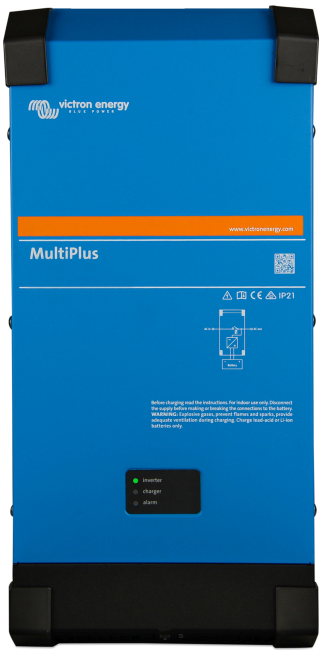
NEDERLANDS



MultiPlus 2kW 230V

rev 00 - 10/2026

Inhoudsopgave

1. Veiligheidsinstructies 1

2. Omschrijving 2
2.1. Algemeen 2
2.2. Acculader 2

3. Bediening 4
3.1. Aan / Uit / Alleen lader schakelaar 4
3.2. Afstandsbediening 4
3.3. LED Indicaties 4

4. Installatie 6
4.1. Locatie 6
4.2. Verbinden van de accubekabeling 6
4.3. Verbinding van de AC bekabeling 6
4.4. Optionele verbindingen 7
4.4.1. Tweede Accu 7
4.4.2. Temperatuursensor 7
4.4.3. Regeling op afstand: 7
4.4.4. Programmeerbaar relais 7
4.4.5. Parallele verbinding (zie bijlage C) 7
4.4.6. 3-Fasen bedrijf (zie bijlage D) 8

5. Instellingen 9
5.1. Standaard instellingen: klaar voor gebruik 9
5.2. Verklaring van instellingen 9
5.3. Instellen van de MultiPlus 11
5.3.1. VE.Bus Quick Configure Setup 11
5.3.2. VE.Bus System Configurator 12
5.4. Instellen door middel van DIP schakelaars 12
5.4.1. DIP schakelaar 1 tot 3 12
5.4.2. Voorbeeld instellingen 13

6. Onderhoud 14

7. Tabel voor probleemoplossing 15

8. Technische Gegevens 17

9. BIJLAGE 19
9.1. Bijlage A: overzicht van de verbindingen 19
9.2. Bijlage B: installatie informatie 20
9.3. Bijlage C: parallele aansluiting 21
9.4. Bijlage D: driefasen aansluiting 21
9.5. Bijlage E: laad algoritme 21
9.6. Bijlage F: temperatuur compensatie 22
9.7. Bijlage G:afmetigen 23

1. Veiligheidsinstructies

Algemeen

Lees eerst de bij dit product geleverde documentatie door, zodat je vertrouwd bent met de veiligheidssymbolen en aanwijzingen voordat je het product in gebruik neemt.

Dit product is ontworpen en getest in overeenstemming met internationale normen. De apparatuur mag alleen gebruikt worden voor de aangegeven toepassing.



WAARSCHUWING: GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOKKEN

Het product wordt gebruikt in combinatie met een permanente energiebron (accu). Zelfs als de apparatuur is uitgeschakeld, kan er een gevaarlijke elektrische spanning optreden bij de ingangs- en / of uitgangsklemmen. Schakel altijd de netstroom uit en koppel de accu los voordat onderhoud wordt uitgevoerd.

Het product bevat geen onderdelen die door de gebruiker zelf onderhouden kunnen worden. Verwijder het voorpaneel niet en gebruik het product niet tenzij alle panelen op hun plaats zijn bevestigd. Alle onderhoud dient uitgevoerd te worden door bevoegd personeel.

Gebruik het product nooit op plaatsen waar gas- of stofexplosies kunnen optreden. Raadpleeg de specificaties van de fabrikant van de accu om er zeker te zijn dat de accu geschikt is voor gebruik met dit product. De veiligheidsinstructies van de fabrikant van de accu moeten steeds nageleefd worden.



WAARSCHUWING: Til geen zware voorwerpen op zonder hulp

Installatie

Lees de installatie instructies voordat je begint met het installeren.

Dit product is een apparaat van veiligheidsklasse I (geleverd met een aardingsklem voor veiligheidsdoeleinden). De AC in- en/of -uitgangsaansluitingen moeten om veiligheidsredenen voorzien zijn van een ononderbroken aarding. Aan de buitenkant van het product bevindt zich een extra aardingspunt. Als blijkt dat de aardingsbeveiliging beschadigd is, dan moet het product uitgeschakeld en beveiligd worden om er voor te zorgen dat het niet per ongeluk opnieuw in gebruik wordt genomen; neem contact op met gekwalificeerd onderhoudspersoneel.

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

Controleer of de beschikbare spanningsbron voldoet aan de configuratie instellingen van het product zoals beschreven in de handleiding, voordat het apparaat aangezet wordt.

Zorg ervoor dat de apparatuur onder de juiste bedrijfsomstandigheden wordt gebruikt. Gebruik het nooit in een vochtige of stoffige omgeving. Zorg ervoor dat er altijd voldoende vrije ruimte rond het product is voor ventilatie en dat ventilatieopeningen niet worden geblokkeerd. Installeer het product in een hittebestendige omgeving. Zorg er daarom voor dat er geen chemicaliën, kunststof onderdelen, gordijnen of ander textiel enz. is in de onmiddellijke nabijheid van de apparatuur.

Vervoer en opslag

Zorg er tijdens opslag of transport van het product voor dat de netvoeding en de accukabels zijn losgekoppeld.

Er kan geen aansprakelijkheid worden aanvaard voor transportschade als de apparatuur niet in de originele verpakking wordt vervoerd.

Het product opslaan in een droge omgeving; de opslagtemperatuur moet variëren van -20 °C tot 60 °C.

Raadpleeg de handleiding van de fabrikant van de accu voor informatie over vervoer, opslag, laden, opnieuw laden en verwijderen van de accu.

2. Omschrijving

2.1. Algemeen

Multifunctioneel

De MultiPlus dankt zijn naam aan de meerdere functies die hij kan uitvoeren. Het is een krachtige echte sinusgolf omvormer, een geavanceerde accu lader die een adaptieve laad technologie heeft en een hoge snelheid AC omschakelautomaat in een behuizing. Naast deze primaire functies, heeft de MultiPlus verschillende geavanceerde functies die een reeks nieuwe toepassingen bieden, zoals hieronder beschreven.

Ononderbroken AC stroom

In het geval van een net storing of uitschakelen van de wal- of aggregaat-stroom, wordt de omvormer in de MultiPlus automatisch geactiveerd en neemt deze de voeding naar de aangesloten verbruikers over. Dit gebeurt zo snel (minder dan 20 milliseconden) dat computers en andere elektronische apparatuur blijven functioneren zonder onderbreking.

Parallel en 3-fasen bedrijf

Tot 6 omvormers kunnen parallel werken om een hogere uitgangsstroom te bereiken.

Werking in een 3 fasen configuratie is ook mogelijk.

