



victron energy

GEBRUIKSAANWIJZING

Phoenix 12/300

Phoenix 12/500

Phoenix 24/500

Phoenix 24/900

INLEIDING

Victron Energy heeft op het gebied van het ontwikkelen en produceren van elektrische energievoorzieningssystemen internationale bekendheid verworven. Victron Energy heeft deze wereldfaam met name te danken aan de voortdurende inspanningen van de ontwikkelingsafdeling. Deze afdeling houdt zich bezig met onderzoek naar en realisatie van mogelijkheden om nieuwe technologieën die zinvolle technische en economische bijdragen leveren, in de producten van Victron Energy te implementeren.

Deze beproefde filosofie heeft geleid tot de ontwikkeling van een complete serie energieverzorgende apparatuur waarin de laatste technische ontwikkelingen zijn verwerkt. De apparatuur van Victron Energy voldoet aan de strengste eisen.

Victron Energy levert kwalitatief hoogwaardige wisselstroomvoorzieningen voor gebruik op plaatsen waar geen permanente aansluiting op het elektriciteitsnet (230 V_{AC}) voorhanden is.

Met behulp van de apparatuur van Victron Energy kan een automatisch 'stand-alone' elektrisch energievoorzieningssysteem worden gecreëerd. Maak voor de configuratie naast krachtige accu's gebruik van een omvormer, een acculader en (indien gewenst) een Mains Manager. De mobiele 230V wisselstroomapparatuur van Victron Energy heeft vele toepassingsmogelijkheden en is onder andere geschikt voor gebruik op schepen.

De energievoorzieningsapparatuur van Victron Energy is geschikt voor alle soorten elektrische apparaten voor huishoudelijk, technisch en industrieel gebruik, inclusief storingsgevoelige instrumenten. De Victron Energy-systemen zijn hoogwaardige energiebronnen die borg staan voor een storingvrije werking.

Victron Phoenix omvormer

Deze handleiding beschrijft de installatie, de werking en de praktische toepassing van de Phoenix omvormer. Bovendien wordt in deze handleiding ingegaan op de beveiligingsvoorzieningen en de technische specificaties van de omvormer.

INHOUD

INLEIDING	37
1. BESCHRIJVING.....	40
1.1 Algemeen	40
1.2 Victron Phoenix omvormer.....	40
2. BEVEILIGING	42
2.1 Kortsluitings beveiliging.....	42
2.2 Kortstondig vermogen	42
2.3 Temperatuur beveiliging	42
2.4 Lage ingangsspanning beveiliging	43
2.4.1 12 Volt _{DC} accu	43
2.4.2 24 Volt _{DC} accu	43
2.4.3 Alarm indicatie 'low batt.'	43
2.5 Hoge ingangsspanning beveiliging	43
2.5.1 12 V _{DC} accu	43
2.5.2 24 V _{DC} accu	43
2.6 Omhoogbeveiliging.....	43
2.7 Rimpelspanningsbeveiliging.....	44
3. INSTALLATIE EN AANSLUITING.....	45
3.1 Locatie.....	45
3.2 Eisen t.a.v. installatie	45
3.2.1 Benodigheden	46
3.2.2 Accukabels	46
3.3 Aansluiten bedrading	46
3.4 Aansluiten accukabels	47
3.5 Aansluiten 230 V _{ac} kabels	48
3.6 Aansluiten afstandsbediening	49
3.7 Overig.....	49
4. OPSTARTEN	50
4.1 Bediening.....	50
4.2 On/off/economy schakelaar	50
4.3 Indicatie overbelasting	51
4.4 Lage accuspanning indicatie.....	51
4.5 Hoge temperatuur indicatie.....	51
4.6 Afregelen.....	51
4.6.1 Afregelen uitgangsspanning	52
4.6.2 Onbelaste uitgangsspanning	52

4.7	Economy stand	52
4.8	Onderhoud	52
5.	ACCU CAPACITEIT	53
6.	FOUTZOEKSCHEMA	55
6.1	Algemeen	55
6.2	Probleemoplossing	55
6.3	AC-uitgangsspanning is te laag	57
7.	TECHNISCHE SPECIFICATIES	58
7.1	Ingang	58
7.2	Uitgang	59
7.3	Algemeen	60
7.4	Mechanisch	61
8.	TEKENINGEN.....	62
8.1	Afmetingen	63
8.2	Aansluitschema.....	64

1. BESCHRIJVING

1.1 ALGEMEEN

Alle Victron Phoenix omvormers worden uitgebreid getest voordat ze de fabriek verlaten. Dit garandeert een correcte werking. Ten behoeve van het transport worden de omvormers verpakt in schokdempend polystyreenschuim en een stevige kartonnen doos.

De Victron Phoenix-omvormer heeft een solide aluminium behuizing (beschermingsklasse IP21) die geschikt is voor vloer- en wandmontage. De wisselstroomaansluitingen van de gebruiksapparatuur, de gelijkstroomaansluitingen van de accu en de aansluitingen voor de afstandsbedieningsschakelaar (optioneel) zijn bereikbaar via de voorzijde ('front') van de behuizing. Het front kan worden verwijderd met behulp van een schroevendraaier.

1.2 VICTRON PHOENIX OMFORMER

De type aanduiding van de Phoenix omvormer is opgebouwd uit de volgende elementen:



Voorbeeld: Phoenix 12/500
"12" = 12 Volt gelijkstroom =
accuspanning
"500" = 500 Watt = continu
uitgangsvermogen van 500 Watt

De Victron Phoenix omvormer is geschikt voor een accuspanning van 12 of 24 V_{DC} en levert een sinusvormige uitgangsspanning van 230 V_{AC}, 50 Hz (kristalgestuurd). De omvormer levert onder alle omstandigheden een continu vermogen.

