

Řada NVWIN

Inteligentní solární regulátor MPPT

12/24 V, 15/20/30/40 A



Uživatelská příručka

CE, RoHS, ISO9001:2015

Změny vyhrazeny bez předchozího upozornění!

Děkujeme, že jste si vybrali solární regulátor řady NVWIN.

Věnujte čas přečtení tohoto uživatelského manuálu, který vám pomůže plně využít mnoho výhod, které regulátor může vašemu solárnímu systému poskytnout. Tento manuál obsahuje důležitá doporučení pro instalaci, používání atd. V zájmu vlastního zájmu si jej pečlivě přečtěte a věnujte pozornost bezpečnostním doporučením v něm uvedeným.

1. Přehled a výčet pravidel

Nová generace regulátorů řady NVWIN je produkt vyvinutý podle nejnovějších technických standardů a představuje nejvyšší úroveň vývoje průmyslové technologie.

1.1 Vlastnosti

- Inovativní technologie Max Power Point Tracking (MPPT), účinnost sledování > 99,9 %
- Plně digitální technologie, vysoká účinnost přeměny energie až 98
- Automatické rozpoznání 12/24 V
- Možnost výběru z tekutých, gelových, AGM a lithiových baterií
- Samostatné porty pro teplotní čidlo zajišťují přesnější kompenzaci teploty baterie
- Čtyřstupňový způsob nabíjení: MPPT, boost, vyrovnání, udržovací nabíjení
- Automatická funkce snížení výkonu při přehřívání
- Duální automatická omezovací funkce při překročení jmenovitého nabíjecího výkonu a nabíjecího proudu
- Aplikace pro iOS a Android pro komunikaci přes Bluetooth (volitelné)
- Společný záporný design
- LED segmentové displeje usnadňují výběr baterie.
- EMC a tepelný design
- Plně automatická elektronická ochranná funkce

2. Bezpečnostní pokyny a odpovědnost

2.1 Bezpečnostní pokyny

V tomto manuálu jsou následující symboly používány k označení potenciálně nebezpečných situací nebo důležitých bezpečnostních pokynů. Při setkání s těmito symboly buďte opatrní.



VAROVÁNÍ: Označuje potenciálně nebezpečný stav. Při provádění této úlohy buďte velmi opatrní.



UPOZORNĚNÍ: Označuje kritický postup pro bezpečný a správný provoz regulátoru.



UPOZORNĚNÍ:

- 1) Uvnitř regulátoru nejsou žádné součásti, které by mohl opravit uživatel. Regulátor nerozebírejte ani se nepokoušejte opravit.
- 2) Udržujte děti v bezpečné vzdálenosti od baterií a regulátoru nabíjení.

2.2 Vyloučení odpovědnosti

Výrobce nenese odpovědnost za škody, zejména na baterii, způsobené použitím jiným než je určeno nebo uvedeno v tomto návodu, nebo pokud nejsou dodržena doporučení výrobce baterie. Výrobce nenese odpovědnost, pokud byla provedena údržba nebo oprava neoprávněnou osobou, došlo k neobvyklému použití, nesprávné instalaci nebo špatné instalaci systému.

3, Profil MPPT

3.1 Profil MPPT

Úplný název MPPT je sledování bodu maximálního výkonu. Jedná se o pokročilý způsob nabíjení, který dokáže detekovat skutečný výkon solárního modulu a maximální bod I-V křivky, který zajišťuje nejvyšší účinnost nabíjení baterie.

3.2 Zvýšení proudu

Ve většině podmínek technologie MPPT „zesílí“ solární nabíjecí proud.

Nabíjení MPPT: Příkon do regulátoru (P_{max}) = Výkon z regulátoru (P_{out})

$I_{in} \times V_{mp} = I_{out} \times V_{out}$

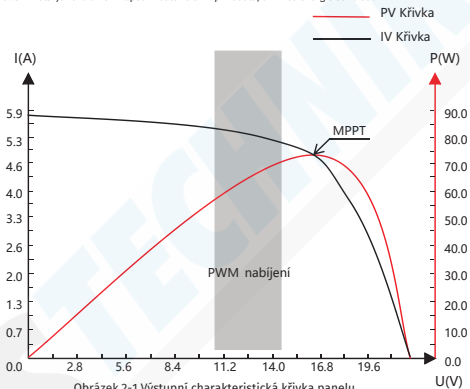
* Za předpokladu 100% účinnosti. Pokud dochází ke ztrátám je potřeba kabeláž a při přeměně.

Pokud je maximální výkonové napětí solárního modulu (V_{mp}) vyšší než napětí baterie, musí být proud baterie úměrně vyšší než solární vstupní proud, aby byl vstupní a výstupní výkon vyvážený. Čím větší je rozdíl mezi V_{mp} a napětím baterie, tím větší je proudový impuls. Proudový impuls může být značný v systémech, kde solární panel má vyšší jmenovité napětí než baterie, jak je popsáno v následující části.

