

FLOODED
LEAD ACID

perfect plus[®] *Water Less*[®]

Baterije s certifikatom ATEX UKEX



KORISNIČKI PRIRUČNIK

SADRŽAJ

Uvod	3
Norma	4
Nazivni podaci	4
Uvjeti uporabe	4
Sigurnosne mjere	5
Sigurnost	6
Servis	6
Rukovanje	6
Isporuka baterije	6
Puštanje u rad	7
Održavanje	7
Intervali dolijevanja vode	9
Pražnjenje	9
Ponovno punjenje	10
Mjerenje specifične težine	11
Temperatura	11
Okolni uvjeti	11
Utjecaj eksplozivne atmosfere na materijale	11
Zaštita od drugih opasnosti	12
Opasnosti od različitih izvora paljenja	12
Otpornost na agresivne tvari	12
Njega baterije	12
Skladištenje	13
Kvarovi	13
Sustav za dolijevanje vode Aquamatic	13
Sustav cirkulacije elektrolita	15
Zbrinjavanje	15

perfect plus **Water Less®** **Baterije**

Informacije sadržane u ovom dokumentu ključne su za sigurno rukovanje i pravilnu uporabu baterija Perfect Plus® i Water Less® ATEX UKEX. Sadrži opće specifikacije sustava, kao i s njima povezane sigurnosne mjere, pravila ponašanja, smjernice za puštanje u rad i preporučeno održavanje. Ovaj dokument treba čuvati. On mora biti dostupan korisnicima koji rade s baterijom i koji su nadležni za nju. Svi korisnici moraju voditi računa o tome da na temelju predviđenih uvjeta odnosno uvjeta zatečenih tijekom rada sve primjene sustava budu primjerene i sigurne.

Ovaj korisnički priručnik sadrži važne sigurnosne upute. Prije rukovanja baterijom i opremom u koju je ona ugrađena treba pročitati i razumjeti odjeljke o sigurnosti i radu baterije.

Odgovornost je vlasnika osigurati da uporaba ove dokumentacije i sve povezane aktivnosti budu u skladu s primjenjivim zakonskim zahtjevima u njihovim državama.

Ovaj korisnički priručnik ne predstavlja nadomjestak ni za kakvu obuku o rukovanju i radu s baterijama Perfect Plus® i Water Less® ATEX UKEX koju možda zahtijevaju lokalni zakoni i/ili industrijski standardi. Prije rukovanja baterijskim sustavom treba osigurati odgovarajuću obuku i osposobljavanje svih korisnika.

Za servis kontaktirajte prodajnog predstavnika ili nazovite:

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

Sjedište tvrtke EnerSys World
2366 Bernville Road
Reading, PA 19605, SAD
Tel: +1-610-208-1991
+1 800 538 3627

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

Vlastita sigurnost i sigurnost ostalih iznimno je važna

⚠ UPOZORENJE Nepridržavanje ovih uputa može uzrokovati smrt ili teške ozljede.

NORMA, PODACI I STANJE

Ove baterije s certifikatom ATEX UKEX certificirane su za uporabu u područjima u kojima postoji opasnost od eksplozije zbog plina ili prašine.

- Eksplozijska skupina I., kategorija M2/Mb rudarstvo
- Eksplozijska skupina II., kategorija 2 i 3 [zona 1 2G/Gb, Zona 2 3G/Gc (plin)]
- Eksplozijska skupina III., kategorija 2 i 3 [zona 21 2D/Db, zona 22 3D/Dc (prašina)]

Moraju biti u besprijekornom stanju i ne smiju biti oštećeni. U slučaju oštećenja ili nedostatka pribora, obratite se svom dobavljaču u roku od 24 sata od primitka ovog proizvoda.

Trakcijske Ex-baterije namijenjene su za uporabu u primjenama s baterijskim napajanjem u opasnim područjima: kao što su električni viličari s protuutegom, regalni i paletni viličari, kao i čistači podova i druga oprema za čišćenje. Članci i priključci u skladu su sa stupnjem zaštite IP 65 (zaštita od prodora), a kutije sa stupnjem zaštite IP 23.

Patentirana konstrukcija ventilacije omogućuje uklapanje ovih trakcijskih baterija u postojeće sanduke veličina u skladu s DIN i britanskim normama, nudeći isti kapacitet koji je naveo proizvođač viličara.

Norma

Pogonske baterije s certifikatom ATEX UKEX ispunjavaju zahtjeve direktiva ATEX 2014/34/EU i UKEX UKSI 2016:1107 UKEX. Sukladnost je dokazana uzimajući u obzir sljedeću dokumentaciju:

EZ potvrde o ispitivanju tipa:

UKEX	ATEX	IECEX	Naziv
• CSAE 23UKEX1000X (baterije do 68,8 KWh)	• SIRA 01ATEX3016U • SIRA 01ATEX3019U	• SIRA IECEX 07.0061U • SIRA IECEX 07.0062U	• BS članak s elektrolitom • DIN članak s elektrolitom
• CSAE 23UKEX1001X (baterije od 68,8 KWh do 153,6 KWh)	• SIRA 01ATEX3022X • SIRA 01ATEX3025X	• SIRA IECEX 07.0065X • SIRA IECEX 07.0066X	• Baterije do 68,8 kWh • Baterije od 68,8 kWh do 153,6 kWh

Certifikati ATEX UKEX primjenjuju se na EEx i IECEX certifikate, koji se pak primjenjuju na ostatak svijeta osim Sjeverne Amerike (SAD i Kanada).