De omvormer is speciaal ontwikkeld voor wisselspanningsapparatuur die voor een correcte werking afhankelijk is van hoogwaardige ingangsspanning. Bepaalde apparatuur functioneert namelijk uitsluitend storingsvrij op sinusvormige spanning, met name bij mobiele toepassingen. Dit geldt onder andere voor computers, apparatuur voor satellietcommunicatie en precisiemeetinstrumenten.

De Phoenix omvormer maakt gebruik van hoogfrequent schakeltechnieken in combinatie met een laag- frequent transformator, hetgeen resulteert in een hoog rendement en een hoog opstart vermogen. Het verbruik in onbelaste toestand staat beschreven in paragraaf 7.1.

Watt =
eenheid van
vermogen

Volt =
eenheid van
spanning

Voltrms =
effectieve waarde
spanning

Hertz =
eenheid van
frequentie

Het afgegeven vermogen van de Phoenix omvormer bedraagt:

Model	Continue ⁽¹⁾ belasting	Kortstondige ⁽²⁾ belasting	Piekbelasting ⁽³⁾
Phoenix 12/300	300 W	400 W	1300 W
Phoenix 12/500	500 W	650 W	1350 W
Phoenix 24/500	500 W	750 W	1400 W
Phoenix 24/900	900 W	1000 W	2500 W

1. Continue belasting: het continue vermogen dat bij +40°C omgevingstemperatuur geleverd kan worden.
2. Kortstondige belasting: het vermogen dat gedurende 30 minuten bij +40°C omgevingstemperatuur geleverd kan worden.
3. Piekbelasting: het vermogen dat gedurende 3 seconden bij +40°C omgevingstemperatuur geleverd kan worden.

2. BEVEILIGING

In de Phoenix omvormer zijn een aantal beveiligingsvoorzieningen ingebouwd die de omvormer en de op de omvormer aangesloten apparatuur beschermen tegen interne elektronische schade.

2.1 KORTSLUITINGS BEVEILIGING

De uitgang van de omvormer is beveiligd tegen kortsluiting. De kortsluitstroom voor de 12V versie bedraagt ca. $5,5 A_{RMS}$. Voor de 24V versie bedraagt de kortsluitstroom ca. $11 A_{RMS}$. In geval van kortsluiting daalt de uitgangsspanning tot ca. 0 Volt. De LED 'overload' zal drie seconden knipperen, na drie seconden zal de LED 'overload' continu branden en de omvormer schakelt uit. Maximaal 30 seconden nadat de kortsluiting is opgeheven, werkt de omvormer weer volgens de geldende specificaties.

2.2 KORTSTONDIG VERMOGEN

De Phoenix omvormer kan kortstondig een hoger vermogen afgeven en heeft een piekvermogen gedurende 3 seconden (zie tabel in paragraaf 1.2). Dit vermogen wordt elektronisch begrensd. Als de omvormer is overbelast zal de LED 'overload' knipperen. Als de overbelasting te hoog is zal de omvormer uitschakelen en de LED 'overload' zal continu branden.

2.3 TEMPERATUUR BEVEILIGING

De temperatuur van de elektronica wordt continu gemeten. Dankzij deze temperatuurbewaking wordt de omvormer automatisch uitgeschakeld als de temperatuur door kortsluiting, overbelasting of een extreem hoge omgevingstemperatuur te hoog dreigt op te lopen. De LED 'temp.' zal knipperen om aan te geven dat de kritische temperatuur bijna bereikt is. Wanneer de interne temperatuur te hoog is, zal de LED 'temp.' branden en de omvormer schakelt uit. Zodra de temperatuur voldoende is gedaald, start de omvormer automatisch opnieuw op.

2.4 LAGE INANGSSPANNING BEVEILIGING

2.4.1 12 Volt_{DC} accu

Zodra de ingangsspanning een waarde bereikt die lager is dan 9,6 V_{DC} wordt de omvormer uitgeschakeld. De omvormer treedt opnieuw in werking wanneer de ingangsspanning is gestegen tot ca. 11,0 V_{DC}.

2.4.2 24 Volt_{DC} accu

Zodra de ingangsspanning een waarde bereikt die lager is dan 19,5 V_{DC} wordt de omvormer uitgeschakeld. De omvormer treedt opnieuw in werking wanneer de ingangsspanning is gestegen tot ca. 22,0 V_{DC}.

2.4.3 Alarm indicatie 'low batt.'

Als de accu spanning laag is, zal de LED 'low batt.' knipperen. Wanneer de accu spanning te laag is, zal de omvormer uitschakelen en de LED 'low batt.' zal continu branden.

2.5 HOGE INANGSSPANNING BEVEILIGING

2.5.1 12 V_{DC} accu

Zodra de ingangsspanning een waarde bereikt die hoger is dan 17,0 V_{DC} wordt de omvormer uitgeschakeld. De omvormer treedt opnieuw in werking wanneer de ingangsspanning is gedaald tot ca. 16,5 V_{DC}.

2.5.2 24 V_{DC} accu

Zodra de ingangsspanning een waarde bereikt die hoger is dan 32,5 V_{DC} wordt de omvormer uitgeschakeld. De omvormer treedt opnieuw in werking wanneer de ingangsspanning is gedaald tot ca. 31,0 V_{DC}.

