

Zárt helyhez kötött akkumulátorok

Névleges adatok:

Névleges feszültség U_N : 2,0 V x cellaszám

Névleges kapacitás $C_N = C_{10}$:

10 órás kisütés (lásd a típustáblát)

Névleges kisülési áram: $I_N = I_{10} \cdot \frac{C_N}{10 \text{ h}}$

Kisülési végfeszültség U_S : 1,80 V/cella ott C_{10}

Névleges hőmérséklet T_N : 20 °C

»LA«: Antimontartalom < 3% a pozitív elektródák (testként szolgáló) rácsaiban



A használati utasítást be kell tartani és láthatóan az akkumulátor közelében kell elhelyezni! Az akkumulátorokon történő munkavégzés csak szakszemélyzet által történt betanítás után megengedett!



A dohányzás tilos! Nyílt láng, parázs vagy szikra – a robbanás- és tűzveszély miatt – az akkumulátortól távol tartandó!



Az akkumulátorokon végzett munkálatok közben védőszemüveget és védőruházatot kell viselni! A baleset-megelőzési előírások és az EN 50272-2, VDE 0105, 1. rész előírásait betartandók!



A szembe vagy bőrre fröccsent savat bőséges tiszta vízzel mossuk ki - ill. le. Ezt követően haladéktalanul forduljunk orvoshoz. A savval szennyezett ruházatot vízzel ki kell mosni!



Robbanás- és tűzveszély, a rövidzárlatot kerülni kell! Figyelem! Az akkumulátor fém részei mindig feszültség alatt állnak, ezért idegen tárgyakat vagy szerszámokat az akkura helyezni tilos!



Az elektrolit erősen maró hatású!



A blokkakkumulátorok/cellák súlya nehéz! A biztonságos telepítésre ügyelni kell! Csak megfelelő szállító berendezések alkalmazhatók!



Veszélyes elektromos feszültség

Szerelést végzi: _____

dátum: _____

Üzembe helyezést végzi: _____

dátum: _____

A biztonsági jelölést elhelyezte:

dátum: _____

A használati utasítás figyelmen kívül hagyása, a nem eredeti alkatrészekkel végzett javítások, az ónhatalmú beavatkozások és az elektrolitokhoz adott adalékok (állítólagos feljavító szerek) alkalmazása esetén a garanciaigény megszűnik.

1. Folyadékkal és elektromosan feltöltött akku üzembe helyezése

Az üzembe helyezés előtt minden blokknál ellenőrizni kell az esetleges mechanikus sérülések meglétét, a helyes polaritású bekötést és az összekötők fix helyzetét. A csavarkötésekre vonatkozó forgatónyomaték: 20 Nm ± 1 Nm

Adott esetben pólustakaró sapkákat kell felhelyezni. Az összes cella elektrolitszintjét ellenőrizzük és szükség esetén a DIN 43530, 4. része szerint ioncserélt vízzel a maximális szintig feltöltjük.

Az akkumulátort helyes polaritással, kikapcsolt töltőberendezés és leválasztott fogyasztók mellett az egyenáramú áramellátásra csatlakoztatjuk (a pozitív pólust a pozitív csatlakozó kapocsra). A töltőberendezést bekapcsoljuk és a 2.2 pont szerint megkezdjük a töltést.

2. Üzemeltetés

A helyhez kötött akkumulátor-berendezések üzemeltetésére a DIN VDE 0510, 1. része (tervezet) valamint az EN 50272-2 érvényes.

2.1 Kisütés

Az akkumulátor kisütő áramhoz rendelt kisülési végfeszültsége nem lehet alacsonyabb az előírtnál. Ha a gyártó külön adatai nem állnak rendelkezésre, a névleges kapacitásnál több nem vételezhető. Kisülések után – és részkisülések után is – azonnali töltés szükséges.

2.2 Töltés

Alkalmazható az összes töltési eljárás a DIN 41773 (IU jelleggörbe) a DIN 41774 (W jelleggörbe) és a a DIN 41776 (I jelleggörbe) szerinti határértékeivel.

