



---

Navodilo za uporabo

SLO

**Hawker perfect plus/  
Water Less  
ATEX**

# Navodilo za uporabo Hawker® perfect plus / Water Less ATEX

# SLOVENIAN

## Pogonske baterije za vozila Ex s certifikatom povečane varnosti "e" Priročnik za uporabo in vzdrževanje

### Uvod

Baterije Hawker® ATEX posedujejo certifikat, ki dopušča njihovo uporabo na območjih z nevarnostjo eksplozije zaradi prisotnosti plina ali prahu.

- skupina I kategorija M2
- skupina II kategorija 2 in 3 (območje 1, 2 (plin) in 21, 22 (prah))

Baterije je treba vzdrževati v odličnem stanju in ne smejo biti poškodovane. V primeru odkritja poškodb ali pomanjkljive dodatne opreme kontaktirajte dobavitelja v roku 24 ur od prejema izdelka. Pogonske baterije Ex so skonstruirane za baterijski pogon naprav, nahajajočih se na nevarnih območjih, kot npr. električnih protiuteži, vozilčkov za transport palet, pa tudi samohodnih strojev za pometanje in drugih čistilnih aparatov. Baterijski elementi in priključki so razreda zaščite IP65, ohišja pa razreda IP23. Patentirana konstrukcija ventilacije omogoča prilagajevanje baterij velikostim ohišij, skladnim z obstoječimi standardi DIN in britanskimi standardi, v zvezi s čemer so nudene zmogljivosti baterij enake tistim, ki jih navajajo proizvajalci vozilčkov.

### Skladnost z direktivo

Pogonske baterije Hawker Atex so skladne z zahtevami ustreznih določb direktive 94/9/ES z dne 23. marca 1994. Skladnost potrjujejo naslednji dokumenti:

#### Certifikati testiran tipa UE:

##### ATEX

- SIRA 01ATEX3016U
- SIRA 01ATEX3019U
- SIRA 01ATEX3022
- SIRA 01ATEX3025
- SIRA 03ATEX3087U
- SIRA 03ATEX3090U

##### IECEX

- SIRA IECEX 07.0061U
- SIRA IECEX 07.0062U
- SIRA IECEX 07.0065
- SIRA IECEX 07.0066
- SIRA IECEX 07.0063U
- SIRA IECEX 07.0064U

##### Opis

- Polnjeni baterijski elementi BS
- Polnjeni baterijski elementi DIN
- Baterije zmogljivosti do 68,8 KWh
- Baterije zmogljivosti do 153,6 KWh
- BS baterijski elementi iz gela
- DIN baterijski elementi iz gela

Certifikati ATEX obvezujejo na območju EGS (EU), certifikati IECEX pa v drugih delih sveta z izjemo Severne Amerike (ZDA in Kanada).

#### Certifikat kakovosti (Quality Assurance Notification):

Sira 01 ATEX M103 datiran 15/06/01

### Nazivni podatki

1. Nazivna zmogljivost  $C_5$
2. Nazivna napetost
3. Praznjenje
4. Nazivna gostota elektrolita\*
5. Nazivna temperatura
6. Nominalna raven elektrolita

\*Dosegana tekom prvih 10 ciklov

- : glej tablico z nazivnimi podatki podatkiznamionowa
- : 2,0 V x število baterijskih elementov
- :  $C_5/5$  ur
- : 1,29 kg/l
- : 30 °C
- : do označbe ravni elektrolita „max.“



- Ravajte se po navodilu za uporabo in ga namestite na vidno mesto, kjer se izvaja polnjenje.
- Dela z baterijami sme opravljati le strokovno usposobljeno osebje!



- Elektrolit učinkuje močno korodirajoče.



- Pri delih z baterijami je treba nositi zaščitna očala in obleko. Držati se je treba predpisov o varnosti in higieni pri delu ter določb standardov EN 50272-3 in EN 50110-1.



- Akumulatorji in baterijski elementi so t ežki. Poslušajte se varnih metod instalacije.
- Uporabljajte ustrezno opremo za prenos, npr. dvizhne naprave skladne z VDI 3616.



- Prepovedano kaditi!
- Ne sme se izpostavljati baterij vplivom odprtega ognja, toplote ali iskram, ker to povzroča nevarnost eksplozije in požara.



- Nevarna električna napetost!



- Pršice kisline, ki pridejo v stik z očmi ali kožo, je treba sprati z veliko količino čiste vode. Nemudoma je treba iti k zdravniku! S kislinno onesnaženo obleko je treba oprati v vodi.



