

Инструкция за експлоатация Hawker Water Less®

BULGARIAN

Тягови батерии с панцерни положителни плочи тип PzM/PzB (болтова връзка)

Технически характеристики

- | | |
|---|----------------------------|
| 1. Номинален капацитет C ₅ | : Виджте табелката |
| 2. Номинално напрежение | : 2 V x броя на елементите |
| 3. Ток на разряд | : C ₅ /5h |
| 4. Номинална плътност на електролита*
Тип PzM/PzMB | : 1,29 kg/l |
| 5. Номинална температура | : 30°C |
| 6. Номинално ниво на електролита | : до маркировката «max» |

* достига се в рамките на първите 10 цикъла

 <ul style="list-style-type: none"> • Четете внимателно инструкцията за работа и я оставяйте близо до батерията. • С батерията трябва да работи квалифициран персонал! 	 <ul style="list-style-type: none"> • При работа с батерията носете защитни очила и облекло. Спазвайте правилата за безопасност на труда, както и EN 50272-3 и EN 50110-1. 	 <ul style="list-style-type: none"> • Пушенето е забранено! • Не се допуска използването на открит пламък, живи въглени или искри, поради опасност от взрив. 	 <ul style="list-style-type: none"> • При попадане на пръски от киселина върху кожата или очите, измийте с вода. При злополука, потърсете лекарска помощ незабавно! • Дрежи, замърсени с киселина трябва да се измият с вода. 	 <ul style="list-style-type: none"> • Опасност от взрив и пожар, избягвайте късите съединения! Внимание: по металните части на батерията винаги тече ток. Не слагайте върху батерията метални инструменти или други метални предмети!! 	 <ul style="list-style-type: none"> • Електролитът е силно корозионен. 	 <ul style="list-style-type: none"> • Батериите и елементите са тежки. Монтирайте стабилно батериите! • Използвайте само подходящо товаро-разтоварно оборудване, напр. повдигащо оборудване съгласно VDI 3616. 	 <ul style="list-style-type: none"> • Опасно напрежение! 	 <ul style="list-style-type: none"> • Помнете за рисковете, свързани с батериите.
--	---	--	---	--	--	---	--	---

Неспазването на инструкцията за работа, ремонт с неоригинални части или използването на добавки за електролита правят гаранцията невалидна.

1. Пускане в експлоатация на залети с електролит батерии

За пускане в експлоатация на сухозаредени батерии без електролит вижте специалната инструкция! Батерията трябва да се провери, за да сте сигурни, че няма механични повреди. Кабелите на зарядното устройство трябва да са свързани, за да има добър контакт, като спазвате поляритета. В противен случай, има опасност от повреда на батерията, транспортното средство или зарядното устройство. Моментът на затягане на болтовете на кабелите при смяна на съединител е:

	Стомана
M10 съединител perfect	25 ± 2 Nm

Ако интервалът между датата на доставка (вижте датата на производството на табелката) и пускането в експлоатация е по-дълъг 8 месеца или сензорът за нивото на електролита показва ниско ниво (вижте т.3.1.1 в таблицата), нивото трябва да се провери. Ако батерията има система за доливане с единичен отвор(опция), за демонтирането на вентилите BFS трябва да се използва подходящ инструмент. В противен случай поплавиците на вентилите могат да бъдат повредени, което да доведе до преливане на електролита. Ако то е под предпазната решетка или горния ръб на сепаратора, долейте с дестилирана вода (съгласно DIN 43 530, част 4). След това заредете батерията съгласно т.2.2. Доливайте само дестилирана вода, за да коригирате нивото на електролита до посочената маркировка. Батериите Hawker Water Less® са оборудвани с индикатор за нивото на електролита.

2. Работа на батерията

Стандартът, който се прилага за използването на тягови батерии в индустриални електрокари, е EN 50272-3 "Тягови батерии за индустриални електрокари".

2.1 Разряд

Вентилационните отвори не трябва да са блокирани или затворени. Електрически съединения (напр. щепсели) се осъществяват или прекъсват само на отворена верига. Не разрездайте батерията повече от 80% от обявения капацитет (дълбок разряд) - спазването на това условие означава дълъг живот на батерията. Това съответства на плътност на електролита от 1,14 kg/l при 30°C в края на разряда. Разредените батерии трябва да се заредят незабавно и не трябва да се оставят в разредено състояние. Това важи и за частично разредени батерии.

