

Montážní a provozní příručka

sun | powerpack classic



Montážní a provozní příručka sun | powerpack classic
714 080 2000 V1.0 (03.2015)



Úvod

Vážený zákazníku,

děkujeme Vám, že jste se rozhodl zakoupit výrobek naší značky.

Než začnete na bateriovém systému nebo jeho součástech pracovat, pozorně si prosím přečtete tuto dokumentaci. Obsahuje důležité informace o bezpečném a odborném vybalení, skladování, instalaci, uvedení do provozu, provozování a údržbě bateriového systému **sun | powerpack classic**.

Vyhrazujeme si právo změnit tohoto dokumentu bez předchozího upozornění. Naše výrobky procházejí neustálým vývojem. V důsledku toho se mohou vyskytnout odlišnosti mezi ilustracemi uvedenými v této dokumentaci a zakoupeným výrobkem. Tato montážní a provozní příručka nepodléhá revizím.

Uchovávejte tuto dokumentaci tak, aby byla ihned k dispozici všem osobám, které ji potřebují k výkonu činnosti v souvislosti s bateriovým systémem nebo jeho součástmi.



Servis Německo:
0800 246 77 32
Mezinárodní servis:
+49(0)180 5 22 9999

Internet: www.HOPPECKE.com
E-Mail: info@hoppecke.com

Montážní a provozní příručka sun | powerpack classic

Copyright HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG

Všechna práva vyhrazena, včetně práv k přihláškám patentů a užitných vzorů. Kopírování a šíření této dokumentace a použití nebo sdělování jejího obsahu jsou nepřipustné, pokud nebyly výslovně písemně schváleny společností HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG. V případě porušení bude uplatněna právní odpovědnost za škody.

Obsah

1 Cílová skupina	6
2 Značky	6
3 Bezpečnostní pokyny	7
3.1 Všeobecné bezpečnostní pokyny	7
3.2 Účel použití	8
3.3 Směrnice, právní předpisy a normy	8
3.4 Povinnosti provozovatele	8
3.5 Bezpečnost práce	8
3.5.1 Pracovníci a kvalifikace	8
3.5.2 Osobní ochranné prostředky	9
3.5.3 Opatření první pomoci	9
3.5.4 Požární pokyny	10
3.5.5 Pokyny k likvidaci	10
3.6 Přeprava	10
4 Bateriový systém sun powerpack classic	11
5 Skladování	12
6 Příprava montáže	12
6.1 Místo instalace	12
6.1.1 Bezpečná vzdálenost	12
6.1.2 Větrání	13
6.2 Nástroje a vybavení	13
7 Montáž	14
7.1 Montáž nosiče baterií	14
7.1.1 Montáž druhého nosiče baterií	19
7.2 Připojení bateriového střídače/nabíječky baterií	19
7.3 Dokončovací práce	20
8 Registrace bateriového systému	20
9 Provoz bateriového systému	21
9.1 Vliv teploty	21
9.2 Konfigurace střídače baterie	21
9.2.1 Potvrzení o nastavení	23
10 Údržba	24
11 Odstraňování závad	25
12 Příloha	25
12.1 Dodatek 1 - Napětí naprázdno a identifikace bloků baterie	25
12.2 Příloha 2 - Deník údržby	26
13 Terminologie	28

1 Cílová skupina

Tato montážní a provozní příručka je určena pro elektrotechniky provádějící montáž bateriového systému a pro provozovatele. Popisuje instalaci, provoz, údržbu a likvidaci bateriového systému sun | powerpack classic.

2 Značky

V této montážní a provozní příručce jsou použity následující symboly a signální výrazy:



NEBEZPEČÍ!

Označuje bezprostřední nebezpečí s vysokou mírou rizika, které by mohlo způsobit smrt nebo vážný úraz, pokud mu není zabráněno.



NEBEZPEČÍ VÝBUCHU!

Nebezpečí výbuchu, tlakových vln a odletujících horkých nebo roztavených látek.



VÝSTRAHA!

Označuje potenciální nebezpečí se střední mírou rizika, které by mohlo způsobit smrt nebo vážný úraz, pokud mu není zabráněno.

UPOZORNĚNÍ!

Označuje nebezpečí s nízkou mírou rizika, které by mohlo způsobit lehký nebo středně těžký úraz, pokud mu není zabráněno.



POZOR!

Označuje nebezpečí, jímž by mohlo dojít k poškození výrobku, jiných předmětů nebo životního prostředí, pokud mu není zabráněno.



Označuje opatření první pomoci.



Označuje pokyny, které jsou důležité pro optimální používání výrobku.

3 Bezpečnostní pokyny

Při manipulaci s bateriovým systémem sun | powerpack classic i jeho součástmi dodržujte níže uvedené bezpečnostní pokyny.

3.1 Všeobecné bezpečnostní pokyny



NEBEZPEČÍ!

Kovové části baterií jsou stále pod napětím. Baterie nezkratujte! V případě zkratu může vzniknout proud velmi vysoké hodnoty a způsobit popáleniny. Dotyk elektricky vodivých částí může způsobit srdeční arytmie a šok.

- Při jakékoli práci s bateriemi buďte prosím velmi opatrní, aby nedošlo k vážným úrazům způsobeným elektrickým proudem nebo popálením.
- Nikdy nepokládejte na baterii žádné nástroje nebo jiné kovové předměty.
- Před zahájením jakékoli práce na bateriích si sundejte hodinky a šperky.
- Nedoťkejte se holých součástí baterie, propojek, svorek nebo pólů!



NEBEZPEČÍ!

Práce na bateriích, a zejména jejich instalace a údržba, by měly být prováděny pouze vyškolenými odborníky, kteří jsou zbehlí v práci s bateriemi a kteří jsou si vědomi nezbytných bezpečnostních opatření.



NEBEZPEČÍ VÝBUCHU!

Z olovených baterií s kyselinou se může uvolňovat výbušná směs vodíku a kyslíku. V případě výbuchu této směsi může dojít k vážným úrazům.