3.3 Výhoda oproti tradičním regulátorům

Tradiční regulátory připojují solární modul při dobíjení přímo k baterii. To vyžaduje, aby solární modul pracoval v napěťovém rozsahu, který je obvykle nižší než V_{mp} modulu. Například v 12voltovém systému může napětí baterie kolísat v rozmezí 11–15 Vdc, ale V_{mp} modulu je obvykle kolem 16 nebo 17 V.

Protože tradiční regulátory nefungují vždy při V_{mp} solárního panelu, dochází ke ztrátě energie, která by jinak mohla být použita k nabíjení baterie a napájení zátěže systému. Čím větší je rozdíl mezi napětím baterie a V_{mp} modulu, tím více energie se ztrácí.



Na rozdíl od tradičního PWM regulátoru dokáže MPPT regulátor využít maximální výkon solárního panelu, takže lze dodávat větší nabíjecí proud. Obecně lze říci, že účinnost využití energie MPPT regulátoru je o 15 % až 20 % vyšší než u PWM regulátoru.

3.4 MPPT – čtyři fáze nabíjení

Typ baterie: AGM / GEL / LIQ.

Jak je znázorněno na obrázku 2-2, olověná baterie se nabíjí v následujících fázích: nabíjení MPPT, nabíjení konstantním napětím (vyrovnávací nabíjení/zrychlené nabíjení/udržovací nabíjení).

Fáze nabíjení konstantním napětím se dělí do tří fází: vyrovnávací nabíjení, zrychlené nabíjení a udržovací nabíjení:

■ MPPT nabíjení

Pokud napětí baterie nedosáhne cílové hodnoty konstantního napětí, řídicí jednotka provede nabíjení MPPT. Jakmile napětí baterie dosáhne hodnoty konstantního napětí, nabíjení MPPT se automaticky ukončí a přejde do nabíjení konstantním napětím (vyrovnávací nabíjení/nabíjení boost/udržovací nabíjení).

■ Zrychlené nabíjení

Když se baterie dobíje na nastavenou hodnotu napětí Boost, regulátor bude nabíjet konstantním napětím a nabíjecí proud se bude postupně snižovat. Tento proces bude pokračovat po dobu 120 minut, poté se přepne na udržovací nabíjení.

■ Udržovací nabíjení

Určité typy baterií vyžadují pravidelné vyrovnávací nabíjení, které promíchá elektrolyty, vyrovná napětí baterie a dokončí chemickou reakci. Vyrovnávací nabíjení zvyšuje napětí baterie nad standardní doplňkové napětí, čímž dochází k zplynování elektrolytu baterie.



VAROVÁNÍ: Nebezpečí výbuchu

Vyrovnávání zaplavené baterie může způsobit vznik výbušných plynů, proto je nutné bateriový box dobře větrat.

■ Plovoucí nabíjení

Po fázi zvýšení napětí regulátor sníží napětí baterie na nastavenou hodnotu napětí udržovacího nabíjení. Když je baterie plně nabitá, nedochází k žádným chemickým reakcím a veškerý nabíjecí proud se v tomto okamžiku přemění na teplo a plyn. Poté regulátor sníží napětí do fáze udržovacího nabíjení a baterie se nabíjí menším napětím a proudem. Tím se sníží teplota baterie a zabrání se tvorbě plynů, přičemž se baterie zároveň mírně dobíjí. Účelem fáze udržování je kompenzovat spotřebu energie způsobenou vlastní spotřebou a malými zátěžemi v celém systému při zachování plně skladovací kapacity baterie.

Ve fázi udržování mohou zátěže pokračovat v odběru energie z baterie. V případě, že zátěž systému překročí solární nabíjecí proud, regulátor již nebude schopen udržet baterii na nastavené hodnotě udržovací fáze. Pokud napětí baterie zůstane pod napětím pro obnovu nabíjení, regulátor ukončí fázi udržování a vrátí se k nabíjení.

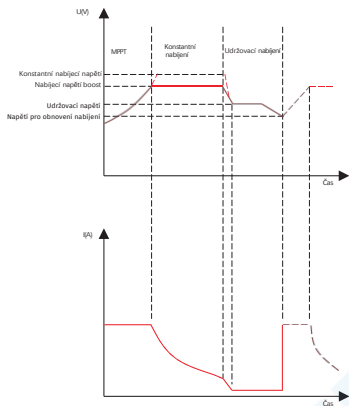
3.5 Režim nabíjení lithiové baterie

Baterie jsou k dispozici ve čtyřech a osmi sériích lithium-železo-fosfát.

