

Käyttöohje Hawker Water Less®

FINNISH

Trukkiakut positiivisilla putkilevyillä tyyppi PzM / PzMB

Nimellisarvot

- | | |
|---|---|
| 1. Nimelliskapasiteetti C ₅ | : katso tyyppikilpi |
| 2. Nimellisjännite | : 2.0 V x kennojen lukumäärä |
| 3. Purkausvirta | : C ₅ /5h |
| 4. Elektrolyytin nimellinen ominaispaino* | : 1.29 kg/l |
| 5. Nimellislämpötila | : 30°C |
| 6. Elektrolyytin pinnantaso | : elektrolyytin tasomerkkiin "max." saakka. |

*Saavutetaan kymmenen ensimmäisen purkaus-varauksen jälkeen.



- Noudata käyttöohjeita ja sijoita ne akun lähelle.
- Akkuihin kohdistuvat työt tulee suorittaa vain asiantuntevien huoltohenkilöiden toimesta.



- Käytä suojalaseja ja -vaatetusta akkujen huoltotöissä. Kiinnitä huomiota työturvallisuusohjeisiin sekä EN 50272-3 ja EN 50110-1 ohjeisiin.



- Tupakointi kielletty!
- Älä altista akkua avotulelle, hehkuville esineille tai kipinöille, koska se saattaa johtaa akun räjähtämiseen.



- Happoroiskeet silmiin tai iholle on huuhdeltava pois vedellä. Tapaturman sattuessa ota heti yhteys lääkäriin!
- Hapon tahrimat vaatteet tulee pestä vedellä.

Käyttöohjeiden laiminlyönti, korjaukset muilla kuin alkuperäisillä tai lisäaineiden käyttö elektrolyytissä, aiheuttavat takuun raukeamisen.



- Räjähdyks- ja tulipalovaara, vältä oikosulkua!
- Huomio; akun metalliosat ovat aina jännitteellisiä. Älä laita työkaluja tai muita metalliesineitä akun päälle!



- Elektrolyytti on voimakkaasti syövyttävää.



- Akut ja kennot ovat raskaita. Varmista turvallinen asennus!
- Käytä ainoastaan käsittelyyn sopivia laitteita esim. VDI 3616 mukaisia nostolaitteita.



- Vaarallinen jännite!



- Kiinnitä huomiota akkujen aiheuttamiin vaaroihin.

1. Hapotettujen ja varattujen akkujen vastaanotto

(Katso erillinen ohje kuivavarattujen akkujen vastaanotosta!) Akku tulee tarkistaa sen mekaanisen eheyden varmistamiseksi.

Varauskaapeli on tarkistettava hyvän kosketuksen varmistamiseksi ja oikean napaisuuden toteuttamiseksi. Muutoin akku, trukki tai varaaaja voivat vahingoittua. Kytettäessä akkukaapeleita tai vaihdettaessa kennonyhdistäjiä tulee käyttää taulukossa mainittua kiristysmomenttia.

	Teräs
M 10 perfect liitin	25 ± 2 Nm

Elektrolyyttitaso on tarkistettava (kts. kohta 3.1.1), mikäli akun toimitusajan ja käyttöönötön välillä on kulunut yli 8 viikkoa (tarkista tyyppitarra) tai elektrolyyttitaso ilmaisiin niin kertoo. Jos akku on varustettu keskusvesitysjärjestelmällä pitää korkkien poistamiseksi käyttää vain siihen tarkoitettua työkalua. Muussa tapauksessa korkki tai uimuri saattavat vaurioitua pysyvästi, mikä saattaa aiheuttaa elektrolyytin ylivuodon tai kennon kuivumisen. Mikäli Elektrolyyttitaso on hapatossamerkin tai erottimien yläpään alapuolella on lisättävä puhdistettua akkuvettä (DIN 43530 osa 4) tälle tasolle. Tämän jälkeen on akku varattava kohdan 2.2. mukaisesti. Elektrolyytin pinnantaso nostetaan määrätyle tasolle varauksen jälkeen puhdistettua vettä käyttäen. Hawker Water Less® akut on varustettu elektrolyyttitasoilmaisimin.