A töltőberendezés kivitele és a töltési jelleggörbe függvényében a töltési folyamat alatt olyan váltóáramok haladnak át az akkumulátoron, melyek a töltő egyenáramra települnek.

Ezek az interferáló váltóáramok és a fogyasztók visszahatásai az akkumulátorok plusz felmelegedéséhez és az elektródák terheléséhez vezetnek, ezáltal lehetséges következményes károkat okozva (ld. 2.5). Berendezéstől függően az alábbi üzemmódok esetén lehet töltést végezni.

a) Készenléti párhuzamos és puffer üzemmód

Itt a fogyasztók, az egyenáramforrás és az akku mindig párhuzamos kapcsolású. Ennek során a töltőfeszültség az akkumulátor üzemi feszültsége és egyidejűleg a berendezés feszültsége.

A készenléti párhuzamos üzemmódban az egyenáramforrás mindig képes a maximális fogyasztóáram és az akku töltőáramának szállítására. Az akkumulátor csak akkor szolgáltat áramot, ha az egyenáramforrás kiesik. A beállítandó töltőfeszültség 2,23 V ± 1%, szorozva a sorba kapcsolt cellák számával, az akkumulátor végpólusain mérve. Az újbóli feltöltés időtartamának lerövidítéséhez olyan töltési fokozat alkalmazható, melynél a töltőfeszültség 2,33-2,4 V x cellaszám értéket tesz ki (készenléti párhuzamos üzemmód újbóli feltöltés-fokozattal). Automatikus átkapcsolás történik a – 2,23 V ± 1% x a sorba kapcsolt cellák száma - töltési feszültségre.

Puffer üzemmód esetén az egyenáramforrás **nincs** abban a helyzetben, hogy bármikor a maximális fogyasztóáramot szolgáltatassa. A fogyasztóáram időnként meghaladja az egyenáramforrás névleges áramát. Ez alatt az idő alatt az akkumulátor szolgáltat áramot, amely nem mindig van teljesen feltöltve. Ezért a töltőfeszültséget fogyasztótól függően 2,25-2,30 V x a sorba kapcsolt cellák száma értékre kell beállítani.

b) Átkapcsolásos üzemmód

Az akkumulátor töltés közben le van választva a fogyasztóról. Az akkumulátor töltőfeszültsége a töltés vége felé 2,6-2,75 V/cella. A töltés felügyeletet igényel (lásd a 2.4, 2.5 és 2.6 pontot). A teljes töltöttségi állapot elérése után a töltést be kell fejezni vagy a 2.3 pont szerinti fenntartó töltésre kell kapcsolni.

c) Akkumulátor üzemmód (töltés/kisütés üzemmód)

A fogyasztó tápellátása csak az akkumulátorról történik. Ennek során az akkumulátor töltőfeszültsége a töltés vége felé 2,6-2,75 V/cella. A töltés felügyeletet igényel (lásd a 2.4, 2.5 és 2.6 pontot). A teljes töltöttségi állapot elérése után a töltést ki kell kapcsolni. Az akkumulátor a szükséglet függvényében a fogyasztóra kapcsolható.

2.3 A teljes töltöttségi állapot fenntartása (Fenntartó töltés)

Javasoljuk a DIN 41773 alapján meghatározottak szerinti készülékek használatát. Ezeket úgy kell beállítani, hogy a cellafeszültség átlagban 2,23 V ± 1%, illetve OSP

cellák (max. 560 Ah) és USV-bloc vonatkozásában $2,25 \pm 1\%$ legyen, az elektrolitsűrűség pedig hosszabb időn keresztül ne csökkenjen.

2.4 Kiegészítő töltés

A megengedett fogyasztófeszültségek lehetséges túllépései miatt megfelelő intézkedéseket kell tenni, pl. ki kell kapcsolni a fogyasztókat.

A kiegészítő töltésekre mélykísülések és nem elégséges töltések után van szükség. Elvégzésük az alábbiak szerint történhet:

- max. 2,4 V/cella konstans feszültséggel 72 órán át

- I- vagy W jellegű töltéssel az 1. táblázat szerint

Az 55 °C maximális hőmérséklet túllépése esetén a töltést meg kell szakítani vagy csökkentett árammal folytatni, illetve átmenetileg fenntartó töltésre kell kapcsolni, hogy a hőmérséklet csökkenjen. A kiegészítő töltés végéig akkor értük el, ha az elektrolitsűrűségek és cellafeszültségek 2 órán belül már nem emelkednek.

