

*powerbloc*TM dry

Akkumulátorok



FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV

TARTALOM

Bevezetés	3
Névleges adatok	4
Biztonsági előírások	4
Üzembe helyezés	5
Működés	6
Kisütés	6
Töltés.....	7
Normál töltés	7
Kiegyenlítő töltés.....	7
Akkumulátor ellenőrzése	8
Karbantartás	8
Tárolás és szállítás	9

BEVEZETÉS

powerbloc™ dry

A jelen dokumentumban foglalt információk kritikus fontosságúak a Powerbloc™ Dry akkumulátorok biztonságos kezeléséhez és megfelelő használatához. Tartalmaz egy átfogó leírást a rendszerkövetelményekről, valamint a kapcsolódó biztonsági intézkedéseket, magatartási kódexeket, ill. az üzembe helyezés és az ajánlott karbantartás irányelveit. Ezt a dokumentumot meg kell őrizni és elérhetővé kell tenni az akkumulátorral dolgozó és az azért felelős felhasználók számára. Minden felhasználó felelős azért, hogy a rendszer használata megfelelő és biztonságos legyen a várható, vagy az üzemeltetés során felmerülő körülmények alapján.

Ez a felhasználói kézikönyv fontos biztonsági utasításokat tartalmaz. Mielőtt használni kezdené az akkumulátort és a berendezést, amelybe az akkumulátor beszerelésre kerül, figyelmesen olvassa el a jelen kézikönyvben található, az akkumulátorral kapcsolatos biztonsági és üzemeltetési szakaszokat.

A tulajdonos felelőssége, hogy biztosítsa a dokumentáció figyelembe vételét, és az azzal kapcsolatos tevékenységek elvégzését, valamint hogy betartson minden, az adott országban rá és az alkalmazási helyzetekre vonatkozó jogi követelményt.

Ez a felhasználói kézikönyv nem helyettesíti a Powerbloc™ Dry akkumulátorok kezelésére és üzemeltetésére vonatkozó betanítást, amelyet a helyi jogszabályok és/vagy iparági szabványok megkövetelhetnek. Az akkumulátorrendszer bármilyen célú kezelése előtt gondoskodni kell az összes felhasználó megfelelő betanításáról és eligazításáról.

Szervizelésért forduljon a területi képviselőhöz, vagy hívja a következő számot:

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

EnerSys Globális Központ
2366 Bernville Road
Reading, PA 19605 USA
Tel: +1-610-208-1991
+1-800-538-3627

EnerSys APAC
85, Tuas Avenue 1
Szingapúr 639518
+65 6558 7333

www.enersys.com

Az Ön és mások biztonsága nagyon fontos

⚠ FIGYELMEZTETÉS Az utasítások figyelmen kívül hagyása halált vagy súlyos sérülést okozhat.

NÉVLEGES ADATOK ÉS BIZTONSÁG

Meghajtó akkumulátorok kisebb meghajtási feladatokhoz.

Zárt gázrekombinációs monoblokkok
MFP sorozat: géltechnológia

Névleges adatok

1. Névleges kapacitás, C_5 :	Lásd a típust
2. Névleges feszültség:	Lásd a típust
3. Kisütési áram:	$C_5 / 5$ ó
4. Névleges hőmérséklet:	30 °C

Az MFP sorozat Powerbloc™ Dry akkumulátorai szeleppel szabályozott ólomsavas akkumulátorok. A hagyományos, folyékony elektrolitos akkumulátorokkal ellentétben ezek immobilizált elektrolittal (zselészerű kénsav) működnek. A szellőződugó helyett egy szelep szabályozza a belső gáznyomást, megakadályozva a levegőből származó oxigén bejutását, és lehetővé téve a töltés során keletkező felesleges gázok kiáramlását. A szeleppel szabályozott ólomsavas akkumulátorok működtetésekor ugyanazokat a biztonsági intézkedéseket kell betartani, mint a normál akkumulátorok esetében, az áramütés, robbanás, elektrolitgáz elkerülése érdekében, továbbá külön intézkedések szükségesek a korrozív elektrolittal kapcsolatban. Az akkumulátor szelepeit tilos eltávolítani. Ezeket az akkumulátorokat nem szükséges desztillált vagy ioncserélt vízzel utántölteni.

Biztonsági előírások



- Olvassa el figyelmesen az üzemeltetési utasításokat és rögzítse a dokumentumot az akkumulátor közelében.
- Az akkumulátorral kapcsolatos munkavégzést csak megfelelő képesítéssel rendelkező személy végezheti!



- Viseljen védőszemüveget és megfelelő védelmet biztosító ruházatot az akkumulátorral történő munkavégzés során.
- A balesetmegelőzési előírásokat, valamint az EN 62485-3 és EN 50110-1 szabványokat be kell tartani.