- Bodite pozorni na možne nevarnosti, do katerih lahko prihaja pri opraviilih z baterijo



- Nevarnost eksplozije in požara, pazite da ne pride do kratkih stikov!
- Pozor: kovinski deli baterijskih elementov so vedno pod napetostjo. Ne odlagajte na baterijo orodja ali drugih kovinskih predmetov!

Neupoštevanja navodil za uporabo, popravila z uporabo delov, ki niso originalni, ali dodajanja dodatkov v elektrolit izključujejo našo odgovornost iz garancije.

## 1. Varnost

Vedno se je treba zavedati, da je akumulator vir energije, tudi kadar je popolnoma izpraznjen, saj vsebuje dovolj energije, da lahko povzroči resne poškodbe.

### Upoštevajte naslednja varnostna pravila

- Nikoli ne polnite baterij Ex na nadzorovanem nevarnem območju.
- Nikoli ne odklopite baterije v nevarnem območju. Izolirajte krogotok pred odklopom baterije zunaj nevarnega območja.
- Nikoli ne odpirajte pokrova baterije v nevarnem območju.
- Za priklp baterije vedno uporabljajte priključke DC s certifikatom.
- Nikoli ne uporabljajte baterije v primerih vidnih poškodb kabla ali če ni izolacije.
- Nikoli ne uporabljajte baterije, če so poškodovani priključki DC.
- Ne poskušajte sami popravljati baterije: kontaktirajte, pooblaščen servisni center.
- Po zaključku polnjenja z elektrolitom s čepi tesno zaprite ventilacijske odprtine.

## 2. Servis

Localni pooblaščen servisni strokovnjaki zagotavljajo kakršnokoli potrebno pomoč in podporo uporabnikom. Ta priročnik nudi navodila splošne narave; naš strokovnjak vam bo pomagal opredeliti Vaše potrebe in jih povezati z Vašimi posebnimi zahtevami. Pooblaščen servisni strokovnjak Vam je v stanju odgovoriti na vprašanja s področij, presegajočih v področje, na katerega se nanaša ta priročnik, in Vam zagotoviti kakršnokoli potrebno specialistično strokovno pomoč. Ker predstavlja Vaša kupljena baterija drago naložbo in je namenjena uporabi na nevarnih mestih, je naš cilj pomagati Vam, da jo boste lahko kar najbolje izkoristili. V primeru kakršnihkoli vprašanj v zvezi z baterijo, prosimo, brez odlašanja pokličite krajevni servisni center.

## 3. Prenos in transport

Kislinsko – svinčene baterije Ex so zelo težke. Pri menjavi baterij je treba vedno uporabljati ustrezno certificirano opremo za njihov prenos in transport. Tekom prenosa je treba paziti, da bo baterija vedno v pokončnem položaju. Zaradi raznovrstnosti vozil na električni pogon, konstrukcij ohišij za baterije ter metod izvedbe menjave baterij, ni mogoče podati enotnih podrobnih navodil za postopek menjave baterij v vozilu. Opise ustreznih metod menjave baterij so dolžni zagotoviti proizvajalci opreme za menjavo baterij ali proizvajalci vozil.

## 4. Prevzem dostavljenih baterij

**Nobene ga od spodnjih postopkov se ne sme izvajati na nevarnem območju.**

Napačno priključitev baterije pomaga preprečiti dobro vidna in tudi barvna označitev električnih polov, nahajajoča se poleg priklpne vtičnice (plus = rdeča, minus = modra). Pred možnostjo poškodbe izolacije vodnikov varuje spiralno prekrivno varovalo. Pazite, da bodo baterije ves čas v pokončnem položaju, da ne pride do razlivanja elektrolita. Odstranite embalažni material in skrbno pregledite ohišje ter preverite, ali ni poškodovano. Če se baterije ne začne uporabljati takoj po prevzemu, je treba ravnati skladno z navodili v razdelku (17) *Skladiščenje*.

## 5. Zagon na začetku uporabe

Informacije na temo zagona baterij, ki niso polnjene z elektrolitom, so vsebovane v posebnem priročniku. Treba je preverjati raven elektrolita. Če se nahaja pod protirazlivno pregrado ali pod zgornjim robom separatorja, je treba dopolniti baterijo z doličjem vode primerne čistosti (DIN 43530 4. del). Vodniki polnilnika morajo biti priključeni tako, da je zagotovljen dober stik, paziti je treba tudi na pravilnost polaritete. Nezagotovitev teh pogojev lahko vzrok poškodb baterije, vozila ali polnilnika. Obrisite z vlažno krpicco zgornji in stranske dele baterijskih elementov, da odstranite z njih prah, vodo ali oprhe žveplove kisline. Vezne elemente je treba vzdrževati v kar se da čistem stanju. Preverite pričvrščenost posameznih povezav. Vrtilni moment pri privijanju vijakov na obeh polih mora znašati 25 +/- 2 Nm (vijak M10). Zagotovite, da bodo baterijski elementi dostopni v primerih potreb testiranj ali dopolnjevanja, v kolikor ni montirana oprema za avtomatično dopolnjevanje z vodo. V tem slednjem primeru postane redno vzdrževanje baterije enostavno.

