

Návod k použitiu Hawker Water Less®

SLOVAKIAN

Trakčné batérie pre pohon vozidiel
Olovené batérie s článkami s pancierovými doskami PzM / PzMB

Menovité údaje

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. Menovitá kapacita C ₅ | : vid' typový štítok |
| 2. Menovité napätie | : 2 V x počet článkov |
| 3. Vybijací prúd | : C ₅ /5h |
| 4. Menovitá hustota elektrolytu* | |
| Prevedenie PzM / PzMB | : 1,29 kg/l |
| 5. Menovitá teplota | : 30°C |
| 6. Menovitý stav elektrolytu | : až po značku stavu elektrolytu „max“ |

* je dosiahnuté behom 10 cyklov.



- Dodržujte návod na použitie a vyveďte ho na viditeľné miesto.
- práca s batériou je povolená len po preškolení odborným personálom!



- Pri práci s batériou je nutné používať ochranné okuliare a rukavice dodržujte predpisy na ochranu pred úrazom a normy EN 50272 diel 3, EN 50110 diel 1.



- Fajčenie zakázané! Je zakázané približovať sa k batérii s otvoreným ohňom, sálavým plameňom alebo zdrojom iskier. Hrozí nebezpečie výbuchu a požiaru.



- Ak do oka alebo na pokožku striekne kyselina, okamžite ho vypláchnite a ruky umyte väčším množstvom čistej vody a ihneď vyhľadajte lekársku pomoc!
- Šatstvo znečistené kyselinou vyperte vo vode.

V prípade vzniknutého poškodenia nedodržaním návodu na použitie, použitím iných, než originálnych náhradných dielov pri opravě, neodbornými zásahmi alebo použitím prísad do elektrolytu (údajné vylepšovacie prostriedky) prestáva platiť záruka.



- Nebezpečie výbuchu a požiaru.
- Vyvarujte sa skratu. Upozornenie! Kovové časti článkov batérie sú vždy pod napätím, preto na batériu neklad'te cudzie predmety alebo náradie!



- Elektrolyt je silná žieravina.



- Batériu neprevracajte.
- Pre prepravu batérie používajte iba príslušné dvíhacie resp. prepravné zariadenia, napr. dvíhací popruh podľa a normy VDI 3616. Dvíhacie háky nesmú poškodiť články, spojenia alebo pripojovacie káble.



- Nebezpečné elektrické napätie!



- Venujte pozornosť! možnému nebezpečiu úrazu pri práci s batériou.

1. Uvedenie do chodu naplnenej a nabitej batérie

(Uvedenie nenaplnenej batérie do prevádzky, vid' zvláštny predpis.)

Na batérii je nutné prekontrolovať bezchybnosť mechanického stavu. Pólové káble sa pripoja tak, aby bola zaručená správna polarita a aby sa zabránilo dotyku (skratu). V opačnom prípade môže dôjsť k poškodeniu batérie, vozidla alebo nabíjacieho prístroja. Pri montáži alebo výmene spojok alebo nabíjajúcich káblou je nutné dodržať predpísaný uťahovací moment skrutiek.

	ocele
spojky článkov perfect M 10	25 ± 2Nm

V prípade, že je interval medzi dodaním (vid' dátum výroby na typovom štítku) a uvedením do prevádzky dlhší ako 8 týždňov alebo indikátor hladiny elektrolytu ukazuje nízku úroveň (vid' tabuľka 3, 1.1), je nutné skontrolovať elektrolyt. Pokiaľ je batéria vybavená systémom centrálného dopĺňovania vody (voliteľné vybavenie) a vznikne potreba demontovať zátky BFS, musí sa použiť výhradne k tomu určený nástroj. Inak môže dôjsť k trvalému poškodeniu plavákov a pretekaniu článkov. Pokiaľ nabíjacie pod prevádzkovú ochranu alebo hornú hranu separátoru, musí sa najskôr hladina doplniť destilovanou vodou DIN 43530-4 až do tejto výšky. Batéria sa dobije podľa bodu 2.2. Elektrolyt sa doplní až po menovité hladinu. U batérii Hawker Water Less® je správna hladina elektrolytu sledovaná indikátorom.