PowerControl - Omgaan met beperkte aggregaat- of walstroom

Met een Multi Control Panel kan een maximum voor de aggregaat- of walstroom worden ingesteld. De MultiPlus zal dan andere AC verbruikers in acht nemen en gebruikt wat overblijft om extra op te laden, waardoor voorkomen wordt dat de aggregaat- of walstroom overbelast raakt.

PowerAssist - De capaciteit van wal- of aggregaat-stroom verhogen

Deze functie tilt het principe van PowerControl naar een volgende dimensie, dit staat de MultiPlus Compact toe de capaciteit van de alternatieve bron aan te vullen. Als piekvermogen vaak alleen nodig is voor een gelimiteerde periode dan is het mogelijk om de capaciteit van de aggregaat te verlagen of, omgekeerd, meer te halen uit de doorgaans beperkte walverbinding. Als het verbruik afneemt, wordt de reservestroom gebruikt om de accu op te laden.

Programmeerbaar relais

De MultiPlus is uitgerust met een programmeerbaar relais dat standaard is ingesteld als een alarm relais. Het relais kan ook geprogrammeerd worden voor allerlei andere toepassingen, bijvoorbeeld als start relais voor een aggregaat.

2.2. Acculader

Adaptieve 4-traps laad karakteristieken: bulk - absorptie - druppel - opslag

Het door microprocessoren aangedreven adaptief accubeheersysteem kan voor verschillende soorten accu's worden aangepast. De adaptieve functie past het laadproces automatisch aan het gebruik van de accu aan.

De juiste hoeveelheid lading: aangepaste absorptietijd

Bij lichte ontlading van de accu wordt de absorptie kort gehouden om te veel laden en overmatige gasvorming te voorkomen. Na diepe ontlading wordt de absorptietijd automatisch verlengd om de accu volledig op te laden.

Schade door overmatige gasvorming voorkomen: de Battery Safe modus

Als er een hoge laadstroom in combinatie met een hoge absorptiespanning is gekozen om een accu snel op te laden, wordt schade door overmatige gasvorming voorkomen door automatisch de spanningsverhoging te beperken zodra de spanning voor gasvorming is bereikt.

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

De Opslagmodus schakelt in als de accu gedurende 24 uur niet is ontladen. De spanning wordt dan verlaagd tot 2,2 V/cel (13,2 V voor een 12V accu) om gasvorming en corrosie van de positieve platen zoveel mogelijk te beperken. Een keer per week wordt de spanning verhoogd tot absorptie niveau om de accu weer bij te laden. Dit voorkomt stratificatie van het elektrolyt en sulfatering van de platen, een belangrijke oorzaak van het vroegtijdig defect raken van de accu.

Twee DC uitgangen voor het opladen van twee accu's

De hoofd DC klem kan de volledige uitgangsstroom leveren. De tweede uitgang, bedoeld voor het opladen van een startaccu is gelimiteerd tot 1 A en heeft een iets lagere uitgangsspanning.

Verlengen van de levensduur van de accu: temperatuur compensatie

De temperatuursensor dient om de laadspanning te verminderen als de accutemperatuur stijgt. Dit is vooral belangrijk voor onderhoudsvrije accu's, die anders zouden kunnen uitdrogen door de accu te veel laden.

De temperatuursensor wordt niet geleverd bij 48 V modellen. Het kan afzonderlijk besteld worden.
Bestelnummer: ASS000001000

Meer over accu's en opladen

Ons boek “Altijd Stroom” bied meer informatie over accu's en het opladen van accu's en is gratis beschikbaar op onze website (zie www.victronenergy.nl → Downloads' → Meer informatie). Voor meer informatie over adaptief opladen verwijzen wij ook naar de Algemene Technische Informatie op onze website.

3. Bediening

3.1. Aan / Uit / Alleen lader schakelaar

Indien op “Aan” is gezet is het product volledig functioneel. De omvormer zal inschakelen en de LED “omvormer aan” zal inschakelen.

Een AC spanning verbonden met de AC ingangs klem zal verbonden worden met de AC uitgangs klem indien deze binnen de limieten valt. De omvormer zal uitschakelen, de “Lader” LED zal oplichten en de lader begint te laden. Indien de spanning bij de AC ingangs klem niet voldoet aan de eisen zal de omvormer ingeschakeld worden.

Indien de schakelaar op “alleen laden” staat zal alleen de acculader van de MultiPlus functioneren (indien netspanning aanwezig is). In deze modus is de ingang ook doorverbonden met de AC uitgangs klem.

Indien alleen de laad functie nodig is, zorg ervoor dat de schakelaar op “alleen laden” staat. Dit voorkomt dat de omvormer wordt ingeschakeld als de netspanning uitvalt en dus voorkomt dat de accu's leeg gaan.

3.2. Afstandsbediening

Afstandsbediening is mogelijk met een schakelaar of een Multi Control paneel. De Multi Control paneel heeft een simpele draaiknop waarmee de maximale AC ingangs-stroom ingesteld kan worden: zie PowerControl in Sectie 2.

3.3. LED Indicaties

LED uit

LED flitst

LED verlicht

Omvormer/acculader

inverter charger alarm	**Aan / Uit / Alleen lader schakelaar = Aan** De omvormer is ingeschakeld en voorziet stroom voor de verbruikers.
inverter charger alarm	**Aan / Uit / Alleen lader schakelaar = Aan** De omvormer is ingeschakeld en voorziet stroom voor de verbruikers. Voor-alarm: overbelasting, of lage accu spanning, of hoge omvormer temperatuur
inverter charger alarm	**Aan / Uit / Alleen lader schakelaar = Aan** De omvormer wordt uitgeschakeld vanwege een van de volgende alarmen: overbelasting, of lage accu spanning, of omvormer temperatuur hoog, of DC rimpel spanning te hoog.
inverter charger alarm	**Aan / Uit / Alleen lader schakelaar = Aan** De AC ingangsspanning is doorgeschakeld en de lader werkt in druppel modus.

	**Aan / Uit / Alleen lader schakelaar = Aan. PowerControl en PowerAssist:** De AC ingang is doorgeschakeld en de laadstroom is nul. De omvormer is ingeschakeld en, in geval van PowerAssist, helpt de AC ingang bij het leveren van extra stroom naar de verbruiker (zie sectie 2.1).
	**Aan / Uit / Alleen lader schakelaar = Aan. Energy Storage System (ESS):** De AC ingangsspanning is doorgeschakeld. De omvormer is ingeschakeld en levert stroom voor de verbruiker of overtollige stroom aan het net.

Alleen lader

	**Aan / Uit / Alleen lader schakelaar = Alleen lader** De AC ingangsspanning doorgeschakeld en de lader werkt in bulk of absorptie modus.
	**Aan / Uit / Alleen lader schakelaar = Alleen lader** De AC ingang is doorgeschakeld en de lader werkt in druppel of opslag modus.



De MultiPlus zal uitschakelen indien vier abnormale gebeurtenissen plaatsvinden binnen 30 seconden. De MultiPlus kan alleen gereset worden door deze uit en vervolgens weer in te schakelen.

4. Installatie

Dit product moet door een gekwalificeerde elektricien worden geïnstalleerd.

LET OP - Om het risico op verwondingen te verlagen, laad alleen VRLA of LiFePO4 accu's op. Andere soorten accu's kunnen barsten en persoonlijk letsel en schade veroorzaken!

