

 **HAWKER**

PerfectRail™ DS

Baterie



UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA

CE UK
CA

OBSAH

Úvod.....	3
Údaje o výkonu	4
Bezpečnostní opatření	4
Uvedení do provozu	5
Provoz	6
Vybití.....	6
Nabíjení	6
Normální nabíjení	7
Vyrovňovací nabíjení	7
Desulfatační nabíjení	8
Elektrolyt.....	8
Kontrola baterie	8
Údržba	8
Skladování a přeprava	9

ÚVOD



PerfectRail™ DS

Baterie

Informace obsažené v tomto dokumentu jsou zásadní pro bezpečnou manipulaci a správné používání baterií PerfectRail™ DS. Zahrnují 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 obsluze baterií PerfectRail™ DS, 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

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

Zaplavené startovací baterie pro kolejová vozidla, s plochými deskami,
Pb-1,7 % Sb / Pb-1,7 % Sb, 12 V monobloky.

Údaje o výkonu

- | | |
|----------------------------------------------|-------------------|
| 1. Jmenovitá kapacita C_5 : | Viz typový štítek |
| 2. Jmenovité napětí: | Viz typový štítek |
| 3. Vybíjecí proud | Viz typový štítek |
| 4. Jmenovitá měrná hmotnost (SG) elektrolytu | 1,29 kg/l |
| 5. Jmenovitá teplota | 25 °C |

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



- Baterie uchovávejte mimo dosah dětí!



- Při práci s bateriemi nekuřte!
- Nevystavujte baterie otevřenému ohni, zdroji žáru ani jisker, protože tak by mohlo dojít k výbuchu baterie.
- Vyhýbejte se jiskření z kabelů nebo elektrických spotřebičů, stejně jako elektrostatickým výbojům.



- 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!
- Zabraňte zkratu: nepoužívejte neizolované nářadí, nepokládejte ani nepouštějte kovové předměty na horní část baterie. Sundejte si prsteny, náramkové hodinky a oděv s kovovými částmi, které by mohly přijít do styku s vývody baterie.

BEZPEČNOST A UVEDENÍ DO PROVOZU

Bezpečnostní opatření (pokrač.)



- Elektrolyt je vysoce žíravý.



- Baterii nepřevracejte.
- Baterie a monobloky jsou těžké. Zajistěte bezpečnou instalaci! Používejte pouze vhodná manipulační zařízení. Zdvíhací háky nesmí způsobit poškození bloků, konektorů ani kabelů.
- Nepokládejte baterie na přímé sluneční světlo bez ochrany.
- Vybité baterie mohou zamrznout. Z tohoto důvodu je vždy skladujte v nezamrzající zóně.



- Nebezpečné elektrické napětí!



- Věnujte pozornost nebezpečím, která mohou baterie způsobit.

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

Uvedení do provozu

Baterie je třeba zkontrolovat, aby bylo jisté, že jsou v perfektním fyzickém stavu.

Co je třeba zkontrolovat:

1. čistotu baterie. Před instalací je třeba vyčistit prostor pro baterii.
2. koncové kabely baterie mají dobrý kontakt s vývody a polarita je správná. V opačném případě by mohlo dojít k poškození baterie, vozidla nebo nabíječky.
3. hladina elektrolytu. Hladina elektrolytu musí být vždy nad horní hranou separátorů.

Doplňte demineralizovanou vodu na požadovanou úroveň. Před uvedením do provozu nabijte baterii (viz část Vyrovnávací nabíjení). Měly by být připojeny pouze bloky se stejným stavem vybití (stejně napětí a tolerance, jak je uvedeno v následující tabulce).

Napětí bloku (V)	Max. tolerance od průměrné hodnoty – ΔU_{bloc}
12	$\pm 0,049$

Po připojení musí být svorky potřeny mazivem jako ochranou proti korozi.

Určené hodnoty utahovacího momentu šroubů u koncových kabelů a konektorů jsou:

Kónický sloupek DIN
$8 \pm 1 \text{ Nm}$

Provoz

Jmenovitá provozní teplota baterie je 25 °C. Vyšší teploty zkracují životnost baterie, nižší teploty snižují dostupnou kapacitu. 55 °C je horní teplotní limit a baterie by se nad touto provozní teplotou neměly používat. Kapacita baterie se mění s teplotou a pod 0 °C výrazně klesá.

