

Professionele DC naar AC sinus omvormer

powersine PS2000-12

powersine PS2500-24

powersine PS3000-12

powersine PS3500-24

powersine PS3500-48

NL

Gebruiksaanwijzing

Wij danken u voor de aankoop van deze TBS Electronics sinus omvormer. Leest u alstublieft de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door voor een correcte en veilige werking dit product. Om de gebruiksaanwijzing snel te kunnen raadplegen, is het raadzaam deze in de buurt van de omvormer te houden

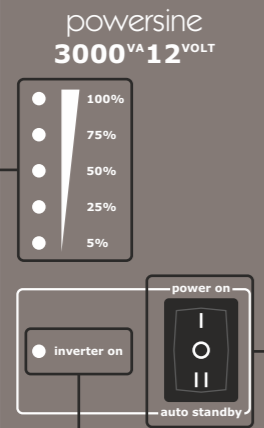
TBS ELECTRONICS BV

De Marowijne 3, 1689AR, Zwaag, The Netherlands

http://www.tbs-electronics.com

Voordat u deze gebruiksaanwijzing verder leest, is het belangrijk dat u tevens de installatie voorschriften op de achterzijde van dit blad heeft doorgenomen!

1. Powersine display en bedieningsoverzicht

	
Vermogens indicator Geeft het geleverde uitgangsvermogen weer in procenten. Deze indicator kleurt rood wanneer meer dan nominaal vermogen geleverd wordt.	“power on, off, ASB” schakelaar In positie “O” is de omvormer uitgeschakeld. In positie “I” werkt de omvormer in normale modus. In positie “II” werkt de omvormer in Auto StandBy (ASB) modus. Zie hoofdstuk 3 voor meer ASB details.
“inverter aan” of “fout” indicator	
indicator modus :	betekenis :
groen continu	aan, in normale modus
groen knipperend	aan, in ASB modus
rood knipperend (1x per sec.)	DC fout (zie noot 1)
rood knipperend (2x per sec.)	overbelasting of kortsluiting
rood knipperend (3x per sec.)	te hoge temperatuur fout

noot 1 : DC fouten zijn, een te lage of te hoge ingangsspanning en een te hoge rimpelspanning aan de ingang. Rimpelspanningsfouten kunnen veroorzaakt worden door een te kleine accu, te lange accu kabels, slechte verbindingen of te dunne accu kabels.

noot 2 : In een DC fout modus, zal de omvormer automatisch herstarten wanneer de ingangsspanning zich weer binnen het normale bereik bevindt. Wanneer de DC fout veroorzaakt wordt door een te hoge rimpelspanning, zal de omvormer manueel herstart moeten worden. Bij een overbelasting of kortsluiting fout, zal de omvormer na 20 seconden automatisch herstarten. Bij een te hoge temperatuur fout, zal de omvormer automatisch herstarten wanneer de temperatuur weer tot een normaal nivo gedaald is. Alle fout modi worden binnen een bepaalde tijdseenheid, maximaal vier keer opeenvolgend getolereerd. Wanneer meer dan vier fouten binnen dit tijdsbestek geteld worden, zal de omvormer in de fout modus blijven en dient deze manueel herstart te worden.

2. Eisen t.a.v. de omvormerbelasting

Controleer voordat u uw apparatuur aansluit op de omvormer uitgang, of het totale verbruik van de betreffende apparaten niet hoger is dan het nominale uitgangsvermogen van de omvormer. Sommige apparaten zoals elektrisch gereedschap en pompen hebben een hoge aanloopstroom bij het opstarten. In dit geval is het mogelijk dat zo'n aanloop stroom de interne stroombeveiliging van de omvormer aanspreekt waardoor de uitgangsspanning van omvormer kortstondig daalt. Als deze stroom beveiliging in een korte tijd een aantal keren achter elkaar wordt aangesproken, zal de omvormer in de overbelastings-beveiliging springen en de uitgangsspanning voor ca. 20 seconden verdwijnen. In dit geval is het raadzaam om de aangesloten belasting te verminderen omdat deze te zwaar is voor de omvormer. De omvormer zal niet meer automatisch na 20 seconden herstarten wanneer de overbelastingsbeveiliging vier keer achter elkaar aangeproken wordt. In dit geval dient de omvormer manueel herstart te worden. Houd er rekening mee dat bij hogere omgevingstemperatuur, de overbelastingscapaciteit van de omvormer reduceert.

