

Használati útmutató

Meghajtó (Vontatási) Akkumulátorok Pozitív Csöves Lemezekkel

PzS és PZB, HydroSave Akkumulátorok

Névleges Adatok

1. Névleges kapacitás C_5 : Lásd az akkumulátor címkéjén
2. Névleges feszültség : 2.0 V x cellák száma
3. Kisütési áram : $C_5/5$ óra
4. Végső kisütési feszültség : 1.7 V x cellák száma

5. Elektrolit névleges sűrűsége* : 1.29 g/ml 30°C-on
6. Névleges hőmérséklet : 30°C
7. Névleges elektrolitszint : dugó felső széle**

* az első 10 cikluson belül eléri

** lásd a képet a 3.1 pontban

Biztonsági Utasítások



Olvassa el figyelmesen az utasításokat és tartsa őket az akkumulátor közelében.

Az akkumulátorokon csak képzett személyzet dolgozzon!



Használjon védőszemüveget, védőkesztyűt és kötényt, ha akkumulátorokkal dolgozik.



Ügyeljen a baleset-megelőzési szabályokra, valamint EN 50272-3 és EN 50110-1 szabványokra.



Tilos a dohányzás!



Ne tegye ki az akkumulátort nyílt láng, parázs vagy szikra hatásának, mivel ez robbanást okozhat.



A szembe vagy a bőrre fröccsent savat vízzel le kell mosni. Baleset esetén azonnal forduljon orvoshoz!

A savval szennyezett ruházatot vízben ki kell mosni.



Robbanás- és tűzveszély.

Vigyázat: Az akkumulátor fémalkatrészei mindig feszültség alatt vannak. Ne tegyen szerszámokat vagy egyéb fémtárgyakat az akkumulátorra! Kerülje a rövidzárlatot!



Az elektrolit erősen korrodáló hatású.



Az akkumulátorok és a cellák nehezek. Biztosítsa a biztonságos telepítést! Csak megfelelő kezelőeszközöket, pl. emelőeszközöket használjon, amelyek megfelelnek a VDI3616 előírásainak.



Veszélyes feszültség!



Az ezzel a szimbólummal ellátott akkumulátorok újrahasznosíthatók.



Az akkumulátorokat különleges hulladékként kezelje. Az akkumulátorokat ne keverje össze más ipari vagy háztartási hulladékkal. Újrahasznosításra egy akkumulátorok újrahasznosításával foglalkozó hivatalos cég segítségével vagy a megkötött megállapodástól függően a gyártó-hoz történő visszazállításával van lehetőség.

A használati utasítás figyelmen kívül hagyása, nem eredeti alkatrészekkel történő javítás vagy az elektrolit adalékkal való feltöltése esetén a jótállás megszűnik.

1. Folyadékkal Megtöltött és Elektromosan Feltöltött Akkumulátorok üzembe Helyezése

Feltöltetlen akkumulátorok üzembe helyezéséről olvassa el a külön utasításokat. Ellenőrizni kell az akkumulátor tökéletes állapotát. A jó érintkezés érdekében a töltőkábeleket csatlakoztatni kell, közben ügyeljen a polaritásra. Ellenkező esetben a jármű vagy az akkumulátor károsodhat. A meghúzási nyomaték minden csatlakozócsavar esetén 23 ± 2 Nm legyen.

Az elektrolitszintet a dugók eltávolítása után ellenőrizni kell. A dugókat a károsodás elkerülése érdekében csak megfelelő eszközzel távolítsa el. Ha vízbetöltő dugók vannak beszerelve, a megfelelő eszköz használata segít az úszótest megütésének és az úszó mechanizmus károsodásának elkerülésében. Ha a szint az elválasztó teteje alatt van, először fel kell tölteni az elválasztó felső szintjéig tisztított vízzel (DIN 43530 szabvány 4. rész). Az akkumulátort ezután a 2.2 pont szerint töltsse fel. Feltöltés után az elektrolitot fel kell tölteni a névleges szintig tisztított vízzel.

2. Működés

A vontatási akkumulátorokra vonatkozó szabvány az EN 50272-3: „Akkumulátorok és akkumulátortelemek biztonsági előírásai. Vontatási akkumulátorok”, amely megadja az akkumulátorok telepítésével, használatával, ellenőrzésével, karbantartásával és ártalmatlanításával kapcsolatos biztonsági szempontokra vonatkozó követelményeket.

