



Gebruikers handleiding



Thomas & Betts Netherlands BV
VanLien Noodverlichting
Postbus 32
2990 AA Barendrecht
Tel. +31 (0)180 641 888
Fax. +31 (0)180 641 889

INHOUDSOPGAVE

EMEX Power omvormer

Elektrisch schema

Algemeen

Installatie

Controle

Uitpakken

Checklijst geleverde onderdelen

Belangrijke informatie over de batterijen

Plaatsing

Aansluiten

Plaatsen van de batterij

Aansluiten van het batterijkabels

Aansluiten temperatuursensor

Aansluiten voedingsspanning

Aansluiten stuurstromkringen

Aansluiten belasting

Verdeelstromkringen

Bediening

Display

Alarmen

Configuratie

In bedrijfstelling procedure

Instellen laderspanning

Instellen uitgangsspanning omvormer

Procedure voor uitschakelen

Onderhoud

Algemeen

Batterijen (gesloten cellen)

Lader

Omvormer

Onderhoudsbypass

Module verwijderen

Testen

Gezondheid & Veiligheid

Informatie over batterijen

Bijlage A - Gegevensblad zwavelzuur

Systeemspecificaties

Onderdelen referenties

Rapporten

Rapport spanning batterijblok

Rapport Onderhoud/Servicebeurten

Testcertificaat

Tekeningen

Batterij indeling

EMEX Power omvormer

EMEX Power omvormers bieden een veilige en betrouwbare werking. Hiertoe dienen echter wel de aanwijzingen voor installatie, bediening en onderhoud beschreven in dit handboek te worden opgevolgd. Indien deze niet worden opgevolgd, vervalt mogelijk de garantie.

Bij vragen over enig onderdeel van deze apparatuur kunt u in contact opnemen met de VanLien Service afdeling.

VanLien raadt u aan het systeem door afdeling Service in bedrijf te laten stellen.

Het is mogelijk om een servicecontract af te sluiten voor regelmatige servicebeurten en controle van de werking van de lader, omvormer en batterijen. Zo wordt een juiste werking van het systeem gegarandeerd.

EMEX Power omvormers voldoen aan alle van toepassing zijnde eisen van ICEL 1009 en British Standards.

Algemeen

Voor EMEX Power omvormers wordt gebruikgemaakt van standaardmodules; hierdoor heeft het systeem een betrouwbare werking, hoeven minder reserve onderdelen op voorraad te worden gehouden en is de gemiddelde reparatietijd korter.

De batterijen en/of omvormer/lader bevinden zich samen in één kast, uitgevoerd in twee maten: groot (L) en klein (S). Hierdoor wordt optimaal gebruikgemaakt van de beschikbare vloerruimte en het ruimtebeslag van het systeem wordt beperkt. Bij gebruik van slechts één kast bevinden de batterijen zich onderin en de rest van de lader-/omvormer bovenin.

Alle externe aansluitingen bevinden zich het bovenste bedieningsdeel van de kast. Voor installatiegemak is het systeem voorzien van een van bovenaf toegankelijke kabelinvoer.

Alle kasten beschikken over een ingebouwde hefconstructie zodat deze met een heftruck of via hijsogen aan de bovenkant met een kraan opgetild kunnen worden.



24KVA Systeemkast met lader en omvormermodules met daarboven de klemmenstrook (batterij elders geplaatst)

Voor de omvormer en lader wordt gebruikgemaakt van een modulaire constructie. Het toelaatbare vermogen van het systeem wordt bepaald door het aantal modules, samen met de op het doel afgestemde grootte van de batterij.

Elke laadmodule heeft een nominale spanning van 10A @ 136VDC Max. Omvormermodules hebben een vermogen van 1,5KVA of 3KVA @ 220-240VAC Iedere module wordt met behulp van een ingebouwde ventilator gekoeld.



Omvormer en ladermodules

De modules voor de omvormer en lader lijken uiterlijk op elkaar en hebben dezelfde fysieke kenmerken en aansluitschema's. De zorgen voor onderscheid.

Omvormermodules zijn **master-** of **slave-**modules. Ieder systeem heeft één master-module, alle overige modules zijn slave uitvoeringen. Alle modules van de lader zijn identiek.

Alle modules worden door middel van een IDC-kabel aan een gemeenschappelijke besturingsbus aangesloten. Deze verbindt de module met de **systeemcontroller** die achter de deur op de band gemonteerd is. In de deur bevindt zich het **display** met meters en statusindicatoren.

Modules worden met behulp van een beugel aan de kastplank bevestigd. Deze beugel dient daarnaast als geleiderail om de module op de juiste plek op de plank te positioneren. Alle aansluitingen van de modules bevinden zich aan de voorkant. Hierdoor is toegang vanaf de achterkant of zijkant niet nodig. De modules worden met behulp van twee bevestigingsschroeven aan de voorkant aan de beugel vastgezet.

Elke module beschikt over installatie automaten voor gelijkstroom en wisselstroom, alsmede over een **interfacemodule** met status-led's.

Dankzij een verzonken handvat aan de voor- en achterkant kunnen modules gemakkelijker worden opgetild en uit de kast gehaald.

Omvormer en ladermodules zijn zwaar: elke module weegt 50 kg. wees bij het werken met modules voorzichtig om lichamelijk letsel en schade aan de module te voorkomen

Neem a.u.b. de paragrafen over controle, plaatsing en aansluiting goed door voordat u overgaat tot installatie

Installatie

Controle

Controleer de batterijen en kasten na levering op eventuele beschadiging. Controleer de verpakking op aanwijzingen dat de eenheden gevallen, gestoten of gedeukt zijn. Eventuele schade moet direct worden gemeld.