- Az akkumulátort gyermekektől tartsa távol!



- Tilos a dohányzás!
- Ne tegye ki az akkumulátorokat nyílt lángnak, parázsnak vagy szikrának, ugyanis az akkumulátor ezek miatt felrobbanhat.
- Kerülje a vezetékekből és az elektromos eszközökből kipattanó szikrákat, valamint az elektrosztatikus kisüléseket.



- Szembe vagy bőrre kerülve az akkumulátorsavat azonnal öblítse le bő vízzel. Miután alaposan leöblítette, azonnal forduljon orvoshoz!
- A savval szennyezett ruhát vizes öblítéssel kell megtisztítani.

Biztonsági előírások^(folyt.)



- Tűz- és robbanásveszély!
- Kerülje a rövidzárlatokat: ne használjon szigetelés nélküli szerszámokat, és ne ejtsen vagy helyezzen fém tárgyakat az akkumulátorra. Ne viseljen gyűrűt, karórát, és fémcsatokkal ellátott ruházatot, amelyek érintkezhetnek az akkumulátor pólusaival.



- Az elektrolit erősen korrozív.
- Normál üzemmenet esetén Ön a savval nem kerülhet érintkezésbe. Ha a cellák megsérülnek, az immobilizált elektrolit (zselészerű kénsav) szintén korrozív, akár a folyékony elektrolit.



- Az akkumulátorok és a monoblokkok nehezek. Győződjön meg a helyes beszerelésről! Csak megfelelő eszközöket használjon.
- Ügyeljen arra, hogy az emelőkampók ne okozzanak kárt a blokkokban, a csatlakozókban vagy a kábeleken.
- Ne tegye ki az akkumulátorokat közvetlen napfénynek, úgy, hogy azok nem védettek.
- A lemerült akkumulátorok megfagyhatnak. Ezért kizárólag fagymentes helyen tárolja.



- Veszélyes elektromos feszültség!
- Kerülje az érintkezést és a rövidzárlatot.
- Figyelem – az akkumulátor fémalkatrészei mindig feszültség alatt vannak. Ne helyezzen szerszámokat vagy egyéb tárgyakat az akkumulátorra!



- Legyen figyelemmel az akkumulátorral kapcsolatban fellépő veszélyekre.

Az üzemeltetési utasítások figyelmen kívül hagyása, és az utángyártott alkatrészek beszerelése esetén a jótállás érvénytelen.

Minden meghibásodásról, üzemzavarról és az akkumulátorok, a töltőegység vagy egyéb eszköz hibáiról tájékoztatni kell a vevőszolgálatot.

Üzembe helyezés

Az MFP sorozat blokkjai feltöltött állapotban kerülnek kiszállításra. Győződjön meg az akkumulátor sértetlen állapotáról.

Ellenőrizze:

- az akkumulátor tisztaságát. Telepítés előtt az akkumulátorrekeszt meg kell tisztítani.
- Hogy az akkumulátor kábelvégei megfelelően vannak-e csatlakoztatva a terminálhoz, és a polaritás nincs-e felcserélve; ellenkező esetben az akkumulátor, a jármű vagy a töltő tönkremehet.

Használjon speciális kódolási rendszereket a karbantartásmentes akkumulátorok töltőcsatlakozó és töltőaljzat eszközeihez, hogy elkerülje a véletlen csatlakoztatást a nem megfelelő típusú töltőhöz. Soha ne csatlakoztasson közvetlenül elektromos készüléket (például: figyelmeztető jelzőfényt) az akkumulátor semelyik részéhez. Ez a feltöltéskor

a cellák egyensúlyának felborulásához (azaz kapacitásvesztéshez), elégtelen kisülési időhöz, esetleg a cellák sérüléséhez vezethet, és HATÁSSAL lehet AZ AKKUMULÁTOR JÓTÁLLÁSÁRA is.

Üzembe helyezés előtt tölts fel az akkumulátort (lásd Töltés fejezet). Csak azonos kisütésű (azaz a következő táblázatban megadott azonos feszültségű és tűrésű) blokkokat szabad összekötni.

Blokk feszültség (V)	Max. tűrés az átlagértéktől – U_{bloc}
6	$\pm 0,035$
12	$\pm 0,049$

MŰKÖDÉS ÉS KISÜTÉS

Üzembe helyezés (folyt.)

Csatlakoztatás után a pólusokat a külső korrózió elleni védelem érdekében zsírral kell bekenni. A végkábelek és csatlakozók anyáira és csavarjaira vonatkozó, meghatározott meghúzási nyomatékokat a jobb oldali táblázat tartalmazza.