2.5 Interferáló váltóáramok

A 2,4 V/cella alatti a) - c) üzemmódok szerinti újrafeltöltés esetén a váltóáram effektív értékének időnként szabad elérnie a max. 20 A/100 Ah névleges kapacitást.

2,4 V/cella felett a 10 A/100 Ah névleges kapacitás nem léphet túl.

Teljes töltöttségi állapotban 2,23-2,30 V/cella töltőfeszültség esetén a váltóáram effektív értéke az 5 A/100 Ah névleges kapacitást nem lépheti túl.

2.6 Töltőáramok

A töltőáramok 2,4 V/cella értékig nem korlátozottak. A 2,4 V/cella töltőfeszültség túllépései esetén a víz bomlása fokozódik. Az 1. táblázatban minden egyes 100 Ah névleges kapacitás után megadott töltőáramok nem léphetők túl.

Töltés	Típusok OPzS, OPzS bloc, max.power, solar.power, OGi bloc HC, OGi bloc, OSP.HC, OSP.XC, USV bloc	GroE	Cellafeszültség
I jellegű töltés	5,0 A	6,5 A	2,6-2,75 V
W jellegű töltés	7,0 A 3,5 A	9,0 A 4,5 A	2,4 V esetén 2,65 V esetén

2.7 Hőmérséklet

Az ólomakkumulátorok tekintetében ajánlott üzemi hőmérséklettartomány 10 °C-30 °C között van. A műszaki adatok 20 °C névleges hőmérsékletre vonatkoznak. Az ideális üzemi hőmérséklettartomány 20 °C +/- 5 °C. A magasabb hőmérsékletek lerövidítik a használhatóság tartamát. Az alacsonyabb hőmérsékletek csökkentik a rendelkezésre álló kapacitást. Az 55 °C hőmérsékletnél túllépése tilos.

2.8 Hőmérsékletfüggő töltőfeszültség

10 °C-30 °C üzemi hőmérsékleten belül nincs szükség a töltőfeszültség hőmérsékletfüggő korrekciójára.

A kevesebb, mint 10 °C és/vagy magasabb, mint 30 °C hőmérsékleti tartomány esetén célszerű elvégezni a töltőfeszültség hőmérsékletfüggő korrekcióját. A hőmérséklet-korrekciós tényező: (-0,004 V/Z/°C).

Ha a hőmérséklet folyamatosan 40 °C felett van, úgy a tényező: (-0,003 V/Z/°C).

2.9 Elektrolit

Az elektrolit hígított kénsav.

Az elektrolitok névleges sűrűsége 20°C-ra és a teljes töltöttségi állapot névleges elektrolitsűrűségére vonatkozik, a maximális eltérés $\pm 0,01$ kg/l. A magasabb hőmérsékletek csökkentik az elektrolitsűrűséget, az alacsonyabb hőmérsékletek növelik az elektrolitsűrűséget. Az ehhez tartozó korrekciós tényező: 0,0007 kg/l/°C.

Példa: 1,23 kg/l elektrolitsűrűség 35 °C esetén 1,24 kg/l sűrűségnek felel meg 20 °C mellett, illetve 1,25 kg/l elektrolitsűrűség 5 °C esetén 1,24 kg/l sűrűségnek felel meg 20 °C mellett.

3. Az akkumulátor ápolása és ellenőrzése

Az elektrolitszintet rendszeresen ellenőrizni kell. Ha az lesüllyedt az alsó elektrolitszint jelöléséig, úgy a DIN 43530, 4. része szerint ioncserélt víz - maximális vezetőképesség 30 μ S/cm - utántöltése szükséges. A kúszóáramok elkerülése érdekében az akkumulátor tisztán és szárazon tartandó. A tisztítást az "Akkumulátorok tisztítása" című ZVEI tájékoztató lap szerint kell végezni.

