

FLOODED
LEAD ACID

perfect plus[®] *Water Less*[®]

ATEX UKEX -sertifioidut akut



OMISTAJAN KÄSIKIRJA

SISÄLTÖ

Johdanto	3
Standardi	4
Nimellisarvot.....	4
Käyttöolosuhteet	4
Turvaohjeet.....	5
Turvallisuus	6
Huolto	6
Käsittely.....	6
Akun vastaanottaminen.....	6
Käyttöönotto	7
Ylläpito	7
Water Less – täyttövälit.....	9
Purkaminen	9
Varaaminen	10
Ominaispainon mittaaminen.....	11
Lämpötila	11
Ympäristöolosuhteet.....	11
Räjähdyksenvaarallisen ympäristön vaikutus materiaaleihin	11
Suojautuminen muilta vaaroilta	12
Erilaisten syttymislähteiden aiheuttamat vaarat...	12
Suojautuminen syövyttävien aineiden aiheuttamilta vaurioilta.....	12
Akun huolto	12
Varastointi	13
Toimintahäiriöt.....	13
Aquamatic-vedentäyttöjärjestelmä	13
Elektrolyytinkierrätysjärjestelmä	15
Hävittäminen.....	15

JOHDANTO

perfect plus **Water Less®** **Akut**

Tämän asiakirjan sisältämät tiedot ovat Perfect Plus® ja Water Less® ATEX UKEX -sertifioitujen akkujen turvallisen käsittelyn ja asianmukaisen käytön kannalta oleellisen tärkeitä. Asiakirja sisältää yleiset järjestelmämäärittelyt sekä järjestelmään liittyvät turvatoimet, toimintaohjeet, käyttöönotto-ohjeet ja suositellut huoltotoimenpiteet. Tämä asiakirja tulee säilyttää ja pitää akun parissa työskentelevien ja siitä vastuussa olevien käyttäjien saatavilla. Kaikkien käyttäjien vastuulla on varmistaa, että järjestelmää käytetään asianmukaisesti ja turvallisesti ennakoitujen tai käytön aikana kohdattujen olosuhteiden pohjalta.

Tämä käyttöohje sisältää tärkeitä turvallisuusohjeita. Akun turvallisuutta ja käyttöä koskevat luvut tulee lukea ja ymmärtää ennen akun ja akulla varustetun laitteen käyttöä.

Omistajan vastuulla on varmistaa, että tämän dokumentaation käyttö ja kaikki siihen liittyvät toimet noudattavat sovellettavia maakohtaisia lakisääteisiä vaatimuksia.

Tämän omistajan käsikirjan ei ole tarkoitus korvata Perfect Plus® ja Water Less® ATEX UKEX -sertifioitujen akkujen käsittelyyn ja käyttöön liittyvää koulutusta, jos kansalliset lait ja/tai alan standardit edellyttävät sitä. Ennen akkujärjestelmän käsittelyä on varmistettava kaikkien käyttäjien asianmukainen opastus ja koulutus.

Jos tarvitset huoltoa, ota yhteyttä myyntiedustajaan tai soita numeroon:

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

EnerSys pääkonttori
2366 Bernville Road
Reading, PA 19605, USA
Puhelin: +1-610-208-1991
+1-800-538-3627

EnerSys APAC
No. 85, Tuas Avenue 1
Singapore 639518
+65 6558 7333
www.enersys.com

Oman ja muiden turvallisuuden varmistaminen on erittäin tärkeää

⚠ VAROITUS Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.

STANDARDI, TIEDOT JA KÄYTTÖOLOSUHDE

Nämä ATEX UKEX -sertifioidut akut on sertifioitu käytettäväksi alueilla, joilla on kaasun tai pölyn aiheuttama räjähdysvaara.

- Räjähdysryhmä I luokka M2/Mb kaivostoiminta
- Räjähdysryhmä II luokka 2 ja 3 [Alue 1 2G/Gb, Alue 2 3G/Gc (kaasu)]
- Räjähdysryhmä III luokka 2 ja 3 [Alue 21 D/Db, Alue 22 3D/Dc (pöly)]

Niiden on oltava moitteettomassa kunnossa ja ehjiä. Jos havaitset vaurioita tai tarvikkeita puuttuu, ota yhteyttä toimittajaan 24 tunnin kuluessa tuotteen vastaanottamisesta.

ATEX-käyttövoima-akut on suunniteltu käytettäväksi akkukäyttöisissä sovelluksissa vaarallisilla alueilla: sähkötoimisissa vastapaino-, työntö- ja lavatrukeissa, lakaisukoneissa ja muissa puhdistuslaitteissa. Kennot ja liittimet täyttävät IP-luokituksen 65, laatikot IP23-luokituksen.

Patentoidun tuuletusrakenteen ansiosta nämä käyttövoima-akut sopivat olemassa oleviin DIN- ja BS- kokoisiin laatikoihin ja tarjoavat saman kapasiteetin kuin trukin valmistaja on määrittänyt.