2. Prevádzka

Pre prevádzku trakčných batérií platí norma EN 50272 diel 3 „Batérie na pohon elektrických vozidiel“.

2.1 Vybíjanie

Vetracie otvory nesmú byť uzavreté alebo zakryté. Rozpájať alebo pripájať elektrické spojenia (napr. vsunúť zástrčku) sa smú iba v bezprúdovom stave. Za účelom uchovania optimálnej životnosti je nutné zabrániť prevádzkovému vybitiu nad 80% menovitej kapacity (hlbkové vybitie). Tomu zodpovedá minimálna hustota elektrolytu 1,14 kg/l pri 30°C na konci vybíjania. Vybíť batérie je nutné ihneď nabiť, nesmú zostať stát'. Toto platí aj pre čiastočne vybité batérie.

2.2 Nabíjanie

Nabíjať sa smie iba jednosmerným prúdom. Pre nabíjanie sú povolené všetky nabíjacie charakteristiky podľa DIN 41773-1 a DIN 41774. Pripojenie je povolené iba na priradený nabíjací prístroj odpovedajúci veľkosti batérie, inak dôjde k preťaženiu elektrických vodičov a kontaktov, nežiadúcemu tvoreniu plynov a vytečeniu elektrolytu. Odvetranie musí vyhovovať STN EN 50272-3. Ak nebol nabíjací prístroj získaný spolu s batériou, bolo by účelné, nechať preskúšať jeho spôsobilosť odborným servisom výrobcu. Pri nabíjaní je potrebné zabezpečiť odvod plynov. Je nutné otvoriť alebo zložiť kryty a veká batérových priestorov a prípadne batérii. Uzatváracie zátky zostanú na článkoch resp. uzavreté. Batériu je nutné napojiť na vypnutý nabíjací prístroj

podľa správnej polarizácie (plus na plus, mínus na mínus). Počas nabíjania stúpa teplota elektrolytu o ca. 10°C. Preto sa smie začať nabíjanie až keď teplota elektrolytu klesne pod 45°C. Teplota elektrolytu pred nabíjaním má byť najmenej +10°C, inak sa nedosiahne správne nabitie. Nabíjanie je ukončené pokiaľ sa dve hodiny nemení hustota elektrolytu a napätie batérie.

2.3 Vyrovnávacie nabíjanie

Vyrovnávacie nabíjanie slúži na zaistenie životnosti a na udržanie kapacity batérie. Veľmi nutné je to po hlbokom vybití, po opakovanom nedostatočnom nabití a nabíjaní podľa IU-charakteristiky. Vyrovnávacie nabíjanie sa dá uskutočniť po normálnom nabití. Prúd nabíjania smie byť max. 5A/100 Ah menovitej kapacity (ukončenie nabíjania vid' bod 2.2. **Je nutné sledovať teplotu!**

2.4 Teplota

Teplota elektrolytu 30°C sa označuje ako menovitá teplota. Vyššie teploty skraccujú životnosť, nižšie teploty znižujú kapacitu. 55°C je hraničná teplota a nie je prípustná ako prevádzková teplota.

2.5 Elektrolyt

Menovitá hustota elektrolytu sa vzťahuje na 30°C a menovitý stav elektrolytu v stave plného nabitia. Vyššie teploty znižujú, nižšie teploty zvyšujú hustotu elektrolytu. Príslušný faktor pre korektúry je 0,0007 kg/l na K, napr. hustota elektrolytu 1,28 kg/l pri 45°C zodpovedá hustote 1,29 kg/l pri 30°C. Elektrolyt musí zodpovedať predpisom o čistote podľa normy DIN 43530 časť 2.



3. Údržba

3.1 Denne

Batériu po každom vybití nabite. Na konci nabíjania batérií HAWKER Water Less®/ Water Less so vzduchom nútenou cirkuláciou elektrolytu je nutné skontrolovať indikátor hladiny elektrolytu (vid' tabuľka 3.1.1). Pokiaľ je treba doplniť vodu na predpísanú hladinu, použite prečistenú vodu (podľa DIN 43 530, časť 4)

3.1.1 Senzor hladiny elektrolytu

LED na senzore hladiny je nutné denne kontrolovať.

