Návod k obsluze a údržbě powerbloc

CZECH

Malé trakční baterie
Řada TP:
monobloky s trubičkovými deskami

Monobloky s tekutým elektrolytem
Řada FP a FTP:
monobloky s plochými deskami

Jmenovité údaje

1. Jmenovitá kapacita C_5:	viz typový štítek
2. Jmenovité napětí:	viz typový štítek
3. Vybíjecí proud:	C_5/5h
4. Jmenovitá hustota elektrolytu*:	1,29 kg/l
5. Jmenovitá teplota:	30 °C
6. Jmenovitá hladina elektrolytu:	až po značku hladiny elektrolytu „max“

*Bude dosažena během prvních 10 cyklů

BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

- Dodržujte návod k použití a vyvěste jej na viditelném místě v prostoru nabíjení.
- Práce na bateriích provádějte jen po zaškolení odborníkem!

- Při práci s bateriemi noste ochranné brýle a ochranný oděv.
- Dodržujte předpisy úrazové prevence, jako je norma EN 50272-3, EN 50110-1.

- Zabraňte přístupu dětí!

- Kouření zakázáno.
- Zákaz otevřeného plamene, zdroje žáru nebo jisker, hrozí riziko výbuchu a požáru.
- Zabezpečte baterie před jiskřením z kabelů, elektrických zařízení a elektrostatickými výboji.

- Oči nebo pokožku zasažené kyselinou vypláchněte, příp. opláchněte dostatečným množstvím čisté vody. Potom vyhledejte neprodleně lékařskou pomoc.
- Oděv potřísněný kyselinou vyperte ve vodě.

- Nebezpečí výbuchu a požáru.
- Zamezte zkratům: nepoužívejte neizolované nářadí, nepokládejte kovové předměty na baterii. Sundejte si prsteny, náramkové hodinky a kovové části oděvu, které by mohly přijít do kontaktu s vývody baterie.

- Elektrolyt je silně leptavý.

- Baterii nenaklánějte!
- Baterie a monobloky jsou těžké. Zajistěte bezpečnou instalaci. Používejte pouze povolená zdvihací a transportní zařízení. Zdvihací háky nesmí způsobit poškození článků, propojek nebo připojovacích kabelů.
- Neumísťujte baterie na přímé slunce aniž by byly chráněny.
- Vybité baterie mohou zamrznout, proto je skladujte vždy na místech, kde k tomu nemůže dojít.

- Nebezpečné elektrické napětí

- Věnujte zvýšenou pozornost nebezpečím, které mohou být zapříčiněny bateriemi.

Při nedodržení tohoto návodu k obsluze, při opravách jinými než originálními náhradními díly zaniká nárok na záruku.
Všechny poruchy, závady nebo selhání baterie, nabíječe či jiných příslušenství musíte vždy ohlásit našemu zákaznickému servisu.
Trakční baterie powerbloc jsou určeny pro všechny typy malé trakce.

1. Uvedení do provozu

Baterie by měla být zkontrolována, zda je v perfektním stavu.
Zkontrolujte:

- čistotu baterie. Před instalací musí být jednotlivé části baterie vyčištěny.
- zda baterie a kabely mají správný kontakt a zda je polarita dodržena, jinak by baterie, vozidlo nebo nabíječ mohly být poškozeny.
- hladinu elektrolytu; v případě nadstandardní výbavy automatického doplňování vody: speciální zátky propojené systémem hadiček. Hladina elektrolytu musí vždy dosahovat nad horní hranu separátorů.

Před uvedením do provozu baterii nabijte (viz 2.2.2) a následně dolijte demineralizovanou vodou na předepsanou úroveň. Spojeny mohou být pouze bloky se stejnou úrovní vybití (stejné napětí, tolerance je uvedena v tabulce).

Napětí (V)	max. tolerance vzhledem k průměr.hodnotám - ΔU_{bloc} [V]
6	± 0,035
12	± 0,049

Po připojení se pólové vývody musí namazat, a tím je ochránit před korozí. Utahovací momenty pro šrouby pólových vývodů a propojek:

DIN kuželové vývody
8 ± 1 Nm

2. Provoz

Pro tyto baterie platí norma DIN EN 50272-3 „Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a akumulátorové instalace“. Jmenovitá provozní teplota je 30 °C. Vyšší teploty zkracují život baterie, nižší teploty způsobují snížení dostupné kapacity. Teplota 55 °C je maximální přípustná, ale není dovolená jako provozní teplota. Kapacita baterie se mění v souvislosti s teplotou a
značně se snižuje pod 0 °C. Optimální životnost baterie závisí na provozních podmínkách (mírná teplota a vybití max. do 80 % jmenovité kapacity C_5). Baterie dosáhne svou plnou kapacitu po cca 10 nabíjecích nebo vybíjecích cyklech.

