

Príručka inštalácie, prevádzky a údržby

Dôležité

Prečítajte si láskavo túto príručku hneď po prijatí batérie, ešte pred rozbalením a inštaláciou. Nedodržaním týchto pokynov zaniká nárok na uplatnenie záruky.

Starajte sa o svoju bezpečnosť

Nefajčite, vyhýbajte sa otvorenému plameňu a iskram



Chráňte si oči



Prečítajte si pokyny



Nebezpečenstvo spôsobené elektrickým prúdom



Elektrolyt je žieravina



Nebezpečenstvo



Kyselinou zasiahnuté oči alebo pokožku vymyte veľkým množstvom vody. Potom vyhľadajte lekársku pomoc. Odev znečistený kyselinou musí byť vypratý vo vode



Výstraha: Nebezpečenstvo požiaru, výbuchu alebo popálenia. Nerozoberajte, neohrievajte nad 60 °C, ani nespálujte. Zabráňte elektrickému skratu. Na batérii sú kovové časti pod prúdom, preto neodkladajte ani nehádzte na povrch batérie kovové nástroje alebo predmety



Vyradené batérie recyklujte. Obsahujú olovo

Zaobchádzanie

Batérie PowerSafe SBS EON sa dodávajú v nabitom stave a sú schopné vyprodukovať mimoriadne vysoké skratové prúdy. Dávajte pozor, aby nedošlo ku skratovaniu kontaktov batérie alebo prepólovaniu.

Vyhýbajte sa plameňom

V prípade náhodného prebitia môže z bezpečnostného otvoru uniknúť horľavý plyn. Dotykom uzemnenej časti vyberte z odevu všetku možnú statickú elektrinu.

Nástroje

Používajte výhradne izolované náradie. Na batériu nekladte ani nepúšťajte kovové predmety. Odložte prstene, náramkové hodinky a časti oblečenia s kovovými dielmi, ktoré by sa mohli dostať do styku s kontaktmi batérie.

Kalifornská propozícia 65 Varovanie - Články batérie, kontakty a súvisiace príslušenstvo obsahujú olovo a zlúčeniny olova, chemikálie, ktoré štát Kalifornia považuje za rakovinotvorné alebo spôsobujúce poškodenie schopnosti reprodukcie. Po manipulácii si umyte ruky.

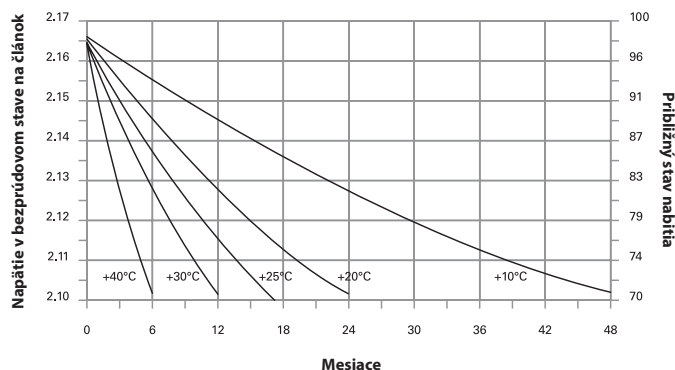
1. Prijatie

Po prijatí dodávky skontrolujte obsah v porovnaní s dodacím listom a či obsah nie je poškodený. V prípade chýbajúcich alebo poškodených položiek ihneď informujte spoločnosť EnerSys®. Spoločnosť EnerSys nezodpovedá za žiadne poškodenie dodávky ani nedostatky, ktoré príjemca nenahlási dopravcovi.

2. Uchovávanie**2.1. Podmienky a doba uchovávania**

Ak sa batéria nedá okamžite inštalovať, má sa skladovať na čistom, chladnom a suchom mieste. Počas skladovania monobloky/články strácajú kapacitu samovybíjaním. Vysoké teploty zvyšujú samovybíjanie a znižujú životnosť.

2.1.1. Nasledujúci graf znázorňuje to, ako spolu napätie v bezprúdovom stave a doba skladovania súvisia pri rôznych teplotách.