- Vždy noste předepsaný ochranný oděv
- Používejte pouze správné nástroje („nejiskřící“, s izolovanou rukojetí atd.)
- Zabraňte zdrojům vznícení, jako jsou jiskry, plameny nebo elektrické oblouky.
- Zabraňte vzniku elektrostatického výboje; v případě potřeby při práci přímo na bateriích noste bavlněné oblečení a uzemněte se.



NEBEZPEČÍ VÝBUCHU!

Nikdy nečistěte baterie prachovkou nebo suchým hadříkem z umělých vláken. Nebezpečí elektrostatického náboje a výbuchu plynu z elektrolytu! K čištění doporučujeme používat lehce navlhčené bavlněné nebo papírové utěrky.



UPOZORNĚNÍ!

Udržujte bateriový systém mimo dosah dětí.



POZOR!

Bez řádné a pravidelné údržby baterií nelze zaručit bezpečnost a spolehlivost napájení v případě nouze.



Dodržujte pokyny této montážní a provozní příručky a uchovávejte ji tak, aby byla na místě instalace bateriového systému snadno viditelná.

3.2 Účel použití

Bateriový systém **sun | powerpack classic** slouží k ukládání energie generované fotovoltaickými články. Sestavení a zapojení se provádějí na místě instalace. Bateriový systém smí být provozován pouze se schválenými střídači/nabíječkami baterií.



NEBEZPEČÍ!

Použití baterií k jinému než určenému účelu může vést ke zranění osob nebo majetkovým škodám. V případě použití baterií k jinému než určenému účelu nese společnost HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG žádnou odpovědnost za zranění osob nebo majetkové škody, které vzniknou přímo nebo nepřímo v důsledku manipulace s bateriemi. Rizika spojená s použitím k jinému než určenému účelu nese provozovatel sám.

3.3 Směrnice, právní předpisy a normy

- Dodržujte předpisy platné pro provoz staničních baterií.
- Předpisy pro předcházení úrazů, zejména BGV-A3: Elektrické systémy a zařízení
- DIN EN ISO 20345 („Osobní ochranné pracovní pomůcky – bezpečnostní obuv“)
- DIN EN 50110 / VDE 0105 („Obsluha a práce na elektrických zařízeních“)
- DIN EN 50272 / VDE 0510 („Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a akumulátorové instalace“), zejména platné pro výpočet ventilace požadované v akumulátorových (DIN EN 50272-2)
- DIN VDE 1000-10 („Požadavky na osoby činné v oblasti elektrotechniky“)

3.4 Povinnosti provozovatele

Tuto montážní a provozní příručku uchovávejte tak, aby byla ihned k dispozici všem osobám, které ji potřebují k výkonu činností v souvislosti s bateriemi nebo jejich součástmi.



VÝSTRAHA!

Při následných úpravách v místě instalace musejí být dodrženy požadavky na bezpečný provoz bateriového systému. V opačném případě záruka a nároky ze záruky zanikají.

3.5 Bezpečnost práce

- V tomto oddílu najdete důležité informace, které je třeba dodržovat při práci na systému **sun | powerpack classic** a jeho součástech.
- Zdržte se veškerých pracovních postupů, které jakýmkoli způsobem ohrožují bezpečnost osob a narušují fungování baterií.
 - Uvědomte spolupracovníky o případném pochybení.
 - Zjištěné závady ohlaste vedoucímu pracovníkovi nebo příslušnému oddělení.
 - Dodržujte pracovní postup popsany v montážní a provozní příručce při instalaci nebo demontáži, jakož i během připojování svorek baterie k bateriovému střídači / nabíječce baterií.
 - Dbejte na správnou polaritu baterií.
 - Dbejte na pevné dotažení přívodů baterie. Používejte pouze propojovací kabel HOPPECKE dodávaný spolu s baterií.
 - Dodržujte pokyny k obsluze bateriového střídače / nabíječky baterií stanovené výrobcem.

3.5.1 Pracovníci a kvalifikace

Práce na bateriovém systému, zejména instalaci, údržbu a demontáž, smějí provádět pouze elektrotechnici v souladu s normou DIN VDE 1000-10.

Pro instalaci a pozdější demontáž jsou nutné dvě osoby. Pracovníci

- musejí být zblhlí v manipulaci s bateriemi
- musejí znát nezbytná preventivní opatření
- a musejí být vyškoleni podle DGUV pravidla 3 (dříve BGV A3).

Než začnete pracovat na systému **sun | powerpack classic** nebo jeho součástech, přečtěte si prosím pozorně dokumentaci. Obsahuje důležité informace o bezpečném a odborném vybavení, skladování, instalaci, uvedení do provozu, provozování a údržbě bateriového systému.

Pokud máte nějaké dotazy ohledně této dokumentace nebo pokud existují místní pravidla či předpisy, jimiž se tato dokumentace nezabývá, nebo s nimiž je v rozporu, obraťte se na místního smluvního partnera.

3.5.2 Osobní ochranné prostředky

Při práci na bateriovém systému **sun | powerpack classic** a jeho součástech vždy noste kvůli prevenci úrazů nebo alespoň kvůli jejich zmírnění tyto osobní ochranné prostředky:

- ochranné brýle
- izolované nástroje
- gumové rukavice
- bezpečnostní obuv
- oční sprchu (doporučeno)



Aby nedošlo ke vzniku elektrostatického náboje při práci s bateriemi, musejí mít textilie, bezpečnostní obuv a rukavice povrchový odpor <math>< 10^8 \text{ Ohm}</math> a izolační odpor >

3.5.3 Opatření první pomoci



VÝSTRAHA!

V důsledku poškození krytu blokové baterie může z utěsněných baterií typu olovo-kyselina docházet k úniku menších množství elektrolytu nebo plynného vodíku. Kyselina sírová může způsobit vážné poleptání.



Opatření první pomoci

V případě kontaktu s kyselinou proveďte následující kroky:

Kyselina na kůži

- Kyselinu odstraňte jemnými doteky bavlněného hadříku nebo papírové utěrky, avšak nestírejte.
- Sejměte kontaminované oblečení a přitom se snažte co nejdříve vyhnout kontaktu s nezasaženými částmi těla.
- Oplachujte postižená místa delší dobu pod tekoucí vodou.
- Po opláchnutí důkladně omyjte mýdlem.

