

FLOODED
LEAD ACID

perfect plus[®] *Water Less*[®]

ATEX UKEX tanúsítvánnyal rendelkező akkumulátorok



FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV

EnerSys[®]

Power/Full Solutions

www.enersys.com

CE UK
CA

TARTALOM

Bevezetés	3
Szabvány	4
Névleges adatok	4
Használati feltételek	4
Biztonsági előírások	5
Biztonság.....	6
Szervíz	6
Kezelés.....	6
Az akkumulátor átvétele.....	6
Üzembe helyezés	7
Karbantartás	7
A Water Less utántöltési időközei	9
Kisütés	9
Újratöltés	10
A savsűrűség mérése	11
Hőmérséklet.....	11
Környezeti feltételek.....	11
A robbanásveszélyes légkör hatása az anyagokra ...	11
Egyéb veszélyek elleni védelem	12
Különböző gyújtóforrások okozta veszélyek.....	12
Ellenállás az agresszív anyagoknak	12
Az akkumulátor ápolása	12
Tárolás.....	13
Üzemzavarok.....	13
Aquamatic vízutántöltő rendszer.....	13
Elektrolitkeringtető rendszer	15
Ártalmatlanítás	15

BEVEZETÉS

perfect plus **Water Less** **Akkumulátorok**

A jelen dokumentumban foglalt információk kritikus fontosságúak a Perfect Plus® és Water Less® ATEX UKEX-tanúsítvánnyal rendelkező akkumulátorok biztonságos kezeléséhez és megfelelő használatához. Átfogó leírást tartalmaz a rendszerkövetelményekről, valamint kapcsolódó biztonsági intézkedéseket, magatartási előírásokat, ill. az üzembe helyezés és az ajánlott karbantartás irányelveit. Ezt a dokumentumot meg kell őrizni és elérhetővé kell tenni az akkumulátorral dolgozó és az azért felelős felhasználók számára. Minden felhasználó felelős azért, hogy a rendszer használata megfelelő és biztonságos legyen a várható, vagy az üzemeltetés során felmerülő körülmények alapján.

Ez a felhasználói kézikönyv fontos biztonsági utasításokat tartalmaz. Mielőtt használni kezdené az akkumulátort és a berendezést, amelybe az akkumulátor beszerelésre kerül, figyelmesen olvassa el a jelen kézikönyvben található, az akkumulátorral kapcsolatos biztonsági és üzemeltetési szakaszokat.

A tulajdonos felelőssége annak biztosítása, hogy a jelen dokumentáció használata és minden kapcsolódó tevékenység megfeleljen az adott ország vonatkozó jogszabályi követelményeinek.

Ez a felhasználói kézikönyv nem helyettesíti a Perfect Plus® és Water Less® ATEX UKEX-tanúsítvánnyal rendelkező akkumulátorok kezelésére és üzemeltetésére vonatkozó betanítást, amelyet a helyi jogszabályok és/vagy iparági szabványok megkövetelhetnek. Az akkumulátorrendszer bármilyen célú kezelése előtt gondoskodni kell az összes felhasználó megfelelő betanításáról és eligazításáról.

Szervizelésért forduljon a területi képviselőhöz, vagy hívja a következő számot:

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

EnerSys Globális Központ
2366 Bernville Road
Reading, PA 19605 USA
Tel: +1-610-208-1991
+1-800-538-3627

EnerSys APAC
85, Tuas Avenue 1
Szingapúr 639518
+65 6558 7333
www.enersys.com

Az Ön és mások biztonsága nagyon fontos

⚠ FIGYELMEZTETÉS Az utasítások figyelmen kívül hagyása halált vagy súlyos sérülést okozhat.

SZABVÁNY, ADATOK ÉS FELTÉTELEK

Ezek az ATEX UKEX-tanúsítvánnyal rendelkező akkumulátorok gáz vagy por miatti robbanásveszélyes környezetben történő használatra vannak tanúsítva.

- I. robbanási csoport, M2/Mb kategória, bányászat
- II. robbanási csoport 2. és 3. kategória [1. zóna – 2G/Gb, 2. zóna – 3G/Gc (gáz)]
- III. robbanási csoport 2. és 3. kategória [21. zóna – 2D/Db, 22. zóna – 3D/Dc (por)]

Kifogástalan állapotban kell lenniük, és nem lehetnek rajtuk sérülések. Ha bármilyen sérülést észlel, vagy hiányoznak tartozékok, a termék kézhezvételétől számított első 24 órán belül forduljon a forgalmazóhoz. A robbanásbiztos

hajtóakkumulátorokat veszélyes területeken, akkumulátorról működő alkalmazási esetekben történő használatra tervezték: például elektromos ellensúlyos vagy tolóoszlopos targoncákhoz, valamint padlóseprőgépekhez és egyéb takarítóberendezésekhez. A cellák és csatlakozók IP (külső behatásokkal szembeni védetség) értéke 65, a ládáké pedig 23.

A szabadalmaztatott szellőzőkialakítás lehetővé teszi, hogy ezek a hajtóakkumulátorok a meglévő DIN és brit szabványos ládaméretekre illeszkedjenek, és ugyanolyan kapacitást nyújtsanak, mint ami a targonca gyártója által meg van határozva.