2.1 Kisütés

Ügyeljen arra, hogy az akkumulátortároló, -rekesz vagy -burkolat egyetlen szellőzőnyílása se legyen elzárva, hogy az akkumulátor megfelelő szellőzése biztosított legyen. Kisütés vagy töltés közben ne csatlakoztassa vagy válassa le az akkumulátoraljazatot. Az akkumulátor optimális élettartamának eléréséhez ügyeljen arra, hogy az akkumulátor soha ne merüljön le a névleges kapacitás 80%-ánál nagyobb mértékben (mély kisülés). Ez 1,14 g/ml elektrolitsűrűségnek felel meg a kisütés végén. A lemerült akkumulátorokat azonnal fel kell tölteni, és nem szabad hagyni, hogy lemerüljenek. Ez vonatkozik a részben lemerült akkumulátorokra is.

2.2 Töltés

Töltéshez csak egyenáram használható. Minden feltöltési eljárás engedélyezett, amely megfelel a DIN 41773 és DIN 41774 szabványoknak. Az elektromos kábelek és érintkezők túlterhelésének elkerülése és a nem elfogadható gázképződés és az elektrolit cellákból történő kiszabadulásának megelőzése érdekében az akkumulátort csak akkor csatlakoztassa a töltőhöz, ha az megfelelő az akkumulátor méretéhez. A gázképződési szakaszban az EN 50272-3 sz. szabvány szerinti áramerősségi korlátokat tilos túllépni. Ha a töltőt nem az akkumulátorral együtt vásárolták, akkor a legjobb, ha a megfelelőségét a töltő eladójával ellenőrizteti. Töltéskor megfelelő intézkedéseket kell hozni a töltéskor keletkező gázok kiszellőztetésére. Az akkumulátor levehető fedeleit töltés előtt el kell távolítani, hogy a megfelelő szellőzés révén a robbanásveszélyes gázkeverék elveszítse gyúlékonyságát. A szellőződugóknak a cellákon kell maradniuk, mégpedig zárt állapotban. A töltő kikapcsolt állapotában csatlakoztassa az akkumulátort, és közben ügyeljen a helyes polarításra (pozitív a pozitívra, negatív a negatívra). Ezután kapcsolja be a töltőt. Töltés közben az elektrolit hőmérséklete kb. 10°C -kal emelkedik, így a töltés csak akkor kezdhető meg, ha az elektrolit hőmérséklete 45°C alatt van. Az elektrolit hőmérsékletének legalább $+10^\circ\text{C}$ -osnak kell lennie, különben nem érhető el a teljes feltöltés. A töltés akkor fejeződik be, amikor az elektrolit sűrűsége és az akkumulátor feszültsége két órán át állandó

marad.

Levegőemelő rendszerrel szerelt akkumulátorok:

Kérjük, hogy a töltés megkezdése előtt ellenőrizze a levegőemelő rendszer jó működési állapotát. Ne töltsse az akkumulátort sérült rendszerrel. További részletekért forduljon a töltő eladójához. A levegővezeték töltés közben soha nem szabad eltávolítani.

2.3 Kiegyenlítő Töltés

A kiegyenlítő töltések célja az akkumulátor védelme és kapacitásának megőrzése. A kiegyenlítő töltésre mélykisütés után van szükség, ismételt lehetőségként újratöltésekhez és IU-jelleggörbe szerinti feltöltésekhez. Kiegyenlítő töltéseket normál töltés után kell végezni. A töltőáram erőssége nem lehet több mint $5 \text{ A}/100 \text{ Ah}$ névleges kapacitás (töltés vége: ha a cellafeszültség 2 órán belül nem emelkedik tovább).

Figyelje a hőmérsékletet!

2.4 Hőmérséklet

A meghatározott névleges elektrolithőmérséklet 30°C . A magasabb hőmérséklet megrövidíti az akkumulátor élettartamát, míg az alacsonyabb hőmérséklet csökkenti a rendelkezésre álló kapacitást. A felső hőmérsékleti határ 55°C , de ez nem fogadható el üzemi hőmérsékletként.

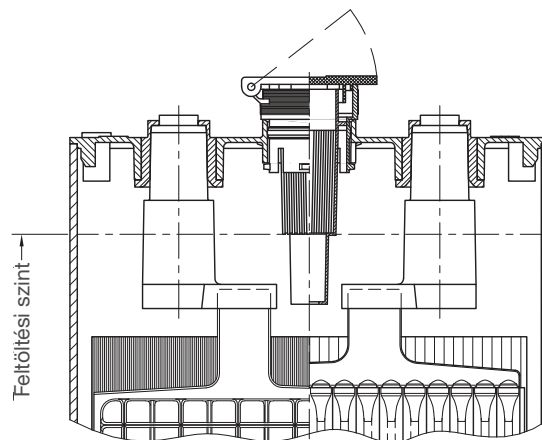
2.5 Elektrolit

A névleges elektrolitsűrűség 30°C -os hőmérsékletre és a névleges elektrolitszintre vonatkozik az elektromosan teljesen feltöltött akkumulátor cellájában. Magasabb hőmérséklet csökkenti az elektrolit sűrűségét, míg alacsonyabb hőmérséklet növeli azt. A hőmérsékleti korrekciós tényező $-0,0007 \text{ g/ml}/^\circ\text{C}$, például az $1,28 \text{ g/ml}$ elektrolitsűrűség 45°C -on megfelel $1,29 \text{ g/ml}$ elektrolitsűrűségnek 30°C -on.

