

Duální nabíječka



DC-DC

Palubní nabíječka s MPPT

30A | 50A

Verze 1.0



Důležité bezpečnostní pokyny

Tento návod si prosím uložte.

Návod obsahuje důležité bezpečnostní, montážní a provozní pokyny pro DC-DC nabíječku baterií. Nabíječku baterií neprovozujte, dokud si nepřčtete a nepochopíte návod a nabíječku nenamontujete podle instalačního návodu. Společnost Renogy doporučuje, aby nabíječku instaloval kvalifikovaný odborník. Uložte na bezpečném místě. Následující značky používané v návodu označují možné nebezpečné situace nebo důležité bezpečnostní informace.

NEBEZP

Bezpečnostní pokyn: Nedodržení tohoto pokynu povede ke smrti nebo vážnému zranění.

VAROVÁNÍ

Bezpečnostní pokyn: Nedodržení tohoto pokynu může vést k smrti nebo vážnému zranění.

POZOR

Bezpečnostní pokyn: Nedodržení tohoto pokynů může vést ke zranění.

**POZNÁ
MKA**

Nedodržení tohoto pokynu může způsobit poškození materiálu a zhoršené fungování výrobku.

POZN.

Dodatečné informace ohledně používání produktu.

■ Výrobce nepřijímá žádnou zodpovědnost za vzniklé škody v následujících případech:

- Nesprávná montáž nebo připojení.
- Poškození vzniklé mechanickými vlivy nebo přepětím.
- Úpravy výrobku bez výslovného povolení výrobce.
- Použití pro účely jiné, než popsané v tomto návodu k obsluze.

■ V rámci ochrany věnujte pozornost následujícím základním bezpečnostním informacím pro práci s elektrickými zařízeními:

- Zásah elektrickým proudem
- Nebezpečí požáru
- Zranění

■ Všeobecná bezpečnost

NEBEZPEČÍ

- V případě požáru použijte hasicí přístroj, který je vhodný pro elektrická zařízení.

VAROVÁNÍ

- Výrobek používejte jen pro účely, pro které je určen.
- Zkontrolujte, že jsou dotažené všechny přípojky, které vedou do výrobku a z výrobku.
- Výrobek odpojte od baterie
 - vždy před provedením čištění a údržby
 - před výměnou pojistky (provádí pouze odborník)
- ZAMEZTE vniknutí vody do výrobku.
 - Odpojte všechny přípojky.
 - Zkontrolujte, že vstupy a výstupy nejsou pod napětím.
- Výrobek nemůže být používán, pokud je samotný výrobek nebo propojovací kabel viditelně poškozen.
- Výrobek smí opravovat pouze kvalifikovaný personál. **NEDEMONTUJTE** ani se nepokoušejte jednotku opravovat. Nesprávné opravy mohou způsobit vážná rizika.
- **Elektrická zařízení nejsou hračky.**
Výrobek vždy uchovávejte a používejte mimo dosah dětí.
- Děti musí být pod dohledem, aby si s výrobkem rozhodně nehrály.

POZN.

- Před spuštěním výrobku zkontrolujte, zda je specifikace napětí na výrobním štítku stejná, jako napětí zdroje energie.
- Zajistěte, aby další objekty **nemohly** způsobit zkrat kontaktů výrobku.
- Výrobek uchovávejte na suchém a chladném místě.

Bezpečnost při elektrickém zapojení výrobku

NEBEZPEČÍ

Nebezpečí smrtelného zásahu elektrickým proudem!

- Při instalaci na lodích:
Pokud jsou elektrická zařízení na loď nainstalována nesprávně, může to vést k poškození lodi korozí. Výrobek musí instalovat kvalifikovaný (lodní) elektrikář.
- Pokud pracujete na elektrických systémech, rozhodně mějte poblíž někoho, kdo Vám v případě nouze může pomoci.

VAROVÁNÍ

- Zajistěte, aby měly kabely dostatečný průřez.
- Kabely položte tak, aby je nemohly poškodit dveře nebo kryt motoru. Rozdrčené kabely mohou způsobit vážná zranění.

POZOR

- Kabely položte tak, aby o ně nikdo nemohl zakopnout, nebo aby nedošlo k jejich poškození.

POZN.

- Pro vedení kabelů skrze kovové desky nebo jiné panely s ostrými hranami jsou zapotřebí trubky nebo kabelové průchodky.
- AC a DC kabely nepokládejte do stejného potrubí (prázdné trubky).
- Kabely nepokládejte tak, aby byly příliš volné, nebo zamotané.
- Pevně zajistěte kabely mezi sebou.
- Za kabely netahejte.

Bezpečnost nabíječky

POZN.

- Solární panel **NIKDY** nepřipojujte k nabíječce bez připojení provozní baterie. Baterii musíte připojit jako první.

Zkontrolujte, že PV vstupní napětí nepřesahuje 25 Vdc, abyste tak zamezili trvalému poškození. Počítejte s napětí naprázdno (Voc) při nejnižší teplotě, abyste zajistili, že napětí nepřesáhne tuto hodnotu při propojení panelů dohromady.

Bezpečnost baterie

VAROVÁNÍ

- Baterie mohou obsahovat agresivní a korozivní kyseliny. Zabraňte kontaktu kapaliny obsažené v baterii s Vaším tělem. Pokud se na pokožku dostane kapalina z baterie, pečlivě danou část těla omyjte vodou. Pokud Vás kontakt s kyselinou poraní, ihned vyhledejte lékaře.