Controleer of het juiste aantal batterijen, -verbindingen en afdekkingen geleverd zijn. Details over de verbindingen staan op de batterijopstelling achterin dit handboek. Verbindingen tussen de lagen worden bij de batterijkast geleverd. Meld eventuele niet geleverde onderdelen onmiddellijk.

Uitpakken

Pak de kasten voorzichtig uit. Verwijder de verpakking voorzichtig en zorg er bij gebruik van scherpe messen of scharen voor dat de geleverde oppervlakken en bedieningsknoppen niet worden beschadigd.

Pak batterijen altijd voorzichtig uit, omdat batterijpolen altijd onder spanning staan. Gebruik bij het werken met batterijen nooit metalen gereedschap.

Checklijst geleverde onderdelen

De volgende onderdelen worden bij het systeem geleverd:

1. Systeembedieningskast en batterijkast(en) of -rekken (indien batterijen elders geplaatst worden).
2. Batterijen, afdekkingen en verbindingen tussen de batterijen (tenzij batterijen later geleverd worden).
3. Verbindingen tussen de lagen voor de batterij (in batterijkast).
4. Kabels van batterij naar lader (in batterijkast).
5. Accessoires:
 - Geïsoleerde steeksleutel
 - Vaseline
 - Labels voor batterijnummering
 - 4mm inbussleutel voor verwijderen van modules
 - Een reservezekering van 100mA
 - Afstandbeugels voor bedieningskast
 - Aansluitblok moduleaansluitingen
 - Stuk plakband voor bevestiging temperatuursensor
6. Aansluitkabel temperatuursensor (in batterijkast).

Belangrijke informatie over de batterij

Batterijen mogen niet langer dan 3 maanden worden opgeslagen zonder te worden opgeladen. Om batterijen op te laden, moeten deze ten minste 24 uur worden aangesloten op het bij de batterij meegeleverde centrale systeem. Let erop dat batterijen nooit gedurende langere tijd ongeladen zijn.

Aanbevolen wordt batterijen niet op te slaan of te gebruiken bij omgevingstemperaturen onder 5°C of boven 25°C. Lagere of hogere temperaturen hebben een nadelig effect op de levensduur van de batterij.

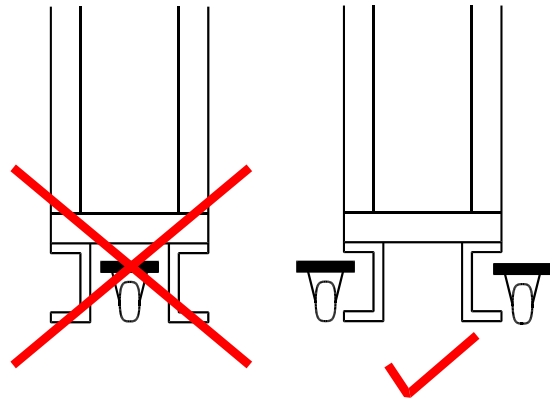
VRLA-batterijen (stationaire batterijen) lijken op het oog op een autoaccu. Er wordt echter een andere technologie voor gebruikt en deze zijn dus niet onderling uitwisselbaar. Autoaccu's kunnen niet in noodverlichtingsystemen worden toegepast. En stationaire batterijen kunnen niet in auto's worden toegepast!

Plaatsing

WAARSCHUWING - KASTEN VOORZICHTIG OPTILLEN!

Verplaats kasten door deze met een heftruck van onderaf op te tillen of door ze aan de hijsogen op te hijsen (gebruik alle vier de hijsogen). Kast niet schuin zetten of neerleggen. Gebruik de planken niet als trap.

Bij het van onderaf tillen van kleine (S) kasten dienen de vorken van de heftruck aan de buitenkant van de plint geplaatst te worden. Til kasten niet met slechts één vork onder het midden van de kast op.



Batterijkasten worden leeg geleverd. Kast voor laders en omvormers worden compleet met alle apparatuur geleverd en kunnen wel 850 kilo per stuk wegen. Wees daarom voorzichtig met kasten voor zowel batterij- als bedieningsapparatuur, aangezien deze topzwaar kunnen zijn zolang de batterij er nog niet in zit.

De kasten dienen op basis van de volgende richtlijnen op de gewenste plek gezet te worden.

- a) Rechte ondergrond. Met behulp van de stelvoetjes onder elke kast kunnen kleine correcties worden aangebracht. De hoogte van elk voetje kan worden versteld door deze met behulp van een steeksleutel M8 te draaien.
- b) Omgevingstemperatuur tussen 5 en 25°C.
- c) Voor installatie en onderhoud moeten de kasten vanaf de voorkant toegankelijk zijn. De openingshoek van de deur moet 100° zijn.
- d. Ventilatie gebeurt van voren naar achteren. Vóór elke kast moet ten minste 1m vrije ruimte zijn en de achterkant moet over de gehele breedte ten minste 50mm van een muur of andere obstructie af staan. Ventilatie vanaf de zijkant is niet nodig, de kasten kunnen met de vereiste minimale tussenruimte naast elkaar worden gezet.

De meegeleverde afstandbeugels dienen aan de achterkant van elke behuizing te worden bevestigd. (hiervoor kunnen de beugels in de gaten aan de achterkant van de kast worden geschroefd)

- e) Batterijkabels worden op lengte geleverd. Batterijkasten moeten naast de bedieningskast geplaatst worden, tenzij een andere plek aangegeven is.
- f) Uit geventileerde batterijen en NiCd batterijen ontsnappen bij het opladen grote hoeveelheden explosieve gassen. In de batterijruimte moet voor voldoende ventilatie worden gezorgd om deze gassen af te kunnen voeren. Uit gesloten loodbatterijen komt slechts een kleine hoeveelheid gas vrij en voor het verspreiden van dit gas is normale luchtcirculatie over het algemeen voldoende. Het is wel van belang te controleren of er geen plekken in de batterijruimte zijn waar zich grote hoeveelheden gassen kunnen ophopen en ervoor te zorgen dat er voldoende luchtcirculatie is.
- g) Indien aparte batterijkasten worden gebruikt, moet de kast met de temperatuursensor naast het bedieningsunit staan.