3. Karbantartás

3.1 Naponta

Töltse fel az akkumulátort minden kisütés után. A töltés vége felé ellenőrizni kell az elektrolitszintet, és ha szükséges, tiszta vízzel fel kell tölteni a meghatározott szintig.



Ne töltsse fel az akkumulátort elektrolittal. Az elektrolit szintje nem csökkenhet a hullámzásgátló lemez szintje vagy az elválasztó teteje alá.

Elektrolitszint-érzékelős HydroSave akkumulátorok esetén a megvilágított lámpát naponta ellenőrizni kell. Lásd az elektrolitszint érzékelőjére vonatkozó utasításokat. Ha a lámpa pirosan villog, azonnal töltsse fel vízzel. Ellenőrizze az elektrolit szintjét (szemrevételező ellenőrzés a szellőződugó kinyitásával vagy az aquamatic dugó jelzőúszójának helyzetén keresztül), majd az elektromos töltés végén töltsse fel ioncserélt vízzel. A szintérzékelő egy kiválasztott ellenőrző cellát figyel. Ez azt jelenti, hogy a „3.3 Havi karbantartás” c. fejezet kiegészítő utasításai szerint figyelni kell a többi cellára is.

3.2 Hetente

Elektromos feltöltés után szemrevételezéssel ellenőrizze, vannak-e szennyeződések és esetleges mechanikai sérülések. Ha az akkumulátort rendszeresen feltöltik egy adott IU-jelleggörbe szerint, akkor kiegyenlítő töltést kell végezni (lásd a 2.3 pontot).

3.3 Havonta

A töltés végén az összes cella feszültségét meg kell mérni és fel kell jegyezni a töltő bekapcsolt állapotában. Miután a töltés befejeződött, mérje meg és jegyezze fel az összes cella elektrolitsűrűségét és -hőmérsékletét. Ha jelentős változások vannak az előző mérésekhez viszonyítva, vagy eltérés van az egyes cellák között, kérjen további tesztelést és karbantartást szervizrészlegünktől.

3.4 Évente

Az EN 1175-1 szabvány szerint évente legalább egyszer villanszerelővel ellenőriztetni kell a jármű és az akkumulátor szigetelési ellenállását. Az akkumulátor szigetelési ellenállásának vizsgálatát az EN 1987-1 szabvány szerint kell elvégezni. Az akkumulátor szigetelési ellenállásának legalább annyinak kell lennie, mint amennyi 50Ω és a névleges akkumulátorfeszültség szorzata az EN 50272-3 szabvány szerint. Max. 20 V névleges feszültségű akkumulátorok esetén a minimális érték 1000Ω .

Levegőemelő rendszerrel szerelt akkumulátorok:

Az éves karbantartás során ellenőrizze a levegőszivattyú helyes működését.

4. Az Akkumulátor Gondozása

Az akkumulátort mindig tartsa tisztán és szárazon a kúszóáram elkerülése érdekében. Az akkumulátorcellában lévő folyadékot el kell távolítani, és előírás szerint kell ártalmatlanítani. A tálca szigetelésének sérüléseit tisztítás után ki kell javítani, hogy a szigetelési érték megfeleljen az EN 50272-3 szabvány előírásainak és hogy megakadályozzuk a tálca korrózióját. Ha cellákat kell eltávolítani, akkor azt ajánljuk, hívja szervizrészlegünket.

5. Tárolás

Ha az akkumulátort hosszabb ideig nem használják, akkor elektromosan teljesen feltöltött állapotban kell tárolni száraz, hűvös helyiségben (hőmérséklet 0°C és 30°C között). Az akkumulátor szulfátosodás elleni védelme érdekében a következő töltési módszerek választhatók:

1. havi kiegyenlítő töltés a 2.3 pont szerint
2. fenntartó töltés, amelynek töltési feszültsége $2,27 \text{ V} \times \text{a cellák száma}$. Ha az akkumulátor élettartamáról van szó, a tárolási időt figyelembe kell venni.

6. Működészavarok

Ha az akkumulátorral vagy a töltővel kapcsolatban zavarok észlelhetők, azonnal értesítse szervizrészlegünket. A 3.3 pont szerinti mérések megkönnyítik a hibakeresést és a hibák kiküszöbölését. A velünk kötött szolgáltatási szerződés jó megoldás a problémák időben történő felderítésére és elhárítására.

