

charger  
mains on  
bulk  
absorption  
float

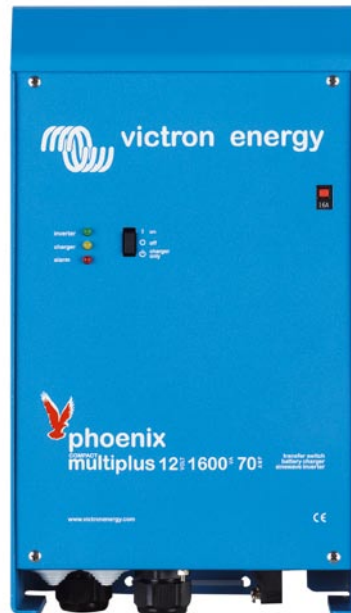
I on  
O off  
⏻ charger only

il  
in  
over  
low ba  
temp

# De Phoenix MultiPlus

Een multifunctionele omvormer / acculader met intelligent beheer van generator- en walstroom

# De Phoenix MultiPlus uitgelegd



## De Phoenix MultiPlus uitgelegd

Multifunctioneel en intelligent beheer van generator- en walstroom.

De MultiPlus is werkelijk multifunctioneel: een krachtige sinusomvormer, een adaptieve acculader en een razendsnelle omschakelautomaat. En dat alles in één robuuste en compacte behuizing. De MultiPlus heeft daarnaast nog tal van andere geavanceerde functies, met een breed scala aan innovatieve toepassingen.

## Een krachtige sinusomvormer

Als omvormer levert de MultiPlus een hoogwaardig, zuivere sinus, die garant staat voor een storingvrije werking van alle aangesloten apparaten. De MultiPlus heeft een piekvermogen van maar liefst tweemaal de nominale waarde.

## Ononderbroken stroomvoorziening (UPS-functie)

De Multiplus schakelt automatisch om van omvormer naar walstroom of generator en vice versa. Dat gaat zo snel (binnen 20 milliseconden) dat computers en andere aangesloten apparaten ongestoord door blijven werken.

## Praktisch onbegrensd vermogen bij parallelschakeling

Voor een groter omvormer- en ladervermogen kunt u een aantal MultiPlus-units parallel schakelen, met een standaard UTP-netwerkkabel. Vier parallel geschakelde MultiPlus 24/3000/70-units kunnen gezamenlijk 52A bij 230V leveren. Gedurende enkele seconden is zelfs een tweemaal zo groot piekvermogen haalbaar, bijvoorbeeld bij het inschakelen van de airconditioning. Ook kunnen ze gezamenlijk een acculadestroom van 280A leveren.

## Meerfase-aansluitingen

U kunt de MultiPlus-units ook in driefase configuratie op elkaar aansluiten, of in splitfase (voor toepassing in de Verenigde Staten bijvoorbeeld). En uiteraard kunnen in meerfase opgestelde units ook weer parallel worden geschakeld!

## Twee laadcircuits, waarvan een met adaptieve viertraps laadkarakteristiek

Elke MultiPlus beschikt over twee laadcircuits. Het hoofdcircuit is uitgevoerd als adaptief viertraps laadsysteem, zodat de laadcyclus altijd exact de voor de accu benodigde laadstroom en –spanning geeft. In de vierde en laatste fase van het laadproces, de Storage Mode (opslagmodus), wordt uw accu met een onderhoudslading in perfecte conditie gehouden, ook als hij lang niet wordt gebruikt. Dit werkt voor alle soorten accu's. De MultiPlus wordt standaard geleverd met 'sense' aansluitingen voor accu temperatuur en spanning, allemaal functies om uw accu's in topconditie te houden. Het tweede laadcircuit is van het type Float Only (alleen druppelladen), specifiek bedoeld voor de startaccu van de hoofdmotor.



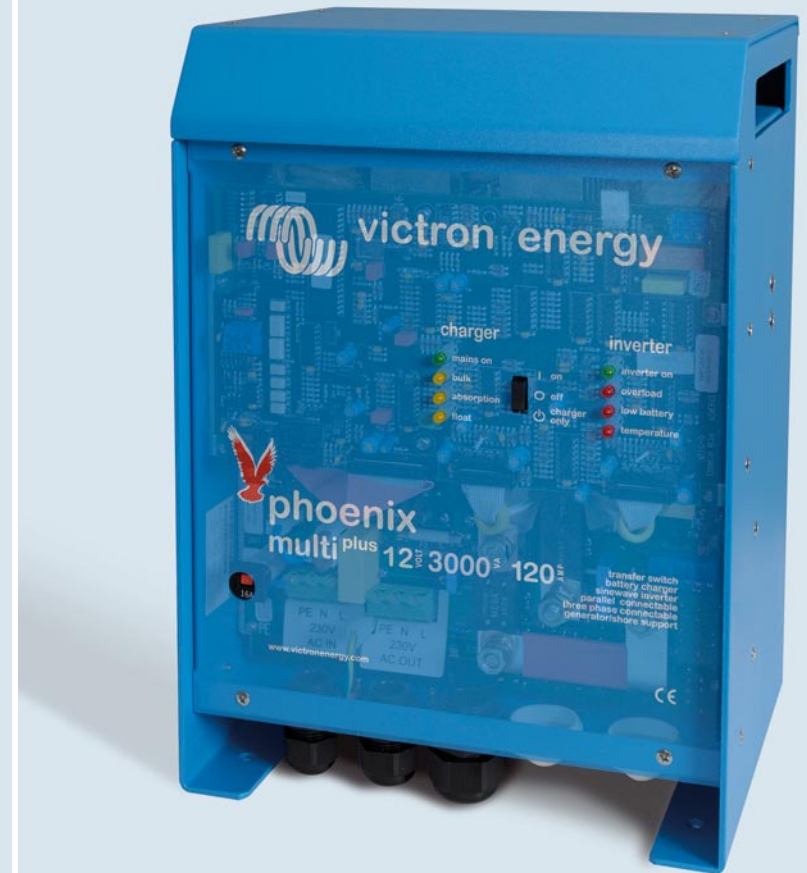
### Maximaal benutten van beperkte walstroom