Lapos pólus M6	DIN kúpos pólus
6 ± 1 Nm	8 ± 1 Nm
Monoblokk típusa	Fajlagos érték

Működés

Az EN 62485-3 „Meghajtó akkumulátorok ipari targoncákhoz” című szabványt kell alkalmazni. A névleges üzemi hőmérséklet 30°C. Az akkumulátor optimális élettartamát az üzemeltetési körülmények befolyásolják (hőmérséklet és kisütés mélysége). A megfelelő hőmérséklet-tartomány +15 °C és +35 °C között van. Az ettől eltérő hőmérsékleten való használatot szerviztechnikusnak kell jóváhagynia. 25–30 °C közötti tartományban érhető el az optimális élettartam. A magasabb hőmérsékletek csökkentik az akkumulátor élettartamát (az IEC1431 műszaki jelentés szerint), az alacsonyabb hőmérsékletek pedig csökkentik az elérhető kapacitást. A maximális hőmérséklet 45 °C, ennél magasabb hőmérsékleten tilos működtetni az akkumulátorokat. Az akkumulátor kapacitása a hőmérséklettel együtt változik, és 0 °C alatt jelentősen csökken. Az akkumulátor optimális élettartama az üzemi körülményektől függ (enyhe hőmérséklet és a névleges C_5 kapacitás 80%-ának megfelelő, vagy azt el nem érő kisütés). Az akkumulátor 10 töltési ciklus után éri el a maximális kapacitását.

Kisütés

Az akkumulátor tetején lévő szelepeket tilos letakarni vagy lezárni. Elektromos kötéseket (pl. csatlakozókat) zárni vagy bontani csak abban az esetben szabad, ha nem folyik áram. A névleges kapacitás 80%-át meghaladó kisülések mélykisülések, és kerülendők. Ezek jelentősen csökkentik az akkumulátor várható élettartamát. A kisült akkumulátorokat kötelező azonnal újratölteni, és tilos lemerült állapotban hagyni:

Kisütés	Újratöltés
>40%	Minden nap
<40%	Minden másnap

Ez vonatkozik a részben kisütött telepekre is. A lemerült akkumulátorok megfagyhatnak. Ne merítse le a maximális kisütés 80%-ánál jobban. Kisütési lehatároló használata feltétlenül szükséges, cellánként 1,90 V-ra beállított lehatárolási értékkel.

TÖLTÉS ÉS KIEGYENLÍTÉS

Töltés

A Powerbloc™ Dry akkumulátorok 50 Hz-es vagy nagyfrekvenciás töltőkkel tölthetők. Ha meglévő WUla vagy IUIa profillal rendelkező töltőt szeretne használni, ellenőrizze, hogy a profilt a műszaki osztályunk jóváhagyta-e. Az akkumulátort csak az akkumulátortípusnak megfelelő, megfelelően illeszkedő töltőhöz csatlakoztassa.

A töltő bármely kábelének cseréje után a technikusunk el kell látogasson a helyszínre, hogy ellenőrizze a töltő beállítását. Ugyanakkor megfelelően gondoskodni kell a töltés során keletkező gázok kiszellőztetéséről. Az akkumulátortartó fedelét és az akkumulátor tartóegységét ki kell nyitni vagy el kell távolítani.

Az akkumulátort pólushelyesen kell a kikapcsolt töltőberendezésre csatlakoztatni (pozitív a pozitívra, negatív a negatívra). Csak ezután kapcsolja be a töltőt.

A töltés során az akkumulátor hőmérséklete körülbelül 10 °C-kal emelkedik; ezért a töltést csak akkor szabad megkezdeni, ha az akkumulátor hőmérséklete 35 °C alatt van. A töltés kezdetekor az elektrolit hőmérsékletének legalább +15 °C-nak kell lennie, különben a töltőn végzett speciális beállítások nélkül a teljes töltöttséget nem lehet elérni.

A DIN VDE 0510-1 szabvány (tervezet) szerinti korrekciós tényezőt alkalmazza -0,005 Vpc/°C értékkel.

Normál töltés

Az akkumulátor normális lemerülése után alkalmazzák (C_5 60%-ig); A töltés csak akkor szakad meg, ha a töltőkészülék kijelzőjén megjelenik a töltés befejezésének jelzése.

Nem szükséges azonnal feltölteni az akkumulátort, ha a használati ciklus után a maradék kapacitás még 60%-nál nagyobb vagy azzal egyenlő. Ebben az esetben legkésőbb a következő napon fel kell tölteni.

Kiegyenlítő töltés

A kiegyenlítő töltések a megfelelő élettartam és kapacitás biztosítását szolgálják. A kiegyenlítő töltéseket a normál töltés után kell végrehajtani. Ezekre mély kisütések és ismételt befejezetlen töltési folyamatok után van szükség. A kiegyenlítő töltésekhez csak az akkumulátorgyártó által előírt töltőkészülékeket szabad használni.

