

 **HAWKER**

# PerfectRail™

**Baterie**



## UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA

# OBSAH

Úvod.....	3
Údaje o výkonu .....	4
Bezpečnostní opatření .....	4
Uvedení do provozu .....	5
Provoz .....	6
Vybíjení.....	6
Nabíjení .....	6
Vyrovňovací nabíjení .....	7
Teplota .....	7
Elektrolyt.....	7
Údržba .....	8
Péče o baterii.....	8
Skladování.....	9
Závady .....	9

# ÚVOD



## PerfectRail™

### Baterie

Informace obsažené v tomto dokumentu jsou zásadní pro bezpečnou manipulaci a správné používání baterií PerfectRail™. Obsahuje globální specifikaci systému a související bezpečnostní opatření, kodexy chování, pokyny pro uvedení do provozu a doporučenou údržbu. Tento dokument musí být uchováván a přístupný uživatelům, kteří pracují s baterií a jsou za ni odpovědní. Všichni uživatelé odpovídají za to, že všechny aplikace systému jsou vhodné a bezpečné na základě podmínek, které se předpokládají nebo na které narazí během provozu.

Tato uživatelská příručka obsahuje důležité bezpečnostní pokyny. Před použitím baterie a zařízení, do kterého je instalována, si přečtěte části o bezpečnosti a provozu baterie a ujistěte se, že jim rozumíte.

Je odpovědností vlastníka zajistit používání dokumentace a veškeré činnosti s ní spojené a dodržovat všechny právní požadavky, které se na něj a na aplikace v příslušných zemích vztahují.

Tato uživatelská příručka nenahrazuje žádné školení o manipulaci a obsluhu baterií PerfectRail™, které mohou vyžadovat místní zákony a/nebo průmyslové normy. Před jakýmkoliv kontaktem se systémem baterií musí být zajištěno řádné poučení a školení všech uživatelů.

**Potřebujete-li servis, kontaktujte svého obchodního zástupce nebo zavolejte na:**

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

**EnerSys World Headquarters**  
**(Světové ústředí společnosti EnerSys)**  
2366 Bernville Road  
Reading, PA 19605, USA  
Tel.: +1-610-208-1991  
+1-800-538-3627

**EnerSys APAC**  
No. 85, Tuas Avenue 1  
Singapore 639518  
+65 6558 7333  
[www.enersys.com](http://www.enersys.com)

**Vaše bezpečnost a bezpečnost ostatních je velmi důležitá**

**⚠ VAROVÁNÍ** Při nedodržení těchto pokynů může dojít k úmrtí nebo vážnému zranění.

# ÚDAJE O VÝKONU A BEZPEČNOST

Železniční baterie s kladnými trubkovými deskami typu PzS/PzSL a PzB/PzBE\*

## Údaje o výkonu

- |   |  |
|---|--|
| 1. Jmenovitá kapacita $C_5$ :                 | Viz typový štítek                      |
| 2. Jmenovité napětí:                          | 2,0 V x počet článků                   |
| 3. Vybíjecí proud                             | $C_5$ / 5h                             |
| 4. Jmenovitá měrná hmotnost (SG) elektrolytu* | Viz typový štítek                      |
| 5. Jmenovitá teplota                          | 30 °C                                  |
| 6. Jmenovitá hladina elektrolytu              | Až po značku hladiny elektrolytu „max“ |

\*Bude dosaženo během prvních 10 cyklů.

Baterie PerfectRail™ jsou ventilově řízené. Místo větracího otvoru se používá ventil pro regulaci vnitřního tlaku plynu, který zabraňuje vnikání kyslíku ze vzduchu a umožňuje únik

přebytečných nabíjecích plynů. Ventily baterií PerfectRail™ by nikdy neměly být odstraněny. Tyto baterie je nutné doplnit vodou.

## Bezpečnostní opatření



- Věnujte pozornost návodu k obsluze a uchovávejte si jej v blízkosti baterie.
- Práce na bateriích smí provádět pouze kvalifikovaný personál!