De Multi kan enorm veel laadstroom leveren en dus grote accubatterijen laden. Dat betekent een zware belasting (ca. 2 kW of bijna 10 A per Multi) voor de walaansluiting of de generator. Met het Phoenix Multi Control bedieningspaneel kan een maximale wal- of generatorstroom ingesteld worden. De Multi houdt dan rekening met andere stroomverbruikers en gebruikt voor het laden alleen de stroom die nog 'over' is.

### Dankzij deze unieke 'meehelp'-functie van de MultiPlus kunt u meer doen met de stroom van uw generator of walaansluiting.

De functie PowerAssist is het belangrijkste verschil tussen de MultiPlus en andere omvormer/laders. PowerAssist helpt u net een stap verder. De MultiPlus werkt parallel met de generator of de walaansluiting en vult precies op het goede moment het beschikbare vermogen aan. Zulk piekvermogen is meestal maar heel kort nodig: soms een paar minuten (zoals bij kooktoestellen), vaak zelfs maar enkele seconden (bij het inschakelen van de airconditioning of de koelkast).

Ook hier is de bediening eenvoudig: u stelt de maximaal beschikbare stroom van de generator of walaansluiting in met de draaiknop op de afstandsbediening. De MultiPlus detecteert wanneer de vraag groter wordt dan dat maximum en levert onmiddellijk het benodigde extra vermogen. Zodra de vraag weer is gedaald, gaat de unit verder met het laden van de accu. Dit werkt zowel bij grote als bij kleinere systemen. Daardoor kunt u bijvoorbeeld een kleinere generator gebruiken, of meer doen met de vaak beperkte walstroomcapaciteit. De MultiPlus kan zelfs met draagbare generatoren werken.



### Altijd stroom

De combinatie van parallele bedrijf en PowerAssist geeft vrijwel onbegrensde mogelijkheden. Een uitgebreide beschrijving daarvan vindt u in ons boek Altijd stroom, waarin alle ins en outs van effectief accubeheer worden beschreven. U kunt dit boek franco thuisgestuurd krijgen of gratis downloaden van [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com). Ook vindt u hierin voorbeelden van MultiPlus-toepassingen en praktische adviezen over de omgang met energiesystemen.