Szabvány

Az ATEX UKEX tanúsítvánnyal rendelkező hajtóakkumulátorok megfelelnek az ATEX 2014/34/EU és az UKEX UKSI 2016:1107 UKEX irányelveknek. A megfelelést a következő dokumentáció alapján igazolták:

EK-típusvizsgálati tanúsítványok:

UKEX	ATEX	IECEX	Leírás
• CSAE 23UKEX1000X (akkumulátorok 68,8 kWh-ig)	• SIRA 01ATEX3016U	• SIRA IECEX 07.0061U	• Elárasztott BS cella
	• SIRA 01ATEX3019U	• SIRA IECEX 07.0062U	• Elárasztott DIN cella
• CSAE 23UKEX1001X (68,8 kWh feletti akkumulátorok 153,6 kWh-ig)	• SIRA 01ATEX3022X	• SIRA IECEX 07.0065X	• Akkumulátorok 68,8 kWh-ig
	• SIRA 01ATEX3025X	• SIRA IECEX 07.0066X	• 68,8 kWh fölötti akkumulátorok 153,6 kWh-ig

Az ATEX UKEX tanúsítványok az EEx régióra, az IECEX tanúsítványok pedig a világ többi részére érvényesek, kivéve Észak-Amerikát (USA és Kanada).

Minőségbiztosítási értesítés: Sira 01 ATEX M103

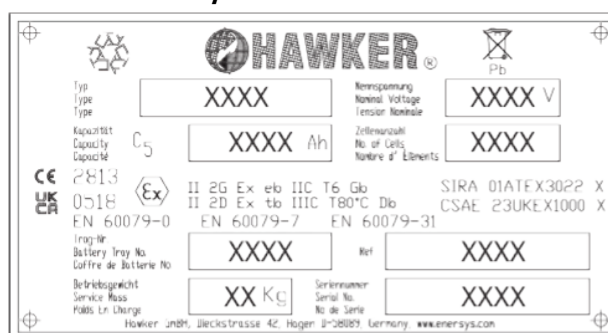
Névleges adatok

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Névleges kapacitás, C_5 : | Lásd a típustáblát |
| 2. Névleges feszültség: | 2,0 V x cellák száma |
| 3. Névleges kisütőáram: | $C_5 / 5$ ó |
| 4. Az elektrolit névleges sűrűsége*: | 1,29 kg/l |
| 5. Névleges hőmérséklet: | 30 °C |
| 6. Névleges elektrolitszint: | A „max.” elektrolitszint-jelzésig |

*Ezt az első 10 ciklus során éri el

Használati feltételek

Ne töltsé veszélyes területen



Példa az akkumulátor címkézésére

BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK

Biztonsági előírások



- Olvassa el figyelmesen az üzemeltetési utasításokat és rögzítse őket az akkumulátor közelében.
- Az akkumulátoron bármiféle munkát csak szakképzett személy végezhet.



- Viseljen védőszemüveget és megfelelő védelmet biztosító ruházatot az akkumulátorral történő munkavégzés során.
- A balesetmegelőzési előírásokat, valamint az MSZ EN 62485-3 és az MSZ EN 50110-1 szabványokat be kell tartani.



- Tilos a dohányzás!
- Ne tegye ki az akkumulátorokat közvetlen tűzforrásnak, paráznak vagy szikrának, ugyanis az akkumulátor ezek miatt felrobbanhat.



- Szembe vagy bőrre kerülve az akkumulátorsavat azonnal öblítse le bő vízzel. Miután lemosta, azonnal forduljon orvoshoz!
- A savval szennyezett ruhát vizes öblítéssel kell megtisztítani.



- Tűz- és robbanásveszély! Kerülje a rövidzárlatok kialakulását.
- **Vigyázat:** Az akkumulátor fémkatrészei mindig feszültség alatt vannak. Ne helyezzen szerszámokat vagy egyéb fém tárgyakat az akkumulátorra!



- Az elektrolit erősen korrozív.



- Az akkumulátorok és cellák nehezek.
- Győződjön meg a helyes beszerelésről! Csak a VDI 3616 szabványnak megfelelő anyagmozgató gépet, pl. emelőszerkezetet használjon.



- Veszélyes elektromos feszültség!



- Legyen figyelemmel az akkumulátorral kapcsolatban fellépő veszélyekre.

Az üzemeltetési utasítások figyelmen kívül hagyása, és utángyártott alkatrészek beszerelése esetén a garancia érvénytelen. Minden meghibásodásról, üzemzavarról és az akkumulátorok, a töltőegység vagy bármely egyéb eszköz hibáiról azonnal tájékoztatni kell az EnerSys® szervizét.

Biztonság

Ne feledje, hogy az akkumulátor egy áramforrás. Még teljesen lemerült állapotban is elegendő energia marad az akkumulátorban ahhoz, hogy súlyos károkat okozzon.

Tartsa be a következő biztonsági szabályokat:

- Soha ne töltsön robbanásbiztos akkumulátort zónába sorolt, ellenőrzött területen.
- Soha ne válassza le az akkumulátort zónába sorolt területen. Szigetelje az áramköröket, mielőtt az akkumulátort zónába sorolt területen kívül leválasztja.
- Soha ne nyissa ki az akkumulátor fedelét zónába sorolt területen.

- Az akkumulátorhoz való csatlakoztatáshoz mindig minősített egyenáramú csatlakozódugókat használjon.
- Soha ne használja az akkumulátort, ha a kábelei sérültek vagy szigetelési hibásak.
- Soha ne használja az akkumulátort, ha az egyenáramú csatlakozók sérültek.
- Soha ne próbálja meg önállóan javítani az akkumulátort. Hívja az ajánlott minősített szervizközpontot.
- Az akkumulátor elektrolitjának feltöltése után szorosan zárja le a szellőződugók fedelét.

Szerviz

A helyi hivatalos szervizmérnök helyi segítséget és támogatást nyújt. Ez a kézikönyv általános útmutatást ad; a mérnök segít megállapítani az Ön igényeit az adott követelményekkel összefüggésben.

A minősített mérnöktől választ kaphat azokra a kérdéseire, amelyekre ez a kézikönyv nem terjed ki, és szükség esetén szakértői segítséget kérhet. Akkumulátora drága befektetés, amelyet zónába sorolt területen történő használatra terveztünk, és célunk, hogy segítsünk Önnek a lehető legjobb eredményeket elérni vele. Az akkumulátorral kapcsolatos kérdéseivel forduljon bizalommal a helyi szervizközpontoz.

