



PerfectRail™

Akumulator



PODRĘCZNIK UŻYTKOWNIKA

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie	3
Dane znamionowe	4
Środki bezpieczeństwa	4
Przekazanie do eksploatacji	5
Eksploatacja	6
Rozładowanie	6
Ładowanie	6
Ładowanie wyrównawcze	7
Temperatura	7
Elektrolit.....	7
Konserwacja.....	8
Pielęgnacja akumulatora.....	8
Przechowywanie.....	9
Usterki	9



PerfectRail™

Akumulatory

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie mają krytyczne znaczenie, jeśli chodzi o bezpieczną obsługę i prawidłowe użytkowanie akumulatorów PerfectRail™. Zawiera on globalne specyfikacje systemu, jak również powiązane środki bezpieczeństwa, reguły postępowania oraz wytyczne dotyczące przekazania 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 odpowiada za korzystanie z dokumentacji oraz za wszelkie powiązane działania mające na celu spełnienie wszystkich wymogów prawnych mających zastosowanie zarówno do niego samego, jak i do użytkowania w danym kraju.

Niniejszy podręcznik użytkownika nie zastępuje żadnych szkoleń w zakresie obsługi i eksploatacji akumulatorów PerfectRail™, 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 niniejszych instrukcji grozi śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała.

DANE ZNAMIONOWE I BEZPIECZEŃSTWO

Akumulatory kolejowe z dodatnimi płytami rurowymi typu PzS/PzSL i PzB/PzBE*

Dane znamionowe

- | | |
|--|--|
| 1. Pojemność znamionowa C_5 | Patrz tabliczka znamionowa |
| 2. Napięcie znamionowe | 2,0 V × liczba ogniw |
| 3. Prąd rozładowania | C_5 / 5 godz. |
| 4. Znamionowy ciężar właściwy elektrolitu* | Patrz tabliczka znamionowa |
| 5. Temperatura znamionowa | 30°C |
| 6. Znamionowy poziom elektrolitu | Do znacznika maksymalnego poziomu („max”). |

*Zostanie osiągnięty w ciągu pierwszych 10 cykli.

Akumulatory PerfectRail™ mają zawór regulacyjny. Zamiast korka odpowietrzającego, wewnętrzne ciśnienie gazu jest regulowane zaworem, który zapobiega przenikaniu tlenu z powietrza i umożliwia ulatnianie się nadmiaru

gazów towarzyszących ładowaniu. Nie wolno nigdy wyjmować zaworów akumulatora PerfectRail™. Akumulatory należy uzupełniać wodą.

Środki bezpieczeństwa



- 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.
- Stosować się do przepisów o zapobieganiu wypadkom aktualnie obowiązujących w kraju eksploatacji akumulatora lub do postanowień norm PN-EN 62485-3, PN-EN 50110-1.



- Nie palić!
- Nie narażać akumulatora na działanie otwartego ognia, żaru czy iskier, ponieważ może to spowodować jego wybuch.



- 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 prać w wodzie.



- Ryzyko wybuchu i pożaru!
- Unikać zwarc.
- **Ostrożnie:** metalowe części akumulatora są zawsze pod napięciem. Nie wolno kłaść narzędzi ani innych przedmiotów metalowych na akumulatorze!

Środki bezpieczeństwa (cd.)



- Elektrolit jest silnie żrący.



- Akumulatory i ogniwa są ciężkie. Należy zadbać o prawidłową instalację! Zgodnie z normą VDI 3616 należy używać wyłącznie odpowiednich urządzeń do przenoszenia, np. dźwigów.
- Nie wolno dopuścić, aby haki do podnoszenia uszkodziły ogniwa, złącza lub kable.



- Uwaga: wysokie napięcie!

Postępowanie niezgodne z instrukcjami, wykonywanie napraw przy użyciu nieoryginalnych części lub odłączanie układu łatwego sterowania spowoduje utratę gwarancji. Wszelkie awarie, usterki i wady akumulatora, prostownika lub innych akcesoriów należy bezzwłocznie zgłosić serwisowi EnerSys®.

*Dotyczy również akumulatorów oświetlenia pociągu zgodnych z normą DIN 43579 oraz akumulatorów zgodnych z normą DIN 43582.

Przekazanie do eksploatacji

Przekazanie do eksploatacji nienapełnionych akumulatorów – patrz oddzielna instrukcja!

Należy sprawdzić, czy akumulator jest w doskonałym stanie mechanicznym. Wszystkie kable akumulatora i prostownika muszą być podłączone tak, aby zapewnić dobrą przewodność i utrzymać prawidłową polaryzację. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia akumulatora, pojazdu lub prostownika. Moment dokręcania śrub biegunowych kabli połączeniowych wynosi:

	Mosiądz	Stal
M 10	20 ±1 Nm	25 ±2 Nm

Należy sprawdzić poziom elektrolitu.

Jeżeli poziom elektrolitu znajduje się poniżej przegrody przeciwprzepięciowej lub górnej krawędzi separatora, należy zalać akumulator wodą demineralizowaną najpierw do tej wysokości (DIN 43530, część 4).