2.2 Заряд

Използвайте само прав ток за зареждане. Разрешено е използването на всички процедури по заряд, отговарящи на DIN 41773-1 и DIN 41774. Свържете батерията със зарядно устройство, съответстващо на характеристиките на батерията, за да избегнете претоварване на електрическите кабели и контакти, газоотделяне над лимита и теч на електролит от елементите.

По време на етапа с повишено газоотделяне не трябва да се надвишават границите на зарядния ток, дадени в EN 50272-3. Ако зарядното устройство не е закупено заедно с батерията, се препоръчва неговата пригодност да бъде проверена от отдел "Сервис" на производителя. Трябва да е осигурена подходяща вентилация за газове, отделени по време на заряд.

Вратите, капачице на батериите/на батерийното отделение на електрокара трябва да са вдигнати или махнати. По време на заряд батерията трябва да бъде извадена от електрокара, ако не може да се осигури вентилация в батерийното отделение. Вентилацията трябва да отговаря на EN 50272-3. Вентилите трябва да са на елементите и да бъдат затворени. При изключено зарядно устройство, свържете батерията, като проверите дали поляритетът е положителен (положителен с положителен, отрицателен с отрицателен). Включете зарядното устройство. По време

на заряд температурата на електролита се повишава с около 10°C, т.е. зарядът трябва да започне при температура на електролита под 45°C. Температурата на електролита в батериите трябва да е поне +10°C преди началото на заряда, в противен случай не може да бъде достигнат пълен заряд. Зарядът е приключил, ако в продължение на 2 часа не настъпват промени в плътността на електролита и напрежението (т.е. те остават постоянни в продължение на 2 часа).

2.3 Изравнителен заряд

Целта на изравнителните заряди е съхраняване живота на батерията и поддържане на капацитета ѝ. Те са необходими след дълбоки разряди, многократни непълни презаряди и заряди по IU крива. Изравнителен заряд се прави след нормалния заряд. Токът на заряд не трябва да надвишава 5 A/100 Ah номинален капацитет (края на заряда – вижте точка 2.2). Следете температурата!

2.4 Температура

Номиналната температура на електролита е 30°C. При висока температура от номиналната, се съкращава животът на батерията, а при по-ниска се намалява наличният капацитет. 55°C е горната температура граница и е абсолютно неприемлива като работна температура.

2.5 Електролит

Номиналната плътност на електролита е при температура 30°C и ниво max в напълно зареден елемент. Плътността на електролита намалява при високи температури, а при ниски температури се повишава. Температурна корекция е с коефициент 0,0007 kg/l за всеки градус, например плътност на електролита 1.28 kg/l при 45°C съответства на 1.29 kg/l при 30°C. Допустимото съдържание на примеси в електролита трябва да отговаря на изискванията на DIN 43 530, част 2.

3. Поддръжка и обслужване

3.1 Всеки ден

Зареждайте батерията след всеки разряд. Hawker Water Less®/Water Less с размесване на електролита: към края на заряда проверете сензора за нивото на електролита (вижте таблица 3.1.1) и, ако е необходимо, долейте дестилирана вода (съгласно DIN 43 530, част 4) до посоченото ниво.

3.1.1 Сензори за нивото на електролита

Светлинният индикатор за нивото на електролита трябва да се следи ежедневно.

ИНДИКАТОР ЗА НИВОТО НА ЕЛЕКТРОЛИТА	
ТИП	(2 - 3)... PzMB
	<p>Зелена светлина = нивото на електролита е ОК Няма индикация = трябва да се долее вода</p>
ТИП	(2 - 10)... PzM / (4 - 11)... PzMB
	<p>Мигаща зелена светлина = нивото на електролита е ОК Мигаща зелена/оранжева светлина = обратно броене на лимита на предпазния цикъл Мигаща червена светлина = трябва да се долее вода</p>

Нивото на електролита трябва да се проверява след като сензорът е засякъл ниско ниво или след интервала за доливане на вода. Проверете нивото на електролита (както отворите вентила или проверите разположението на поплава на акваматик-вентила). Тъй като данните на екрана се отнасят за един избран контролен елемент, прочетете и инструкциите в точка 3.3. „Всеки месец!“

3.2 Всяка седмица

Визуална проверка на всички компоненти и детайли на батерията след заряд за наличието на замърсявания и механични повреди, обърнете особено внимание на зарядните щепсели и кабели на батерията. Направете изравнителен заряд по IU крива с помощта на специално

устройство (вижте т. 2.3; вижте точка 7. Интервал за доливане на вода).