Akkumulátor ellenőrzése

Normál töltés után mérje meg:

- a teljes feszültséget
- a cellánkénti feszültséget

MEGJEGYZÉS: $I=0,033$ C₅ állandó intenzitásnál, vagy ha a töltő képes erre, „kiegyenlítő töltés” során mérje. Az új akkumulátor feszültsége cellánként nagyobb vagy egyenlő lesz, mint 2,65 Volt $I=0,033$ C₅ alatt.

Karbantartás

Az elektrolit immobilizált. Az elektrolit sűrűsége nem mérhető.

Soha ne távolítsa el a biztonsági szelepeket az monoblokkokról.

Ha a szelep megsérült, szerezzen be cserealkatrészt a vevőszolgálatunktól.

Naponta

- Minden C₅ 40% feletti kisütés után töltsé újra az akkumulátort.
- Ellenőrizze a csatlakozók és kábelek állapotát, valamint a szigetelő burkolatok megfelelő helyzetét és épségét.

Hetente

Az újratöltés után szemrevételezéssel ellenőrizze az akkumulátort szennyeződés és mechanikai sérülés szempontjából.

Negyedévente

A töltés után mérje meg a töltés utáni feszültséget, és jegyezze fel az alábbi paramétereket:

- az akkumulátor feszültségét
- az egyes cellák feszültségét

Ha a monoblokkok feszültségében a korábbi mérésekkel összevetve jelentős eltéréseket tapasztal, vegye fel a kapcsolatot a vevőszolgálatunkkal. Ha az akkumulátor kisülési ideje elégtelen, akkor ellenőrizze a következőket:

- az akkumulátor kapacitása megfelelő-e a szükséges terheléshez
- a töltő beállításait
- a kisütési lehatároló beállításait.

Évente

Por eltávolítása az akkumulátorból. Elektromos kötések: ellenőrizze az összes csatlakozást (csatlakozók, kábelek, érintkező felületek). A monoblokkok csatlakozóbetéttel rendelkeznek: ellenőrizze a csavarok/anyák meghúzási nyomatékát. Az EN 1175-1 szabványnak megfelelően az akkumulátor és a targonca szigetelésének ellenállását szükség szerint, de évente legalább egyszer elektrotechnikusnak kell ellenőriznie. Az akkumulátor szigetelési ellenállásának mérését az EN 1987-1 szabvány szerint kell elvégezni. Az akkumulátor átlagos szigetelési ellenállása nem lehet kisebb, mint 50 Ω voltonkénti névleges feszültség (EN 62485-3). A 20 V-nál kisebb névleges feszültségű akkumulátorokhoz ez az érték legalább 1000 Ω .

Tárolás és szállítás

Az akkumulátorokat mindig függőleges helyzetben, biztonságosan kell tárolni és szállítani, az elektrolit szivárgásának elkerülése érdekében.

Az akkumulátort teljesen feltöltött állapotban, száraz, tiszta és fagymentes helyen tárolja.

Tárolás előtt mindig válassza le az akkumulátort az elektromos járműről. Az akkumulátorok könnyű feltöltése érdekében javasoljuk, hogy ne tárolja őket újratöltés nélkül 3 hónapnál hosszabb ideig 20 °C-on és 2 hónapnál hosszabb ideig 30 °C-on.

A tárolási időt az akkumulátor várható élettartamán belül kell figyelembe venni.

Annak érdekében, hogy az akkumulátor mindig használatra kész legyen, a következő töltési módok alkalmazhatók:

- havi kiegyenlítő töltés a „Kiegyenlítő töltés” című rész szerint.
- szinttartó töltés 2,27 V x a cella száma töltési feszültséggel.

Az akkumulátor üzembe helyezése előtt mindig töltse fel az akkumulátort.

Az akkumulátor élettartamának meghatározásakor figyelembe kell venni a tárolási időt.



Az akkumulátor
újrahasznosítása kötelező.



Környezeti veszély!
Ólomszennyezés veszélye.
Vissza a gyártóhoz!

Az ilyen jelzéssel ellátott akkumulátorokat újra kell hasznosítani. Az akkumulátorokat, amelyek nem kerülnek újrahasznosításra, veszélyes hulladékként kell kezelni!

Meghajtó akkumulátorok és töltők üzemeltetésénél a használat helye szerinti országban hatályos szabványokat, törvényeket, szabályokat és előírásokat be kell tartani!

www.enersys.com

© 2026 EnerSys. Minden jog fenntartva. Az illetéktelen terjesztés tilos. A védjegyek és a logók az EnerSys és leányvállalatai tulajdonát képezik, kivéve a CE-t és a UK CA-t, amelyek nem az EnerSys tulajdonai. Az előzetes értesítés nélküli átdolgozások jogát fenntartjuk. A hibák és tévedések joga fenntartva.

EMEA-HU-OM-PBD-0126