# Normale installatie

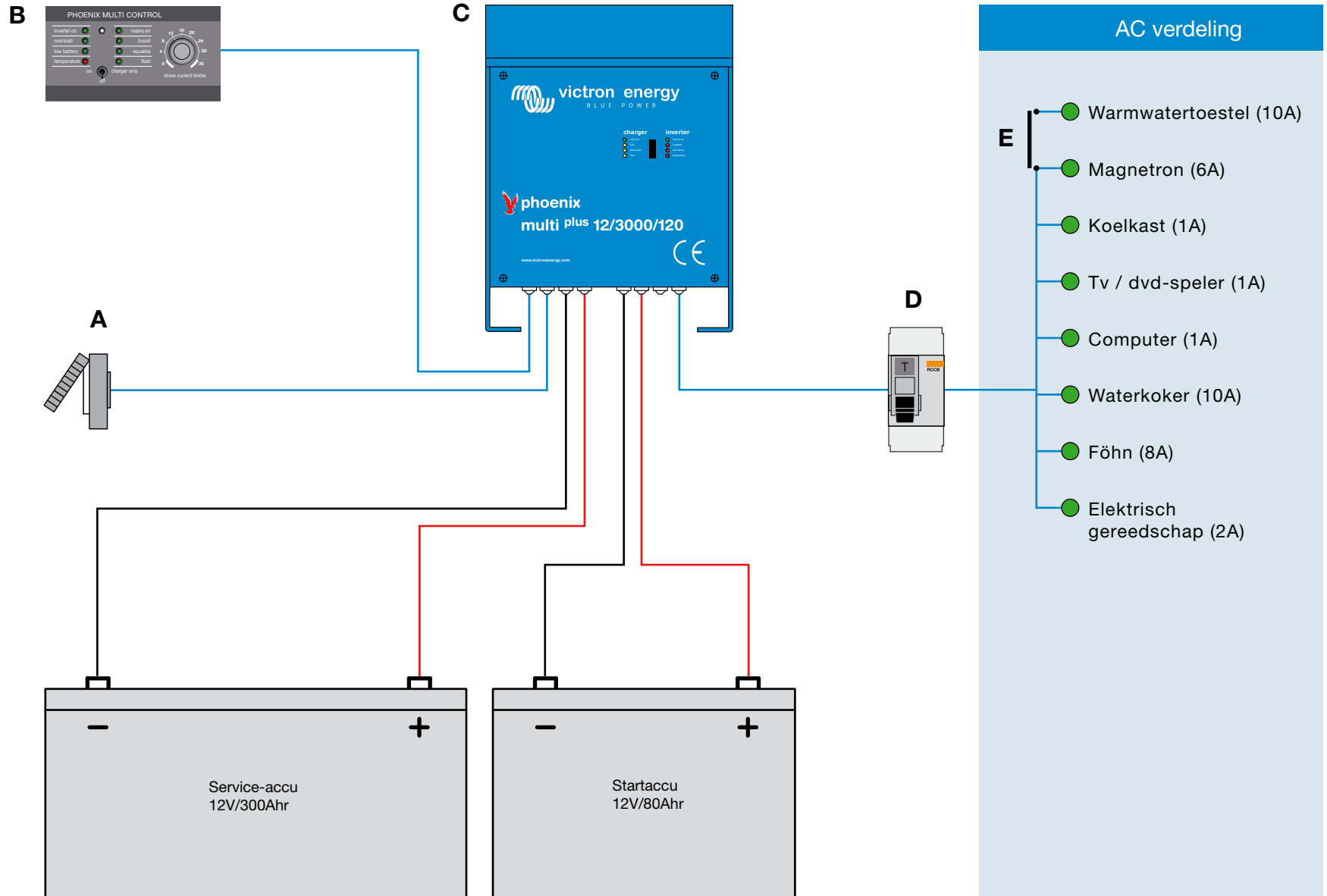
**A** Walaansluiting

**B** Phoenix Multi-afstandsbediening

**C** Phoenix MultiPlus

**D** Aardlekschakelaar

**E** Load shedding relais





# In de praktijk

## In de haven

Het voorgaande schema toont de gebruikelijke installatie aan boord van een jacht.

In de haven wordt het jacht aangesloten op de walaansluiting (A), die de MultiPlus (C) van stroom voorziet. Het apparaat controleert eerst of de spanning en de frequentie van de netvoeding in orde zijn. Dan wordt de voeding doorgegeven aan het boordnet en de laadcircuits voor de accu's.

## PowerControl

De walstroom is dikwijls maar beperkt. Met de optionele afstandsbediening (B) kunt u instellen hoeveel beschikbaar is, waarna de MultiPlus ervoor zorgt dat de laadstroom deze waarde niet overschrijdt. Op momenten dat het boordnet meer stroom nodig heeft, wordt de laadstroom automatisch verlaagd om overbelasting van de walaansluiting te voorkomen.

## PowerAssist

Met de MultiPlus kunt u zelfs nog een stap verder gaan. Als het boordnet meer stroom vraagt dan de walaansluiting kan leveren, wordt de accuvoeding via de omvormer parallel met de walaansluiting geschakeld. Het beschikbare totale vermogen wordt zo bijna verdubbeld, waardoor overbelasting van de walaansluiting wordt voorkomen. Bij een generator werkt het principe hetzelfde.

## Buitengaats

Als u de walaansluiting loskoppelt om de haven te verlaten, reageert de MultiPlus onmiddellijk: het boordnet wordt via de omvormer gevoed door de accu's.

## Niet voor accuvoeding geschikte apparaten

Niet alle apparaten zijn geschikt voor alleen accuvoeding via de omvormer, omdat ze zonder walstroom de accu in een mum van tijd zouden leegtrekken. Deze apparaten kunnen via een load shedding relais (E) op het boordnet worden aangesloten. Alle MultiPlus-modellen kunnen worden geprogrammeerd om een dergelijk relais te bedienen. Bij de EasyPlus is het systeem zelfs al ingebouwd. Nog zo'n geavanceerde functie van de MultiPlus productlijn!

## Onbegrensde mogelijkheden

Tot nog toe ging het over schepen. Maar u kunt de MultiPlus overal gebruiken, voor stroomvoorziening in de meest uiteenlopende omstandigheden: niet alleen voor zeiljachten op volle zee maar ook voor jachthutten op safari, als backup- of noodstroomvoorziening voor verkeersregelsystemen en voor medische apparatuur in ambulances. Enkele van de meest gebruikelijke toepassingen:

- aan boord van zeiljachten, motorboten en commerciële vaartuigen
- in speciale voertuigen, campers en caravans
- als back-up- en/of noodstroomvoorziening
- voor telecommunicatie en telemetrie
- in afgelegen gebouwen zonder netaansluiting
- voor medische, militaire en wetenschappelijke toepassingen
- als alternatief energiesysteem