2.1 Vybíjení

Větrací otvory nesmí být uzavřeny ani zakryty. Odpojování nebo zapojování elektrických spojů (např. zástrček) se smí provádět pouze v bezproudovém stavu. Pro dosažení optimální životnosti se musí předcházet provozním vybitím vyšším než 80 % jmenovité kapacity (hluboké vybití). Tomu odpovídá minimální hustota elektrolytu 1,13 kg/l na konci vybíjení. Vybité baterie musí být ihned nabity a nesmí být ponechány ve vybitém stavu:

Vybití	Nabíjet
> 40 %	Každý den
< 40 %	Každý druhý den

Totéž platí pro částečně vybité. Vybité baterie mohou zamrznout.

2.2. Nabíjení

Baterie powerbloc se mohou nabíjet nabíječi 50 Hz nebo HF. Při použití nabíječe s nabíjecí charakteristikou Wa, WoWa, IUIa nebo WUIa, zjistěte, jestli je tato nabíjecí charakteristika schválena. K nabíjení lze použít pouze stejnosměrný proud. Připojujte pouze k nabíječi, který je přiřazen s ohledem na velikost baterie, jinak dojde k přetížení elektrických vodičů a kontaktů, nežádoucímu plynování a úniku elektrolytu z článků. V oblasti plynování nesmí být překročeny mezní proudy podle DIN EN 50272-3.
Před nabíjením, zkontrolujte:

- zátky;
- pokud je nainstalována nadstandardní výbava automatického doplňování vody, zkontrolujte systém hadiček a zátek a připojovací rychlospojky (mezi baterií a systémem se zásobou vody).

Během nabíjení je nutné zajistit větrání místnosti vzhledem k vývinu plynů. Víka nádoby a kryty musí být otevřeny nebo odstraněny. Závěrné zátky zůstanou na článcích, resp. zůstanou uzavřené. Baterie se připojí se správnou polaritou (plus na plus, mínus na mínus) na vypnutý nabíječ. Potom se nabíječ zapne. V případě automatického doplňování vody, s manuálním ovladačem, stiskněte tlačítko elektromagnetického ventilu k zahájení plnění demineralizované vody na konci. Při nabíjení stoupá teplota baterie asi o 10°C, tedy nabíjení může být zahájeno pouze v případě, že teplota elektrolytu nepřevyšuje 45°C. Teplota elektrolytu před nabíjením by měla být alespoň +10°C, jinak nebude dosaženo plného nabití bez použití speciálního nastavení nabíječe. Za nabití je považován stav, kdy elektrolyt a napětí baterie je konstantní 2 hodiny. Během nabíjení se uvolňuje vodík a kyslík, proto je nezbytné zajistit větrání místnosti. Všechna zařízení musí vyhovovat normám platným pro zemi, kde jsou v provozu.

2.2.1 Normální nabíjení

Používá se při « normálním » vybití baterie (max. 80% C_5). Nabíjení nepřerušujte, dokud není na displeji nabíječe indikován konec nabíjení.
Baterii není nutné okamžitě dobíjet, je-li její zbytková kapacita větší nebo rovna 60%. V tomto případě by měla být nabita nejpozději následující den.

2.2.2 Vyrovnávací nabíjení

Cílem vyrovnávacího nabíjení je zajištění dlouhé životnosti a zachování kapacity baterií. Jsou nezbytná po hlubokém vybití baterie, po opakovaně nedostatečném nabíjení a po nabíjení podle charakteristiky IU.
Vyrovnává hustotu elektrolytu:

- jako kompenzaci při samovybíjení v důsledku uskladnění
- jako kompenzaci při nedostatečném nabíjení normálním nabíječem;
- pro rychlé zajištění stejné hustoty elektrolytu po dolití destilované nebo demineralizované vody;
- pro kompenzaci rozvrstvení hustoty elektrolytu po mezidobíjení částečném dobití bez promíchání elektrolytu (nedoporučuje se).

Provádí se po normálním nabíjení, jestliže jsou zjištěny rozdíly od jmenovité hustoty elekrolytu (rozdíly větší než 10 gramů na litr).
Provádí se konstantním proudem cca C_5/30 (C_5/20 max) a po normálním nabití baterie (konec nabíjení, viz 2.2). Doporučená doba je 8 hodin.
Vyrovnávací nabíjení může být ukončeno, pokud je vyrovnána měrná hustota. V případě, že jmenovitá hustota elektrolytu není dosažena ani po vyrovnávacím nabití a pokud to není důsledkem přelití elektrolytu, může být provedeno nabíjení s následným vyrovnávacím nabíjením. Provádí se konstantním proudem cca C_5/60 A po dobu 72 hodin po kompletním nabití. Sledujte teplotu a dostatečné větrání!

2.2.3 Desulfatační nabíjení

Provádí se po hlubokém vybití baterie (> 80%), když nabíječ nezačne kvůli nadměrnému vybití baterie dobíjet.
Provádí se konstantním proudem cca C_5/60 minimálně po dobu 2 hodin.
Poté následuje normální a vyrovnávací nabíjení (desulfatace, když je ještě nezbytná).
Nejlepší výsledky se dosahují nabíjením malými proudy.
V každém případě zastavte nabíjení, jestliže teplota elektrolytu dosáhne 45°C.