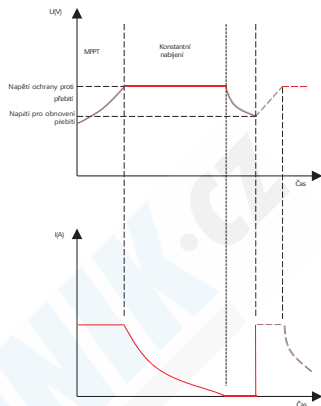
Jak je znázorněno na obrázku 2-3, fáze nabíjení lithiové baterie zahrnuje: nabíjení MPPT/nabíjení konstantním napětím.

■ **Fáze nabíjení MPPT:** Pokud napětí baterie nedosáhne napětí ochrany proti přebíth, regulátor zahájí nabíjení MPPT. Jakmile napětí baterie dosáhne napětí ochrany proti přebíth, nabíjení MPPT se automaticky ukončí a přejde do fáze nabíjení konstantním napětím.

■ **Fáze nabíjení konstantním napětím:** lithiová baterie je ve fázi nabíjení konstantním napětím, když napětí baterie dosáhne napětí ochrany proti přebíth, regulátor provede nabíjení konstantním napětím a nabíjecí proud se postupem času postupně snižuje, tento proces trvá 60 minut, poté se nabíjení zastaví a po dosažení napětí baterie napětím pro obnovu přebíth se znovu spustí další cyklus nabíjení.



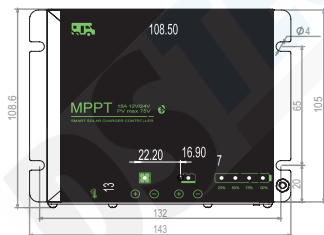
Obrázek 2-2 Křivka nabíjení olověné baterie



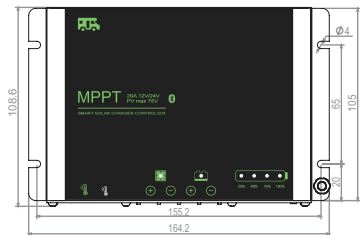
Obrázek 2-3 Křivka nabíjení lithiové baterie

4, Rozměry

Jednotka: mm



NVWIN-15A



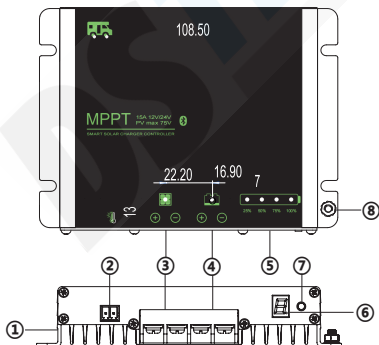
NVWIN-20A



NVWIN-40A

5. Konstrukce a příslušenství

5.1 Konstrukce a vlastnosti



- ① Hliníkový kryt
—odvádí teplo z regulátoru, vnitřní ochrana.
- ② Port teplotního senzoru
—Sběr informací o teplotě. Teplotní kompenzace.
- ③ Svorky solárního modulu
—Připojení solární moduly.
- ④ Svorky baterie
—Připojte baterii.
- ⑤ LED displej
—Zobrazuje stav regulátoru.
- ⑥ LED segmenty displeje
—Zobrazuje typ baterie.
- ⑦ Tlačítko
—Nastavení typu baterie.
- ⑧ Zemnicí svorka
—Uzemnění.

5.2 Externí teplotní senzor (příslušenství)

Regulátor je dodáván s teplotním čidlem o délce 80 mm. Pokud potřebujete delší externí teplotní čidlo, je nutné jej dokoupit samostatně. Vzdálený teplotní čidlo může měřit teplotu u baterie a použít tato data pro velmi přesné teplotní kompenzace. Standardní délka kabelu dálkového teplotního senzoru je 3 m (délku lze přizpůsobit). Teplotní senzor se připojuje přes rozhraní ②.



1. Připojení je nezávislé na polaritě.
2. Pokud není připojeno externí teplotní čidlo nebo je poškozeno, regulátor nabíjí při teplotě 25 °C
3. Pokud regulátor a baterie nejsou umístěny na stejném místě, musí být nainstalován externí teplotní čidlo pro měření teploty baterie.

6. Instalace



Před instalací si přečtěte všechny pokyny a bezpečnostní opatření v návodu.