2.6 OMPPOOLBEVEILIGING

De Victron Energy Phoenix 12/300, 12/500, 24/500 en 24/900 zijn elektronisch beveiligd tegen ompoling. Ompoling op de ingang van de omvormer zal de omvormer niet beschadigen. Schakel de omvormer AAN, na het aansluiten van accu kabels. Als de omvormer niet werkt, schakel de omvormer UIT en verander de polariteit van de accu kabels.

2.7 RIMPELSPANNINGSBEVEILIGING

De Victron Energy Phoenix 12/300, 12/500, 24/500 en 24/900 zijn beveiligd tegen een te hoge rimpelspanning op de ingang. Als de rms waarde van de rimpelspanning op de ingang hoger wordt dan 10% van de nominale DC-waarde van de ingangsspanning, zal de omvormer een alarm geven; de LED 'low batt.' en de LED 'overload' zullen knipperen. Als de voorgaande alarm situatie blijft gedurende een periode van 21 minuten, dan zal de omvormer uitschakelen en kan de volgende alarm indicatie gezien worden; de LED 'low batt.' en de LED 'overload' branden. De omvormer moet gereset worden, om deze weer te laten werken. Resetten kan gedaan worden door de omvormer weer uit en aan te zetten.

3. INSTALLATIE EN AANSLUITING

3.1 LOCATIE

De omvormer dient in een droge, goed geventileerde ruimte te worden geïnstalleerd.

LET OP

Een te hoge omgevingstemperatuur heeft de volgende consequenties: lager rendement, kortere levensduur of geheel afschakelen van de omvormer.

Zie voor meer informatie hoofdstuk 7 (“Technische specificaties”).

De behuizing van de Phoenix omvormer is geschikt voor vloer- en wandmontage. Ten behoeve van de montage zijn aan de onder- en achterzijde van de behuizing gaten aangebracht. Voor de betreffende afmetingen verwijzen wij u naar paragraaf 8 (“Afmetingen”).

De Phoenix omvormer is uitgerust met een ingebouwde ventilator (behalve Phoenix 12/300 en Phoenix 24/500). De Phoenix zonder ventilator dient verticaal gemonteerd te worden in verband met de natuurlijke koeling. Ten aanzien van de Phoenix met ventilator bestaat er geen beperkingen ten aanzien van de positie waarin de omvormer wordt gemonteerd. Desalniettemin verdient het de aanbeveling het apparaat verticaal te monteren. In deze positie is de koeling namelijk optimaal. Let op dat de binnenzijde van de omvormer ook na installatie goed bereikbaar blijft.

De afstand tussen de Phoenix omvormer en de accu dient zo kort mogelijk te worden gehouden om het spanningsverlies in de kabels tot een minimum te beperken.

3.2 EISEN T.A.V. INSTALLATIE

Maak voor de installatie van de Phoenix omvormer gebruik van de hulpmiddelen zoals genoemd in paragraaf 3.2.1.

3.2.1 Benodigheden

Maak voor de installatie gebruik van:

- twee accukabels (maximumlengte 6 meter, incl. klemmen)
- een steeksleutel (10 mm of M6) voor het aansluiten van de accukabels
- een schroevendraaier (nr. 1) voor het aansluiten van de 230 V_{AC} kabels

3.2.2 Accukabels

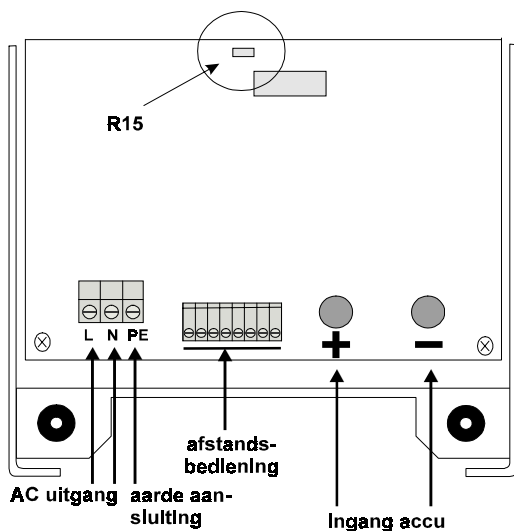
De doorsnede van de accukabels is dusdanig dat deze geschikt zijn voor continue belasting en piekbelasting.

	Lengte 0 – 1.5 meter	Lengte 1.5 – 6 meter
Phoenix 12/300	6 mm ²	10 mm ²
Phoenix 12/500	10 mm ²	16 mm ²
Phoenix 24/500	6 mm ²	10 mm ²
Phoenix 24/900	6 mm ²	10 mm ²

Draai de verbindingen stevig aan om overgangsweerstanden te voorkomen.

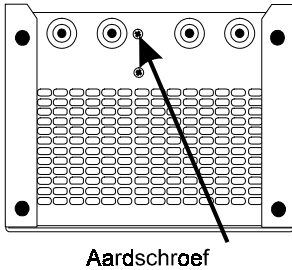
3.3 AANSLUITEN BEDRADING

Het aansluiten van de bedrading is een belangrijke stap in de installatie. De aansluitpunten bevinden zich op de printplaat in de omvormer (zie afbeelding 1). De kabelklemmen zijn voorzien van een codering ("+" of "-").



afbeelding 1.

Aarde aansluiting



afbeelding 2.