POZOR

- Při práci s bateriemi nenoste žádné kovové předměty, jako jsou hodinky nebo prsteny. Olověné baterie mohou způsobit zkrat, který může vést ke vzniku vážných zranění.
- **Nebezpečí exploze!**
Nikdy se nepokoušejte nabít zmrzlou nebo vadnou baterii.
V takovém případě umístěte baterii do nemrznoucího prostředí a počkejte, než se baterie zahřeje na okolní teplotu. Potom začněte s nabíjením.
- Při práci s bateriemi si nasadte ochranné brýle a oblečte ochranný oděv. Při práci s bateriemi si nesahejte do očí.
- Nekuřte a zajistěte, aby v okolí motoru nebo baterie nedošlo ke vzniku jisker.

POZN.

- Používejte pouze dobíjecí baterie.
- Používejte kabely dostatečných průřezů.
- Kladné vedení chraňte pojistkou.
- Zamezte pádu kovových dílů na baterie. To může způsobit jiskry nebo zkrat baterie a dalších elektrických dílů.
- Při připojování věnujte pozornost správné polaritě.
- Dodržujte pokyny výrobce baterie a pokyny výrobce systému nebo vozidla, ve kterém je baterie používána.
- Pokud potřebujete baterii vytáhnout, nejprve ji odpojte od uzemnění. Než baterii vytáhnete, odpojte od ní všechny přípojky.

Obsah

Všeobecné informace	06
Přehled výrobku	07
Identifikace dílů	07
Rozměry	09
Přídavné komponenty	10
Instalace	11
Upevnění nabíječky baterie	11
Připojení nabíječky baterie	14
Typické uspořádání	15
Velikost kabelů a pojistek	15
Obsluha	16
LED kontrolky	16
Logika nabíjení	17
Algoritmus solární nabíječky	18
Odstraňování závad	21
Technické specifikace	22

Všeobecné informace

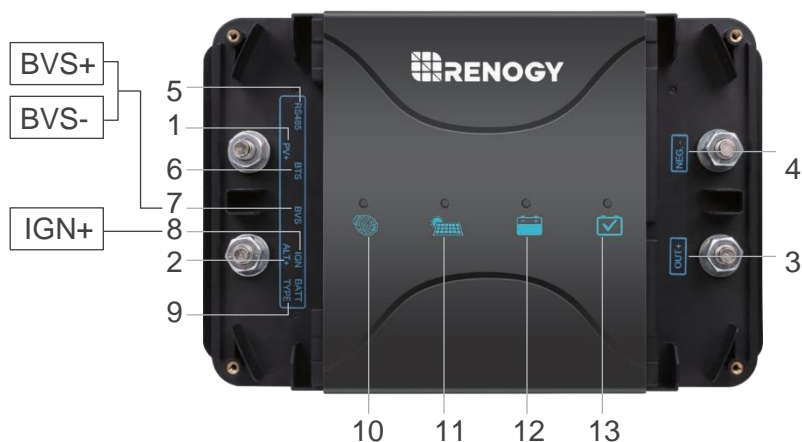
Palubní nabíječka baterií s MPPT značky Renogy je navržena k nabíjení Vaší provozní baterie na 100 % ze dvou vstupů: ze solárního a z alternátoru. Tato DC-DC nabíječka je kompatibilní s olověnými i lithiovými bateriemi. Využívá energii z alternátoru, a solární energii pomocí vestavěného MPPT regulátoru, nebo z obou zdrojů zároveň. Díky tomu budete mít vždy jistotu, že máte nabitě baterie a budete si déle užívat pobyt mimo dosah sítě!

Hlavní vlastnosti

- Navržena pro nabíjení provozních baterií ze dvou stejnosměrných vstupů - solárních panelů a alternátoru
- Zabudované sledování maximální hodnoty výkonu (MPPT) pro maximalizaci solárního výkonu
- 3fázové nabíjení (bulk, boost a float) zajistí, že Vaše provozní baterie bude vždy nabitá se správnou hodnotou napětí na 100 %
- Kompatibilní s chytrými alternátory (s kolísavým výstupním napětím)
- Udržovací nabíjení startovací baterie ze solárních panelů, pokud je provozní baterie plně nabitá (v režimu float)
- Oddělení startovací a provozní baterie
- Kompenzace teploty a napětí prodlužuje životnost baterie a zvyšuje výkon systému
- Funkce chytré ochrany: izolace baterie, přepětí ochrana, ochrana teploty baterie, ochrana před nadproudem, ochrana proti přehřátí, ochrana proti zpětnému proudu, ochrana proti opačné polaritě solárního panelu a alternátoru
- Kompatibilní s mnoha druhy baterií: Uzavřená, AGM, gelová, zaplavená a lithiová
- Kompaktní s robustním provedením, byla zkonstruována tak, aby odolala všem podmínkám