Kyselina v očích

- Vyplachujte zasažené oko několik minut opatrně pomocí oční sprchy nebo vyplachujte pod tekoucí vodou. Vyhněte se přitom použití nadměrného tlaku vody.
- Ihned vyhledejte očního lékaře.

Kyselina na těle

Ihned přivolejte lékaře nebo vyhledejte nemocnici.

Před příjezdem lékaře:

- Podle stupně a místa poleptání kyselinou oplachujte nebo namáčejte postiženou oblast suspenzí oxidu hořečnatého.
- Pokud je dostupná, použijte vodu s rozpuštěnou jedlou sodou (hydrogenuhličitanem sodným).



Oblečení kontaminované kyselinou promyjte vodou.



Kyselina sírová na místě instalace:

Pomocí pojiva – např. písku – proveďte solidifikaci kyseliny a neutralizaci vápnem/sodou, podle oficiálních místních předpisů zlikvidujte a zabraňte úniku do kanalizace, půdy nebo vodních toků.

3.5.4 Požární pokyny



NEBEZPEČÍ!

V případě požáru na/v bateriovém systému ihned opusťte prostor požáru a neprodleně přivolejte hasiče.



NEBEZPEČÍ!

Noste osobní ochranné pomůcky.

K hašení požáru používejte pouze suché hasicí prostředky (práškový hasicí přístroj, typ ABC)!

V opačném případě hrozí zkrat!

Noste ochranný oděv odolný proti kyselinám. Při kontaktu s vodou hrozí nebezpečí, že dojde k reakci s elektrolytem (kyselinou), a v důsledku toho k prudkému rozstříknutí.

Při hašení požáru použijte dýchací přístroj s nezávislým přívodem vzduchu pro dýchání.

Proud hasičích přístrojů nemiňte přímo na hašenou baterii (hašené baterie). V opačném případě hrozí nebezpečí, že v důsledku tepelného namáhání praskne pouzdro baterie.

Haste požár v krátkých časových intervalech. V opačném případě hrozí nebezpečí výbuchu kvůli možnému vzniku elektrostatického náboje na pouzdru baterie.

Pokud hoří plastový materiál, např. pouzdro baterie, dochází ke vzniku jedovatých plynů. Opusťte co nejrychleji prostor požáru, pokud na sobě nemáte dýchací přístroj.

Nedodržení těchto pokynů může způsobit smrt nebo vážné úrazy.

3.5.5 Pokyny k likvidaci



Staré baterie s tímto označením jsou recyklovatelné a musejí být odevzdány k recyklaci. Využijte recyklační systém společnosti HOPPECKE. Informace o pořízení nových baterií dostanete v servisu HOPPECKE.

Servis společnosti HOPPECKE můžete kontaktovat na telefonním čísle 0800 246 77 32. Podle štítku se symbolem přeškrtnuté popelnice tyto baterie nesmějí být ukládány do komunálního odpadu.

3.6 Přeprava

Baterie před expedicí balíme s nejvyšší možnou péčí, aby se k Vám dostaly bez poškození. Důrazně však doporučujeme, abyste dodanou zásilku zkontrolovali z hlediska případného poškození během přepravy a z hlediska úplnosti podle následujícího seznamu součástí přímo při dodání.

4 sun | powerpack classic

Bateriový systém sun | powerpack classic slouží k ukládání energie generované fotovoltaickými články. Systém tvoří následující součásti:

sun | powerpack classic (všechny varianty)

- 1 x sada kabelů 2,5 m pro připojení ke střídači
- 1 x odpínač s pojistkou (odpínač), včetně 2 pojistek a montážní sady
- 1 x sada štítků (akumulátory, nebezpečí požáru, zákaz kouření, polarita, typový štítek a bezpečnostní nálepka)
- 1 x odlučovač kondenzátu pro každý nosič
- 1 x podložka pro každý nosič

sun | powerpack classic 5.5/24 a 6.4/48

- 1 x nosič baterie včetně krytu
- 4 x bloková baterie
- 1 x sada propojovacích kabelů (5 kabelových konektorů a 8 šroubů svorek)
- 1 x 3m PVC hadice, 2 ks tvaru L, 4 ks tvaru T
- 2 x kabelová průchodka včetně pojistné matice
- 3 x žebrová deska

sun | powerpack classic 8.0/48 a 11.0/48

- 1 x nosič baterie včetně krytu
- 8 x bloková baterie
- 1 x sada propojovacích kabelů (9 kabelových konektorů a 16 šroubů svorek)
- 1 x 3m PVC hadice, 2 ks tvaru L, 8 ks tvaru T
- 2 x kabelová průchodka včetně pojistné matice
- 6 x žebrová deska

sun | powerpack classic 8.0/24 a 11.0/24

- 1 x nosič baterie včetně krytu
- 8 x blokové baterie
- 1 x sada propojovacích kabelů (10 kabelových konektorů, 16 šroubů svorek)
- 1 x 3m PVC hadice, 2 ks tvaru L, 8 ks tvaru T
- 2 x kabelová průchodka včetně pojistné matice
- 6 x žebrová deska

sun | powerpack classic 16.0/48 a 22.0/48

- 2 x nosič baterie včetně krytu
- 16 x bloková baterie
- 1 x sada propojovacích kabelů (16 kabelových konektorů, 32 šroubů svorek)
- 1 x 6m PVC hadice, 4 ks tvaru L, 16 ks tvaru T
- 6 x kabelová průchodka včetně pojistné matice
- 12 x žebrová deska
- 1 x kabel 2 m pro paralelní zapojení nosičů
- 1 x kabel 2,4 m pro paralelní zapojení nosičů

5 Skladování

Po dodání je třeba baterie co nejdříve rozbalit, instalovat a nabít. Není-li to možné, uložte baterie na čistém, suchém a chladném místě a chráňte je před mrazem. Příliš vysoká teplota skladování vede k rychlejšímu samovybití a předčasnému stárnutí. Nevystavujte baterie přímému slunečnímu záření.

