



PerfectRail™ DS

Akumulator



PODRĘCZNIK UŻYTKOWNIKA

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie	3
Dane znamionowe	4
Środki bezpieczeństwa	4
Oddanie do eksploatacji	5
Eksploatacja	6
Rozładowanie	6
Ładowanie	6
Ładowanie normalne	7
Ładowanie wyrównawcze	7
Ładowanie odsiarczające	8
Elektrolit	8
Kontrola akumulatora	8
Konserwacja	8
Przechowywanie i transport	9

WPROWADZENIE



PerfectRail™ DS

Akumulator

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie mają krytyczne znaczenie, jeśli chodzi o bezpieczną obsługę i prawidłowe użytkowanie akumulatora PerfectRail™ DS. Zawiera on globalne specyfikacje systemu, jak również powiązane środki bezpieczeństwa, reguły postępowania oraz wytyczne dotyczące wdrażania do eksploatacji i zalecanej konserwacji. Niniejszy dokument musi być odpowiednio przechowywany i dostępny dla użytkowników pracujących z akumulatorem i odpowiedzialnych za niego. Wszyscy użytkownicy ponoszą odpowiedzialność za zagwarantowanie, że wszystkie zastosowania systemu są odpowiednie i bezpieczne na podstawie warunków przewidywanych lub zastanych podczas użytkowania.

Niniejszy podręcznik użytkownika zawiera ważne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa. Przed przystąpieniem do obsługi akumulatora i urządzenia, w którym jest on zamontowany, należy przeczytać ze zrozumieniem rozdziały poświęcone bezpieczeństwu oraz obsłudze akumulatora.

Właściciel jest odpowiedzialny za zapewnienie korzystania z dokumentacji i za wszelkie powiązane działania mające na celu spełnienie wszystkich wymogów prawnych mających zastosowanie zarówno do użytkownika, jak i do zastosowań w danym kraju.

Niniejszy podręcznik użytkownika nie zastępuje żadnych szkoleń w zakresie obsługi i eksploatacji akumulatorów PerfectRail™ DS, które mogą być wymagane lokalnymi przepisami i/lub normami branżowymi. Przed jakimkolwiek kontaktem z systemem akumulatorów należy zapewnić wszystkim użytkownikom odpowiednie instrukcje i przeszkolenie.

W sprawie serwisu należy skontaktować się z przedstawicielem handlowym lub zadzwonić:

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

Siedziba główna EnerSys
2366 Bernville Road
Reading, PA 19605, USA
Tel.: +1-610-208-1991
+1-800-538-3627

EnerSys APAC
No. 85, Tuas Avenue 1
Singapur 639518
+65 6558 7333

www.enersys.com

Twoje bezpieczeństwo i bezpieczeństwo innych osób jest bardzo ważne

⚠ OSTRZEŻENIE Nieprzestrzeganie tych instrukcji grozi śmiercią lub poważnymi obrażeniami.

DANE ZNAMIONOWE I BEZPIECZEŃSTWO

Kwasowo-ołowiowy rozruchowy akumulator kolejowy z monoblokami Pb-1,7%Sb/Pb-1,7%Sb 12 V z płytami płaskimi.

Dane znamionowe

1. Pojemność znamionowa C_5 : Patrz: tabliczka znamionowa
2. Napięcie znamionowe: Patrz: tabliczka znamionowa
3. Prąd rozładowania Patrz: tabliczka znamionowa
4. Gęstość znamionowa elektrolitu 1,29 kg/l
5. Temperatura znamionowa 25°C

Środki bezpieczeństwa



- Należy przestrzegać instrukcji obsługi i przechowywać ją w pobliżu akumulatora.
- Czynności serwisowe przy akumulatorach powinien przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany personel!



- Podczas obsługi akumulatorów należy mieć założone okulary ochronne i odzież ochronną.
- Należy przestrzegać przepisów o zapobieganiu wypadkom aktualnie obowiązujących w kraju eksploatacji akumulatora lub postanowień norm PN-EN 62485-3, PN-EN 50110-1.



- Akumulatory należy trzymać z dala od dzieci!



- Nie wolno palić!
- Nie narażać akumulatora na działanie otwartego ognia, żaru czy iskiei, ponieważ może to spowodować jego wybuch.
- Unikać iskrzących przewodów i urządzeń elektrycznych, a także wyładowań elektrostatycznych.



- W przypadku dostania się rozprysków kwasu do oczu lub na skórę, miejsca te należy natychmiast przemyć obfitym strumieniem czystej wody. Po przemyciu bezzwłocznie skontaktować się z lekarzem!
- Odzież zanieczyszczoną kwasem należy prać w wodzie.