Přehled výrobku





Identifikace dílů



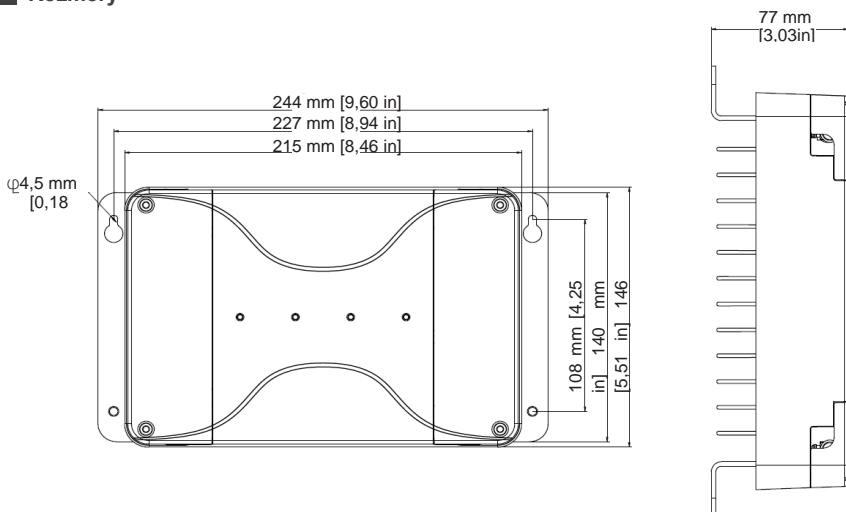
Hlavní díly

Č.	Značení	Popis
1	PV+	Kladná (+) vstupní svorka pro FV panel. Vyžaduje kabelové očko
2	ALT+	Kladná (+) vstupní svorka z baterie startéru
3	OUT+	Kladná (+) výstupní svorka pro provozní baterii
4	NEG-	Společná záporná (-) svorka pro solární panel, startovací baterii a provozní baterii
5	RS485	Komunikační port pro aplikaci a monitorovací displej (budoucí funkce)
6	BTS	Port snímače teploty baterie využívající data pro přesnou kompenzaci teploty a úpravu napětí nabíjení
7	BVS	Port snímače napětí baterie (RVSCC) pro přesné měření napětí baterie, pokud je delším vedení. Díky připojení a odporu kabelu se mohou vyskytnout odlišnosti v napětí na koncovkách v porovnání s BVS.

Hlavní díly

Č.	Značení	Popis
8	IGN+	Port vstupního signálu zapalování pro spuštění nabíječky baterie u chytrých alternátorů. Doporučený IGN vodič 1-1,5mm ² (18-16 AWG) Standardní/tradiční alternátor - má při nabíjení pevné napětí (nepřipojujte IGN vodič) Chytrý alternátor - má řízený výstup nabíjení na základě provozních podmínek, kolísavý. (Vyžaduje signální IGN vodič.)
9	TYP	Tlačítko typu baterie. Změňte podle LED indikátoru, aby baterie odpovídala typu baterie Vaší aplikace.
10		Kontrolka alternátoru/nabíjení
11		Kontrolka solárního nabíjení
12		Kontrolka provozní baterie
13		Kontrolka typu baterie

■ Rozměry



POZN.

Modely 30A/50A mají stejné rozměry.

■ Přídavné komponenty

Přídavné komponenty součástí balení:



Snímač teploty baterie

Správné nabíjecí napětí baterie je důležité pro optimální výkon a životnost baterie. Tento dálkový snímač teploty měří teplotu baterie, což umožňuje DC-DC nabíječe tato data používat k přesné kompenzaci teploty a úpravě nabíjecího napětí.

POZN.

Bez kompenzace teploty při nabíjení lithiové baterie.



IGN signální vodič pro chytrý alternátor

Chytré alternátory umožňují vozidlu kontrolovat výstupní napětí podle provozních podmínek, zatímco tradiční alternátory mají pevně dané vyšší výstupní napětí. Pokud jsou Vaše hodnoty kolem 14,4 V DC, potom máte spíše tradiční, nikoli chytrý alternátor. Jsou-li Vaše hodnoty blíže 12,5 - 13,5 V, potom máte pravděpodobně chytrý alternátor. Ověřte si u výrobce svého vozu verzi alternátoru.

POZN.

Nepřipojujte v případě používání tradičního alternátoru.
Doporučený IGN vodič 1-1,5mm² (18 - 16 AWG).



Komunikační kabel RS485

Komunikační kabel pro RS485 port pro aplikaci a monitorovací obrazovku; budoucí vývoj.

■ Volitelné komponenty

Volitelné komponenty je nutné zakoupit zvlášť.

Snímač napětí baterie (RVSCC)



Snímač napětí baterie nabízí uživatelům přesnější nabíjení baterie, díky němuž můžete být klidní, protože regulátor nabíjení pracuje co neefektivněji. U určitých aplikací s dlouhým vedením může vzniknout rozdíl mezi naměřeným napětím na koncovkách nabíječky a napětím naměřeným na svorkách baterie. BVS je perfektní řešení, které nabízí přesnější napětí baterie nabíječe a umožňuje mu přesněji upravit nabíjecí fázi, což vede k celkovému prodloužení životnosti Vaší baterie.

Instalace

Upevnění nabíječky baterie

NEBEZPEČÍ

- Nikdy výrobek neinstalujte do prostor, kde existuje riziko výbuchu plynu nebo prachu.

POZOR

- Zajistěte bezpečné upevnění!
Výrobek musí být umístěn a upevněn tak, aby nehrozilo jeho převrácení nebo pád.

POZN.

- Výrobek nevystavujte jakýmkoliv zdrojům tepla (přímé sluneční světlo nebo topení). Zabraňte dodatečnému zahřívání výrobku.
- Výrobek umístěte na suché místo, které je chráněno před stříkající vodou.

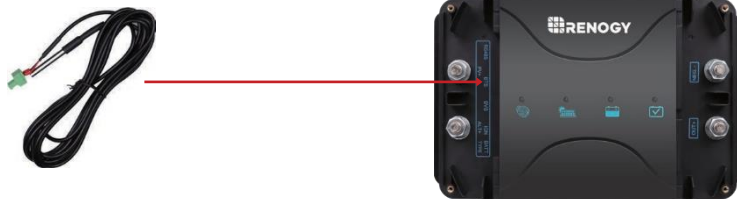
Kritéria umístění

- Nabíječka baterií může být nainstalována jak horizontálně, tak vertikálně.
- Nabíječka baterií musí být nainstalována v místě, které je chráněno před vlhkem.
- Nabíječka baterií nesmí být instalována v blízkosti hořlavých materiálů.
- Nabíječka baterií nesmí být instalována v prašném prostředí.
- Místo instalace musí být dobře odvětráváno. V případě instalace v malých, uzavřených prostorech musí být k dispozici ventilační systém. Minimální volný prostor kolem nabíječky baterií musí být alespoň 5 cm.
- Zařízení musí být instalováno na rovném a dostatečně pevném povrchu.

