



HDC-series

Software V22.01

Available models :

HDC 1212-40

Gebruiksaanwijzing

NL



INTRODUCTIE

Lees deze gebruiksaanwijzing aandachtig, alvorens u het apparaat gaat gebruiken. Installatie dient door een gekwalificeerd persoon te gebeuren. Op de laatste bladzijde vindt u de technische specificaties.

De omvormer uit de HDC serie zijn speciaal ontwikkeld voor het laden van een tweede accu vanuit een DC spanning. De laadomvormer wordt tussen de startaccu en de tweede accessoire accu gemonteerd en zorgt ervoor dat de fluctuerende, vanuit de dynamo, aangeboden ingangsspanning omgezet wordt in een stabiel laadproces.

Doordat de laadomvormer werkt met een D+ signaal, zal de tweede accu alleen geladen worden op het moment dat de motor draait en dus de dynamo aanwezig is als stroombron.

Als extra eigenschap is de HDC omvormer tevens voorzien van een interne MPPT laadregelaar voor het aansluiten van een zonnepaneel (max 45Vdc/600Watt). Via deze tweede 'solar' ingang wordt zo de accessoire accu tevens opgeladen op het moment dat de motor niet draait. De HDC omvormer is dus een hybride laadsysteem!

Alle relevante informatie rondom het laadproces is af te lezen in het uitgebreide display.

Er zijn vele accusoorten en merken welke elk andere laadspecificaties hebben. Om deze reden is de laadspanning (uitgangsspanning) van de HDC omvormer instelbaar. Tevens kan de laadstroom aangepast worden. Zo is de omvormer geheel af te stemmen op de betreffende accu.

Ook verdere waardes zoals de onderspanningsbeveiliging (accubewaking) en herstartspanning zijn te personaliseren.

Belangrijk

De HDC omvormer is alleen geschikt voor het aansluiten van een accu op de uitgang. Dus functie als laadomvormer en/of laadregelaar. Er kan geen gebruiker rechtstreeks aangesloten worden op de uitgang. De omvormer is niet geschikt als spanningsomvormer.

EIGENSCHAPPEN EN BEVEILIGINGEN

Ompoling

Zowel ingang 'Battery DC input' als 'Solar input' zijn ompoolbeveiligd. Als één van de ingangen verkeerd is aangesloten, dan functioneert deze ingang niet. Als de uitgang wordt omgepoold, dan zal de interne zekering door branden. De omvormer zal in dat geval retour moeten naar de fabrikant voor herstel. De bijbehorende kosten vallen niet onder de garantie.

Kortsluiting op de uitgang

Indien er een kortsluiting aanwezig is op de uitgang zal de omvormer zichzelf uitschakelen. Na het wegvallen van de kortsluiting start de omvormer automatisch weer op.

Laadstroombegrenzing

De omvormers zijn uitgerust met een laadstroombegrenzing. Ondanks dat de dynamo dus hogere stroom kan leveren en de accu wellicht een hogere stroom vraagt als deze ontladen is, zal de omvormer niet meer als zijn ingestelde vermogen leveren.

- ☞ De gewenste laadstroom is aan te passen via het instellingenmenu. Deze is met stappen van 5Amp. instelbaar tussen 10~40Amp. Af fabriek staat deze ingesteld op 40Amp.

Onderspanning (accubewaking)

Verbruikt de laadomvormer meer stroom uit de eerste accu dan dat de dynamo levert, dan zal de startaccu alsnog ontladen kunnen worden. Mocht de eerste accu in spanning dalen, dan zal bij de ingestelde onderspanning het laadproces worden gestopt. Op deze manier is tevens een accubewakingsfunctie ingebouwd ter bescherming van de start accu. Als de laadomvormer uit is gevallen op basis van onderspanning dan zal dit weergegeven worden met een foutcode (E1)

- ☞ Het afschakelniveau voor onderspanning is eventueel aan te passen via het instellingenmenu. Instelbaar tussen 11,5Vdc ~12,5Vdc. Af fabriek staat de onderspanning ingesteld op 11,7 Volt.

Is de ingangsspanning weer gestegen tot de herstartspanning, dan zal het laadproces automatisch weer worden gestart.