Preverite, ali je prostor med baterijami suh in dobro zračen, in da ni nevarnosti, da bi kovinski elementi padli skozi zgornjo ventilacijsko odprtino. Preverite, ali je baterija trdno in varno pritrjena v ohišju, zagotovite, da se baterija ne bo premikala med gibanjem vozila. Kabli morajo biti prilagodljivi in ustrezno dolgi, da ni pride do nategovanja kablov ali vtičnih enot, na katere so priključeni. Opornice in jeklene elemente, s katerimi je pritrjeno ohišje baterije, je treba namazati z vazelinom. To zmanjša možnost rjavenja in korozije teh elementov in podaljšuje njihovo življenjsko dobo. Če je nova baterija EX namenjena uporabi na območju, glede katerega ni gotovosti, da ni v zasegu nevarnih območij, je treba kontaktirati inšpektorja za varnost in higieno pri delu. Elektrolit je treba dopolniti do ustreznih ravni z destilirano vodo (razdelek 6).

## 6. Navodila za vzdrževanje

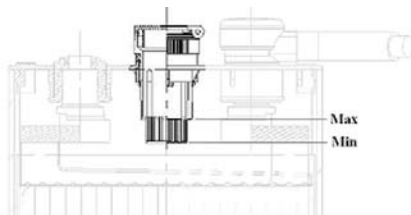
### 1. Vsakodnevna uporaba:

Ponovno napolnite baterijo, ko se izprazne.

- **Vedite**, da nikoli ne smete polniti baterije Ex znotraj nevarnega območja, četudi bi bil polnilnik ustrezno certificiran. Vedno je treba preveriti, ali polnilnik dela pravilno.

- Po zaključku polnjenja je treba preveriti raven elektrolita in jo po potrebi dopolniti (paziti na raven max.). Ustrezna raven je raven do zgornjega konca indikatorja ravni.

### Hawker® perfect plus



Če je dodane preveč vode, razširjanje elektrolita med praznjenjem povzroči njegov iztek, kar zmanjša moč elektrolita. Če se doda premalo vode, zgornji deli plošč štrlijo ven, kar povzroči zmanjšanje zmogljivosti baterije in skrajšanje njene življenjske dobe. Za polnjenje uporabljajte samo destilirano ali demineralizirano vodo z ustrezno homologacijo.

**Standard** čistosti vode za dopolnjevanje baterij daje standard DIN 43530, 4. del.

Sezname dobaviteljev vode za dopolnjevanje, naprav ter avtomatskih sistemov za dopolnjevanje vode najdete pri lokalnem dobavitelju ali v servisni službi. Morate vedno upoštevati, da se sme za hranjenje in prelivanje vode za dopolnjevanje baterij uporabljati samo nekovinske posode.

**Nikoli za dopolnjevanje elektrolita ne uporabljajte kisline.**

V primeru suma, da bi bilo treba povečati količino kisline, se je treba posvetovati z lokalnim predstavniki servisa.

## 2. Vsakotedenska opravila:

1. • Preveritev, ali nekateri baterijski elementi ne vsebujejo premalo ali preveč vode, v primeru pojava take situacije kontaktirajte predstavnika servisa.
2. • Preveritev dovodnih povezav in vodnikov, v tem preveritev, ali ni prišlo do obrabe ali poškodovanja izolacije. V primeru gotovitve česa takega, **je treba takoj odklopiti in izločiti baterijo iz uporabe** ter jo namestiti na varno območje. **Ne poskušajte popravljati baterij Ex.** Pokličite servis.
- 2.3. • Preveritev, ali so vsi izolatorji in ventilacijski čepi na svojih mestih in ali so priključki baterije v dobrem stanju.

Baterije je treba vzdrževati v čistem in suhem stanju. Nesnaga in vlaga lahko povzročita vlečenje in iskanje v nevarnem območju. Sledi koroziji na kovinskem ohišju je treba pobrusiti, ter taka mesta nevtralizirati z uporabo vodne raztopine destilirane sode ali razredčenega amoniaka ter jih zaščititi pred nadaljnjo korozijo tako, da se jih prekrije z barvo, odporno na kislino.

