



# PerfectRail™

**Accu**



## GEBRUIKERSHANDLEIDING

# INHOUD

Inleiding .....	3
Nominale waarden .....	4
Veiligheidsmaatregelen .....	4
Inbedrijfstelling .....	5
<b>Gebruik .....</b>	<b>6</b>
Ontladen .....	6
Opladen .....	6
Vereffeningsladen .....	7
Temperatuur .....	7
Elektrolyt.....	7
<b>Onderhoud .....</b>	<b>8</b>
<b>Onderhoud van de accu .....</b>	<b>8</b>
<b>Opslag.....</b>	<b>9</b>
<b>Storingen.....</b>	<b>9</b>

# INLEIDING



## PerfectRail™

### Accu's

De informatie in dit document is van essentieel belang voor het veilig hanteren en correct gebruiken van de PerfectRail™ accu's. De handleiding bevat een algemene systeemspecificatie en gerelateerde veiligheidsmaatregelen, gedragsregels, een richtlijn voor inbedrijfstelling en aanbevolen onderhoud. Dit document moet worden bewaard en beschikbaar zijn voor gebruikers die werken met en verantwoordelijk zijn voor de accu. Alle gebruikers zijn er verantwoordelijk voor dat alle toepassingen van het systeem geschikt en veilig zijn, op basis van de omstandigheden die tijdens het gebruik worden verwacht of ondervonden.

Deze handleiding bevat belangrijke veiligheidsinstructies. Zorg dat u de paragrafen over veiligheid en gebruik van de accu hebt gelezen en begrepen voordat u de accu en de apparatuur waarin deze is geïnstalleerd, in gebruik neemt.

Het is de verantwoordelijkheid van de eigenaar om ervoor te zorgen dat de documentatie en alle daarmee samenhangende activiteiten worden aangewend, en om alle wettelijke vereisten na te leven die van toepassing zijn op hemzelf en de toepassingen in de respectieve landen.

Deze gebruikershandleiding is niet bedoeld als vervanging voor eventueel door lokale wetten en/of industriële normen opgelegde trainingen over het hanteren en bedienen van de PerfectRail™ accu's. Voorafgaand aan het omgaan met het accusysteem moet worden gegarandeerd dat alle gebruikers de juiste instructies en training krijgen.

#### Neem voor service contact op met uw vertegenwoordiger of bel:

**EnerSys EMEA**  
EH Europe GmbH  
Baarerstrasse 18  
6300 Zug, Zwitserland  
Tel.: +41 44 215 74 10

**EnerSys internationaal hoofdkantoor**  
2366 Bernville Road  
Reading, PA 19605, VS  
Tel.: +1-610-208-1991  
+1-800-538-3627

**EnerSys APAC**  
Nr. 85, Tuas Avenue 1  
Singapore 639518  
+65 6558 7333

[www.enersys.com](http://www.enersys.com)

#### Uw veiligheid en die van anderen is erg belangrijk

**⚠ WAARSCHUWING** Als u deze instructies niet opvolgt, kan dit de dood of ernstig letsel als gevolg hebben.

# NOMINALE WAARDEN EN VEILIGHEID

Spoorwegaccu's met positieve buisvormige platen van het type PzS/PzSL en PzB/PzBE\*

## Nominale waarden

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1. Nominale capaciteit $C_5$ :                       | Zie typeplaatje                      |
| 2. Nominale spanning:                                | 2,0 V x aantal cellen                |
| 3. Ontlaadstroom                                     | $C_5/5$ u                            |
| 4. Nominale soortelijke massa (S.G.) van elektrolyt* | Zie typeplaatje                      |
| 5. Nominale temperatuur                              | 30 °C                                |
| 6. Nominale elektrolytniveau                         | Tot elektrolytniveaumarkering 'max.' |

\*Wordt bereikt binnen de eerste 10 cycli.

PerfectRail™ accu's zijn klepgeregeld. In plaats van een accudop met ontluchtingsgaatje wordt een klep gebruikt om de interne gasdruk te regelen, wat het binnendringen van zuurstof uit de lucht voorkomt en het mogelijk maakt dat

overtollige laadgasen ontsnappen. De kleppen van PerfectRail™ accu's mogen nooit worden verwijderd. Deze accu's moeten met water worden bijgevuld.