INDIKÁTOR HLADINY ELEKTROLYTU	
TYP	(2 - 3)... PzMB
	Zelená LED svieti = hladina elektrolytu je OK Nesvieti = je nutné doplniť vodu
TYP	(2 - 10)... PzM a (4 - 11)... PzMB
	Zelená LED bliká = hladina elektrolytu je OK Zelená/oranžová LED bliká = vodu bude nutné doplniť v najbližšej dobe Červená LED bliká = je nutné doplniť vodu

Prí signalizácii nízkej hladiny indikátorom alebo

po uplynutí intervalu pre doplňovanie vody (vid' 2.1 "systém doplňovania vody") je treba skontrolovať hladinu elektrolytu (u štandardných zátok po otvorení viečka, u aquamatických zátok sledujte integrovaný indikátor hladiny) a doplniť prečistenou vodou na konci nabíjania. Vzhľadom k tomu, že senzor sleduje len vybraný článok, prosíme, venujte pozornosť súvisiacim inštrukciám podľa bodu "3.3 Mesačná údržba."

3.2 Týždenne

Po dobíí sa vykoná vizuálna kontrola mechanického stavu a znečistenia všetkých častí batérie, osobitnú pozornosť venujte kontrole konektorov a káblov. Po dobíí sa uskutoční vizuálna kontrola mechanického stavu a znečistenia batérie. U špeciálnych aplikácií, pri nabíjaní podľa charakteristiky IU sa

uskutoční vyrovnávacie nabíjanie (vid' bod 2.3., vid' odst. 7. Interval doplňovania vody)

3.3 Mesačne

Na konci nabíjania je nutné, pri zapnutom nabíjacom prístroji, premerať napätia všetkých článkov a zaznačiť. Po ukončení nabíjania je potrebné zmerať a zaznačiť hustotu elektrolytu, teplotu elektrolytu ako aj stav naplnenia (pri použití senzorov stavu naplnenia) všetkých článkov. Ak sa zistia podstatné zmeny oproti predchádzajúcim meraniam alebo rozdiely medzi článkami, je nutné zažiadať o preskúšanie resp. údržbu servisné stredisko.

Tie sa vykonávajú po úplnom nabití batérie a po ich odstavení na min. 2 hod.

Zmerajte a zaznamenajte:

- Celkové napätie batérie
- Napätie každého článku
- Ak je napätie niektorého článku odlišné, skontrolujte tiež hustotu jednotlivých článkov.

(vid' odst. 7. Interval doplňovania vody).

3.4 Ročne

(vid' odst. 7. Interval doplňovania vody).

3.5 Ročne

Podľa EN 1175-1 je nutné podľa potreby ale najmenej raz ročne skontrolovať izolačný odpor vozidla a batérie odborným pracovníkom. Kontrola izolačného odporu batérie podlieha EN 1987 diel 1. Nameraný izolačný odpor batérie nesmie byť, podľa EN 50272 diel 3, nižší než 50 Ω na 1V menovitého napätia. U batérií do 20V menovitého napätia je najnižšia hodnota 1000 Ω. Vykonajte štvrt'ročnú údržbu, vrátane merania hustoty elektrolytu na konci nabíjania.

U batérií vybavených vzhľadom nútenou cirkuláciou elektrolytu skontrolujte v rámci ročnej údržby filter vzduchovej pumpy nabíjača a podľa potreby ho vyčistite alebo vymeňte. Pokiaľ je signalizovaná porucha systému vzduchom nútené cirkulácie a pokiaľ nie sú poškodené vzduchovacie trubičky, je nutné, pre zaistenie bezchybnej funkcie, vymeniť filter skôr. Pri ročnej údržbe skontrolujte správny chod vzduchovej pumpy.

