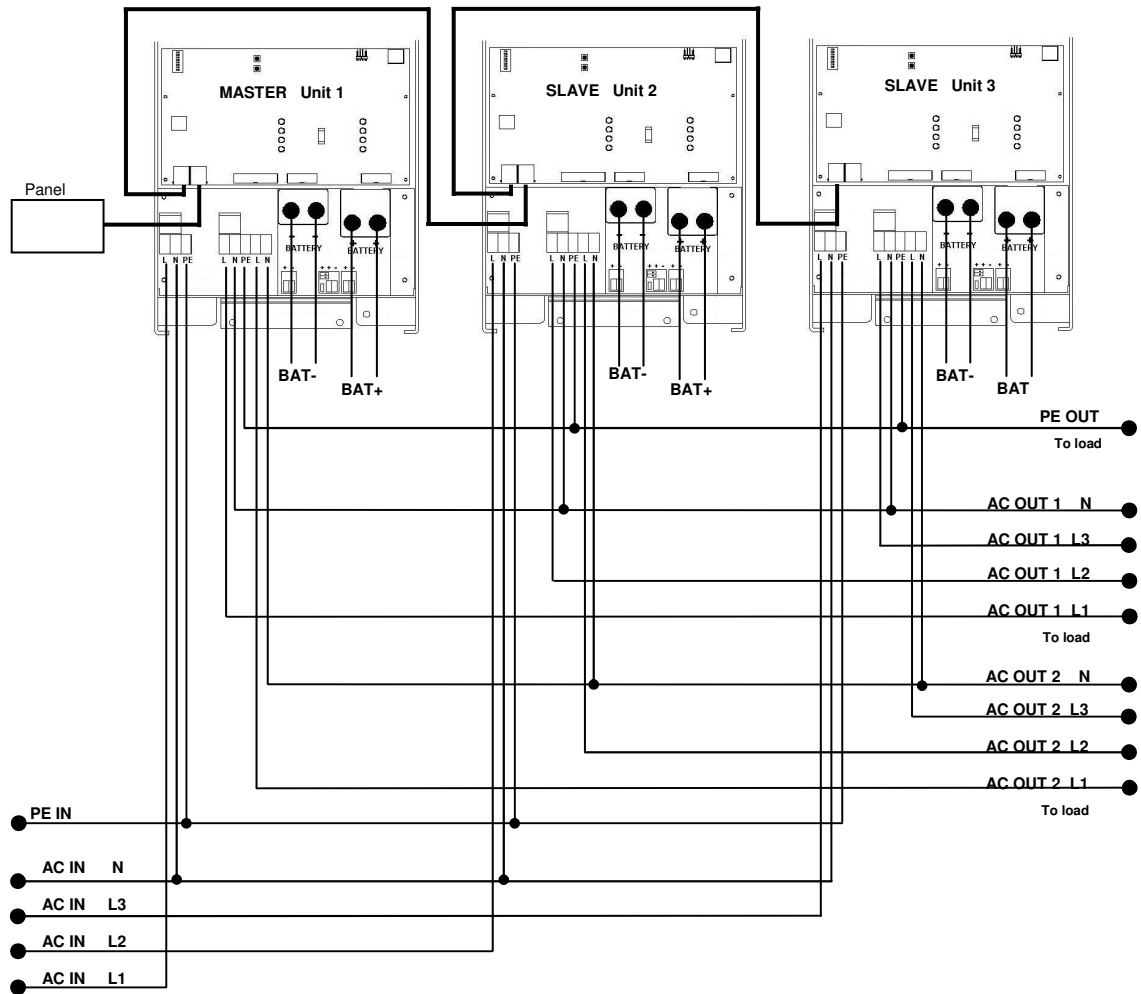
* Voir le tableau du Chapitre 4.2 « Fusible CC recommandé ».

* Ver tabla en Capítulo 4.2 "Fusible CC recomendado".