## Veiligheidsmaatregelen



- Neem de bedieningsinstructies in acht en bewaar de gebruiksaanwijzing in de buurt van de accu.
- Enkel gekwalificeerd personeel mag aan accu's werken!



- Draag bij werkzaamheden aan accu's een veiligheidsbril en beschermende kleding.
- Houd u aan de geldende voorschriften ter voorkoming van ongevallen in het land waar de accu wordt gebruikt of aan EN 62485-3, EN 50110-1.



- Niet roken!
- Stel accu's niet bloot aan open vuur, gloeiende sintels of vonken, omdat de accu hierdoor kan exploderen.



- Zuur dat in de ogen of op de huid terechtkomt, moet onmiddellijk met veel schoon water worden gewassen. Na overvloedig spoelen onmiddellijk een arts raadplegen!
- Met zuur verontreinigde kleding moet in water worden gewassen.



- Explosie- en brandgevaar!
- Vermijd kortsluiting.
- **Opgelet:** de metalen onderdelen van de accu staan altijd onder spanning. Leg geen gereedschap of andere metalen voorwerpen op de accu!

## Veiligheidsmaatregelen (vervolg)



- Elektrolyt is sterk corrosief.



- Accu's en cellen zijn zwaar. Zorg voor een veilige installatie! Gebruik uitsluitend geschikte behandelingsapparatuur, zoals hefwerktuigen, in overeenstemming met VDI 3616.
- Hijshaken mogen de cellen, connectoren of kabels niet beschadigen.



- Gevaarlijke elektrische spanning!

Het negeren van de werkinstructies, reparatie met niet-originele onderdelen of loskoppelen van de eenvoudige regeling maakt de garantie ongeldig. Alle defecten, storingen en foutcodes van de accu, de lader of andere accessoires moeten aan de serviceafdeling van EnerSys® worden gemeld.

\*Geldt ook voor accu's voor treinverlichting volgens DIN 43579 en accu's volgens DIN 43582.

## Inbedrijfstelling

Raadpleeg de afzonderlijke instructies voor de inbedrijfstelling van niet-gevulde accu's!

Inspecteer de accu om na te gaan of deze in een perfecte mechanische toestand verkeerd. Alle accu- en laderkabels moeten worden aangesloten om een goed contact te garanderen. Zorg ervoor dat de juiste polariteit is toegepast. Zoniet, kan de accu, het voertuig of de lader beschadigd raken. Het gespecificeerde aanhaalmoment voor de poolschroeven van de aansluitkabels is:

	Messing	Staal
M 10	20 ± 1 Nm	25 ± 2 Nm

Het elektrolytniveau moet worden gecontroleerd. Wanneer dit lager is dan het op de vuldop aangegeven niveau of de bovenkant van de separator moet eerst worden aangevuld met gezuiverd water tot aan deze hoogte (DIN 43530 Deel 4).

De accu wordt dan opgeladen zoals vermeld in het hoofdstuk 'Opladen'.

Opgelet:

als de tijd tussen de datum van levering en de inbedrijfstelling van de accu meer dan 4 weken bedraagt, moet de accu worden opgeladen (zie hoofdstuk Opslag). De elektrolyt moet worden aangevuld met gezuiverd water tot aan het aangegeven niveau.

**OPGELET:** als bij het in gebruik stellen van treinen (instellen of controleren van de elektrische belastingen) de accu's zijn ontladen, zorg er dan vóór de levering van het voertuig voor dat de accu volledig is opgeladen met een externe lader. De nominale dichtheid van de elektrolyt moet worden bereikt.

# GEBRUIK, ONTLADEN EN OPLADEN

## Gebruik

EN 62485-3 'Veiligheidsvereisten voor secundaire accu's en accu-installaties – Deel 3: Tractieaccu's' is de geldende norm voor het gebruik van tractieaccu's in aangedreven locomotieven.

## Ontladen

Zorg ervoor dat er geen ventilatieopeningen zijn gedicht of afgedekt.

Elektrische aansluitingen (bv. stekkers) mogen alleen worden gemaakt of verbroken in de open-circuittoestand. Om de optimale levensduur voor de accu te bereiken, moeten bedrijfsontladingen van meer dan 80% van de nominale capaciteit worden vermeden (diepe ontlading). Dit komt overeen met een elektrolytdichtheid van 1,13

kg/l aan het einde van de ontlading. Een lagere dichtheid geeft een diepe ontlading van de accu's aan. In dit geval moeten de accu's met een externe lader worden opgeladen.