Obavijest o osiguranju kvalitete: Sira 01 ATEX M103

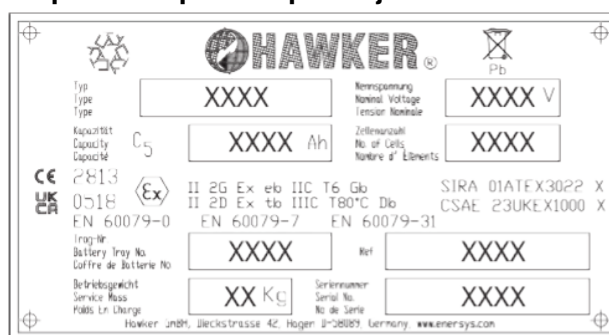
Nazivni podaci

1. Nazivni kapacitet C_5 :	Pogledajte tipsku pločicu
2. Nazivni napon:	2,0 V x br. članaka
3. Nazivna struja pražnjenja:	$C_5/5h$
4. Nazivna specifična težina elektrolita*:	1,29 kg/l
5. Nazivna temperatura:	30 °C
6. Nazivna razina elektrolita:	Sve do oznake za razinu elektrolita „maks.”

*Bit će dosegnuta unutar prvih 10 ciklusa.

Uvjeti uporabe

Ne punite u opasnom području



Primjer pločice baterije

SIGURNOSNE MJERE

Sigurnosne mjere



- Obratite pozornost na upute za uporabu i čuvajte ih u blizini baterije.
- Radove na baterijama smije provoditi samo kvalificirano osoblje!



- Pri radu s baterijama nosite zaštitne naočale i odjeću.
- Obratite pozornost na pravila o sprječavanju nezgoda, kao i na norme EN 62485-3 i EN 50110-1.



- Zabranjeno je pušenje!
- Baterije ne izlažite otvorenom plamenu, vrućem žaru ili iskrama jer to može uzrokovati njihovu eksploziju.



- U slučaju kontakta kiseline s očima ili kožom, odmah ih isperite s mnogo čiste vode. Nakon obilnog ispiranja odmah se obratite liječniku!
- Odjeću kontaminiranu kiselinom potrebno je oprati u vodi.



- Rizik od eksplozije i požara! Spriječite kratke spojeve.
- **Oprez:** Metalni dijelovi baterije uvijek su pod naponom. Ne postavljajte alate ili druge metalne predmete na bateriju!



- Elektrolit je iznimno korozivan.



- Baterije i članci su teški.
- Osigurajte sigurnu instalaciju! Upotrebljavajte samo odgovarajuću opremu za rukovanje (npr. opremu za podizanje) prema normi VDI 3616.



- Opasan električni napon!



- Obratite pozornost na opasnosti koje mogu prouzročiti baterije.

Nepridržavanje uputa za rukovanje i popravci s neoriginalnim dijelovima poništavaju jamstvo. Sve kvarove, nepravilnosti ili kodove pogrešaka baterije, punjača i ostalog pribora treba odmah prijaviti servisu EnerSys®.

Sigurnost

Uvijek imajte na umu da je baterija izvor napajanja. Čak i kada se potpuno isprazni, u bateriji preostaje dovoljno energije da uzrokuje tešku štetu.

Pridržavajte se ovih sigurnosnih pravila:

- Nikada ne puniti Ex-bateriju u području klasificiranom kao zona.
- Nikada ne odvajajte bateriju u području označenom kao zona. Izolirajte krugove prije odvajanja baterije izvan područja označenog kao zona.
- Nikada ne otvarajte poklopac baterije u području označenom kao zona.
- Za priključivanje na bateriju uvijek upotrebljavajte certificirane utikače za istosmjernu struju.
- Nikada ne upotrebljavajte bateriju ako primijetite oštećene ili gole kabele.
- Nikada ne upotrebljavajte bateriju ako su utikači za istosmjernu struju oštećeni.
- Nikada ne pokušavajte popraviti bateriju. Nazovite preporučeni ovlašteni servis.
- Čvrsto zatvorite čepove za odzračivanje nakon dolijevanja elektrolita u bateriju.

Servis

Lokalnu pomoć i podršku pruža lokalni ovlašteni serviser. Ovaj priručnik daje smjernice opće prirode. Naš tehničar pomoći će vam identificirati potrebe za vaše posebne zahtjeve.

Vaš ovlašteni serviser može odgovoriti na pitanja koja nisu obuhvaćena ovim priručnikom i zatražiti stručnu pomoć ako je potrebna. Vaša je baterija skupa investicija i konstruirana je za uporabu u područjima klasificiranim prema zonama, a naš je cilj pomoći vam u postizanju najboljih mogućih rezultata od nje. Ako imate bilo kakvih pitanja o bateriji, slobodno se obratite lokalnom servisnom centru.