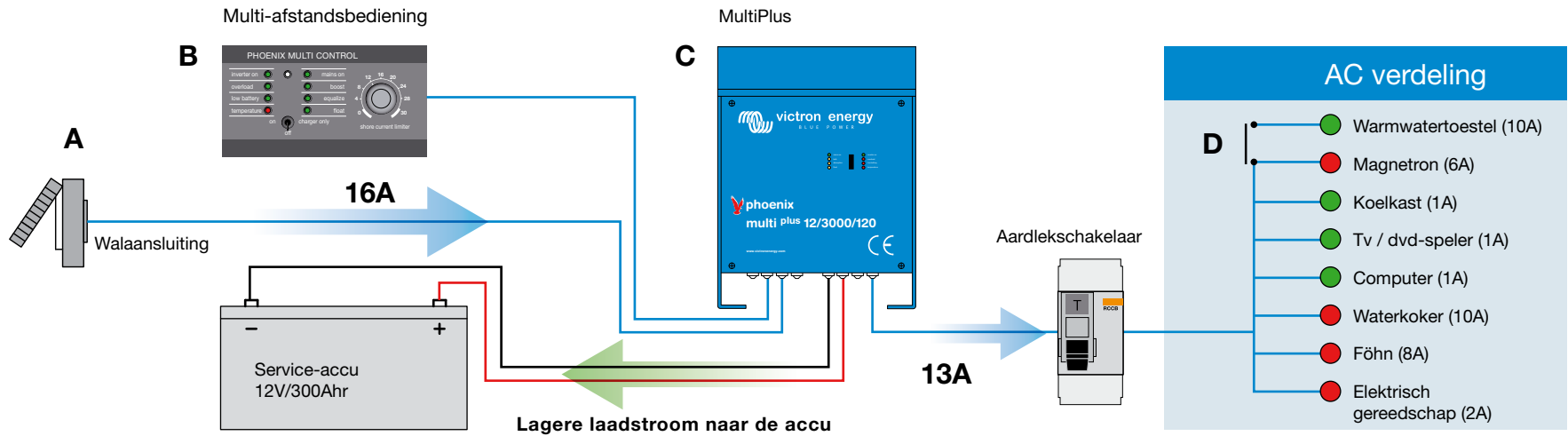
## De MultiPlus Compact

De MultiPlus is leverbaar in een standaard- en een Compact uitvoering. Het Compact model wordt geleverd met een vermogen tot 1600 VA. Het heeft precies dezelfde functies als de standaardversie, maar is in een kleinere behuizing ondergebracht. De Compact uitvoering wordt geleverd inclusief alle benodigde batterijkabels en in- en uitgaande netaansluitingen, zodat u het systeem meteen kunt installeren. Makkelijker kan het niet!



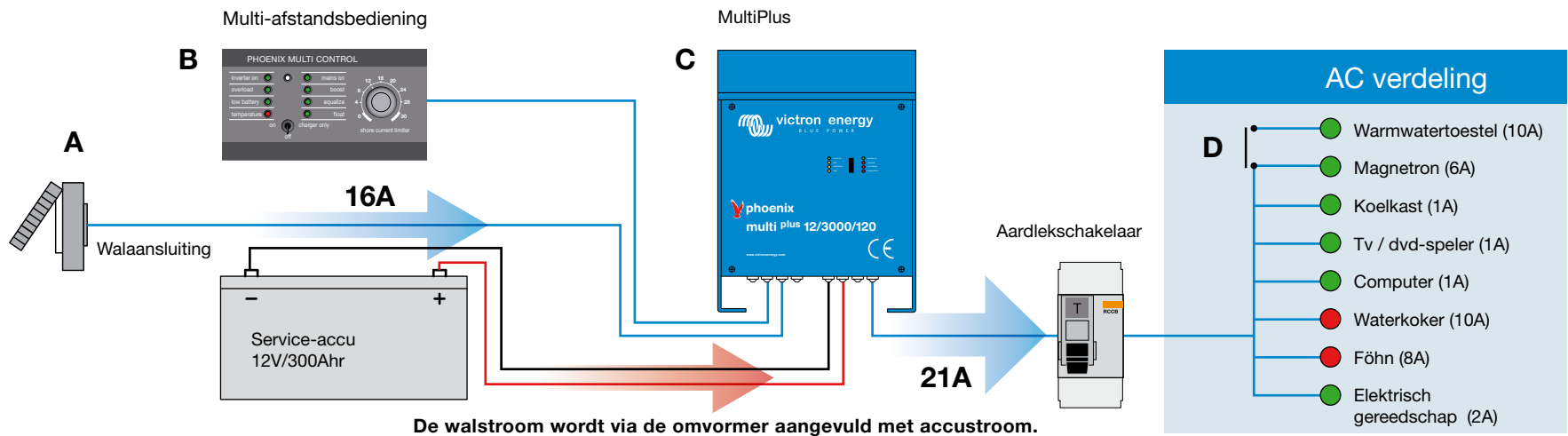
# PowerControl®

Het uitgangsvermogen van de acculader wordt automatisch verlaagd als overbelasting van de stroomvoorziening dreigt.

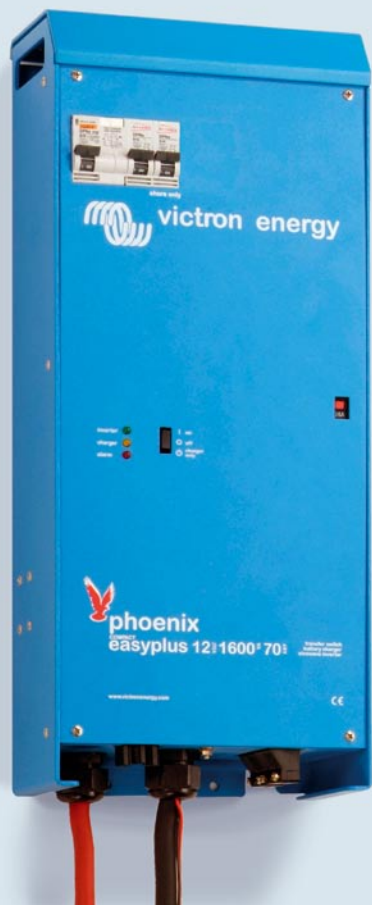


# PowerAssist®

De MultiPlus 'helpt mee' als het boordnet meer vraagt dan de walaansluiting kan leveren.



## De Phoenix EasyPlus



Eenvoudiger kan het niet: de alles-in-een-unit EasyPlus.

Dit model heeft alles wat de MultiPlus heeft, plus een ingebouwde en volledig afgezeerde AC-verdeelinrichting. U hoeft dus geen afzonderlijke groepenkast meer te installeren. Met alle kabels en aansluitingen voorgemonteerd (zoals bij alle Compact modellen) is installeren een kwestie van inpluggen!