Kezelés

A ólomsavas robbanásbiztos akkumulátorok nagyon nehezek. Az akkumulátorok cseréjéhez mindig jóváhagyott mozgóberendezést használjon. A robbanásbiztos akkumulátorok emelésekor és kezelésekor használjon megfelelő és jóváhagyott emelőberendezést, és tartsa az akkumulátort állított helyzetben. Az elektromos járművek típusainak, az akkumulátorkonténerek kialakításának, a használt berendezéseknek és az akkumulátorcsere módszereinek sokfélesége miatt nem lehet részletes utasításokat adni az adott elektromos jármű akkumulátorainak cseréjére vonatkozóan. A megfelelő módszert és eljárást a jármű vagy az akkumulátorcsereelő berendezés gyártójának kell biztosítania.

Az akkumulátor átvétele

Az alábbi eljárásokat ne végezze el zónába sorolt területen. Az akkumulátor helytelen polaritásának elkerülése érdekében a csatlakozódugó mellett láthatóan jelölje meg a polaritásokat egy azonosító színnel (pozitív: piros és negatív: kék). A szigetelés kábelrögzítő anyaggal (pl. spirálburkolattal) történő hüvelyezése megakadályozza, hogy a teljes akkumulátorfeszültséget vivő vezetékek szigetelését vágás érje és a vezető szabaddá legyen téve.

Kérjük, ügyeljen arra, hogy az akkumulátor-konténerek mindig állítva legyenek, hogy az elektrolit ne ömöljön ki. Távolítsa el minden csomagolást, és gondosan vizsgálja meg a teljes akkumulátort, hogy meggyőződjön arról, nincsen rajta fizikai sérülés.

Ha az akkumulátort nem helyezi azonnal üzembe, kérjük, olvassa el a Tárolás című részt a 13. oldalon.

Üzembe helyezés

A fel nem töltött akkumulátorok üzembe helyezését lásd a külön útmutatóban! Ellenőrizni kell az elektrolit szintjét.

Ha ez a szivárgásgátló terelőlap teteje alatt van, akkor azt először ioncserélt vízzel (IEC 62877-1:2016) fel kell tölteni eddig a szintig. A töltőkábelt a megfelelő érintkezés biztosítása érdekében csatlakoztatni kell, ügyelve a helyes polaritásra. Ellenkező esetben az akkumulátor, a jármű vagy a töltő megrongálódhat. Nedves ruhával törölje le a cellák tetejét és oldalait, hogy eltávolítsa a port, a vizet vagy a kiömlött kénsavat. A cellák tisztasága rendkívül fontos. Ellenőrizze, hogy minden csatlakozás érintésvédett-e.

A póluscsavarok előírt nyomatékkerhelése 25 + 2 Nm (M10 csavar). Ha nincs automatikus víztöltő berendezés, gondoskodjon arról, hogy a cellák könnyen hozzáférhetők legyenek a teszteléshez és az utántöltéshez. Ez megkönnyíti a rendszeres karbantartást.

Győződjön meg arról, hogy az akkumulátorrekesz jól ki van ürítve és szellőztetve, és hogy nem áll fenn a veszélye annak, hogy fémtárgyak esnek át az akkumulátor felső szellőzőnyílásán. Ellenőrizze, hogy az akkumulátor megfelelően és biztonságosan illeszkedik-e a házába,

és megfelelő tömítéssel biztosítsa ki az elmozdulás elkerülése érdekében, miközben a jármű mozog. A kábeleknek rugalmasaknak, és elegendő hosszúságúnak kell lenniük ahhoz, hogy ne terhelődjön sem a kábel, sem a minősített csatlakozók, amelyekhez a kábelek csatlakoznak. Az acél csúszósíneket vagy támasztékokat (az akkumulátor tartályát tartó elemeket) kenje be vazelinnel. Ez csökkenti a rozsdásodás és a savkorrozio lehetőségét, és meghosszabbítja az alkatrészek élettartamát.

Ha új robbanásbiztos akkumulátort használnak olyan alkalmazási esetben, ahol bizonytalanság merül fel a zónába sorolt területtel kapcsolatban, forduljon a helyi gyári ellenőrhöz.

Soha ne csatlakoztasson elektromos készüléket (például figyelmeztető jelzőfényt) közvetlenül az akkumulátor egyes celláihoz. Ez feltöltéskor a cellák egyensúlyának felborulásához (pl. kapacitásvesztés) vagy elégtelen kisülési időhöz, esetleg a cellák sérüléséhez vezethet. EZ ÉRINTHETI AZ AKKUMULÁTOR GARANCIÁJÁT.

Ezután fel kell tölteni az akkumulátort a 10. oldalon található „Újratöltés” című rész szerint. Az elektrolitot az előírt szintig tisztított vízzel kell utántölteni a 9. oldalon található „Vízfeltöltési időköz” című részben leírtak szerint.

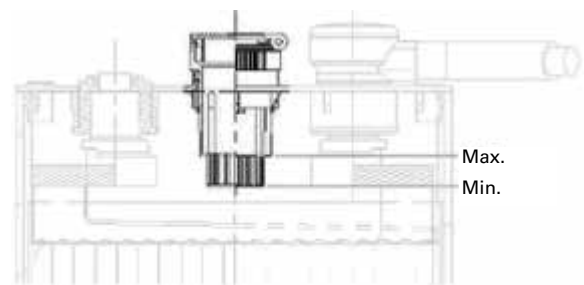
Karbantartás

Naponta

Kisütés után töltsé újra az akkumulátort.