6.1 Pokyny k instalaci

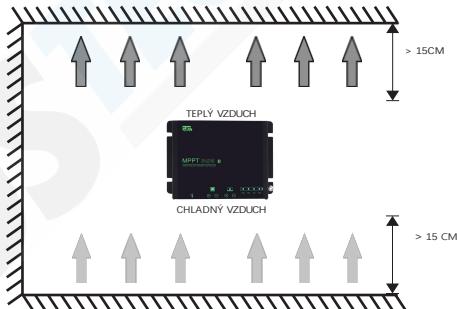
- (1) Solární regulátor smí být používán pouze ve fotovoltaických systémech v souladu s tímto návodem k použití a specifikacemi jiných výrobců modulů. K solárnímu regulátoru nesmí být připojen žádný jiný zdroj energie než solární generátor.
- (2) Baterie uchovávají velké množství energie, nikdy je za žádných okolností nezkratujte. Důrazně doporučujeme připojit pojistku přímo k baterii, aby nedošlo ke zkratu v kabeláži baterie.
- (3) Baterie mohou produkovat hořlavé plyny. Zabraňte vzniku jisker, používání ohně nebo otevřeného plamene. Zajistěte, aby byla místnost s bateriemi dobře větrána.
- (4) Nedotýkejte se vodičů ani svorek a nezpůsobujte jejich zkrat. Uvědomte si, že napětí na speciálních svorkách nebo vodičích může být až dvojnásobné oproti napětí baterie. Používejte izolované nástroje, stůjte na suchém povrchu a udržujte ruce suché.
- (5) Děti udržujte mimo dosah baterií a ovladačů.

6.2 Požadavky na místo montáže

Solární regulátor nabíjení nevystavujte přímému slunečnímu záření ani jiným zdrojům tepla. Chraňte solární regulátor nabíjení před nečistotami a vlhkostí. Namontujte jej ve svislé poloze na stěnu na nehořlavý podklad. Udržujte minimální vzdálenost 15 cm pod a kolem zařízení, aby byla zajištěna volná cirkulace vzduchu. Solární regulátor nabíjení namontujte co nejbliž k bateriím.

Označte pozice upevňovacích otvorů solárního regulátoru nabíjení na stěně, vyvrtejte 4 otvory a vložte hmoždinky, upevněte solární regulátor nabíjení ke stěně tak, aby otvory pro kabely směřovaly dolů.

příklad NWWIN-15A:



6.3 Specifikace zapojení

Způsob zapojení a instalace musí odpovídat národním a místním elektrotechnickým normám.

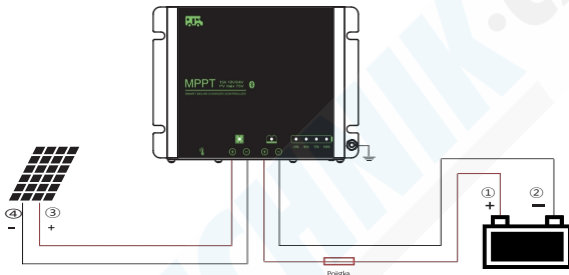
Specifikace zapojení solárního panelu a baterie musí být zvoleny podle jmenovitých proudů. Specifikace zapojení najdete v následující tabulce:

Jmenovitý nabíjecí proud	Průměr solárního vodiče (mm ² /AWG)	Průměr bateriového vodiče (mm ² /AWG)
20	5	5

Velikost vodiče je pouze orientační. Pokud je vzdálenost mezi fotovoltaickým panelem a regulátorem nebo mezi regulátorem a baterií velká, lze použít vodiče s větším průřezem, aby se snížil pokles napětí a zlepšil výkon.

6.4 Připojení

Důrazně doporučujeme připojit pojistku přímo k baterii, aby se zabránilo zkratu v kabeláži baterie. Solární fotovoltaické panely vytvářejí proud, kdykoli na ně dopadne světlo. Vytvořený proud se mění s intenzitou světla, ale i při nízké intenzitě světla poskytují panely plné napětí. Solární panely proto **během instalace** chraňte před dopadajícím světlem. Nikdy se nedotýkejte neizolovaných konců kabelů, používejte pouze izolované nástroje a ujistěte se, že průměr vodičů odpovídá očekávaným proudům solárního regulátoru nabíjení. Připojení musí být vždy provedeno v níže popsaném pořadí.



VAROVÁNÍ: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Při připojování postupujte opatrně. Solární fotovoltaický panel může při slunečním záření vytvářet napětí v otevřeném obvodu přesahující 100 V. Věnujte tomu zvýšenou pozornost.



VAROVÁNÍ: Nebezpečí výbuchu! Pokud dojde ke zkratu kladného a záporného pólu baterie nebo vodičů, které jsou připojeny k těmto pólům, může dojít k požáru nebo výbuchu. Při provozu vždy postupujte opatrně.

1. krok: Připojte baterii:

Připojte kabel baterie se správnou polaritou k solárnímu regulátoru nabíjení (se symbolem baterie). Pokud je systém 12V, ujistěte se, že napětí baterie je v rozmezí 5V až 15,5V, jinak, pokud je systém 24V, napětí baterie by mělo být v rozmezí 20V až 31V.

