



# PerfectRail™ DS

**Accu**



## GEBRUIKERSHANDLEIDING

# INHOUD

<b>Inleiding</b> .....	<b>3</b>
<b>Nominale waarden</b> .....	<b>4</b>
<b>Veiligheidsmaatregelen</b> .....	<b>4</b>
<b>Inbedrijfstelling</b> .....	<b>5</b>
<b>Gebruik</b> .....	<b>6</b>
Ontladen .....	6
Opladen .....	6
Normaal opladen .....	7
Vereffeningsladen .....	7
Desulfatielading .....	8
Elektrolyt.....	8
<b>Accuontrole</b> .....	<b>8</b>
<b>Onderhoud</b> .....	<b>8</b>
<b>Opslag en transport</b> .....	<b>9</b>

# INLEIDING



## PerfectRail™ DS

### Accu

De informatie in dit document is van essentieel belang voor het veilig hanteren en correct gebruiken van de PerfectRail™ DS-accu. 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 hun 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™ DS-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

Spoormotor start nat, vlakke plaat, Pb-1,7%Sb/Pb-1,7%Sb 12V monoblokken.

## Nominale waarden

1. Nominale capaciteit  $C_5$ : Zie typeplaatje
2. Nominale spanning: Zie typeplaatje
3. Ontlaadstroom: Zie typeplaatje
4. Nominaal soortelijk gewicht (S.G.) van elektrolyt 1,29 kg/l
5. Nominale temperatuur 25 °C

## 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.



- Houd accu's uit de buurt van kinderen!



- Niet roken!
- Stel accu's niet bloot aan open vuur, gloeiende sintels of vonken, omdat de accu hierdoor kan exploderen.
- Vermijd vonken van kabels of elektrische apparaten en elektrostatische ontladingen.



- 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: gebruik geen niet-geïsoleerd gereedschap en plaats of laat geen metalen voorwerpen op de accu vallen. Verwijder ringen, polshorloges en kledingstukken met metalen onderdelen die in contact kunnen komen met de accupolen.



- Elektrolyt is sterk corrosief.

## Veiligheidsmaatregelen (vervolg)



- Kantel de accu niet.
- Accu's en monoblokken zijn zwaar. Zorg voor veilige installatie! Gebruik alleen geschikte behandelingsapparatuur. Hijshaken mogen de blokken, connectoren of kabels niet beschadigen.
- Plaats accu's niet zonder bescherming in direct zonlicht.
- Ontladen accu's kunnen bevriezen. Bewaar ze daarom altijd in een vorstvrije omgeving.



- Gevaarlijke elektrische spanning!



- Let op de gevaren die door accu's kunnen worden veroorzaakt.

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

## Inbedrijfstelling

Inspecteer de accu om na te gaan of deze in een perfecte fysieke toestand verkeerd.

Controleer het volgende:

1. de zuiverheid van de accu. Voordat u het accuvak installeert, moet u het reinigen.
2. De eindkabels van de accu moeten goed contact maken met de polen en de polariteit moet correct zijn. Anders kunnen de accu, het voertuig of de lader kapot raken.
3. het elektrolytniveau. Het elektrolytniveau moet hoger zijn dan de bovenkant van de separators.

Vul gedemineraliseerd water bij tot het nominale niveau. Laad de accu vóór de inbedrijfstelling op (zie het hoofdstuk 'Vereffeningslading'). Alleen blokken met dezelfde ontladingstoestand (dezelfde spanning en tolerantie, zoals aangegeven in de volgende tabel) mogen met elkaar worden verbonden.

Na het aansluiten moeten de polen als bescherming tegen corrosie met vet worden bedekt.

Onderstaande tabel specificeert de aanhaalmomenten voor de bouten/schroeven van eindkabels en verbinders :

DIN conische kolom

$8 \pm 1$  Nm

Blokspanning (V)	Max. tolerantie van gemiddelde waarde - $\Delta U_{\text{blok}}$
12	$\pm 0,049$

## Gebruik

De nominale bedrijfstemperatuur van de accu is 25 °C. Hogere temperaturen verkorten de levensduur van de accu, lagere temperaturen verminderen de beschikbare capaciteit. 55 °C is de bovenste temperatuurgrens en accu's mogen niet worden gebruikt boven deze bedrijfstemperatuur. De capaciteit van de accu

verandert met de temperatuur en daalt aanzienlijk onder 0 °C. De optimale levensduur van de accu hangt af van de bedrijfsomstandigheden (matige temperatuur en ontladingen gelijk aan of lager dan 80% van de nominale capaciteit C5). De volledige capaciteit van de accu wordt bereikt na 10 oplaad- en ontladcycli.