Abyste se vyhnuli poškození, musí být nejpozději po **3 měsících skladování** (od dodávky zboží) provedeno **vyrovňovací nabíjení baterií**. Pro přesný výpočet skladovací doby se použije datum dodání. V případě skladování při teplotách nad 20 °C je třeba provádět výše uvedené vyrovňovací nabíjení častěji (při 40 °C musí být baterie nabita jednou měsíčně). Nedodržení těchto pokynů může vést ke zhoršení výkonu a může snížit životnost baterie. Dobíjení smí být provedeno během skladovací doby nejvýše dvakrát. Dobíjení během skladovací doby musí být dokumentováno (viz formulář v příloze 12.1).

6 Příprava instalace

Zaznamenejte prosím do příslušné tabulky devítimístná identifikační čísla, napětí naprázdno a data uvedení do provozu pro všechny bloky baterií před instalací nosného systému (viz příloha 12.1). Identifikační čísla jsou vytištěna do bloku baterie (u polů). Datum uvedení do provozu je uvedeno na malém štítku nalepeném na každém bloku baterií (formát: MM/RR).

6.1 Místo instalace



POZOR!

Bateriový systém by neměl být skladován, instalován nebo provozován v místech ohrožených zaplavením.

Bateriový systém **sun | powerpack classic** musí být instalován v místě instalace na podlaze. Nosné systémy nesmějí být skládány na sebe. Systém **sun | powerpack classic** musí být umístěn tak, aby stál otevřenou zadní stěnou ke zdi místnosti, kde je instalován.

Kryt nosiče by neměl být zatížen hmotností > 5 kg. Podlaha musí být vhodná pro instalaci baterií, tzn.:

- s vhodnou nosností (viz následující tabulka hmotností),
- v úrovni přizemí
- pokud možno bez vibrací (jinak je nutné použít speciální rámy).

Hmotnosti systému **sun | powerpack classic**:

Systém	5.5/24	8.0/24	11.0/24	6.4/48	8.0/48	11.0/48	16.0/48	22.0/48
Hmotnost	195 kg	295 kg	370 kg	255 kg	295 kg	370 kg	2x295 kg	2x370 kg

6.1.1 Bezpečná vzdálenost



NEBEZPEČÍ VÝBUCHU!

K otvorům článků nebo centrálního odplynění se nesmějí přiblížit žádné zdroje vznícení nebo jiskřící zařízení (např. otevřený oheň, horké předměty, elektrické spínače, jiskry).

Dodržujte bezpečnou vzdálenost.

Musejí být dodržovány následující bezpečné vzdálenosti jiskřících zařízení nebo horkých předmětů (povrchová teplota ≥ 200 °C) od systému **sun | powerpack classic**:

Systém	5.5/24	8.0/24	11.0/24	6.4/48	8.0/48	11.0/48	16.0/48	22.0/48
Minimální vzdálenost	508 mm	457 mm	508 mm	534 mm	457 mm	508 mm	457 mm	508 mm

6.1.2 Větrání



NEBEZPEČÍ VÝBUCHU!

Jelikož nelze zamezit vzniku plynů během nabíjení baterií, musí být zajištěna dostatečná ventilace, aby se snížila koncentrace vodíku.

Pro zajištění přirozeného větrání v místě instalace musejí být dodrženy následující body:

- Samostatné nasávací a odváděcí otvory jsou nezbytné
- zesílené větrání pomocí komínového efektu (ventilační kanál)
- Odtah do venkovního prostoru (ne do klimatizačního systému nebo přilehlých místností)
- Větrací otvory by měly být v ideálním případě umístěny na protilehlých stěnách, nebo pokud jsou umístěny na téže stěně, měly by být umístěny nejméně 2 m od sebe

Minimální průřezy samostatných nasávacích, resp. odváděcích otvorů:

Systém	5.5/24	8.0/24	11.0/24	6.4/48	8.0/48	11.0/48	16.0/48	22.0/48
Minimální velikost	31 cm ²	45 cm ²	62 cm ²	36 cm ²	45 cm ²	62 cm ²	90 cm ²	124 cm ²

6.2 Nástroje a vybavení



VÝSTRAHA!

Pro instalaci je nutné použití osobních ochranných pomůcek, ochranných oděvů, bezpečnostních nástrojů a dalších zařízení popsaných v kapitole 3.5.2. Při provádění prací na bateriích používejte pouze nástroje s izolovanou rukojetí.

Potřebné vybavení:

- Bezpečnostní vybavení a ochranný oděv
- Momentový klíč s nástavcem (velikosti klíčů: 10 mm, 13 mm, 17 mm a 22 mm)
- Ráčna s prodlužovacím nástavcem (velikosti klíčů: 10 mm, 13 mm a 17 mm)
- Papírové nebo bavlněné utěrky na čištění, navlhčené ve vodě (nepoužívejte tkaniny vyrobené ze syntetických vláken, protože hrozí nebezpečí vzniku elektrostatického náboje)
- Štípací kleště boční s izolačními návleky na rukojetích
- Otevřený klíč s izolací, velikosti 10 mm a 17 mm
- Izolovaný plochý šroubovák

7 Montáž



UPOZORNĚNÍ

Při zvedání baterie a manipulaci je nutné postupovat s mimořádnou opatrností, jelikož při pádu baterie může dojít ke zranění osob nebo materiálním škodám. Vždy noste bezpečnostní obuv a ochranné brýle. Baterie vždy zvedejte pouze zespodu nebo pomocí k tomu určených úchytů. Nikdy nezvedejte baterii za svorky, protože může dojít ke zničení baterie.

7.1 Montáž nosiče baterie



Pro systém sun | powerpack classic se dvěma nosiči je montáž druhého nosiče popsána v kapitole 7.1.1.

1. Položte podložku na místo konečné instalace. V případě potřeby můžete podložku po sestavení baterie oříznout na požadovanou velikost. Podložka vyrovnává drobné nerovnosti podlahy v místě instalace.
2. Umístěte nosič na podložku otevřenou zadní stěnou ke zdi. Nechte volný prostor přibližně 1 cm od stěny. Přitom zkontrolujte bezpečnou vzdálenost a požadovanou ventilaci podle údajů v oddílech 6.1.1 a 6.1.2.
3. Sejměte kryt nosiče a opatrně ho položte (např. na lepenkový karton), aby nedošlo k jeho poškrábání.
4. Připevňte typový štítek (součást dodávky) na nosič podle obrázku 1. Zapište aktuální datum do políčka „Inbetriebnahme“ („Uvedení do provozu“).