2. krok: Připojte solární panel:

Zajistěte, aby solární modul nebyl vystaven dopadajícímu světlu. Zajistěte, aby solární modul nepřekročil maximální přípustný vstupní proud. Připojte kabel solárního modulu se správnou polaritou k solárnímu regulátoru nabíjení (se symbolem solárního modulu).

3. krok: Závěrečné práce:

Utáhněte všechny kabely připojené k regulátoru a odstraňte všechny nečistoty v okolí regulátoru (ponechte volný prostor cca 15 cm).

6.5 Uzemnění

Systém je vybaven zemnicími šrouby, uzemněte zemnicí matici, neuzemňujte jiné části.



Pro systémy se společným záporným pólem, jako jsou obytné automobily, se doporučuje použít regulátor se společným záporným pólem, ale pokud se v systému se společným záporným pólem používají některá zařízení se společným kladným pólem a kladná elektroda je uzemněna, může dojít k poškození regulátoru.

7, Bluetooth

7.1 Komunikace Bluetooth

Komunikace Bluetooth má následující vlastnosti:

1. Podpora mobilních aplikací pro Android a iOS (aplikace Tuya Smart a Smartlife).
2. Realizuje funkci bezdrátového monitorování solárního regulátoru.
3. Používá vysoce výkonný čip Bluetooth s extrémně nízkou spotřebou energie.
4. Využijte technologii Bluetooth.
5. Komunikační vzdálenost až 10 m.



Podrobný návod k obsluze mobilní aplikace najdete v pokynech k aplikaci Bluetooth.

6.2 Typ baterie

Regulátor je vhodný pro kapalné, gelové, AGM a lithiové baterie, tovární nastavení je vhodné pro gelové baterie.

6.2.1 Kapalná, GEL, AGM

Při výběru typu baterie Liquid, GEL nebo AGM lze parametry boost, vyrovnávacího a udržovacího nabíjecího napětí nastavit pomocí aplikace pro mobilní telefony. Rozsah parametrů je následující. Následující parametry napětí jsou pro systém 25 °C /12V systémove parametry, 24V systém se automaticky vynásobí 2.

①Kapalína, GEL (baterie GEL nemá funkci vyrovnávacího nabíjení):

Fáze nabíjení	Boost	Vyrovňovací	Udržovací
Rozsah nabíjecího napětí	14,0~14,8 V	14,0~15,0 V	13,0~14,5 V
Výchozí nabíjecí napětí	14,5	14,8 V	13,7 V

②AGM :

Fáze nabíjení	Boost	Vyrovňání	Udržovací
Rozsah nabíjecího napětí	14,0~14,8 V	14,0~15,0 V	13,0~14,5 V
Výchozí nabíjecí napětí	14,4	14,7 V	13,6

Odpojení při nízkém napětí a opětovné připojení při nízkém napětí lze také nastavit pomocí aplikace Bluetooth v mobilním telefonu. Rozsah nastavení odpojení při nízkém napětí (LVD): 10,8~11,8 V/21,6~23,6 V (výchozí: 11,2/22,4 V)

Rozsah nastavení opětovného připojení při nízkém napětí (LVR): 11,4~12,8 V/22,8~25,6 V (výchozí: 12,0/24,0 V)

6.2.2 Lithium

①Nastavení parametrů

Při výběru typu lithiové baterie lze pomocí aplikace pro mobilní telefony nastavit cílové napětí nabíjení, napětí obnovení nabíjení, odpojení při nízkém napětí a opětovné připojení při nízkém napětí lithiové baterie. Rozsah nastavení je následující.

Rozsah nastavení cílové napětí nabíjení (CVT): 10,0~32,0 V (výchozí: 14,4/28,8 V)

Rozsah nastavení napětí obnovení nabíjení (CVR): 9,2~31,8 V (výchozí: 14,0/28,0 V)

Rozsah nastavení odpojení při nízkém napětí (LVD): 9,0~30,0 V (výchozí: 11,0/22,0 V)

Rozsah nastavení opětovného připojení při nízkém napětí (LVR): 9,6~31,0 V (výchozí: 12,0/24,0 V)

②Nabíjení při 0 °C

Funkce „Nabíjení při 0 °C“ je použitelná pouze pro lithiové baterie a lze ji nastavit na „YES/Ano“, „Slow (pomale)“ nebo „NO/Ne“. Pokud regulátor zjistí, že okolní teplota je vyšší než 0 °C, funkce nabíjení je normální. Pokud je okolní teplota nižší než 0 °C a funkce „Nabíjení při 0 °C“ je nastavena na „Ano“, nabíjení probíhá normálně. Pokud je funkce „Nabíjení při 0 °C“ nastavena na „Pomale“, maximální nabíjecí proud je 20 % jmenovitého proudu. Pokud je funkce „Nabíjení při 0 °C“ nastavena na „Ne“, regulátor baterii nenabíjí.