- **Ne feledje:** soha ne töltsé a robbanásbiztos akkumulátort zónába sorolt területen, még akkor sem, ha rendelkezésre áll jóváhagyott töltőberendezés. Mindig ellenőrizze, hogy a töltő megfelelően működik-e.
- Ellenőrizze az elektrolitszinteket a töltés végén, és szükség esetén töltsé után (ügyeljen a max. szintre). A megfelelő szint a szintjelző tetején található.

Ha túl sok víz kerül bele, az újratöltés közbeni tágulás az elektrolit túlfolyását okozza, amely gyengíti az elektrolit erejét. Ha túl kevés víz kerül bele, a lemezek teteje szabadon marad, ami csökkenti az akkumulátor teljesítményét és élettartamát. Csak jóváhagyott desztillált vagy ioncserélt vizet használjon. Az utántöltéshez szükséges víz tisztaságát az IEC 62877-1:2016 szabvány ismerteti.



Perfect Plus®

Az utántöltő víz, az utántöltő berendezések vagy az automatikus vízbetöltő rendszerek beszállítóinak elérhetőségei a helyi szállítótól vagy szervizközponttól szerezhetők be. Vegye figyelembe, hogy az utántöltő vizet csak nem fém tartályokban szabad tartani és csak ilyenekből szabad adagolni.

Karbantartás (folyt.)

Soha ne töltse után savval. Ha úgy érzi, hogy a sav beállításra szorul, forduljon a helyi szervizközponthoz.

Hetente

Figyelje meg, hogy van-e olyan cella, amely túl sok vagy túl kevés vizet vesz fel. Ha igen, forduljon a helyi szervizközponthoz.

Ellenőrizze az összes csatlakozást, és távolítsa el a vezetékeket, hogy látszódjanak az esetleges sérülések vagy elkopott szigetelés. Ha sérült vezeték vagy kopott szigetelést észlel, **azonnal helyezze üzemem kívül** az akkumulátort, és helyezze biztonságos helyre, a zónába sorolt területen kívül. **Ne próbáljon megjavítani egy robbanásbiztos akkumulátort.** Forduljon az EnerSys® szervizképviselőjéhez.

Ellenőrizze, hogy az összes szigetelő és szellőződugó a helyén van-e, és hogy az akkumulátordugók jó állapotban vannak-e.

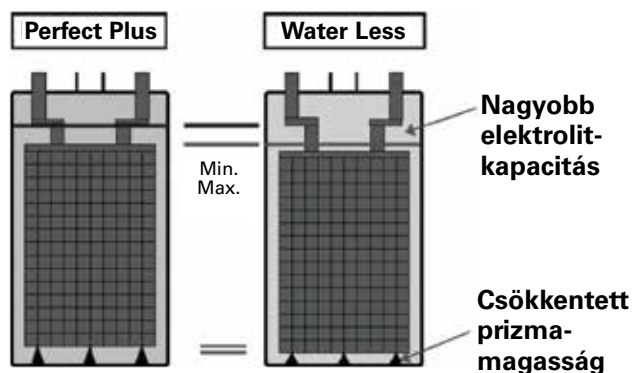
Győződjön meg arról, hogy az akkumulátor teteje tiszta és száraz. A szennyeződés és a nedvesség nyomvonalakat biztosíthat az elektromos áram számára, és potenciálisan szikrát okozhat a zónába sorolt területen. Ha a fémkonténeren korrózió keletkezik, kaparja le azt, és semlegesítse a területet szóda-bikarbóna vizes oldatával vagy hígított ammóniával, és saválló festékkel óvja az alkatrészt a további korróziótól.

Havonta

Kevéssel a töltés befejezése előtt bekapcsolt töltőberendezéssel meg kell mérni és fel kell jegyezni minden cella feszültségét. A töltés befejezése után minden cella esetében mérje meg, és jegyezze fel a savsűrűséget, az elektrolit hőmérsékletét, valamint az elektrolit szintjét. Ha a korábbi mérésekhez képest jelentős eltéréseket mutatnak, vagy az egyes cellák értékei között számottevő különbség van, akkor további vizsgálatot és karbantartást kell kérni az EnerSys® szerviztől. Ezt egy teljes feltöltést követő legalább két órás pihentetés után kell elvégezni.

Meg kell mérni és fel kell jegyezni

- a teljes feszültséget és
- a cellánkénti feszültséget
- ha a cellák feszültségértékei között számottevő különbség van, akkor minden cellában meg kell mérni a névleges sűrűséget (lásd a Vízfeltöltési időközök című részt a 9. oldalon).



1. ábra

Ha a cellák vagy blokkelemek feszültségében a korábbi mérésektől jelentős eltéréseket tapasztal, kérjük, vegye fel a kapcsolatot az EnerSys® szervizképviselőjével.

Ha az akkumulátor kisülési ideje elégtelen, akkor ellenőrizze a következőket:

- az akkumulátor kapacitása megfelelő-e a szükséges terheléshez
- a töltő beállításait
- a lehatároló beállításait.

Ellenőrizze az elektrolitszintet, és szükség esetén töltse fel (ügyeljen az **1. ábra** szerinti maximális szintre).

Évente

Az EN 1175-1 szabványnak megfelelően az akkumulátor és a targonca szigetelésének ellenállását évente legalább egyszer elektrotechnikusnak kell ellenőriznie. Az akkumulátor szigetelési ellenállásának méréseit az EN 1987 szabvány 1. része szerint kell elvégezni. Az így mért szigetelési ellenállás nem lehet kisebb (névleges feszültségre vonatkoztatva) voltként 50 Ω-nál az EN 62485-3 szabványnak megfelelően. A 120 V-nál kisebb névleges feszültségű akkumulátorok esetén ez a minimális érték legalább 1000 Ω.