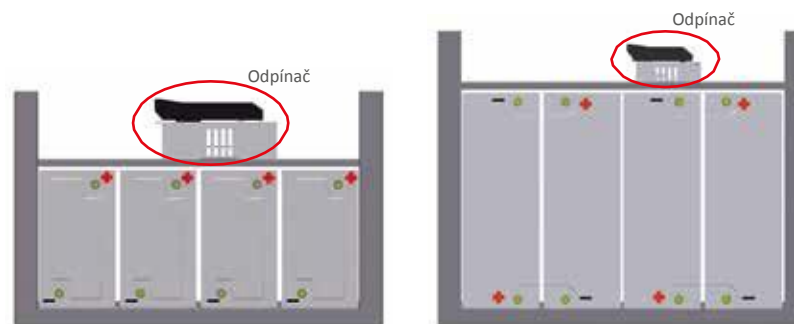
Obrázek 1: Umístění typového štítku

5. Vybalte odpínač, otevřete ho a vyjměte rukojeť odpínače.
6. Odstraňte kryt svorkovnice a připevňte odpínač pomocí dvou šroubů, dvou plochých podložek a dvou matic (typ NH00: M6, typ NH2: M10) na horní úrovni nosiče, jak je znázorněno na obrázku 3.
7. Pouze pro odpínač NH2 (24V systémy): Vložte dva šrouby, podložky a matice dodané pro připevnění odpínače. Vložte zbývající čtyři matice M10 do prvků určených k tomuto účelu a utáhněte je pod pravým a levým plochým konektorem svorkovnice na vstupní a výstupní straně (viz obrázek 2).

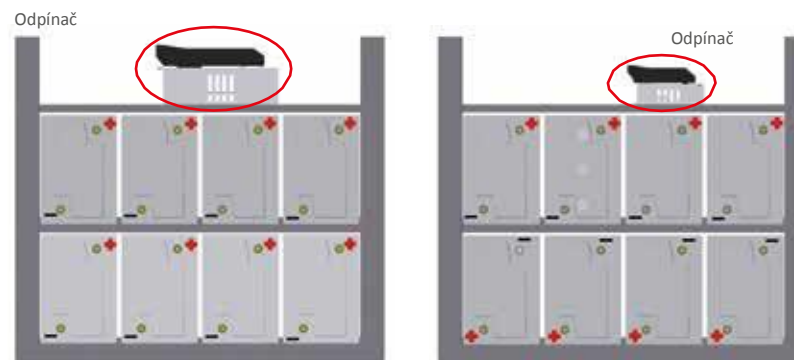


Obrázek 2: Připevnění matice pod plochý konektor

8. Nainstalujte dodané blokové baterie naležato do příslušných úrovní nosiče, jak je znázorněno na obrázku 3. Dbejte na správné uspořádání pólů.



sun | powerpack classic 5.5/24 sun | powerpack classic 6.4/48



sun | powerpack classic 8.0/24 a 11.0/24

sun | powerpack classic 8.0/48 a 11.0/48

Obrázek 3: Systémový přehled uspořádání bloků baterií a odpínače

9. Aby byla zajištěna minimální vzdálenost mezi bloky vzájemně, vsuňte mezi každé dva bloky žebrovou desku.

10. Poté připojte blokové baterie k sobě navzájem pomocí dodaných konektorů a šroubů svorek podle obrázku 4.



V případě bateriového systému **sun | powerpack classic** se dvěma nosiči (16.0/48 a 22.0/48) musejí být oba nosiče zapojeny stejným způsobem. Umístění bateriových bloků a jejich vzájemné propojení je patrné na obrázcích systémů 8.0/48 a 11.0/48 (viz obrázek 4).



NEBEZPEČÍ!

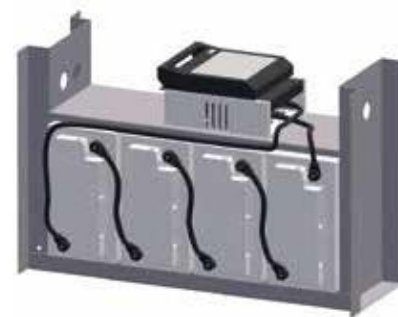
Utahujte šrouby zpočátku pouze ručně, aby bylo možné bateriové bloky a konektory znovu vyrovnat. Teprve potom utáhněte šrouby momentovým klíčem. Předepsaný utahovací moment je $20 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$. Pečlivé dotažení šroubů pólových svorek je velmi důležité, protože volný spoj se intenzivně zahřívá, což by mohlo vést ke vznícení nebo výbuchu. Po připevnění šroubů pólových svorek je třeba zkontrolovat pevné dotažení.

11. Dále označte celkový kladný pól a celkový záporný pól pomocí dodaných značek na jednotlivých blokových bateriích.

12. Připojte celkovou kladnou svorku a celkovou zápornou svorku ke kontaktům odpínače tak, aby prostřední kontakt zůstal otevřený. Připojte příslušný konektor (kabelové oko izolované plastem na jedné straně) nejprve k plochým vývodům odpínače a pak k baterii. V případě potřeby kabely připevněte pomocí stahovacích pásků.



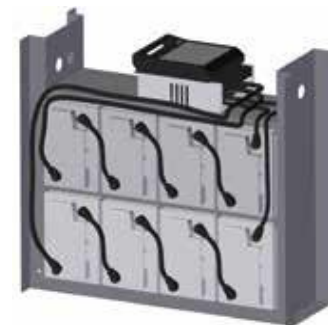
Systemy 8.0/24 a 11.0/24 mají dvě kladné svorky a dvě záporné svorky, jelikož v nosiči je zapojena vždy čtveřice baterií paralelně. V tomto případě je nutné připojit oba kabely baterie k plochému konektoru paralelně (viz obrázek 5).



sun | powerpack classic 5.5/24



sun | powerpack classic 6.4/48



sun | powerpack classic 8.0/24 a 11.0/24



sun | powerpack classic 8.0/48 a 11.0/48

Obrázek 4: Propojení baterií

13. Kabelová oka připojená k odpínači musejí být utažena s použitím následujících **utahovacích momentů**: odpínač NH00: **12 - 15 Nm**; odpínač NH2: **30 - 35 Nm**.



