

EPSOLAR

LS1024B / LS2024B/ LS3024B

----- Regulátor solárního nabíjení

NÁVOD K OBSLUZE

Děkujeme vám, že jste si zvolili náš výrobek!

Tento návod poskytuje důležité informace a rady týkající se instalace, používání, odstraňování závad atd. Před používáním výrobku si tento návod pozorně přečtěte a věnujte pozornost bezpečnostním doporučením v něm uvedených.

WWW.SOLAR-ELEKTRO.CZ

LandStar

LS1024B / LS2024B/ LS3024B

----- Regulátor solárního nabíjení



Jmenovité napětí	12 / 24 VDC*
Maximální FV výstupní napětí	50 V (Voc)
Jmenovitý proud nabíjení / vybíjení	
LS1024B	10A
LS2024B	20A
LS3024B	30A

* Solární regulátor je vybaven funkcí automatické detekce napětí 12 / 24 V a funkcí nastavení napětí uživatelem a všechny řídicí parametry nabíjení, vybíjení a zátěže lze měnit.

Záruka: Na regulátor nabíjení je poskytnuta záruka na vady po dobu dvou let od data zaslání původnímu koncovému uživateli.

Poznámka: Výrobce není odpovědný za poškození jakékoliv části regulátoru z důvodu nesprávného použití, nesouladu v parametrech baterií, nesprávného nastavení systému, neodborné opravy nebo překročení specifikovaných parametrů.

WWW.SOLAR-ELEKTRO.CZ

Obsah

1	Důležité bezpečnostní informace	6
2	Všeobecné informace	6
3	Pokyny k instalaci	7
3.1	Všeobecné poznámky k instalaci	7
3.2	Připojení kabelů	8
4	Provoz	9
4.1	LED kontrolky	9
4.2	Nastavení	10
5	Ochrany, odstraňování závad	12
5.1	Ochrany	12
5.2	Odstraňování závad	13
6	Technické údaje	15

1 Důležité bezpečnostní informace

- Po dodání regulátor pečlivě zkontrolujte. V případě jakéhokoliv viditelného poškození okamžitě upozorněte dopravní společnost nebo naši firmu.
- Regulátor nevystavujte dešti, prachu, vibracím, korozivním plynům a intenzivnímu elektromagnetickému vlnění.
- Uvnitř regulátoru jsou součástky, které nemohou být opraveny uživatelem. Příklad: Přístroj proto nikdy nerozmontovávejte, ani se ho nepokoušejte opravit.

2 Všeobecné informace

Řada regulátoru solárního nabíjení LandStar B využívá nejmodernější digitální techniku a pracuje plně automaticky. Tato řada se vyznačuje následujícími unikátními funkcemi:

- Automatická detekce napětí 12 / 24 V a nastavení pracovního napětí uživatelem.
- Vysoce výkonné PWM nabíjení, zvýšená životnost baterie a zlepšený výkon solárního systému.
- Místo mechanických snímačů používá elektronický snímač MOSFET.
- Režim řízení násobného zatížení zvyšuje flexibilitu výstupní zátěže.
- Možnost volby gelové, utěsněné, elektrolytické nebo uživatelem definované baterie.
- Teplotní kompenzace, automatická korekce nabíjecích a vybíjecích parametrů a zvýšená životnost baterie.
- Nová SOC metoda výpočtu umožňující přesné zobrazení aktuální kapacity baterie.
- Elektronické ochrany: proti přehřátí, proti přebití, proti nadměrnému vybití, proti přetížení, proti zkratu.
- Zpětná ochrana: jakákoliv kombinace solárního modulu a baterie.
- S funkcemi výpočtu proudu a zaznamenávání průběhu energie v reálném čase může uživatel prohlížet energetické hodnoty nabíjení a vybíjení za každý den, měsíc, rok a také celkové hodnoty.