Aansluiten

Voor het aansluiten zie schema en tekeningen van de batterijindeling. De unit mag alleen door hiervoor gekwalificeerde personen worden geïnstalleerd. Lees dit hoofdstuk goed door alvorens te beginnen.

Zorg ervoor dat alle installatieautomaten en schakelaars uitstaan voordat u aansluitingen maakt.

Verwijder de wartelplaat voordat u een gat voor de kabeldoorvoer boort. De + en – kabels mogen niet door hetzelfde gat gevoerd worden en moeten van een wartel worden voorzien.

De gassen die tijdens het opladen ontstaan zijn brandbaar. Roken en open vuur is daardoor verboden bij het werken in de buurt van batterijen.

Plaatsen van de batterij

Een **batterij** bestaat uit een aantal in serie geplaatste **cellen**. VRLA-batterijen worden over het algemeen geproduceerd als **celblokken**, waarbij elk blok bestaat uit diverse cellen binnen dezelfde behuizing. Veel voorkomende uitvoeringen zijn 3 en 6-cels, welke goed zijn voor 6V en 12V. In de rest van dit hoofdstuk over installatie dient onder 'cel' ook 'celblok' te worden verstaan.

Lees voor u overgaat tot installatie het hoofdstuk over gezondheid & veiligheid.

Cellen staan altijd onder spanning. Verwijder alle metalen voorwerpen zoals ringen, kettingen en horloges voordat u met de cellen gaat werken. Gebruik altijd geïsoleerd gereedschap.

Plaats de cellen op de lagen zoals aangegeven op de in dit handboek opgenomen batterij indeling. Cellen zijn zwaar en moeten op de juiste manier worden opgetild om letsel te voorkomen. Zorg ervoor dat kabels, aansluitingen en de temperatuursensor niet onder de cellen beklemd raken. Tussen de onderzijde van de cellen moet een ruimte van minimaal 10 mm zijn. Sommige cellen lopen daarom naar beneden toe schuin naar binnen af. Tijdens installatie dient elke cel ter identificatie te worden genummerd. Daartoe worden stickers met nummers meegeleverd. Deze dienen overeenkomstig het celnummer op de indeling op elke cel te worden geplakt.

Voorkom kortsluiting van de batterij/cel aansluitingen

Sluit de cellen volgens de batterij indeling aan. Begin aan de achterzijde van de onderste laag van elke batterijkast en sluit de achterste rij cellen aan. Ga zo verder naar de voorzijde van de laag, waarbij steeds één rij wordt aangesloten. Ga als de laag klaar is naar de volgende laag totdat alle cellen aangesloten zijn. Buig alle kabels voor installatie vast om te grote druk op de celaansluitingen te voorkomen wanneer de batterijpool wordt vastgedraaid.

Bij sommige systemen bestaat de batterij installatie uit meer dan één bank cellen. Elke bank wordt duidelijk weergegeven op de batterij indeling. Sluit de cellen niet in een andere dan op de indeling aangegeven configuratie aan, dit kan schade veroorzaken.

Op sommige cellen is het mogelijk dat er meerdere kabels naar een batterijpool lopen. De correcte aansluiting voor elke cel staat op de batterij indeling aangegeven.

Zorg ervoor dat alle aansluitingen tussen de lagen onderling gemaakt worden. Deze lopen zo nodig tussen de rand van de laag en de zijkanten door. Draai om schade aan de cel te voorkomen de bouten van de batterijpolen niet te strak aan. In het hoofdstuk **Systeemspecificaties** wordt het juiste koppel aangegeven.

Voorzie, wanneer alle verbindingen gemaakt zijn, elke blootliggende pool van een laagje vaseline ter bescherming tegen corrosie. Als laatste moeten de afdekkingen van de batterijpool worden geplaatst (het is mogelijk dat deze bij het aanbrengen van de aansluiting over elke aansluiting geplaatst moeten worden).

Aansluiten van de batterijkabels

Batterijkabels mogen niet ingekort worden. Alle kabels van meervoudige banksystemen moeten even lang zijn. Rol eventuele overtollige kabels in elke batterijkast op. Als andere dan de meegeleverde kabels nodig zijn, moeten alle kabels net zo lang zijn als de langste kabel.

Sluit de meegeleverde batterijkabels aan op de installatie automaat van de batterij (MCB2) op de klemmenstrook en vervolgens op de correcte batterijpool, zoals hieronder beschreven.

Waarschuwing - let op de juiste polariteit

De - kabel is gemarkeerd met een **ZWARTE** band, de + kabel is gemarkeerd met een **RODE** band. De automaat van de batterij (MCB2) is gemarkeerd met een – en + symbool gemarkeerd.

Elke bank is aangesloten op een aparte automaat in het bedieningsgedeelte van de lader/omvormer en is gelabeld met MCB2A, MCB2B, enzovoort.

De **ZWART** gemarkeerde kabel is aangesloten op de minpool (-) op de batterij. De **ROOD** gemarkeerde kabel is aangesloten op de pluspool (+) op de batterij. De batterijpolen zijn met - en + symbolen gemarkeerd.