Standardi

ATEX UKEX -sertifioidut käyttövoima-akut täyttävät ATEX 2014/34/EU- ja UKEX UKSI 2016:1107 UKEX -direktiivin vaatimukset. Vaatimustenmukaisuus on osoitettu viitaten seuraaviin asiakirjoihin:
EY-tyyppitarkastustodistukset:

UKEX	ATEX	IECEX	Kuvaus
• CSAE 23UKEX1000X (akut enintään 68,8 kWh)	• SIRA 01ATEX3016U • SIRA 01ATEX3019U	• SIRA IECEX 07.0061U • SIRA IECEX 07.0062U	• Avoimet BS-kennot • Avoimet DIN-kenno
• CSAE 23UKEX1001X (akut yli 68,8 kWh, enintään 153,6 kWh)	• SIRA 01ATEX3022X • SIRA 01ATEX3025X	• SIRA IECEX 07.0065X • SIRA IECEX 07.0066X	• Akut enintään 68,8 kWh • Akut yli 68,8 kWh, enintään 153,6 kWh

ATEX UKEX -sertifikaatit ovat voimassa EEx-alueella ja IECEX-sertifikaatit muualla maailmassa Pohjois-Amerikkaa (Yhdysvallat ja Kanada) lukuun ottamatta.

Laadunvarmistusilmoitus: Sira 01 ATEX M103.

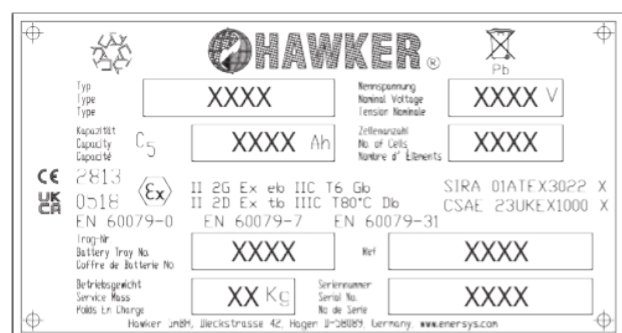
Nimellisarvot

- | | |
|--|---|
| 1. Nimelliskapasiteetti C_5 : | Katso tyyppikilpi |
| 2. Nimellisjännite: | 2,0 V x kennojen lkm. |
| 3. Nimellinen purkausvirta: | $C_5/5h$ |
| 4. Elektrolyytin nimellinen ominaispaino*: | 1,29 kg/l |
| 5. Nimellislämpötila: | 30 °C |
| 6. Elektrolyytin nimellistaso: | Elektrolyytin "max"-tasomerkkiin saakka |

*Saavutetaan ensimmäisten 10 käyttösyklin aikana.

Käyttöolosuhteet

Älä lataa vaarallisella alueella



Esimerkki akun merkinnöistä

TURVAOHJEET

Turvaohjeet



- Ota huomioon käyttöohjeet ja säilytä niitä akun lähellä.
- Vain asiantunteva henkilöstö saa työskennellä akkujen parissa.



- Käytä aina suojalaseja ja -vaatetusta akkujen parissa työskennellessäsi.
- Noudata tapaturmantorjuntaa koskevia määräyksiä sekä standardien EN 62485-3 ja EN 50110-1 vaatimuksia.



- Tupakointi kielletty!
- Älä altista akkuja avoliekillle, hehkuille kekäleille tai kipinöille, sillä nämä voivat aiheuttaa akun räjähtämisen.



- Haporoiskeet silmistä tai iholta on pestävä välittömästi runsaalla puhtaalla vedellä. Huolellisen huuhtelun jälkeen on otettava heti yhteyttä lääkäriin!
- Hapon tahrimat vaatteet on pestävä vedellä.



- Räjähdyshälytys- ja tulipalovaara! Vältä oikosulkuja.
- **Varoitus:** akun metalliosat ovat aina jännitteisiä. Älä sijoita työkaluja tai muita metallisia esineitä akun päälle!



- Elektrolyytti on erittäin syövyttävää.



- Akut ja kennot ovat painavia.
- Varmista turvallinen asennus! Käytä vain soveltuvia käsittelylaitteita, esim. standardin VDI 3616 mukaisia nostolaitteita.



- Vaarallinen jännite!



- Ota huomioon akkujen mahdollisesti aiheuttamat vaarat.

Käyttöohjeiden noudattamatta jättäminen sekä korjaukset muita kuin alkuperäisiä osia käyttäen aiheuttavat takuun raukeamisen. Kaikista akun, varaajan tai muiden lisävarusteiden vioista, toimintahäiriöistä ja oletuskoodeista on ilmoitettava välittömästi EnerSys®-huoltoon.

Turvallisuus

Muista aina, että akku on virtalähde. Täysin purkautuneessakin akussa on jäljellä riittävästi energiaa, joka voi aiheuttaa vakavia vahinkoja.

Noudata seuraavia turvallisuusohjeita:

- Älä koskaan lataa ATEX-akkuja tilaluokitellulla alueella.
- Älä koskaan irrota akkuja tilaluokitellulla alueella. Eristä piirit ennen akun irrottamista tilaluokitellulla alueen ulkopuolella.
- Älä koskaan avaa akkukotelon kantta tilaluokitellulla alueella.

- Käytä aina sertifioitua tasavirtapistoketta akun liittämiseen.
- Älä koskaan käytä akkuja, jos siinä on vaurioituneita tai paljaita johtoja.
- Älä koskaan käytä akkuja, jos tasavirtapistokkeet ovat vaurioituneet.
- Älä koskaan yritä korjata akkuja. Ota yhteys valtuutettuun huoltoliikkeeseen.
- Sulje kennokannet tiukasti, kun akun elektrolyytti on täytetty.

Huolto

Paikallinen valtuutettu huoltoteknikko tarjoaa apua ja tukea. Tässä ohjekirjassa annetaan yleisluontoisia ohjeita, ja teknikko auttaa sinua tulkitsemaan tarpeesi vaatimuksiesi mukaisesti.