## 3. Opravila, ki se izvajajo enkrat mesečno:

Na koncu procesa polnjenja je treba izmeriti in zabeležiti napetosti na vseh baterijskih elementih, ko je polnilnik še priklopljen. Po zaključku polnjenja je treba izmeriti in zabeležiti gostoto in temperaturo elektrolita, pa tudi raven napoljenosti vseh baterijskih elementov.

## Obdobja dopolnjevanja baterij Water Less

| Različica PzM                        | Obdobja dopolnjevanja z vodo |                       |
|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------|
|                                      | Delo v eni izmeni*           | Delo v treh izmenah** |
| PzM - 4 W (PzM + 50 Hz Cf = 1,2)     | 20 ciklov (4 tedni)          | 20 ciklov (2 tedna)   |
| PzM - 8 W (PzM + Hf Cf = 1,10)       | 40 ciklov (8 tednov)         | 40 ciklov (5 tednov)  |
| PzM - 13 W (PzM EC***, Hf Cf = 1,07) | 65 ciklov (13 tednov)        | 65 ciklov (8 tednov)  |

Pozor

\* 80% DOD, 5 delovnih dni v tednu, srednja temperatura baterije 30°C

\*\* to število ciklov se lahko zmanjša, če se delo odvija v treh izmenah pri visokih temperaturah baterije!

\*\*\* cirkulacija elektrolita

## 4. Opravila izvajana enkrat letno

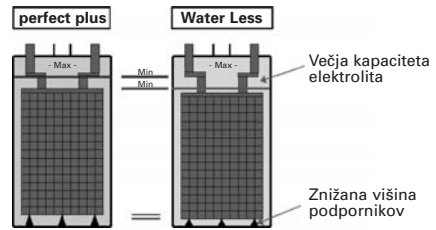
Skladno s standardom EN 1175-1 je dolžan vsaj enkrat letno specialist električar opraviti kontrolo upornosti izolacije vzila in baterije. Kontrolo upornosti izolacije je treba opraviti skladno z EN 1987 1. del. Izmerjena upornost izolacije baterije ne sme biti manjša od 50 Ω/V nazivne napetosti, skladno s standardom EN 50272-3. V primeru baterije z nazivno napetostjo do 20 V, znaša minimalna vrednost upornosti izolacije 1000 Ω.

Izvesti je treba običajna opravila, v tem izmeriti gostoto elektrolita. Tekom ročnega pregleda je treba tudi preveriti in po potrebi prečistiti ali zamenjati zračni filter črpalke. Nujno je preje zamenjati filter, če iz neznanih razlogov (ni iztekanja iz zračnih kanalov) sveti signal okvare sistema mešanja elektrolita, na polnilniku ali na bateriji (na zračni črpalki DC ali na daljinskem kontrolniku). Tekom ročnega pregleda je treba tudi preveriti pravilnost delovanja zračne črpalke.

## 7. Praznjenje

Ventilacijskih odprtin se ne sme zapirati ali prekrivati. Priklapljanje ali odklapanje električnih priključkov (npr. vtičnice) se lahko izvaja le pri prekinjenem krogotoku. V cilju doseganja maksimalne trajnosti se ne sme dopuščati, da bi tekom uporabe izpraznjeno baterije presegla 80% nazivne zmogljivosti (globoka izpraznjenost). To ustreza gostoti elektrolita na ravni 1,14 kg/l pri temperaturi 30°C na koncu procesa praznjenja baterije. Izpraznjene baterije se ne sme puščati v takem stanju, pač pa jih je treba takoj napolniti. To velja tudi za delno izpraznjene baterije. Priporočila se, da bi se akumulator praznil enakomerno, odsvetuje se polnjenje le nekaterih baterijskih elementov. Temu problemu se lahko izognete z uporabo pretvornika D.C.-D.C., tako da so lahko pomožne obremenitve napajane s celotnim akumulatorjem. **Pozor: pretvornik D.C.-D.C. ter pomožna oprema morajo imeti certifikat za delo na nevarnih območjih.**

## Hawker® perfect and Water Less



Preveriti raven elektrolita in po potrebi dopolniti (upoštevati maksimalno raven skladno z zgornjo sliko).

Zmogljivost akumulatorja je neposredno odvisna od temperature. Nazivne vrednosti upoštevajo temperaturo 30°C. Če je temperatura baterije nižja, bo njena zmogljivost manjša. Zatorej, če je akumulator namenjen uporabi na območjih z nizko temperaturo okolja (hladilnice), je treba povečati njegovo zmogljivost.