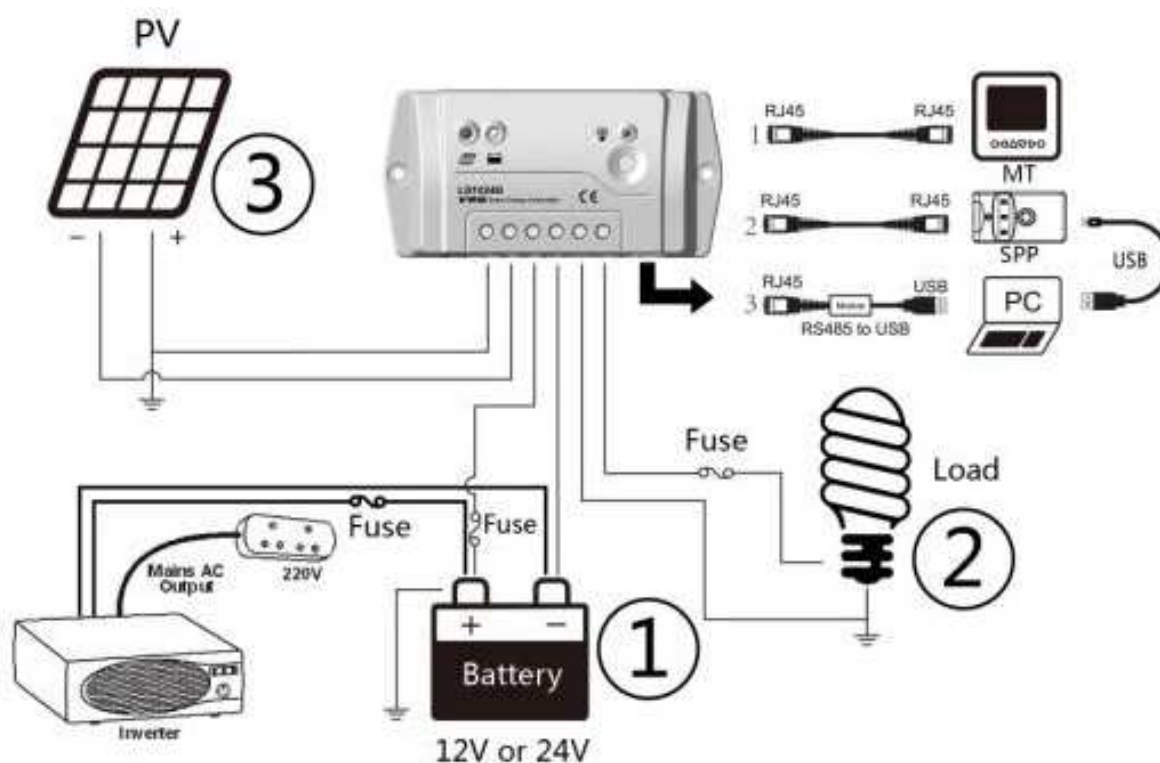
- Použití standardního komunikačního protokolu Modbus pro bus připojení RS-485 umožňuje komunikaci na daleko delší vzdálenost, navíc je mnohem lepší i kompatibilita komunikačního protokolu.
- Podpora v podobě upgradu firmwaru.

3 Pokyny k instalaci

3.1 Všeobecné poznámky k instalaci

- Při práci s akumulátorem dbejte opatrnosti. Používejte ochranu očí. Pro případ kontaktu s kyselinou akumulátoru mějte po ruce čistou vodu k opláchnutí.
- Nikdy akumulátor nezkratujte tak, že spojíte kladný a záporný pól. Může dojít k výbuchu nebo vzniku požáru.
- Podle potřeby nainstalujte externí pojistky / jističe.
- Před instalací nebo nastavením regulátoru, odpojte solární modul a pojistky / jističe u baterie.
- Přesvědčte se, že kontakty silových kabelů jsou utažené. Tím zamezíte nadměrnému zahřívání volných kontaktů.
- Používejte odizolované nářadí a do blízkosti akumulátorů neumísťujte kovové předměty.
- Během nabíjení mohou vznikat výbušné plyny. Přesvědčte se, je zajištěno dostatečné větrání k odtahu těchto plynů.
- Regulátor neinstalujte na místě s dopadem přímých slunečních paprsků a ani na místě, kde by do něj mohla vniknout voda.
- Volné kontakty silových kabelů a / nebo zkorodované dráty mohou mít na následek odporové spoje, které mohou roztavit izolaci drátů, spálit okolní materiály nebo dokonce způsobit požár. Ujistěte se, že všechny spoje jsou pevně utažené. K zajištění kabelů na mobilních aplikacích používejte kabelové svorky.
- Nabíjejte pouze baterie, jejichž parametry odpovídají parametrům regulátoru.
- Bateriový kontakt může být připojen buď k jedné baterii, nebo skupině baterií. Následující pokyny se odkazují na jednu baterii, ovšem předpokládá se, že k regulátoru může být připojena jak pouze jediná baterie, tak i skupina baterií.
- Kabeláž zvolte tak, aby zatížení bylo max. 3A/mm².