Při volbě umístění DC-DC nabíječky zkontrolujte, že je jednotka co nejbližší je to možné u baterie, kterou budete nabíjet (provozní baterie). Nabíječku lze upevnit na karoserii vozu, k podvozku, vnitřní části vozu, za maskou nebo světlometem, nebo dokonce na straně chladiče. Avšak musíte se ujistit, že daná oblast není náchylná k vlhkosti nebo dalším látkám, stejně jako potenciálně vysokým teplotám. DC-DC nabíječka bude nejlépe fungovat při zajištěném proudění vzduchu.

■ Připojení snímače teploty

Snímač teploty má na jednom konci zelený konektor a na druhém kovový snímač. Jednoduše připojte zelený konektor do svorky BTS na nabíječe. Konec čidla snímače položte do blízkosti nebo na vršek baterie, abyste sledovali její teplotu.



■ Připojení IGN signálního vodiče

Kladný vodič připojte k jednomu ze zelených kontaktů IGN portu. Potom připojte kladný vodič IGN k zapalování (D+, nebo 15).

Standardní/tradiční alternátor - má při nabíjení pevné napětí (nepřipojujte IGN vodič)

Chytrý alternátor - má řízený výstup nabíjení na základě provozních podmínek, kolísavé napětí. (Vyžaduje signální IGN vodič.)

POZN.

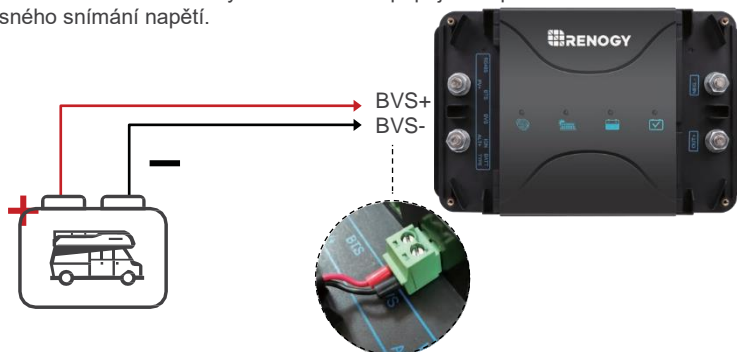
Na zeleném konektoru IGN jsou dva porty. Oba porty mají kladnou polaritu, takže ke každému portu je zapotřebí pouze jedna přípojka.

Připojení IGN k zapalování vozu
pro chytré alternátory



■ Připojení snímače napětí baterie

Připojení konektoru snímače napětí baterie k portu BVS. Kladný vodič připojte k levé straně zeleného konektoru a potom připojte záporný vodič k pravé straně zeleného konektoru. Budete muset uvolnit koncovku vodiče pomocí šroubů na horní části zeleného konektoru. Následně musíte obnažený konec vodiče připojit na příslušnou svorku baterie z důvodu přesného snímání napětí.



■ Volba typu baterie

Abyste změnili typ baterie, musíte stisknout tlačítko, které se nachází na PV+ a ALT+ straně DC-DC nabíječky. Na LED kontrolkách uvidíte ingkaci typu baterie.



POZN.

Uživatelský režim je funkce navíc, kterou lze otevřít přes aplikaci nebo monitorovací obrazovku; budoucí vývoj.

■ Připojení nabíječky baterie

VAROVÁNÍ

- Neprohazujte polaritu. Obrácená polarita konektorů baterie může způsobit poranění nebo poškození zařízení.

POZOR

- Za všech okolností se vyvarujte kontaktu s kapalinou obsaženou v baterii.
- Baterie se zkratovaným článkem nesmíte nabíjet, protože kvůli přehřátí baterie mohou vznikat výbušné plyny.
- Dávejte pozor, abyste příliš nedotáhli svorky na DC-DC nabíječce. Přílišné dotažení může způsobit neopravitelné poškození. Nepřekračujte hodnotu 16 N-m / 3,3 ft-lb.

POZN.

- Ujistěte se, že jsou póly baterie při připojování ke koncovkám čisté.
- U připojovacího kabelu zvolte dostatečný průřez.
- Používejte kabely následujících barev:
 - Červený: kladná přípojka
 - Černý: záporná přípojka
- Šrouby a matice utáhněte vhodným utahovacím momentem. Uvolněné kontakty mohou způsobit přehřívání.

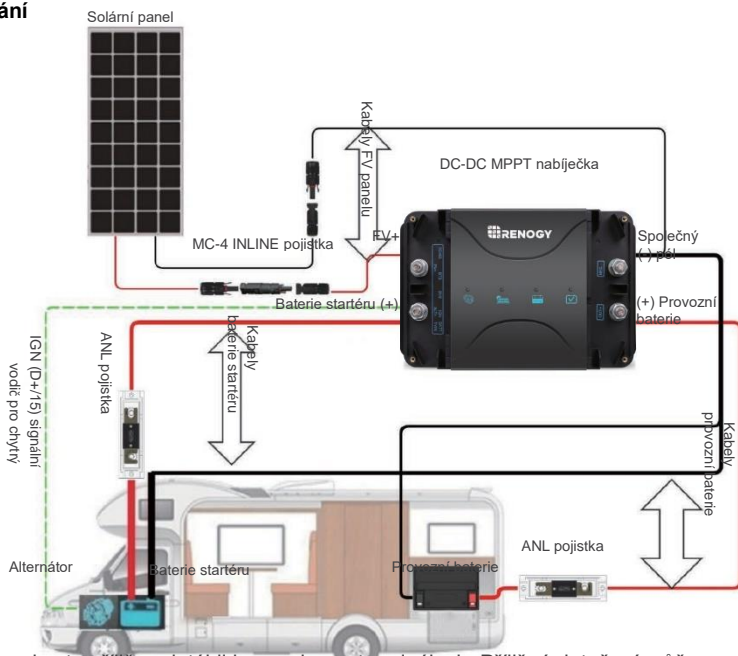
Z důvodu bezpečnosti prosím vždy nejprve připojte uzemnění (NEG -) a potom postupně kladnou svorku provozní baterie, kladnou svorku startovací baterie a kladnou svorku FV.