## 8. Polnjenje

**Pozor: ne polnite akumulatorja Ex na nevarnem območju.**

Za polnjenje uporabljajte le stalni tok. Dopustne so vse metode polnjenja, navedene v DIN 41773-1 in DIN 41774. Priklapljati le na polnilnike, prilagodne danim velikostim baterij, da se s tem ognete preobremenitvam električnih vodnikov in stičišč, nedopustnemu razpinjevanju in iztekanju elektrolita iz baterijskih elementov. Na etapi razpinjevanja se ne sme prekoračevati mejnih tokov, podanih v EN 50272-3. Če polnilnik ni bil kupljen skupaj z baterijo, je smotno naročiti v servisu prodajalca preveritev primernosti polnilnika. Tekom polnjenja je treba poskrbeti za pravilnost odvajanja nastajajočih plinov. Tekom polnjenja je treba odpreti vrata, odpreti ali sneti pokrov posode, ali pokrov komore, v kateri je nameščena baterija. Tekom polnjenja mora biti baterija izvljučena iz komore vozčka. Ventilacija mora biti skladna s standardom EN 50272-3. Čepi na baterijskih elementih morajo ostati zaprti. Baterijo je treba priklopiti na odklopljeni polnilnik in pri tem paziti na pravilnost povezave polov (plus na plus, minus na minus). Nato se priklopi polnilnik. Tekom polnjenja se temperatura elektrolita poveča za okoli 10°C, zato se sme začeti s polnjenjem edinele ko je temperatura elektrolita nižja od 43°C. Pred začetkom polnjenja mora temperatura elektrolita znašati najmanj +10°C, kajti v nasprotnem primeru ni možno do konca napolniti baterije. Prizvema se, da je polnjenje zaključeno tedaj, ko gostota elektrolita in napetost baterije zadržita stalni vrednosti v trajanju najmanj 2 uri.

Akumulatorja z mešanjem zraka (opcija): če na črpalki / kontrolniku sveti opozorilna lučka, ali če se na sistemu mešanja elektrolita pojavlja signal okvare, je treba preveriti, ali je sistem vodnikov ustrezno priklopljen in ali ne prihaja do iztekanja ali poškodb (glej razdelek 6. Ravnanje z baterijami). Zračnega kanala se ne sme odklapljati tekoma polnjenja. Prekomerno polnjenje skrajša življenjsko dobo akumulatorja, poveča izgube vode in porabo električne energije. Bistveno je, da se ne podaljšuje obdobje razpolnjenja brez posveta z dobaviteljem. Dolžina kabla med polnilnikom in akumulatorjem ima vpliv na padec napetosti izven krmilne enote polnilnika. Kablo se ne sme podaljševati brez posveta s proizvajalcem polnilnika in dobaviteljem akumulatorja Ex. Če se akumulator na splošno le malo prazni, obstaja možnost polnjenja akumulatorja v daljših časovnih presledkih, npr. vsak drugi dan. Glede te možnosti se prosimo posvetujte z lokalnim strokovnjakom servisa.

**Ne odklapljajte akumulatorja pred izklopom polnilnika.** Lokalni servisni center mora potrditi sistem upravljanja s polnjenjem, neizpolnjevanje tega pogoja ima lahko za posledico razveljavitev garancije.

#### **Izravnavaajoče polnjenje**

Nekateri polnilniki imajo funkcijo izravnavaajočega polnjenja, ki se izvaja rčno ali z avtomatskim krmiljenjem. Natančne informacije o postopkih lahko najdete v navodilih za uporabo polnilnika. **Vedno se zavedajte, da se nikoli ne sme polniti akumulatorjev Ex na nevarnem območju.** Cilj izravnavaajočega polnjenja je podaljšanje življenjske dobe akumulatorja in vzdrževanje njegove zmogljivosti. Nujno ga je izvesti po globokem izpraznjenju, po ponavljajočih se nepopolnih napolnitvah ter po polnjenju, skladnem s karakteristiko IU. Izravnavaajoče polnjenje se opravi po izvedbi normalnega polnjenja, tok polnjenja ne sme presežati 5 A/100 Ah nazivne zmogljivosti (ob koncu polnjenja).

#### **Kontrolirajte temperaturo!**

#### **9. Merjenje gostote elektrolita**

Za odčit gostote z uporabo hidrometra je treba stisniti balon (gumijasto hruško), konec gumijaste cevke potopiti v elektrolit in sprostiti balon, da tako pride v notranjost količina tekočine, ki je zadostna, da se plavec znotraj prosto dvigne. Hidrometer je treba držati v pokončnem položaju, na balon se ne sme pritiskati. Raven tekočine pokaže gostoto elektrolita na lestvici, izrisani na plavcu. Po odčitju je treba balon spet stisniti tako, da elektrolit odteče nazaj v akumulatorski element.