Rukovanje

Olovno-kiselinske Ex-baterije vrlo su teške. Uvijek upotrebljavajte odobrenu opremu za pomicanje pri zamjeni baterije. Prilikom podizanja i rukovanja Ex-baterijama upotrebljavajte ispravnu odobrenu opremu za podizanje i držite bateriju u uspravnom položaju. Zbog velikih razlika u vrstama električnih vozila, konstrukciji spremnika baterija, korištenoj opremi i načinu zamjene baterija, nije moguće dati detaljne upute o postupcima koje treba slijediti pri zamjeni baterija na električnom vozilu. Proizvođač vozila ili opreme za zamjenu baterija mora staviti na raspolaganje ispravan način i postupak.

Isporuka baterije

Ne provodite nijedan od sljedećih postupaka u području označenom kao zona. Mogućnost pogrešnog priključivanja baterije sprječava se jasnim označavanjem polariteta identifikacijskom bojom pored priključnog utikača (pozitivni: crvena i negativni: plava). Mogućnost rezanja izolacije na svim vodovima za napon baterije pri skidanju plašta s vodiča sprječava se oblaganjem izolacije materijalom za zaštitu kabela (tj. spiralnim omotačem).

Vodite računa o tome da spremnici za baterije uvijek budu u uspravnom položaju kako se elektrolit ne bi prolio. Uklonite sav ambalažni materijal i pažljivo pregledajte spremnike itd. kako biste se uvjerali da nema fizičkih oštećenja.

Ako se baterija ne upotrebljava nakon primitka, pogledajte odjeljak Skladištenje na stranici 13.

Puštanje u rad

Za puštanje u rad baterija bez dolijevanja vode pogledajte zasebne upute. Treba provjeriti razinu elektrolita.

Ako je niža od deflektora za zaštitu od prenapona ili vrha separatora, najprije treba doliti pročišćenu vodu do te razine (IEC 62877-1:2016). Treba povezati kabele punjača tako da se osigura dobar kontakt, a pritom treba voditi računa o ispravnosti polariteta. U protivnom može doći do oštećenja baterije, vozila ili punjača. Obrišite vrhove i strane članaka i spremnika vlažnom krpom kako biste uklonili prašinu, vodu ili prolivenu sumpornu kiselinu. Čistoća članaka izrazito je važna. Provjerite jesu li svi spojevi pritegnuti.

Navedena sila priteznog momenta za vijke polova iznosi $25 + 2 \text{ Nm}$ (vijak M10). Provjerite jesu li članci lako dostupni za testiranje i dolijevanje vode ako nema automatskog uređaja za dolijevanje vode. To će olakšati redovito održavanje.

Provjerite je li pretinac za bateriju potpuno prazan i dobro prozračen, i postoji li opasnost od pada metalnih predmeta kroz gornju ventilaciju baterije. Provjerite je li baterija dobro učvršćena i sigurna u kućištu i upotrijebite odgovarajuću

ambalažu kako biste spriječili njezino pomicanje dok je vozilo u pokretu. Kabeli trebaju biti fleksibilni i dovoljno dugi kako bi se spriječilo naprezanje kabela ili certificiranih priključaka na koje su kabeli priključeni. Premažite sve čelične klizače ili nosače vazelinom (sve što podupire spremnik baterije). To će smanjiti mogućnost stvaranja hrđe i kisele korozije i produljiti vijek trajanja tih komponenti.

Ako novu Ex-bateriju treba upotrebljavati u primjeni u kojoj postoji nesigurnost u pogledu klasifikacije područja prema zonama, obratite se lokalnom inspektoru poduzeća.

Nikada nemojte izravno priključivati električni uređaj (na primjer upozoravajuće svjetlo) na neke članke baterije. To može dovesti do neujednačenosti članaka tijekom punjenja (tj., gubitka kapaciteta), opasnosti od nedovoljnog vremena pražnjenja ili oštećenja članaka. **TO MOŽE UTJECATI NA JAMSTVO BATERIJE.**

Baterija se zatim puni kao što je opisano u odjeljku „Ponovno punjenje” na stranici 10. Elektrolit treba nadopuniti pročišćenom vodom do navedene razine kao što je navedeno u odjeljku „Interval dolijevanja vode” na stranici 9.

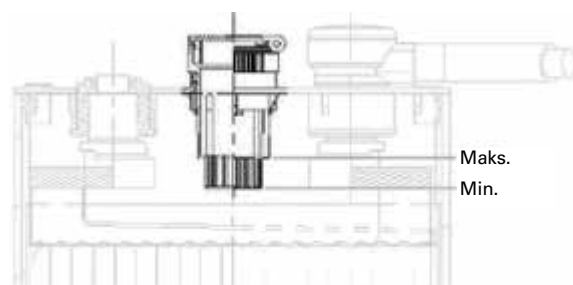
Održavanje

Svakodnevno

Napunite bateriju nakon pražnjenja.

- **Zapamtite sljedeće:** nikada ne punite Ex-bateriju u području klasificiranom kao zona, čak i ako je dostupna odobrena oprema za punjenje. Uvijek provjerite radi li punjač ispravno.
- Provjerite razine elektrolita na kraju punjenja i po potrebi dolijte vodu (poštujte maksimalnu razinu). Ispravna razina je na vrhu pokazivača razine.