Folytassa a karbantartást, beleértve az elektrolit névleges sűrűségének mérését a töltés végén. A levegőszivattyú szűrőjét az éves karbantartás során ellenőrizni kell, és esetlegesen meg kell tisztítani vagy ki kell cserélni. A szűrő ennél korábbi cseréjére akkor van szükség, ha valamilyen ismeretlen okból (a levegőcsőrendszer szivárgásmentes működése esetén) az elektrolitkeringető rendszer hibajelzését tapasztaljuk a töltőn vagy az akkumulátoron (a DC szivattyún vagy a távjelzőn). Az éves karbantartás során ellenőrizze a levegőpumpa megfelelő működését.

FELTÖLTÉS ÉS KISÜTÉS

A Water Less[®] vízfeltöltési időközei

PzM-változat és feltételek		Vízfeltöltési időközök*	
		1 műszakos üzem	3 műszakos üzem**
4 hét	PzM/PzMB + 50 Hz	20 ciklus (4 hét)	20 ciklus (2 hét)
8 hét	PzM/PzMB + HF	40 ciklus (8 hét)	40 ciklus (5 hét)
13 hét	PzM/PzMB + EC*** és HF	65 ciklus (13 hét)	65 ciklus (8 hét)

80% kisütési mélység, heti 5 üzemnap és 20 °C átlagos akkumulátor-hőmérséklet mellett

* +/-1 hét a leggyakoribb alkalmazásokban 20 °C-nál

** Ez a ciklusszám csökkenhet 3 műszakos, magas akkumulátor-hőmérsékletű üzem esetén!

*** Elektrolitkeringetés

Kisütés

Biztosítani kell, hogy az összes szellőzőnyílás szabadon legyen. Elektromos kötések (pl. csatlakozókat) zárni vagy bontani csak abban az esetben szabad, ha nem folyik áram. Az akkumulátor optimális élettartamának elérése érdekében el kell kerülni a névleges kapacitás 80%-ánál nagyobb kisütéseket (mély kisütés). Az elektrolit savsűrűség 30 °C-ra vonatkoztatott értéke a kisütés végén nem csökkenhet 1,14 kg/l alá, mert az már mélykisütött állapotnak felel meg.

Az akkumulátorokat sohasem szabad kisütött állapotban tárolni, hanem mielőbb újra fel kell tölteni őket. Ez vonatkozik a részben kisütött telepekre is.

Javasoljuk, hogy az akkumulátort egyenletesen süssse ki, és nem ajánlott az akkumulátor egy részén keresztül történő energiavételezés. E probléma leküzdése érdekében DC-DC átalakítót kell használni, amely lehetővé teszi a másodlagos terhelések az egész akkumulátorból származzanak.

MEGJEGYZÉS: A DC-DC átalakítónak tanúsítvánnyal kell rendelkeznie a zónába sorolt területen, valamint a kiegészítő berendezésekhez történő használatra.

Az akkumulátor teljesítménye közvetlenül függ a hőmérséklettől. Az akkumulátorok névleges hőmérséklete 30 °C. Ha az akkumulátor hőmérséklete ennél alacsonyabb, a rendelkezésre álló teljesítmény csökken. Ezért ha az akkumulátorokat alacsony környezeti hőmérsékletű területeken (pl. hűtőházakban) tervezik használni, további kapacitásra van szükség.

Újratöltés

MEGJEGYZÉS: Soha ne töltsön robbanásbiztos akkumulátort zónába sorolt területen.

Csak egyenárammal szabad tölteni. Minden MSZ 41773-1 és MSZ 41774 szerinti töltési folyamat megengedett. Az akkumulátort csak a méretének megfelelő töltőhöz csatlakoztassa, hogy elkerülje az elektromos kábelek és csatlakozók túlterhelését, a meg nem engedett gázképződést és az elektrolit cellákból való kijutását. A gázosodási szakaszban az áramerősség nem lépheti túl az EN 62485-3 szabványban megadott értéket. Ha a töltőt nem az akkumulátorral együtt szerezték be, akkor célszerű az alkalmasságát az akkumulátorgyártó szervizével megvizsgáltatni. Gondoskodni kell a töltés során keletkező gázok megfelelő kiszellőztetéséről. Az akkumulátortartó fedelét és az akkumulátor tartóegységét, továbbá az ajtókat ki kell nyitni vagy el kell távolítani. Töltés közben az akkumulátort ki kell venni a targonca zárt akkumulátorrekeszéből. A szellőzésnek meg kell felelnie az EN 62485-3 szabványnak. A cellák szellőződugói maradjanak a helyükön zárva. Az akkumulátort pólushelyesen kell a kikapcsolt töltőberendezésre csatlakoztatni (pozitív a pozitívra, negatív a negatívra). Ezután kapcsolja be a töltőt. A töltés során az elektrolit hőmérséklete körülbelül 10 °C-ot emelkedik, ezért a töltést csak akkor szabad megkezdeni, ha az elektrolit hőmérséklete 43 °C alatt van. A töltés kezdetekor az elektrolit hőmérsékletének legalább +10 °C-nak kell lennie, különben nem lehet elérni a teljes töltöttséget. Az akkumulátort akkor lehet feltöltöttnek tekinteni, ha a savsűrűség és az akkumulátorfeszültség két órán keresztül állandó marad.

Elektrolitkeveréssel ellátott akkumulátorok (opcionális): Ha a szivattyúvezérlőn lévő figyelmeztető lámpa világít, vagy hibajelzés jelenik meg az elektrolitkeringető rendszerén, ellenőrizze, hogy a csőrendszer csatlakoztatva van-e, és hogy nincs-e szivárgás vagy hiba a csőrendszerben (lásd a Karbantartás című részt).

A levegőcső csatlakoztatását a töltés teljes ideje alatt nem szabad szétbontani. A túltöltés csökkenti az akkumulátor élettartamát, növeli a vízvesztéseket az akkumulátorból, és pazarolja az áramot. Fontos biztosítani, hogy a töltő gázkibocsátási ideje a szállítóval való előzetes egyeztetés nélkül ne legyen meghosszabbítva.