De EasyPlus is met recht een kant-en-klaar energiesysteem.

## Accessoires

Voor de MultiPlus is een uitgebreid assortiment handige accessoires leverbaar.

### Afstandsbediening

Met het Phoenix Multi Remote Panel kunt u de MultiPlus op afstand controleren en bedienen. Het bedieningspaneel wordt met een standaard UTP-netwerkkabel op de unit aangesloten. Bedienen op afstand kan ook met het VE.Net-paneel. U kunt daarmee ook de accustatus aflezen en zelfs uw generator bedienen.



### Het Phoenix Duo Multi Control Paneel

Met deze uitgekiende afstandbediening kunt u twee afzonderlijke wisselstroombegrenzingsinstellingen instellen: een voor de walstroom en een voor de generator.

### Kabelsets voor parallelle en meersfase-aansluiting

Voor parallelschakeling en meersfaseconfiguraties van meerdere units zijn kabelsets leverbaar.

### VEConfigure-software

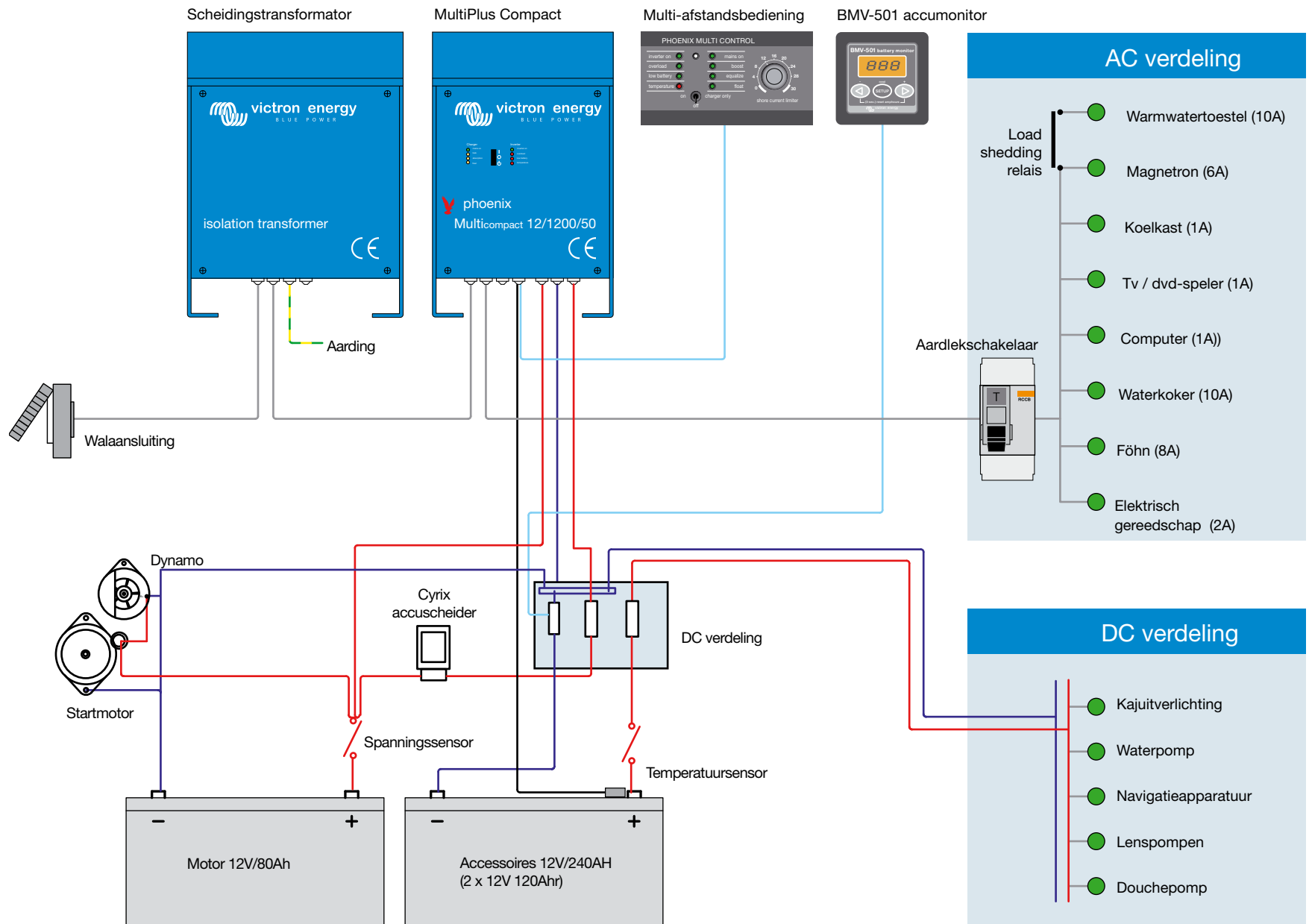
Voor het exact instellen van uw MultiPlus is de speciale VEConfigure-software beschikbaar. Daarmee kunt u op eenvoudige wijze parameters aanpassen en specifieke functies instellen. Zo wijzigt u de laadkarakteristieken of stelt u de optimale parameters voor gebruik met generator in. Vraag uw dealer of dit krachtige hulpmiddel ook voor uw situatie geschikt is, en zo ja, hoe u er optimaal gebruik van kunt maken.

### Accubewaking

De BMV-501 is een ideaal hulpmiddel voor het bewaken van de laadtoestand van accu's. Naast veel andere informatie kunt u onder meer de spanning, de stroom en de capaciteit van de accu uitlezen. Een even effectief hulpmiddel voor het bekijken van deze informatie is de VE.Net accumulator module in combinatie met het eerder genoemde VE.Net-paneel.