Ten behoeve van de aarde aansluiting dient de aarde draad (aardgeleider) van het stroomnet met de aarde van het AC-uitgangsklemmenblok te worden verbonden (afbeelding 1). Het aldus gecreëerde circuit is echter alleen actief wanneer ook de behuizing met de aarde is verbonden. De behuizing is hiertoe aan de onderzijde voorzien van een M4 aardschroef (afbeelding 2).

Om het circuit te sluiten, dient deze behuizingsaarde met de aarde te worden verbonden. Op schepen kan de behuizing worden "geaard" door deze te verbinden met de scheepshuid of de aardplaat. Bij auto's kan aarde worden gemaakt met het chassis.

3.4 AANSLUITEN ACCUKABELS

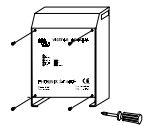
Ten einde de capaciteit van de Phoenix omvormer ten volle te kunnen benutten (met name bij piekbelastingen), dient uitsluitend gebruik te worden gemaakt van de speciale accukabels. Zie paragraaf 3.2.2.

Procedure

Ga bij het aansluiten van de accukabels als volgt te werk:

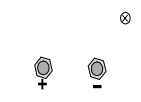
stap 1

Draai de vier schroeven aan de voorzijde van de behuizing los.



stap 2

Sluit de accu kabels aan: de '+' (rood) aan de linkerzijde en de '-' (zwart) op de rechterzijde.



stap 3

Wanneer de accukabels van de omvormer zijn verwisseld (+ op - en - op +), zal de omvormer niet werken.

stap 4

Als de omvormer niet werkt, ontkoppel de kabels en sluit ze op de juiste manier aan.

stap 5

Controleer of de verbindingen goed zijn aangedraaid. Maak gebruik van de steeksleutel van 10 mm of M6.

3.5 AANSLUITEN 230 V_{AC} KABELS

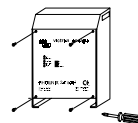
Het klemmenblok bevindt zich op de printplaat (zie afbeelding 1). Externe 230 V_{AC}-apparatuur dient met behulp van een drie-aderige kabel op de omvormer te worden aangesloten. Maak gebruik van een drie-aderige kabel met een soepele kern en een doorsnede van 0,75 tot 2,5 mm.

Procedure

Ga voor het aansluiten van de 230 V_{AC}-kabels als volgt te werk:

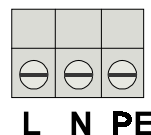
stap 1

Draai de vier schroeven aan de voorzijde van de behuizing los.



stap 2

De 230 V_{AC}-apparatuur kan direct op het klemmenblok aan de linkerzijde van de printplaat worden aangesloten met behulp van een drie-aderige kabel. De aansluitpunten zijn duidelijk gecodeerd. Van links naar rechts: "L" (fase), "N" (nulleider) en "PE" (aarde). Het AC-uitgangsstroom wordt automatisch gereduceerd in geval van kortsluiting van de uitgang (zie paragraaf 2.1).



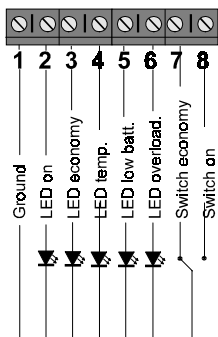
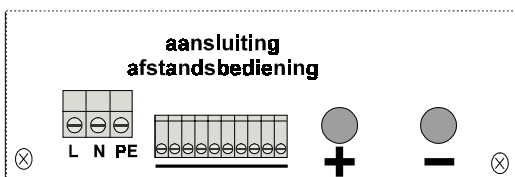
De omvormer wordt ernstig beschadigd wanneer een externe spanningsbron wordt aangesloten op het AC-uitgang klemmenblok. De stand van de omvormer schakelaar ("ON" en "OFF") doet hierbij niet ter zake.

stap 3

Plaats het front van de behuizing terug en draai de vier schroeven aan.

3.6 AANSLUITEN AFSTANDBEDIENING

De Phoenix omvormers kunnen met behulp van de afstandsbediening worden geschakeld ('on', 'off' en 'economy'). De afstandsbediening kan tevens worden gebruikt voor het op afstand aansluiten van de vijf indicatielampjes (LED's). Zie afbeelding 3 voor de juiste aansluitingen. Naast de afstandsbediening levert Victron Energy ook een volledig afstandsbedieningspaneel waarin de LED's en de omvormerschakelaar ("on/off/economy") zijn geïntegreerd.



afbeelding 3.

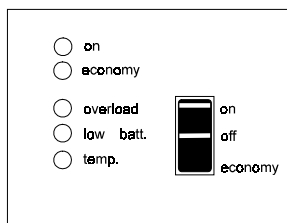
3.7 OVERIG

De rms waarde van de rimpelspanning op de ingang dient te worden beperkt tot maximaal 10% van de DC ingangsspanning. Gebruik een acculader nooit als spanningsbron voor een Victron Energy omvormer, tenzij er accu's of een geschikte rimpelspanningonderdrukker zijn aangesloten.

4. OPSTARTEN

4.1 BEDIENING

De schakelaar en de LED's bevinden zich op het front van de Phoenix omvormer (zie afbeelding 4).

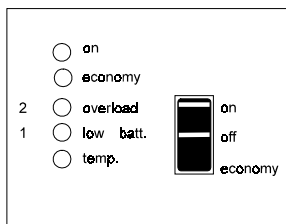


afbeelding 4.