A töltő és az akkumulátor közötti egyenáramú kábel hossza befolyásolja a töltő vezérlőegységébe irányuló feszültségesést. A kábelt nem szabad meghosszabbítani a töltő gyártójával és a robbanásbiztos akkumulátor szállítójával való előzetes egyeztetés nélkül.

Olyan helyzetekben, amikor az akkumulátor általában csak nagyon kis mértékben merül, lehetőség van az akkumulátor ritkább utántöltésére, esetleg minden második napon. Ilyen esetekben kérjen tanácsot a helyi szervizmérnöktől.

Ne válassza le az akkumulátort, amíg a töltő ki van kapcsolva. A helyi szervizközpontnak jóvá kell hagynia minden kezelő töltőrendszert, ellenkező esetben érvénytelenné válhat a garancia.

Kiegyenlítés

Egyes töltők kiegyenlítő funkcióval rendelkeznek, amely lehet kézi működtetésű vagy automatikus vezérlésű.

A töltő teljes működtetési eljárását lásd a gyártói útmutatóban. **Ne feledje azonban, hogy soha ne töltsen a robbanásbiztos akkumulátort zónába sorolt területen.**

A kiegyenlítő töltések a megfelelő élettartam és kapacitás biztosítását szolgálják. Mély kisütést követően, ismételt részleges töltések után és IU jelleggörbe szerinti töltés esetén kell alkalmazni. A kiegyenlítő töltéseket a normál töltés után kell végrehajtani. A töltőáram maximális értéke: 5 A / a névleges kapacitás 100 Ah-ja (a töltés befejezése). **A hőmérsékletre ügyelni kell!**

A savsűrűség mérése

A hidrométer leolvasásához nyomja össze a gömbfejet, mártsa a gumicső végét az elektrolitba, és óvatosan felengedve a gömbfejet szívjon fel elegendő folyadékot ahhoz, hogy az úszó szabadon mozoghasson. A hidrométert függőleges helyzetben kell tartani, és nem szabad nyomást gyakorolni a gumi gömbfejre. Amikor a hidrométerről leolvassa a savsűrűséget, a folyadékszint a skálán látható értéket mutatja, amely az úszóra van nyomtatva. A leolvasás után a gumi gömbfejet össze kell nyomni, hogy az elektrolit visszajusson a cellába.

Az elektrolit névleges sűrűsége 30 °C hőmérsékletre és névleges elektrolitszintre vonatkozik, amikor az elektrolit mennyisége a cellában teljesen feltöltött állapotban van. A magasabb hőmérséklet csökkenti, az alacsonyabb hőmérséklet növeli az elektrolitsűrűséget. Az elektrolit savsűrűség hőmérséklet-korrekciós tényezője -0,0007 kg/l/°C. Pl. 45 °C hőmérsékleten 1,28 kg/l névleges sűrűség megfelel 30 °C-on 1,29 kg/l-nek. Az elektrolit tisztaságának meg kell felelnie az IEC 62877-2:2016 szabvány tisztasági előírásainak.

Hőmérséklet

Névleges hőmérsékletként a 30 °C-os elektrolit-hőmérséklet van megadva. A magasabb hőmérséklet lerövidíti az akkumulátor élettartamát, az alacsonyabb hőmérséklet pedig csökkenti a rendelkezésre álló kapacitást. Az akkumulátor felső határhőmérséklete 55 °C, amely üzemszerűen nem engedélyezett.

Robbanásveszélyes környezetben a felület hőmérséklete soha nem haladhatja meg a 80 °C-ot. A töltést csak akkor szabad megkezdeni, ha az elektrolit hőmérséklete 43 °C alatt van. Ha az elektrolit hőmérséklete a töltés során eléri a 55 °C-ot, várja meg, amíg az akkumulátor

lehűl, mielőtt robbanásveszélyes környezetben használná. Ha forró akkumulátort észlel, távolítsa el a szabályozott zónába sorolt területről, és hagyja lehűlni a környezeti hőmérsékletre.

Mielőtt újra üzembe helyezné az akkumulátort, meg kell vizsgálni, hogy az miért forrósodott fel. Az akkumulátor felmelegedésének lehetséges okai eredhetnek az akkumulátor által táplált berendezés hibájából, vagy olyan hibából, amely az akkumulátor celláiban lépett fel. Ha problémát gyanít az akkumulátorral, forduljon a helyi szervizközpontozhoz.

Környezeti feltételek

A készüléket úgy tervezték, hogy megfeleljen a tervezett környezeti feltételeknek.

A robbanásveszélyes légkör hatása az anyagokra

A kiválasztott anyagokról nem ismert, hogy reakcióba lépnének azokkal a robbanásveszélyes légkörökkel, amelyeknek a készülék ki lehet téve.

Egyéb veszélyek elleni védelem

A készülék nem okoz sérülést vagy kárt, ha a telepítési és üzemeltetési kézikönyvben leírtaknak megfelelően használják.

Ellenállás az agresszív anyagoknak

Az egyes cellák kénsavat tartalmaznak. A készüléket alkotó cellák és burkolatok saválló anyagokból készülnek. Lásd a gyártó adatlapját.

Különböző gyújtóforrások okozta veszélyek

A készülék nem hoz létre gyúlékony elektromos szikrát vagy fényívet. Továbbá a berendezést úgy alakították ki, hogy ne hozzon létre potenciális gyújtóforrásokat elektromágneses, akusztikus, optikai vagy egyéb hasonló külső energiaforrásokból.

Az akkumulátor ápolása

Az akkumulátort mindig tartsa tisztán és szárazon, hogy megelőzze a kúszóáramok kialakulását. Az akkumulátoredényből az ott esetleg összegyűlt folyadékot ki kell szívni, és gondoskodni kell az előírásoknak megfelelő ártalmatlanításáról.