3. Automatic standby (ASB) modus

Wanneer de omvormer voor een langere tijd geen vermogen hoeft de leveren aan een belasting, wordt het aanbevolen om de omvormer in de “Auto Standby” (ASB) modus te zetten. Op deze manier wordt het eigenverbruik van de omvormer drastisch gereduceerd. Om de ASB modus in te schakelen, dient u de aan/uit schakelaar in de “II” stand te zetten. In de ASB modus genereert de omvormer elke seconde een testpuls op de uitgang, om te controleren of er een belasting is aangesloten. Als een belasting op de uitgang van de omvormer wordt ingeschakeld, waarbij het opgenomen vermogen ca. 20W of meer bedraagt, geeft de omvormer direct een continue uitgangsspanning af. En wanneer de belasting weer afgekoppeld of uitgeschakeld wordt, gaat de “inverter on” indicator na 4 seconden wederom knipperen. De omvormer is nu weer overgeschakeld naar een energie besparende pulserende uitgangsspanning.

Sommige belastingen zoals TV/video apparatuur (met standby mode) en wekkers, kunnen alleen goed functioneren met een continue voedingsspanning waardoor de ASB modus niet kan worden gebruikt. Met sommige kleine ongecompenseerde belastingen is het mogelijk dat de omvormer steeds tussen een continue en een pulserende uitgang blijft springen. In dit geval is het raadzaam om een extra belasting aan te sluiten op de AC uitgang.

4. Akoestische alarm signalen

Om u te waarschuwen voordat de omvormer automatisch uit zal schakelen, is deze uitgerust met een akoestisch alarm. Er zijn drie alarm varianten, welke ieder gerelateerd zijn aan een bepaalde fout situatie. Deze alarmen zijn gekoppeld aan de knippervolgordes van de rode fout indicator (zie H1). De volgende alarm varianten zijn beschikbaar :

Alarm 1 : **Eén signaal per seconde.** De accu spanning heeft een te laag of een te hoog nivo bereikt. De omvormer zal uitschakelen wanneer de spanning respectievelijk nog iets verder daalt of stijgt.

Alarm 2 : **Twee signalen per seconde.** De omvormer zal snel uitschakelen vanwege een overbelasting op de uitgang. Bij zeer hoge overbelastingen zal dit alarm niet geactiveerd worden vanwege een te snelle uitschakeling.

Alarm 3 : **Drie signalen per seconde.** De omvormer zal uitschakelen wanneer de interne temperatuur met nog 3 graden Celsius toeneemt.

5. Alarm relais

Deze omvormer is uitgerust met een potentiaalvrij alarm relais. Dit relais wordt geactiveerd wanneer de omvormer uitschakelt en naar een fout modus springt zoals beschreven in hoofdstuk 1. Het alarm relais wordt weer gedeactiveerd wanneer de fout situatie is opgelost en de omvormer in normale modus werkt. Zowel het normaal gesloten (NC) als het normaal geopende (NO) contact van het alarm relais zijn beschikbaar. De maximale contact belasting is 30Vdc/16A of 230Vac/16A.

6. Trigger ingang

De trigger ingang biedt de mogelijkheid om het gedrag van de Powersine Combi extern te besturen. Op deze ingang kan een externe schakelaar of potentiaal vrij relais contact aangesloten worden. Wanneer deze externe schakelaar gesloten wordt, kan een door de gebruiker ingestelde 'action' geactiveerd worden. Een 'action' kan bijvoorbeeld het inschakelen van een externe ventilator zijn, wanneer het uitgangsvermogen boven een bepaalde waarde uitkomt. 'Trigger-actions' kunnen ingesteld worden met een toekomstige versie van TBS Dashboard. Deze omvormer is uitgerust met twee trigger ingangen.

