

# Instructies voor VRLA accu's









## 1. Veiligheidsinstructies

### 1.1 Onderhoudsvrij / Overdruk ventielen

De gesloten accu's zijn onderhoudsvrij. Het toevoegen van water is niet toegestaan. Als afsluiting van de accu's zijn overdrukventielen gebruikt. Het open van deze overdruk ventielen zal leiden tot het onherstelbaar beschadigen van de accu (zie § 6).

De batterij-systemen vereisen echter periodieke inspectie en onderhoud

### 1.2 Verbods-, Veiligheids- en Verwijderingsinstructies

- |                                |   |  |   |  |   |   |   |  |   |   |   |  |   |  |   |
|--------------------------------|---|--|---|--|---|---|---|--|---|---|---|--|---|--|---|
| 1                              |  | 2  |  | 3  |  | 4   |  | 5  |  | 6   |  | 7  |  | 8  |  |
| 1. Gebruiksaanwijzing naleven. |   | 2. Draag volledige oogbescherming en beschermende kleding. |   | 3. Niet roken, geen open vuur of vonken in de buurt van de batterij produceren vuur. |   | 4. Gevaar voor ontploffing en brand. Batterij systemen vormen een risico van elektrische hoge kortsluitstromen. Daarom verwijder alle persoonlijke metalen voorwerpen, gebruik geïsoleerd gereedschap, leg geen metalen gereedschap en andere metalen voorwerpen op de bovenzijde van de batterijen, waak voor kortsluiting en maak of verbreek geen onder spanning staande circuits. |   | 5. Elke gel of vloeistof uitstoot van een VRLA batterij is elektrolyt dat verdund zwavelzuur bevat, dit is schadelijk voor de huid en ogen: dit is elektrisch geleidend, en is bijtend |   | 6. Als elektrolyt in contact komt met de huid, dan onmiddellijk wassen met water. Als elektrolyt in de ogen komt, dan minimaal 10 minuten grondig spoelen met schoon water of een speciale neutraliserende oogdouche oplossing en direct medische hulp inschakelen. |   | 7. Batterijen kunnen zwaar zijn. Wees voorzichtig bij het hanteren en verplaatsen van batterijen. Plaats of monteer ze op een stevige en veilige ondergrond! |   | 8. Lood-zuur batterijen dienen gerecycled te worden. Batterijen bevatten lood en verdund zwavelzuur. Afvoeren dient in overeenstemming met landelijke, regionale of lokale regelgeving te geschieden<br><b>Neem contact op met de leverancier of fabrikant in geval van twijfel over het afvoeren.</b> |   |

## 2. Instructies voor opslag

Bewaar batterijen op een schone, droge, koele maar vorstvrije ruimte uit de buurt van stralingswarmte bronnen. Verhoogde bewaartemperaturen verhogen de zelfontlading van de batterijen wat ten koste gaat van de tijd tussen de her ladingen. Batterijen die niet worden gebruikt en opgeslagen staan dienen iedere 3 maanden herladen te worden of zodra de gemeten spanning van de batterij is gedaald tot 12,5 Volt, afhankelijk van wat zich het eerst voor doet. (zie § 5.1.4).

## 3. Ingebruikname

**De ideale bedrijfstemperatuur is 20 °C. Hogere temperaturen verkorten de Levensduur van de batterij, lagere temperaturen verminderen de beschikbare capaciteit.** De batterijen dienen zo geplaatst te worden dat de temperatuurverschil tussen de batterijen en de omgevingstemperatuur niet >3 °C is (minimale afstand tussen de batterijen 0,5 cm). Controleer voor de ingebruikname van de batterijen op de volgende punten: batterijen controleren op beschadigingen, controleer de stroomkring polariteit, draai de poolaansluitingen met het juiste moment aan (raadpleeg specificatiebladen voor het juiste aandraai moment), controleer gezeerde contacten, gebruik optionele plastic of rubberen poolkappen. Zorg dat de lader en de gebruikers uitgeschakeld zijn. Sluit de batterij vervolgens met de juiste polariteit aan op de DC-voeding. Schakel de oplader in en laad de batterijen op conform § 5.