# Gebruikelijke opstelling van de MultiPlus Compact met walaansluiting





# Programmeerbare en adaptieve viertraps laadkarakteristiek

## De ideale acculader

Als acculader biedt de MultiPlus het beste van het beste op het gebied van programmeerbare innovatie. De adaptieve viertraps laadkarakteristiek, exclusief door Victron Energy ontwikkeld, garandeert dat uw accu exact de juiste laadstroom en -spanning krijgt. Met behulp van de VEConfigure-software kunt u de laadkarakteristiek en de parameters instellen voor elk type accu.

## Adaptieve viertraps laadkarakteristiek

De MultiPlus stelt eerst vast hoeveel energie nog in de accu aanwezig is. De laadparameters worden vervolgens zo ingesteld dat de acculader exact de juiste laadstroom en -spanning levert: niet meer en niet minder. Op deze manier verloopt het opladen snel en effectief, zonder gevaar van overladen. Accu's die op de juiste wijze zijn geladen, gaan langer mee en leveren meer effectief bruikbare energie.

## Opslag en onderhoudslading van de accu

De vierde en laatste fase van het laadproces is de opslagmodus (Storage Mode). De MultiPlus schakelt hier automatisch op over als de accu vol is en er geen stroom wordt verbruikt.

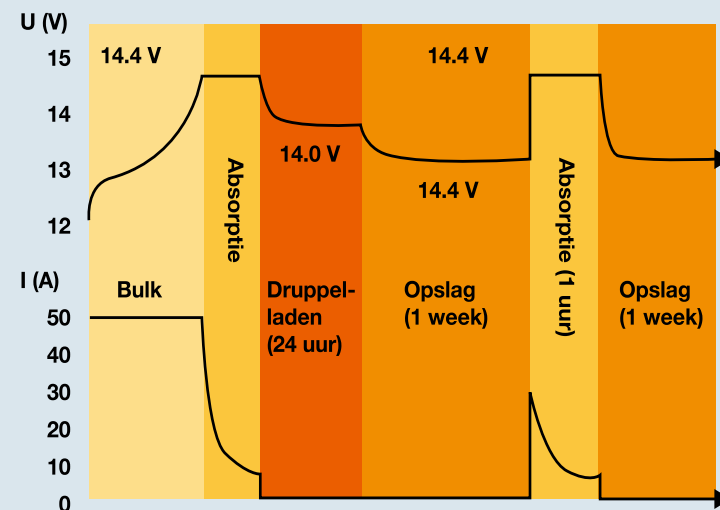
De laadspanning is dan zo laag dat de accu niet wordt ontladen en de risico op gasvorming minimaal is. De lader verhoogt af en toe de spanning om de accu ook bij langdurige opslag in topconditie te houden.

## Battery Safe

Op het moment dat de laadspanning hoger wordt dan de gasspanning, is het risico dat de accu wordt overladen het grootst. De functie Battery Safe controleert en begrenst de spanningsstijging en voorkomt overlading van de accu.

## Perfect geschikt voor elk type accu

Met de VEConfigure-software kunt u de MultiPlus instellen voor elk accutype of -formaat. Dat gaat heel eenvoudig: u kiest een van de voorgeselecteerde accutypen en het apparaat stelt de bijbehorende laadkarakteristiek in. U kunt ook zelf de gewenste parameters instellen.



### Bulk Mode

Maximale stroom voor snel laden.

### Battery Safe Mode

Controle en begrenzing van spanning om overladen te voorkomen.

### Absorption Mode

De spanning blijft constant.

### Float Mode

De resterende benodigde laadstroom wordt geleidelijk toegevoerd tot de accu volledig is geladen (druppelladen).