7. Storingstabel

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Omvormer werkt niet (alle indicatoren zijn uit).	Aan/uit schakelaar staat in de UIT (0) positie.	Druk deze schakelaar in de AAN (I) of ASB (II) positie.
	Slecht contact tussen de omvormer accukabels en de accupolen.	Maak de accupolen en/of draadcontacten schoon. Draai de bevestigings-schroeven goed aan.
	Accu zekering defect.	Controleer en vervang de accu zekering.
	Zeer slechte accu conditie.	Replace battery.

'DC fout' alarm blijft optreden.

Slechte verbinding of verkeerde bedrading tussen omvormer en accu, resulterend in een te hoog spanningsverlies.

Controleer de accu aansluitingen. Reduceer de accu kabel lengte. Vergroot de accu capaciteit of kabel diameter.

Een fout in uw elektrische systeem (in het geval van een niet direkte connectie met de accu).	Controleer uw elektrische systeem of raadpleeg hiervoor een elektrotechnicus.
Te hoge rimpelspanning aan de ingang.	Controleer de accu verbindingen. Kort de accu kabels in of vergroot de diameter. Ga na of er geen andere apparatuur op dezelfde accu een hoge rimpelspanning genereert.
'Overbelasting of kortsluiting' alarm blijft optreden.	Omvormer is overbelast. Controleer of het totale vermogen van de aangesloten belasting niet het nominale vermogen van de omvormer overschrijdt.
Aangesloten belasting veroorzaakt een kortsluiting aan de uitgang van de omvormer.	Controleer of de aangesloten belasting niet defect is inclusief het netsnoer tussen de belasting en de omvormer. Een fysiek beschadigd netsnoer kan een kortsluiting veroorzaken.
Aangesloten belasting produceert een te hoge aanloopstroom.	Probeer de aangesloten apparaten na elkaar in te schakelen in plaats van tegelijkertijd. Mocht dit niet baten dan is uw belasting waarschijnlijk niet geschikt voor deze omvormer.
'Te hoge temperatuur' alarm blijft optreden.	Luchtstroom rond de omvormer is geblokkeerd. Zorg voor minstens 10 centimeter ruimte om de omvormer. Verwijder eventuele voorwerpen die op of over de omvormer liggen. Houd de omvormer uit direct zonlicht of warme producerende apparatuur.
	Te hoge omgevingstemperatuur. Verplaats de omvormer naar een koelere plaats of zorg voor extra koeling met een extra externe ventilator.

8. Garantie / Aansprakelijkheid fabrikant

TBS Electronics (TBS) garandeert deze omvormer vrij van defecten veroorzaakt in de assemblage of door de gebruikte materialen, tot 24 maanden na de aankoop datum. Gedurende deze periode neemt TBS de kosten van eventuele reparatie voor zijn rekening. TBS is niet verantwoordelijk voor de transportkosten van de omvormer.

Deze garantie vervalt wanneer de omvormer fysiek beschadigd is zowel extern als intern, als er iets aan het oorspronkelijk apparaat veranderd is of als de omvormer behuizing door een niet gemachtigd persoon is geopend. Deze garantie dekt geen kosten veroorzaakt door onjuist gebruik¹⁾, pogingen om de omvormer zwaar over te belasten of door gebruik in niet geschikte omgevingen.

Deze garantie is niet geldig wanneer de omvormer wordt misbruikt, verwaarloosd, onjuist geïnstalleerd of gerepareerd door iemand anders dan door TBS is aangewezen. De fabrikant is niet verantwoordelijk voor enig verlies, schade of kosten voortvloeiende uit onjuist gebruik of installatie van de omvormer, gebruik in niet geschikte omgevingen en omvormer storing.