De van toepassing nationale en lokale regels dienen in acht te worden genomen. Bijv.: DIN/EN 60896-2 (IEC 896-2), DIN/EN 50272-2 (VDE 0510-2), DIN/VDE 0108-1ff, DIN VDE 0100-710, DIN VDE 0100-560 u. a.

## 4. Gebruik

Voor het gebruik van de stationaire gesloten batterij dienen de regels en voorwaarden zoals vermeld onder § 3 in acht genomen te worden.

## 5 Laden, Ontladen

### 5.1 Laden

U dient een lader met de IU karakteristiek volgens DIN 41773-1 te gebruiken. Afhankelijk van de toepassing kan volgens verschillende modi geladen worden:

#### 5.1.1 Continue voeding en buffer modus

Hierbij zijn de gebruikers, de DC-bron en de accu permanent parallel geschakeld. De laadspanning is gelijk aan de accu spanning en het systeem voltage. In de permanente batterij voedingsmodus is de DC-bron altijd in staat het maximale vermogen voor het systeem als voor het opladen van de batterij te leveren. De batterij levert alleen stroom aan het systeem als de DC-bron uitvalt. De laadspanning dient ingesteld te zijn op 2,3 V / cel bij een temperatuur van 20 tot 25°C (toelaatbare afwijking: 1%), gemeten aan de polen van de batterij. In de buffer stand is de DC-bron niet in staat de maximale verbruikers stroom te leveren. De verbruikersstroom is hierbij af en toe hoger dan de nominale stroom van de DC bron. Tijdens deze periode levert de batterij de benodigde extra stroom. De batterij is hierdoor niet continue volgeladen. De laadspanning dient gerelateerd aan de gebruiker worden ingesteld op 2,3-2,4 V/Cel.

#### 5.1.2 Omschakel modus

Tijdens het opladen wordt de batterij losgekoppeld van de gebruiker. De maximale laadspanning van de batterij is 2,4 V/Cel (boost lading), als de batterij cyclisch gebruikt wordt is de maximale laadspanning 2,49 V/Cel. Het opladen moet worden gecontroleerd. Als bij deze constante laadspanning de laadstroom tot 0,5 A/100 Ah gedaald is, dan moet er overgeschakeld worden op druppelladen.

#### 5.1.3 Druppel laad modus

Gebruik laadapparatuur met de IU-laad karakteristiek (DIN 41773-1). De laadapparatuur dient zodanig ingesteld te worden dat de cel spanning<sub>(20 °C)</sub> = 2,3 V/cel bedraagt (toelaatbare afwijking +/-1%). Als de batterij temperatuur als gevolg van de omgevingstemperatuur continue hoger of lager ligt, dan dient de laadspanning aangepast te worden naar onderstaande waarden:

$$\begin{aligned} \text{Laadspanning}_{(> 25 \text{ °C})} &= 2,3 \text{ V/Cel} - 0,003 \text{ V} \cdot \Delta T & (\Delta T = \text{Temperatuur verschil tot } 25 \text{ °C}) \\ \text{Ladespanning}_{(< 20 \text{ °C})} &= 2,3 \text{ V/Cel} + 0,003 \text{ V} \cdot \Delta T & (\Delta T = \text{Temperatuur verschil tot } 20 \text{ °C}) \end{aligned}$$

**Voorbeeld:** Temperatuur is meestal 15°C, Laadspanning = 2,3 V/Cel + 0,015V/Cel = 2,315 V/Cel. Temperatuur meestal 30 °C, Laadspanning = 2,3V/Cel - 0,015 V/Cel = 2,285 V/Cel.