4. Udržovanie batérie

Batéria sa musí udržiavať čistá a suchá, aby sa zabránilo povrchovým prúdom. Ak sa do nosiča batérie dostane tekutina, je nutné ju odsáť a odstrániť podľa predpisov. Poškodenie izolácie nosiča je nutné po vyčistení poškodených miest opraviť, aby sa zaistili izolačné hodnoty podľa EN 50272 diel 3 a aby sa zabránilo korózii. Ak je nutné údržba článkov, je vhodné ju zveriť odbornému servisu.

5. Uskladnenie

Pokiaľ zostávajú batérie dlhší čas mimo prevádzku, je nutné ich naplniť uschovať na suchom mieste bez ohrozenia mrazom. Aby sa zaistila pohotovosť použitia batérie v prevádzke, je vhodné použiť nasledujúce postupy nabíjania:

1. mesačné vyrovnávacie nabitie podľa bodu 2.3
2. údržovacie nabitie pri nabíjacom napätí 2,27 V x počet článkov.

Pri odhade životnosti je nutné brať do úvahy čas uskladnenia.

6. Poruchy

Ak sa na batérii alebo na nabíjacom prístroji zistia poruchy, je neodkladne nutné požiadať o opravu odborný servis. Uhaje merania podľa bodu 3.3 zjednodušujú vyň' advanie chyby a odstránenie porúch. Zmluva s firmou o odbornom servise uľahčuje včasné rozpoznanie chyby.

7. Interval doplňovania vody

Varianta PzM	Intervaly doplňovania vody	
	1-smenná prevádzka ¹	3-smenná prevádzka ²
PzM - 4 W (PzM + 50 Hz Cf ³ = 1,2)	20 cyklov (4 týždne)	20 cyklov (2 týždne)
PzM - 8 W (PzM + Hf Cf ³ = 1,10)	40 cyklov (8 týždňov)	40 cyklov (5 týždňov)
PzM - 13 W (PzM EC ³ + Hf Cf ³ = 1,07)	65 cyklov (13 týždňov)	65 cyklov (8 týždňov)

Poznámka

¹ 80% DOD, 5 prevádzkových dní v týždni a priemerná teplota batérie 30°C

⁴ nabíjaci faktorom

² Pokiaľ je batéria prevádzkovaná v trojsmennej prevádzke pri vyšších teplotách, môže byť interval doplňovania častejší

³ Vzduchom nútená cirkulácia elektrolytu

Voliteľné príslušenstvo (OPTIONS) Systém doplňovania vody

1. Použitie

Systém doplňovania vody sa používa pre automatické udržiavanie menovitej hladiny elektrolytu. Plyn vznikajúce pri nabíjaní môžu uniknúť vetracími otvormi každého článku.

2. Funkcia

Ventil a plavák riadia doplňovanie vody a udržiujú jej správnu hladinu v každom článku. Ventil umožňuje prietok vody do každého článku. Po dosiahnutí správnej hladiny vody plavák uzavrie ventil.

Pre bezporuchovú prevádzku systému doplňovania vody venujte pozornosť nižšie uvedeným inštrukciám:

2.1 Manuálne alebo automatické pripojenie

Batéria by sa mala doplňovať krátko pred ukončením nabíjania, v tomto okamžiku batéria dosiahne definovaný stav s dostatočným miešaním elektrolytu. Keď je pripojená nástrčka (7) zo zásobníka na spojku (6) batérie, uskutočňuje sa plnenie. Manuálne alebo automatické pripojenie (plnenia) sa vykonáva v intervaloch podľa odst. 7.

2.2 Doba plnenia

Doba plnenia závisí na stupni využitia a teplote batérie. Všeobecne proces plnenia trvá niekoľko minút a môže sa líšiť podľa typu batérie. Potom, pokiaľ bolo manuálne pripojenie, je možné prívod vody uzavrieť.

2.3 Pracovný tlak

Systém doplňovania vody by mal byť inštalovaný tak, aby bol zaistený tlak vody od 0,2 do 0,6 bar (s výškovým rozdielom najmenej 2 m medzi horným okrajom batérie a dnom zásobníka). V prípade akýchkoľvek odchýlok od uvedeného nemusí systém pracovať spoľahlivo.