2. Käyttö

EN 50272-3 "Traction batteries for industrial trucks" on trukkiakkujen käyttöä teollisuusympäristössä käsittelevä standardi.

2.1 Purkaminen

Varmistu ettei tulppiin ilmastusreikiä ole suljettu tai peitetty. Sähköliitokset (esim. pistokkeet) saa kytkeä tai avata vain virrattomina. Akun optimaalisen eliniän saavuttamiseksi tulee välttää purkauksia, jotka ylittävät 80% nimelliskapasiteetista (syväpurkaus). Tämä vastaa elektrolyytin tiheyttä 1.14 kg/l lämpötilassa 30°C purkauksen päätyttyä. Purettu akku on varattava välittömästi eikä sitä saa jättää purettuun tilaan. Tämä koskee myös osittain purettuja akkuja.

2.2 Varaaminen

Varaamiseen saa käyttää ainoastaan tasavirtaa. Kaikki varausvat, jotka ovat DIN 41773-1 ja DIN 41774 mukaisia, ovat sallittuja. Kytke akku vain sille tarkoitettuun varaaajaan, joka on sopiva akun kokoon nähden. Näin vältetään kaapeleiden ja koskettimien ylikuormittamiselta sekä liialliselta kaasunkehitykseltä ja vedenkulutukselta. Kaasuuntumisvaiheessa ei saa ylittää EN 50272-3 annettua virtarajaa. Mikäli varaaajaa ei ole hankittu yhdessä akun kanssa, on paras antaa akkuvalmistajan varmistaa varaaajan sopivuus. Varaatessa on huolehdittava riittävästä varauskaasujen tuuleutuksesta. Akkutilan luukut, kannet ja suojat on avattava tai poistettava.

Jos trukin akkutila on umpinainen tulee akku poistaa trukista varauksen ajaksi. Ilmanvaihdon tulee noudattaa EN50272-3 standardia. Kennotulpat tulee pitää paikoillaan suljettuina. Kytke akku varaajan ollessa sammutettuna samalla huolehti- en että napaisuus on oikea (positiivinen positiiviseen ja negatiivinen negatiiviseen). Kytke varaaja päälle. Varauksen aikana elektrolyytti lämpötila nousee noin 10°C, joten varaus tulee aloittaa vasta kun elektrolyytti lämpötila on alle 45°C. Ennen varausta tulee elektrolyytti lämpötilan olla vähintään +10°C, muutoin ei saavuteta täyttä varausta. Varaus on valmis, kun elektrolyytti ominaispaino ja akun jännite ovat pysyneet 2 tuntia vakiona.

2.3 Tasausvaraus

Tasausvarausta käytetään turvaamaan akun elinikää ja ylläpitämään sen kapasiteettia. Tasausvaraus on tarpeen syväpurkauksien sekä toistuvien epätäydellisten varausten jälkeen sekä IU-ominaisjärjestelmien varausten jälkeen. Tasausvaraus tehdään normaalin varauksen jälkeen. Varausvirran ei tule ylittää 5 A/100 Ah akun nimelliskapasiteetista (Varauksen päätyminen - katso kohta 2.2).

Tarkkaile lämpötilaa!

2.4 Lämpötila

Elektrolyytti nimellislämpötilaksi on määritelty 30°C. Korkeampi lämpötila lyhentää akun elinikää, matalampi lämpötila alentaa käytettävissä olevaa kapasiteettia. Ylin lämpötilaraja on 55°C, mutta se ei ole hyväksyttävä jatkuva käyttölämpötila.

2.5 Elektrolyytti

Elektrolyytti tiheys on määritelty lämpötilassa 30°C, kun elektrolyyttitaso on maksimissa ja akun ollessa täyteen varattuna. Korkeampi lämpötila vähentää mitattua tiheyttä, matalampi lämpötila lisää sitä. Lämpötilan korjauskerron on -0.0007 kg/l / °C, esim. Elektrolyytti tiheys 1.28 kg/l lämpötilassa 45°C ja 1.29 kg/l lämpötilassa 30°C. Elektrolyytti puhtauden tulee vastata standardin DIN 43530 osa 2 vaatimuksia.