- Při práci s bateriemi noste ochranný oděv a používejte ochranné brýle.
- Dodržujte pravidla pro prevenci úrazů platná v zemi, kde se baterie používá, nebo normy EN 62485-3, EN 50110-1.



- Při práci s bateriemi nekuřte!
- Nevystavujte baterie otevřenému ohni, zdroji žáru ani jisker, protože tak by mohlo dojít k výbuchu baterie.



- Pokud kyselina zasáhne vaše oči nebo kůži, je nutné místo co nejdříve omýt velkým množstvím čisté vody. Po důkladném opláchnutí okamžitě vyhledejte lékaře.
- Oděv potřísněný kyselinou vyperte ve vodě.



- Nebezpečí výbuchu a požáru!
- Vyhněte se vzniku zkratu.
- **Pozor:** kovové součásti baterie jsou stále pod napětím. Nepokládejte nástroje ani jiné kovové předměty na baterii!

# BEZPEČNOST A UVEDENÍ DO PROVOZU

## Bezpečnostní opatření (pokrač.)



- Elektrolyt je vysoce žíravý.



- Baterie a články jsou těžké. Zajistěte bezpečnou instalaci! Používejte pouze vhodná manipulační zařízení, např. zvedací zařízení podle VDI 3616.
- Zdvihací háky nesmí způsobit poškození článků, konektorů ani kabelů.



- Nebezpečné elektrické napětí!

Nedodržení návodu k obsluze, opravy s použitím neoriginálních dílů a odpojení systému Easy Control povedou ke ztrátě záruky. Veškerá selhání, poruchy a závady baterie, nabíječky nebo jiného příslušenství musí být oznámeny servisu společnosti EnerSys®.

\*Platí rovněž pro baterie vlakového osvětlení podle normy DIN 43579 a pro baterie podle normy DIN 43582.

## Uvedení do provozu

Uvedení nenaplňných baterií do provozu je popsáno v samostatném návodu.

Je třeba je zkontrolovat, aby bylo jisté, že jsou v perfektním mechanickém stavu. Kabely baterie a nabíječky musí být připojeny tak, aby byl zajištěn dobrý kontakt, a je třeba dbát na správnou polaritu. V opačném případě by mohlo dojít k poškození baterie, vozidla nebo nabíječky. Určené hodnoty utahovacího momentu pro šrouby konektorových kabelů jsou:

	Mosaz	Ocel
M 10	20 ±1 Nm	25 ± 2 Nm

Je nutné zkontrolovat hladinu elektrolytu. Pokud je hladina pod protiprůtokovou přepážkou nebo horní částí odlučovače, musí se nejprve doplnit na tuto výšku čistou vodou (DIN 43530 část 4).

Baterie se pak nabije podle pokynů v části „Nabíjení“.

### Důležité informace:

Pokud je doba mezi datem dodání a uvedením baterie do provozu delší než 4 týdny, musí se baterie nabít (viz část Skladování). Elektrolyt by měl být doplněn do předepsané hladiny čistou vodou.

**POZNÁMKA:** Pokud byly baterie při uvádění vlaků do provozu (nastavení nebo kontrola elektrických zátěží) vybité, zajistěte před expedicí vozidla úplné nabití baterie externí nabíječkou. Musí být dosaženo jmenovité hustoty elektrolytu.

## Provoz

EN 62485-3 „Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a akumulátorové instalace – Část 3: Trakční baterie“ je norma, která se vztahuje na provoz trakčních baterií v motorových lokomotivách.

## Vybíjení

Ujistěte se, že větrací otvory nejsou uzavřené nebo zakryté.

Elektrické přípojky (např. zástrčky) se smí připojovat i rozpojovat pouze ve stavu otevřeného obvodu. Aby se dosáhlo optimální životnosti baterie, zamezte provoznímu vybití nad 80 % jmenovité kapacity (hlubokému vybití).

To odpovídá měrné hmotnosti elektrolytu 1,13 kg/l na konci vybíjení. Nižší SG označuje hluboké vybití baterií. V takovém případě se musí baterie dobít externí nabíječkou.