Valtuutettu huoltoteknikko voi vastata kysymyksiin, jotka eivät kuulu tämän käyttöoppaan piiriin, ja saada tarvittaessa asiantuntija-apua. Akkusi on kallis investointi ja suunniteltu käytettäväksi luokitelluilla-alueilla. Tavoitteenamme on auttaa sinua saamaan siitä paras hyöty. Jos sinulla on kysyttävää akkuun liittyen, ota yhteyttä paikalliseen huoltopalveluun.

Käsittely

ATEX-lyijyhappoakut ovat erittäin painavia. Käytä aina hyväksyttyjä siirtolaitteita, kun yrität vaihtaa akkuja. Kun nostat ja käsittelet ATEX-akkuja, käytä asianmukaista, hyväksyttyä nostovarustusta ja pidä akku pystyasennossa. Koska sähköajoneuvoja, akkukoteloita, laitteita ja akkujen vaihtomenetelmiä on monenlaisia, yksityiskohtaisia ohjeita ei ole mahdollista antaa tietyn sähkölaitteen akun vaihtoon. Ajoneuvon tai akun vaihtolaitteiden valmistajan on annettava oikeat menetelmät ja menettelytavat.

Akun vastaanottaminen

Älä suorita mitään seuraavista toimenpiteistä tilaluokitellulla-alueella. Akun napaisuuden virheellinen kytkeminen estetään merkitsemällä navat näkyvästi liitäntäpistokkeen viereen tunnusvärillä (plusnapa: punainen ja miinusnapa: sininen). Akun johtimien eristeen mahdollinen katkaisu ja johdon paljastuminen estetään peittämällä johtimet kaapelisuojaalla (esim. spiraalijohdinsuoja).

Varmista, että akkukotelot ovat aina pystyasennossa, jotta elektrolyyttiä ei pääse valumaan kennoista. Poista kaikki pakkaukset ja tarkista kotelot huolellisesti, ettei siinä ole fyysisiä vaurioita.

Jos akkuja ei oteta käyttöön heti vastaanotettaessa, katso kohta Varastointi sivulla 13.

KÄYTTÖÖNOTTO JA YLLÄPITO

Käyttöönotto

Täyttämättömien (kuivavarattujen) akkujen käyttöönotto, katso erilliset ohjeet. Elektrolyytin taso on tarkistettava.

Jos elektrolyyttitaso on laskenut väliseinän tai erottimen yläosan alapuolelle, se on ensin täytettävä tälle tasolle puhdistetulla vedellä (IEC 62877-1:2016). Varaajan kaapelien kytkennöissä on varmistettava hyvän kontakti. Tarkista oikea napaisuus. Muussa tapauksessa akku, ajoneuvo tai varaaja voivat vaurioitua. Pyyhi kennojen ja kotelon yläosat ja sivut kostealla liinalla pölyn, veden tai rikkihapporoiskeiden poistamiseksi. Kennojen puhtaus on äärimmäisen tärkeää. Tarkista, että kaikki liitännät ovat kiristetty.

Naparuuvien määritetty kiristysmomentti on 25 + 2 Nm (ruuvi M10). Varmista, että kennoihin pääsee helposti käsiksi testausta ja täyttöä varten, jos automaattista vesityöjärjestelmää ei ole asennettu. Tämä helpottaa säännöllistä huoltoa.

Tarkista, että akkutila on tyhjennetty ja tuuletettu ja ettei metalliesineitä pääse putoamaan akun ylätuuletusaukon läpi. Tarkista, että akku on kunnolla paikallaan akkutilassaan ja varmista

sopivalla tiivisteellä, ettei se pääse liikkumaan ajon aikana. Kaapelien on oltava joustavia ja riittävän pitkiä, jotta kaapeliin tai niihin kytkettyihin sertifioituihin liittimiin ei kohdistu kuormitusta. Voitele mahdolliset teräskiskot tai tuet (akkukotelo tukevat esineet) vaseliinilla. Tämä vähentää ruosteen ja happokorroosion mahdollisuutta ja pidentää näiden osien käyttöikää.

Jos uutta ATEX-akkua käytetään sovelluksessa, jossa tilaluokitellun alueen tilaluokka on epävarma, ota yhteyttä paikalliseen tehtaan tarkastajaan.

Älä koskaan kytke suoraan sähkölaitetta (esim. varoitusvalo) joihinkin akun kennoihin. Tämä voi johtaa kennojen epätasapainoon lataamisen aikana (ts. kapasiteetin pienenemiseen), riittämättömään toiminta-aikaan sekä kennojen vaurioitumiseen. **TÄMÄ VOI VAIKUTTA AKUN TAKUUSEEN.**

Akku varataan tämän jälkeen sivun 10 kohdan Varaaminen mukaisesti. Elektrolyyttiä on lisättävä määritettyyn tasoon asti puhdistetulla vedellä sivun 9 kohdan Vedentäyttöväli mukaisesti.

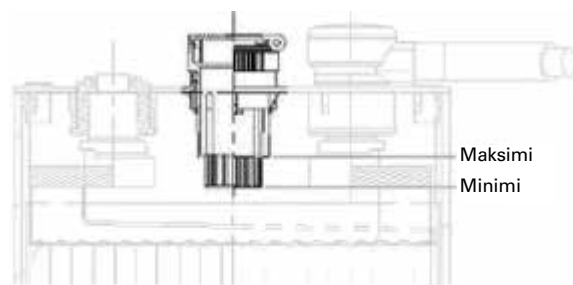
Ylläpito

Päivittäin

Varaa akku uudelleen purkamisen jälkeen.