3.3 Всеки месец

В края на заряда измерете и запишете напрежението на всички елементи или блокови батерии при включено зарядно устройство. След приключване на заряда се измерват и записват плътността и температурата на електролита, както и нивото на пълнене (ако се използват такива сензори) на всички елементи. Ако бъдат открити значителни различия в сравнение с предишни замервания или разлики между елементите/блоковите батерии, трябва да изисквате допълнителна проверка и обслужване от сервизния отдел.

Тези замервания трябва да се правят след пълен заряд и минимум двучасов престой.

Измерете и запишете:

- общото напрежение
- напрежение/елемент
- ако замерванията са неравномерни, проверете и плътността на електролита във всеки елемент (вижте точка 7. Интервал за доливане на вода).

3.4. Всеки три месеца

(вижте точка 7. Интервал за доливане на вода).

3.5 Всяка година

Съгласно изискванията на EN 1175-1 поне веднъж годишно трябва да се измерва изолационното съпротивление на електрокара и батерията от квалифициран електротехник. Изпитанията за съпротивление се извършват съгласно EN 1987, част 1. Измереното по този начин съпротивление на батерията не трябва да е по-малко от 50 Ω / V номинално напрежение съгласно EN 50272-3. За батерии с номинално напрежение до 20 V, минималната стойност е 1000Ω. Поддръжката на всяко тримесечие включва измерването на относителната плътност на електролита в края на заряда.

При батериите със система за размесване на електролита трябва да се проверява и филтърът на помпата по време на годишния профилактичен ремонт и, ако е необходимо, да се почисти и смени. По-ранна смяна на филтъра може да се наложи, ако по несни причини (няма течове по тръбите), свети сигналната лампа за дефект на системата за размесване на електролит на зарядното устройство или на батерията (на въздушната помпа с прав ток или дистанционен сигнал). По време на годишния профилактичен ремонт, проверете работата на въздушната помпа.

4. Обслужване на батерията

Батерията трябва да се поддържа чиста и суха, за да се избегне създаването на условия за протичане на ток. Почистването трябва да се извършва съгласно правилника ZVEI „Почистяване на тягови батерии за превозни средства“. Всяка попаднала течност в сандъка на батерията трябва да се отстрани по съответния начин. Повреди по изолацията на сандъка трябва да се отстраняват след почистване, за да сте сигурни, че характеристиките на изолацията отговарят на EN 50272-3 и да избегнете корозия на сандъка. Ако се налага да се демонтират елементи, ви препоръчваме да се свържете за целта с нашия сервизен отдел.

5. Условия на съхранение

Ако батериите трябва да бъдат извадени от експлоатация за продължителен период от време, те трябва да се съхраняват напълно заредени в сухо помещение при температура над нулата. За да сте сигурни, че батерията е винаги готова за употреба, използвайте следните зарядни методи:

1. месечен изравнителен заряд съгласно т.2.3 или
2. подзаряд със зарядно напрежение 2,27 V x броя на елементите.

При определяне живота на батерията, трябва да се има предвид и времето на съхранение.

6. Повреди

В случай на повреди на батерията или зарядното устройство незабавно се свържете с нашия сервизен отдел. Измерванията по т.3.3 ще улеснят откриването на повредата и отстраняването ѝ. Договор за сервизно обслужване, сключен с нас, ще улесни откриването на повредите и навременното им отстраняване.