Vybité baterie musí být ihned nabity a nesmí být ponechány ve vybitém stavu. To platí i pro částečně vybité baterie.

## Nabíjení

K nabíjení se smí používat pouze stejnosměrný proud.

Charakteristická křivka v kolejovém vozidle:  
IU0U, s kompenzací teploty, s následujícími limity:  
 $I_n = \text{cca } I_5$ ,  $U_1 = 2,37 \text{ v/c}$  ( $T_e = +30 \text{ °C}$ ), faktor korekce teploty  $4 \text{ mv/°C}$ ,  $U_2 = 2,25 \text{ v/c}$  bez kompenzace teploty.

Přirazenou baterii připojte pouze k nabíječce vhodné pro velikost baterie, aby nedošlo k přetížení elektrických kabelů a kontaktů, nepříjemnému vzniku plynu a úniku elektrolytu z článků. Ve fázi vzniku plynu nesmí být překročeny mezní hodnoty proudu uvedené v normě DIN EN 62485-3. Pokud nabíječka nebyla zakoupena společně s baterií, je nejlepší nechat zkontrolovat její vhodnost servisním oddělením výrobce.

Při nabíjení musí být zajištěno řádné odvětrávání nabíjecích plynů. Víčka nádoby baterie a kryty bateriových prostor je nutné otevřít nebo odstranit. Odvětrávací zátky by měly zůstat na člancích a zůstat zavřené.

Charakteristické křivky mimo vozidlo:

IUIa s:

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

Alternativně lze použít charakteristiky  $W_a$  nebo  $W_oW_a$ .

Když je nabíječka vypnutá, připojte k ní baterii a zkontrolujte správnou polaritu (plus na plus, mínus na mínus). Nyní nabíječku zapněte. Při nabíjení se teplota elektrolytu zvýší přibližně o  $10 \text{ °C}$ , takže nabíjení by mělo začít pouze tehdy, když je teplota elektrolytu nižší než  $45 \text{ °C}$ .

Teplota elektrolytu baterií by měla být před nabíjením alespoň  $+10 \text{ °C}$ , jinak nebude dosaženo úplného nabití baterie. Nabíjení je ukončeno, když měrná hmotnost elektrolytu a napětí baterie zůstávají konstantní po dobu dvou hodin.

## Nabíjení (pokrač.)

Během plnění a následném vzniku plynu musí být víka nádob odstraněna nebo otevřena, aby se výbušná směs plynů zředila dostatečným větráním.

Na konci procesu nabíjení by mělo být změřeno a zaznamenáno napětí všech článků nebo blokových baterií při zapnuté nabíječe.

Po ukončení nabíjení je třeba změřit a zaznamenat měrnou hmotnost a teplotu elektrolytu ve všech člancích. Pokud jsou zjištěny významné změny oproti předchozím měřením nebo rozdíly mezi články nebo blokovými bateriemi, je třeba požádat o další testování a údržbu servisním oddělením.

## Vyrovnávací nabíjení

Vyrovnávací nabíjení slouží k zajištění životnosti baterie a k udržení její kapacity. Je nezbytné po hlubokém vybití, opakovaném neúplném nabíjení a nabíjení na charakteristiku IU. Vyrovnávací nabíjení se provádí po normálním nabíjení. Nabíjecí proud nesmí překročit 5 A/100 Ah jmenovité kapacity (konec nabíjení – viz část Nabíjení). Vyrovnávací nabíjení musí být prováděno mimo vozidlo v nabíjecí místnosti s dobrým větráním.

**Pečlivě sledujte teplotu!**

## Teplota

Jako jmenovitá teplota je uvedena teplota elektrolytu 30 °C. Vyšší teploty zkracují životnost bateriového bloku a nižší teploty snižují jeho dostupnou kapacitu. 55°C je horní teplotní limit a tato teplota není přijatelná jako provozní teplota.

## Elektrolyt

Jmenovitá měrná hmotnost (SG) elektrolytu souvisí s teplotou 30 °C a jmenovitou hladinou elektrolytu v článku v plně nabitém stavu.