3.2 Připojení kabelů



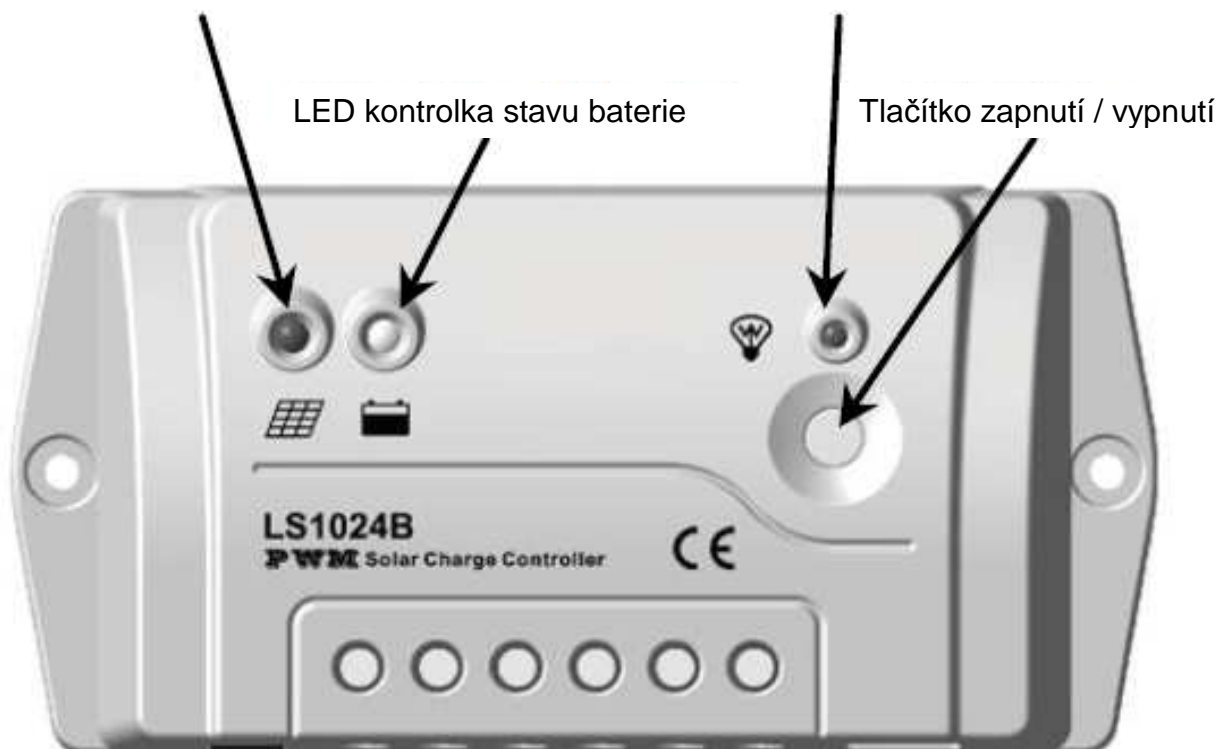
1. Jednotlivé komponenty sestavy k regulátoru připojte v pořadí podle čísel na obrázku nahoře. Věnujte pozornost polaritě: „+“ (červená) a „-“ (černá). baterii připojte vždy jako první.
2. Po připojení baterie zkontrolujte, zda kontrolka na regulátoru zeleně svítí. Jestliže nesvítí zeleně, pokračujte dle pokynů uvedených v kapitole 5.
3. Pojistka baterie by měla být umístěna co možná nejbliž baterie. Navrhovaná vzdálenost je 150 mm.