- ☞ De herstartspanning is eventueel aan te passen via het instellingenmenu. Instelbaar tussen 12,5Vdc~13,5Vdc. Af fabriek staat de herstartspanning op 12,8 Volt.

Overspanning

Mocht tijdens het opladen van de tweede accu, de ingangsspanning op de 'battery (DC) input' of de 'solar input' te hoog oplopen, dan zal de omvormer ingrijpen en het laadproces stoppen. De over-spanningswaarde ligt vast bij Battery DC input op 15,8Vdc. Bij Solar input is dit vast 45Vdc.

Als de omvormer is uitgevallen op basis van overspanning, dan zal dit weergegeven worden met een foutcode (E2 ofwel E4)

Is de ingangsspanning weer gedaald tot de resetspanning (15Vdc/44Vdc), dan zal het laadproces automatisch weer worden gestart.

Ventilator

De HDC omvormers beschikken over een ventilator. Deze is temperatuur- en vermogen gestuurd.

Temperatuurbeveiliging

Als ventilator niet voor voldoende koeling kan zorgen, dan zal de laadstroom gereduceerd worden. Mocht de interne temperatuur van de omvormer toch te hoog oplopen, dan zal de omvormer zichzelf uitschakelen. De omvormer zal weer automatisch opstarten als deze voldoende is afgekoeld.

Als de omvormer is uitgevallen op basis van interne temperatuur, dan zal dit weergegeven worden met een foutcode (E5).

INSTALLATIE

Montage

De omvormer dient op een plaats gemonteerd te worden waarbij rekening gehouden dient te worden met de volgende aandachtspunten:

- Plaats de omvormer op een vlakke, stabiele ondergrond
- Laat aan alle zijdes om de omvormer voldoende ruimte open (min. 5cm) voor luchtcirculatie. Zorg tevens voor ventilatieopeningen.
- Monteer de omvormer op een droge plaats waar vocht, vuil of agressieve dampen geen kans maken. Let er tevens op dat deze niet aangezogen kunnen worden door de ventilator.
- In een ruimte met een hoge luchtvochtigheid is de kans op condensvorming in het apparaat groot. Dit kan vochtschade veroorzaken.
- De optimale temperatuur ligt tussen de 15°C en 25°C.
- Houdt de omvormer buiten bereik van kinderen.

- Een werkende omvormer geeft spanningen af.
- Gebruik de omvormer niet op plaatsen waar gassen vrij komen of vlambare materialen liggen opgeslagen.
- De behuizing wordt warm tijdens belasting van de omvormer.
- De omvormer is niet geschikt voor buitenshuis gebruik.

Kabeldikte

De benodigde kabeldikte wordt bepaald door de lengte van de kabel en de stroom (Amp) die er doorheen vloeit. Houd voor het berekenen van zowel de ingang- als uitgangskabel de volgende formule aan:

Stroom (Amp) x afstand in meters x 0,2 = kabeldikte in mmq

Voorbeeld berekening:

de afstand tussen de startaccu en de HDC 1212-40 is 1,5 meter.

$$40 \text{ (Amp)} \times 1,5 \times 0,2 = 12 \text{ mmq}$$

Mocht de maximale laadstroom via de instellingen aangepast worden, dan kan deze waarde in de berekening genomen worden.

Voor de kabeldikte voor de 'ignition' (D+) en massa kan minimaal 1,5mmq aangehouden worden.