2.1.2. Maximálne doby skladovania pred obnovou nabíjaním a odporúčané intervaly kontroly napätia v QCV sú:

Tepnota (°C/°F)	Doba uchovávania (mesiace)	Intervaly kontroly napätia v bezprúdovom stave (mesiace)
+10 / +50	48	12
+15 / +59	34	12
+20 / +68	24	12
+25 / +77	17	6
+30 / +96	12	6
+35 / +95	8,5	3
+40 / +104	6	3

2.1.3. Monobloky a články sa musia dobiť, keď sa napätie v bezprúdovom stave blíži k ekvivalentu 2,10 Voltov na článok, alebo po dosiahnutí maximálnej doby uchovávania (čo z tohto nastane skôr).

2.2. Dobíjanie

Monobloky/články alebo vetvy batérií nabíjajte pri konštantnom napätí ekvivalentnom 2,29 – 2,40 V na článok (20°C) s minimálne desaťhodinovým prúdom 0,1 C₁₀ Amp dostupným na dobu 24 hodín.

2.3. Nabíjanie na uvedenie do prevádzky

Pred spustením do prevádzky sa batéria musí dobiť. Batérie sa majú nabíjať pri konštantnom napätí s minimálne 10 hodinovým prúdom 0,1 C₁₀ A bez spotrebiča pripojeného k batérii. Môže sa použiť jedna z nasledujúcich metód:

- nabíjanie trvajúce 7 dní pri odporúčanom udržiavacom napätí 2,29 V na článok pri teplote 20 °C, alebo
- nabíjanie 24 hodín odporúčaným zvýšeným nabíjajúcim napätím 2,40 V na článok pri teplote 20 °C. Batéria sa potom prepne na udržiavacie nabíjanie, udrží sa pri tomto udržiavacom napätí 24 hodín a až potom sa môže robiť skúška kapacity.

3. Umiestnenie batérie

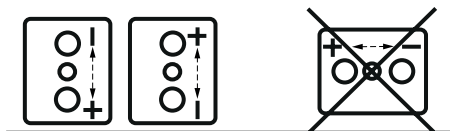
Priečinok/miestnosť na batériu musí mať dostatočné vetranie, aby sa obmedzilo zhromažďovanie vodíka. Batérie sa musia inštalovať v súlade s normou IEC 62485-2 a všetkými inými lokálnymi/štátnymi zákonmi a predpismi.

4. Inštalácia

Nech už je použitie akékoľvek, batérie PowerSafe SBS EON sa môžu montovať v akejkoľvek orientácii s výnimkou obrátenej („dolu hlavou“). Pri cyklickom použití však spoločnosť EnerSys odporúča inštaláciu článkov 2 V veľkosti DIN vo vodorovnej polohe.

V takej konfigurácii sa musia dodržiavať nasledujúce pokyny.

- Póly batérie nepoužívajte na dvíhanie článkov prípadne manipuláciu s nimi.
- Články neinštalujte tak, aby spojenie nádoby krytu spočívalo na montážnom profile.
- Vždy zabezpečte, aby šípka na kryte každého článku smerovala zvislo.



Každý monoblok / článok sa dodáva s upevňovacími pólmi/konektorov.

Kladný pól je označený symbolom „+“ na každom monobloku / článku. Batérie inštalujte v súlade s pokynmi a/alebo so schémou, pričom dávajte pozor na zaistenie správneho umiestnenia a polaritu pólů.

Bloky/články pripájajte pomocou dodávaných konektorov a spojovacích prvkov. Hodnota ťahovacieho momentu je uvedená na štítku výrobku.

Izolačné kryty umiestnite na miesto bezprostredne po utiahnutí upevňovacích prvkov.

5. Prevádzka

Monobloky a články PowerSafe SBS EON si nielen zachovávajú dlhú životnosť a kapacitné vlastnosti tradičných monoblokov a článkov PowerSafe SBS, ale ponúkajú aj vyšší cyklický výkon v režimoch s udržiavacím aj rýchlym nabíjaním.