## Ontladen

De kleppen bovenop de accu mogen niet worden afgedicht of bedekt. 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).

Aan het einde van de ontlading moet een minimale soortelijke massa (S.G.) van de elektrolyt van 1,13 kg/l worden gecontroleerd.

Ontladen accu's moeten onmiddellijk worden opgeladen en mogen niet in ontladen toestand worden gelaten:

Ontlading	Opladen
>40%	Elke dag
<40%	Om de twee dagen

Dit geldt eveneens voor gedeeltelijk ontladen accu's. Ontladen accu's kunnen bevriezen.

## Opladen

PerfectRail™ DS-accu's kunnen worden opgeladen met een 50 Hz- of HF-lader. Als u een bestaande lader met Wa-, WoWa-, IU1a- of WU1a-profiel wilt gebruiken, moet u controleren of het profiel door onze technische afdeling is goedgekeurd. Voor het opladen mag enkel gelijkstroom worden gebruikt. Sluit de accu alleen aan op de correct toegewezen lader die geschikt is voor de grootte van de accu, om overbelasting van de elektrische kabels en contacten, overlopen van elektrolyt en onaanvaardbare gasvorming van de cellen te voorkomen.

Bij gasvorming mogen de stroomgrenzen volgens DIN EN 62485-3 niet worden overschreden. Voordat u met laden begint, moet u ervoor zorgen dat:

- er pluggen aanwezig zijn.
- Controleer bij het watervulstelsel de goede staat van het vulcircuit en de specifieke pluggen en de aansluiting van de waterslang voor het vulapparaat (snelle verbinding tussen de accu en het systeem met watertoevoer).

## Opladen (vervolg)

Tijdens het laden moeten de nodige voorzieningen worden getroffen voor het ventileren van de laadgassen. Accubehuizing, deksels en de afdekkingen van de accubakken moeten worden geopend of verwijderd. Houd ontluchtungspluggen gesloten. 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 nu in. Bij automatisch vullen, met handmatig commando, drukt u op de drukknop van de elektroklepkast om de toevoer van gedemineraliseerd water aan het einde van het vullen vrij te geven. Tijdens het opladen stijgt de temperatuur van de elektrolyt met ongeveer

10 °C. Begin daarom niet met laden voordat de elektrolyttemperatuur lager is dan 45 °C. De elektrolyttemperatuur van accu's moet vóór het laden ten minste +10 °C bedragen, anders kan een volledige lading niet worden bereikt zonder specifieke instellingen van de lader. De lading wordt als bereikt beschouwd wanneer de soortelijke massa (S.G.) van het elektrolyt en de accuspanning gedurende 2 uur constant blijven. Tijdens het opladen stoten de cellen waterstof en zuurstofgas uit. Vooral tijdens het opladen moet de ruimte goed worden geventileerd. Alle installaties moeten voldoen aan de geldende voorschriften in het land van gebruik.

## Normaal laden

Het wordt toegepast na een normale ontlading van de accu (tot 80% van C5). Dit wordt pas onderbroken als het laadproces is voltooid zoals aangegeven op het display van de lader. Het is niet nodig om de accu onmiddellijk op te laden als de resterende

capaciteit na een gebruikscyclus nog steeds meer dan of gelijk is aan 60% van de capaciteit.

In dat geval is het noodzakelijk om uiterlijk de volgende dag op te laden.

## 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 en na herhaaldelijk onvolledig opladen. Ze maken homogenisatie van de soortelijke massa van de elektrolyt mogelijk:

- om de zelfontlading als gevolg van de opslagperiode te compenseren
- om het eventuele gebrek aan lading te compenseren met normale ladingen
- om de elektrolyt snel te homogeniseren na toevoeging van gedestilleerd of gedemineraliseerd water
- om stratificatie te compenseren, na gedeeltelijke ladingen zonder menging van de elektrolyt (niet aanbevolen).