3. Huolto

3.1 Päivittäinen

Varaa akku jokaisen purkauksen jälkeen. Hawker Water Less® / Water Less haponkierrätyksellä: Varauksen päätyttyä tulee tarkistaa elektrolyyttitaso (kts. taulukko 3.1.1) ja tarpeen vaatiessa lisätä akkuvettä (DIN 43530 osa 4 mukaan) määritellyn tason saakka.

3.1.1 Pinnankorkeusanturi

Elektrolyyttitaso anturin merkivaloa tulee tarkkailla päivittäin.

ELEKTROLYTTITASO ILMAISIN	
TYYPPI	(2 - 3)... PzMB
harmaa kotelo 	Vihreä = Elektrolyyttitaso OK Ei valoa = vesitys on suoritettava
TYYPPI	(2 - 10)... PzM ja (4 - 11)... PzMB
sininen kotelo 	Vihreä viikkuu = elektrolyyttitaso OK Vihreä/Oranssi viikkuu = Turvamarginaali muutaman syklin ajan Punainen viikkuu = Vesitys on suoritettava

Elektrolyyttitaso on tarkistettava vesityksen jälkeen aina kun anturi on ilmoittanut vesitystarpeesta. (kts. "Vedenlisäysjärjestelmä" kohta 2.1) Tarkista elektrolyyttitaso (visuaalinen tarkistus avaamalla läppätulppa tai tarkistamalla vesitystason indikaattori aqua-tulpassa) ja suoritaa vesitys puhtaalla akkuvedellä varausten päätyttyä. Koska näyttö vertaa aina valittuun viitekennoon, on lisäohjeet kohdassa 3.3 Kuukausihuolto otettava myös huomioon.

3.2 Viikoittain

Tarkistetaan varauksen jälkeen silmämääräisesti että akku ei ole liikainen ja siinä ei ole mekaanisia vaurioita ja samalla tarkistetaan akkukaapeleiden ja pistokkeen kunto. Erikoistapauksissa varattaessa IU-käyrän mukaisesti tulee tasausvarauksen suorittamisesta huolehtia (katso kohta 2.3); kts. kohta 7. Vesitysväli)

3.3 Kuukausittain

Varauksen lopussa mitataan ja kirjataan kaikkien kennojen jännitteet varaajan ollessa kytkettyinä. Latauksen jälkeen on kaikkien kennojen elektrolyytti tiheys, elektrolyytti lämpötila sekä pinnankorkeus (jos käytössä on pinnankorkeusanturi) mitattava ja merkittävä muistiin. Mikäli havaitaan merkittäviä muutoksia aikaisempiin mittauksiin verrattuna, on huoltoon pyydyttävä tarkistamaan ja huoltamaan kennot. Tämä tulee tehdä täydellisen varauksen päätyttyä vähintään 2 tunnin lepoajan jälkeen. Mittaa ja kirjaa:

- kokonaisjännite
- kennokohtaiset jännitteet
- Mikäli kennojen jännitteet ovat epätasaiset, tarkista jokaisen kennon elektrolyytti ominaispainot (kts. kohta 7. Vesitysväli)

3.4 Vuosineljänneksittäin

(kts. kohta 7. Vesitysväli)

3.5 Vuosittain

EN 1175-1 mukaan sähköalan ammattilaisen tulisi vähintään kerran vuodessa mitata trukin ja akun eristysvastus. Eristysvastuksen mittaaminen tehdään EN 1987 osa 1 mukaisesti. Eristysvastus ei saa alittaa arvoa 50 Ohmia / voltti nimellisläpännitteellä kohden EN 50272-3 mukaan. Akut nimellisläpännitteellä 20 V saakka minimiarvo on 1000 Ohmia. Suorita neljänneksittainen huolto, mukaanlukien elektrolyytti ominaispainomittaus varauksen päätyttyä. Aikuista, jotka on varustettu vaihtoehtoisesti haponkierrätyksellä, on tarkastettava ilmapumppu suodatin vuosihuollon yhteydessä, ja jos tarpeen, puhdistettava tai vaihdettava se. Aiempi suodatimen vaihto on tehtävä seuraavista syistä (ei vuotta ilmoitettuna) ilmajärjestelmän vikakoodi aktivoituu (ilmapumppuista tai kaukoilmaisuus). Vuositason huollon yhteydessä tarkista ilmapumppu oikea toiminta