Az akkumulátortálca szigetelésének sérüléseit tisztítás után ki kell javítani, úgy, hogy a szigetelési ellenállás értéke megfeleljen az EN 62485-3 szabvány által előírtaknak. Ezzel megelőzhető a tálca korróziója is. Ha cellák kiszerezése szükséges, akkor ajánljuk, hogy forduljon a szervizrészlegünkhöz.

Tárolás

Ha egy akkumulátor hosszabb ideig használaton kívül van, akkor száraz, fagymentes helyiségben, teljesen feltöltött állapotban kell tárolni. Annak érdekében, hogy az akkumulátor mindig használatra kész legyen, a következő töltési módok alkalmazhatók:

1. Havi kiegyenlítő töltés (lásd a Kiegyenlítő töltés című részben leírtakat), vagy
2. Szinttartó töltés 2,27 V x a cella száma töltési feszültséggel.

Az akkumulátor élettartamának meghatározásakor figyelembe kell venni a tárolási időt.

Meghibásodás

Ha üzemzavar lép fel az akkumulátorban vagy a töltőn, haladéktalanul értesítse a szervízrészlegünket. A karbantartás rész „Havonta” című pontja szerint összegyűjtött mérési adatok segítik a hibakeresést és -elhárítást. Az EnerSys-szel kötött karbantartási szerződés megkönnyíti a hibák időben történő felismerését és kijavítását.

Aquamatic vízfeltöltő rendszer (opcionális tartozék)

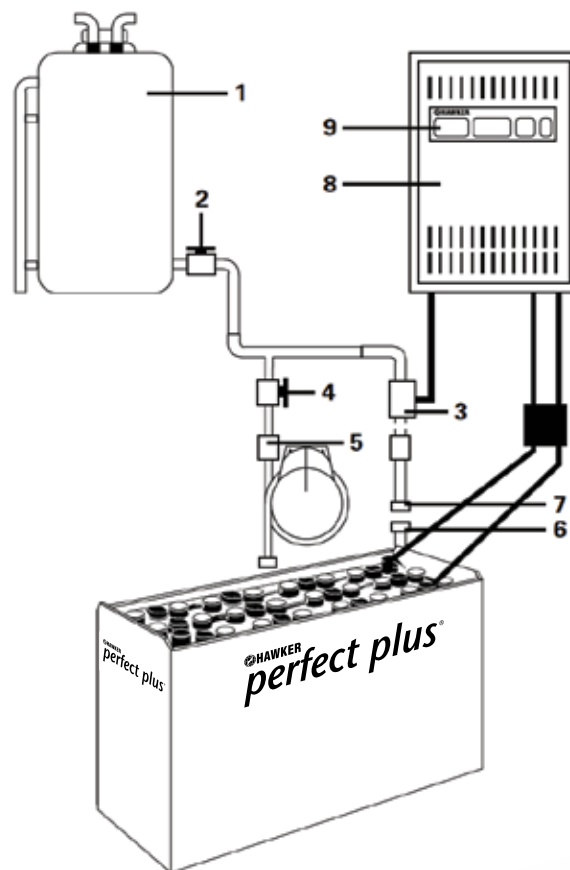
Sz.	Leírás
1	tartály
2	golyós szelepes elzárócsap
3	leágazás mágnesszeleppel
4	leágazás golyós szeleppel
5	áramlásjelző
6	akkumulátoroldali vízcsatlakozó
7	tartályoldali vízcsatlakozó
8	akkumulátortöltő
9	töltő főkapcsolója

Alkalmazás

A vízutántöltő rendszer használata automatikusan biztosítja az elektrolit névleges szinten tartását. A töltési gázok a cellák szellőzőnyílásán keresztül távoznak.

Funkció

A vízzel való feltöltés folyamatát a szelep és az úszó együttesen vezérli, és így biztosítják a megfelelő szintet minden cellában. A szelep utat enged a víz beáramlásának minden cellába, és amint a víz elérte a megfelelő szintet, az úszó elzárja a szelepet. A vízutántöltő rendszer hibátlan működéséhez kérjük, tartsa be az alábbi utasításokat.



OPCIONÁLIS TARTOZÉK

Aquamatic vízfeltöltő rendszer (opcionális tartozék [folyt.])

Kézi vagy automatikus csatlakoztatás

Az akkumulátort kevéssel a villamos töltés befejezése előtt kell vízzel utántölteni, mivel a telep akkor éri el azt a töltési szakaszt, amelyben az elektrolit megfelelő összekeveredése megtörténik. A víz töltése akkor megy végbe, amikor a tartály csatlakozója (7) össze van kapcsolva az akkumulátor vízcsatlakozójával (6).

Ha a csatlakoztatás kézzel történik, a Perfect Plus® akkumulátort csak hetente egyszer kell a vízutántöltő rendszerre kapcsolni.

Automatikus csatlakozás esetén (ami a töltőberendezés által vezérelt mágnesszeleppel történik) a töltő a megfelelő időben indítja el a vízutántöltést.

MEGJEGYZÉS: Ebben az esetben hetente legalább egy vízutántöltést javaslunk, hogy az elektrolit megfelelő szintje biztosítva legyen.

Több műszakos munkarendben, illetve magas környezeti hőmérsékleten való üzemelés esetén gyakoribb vízutántöltésre lehet szükség.

A vízutántöltés időtartama

A vízutántöltés időtartama függ az akkumulátor kihasználtságának mértékétől és a telep üzemi hőmérsékletétől. Általánosságban elmondható, hogy az utántöltési folyamat néhány percet vesz igénybe, és az akkumulátor hatótávolságától függően változhat; ezt követően manuális feltöltés esetén az akkumulátor vízellátását el kell zárni.

