

Návod k použití

Ventilem řízené staniční olověné baterie

Jmenovité údaje:

Jmenovité napětí U_N : 2,0 V x počet článků zapojených v řadě

Jmenovitá kapacita $C_N = C_{10}$: 10hodinové vybití (viz typový štítek)

Jmenovitý vybíjecí proud: $I_N = I_{10} \cdot \frac{C_N}{10 \text{ h}}$

Napětí na konci vybití U_s : 1,80 V/článek při C_{10}

Jmenovitá teplota T_N : 20 °C

Ventilem řízené staniční olověné baterie sestávají z článků, u nichž je po celou dobu použitelnosti nepřipustné doplňování vody. Jako záslepky se používají přetlakové ventily, které nelze bez poškození otevřít.



Dodržte tento návod k použití a umístěte jej na viditelné místo v blízkosti baterie! Práce na bateriích mohou provádět pouze odborní pracovníci podle instruktaže!



Zákaz kouření! Do blízkosti baterie nevnášejte otevřený oheň, žhnoucí hmoty ani jiskry, hrozí nebezpečí výbuchu a požáru!



Při práci s bateriemi používejte ochranné brýle a ochranný oděv! Dodržujte předpisy pro předcházení úrazům, a dále DIN EN 50272 T2, DIN EN 50110 T1!



Při zasažení oka nebo kůže kyselinou postižené místo vyplachujte, resp. oplachujte velkým množstvím čisté vody. Poté neprodleně vyhledejte lékaře. Oděv potřísněný kyselinou vyperte ve vodě!



Zamezte zkratům, hrozí nebezpečí výbuchu nebo požáru! Pozor! Kovové části baterií jsou trvale pod napětím, proto na baterii nepokládejte cizí předměty nebo nářadí!



Elektrolyt je silně žíravý. V běžném provozu je kontakt s elektrolytem vyloučen. Při poškození tělesa je uvolněný vázaný elektrolyt právě tak žíravý jako kapalný.



Monoblokové baterie/články mají vysokou hmotnost! Dbejte na bezpečnou instalaci! Používejte pouze vhodná přepravní zařízení!



Nebezpečné elektrické napětí



Další informace naleznete v podrobném návodu k montáži, uvedení do provozu a používání na www.hoppecke.com

Montáž provedl: _____

dne: _____

Zprovoznění provedl: _____

dne: _____

Umístění bezpečnostních značek provedl: _____

dne: _____

Při nedodržení tohoto návodu k použití, při opravě za použití neoriginálních náhradních dílů nebo v případě svévolných zásahů nároky z odpovědnosti za vady zanikají.

1. Uvedení baterie do provozu

Před uvedením do provozu zkontrolujte všechny články/bloky, zda nejsou mechanicky poškozeny, zda jsou zapojeny ve správné polaritě, a dále zkontrolujte pevné osazení konektorů.

Pro šroubové spoje platí následující utahovací moment

M8 s 20 Nm ± 1 Nm,

M5/M6 s 8 Nm ± 1 Nm.

V případě potřeby nasadte kryty svorek baterie.

Baterii připojte na zdroj stejnosměrného proudu (kladný pól na kladnou připojovací svorku) ve správné polaritě, a to při vypnutém nabíjecí a odpojených spotřebičích. Zapněte nabíječ a nabíjejte podle bodu 2.2.

2. Provoz baterie

Pro instalaci a provoz staničních bateriových zařízení platí normy DIN EN 50272 T1 a DIN EN 50272 T2, resp. IEC 62485-2. Baterii je třeba instalovat tak, aby mezi jednotlivými články/bloky nemohl vznikat teplotní rozdíl > 3 °C podmíněný vnějšími vlivy.

2.1 Vybití baterie

Nesmí dojít k poklesu napětí baterie na konci vybití, které je přiřazeno vybíjecímu proudu. Nejsou-li k dispozici zvláštní údaje od výrobce, nesmí se odebírat více než jmenovitá kapacita. Po vybití, i po částečném vybití, se musí baterie ihned nabít.