Ako se dolije previše vode, širenje tijekom punjenja uzrokovat će prelijevanje elektrolita, što će oslabiti njegovu jačinu. Ako se dolije nedovoljno vode, gornji dio ploča bit će neprekriven, čime se smanjuje učinkovitost i vijek trajanja baterije. Upotrebljavajte samo odobrenu destiliranu ili demineraliziranu vodu. Standard čistoće vode za dolijevanje naveden je u normi IEC 62877-1:2016.



Perfect Plus®

Specijalizirane tvrtke koje prodaju vodu za dolijevanje, uređaje za dolijevanje ili automatske sustave za dolijevanje vode može vam preporučiti vaš lokalni dobavljač ili servis. Imajte u vidu da se voda za dolijevanje smije čuvati samo u nemetalnim spremnicima. Također se dozira iz njih.

Nikada ne dolijevajte kiselinu. Ako smatrate da je potrebno prilagoditi kiselinu, obratite se lokalnom servisu.

Održavanje (nastavak)

Jednom tjedno

Obratite pozornost na sve članke koji troše previše ili premalo vode. Ako dođe do toga, obratite se lokalnom servisu.

Provjerite sve priključke i uklonite svu istrošenu ili izlisanu izolaciju. Ako primijetite izlisanu žice ili istrošenu izolaciju, bateriju **odmah stavite izvan uporabe** i odložite je na sigurno mjesto izvan područja klasificiranog kao zona.

Ne pokušavajte popravljati Ex-bateriju. Obratite se servisnom predstavniku tvrtke EnerSys®.

Provjerite jesu li svi izolatori i čepovi za odzračivanje na svom mjestu i jesu li utikači baterije u ispravnom stanju.

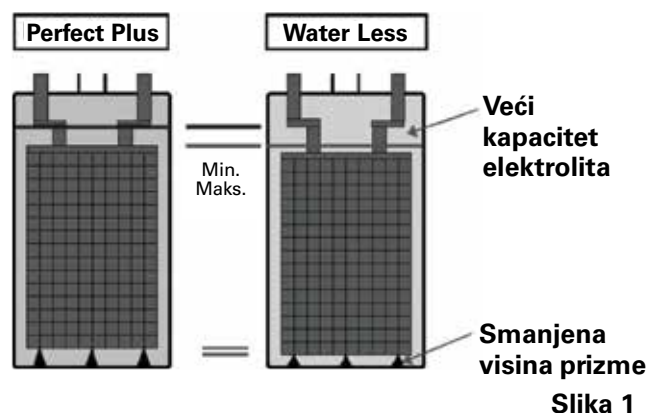
Provjerite je li gornji dio baterije čist i suh. Prljavština i vlaga mogu omogućiti prolazak električne energije i potencijalno uzrokovati iskru u području klasificiranom kao zona. Ako dođe do korozije na metalnom spremniku, ostružite je i neutralizirajte područje otopinom vode i sode bikarbone ili razrijeđenog amonijaka, pa zaštitite dio od daljnje korozije bojom koja je otporna na kiseline.

Jednom mjesečno

Na kraju punjenja treba izmjeriti i zabilježiti napone svih članaka s uključenim punjačem. Nakon završetka punjenja treba izmjeriti i zabilježiti gustoću elektrolita, temperaturu elektrolita i razinu napunjenosti svih članaka. U slučaju znatnijih odstupanja od prethodnih mjerenja ili znatnije razlike između članaka, treba zatražiti daljnja ispitivanja i održavanje od tvrtke EnerSys®. To treba učiniti nakon potpunog punjenja i najmanje 2 sata mirovanja. Izmjerite i zabilježite:

- ukupni napon
- napon svakog članka
- ako su očitane vrijednosti napona nepravilne, provjerite i specifičnu težinu za svaki članak. (pogledajte odjeljak „Interval dolijevanja vode“ na stranici 9).

U slučaju znatnijih odstupanja od prethodnih mjerenja ili znatnijih razlika između članaka ili blok baterija, obratite se servisu tvrtke EnerSys®.



Slika 1

Ako vrijeme pražnjenja baterije nije dovoljno, provjerite:

- je li potrebno vrijeme kompatibilno s kapacitetom baterije
- postavke punjača
- postavke uređaja za ograničavanje pražnjenja.

Provjerite razinu elektrolita i po potrebi dolijte vodu (poštujte maksimalnu razinu kao što je prikazano na **slici 1**).

Jednom godišnje

Prema normi EN 1175-1 električar mora najmanje jednom godišnje provjeriti izolacijski otpor viličara i baterije. Ispitivanja izolacijskog otpora baterije treba provesti prema normi EN 1987, 1. dio. U skladu s normom EN 62485-3 tako utvrđeni izolacijski otpor baterije ne smije biti manji od vrijednosti od 50 Ω po voltu nazivnog napona. Za baterije do 120 V nazivnog napona minimalna vrijednost iznosi 1000 Ω .

Nastavite s održavanjem, uključujući mjerenje specifične težine elektrolita na kraju punjenja. Filtar pumpe za zrak treba provjeravati barem jednom godišnje pri godišnjem održavanju, a po potrebi ga treba očistiti ili zamijeniti. Ranija zamjena filtra potrebna je ako iz nedefiniranih razloga (kada ne dolazi do curenja u cijevima za zrak) svijetli signal neispravnosti sustava za miješanje zraka na punjaču ili na bateriji (na istosmjernoj pumpi za zrak ili daljinski signal). Tijekom godišnjeg održavanja provjerite ispravnost rada pumpe za zrak.