Zorg er bij meervoudige banksystemen voor dat beide kabels van dezelfde batterij-automaat op dezelfde celbank zijn aangesloten. Deze hebben op de batterij indeling de toevoeging A, B, enzovoort. ter identificatie van de bijbehorende automaat.

Aansluiten temperatuursensor

Om de levensduur van de batterij te verlengen wordt voor het laden gebruikgemaakt van temperatuurcompensatie. Waarin de laadspanning afhankelijk van de temperatuur rond de batterij wordt afgeregeld.

De temperatuur moet zijn aangesloten, anders werkt het systeem niet

Een van de batterijkasten is uitgerust met een temperatuursensor. Deze sensor wordt met de meegeleverde twee-aderige kabel aangesloten op de **TEMP**-aansluitingen (polariteit is niet van belang). Als batterijen in de bedieningskast worden geplaatst is deze aansluiting al voorzien.

Aansluiten voedingsspanning

De voeding moet continu aanwezig zijn, en te worden m.b.v. een installatie automaat. De continu groep wordt niet beveiligd, hiervoor dient de automaat in de externe verdeler.

WAARSCHUWING

De maximale ingangsstroom van het systeem staat aangegeven op het etiket achterop de deur van de bedieningskast. Controleer of de ingaande stroom voldoende capaciteit heeft en de voedingskabel de aangegeven stroom op alle stroomdraden (inclusief neutraal) aankan.

1 fase systemen

De ingaande voedingsspanning wordt aangesloten op de met **L1** en **N1** gemarkeerde aansluitingen. De aarddraad wordt aangesloten op de aardbout naast de netaansluitingen.

3 fase systemen

De ingaande voedingsspanning wordt aangesloten op de met **L1**, **L2**, **L3** en **N** gemarkeerde aansluitingen. De aarddraad wordt aangesloten op de aardbout naast de netaansluitingen. Een volledige **N** draad is vereist. Hiervoor dient de meeraderige kabel wellicht bovenmaats ontworpen te worden.

Aansluiten sturingen

Blokkeren

Met behulp van de **EXIT** -aansluiting kan een centrale blokkeerschakelaar worden aangesloten. Hiermee wordt de eindgroep onderbroken en de omvormer geblokkeerd, waardoor bij spanningsuitval het systeem niet wordt geactiveerd.

De schakelaar kan tijdens perioden dat het gebouw niet wordt gebruikt worden geactiveerd om ervoor te zorgen dat de batterij niet ongewenst wordt ontladen.

De schakelaar wordt **GESLOTEN** om het systeem te blokkeren en geeft daarbij een **systeem geblokkeerd** -melding af.

Brandmeldcontact

Met behulp van de **FIRE** -aansluiting kan het systeem worden aangesloten op een brandmeldpaneel.

De eindgroep wordt geactiveerd met behulp van een 12/24 V DC spanning (polariteit is niet van belang).

Bewaking onderverdelers

Met behulp van de **SUB** -aansluitingen kan een centraal bediende monitor voor onderverdelers worden aangesloten. Hiervoor is een spanningsloos, NC contact vereist. Als een van de onderliggende bewaakte onderverdelers uitvalt (de stroomkring wordt onderbroken), wordt de eindgroep geactiveerd.

Schakelaar continu bedrijf

Met behulp van de **MTD** -aansluitingen kan een aansluiting worden gemaakt op een centraal bediende 'Schakelaar reguliere verlichting'.

De schakelaar wordt **gesloten** om de eindgroep uit te schakelen. Bij uitval van de netspanning, activering van het brandalarm of gebruik van de monitor voor onderverdelers wordt deze schakelaar tijdelijk opgeheven (systeem gaat in nood).

Bewaking installatie automaten (MCB)

Met behulp van de **MCB** -aansluitingen kan vermogensverdeling via een NO contact op elke verdeler installatie automaat worden bewaakt. Alle contacten zijn in een seriële lus met de **MCB** -aansluitingen verbonden. Wanneer een installatie automaat uitvalt, wordt het alarm **systeemstoring** gegeven. Dit systeem kan zo nodig nog worden uitgebreid met het bewaken van onderverdelingen.

Alarmrelaiscontacten

De **C/NO/NC** -aansluitingen zijn potentiaalvrije contacten van het alarmrelais. Er worden twee aparte sets aansluitingen geleverd. Het alarmrelais wordt bij uitval gereactiveerd.

Het toelaatbaar vermogen van het contact is 1A Max @ 230V AC / 28V DC.

Aansluiten van de eindgroep

1 fase systemen

Sluit de eindgroep aan op de met **AC L** (fase) en **AC N** (nul) gemarkeerde aansluitingen. Sluit bij systemen met geïntegreerde verdeling van het uitgangsvermogen elke eindgroep aan op de bijbehorende installatieautomaat (MCB5A, B enzovoort.) aan.

3 fase systemen

Sluit de eindgroep aan op de aansluitingen **AC L1** (rode fase), **AC L2** (gele fase), **AC L3** (blauwe fase) en **AC N** (nul).

3 fase systemen (6-aderig)

Sluit de eindgroep aan op de aansluitingen **AC L1** (fase), **AC N1** (nul), **AC L2**, **AC N2** en **AC L3**, **AC N3**. Dit betreft een aderige uitgang. De nul mag niet onderling doorverbonden worden.

WAARSCHUWING

Omdat het uitgangsvermogen van 3 fase systemen bij uitval van de netspanning terugvalt naar 1 fase, gaat de totale stroom door de nul draad, die daarop berekend moet zijn. De uitgangskabel moet daarom wellicht bovenmaats ontworpen worden.