Batéria bude mať najlepšiu účinnosť a životnosť v prevádzke pri teplote 20 °C. Maximálny povolený rozsah teplôt je -40 °C až +50 °C.

5.1. Prevádzka s držiavacím napätím

Odporúča sa použitie nabíjačiek s konštantným napätím. Nabíjacie napätie sa má nastaviť na ekvivalent hodnoty 2,29 V na článok pri teplote 20 °C/68 °F alebo 2,27 V na článok pri teplote 25 °C/77 °F. Minimálne nabíjacie napätie pri akejkoľvek teplote je 2,21 V na článok.

Odporúčaná teplotná kompenzácia udržiavacieho napätia je:

- 2,29 V na článok +4 mV na článok na °C pri teplote nižšej ako 20 °C,
- 2,29 V na článok -4 mV na článok na °C pri teplote vyššej ako 20 °C.

	Teplota (°C / °F)									
	10/50	15/59	20/68	25/77	30/86	35/95	40/104	45/113	50/122	
Odporúčaná	2.33	2.31	2.29	2.27	2.25	2.23	2.21	2.21	2.21	2.21

5.2. Prevádzka s rýchlym nabíjaním

Schopnosť technológie TPPL spracovať vysoký výkon pri nabíjaní, ktorá sa využila v produktoch série PowerSafe

SBS EON, je vhodná pre aplikácie, pri ktorých sa vyžaduje obnovenie kapacity za krátky čas.

Pri takýchto aplikáciách sa má napätie usmerňovača nastaviť na hodnotu 2,35 V až 2,40 V na článok pri teplote 20 °C.

Po úplnom nabití sa napätie môže zmeniť na udržiavacie s teplotnou kompenzáciou podľa potreby.

Ďalšie podrobnosti sú uvedené v príručke k aplikáciám technológie PowerSafe SBS EON.

5.3. Nabíjací prúd

Vzhľadom na veľmi nízky vnútorný odpor batérie PowerSafe SBS EON prijímú počas dobíjania neobmedzený prúd. Pre účely nižších nákladov a praktickosti však pri udržiavacích aplikáciách, kde doba dobíjania do cyklického zaťaženia nie je rozhodujúca, sa prúd usmerňovača môže obmedziť na záťaž plus desaťhodinový prúd 0,1 C₁₀ A (minimálne).

5.4. Vybitie

Vybité batérie sa musia hneď znovu nabiť a nesmú sa po zaťažení nechávať vo vybitom stave.

Ak tieto upozornenia nedodržíte, môže to spôsobiť významné zníženie doby životnosti. V záujme optimálnej prevádzky sa má minimálne napätie systému stanoviť v závislosti od zaťaženia takto:

Čas vybitia	Minimálne koncové napätie
5 min ≤ t ≤ 1h	1.65V
1h ≤ t ≤ 5h	1.70V
5h ≤ t ≤ 8h	1.75V
8h ≤ t ≤ 20h	1.80V

5.5. Neúmyselné hĺbkové vybitie

V prípade cyklických aplikácií sa v záujme ochrany batérie odporúča monitorovať systém a používať automatické odpojenie pri nízkom napätí. Je potrebné použiť odpojenie pri nízkom napätí 1,93 V na článok (80 % DoD), aby sa batéria chránila pred poškodzujúcim hĺbkovým vybitím.

Poškodzujúce hĺbkové vybitie môže spôsobiť predčasné starnutie batérie a značné zníženie predpokladanej životnosti.

5.6. Vplyv teploty

Výkon batérie pri rôznych teplotách možno vypočítať v programe EnerSys® Battery Sizing (BSP).

5.7. Hybridná prevádzka

Okrem dlhej životnosti, ktorou sa vyznačujú tradičné produkty PowerSafe SBS TPPL, bola vyvinutá technológia EON zabezpečujúca vysoký výkon pri aplikáciách, kedy je batéria vystavená opakovanej cyklickej záťaži alebo kedy sa musí spoľahlivosť napájania zabezpečiť pri vysokých teplotách alebo v náročných podmienkach a na vzdialených lokalitách.