2.4 Čistota

Voda na doplňovanie musí byť prečistená a nesmie mať vodivosť väčšiu ako 30mS/cm. Pred uvedením systému do prevádzky musí byť vyčistený zásobník a rozvod vody.

2.5 Systém hadičiek na batérii

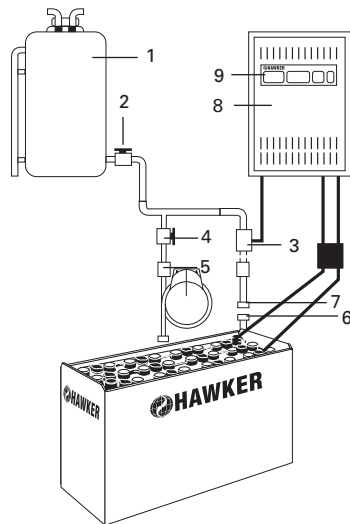
Systém hadičiek k jednotlivým článkom batérie musí sledovať elektrický obvod. To snižuje riziko výbuchu plynov vznikajúcich pri nabíjaní v prípade ich preniknutia do systému (EN 50272-3). Do série smie byť spojené maximálne 18 článkov. Systém nesmie byť akokoľvek upravovaný.

2.6 Pracovná teplota

Batérie osadené systémom aquamatic môžu byť nabíjané a doplňované v priestore s teplotou vyššou ako 0°.

2.7 Kontrola prietoku

Indikátor prietoku, namontovaný na hadičku prívodu vody do batérie, signalizuje priebeh plnenia. Počas plnenia pretekajúca voda otáča vrtulkou vo vnútri indikátora. Akonáhle sú všetky zátky uzatvorené, vrtulka sa zastaví a indikuje ukončenie plnenia.



1. Zásobník
2. Výtoková spojka s guľovým ventilom
3. Uzáver s magnetickým ventilom
4. Uzáver s guľovým ventilom
5. Indikátor prietoku
6. Spojka
7. Nástrčka
8. Nabíjač batérií
9. Spínač nabíjače

Hawker nútená cirkulácia elektrolytu (voliteľné príslušenstvo)

1. Použitie

Systém nútenej cirkulácie elektrolytu je založený na princípe vŕhania vzduchu do každého článku batérie. Tento systém zabraňuje vrstveniu elektrolytu a batéria je nabíjaná optimalizovaným nabíjacím faktorom 1,07. Cirkulácia elektrolytu je zvlášť vhodná pre ťažké prevádzky, krátke nabíjacie časy, silné alebo príležitostné dobíjanie a pre prevádzku v prostredí s vysokou teplotou.

2. Funkcia

Vzduchom nútená cirkulácia elektrolytu Hawker sa skladá zo systému trubičiek zabudovaných do článkov. Vzduchová membránová pumpa Hawker je zabudovaná do nabíjajúceho alebo samostatne namontovaná na batériu alebo vozík. Táto membránová pumpa vŕhá slabý prúd vzduchu do každého článku, čo spôsobuje cirkuláciu prúdu vzduchu vo vnútri článku. Prúd vzduchu je nepretržitý alebo prerušovaný v závislosti na napätí batérie a type pumpy. Dodávka vzduchu je nastavená podľa počtu článkov batérie. Systém trubičiek na batérii musí sledovať elektrický obvod. To znižuje riziko výbuchu plynov vznikajúcich pri nabíjaní v prípade ich preniknutia do systému (EN 50272-3).

2.1 Použitie so samostatnou pripojkou

Systém hadičiek na batérii sa ručne pripája s prívodom vzduchu z nabíjajúceho pomocou samostatnej spojky (modry krúžok).

easyplus

Easyplus je elektronické zariadenie inštalované na batérii na sledovanie teploty, úrovne elektrolytu, vyváženosti napätia a záznam parametrov batérie. Pokiaľ je pripojené k vysokofrekvenčným nabíjačom (Lifeplus, Powertech), umožňuje prenos dát.