1. Zápornou koncovku elektrického kabelu (NEG -) připojte k DC-DC a druhý konec k zápornému pólu provozní baterie nebo přímo ke karoserii.
2. Kladnou koncovku elektrického kabelu připojte mezi svorku (OUT+) na DC-DC a kladný pól provozní baterie.
3. Kladnou koncovku elektrického kabelu připojte mezi svorku (ALT+) na DC-DC a kladný pól startovací baterie.

Volitelně: Pouze pro nastavení systému s chytrým alternátorem
IGN signální vodič připojte mezi vstupní port signálu zapalování na DC-DC a zapalování vozu

4. Připojte kabel mezi svorky označené PV+ a na DC-DC ke kladné svorce PV.

Typické uspořádání



POZN.

Dávejte pozor, abyste příliš nedotáhli koncovky na terminálech. Přílišné dotažení může způsobit neopravitelné poškození. Nepřekračujte hodnotu 16 N·m / 3,3 ft·lb.

Velikost kabelu a pojistky

Pojistky

Model	Jmenovitý proud	Jmenovitá vstupní hodnota pojistky vozidla	Jmenovitá výstupní hodnota pojistky nabíječky
DCDC30	30A	45A	40A
DCDC50	50A	75A	65A

Velikost kabelů

Model	Délka kabelu (m)	Délka kabelu (stopy)	Doporučená velikost kabelu
DCDC30	1-5	3-16	6-10mm ² (10-8 AWG)
	5-9	16-30	16-25mm ² (6-4 AWG)
DCDC50	1-5	3-16	16mm ² (6 AWG)
	5-9	16-30	25mm ² (4 AWG)

Provoz

LED kontrolky

Kontrolka solárního nabíjení

Barva	Stav	Popis
Červená	ZAP	Bulk nabíjení (MPPT)
	Pomalé blikání	Boost nabíjení
	Jedno bliknutí	Float nabíjení
	Rychlé blikání	Vyrovňovací nabíjení
	Dvě bliknutí	Nabíjení omezené proudem
VYP.	Nenabíjí	

Kontrolka provozní baterie

Barva	Stav	Popis
Zelená	ZAP	Baterie plně nabitá
Žlutá	ZAP	Normální napětí baterie
Červená	ZAP	Nízké napětí baterie
	Pomalé blikání	Baterie je příliš vybitá
	Rychlé blikání	Přepětí/nadměrná teplota baterie

POZN.

Kontrolka nabíjení se může měnit za následujících podmínek:

1. Červená na žlutou: Když napětí dosáhne 12,2 V, obnovení podpětí
2. Žlutá na červenou: Když napětí poklesne na 12,0 V, varování podpětí
3. Žlutá na zelenou: A. Jakmile dosáhne stavu nabíjení konstantním napětím, bude nabíjecí proud menší než 3A po dobu 30 vteřin; B. Jakmile je nabíjecí proud vyšší než 3A, nabíjení bude pokračovat, dokud nedosáhne stavu nabíjení konstantním napětím a proud klesne pod 3A na 30 vteřin.

Kontrolka alternátoru/nabíjení

Barva	Stav	Popis
Červená	ZAP	Alternátor nabíjí provozní baterii
	Pomalé blikání	PV nabíjí startovací baterii
	VYP.	Nenabíjí

Kontrolka typu baterie

Barva	Stav	Popis
Zelená	ZAP	SLA (výchozí)
Žlutá	ZAP	GEL
Červená	ZAP	FLD
Modrá	ZAP	LI
Bílá	ZAP	User

POZN.

Uživatelský režim je funkce navíc, kterou lze otevřít přes aplikaci nebo monitorovací obrazovku; budoucí vývoj.

Logika nabíjení

Vstup alternátoru

1. Propojuje alternátor se startovací a provozní baterii (bez solárního panelu, nebo v noci)

- 1.1 DC-DC nabíječka baterii připojí nebo odpojí provozní baterii podle napětí startovací baterie.

Typ alternátoru	Napětí startovací baterie	
	Připojení	Odpojení
Tradiční alternátor	> 13,2V, na 15 vteřin	< 12,7V
Chytrý alternátor	> 12,0V, na 15 vteřin	< 11,5V

- 1.2 DC-DC zastaví nabíjení, jakmile je vstupní napětí alternátoru vyšší než 16,5 V a nabíjení obnoví, jakmile bude napětí nižší než 15,5 V.

- 1.3 Maximální proud nabíjení alternátorem pro DCDC30 je 30A, pro DCDC50 je 50A.

Vstup solárního panelu

2. Propojuje solární panel, startovací a provozní baterii (motor je vypnutý).

- 2.1 Solární vstup nabíjí nejprve provozní baterii. Pokud je napětí provozní baterie nižší než nastavení pro Boost nabíjení, solární panel bude nabíjet pouze provozní baterii.
- 2.2 Pokud je provozní baterie ve stavu Float nabíjení, bude se současně nabíjet i startovací baterie. Nabíjecí napětí je omezeno na 13,8 V. Nabíjecí proud je omezen na 25A.
- 2.3 Po 1 minutě nabíjení startovací baterie se na 30 vteřin odpojí a zkontroluje napětí startovací baterie. Bude pokračovat s nabíjením startovací baterie, pokud bude napětí nižší než 12,7 V a nabíjení zastaví, pokud bude napětí vyšší než 13,2 V.
- 2.4 Solární nabíjení se spustí, jakmile bude PV vstupní napětí vyšší než 15 V po dobu 10 vteřin.
- 2.5 DC-DC zastaví nabíjení, jakmile je vstupní napětí PV vyšší než 25,5V a nabíjení obnoví, jakmile bude napětí nižší než 24,5V.
- 2.6 Maximální proud solárního nabíjení pro DCDC30 je 30A, pro DCDC50 je 50A.