7. Diagnosztika és Problémamegoldás

7.1 Járműteljesítmény Csökkenése

Sérült cella: A töltés befejezése után a cellafeszültségeknek $2,1 \text{ V}$ értékűnek, az elektrolitsűrűségnek pedig $1,27$ és $1,30 \text{ g/ml}$ érték közöttinek kell lennie.

Ha egy cella feszültsége $2,0 \text{ V}$ alatt van, az elektrolitsűrűség pedig

$1,20 \text{ g/ml}$ alatt, akkor a cellát sérültnek kell tekinteni. Ebben az esetben forduljon a szervizrészleghez.

Sérült töltő: Ha az elektrolitsűrűség minden cellában $1,27 \text{ g/ml}$ alatt van, akkor a töltő lehet hibás. Ismétlje meg a töltést és ellenőrizze a működést vagy forduljon szervizrészlegünkhöz.

Gyakori elektrolitkifolyás: Az elektrolitsűrűség csökkenését elektrolitkifolyás okozhatja. Kérjük, olvassa el a jelen utasítások vonatkozó pontjait a helyes feltöltéssel kapcsolatban.

Sérült vagy laza csatlakozók a cellák között vagy az akkumulátor pólusainál: A cellák közötti laza csatlakozatok jelentősen csökkentik a cellafeszültséget, ami hőt generál és tönkreteszi a csatlakozót és/vagy a cellát. Mérje meg terhelés közben a cellafeszültséget (pl. a villástargonca emelőrendszerével) és ellenőrizze az összes kapcsolatot.

Sérült akkumulátorfoglat: Az akkumulátorfoglatok mechanikai hatások és a nagy hő miatt elhasználódhatnak. Azonnali csere szükséges.

7.2 Alacsony Szigetelési Érték az Akkumulátortartó Hibás Burkolata Miatt

Mechanikai hatások és/vagy az elektrolit túlzott kifolyása következtében az akkumulátor szigetelési értéke alacsony lehet. Ha az akkumulátortálcát javítani vagy cserélni kell, forduljon szervizrészlegünkhöz.

7.3 Magas Hőmérséklet ($> 55^\circ\text{C}$) Töltés Után

Töltés közben az akkumulátor hőmérséklete 10°C -kal nő. Ha ezt meghaladja:

- legalább egy cellában alacsony a feszültség, és a töltő túltölti az akkumulátort
- hibás a töltő, vagy nem jó a biztosítóautomata beállítása.

A gyakori túltöltés lecsökkenti az akkumulátor élettartamát.

Frequent overcharging reduces service life of the battery.

7.4 Akkumulátorrobbanás

A töltés végén az akkumulátor hidrogént bocsát ki. A robbanásveszély elkerülése érdekében az akkumulátorhelyiséget megfelelően kell szellőztetni az EN 50272-3 szerint. Nem lehet nyílt láng vagy szikra az akkumulátor közelében. A jobb szellőzés érdekében az akkumulátorrekesz fedelét töltés közben nyitva kell tartani. Robbanás esetén vizsgálja meg az akkumulátorcellák szerkezeti kárait és cserélje ki a sérült cellákat.

Forduljon szervizrészlegünkhöz.

7.5 Tűz az Akkumulátorban

Az akkumulátorban lévő minden aktív alkatrész egész életciklusára szigetelve van. A csatlakozókábelek vagy a cellák közötti csatlakozók gyenge elektromos érintkezése, a csatlakozókábelek mechanikus kopása vagy a cellák tetején jelentkező kúszóáram erős felmelegedést vagy akár tüzet okozhat. Az áramot azonnal kapcsolja ki. A tűz eloltása után az akkumulátort gondosan meg kell vizsgálni, és a sérült alkatrészeket ki kell cserélni.

Forduljon szervizrészlegünkhöz.

8. Automatikus Vízfeltöltő Rendszer

8.1 Előnyök

Az automatikus feltöltő rendszer biztosítja, hogy az akkumulátor elektrolitszintje a névleges értéken maradjon. A töltéskor keletkező gázok a feltöltődugók szellőzőnyílásain keresztül távoznak.

8.2 Működés

Minden cella automatikus vízfeltöltő dugóval rendelkezik, amely egy szelepből és egy úszóból áll, valamint szabályozza feltöltés folyamatát az optimális elektrolitszint fenntartásához. A szelep lehetővé teszi a víz beáramlását minden cellába, az úszó pedig elzárja a szelepet a megfelelő elektrolitszint elérésekor. Ha az úszó elzárta a szelepet, a feltöltő dugón fehér pont látható. Az elektrolitsűrűséget meg lehet mérni a dugófedél kinyitásával és a