4 Provoz

4.1 LED kontrolky


LED kontrolka stavu nabíjení

LED kontrolka stavu zátěže



Popis stavů kontrolky

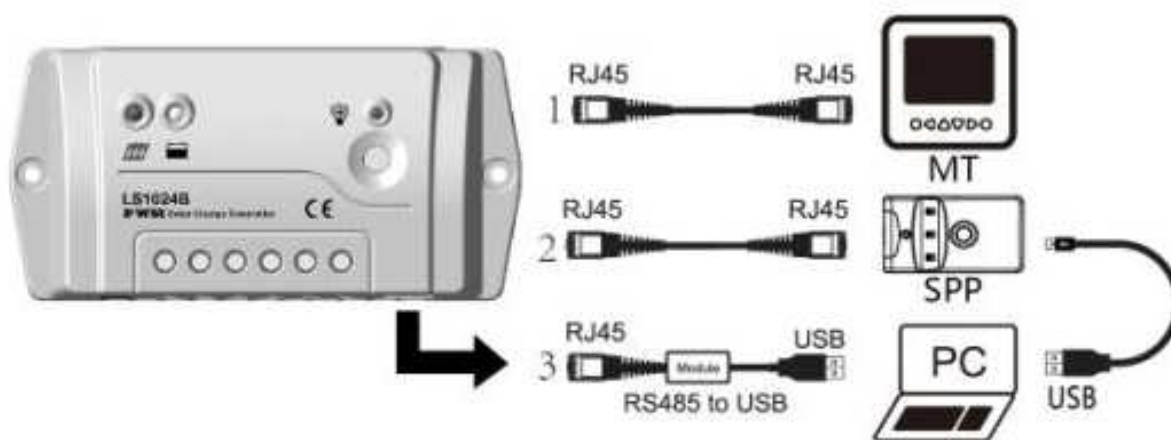
	Zelená	Svídí	Normální stav
	Zelená	Pomalu bliká	Nabíjení
	Zelená	Nesvídí	Nenabíjí se
	Zelená	Svídí	Normální stav
	Zelená	Pomalu bliká	Plná baterie
	Zelená	Rychle bliká	Přepětí
	Oranžová	Svídí	Podpětí
	Červená	Svídí	Nadměrné vybití
	Červená	Bliká	Přehřátí baterie
	Červená	Svídí	Normální stav

	Červená	Pomalu bliká	Přetížení
	Červená	Rychle bliká	Zkrat
Kontrolky nabíjení, zátěže a baterie společně červeně blikají			Chyba systémového napětí
Kontrolky nabíjení, zátěže a baterie společně oranžově blikají			Přehřátí regulátoru

Funkce tlačítka zapnutí / vypnutí

1. Manuální připojení / odpojení zátěže.
2. Návrat k normálnímu provozu po odstranění chyby / poruchy.

4.2 Nastavení

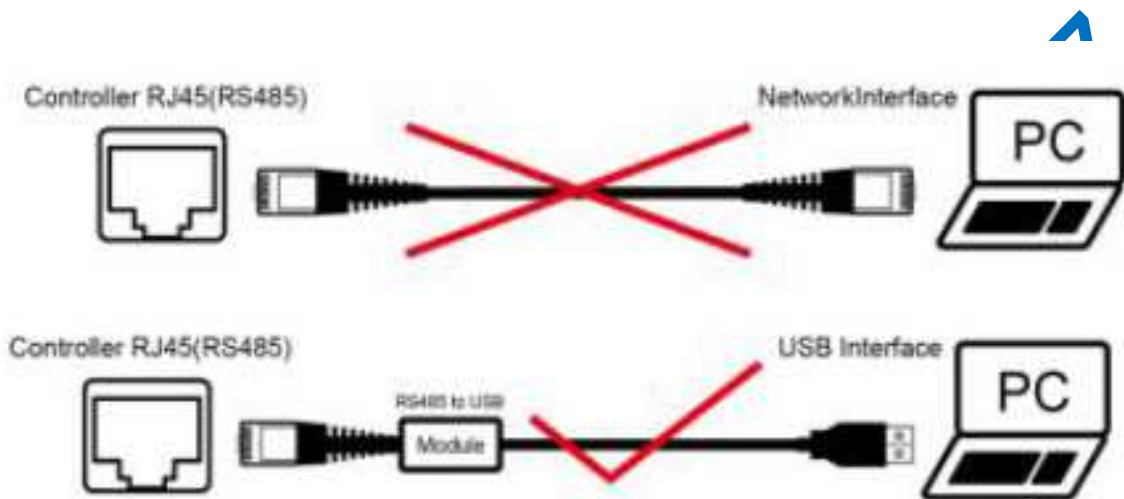


K naprogramování regulátoru lze použít jednu z následujících metod:

1. Přístroj pro vzdálené měření MT50 / MT100 (Použijte kabel pro standardní síťovou komunikaci CC-RS485-RS485-200U-MT.)
2. Super Parameter Programmer SPP-01 (Použijte kabel pro standardní síťovou komunikaci CC-RS485-RS485-200U-MT.) Tato metoda umí nastavení pomocí jednoho tlačítka, které je vhodné pro nastavení velkého množství produktů nebo pro projekty.

3. Software nastavení sledování pomocí PC „Solar Station Monitor“ (Použijte kabel pro komunikaci mezi RS485 a USB CC-USB-RS485-150U.)

Pomocí přístroje pro vzdálené měření a softwaru pro PC lze sledovat hodnoty v reálném čase, dále lze měnit řídicí parametry, režim nabíjení, režim zátěže, lze číst informace o dotazech a poruchách, atd.



UPOZORNĚNÍ: Propojení regulátoru s portem síťové komunikace PC pomocí síťového kabelu je zakázáno. Mohlo by způsobit poškození součástí regulátoru.

Poznámka: Podrobnější informace naleznete v návodech k použití k přístrojům MT, SPP-01 a softwaru PC.

Nastavení zátěže

1. Manuální (původní nastavení)
2. Světlo zapnuto / vypnuto
3. Světlo zapnuto + časovač
4. Řízení času

Typ baterie

1. Gelová
2. Utěsněná (původní nastavení)
3. Elektrolytická
4. Uživatelská

5 Ochrany, odstraňování závad

5.1 Ochrany

Zkrat FV pole

Jestliže dojde ke zkratu FV pole, odstraňte ho. Poté automaticky dojde k obnovení normálního nabíjení.

Přetížení zátěže

Jestliže proud zátěže přesáhne jmenovitý proud regulátoru ($\geq 1,05$ násobek jmenovitého vybíjecího proudu), regulátor zátěž odpojí. Po odstranění přetížení stiskněte tlačítko zapnutí / vypnutí.

Zkrat zátěže

Plná ochrana proti zkratu kabelů zátěže (≥ 2 násobek jmenovitého vybíjecího proudu). Po jednom pokusu o automatické znovu připojení musí být porucha smazána restartováním regulátoru nebo stiskem tlačítka zapnutí / vypnutí.

Obrácení FV polarity

Ochrana proti obrácení polarity FV panelů zajišťuje, že nemůže dojít k poškození regulátoru. Pro obnovení normálního provozu opravte nesprávné zapojení.

Obrácení polarity baterie

Ochrana proti obrácení polarity akumulátoru zajišťuje, že nemůže dojít k poškození regulátoru. Pro obnovení normálního provozu opravte nesprávné zapojení.

Chyba pracovního napětí baterie

Nesouhlasí-li napětí baterie s pracovním napětím regulátoru, přestane regulátor pracovat. Po odstranění problému lze chybu zrušit stisknutím tlačítka zapnutí / vypnutí.

Poškozený snímač teploty

Je-li snímač teploty zkratovaný nebo poškozený, bude regulátor nabíjet nebo vybíjet jako při implicitní teplotě 25°C. Tím se zabrání poškození baterie z důvodu přehřátí nebo nadměrného vybití.

Ochrana proti přehřátí

Překročí-li teplota chladiče regulátoru hodnotu 85°C, zapne regulátor automaticky ochranu proti přehřátí a zastaví nabíjení nebo vybíjení. Při poklesu teploty pod 75°C začne regulátor znovu normálně pracovat.

Přechodné (špičkové) vysoké napětí

FV soustava je chráněna proti menším špičkám vysokého napětí. V oblastech s častými blesky se doporučuje přídavné externí zařízení pro potlačení špiček vysokého napětí.