Dvojitý vstup (alternátor/solární)

3. Propojuje solární panel a alternátor se startovací a provozní baterií.

- 3.1 DC-DC si ze solárního panelu vždy vezme tolik energie, kolik může před doplněním energie ze vstupu alternátoru, až do jmenovité hodnoty nabíjecího proudu.
- 3.2 Pokud je solární příkon schopen udržet konstantní stav napětí provozní baterie, alternátor nebude provozní baterii nabíjet.
- 3.3 Pokud MPPT nabíjecí proud nedokáže udržet konstantní stav napětí provozní baterie, alternátor se připojí, aby provozní baterii nabíjel. V takovém případě bude maximální dvojitý vstupní nabíjení omezeno na 50 % z každého zdroje.

-
- a. DCDC30: 15A z alternátoru, až 15 A ze solárního zdroje, celkem až 30 A.
 - b. DCDC50: 25A z alternátoru, až 25A ze solárního zdroje, celkem až 50A.

4. Provozní teplota

- 4.1 DC-DC sníží výstupní výkon, jakmile jeho vnitřní teplota bude v rozmezí od 65 °C do 80 °C. Nabíjení zastaví, jakmile teplota přesáhne 80 °C a nabíjení obnoví, jakmile teplota klesne pod 60 °C.
- 4.2 Pokud je typ provozní baterie nastaven na olověnou baterii, DC-DC zastaví nabíjení provozní baterie, jakmile teplota klesne pod -36 °C, nabíjení obnoví, jakmile bude vyšší než -34 °C.
- 4.3 Pokud je typ provozní baterie nastaven na lithiovou, DC-DC zastaví nabíjení provozní baterie, jakmile teplota klesne pod 1 °C a nabíjení obnoví, jakmile bude vyšší než 3 °C.

■ Algoritmus solárního nabíjení

Technologie MPPT

DC-DC nabíječka využívá technologii sledování maximálního výkonu, aby ze solárního modulu (modulů) získala maximální výkon. Algoritmus sledování je plně automatický a nevyžaduje žádné uživatelské nastavení. Technologie MPPT sleduje maximální výkon hodnoty napětí (V_{mp}) soustavy, jelikož ta se mění podle počasí. To zajistí, že ze systému bude během dne získán maximální výkon.

Posílení proudu

V mnoha případech MPPT nabíječka „posílí“ proud v solárním systému. Energie je vyrobena v solárních panelech a je přenášena do akumulátoru. Výkon je výsledkem napětí (V) x proud (A). Je předpokládána téměř 100 % účinnost:

Příkon = výkon

Vstupní napětí x vstupní proud = Výstupní napětí x výstupní proud

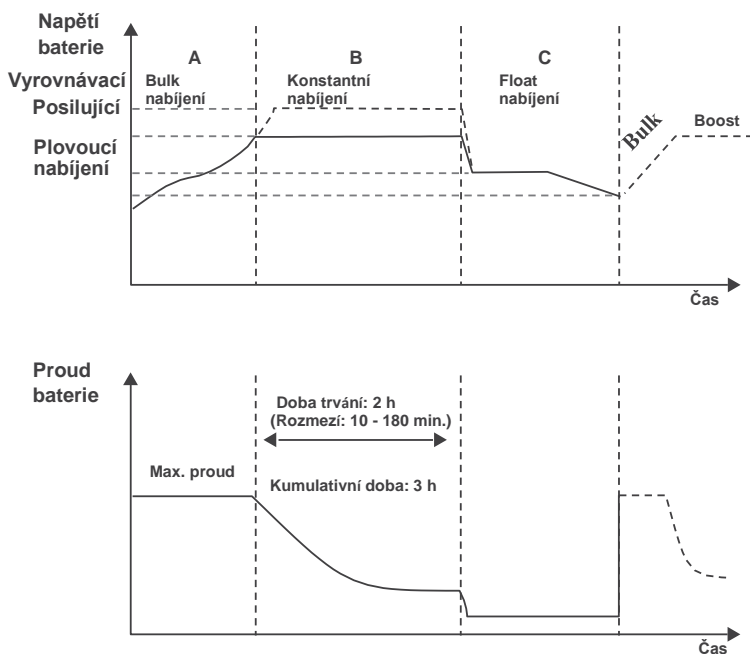
Ačkoli MPPT nabíječky nejsou 100 % účinné, jejich účinnost se blíží 92 - 95 %. Proto když má uživatel solární systém, jehož V_{mp} je vyšší než napětí akumulátoru, potom je možný rozdíl poměrný k posilovacímu proudu. Napětí generované v solárním modulu je nutné zredukovat na úroveň, která může nabíjet baterii stabilním způsobem, při kterém je proud posilována podle poklesu. Celkově je možné, aby solární modul generoval 8 Ampér přiváděných do nabíječky a nabíječka následně přivádí 10 Ampér do akumulátoru. To je podstata MPPT nabíječek a jejich výhody oproti tradičním nabíječkám. U tradičních nabíječek je zredukováno napětí ztraceno, protože algoritmus nabíječky je dokáže pouze rozptýlit jako teplo. Dále je názorně zobrazen grafický bod týkající se výstupu MPPT technologie.