Ontlade accu's moeten onmiddellijk worden heropgeladen en mogen niet ontladen worden gelaten. Dit geldt eveneens voor gedeeltelijk ontlade accu's.

## Opladen

Voor het opladen mag enkel gelijkstroom worden gebruikt.

Karakteristiek in het spoorvoertuig:  
IU0U, temperatuurgecompenseerd, met de volgende limieten:  
 $I_n = \text{ca. } I_5$ ,  $U_1 = 2,37 \text{ v/c (} T_e = +30 \text{ °C)}$ ,  
temperatuurcorrectiefactor  $4 \text{ mv/°C}$ ,  $U_2 = 2,25 \text{ v/c}$  zonder temperatuurcompensatie.

Sluit de accu uitsluitend aan op een toegewezen lader die geschikt is voor de maat van de accu om overbelasting van de elektrische kabels en contacten, onaanvaardbare gasvorming en het ontsnappen van elektrolyt uit de cellen te vermijden. De stroomlimieten voor de gasvormingsfase vermeld in DIN EN 62485-3 mogen niet worden overschreden. Als de lader niet samen met de accu werd aangekocht, laat u de geschiktheid ervan best controleren door onderhoudsafdeling van de fabrikant.

Tijdens het laden moeten de nodige voorzieningen worden getroffen voor het ventileren van de laadgassen. Accuhouderdeksels en afdekkingen van accucompartimenten moeten worden geopend of verwijderd. De ventilatiestoppen moeten op de cellen en gesloten blijven.

Karakteristieken buiten het voertuig:  
IU1a met:

$I_n = \text{ca } I_5$ ,  $U_1 = 2,4 \text{ v/c (} T_e = +30 \text{ °C)}$ ,  $I_2 = \text{max. } 5 \text{ A/100 Ah}$ , oplaadfactor = 1,2.

Als alternatief kunnen Wa- of WoWa-karakteristieken worden gebruikt.

Sluit de accu aan op de uitgeschakelde lader en zorg er daarbij voor dat de polariteit correct is (positief aan positief, negatief aan negatief). Schakel de lader vervolgens in. Tijdens het laden stijgt de temperatuur van de elektrolyt met ongeveer  $10 \text{ °C}$ . Begin daarom niet met laden voordat de elektrolyttemperatuur lager is dan  $45 \text{ °C}$ .

De elektrolyttemperatuur van accu's moet vóór het opladen minstens  $+10 \text{ °C}$  bedragen, anders wordt een volledige oplading niet bereikt. Het laden is voltooid wanneer de dichtheid van de elektrolyt en de accuspanning gedurende twee uur constant zijn gebleven.

## Opladen (vervolg)

Tijdens het opladen en de daaropvolgende gasvorming moeten de deksels van de containers worden verwijderd of geopend, zodat het explosieve gasmengsel door voldoende ventilatie wordt verdund.

Aan het einde van de laadbeurt moet de spanning van alle cellen of blokaccu's met de lader ingeschakeld worden gemeten en gedocumenteerd.

Na het opladen moeten de elektrolytdichtheid en -temperatuur in alle cellen worden gemeten en geregistreerd. Worden er significante afwijkingen ten opzichte van eerdere metingen of verschillen tussen de accu's of blokaccu's gevonden, vraag dan bijkomende testen en onderhoud aan bij de onderhoudsafdeling.

## Vereffeningssladers

Vereffeningssladers worden gebruikt om de levensduur van de accu veilig te stellen en om de capaciteit ervan te behouden. Ze zijn nodig na diepe ontladingen, herhaalde onvolledige herladingen en ladingen met een IU-karakteristieke curve. Vereffeningssladers worden uitgevoerd na normaal opladen. De laadstroom mag niet hoger zijn dan 5 A/100 Ah nominale capaciteit (einde laadbeurt – zie hoofdstuk Opladen). Het vereffeningssladen moet buiten het voertuig en in een goed geventileerde laadruimte gebeuren.

**Houd de temperatuur zorgvuldig in de gaten!**

## Temperatuur

Een elektrolyttemperatuur van 30 °C wordt aangegeven als de nominale temperatuur. Hogere temperaturen verkorten de levensduur van de accu, en lagere temperaturen verminderen de beschikbare capaciteit. 55 °C is de bovenste temperatuurgrens en is niet aanvaardbaar als bedrijfstemperatuur.