LED's:

on-	licht op wanneer de omvormer is ingeschakeld
economy-	licht op wanneer de omvormer in 'economy' stand is
overload-	licht op in geval van overbelasting
low batt.-	licht op bij een lage accuspanning
temp.-	licht op bij hoge temperatuur

4.2 ON/OFF/ECONOMY SCHAKELAAR



afbeelding 5.

Met behulp van de schakelaar 'on/off/economy' kan de omvormer worden geschakeld respectievelijk 'on', 'off' of 'economy', (zie afbeelding 5). Wanneer de omvormer wordt ingeschakeld, vindt de volgende opstartprocedure plaats:

1. De LED 'low batt.' licht een seconde op.
2. De LED 'on' zal continu branden.

Wanneer de schakelaar op 'economy' wordt gezet zal de LED 'economy' knipperen. Als de belasting hoog genoeg is, zal de omvormer aanschakelen en de LED's 'economy' en 'on' zullen branden. (zie paragraaf 4.7).

4.3 INDICATIE OVERBELASTING

In geval van overbelasting van de omvormer gaat de LED "overload" knipperen. Als de overbelasting te hoog is zal de omvormer automatisch uitschakelen, dan zal de LED 'overload' continu branden. Na 25 seconden start de Phoenix omvormer automatisch opnieuw op.

4.4 LAGE ACCUSPANNING INDICATIE

De LED "low batt." licht op wanneer de ingangsspanning van de omvormer te laag is. De omvormer wordt in zo'n geval direct automatisch uitgeschakeld.

Een te lage ingangsspanning wordt veroorzaakt door:

- Een lege accu.
- Een relatief lage accucapaciteit in vergelijking tot de hoge accubelasting als gevolg waarvan de klemspanning aanzienlijk daalt.
- Te dunne en / of te lange accukabels.
- Onvoldoende accucapaciteit in vergelijking tot het hoge afgegeven vermogen van de omvormer.
- Slechte conditie van de accu's.

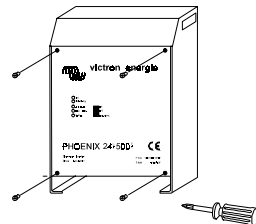
De omvormer start opnieuw op zodra de ingangsspanning voldoende is gestegen.

4.5 HOGE TEMPERATUUR INDICATIE

De LED "temp" licht op in geval van een hoge omgevingstemperatuur en een grote overbelasting. Wanneer een dergelijke situatie zich voordoet, wordt de Phoenix omvormer automatisch uitgeschakeld. De omvormer start opnieuw op zodra de temperatuur voldoende is gedaald.

4.6 AFREGELLEN

Om de uitgangsspanning te kunnen afregelen, dient de behuizing van de Phoenix omvormer te worden geopend. Draai hier toe de vier schroeven op het front los. (zie afbeelding 6). Om toegang tot de potmeters mogelijk te maken, is het van belang het 'dripshield' en de bovenplaat te verwijderen.



afbeelding 6.

4.6.1 Afregelen uitgangsspanning

De uitgangsspanning is standaard afgeregeld op ca. 230 V_{AC}. Met behulp van potentiometer R15 (zie afbeelding 1 paragraaf 3.3) kan de uitgangsspanning worden gewijzigd ca. +5% en -20%.

4.6.2 Onbelaste uitgangsspanning

De onbelaste uitgangsspanning van de Phoenix omvormer bedraagt ca. 230 V_{AC}.

4.7 ECONOMY STAND

Wanneer de omvormer in 'economy' stand is geschakeld (schakelaar staat in onderste stand), knippert de gele LED 'economy', om aan te geven dat de economy stand is geactiveerd. De omvormer schakelt aan als de belasting op de uitgang 26 Watt bereikt. De groene LED 'on' brandt en de gele LED 'economy' zal ook continu branden. De omvormer schakelt terug naar 'economy' stand, zodra de belasting onder 13 Watt komt. De gele LED 'economy' knippert weer en de groene LED 'on' gaat uit.

4.8 ONDERHOUD

De Phoenix omvormers vereisen geen specifiek onderhoud. Het volstaat de verbindingen eenmaal per jaar te controleren. Voorkom dat de omvormer vochtig wordt en houd het apparaat zo schoon mogelijk.

5. ACCU CAPACITEIT

De benodigde minimale accucapaciteit kan worden berekend. Als uitgangspunt voor de berekening dienen het opgenomen vermogen van de apparatuur die met behulp van een Phoenix omvormer moet worden gevoed en de geschatte duur van de voeding.

Maak voor de berekening allereerst een lijst waarin de apparatuur wordt opgesomd die met behulp van een Phoenix omvormer moet worden gevoed. Noteer voor ieder afzonderlijk apparaat het opgenomen vermogen en vermenigvuldig dat met de tijd (in uren) gedurende welke vermogen wordt opgenomen (Watt uur). Tel het inwendige verlies van de Phoenix omvormer hierbij op.

Het interne verlies wordt berekend uit twee componenten. Als de omvormer vermogen levert, heeft de Phoenix een rendement van 85%. Bij het berekende vermogen moet daarom nog 15% worden opgeteld. Als geen vermogen wordt geleverd verbruikt de Phoenix 8,5W in de 'on' stand of 2,5W in de 'economy' stand.

Bepaal vervolgens het aantal ampère-uren (Ah) door het opgenomen vermogen te delen door de nominale accuspanning (b.v. 24 Volt). De uitkomst van deze berekening geeft het stroomverbruik in ampère-uren: de totale verbruikscapaciteit van de accu in ampère-uren (Ah). Vermenigvuldig deze waarde met een veiligheidsfactor van 1,7. De aldus verkregen uitkomst geeft de benodigde accucapaciteit.