DOLIJEVANJE I PRAŽNJENJE

Interval dolijevanja vode kod izvedbe Water Less®

PzM varijanta i uvjeti		Intervali dolijevanja vode*	
		Rad u 1 smjeni	Rad u 3 smjene**
4 tjedna	PzM/PzMB plus 50Hz	20 ciklusa (4 tjedna)	20 ciklusa (2 tjedna)
8 tjedana	PzM/PzMB plus HF	40 ciklusa (8 tjedana)	40 ciklusa (5 tjedana)
13 tjedana	PzM/PzMB plus EC*** i HF	65 ciklusa (13 tjedana)	65 ciklusa (8 tjedana)

80 % DOD, 5 dana rada tjedno i prosječne temperature baterije od 20 °C

* +/-1 tjedan kod najčešćih primjena pri 20 °C

** Taj se broj ciklusa može smanjiti ako se radi u 3 smjene i pri visokim temperaturama baterije!

*** Cirkulacija elektrolita

Pražnjenje

Vodite računa o tome da nijedan ventilacijski otvor nije zabrtvljen ili prekriven. Električni spojevi (npr. utikači) smiju se spajati ili odvajati samo dok je strujni krug otvoren. Kako bi se postigao optimalan vijeka trajanja baterije, treba izbjegavati pražnjenje tijekom rada na više od 80 % nazivnog kapaciteta (duboko pražnjenje). To odgovara specifičnoj težini elektrolita od 1,14 kg/l pri 30 °C na kraju pražnjenja.

Ispražnjene baterije treba odmah napuniti i ne smiju ostati ispražnjene. To se odnosi i na djelomično ispražnjene baterije.

Preporučuje se ravnomjerno pražnjenje baterije, no ne preporučujemo priključivanje potrošača samo na jedan dio baterije. Kako bi se riješio taj problem, treba koristiti ispravljač istosmjerne struje u istosmjernu struju kako bi se omogućilo napajanje pomoćnih potrošača iz cijele baterije.

NAPOMENA: Ispravljač istosmjerne struje u istosmjernu struju mora biti certificiran za upotrebu u područjima koja su klasificirana kao zona, kao i za pomoćnu opremu.

Učinak baterije u izravnoj je vezi s temperaturom. Baterije su koncipirane za 30 °C. Ako je temperatura baterije niža od navedene, dostupne performanse se smanjuju. Stoga je potreban dodatni kapacitet ako se baterije upotrebljavaju u područjima s niskim okolnim temperaturama (npr. hladnjače).

Ponovno punjenje

NAPOMENA: Nikada ne puniti Ex-bateriju u području klasificiranom kao zona.

Za punjenje se smije upotrebljavati samo istosmjerna struja. Dopusćeni su svi postupci punjenja prema normama DIN 41773-1 i DIN 41774. Bateriju priključite samo na punjač koji odgovara veličini baterije kako biste spriječili preopterećenje električnih kabela i kontakata, stvaranje neželjenih plinova i gubitak elektrolita iz članaka. U fazi isparavanja ne smiju se prekoračiti granične vrijednosti struje navedene u normi EN 62485-3. Ako punjač nije kupljen zajedno s baterijom, preporučujemo da prikladnost provjeri servisni odjel proizvođača. Tijekom punjenja treba osigurati odgovarajuće mjere radi odvođenja plinova koji nastaju tijekom postupka punjenja. Vrata, poklopci spremnika baterija i poklopci odjeljaka baterija moraju se otvoriti ili ukloniti. Tijekom punjenja bateriju treba izvaditi iz zatvorenog pretinca za baterije na viličaru. Ventilacija mora biti u skladu s normom EN 62485-3. Čepovi za odzračivanje trebaju ostati na člancima i biti zatvoreni. Dok je punjač isključen, priključite bateriju i pripazite na ispravnost polariteta (pozitivni s pozitivnim, negativni s negativnim). Nakon toga uključite punjač. Tijekom postupka punjenja temperatura elektrolita raste za oko 10 °C, tako da punjenje treba započeti samo ako je temperatura elektrolita niža od 43 °C. Temperatura elektrolita u baterijama treba iznositi najmanje +10 °C prije punjenja, inače se ona ne može potpuno napuniti. Punjenje je završeno kada su specifična težina elektrolita i napon baterije ostali konstantni tijekom dva sata.

Baterije opremljene sustavom za miješanje elektrolita (opcija): Ako se uključi svjetlo upozorenja na kontroleru pumpe ili se pojavi signal kvara na sustavu cirkulacije elektrolita, provjerite je li cjevovod priključen i provjerite propusnost ili kvarove u cijevnom krugu. (Pogledajte odjeljak „Održavanje“).

Cijev za zrak nikada se ne smije uklanjati tijekom punjenja. Prekomjerno punjenje skraćuje vijek trajanja baterije, povećava gubitak vode iz baterije i troši električnu energiju. Važno je osigurati da se vremena isparavanja iz punjača ne produljuju bez prethodnog dogovora s dobavljačem.