Uživatel si může vybrat vhodnou metodu nabíjení.



Nízké napětí pro opětovné připojení (LVR) by mělo být vyšší než nízké napětí pro odpojení (LVD) alespoň o 0,6/1,2 V. Pokud chcete zlepšit LVD, měli byste nejprve zlepšit LVR.



(Napětí obnovení nabíjení + 1,5 V) ≥ Cílové napětí nabíjení lithia z (Napětí obnovení nabíjení + 0,2 V) Mobilní aplikace nepodporuje parametry mimo tento rozsah.



Varování: Požadovaná přesnost BMS musí být minimálně 0,2 V. Pokud je odchylka vyšší než 0,2 V, výrobce nenese žádnou odpovědnost za jakékoli poruchy systému způsobené tímto stavem.

8, LED indikace, ochrany a údržba

8.1 LED displej



Solární LED



LED baterie



LED indikátor kapacity baterie

25 % 50 % 75 % 100 %

LED	Stav	Funkce
Solární LED (červená)	Svítil	Solární panel je správně připojen, ale není nabitý
	Rychlé blikání (0,1 s zapnuto/0,1 s vypnuto)	MPPT nabíjení
	Blikání (0,5 s zapnuto/0,5 s vypnuto)	Vyrovňovací nebo zesilovací nabíjení
	Pomalé blikání (0,5 s zapnuto/2 s vypnuto)	Udržovací nabíjení
	Zhasnutá	Noc
	Super pomalé blikání (2 s zapnuto/2 s vypnuto)	Přepětí fotovoltaiky
LED baterie (modrá)	Svítil	Baterie je v pořádku
	Bliká (0,2 s zapnuto/0,2 s vypnuto)	Přehřátí
LED baterie (červená, žlutá, zelená, zelená)	25 % LED blikání (0,2 s zapnuto/0,2 s vypnuto, červená)	Ochrana proti nízkému napětí
	100 % LED blikání (0,2 s zapnuto/0,2 s vypnuto, zelená)	Ochrana proti přepětí
	25 % LED svítí (červená)	Kapacita baterie < 25
	50 % LED svítí (žlutá)	25 % < Kapacita baterie < 50 %
	75 % LED svítí (zelená)	50% < Kapacita baterie < 90 %
	100 % LED svítí (zelená)	Kapacita baterie > 90 %

8.2 Zobrazení LED segmentů a tlačítka



8.2.1 Režim nastavení:

Dlouhým stisknutím tlačítka vstoupíte do nastavení, digitální segment bliká, poté krátkým stiskem vyberte typ baterie a dlouhým stisknutím uložte a ukončete. Po úspěšném nastavení všechny indikátory třikrát současně zablikají.

Poznámka: LED segmenty se po 30 sekundách nečinnosti vypnou, tlačítko se aktivuje a displej se zobrazí od prvního rozhraní.

8.2.2 Digitální displej

Displej	Typ baterie	Boost napětí	Plovoucí napětí	Ochrana proti přepětí	Nízké napětí
1	AGM	14,4	13,6	15,8/31,3 V	11,2/22,4 V
2	GEL	14,5 V	13,7 V	15,8/31,3 V	11,2/22,4 V
3	LIQ	14,5	13,7	15,8/31,3 V	11,2/22,4 V
4	LiFePO ₄ *S	14,4 V	—	14,6 V	11,0 V
5	LiFePO ₄ *8S	28,8 V	—	29,0 V	22,0 V

Poznámka:

1. Pokud parametr nastavení Bluetooth neodpovídá parametru na displeji, digitální displej zobrazí hodnotu 0.
2. Parametry lze přizpůsobit v aplikaci Bluetooth.

Poznámka: Písmena se zobrazují takto:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
S	T	U	V	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
s	t	u	v	w	x	y	z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

8.3 Poruchy a alarmy

Porucha	Příčina	Řešení
Vysoké napětí na svorkách baterie	Napětí baterie je příliš vysoké	Zkontrolujte, zda baterii nepřetěžují jiné zdroje. Pokud ne, je poškozen regulátor.
Nelze rozpoznat Bluetooth	Porucha komunikace	Odpojte baterii na asi 1 minutu a znovu připojte zařízení Bluetooth.
Nelze rozpoznat napětí systému	Napětí baterie je při spuštění abnormální	Nabijte nebo vybijte baterii tak, aby napětí baterie bylo v normálním provozním rozsahu (5–15,5 V nebo 20–31 V).
Na solární panel svítí přímé sluneční světlo a ikona nabíjení nesvítí jasně	Porucha fotovoltaického panelu nebo obrácené připojení	Zkontrolujte panely a připojovací vodiče.
Na solární panel svítí plné sluneční světlo a ikona nabíjení blíká velmi pomalu	Napětí solárního obvodu v otevřené smyčce překračuje jmenovité maximální napětí regulátoru v otevřené smyčce.	Zkontrolujte solární panel a vyměňte příslušnou desku solárního obvodu tak, aby solární napětí bylo v normálním pracovním rozsahu regulátoru.