Omezení účinnosti

Teplota je obrovským nepřítelem solárních modulů. Jak teplota prostředí stoupá, provozní napětí (V_{mp}) je snižováno a omezuje tvorbu elektřiny solárního modulu. Bez ohledu na účinnost MPPT technologie, nemusí mít nabíjecí algoritmus případně mnoho práce, a proto dochází k nevyhnutelnému poklesu výkonu. V této situaci bude lepší mít moduly s vyšším jmenovitým napětím, takže bez ohledu na pokles ve výkonu panelu bude baterie stále přijímat posilovací proud díky poměrnému poklesu v napětí modulu.

Čtyři fáze nabíjení

Regulátor nabíjení DC-DC MPPT má 4fázový nabíjecí algoritmus baterie pro rychlé, účinné a bezpečné nabíjení baterií. Sem patří: Bulk, Boost, Float a vyrovnávací nabíjení.



Bulk nabíjení: Tento algoritmus se používá ke každodennímu nabíjení. Využívá 100 % dostupné solární energie k nabití baterie a je obdobou konstantního proudu. V této fázi dosud nedosáhlo napětí baterie konstantního napětí (vyrovnávací nebo Boost nabíjení), nabíječka funguje v režimu konstantního proudu a přivádí do baterií svůj maximální proud (nabíjení MPPT).

Konstantní nabíjení: Jakmile baterie dosáhne přednastaveného bodu konstantního napětí, nabíječka zahájí provoz v režimu konstantního nabíjení, kde již dále není MPPT nabíjení. Proud postupně klesá. Má dvě fáze, vyrovnávací a Boost, které neprobíhají konstantně v procesu plného nabíjení, aby se předešlo srážení plynů nebo přehřívání baterie.

- **Boost nabíjení:** Posilovací fáze udržuje nabíjení 2 hodiny ve výchozím nastavení.

Float nabíjení: Po fázi konstantního napětí sníží nabíječka napětí baterie na nastavenou hodnotu Float napětí. Jakmile je baterie plně nabitá, nedochází k dalším chemickým reakcím. Kvůli tomu nabíječka sníží napětí na nižší hodnotu, zatímco mírně nabíjí baterii. Účelem toho je vyvážit spotřebu elektřiny při zachování plné kapacity baterie. V případě, že zatížení čerpané z baterie překročí nabíjecí proud, nabíječka nebude nadále schopna udržet baterii na nastavené hodnotě Float nabíjení, ukončí Float nabíjení a vrátí se k Bulk nabíjení.

⚠ **Vyrovnávací:** Probíhá vždy po 28. dnech. Jedná se o záměrné přebíjení baterie po řízené časové období. Pro určité typy baterií je výhodné pravidelné vyrovnávací nabíjení, které dokáže promíchat elektrolyt, vyrovnat napětí baterie a dokončit chemickou reakci. Vyrovnávací náboj zvyšuje napětí baterie výše, než je standardní doplňovací napětí, čímž se elektrolyt baterie mění na plyn.

VAROVÁNÍ

Přebíjení a nadměrné srážení plynů může poškodit destičky baterie a aktivovat oddělování materiálu na nich. Příliš vysoký vyrovnávací náboj nebo příliš dlouhé nabíjení může způsobit poškození. Pečlivě zkontrolujte konkrétní požadavky na baterii používanou v systému.

Čtyři fáze nabíjení

Nabíječka má funkci reaktivace k probuzení spící lithiové baterie. Ochranný obvod lithiové baterie typicky baterii vypne a při přílišném vybití ji učiní nepoužitelnou. K tomu může dojít při skladování lithiového akumulátoru ve vybitém stavu delší dobu, jelikož samovybití postupně vyčerpá zbývající náboj. Bez funkce probuzení pro reaktivaci a nabíjení baterií by tyto baterie nebyly schopné provozu a akumulátor by bylo nutné vyhodit. Nabíječka použije malé množství proudu a pokud lze dosáhnout správného napětí článků, zahájí normální nabíjení.

Aktivace lithiové baterie

Regulátor nabíječky má funkci reaktivace k probuzení nečinné lithiové baterie. Ochranný obvod lithiové baterie typicky baterii vypne a při přílišném vybití ji učiní nepoužitelnou. K tomu může dojít při skladování lithiového akumulátoru ve vybitém stavu delší dobu, jelikož samovybití postupně vyčerpá zbývající náboj. Bez funkce probuzení pro reaktivaci a nabíjení baterií by tyto baterie nebyly schopné provozu a akumulátor by bylo nutné vyhodit. Regulátor nabíječky použije malé množství proudu, a pokud lze dosáhnout správného napětí článků, zahájí normální nabíjení.

Odstraňování závad

POZOR

Zařízení neotvírejte. Vystavujete se tím riziku zasažení elektrickým proudem.

POZN.

Pokud máte konkrétní dotazy ohledně údajů o nabíječce baterií, kontaktujte prosím výrobce (adresy na zadní straně návodu k obsluze).

Kontrolka solárního nabíjení	Odstraňování závad
VYPNUTA	Zkontrolujte, že solární panel není zastíněn (stromem apod.). Zkontrolujte, že je napětí solárního panelu vyšší než 15V pomocí multimetru a zkontrolujte elektrické přípojky.
Kontrolka provozní baterie	
Červená svítí	Vypněte všechny spotřebiče připojené k baterii a baterii nabijte na správné SOC.
Červená rychle bliká	Zkontrolujte, zda je používána provozní baterie 12V. Zkontrolujte, zda je místo instalace baterie dobře odvětráváno. Zabraňte dalšímu zahřívání baterie. Odpojte všechny spotřebiče a nabíječky od baterie a nechejte klesnout teplotu baterie na úroveň uvedenou v provozních specifikacích.
Červená pomalu bliká	Zkontrolujte, zda jsou neporušené a správně připojené pojistky. Zkontrolujte kabelové přípojky. Vypněte všechny spotřebiče připojené k baterii a baterii nabijte na správné SOC.
Kontrolka alternátoru	
VYPNUTA	Zkontrolujte, zda je motor v chodu. Pokud používáte tradiční alternátor, zkontrolujte pomocí multimetru, zda je napětí z alternátoru vyšší než 13,2 V. Pokud používáte chytrý alternátor, zkontrolujte pomocí multimetru, zda je napětí z alternátoru vyšší než 12V. Také zkontrolujte, zda je připojený IGN signální vodič. Zkontrolujte, zda jsou neporušené a správně připojené pojistky. Zkontrolujte kabelové přípojky.