Nominalna gostota elektrolita upošteva temperaturo 30°C in nominalno raven elektrolita v popolnoma napolnjenem baterijskem elementu. Višje temperature povzročijo zmanjšanje, nižje pa povečanje gostote elektrolita. Korekcijski koeficient znaša -0,0007 kg/l K, npr. gostota elektrolita 1,28 kg/l pri 45°C ustreza gostoti 1,29 kg/l pri 30°C. Elektrolit mora ustrezati predpisom o čistosti po standardu DIN 43530, 2. del.

#### **10. Temperatura**

Temperatura elektrolita pri 30°C se opredeljuje kot nazivna temperatura. Višje temperature krajšajo življenjsko dobo, nižje pa zmanjšujejo zmogljivost pod maksimalno možno. 55°C je zgornja mejna temperatura in ni dopustna kot eksploatacijska temperatura. Temperatura na površini ne sme presežati 85°C ko gre za območje, kjer obstaja nevarnost eksplozije. Polnjenje se lahko začne edino, ko je temperatura elektrolita nižja od 43°C. Če temperatura elektrolita tekoma polnjenja doseže 55°C, je treba pred začetkom uporabe akumulatorja na območju nevarnosti počakati, dokler se elektrolit ne ohladi. Če ugotovite, da je baterija vroča, jo je treba odstraniti z območja nevarnosti in jo ohladiti do ravni temperature okolja. Pred ponovno uvedbo baterije v uporabo je treba pojasniti razloge porasta temperature. Možni razlogi segrevanja baterije so kratek stik v krogotokih, ki jih napaja baterija, ali kratek stik v notranjosti baterijskih elementov. Če sumite na problem z baterijo, je treba kontaktirati servisni center.

#### **11. Pogoji v okolju**

Naprava je namenjena za delo v predvidenih pogojih v okolju.

#### **12. Vpliv eksplozivnega ozračja na materiale**

Izbrani materiali ne reagirajo z eksplozivnim ozračjem, učinkovanju katerega bi lahko bila izpostavljena naprava.

#### **13. Zaščita pred drugimi nevarnostmi**

Naprava ne povzroča telesnih poškodb ali druge škode, če se uporablja skladno z navodili za instalacijo in uporabo.

#### **14. Nevarnosti izvirajoče iz drugih virov žviga**

Naprava ne ustvarja isker in ne električnega iskrenja, ki bi lahko bilo vir žviga. Naprava je bila zasnovana tako, da ne bo predstavljal potencialnega vira žviga zaradi učinkovanja elektromagnetnih, akustičnih, optičnih ali drugih zunanjih virov energije.

#### **15. Odpornost na učinkovanje agresivnih snovi**

Posamezni elementi akumulatorja vsebujejo žveplovo kislino. Baterijski elementi in ohišje naprave so izdelani iz materialov, odpornih na kislino - glej list s tehničnimi podatki proizvajalca.

#### **16. Vzdrževanje akumulatorja**

Baterije je vedno treba vzdrževati v čistem in suhem stanju, da se izognete pojavu praznilnih tokov. Treba je odsesavati tekočino, ki bi se nahajala v akumulatorski posodi, in jo odstraniti skladno s predpisi. Poškodbe izolacije posode je treba odpravljati po predhodnem očiščenju poškodovanega mesta, da se zagotovi, da bo odpornost izolacije skladna z EN 50272-3, in prepreči korozija posode. Če je nujno odmontirati baterijski element, priporočamo, da v ta namen pokličete servis.

#### **17. Skladiščenje**

Če se baterije za daljši čas vzamejo iz uporabe, jih je treba skladiščiti v stanju popolne napoljenosti, v suhem prostoru in zaščitenem pred mrazom. V cilju zagotavljanja pripravljenosti skladiščenih baterij za uporabo, se je treba posluževati naslednjih načinov polnjenja:

1. izravnavaajoče polnjenje vsak mesec skladno s točko 8 ali
2. vzdrževalno polnjenje pri napetosti polnjenja 2.27 V x število baterijskih elementov.

Obdobje skladiščenja je treba upoštevati pri opredeljevanju obdobja uporabnosti.

#### **18. Napake**

Če se na bateriji ali polnilniku ugotovi napaka, je treba nemudoma poklicati servis. Rezultati meritev, opravljenih v skladu s točko 6.3, poenostavijo ugotovitev vzrokov napak in njihovo odpravljanje. Skenitev servisne pogodbe z nami olajša ustrezno hitro ugotovitev napak.

# Sistem dopolnjevanja vode Aquamatic (opsijsko)

## 1. Namembnost

Sistem dopolnjevanja vode se uporablja za avtomatsko vzdrževanje ustrezne ravni elektrolita. Plini pri polnjenju se odvajajo skozi zračnike, nahajajoče se na baterijskih elementih.