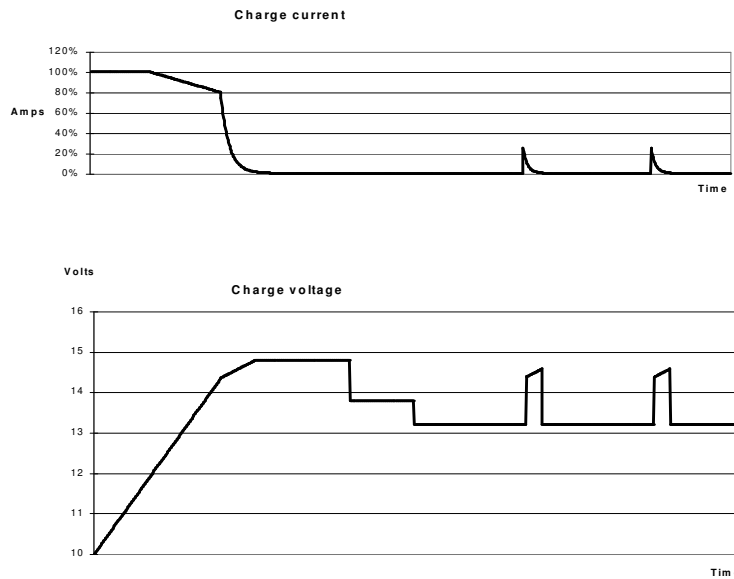
APPENDIX C: Parallelconnection



APPENDIX D: Three phase connection



APPENDIX E: Charge characteristic



4-stage charging:

Bulk

Entered when charger is started. Constant current is applied until nominal battery voltage is reached, depending on temperature and input voltage, after which constant power is applied up to the point where excessive gassing is starting (14.4V resp. 28.8V, temperature compensated).

Battery Safe

The applied voltage to the battery is raised gradually until the set Absorption voltage is reached. The Battery Safe Mode is part of the calculated absorption time.

Absorption

The absorption period is dependent on the bulk period. The maximum absorption time is the set Maximum Absorption time.

Float

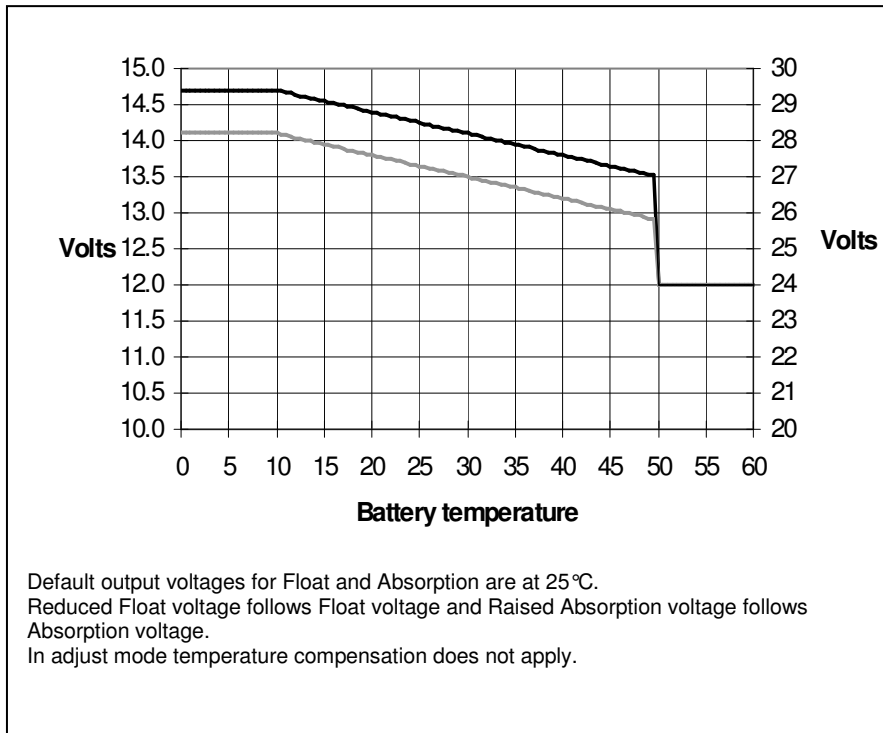
Float voltage is applied to keep the battery fully charged