Voorbeeld van deze berekening, toegepast op de Victron Phoenix 24/500 omvormer:

Apparaat	Vermogen	Inschakelduur in uren	Verbruik
KTV	100 W	4	400 Wh
Videorecorder	50 W	4	200 Wh
Hifi-installatie	50 W	4	200 Wh
Verlichting	100 W	4	400 Wh
Computer	100 W	3	<u>300 Wh</u>

Totaal verbruik **1500 Wh**

Intern verlies tijdens vermogenslevering (15% van 1500Wh) 225Wh

Intern verlies tijdens 12 uren zonder vermogenslevering
(12 uren x 8,5 W) 102 Wh

Totaal vermogensverbruik **1827 Wh**

Totale verbruikscapaciteit van de accu (1827 Wh/ 24 Volt): 76 Ah

Dagelijks verbruik		Veiligheids factor	Benodigd Ah
76 Ah	x	1,7	= 129 Ah

Uitgaande van een benodigd Ah van 129, dient de accu capaciteit 130 Ah te bedragen.

Voor gesloten en gel accu's kan een andere aanbevolen veiligheidsmarge gelden, tot soms 1,3. Hierdoor is het mogelijk een accu met een kleinere capaciteit te gebruiken. Raadpleeg hiervoor de specificaties van de fabrikant.

6. FOUTZOEKSCHEMA

6.1 ALGEMEEN

Met behulp van onderstaand stappenplan kunnen de meest voorkomende storingen snel worden opgespoord.

Voordat de tests met de omvormer mogen worden uitgevoerd dient de overige 12 V_{DC} of 24 V_{DC} apparatuur te worden losgekoppeld van de accu's.

6.2 PROBLEEMOPLOSSING

Indien de fout niet opgelost kan worden, raadpleeg uw Victron Energy dealer.

Probleem	Oorzaak	Oplossing
De omvormer werkt niet wanneer het wordt aangeschakeld:	De ingangsspanning is te hoog of te laag.	Zorg dat de ingangsspanning binnen de juiste waarde is, (zie paragraaf 7) voor deze waarden.
	De plus '+' en de min '-' van de accu en de omvormer komen niet overeen.	Schakel de omvormer uit en sluit de accu juist aan.
De LED 'low batt.' knippert:	De accu spanning is laag.	Laad de accu op of controleer de accu aansluitingen.
De LED 'low batt.' brandt:	De omvormer schakelt uit, omdat de accu-spanning te laag was.	Laad de accu op of controleer de accu aansluitingen.
De LED 'overload' knippert:	De belasting op de omvormer is hoger dan de nominale belasting.	Ontkoppel een deel van de belasting.
De LED 'overload' brandt:	De omvormer is uitgeschakeld als gevolg van een te hoge belasting.	Ontkoppel een deel van de belasting.

Probleem	Oorzaak	Oplossing
De LED 'temp.' knippert:	De omgevings-temperatuur is hoog, of de temperatuur van de interne componenten is hoog of de belasting is te hoog.	Plaats de omvormer in een koel en goed geventileerde omgeving of ontkoppel een deel van de belasting.
De LED 'temp.' brandt:	De omvormer is uitgeschakeld als gevolg van een te hoge omgevings- of componenten-temperatuur of de belasting is te hoog.	Plaats de omvormer in een koel en goed geventileerde omgeving of ontkoppel een deel van de belasting.
De LED's 'low batt.' en 'overload' knipperen:	Lage accuspanning en te hoge belasting of de rimpelspanning op de ingang bereikt 10%.	Laad de accu's op, ontkoppel een deel van de belasting of plaats een rimpelspanningonderdrukker en/of accu's met een hoger capaciteit. Monteer kortere en/of dikkere accu kabels.
De LED's 'low batt.' en 'overload' branden:	De omvormer is uitgeschakeld als gevolg van een te hoge rimpelspanning op de ingang.	Plaats een rimpelspanningonderdrukker en/of accu's met een hogere capaciteit. Monteer kortere en/of dikkere accu kabels en reset de omvormer (uit en weer inschakelen).
Een alarm LED brandt en de tweede knippert:	De omvormer is uitgeschakeld als gevolg van de alarmering van de brandende LED. De knipperende LED geeft aan dat de omvormer bijna uitgeschakeld is door dat alarm.	Controleer deze tabel om acties te nemen overeenkomstig het alarm.

6.3 AC-UITGANGSSPANNING IS TE LAAG

Meet de AC-uitgangsspanning met behulp van een RMS-voltmeter. Draai potentiometer R15 (zie paragraaf 4.6 "Afregelen") rechtsom wanneer de AC-uitgangsspanning te laag is en controleer of de spanning nu wel de normale waarde aanneemt. Gebeurt dat niet, neem dan contact op met uw Victron Energy dealer om de omvormer te laten repareren.