## 2. Funkcije

Ventil in plovec skupaj kontrolirata proces dopolnjevanja vode in vzdržujeta ustrezen raven vode v vsakem baterijskem elementu. Ventil omogoča pritek vode v vsakega od baterijskih elementov, plovec pa zapre ventil po dosegu ustrezne ravni vode. Za nemoteno delovanje sistema dopolnjevanja vode upoštevajte naslednja navodila:

### 2.1. Ročni ali avtomatski priklop

Raven vode v akumulatorju je treba dopolniti tik pred zaključkom polne napolnitve, kajti v tej točki je za baterijo opredeljeno stanje ustreznega mešanja elektrolita. Polnjenje poteka, ko je vezni element (7) zbiralnika priklopljen na priključek (6) na akumulatorju.

- 2.1.1 Če se poslužujete ročnega priklopljanja, je treba akumulator priklopiti na sistem dopolnjevanja le enkrat tedensko.
- 2.1.2 Če se poslužujete avtomatskega priklopa (z magnetnim ventilom, ki ga regulira polnilni aparat), gla vno stikalo polnilnika izbere ustrezeni moment dopolnjevanja vode.

**Pozor:** V tem primeru se za zagotovitev ustrezne ravni elektrolita priporoča dopolnjevanje vode vsaj enkrat tedensko.

- 2.1.3 V primeru izmenskega dela ali dela v pogojih visoke temperature bo morda nujno skrajšati časovne razmike med zaporednimi dopolnjevanji vode.

## 2.2. Čas dopolnjevanja vode

Odvisen je od stopnje uporabe in od temperature baterije. Na splošno proces dopolnjevanja vode traja nekaj minut in je lahko različen pri različnih tipih baterij; po preteku tega časa je v primeru ročnega dopolnjevanja treba prekiniti pritekание vode v zbiralnik.

## 2.3. Delovni pritisk

Sistem dopolnjevanja vode mora biti instaliran tako, da bo pritisk vode znašal med 0,2 in 0,6 bara (razlika med višina zornjega roba baterije in spodnjega roba zbiralnika mora znašati najmanj 2 m). V primeru neupoštevanja tega je možno, da bo sistem deloval nepravilno.

## 2.4. Čistost

Voda, ki se uporablja v sistemu dopolnjevanja, mora biti destilirana. Imeti mora prevodnost, ki ne bo presegala 30  $\mu\text{S/cm}$ . Zbiralnik in cevi morajo biti pred začetkom uporabe očiščeni.

## 2.5. Cevni sistem baterije

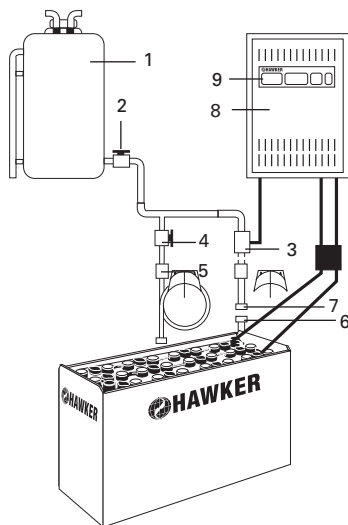
Sistem cevi baterijskih elementov mora biti speljan vzdolž električnega krogotoka baterije. To omejuje možnost uhajanja toka ob prisotnosti elektrolitskih plinov, kar bi lahko povzročilo eksplozijo (EN 50272-3). Možno je serijsko vezati maksimalno 18 elementov. Sistema se ne sme modificirati po lastni volji.

## 2.6. Temperatura dela

Pozimi se sme baterije, opremljene s sistemom Aquamatic polniti in dopoljevati z vodo samo pri temperaturi okolja nad 0°C.

## 2.7. Kontrola pretoka

Merilnik pretoka, vgrajen v cev, skozi katero se v baterijo dovaja voda, kontrolira proces dopolnjevanja. Tekom pretakanja vode se vrti disk, vgrajen v merilnik. Ko so vsi ventili zaprti, se disk ustavi, s tem merilnik pokaže, da je proces dopolnjevanja zaključen.



1. zbiralnik
2. vstavek na odtoku s krogelnim ventilom
3. vstavek z magnetnim ventilom
4. vstavek s krogelnim ventilom
5. kontrola pretoka
6. priključek
7. vezni element
8. polnilnik
9. glavno stikalo polnilnika

# Sistem cirkulacije elektrolita Hawker® (opsijsko)

## 1. Namembnost

Sistem cirkulacije elektrolita temelji na prečrpanju zraka v posamezne baterijske elemente. Preprečuje nastajanje plasti elektrolita, polnjenje je optimalizirano pri vrednosti koeficienta polnjenja 1,07. Cirkulacija elektrolita je zlasti koristna pri velikih obremenitvah, kratkih časih polnjenja, pri izvajanju dopolnilnih polnjenj ter v pogojih dela pri visokih temperaturah.