Storage

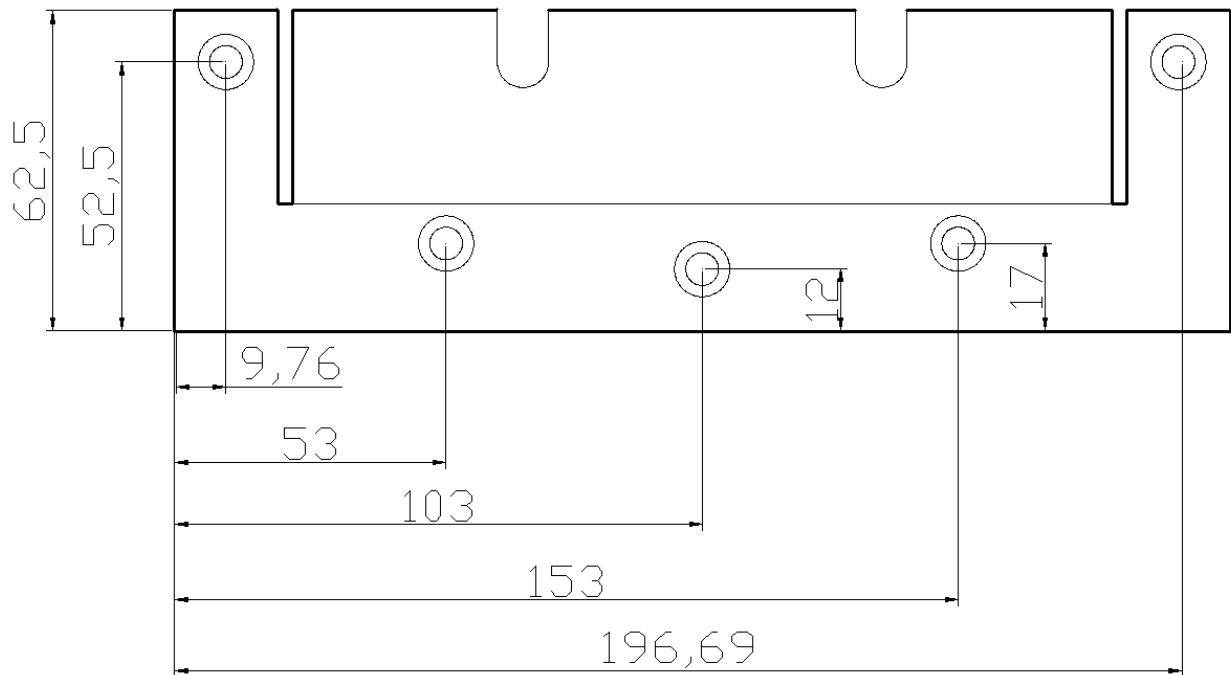
After one day of float charge the output voltage is reduced to storage level. This is 13,2V resp. 26,4V (for 12V and 24V charger). This will limit water loss to a minimum when the battery is stored for the winter season.