Duljina kabela za istosmjernu struju između punjača i baterije utječe na pad napona unatrag sve do upravljačke jedinice punjača. Kabel se ne smije produžavati bez prethodnog dogovora s proizvođačem punjača i dobavljačem vaše Ex-baterije.

U situacijama u kojima se baterija načelno samo jako malo isprazni, bateriju je moguće puniti puni u rjedim intervalima, možda svaki drugi dan. U takvim okolnostima zatražite savjet od svog lokalnog servisera.

Ne odvajajte bateriju dok se punjač ne isključi.

Vaš lokalni servisni centar mora odobriti svaki sustav za upravljanje punjenjem, u protivnom možete izgubiti jamstvo.

Izjednačavanje

Neki punjači imaju mogućnost punjenja u svrhu izjednačavanja, bilo ručnim putem ili automatskim upravljanjem.

Opširne radne postupke za punjač potražite u uputama proizvođača. **Ne zaboravite: nikada ne puniti Ex-bateriju u području klasificiranom kao zona.**

Punjenje u svrhu izjednačavanja upotrebljava se kako bi se očuvao vijek trajanja baterije i održao njezin kapacitet. Potrebno je nakon dubokih pražnjenja, učestalih nepotpunih punjenja i punjenja do karakteristične krivulje IU. Punjenje u svrhu izjednačavanja provodi se nakon uobičajenog punjenja. Struja punjenja ne smije prekoračiti 5 A / 100 Ah nazivnog kapaciteta (završetak punjenja). **Obratite pozornost na temperaturu!**

Mjerenje specifične težine

Za mjerenje hidrometrom treba stisnuti mijeh, a kraj gumene cijevi uroniti u elektrolit pa polako otpustiti mijeh da bi se izvukla dovoljna količina tekućine i kako bi plovak slobodno plutao. Hidrometar treba držati u okomitom položaju i ne smije se stiskati gumeni mijeh. Pri očitavanju hidrometara prilikom mjerenja specifične težine, razina tekućine prikazuje vrijednost na ljestvici koja je otisnuta na plovku. Nakon očitavanja treba stisnuti gumeni mijeh kako bi se elektrolit vratio u članak.

Nazivna specifična težina elektrolita odnosi se na temperaturu od 30 °C i nazivnu razinu elektrolita u članku u stanju potpune napunjenosti. Više temperature smanjuju navedenu težinu elektrolita, dok je niže povećavaju. Čimbenik za korekciju temperature iznosi -0,0007 kg/l po °C, npr. specifična težina elektrolita od 1,28 kg/l pri 45 °C odgovara specifičnoj težini od 1,29 kg/l pri 30 °C. Elektrolit mora biti u skladu s propisima o čistoći prema IEC 62877-2:2016.

Temperatura

Temperatura elektrolita od 30 °C određena je kao nazivna temperatura. Više temperature skraćuju vijek trajanja baterije, dok niže temperature smanjuju dostupan kapacitet. Gornja granična temperatura iznosi 55 °C i nije prihvatljiva kao radna temperatura.

Temperatura na površini nikada ne smije premašiti 80 °C u eksplozivnom području. Punjenje treba započeti samo ako je temperatura elektrolita niža od 43 °C. Ako temperatura elektrolita dosegne 55 °C tijekom punjenja,

pričekajte da se ohladi prije uporabe baterije u eksplozivnom području. Ako utvrdite da je baterija vruća, treba je izvaditi iz područja klasificiranog kao zona i ostaviti je da se ohladi na temperaturu prostorije.

Prije ponovnog puštanja u rad treba pronaći uzrok zagrijavanja baterije. Mogući uzroci zbog kojih se baterija može zagrijati su kvar opreme koju baterija napaja ili kvar unutar članka baterije. U slučaju sumnje na problem s baterijom obratite se lokalnom servisu.

Okolni uvjeti

Uređaj je koncipiran tako da se može podnijeti predviđene okolne uvjete.

Utjecaj eksplozivne atmosfere na materijale

Odabrani materijali ne reagiraju s eksplozivnim atmosferama kojima bi uređaj mogao biti izložen.

OPASNOSTI I NJEGA

Zaštita od drugih opasnosti

Uređaj ne uzrokuje ozljede ili štetu pri uporabi kao što je navedeno u priručniku za ugradnju i uporabu.

Opasnosti od različitih izvora paljenja

Uređaj ne proizvodi električne iskre ili lukove koji mogu izazvati paljenje. Uređaj je također koncipiran tako da ne proizvodi potencijalne izvore paljenja iz elektromagnetskih, akustičkih, optičkih ili drugih takvih vanjskih izvora energije.

Otpornost na agresivne tvari

Pojedinačni članci sadrže sumpornu kiselinu. Ti članci i kućišta koja čine uređaj konstruirani su od materijala koji su otporni na kiseline. Pogledajte tehnički list proizvođača.

Njega baterije

Baterije uvijek moraju biti čiste i suhe kako bi se spriječile puzajuće struje. Treba usisati svu tekućinu iz sanduka za bateriju koju zatim treba propisno zbrinuti.

Štetu na izolaciji pretinca treba sanirati nakon čišćenja kako bi se osiguralo da vrijednosti izolacije budu u skladu s normom EN 62485-3 i kako bi se spriječila korozija pretinca. Ako morate uklanjati članke, najbolje bi bilo da se obratite našem servisu.