- Grozi wybuchem i pożarem!
- Unikać zwarć: nie używać narzędzi pozbawionych izolacji, nie kłaść na akumulatorze metalowych przedmiotów. Zdjąć obrączki, pierścionki, zegarki oraz części ubrania z metalowymi częściami, które mogłyby dotknąć zacisków akumulatora.



- Elektrolit ma silne właściwości żrące.

BEZPIECZEŃSTWO I ODDANIE DO EKSPLOATACJI

Środki bezpieczeństwa (c.d.)



- Nie przechylać akumulatora.
- Akumulatory i monobloki są ciężkie. Należy zadbać o prawidłową instalację! Używać wyłącznie odpowiednich urządzeń do przenoszenia ładunku. Nie wolno dopuścić, aby haki do podnoszenia uszkodziły bloki, złącza lub kable.
- Nie ustawiać akumulatorów w bezpośrednim świetle słonecznym bez zabezpieczenia.
- Rozładowane akumulatory mogą zamarznąć. W związku z tym można je przechowywać wyłącznie w miejscu, gdzie panują temperatury dodatnie.



- Uwaga: wysokie napięcie!



- Należy uwzględnić zagrożenia, które mogą być powodowane przez akumulatory.

Postępowanie niezgodne z instrukcjami, wykonywanie napraw przy użyciu nieoryginalnych części lub odłączenie układu łatwego sterowania spowoduje utratę gwarancji. Wszelkie awarie, usterki oraz zakłócenia działania akumulatora, prostownika lub innych akcesoriów należy zgłaszać serwisowi EnerSys®.

Oddanie do eksploatacji

Należy sprawdzić, czy akumulator jest w doskonałym stanie fizycznym.

Sprawdzić:

1. Czystość akumulatora. Przed zainstalowaniem akumulatora należy wyczyścić jego komorę.
2. Czy kable są dobrze połączone z zaciskami oraz czy zachowano prawidłową biegunowość. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia akumulatora, pojazdu lub prostownika.
3. Poziom elektrolitu. Poziom elektrolitu musi zawsze znajdować się powyżej górnej krawędzi separatorów.

Uzupełnić wodą demineralizowaną do poziomu znamionowego. Przed oddaniem do eksploatacji naładować akumulator (patrz rozdział „Ładowanie wyrównawcze”). Należy łączyć ze sobą tylko bloki o takim samym stanie rozładowania (takim samym napięciu i tolerancji, jak pokazano w poniższej tabeli).

Po podłączeniu zaciski należy pokryć smarem w celu ochrony przed korozją.

Momenty dokręcenia śrub na końcówkach przewodów i złączach są następujące:

Słupek stożkowy DIN

$8 \pm 1 \text{ Nm}$

Napięcie bloku (V)	Maks. tolerancja względem wartości średniej – ΔU_{blok}
--------------------	--

12	$\pm 0,049$
----	-------------

Eksplloatacja

Znamionowa temperatura robocza akumulatora wynosi 25°C. Wyższe temperatury skracają czas eksploatacji akumulatora, a niższe zmniejszają jego pojemność. Górna wartość temperatury, powyżej której eksploatacja akumulatora jest niedozwolona, wynosi 55°C. Pojemność akumulatora zmienia się wraz z temperaturą

i znacząco spada poniżej 0°C. Optymalny czas eksploatacji akumulatora jest uzależniony od warunków pracy (umiarkowana temperatura i głębokość rozładowania nieprzekraczająca 80% pojemności znamionowej C5). Akumulator uzyskuje pełną pojemność po około 10 cyklach ładowania i rozładowania.

Rozładowanie

Nie wolno uszczelniać ani zakrywać korków odpowietrzających akumulatora. Połączenia elektryczne (np. typu wtyczka-gniazdo) należy wykonywać i usuwać przy otwartym obwodzie. Aby uzyskać optymalną żywotność akumulatora, należy unikać rozładowania akumulatora poniżej 80% pojemności znamionowej (głębokie rozładowanie).

Na koniec rozładowania należy sprawdzić minimalną gęstość elektrolitu wynoszącą 1,13 kg/l. Rozładowane akumulatory muszą

być bezzwłocznie ładowane i nie wolno ich pozostawiać w stanie rozładowanym:

Rozładowanie	Ładowanie
> 40%	Codziennie
< 40%	Co drugi dzień

Dotyczy to także akumulatorów rozładowanych częściowo. Rozładowane akumulatory mogą zamarznąć.

Ładowanie

Akumulatory PerfectRail™ DS można ładować za pomocą prostownika 50 Hz lub HF. Aby użyć istniejącego prostownika o profilu Wa, WoWa, IUla lub WUla, należy sprawdzić, czy profil został zatwierdzony przez nasz dział techniczny. Do ładowania należy używać wyłącznie prądu DC. Aby uniknąć przeciążenia przewodów elektrycznych i styków, przelania elektrolitu i nadmiernej emisji gazów z ogniw, akumulator należy podłączać wyłącznie do prawidłowo wyznaczonego prostownika, odpowiedniego do rozmiaru akumulatora.