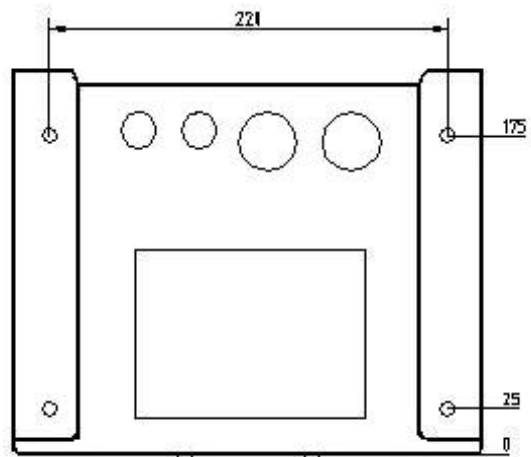
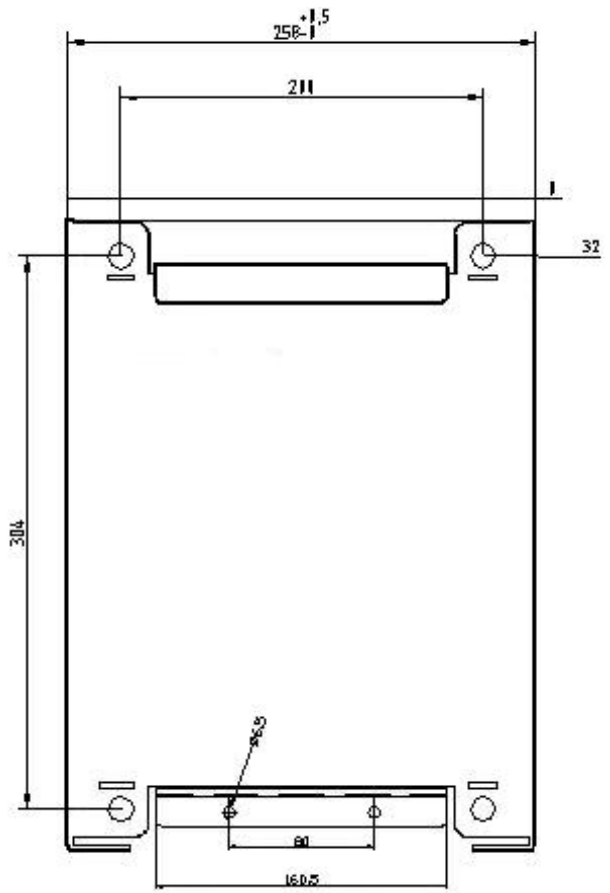
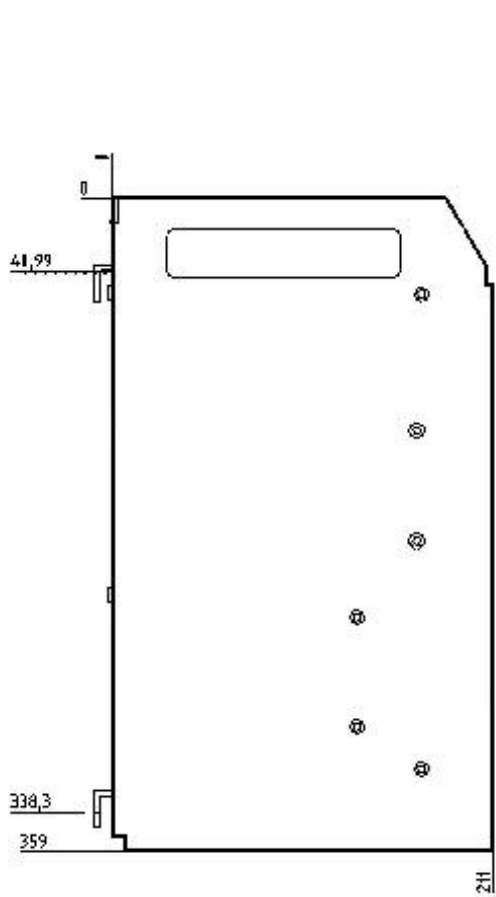
After an adjustable time (default = 7 days) the charger will enter Repeated Absorption-mode for an adjustable time (default = one hour) to 'refresh' the battery.

APPENDIX F: Temperature compensation



APPENDIX G: Dimensions





Victron Energy Blue Power

Distributor:

Serial number:

Version : 01
Date : 30 October 2007

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
Customer support desk : +31 (0)36 535 97 03
Fax : +31 (0)36 535 97 40
E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com