Omdat de fabrikant geen controle kan uitvoeren op het gebruik en de installatie (volgens de lokaal geldende voorschriften) van de TBS producten, is de eindgebruiker ten alle tijden aansprakelijk voor het gebruik van deze producten. TBS producten zijn niet ontworpen voor toepassing als kritische component in (medische-) apparatuur of systemen die een potentieel gevaar kunnen vormen voor mens, natuur en milieu. De eindgebruiker is ten alle tijden verantwoordelijk voor de toepassing van TBS producten in deze applicaties. De fabrikant accepteert geen verantwoordelijkheid voor mogelijke inbreuk op patenten of andere rechten van derden, verbonden aan het gebruik van TBS producten. De fabrikant behoudt het recht om product specificaties te wijzigen zonder voorafgaande aankondiging. TBS geeft geen garanties ten aanzien van de nauwkeurigheid, volledigheid of geschiktheid van alle verstrekte documenten zoals installatievoorschriften of gebruiksaanwijzingen.

¹⁾ Enkele voorbeelden van onjuist gebruik zijn :

- Het aanbieden van een te hoge ingangsspanning
- Het verkeerd om aansluiten van de accu kabels
- Mechanisch te zwaar belaste behuizing en/of interne onderdelen, vanwege misbruik of incorrecte verpakking
- Aansluiting van externe energiebron, zoals het publieke elektriciteitsnet of een generator, op de uitgang van de omvormer
- Kontakt met vloeistoffen of oxidatie door condensatie

9. Technische specificaties

Parameter		PS2000-12	PS2500-24	PS3000-12	PS3500-24	PS3500-48
Uitgangsverm. ¹⁾	Pnom	1800W	2000W	2600W	2800W	2800W
	P10min	2100W	2500W	3200W	3800W	3800W
	Popstart	4000W	5500W	5000W	6500W	6500W
Uitgangsspanning		230VAC±2% (Pure sinusvorm)				
Uitgangsfrequentie		50Hz±0.05% of 60Hz±0.05%				
cosφ bereik van de belasting		Alle belastingen toegestaan				
Ingangsspan. (±3%)	Nom.	12V	24V	12V	24V	48V
	Bereik	10.0 ²⁾ - 16V	20 ²⁾ - 32V	10.0 ²⁾ - 16V	20 ²⁾ - 32V	40 ²⁾ - 64V
Maximaal rendement		92%	93%	92%	93%	93%
Nullastvermogen ³⁾		< 19W	< 20W	< 19W	< 20W	< 21W
[ASB]		[2.0W]	[2.0W]	[2.0W]	[2.0W]	[2.4W]
Aanbevolen omgevingstemp.		-20°C tot +50°C (opslag -40°C tot +80°C), RH<95%				
ASB Drempel		Pout = 20W				
Beveiligd tegen		Kortsluiting, overbelasting, hoge temperatuur, hoge/lage accuspanning en hoge rimpelspanning aan de ingang				
DC ingang aansluitingen		M10 bout verbindingen				
AC uitgang aansluitingen		Schroef klemmen				
Afmetingen (L x W x H)		370 x 431 x 132mm				
Totaal gewicht		18.5kg				
Beschermingsklasse		IP21 (VERTIKAAL GEMONTEERD)				
De omvormer voldoet aan de volgende normen		CE gemarkeerd volgens EMC directive 2014/30/EU en LVD 2014/35/EU, Veiligheid EN60335-1, RoHS 2011/65/EU				


N.B. : bovenstaande gegevens kunnen zonder aankondiging van de fabrikant veranderen

¹⁾ Gemeten met Ohmse belasting. Vermogensopgaves hebben een tolerantie van ± 10% en nemen af bij toenemende temperatuur (ca. 1.2%/°C vanaf 25°C).

²⁾ Het onder voltage is dynamisch. Deze limiet daalt bij toenemende belasting om spanningsverliezen over kabels en/of aansluitingen te compenseren.