4.1. Locatie

Het product moet worden geïnstalleerd in een droge en goed geventileerde ruimte, en zo dicht mogelijk bij de accu's. Er moet een vrije ruimte van minimaal 10 cm rond en onder de MultiPlus blijven om te koelen.

Monteer het product nooit direct boven de accu's.

Voor montage afmetingen raadpleeg Bijlage G [23].

Voor veiligheidsdoeleinden moet dit product in een hittebestendige omgeving worden geïnstalleerd. Voorkom de aanwezigheid van bijvoorbeeld chemicaliën, kunststoffen, gordijnen of ander textiel, enzovoort, in de directe omgeving.

4.2. Verbinden van de accubekabeling

GEEN interne DC zekeringen.

Om de volledige capaciteit van het product volledig te benutten, moeten accu's met voldoende capaciteit en accukabels met geschikte doorsnede worden gebruikt. Zie de tabel hier beneden:

	12/2k/100	48/2k/30
Aanbevolen accucapaciteit (Ah)	350-1000	100-250
Aanbevolen DC zekering	300 A	100 A
Aanbevolen doorsnede (mm2) per + en - aansluitklem		
0 – 5 m	70 mm2	25 mm2
5 – 10 m	95 mm2	50 mm2

Opmerking: Interne weerstand is een belangrijke factor als men werkt met lage capaciteit accu's. Raadpleeg de leverancier of the relevante secties in ons boek “Energy Unlimited” dat voor downloaden beschikbaar is op onze website.

Procedure

Ga als volgt te werk om de accukabels aan te sluiten:

Gebruik een momentsleutel met geïsoleerde steeksleutel om te voorkomen dat de accu wordt korstgesloten.

Aanbevolen aanhaalmoment: 12 Nm (M8 moer)

Voorkom kortsluiten van de accubekabeling.

- Draai de twee schroeven aan de onderzijde van de behuizing en verwijder het bedieningspaneel.
- Verbind de accubekabeling: zie Bijlage A.
- Draai de moeren goed vast voor minimale contactweerstand.

Alle onderhoudswerkzaamheden moeten door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd.

4.3. Verbinding van de AC bekabeling

Dit is een product van Veiligheidsklasse I (geleverd met een beschermende aardingsterminal). **Ononderbroken beschermende aarding moet voorzien worden bij de AC ingangs- en/of uitgangs-klemmen en/of het chassis aardingspunt aan de buitenkant van het product.**

De MultiPlus is voorzien van een aardrelais (relais H, zie bijlage B) dat automatisch de nul uitgang met het chassis verbind indien geen AC voeding beschikbaar is. Als er een externe AC voeding aanwezig is, gaat het aardrelais H open voordat het ingangsveiligheidsrelais sluit. Dit zorgt voor de juiste werking van een aardlekschakelaar die is aangesloten op de uitgang.

- In een vaste installatie kan de ononderbroken aarde gemaakt worden door middel van de aardedraad van de AC ingang. Anders moet de behuizing worden geaard.
- In een mobiele installatie zal het onderbreken van de walverbinding tegelijkertijd de aardverbinding verbreken. In dat geval moet de behuizing worden aangesloten op het chassis (van het voertuig) of op de romp of aardingsplaat (van de boot).
- In het geval van een boot wordt directe verbinding met de wal niet aanbevolen vanwege mogelijke galvanische corrosie. De oplossing hiervoor is het gebruik van een scheidingstransformator.

De connector voor de ingangs- en uitgangs-klem van de netstroom is te vinden aan de onderkant van de MultiPlus, zie bijlage A. De wal- of netkabel moet met een driedraads kabel aangesloten worden op de connector. Gebruik een driedraads kabel met een flexibele kern en een dwarsdoorsnede van ten minste 6 mm². **Aanbevolen aanhaalmoment: 1,6 Nm**

Procedure (zie bijlage A) Verwissel de nul draad en fase draad niet tijdens het aansluiten van de AC.

De omvormer komt met een transformator die de frequentie van de netspanning isoleert. Dit sluit de mogelijkheid van gelijkstroom op elke AC poort uit. Daarvoor kunnen aardlekschakelaars van het type A worden gebruikt.

4.4. Optionele verbindingen

Een aantal optionele verbindingen zijn mogelijk:

Draai de vier schroeven aan de voorkant van de behuizing los en verwijder het voorpaneel.

4.4.1. Tweede Accu

De Multi heeft een aansluiting (+) voor het laden van een startaccu. Voor de verbinding zie bijlage A.

Druppellaaduitgang is beschermd door een automatische te hoge stroom en overbelasting bescherming (aanspreekstroom 1 A Imax - 5,5 A)

4.4.2. Temperatuursensor

De temperatuursensor kan gebruikt worden voor temperatuur gecompenseerd laden. De sensor is geïsoleerd en moet aangesloten worden op de min- pool van de accu. De standaard uitgangsspanningen voor druppelladen en absorptie zijn van toepassing bij 25 °C.In de Instel modus is de temperatuurcompensatie uitgeschakeld.

De temperatuursensor wordt niet geleverd bij 48 V modellen. Het kan afzonderlijk besteld worden.
Bestelnummer: ASS000001000

4.4.3. Regeling op afstand:

Het product kan op twee manieren op afstand worden bediend:

- Met een externe aan/uit schakelaar (Verwijder draadlus "Remote Switch connector H")
- Met een Multi Control Panel

Bekijk sectie 5.4 voor passende DIP schakelaar instellingen.

4.4.4. Programmeerbaar relais

De MultiPlus is uitgerust met een multifunctioneel relais dat standaard is ingesteld als een alarm relais. Het relais kan ook geprogrammeerd worden voor andere toepassingen, zoals bijvoorbeeld het starten van een aggregaat (VEConfigure software is vereist).

4.4.5. Parallele verbinding (zie bijlage C)

De MultiPlus kan in parallel verbonden worden met meerdere identieke apparaten. Hiervoor wordt door middel van standaard RJ45 UTP kabels een verbinding tussen de apparaten tot stand gebracht. Het systeem (een of meerdere MultiPlus units met een optioneel Multi Control Panel) moet hierop volgend ingesteld worden (zie Sectie 5).

Als MultiPlus units in parallel worden verbonden, dan moet aan de volgende eisen voldaan worden:

- Maximaal zes parallel aangesloten eenheden.
- Alleen identieke apparaten mogen parallel verbonden worden.

- De DC aansluitkabels naar de apparaten moeten van gelijke lengte en doorsnede zijn.
- Indien een positief en een negatief DC verdeelpunt wordt gebruikt, moet de dwarsdoorsnede van de verbinding tussen de accu's en het DC verdeelpunt minimaal gelijk zijn aan de som van de benodigde dwarsdoorsneden van de verbindingen tussen het verdeelpunt en de MultiPlus units.
- Plaats de MultiPlus units dicht bij elkaar, maar houd op zijn minst 10 cm afstand onder, boven en naast de units voor ventilatie doeleinden.
- Een accu temperatuursensor hoeft maar op één unit in het systeem aangesloten te worden. Als de temperatuur van meerdere accu's gemeten moet worden, dan kan men ook de sensoren van andere MultiPlus units in het systeem verbinden (met een maximum van één sensor per MultiPlus). Temperatuur compensatie reageert tijdens het laden van de accu op de sensor die de hoogste waarde aangeeft.
- Er kan maar een afstandsbediening op het systeem aangesloten worden.