Pri cyklických aplikáciách sa má nabíjacie napätie nastaviť na ekvivalent hodnoty 2,40 V na článok pri teplote 20 °C/68 °F s obmedzením prúdu usmerňovača nastaveným na minimálnu hodnotu 0,1C₁₀ A (technológia EON je dokáže spracovať neobmedzené hodnoty rázového prúdu bez toho, aby došlo k poškodeniu vnútorných elektrických a chemických komponentov).

Optimálny cyklický výkon sa dosiahne, ak sa batérie medzi dvoma cyklami vybitia nabije do stavu úplného nabitia. Monobloky a články s technológiou SBS EON môžu pracovať aj pri čiastočnom nabití, v takých situáciách je však veľmi dôležité, aby sa batéria pravidelne nabíjala na úplnú kapacitu, aby sa udržala v dobrom stave.

Ďalšie podrobnosti sú uvedené v príručke k prevádzke technológie PowerSafe SBS EON pri hybridných aplikáciách.

Odporúčame obrátiť sa na zástupcu značky EnerSys, ktorý vám poskytne ďalšie informácie a usmernenie v prípade takýchto aplikácií typu PSoC.

6. Údržba

V praxi používateľ obvykle stanoví harmonogram údržby na základe kritickosti, umiestnenia a ľudských zdrojov. Odporúča sa nasledujúci harmonogram údržby.

- Mesačne (zaznamenanie všetkých údajov)

Meranie napätia v reťazci batérií. Podľa potreby úprava udržiavacieho napätia na správnu hodnotu.

- Každých šesť mesiacov (zaznamenanie všetkých údajov)

Meranie napätia v reťazci batérií. Podľa potreby úprava udržiavacieho napätia na správnu hodnotu.

Merania napätia jednotlivých blokov. Bloky majú byť v rozsahu 5 % priemeru.

Kontrola, či nie sú batérie znečistené prachom alebo kontakty uvoľnené alebo skorodované. Podľa potreby izolovanie reťazca alebo bloku a vyčistenie navlhčenou jemnou tkaninou. Upozornenie – na čistenie krytov alebo uzáverov batérií NEPOUŽÍVAJTE žiadny druh oleja, rozpúšťadla, čistiaceho prostriedku, rozpúšťadla na báze ropy ani roztoku amoniaku. Uvedené látky spôsobia trvalé poškodenie krytu alebo uzáveru batérie a zneplatnenie záruky.

V prípade otázok týkajúcich sa údržby sa obráťte na predstaviteľov značky EnerSys.

7. Zaznamenávanie údajov

- 1) Zapište si hodnoty pri uvádzaní do prevádzky.
- 2) Počet vykonaných cyklov a hĺbku vybitia („DoD“) každého cyklu.
- 3) Dĺžku trvania každého cyklu vybitia a nabitia, a tiež hodnotu Ah dodaných do batérií a odoberatých z batérií (Wh vo vnútri a von).
- 4) Úplné detaily profilu dobíjacieho napätia/prúdu pre posledných 50 cyklov.
- 5) Úplnú históriu okolitých teplôt a teplôt povrchu batérie, zapisovaných v pravidelných intervaloch počas celej prevádzky a životnosti batérie.
- 6) Čas a dátum každej „udalosti“ (za „udalosť“ sa považuje začiatok/koniec vybitia batérie, začiatok/koniec nabíjania batérie, začiatok/koniec každého napájania z generátora alebo iného zdroja príkonu, atď.).

Ak máte nejaké otázky ohľadom údržby, obráťte sa na spoločnosť EnerSys

8. Likvidácia

Batérie PowerSafe SBS EON sú recyklovateľné. Vyraďenie batérie je nutné zabalíť a prepravovať v súlade so všeobecnými prepravnými nariadeniami a predpismi.

S batériami vyradenými do odpadu smie nakladať len osoba s licenciou alebo certifikátom na recykláciu batérií v súlade s miestnymi i štátnymi zákonmi.