Uit te voeren na een normale lading wanneer een variatie (verschil van meer dan 10 gram per liter) van de soortelijke massa wordt geregistreerd. Het wordt uitgevoerd met een constante stroom met een lage waarde in de buurt van C5/30 (C5/20 max) en na een normale oplading van de accu (einde van het opladen, zie hoofdstuk Opladen). De aanbevolen duur is 8 uur. De vereffeningsslading kan worden onderbroken als de specifieke zwaartekrachten worden gehomogeniseerd. Wanneer de nominale soortelijke massa van de elektrolyt niet wordt bereikt na een vereffeningsslading en wanneer deze lage soortelijke massa niet het gevolg is van het overlopen van de elektrolyt, kan worden opgeladen na de vereffeningsslading. Dit moet worden gedaan met een constante stroom, dicht bij C5/60 A, en na een volledige lading gedurende 72 uur. Let op de temperatuur en zorg voor voldoende ventilatie!

## Desulfatielading

Moet worden uitgevoerd na een zeer diepe ontlading van de accu (> 80% C5) wanneer de lader het opladen niet start vanwege een overmatige ontlading van de accu. Het moet worden uitgevoerd met een constante stroom, in de buurt van C5/60, gedurende ten minste 2 uur. Daarna volgt een normale lading en een vereffeningslading (desulfatie indien nodig). Het beste resultaat wordt verkregen met de laagste stroomwaarde. Stop het laden in elk geval als de elektrolyttemperatuur 45 °C bereikt.

## Elektrolyt

Het nominale soortelijk gewicht van de elektrolyt bedraagt 1,29 kg/l bij 25 °C in volledig geladen toestand. Afhankelijk van de temperatuur wordt de SG-correctie ten opzichte van 25 °C toegepast:

T °C	Correctie per °C
Als T °C > 25 C	- 0,0007
Als T °C < 25 C	+ 0,0007

Voorbeeld: DG-waarde 1,282 bij 36 C:  
 $1,282 + (0,0007 \times 11) = 1,289$  bij 25 °C

De zuiverheid van de elektrolyt moet overeenkomen met DIN 43530-2.

## Accucontrole

Meet na een normale lading:

- totale spanning
- spanning per cel
- de soortelijke massa van het elektrolyt op meerdere cellen of op de gehele accu.

NB: meet bij een constante intensiteit van  $I=0,033$  C5 of, als de lader dit kan, bij 'vereffeningslading'. De spanningen voor een nieuwe accu zijn groter dan of gelijk aan 2,65 volt per cel onder  $I=0,033$  C5.

## Onderhoud

### Jaarlijks

Accu: controleer bij opschroefbare connectoren de aanhaalmoment-instellingen van de poolbouten/-schroeven; ter bescherming tegen uitwendige corrosie moeten de polen met vet worden bedekt. Lader: verwijder het interne stof, controleer alle aansluitingen (stekkers, kabels en contacten) en oplaadparameters. Minstens eenmaal per jaar moet de isolatieweerstand van de locomotieven en van de accu gecontroleerd worden door een elektricien.

Het testen van de isolatieweerstand van de accu moet worden uitgevoerd in overeenstemming met EN 1987-1. De gemiddelde isolatieweerstand van de accu mag niet lager zijn dan 50 Ω per volt nominale spanning (DIN EN 62485-3) Bij accu's tot 20 V nominale spanning bedraagt de minimumwaarde 1000 Ω.



## Opslag en transport

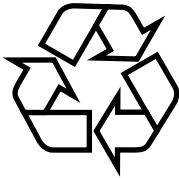
Accu's moeten altijd in verticale positie veilig worden opgeslagen en getransporteerd om uitstromend elektrolyt te voorkomen. Bewaar de accu volledig opgeladen op een droge, schone en vorstvrije plaats. Koppel de accu altijd los van het elektrische voertuig vóór opslag. Om de accu's gemakkelijk op te laden, wordt aanbevolen om ze niet langer dan 3 maanden bij 20 C en 2 maanden bij 30 C op te slaan zonder ze op te laden.

De opslagtijd moet binnen de verwachte levensduur van de accu worden gehouden. U kunt kiezen uit verschillende laadmethodes om ervoor te zorgen dat de accu altijd klaar is voor gebruik:

- Maandelijkse vereffeningslading volgens het hoofdstuk 'Vereffeningslading'.
- Float-lading met 2,27 V x aantal cellen.



Accu moet worden gerecycled



### **Gevaar voor het milieu!**

#### **Risico op loodverontreiniging.**

#### **Terug naar de fabrikant!**

Accu's met dit teken moeten worden gerecycled.

Accu's die niet worden geretourneerd 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

[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 UKCA, CE en UL, die geen eigendom zijn van EnerSys. Herzieningen zijn mogelijk zonder voorafgaande kennisgeving. Wijzigingen en fouten voorbehouden.

EMEA-NL-OM-PR-DS-1024