Poznámka: Regulátor je vybaven funkcí denního automatického rušení chyb, která snižuje nároky na manuální obsluhu a může inteligentně eliminovat chybu způsobenou poruchou neaktuálního zařízení.

5.2 Odstraňování závad

Porucha	Možná příčina	Odstranění poruchy
LED kontrolka nabíjení v průběhu dne, kdy na FV panely dopadají sluneční paprsky, nesvítí.	FV pole je odpojené.	Zkontrolujte, zda jsou kabelová připojení FV panelů a baterie správná, a utáhněte je.
LED kontrolka baterie zeleně rychle bliká.	Napětí baterie je vyšší, než napětí pro odpojení při přepětí (OVD).	Zkontrolujte napětí baterie. Jestliže je příliš vysoké, odpojte okamžitě solární moduly a vyměňte regulátor za nový.
LED kontrolka baterie svítí oranžově.	Podpětí baterie.	Zátěž musí být na normální úrovni. Kontrolka nabíjení se automaticky změní na zelenou, když je baterie plně nabitá.
LED kontrolka baterie	Baterie je nadměrně	Regulátor automaticky odpojil

svítí červeně a zátěž nepracuje.	vybitá.	výstup. Kontrolka se automaticky změní na zelenou, když je baterie plně nabitá.
Kontrolka stavu zátěže červeně pomalu bliká.	Přetížení.	Odstraňte nebo odpojte nadbytečnou zátěž a stiskněte tlačítko zapnutí / vypnutí. Regulátor začne do 3 sekund znovu pracovat.
Kontrolka stavu zátěže červeně rychle bliká.	Zkrat.	Odstraňte zkrat a stiskněte tlačítko zapnutí / vypnutí. Regulátor začne do 3 sekund znovu pracovat.
Všechny kontrolky blikají (kontrolka baterie oranžově bliká).	Příliš vysoká teplota regulátoru.	Překročí-li teplota chladiče regulátoru 85°C, regulátor automaticky odpojí vstup a výstup. Při poklesu teploty pod 75°C začne regulátor znovu normálně pracovat. Snižte teplotu okolí, energii solárního modulu nebo energii zátěže.
Všechny kontrolky blikají (kontrolka baterie červeně bliká).	Chyba systémového napětí.	Zkontrolujte, zda napětí baterie souhlasí s pracovním napětím regulátoru. Vyměňte baterii za jinou, vhodnou nebo resetujte pracovní napětí. Jestliže jste nezjistili nic abnormálního, stiskněte tlačítko zátěže a chybu zrušte.
SOC hodnota není správná.	Vybraný typ baterie je nesprávný.	Vyberte správný typ baterie. Jestliže jste vybrali uživatelský typ baterie a ignorujete hodnotu SOC, použijte konfiguraci kompenzace nabíjecího napětí.

6 Technické údaje

Elektrické parametry

Parametr	Hodnota
Jmenovité napětí systému	12 / 24 VDC
Maximální FV vstupní napětí	50 V
Maximální napětí baterie	34 V
Jmenovitý proud baterie	LS1024B 10A LS2024B 20A LS3024B 30A
Pokles napětí nabíjecího obvodu	$\leq 0,28$ V
Pokles napětí vybíjecího obvodu	$\leq 0,20$ V
Vlastní spotřeba	$\leq 8,4$ mA/12V $\leq 7,8$ mA/24V
Koeficient teplotní kompenzace	-3 mV/°C/2V (implicitně)
Zemnění	Kladné

Parametry napětí baterie (parametry jsou uvedeny pro 12 V systém při 25°C, pro 24 V systém je nutné hodnoty vynásobit 2x).