³⁾ Gemeten bij nominale ingangsspanning en 25°C omgevingstemperatuur.

10. Conformiteitsverklaring

FABRIKANT	:	TBS Electronics BV	
ADRES	:	De Marowijne 3 1689 AR Zwaag The Netherlands	

Verklaart dat de volgende produkten :

PRODUCT TYPE	:	DC naar AC sinus omvormer
MODELLEN	:	PS2000-12, PS2500-24, PS3000-12, PS3500-24, en PS3500-48

Conformereren aan de eisen van de volgende EU Directives :

EMC Directive 2014/30/EU
RoHS Directive 2011/65/EU

De bovenstaande produkten zijn conform aan de volgende geharmoniseerde normen :

EN61000-6-3: 2011	EMC - Generic Emissions Standard
EN61000-6-2: 2005	EMC - Generic Immunity Standard

NL INSTALLATION GUIDE

- Leest u dit document alstublieft zeer nauwkeurig door om omvormer schade, elektrische schokken en/of brandgevaar te voorkomen!
- Dit document beschrijft een korte uitleg van een enkele omvormer installatie. Voor een langdurige veilige en probleemloze werking, is het zeer belangrijk ook de gebruiksaanwijzing aan de andere zijde van dit blad te lezen!
- Volgt u alstublieft exact de volgorde van installeren zoals hieronder aangegeven. Het overslaan van één of meerdere stappen kan resulteren in omvormer schade, elektrische schokken en/of brandgevaar!

1 UITPAKKEN

De omvormer verpakking zou de volgende items moeten bevatten :

- Omvormer
- Ophangbeugel
- Deze installatie voorschriften en gebruiksaanwijzing
- WEEE flyer
- 2x M10 krimpogen.
- 7x Montage schroeven.

Na het uitpakken dient u de omvormer te controleren op mogelijke mechanische (transport-) schade. Gebruik de omvormer in geen geval wanneer deze beschadigd is. Neem hiervoor contact met uw lokale leverancier voor verdere informatie.

2a LOKATIE EISEN

Zorg voordat u de omvormer installeert, dat de montage lokatie aan de volgende eisen voldoet :

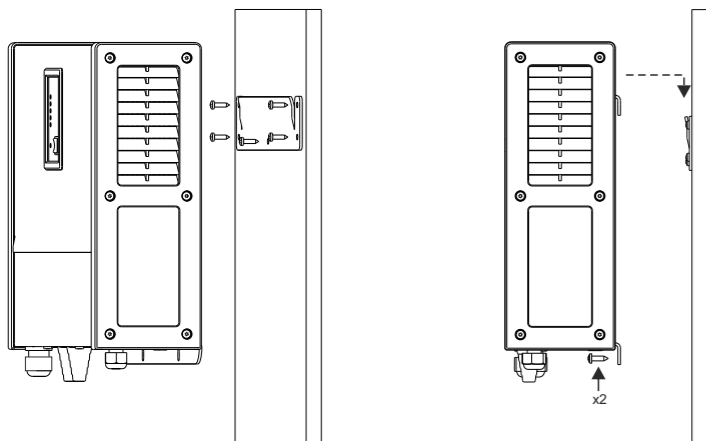
- Installeer de omvormer in een goed geventileerde ruimte.
- Vermijd elk contact tussen water en de omvormer. Stel de omvormer niet bloot aan regen of mist.
- Plaats de omvormer niet in direct zonlicht of andere hoge temperatuur omgevingen. De omgevingstemperatuur moet tussen 0°C en 40°C liggen (luchtvochtigheid < 95% niet condenserend). In sommige extreme situaties kan de behuizing van de omvormer een temperatuur bereiken van meer dan 70°C.
- Vermijd obstructie van de luchtstroming rond de omvormer. Laat minstens 10 centimeter adem ruimte vrij rond omvormer. Plaats geen voorwerpen op of over de omvormer wanneer deze actief is. Wanneer de omvormer een te hoge temperatuur heeft bereikt, zal deze zichzelf uitschakelen totdat de omvormer is afgekoeld tot een acceptabele temperatuur.
- Gebruik de omvormer nooit in plaatsen waar gas of explosie gevaar aanwezig is.
- Stel de omvormer niet bloot aan stoffige omgevingen.