4. Akun huolto

Akku tulee pitää aina puhtaana ja kuivana vuotovirtojen välttämiseksi. Akkulaatikossa oleva neste on poistettava ja hävitettävä ohjeenmukaisella tavalla. Akkukotelon eristysvaurio tulee puhdistuksen jälkeen korjata, suojata korroosioilta että varmistua että eristysvastus täyttää EN 50272-3 vaatimukset. Mikäli on tarpeellista poistaa tai vaihtaa kennoja on aiheellista kutsua Hawker huolto tekemään tämä.

5. Varastointi

Mikäli akku otetaan pidemmäksi aikaa pois käytöstä tulee sitä säilyttää täysin varattuna kuivassa ja viileässä paikassa ilman jäätymisriskiä. Jotta voidaan varmistua akun olevan aina valmis käytettäväksi, voidaan valita eri varausmenetelmiä:

1. kuukausittain tapahtuva tasausvaraus kohta 2.3 mukaisesti, tai
2. ylläpitovaraus jännitteellä 2.27 V x kennojen lukumäärä. Varastointiaika on otettava huomioon arvioitaessa akun elinikää.

6. Vikatapaukset

mikäli akussa tai varaajassa havaitaan vikaa, tulee viipymättä ottaa yhteyttä huolto-osastoomme. Kohdan 3.3 mukaisesti tehdyt mittaukset helpottavat vian löytymistä ja sen korjaamista. Huoltosopimus kanssamme helpottaa vikojen havaitsemista ennalta.

7. Vesitysväli

PzM Sovellus	Vesitysväli	
	1-vuoro käyttö*	3-vuoro käyttö**
PzM - 4 W (PzM + 50 Hz Cf = 1,2)	20 Sykliä (4 viikkoa)	20 Sykliä (2 viikkoa)
PzM - 8 W (PzM + Hf Cf = 1,10)	40 Sykliä (8 viikkoa)	40 Sykliä (5 viikkoa)
PzM - 13 W (PzM EC***+ Hf Cf = 1,07)	65 Sykliä (13 viikkoa)	65 Sykliä (8 viikkoa)

Huomio

* 80% DOD, 5 viikottaista työpäivää ja akun lämpötila 30°C

** Syklimäärä saattaa olla pienempi kuin ilmoitettu 3vuoro käytössä ja korkeilla akkulämpötiloilla!

*** Haponkierrätys järjestelmä

VAIHTOEHDOT

Vedenlisäysjärjestelmä

1. Sovellus

Vedenlisäysjärjestelmää käytetään automaattisesti ylläpitämään kennojen oikeaa elektrolyyttitasoa. Varauskaasut poistuva kennoissa olevien venttiilien kautta.

2. Toiminta

Venttiili ja uimuri kontrolloivat vesitystä huolehtien jokaisen kennon oikeasta vesitystasosta. Venttiili päästää veden valumaan kuhunkin kennon ja uimuri sulkee venttiilin kun oikea vesitystaso on saavutettu. Virheettömän vesitysjärjestelmän toiminnan varmistamiseksi, katso ohjeet jäljempänä:

2.1 Manuaalinen tai automaattikytkentä

Akku on vesitettävä heti varauksen päätyttyä, tässä kohdassa akku on saavuttanut oikean toiminnallisen tilan elektrolyyttin sekoittumisen myötä. Vesitys tapahtuu kun liitin (7) säiliöltä kytketään liittimeen (6) akulla. Käsien tai keskus-vesitys on tehtävä kohdassa 7. ilmoitetuin välein. (kts. kohta 7.)

2.2 Vesitysaika

Vesityksen käytettävä aika riippuu vesitystiheydestä ja akun lämpötilasta. Käytännössä puhutaan vesitysjajasta

noin muutama minuutti joka saattaa vaihdella akkutyypeittäin; tämän jälkeen, manuaalisesti vesitettäessä vesitys tulee lopettaa.