4.4.6. 3-Fasen bedrijf (zie bijlage D)

De MultiPlus kan ook gebruikt worden in een 3-fasen ster (Y) configuratie. Hiervoor wordt een verbinding tussen de apparaten gemaakt door middel van standaard RJ45 UTP kabels (hetzelfde als voor een parallel bedrijf). Het systeem (MultiPlus units met een optioneel Multi Control Panel) moet hierop volgend ingesteld worden (zie Sectie 5).

Vereisten: zie Sectie 4.4.5.

5. Instellingen

> Instellingen kunnen slechts door een gekwalificeerde technicus worden gewijzigd.
>
> Lees de instructies zorgvuldig door voordat er wijzigingen worden aangebracht.
>
> Accu's moeten tijdens het laden in een droge en goed geventileerde ruimte worden geplaatst.

5.1. Standaard instellingen: klaar voor gebruik

Bij levering is de MultiPlus ingesteld op de standaard fabriekswaarden. Over het algemeen zijn deze instellingen geschikt voor werking met één enkele eenheid.

> Mogelijk is de standaard accu laadspanning niet geschikt voor de accu's! Raadpleeg de documentatie van de fabrikant of de accu leverancier!

Standaard MultiPlus fabrieksinstellingen

Omvormer frequentie	50 Hz
Ingangsfrequentiebereik	45 - 65 Hz
Ingangsspanningsbereik	187 - 265 V AC
Omvormer spanning	230 V AC
Standalone / parallel geschakeld / 3-fasen	standalone
Zoek modus	uit
Aarding relais	aan
Lader aan/ uit	aan
Accu laadalgoritme	4-traps adaptief met BatterySafe modus
Laadstroom	100 % van de maximale laadstroom
Accu type	Victron Gel Diep ontladen (ook geschikt voor Victron AGM Diep ontladen)
Automatisch egalisatie laden	uit
Absorptiespanning	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Absorptietijd	tot 8 uur (afhankelijk van bulktijd)
Druppel laadspanning	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Opslag spanning	13,2 / 26,4 / 52,8 V (niet instelbaar)
Herhaalde absorptietijd	1 uur
Absorptie herhaling	7 dagen
Bulk beveiliging	uit
AC ingang stroombeperking	12 A (= instelbare stroomlimiet voor PowerControl- en PowerAssist-functies)
UPS functie	aan
Dynamische stroombeperking	uit
WeakAC	uit
BoostFactor	2
Programmeerbaar relais	alarmfunctie

5.2. Verklaring van instellingen

De instellingen die niet vanzelfsprekend zijn, worden hieronder kort beschreven. Voor meer informatie, raadpleeg dan de help bestanden in de software configuratie programma's (zie Sectie 5.3).

Omvormer frequentie

Uitgangsfrequentie als er geen AC aanwezig is op de ingang.

Ingangsfrequentiebereik

Ingangsfrequentie bereik geaccepteerd door de MultiPlus. De MultiPlus synchroniseert binnen dit bereik met de AC ingangsfrequentie. De uitgangsfrequentie is dan gelijk aan de ingangsfrequentie.

Ingangsspanningsbereik

Spanningsbereik geaccepteerd door de MultiPlus. De MultiPlus synchroniseert binnen dit bereik met de AC ingangsspanning. De uitgangsspanning is dan gelijk aan de ingangsspanning.

Bereik:

Omvormerspanning

Uitgangsspanning van de MultiPlus in accubedrijf.

Losstaand / parallel bedrijf /2- of 3-fasen instelling

Als er gebruikt gemaakt wordt van meerdere apparaten, dan is het mogelijk om:

het totale omvormervermogen (meerdere apparaten parallel) te verhogen

een gesplitste fase systeem te maken

een 3-fasen systeem te maken.

De standaard product instellingen zijn voor alleenstaand bedrijf. Voor parallel of 3-fasen bedrijf zie secties 4.4.5 en 4.4.6.

Zoek modus

Als de zoek modus “aan” is, zal het stroomverbruik in onbelast bedrijf afnemen met ongeveer 70 %. In deze modus zal de MultiPlus, indien werkend in omvormer modus, uitgeschakeld zijn indien er geen verbruik of een zeer laag verbruik is en zal elke twee seconden inschakelen voor een korte periode. Als de uitgangsstroom een ingesteld niveau overschrijd, dan zal de omvormer blijven werken. Als dit niet het geval is, dan wordt de omvormer opnieuw uitgeschakeld.

Zoek modus kan ingesteld worden door middel van een DIP schakelaar.

De zoek modus “schakel uit” en “blijf aan” belasting niveaus kunnen ingesteld worden met VEConfigure.

De standaard instellingen zijn:

AES (Automatic Economy Switch)

In plaats van de zoek modus kan ook de AES modus gekozen worden (alleen met behulp van VEConfigure).

Als deze instelling “aan” is, dan zal het verbruik in onbelast bedrijf of bij lage belasting verminderen met ongeveer 20 % door het sinusvormige spanning iets te versmallen.

Aardrelais (zie bijlage B)

Met dit relais (H) wordt de nuldraad van de AC uitgang geaard aan het chassis als het back-feed veiligheidsrelais open is. Dit zorgt voor de juiste werking van aardlekschakelaars in de uitgang.

Als een niet geaarde uitgang benodigd is gedurende het bedrijf van de omvormer moet deze functie uitgeschakeld worden. (Gebruik VEConfigure)

De standaardinstelling is “vier-traps adaptief met BatterySafe modus”. Zie Sectie 2 voor een beschrijving.

Dit is de aanbevolen laadcurve. Zie de Hulp bestanden in de configuratie programma's voor andere functies.

Accutype

De standaardinstelling is het meest geschikt voor Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 en stationaire buisjesplaat accu's (OPzS). Deze instelling kan ook worden gebruikt voor vele andere accu's: bijvoorbeeld de Victron AGM Deep Discharge en andere AGM accu's, en vele soorten natte vlakkeplaat accu's. Vier laadspanningen kunnen ingesteld worden met DIP schakelaars.

Automatisch egalisatie laden

Deze instelling is bedoeld voor tractieaccu's met buis platen. Tijdens de absorptie neemt de spanningsgrens toe tot 2,83 V/cel (34 V voor een 24 V accu) zodra de laadstroom is gedaald tot minder dan 10 % van de ingestelde maximale stroom.

Absorptietijd

De absorptietijd is afhankelijk van de bulk tijd (adaptieve laad curve) om te zorgen dat de accu altijd optimaal opgeladen is. Als de ‘vaste’ laad karakteristiek wordt geselecteerd, is de absorptietijd vast. Voor de meeste accu's is een maximale absorptietijd van acht uur geschikt. Als een extra hoge absorptiespanning wordt gekozen voor snelladen (alleen mogelijk bij geopende, natte accu's!), dan heeft vier uur de voorkeur. Met DIP schakelaars kan een tijd van vier of acht uur ingesteld worden. Voor de adaptieve laad curve bepaalt dit de maximale absorptietijd.