- Installeer de omvormer nooit direct boven de accu's. Accu gassen kunnen explosies en oxidatie aan omvormer delen veroorzaken.

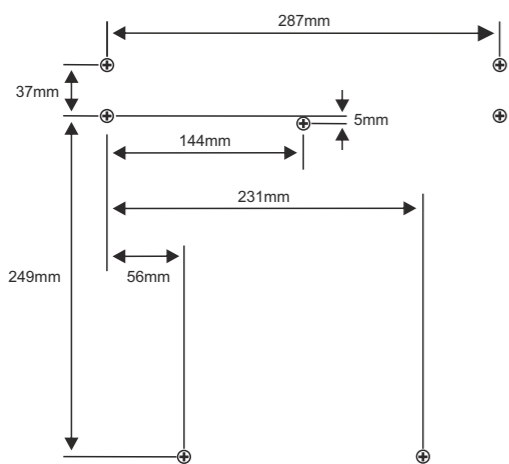
2b ACCU VOORZORGSMATREGELEN

- Werken in de nabijheid van accu's kan gevaarlijk zijn. Accu's kunnen explosieve gassen produceren. Vermijd roken, vonken of open vuur in de buurt van accu's. Zorg voor voldoende ventilatie in de accu ruimte.
- Draag oog en kleding bescherming. Voorkom het aanraken van de ogen wanneer er met accu's gewerkt wordt. Was de handen na het werken met accu's.
- Als accu's in contact komt met huid of kleding, was dit dan onmiddellijk af met water en zeep. Als het zuur in contact komt met het oog, zorg dan onmiddellijk voor koud stromend water om het oog langdurig schoon te spoelen, en roep zo nodig medische hulp in.
- Wees voorzichtig met het gebruik van metalen gereedschap in de buurt van accu's. Het laten vallen van metalen objecten op de accu kan kortsluiting en explosie gevaar opleveren.
- Verwijder persoonlijke zaken zoals ringen, armbanden, horloges en kettingen wanneer met accu's gewerkt wordt. Accu's kunnen kortsluitstromen veroorzaken die metalen objecten volledig kunnen laten smelten met ernstige brandwonden tot gevolg.

3 OMVORMER MONTAGE



Houd rondom dit apparaat een ruimte van minimaal 10cm vrij voor koeling!