2.3 Käyttöpaine

Vesitysjärjestelmä tulee asentaa siten, että vesityspaine 0,2 – 0,6 bar saavutetaan (vähintään 2m korkeusero akun yläreunan ja vesitystastian alareunan välillä). Toisin järjestetyissä olosuhteissa järjestelmä ei toimi oikein.

2.4 Puhtaus

Akkuvesi tulee olla puhdistettua. Vesitykseen käytettävän veden johtavuus ei saa olla 30 µS/ cm arvoa korkeampi. Liuosastia ja putkitukset täytyy puhdistaa ennen järjestelmän käyttöönottoa.

2.5 Akun putkijärjestelmä

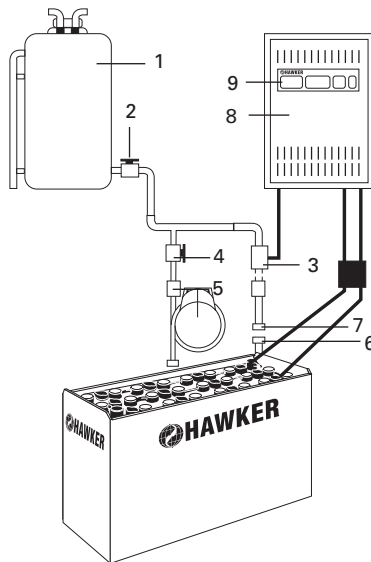
Yksittäisten kennojenvälisen putkituksen tulee seurata akun sähköistä liittäntä. Tämä vähentää vuotovirtoja varauskaasujen syntyessä ja pienentää tämän aiheuttamaa räjähdysvaaraa (EN 50272-3). Suurin sarjaan kytkettyjen kennojen määrä saa olla 18. Järjestelmää ei saa muunnella milläänlailla.

2.6 Työskentelylämpötila

Kylmissä olosuhteissa akkuja automaattivesityksellä (Aquamatic) saa varata ja vesittää ainoastaan huonelämpötiloissa yli 0 °C.

2.7 Virtausilmaisin

Virtausilmaisin asennettuna vesitysliinjan osoittaa vesityksen etenemisen. Vesityksen aikana virtaus ilmaisimen läpi saa sen siipipyörän pyörimään. Kaikkien tulppien sulkeu duttua siipipyörä pysähtyy, osoittaen vesityksen päättymisen.



1. Tank
2. Udlobbsforbinder med boldventil
3. Stik med magnetisk ventil
4. Stik med kugleventil
5. Løbskontrol
6. Kobling
7. Forbinder
8. Batterioplader
9. Tænd/sluk kontakt lader
Med venlig hilsen

Hawker Haponkierrätysjärjestelmä (valinnainen lisävaruste)

1. Sovellus

Haponkierrätysjärjestelmä perustuu ilman pumppaamiseen yksittäisiin akun kennoihin. Tämä järjestely estää happokorroosumien muodostumista ja mahdollistaa varaukertoimen 1.07 käyttämisen. Haponkierrätys on erityisen käyttökelpoinen raskaissa käytöissä, lyhyillä varausajoilla, tehostamaan välivarausta tai korkeissa käyttölämpötiloissa.

2. Toiminta

Hawker haponkierrätys koostuu kennoihin asennetusta putkijärjestelmästä. Hawker Aeromatic kalvopumppu asennetaan varaajaan tai siitä erilleen. Kalvopumppu aikaansaa matalan ilmavirtauksen jokaiseen kennoon mikä aiheuttaa ilmakeierrätysten kennokoteloissa. Ilmavirta on jatkuvaa tai jaksottaista riippuen akkujännitteestä ja pumpputyypistä. Ilmavirtaus määräytyy akun kennomäärän mukaan.

Yksittäisten kennojenvälisen putkituksen tulee seurata akun sähköistä liitäntää. Tämä vähentää vuotovirtoja varauskaasujen syntyessä ja pienentää tämän aiheuttamaa räjähdysvaaraa (EN 50272-3).

2.1 Käytettäessä erikseen liitettävää putkitusta

Ilma johdetaan akkuun kun varaajan putkitus liitetään akun putkitukseen (sininen liitin).