Zekering

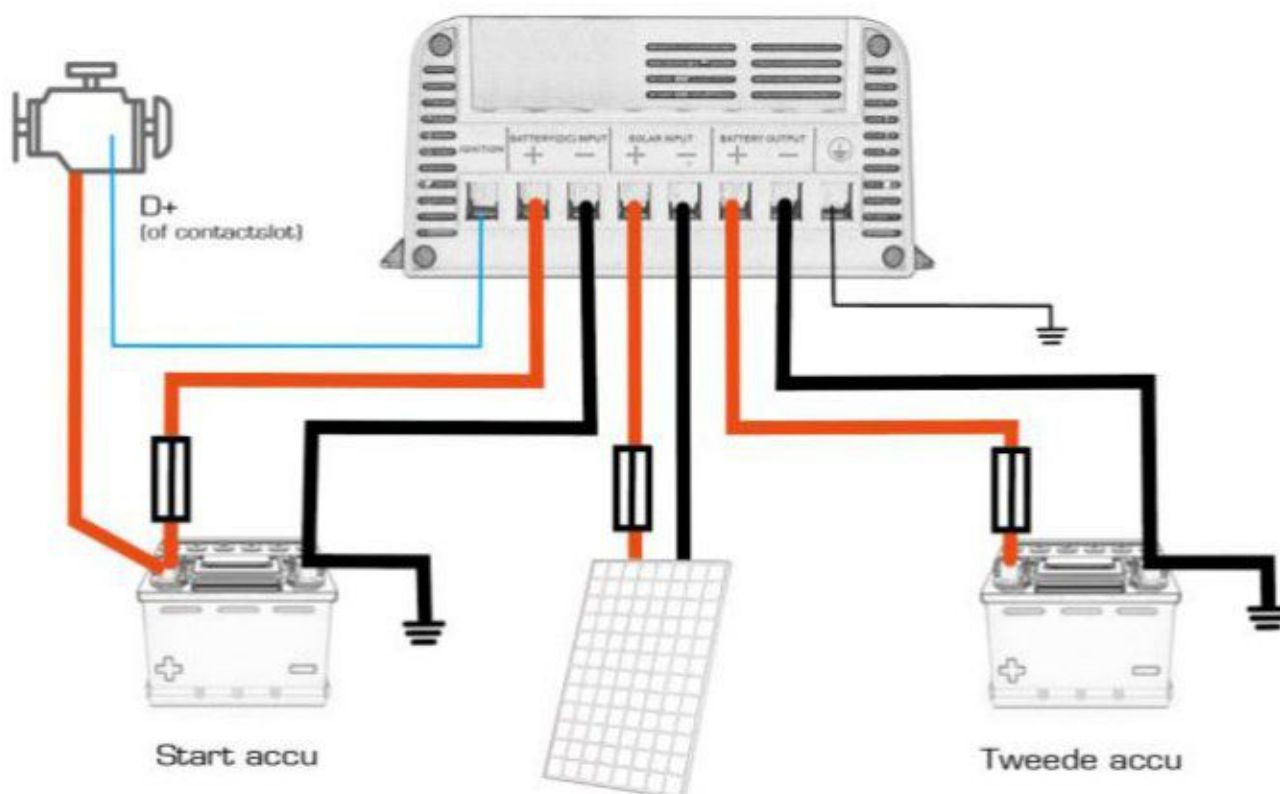
Om het systeem extern te beschermen is het advies om zowel in de + ingangskabels als in de + uitgangskabel een zekering te monteren. Houd 60Amp. voor deze zekeringen aan.

Aansluiting

Belangrijk

- *Sluit altijd de D+ (ignition) van de omvormer aan!*
- *Anders kan de laadomvormer (battery input) niet werken.*
- *Leg de kabels zo aan dat er geen kans is op beschadiging of verpletting.*
- *Indien er in het voertuig een EBL geplaatst is, zoals bij een camper meestal het geval is, raadpleeg alinea 'HDC omvormer i.c.m. EBL'.*

Voor de verbindingen in de omvormer: Strip de aansluitkabels +/- 1,5 cm af. De kabel kan vervolgens in de betreffende opening vastgeschroefd worden.



Werkvolgorde:

1. + en – kabel monteren op 'battery output' en sluit deze aan op de tweede, accessoire accu
 2. + en – kabel monteren op 'battery input' en sluit deze aan op de start accu.
 3. + en – kabel monteren op 'solar input' sluit deze aan op het zonnepaneel (indien aanwezig)
 4. Verbinding maken tussen \perp aansluiting en massa voertuig.
 5. D+ verbinding maken tussen dynamo en HDC omvormer
- Veelal hebben dynamo's geen D+ meer. Maak in dat geval gebruik van het contactslot.
- Controleer na montage of alle kabels op de juiste polen aangesloten zijn. Ompoling kan de omvormer beschadigen.
 - Mocht men in het uitzonderlijke geval toch willen dat de laadomvormer altijd aan staat, dan kunt u de 'ignition' aansluiting doorverbinden met de + battery input ofwel met de + van de start accu.
 - Voor demontage, houd de omgekeerde werkvolgorde aan.