Üzemi nyomás

A vízutántöltő rendszert úgy kell üzembe helyezni, hogy biztosítva legyen a 0,2 és 0,6 bar közötti víznyomás. (A víztartály alja és az akkumulátor teteje között legalább 2 méter magasságkülönbségnek kell lennie.) Az ettől történő bármilyen eltérés a rendszer hibás működését eredményezi.

Tisztaság

Az utántöltéshez kizárólag ioncserélt, tisztított vizet szabad használni. Az akkumulátorba töltött víz vezetőképessége nem haladhatja meg a 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$ értéket. A tartályt és a csöveket használat előtt ki kell tisztítani.

Az akkumulátoron levő csőrendszer

Az egyes akkumulátorcellákat összekötő csővezetéknek követnie kell a telep villamos áramkörét. Ez csökkenti annak a veszélyét, hogy durranógáz jelenlétében a szivárgó áramok robbanást okozzanak (MSZ EN 50272-3). Legfeljebb 10 cellát szabad egymással sorba kötni. A vízutántöltő rendszer megváltoztatása tilos.

Üzemi hőmérséklet

Az Aquamatic vízutántöltő rendszerrel felszerelt akkumulátor feltöltése csak olyan helyiségben történhet, amelynek hőmérséklete 0 °C felett van.

Áramlásjelző

Az akkumulátorhoz vezető vízcsőbe épített áramlásjelző segítségével figyelemmel kísérhető a feltöltés folyamata. A töltés során a víz forgatja az áramlásjelzőben levő kereket. Amikor az összes vízutántöltő dugó elzáródott, a kerék megáll, és ezzel jelzi, hogy a töltés befejeződött.

Elektrolitkeringető rendszer (opcionális tartozék)

Alkalmazás

Az elektrolitkeringető rendszer az egyes akkumulátorcellákba történő levegőbefújással működik. Ez a rendszer megakadályozza az elektrolit rétegződését, és 1,07 töltési tényező alkalmazásával optimalizálja az akkumulátor töltését. Az elektrolitkeringetés különösen előnyös nagy igénybevétel, rövid töltési idő, gyors töltés vagy alkalmi töltés, valamint magas környezeti hőmérséklet esetén.

Funkció

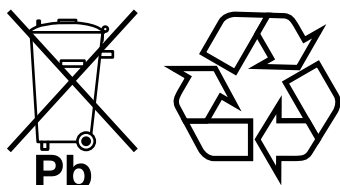
Az elektrolitkeringető rendszer része a cellákra szerelt csőrendszer. Az Aeromatic membránszivattyú a töltőbe van beépítve, vagy különállóan az akkumulátorra vagy a járműre van felszerelve. A membránszivattyú kis sebességgel levegőt fúj minden egyes cellába, így levegőkeringtetés indul meg a cella belsejében. A levegő áramlása lehet folyamatos vagy szakaszos az akkumulátor feszültségétől és a szivattyú típusától függően. A szivattyúzott levegő mennyisége a telep cellaszámának megfelelően van beállítva. Az egyes akkumulátorcellákat összekötő csővezetéknek követnie kell az akkumulátor meglévő villamos áramkörét. Ez csökkenti annak a veszélyét, hogy durranógáz jelenlétében a szivárgó áramok robbanást okozzanak (EN 62485-3).

A levegőszűrő karbantartása

A pumpa levegőszűrőjét a munkahelyi körülményektől függően bizonyos időközönként, de legalább évente egyszer ki kell cserélni. Szennyezettebb levegőjű helyen a szűrő ennél gyakoribb ellenőrzésére, esetleg cseréjére van szükség.

Javítás és karbantartás

Ellenőrizni kell, hogy a levegő nem szivárog-e. Szivárgás esetén a töltő hibajelzést ad. Az elektrolitkeringető rendszer hibája esetén a töltő általában átkapcsol (az elektrolitkeringetés nélküli) szabványos töltési karakterisztikára. Hibás alkatrészek esetén forduljon az EnerSys® szervizhez. A pótláshoz kizárólag eredeti EnerSys alkatrészek használhatók, mivel ezeket a szivattyús levegőellátó rendszerhez tervezték, és ezek biztosítják a szivattyú megfelelő működését.



Az akkumulátor
újrahasznosítása kötelező

Ártalmatlanítás és vissza a gyártóhoz!

Az akkumulátortartót és a cellákat mindig a helyi szervizközpontban ártalmatlanítsa. Ne próbálja meg semmilyen módon szétszerelni az akkumulátort vagy a cellákat. Ha a termék meghibásodott és már nem javítható, tárolja a zónán kívül, amíg el nem távolítja visszaküldés céljából.

Az ilyen jelzéssel ellátott akkumulátorokat újra kell hasznosítani. Az akkumulátorokat, amelyek nem kerülnek újrahasznosításra, veszélyes hulladékként kell kezelni!

Meghajtó akkumulátorok és töltők üzemeltetésénél a használat helye szerinti országban hatályos szabványokat, törvényeket, szabályokat és előírásokat be kell tartani!

Ez a dokumentum az eredeti, angol nyelven közzétett változat fordítása (https://www.enersys.com/4accfa/globalassets/documents/product-documentation/_enersys/emea/legacy/batteries/hawker/atex/emea-en-iu-haw-ppat-wlat-0522.pdf). Amennyiben ez a változat nem egyezik meg az eredetivel, az angol változat az irányadó.

www.enersys.com

© 2025 EnerSys. Minden jog fenntartva. A védjegyek és logók az EnerSys® és leányvállalatai tulajdonát képezik, kivéve az IEC, UKCA és CE védjegyeket, amelyek nem az EnerSys® tulajdonát képezik. Az előzetes értesítés nélküli átdolgozások jogát fenntartjuk. A hibák és tévedések joga fenntartva.

EMEA-HU-OM-PP-WL-ATEX-UKEX-0725

EnerSys®

Power/Full Solutions