Opslag spanning, Herhaalde Absorptietijd, Absorptie Herhalings interval

Zie Sectie 2.

Bulk beveiliging

Standaard instelling; uit. Wanner deze instelling “aan” is, zal de bulk laadtijd gelimiteerd zijn tot 10 uur. Een langere laadtijd kan wijzen op een systeemfout (bv. een kortsluiting van de accucel).

AC ingang stroombeperking

Zie Sectie 2, het boek “Altijd Stroom”, of de vele beschrijvingen van deze unieke functie op onze website www.victronenergy.nl.

UPS functie

Als deze instelling ‘aan’ is en AC op de ingang uitvalt, schakelt de MultiPlus praktisch zonder onderbreking over op omvormer bedrijf. De MultiPlus kan daarom gebruikt worden als ononderbreekbare stroomvoorziening (UPS) voor gevoelige apparatuur zoals computers of communicatiesystemen. De uitgangsspanning van sommige kleine aggeregaten is te instabiel en vervormd om deze instelling te gebruiken* - De MultiPlus zou continu omschakelen op omvormer bedrijf. Om deze reden kan de instelling worden uitgeschakeld. De MultiPlus zal minder snel reageren op AC ingangsspanning afwijkingen. De omschakeltijd naar de omvormerbedrijf duurt dus iets langer, maar de meeste apparatuur (de meeste computers, klokken of huishoudelijke apparaten) wordt daardoor niet nadelig beïnvloed. Aanbeveling: Schakel de UPS functie uit als het de MultiPlus niet lukt om te synchroniseren of continu terugschakelt naar omvormer bedrijf.

*Over het algemeen kan de UPS instelling op ‘aan’ blijven staan als de MultiPlus is aangesloten op een aggregaat met een ‘synchrone, AVR geregelde dynamo’.

De UPS modus moet wellicht op “uit” gezet worden indien de MultiPlus is verbonden met een aggregaat met een “synchrone condensator geregelde dynamo” of een asynchrone dynamo.

Dynamische stroombeperker

Bedoeld voor aggregaten, waarbij de AC spanning wordt opgewekt door middel van een statische omvormer (zogenaamde “omvormer” aggregaten). Bij deze aggregaten wordt het toerental naar beneden gestuurd als de belasting laag is: dit vermindert lawaai, brandstofverbruik en vervuiling. Een nadeel is dat de uitgangsspanning ernstig zal dalen of zelfs volledig zal uitvallen in het geval van een plotselinge belastingverhoging.

Meer belasting kan pas worden geleverd nadat de motor op volle snelheid is.

Indien deze instelling “aan” is zal de MultiPlus de laadstroom verlagen totdat het ingestelde stroomlimiet is bereikt. Hierdoor kan de aggregaatmotor op snelheid komen.

Deze instelling wordt ook vaak gebruikt voor “klassieke” aggregaten die langzaam reageren op een plotselinge belasting variaties.

WeakAC

Sterke vervorming van de ingangsspanning kan ertoe leiden dat de lader nauwelijks of helemaal niet werkt. Als WeakAC is ingesteld, accepteert de acculader ook een sterk vervormde spanning, ten koste van een grotere vervorming van de ingangsstroom.

Aanbeveling: Schakel WeakAC in als de acculader nauwelijks of helemaal niet oplaadt (wat vrij zeldzaam is!). Indien nodig, schakel ook gelijktijdig de dynamische stroombegrenzer in en verlaag de maximale laadstroom om overbelasting van de aggregaat te voorkomen.

BoostFactor

Verander deze instelling alleen na overleg met Victron Energy of met een door Victron Energy opgeleide technicus!

Programmeerbaar relais

Standaard is het programmeerbare relais ingesteld als een alarmrelais, d.w.z. het relais zal spanningsloos worden in geval van een alarm of een vooralarm (omvormer bijna te heet, rimpel op de ingang bijna te hoog,accuspanning bijna te laag).

VEConfigure software

Met de VEConfigure software kan het relais ook geprogrammeerd worden voor andere doeleinden, zoals bijvoorbeeld het geven van een aggregaat start signaal.

5.3. Instellen van de MultiPlus

De volgende hardware is vereist:

Een MK3-USB (VE.Bus naar USB) interface.

Als alternatief kan de interface MK2.2b (VE.Bus naar RS232) gebruikt worden (vereist een RJ45 UTP kabel).

5.3.1. VE.Bus Quick Configure Setup

VE.Bus Quick Configure Setup is een software programma waarmee systemen met een maximum van drie MultiPlus (parallel of 3-fasen bedrijf) op een simpele manier ingesteld kunnen worden \. De software kan gratis gedownload worden op www.victronenergy.nl.

5.3.2. VE.Bus System Configurator

Voor het instellen voor geavanceerde toepassingen en/of systemen met vier of meer MultiPlussen, **moet de VE.Bus Systeem Configurator** software gebruikt worden. De software kan gratis gedownload worden op www.victronenergy.nl

5.4. Instellen door middel van DIP schakelaars

Sommige instellingen kunnen gewijzigd worden door middel van DIP schakelaars.

Procedure:

a) Schakel de MultiPlus in, bij voorkeur zonder belasting en zonder AC spanning op de ingang. De MultiPlus zal werken in omvormer modus.

b) Stel de DIP schakelaars in zoals gewenst.

c) Sla de instellingen op door DIP schakelaar 3 éénmaal te schakelen.

5.4.1. DIP schakelaar 1 tot 3

Deze DIP schakelaars kunnen gebruikt worden om het volgende in te stellen:

- Accu laadspanning en absorptietijd
- Zoek modus

Ds1-Ds2: Stel het laad algoritme in (Voor meer systeem instellingen gebruik VEConfigure)

Ds1-Ds2	Absorptie spanning	Druppel laadspanning	Opslag spanning	Absorptie tijd (uren)	Geschikt voor
Ds1=uit Ds2=uit (standaard)	14.4 57.6	13.8 55.2	13.2 52.8	8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge
Ds1=aan Ds2=uit	14.1 56.4	13.8 55.2	13.2 52.8	8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK accu Li-ion (LiFePO4)
Ds1=uit Ds2=aan	14.7 58.8	13.8 55.2	13.2 52.8	5	AGM Victron Deep Discharge Buisplaat of OPzS acccu's in semi druppelspanning modus AGM spiraalcel
Ds1=aan Ds2=aan	15.0 60.0	13.8 55.2	13.2 52.8	6	Buisplaat of OPzS accu's in cyclische modus

DS3 dubbele functie.

Ds3: Zoek modus en opslaan **uit = uit** **aan = aan**

Sla de instellingen op door DIP schakelaar 3 éénmaal te schakelen.

5.4.2. Voorbeeld instellingen

Voorbeeld 1 zijn de fabrieksinstellingen (doordat alle fabriekinstellingen zijn ingevoerd door een computer zijn alle DIP schakelaars van een nieuw product ingesteld op “uit”).