- **Muista**, että ATEX-akkua ei saa koskaan ladata tilaluokitellulla-alueella, vaikka käytettävissä olisi hyväksytty latauslaite. Tarkista aina, että latauslaite toimii oikein.
- Tarkista elektrolyyttitasot latauksen lopussa ja lisää tarvittaessa (huomioi maksimitaso). Oikea taso on tasonilmaisimen yläosassa.

Jos vettä lisätään liikaa, laajeneminen latauksen aikana aiheuttaa elektrolyytin ylivuodon ja heikentää siten elektrolyyttiä. Jos vettä lisätään liian vähän, levyjen yläosa paljastuu, mikä lyhentää akun suorituskykyä ja käyttöikää. Käytä vain hyväksyttyä tislattua- tai suodatettua akkuvettä. Lisättävän veden puhtausstandardi on annettu standardissa IEC 62877-1:2016.



Perfect Plus®

Akkuveden, täyttölaitteiden tai automaattisten vedentäyttöjärjestelmien toimittajien tiedot ovat saatavana paikalliselta toimittajalta tai huoltoliikkeestä. Huomaa, että akkuvettä saa säilyttää ja annostella vain ei-metallisissa astioissa.

Älä koskaan lisää happoa. Jos huomaat, että happoon ominaispainoa on aseteltava, ota yhteyttä paikalliseen huoltoliikkeeseen.

Kunnossapito (jatkuu)

Viikoittain

Huomioi kennot, jotka ottavat liikaa tai liian vähän vettä. Ota tällöin yhteyttä paikalliseen huoltoliikkeeseen.

Tarkista kaikki liitäntä- ja kytkentäkaapelit rispaantuneen tai kuluneen eristyksen varalta. Jos havaitset rispaantuneita johtimia tai kulunutta eristystä, poista akku **välittömästi käytöstä** ja aseta se turvalliselle alueelle tilaluokitellun alueen ulkopuolelle. **Älä yritä korjata ATEX-akkuja.** Ota yhteys paikalliseen EnerSys®-huoltoedustajaan.

Tarkista, että kaikki eristeet ja vesityskorkit ovat paikoillaan ja että akun liittimet ovat hyvässä kunnossa.

Varmista, että akun yläosa on puhdas ja kuiva. Lika ja kosteus voivat aiheuttaa vuotovirtoja ja mahdollisesti kipinöitä tilaluokitellulla-alueella. Jos akkukotelossa on korroosiota, raaputa se pois ja neutraloi alue veden ja ruokasoodan tai laimennetun ammoniakkin liuoksella. Suojaa osa korroosiolta maalaamalla se haponkestävällä maalilla.

Kuukausittain

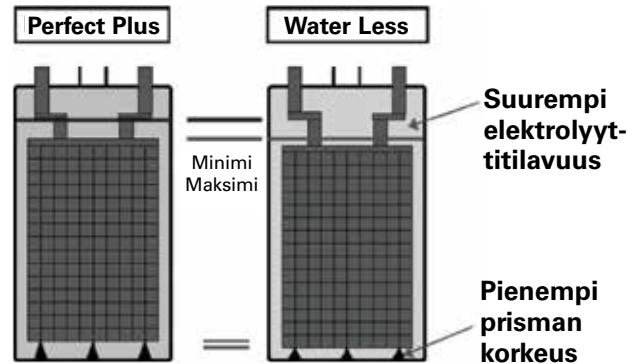
Varauksen lopulla mitataan ja kirjataan kaikkien kennojen jännitteet varaajan ollessa kytkettynä. Varauksen jälkeen on kaikkien kennojen elektrolyytin tiheys, elektrolyytin lämpötila sekä pinnankorkeus mitattava ja merkittävä muistiin. Jos havaitaan merkittäviä muutoksia verrattuna aikaisempiin mittauksiin tai eroja kennojen välillä, EnerSys®-huoltoa on pyydetävä lisätestaamaan ja huoltamaan kennoja. Tämä täytyy tehdä täydellisen varauksen päätyttyä vähintään kahden tunnin lepoajan jälkeen.

Mittaa ja kirjaa:

- kokonaisjännite
- kennokohtaiset jännitteet
- jos kennojen jännitteet ovat epätasaiset, tarkista myös jokaisen kennon elektrolyytin ominaispainot.

(katso sivun 9 kohta Vedentäyttövälit).

Jos havaitset merkittäviä muutoksia aikaisempiin mittauksiin verrattuna tai poikkeamia kennojen tai ryhmäakkujen välillä, ota yhteyttä EnerSys®-huoltoon.



Kuva 1

Jos akun purkausaika ei ole riittävä, tarkista:

- akun kapasiteetin yhteensopivuus kyseiseen käyttötarkoitukseen
- laturin asetukset
- purkausrajoittimen asetukset.

Tarkista elektrolyyttitaso ja lisää tarvittaessa (huomioi maksimitaso **kuvan 1** mukaisesti).

Vuosittain

Trukin ja akun eristysresistanssi on tarkistettava vähintään kerran vuodessa sähköalan asiantuntijan toimesta standardin EN 1175-1 mukaisesti. Akun eristysvastuksen testaukset on suoritettava standardin EN 1987 osan 1 mukaisesti. Akun eristysvastus ei saa alittaa arvoa 50 Ω/V nimellijännitettä kohden standardin EN 62485-3 mukaan.

Akuille, joiden nimellijännite on korkeintaan 120 V, vähimmäisarvo on 1000 Ω .