8.4 Ochrana

● Funkce omezení nabíjecího výkonu

Regulátor omezí nabíjecí výkon na jmenovitý nabíjecí výkon. Nadměrně dimenzovaný fotovoltaický panel nebude pracovat v bodě maximálního výkonu.

● Zkrat PV

Pokud není fotovoltaický panel nabitý, dojde ke zkratu na solární straně, který nepoškodí regulátor.

※ **Varování: Během nabíjení nezkratujte fotovoltaický panel, jinak dojde k poškození regulátoru.**

● PV obrácená polarita

Plná ochrana proti obrácené polaritě PV, žádné poškození regulátoru. Opravte připojení a spusťte normální provoz.

● Obrácená polarita baterie

Plná ochrana proti obrácené polaritě baterie, žádné poškození regulátoru. Opravte připojení a spusťte normální provoz. (Obrácení polarity je u lithiových baterií zakázáno.)

● Přepětí baterie

Pokud jsou k dispozici jiné zdroje energie pro nabíjení baterie, jakmile napětí baterie překročí 15,8 / 31,3 V, regulátor zastaví nabíjení, aby ochránil baterii před poškozením v důsledku přebíjení. (U lithiové baterie je cílové napětí +0,2 V.)

Přílišné vybití baterie

Když napětí baterie klesne na nastavenou hodnotu pro odpojení při nízkém napětí, přejde do stavu ochrany proti nízkému napětí, aby se zabránilo poškození baterie v důsledku nadměrného vybití.

● Ochrana proti přehřátí

Regulátor detekuje vnitřní teplotu pomocí vnitřního senzoru. Pokud teplota překročí nastavenou hodnotu, nabíjecí proud se sníží a následně dojde ke snížení teploty, aby se omezil nárůst teploty regulátoru. Pokud vnitřní teplota překročí nastavenou mezní hodnotu ochrany proti přehřátí, regulátor přestane fungovat a obnoví se po snížení teploty.

● Poškozený dálkový teplotní senzor

Pokud je externí teplotní senzor poškozený nebo není připojený, regulátor nabíjí baterii standardně na 25 ° C, aby se zabránilo poškození baterie přebíjením.

8.5 Údržba

Pro dosažení nejlepšího výkonu se doporučuje provádět následující kontroly a údržbu alespoň dvakrát ročně.

- Ujistěte se, že není blokováno průtok vzduchu kolem regulátoru. Odstraňte veškeré nečistoty a úlomky z radiátoru.
- Zkontrolujte všechny odkryté vodiče a ujistěte se, že izolace není poškozená. V případě potřeby vodiče opravte nebo vyměňte.
- Utáhněte všechny svorky. Zkontrolujte, zda nejsou uvolněné, přerušené nebo spálené kabelové spoje.
- Věnujte pozornost všem indikacím poruch nebo chyb. V případě potřeby proveďte nápravná opatření.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny součásti systému pevně a správně uzemněny.
- Zkontrolujte, zda všechny svorky nejsou zkorodované, zda není poškozená izolace, zda nedochází k přehřátí nebo známky spálení / zabarvení, utáhněte šrouby svorek doporučeným momentem.
- Zkontrolujte, zda nejsou znečištěné, zda se v nich neusadili hmyz a zda nejsou zkorodované. V případě zjištění těchto nedostatků je čas od



VAROVÁNÍ: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Před provedením výše uvedených úkonů se ujistěte, že je veškeré napájení vypnuto, a poté proveďte příslušné kontroly a úkony.