DS-1 uit Laadspanning DS-2 uit Laadspanning DS-3 uit Laadspanning	DS-1 uit DS-2 aan DS-2 uit	DS-1 aan DS-2 aan DS-3 aan
Voorbeeld 1: (fabriekinstelling) 1.2 GEL 14,4 V 3 Zoek modus uit 3 Instelling opslaan: uit → aan→ uit	Voorbeeld 2 1.2 Gel Victron Long Life Li-ion (LiFePO4) 3 Zoek modus uit 3 Instelling opslaan: uit → aan→ uit	Voorbeeld 3 1.2 Buisplaat 15 V 3 Zoek modus uit 3 Instelling opslaan: uit → aan→ uit

Sla de instellingen op door DIP schakelaar 3 éénmaal te schakelen.

De LEDs “lader” en “alarm” zullen knipperen om aan te geven dat de instellingen zijn geaccepteerd.

6. Onderhoud

De MultiPlus vereist geen specifiek onderhoud. Al het onderhoud moet uitgevoerd worden door gekwalificeerd personeel. Voorkom vocht en olie / roet / dampen en hou het apparaat schoon.

7. Tabel voor probleemoplossing

Ga als volgt te werk om veelvoorkomende storingen snel te detecteren.

DC belastingen moeten worden losgekoppeld van de accu's en de AC belastingen moeten worden losgekoppeld van de omvormer voordat de omvormer en/of acculader wordt getest.

Neem contact op met de Victron Energy leverancier indien de fout niet opgelost kan worden.

Probleem	Oorzaak	Oplossing
De omvormer werkt niet indien deze is ingeschakeld	De accu spanning is te hoog of te laag	Controleer of de accu spannijng binnen de juiste waardes valt.
De omvormer werkt niet	De processor is in de geen functie modus	Koppel de netspanning los. Schakel de schakelaar op de voorkant uit en wacht 4 seconden. Schakel de schakelaar op de voorkant in.
De alarm LED knippert	Voor-alarm wisselt. 1. De DC ingangsspanning is laag	Laad de accu op of controleer de accu aansluitingen.
De alarm LED knippert	Voor-alarm wisselt. 2. De omgevingstemperatuur is te hoog	Plaats de omvormer in een koele en goed geventileerde ruimte of verlaag de belasting.
De alarm LED knippert	Voor-alarm wisselt. 3. De belasting op de omvormer is hoger dan de nominale belasting	Verlaag de belasting.
De alarm LED knippert	Voor-alarm wisselt. 4. Spanningsrimpel op de DC ingang overschrijdt 1,25 Vrms	Controleer de accu bekabeling en klemmen. Controleer de accucapaciteit, verhoog indien nodig.
De alarm LED knippert met tussenpozen	Voor-alarm wisselt. 5. Lage accu spanning en een te hoge belasting	Laad de accu's op, verlaag de belasting of installeer accu's met een hogere capaciteit. Gebruik kortere en/of dikkere accu bekabeling.
De alarm LED is ingeschakeld	De omvormer viel uit na een voor-alarm	Raadpleeg de tabel voor de juiste handelswijze.
De lader functioneert niet	De AC ingangsspanning of frequentie valt niet binnen het bereik	Controleer of de ingangsspanning tussen de 185 V AC en 265 V AC is en dat de frequentie gelijk is met de instellingen.
De accu wordt niet volledig opgeladen	Verkeerde laadstroom	Stel de laadstroom in op 0,1 en 0,2 x de accu capaciteit.
	Een kapotte accu verbinden	Controleer de accu klemmen.
	Het absorptiespanning is ingesteld op een verkeerde waarde	Stel het absorptiespanning in op de juiste waarde.
	de druppelspanning is ingesteld op een verkeerde waarde	Stel de druppelspanning in op de juiste waarde.
	De interne DC zekering is defect	De omvormer is beschadigd.
De accu is te veel geladen	De absorptiespanning is ingesteld op een verkeerde waarde	Stel de absorptiespanning in op de juiste waarde.
	De druppelspanning is ingesteld op een verkeerde waarde	Stel de druppelspnning in op de juiste waarde.
	Een defecte accu	Vervang de accu.
	De accu is te klein	Verlaag de laadstroom of gebruik een accu met een hogere capaciteit.
	De accu is te warm	Verbind een temperatuursensor.
De laadstroom van de accu daalt naar 0 zodra de absorptiespanning is bereikt	Alternatief 1: Te hoge temperatuur van de accu (> 50 °C)	• Laat de accu afkoelen • Plaats de accu in een koele omgeving • Controleer op kortgesloten cellen

Probleem	Oorzaak	Oplossing
	Alternatief 2: accu temperatuursensor defect	Koppel de accu temperatuursensor los van de MultiPlus. Reset de MultiPlus door deze uit te schakelen, 4 seconden te wachten en deze dan weer in te schakelen. Indien de MultiPlus nu normaal laad is de accu temperatuursensor defect en dient deze vervangen te worden.