Optimální životnost baterie závisí na provozních podmínkách (střední teplota a vybíjení rovné nebo nižší než 80 % jmenovité kapacity C5). Baterie dosáhne plné kapacity nabití přibližně po 10 cyklech nabití a vybití.

Vybíjení

Odvětrávací zátky na baterii nesmí být utěsněny ani zakryty. Elektrické přípojky (např. zástrčky) se smí připojovat i rozpojovat pouze ve stavu otevřeného obvodu. Aby se dosáhlo optimální životnosti baterie, mělo by se zamezit provoznímu vybití nad 80 % jmenovité kapacity (hlubokému vybití).

Na konci vybíjení je třeba zkontrolovat minimální měrnou hustotu elektrolytu 1,13 kg/l. Vybité

baterie **MUSÍ** být ihned nabity a **NESMÍ** být ponechány ve vybitém stavu:

Vybíjení	Dobíjení
>40 %	Každý den
<40 %	Každý druhý den

To platí i pro částečně vybité baterie. Vybité baterie mohou zamrznout.

Nabíjení

Baterie PerfectRail™ DS lze dobíjet pomocí 50 Hz nebo VF nabíječky. Pokud chcete použít stávající nabíječku s profilem Wa, WoWa, IUla nebo WUla, měli byste zkontrolovat, zda je profil schválen naším technickým oddělením. K nabíjení se smí používat pouze stejnosměrný proud. Baterii připojujte pouze ke správně přiřazené nabíječce, která je vhodná pro velikost baterie, aby nedošlo k přetížení elektrických kabelů a kontaktů, přetečení elektrolytu a nepříjemnému vzniku plynu ve člácích.

Při vzniku plynů nesmí být překročeny mezní hodnoty proudu podle normy DIN EN 62485-3. Před zahájením nabíjení se ujistěte o následujícím:

- o přítomnosti zátek.
- V případě systému doplňování vody zkontrolujte dobrý stav plnicího okruhu a specifických zátek, připojení vodní hadice pro plnicí zařízení (rychlé připojení mezi baterií a systémem s příívodem vody).

Nabíjení (pokrač.)

Při nabíjení musí být zajištěno řádné odvětrávání nabíjecích plynů. Víčka nádoby baterie a kryty bateriových prostor je nutné otevřít nebo odstranit. Odvětrávací zátky udržujte zavřené. Když je nabíječka vypnutá, připojte k ní baterii a zkontrolujte správnou polaritu (plus na plus, mínus na mínus). Nyní nabíječku zapněte. V případě automatického plnění manuálním příkazem stiskněte tlačítko na skříně elektromagnetického ventilu, aby se na konci plnění uvolnil přívod demineralizované vody. Při nabíjení se teplota baterie zvýší přibližně

o 10 °C, takže nabíjení by mělo začít pouze tehdy, když je teplota elektrolytu nižší než 45 °C. Teplota elektrolytu baterie by měla být před nabíjením alespoň +10 °C, jinak nebude dosaženo úplného nabití bez specifického nastavení nabíječky. Nabití je považováno za dosažené, když měrná hustota elektrolytu a napětí baterie zůstávají konstantní po dobu 2 hodin. Během dobíjení články uvolňují plynný vodík a kyslík. Je nutné zajistit větrání místnosti, zejména během nabíjení. Veškeré instalace musí být v souladu s předpisy platnými v zemi použití.

Normální nabíjení

Aplikuje se dále po normálním vybití baterie (až do 80 % C5). Proces nabíjení se nepřerušuje, dokud se na displeji nabíječky nezobrazí konec nabíjení. Pokud je zbývající kapacita baterie po

jednom cyklu použití stále větší nebo rovna 60 % její kapacity, není nutné ji okamžitě dobíjet.

V takovém případě je nutné provést dobíjení nejpozději následující den.

Vyrovnávací nabíjení

Vyrovnávací nabíjení slouží k zajištění životnosti a udržení kapacity. Jsou nutná po hlubokém vybití a po opakovaném neúplném nabití. Umožňují homogenizaci měrné hustoty elektrolytu:

- aby se kompenzovalo samovolné vybíjení způsobené dobou skladování.
- aby se vyrovnalo případné nedostatečné nabíjení při běžném nabíjení.
- za účelem rychlé homogenizace elektrolytu po přidání destilované nebo demineralizované vody.
- pro kompenzaci stratifikace po částečném nabití bez míchání elektrolytu (nedoporučuje se).