## 2. Function

Sistem cirkulacije elektrolita Hawker® se sestoji iz sistema cevi, prilagojenega sistemu baterijskih elementov. Membranska črpalka Hawker Aeromatic je vgrajena v polnilniku ali obešena ločeno na bateriji ali na vozilu. Ta črpalka ustvari nemočan pretok zraka v baterijskih elementih, kar povzroči nastanek kroženja zraka. Ti zračni toki so konstantni ali pulsirajoči, odvisno od napetosti baterije in od tipa črpalke. Količina zraka je prilagojena številu baterijskih elementov. Cevi morajo potekati vzdolž obstoječega električnega kroga. To omejuje pojavnost uhajanja tokov v prisotnosti elektrolitskih plinov, kar bi lahko povzročilo eksplozijo (EN 50272-3).

## 3. Vzdrževanje zračnega filtra

V odvisnosti od pogojev dela, je treba zračni filter v črpalki menjati vsaj enkrat letno. Na območjih močne onesnaženosti zraka je treba filter pogosteje preverjati in ga po potrebi pogosteje zamenjati.

## 4. Popravila in vzdrževanje

Treba je preverjati, ali v sistemu ne prihaja do iztekanja. Polnilniki Hawker signalizirajo pojav iztekanja z osvetljenim informiranjem o napaki. Včasih se v primeru iztekanja tip polnjenja preklopi na standardno krivuljčnega (brez cirkulacije elektrolita).

V primeru poškodovanja delov je treba kontaktirati servis firme Hawker. Uporabljati se sme samo originalne nadomestne dele znamke Hawker, kajti le-ti so zasnovani posebej za črpalke dovajajoče zrak in zagotavljajo pravilno delovanje sistema.

### Jemanje iz uporabe in vrnitev proizvajalcu!

Izrabljena ohišja baterij in posamezne baterijske elemente je treba kot posebne odpadke odstopiti lokalnemu servisu. Ni dovoljena samostojna demontaža akumulatorja ali posameznih baterijskih elementov. Po poškodovanju izdelka in ugotovitvi, da ni primeren za popravilo, je treba izdelek skladiščiti zunaj nevarnega območja vse do prevzema oziroma drugega ukrepa. Za baterije s to oznako velja obveznost reciklaže. Baterije, ki se ne vrnejo za reciklažo, je treba obravnavati kot nevarni odpadke!



**Pri uporabi pogonskih baterij in polnilnikov mora uporabnik upoštevati standarde, pravice in obveznosti v predpisih, ki veljajo v državi uporabe baterije!**

Wherever you do business, EnerSys® can support you with motive power energy. The Hawker® branded battery range, matched chargers and systems provide trouble free performance under the most demanding service conditions. Our strategically located manufacturing plants are efficient and responsive with a culture of continuous improvement and added value for our business partners.

EnerSys has an enviable position in technology leadership and with significant investment in research and development we intend to stay at the leading edge in product innovation. The recently developed energy solutions: Water Less® 20 and Hawker XFC™ batteries, Lifetech and Lifespeed IQ™ HF chargers, have defined new benefits for our customers: faster recharge, more machine availability, lower operating and investment costs, reduced carbon footprint. Our team of development engineers is driven by the desire to build the best energy solutions and works closely with our customers and suppliers to identify development opportunities. Our bias for rapid innovation means we get new products to market fast.

EnerSys's integrated sales and service network is dedicated to providing our customers with the best solutions and after-sales support for their business. Whether you require 1 battery or a complete fleet of batteries, chargers, a battery handling system and a state of the art fleet management system, you can count on us. EnerSys is the world's largest industrial battery manufacturer and we are dedicated to being the best.



**European Headquarters:**

**EnerSys EMEA**  
EH Europe GmbH  
Löwenstrasse 32  
8001 Zürich  
Switzerland  
Phone: +41 44 215 74 10  
Fax: +41 44 215 74 11

**Local contact:**

**EnerSys GmbH**  
Dirmhirngasse 110  
1230 Wien  
Austria  
Phone: +43 1 880 060  
Fax: +43 1 887 3282

Please refer to the website address for details of your nearest EnerSys office:  
[www.enersys-emea.com](http://www.enersys-emea.com)

© 2012. All rights reserved. All trademarks and logos are the property of or licensed to EnerSys and its affiliates unless otherwise noted.