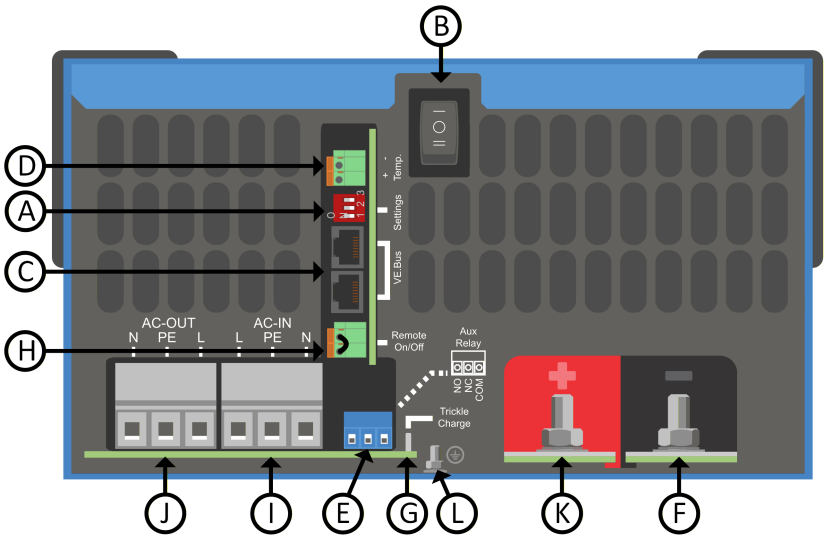
8. Technische Gegevens

MultiPlus	12/2k/100	48/2k/30
PowerControl & PowerAssist	Ja	
Omschakel automaat	35 A	
OMVORMER		
Ingangsspanningsbereik	9,5 – 17 V DC	38- 66 V DC
Uitgangsspanning	230 V AC ± 2 %	
Uitgangsfrequentie[1]	50 Hz ± 0,1%	
Continu uitgangsvermogen bij 25 °C (77 °F)	2000 W	
Continu uitgangsvermogen bij 40 °C (104 °F)	1800 W	
Continu uitgangsvermogen bij 65 °C (149 °F)	1200 W	
Piekvermogen	4000 W	
Maximale efficiëntie	93 %	95 %
Zonder belasting	11 W	13 W
Zoek modus naar vermogen bij nullast	3 W	
LADER		
AC-ingang spanningsbereik	187 - 265 V AC	
AC ingang frequentiebereik	45 - 65 Hz	
Laadspanning “absorptie”	14,4 V	57,6 V
Laadspanning “druppel	13,8 V	55,2 V
Opslagmodus	13,2 V	52,8 V
Laadstroom huisaccu [4]	100 A	30 A
Laadstroom start accu	1 A	nvt
Accu temperatuursensor	Ja	Niet inbegrepen. Bestelnummer: ASS000001000
ALGEMEEN		
Programmeerbaar relais (5[5])	Ja	
Bescherming [2]	a - g	
Bedrijfstemperatuur	-40 tot +65 °C (-40 to + 140 °F), ventilator ondersteunde koeling	
Vochtigheid	Maximaal 95 %, niet-condenserend	
Maximale hoogte	2000 m	
BEHUIZING		
Materiaal & kleur:	Staal/ABS, blauw RAL 5012	
Beschermingscategorie:	IP 21	
Accu-aansluiting	M8 bouten	
230 V AC verbinding	Schroefklemmen 13 mm2 (6 AWG)	
Gewicht	15,5 kg (34,2 lb)	
Afmetingen (h x b x d)	506 x 236 x 147 mm (19,92 x 9,29 x 5,79 inch)	
NORMEN		
Veiligheid	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN 62109-1	
Emissie / Immuniteit	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3	
Weg voertuigen	ECE R10-5	

MultiPlus	12/2k/100	48/2k/30
1) Kan worden aangepast voor 60 Hz 2) Bescherming a. Uitgang kortsluiting b. Overbelasting c. Accuspanning te hoog d. Accuspanning te laag e. Temperatuur te hoog f. 230 V AC op omvormer uitgang g. Ingangsspanning rimpel te hoog	4) Tot 25 °C (77 °F) omgevingstemperatuur 5) Programmeerbaar relais dat ingesteld kan worden als: • algemeen alarm, DC spanning te laag of aggregaat start/stop signaal functie • AC specificaties: 230 V/4 A • DC specificaties: 4 A tot 35 V DC, 1 A tot 60 V DC	

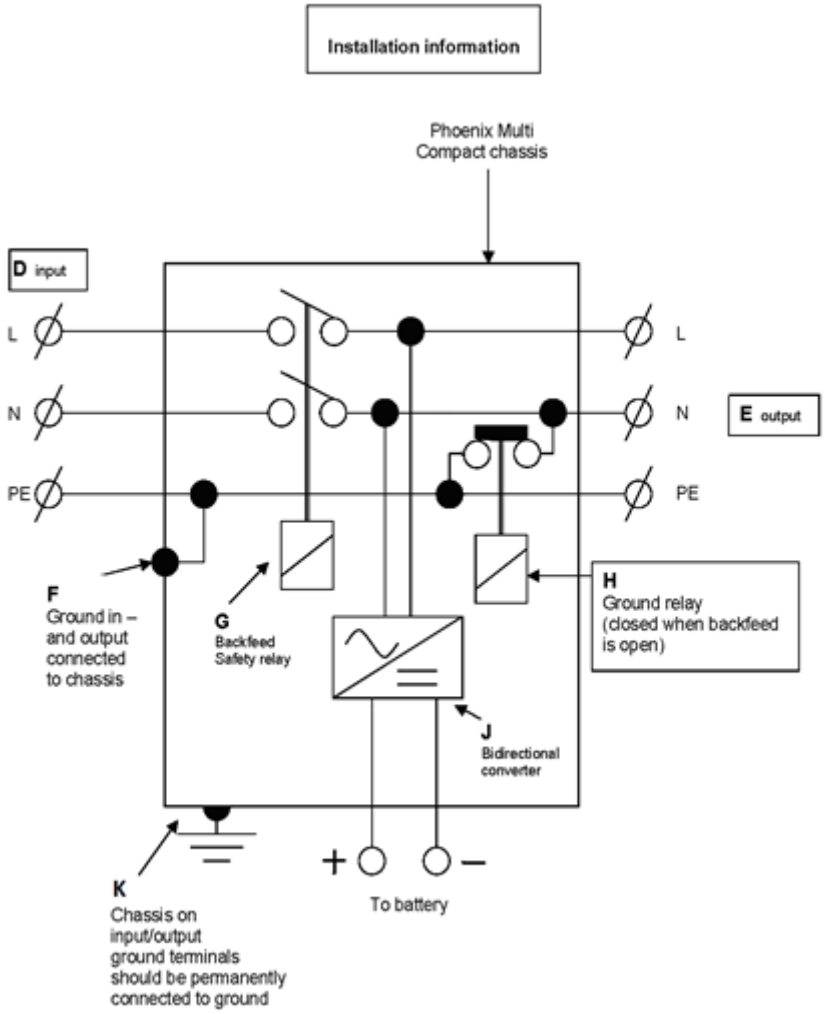
9. BIJLAGE

9.1. Bijlage A: overzicht van de verbindingen



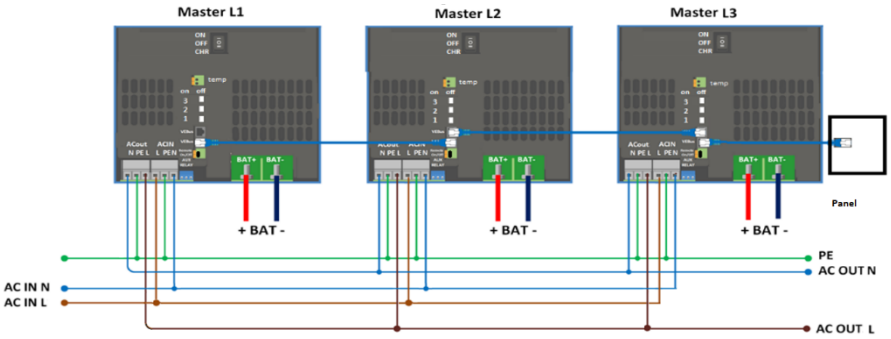
Letter	Omschrijving
A	DIP schakelaar (verwijder deksel)
B	Aan/uit/alleen lader schakelaar
C	VE.Bus communicatie poort
D	Temperatuursensor
E	Alarm contact
F	Accu min-pool
G	Start accu plus-pool
H	Afstandsbediening
I	AC ingang
J	AC uitgang
K	Accu plus pool
L	Aarde aansluiting

9.2. Bijlage B: installatie informatie

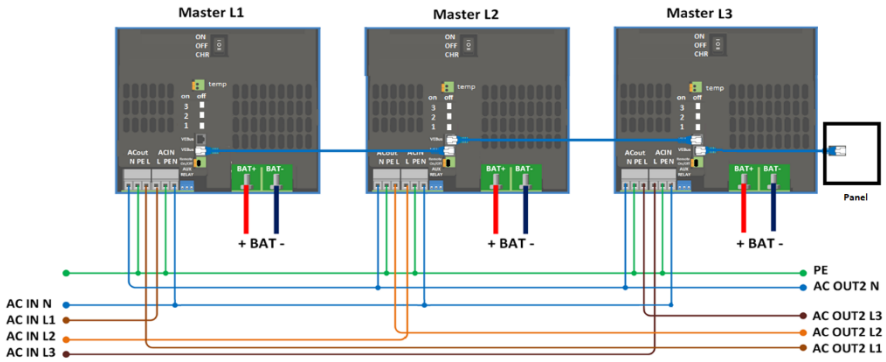


Letter	Omschrijving
D	Ingang
E	Uitgang
F	Aarde in- en uitgang verbonden met het chassis
G	Backfeed veiligheids relais
H	Aard relais (gesloten indien de backfeed open is)
J	Bi-directionele omzetter
K	Chassis op ingang/uitgang klemmen zou permanent geaard moeten zijn