Při paralelním zapojení dvou bateriových nosičů musejí být kabelová oka otočena proti sobě podle obrázku 5. V tomto případě musejí být použity šrouby M8x25. Pro připojení jedné svorky se použijí šrouby M8x12.



Obrázek 5: Kabelová oka jsou otočena proti sobě

14. Z pravé strany postupně propojte centrální odplynění bateriových bloků (černý membránový ventil v blízkosti kladné svorky) pomocí dodané hadice PVC a souvisejících tvarových T-kusů a L-kusů. Začněte L-kusem na blokové baterii na pravém okraji nosiče.

15. Zkraťte hadici PVC na potřebnou délku a spojte ji s L-kusem. Poté vsuňte T-kus do černého membránového ventilu centrálního odplynovacího systému další blokové baterie. Na druhý konec T-kusu připojte hadici PVC s dalším T-kusem. Pokračujte v postupu, dokud k sobě nebudou propojeny všechny baterie (viz obrázek 6).



Obrázek 6: Příklad centrálního odplynění

16. Připevněte pomocí stahovacích pásek odlučovač kondenzátu v levé dolní části nosiče (viz obrázek 7). Připojte konec PVC hadice od blokových baterií k přívodu odlučovače kondenzátu.



Vstupní otvor odlučovače kondenzátu je spojen s delší PVC hadicí uvnitř pouzdra a výstupní otvor s kratší. Vstupní a výstupní otvory se nesmějí zaměnit!



Obrázek 7: Odlučovač kondenzátu připevněný k nosiči

17. Zastříhnete další asi 5 cm dlouhý kus PVC hadice na potřebnou délku a připojte ho k výstupu odlučovače kondenzátu. Konec PVC hadice vyvedte otvorem ven z nosiče.

1. Vzhledem k tomu, že i z utěsněných baterií mohou v extrémních provozních podmínkách unikát částice kyselin (tzv. aerosoly kyselin), používá se na ochranu koncového uživatele proti těmto aerosolům kyselin odlučovač kondenzátu.

18. Připevněte kabelové průchodky dodané spolu s baterií na levé straně nosiče tak, aby směřovaly dovnitř (viz obrázek 8). Dotáhněte kabelové průchodky pojistnými maticemi.



Obrázek 8: Horní úroveň nosiče s kabelovými průchodkami

7.1.1 Instalace druhého nosiče baterií



Následující poznámky se týkají pouze systémů sun | powerpack classic 16.0/48 a 22.0/48:

1. Při instalaci druhého nosiče baterie proveďte kroky 1, 3, 8-11 a 14-17 oddílu 7.1.
2. Vložte dvě kabelové průchodky do ještě otevřených otvorů na prvním nosiči baterie. Zbývající dvě kabelové průchodky musejí být osazeny na levé straně druhého nosiče baterie.
3. Protáhněte kabelový svazek (2m kabel značený červeně a 2,4m kabel značený černě) kabelovými průchodkami z prvního nosiče do druhého.
4. Připojte kabely k plochým svorkám jištěného odpínače na prvním nosiči. Je třeba zajistit, aby připojená horní a dolní kabelová oka byla otočena proti sobě (viz obrázek 5). Dbejte na správnou polaritu a potřebný utahovací moment.
5. Připojte kabelový svazek pomocí šroubů svorek na straně plastové izolace kabelového oka na kladný a záporný systémový pól druhého nosiče baterie.
6. Dotáhněte vložené kabelové průchodky tak, aby byl propojovací kabel chráněn před namáháním.

7.2 Připojení bateriového střídače/nabíječky

1. Vezměte 2,5 m dlouhý kabelový svazek a protáhněte ho (v případě odpínače NH00 s kabelovým okem M8; v případě odpínače NH2 s kabelovým okem M10) skrz otvory na levé straně nosiče.
2. Připevněte kabelová oka obou kabelů na svorkovnici odpínače s pojistkou na výstupní straně.
3. Kabelová oka připojená k odpínači musejí být utažena s použitím následujících **utahovacích momentů**: odpínač NH00: **12 - 15 Nm**; odpínač NH 2: **30 - 35 Nm**.
4. Připojte dosud volné konce kabelu ke střídači/nabíječce baterie. Dodržujte přitom platné předpisy výrobce nabíječky.
5. Dotáhněte vložené kabelové průchodky tak, aby byl propojovací kabel chráněn před namáháním.

7.3 Dokončovací práce

1. Na závěr zkontrolujte správné připevnění konektorů a PVC hadic.
2. Připevněte kryty svorkovnice odpínače a vložte do rukojeti odpínače příslušné pojistkové vložky.
3. Ujistěte se, že bateriový střídač nebo nabíječka jsou deaktivovány. Rukojeť odpínače rychle uzavřete.
4. Nasadte na nosič kryt.
5. Přišroubujte na levé straně kryt k nosiči pomocí šroubů M4x10 s plochou hlavou, které jsou součástí dodávky bateriového systému (viz obrázek 9).

8



Obrázek 9: Šroubový spoj krytu a nosiče

6. Připevněte vícejazyčnou výstražnou nálepku na levou stranu nosiče baterie.
7. Připevněte bezpečnostní značky „Nebezpečí – akumulátory“ a „Zákaz kouření“ na dveře akumulátorovny z vnější strany.

8 Registrace bateriového systému

Bateriový systém musí být neprodleně zaregistrován, nejpozději do dvou týdnů od uvedení do provozu, v rámci programu financování energie z obnovitelných zdrojů „Ukládání energie“ (číslo programu 275). Registraci lze provést online (na stránce <https://register.hoppecke-batterien.de/>) nebo telefonicky na čísle 02963 61-526 (pondělí až pátek v době od 9.00 do 16.00 hodin).