2.2 Nabíjení baterie

Lze použít metodu nabíjení s mezními hodnotami podle DIN 41773 (charakteristika IU).

V závislosti na zařízení lze nabíjet při následujících provozních režimech (podle EN 50272-2:2001).

a) Paralelní pohotovostní a vyrovnávací provoz

V tomto případě jsou spotřebiče, zdroj stejnosměrného proudu a baterie trvale paralelně zapojeny.

Nabíjecí napětí je provozním napětím baterie a současně napětím zařízení.

V **paralelním pohotovostním provozu** je zdroj stejnosměrného proudu schopen kdykoliv dodat maximální proud spotřebiče i proud pro nabíjení baterie. Baterie dodává

proud pouze při výpadku stejnosměrného napájecího zdroje. Nastavované nabíjecí napětí je uvedeno v tabulce níže. Za účelem zkrácení doby dobíjení baterie lze použít nabíjecí fázi, při které činí nabíjecí napětí max. 2,40 V x počet článků (paralelní pohotovostní provoz s dobíjecí fází). Dochází k automatickému přepínání na udržovací napětí při nabíjení.

Ve **vyrovnávacím provozu** není zdroj stejnosměrného proudu schopen dodat v každém okamžiku maximální proud spotřebiče. Proud spotřebiče dočasně překračuje jmenovitý proud zdroje stejnosměrného proudu. Během této doby dodává proud baterie. Baterie není vždy plně nabitá. Nabíjecí napětí proto nastavte v závislosti na spotřebiči ca. na 2,27 až 2,30 V x počet článků v souladu s doručením výrobce baterií.

b) Přepínací provoz

Při nabíjení je baterie odpojena od spotřebiče. Nabíjecí napětí baterie činí max. 2,40 V/článek. Nabíjení je nutné sledovat. Poklesne-li nabíjecí proud u 2,40 V/článek na 1,5 A/100 Ah jmenovité kapacity, zapne se udržovací nabíjení podle bodu 2.3, resp. k přepnutí dochází po dosažení 2,40 V/článek.

c) Bateriový provoz (režim nabíjení/vybití)

Spotřebič je napájen pouze z baterie. Nabíjení závisí na způsobu použití a provádí se v souladu s doručením výrobce baterií.

2.3 Zajištění stavu plného nabití (udržovací nabíjení)

Musí se používat přístroje vyhovující normě DIN 41773. Nastavované nabíjecí napětí je uvedeno v tabulce níže.

2.4 Vyrovnávací dobíjení

Z důvodu možného překročení přípustného napětí u spotřebičů je nutné provést příslušná opatření, např. odpojení spotřebičů.

Vyrovnávací nabíjení je nutné po hlubokém vybití a/nebo po nedostatečném nabití; vyrovnávací nabíjení lze provádět s konstantním napětím max. 2,40 V/článek po dobu až 48 hodin. Konce vyrovnávacího nabíjení je dosaženo tehdy, pokud napětí článků během 2 hodin již dále nestoupá. Nabíjecí proud by přitom neměl být vyšší než 20 A na 100 Ah jmenovité kapacity. Při překročení max. teploty 45 °C je nutné nabíjení přerušit nebo dočasně zapnout na udržovací nabíjení, aby teplota poklesla.

2.5 Překryvné střídavé proudy

Při dobíjení na hodnotu 2,40 V/článek podle provozních režimů viz bod 2.2 může efektivní hodnota střídavého proudu dosahovat na krátkou dobu max. 20 A na 100 Ah jmenovité kapacity. Po dobití a dalším nabíjení (udržovacím nabíjením) v paralelním pohotovostním režimu nebo vyrovnávacím režimu

nesmí efektivní hodnota střídavého proudu přesáhnout 5 A na 100 Ah (doporučení: 1 A na 100 Ah jmenovité kapacity).