Na aansluiting treedt de omvormer automatisch in werking mits er aan de inschakelwaardes voldaan wordt.

Belangrijk

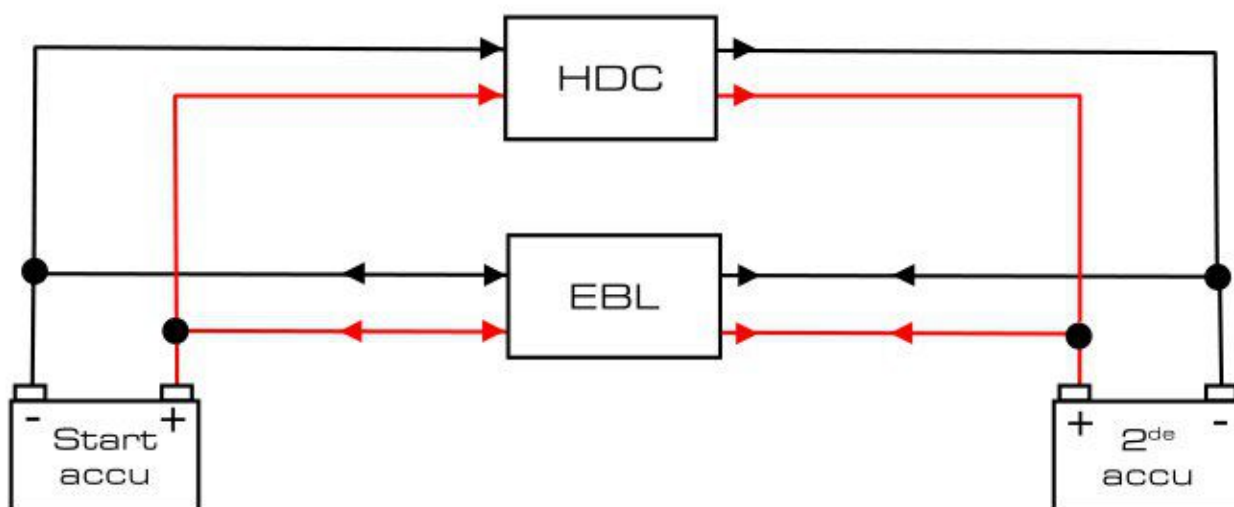
Koppel de omvormer geheel los als deze langere tijd niet gebruikt wordt.

HDC laadomvormer i.c.m. EBL

Campers zijn meestal voorzien van een Electroblok (EBL) welke de complete energie voorziening aanstuurt. Dit is daarom van grote invloed op de plaatsing van de HDC omvormer. Twee mogelijkheden:

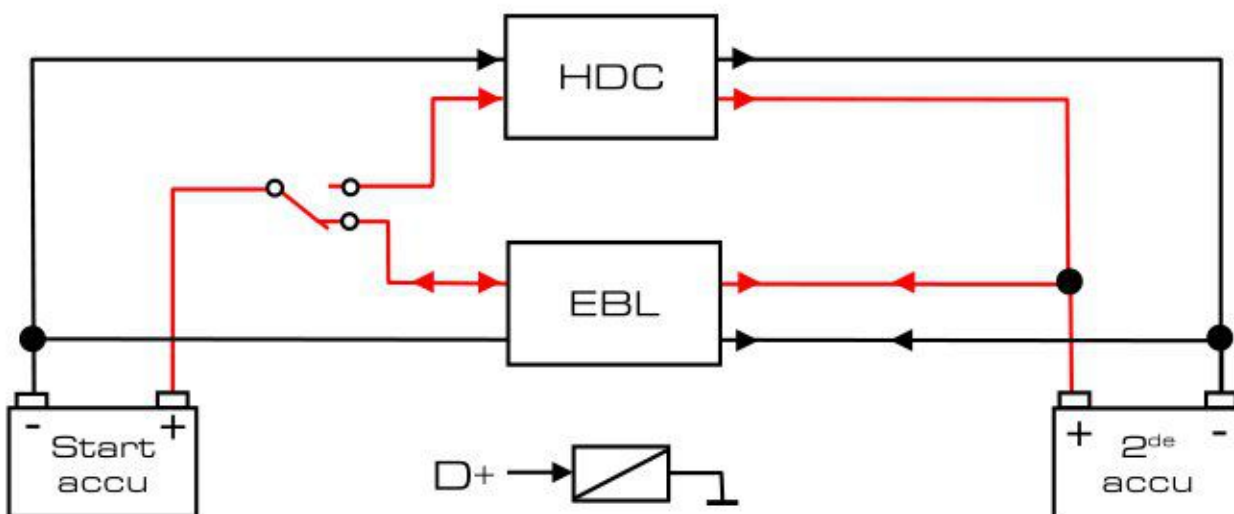
1. HDC parallel aan EBL (voorkeur!)