Suorita neljännesvuosittaiseen huollon yhteydessä, elektrolyytin ominaispainon mittaaminen varauksen päätyttyä. Ilmapumpun suodatin on tarkistettava vuosihuollon yhteydessä ja mahdollisesti puhdistettava tai vaihdettava. Suodatin on vaihdettava aiemmin, jos jostakin syystä (ei vuotoja ilmaputkissa) ilman sekoitusjärjestelmän vikakoodi tulee näkyviin varaajassa tai akussa (DC-ilmapumppu tai etäsignaali). Tarkista ilmapumpun oikea toiminta vuosittaisen huollon yhteydessä.

TÄYTTÖ JA PURKAMINEN

Water Less® Vedentäyttövälit

PzM-versio ja käyttöolosuhteet	Vedentäyttövälit*	
	1-vuorokäyttö	3-vuorokäyttö**
4 viikkoa PzM/PzMB plus 50 Hz	20 Jaksoa (4 viikkoa)	20 Jaksoa (2 viikkoa)
8 viikkoa PzM/PzMB ja HF	40 Sykliä (8 viikkoa)	40 Sykliä (5 viikkoa)
13 viikkoa PzM/PzMB ja EC*** ja HF	65 Sykliä (13 viikkoa)	65 Sykliä (8 viikkoa)

80 % DOD, 5 käyttöpäivää viikossa ja keskimääräinen akun lämpötila 20 °C

* ±1 viikko tavallisimmassa käyttökohteissa 20 °C:n lämpötilassa

** Käyttösykliä määrää voidaan vähentää 3-vuoroisessa käytössä ja korkeissa akkulämpötiloissa!

*** Haponkierrätys

Purkaminen

Varmista, että ilmanvaihtaukkoja ei ole peitetty tai tukittu. Sähköliitännät (esim. pistokkeita) saa kytkeä ja irrottaa vain virrattomina. Varmista akun optimaalisen käyttöiän välttämällä purkauksia, jotka ovat yli 80 % nimelliskapasiteetista (syväpurkaus). Tämä vastaa elektrolyytin ominaispainoa 1,14 kg/l 30 °C:ssa purkauksen päätyttyä.

Purkautuneet akut on varattava heti uudelleen, eikä niitä saa jättää purettuun tilaan. Tämä koskee myös osittain purkautuneita akkuja.

Suosittelemme purkamaan akun varauksen tasaisesti, akun osien kuormittamista väliulosotoin ei suositella. Tämän ongelman ratkaisemiseksi on käytettävä DC-DC-muunninta, joka mahdollistaa lisäkuormien syöttämisen koko akusta.

HUOMAUTUS: DC-DC-muuntimen ja lisälaitteiden on oltava sertifioituja käytettäväksi luokitellulla-alueella.

Akun suorituskyky riippuu suoraan lämpötilasta. Akkujen nimellislämpötila on 30 °C. Jos akun lämpötila on tätä alhaisempi, käytettävissä oleva teho laskee. Siksi tarvitaan lisäkapasiteettia, jos akkuja käytetään alhaisissa ympäristön lämpötiloissa (esim. kylmävarastoissa).

Lataaminen

HUOMAUTUS: Älä koskaan lataa ATEX-akkua tilaluokitellulla-alueella.

Varaamiseen saa käyttää vain tasavirtaa. Kaikki standardien DIN 417731 ja DIN 41774 mukaiset varausmenetelmät ovat sallittuja. Kytke akku vain sille määritettyyn varaajaan, joka sopii akun kokoon, jotta vältetään sähkökaapelin ja koskettimien ylikuormitus, kaasujen muodostuminen ja elektrolyytin vuotaminen kennoista. Kaasuuntumisvaiheessa standardissa EN 62485-3 annettuja virran raja-arvoja ei saa ylittää. Jos varaajaa ei ostettu yhdessä akun kanssa, on suositeltavaa, että valmistajan huolto tarkistaa sen soveltuvuuden. Varauskaasujen vuoksi on varmistettava riittävä ilmanvaihto varauksen aikana. Ovet, akkutilan kannet ja -suojat on avattava tai poistettava. Varauksen aikana akku on poistettava trukin suljetusta akkutilasta. Ilmanvaihdon on täytettävä standardin EN 62485-3 vaatimukset. Vesitustulpat on pidettävä kennoissa ja suljettuina. Liitä akku sammutettuna olevaan varaajaan varmistaen, että napaisuudet ovat oikein (plus plussaan ja miinus miinukseen). Kytke sitten varaaja päälle. Varauksen aikana elektrolyytin lämpötila nousee noin 10 °C:n verran. Näin ollen varaus voidaan aloittaa vasta, kun elektrolyytin lämpötila on alle 43 °C. Akkujen elektrolyytin lämpötilan on oltava vähintään +10 °C ennen varausta, muussa tapauksessa täyttä latausta ei saavuteta. Varaus on valmis, kun elektrolyytin ominaispaine ja akun jännite ovat pysyneet vakiona kahden tunnin ajan.

Akut, joissa on elektrolyytin sekoitus (lisävaruste): Jos pumpun ohjaimen varoitusvalo palaa tai elektrolyytin-kiertojärjestelmän vikasignaali tulee näkyviin, tarkista, että putkijärjestelmä on liitetty ja tarkista letkutuksen vuotojen tai vikojen varalta (katso kohta Ylläpito).

Ilmaputkea ei saa koskaan irrottaa varauksen aikana. Liiallinen lataaminen lyhentää akun käyttöikää, lisää akun vedenkulutusta ja tuhlaa sähköä. Huomaa, että latauksen kaasuntuottoaikaa ei saa pidentää ottamatta ensin yhteyttä toimittajaan.