7. TECHNISCHE SPECIFICATIES

7.1 INGANG

Ingangsspanning nominaal:

Phoenix 12/300	:	12 Volt _{DC}
Phoenix 12/500	:	12 Volt _{DC}
Phoenix 24/500	:	24 Volt _{DC}
Phoenix 24/900	:	24 Volt _{DC}

Ingangsspanning bereik:

Phoenix 12/300	:	9,6 – 17,0 Volt _{DC}
Phoenix 12/500	:	9,6 – 17,0 Volt _{DC}
Phoenix 24/500	:	19,5 – 32,5 Volt _{DC}
Phoenix 24/900	:	19,5 – 32,5 Volt _{DC}

Inschakelspanning (laag):

Phoenix 12/300	:	11,0 Volt _{DC}
Phoenix 12/500	:	11,0 Volt _{DC}
Phoenix 24/500	:	22,0 Volt _{DC}
Phoenix 24/900	:	22,0 Volt _{DC}

Inschakelspanning (hoog):

Phoenix 12/300	:	16,5 Volt _{DC}
Phoenix 12/500	:	16,5 Volt _{DC}
Phoenix 24/500	:	31,0 Volt _{DC}
Phoenix 24/900	:	31,0 Volt _{DC}

Uitschakelspanning (laag)

Phoenix 12/300	:	9,6 Volt _{DC}
Phoenix 12/500	:	9,6 Volt _{DC}
Phoenix 24/500	:	19,5 Volt _{DC}
Phoenix 24/900	:	19,5 Volt _{DC}

Uitschakelspanning (hoog)

Phoenix 12/300	:	17,0 Volt _{DC}
Phoenix 12/500	:	17,0 Volt _{DC}
Phoenix 24/500	:	32,5 Volt _{DC}
Phoenix 24/900	:	32,5 Volt _{DC}

Spanningsrimpel	:	max. 10 % V_{RMS} van nominaal DC ingangsspanning.
Ingangsstroom nominaal:		
Phoenix 12/300	:	30 A bij 12V/300W
Phoenix 12/500	:	52 A bij 12V/500W
Phoenix 24/500	:	25 A bij 24V/500W
Phoenix 24/900	:	44 A bij 24V/900W
Ingangsstroom maximaal:		
Phoenix 12/300	:	185 A
Phoenix 12/500	:	185 A
Phoenix 24/500	:	90 A
Phoenix 24/900	:	170 A
Vermogensverbruik :		
Onbelast in 'on' stand :		
De 12V versie	:	8,5 W
De 24V versie	:	10,6 W
Onbelast in 'economy' stand		
Alle vier types	:	2,5 W

7.2 UITGANG

Uitgangsspanning	:	230 V_{AC} +/- 1%
Uitgangsspanningsbereik	:	185 V_{AC} – 245 V_{AC}
Frequentie	:	50 Hz +/- 0,2% (kristal gestuurd)
Golfvorm uitgangsspanning	:	sinusvormig
Totale harmonische vervorming:		maximaal 2,5%
Vermogensfactor (cos phi)	:	0,2 capacitief tot 0,4 inductief
Nominaal vermogen:		
Phoenix 12/300	:	300 W
Phoenix 12/500	:	500 W
Phoenix 24/500	:	500 W
Phoenix 24/900	:	900 W
		(cos phi = 1,0) 0°C / +40°C
		Bij een hogere omgevingstemperatuur wordt het vermogen automatisch teruggeregeld.

Tijdelijk max. vermogen
bij 40°C omgevingstemperatuur:

	Kortstondig	Piek
Phoenix 12/300	: 400 W	1300 W
Phoenix 12/500	: 650 W	1350 W
Phoenix 24/500	: 750 W	140 W
Phoenix 24/900	: 1000 W	2500 W
Inschakelgedrag	: De omvormer kan bij iedere belasting worden ingeschakeld.	

Rendement :

Type	12/300	12/500	24/500	24/900
Pnom	81%	80%	84%	82%
$1/2$ Pnom	85%	85%	85%	84%

Dynamische stabiliteit	: maximaal 10% kortstondige afwijkingen bij in- en uitschakelen bij 50% van de nominale belasting
Hersteltijd	: 3 perioden
Overbelastingsbeveiliging	: De Victron Phoenix omvormer is beveiligd tegen overbelasting.
Kortsluitingsbeveiliging	: De uitgang is kortsluitvast. De kortsluitstroom bedraagt ca. 5,5 A rms voor de 12V versie en 11 A _{RMS} voor de 24V versie.
Inschakel belasting	: 26 W
Uitschakel belasting	: 13 W
Testspanning economy	: 60 msec. 230V _{RMS} 50Hz, 1 seconde geen spanning.

7.3 ALGEMEEN

Ventilatie 12/300 en 24/500	: Natuurlijke convectie
Ventilatie 12/500 en 24/900	: Geforceerde convectie (intern)

Bescherming tegen overmatige omgevingstemperaturen, overbelasting en kortsluiting	:	De temperatuur van kritische componenten wordt gemeten met sensoren (PTC's). De sensoren schakelen de omvormer uit zodra de maximale temperatuur van een component wordt overschreden. Wanneer de temperatuur is gedaald, schakelt de omvormer automatisch opnieuw in.
Relatieve vochtigheid	:	0-95%
Omgevingscondities	:	
Bedrijfstemperatuur	:	0-50°C
Opslagtemperatuur	:	-25 - +75°C
EMC: Electromagnetische compatibiliteit volgens EMC richtlijn 89/336 EEC:		
Emissie	:	EN 55014 (1993)
Immunititeit	:	EN 55104 (1995)
Veiligheid	:	EN 60950-4 (1991)