Belangrijk: maak het D+ aangestuurde scheidingsrelais van de EBL onklaar!



2. HDC parallel aan de EBL i.c.m. extern relais

Plaats een relais met wisselcontact op de ingang van EBL en HDC omvormer. Stem het relais af op de maximale stroom.



INSTELLINGEN

Via het instellingenmenu zijn de fabrieksinstellingen eventueel aan te passen. Lees eerst onderstaande informatie goed door voordat de laadomvormer in de instelmodus gezet wordt.

Het instellen bestaat uit 4 onderdelen:

- 1: het bepalen van de onderspanning (accubewaking battery DC input)
- 2: het bepalen van de herstartspanning (na onderspanning DC input)
- 3: het bepalen van de laadstroom
- 4: het bepalen van het laadprofiel

Laadprofielen

De laadomvormer bevat 5 laadprofielen:

AGM/WET/GEL/LI/Custom program.

De bijbehorende laadspanningen zijn terug te vinden in de technische specificaties in de bijlage achter in deze gebruiksaanwijzing.

In de laadprofielen 'LI' (lithium) of 'Custom program' kan de hoofd-laadspanning en de druppellaadspanning gepersonaliseerd worden.

- 👉 Bij het laden van een lithium/LiFePO4 accu dient altijd voor de setting 'LI' gekozen te worden. Deze setting mag niet voor een loodaccu gebruikt worden.
- 👉 De setting 'Custom program' is daarentegen alleen geschikt voor loodaccu's.
- 👉 Af fabriek staat de omvormer ingesteld op 'WET'.


Belangrijk

De standaard laadprofielen zijn alleen een richtlijn. Kies aan de hand van de laadinstructies van de betreffende accu het best passende laadprofiel of laadinstelling. Stel de laadspanning nooit in naar eigen inzicht.

Het instellen van de laadomvormer

Om de instelmodus te kunnen activeren, moet de 'battery DC input' aangesloten zijn.

Houd de 'Mode' button voor 5 seconden ingedrukt.

Er verschijnt het icoontje  in het display en in de omvormer start in de eerste stap van het instellingenmenu.

☞ Pas de betreffende waarde steeds aan d.m.v de ▲ en ▼ toetsen.

☞ Als de gewenste setting is bereikt, druk op '**Mode**'.

Alleen dan zal de ingestelde waarde in het geheugen blijven staan!

☞ Druk op '**next**' om naar de volgende stap te gaan.

Indien er (tussentijds) voor 20 sec. geen toets meer gebruikt is, dan zal de laadomvormer uit de instelmodus keren.

(01) Instellen van de onderspanningsbewaking (11,5Vdc~12,5Vdc)



(02) Herstartspanning instellen (12,5Vdc~13,5Vdc)



(03) Gewenste laadstroom (10~40Amp)

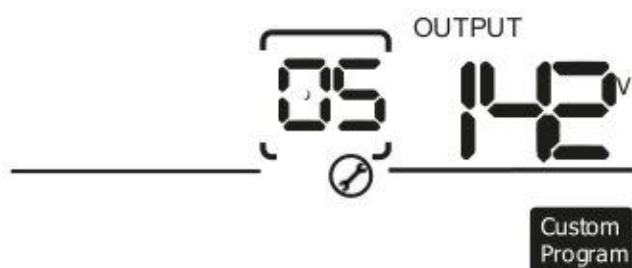


(04) Laadprofiel instellen (AGM/WET/GEL/LI/Custom program)