Laturin ja akun välisen tasavirtakaapelin pituus vaikuttaa varausjännitteeseen ja laturin ohjausyksikön säätöön. Kaapelia ei saa jatkaa ilman, että asiasta on ensin keskusteltu laturin valmistajan ja ATEX-akun toimittajan kanssa.

Jos akku on yleensä vain vähän purkautunut, se voidaan ladata harvemmin (esim. joka toinen päivä). Pyydä tällaisissa tilanteissa neuvoa paikalliselta huoltoteknikolta.

Irrota akku vasta, kun laturi on kytketty pois päältä. Paikallisen huoltoliikkeen on hyväksyttävä kaikki käytettävät latausjärjestelmät, muuten takuu voi raueta.

Tasausvaraus

Joissakin latureissa on tasausvaraustoiminto, se voi olla joko manuaalinen tai automaattinen.

Katso laturin täydelliset käyttöohjeet valmistajan ohjeista. **Muista kuitenkin, että Ex-akkua ei saa koskaan ladata luokitellulla-alueella.**

Tasausvarauksilla varmistetaan akun käyttöikä ja ylläpidetään sen kapasiteettia. Ne ovat tarpeen syväpurkausten ja toistuvien epätäydellisten varausten jälkeen sekä IU-ominaiskäyräisten varausten jälkeen. Tasausvaraukset tehdään normaalien varausten jälkeen. Varausvirta ei saa ylittää 5 A / 100 Ah akun nimelliskapasiteetista (varauksen loppuosalla). **Tarkkaile lämpötilaa!**

Ominaispainon mittaaminen

Ominaispainomittarin lukeman saa puristamalla palloa, upottamalla kumiputken pään elektrolyyttiin ja vapauttamalla palloa varovasti niin, että se imee riittävästi nestettä ja uimuri liikkuu vapaasti. Ominaispainomittaria on pidettävä pystyasennossa eikä kumipalloon saa kohdistua painetta. Luettaessa ominaispainoa mittarista nestetaso näyttää asteikon arvon, joka on painettu uimuriin. Lukemisen jälkeen kumipalloa on puristettava, jotta elektrolyytti palaa kennoon.

Elektrolyytin nimellinen ominaispaino (S.G.) on määritetty lämpötilassa 30 °C elektrolyytin ollessa nimellisellä tasolla ja akun täyteen varattuna. Korkeammat lämpötilat alentavat elektrolyytin ominaispainoa; kun taas matalammat lämpötilat kasvattavat sitä. Lämpötilan korjauskerroin on $-0,0007 \text{ kg/l}$ celsiusastetta kohti, esim. elektrolyytin ominaisuustiheys $1,28 \text{ kg/l}$ lämpötilassa 45 °C vastaa ominaispainoa $1,29 \text{ kg/l}$ lämpötilassa 30 °C . Elektrolyytin puhtauden täytyy vastata standardin IEC 62877-2:2016.

Lämpötila

Elektrolyytin nimellislämpötilaksi on määritetty 30 °C . Korkeammat lämpötilat lyhentävät akun käyttöikää, kun taas matalammat lämpötilat pienentävät käytettävissä olevaa kapasiteettia. 55 °C on lämpötilan yläraja, eikä se ole hyväksyttävä käyttölämpötila.

Pintalämpötila ei saa koskaan olla yli 80 °C räjähdysalttiilla alueella. Latauksen saa aloittaa vain, jos elektrolyytin lämpötila on alle 43 °C . Jos elektrolyytin lämpötila nousee latauksen aikana 55 °C :een, odota, että se jäähtyy,

ennen kuin käytät akkua räjähdysalttiilla alueella. Jos havaitaan kuuma akku, se on poistettava tilaluokitellulta-alueelta ja annettava jäähtyä ympäristön lämpötilaan.

Kuumenemisen syy on selvitettävä ennen kuin akku otetaan takaisin käyttöön. Mahdollisia syitä akun kuumenemiseen ovat akun syöttävän laitteen vika tai akun kennojen sisäinen vika. Jos epäilet akkuvikaa, ota yhteyttä paikalliseen huoltokeskukseen.

Ympäristöolosuhteet

Akku on suunniteltu käytettäväksi määritetyissä ympäristöolosuhteissa.

Räjähdysvaarallisen ympäristön vaikutus materiaaleihin

Valittujen materiaalien ei tiedetä reagoivan räjähdysalttiisiin ympäristöihin, joille laite voi altistua.

Suojautuminen muilta vaaroilta

Laite ei aiheuta vammoja tai vahinkoa, kun sitä käytetään tässä asennus- ja käyttöohjeessa kuvatulla tavalla.

Erilaisten syttymislähteiden aiheuttamat vaarat

Laite ei tuota syttyviä sähkökipinöitä tai valokaaria. Laite on lisäksi suunniteltu siten, että se ei tuota mahdollisia syttymislähteitä sähkömagneettisista, akustisista, optisista tai muista ulkoisista energialähteistä.

Suojautuminen syövyttävien aineiden aiheuttamilta vaurioilta

Yksittäiset kennot sisältävät rikkihappoa. Nämä kennot ja kotelot muodostavat laitteen ja ne on valmistettu materiaaleista, jotka kestävät happon vaikutuksia. Katso valmistajan tekniset tiedot.

Akun kunnossapito

Akku on pidettävä aina puhtaana ja kuivana vuotovirtojen estämiseksi. Kaikki akkulaatikossa oleva neste on poistettava ja hävitettävä määrättyllä tavalla.