boormal

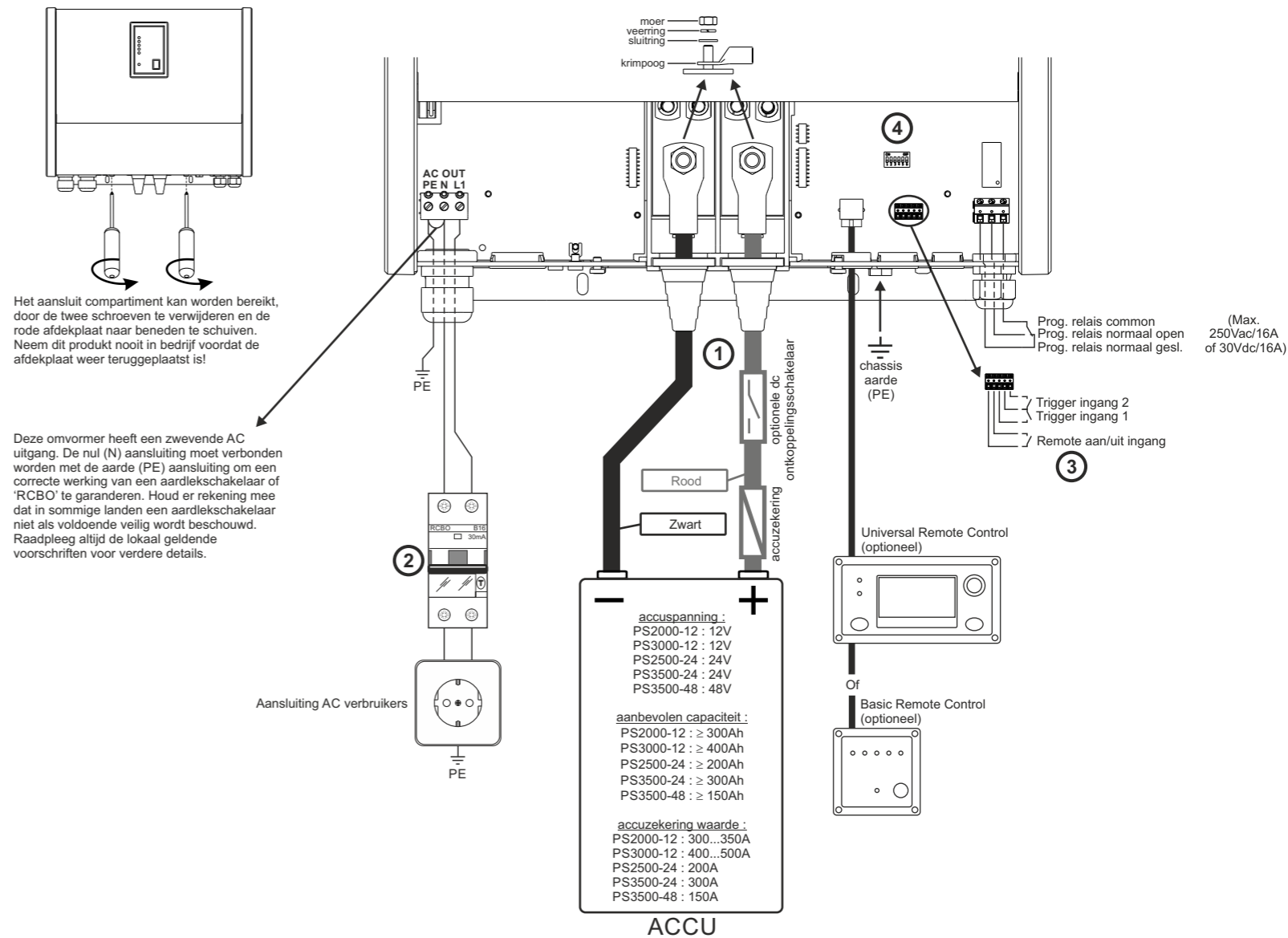
4 AANSLUITINGSEISEN



Voordat u aanvangt met het aansluiten van uw omvormer, leest u eerst alle onderstaande eisen zeer aandachtig door!

- Verzekert u ervan dat de complete omvormer installatie inclusief alle aansluitingen in overeenstemming zijn met alle lokaal geldende relevante voorschriften.
- Het installeren van uw omvormer zonder degelijke aarding kan tot gevaarlijke situaties leiden. Gebruik de chassis aarde schroef tussen de ventilatoren voor het maken van een connectie met uw centrale aarde (voertuigchassis, aarde systeem van uw boot etc.)
- Deze omvormer heeft een zg. zwevende AC uitgang. De nul (N) aansluiting zou aangesloten moeten worden op de chassis aarde (PE) aansluiting, teneinde een correcte werking van een aardlekschakelaar of 'RCBO' te garanderen. Hanteert u hierbij alstublieft de lokale voorschriften voor verdere details.
- Verwijder nooit de afdekplaat voor de aansluitingsruimte wanneer de accu nog is aangesloten op uw omvormer. Voordat u deze afdekplaat verwijdert, moet de accu altijd losgekoppeld worden waarna de omvormer voor minstens 10 seconden wordt ingeschakeld (aan/uit schakelaar in stand I). Deze procedure dient ook uitgevoerd te worden voordat u de omvormer transporteert.
- Om omvormer schade te voorkomen, dient u altijd te controleren of de accu spanning wel correspondeert met het ingangsspanningsbereik van uw omvormer.
- Plaats altijd een DC zekering in de positieve (+) accukabel, zo dicht mogelijk bij de accupool.
- Sluit de omvormer aan met de correcte polariteit van de accukabels. De rode accukabel moet op de positieve (+) pool en de zwarte accukabel op de negatieve (-) pool van de accu aangesloten worden. Het omwisselen van deze kabels zal de omvormer permanent beschadigen. Deze schade is niet gedekt in de garantie voorwaarden.
- Sluit nooit een externe spanningsbron aan op de AC uitgang van de omvormer. Dit kan de omvormer beschadigen.