OPCIONALNI PRIBOR

Skladištenje

Ako su baterije izvan upotrebe neko dulje vremensko razdoblje, treba ih uskladištiti u potpuno napunjenom stanju u suhoj prostoriji u kojoj nema opasnosti od smrzavanja. Kako biste osigurali da baterija uvijek bude spremna za uporabu, možete odabrati sljedeće načine punjenja:

1. Punjenje u svrhu izjednačavanja jednom mjesečno (pogledajte odjeljak „Ponovno punjenje”) ili
2. Punjenje u svrhu očuvanja pri naponu punjenja od 2,27 V x broj članaka.

Kod vijeka trajanja baterije treba uzeti u obzir i vrijeme skladištenja.

Kvarovi

Ako pronadete nepravilnosti na bateriji ili punjaču, odmah se obratite našem servisnom odjelu. Mjerenja provedena prema odjeljku „Mjesečno održavanje” na stranici 8 olakšat će pronalaženje i uklanjanje kvarova. Ugovor o servisu olakšava pravovremeno otkrivanje i ispravljanje nepravilnosti.

Sustav za središnje dolijevanje vode Aquamatic (opcionalni pribor)

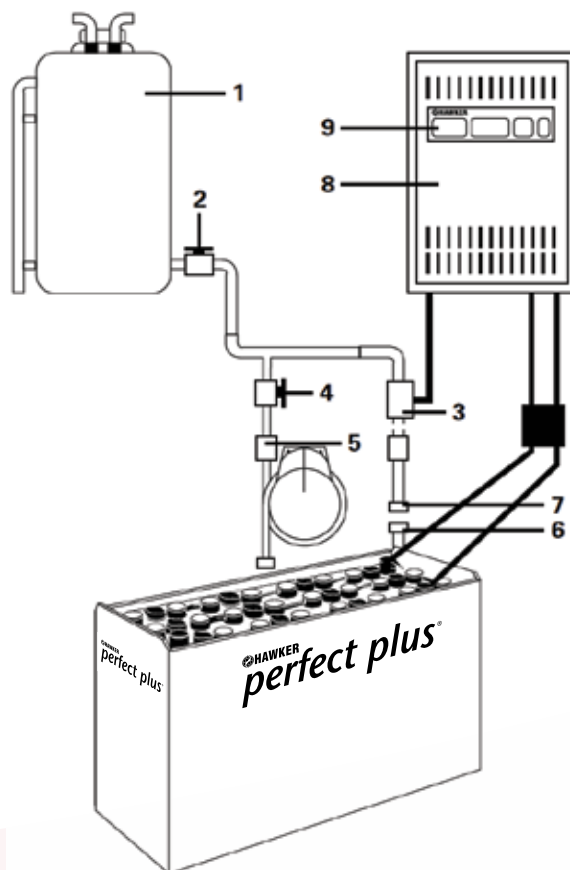
Br.	Naziv
1	Spremnik
2	Odvodni priključak s kuglastim ventilom
3	Čep s magnetskim ventilom
4	Čep s kuglastim ventilom
5	Kontrola protoka
6	Spojka
7	Priključak
8	Punjač baterije
9	Glavni prekidač punjača

Primjena

Sustav dolijevanja vode upotrebljava se za automatsko održavanje nazivne razine elektrolita. Plinovi koji nastaju pri punjenju izlaze kroz otvor na svakom članku.

Funkcija

Ventil i plovak zajedno upravljaju postupkom dolijevanja i održavaju ispravnu razinu vode u svakom članku. Ventil omogućuje protok vode u svakom članku, a plovak zatvara ventil kada se dosegne ispravna razina vode. Za besprijekoran rad sustava za dolijevanje vode obratite pozornost na upute u nastavku.



Sustav za središnje dolijevanje vode Aquamatic (opcionalni pribor [nastavak])

Ručno ili automatsko priključivanje

Bateriju treba nadopuniti neposredno prije završetka potpunog punjenja, jer je u tom trenutku baterija dosegla definirano radno stanje, što rezultira zadovoljavajućim miješanjem elektrolita. Dolijevanje se odvija kada je priključak (7) iz spremnika priključen na spojku (6) na bateriji.

Ako se priključivanje provodi ručno, bateriju Perfect Plus® treba priključiti na sustav za dolijevanje samo jednom tjedno.

Ako se upotrebljava automatska spojka (s magnetskim ventilom kojim upravlja uređaj za punjenje), glavni prekidač punjača odabire ispravan trenutak za dolijevanje.

NAPOMENE: U tom slučaju preporučujemo da vodu dopunjavate najmanje jednom tjedno kako bi se osigurala ispravna razina elektrolita.

U slučaju rada u više smjena i viših temperatura okoline možda će biti potrebni kraći intervali dopunjavanja.

Vrijeme dolijevanja

Vrijeme dolijevanja ovisi o stopi iskorištenja i odgovarajućoj temperaturi baterije. Postupak dolijevanja načelno traje nekoliko minuta i može varirati ovisno o rasponu baterije; nakon toga, ako se dolijeva ručno, treba isključiti dovod vode u bateriju.