Laatikon eristevauriot on korjattava puhdistamisen jälkeen, jotta laatikon syöpyminen voidaan estää ja varmistetaan se, että eristysarvo noudattaa standardia EN 62485-3. Jos kennoja on tarpeen poistaa, on aiheellista kutsua huolto tekemään tämä.

Varastointi

Jos akku poistetaan pitkäksi aikaa käytöstä, sitä täytyy säilyttää täysin varattuna kuivassa ja viileässä paikassa, jossa ei ole jäätymisriskiä. Jotta voidaan varmistua, että akku on aina valmis käytettäväksi, eri varausmenetelmiä voidaan noudattaa:

1. Kuukausittainen tasausvaraus (ks. kohta Tasausvaraus osiossa Varaus), tai
2. Ylläpitovaraus jännitteellä 2,27 V x kennojen lukumäärä.

Varastointiaika on otettava huomioon arvioitaessa akun käyttöikää.

Toimintahäiriöt

Jos akussa tai varaajassa havaitaan toimintahäiriöitä, huoltopalveluun on otettava viipymättä yhteyttä. Sivun 8 Kuukausihuolto-osiossa tehdyt mittaukset helpottavat vikojen löytämistä ja korjaamista. Huoltosopimus kanssamme helpottaa vikojen havaitsemista ja nopeuttaa niiden korjaamista.

Aquamatic-vedentäyttöjärjestelmä (lisävaruste)

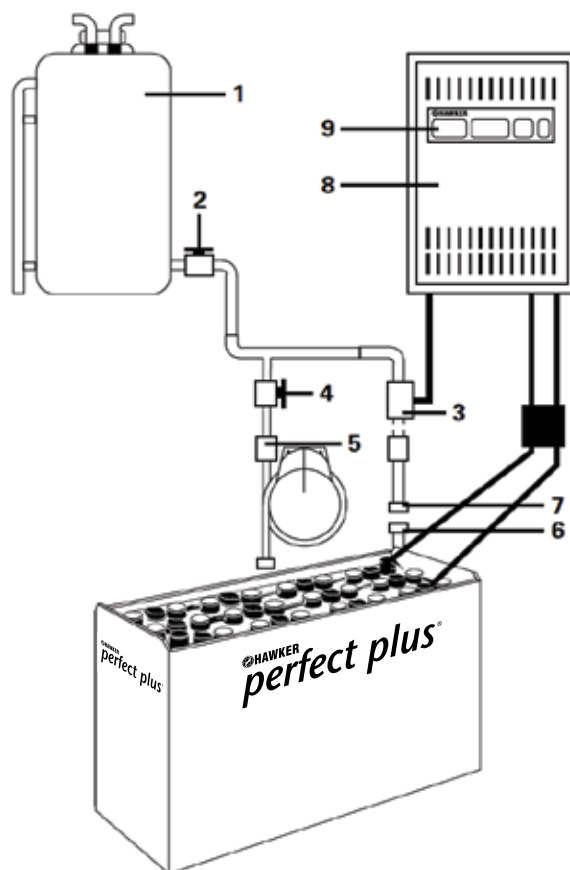
#	Kuvaus
1	Säiliö
2	Ulosvirtaushana palloventtiilillä
3	Liitin ja magneettiventtiili
4	Sulku ja palloventtiili
5	Virtauksen ilmaisin
6	Liitin
7	Liitin
8	Akkuvaraaja
9	Varaajan pääkytkin

Sovellus

Vedentäyttöjärjestelmää käytetään ylläpitämään nimellistä elektrolyyttitasoa. Varauskasut poistuvat kennoissa olevien venttiilien kautta.

Toiminta

Venttiili ja uimuri valvovat täyttöä huolehtien jokaisen kennon oikeasta vesitystasosta. Venttiili päästää veden valumaan kuhunkin kennoon ja uimuri sulkee venttiilin, kun oikea vesitystaso on saavutettu. Varmista virheetön vedentäyttöjärjestelmän toiminta katsomalla ohjeet jäljempänä.



Aquamatic-vedentäyttöjärjestelmä (lisävaruste [jatkuu])

Manuaalinen tai automaattinen liitäntä
Akku on täytettävä heti täyden varauksen päätyttyä, sillä tässä vaiheessa akku on saavuttanut oikean toiminnallisen tilan asianmukaisen elektrolyytin sekoittumisen myötä. Täyttö tapahtuu, kun liitin (7) säiliöstä kytketään akun liittimeen (6).

Jos kytkentä tehdään manuaalisesti, Perfect Plus® -akku täytyy kytkeä täyttöjärjestelmään vähintään kerran viikossa.

Jos vesitys tehdään automaattisesti (varaaja ohjaa magneettiventtiiliä), varaajan pääkytkin valitsee oikean täyttöajan.

HUOMAUTUKSIA: Tässä tapauksessa suosittelemme veden täyttöä vähintään kerran viikossa, jotta oikea elektrolyyttitaso varmistetaan.

Täyttö saatetaan joutua tekemään useammin monivuorokäytössä ja korkeissa käyttölämpötiloissa.

Täyttöaika

Täyttöaika vaihtelee käyttöiheyden ja vastaavan akun lämpötilan mukaan. Yleensä täyttöprosessi kestää muutaman minuutin ja voi vaihdella akun koon mukaan. Jos käytetään manuaalista täyttöä, vedensyöttö akkuun on suljettava toimenpiteen jälkeen.