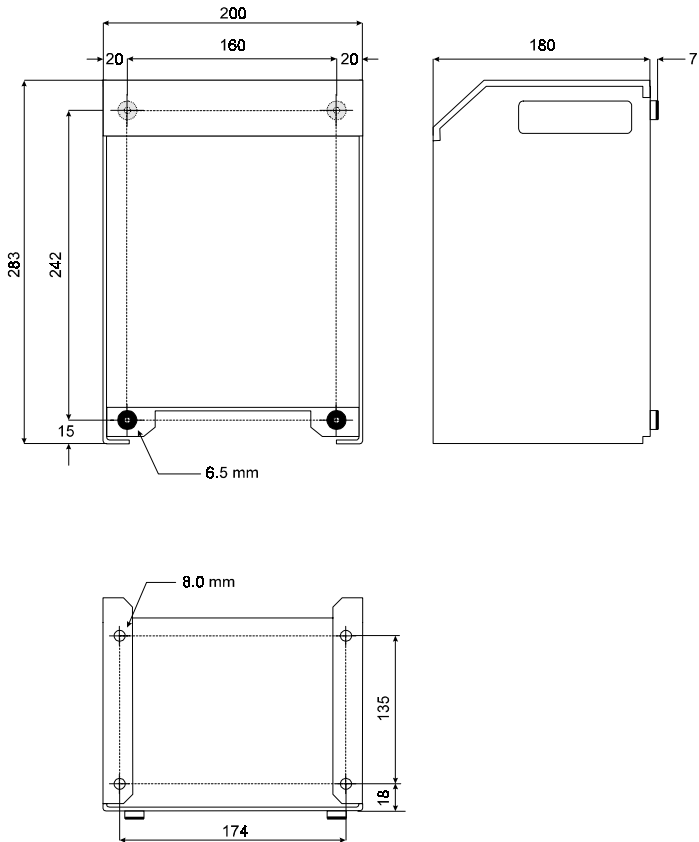
7.4 MECHANISCH

Behuizing	:	Aluminium IP21
Kleur	:	blauw (RAL 5012), epoxy
Afmetingen (h x b x d)	:	283 x 200 x 180 mm
Gewicht	:	8,5 kg
Uitgang 230 V _{AC}	:	aansluitingen op printplaat (connector geschikt voor 2,5 mm ² draden).
Ingang 12 of 24 V _{DC}	:	aansluitingen op printplaat (M6 bouten).
Afstandsbediening (on/off en LED's)	:	aansluitingen op printplaat (connector geschikt voor 1,5 mm ² draden).

8. TEKENINGEN

Victron Energy Phoenix omvormer afmetingen	63
Victron Energy Phoenix omvormer aansluitingen	64

8.1 AFMETINGEN

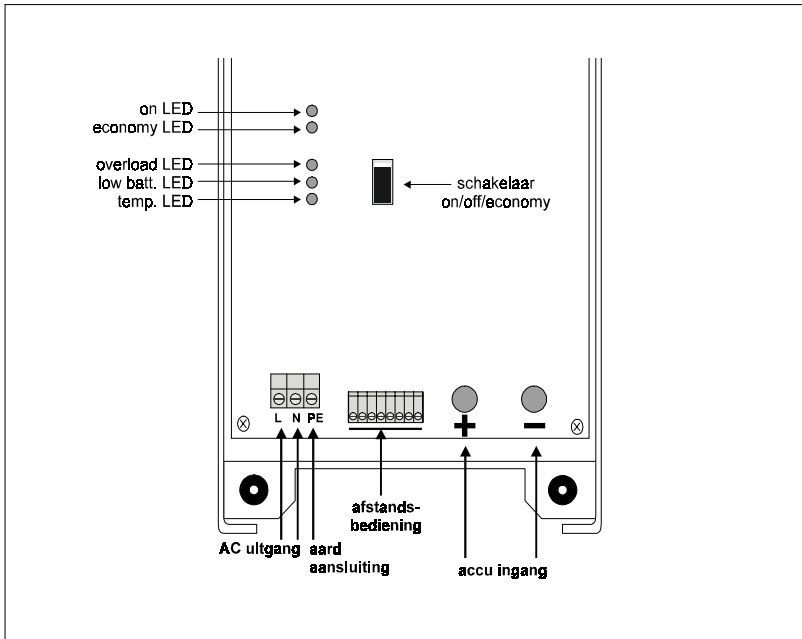


© victron energie b.v.

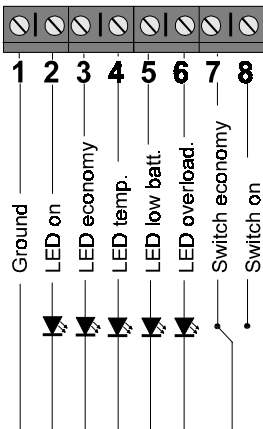
Victron Phoenix 12/300, 12/500, 24/500 en 24/800 afmetingen

tekening no.: PH035001A
datum: 280499
revisie no.: 01

8.2 AANSLUITSCHEMA



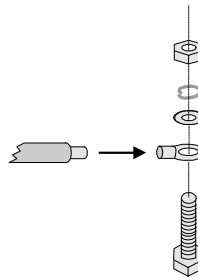
afstandsbediening



aansluitvolgorde

1. Sluit de accukabels aan.
2. Controleer of de omvormer werkt.
3. Zo niet verander polariteit van de accukabels
4. Draai de moeren vast.

accukabelaansluiting





Serial number:
Dealer:

Victron Energy BV
The Netherlands

Phone: ** 31 - (0) 36 – 535 97 00
Fax: ** 31 - (0) 36 – 531 16 66

Article number : MANU0350000
Doc. no. : PH30171n.doc
Version : JMU 01
Date : 14 August 2002