Provádí se po normálním nabití, když je zaznamenána odchylka (rozdíl větší než 10 gramů na litr) měrné hustoty. Provádí se při konstantním proudu s nízkou hodnotou blízkou C5/30 (C5/20 max.) a po normálním nabíjení baterie (konec nabíjení, viz část Nabíjení). Doporučená doba trvání je 8 hodin. Vyrovnávací nabíjení může být přerušeno, pokud jsou měrné hustoty homogenizovány. Pokud není po vyrovnávacím nabití dosaženo jmenovité měrné hustoty elektrolytu a tato nízká měrná hustota není důsledkem přetečení elektrolytu, lze provést doplnění po dokončení vyrovnávacího nabíjení. Musí se provádět při konstantním proudu blízkém C5/60 A a po úplném nabití po dobu 72 hodin. Hlídejte teplotu a zajistěte dostatečné větrání!

Desulfatační nabíjení

Mělo by být provedeno po velmi hlubokém vybití baterie (> 80 % C5), když nabíječka nespustí nabíjení z důvodu nadměrného vybití baterie. Musí se provádět při konstantním proudu blízkém C5/60 po dobu minimálně 2 hodin. Poté následuje normální nabíjení a vyrovnávací nabíjení (v případě potřeby desulfatace). Nejlepšího výsledku se dosáhne při nejnižší hodnotě proudu. V každém případě, pokud teplota elektrolytu dosáhne 45 °C, přerušete nabíjení.

Elektrolyt

Jmenovitá hustota elektrolytu je 1,29 kg/l při 25 °C v plně nabitém stavu. V závislosti na teplotě bude použita korekce měrné hustoty ve vztahu k 25 °C:

T °C	Korekce na °C
Pokud je T °C > 25 °C	- 0,0007
Pokud je T °C < 25 °C	+ 0,0007

Příklad: Hodnota měrné hustoty 1,282 při 36 °C:
 $1,282 + (0,0007 \times 11) = 1,289$ při 25 °C
Čistota elektrolytu musí odpovídat normě DIN 43530-2.

Kontrola baterie

Po normálním nabíjení změřte:

- celkové napětí
- napětí na článek
- měrnou hustotu elektrolytu na několika článcích nebo na celé baterii.

POZNÁMKA: Měřte při konstantní intenzitě $I=0,033$ C5 nebo pokud to nabíječka dokáže, při „vyrovnávacím nabíjení“
Napětí u nové baterie bude větší nebo rovno 2,65 V na článek při $I=0,033$ C5.

Údržba

Ročně

Baterie: u šroubovaných konektorů zkontrolujte nastavení utahovacího momentu šroubů svorek a svorky musí být pokryty mazivem jako ochranou proti vnější korozi. Nabíječka: odstraňte vnitřní prach, zkontrolujte všechna připojení (konektory, kabely a kontakty) a parametry nabíjení. Je třeba, aby alespoň jednou za rok zkontroloval kvalifikovaný elektrotechnik izolační odpor lokomotiv a baterie.

Zkouška izolačního odporu baterie musí být prováděny v souladu s normou DIN EN 1987-1. Průměrný izolační odpor baterie nesmí být nižší než 50 Ω na V jmenovitého napětí (DIN EN 62485-3) U baterií do jmenovitého napětí 20 V je minimální hodnota 1000 Ω.

Přeprava a skladování

Baterie musí být vždy bezpečně skladovány a přepravovány ve svislé poloze, aby nedošlo k úniku elektrolytu. Baterii skladujte v plně nabitém stavu na suchém, čistém a mrazuvzdorném místě. Před uskladněním vždy odpojte baterii od elektrického vozidla. Pro snadné dobíjení baterií se nedoporučuje skladovat bez dobíjení déle než 3 měsíce při teplotě 20 °C a 2 měsíce při teplotě 30 °C.

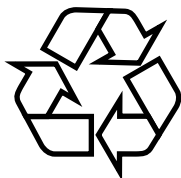
Dobu skladování je třeba vzít v úvahu v rámci očekávané životnosti baterie. Aby byla baterie vždy připravena k použití, lze zvolit různé způsoby nabíjení:

- Měsíční vyrovnávací nabíjení podle části „Vyrovnávací nabíjení“
- Udržovací nabíjení s 2,27 V x počet článků.



Pb

Baterie se musí recyklovat



Nebezpečí pro životní prostředí!

Nebezpečí znečištění olovem.

Zpět k výrobci!

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

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-DS-1024