Käyttöpaine

Vedentäyttöjärjestelmä täytyy asentaa siten, että vedenpaine 0,2–0,6 bar saavutetaan (kun akun yläreunan ja säiliön alareunan välillä on vähintään kahden metrin korkeusero). Muutokset näistä olosuhteista johtavat siihen, että järjestelmä ei toimi oikein.

Puhtaus

Täyttövesi täytyy olla puhdistettua. Akkujen täyttöön käytetyn veden johtavuus ei saa olla yli 30 µS/cm. Säiliö ja putket täytyy puhdistaa ennen järjestelmän käyttöä.

Akun putkijärjestelmä

Yksittäisten kennojen välisen putkijärjestelmän on seurattava akun virtapiiriä. Tämä vähentää vuotovirtoja elektrolyysikaasujen syntyessä ja pienentää niiden aiheuttamaa räjähdysvaaraa (DIN EN 50272-3). Sarjaan saa kytkeä enintään 10 kennoa.

Järjestelmää ei saa muunnella millään tavalla.

Käyttölämpötila

Akkuja, joissa on Aquamatic-vedentäyttöjärjestelmä, saa talvella varata tai täyttää vain yli 0 °C:n huoneenlämpötiloissa.

Virtauksen ilmaisin

Akun vesityslinjaan asennettu virtausilmaisinsä valvoo täyttöä. Veden täytön aikana virtaus ilmaisimen läpi saa sisäisen siipipyörän pyörimään. Kaikkien tulppien sulkeuduttua siipipyörä pysähtyy osoittaen täytön päättymisen.

HÄVITTÄMINEN

Elektrolyyttikiertojärjestelmä (lisävaruste)

Sovellus

Elektrolyyttikiertojärjestelmä perustuu ilman pumppaamiseen yksittäisiin akun kennoihin. Järjestelmä estää elektrolyttikerrostumien muodostumista optimoiden akun varauksen latauskertoimella 1,07. Elektrolyyttikierto on erityisen hyödyllinen raskaassa käytössä, lyhyissä latausajoissa, pika- tai välilatauksessa ja korkeissa ympäristön lämpötiloissa.

Toiminta

Elektrolyyttikierto koostuu kennoihin asennetusta putkijärjestelmästä. Aeromatic-kalvopumppu asennetaan varaajaan tai siitä erilleen akkuun tai ajoneuvoon. Kalvopumppu aikaansaa matalan ilmavirtauksen jokaiseen kennoon, mikä aikaansaa kiertävän ilmavirran kennokotelossa. Ilmavirta on jatkuvaa tai jaksottaista akkujännitteen ja pumpputyypin mukaan. Ilmavirtaus määräytyy akun kennomäärän mukaan. Yksittäisten kennojen välisen putkijärjestelmän on seurattava olemassa olevaa virtapiiriä. Tämä vähentää vuotovirtoja elektrolyysikaasujen syntyessä ja pienentää niiden aiheuttamaa räjähdysvaaraa (EN 62485-3).

Ilmansuodattimen huolto

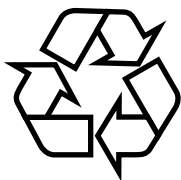
Käyttöolosuhteiden mukaan pumpun ilmansuodatin on vaihdettava vähintään kerran vuodessa. Työskenneltäessä alueilla, joilla on paljon ilman epäpuhtauksia, suodatin on tarkistettava ja vaihdettava useammin.

Korjaukset ja huolto

Järjestelmä on tarkastettava vuotojen varalta. Varaajat ilmoittavat vuodoista vikaviestein. Joskus vuototapauksissa varauskäyrä muutetaan standardikäyräksi (ilman elektrolyyttikiertoa). Jos osat ovat viallisia, ota yhteyttä EnerSys®-huoltoon. Vain alkuperäisiä varaosia saa käyttää, koska ne on suunniteltu pumpun ilmavirralle ja varmistavat pumpun oikean toiminnan.



Akku on kierrätettävä



Hävitä ja palauta valmistajalle!

Hävitä akkukotelo ja kennot aina paikallisen huoltoliikkeen välityksellä. Älä yritä purkaa akkua tai kennoja millään tavalla. Kun tuote on vioittunut eikä sitä voi enää korjata, säilytä sitä luokitellun alueen ulkopuolella, kunnes se poistetaan palautettavaksi. Tällä merkillä varustetut akut on kierrätettävä. Akut, joita ei palauteta kierrätykseen, on hävitettävä ongelmajätteenä! **Käytettäessä ajovoima-akkuja ja varaajia käyttäjän on noudatettava voimassa olevia maakohtaisia standardeja, lakeja, asetuksia ja määräyksiä.**

Tämä asiakirja on käännös alkuperäisestä englanninkielisestä versiosta (https://www.enersys.com/4accfa/globalassets/documents/product-documentation/_enersys/emea/legacy/batteries/hawker/atex/emea-en-iu-haw-ppat-wlat-0522.pdf). Jos tämän version ja alkuperäisen version välillä on ristiriitaisuuksia, sovelletaan englanninkielistä versiota.

www.enersys.com

© 2025 EnerSys. Kaikki oikeudet pidätetään. Tavaramerkit ja logot ovat EnerSys®-yhtiön ja sen tytäryhtiöiden omaisuutta, lukuun ottamatta merkkejä IEC, UK CA ja CE, jotka eivät ole EnerSys®-yhtiön omaisuutta. Pidätämme oikeuden muutoksiin ennalta ilmoittamatta. VIRHEITÄ JA PUUTTEITA SAATTAA ESIINTYÄ.

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