DRIEFASENVERDELERS ZIJN NIET PER DEFINITIE GESCHIKT VOOR DIT SYSTEEM

Eindgroep

Om ervoor te zorgen dat de omvormer leidingbreuk kan afschakelen, dienen de beveiligingen van de eindgroep als volgt te worden gekozen.

Hieronder staan de gegevens van de **grootste** zekering waarvoor de omvormer mag worden afgezekerd.

HRC-zekering : 50% van Unom omvormer

C automaat : 25% van Unom omvormer

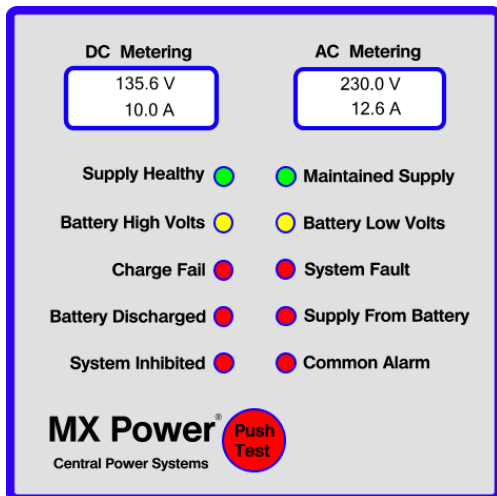
Voorbeeld

Een systeem van 10KVA met een maximale stroom van 43A resulteert in een maximale eindzekering van 20A of Type C MCB van 10A. Dit zijn maximale waarden in de praktijk kunnen kleinere voorzieningen gebruikt worden. Dit betekent minimaal twee eindzekeringen of vier installatie automaten op dit systeem.

Bediening

Display

Het **display** wordt op de deur van de unit bevestigd. Met * gemarkeerde functies werken alleen wanneer de lader aanstaat.



DC-metering

Een digitale meter waarop batterijspanning en -stroom wordt aangegeven. De stroom waarde is negatief wanneer de batterij wordt ontladen.

AC-metering

Een digitale meter waarop uitgangsspanning en -stroom wordt aangegeven (uitgang omvormer alleen bij 3 fase systemen).

Supply Healthy *

Een GROENE led geeft aan dat de netspanning in orde is.

Maintained Supply *

Een GROENE led geeft aan dat de eindgroep is geactiveerd.

Battery High Volts *

Een GELE led geeft aan dat de batterijspanning hoog is. De lader is tijdens deze alarmtoestand geblokkeerd.

Battery Low Volts

Een GELE led geeft aan dat de batterijspanning laag is.

Charge Fail *

Een RODE led geeft aan dat een installatie automaat van het batterijcircuit uitgevallen is.

System Fault

Een RODE led geeft aan dat een module defect is, er geen netspanning is, of een omvormer uitgeschakeld is.

Battery Discharged *

Een RODE led geeft aan dat de eindgroep bij lage spanning geactiveerd is. Opmerking: dit wordt alleen aangegeven wanneer de netspanning weer hersteld is.

Supply From Battery

Een RODE led geeft aan dat systeem in noodbedrijf is.

System Inhibited

Een RODE led geeft aan dat het systeem is geblokkeerd.

Common Alarm

Een RODE led geeft de alarmrelais status aan.

Push Test

Een test-drukknop om de omvormer te testen.

Meldingen

Led's op het display geven storingen aan. Standaardsystemen bevatten altijd twee sets alarmcontacten voor bewaking op afstand van het algemene alarmrelais.

Er is sprake van de volgende alarmdrempels:

Battery High Volts

Wordt ingeschakeld bij +3% onbelaste spanning. Dit alarm is niet temperatuur gecompenseerd.

Dit alarm blokkeert het laden.

Battery Low Volts

Wordt ingeschakeld bij -3% onbelaste spanning. Dit alarm is niet temperatuur gecompenseerd.

Diepontlaadbeveiliging aan

De diepontlading wordt geactiveerd wanneer de batterijspanning onder de 1,7 V per cel komt.

Diepontlaadbeveiliging uit

Het diepontlaadbeveiliging alarm wordt gewist wanneer 60% van het batterijvermogen teruggekeerd is.

System Fault

Geactiveerd door een defecte module, uitval van een automaat (MCB), of uitval van de netvoeding. Tevens zal bij centrale bewaking van installatieautomaten via de MCB -aansluitingen dit alarm ook worden geactiveerd bij een uitval.

Configuratie

Het systeem wordt geconfigureerd met vier schakelaars op de **styeembedienings**print achter de display. De schakelaars zijn **AAN** als ze naar beneden staan (richting de print). Van boven naar beneden hebben de schakelaars de volgende functies (fabrieksinstellingen tussen haakjes).

1) Systeem Geblokkeerd (**UIT**)

Blokkeert de omvormer en de eindgroep. Als deze schakelaar aanstaat, wordt een Systeem geblokkeerd-alarm gegeven.

Alleen te gebruiken door onderhoudspersoneel

2) Continubedrijf (**UIT**)

Blokkeert continu bedrijf. Het systeem werkt als een noodstelsysteem. Deze functie is identiek aan de aansluiting van de hierboven omschreven **MTD** -hulpaansluitingen.

3) Bewaking onderverdelers uit (**AAN**)

Blokkeert het bewaken van de onderverdelers.

4) Zoemer aan (**AAN**)

Activeert het zoemer alarm. Bij een alarm zal de zoemer afgaan.