7. Интервал за доливане на вода

Вариант PzM	Интервали за доливане на вода	
	Работа на една смяна*	Работа на три смени***
PzM - 4 W (PzM + 50 Hz Cf = 1,2)	20 цикъла (4 седмици)	20 цикъла (2 седмици)
PzM - 8 W (PzM + Hf Cf = 1,10)	40 цикъла (8 седмици)	40 цикъла (5 седмици)
PzM - 13 W (PzM EC*** + Hf Cf = 1,07)	65 цикъла (13 седмици)	65 цикъла (8 седмици)

Забележки:

* 80% разряд, 5 работни дена в седмицата, средна температура на батерията 30°C

** Този брой цикли може да бъде намален, ако се работи на 3 смени и при високи температури!

*** Размесване на електролита

ОПЦИЯ

Система за доливане на вода (аксесоар по желание)

1. Приложение

Системата за доливане на вода се използва за автоматично поддържане номиналното ниво на електролита. Газовете по време на заряд се отделят през вентилите на всеки елемент.

2. Начин на работа

Клапан и поплавък контролират процеса на доливане и поддържат точното ниво във всеки елемент. Клапанът позволява влизането на водата на във всеки елемент, а поплавъкът затваря клапана при достигане на точното ниво на електролита. За безаварийна работа на системата, спазвайте инструкциите по-долу:

2.1 Ръчно или автоматично свързване

Батерията трябва да се долива малко преди края на пълния заряд, тъй като в този момент батерията е достигнала определено работно състояние, в резултат на което имаме добро смесване на водата на електролита. Доливането се извършва, когато съединителят (7) от резервоара се свърже с бързата връзка (6) на батерията. Ръчното или автоматичното свързване трябва да се извършват в интервалите по т.7 (вижте т.7).

2.2 Време за доливане

Времето за доливане зависи това как се използва батерията и съответната ѝ температура. По принцип, доливането продължава няколко минути и варира в зависимост от типа на батерията; след това, ако се използва ръчно пълнене, подаването на вода към батерията трябва да се изключи.

2.3 Работно налягане

Системата за доливане на вода трябва да бъде монтирана по такъв начин, че да има налягане на водата от 0,2 до 0,6 bar (при разстоянието от поне 2 метра между горния ръб на батерията и долния ръб на резервоара). Всяко отклонение от тези стойности означава, че системата няма да работи правилно.

2.4 Чистота

Водата за доливане трябва да е дестилирана/деминерализирана. Проводимостта ѝ не трябва да надвишава 30µS/cm. Резервоарът и тръбите трябва да се почистят преди работа.

2.5 Тръбна система

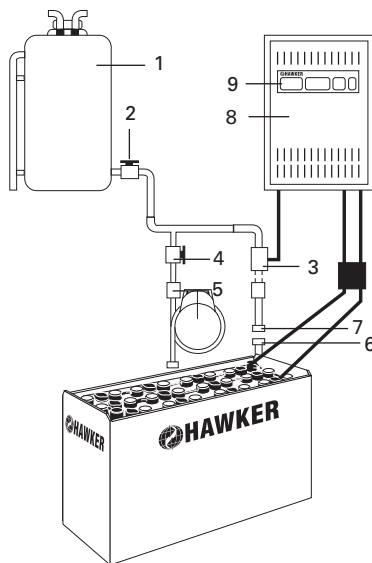
Тръбите/маркуците/ към всяка батерия трябва да следват електрическата ѝ схема. Това намалява риска от протичане на ток в наличието на електролитен газ и последваща експлозия (EN 50722-3). Максималният брой елементи, които могат да се свързват последователно, е 18. Забранено е извършването на каквито и да е модификации по системата.

2.6 Работна температура

През зимата батериите с тази система за доливане на вода трябва да се зареждат или доливат при стайна температура над 0°C.

2.7 Контрол на потока

Индикатор на потока, монтиран в тръбата за подаване на вода, контролира процеса на доливане. По време на доливането, дискът в индикатора се завърта от водният поток. Когато всички вентили са затворени, дискът спира да се върти, което е знак, че процесът на доливане е приключил.



1. Резервоар
2. Сферичен кран
3. Електромагнитен вентил
4. Сферичен кран
5. Индикатор за потока
6. Бърза връзка
7. Съединител
8. Зарядно устройство
9. Главен преключвател на зарядното устройство

Система за размесване на електролита Hawker

1. Приложение

Системата за размесване на електролита се основава на принципа на нагнетяване на въздух в елементите на батерията. По този начин се избягва наслояването на електролита и зарядът се оптимизира чрез използване на заряден коефициент 1,07. Размесването на електролита е особено полезно при работа в тежък режим, кратко време на заряд, ускорен заряд или междувременно заряд при висока температура на околната среда.