Następnie należy naładować akumulator zgodnie z instrukcjami w części „Ładowanie”.

Uwaga:

Jeśli od daty dostawy do momentu przekazania do eksploatacji akumulatora upłynęły ponad 4 tygodnie, akumulator należy naładować (patrz część Przechowywanie). Akumulator należy napełnić do wymaganego poziomu wodą demineralizowaną.

UWAGA: Jeśli podczas oddawania pociągów do eksploatacji (regulacja lub kontrola obciążeń elektrycznych) akumulatory zostaną rozładowane, przed dostawą pojazdu należy upewnić się, że akumulator jest w pełni naładowany za pomocą zewnętrznego prostownika. Gęstość znamionowa elektrolitu musi zostać osiągnięta.

Eksploatacja

PN-EN 62485-3 „Wymagania bezpieczeństwa dotyczące akumulatorów i ich instalowania. Część 3: Akumulatory trakcyjne” to norma dotycząca eksploatacji akumulatorów trakcyjnych w lokomotywach z napędem.

Rozładowanie

Upewnić się, że otwory wentylacyjne nie są zamknięte ani zasłonięte.

Połączenia elektryczne (np. typu wtyczka-gniazdo) należy wykonywać wyłącznie w stanie bezprądowym bez obciążenia. Aby uzyskać optymalną żywotność akumulatora, należy unikać rozładowania akumulatora poniżej 80% pojemności znamionowej (głębokie rozładowanie). Stanowi to równowagę ciężaru właściwego elektrolitu na poziomie 1,13 kg/l

na końcu rozładowania. Niższa wartość ciężaru właściwego wskazuje na głębokie rozładowanie akumulatorów. W takim przypadku akumulatory należy naładować za pomocą zewnętrznego prostownika.

Rozładowane akumulatory muszą zostać bezzwłocznie naładowane – nie wolno pozostawiać ich w stanie rozładowanym. Dotyczy to także akumulatorów rozładowanych częściowo.

Ładowanie

Do ładowania należy używać wyłącznie prądu DC.

Krzywa charakterystyki w pojeździe szynowym:

IU0U, z kompensacją temperatury, z następującymi limitami:
 $I_n = \text{ok. } I_5$, $U_1 = 2,37 \text{ V/ogniwo}$ ($T_e = +30^\circ\text{C}$), współczynnik korekcji temperatury $4 \text{ mV/}^\circ\text{C}$,
 $U_2 = 2,25 \text{ V/ogniwo}$ bez kompensacji temperatury.

Akumulator należy podłączać wyłącznie do wyznaczonego prostownika dobranego do rozmiaru akumulatora, tak aby uniknąć przeciążenia przewodów elektrycznych i styków, nadmiernej emisji gazów i wycieku elektrolitu z ogniów. Na etapie emisji gazów nie wolno przekraczać wartości granicznych prądu podanych w normie PN-EN 62485-3. Jeżeli prostownik nie został zakupiony wraz z akumulatorem, dobrze jest sprawdzić jego odpowiedniość w dziale obsługi u producenta.

Podczas ładowania należy zadbać o odpowiednie odprowadzenie gazów. Należy koniecznie otworzyć lub usunąć pokrywy obudowy akumulatorów oraz osłony komórek akumulatorów. Korki na ogniwach powinny pozostać zamknięte w czasie ładowania.

Krzywa charakterystyki poza pojazdem:
IU1a z:

$I_n = \text{ok. } I_5$, $U_1 = 2,4 \text{ V/ogniwo}$ ($T_e = +30^\circ\text{C}$), $I_2 = \text{maks. } 5 \text{ A} / 100 \text{ Ah}$, współczynnik ładowania = 1,2.

Alternatywnie można użyć krzywych charakterystyki W_a lub W_oW_a .

Podłączyć akumulator z zachowaniem właściwej biegunowości (biegun dodatni do dodatniego, a ujemny do ujemnego) przy wyłączonym prostowniku. Teraz można włączyć prostownik. Ponieważ podczas ładowania temperatura elektrolitu wzrasta o około 10°C , ładowanie należy rozpocząć tylko wtedy, gdy temperatura elektrolitu jest niższa niż 45°C .

Temperatura elektrolitu akumulatorów przed ładowaniem powinna wynosić co najmniej $+10^\circ\text{C}$, w przeciwnym razie nie zostanie osiągnięte pełne naładowanie. Ładowanie można uznać za zakończone, gdy wartości ciężaru właściwego elektrolitu i napięcia akumulatora pozostają stałe przez dwie godziny.

Ładowanie (c.d.)

Podczas napełniania i późniejszej emisji gazów należy zdjąć lub otworzyć pokrywę obudowy, aby rozrzedzić wybuchową mieszaninę gazów poprzez odpowiednią wentylację.

Na koniec ładowania zmierzyc i zanotować napięcia wszystkich ogniw lub akumulatorów blokowych przy włączonym prostowniku.