## Elektrolyt

De nominale dichtheid van de elektrolyt is gekoppeld aan een temperatuur van 30 °C en het nominale elektrolytniveau in de cel in volledig geladen toestand.

## Onderhoud accu

De accu moet altijd schoon en droog worden gehouden om het opvolgen van de stroom te voorkomen. De reiniging moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de ZVEI (Duitse vereniging van elektrische en elektronicafabrikanten)-richtlijn 'Het reinigen van voertuigtractieaccu's'.

Alle in de accubak aanwezige vloeistof moet worden verwijderd en afgevoerd op de voorgeschreven wijze. Schade aan de isolatie van de trog moet worden gerepareerd na reiniging om ervoor te zorgen dat de isolatiewaarde voldoet aan DIN EN 62485-3 en om trogcorrosie te voorkomen.

# ONDERHOUD EN OPSLAG

## Onderhoud

Aanbevolen onderhoudsintervallen voor PerfectRail™ accu's zijn:

- visuele controle van de accu (beschadiging, type-indicator, eindpolen, connectors, reinheid, elektrolytniveau, accutrog).
- celspanningen moeten worden geregistreerd, inclusief steekproefsgewijze controle van de elektrolytdichtheid. Als de gemeten waarde overeenkomt met een diep ontladen accu, moet deze met een externe lader worden opgeladen.
- het elektrolytniveau moet om de 3 maanden (of bij hogere temperaturen maandelijks) worden gecontroleerd. Het elektrolytniveau mag niet lager zijn dan het aangegeven niveau op de vuldop, de bovenkant van de separator of de 'min'-markering van het elektrolytniveau. Bij lagere niveaus moet deze worden bijgevuld

met gezuiverd water volgens DIN 43530 deel 4. Als de accu leeg is, vult u deze alleen bij tot aan de 'min'-markering. Nadat de accu is opgeladen, moet deze worden bijgevuld tot aan de 'max'-markering.

- Overeenkomstig DIN EN 1175-1 moet minstens eenmaal per jaar de isolatieweerstand van het voertuig en de accu worden gecontroleerd door een deskundig elektricien.

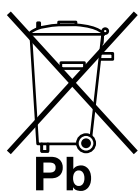
Het testen van de isolatieweerstand van de accu moet worden uitgevoerd in overeenstemming met DIN 1987-1. De isolatieweerstand van de accu die dan wordt bepaald, mag niet lager zijn dan een waarde van 50  $\Omega$  per volt nominale spanning, volgens DIN EN 62485-3. Voor accu's met een nominale spanning tot 20 V is de minimumwaarde 1000  $\Omega$ .

## Opslag

Als de accu's langdurig buiten bedrijf worden gesteld, moeten deze in volledig geladen toestand worden opgeslagen in een droge, koele, vorstvrije ruimte.

Stel de accu's niet bloot aan direct zonlicht. Om ervoor te zorgen dat de accu altijd klaar is voor gebruik, kiest u een van de volgende manieren om de accu op te laden:

- een maandelijks vereffeningsslading zoals beschreven in het hoofdstuk Vereffeningssladen
- Float-lading bij een laadspanning van 2,25 V x het aantal cellen. Neem de opslagtijd in acht wanneer u nadenkt over de levensduur van de accu.



De accu moet worden gerecycled

### Milieurisico!

#### Risico op loodverontreiniging.

#### Terug naar de fabrikant!

Accu's met dit teken moeten worden gerecycled.

Accu's die niet worden getourneerd voor recycling moeten worden afgevoerd als gevaarlijk afval!

**Bij gebruik van Motive Power-accu's en -laders moet de operator de geldende normen, wet- en regelgeving en richtlijnen naleven die van kracht zijn in het land van gebruik!**



# NOTITIES

# NOTITIES

# NOTITIES

[www.enersys.com](http://www.enersys.com)

© 2024 EnerSys. Alle rechten voorbehouden. Verspreiding zonder toestemming is verboden. Handelsmerken en logo's zijn eigendom van EnerSys en diens gelieerde ondernemingen, met uitzondering van UL, CE en UKCA, die geen eigendom zijn van EnerSys. Herzieningen zijn mogelijk zonder voorafgaande kennisgeving. Wijzigingen en fouten voorbehouden.

EMEA-NL-OM-PR-1024