2.3 Elektrolyt

Jmenovitá hustota elektrolytu je 1.29 kg/l při teplotě 30°C, je-li baterie plně nabitá.
Příslušný korekční faktor pro přepočet na teplotu 30°C se vypočítá podle následujícího pravidla:

T°C	Korekce na 1 °C
T°C > 30 °C	- 0,0007
T°C < 30 °C	+ 0,0007

Příklad: hustota elektrolytu 1,285 při 36°C:
1,285 + (0,0007 x 6) = 1,289 při 30°C
Čistota elektrolytu musí vyhovovat normě DIN 43530-2

2.4 Kontrola baterie

Po normálním nabití změřte:

- celkové napětí;
- napětí každého článku;
- specifickou hustotu elektrolytu v několika nebo ve všech článcích baterie.

POZNÁMKA: Měřte konstantním proudem I = 0,033 C_5 nebo, pokud je nabíječ ve fázi "vyrovnávací nabíjení".
Napětí nové baterie při I = 0,033 C_5 je nejméně 2,65 voltu na článek.

3. Údržba
3.1 Denní údržba

Udržujte baterii v čistotě a suchu, aby nedocházelo k samovybíjení a netvořily se plazivé proudy.
Zkontrolujte: stav a izolaci propojek a kabelů, zda jsou v dobrém stavu.

3.2 Týdenní údržba

Pokud je nutné upravit hladinu elektrolytu v každém článku, dolévejte pouze demineralizovanou nebo destilovanou vodu.

- hladina nesmí být nikdy pod minimální úrovní, jinými slovy, musí být stále nad deskami. Baterie se standardními zátkami se dolévají po nabití, maximální úroveň hladiny nesmí být překročena.

- baterie se systémem automatického doplňování vody se ke zdroji demineralizované připojuje také po nabití. Tlak vody musí být v rozmezí 0,2 a 0,6 barů.

VELMI DŮLEŽITÉ
V těžkých provozech, jako je např. vysoká teplota okolí, je nutné kontrolovat hladinu elektrolytu co nejčastěji.
Jestliže zjistíte, že elektrolyt přetekl (často se objevují stopy síranu olovnatého), omyjte baterii měkkou vodou pod nízkým tlakem. Zátky článků přitom musí být zavřené.

3.3 Měsíční nebo čtvrtletní údržba

Proveďte kontrolu na konci nabíjení: změřte a zapište napětí na všech článcích, když je nabíječ zapnut. Změřte a zapište hustotu elektrolytu na všech článcích. Jestliže zjistíte rozdíly buď od předešlého měření nebo mezi jednotlivými články, kontaktujte servis.
Pokud doba vybíjení baterie není dostatečná, zkontrolujte, jestli požadovaná práce odpovídá kapacitě a stavu baterie (hustota elektrolytu na konci nabíjení) a nastavení nabíječe.

3.4. Roční údržba

Baterie: zkontrolujte momenty dotažení šroubů konektorů:, pólové vývody musí být dostatečně ošetřeny proti korozi.
Nabíječ: odstraňte prach z vnitřku (smí provádět pouze pracovník s odpovídající kvalifikací nebo servis), zkontrolujte všechna elektrická vedení (zásuvky, kabely a kontakty) a parametry nabíjení.
V případě potřeby alespoň jednou ročně musí pracovník s odbornou kvalifikací zkontrolovat izolaci vozíku a baterie dle normy DIN EN 1175-1. Zkouška izolační ochrany musí být provedena v souladu s normou DIN EN 1987-1. Zkouška izolačního odporu baterie nesmí být nižší než 50 Ω/1V jmenovitého napětí.
(DIN EN 50272-3)
Pro baterie se jmenovitým napětím do 20V je minimální hodnota 1000 Ω.

4. Skladování a doprava

Baterie musí být vždy dopravovány bezpečně ve vertikální poloze, aby se předešlo vylití elektrolytu. Skladujte baterie v plně nabitém stavu na suchém, čistém místě, kde nehrozí zamrznutí.
Vždy před uskladněním odpojte baterii od elektrického vozíku. Aby bylo možno baterii po skladování opět nabít, je doporučeno neskladovat baterii bez nabití déle než 3 měsíce při teplotě 20°C a 2 měsíce při teplotě 30°C.
Dobu uskladnění je třeba vzít v úvahu při odhadu životnosti baterie.
K zajištění provozní připravenosti baterie si můžete zvolit jednu z následujících metod nabíjení:

- měsíční vyrovnávací nabíjení dle bodu 2.2.2
- udržovací nabíjení s 2.27 V x počet článků.

Zpátky k výrobci!
Staré baterie s touto značkou představují recyklovatelný produkt a musí se odevzdat do recyklačního procesu.
Staré baterie, které se neodevzdají k recyklaci, se zneškodní podle předpisů jako speciální odpad.

Pb

09.2017 EnerSys si vyhrazuje právo provádět kdykoliv a bez předchozího upozornění vylepšení a/nebo modifikace výrobku popsaného v této příručce a není za žádných okolností povinna provádět aktualizaci obsahu této příručky ani příslušného za řízení.