Technické specifikace

Výrobek	RBC30D1S	RBC50D1S
Napětí systému	12 VDC	
Rozsah napětí baterie	9-16VDC	
Max. nabíjecí proud	30A	50A
Typ baterie	SLA, GEL, FLD, LI, (USER)	
Režim nabíjení provozní baterie	MPPT	
Účinnost nabíjení	Až 97 %	
Max. napětí FV vstupu	25V	
Max. příkon FV panelů	400W	660W
Vstupní napětí alternátoru	Tradiční alternátor: 13,2 - 16 VDC Chytrý alternátor (Euro 6): 12-16VDC	
Max. příkon alternátoru	400W	660W
Koeficient kompenzace teploty	-3mV/°C/2V	
Vlastní spotřeba	60mA	
Rozsah provozních teplot	-35 °C ~ 65 °C / -31 °F ~ 149 °F	
Rozsah teploty uskladnění	-40 °C ~ 80 °C / -40°F ~ 176°F	
Rozsah vlhkosti	0 % ~ 95 % (Nekondenzující)	
Rozměry	244 x 146 x 77 mm / 9,6 x 5,7 x 3,0 in	
Hmotnost	1,42 kg / 3,13 lb	
Velikost terminálů	M8x1,25 - 10 mm	
Komunikační protokol	RS485	
Uzemnění	Společné záporné	
Certifikace	CE; ROHS; FCC díl 15 třída B	

Parametry nabíjení baterie

Typ baterie	UZAVŘENÁ/AGM	GELOVÁ	ZAPLAVENÁ	LI (LFP)	UŽIVATEL
Varování přepětí	16 V	16 V	16 V	16 V	9 ~ 17 V
Mezní napětí nabíjení	15,5 V	15,5 V	15,5 V	15,5 V	9 ~ 17 V
Obnovení při přepětí	15 V	15 V	15 V	15 V	9 ~ 17 V
Boost nabíjecí napětí	14,6 V	14,2 V	14,6 V	14,4 V	9 ~ 17 V
Float nabíjecí napětí	13,8 V	13,8 V	13,8 V	-----	9 ~ 17 V
Vyrovňovací napětí	-----	-----	14,8 V	-----	9 ~ 17 V
Obnovení Boost při napětí	13,2 V	13,2 V	13,2 V	13,2 V	9 ~ 17 V
Varování podpětí	12V	12V	12V	12,1V	9 ~ 17 V
Obnovení při podpětí	12,2V	12,2V	12,2V	12,3V	9 ~ 17 V
Varování přílišného vybití	11,1V	11,1V	11,1V	11,1V	9 ~ 17 V
Obnovení přílišného vybití	12,6 V	12,6 V	12,6 V	12,6 V	9 ~ 17 V
Trvání Boost	2 hodiny	2 hodiny	2 hodiny	-----	0 - 120
Vyrovňovací interval	-----	-----	28 dnů	-----	0 - 30 dnů
Trvání vyrovnávání	-----	-----	2 hodiny	-----	0 - 120 min.

POZN.

Uživatelský režim je funkce navíc, která je dostupná přes aplikaci nebo monitorovací obrazovku; budoucí vývoj.

Toto zařízení bylo vyzkoušeno a bylo shledáno jako splňující limity digitálního zařízení třídy B podle části 15 zásad FCC. Tyto limity jsou navrženy k tomu, aby zajistily přiměřenou ochranu proti škodlivému rušení domácích spotřebičů. Toto zařízení generuje, vytváří a může vyzařovat radiofrekvenční energii, a pokud není instalováno a používáno v souladu s návodem, může vydávat škodlivé rušení radiových komunikací. Avšak není zaručeno, že při určité instalaci nedojde k rušení. Pokud zařízení způsobuje škodlivé rušení radiových nebo televizních přijímačů, což lze určit vypnutím a zapnutím zařízení, uživatel musí vyzkoušet napravit rušení jedním nebo více z následujících opatření:

- Přesměrujte nebo přemístěte přijímací anténu.
- Zvyšte odstup mezi zařízením a přijímačem.
- Zařízení připojte do zásuvky na jiném okruhu, než ke kterému je připojený přijímač.
- Poradte se s dealerem nebo zkušeným rádiovým/TV technikem.

Tento prostředek splňuje část 15 zásad FCC. Provoz podléhá následujícím dvěma podmínkám: (1) tento prostředek nesmí způsobovat škodlivé rušení a (2) tento prostředek musí přijmout rušení, včetně rušení, které může způsobit nežádoucí provoz.

Společnost Renogy si vyhrazuje právo
upravit obsah tohoto návodu bez upozornění.

US |  2775 E Philadelphia St, Ontario, CA 91761,
 USA 909-287-7111
 www.renogy.com
 support@renogy.com

CN |  苏州高新区科技城培源路1号5号楼-4
 400-6636-695
 <https://www.renogy.cn>
 support@renogy.cn

JP |  <https://www.renogy.jp>
 supportjp@renogy.com

CA |  <https://ca.renogy.com>
 supportca@renogy.com

AU |  <https://au.renogy.com>
 supportau@renogy.com

UK |  <https://uk.renogy.com>
 supportuk@renogy.com

DE |  <https://de.renogy.com>
 supportde@renogy.com