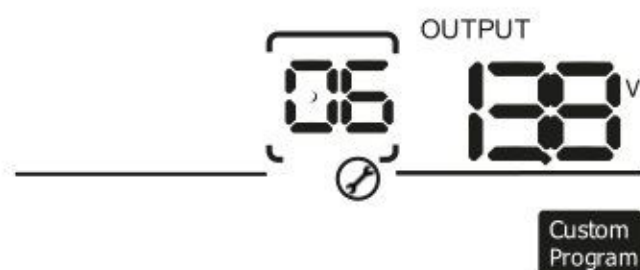


☞ Alleen bij profielkeuze 'LI' en 'custom program':

(05) Hoofdlaadspanning instellen



(06) Druppellaadspanning instellen



Terugzetten naar fabrieksinstelling

Houdt de ▲ en ▼ toetsen tegelijkertijd voor 5 seconden ingedrukt. Het display zal 3x kort knipperen. De omvormer staat nu terug in de fabrieksinstelling.

WERKING

Laden via 'battery DC input'

Op het moment dat er spanning (10~15Vdc) staat op de D+ verbinding, zal de laadomvormer in werking treden. Dit zal dus zijn als de motor draait ofwel het sleutelcontact in de 'on' positie is. Als de D+ aanwezig is, zal in het display 'priority' verschijnen.

Onder in het display verschijnt een verbinding tussen het dynamosymbool en accu als indicatie dat het laadproces gaande is. De bijbehorende waarden zijn tevens af te lezen. Zie hoofdstuk 'display'.

Het laden via de 'battery input' heeft altijd voorrang op het laden via de 'solar input'. Op het moment dat de motor loopt zal de tweede accu dus altijd via de dynamo geladen worden. Staat de motor uit dan zal de lading automatisch overschakelen naar de 'solar input' (indien aangesloten).

Laden via Solar

Alleen van toepassing indien er een zonnepaneel (max 600Watt) aangesloten is op de 'solar input'.

Als de laadomvormer uitgeschakeld is omdat de D+ (ignition) afwezig is, dan zal de accu via de interne solar laadregelaar bijgeladen worden. De maximale laadstroom via solar is gelijk aan de ingestelde laadstroom (max. 40Amp). Onder in het display verschijnt een verbinding tussen het solarsymbool en accu als indicatie dat het laadproces gaande is. De bijbehorende waardes zijn tevens af te lezen. Zie hoofdstuk 'display'.

Laadproces

Het laadproces bestaat uit 3 fases: hoofdlading (bulk), nalading (absorption) en druppellading (float). In de hoofdlading levert de omvormer zijn maximale (beschikbare) laadstroom. De accu zal voller worden en de uitgangsspanning zal oplopen tot de ingestelde laadspanning bereikt is. Hierna schakelt de omvormer over naar nalading. De ingestelde laadspanning blijft constant en de laadstroom zal terug lopen naar mate de accu vol wordt. Als de minimale stroomgrens is bereikt, zal de omvormer omschakelen naar druppellading. De accu is vol en wordt onderhouden met de ingestelde druppellaadspanning. De laadfase waarin de omvormer zich in bevindt, is af te lezen in het display. Zie hoofdstuk 'display'. Bij wisseling tussen laadomvormer en solar zal een nieuw laadproces worden gestart.