2.2 Käytettäessä automaattista putkituksen liitäntää

Kytettäessä varauspistoket varustettuna integroiduin haponkierrätysliitäntään ilmavirtaus akkuun tapahtuu automaattisesti.

2.3 Ilmansuodattimen huolto

Käyttöolosuhteista riippuen, pumpun ilmansuodatin on vaihdettava vähintään kerran vuodessa. Työskenneltäessä liikkeessä ilmanalassa, ilmansuodattimet on vaihdettava huomattavasti useammin.

2.4 Korjaukset ja huolto

Järjestelmä on tarkastettava vuotojen varalta. Hawker varaajat ilmoittavat vuodoista vikakoodein. Joskus vuototapauksissa varauskäyrä muutetaan perinteiseksi varausprofiiliksi (ilman haponkierrätystä). Vioittuneet osat ja putket tulee vaihtaa. Vain Hawker varaosia saa käyttää, koska nämä on suunniteltu pumpun ilmavirralle varmistuen pumpun oikean toiminnan.

easyplus

Easyplus on elektroninen laite, joka asennetaan akun päälle lämpötilan, elektrolyyttitason ja jännitteen tasapainon tarkistamiseksi ja akun tietojen tallentamiseksi. Jos se kytketään HF:n kanssa viestiviin latauslaitteisiin (Lifeplus, Powertech), se mahdollistaa viestinnän.

1. Käyttöönotto

Uudelleen asennuksissa (jos kiinnitetään akun pistoke) on easyplus kytkettävä välittömästi uudelleen (max. aikaviive 24 tuntia)

2. Käyttö

Normaalikäytössä vihreä merkkivalo on easyplussassa asennossa ON, vilkkuu tai palaa jatkuvasti. easyplus sisältää

tietoja akusta (sarjanumero, kapasiteetti, teknologia), tallentaa käytön aikana tietoja (sykliluku, lämpötila, kapasiteetti, ...) ja siirtää tiedot laturiin, jos sitä käytetään Lifeplus tai Powertech HF-laturin kanssa, jolloin laturin näyttöön tulee varoituksia (alhainen elektrolyyttitaso, vettä lisättävä, syväpurkaus, päivän sykli, liian korkea lämpötila, jännitteen epäsäännöllisyys). Joitakin näistä tiedoista on jo näkyvissä easyplussan päällä olevissa merkkivaloissa. Jos sininen merkkivalo on asennossa ON ja palaa jatkuvasti, on vettä lisättävä. easyplus näyttää, kun akkuun on lisättävä vettä. Se ilmoittaa tämän tarpeen HF-laturille, jos vettä ei ole täytetty tarvittavan ajan puitteissa; varaustapahtuma keskeytyy, kunnes vettä on täytetty.

Merkkivalo	Määrittely	Toimenpide
OFF	Ei jännitettä	Tarkista liitännät
Vihreä merkkivalo vilkkuu (hitaasti)	Jännite ja järjestelmä kunnossa	
Vihreä merkkivalo palaa jatkuvasti	Varaustapahtuma päättynyt	
Punainen merkkivalo palaa jatkuvasti	Syväpurkaus	Varattava välittömästi
Punainen merkkivalo vilkkuu	Liian korkea lämpötila	Jäähdytä, kunnes normaali lämpötila on saavutettu
Sininen merkkivalo vilkkuu	Jännite ei tasapainossa	Ota yhteyttä Hawker Serviceen
Sininen merkkivalo asennossa ON	Alhainen elektrolyyttitaso	Lisää vettä

3. Huolto

Kun sininen merkkivalo Hawker easyplus -laitteessa on asennossa ON, on akku täytettävä vedellä välittömästi.

Takaisin valmistajalle!

Akut jotka on varustetu tällä merkillä on kierrätettävä.

Akut joita ei ole palautettu kierrätettäväksi tulee käsitellä ongelmajätteenä!

Käytettäessä ajovoima-akkuja ja varaajia, käyttäjän on noudatettava voimassaolevia maakohtaisia standardeja, lakeja, sääntöjä sekä määräyksiä.