2.6 Nabíjecí proudy

Při paralelním pohotovostním režimu nebo vyrovnávacím režimu bez dobíjecí fáze nejsou nabíjecí proudy omezeny. Nabíjecí proud by měl být v rozmezí 10 A až 20 A na 100 Ah jmenovité kapacity (orientační hodnota).

2.7 Teplota

Doporučený rozsah provozní teploty pro olovené baterie činí 10 °C až 30 °C. Ideální rozsah provozní teploty činí 20 °C ± 5 K.

Vyšší teploty zkracují dobu použitelnosti. Technické údaje platí pro jmenovitou teplotu 20 °C. Nižší teploty snižují dostupnou kapacitu. Překročení mezní teploty 55 °C je nepřijatelné. Je nutné se vyvarovat trvalým provozním teplotám vyšším než 45 °C.

2.8 Nabíjecí napětí v závislosti na teplotě

V rámci provozní teploty od 15 °C do 25 °C není teplotní kompenzace nabíjecího napětí nutná.

Je-li provozní teplota trvale mimo tento teplotní rozsah, mělo by se napětí kompenzovat. Korekční faktor teploty činí ca 0,005 V/článek/K.

Teplota [°C]	-10	0	10	20	30	40
Nabíjecí napětí [V/článek]	2,40	2,35	2,30	2,25	2,20	2,15

2.9 Elektrolyt

Elektrolyt je zředěná kyselina sírová vázaná v rounu ze skelného vlákna nebo gelu.

3. Údržba a kontrola baterií

Baterie udržujte čisté a suché, aby se zabránilo vzniku bludných proudů. Čištění baterie by se mělo provádět podle příručky »Čištění baterií« Ústředního svazu elektrotechnického a elektronického průmyslu /ZVEI/.

Plastové části baterie, zejména nádoby akumulátoru, lze čistit pouze vodou bez přísad.

Minimálně každých 6 měsíců zkontrolujte a zaznamenejte:

- napětí baterie;
- napětí několika článků/bloků baterie;

- povrchovou teplotu několika článků/bloků baterie;

- teplotu prostoru baterie.

Pokud se napětí článku odchyluje od střední hodnoty udržovacího napětí o hodnoty uvedené v následující tabulce a/nebo se povrchová teplota různých článků/bloků odchyluje o více než 5 K, je nutné kontaktovat servis pro zákazníky.

Upozornění: Udržovací napětí při nabíjení v případě olovených baterií s elektrolytem fixovaným v gelu mohou v průběhu prvních dvou až čtyř let po uvedení do provozu baterie silněji kolísat. Napětí se zde pohybuje v nekritickém rozmezí ca. od 2,12 V/článek ± 1 % do 2,5 V/článek ± 1 %. Tyto rozptyly u gelových baterií jsou běžným jevem a nemají negativní vliv na účinnost, resp. kapacitu jednotlivých bateriových článků/bateriových bloků.

Každoročně změřte a zaznamenejte:

- napětí baterie;
- bateriové napětí všech článků/bloků;
- povrchovou teplotu všech článků/bloků;
- teplotu prostoru baterie.

Každoroční vizuální kontrola:

- všech šroubových spojů,
- u všech šroubových spojů zkontrolujte jejich pevnost,
- instalace, resp. usazení baterie,
- ventilace.

4. Testování

Při testování postupujte podle DIN EN 60896 T21/T22. Navíc musí být dodrženy speciální pokyny k provádění testů, např. podle DIN VDE 0100-710 a DIN VDE 0100-718.

5. Závady

V případě zjištění závad na baterii nebo nabíjecím zařízení neprodleně kontaktujte servis pro zákazníky. Údaje naměřené podle bodu 3 zjednoduší diagnostiku chyb a odstraňování poruch. Servisní smlouva s námi usnadní včasné rozpoznání závad. Servisní centrum HOPPECKE: 0800 246 77 32

6. Skladování a odstavení z provozu

Při skladování článků/baterií po delší dobu, resp. při odstavení z provozu je třeba tyto články/baterie uložit plně nabitě na suché

místo bez mrazu. Je nutné zamezit přímému slunečnímu záření.