### Storage Mode

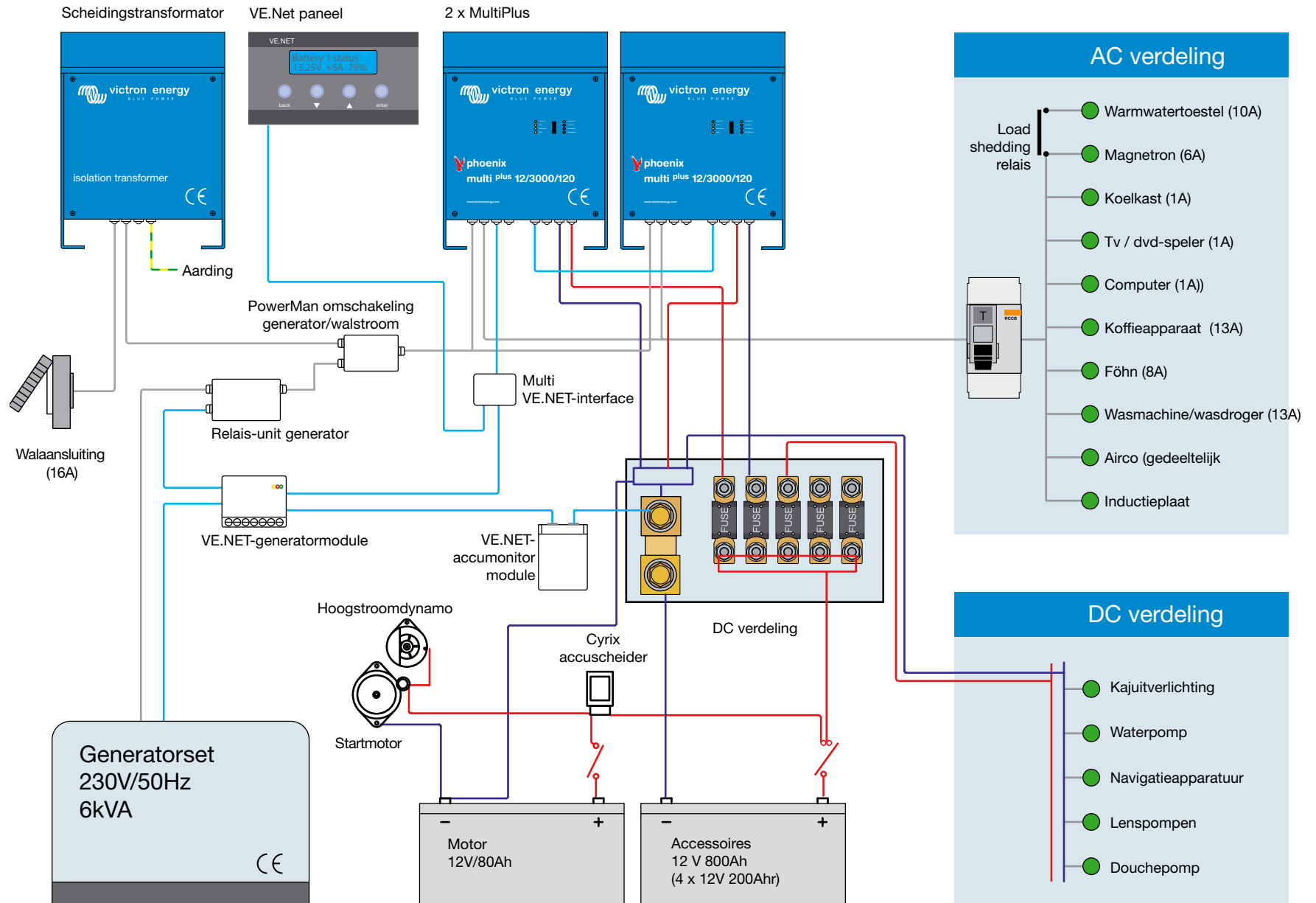
Als de accu een langere periode niet wordt gebruikt, schakelt het apparaat in de Storage Mode (opslagmodus).

## Andere standaardfuncties

De temperatuursensor zorgt ervoor dat de MultiPlus compenseert voor temperatuurveranderingen in de accu. Het spanning 'sense' systeem compenseert voor spanningsverliezen over de aansluitingen naar de accu. Een hulpcircuit met een laadstroom van 4 A is bij uitstek geschikt om de startaccu in conditie te houden.



# DC/AC-systeem 2 x MultiPlus & AC-generator 6 kVA met VE.Net max. 11 kVA



# Altijd voldoende vermogen

Het stroomgebruik aan boord is niet constant. Soms is het verbruik laag, soms is het hoog (bijvoorbeeld als de wasmachine of de oven wordt gebruikt). Als de airconditioning inschakelt, treedt een zeer hoge stroompiek op. Hoe meer elektrische apparaten u heeft, hoe onvoorspelbaarder de verbruikspieken..

## Hoog piekvermogen

De MultiPlus vangt zulke pieken op door indien nodig meer dan het dubbele van het nominaal vermogen aan piekvermogen ter beschikking te stellen.

## PowerAssist, voor extra stroom

De MultiPlus werkt parallel met een generator of walstroom en verhoogt het beschikbare vermogen. Tijdelijk te weinig stroom? De MultiPlus haalt energie uit de accu en helpt mee. Nog stroom over? De MultiPlus maakt er gebruik van om de accu te laden.

## Parallele aansluiting

De grotere modellen in de MultiPlus-serie kunnen parallel worden geschakeld om het totaal beschikbare vermogen te vergroten. In combinatie met de hierboven genoemde functies geeft dat ongekende mogelijkheden. U kunt volstaan met een kleinere generator is nu voldoende en u heeft geen last meer van de vaak krap bemeten walstroom. U kunt uw elektrische apparatuur voortaan net zo gebruiken als thuis, zonder er zelfs maar een seconde bij na te denken.

De grafiek hieronder geeft schematisch het stroomverbruik op een jacht weer, met normale verbruikswaarden en -pieken. In dit geval is in plaats van de gebruikelijke 10 kVA-generator een exemplaar van 6 kVA opgesteld. De PowerAssist-functie van de MultiPlus 24/3000/70 kan pieken in de belasting opvangen, terwijl de accu's worden geladen wanneer er vermogen 'over' is. Als weinig elektrische apparatuur 'aan' is, kan de MultiPlus de benodigde stroom zelfs in zijn eentje

leveren; de generator kan uit blijven en het blijft lekker rustig aan boord.