2. Функция

Системата за размесване на електролит се състои от комплект тръби, които са монтирани в елементите. Мембранна помпа Hawker Aeromatic (монтирана на зарядното устройство или на батерията или на електрокрака) нагнетява слаб въздушен поток във всеки елемент, който предизвиква размесване на въздуха в кутията на елемента. Този въздушен поток е непрекъснат или импулсен в зависимост от напрежението на батерията и типа на помпата. Тръбите/маркуичите/ към всяка батерия трябва да следват електрическата и схема. Това намалява риска от протичане на ток в наличието на електролитен газ и последваща експлозия (EN 50272-3).

2.1 Работа с индивидуална система маркучи

Подаването на въздух става, когато системата маркучи на зарядното устройство се свърже със системата на батерията (със синия пръстен).

easyplus

easyplus е електронен уред, който се монтира на батерията с цел контролиране на температурата, нивото на електролита, баланса на напрежението и записва данните на батерията. При свързването с HF-зарядни устройства Lifeplus, Powertech, той осъществява комуникацията.

1. Пускане в експлоатация

При прекъсване на връзката (поради монтаж на щепсела на батерията), easyplus трябва да бъде свързан отново (максимално забавяне 24 часа).

2. Начин на работа

При нормални работни условия, зеленият светлинен индикатор на easyplus е включен – свети непрекъснато или мига. easyplus съдържа информация за батерията (сериен номер, капацитет, технология), записва информация по време на работа (брой на цикли, температура, капацитет)

2.2 Работа с автоматична система маркучи

Свързването на щепсела на зарядното устройство с вграденото захранване с въздуха автоматично осигурява подаване на въздух на батерията.

2.3 Поддръжка на въздушния филтър

В зависимост от условията на работа, въздушният филтър на помпата трябва да се сменя поне веднъж в годината. В работни помещения със силно замърсен въздух, филтърът трябва да се проверява и сменя по-често.

2.4 Техническа поддръжка и ремонт

Съблюдавайте херметичността на системата. В случай на нарушена херметичност, зарядното устройство Hawker ще индикира за това. Понякога в случай на теч, зарядното устройство превключва в стандартен режим (без циркулиране на електролита). Дефектирани части и участъци на въздухопроводите трябва да бъдат заменени. Само оригинални резервни части на Hawker следва да бъдат използвани тъй като са специално приготвени и осигуряват правилното функциониране на въздушната помпа.

и предава информация на зарядното устройство, ако то се използва заедно с HF-зарядни устройства Lifeplus, Powertech, при което на дисплея на зарядното устройство се появяват предупреждения за неизправности (ниско ниво на електролита, необходимост от доливане, дълбок разряд, ежедневен циклиране, много висока температура, нарушен баланс на напрежението). Част от информацията се дава от светлинните индикаторите в горната част на easyplus. Ако синият светлинен индикатор свети непрекъснато, трябва да се долее дестилирана вода. easyplus показва кога е необходимо доливане. Устройството предава тази информация на HF-зарядното устройство; ако не се извърши доливане в необходимия срок, зарядът се прекъсва, докато се извърши доливане.

Светлинен индикатор	Значение	Мерки
Изключен	Няма ел. захранване	Проверете връзката
Зеленият светлинен индикатор мига (бавно)	Захранване и системата са изправно	
Зеленият светлинен индикатор свети непрекъснато	Зарядът е приключил	
Червеният светлинен индикатор свети непрекъснато	Дълбок разряд	Заредете незабавно
Червеният светлинен индикатор мига	Много висока температура	Охладете до достигане на нормална температура
Синият светлинен индикатор мига	Разлика в баланса на напрежението	Да се потърси сервизът на Hawker
Синият светлинен индикатор свети	Ниско ниво на електролита	Доливане

3. Поддръжка

Ако синият светлинен индикатор на устройството Hawker easyplus се включи, е необходимо незабавно доливане.

Връщане на производителя!

Батериите с този знак трябва да се рециклират. Батериите, които не са върнати за рециклиране, трябва да се отстраняват като опасен отпадък!

При използване на тягови батерии и зарядни устройства за тях, операторът трябва да спазва валидните стандарти, закони, правилници в страната на ползване!