Aby se zabránilo poškození, musí být při nabíjení zvoleny následující postupy:

1. Dobíjení po šesti měsících, jak je uvedeno v bodu 2.4. Při průměrných teplotách prostředí vyšších než 20 °C mohou být nutné kratší intervaly (pro fotovoltaické systémy akumulace jsou nutné z části kratší intervaly dobíjení. Viz příslušná dokumentace k produktu).

Upozornění: Ke konci max. doby skladování může docházet ke ztížení akceptaci nabíjení během dobíjení. Proto doporučujeme vhodný postup při nabíjení, který zaručuje šetrné a úplné dobíjení. Viz k tomu odstavec v podrobném návodu k montáži, uvedení do provozu a použití.

2. Udržovací nabíjení podle bodu 2.3.

Doba používání začíná s dodáním naplněné a nabitě baterie ze závodu HOPPECKE. Doby uskladnění je nutné kompletně přičíst ke lhůtě doby používání. Baterie navíc vyžadují dobíjení.

Upozornění: Max. dvě dobíjení během doby skladování. Poté je třeba baterii provozovat pod trvalým udržovacím nabíjením.

7. Přeprava

Pokud jsou naplněné olovené akumulátory nepoškozené, těsné a jsou zajištěné proti převržení, posunutí a zkratu pevným přivázáním k paletě, a pokud se zvenčí na obalové jednotce nenachází žádné nebezpečné stopy (kyselina, louh), nejedná se v případě těchto akumulátorů při silniční přepravě o nebezpečný náklad.

POZOR: Náklad se musí na nákladním autě zajistit!

8. Technické údaje

Jmenovité napětí, počet článků/bloků, jmenovitá kapacita ($C_{10} = C_N$) a typ baterie je uveden na typovém štítku.

8.1 Příklad

Údaj na typovém štítku: 4 OPzV 200

4 = počet kladných desek

OPzV = typ konstrukce

200 = jmenovitá kapacita C_{10}

(Kapacita při vybití s desetihodinovým proudem (I_{10}) po dobu vybití 10 h (t_{10})).

Typ	Udržovací napětí při nabíjení (měřeno na koncových svorkách baterie). Pro hodnotu nastavovanou na nabíjecí musí být napětí článku vynásobeno počtem článků.			
HOPPECKE OPzV, power.bloc OPzV, net.power 12 V 100 a 12 V 150 Ah, power.com SB, power.com HC, OPzV solar.power, OPzV bloc solar.power, solar.bloc	2,25 V/článek ± 1 %			
net.power 12 V 92 a 170 Ah, power.com XC, power.com H.C a dry.power	2,27 V/článek ± 1 %			
Nominální napětí na jednotku	2 V	4 V	6 V	12 V
Tolerance udržovacího napětí při nabíjení pro jednotlivé články/bloky	-0,10 V/+0,20 V	-0,14 V/+0,28 V	-0,17 V/+0,35 V	-0,25 V/+0,50 V



Staré baterie s tímto symbolem představují recyklovatelný produkt a musí se odevzdat do recyklačního procesu. Staré baterie, které se neodevzdávají k recyklaci, je třeba zlikvidovat při dodržení všech předpisů jako nebezpečný odpad.

STAND BY ENERGY s.r.o. (t) +420 377 471 598
Železniční 2662/15 (f) +420 377 471 598
326 00 Plzeň (e) info@standbyenergy.cz

HOPPECKE BATTERIEN GMBH & CO. KG (t) +49 (0) 2963 61-0
Bontkirchener Str. 1 (f) +49 (0) 2963 61-449
D - 59929 Brilon (e) info@hoppecke.com