Laden van LiFePO4 accu's

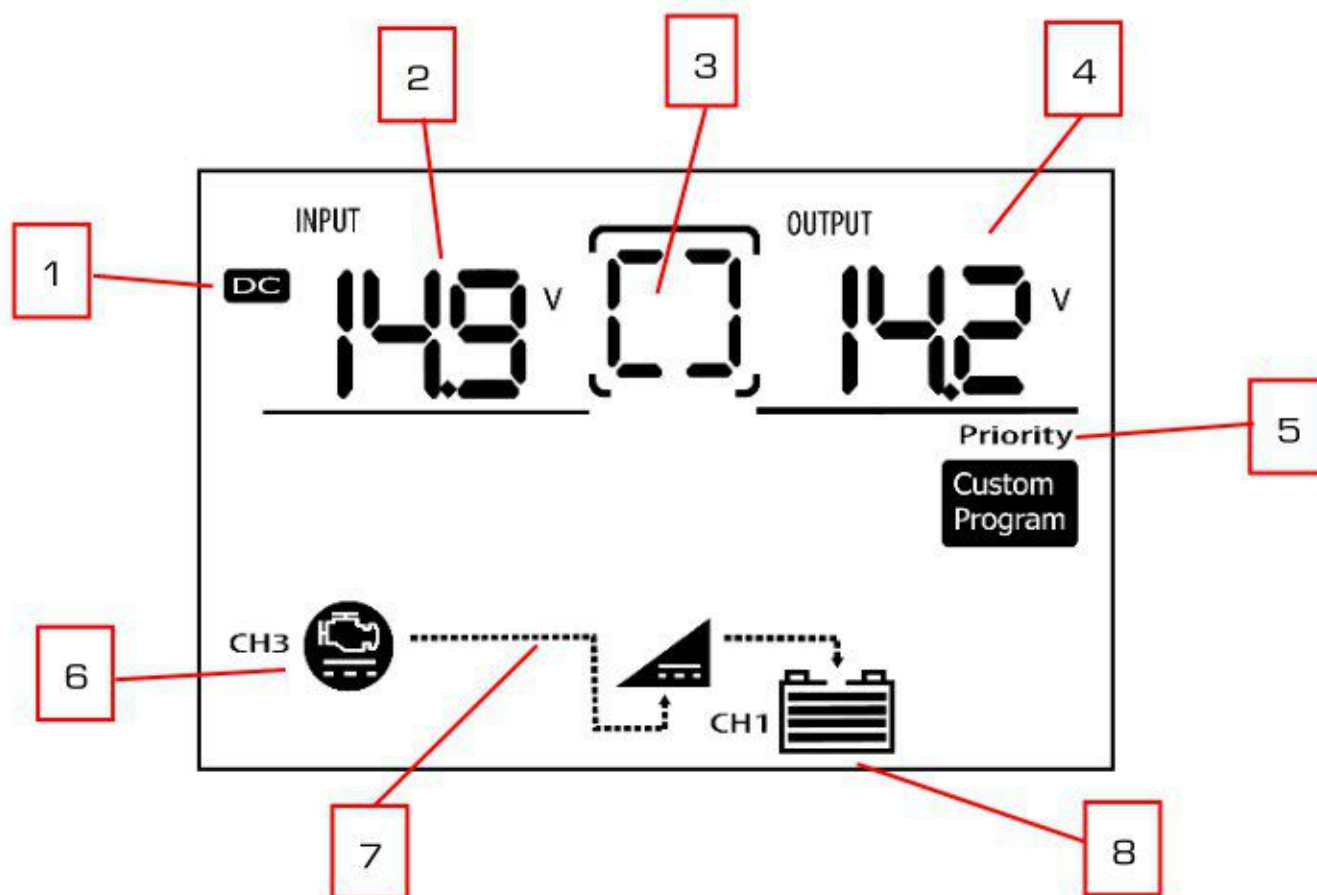
Voorkom dat de LiFePO4 accu uitvalt door ingrijpen van de BMS. Plaats hiervoor eventueel een accubewaker (SBP-serie). Als de LiFePO4 accu is uitgevallen, dan zal eerst de BMS weer geactiveerd moeten worden.

DISPLAY

Op het display wordt alle relevante informatie met betrekking tot het laadproces weergegeven. Door kort te drukken op de 'Mode' button gaat de achtergrond verlichting van het display kortstondig (1min) aan.

De weergave op het display kan doorlopen worden met de ▲ en ▼ toetsen. Zo kunnen de verschillende laadwaardes opgeroepen worden. Laatst opgeroepen info blijft getoond staan.