W fazie emisji gazów nie wolno przekraczać wartości granicznych prądu określonych w normie DIN EN 62485-3. Przed rozpoczęciem ładowania należy sprawdzić następujące elementy:

- Obecność zatyczek.
- W przypadku układu uzupełniania wody należy sprawdzić stan obwodu napełniania wodą oraz odpowiednich zatyczek i przyłącza rurki wody w urządzeniu do napełniania (szybkie połączenie między akumulatorem a systemem z dopływem wody).

Ładowanie (c.d.)

Podczas ładowania należy zadbać o odpowiednie odprowadzenie gazów. Należy koniecznie otworzyć lub usunąć pokrywę skrzynki akumulatora oraz osłony komór akumulatora. Korki odpowietrzające powinny być zamknięte. Podłączyć akumulator z zachowaniem właściwej biegunowości (biegun dodatni do dodatniego, a ujemny do ujemnego) przy wyłączonym prostowniku. Teraz można włączyć prostownik. W przypadku napełniania automatycznego ze sterowaniem ręcznym nacisnąć przycisk na skrzynce elektrozaworów, aby wyłączyć dopływ wody demineralizowanej po zakończeniu napełniania. Podczas ładowania temperatura akumulatora wzrasta o około 10°C. Dlatego

ładowanie należy rozpocząć dopiero, gdy temperatura elektrolitu spadnie poniżej 45°C. Temperatura elektrolitu przed ładowaniem powinna wynosić co najmniej +10°C — w przeciwnym razie pełne naładowanie nie zostanie osiągnięte bez specjalnych ustawień prostownika. Ładowanie jest uznawane za zakończone, gdy gęstość elektrolitu i napięcie akumulatora pozostają stałe przez 2 godziny. Podczas ładowania ogniwa emitują wodór i tlen. Konieczne jest zapewnienie wentylacji w pomieszczeniu, zwłaszcza podczas ładowania. Wszystkie instalacje muszą być zgodne z przepisami obowiązującymi w kraju eksploatacji.

Ładowanie normalne

Jest ono stosowane po normalnym rozładowaniu akumulatora (do 80% C5). Nie jest przerywane do momentu zasygnalizowania zakończenia ładowania na wyświetlaczu prostownika. Nie ma potrzeby natychmiastowego ładowania akumulatora, jeśli

po jednym cyklu użytkowania pozostały ładunek jest nadal większy lub równy 60% pojemności.

W takim przypadku należy naładować akumulator najpóźniej następnego dnia.

Ładowanie wyrównawcze

Ładowanie wyrównawcze stosuje się, aby zoptymalizować żywotność akumulatora i utrzymać jego pojemność. Jest ono konieczne po głębokim rozładowaniu i po wielokrotnym niepełnym ładowaniu. Umożliwia ujednorodnienie gęstości elektrolitu:

- w celu skompensowania samorozładowania spowodowanego długim okresem przechowywania,
- w celu skompensowania ewentualnego niedoboru ładunku przy ładowaniu normalnym,
- w celu szybkiego ujednorodnienia elektrolitu po dolaniu wody destylowanej lub demineralizowanej,
- w celu skompensowania rozwarstwiania po częściowym naładowaniu bez mieszania elektrolitu (niezalecane).

Należy wykonać po ładowaniu normalnym, gdy zostanie odnotowana zmiana gęstości (różnica większa niż 10 gramów na litr). Jest ono wykonywane przy użyciu prądu stałego o niskiej wartości blisko C5/30 (C5/20 maks.) i po ładowaniu normalnym akumulatora (zakończenie ładowania, patrz rozdział „Ładowanie”). Zalecany czas trwania wynosi 8 godzin. Ładowanie wyrównawcze może zostać przerwane, jeśli gęstość zostanie ujednorodniona. Jeśli gęstość znamionowa elektrolitu nie zostanie osiągnięta po ładowaniu wyrównawczym, a niska gęstość nie jest konsekwencją przelania się elektrolitu, po zakończeniu ładowania wyrównawczego można przeprowadzić doładowanie. Należy to zrobić przy stałym natężeniu prądu zbliżonym do C5/60 A i po pełnym ładowaniu przez 72 godziny. Obserwować temperaturę i zapewnić odpowiednią wentylację!