1. Uvedenie do prevádzky

V prípade odpojenia (z dôvodu inštalácie zátk batérie) musí byť zariadenie Easyplus ihneď znovu pripojené (maximálne onesorenie 24 hodín).

2. Prevádzka

Za normálnych prevádzkových podmienok svieti zelený indikátor LED, nepretržite alebo bliká. Easyplus uchováva dáta o

2.2 Použitie s automatickým pripojením systému

Po pripojení nabíjajúcich konektorov s integrovanou vzduchovou spojkou je systém automaticky pripravený k prevádzke.

2.3 Údržba vzduchového filtra

Filter vzduchovej pumpy by mal byť menený minimálne jedenkrát ročne v závislosti na pracovnom prostredí. V pracovnom prostredí s veľkou prašnosťou musí byť filter kontrolovaný a menený častejšie.

2.4 Opravy a údržba

Musi byť kontrolovaná tesnosť systému. V prípade netesnosti zobrazia nabíjajúce Hawker chybové hlásenie. V niektorých prípadoch netesnosti systému nabíjajúce zmení charakteristickú nabíjaciu krivku na štandardný nabíjací profil (bez nútenej cirkulácie elektrolytu). Poškodené diely a poškodené trubičky musia byť vymenené. Pre opravy musia byť používané len originálne náhradné diely Hawker, ktoré sú konštruované na určité množstvo dodávaného vzduchu a zaručujú správnu funkciu vzduchovej pumpy.

batérii (sériové číslo, kapacitu, technológie), zaznamenáva aktuálne prevádzkové parametre (počet cyklov, teplota, kapacita ...) a prenáša dáta na nabíjač, pokiaľ sa používa s vysokofrekvenčným nabíjačom Lifeplus alebo Powertech. Na displeji nabíjača sa zobrazia varovné správy (nízka úroveň elektrolytu, potreba doplnenia, nadmerné vybitie, denný cyklus, príliš vysoká teplota, odchýlky od vyváženosti napätia). Niektoré informácie už ukazujú indikátory LED na kryte easyplus. Keď neprerušovane svieti modrá dióda, je nutné doplniť elektrolyt. Easyplus ukazuje, kedy bude treba elektrolyt doplniť. Tiež oznamuje požiadavky vysokofrekvenčnému nabíjaču, pokiaľ nie je elektrolyt včas doplnený. Proces dobíjania sa zastaví, pokiaľ se elektrolyt nedoplní.

LED	DEFINÍCIA	AKCIA
Vypnuté	Žiadny prívod napájania	Skontrolujte pripojenie
Bliká zelená dióda LED (pomaly)	Napájanie a hardware OK	
Svieti zelená LED (nepretržite)	Batéria je úplne nabitá	
Svieti červená dióda (nepretržite)	Batéria je nadmerne vybitá	Ihneď dobite
Bliká červená LED	Príliš vysoká teplota	Nechajte vychladnúť, pokiaľ se nedosiahne normálna teplota
Bliká modrá LED	Odchýlky od vyváženosti napätia	Servis Hawker
Svieti modrá LED	Nízka úroveň elektrolytu	Doplniť elektrolyt

3. Údržba

Pokiaľ na zariadení Hawker Easyplus svieti modrá dióda LED, je nutné ihneď doplniť elektrolyt.

Späť k výrobcovi!

Staré batérie s touto značkou predstavujú recyklovateľný produkt a musia sa odovzdať do recyklačného procesu. Staré batérie, ktoré sa neodovzdávajú k recyklácii, sa zneškodnia podľa predpisov ako nebezpečný odpad.



Pri prevádzkovaní batérií a nabíjačov je nutné dodržiavať národné normy, predpisy, zákony a súvisiace platné nariadenia!



Energys si vyhradzuje právo uskutočňovať kedykoľvek a bez predchádzajúceho upozornenia vylepšenia a/alebo modifikácie výrobku popísaného v tejto príručke a nie je, za žiadnych okolností, povinná aktualizovať obsah tejto príručky ani príslušného zariadenia.