Az akkumulátor műanyag elemeinek - elsősorban cellaeledényeinek - tisztítása csak adalékanyagot nem tartalmazó vízzel történhet.

Legalább 6 havonta meg kell mérni és fel kell jegyezni:

- az akkumulátor feszültségét
- néhány blokkakku feszültségét
- néhány cella/blokkakku elektrolitsűrűségét
- néhány cella/blokkakku elektrolithőmérsékletét

A HOPPECKE AquaGen® rekombinációs dugó alkalmazásával az elektrolit szint ellenőrzésére csak évente egyszer van szükség.

Évente meg kell mérni:

- az összes blokkakku feszültségét
- az összes blokkakku elektrolitsűrűségét
- néhány blokkakku elektrolithőmérsékletét

Amennyiben egy cellán a fenntartó töltőfeszültség a középértéktől több mint + 0,1 V ill. -0,05 V értékkel eltér (ld. 2.3), úgy értesíteni kell a vevőszolgálatot.

Évenként el kell végezni az alábbiak szemrevételezéses ellenőrzését:

- csavarkötések; a nem biztosított csavarkötések szorosságát ellenőrizni kell,
- az akkumulátor telepítését ill. elhelyezését,
- az akkumulátorhelyiség szellőztetését.

4. Vizsgálatok

A vizsgálatokat az EN 60896-1 szerint kell végezni. Mindemellett figyelembe kell venni a különleges vizsgálati utasításokat, mint pl. a DIN VDE 0107-et és DIN VDE 0108-at.

5. Zavarok

Ha az akkumulátoron vagy a töltőberendezésen zavarok megállapítására kerül sor, haladéktalanul értesíteni kell a vevőszolgálatot. A 3. pont szerinti mérési adatok leegyszerűsítik a hibakeresést és a zavar elhárítását. A velünk kötött szervizszerződés megkönnyíti a hibák korai felismerését.

6. Raktározás és üzemben kívül helyezés

Ha a cellákat/akkumulátorokat hosszabb ideig raktárban tartják, ill. üzemben kívül helyezik, azokat teljesen feltöltve száraz, fagymentes helyiségben kell elhelyezni. A közvetlen napsugárzást kerülni kell!

A károk elkerülése érdekében az alábbi töltőkezeléseket kell kiválasztani:

1. Negyedévenkénti kiegészítő töltések a 2.4 pont szerint. 20 °C-t meghaladó átlagos környezeti hőmérséklet esetén havonta végzendő kiegészítő töltések válhatnak szükségessé.
2. Fenntartó töltés a 2.3 pont szerint.

A használati idő az elektrolittal és elektromosan feltöltött akkumulátor HOPPECKE gyárból történő kiszállításával kezdődik. A raktározási idők a használati időbe teljesen beszámítandók. Az akkumulátorok ezen túlmenően utántöltést is igényelnek.

7. Szállítás

Ha a folyadékkal töltött ólomakkumulátorok sértetlenül, tömítetten és felborulás, elcsúszás valamint rövidzárlat ellen biztosítva fixen raklapra vannak kötözve, és ha a csomagon kívülről veszélyes nyomok (sav, lúg) nincsenek, azokat a közúti forgalomban nem kezelik veszélyes áruként.

FIGYELEM: A tehergépkocsin fontos a rakomány biztosítása!

8. Műszaki adatok

A névleges feszültség, a blokkok száma, a névleges kapacitás ($C_{10} = C_N$), valamint az akkumulátor típusa a berendezés típusabláján található.

8.1 Példa



Típusábra adata: 4 OPzS 200

4 = pozitív lemezek száma

OPzS = típus

200 = névleges kapacitás C_{10}

(Kapacitás 10 órás árammal történő kisütés esetén (I_{10}) 10 órás kisütési időn át (t_{10})).

  Az itt látható jelet viselő használt akkumulátorok újrahasznosítható gazdasági javaknak minősülnek és újrahasznosítási folyamatba juttatandók. Az újrahasznosítási folyamatból kizárt akkumulátorokat az összes előírás betartásával veszélyes hulladékként kell ártalmatlanítani.