Ładowanie odsiarczające Elektrolit

Należy wykonać po bardzo głębokim rozładowaniu akumulatora (> 80% C5), gdy prostownik nie rozpoczyna ładowania z powodu nadmiernego rozładowania akumulatora. Należy wykonywać przy stałym natężeniu prądu zbliżonym do C5/60, przez co najmniej 2 godziny. Następnie wykonuje się ładowanie normalne i ładowanie wyrównawcze (w razie potrzeby odsiarczające). Najlepszy wynik uzyskuje się przy najniższej wartości prądu. W każdym przypadku należy przerwać ładowanie, gdy temperatura elektrolitu osiągnie 45°C.

Gęstość znamionowa elektrolitu wynosi 1,29 kg/l w temperaturze 25°C po pełnym naładowaniu. W zależności od temperatury zostanie zastosowana korekta gęstości w odniesieniu do 25°C:

T °C	Korekta na °C
Jeśli T °C > 25°C	- 0,0007
Jeśli T °C < 25°C	+ 0,0007

Przykład: Odczyt gęstości 1,282 przy 36°C:
 $1,282 + (0,0007 \times 11) = 1,289$ przy 25°C

Czystość elektrolitu musi odpowiadać normie DIN 43530-2.

Kontrola akumulatora

Po ładowaniu normalnym zmierzyć:

- napięcie całkowite,
- napięcie na ogniwo,
- gęstość elektrolitu w kilku ogniwach lub w całym akumulatorze.

Uwaga: mierzyć przy stałym natężeniu $I = 0,033 C5$ lub, jeśli prostownik jest w stanie to zrobić, przy „ładowaniu wyrównawczym”. Napięcia nowego akumulatora będą większe lub równe 2,65 V na ogniwo poniżej $I = 0,033 C5$.

Konserwacja

Raz w roku

Akumulator: w przypadku złączy przykręcanych sprawdzić ustawienia momentu dokręcania śrub zacisków; zaciski muszą być pokryte smarem w celu ochrony przed zewnętrzną korozją.

Prostownik: usunięcie pyłu z wnętrza, kontrola wszystkich połączeń (wtyczki, kable i styki) oraz parametrów ładowania. Przynajmniej raz w roku wykwalifikowany elektryk powinien sprawdzić rezystancję izolacji lokomotyw i akumulatora.

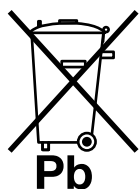
Próbę rezystancji izolacji akumulatora należy przeprowadzać zgodnie z normą DIN EN 1987-1. Średnia rezystancja izolacji akumulatora nie może być mniejsza niż 50 Ω na wolt napięcia znamionowego (DIN EN 62485-3). W przypadku akumulatorów o napięciu znamionowym do 20 V minimalna wartość wynosi 1000 Ω.

Przechowywanie i transport

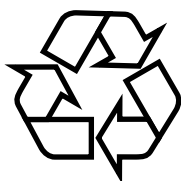
Akumulatory należy zawsze przechowywać i transportować w pozycji pionowej, aby uniknąć wycieku elektrolitu. W pełni naładowany akumulator należy przechowywać w suchym, czystym miejscu nienarażonym na działanie niskich temperatur. Przed przechowywaniem należy zawsze odłączyć akumulator od pojazdu elektrycznego. Aby ułatwić ładowanie akumulatorów, nie zaleca się ich przechowywania bez ładowania przez okres dłuższy niż 3 miesiące w temperaturze 20°C i 2 miesiące w temperaturze 30°C.

Czas przechowywania należy uwzględnić w żywotności akumulatora. Aby mieć pewność, że akumulator będzie zawsze gotowy do eksploatacji, można wybrać następujące metody ładowania:

- Comiesięczne ładowanie wyrównawcze zgodnie z rozdziałem „Ładowanie wyrównawcze”
- Ładowanie kompensacyjne napięciem 2,27 V x liczba ogniw.



Akumulator należy poddać recyklingowi



Zagrożenie dla środowiska!

Ryzyko zanieczyszczenia ołowiem.

Zwrot do producenta!

Akumulatory oznaczone tym znakiem muszą zostać zwrócone w celu poddania recyklingowi.

Akumulatory, które nie zostaną zwrócone do recyklingu, należy zutylizować jako odpady niebezpieczne!

Podczas korzystania z akumulatorów trakcyjnych i prostowników operator musi przestrzegać aktualnych norm i przepisów obowiązujących w kraju użytkowania!

UWAGI

UWAGI

www.enersys.com

© 2024 EnerSys. Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie jest niedozwolone. Znaki handlowe i logotypy stanowią własność firmy EnerSys i jej podmiotów zależnych. Wyjątek stanowią znaki UL, CE i UKCA, które nie są własnością firmy EnerSys. Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia. Z zastrzeżeniem błędów i opuszczeń.

EMEA-PL-OM-PR-DS-1024

EnerSys[®]
Power/Full Solutions