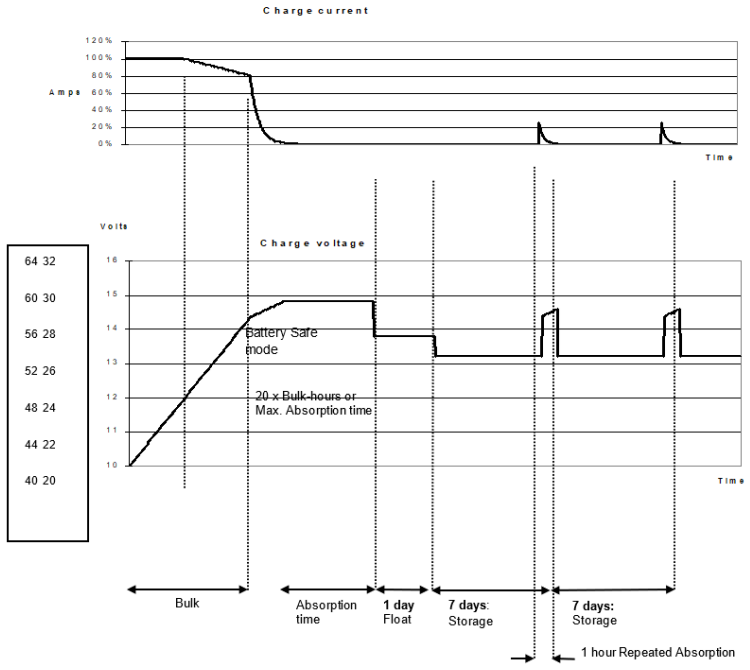
9.3. Bijlage C: parallele aansluiting



9.4. Bijlage D: driefasen aansluiting



9.5. Bijlage E: laad algoritme



Viertraps opladen:

Bulk: Ingevoerd als de lader wordt gestart. Er wordt constante stroom toegepast, totdat de gasspanning is bereikt (14,4 V of 28,8 V, temperatuurgecompenseerd).

Battery Safe: Indien voor het snel laden van een accu gekozen is voor een hoge laadstroom in combinatie met een hoge absorptiespanning, zal de Multi schade door overmatige gasvorming voorkomen door automatisch de snelheid van de

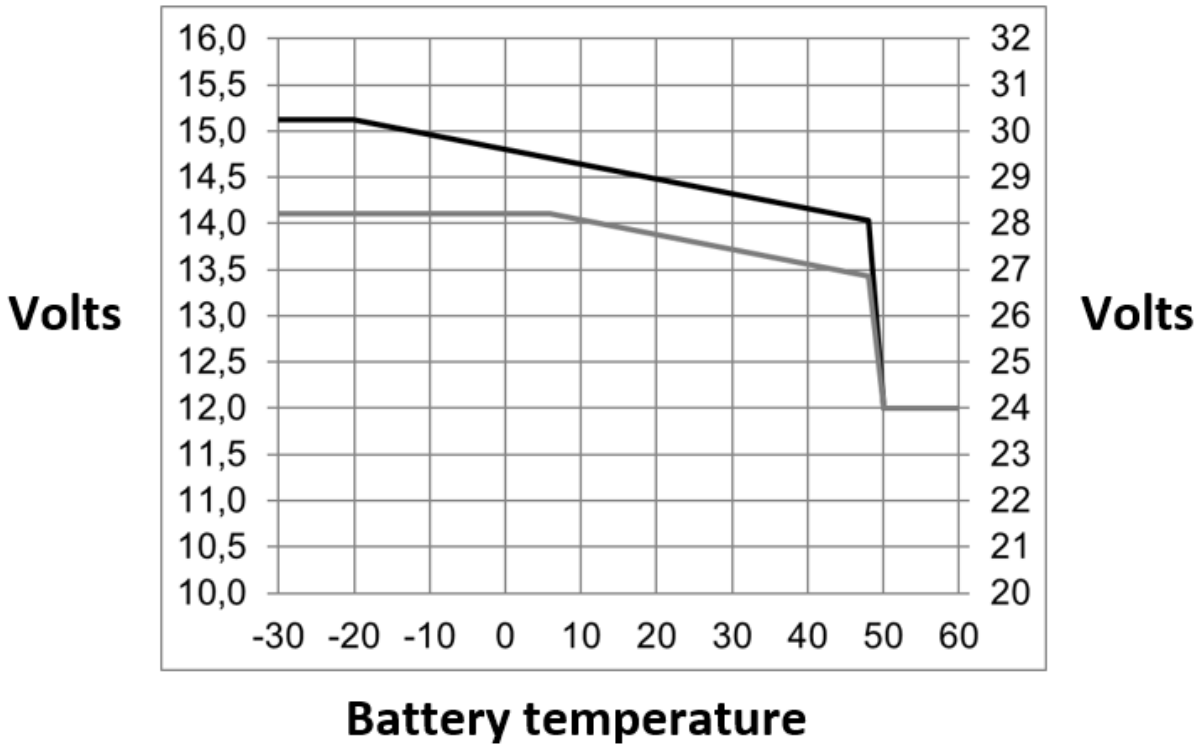
spanningsstijging te beperken zodra de gas spanning is bereikt. De Battery Safe periode is onderdeel van de berekende absorptietijd.

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

Druppelspanning: Er wordt druppelspanning toegepast om de accu volledig opgeladen te houden en te beschermen tegen zelfontlading.

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

9.6. Bijlage F: temperatuur compensatie



Standaard uitgangsspanningenvoor druppel en absorptie zijn van toepassing bij 25 °C.

Verlaagde druppelspanning volgt na druppelspanning en verhoogde absorptiespanning volgt na absorptiespanning.

Temperatuurcompensatie is niet van toepassing in de aanpassingsmodus.

9.7. Bijlage G:afmetigen

Dimension Drawing - MultiPlus 2kVA	
PMP122200000	MultiPlus 12/2000/80-32 230V VE.Bus
PMP122200100	MultiPlus 12/2000/80-50 120V VE.Bus
PMP122200010	MultiPlus 12/2k/100-32 230V VE.Bus
PMP242200000	MultiPlus 24/2000/50-32 230V VE.Bus
PMP242200100	MultiPlus 24/2000/50-50 120V VE.Bus
PMP242200010	MultiPlus 24/2k/60-32 230V VE.Bus
PMP482200000	MultiPlus 48/2000/25-32 230V VE.Bus
PMP482200100	MultiPlus 48/2000/25-50 120V VE.Bus
PMP482200010	MultiPlus 48/2k/30-32 230V VE.Bus