In bedrijfstellingsprocedure

- 1) Controleer of alle installatie automaten voor bediening, lader/omvormer en verdeling (indien geïnstalleerd) **UIT** staan. Schakel de eindgroep uit (bij externe verdeler).
- 2) Controleer of de hoofdschakelaar (SW1) **UIT** staat.
- 3) Controleer of de netvoeding eindgroep uit is.
- 4) Controleer de polariteit van de batterijen bij de automaat van elke batterij (MCB2) m.b.v. een voltmeter.
- 5) Activeer de netspanning bij de externe hoofdschakelaar. Controleer de netspanning bij de ingang. Zorg ervoor dat de eindgroep veilig geactiveerd kan worden en sluit de installatie automaten (SW1) en eindgroep (lokaal en centraal). Hierdoor wordt de eindgroep geactiveerd. Controleer met behulp van een ampèremeter met stroomtang de belasting van de eindgroep.
- 6) Sluit alle installatie automaten (MCB2) van de batterij, deze bevinden zich op het achterste bedieningsframe.
- 7) Sluit alle **AC** installatieautomaten van de modules. De **RODE** led aan de voorkant van elke module licht nu op. Controleer of elke RODE led uitgaat (led's van de ladermodule gaan onmiddellijk uit, die van de omvormers binnen maximaal 20 minuten).
Wanneer een rode led blijft branden, betekent dit dat er een polariteitsdefect is van de batterij of een dc-kortsluiting. volg bij een storing de procedure voor uitschakeling en neem contact op met de VanLien serviceafdeling.
- 8) Sluit de sturing installatie automaten (MCB3 en MCB4), deze bevinden zich op het bedieningsframe links bovenin de unit.
- 9) Sluit de installatie automaat van de netwachter (MCB6), indien geïnstalleerd.
- 10) Sluit de installatie automaat van de lader (MCB1); deze bevindt zich op het achterste bedieningsframe.
- 11) Sluit alle DC installatie automaten van de modules. De **GROENE** led op de ladermodules licht op. De **GROENE** led op de modules van de omvormer lichten niet op wanneer de batterij onvoldoende opgeladen is. Dit wordt aangegeven met de RODE **BATTERIJ LEEG**-led op het display.
- 12) Controleer de meters, led's en of de DC-meter de spanning van de batterij aangeeft.

Instellen van onbelaste spanning van de lader

Met behulp van potentiometer RV1 op de print voor systeembediening wordt de onbelaste spanning van de lader ingesteld (RV1 is de bovenste potentiometer). Sluit tussen de geleverde testpunten een digitale DC- voltmeter aan en stel de RV1 vervolgens in op een waarde van 5000V.

Alle systemen zijn geconfigureerd voor 54 cellen (108V) of 60 cellen (120V), afhankelijk van het systeem. Gebruik bij vervanging een batterij met dezelfde nominale spanning.

GEBRUIK ALLEEN DEZELFDE TYPE BATTERIJEN

Instellen van de uitgangsspanning van de omvormer

Met behulp van potentiometer RV2 op de print voor systeembediening wordt de uitgangsspanning van de omvormer ingesteld (RV2 is de onderste potentiometer). Het bereik is 220-240V. Om deze instelling te wijzigen, dient de omvormer geactiveerd te zijn.

Procedure voor uitschakeling

Wanneer het systeem uitgeschakeld moet worden, dient dit in de onderstaande volgorde te gebeuren:

- 1) Open de installatie automaat voor de eindgroep (MCB5, indien geïnstalleerd) of de installatie automaten voor centrale verdeling.
- 2) Open de installatie automaat van de lader (MCB1).
- 3) Open de installatie automaat van de DC-bus van de lader (MCB7), indien geïnstalleerd.
- 4) Open de installatie automaten van de sturing (MCB3, MCB4, MCB6, indien geïnstalleerd).
- 5) Open alle installatie automaten van de batterij (MCB2).
- 6) Open **ALLE** installatie automaten van de DC en AC van de module.
- 7) Open de vaste schakelaar SW1.
- 8) Schakel de voeding af.

Werk pas aan het systeem wanneer de rode led op elke module uit is. Dit kan op een omvormer module tot 20 minuten duren.

De batterij staat altijd onder spanning en aan de stroomvoerende kant van de installatieautomaat van de batterij (mcb2) is altijd spanning aanwezig. Wanneer de batterij losgekoppeld moet worden, koppel dan eerst de batterijen los.

Volg na uitschakeling de inbedrijfstellingsprocedure om het systeem opnieuw op te starten.

Onderhoud

Als een module verwijderd is en het systeem opnieuw in bedrijf gesteld moet worden, moeten de aansluitingen tijdelijk in een aansluitblok worden 'geparkeerd' om kortsluiting te voorkomen. Hiertoe wordt een aansluitblok meegeleverd.

Alhoewel aansluitingen naar de modules van de omzetter en lader er hetzelfde uitzien, is de AC -aansluiting afkomstig van een andere positie. De posities van de omvormer en ladermodules zijn NIET onderling uitwisselbaar (om het verschil goed te kunnen zien, zijn DC -kabels naar omvormers groter dan die voor ladermodules).

De omvormer en lader bevatten geen onderdelen die door de gebruiker zelf onderhouden kunnen worden. de modules mogen niet geopend worden. Volg de procedure voor uitschakeling alvorens aan het systeem te werken

Algemeen Onderhoud

Controleer het systeem op voldoende ventilatie. Ventilatiesleuven in de deur en roosters in het achterpaneel mogen dan ook niet geblokkeerd worden. Aan de achterzijde van alle units moeten afstandsbeugels gemonteerd worden om onbedoelde afdekking van de roosters aan de achterkant te voorkomen.

Op het **display** lichten twee groene led's op wanneer het systeem correct werkt (mits de eindgroep aan staat).

De omgeving moet stofvrij zijn, gezien stof zich in modules kan ophopen.

Onderhoud van de batterijen

De batterij moet minimaal jaarlijks visueel gecontroleerd worden op tekenen van schade of lekkende cellen.