9, Technické údaje

	Položka	NVWIN-15A	NVWIN-20A
Parametry baterie	Typ baterie	Gelová, AGM, tekutá, lithiová (výchozí: gelová)	
	Systémové napětí	12 V/24 V automatické rozpoznání	
	Maximální nabíjecí proud	15	20
	MPPT nabíjecí napětí	<14.5/29.0V@25°C	
	Boost napětí	14.0~14.8V/28.0~29.6V(výchozí:14.5/29.0V@25°C)	
	Vyrovňovací napětí	14.0~15.0V/28.0~30.0V(výchozí:14.8/29.6V@25°C)(Liquid,AGM)	
	Plovoucí napětí	13.0~14.5V/26.0~29.0V(výchozí:13.7/27.4V@25°C)	
	Odpojení při nízkém napětí	10.8~11.8V/21.6~23.6V(výchozí:11.2/22.4V)	
	Opětovné připojení při nízkém napětí	11.4~12.8V/22.8~25.6V(výchozí:12.0/24.0V)	
	Vysoké napětí baterie ochranné napětí	15,8/31,3 V (kapalná, gelová, AGM)	
	Maximální napětí na svorkách baterie	35V	
	Teplotní kompenzace	-4,17 mV/K na článek (Boost, vyrovňovací) -3,33 mV/K na článek (plovoucí)	
	Cílové nabíjecí napětí	10.0~32.0V(Lithium,default:14.4/28.8V)	
	Napětí pro obnovení nabíjení	9.2~31.8V(Lithium,default:14.0/28.0V)	
Parametry panelu	Odpojení při nízkém napětí	9.0~30.0V(Lithium,default:11.0/22.0V)	
	Opětovné připojení při nízkém napětí	9.6~31.0V(Lithium,default:12.0/24.0V)	
	Maximální napětí na PV (-20 °C)	75V	
Parametry panelu	Maximální napětí na PV (25 °C)	70V	
	Maximální vstupní výkon	200 W/400 W	260 W/520 W
Parametry systému	Maximální účinnost sledování	>99,9 %	
	Maximální účinnost přeměny	98%	
	Rozměry	108,6 × 143 × 28,1 mm	108,6*164,2*31,5 mm
	Hmotnost	534g	719 g
	Komunikace	Bluetooth (volitelné) - po zakoupení WiFi brány WiFi	
	Uzemnění	Záporné uzemnění	
	Napájecí svorky	10 AWG (5 mm²)	
	Okolní teplota	-20 °-+ 55°C	
	Vlhkost okolí	0~100 % RH	
	Skladovací teplota	-40~+80	
	Stupeň ochrany	IP54	
	Maximální nadmořská výška	4000 m	

	Položka	NVWIN-30A	NVWIN-40A
Parametry baterie	Typ baterie	Gelová, AGM, tekutá, lithiová (výchozí: gelová)	
	Systémové napětí	12 V/24 V automatické rozpoznání	
	Maximální nabíjecí proud	30A	40A
	MPPT nabíjecí napětí	<14,5/29.0V@25°C	
	Zvyšovací napětí	14.0~14.8V/28.0~29.6V(výchozí:14.5/29.0V@25°C)	
	Vyrovňovací napětí	14.0~15.0V/28.0~30.0V(výchozí:14.8/29.6V@25°C)(Liquid,AGM)	
	Plovoucí napětí	13.0~14.5V/26.0~29.0V(výchozí:13.7/27.4V@25°C)	
	Odpojení při nízkém napětí	10.8~11.8V/21.6~23.6V(výchozí:11.2/22.4V)	
	Opětovné připojení při nízkém napětí	11.4~12.8V/22.8~25.6V(výchozí:12.0/24.0V)	
	Vysoké napětí baterie ochranné napětí	15,8/31,3 V (kapalná, gelová, AGM)	
	Maximální napětí na svorkách baterie	35V	
	Teplotní kompenzace	-4,17 mV/K na článek (boost, vyrovnání), -3,33 mV/K na článek (udržovací nabíjení)	
	Cílové napětí nabíjení	10.0~32.0V(Lithium,default:14.4/28.8V)	
	Napětí obnovy nabíjení	9.2~31.8V(Lithium,default:14.0/28.0V)	
	Odpojení při nízkém napětí	9.0~30.0V(Lithium,default:11.0/22.0V)	
	Opětovné připojení při nízkém napětí	9.6~31.0V(Lithium,default:12.0/24.0V)	
Parametry panelu	Maximální napětí na PV (-20 °C)	100V	
	Maximální napětí na PV (25 °C)	90V	
	Maximální vstupní výkon	400 W/800 W	520 W/1040 W
Parametry systému	Maximální účinnost přeměny	97%	
	Rozměry	133,6 × 184,5 × 39,5 mm	
	Hmotnost	1330g	
	Komunikace	Bluetooth (volitelně) - při dokoupení WiFi brány WiFi	
	Uzemnění	Záporné uzemnění	
	Napájecí svorky	10 AWG (5 mm²)	
	Okolní teplota	-20 °--> 55°C	
	Vlhkost okolí	0~100 % RH	
	Skladovací teplota	-40-->80	
	Stupeň ochrany	IP54	
	Maximální nadmořská výška	4000m	

10, Diagram účinnosti nabíjení

Model produktu: NVWIN-15A