Voorbeeld illustratie display



1= Getoonde info betreffende laadomvormer (DC) ofwel solar (PV)

2= Ingangsspanningsniveau

3= Weergave eventuele foutcode

4= Weergave uitgangswaarde:

Laadfase / Laadstroom / Laadspanning

5= D+ aanwezig

6= Betreffende ingang aangesloten

7= Laadproces in gang

8= Accu op uitgang aangesloten

PROBLEEMOPLOSSER

Probleem	Oorzaak	Oplossing
Error E1	Ingangsspanning op 'battery DC input' te laag. Laadproces gestopt.	Als de ingangsspanning weer voldoende is gestegen (eerste accu weer opgeladen), dan zal het laadproces automatisch worden gestart.
Error E2	Ingangsspanning op 'battery DC input' te hoog. Laadproces gestopt.	De dynamo geeft een te hoge spanning af. Het laadproces wordt automatisch weer gestart als de spanning voldoende gezakt is. Laat eventueel de dynamo anders afstellen.
Error E3	Ingangsspanning op 'solar input' te laag.	Als de ingangsspanning weer voldoende is gestegen, dan zal het laadproces automatisch worden gestart.
Error E4	Ingangsspanning op 'solar input' te hoog.	Als de ingangsspanning weer voldoende is gezakt dan zal het laadproces automatisch worden gestart.
Error E5	Temperatuurbeveiliging. Interne temperatuur te hoog.	Als de omvormer weer voldoende is afgekoeld, zal het laadproces automatisch worden gestart. Probeer de omvormer in een zo koel mogelijke omgeving te plaatsen. Controleer de ventilator en zorg voor voldoende ventilatiemogelijkheden.

Error A1	Voorwaarschuwing: interne temperatuur dreigt te hoog te worden.	Laadproces wordt nog voortgezet. Als de interne temperatuur nog verder oploopt tot de bepaalde waarde, dan zal de het laadproces stoppen. De melding verdwijnt als de interne temperatuur van de omvormer voldoende gedaald is.
In de hoofdlading levert de laadomvormer (DC) niet zijn volledige laadstroom	Accu neemt geen stroom meer op.	Accu is nagenoeg vol. Accu gesulfateerd.
	Laadomvormer is erg warm. Laadstroom gereduceerd.	Laadstroom wordt hersteld als interne temperatuur voldoende is gedaald.
	Dynamo kan onvoldoende stroom leveren.	Er staat andere grote verbruikers aan en/of de dynamo is te licht voor de toepassing.
In de hoofdlading levert de laadregelaar (Solar input) niet zijn volledige laadstroom	Zonnepanelen lever te weinig energie op om de volledige laadstroom te kunnen leveren.	De laadregelaar is afhankelijk van de panelen opbrengst. Dit zal steeds fluctueren.
Laadproces is voltooid, maar de accu is niet vol	Accu gesulfateerd.	Controleer de accu.
Er is een accu aangesloten op de ingang ofwel uitgang, maar de laadomvormer detecteert deze niet.	Geen/slecht contact tussen accu en omvormer.	Controleer alle verbindingen en zekeringen.
	Bij LiFePO4 accu: de BMS heeft de accu uitgeschakeld	Activeer de BMS door externe lader.
	Interne zekering defect	Stuur de omvormer retour naar uw leverancier ofwel fabrikant.

ONDERHOUD

De HDC laadomvormer heeft geen specifiek onderhoud. Als u het apparaat schoon wilt maken, gebruik dan een (droog gewrongen) doek. Volg de instructies van de fabrikant voor gebruik van en omgang met de accu.

Belangrijk

- Controleer regelmatig alle verbindingen en aansluitingen.
Vervang beschadigde kabels direct.
- Controleer de ventilatie openingen regelmatig.

GARANTIE

In geval van een defect kunt u de omvormer terug brengen naar uw dealer of rechtstreeks retour sturen naar het adres op de achterzijde van deze gebruiksaanwijzing. De omvormer dient gefrankeerd opgestuurd te worden. Op deze omvormers wordt 2 jaar garantie verleend vanaf verkoopdatum en alleen op de onderdelen en arbeidsloon van de reparatie. De garantieduur is alleen van kracht als de (kopie) aankoop bon is overhandigd. De garantie vervalt bij reparatiewerken door derden, alsook door foutief gebruik of aansluiting van de omvormer en indien het serienummer van het apparaat is verwijderd.

Het gebruik van de HDC omvormer is de verantwoordelijkheid van de klant. De fabrikant kan niet aansprakelijk gesteld worden voor (vervolg) schade of de geadviseerde laadinstellingen.