Wanneer een batterijpool roestvorming vertoont, moet lekkend elektrolyt geneutraliseerd worden met een basische soda oplossing, waarna het betreffende gedeelte met warm water wordt schoongemaakt en zorgvuldig gedroogd. Vervang alle beschadigde cellen. Neem voor advies en vervangende onderdelen contact op met de afdeling Service.

Jaarlijks moet de individuele celspanning worden vastgelegd. Hiervoor is een digitale meter nodig. Noteer celspanning alleen wanneer de batterij volledig opgeladen is, wat na een test maximaal 24 uur duurt.

De celspanning dient tijdens de levensduur van de batterij constant te blijven. Cellen met een lagere spanningswaarde dan eerdere waardes moeten onderzocht worden.

Het is **niet toegestaan** cellen te verwijderen en het systeem opnieuw in bedrijf te stellen. De resterende cellen worden dan overladen en beschadigd.

Het is **niet toegestaan** om cellen van het ene type te vervangen door een ander type, ook al komen deze van dezelfde fabrikant. Alle cellen in een batterij moeten identiek zijn.

Extremes temperaturen hebben ernstige nadelige gevolgen voor de levensduur van de batterij. Controleer en noteer altijd de omgevingstemperatuur in de ruimte. De optimale temperatuur is 20°C.

Onderhoud van de lader

De uitgangsspanning van de lader moet jaarlijks gecontroleerd worden om te kijken of deze correct is ingesteld. Let hierbij ook op de omgevingstemperatuur in het batterijvak, gezien deze de spanning van de lader kan beïnvloeden.

Raadpleeg het hoofdstuk **Systeemspecificaties** voor de juiste laderparameters.

Schommelingen in laderspanning moeten worden genoteerd en bij twijfel moet advies worden gevraagd van de afdeling Onderhoud.

Onderhoud van de omvormer

De omvormer vereist afgezien van controle op een juiste werking geen onderhoud. Druk op de **test** -knop op het display om de omvormer te laten draaien. Controleer of de stroom uit de batterij getrokken wordt (de DC ampèremeter is negatief).

Op het display wordt **Batterijvoeding** aangegeven en de **AC -meter** geeft de uitgangsspanning en -stroom van de omvormer aan. Controleer of de gewenste laadstroom en -spanning wordt bereikt. Afhankelijk van de testduur en het laadniveau van de batterij kunnen ook andere alarmen worden weergegeven.

Onderhoudsbypass

SW1 kan worden gebruikt als schakelaar voor onderhoudsbypass. Volg daarbij de hiervoor omschreven procedure voor het uitschakelen. **SLUIT** SW1 en de centrale netvoedingsschakelaar. De eindgroep wordt geactiveerd, echter de rest van het systeem wordt gedeactiveerd, waardoor onderhoud uitgevoerd kan worden. Onderhoud mag alleen door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd. Als de bypass -eindgroep geactiveerd is, dient voorzichtig te worden gehandeld. Gezien er netvoeding aanwezig is op de bypass -eindgroep, schakelaar SW1, omschakelcontact C1 en de eindgroep.

Verwijderen van een module

De module van de omvormer of lader dient in onderstaande volgorde te worden verwijderd.

Volg de procedure voor het uitschakelen van het systeem. Van bijzonder belang is dat de installatie automaten van **ALLE** modules **OPEN** zijn. Er bestaat een risico van elektrische schok wanneer één van de installatie automaten gesloten is voordat u aan het werk gaat.

Verwijder met behulp van een middelgrote schroevendraaier de 5 aansluitkabels. Deze moeten in het meegeleverde tijdelijke aansluitblok worden geplaatst.

Verwijder de IDC -kabels naar de aangrenzende modules.

Verwijder met behulp van de meegeleverde inbussleutel de bevestigingsschroeven.

Trek de module aan het handvat, aan de voorzijde naar voren totdat de module bijna geheel uitsteekt. Ga hierbij **VOORZICHTIG** te werk, gezien de modules zwaar zijn en ondersteund moeten worden.

Laat, wanneer de module bijna geheel uitsteekt, de voorzijde van de module iets zakken en til de module aan het andere handvat, aan de achterzijde van de module uit de kast. Zet de module op een geschikte transportwagen of tafel. Het terugplaatsen van een module gebeurt in omgekeerde volgorde van het verwijderen.

Nieuwe modules voor de omvormer **moeten** voor gebruik op de juiste spanning worden ingesteld. VanLien Service afdeling geeft u graag nadere informatie over u hoe dit dient te doen.

Er bevinden zich in de lader en omvormermodules **GEEN** onderdelen die door de gebruiker zelf kunnen worden onderhouden. Defecte modules moeten voor reparatie worden ingeleverd. Het is **NIET** toegestaan een module zelf te openen.

Testen

Hierbij zij opgemerkt dat de batterij direct na een test wellicht niet voldoende vermogen heeft om de benodigde noodverlichting te leveren. Daarom dienen alle tests zo veel mogelijk te worden uitgevoerd wanneer het risico op uitval zo klein mogelijk is.

Om een storing van het lichtnet te simuleren, dient de unit te worden geopend en de schakelaar (SW1) te worden uitgeschakeld, sluit geen andere schakelaars. Controleer of de AC -uitgangsspanning en -stroom correct is en neem handmatig de tijdsduur van de test op. Sluit de schakelaar (SW1) na afronding van de test en controleer of de lader de batterij begint te laden.

Gezondheid & Veiligheid

Informatie over loodbatterijen

LOODBATTERIJEN (GESLOTEN RECOMBINATIE) VOOR GEBRUIK ALS ENERGIEBRON.