5 BEDRADINGSDetails



1 Zie de onderstaande tabel ter bepaling van de juiste accukabel dikte per model. Het gebruik van dunnere of langere kabels dan opgegeven, kan omvormer uitschakeling bij zwaardere belastingen veroorzaken. Brandgevaar is aanwezig wanneer de kabels niet zijn berekend op de verwachte stromen. Accukabel lengtes groter dan 3 meter worden niet aanbevolen.

Model	Max. cont. stroom	Kabeldikte bij length ≤ 1.5 meter	Kabeldikte bij lengte = 1.6 t/m 3 meter
PS2000-12	190A	70mm ²	95mm ²
PS2500-24	100A	35mm ²	50mm ²
PS3000-12	275A	95mm ²	120mm ²
PS3500-24	140A	50mm ²	70mm ²
PS3500-48	65A	25mm ²	35mm ²

2 Een aardlek schakelaar met overstroom beveiliging (RCBO) gedimensioneerd op de verwachte belasting, moet worden geïnstalleerd in serie met de AC uitgang. De AC uitgangsbekabeling moet worden afgestemd op de verwachte stroom (min. 2.5mm²).

3 De vereiste contact specificaties voor de trigger schakelaars zijn 5V/5mA. De vereiste specificaties voor de remote schakelaar zijn 60V/10mA. De maximale draadlengte tussen deze schakelaars en de Powersine Combi bedraagt 30m. De remote schakelaar zal alleen functioneren wanneer de hoofd aan/uit schakelaar in de posities I of II staat.

4 Zie de onderstaande tabel voor meer informatie over de DIP switches

DIP switch nummer	Uitleg instellingen	DIP switch nummer	Uitleg instellingen
1	Lokale / Externe Programmering ON : De lokale instellingen van DIP switches 2 t/m 5 worden genegeerd en overgenomen door configuratie via TBS Dashboard. OFF : De lokale DIP switch instellingen worden gebruikt. Alle andere parameter instellingen staan op de fabriekswaarden.	4	Aarde relais (alleen bij omvormers met AC transfer switch) ON : Aarde relais is geactiveerd (Nul is verbonden met PE/Aarde). OFF : Aarde relais is gedeactiveerd (Nul is niet verbonden met PE/Aarde, de AC uitgang zweeft).
2	Omvormer uitgangsfrequentie ON : Uitgangsfrequentie is 60Hz (fabrieksinstelling voor 115V versies). OFF : Uitgangsfrequentie is 50Hz (fabrieksinstelling voor 230V versies).	3	Gereserveerd voor toekomstig gebruik
3	Low battery protect ON : Low battery protect is geactiveerd (omvormer schakelt uit onder de 10.0V voor de 12V, 20.0V voor de 24V en 40.0V voor de 48V versie). OFF : Low battery protect is gedeactiveerd (directe inverter uitschakeling onder de 8.0V voor de 12V, 16.0V voor de 24V en 32.0V voor de 48V versie).	5	Overbrug 'remote switch' ON : 'remote switch' ingang is overbrugd OFF : 'remote switch' ingang is niet overbrugd. Sluit een schakelaar aan op deze ingang om de omvormer op afstand aan en uit te kunnen schakelen.