Po zakończeniu ładowania należy zmierzyc i zarejestrować ciężar właściwy i temperaturę elektrolitu we wszystkich ogniwach. W razie wykrycia znacznych różnic między ogniwami lub akumulatorami blokowymi albo dużych zmian w stosunku do wcześniejszych pomiarów wymagane będzie przeprowadzenie dalszych testów i czynności konserwacyjnych przez dział serwisowy.

Ładowanie wyrównawcze

Ładowanie wyrównawcze stosuje się, aby zagwarantować osiągnięcie określonej żywotności akumulatora i utrzymanie jego pojemności. Jest ono konieczne po głębokich rozładowaniach, wielokrotnych niepełnych ładowaniach oraz ładowaniach zgodnie z krzywą charakterystyki IU. Ładowanie wyrównawcze przeprowadza się po zwykłym ładowaniu. Prąd ładowania nie może przekroczyć $5 \text{ A} / 100 \text{ Ah}$ pojemności znamionowej (koniec ładowania – patrz część Ładowanie). Ładowanie wyrównawcze należy wykonywać poza pojazdem w pomieszczeniu ładowania z dobrą wentylacją.

Uważnie monitorować temperaturę!

Temperatura

Podana temperatura znamionowa elektrolitu wynosi 30°C . Wyższe temperatury skracają żywotność akumulatora, a niższe zmniejszają jego pojemność. Górna wartość temperatury, powyżej której eksploatacja akumulatora jest niedozwolona, wynosi 55°C .

Elektrolit

Znamionowy ciężar właściwy elektrolitu obowiązuje w temperaturze 30°C i jest związany ze znamionowym poziomem elektrolitu w ogniwie w stanie pełnego naładowania.

Pielęgnacja akumulatora

Akumulator powinien być zawsze czysty i suchy, aby zapobiegać powstawaniu prądów upływowch. Czyszczenie należy przeprowadzać zgodnie z kodeksem postępowania ZVEI (Niemieckie Stowarzyszenie Producentów Urządzeń Elektrycznych i Elektronicznych) „Czyszczenie akumulatorów trakcyjnych pojazdów”

Ewentualne ciecze w skrzyni akumulatora należy usunąć i zutylizować w określony sposób. Po oczyszczeniu naprawić uszkodzoną izolację skrzyni, tak aby wartość rezystancji izolacji była zgodna z normą PN-EN 62485-3 oraz w ramach zabezpieczenia przed korozją.

Konserwacja

W zalecanych okresach międzyprzeglądowych akumulatorów PerfectRail™ należy wykonywać następujące czynności:

- Kontrola wzrokowa akumulatora (uszkodzenia, wskaźnik typu, bieguny końcowe, złącza, czystość, poziom elektrolitu, skrzynia akumulatora).
- Należy rejestrować napięcia ogniw, w tym wyrzykowo sprawdzać ciężar właściwy elektrolitu. Jeśli zmierzona wartość odpowiada głęboko rozładowanemu akumulatorowi, należy go naładować za pomocą zewnętrznego prostownika.
- Poziom elektrolitu należy sprawdzać co 3 miesiące (lub co miesiąc w przypadku wyższych temperatur). Poziom elektrolitu nie może spaść poniżej przegrody przeciwprzepięciowej, górnej krawędzi separatora ani znacznika poziomu minimalnego („min”). W przypadku

niższych poziomów należy uzupełnić wodą demineralizowaną zgodnie z normą DIN 43530, część 4. Jeśli akumulator jest rozładowany, uzupełnić go tylko do znacznika poziomu minimalnego („min”). Po naładowaniu akumulatora należy go napełnić do znacznika poziomu maksymalnego („max”).

- Zgodnie z normą PN-EN 1175-1 przynajmniej raz w roku wykwalifikowany elektryk powinien sprawdzić rezystancję izolacji pojazdu i akumulatora.

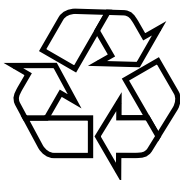
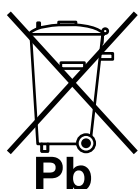
Próby rezystancji izolacji akumulatora należy przeprowadzać zgodnie z normą DIN 1987-1. Zgodnie z normą PN-EN 62485-3 określona w ten sposób rezystancja izolacji akumulatora nie może być mniejsza niż 50 Ω na 1 V napięcia znamionowego. W przypadku akumulatorów o napięciu znamionowym 20 V wartość minimalna wynosi 1000 Ω.

Przechowywanie

Jeżeli akumulatory mają zostać wycofane z eksploatacji na dłuższy czas, należy je przechowywać w suchym, chłodnym pomieszczeniu zabezpieczonym przed mrozem.

Nie wystawiać akumulatorów na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Aby mieć pewność, że akumulator jest zawsze gotowy do użycia, należy wybrać jedną z następujących metod ładowania:

- Comiesięczne ładowanie wyrównawcze zgodnie z częścią 4 ładowanie wyrównawcze.
- Ładowanie kompensacyjne napięciem $2,25 \text{ V} \times \text{liczba ogniw}$. Podczas obliczania czasu użytkowania akumulatora należy uwzględnić okres przechowywania.



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!

NOTATKI

NOTATKI

NOTATKI

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-1024

EnerSys[®]
Power/Full Solutions