Řídicí parametry				
Nastavení nabíjení baterie	Gelová baterie	Utěsněná baterie	Elektrolytická baterie	Uživatelská baterie
Over voltage disconnect voltage (nastavení nabíjení baterie)	16,0 V	16,0 V	16,0 V	9~17 V
Charging limit voltage (napětí pro odpojení kvůli přepětí)	15,0 V	15,0 V	15,0 V	9~17 V

Over voltage reconnect voltage (maximální napětí nabíjení)	15,0 V	15,0 V	15,0 V	9~17 V
Equalize charging voltage (vyrovnávací napětí nabíjení)	-----	14,6 V	14,8 V	9~17 V
Boost charging voltage (zvýšené napětí nabíjení)	14,2 V	14,4 V	14,6 V	9~17 V
Float charging voltage (plovoucí napětí nabíjení)	13,8 V	13,8 V	13,8 V	9~17 V
Boost reconnect charging voltage (zvýšené napětí nabíjení pro opětovné připojení)	13,2 V	13,2 V	13,2 V	9~17 V
Low voltage reconnect voltage (napětí pro opětovné připojení po podpětí)	12,6 V	12,6 V	12,6 V	9~17 V
Under voltage warning reconnect voltage (napětí při upozornění na podpětí pro opětovné připojení)	12,2 V	12,2 V	12,2 V	9~17 V
Under voltage warning voltage (napětí při upozornění na podpětí)	12,0 V	12,0 V	12,0 V	9~17 V
Low voltage disconnect voltage (napětí pro odpojení při podpětí)	11,1 V	11,1 V	11,1 V	9~17 V
Discharging limit voltage (minimální napětí pro vybití)	10,6 V	10,6 V	10,6 V	9~17 V

Equalize duration (doba vyrovnávacího napětí)	-----	2 hod	2 hod	0~3 hod
Boost duration (doba zvýšeného napětí)	2 hod	2 hod	2 hod	0~3 hod

Poznámky:

1. Implicitně je typ baterie nastaven na utěsněnou. Pro gelové, utěsněné a elektrolytické baterie je napětí fixní a nelze ho měnit.

2. Uživatelská baterie je definovaná uživatelem. Implicitní hodnota napětí je stejná jako pro utěsněnou baterii. Jestliže jí chcete změnit, dodržujte při tom následující logickou posloupnost:

a) Over Voltage Disconnect Voltage > Charging Limit Voltage ≥ Equalize Charging Voltage ≥ Boost Charging Voltage ≥ Float Charging Voltage > Boost Reconnect Charging Voltage

b) Over Voltage Disconnect Voltage > Over Voltage Reconnect Voltage

c) Low Voltage Reconnect Voltage > Low Voltage Disconnect Voltage ≥ Discharging Limit Voltage

d) Under Voltage Warning Reconnect Voltage > Under Voltage Warning Voltage ≥ Discharging Limit Voltage

e) Boost Reconnect Charging Voltage > Low Voltage Disconnect Voltage

*** Typ baterie zvolte pečlivě. Jestliže jí nezvolíte správně, dojde k jejímu poškození.**

Parametry okolí

Parametr	Hodnota
Pracovní teplota	-35°C až +50°C
Teplota skladování	-35°C až +80°C
Vlhkost	≤95% NC
Krytí	IP30

Mechanické parametry LS1024B

Parametr	Hodnota
Celkové rozměry	138,6 x 69,3 x 37 mm
Montážní rozměr	126 mm
Průměr montážního otvoru	Φ4,3 mm
Svorka	4 mm ²
Čistá hmotnost	0,13 kg

Mechanické parametry LS2024B

Parametr	Hodnota
Celkové rozměry	159,6 x 81,4 x 47,8 mm
Montážní rozměr	147 x 50 mm
Průměr montážního otvoru	Φ4,3 mm
Svorka	10 mm ²
Čistá hmotnost	0,3 kg

Mechanické parametry LS3024B

Parametr	Hodnota
Celkové rozměry	200,6 x 101,3 x 57 mm
Montážní rozměr	190 x 70 mm

Průměr montážního otvoru	Φ4,5 mm
Svorka	10 mm ²
Čistá hmotnost	0,5 kg

WWW.SOLAR-ELEKTRO.CZ

WWW.SOLAR-ELEKTRO.CZ

Právo finální interpretace tohoto manuálu náleží naší společnosti.

Změny vyhrazeny!

Ver. 2.1

WWW.EPSOLAR-ELEKTRO.CZ

BEIJING EPSOLAR TECHNOLOGY CO., LTD.

Tel: 010-82894112 / 82894962

Fax: 010-82894882

E-mail: info@epsolarpv.com

Website: www.epsolarpv.com