Aktuální záruční podmínky si můžete stáhnout na domovské stránce společnosti HOPPECKE na adrese www.hoppecke.com.

9 Provoz bateriového systému

9.1 Vliv teploty

Doporučený rozsah provozních teplot pro baterie olovo-kyselina je 10 °C až 30 °C. Technické údaje platí pro nominální teplotu 20 °C. Ideální rozsah provozních teplot je 20 °C ± 5 K. Vyšší teploty snižují životnost (zvýšení teploty o 10 °C zkracuje dobu životnosti na polovinu). Nižší teploty snižují disponibilní kapacitu. Nesmí být překročena mezní teplota 55 °C. Je třeba se vyhnout stálým provozním teplotám vyšším než 45 °C.

9.2 Konfigurace bateriového střídače

Ohledně obecné konfigurace se řiďte aktuálními specifikacemi výrobce střídače a následujícími hodnotami parametrů specifikovanými společností HOPPECKE.

Přehled hodnot kapacity C10 systému sun | powerpack classic:

Systém	5.5/24	8.0/24	11.0/24	6.4/48	8.0/48	11.0/48	16.0/48	22.0/48
Kapacita C10	229 Ah	334 Ah	458 Ah	133 Ah	167 Ah	229 Ah	334 Ah	458 Ah

V následující tabulce je uvedeno nastavení hodnot parametrů:

SMA Sunny Island 3.0/4.4M a 6.0/8.0H:

Parametr	Hodnota nastavení	Poznámky
Typ baterie „BatTyp“	VRLA	VRLA = ventilem řízená baterie olovo-kyselina
Kapacita baterie „BatCpyNom“	Kapacita C10 v Ah	C10 = kapacita při vybíjení po dobu 10 hodin
Min. stav nabití (Režim optimalizace vlastní spotřeby) „MinSlfCsmSOC“	65 % (nejkratší den) 45 % (nejdelší den)	Vztaženo ke jmenovité kapacitě C10
Min. stav nabití - záloha (záložní zdroj s optimalizací vlastní spotřeby) „BUResSOC“	40 % (nejkratší den) 40 % (nejdelší den)	Vztaženo ke jmenovité kapacitě C10
Max. nabíjecí proud baterie „BatChrgCurMax“	Max. hodnota proudu	Musejí být použity konektory, kabely a pojistky HOPPECKE.
Napětí pro rychlé nabíjení „ChrgVtgBoost“	2,40 V/článek	Pro systém 48 V
Napětí pro plné nabití „ChrgVtgFull“	2,40 V/článek	
Napětí pro vyrovnávací nabíjení „ChrgVtgEqu“	2,50 V/článek	
Napětí pro udržovací dobíjení „ChrgVtgFlo“	2,25 V/článek	
Doba absorpce pro rychlé nabíjení „AptTmBoost“	180 min	
Doba absorpce pro plné nabití „AptTmFull“	6 hodin	

Doba absorpce pro vyrovnávací nabíjení „AptTmEqu“	12 hodin	
Cyklus pro plné nabití „CycTmFull“	14 dní	
Cyklus pro vyrovnávací nabíjení „CycTmEqu“	90 dní	

Nedap PowerRouter:

Parametr	Hodnota nastavení	Poznámky
Typ baterie	olověná baterie 24 V	
Kapacita baterie	Kapacita C10 v Ah	C10 = kapacita při vybíjení po dobu 10 hodin
Hloubka vybíjení – Systém pro vlastní spotřebu v záložním provozu (napájení ze sítě není k dispozici) „Max. Entladungstiefe Notstrom“	60 %	Vztaženo ke jmenovité kapacitě C10
Hloubka vybíjení – Systém pro vlastní spotřebu (napájení ze sítě je k dispozici) „Max. Entladungstiefe Eigenverbrauch“	50 %	Vztaženo ke jmenovité kapacitě C10
Hloubka vybíjení – Záložní systém (napájení ze sítě není k dispozici) „Max. Entladungstiefe Notstrom“	80 %	Vztaženo ke jmenovité kapacitě C10
Nabíjecí proud baterie „Max. Ladestrom“	Max. hodnota proudu	Musejí být použity konektory, kabely a pojistky HOPPECKE.
Max. vybíjecí proud baterie „MAX_DISCHARGE_CURRENT“	3 x I10	
Napětí pro vyrovnávací nabíjení „Ausgleichsspannung“	2,40 V/článek (= 28,8 V pro 24 V baterii)	
Napětí pro udržovací nabíjení Udržovací nabíjecí napětí / „MAINCHG_VCHARGE_BU_AB“	2,50 V/článek (= 30 V pro 24 V baterii)	
Napětí pro udržovací nabíjení „Erhaltungsladespannung“	2,26 V/článek (= 27,2 V pro 24 V baterii)	
Cyklus pro udržovací nabíjení „Batterie-Wartung Periode“	14 dní	
Zimní provoz „Batterie-Wintermodus“	Začátek: 1. prosince Konec: 1. února	
Podpěťová ochrana baterie „Discharge-Factor (low current)“	0,162	
Podpěťová ochrana baterie „Protection-voltage (low current)“	24,12 V	
Podpěťová ochrana baterie „Discharge-Factor (high current)“	4	
Podpěťová ochrana baterie „Protection-voltage (high current)“	22,88 V	
Podpěťová ochrana baterie „I10“	Kapacita C10 v Ah/10 v A	

KACO Powador gridsave eco:

Parametr	Hodnota nastavení	Poznámky
Typ baterie	Utěsněná	
Kapacita baterie (C10)	Kapacita C10 v Ah	C10 = kapacita při vybíjení po dobu 10 hodin
Vypnutí při nízkém stavu nabití	50%	Vztaženo ke kapacitě C10
Max. nabíjecí proud	90 A	Musejí být použity konektory, kabely a pojistky HOPPECKE.
Počáteční nabíjecí proud	90 A	Musejí být použity konektory, kabely a pojistky HOPPECKE.
Proud při hlavním nabíjení	75 A	
Proud při absorpčním nabíjení	60 A	
Počáteční nabíjecí napětí	2,30 V/článek (55,2 V pro 48 V baterii)	
Napětí při hlavním nabíjení	2,35 V/článek (56,4 V pro 48 V baterii)	
Napětí při absorpčním nabíjení	2,40 V/článek (57,6 V pro 48 V baterii)	
Napětí při vyrovnávacím nabíjení	2,50 V/článek (60 V pro 48 V baterii)	
Napětí při udržovacím nabíjení	2,25 V/článek (54,0 V pro 48 V baterii)	
Cyklus pro vyrovnávací nabíjení „Equalise Period“	90 dní	
DC shutdown (Battery 0% Load)	48,48 V	
„DC-Shutdown (Battery 100% Load)“	45,84 V	

8.2.1 Potvrzení o nastavení

Prosím potvrďte svým podpisem nastavení střídače na uvedené hodnoty parametrů. Podepsaný originál dokumentu musí zůstat u provozovatele fotovoltaického systému a musí být pečlivě uschován.

Datum

Montážní technik / technik solárních systémů

Provozovatel / koncový zákazník

Aktualizovaný seznam schválených střídačů a hodnot nastavení je dostupný na stránkách www.hoppecke.com v záložce „Downloads“ („Ke stažení“).

10 Údržba



Pravidelná péče a údržba bateriového systému je nezbytná pro zajištění požadované spolehlivosti a dlouhé životnosti.
V rámci použití pro určený účel musí každé dva roky provést odborný pracovník údržbu baterií.

Údržba:

Prováděná měření; měření musí být dokumentována a záznamy uloženy (viz příloha 11.2):

1. Měření teploty v místnosti (teplota v místnosti musí být v rozmezí 10 °C až 30 °C).
2. Měření povrchové teploty každého jednotlivého bloku. Mezi jednotlivými teplotami by měla být maximální odchylka 5 K.

V případě odchylek výše uvedených měření kontaktujte servisní oddělení společnosti HOPPECKE nebo jejího autorizovaného partnera.

Zkoušky:

3. Vizuální kontrola nosiče baterií a baterií (v případě potřeby baterie a nosiče očistěte; dodržujte bezpečnostní pokyny).
4. Vizuální kontrola PVC hadice centrálního odplynění a odlučovače kondenzátu.

Protokol o měření a zkouškách (včetně naměřených hodnot).



Pokud jsou při údržbě zjištěna významná množství kyseliny v odlučovači kondenzátu (nádobka je více než z poloviny plná), obraťte se prosím na servisní oddělení společnosti HOPPECKE.

11 Odstraňování závad



Jsou-li zjištěny závady na baterii nebo nabíjecím zařízení, obraťte se neprodleně na servisní oddělení společnosti HOPPECKE nebo jejího autorizovaného partnera.

12 Příloha

12.1 Příloha 1 – Napětí naprázdno a identifikace bloků baterie

	Identifikační číslo	Datum uvedení do provozu	Napětí naprázdno (V)
Blok baterie 1			
Blok baterie 2			
Blok baterie 3			
Blok baterie 4			
Blok baterie 5			
Blok baterie 6			
Blok baterie 7			
Blok baterie 8			
Blok baterie 9			
Blok baterie 10			
Blok baterie 11			
Blok baterie 12			
Blok baterie 13			
Blok baterie 14			
Blok baterie 15			
Blok baterie 16			

1. Dobíjení během skladování provedeno:

Použitá nabíječka (výrobce a typ):

Společnost:

Jméno:

Podpis:

2. Dobíjení během skladování provedeno:

Použitá nabíječka (výrobce a typ):

Společnost:

Jméno:

Podpis:

12.2 Příloha 2 – Deník údržby

Datum	Stav (C = nabíjení, D = vybití, F = volno)	Teplota v místnosti	Bloky (1-8 nebo 9-16)	Teplota jednotlivých bateriových bloků ve stupních Celsia (°C)								
				Blok 1/9	Blok 2/10	Blok 3/11	Blok 4/12	Blok 5/13	Blok 6/14	Blok 7/15	Blok 8/16	

Datum	Stav (C = nabíjení, D = vybití, F = volno)	Teplota v místnosti	Bloky (1-8 nebo 9-16)	Teplota jednotlivých bateriových bloků ve stupních Celsia (°C)								
				Blok 1/9	Blok 2/10	Blok 3/11	Blok 4/12	Blok 5/13	Blok 6/14	Blok 7/15	Blok 8/16	

13 Terminologie

Vyrovňávací nabíjení	Vyrovňávací nabíjení je specifická forma nabíjení určená k tomu, aby bylo s jistotou dosaženo úplné konverze aktivní hmoty ve všech článcích.
Baterie	Baterie se skládá z jednoho článku nebo více článků elektricky propojených mezi sebou.
Bateriový systém	Celkový soubor blokových baterií vzájemně propojených nosiči baterie.
Střídač/nabíječka baterií	Nabíječka baterií nebo bateriový střídač je zařízení, které slouží k nabíjení a/nebo vybíjení baterií.
Bloková baterie	Bloková baterie je baterie, která se skládá z více článků uspořádaných do přístrojové skříně.
Nosič	Nosič baterie je konstrukce z ocelového plechu, která slouží k ochraně a uložení baterií.
Datum uvedení do provozu	Datum, kdy byla baterie po smontování v závodě uvedena do provozu.
Kapacita	Kapacita baterie vyjadřuje množství elektřiny, kterou z ní lze za příslušných podmínek odebírat. Závisí především na vybíjecím proudu, vybíjecím napětí a teplotě.
Napětí naprázdno	Napětí naprázdno je napětí, které baterie dává bez zatížení nejpozději 24 hodin po předchozím nabití nebo vybití.
Článek	Článek je nejmenší jednotkou baterie. Skládá se především z kladné a záporné elektrody a separátorů, součástí nezbytných pro montáž a připojení, obalu článku/bloku a elektrolytu.
Centrální odplynění	Centrální odplynění je soustava propojující jednotlivé články blokové baterie, jejímž prostřednictvím jsou plyny vznikající při nabíjení odváděny přes membránový ventil do okolí.