#### 5.1.4 Laadstroom

Bij de druppellaad modus zijn de laadstromen over het algemeen niet beperkt. Bij zware lading (boost) mag de 20-30 A per 100 Ah nominale capaciteit niet overschreden worden.

#### 5.1.5 Wisselspanning en stroom

De AC-(wissel)spanning op de uitgang van de lader mag niet meer zijn dan 1,4 % van de DC-laadspanning (Bijv.: 55,2 VDC Laadspanning ≤ 0,77 VAC). De door de bovenliggende wisselspanning ontstane wisselstroom dient op 0,05 C begrenst te zijn (Bijv.: 100 Ah-batterij ≤ 5 Ampere AC).

### 5.2 Ontladen

De juiste ontladwaarden worden vastgesteld aan de hand van de capaciteiten ( $I_{(ontl.)} = C/t$ ). Als er geen andere gegevens beschikbaar zijn, mag niet meer dan de vastgestelde capaciteit worden gebruikt. Om diepontlading en daarmee beschadiging van de batterij te voorkomen, dient de batterij voor het bereiken van de looptijd afhankelijke eindspanning van de gebruiker worden afgesloten. Richtwaarden zijn:

Looptijd	Eindpunt voltage	Looptijd	Eindpunt voltage
> 3 h	1,8 Volt/Cel	1 h - 20'	1,67 Volt/Cel
3 h- 1h	1,75 Volt/Cel	<20'	1,6 Volt/Cel

De gebruiker mogen pas weer aangesloten worden als de netspanning weer beschikbaar is. **Na ontlading, ook gedeeltelijke ontlading, onmiddellijk weer laden!**

## 6. Batterij service en onderhoud.

### 6.1 Batterij onderhoud

De batterij dient schoon en droog gehouden te worden om „zwerfstromen“ te voorkomen. Gebruik voor het reinigen van de kunststof delen van de batterij een vochtige doek met een oplossing van soda en water of alleen schoon water. Gebruik geen schoonmaakmiddelen of onbekende oplossingen als raam en glas reinigers en oplosmiddelen.

### 6.2 Inspectie van de batterij systeem

Het wordt aanbevolen om de volgende controles iedere 6 maanden uit te voeren en de bevindingen hiervan te documenteren:

- Visuele inspectie van de batterijen op zuiverheid, beschadiging aan aansluitingen, schade aan behuizing en tekenen van oververhitting
- Meten van het laadvoltage van de batterij systeem en van de individuele batterijen
- Meten van de oppervlaktetemperatuur van de batterijen.
- Meten van de omgevingstemperatuur.

Minimaal dienen iedere 12 maanden de volgende werkzaamheden uitgevoerd en gedocumenteerd te worden (dit is een garantie voorwaarde):

- Alle poolaansluitingen dienen met een momentsleutel te aangedraaid tot de in de specificatiebladen aangeven waarden,
- Herhaal de controle iedere 6 maanden
- Het opnemen van de spanning van het batterij systeem en de individuele batterijen met uitgeschakelde lader

**Mag alleen worden uitgevoerd in aanwezigheid van de systeemleverancier of een door hun aangewezen vertegenwoordiger:**

- Voer een capaciteitstest uit, het opnemen van de spanning tijdens het ontladen van de batterij.

Tests uitvoeren volgens DIN/EN 60896-2 (IEC 896-2). Daarnaast dient landelijke of lokale regelgeving in acht genomen te worden.

## 7. Garantie

Garantie is afhankelijk van goede service en onderhoud. Bij indienen van garantie claims dient de volgende documentatie te worden aangeleverd: Gedetailleerde omschrijving van het defect / schade, factuurnummer en de laatste twee onderhoudsrapporten. Defecte batterijen dienen op kosten van de klant geretourneerd te worden.

**Bij het niet opvolgen van de instructies, bijv. te hoge omgevingstemperaturen, laten staan in ontladen toestand, onjuiste opslag, onjuiste laadvoltage of niet naleving van de service intervallen, vervalt de garantie!**