Radni tlak

Sustav dolijevanja vode treba ugraditi tako da se postigne tlak vode od 0,2 do 0,6 bar (uz visinsku razliku od najmanje 2 m između gornjeg ruba baterije i donjeg ruba spremnika). Bilo kakvo odstupanje od navedenoga znači da sustav neće pravilno funkcionirati.

Čistoća

Voda za dolijevanje mora biti pročišćena. Voda koja se upotrebljava za dolijevanje vode u baterije ne smije imati provodljivost veću od 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Spremnik i cijevi treba očistiti prije uključivanja sustava.

Cjevovod na bateriji

Cjevovod prema pojedinačnim člancima baterije mora pratiti električni krug baterije. Time se smanjuje rizik od curenja struje u slučaju prisutnosti elektrolitičkog plina koji uzrokuje eksploziju (DIN EN 50272-3). Serijski je moguće povezati najviše 10 članaka.

Sustav se ni na koji način ne smije preinačivati.

Radna temperatura

Baterije opremljene sustavom za dolijevanje vode Aquamatic zimi se smiju puniti ili nadopunjavati samo pri temperaturama u prostoriji višima od 0 °C.

Kontrola protoka

Pokazivač protoka ugrađen u cijev za dovod vode u bateriju nadzire postupak dolijevanja. Tijekom dolijevanja vode protok uzrokuje okretanje ugrađenog diska u pokazivaču protoka. Kad se svi čepovi zatvore, disk se zaustavlja, što znači da je postupak dopunjavanja završen.

Sustav cirkulacije elektrolita (opcionalni pribor)

Primjena

Sustav cirkulacije elektrolita temelji se na principu pumpanja zraka u pojedinačne članke baterije. Taj sustav sprječava raslojavanje elektrolita i optimizira punjenje baterije upotrebljavajući faktor punjenja od 1,07. Cirkulacija elektrolita posebno je korisna za kratka vremena punjenja, pojačanje punjenja ili privremeno punjenje, kao i za visoke temperature u prostoriji.

Funkcija

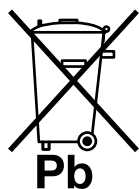
Cirkulacija elektrolita sastoji se od sustava cijevi ugrađenih u članke. Membranska pumpa ugrađena je u punjač ili je zasebno montirana na bateriju ili vozilo. Ta membranska pumpa šalje zrak male brzine protoka u svaki članak, što stvara cirkulirajuće strujanje zraka unutar kućišta članka. Strujanje zraka je kontinuirano ili impulsno, ovisno o naponu baterije i vrsti pumpe. Dovod zraka namješta se prema broju članaka u bateriji. Sustav cijevi prema pojedinačnim člancima baterije mora pratiti postojeći električni krug. Time se smanjuje rizik od curenja struje u slučaju prisutnosti elektrolitičkog plina koji uzrokuje eksploziju (EN 62485-3).

Održavanje filtra za zrak

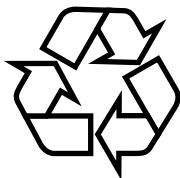
Ovisno o radnim uvjetima, filter za zrak pumpe treba mijenjati najmanje jednom godišnje. U radnim područjima s visokim razinama onečišćenja zraka filter treba češće provjeravati i mijenjati.

Popravak i održavanje

Treba provjeriti dolazi li do curenja na sustavu. Na punjaču će se prikazati poruka o pogrešci koja ukazuje na curenje. Ponekad se u slučaju curenja karakteristična krivulja punjenja prebacuje na karakterističnu standardnu krivulju (bez cirkulacije elektrolita). U slučaju neispravnih dijelova obratite se servisu tvrtke EnerSys®. Smiju se upotrebljavati samo originalni rezervni dijelovi tvrtke EnerSys, jer su konstruirani za dovod zraka do pumpe i osiguravaju ispravno funkcioniranje pumpe.



Bateriju treba reciklirati



Zbrinuti i vratiti proizvođaču!

Spremnik baterija i članke uvijek predajte na zbrinjavanje lokalnom servisu. Ni na koji način ne pokušavajte rastavljati bateriju ili članke. Nakon što proizvod postane neispravan i više ga nije moguće popraviti, čuvajte ga izvan područja označenog zonama sve dok ga ne predate na reciklažu.

Baterije s ovom oznakom treba reciklirati.

Baterije koje se ne predaju na reciklažu treba zbrinuti kao opasni otpad!

U slučaju uporabe pogonskih baterija i punjača rukovatelj se mora pridržavati važećih normi, zakona, pravila i propisa koji su na snazi u zemlji uporabe!

Ovaj je dokument prijevod izvorne verzije objavljene na engleskom jeziku (https://www.enersys.com/4accfa/globalassets/documents/product-documentation/_enersys/emea/legacy/batteries/hawker/atex/emea-en-iu-haw-ppat-wlat-0522.pdf). U slučaju nedosljednosti između ove verzije i izvornika, prednost ima engleska verzija.

www.enersys.com

© 2025 EnerSys. Sva prava pridržana. Zaštićeni znakovi i logotipi vlasništvo su tvrtke EnerSys® i njezinih pridruženih tvrtki, osim IEC, UK CA i CE, koji nisu vlasništvo tvrtke EnerSys®. Podložno izmjenama bez prethodne najave. Moguće su pogreške i propusti.

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