## Péče o baterii

Baterie by měla být vždy čistá a suchá, aby nevznikaly plazivé proudy. Čištění musí být provedeno v souladu s kodexem praxe ZVEI (Německé asociace výrobců elektrotechniky a elektroniky) „Čištění trakčních baterií vozidel“

Jakákoli kapalina v nosiči baterie musí být odstraněna a předepsaným způsobem zlikvidována. Poškození izolace nosiče je nutné po vyčištění opravit, aby byly zajištěny izolační hodnoty v souladu s normou DIN EN 62485-3 a zabránilo se korozi nosiče.

## Údržba

Doporučené intervaly údržby baterií PerfectRail™ zahrnují:

- Vizualní kontrola baterie (poškození, indikátor typu, koncové póly, konektory, čistota, hladina elektrolytu, vana baterie).
- Napětí článků musí být zaznamenáno, včetně namátkové kontroly měrné hmotnosti elektrolytu. Pokud naměřená hodnota odpovídá hluboko vybité baterii, je nutné ji dobít externí nabíječkou.
- Hladinu elektrolytu je nutné kontrolovat každé 3 měsíce (nebo při vyšších teplotách jednou měsíčně). Hladina elektrolytu nesmí klesnout pod protiprůtokovou přepážku, horní část odlučovače nebo značku „min“ hladiny

elektrolytu. Při nižších hladinách se musí doplnit čištěná voda podle normy DIN 43530 část 4.

Pokud je baterie vybitá, doplňte ji pouze po značku „min“. Po nabití baterie je nutné ji doplnit až po značku „max“.

- V souladu s normou DIN EN 1175-1 je třeba, aby alespoň jednou za rok zkontroloval kvalifikovaný elektrotechnik izolační odpor vozidla a baterie.

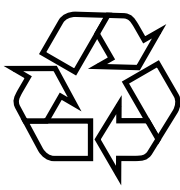
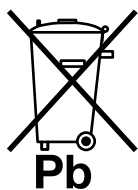
Zkoušky izolačního odporu baterie musí být prováděny v souladu s normou DIN 1987-1. Takto určený izolační odpor baterie nesmí být nižší než hodnota 50  $\Omega$  na volt jmenovitého napětí v souladu s normou DIN EN 62485-3. U baterií do 20 V jmenovitého napětí je minimální hodnota 1000  $\Omega$ .

## Skladování

Pokud se baterie delší dobu nevyužívají, měly by se skladovat v plně nabitěm stavu v suché, chladné místnosti chráněné před mrazem.

Nevystavujte baterie přímému slunečnímu záření. Chcete-li zajistit, aby baterie byla vždy připravena k použití, zvolte jednu z následujících metod nabíjení:

- měsíční vyrovnávací nabíjení podle části Vyrovnávací nabíjení
- udržovací nabíjení při nabíjecím napětí 2,25 V x počet článků. Při zvažování životnosti baterie je třeba vzít v úvahu dobu skladování.



Baterie se musí recyklovat

**Nebezpečí pro životní prostředí!**

**Nebezpečí znečištění olovem.**

**Zpět k výrobcí!**

Baterie s tímto označením musí být recyklovány.

Baterie, které nejsou vráceny k recyklaci,

musí být zlikvidovány jako nebezpečný odpad!

**Při používání trakčních baterií a nabíječek musí provozovatel dodržovat platné normy, zákony, pravidla a předpisy vyžadované v zemi použití!**

# POZNÁMKY

# POZNÁMKY

# POZNÁMKY

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

©2024 EnerSys. Všechna práva vyhrazena. Neoprávněná distribuce je zakázána. Ochranné známky a loga jsou vlastnictvím společnosti EnerSys a jejích sesterských společností s výjimkou UL, CE a UKCA, které nejsou vlastnictvím společnosti EnerSys. V dokumentu mohou být provedeny změny bez předchozího upozornění. E.&O.E.

EMEA-CS-OM-PR-1024

***EnerSys***<sup>®</sup>

*Power/Full Solutions*