Batterijen zijn gedurende hun gehele levensduur gesloten. Het is niet toegestaan deze proberen te openen. Gesloten batterijen zijn voor vervoersdoeleinden niet als 'gevaarlijke goederen' geclassificeerd.

Samenstelling – Zie opmerking (a)

- 1) Platen en actief materiaal
Lood en loodverbindingen met geringe hoeveelheden arsenicum, antimoon, calcium, tin en aluminium. (afhankelijk van het type batterij)
- 2) Kolommen
Als 1) hierboven, echter sommige kolommen bevatten koperen inzetstukjes.
- 3) Aansluitpolen
Als 1) hierboven, echter sommige types hebben polen van verlood koper of puur koper.
- 4) Behuizing
Diverse materialen van inert kunststof en glasvezel.
- 5) Elektrolyt
Zwavelzuur – Zie opmerking (b)

Opmerkingen

- a) Lood en loodverbindingen kunnen bij inname of inademing giftig zijn. Deze zijn in natte, stofvrije vorm in de cellen opgenomen. Het is daarom van belang dat cellen niet gedemonteerd worden, de kans op blootstelling aan lood is dan **verwaarloosbaar**.
- b) Het elektrolyt is verdund zwavelzuur, wat zowel bijtend als giftig is. In sommige gevallen kunnen zich tijdens het opladen minuscule druppels vormen. De kans op vorming van zuur (of gassen) uit de cellen is echter verwaarloosbaar, gezien het elektrolyt volledig is opgenomen in de batterij, welke volgens het principe van 'gasrecombinatie' werkt.
In **Bijlage A** wordt omschreven hoe moet worden omgegaan met zuur van accukwaliteit.
In geval van morsen (uit een lekkende cel) wordt aangeraden direct maatregelen te nemen om chemische inwerking van het zuur te voorkomen. Kleine hoeveelheden zuur kunnen met een papieren handdoek worden opgedept. Hierbij moeten rubberen of PVC handschoenen en geschikte oogbescherming (BS 2092C) worden gedragen. De verontreinigde handdoekjes moeten in plastic zakken worden gedeponeerd die voorafgaand aan verwijdering door een bevoegd afvalverwerkingsbedrijf moeten worden gesloten. Zie voor advies over het morsen van grotere hoeveelheden **Bijlage A**.

Hanteren

De meeste cellen zijn zwaar en moeilijk te hanteren. Bij het al dan niet handmatig tillen van cellen moet de nodige voorzichtigheid in acht worden genomen en de juiste techniek worden gebruikt.

Explosiegevaar

Het risico van gasvorming is bij correct gebruik van (gesloten) recombinatiecellen verwaarloosbaar.

Reparatie / Afvoeren

Zelf proberen cellen te repareren is niet toegestaan, wanneer deze niet langer bruikbaar zijn, moeten ze op de juiste wijze worden afgevoerd. De afvoer van batterijen dient te geschieden overeenkomstig de geldende afval- en milieuwetgeving.

Brandgevaar

Bij kortsluiting van de batterijpolen door geleidende voorwerpen wordt grote elektrische spanning gegenereerd, waardoor het voorwerp heet kan worden en er vonken en gesmolten metaal vrij kunnen komen. Het is van essentieel belang ervoor te zorgen dat er geen kortsluiting door geleidende voorwerpen kan optreden. Hierbij moeten de volgende voorzorgsmaatregelen worden genomen:

- 1) Verwijder metalen voorwerpen van handen, polsen en nek (bijvoorbeeld ringen, horloges, kettingen) evenals voorwerpen die uit uw zak kunnen vallen.
- 2) Gebruik altijd geïsoleerde gereedschappen en steeksleutels.
- 3) Plaats geen gereedschap of andere metalen voorwerpen op cellen.
- 4) Schakel laders uit alvorens deze aan te sluiten of af te koppelen.
- 5) Dozen en deksels zijn van verschillende kunststoffen gemaakt, die bij brand giftige dampen kunnen veroorzaken. Bij het blussen van een brand moet dus ademhalingsbescherming worden gedragen.

Bijlage A – Gegevensblad zwavelzuur

Toxicologie

Contact met het lichaam resulteert in snelle vernietiging van zacht weefsel en dus ernstige verbranding. Regelmatig contact met verdunde oplossing kan dermatitis veroorzaken.

Grenswaarden voor beroepsmatige blootstelling (OES):

1 mg/m³ (8 uur twa) (EH40/92)

Classificatie:

Bijtende stof (1830)

Ogen:

Beschermbril die de ogen volledig omsluit (BS 2092)

Handen:

Geschikte zuurbestendige handschoenen, bijvoorbeeld PVC

Lichaam:

Geschikt zuurbestendig schort en rubber laarzen

Draag bij het werken aan cellen beschermende kleding.

Eerstehulpmaatregelen

Inademing van nevel:

Voorkom verdere blootstelling, zorg voor voldoende frisse lucht.

Oogcontact:

Spoel met veel water of een oogwasvloeistof.

Contact met kleding of lichaam:

Spoel betreffende gebied met veel water en trek kleding eventueel uit. Zuur **niet** neutraliseren terwijl het op de huid zit.

Inname:

Drink veel water, gevolgd door magnesiummelk. **Niet laten braken**. Raadpleeg na het nemen van eerstehulp maatregelen zo snel mogelijk een arts.

Maatregelen in geval van verspreiding

Neutraliseer zo snel mogelijk met een alkali, bijvoorbeeld gecalcineerde soda of natriumcarbonaat en spoel met veel water weg naar de afvoer. Zuur niet met zaagsel absorberen.

Brandbestrijdingsmaatregelen

Gebruik kooldioxide of droog poeder. Gebruik geen brandblussers op basis van water.