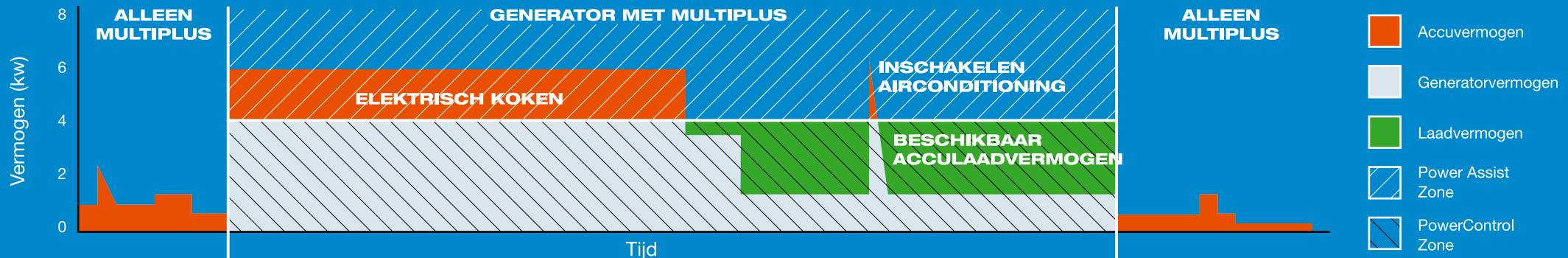


## Totaal energiemangement met VE.Net

VE.Net is het neusje van de zalm op het gebied van het bewaken en regelen van uw energiesysteem. Deze volledig geïntegreerde, state-of-the-art-oplossing bevat de volgende componenten:

- **VE.Net paneel** - Een veelzijdig interface met tekstdisplay.
- **Accu-monitor module** - Oonbeperkt aantal op het netwerk aan te sluiten.
- **Generatorregeling** - Een compleet bewakings- en besturingssysteem voor uw generator, inclusief automatische start/stop-functie.
- **Connectiviteitsmodule** - Voor volledige toegang tot de systeemstatus en bediening op afstand via internet. Deze module is ook voorzien van GPS.

VE.Net kan ook worden geïntegreerd met andere apparatuur aan boord, zoals computers, stroomverdelingssystemen, sensoren en alarmsystemen. De mogelijkheden worden slechts beperkt door uw fantasie!



Phoenix MultiPlus 12 Volt	C12/800/35	C12/1200/50	C12/1600/70		C12/2000/80	12/3000/120
Phoenix EasyPlus 12 Volt				C12/1600/70		
Phoenix MultiPlus 24 Volt	C24/800/16	C24/1200/25	C24/1600/40		C24/2000/50	24/3000/70
Phoenix MultiPlus 48 Volt						48/3000/35
PowerControl	ja	ja	ja	ja	ja	ja
PowerAssist	nee	ja	ja	ja	ja	ja

#### OMVORMER

Ingangsspanningsbereik (V DC)	9,5-17 volt 19-33 volt 38-66 volt					
Uitgang	Uitgangsspanning 230 VAC+/-2% Frequentie 50Hz +/-0.1%					
Continuvermogen bij 25 °C (VA)	800	1200	1600	1600	2000	3000/3000/3000
Continuvermogen bij 25 °C (W)	700	1000	1300	1300	1600	2500/2500/2500
Continuvermogen bij 40 °C (W)	650	900	1200	1200	1450	2000/2000/2000
Piekvermogen (W)	1600	2400	3000	3000	4000	6000/6000/6000
Maximaal rendement (%)	92/94	93/94	93/94	93	93/94	93/94/95
Vermogen onbelast (W)	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5	4,5/6,0	4,5/6,0/7,0

#### LADER

AC-ingang	Ingangsspanningsbereik 187 - 265 Vac Ingangsfrequentie 45 - 55 Hz Arbeidsfactor: 1					
Laadspanning "Absorption" (v DC)	14,4 / 28,8 / 57,6 (kan op gewenste waarde worden geprogrammeerd)					
Laadspanning "Float" (v DC)	13,8 / 27,6 / 55,2 (kan op gewenste waarde worden geprogrammeerd)					
Laadspanning "Storage" (v DC)	13,2 / 26,4 / 52,8 (kan op gewenste waarde worden geprogrammeerd)					
Laadstroom serviceaccu (A)	35 / 16	50 / 25	70 / 40	70	80 / 50	120 / 70 / 40
Laadstroom startaccu (A)	4					
Accutemperatuursensor	ja					

#### ALGEMEEN

Capaciteit omschakelrelais	16 A	16 A	16 A	16A	30 A	16 A (30A optioneel)
Multipurpose relais driver of relais	Relais driver	Relais driver	Relais driver	Relais driver	Relais	Relais
Beveiliging	a,b,c,d,f,g,h				a - h	
Algemeen	Temperatuurbereik: 0-55 °C (met koelventilator). Relatieve vochtigheid (niet-condenserend): max. 95%					

#### BEHUIZING

Algemeen	Materiaal en kleur: aluminium (blauw RAL 5012)			Beschermmklasse: IP21		
Accu-aansluiting	Accukabels met lengte 1,5 m				M8 bouten	
230 Vac-aansluiting	G-ST18i connector				Schroefklem 2,5 mm	
Gewicht (kg)	8	10	10	12	12	18
Afmetingen (hxbxd in mm)	375 x 214 x 110			510x214x110	520x255x125	362 x 258 x 218

#### NORMEN

Veiligheid	EN 6035-1, EN 60335-2-29
Emissie / Immunititeit	EN 55014-1, EN 61000-3-2 / EN 55014-2, EN 61000-3-3
Automotive-richtlijn	95/54EC



Victron Energy B.V. / De Paal 35  
1351 JG Almere / The Netherlands

Phone: +31 (0)36 535 97 00  
Fax: +31 (0)36 535 97 40  
e-mail: sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com

**Beveiliging - legenda:**  
a) Kortsluiting uitgang  
b) Overbelasting

c) Accuspanning te hoog  
d) Accuspanning te laag  
e) Accu-ompooldetectie

f) 230 Vac op uitgang omvormer  
g) Te hoge rimpel ingangsspanning  
h) Temperatuur te hoog

