

Lumiax*Kouzlo vašeho solárního života*

Regulátor nabíjení Magicube řadyMPPT

12/24/36/48V, 20/40/60A



Návod k obsluze

Uživatelská příručka_Magic series_KE
CE, Rohs, ISO9001:2015

www.vseprokaravan.cz

Obsah

1. Bezpečnost a imunita vůči odpovědnosti.....	1
1.1 Bezpečnostní pokyny.....	1
1.2 Vyloučení odpovědnosti.....	1
2. Přehled produktů	2
3. Rozměry	3
3.1 Rozměry zařízení MC2010	3
3.2 Rozměry MC4010.....	4
3.2 Rozměry MC6010/6015.....	5
4. Konstrukce a příslušenství.....	6
4.1 Struktura a vlastnosti	6
4.2 Snímač teploty.....	6
4.3 RS485.....	6
4.4 Volitelné příslušenství.....	7
5. Montáž.....	8
5.1 Poznámky k instalaci.....	8
5.2 Požadavky na umístění instalace.....	9
5.3 Montáž řídicí jednotky.....	9
5.4 Parametry zapojení	9
5.5 Připojení.....	11
5.6 Uzemnění	11
6. Akce.....	11
6.1 Indikace LED.....	11
6.2 Funkce tlačítek	12
6.3 LCD displej	12
6.4 Nastavení parametrů	14
7. Zabezpečení, řešení problémů a údržba.....	16
7.1 Řešení problémů.....	16
7.2 Zabezpečení.....	17
7.3 Údržba	17
8. Technické údaje.....	18

Vážení zákazníci,

Děkujeme, že jste si zakoupili regulátor nabíjení řady Magicube. Vážíme si vaší podpory a důvěry. Seznamte se prosím s tímto návodem k použití. Pomůže vám plně využít výhod regulátoru ve vašem fotovoltaickém (FV) systému. Příručka obsahuje důležitá doporučení pro instalaci, používání a monitorování. Pečlivě si ji přečtěte a věnujte pozornost bezpečnostním pokynům.

1. Bezpečnost a imunita vůči odpovědnosti

1.1 Bezpečnostní pokyny

Následující symboly jsou v této příručce použity k označení možných rizik a k označení důležitých bezpečnostních pokynů. V oblastech označených těmito symboly věnujte zvýšenou pozornost.



Varování: Označuje potenciální nebezpečí. Při provádění tohoto úkolu dbejte zvýšené opatrnosti.



POZNÁMKA: Označuje postup, který je důležitý pro bezpečnost a správný provoz regulátoru.



POZNÁMKA:

- 1) Regulátor neobsahuje žádné součásti, které by mohl uživatel opravovat. Regulátor nerozebírejte ani se nepokoušejte opravovat.
- 2) Zabraňte dětem v přístupu k bateriím a regulátoru.

1.2 Vyloučení odpovědnosti

Výrobce nenes odpovědnost za škody, zejména na baterii, způsobené použitím regulátoru v rozporu s ustanoveními tohoto návodu k obsluze nebo v rozporu s doporučeními výrobce baterie. Výrobce nenes odpovědnost v případě servisu nebo opravy provedené neoprávněnou osobou, nesprávného použití, nesprávné instalace nebo chyb v konstrukci systému.

WWW.VSEPROKARAVAN.CZ

2. Přehled

Regulátor řady Magicube pracuje s pokročilou technologií sledování maximálního bodu výkonu (MPPT) a je určen pro fotovoltaické systémy (FV). Regulátor má účinnost přeměny až 98 %.

Má mnoho vynikajících funkcí včetně:

- Kombinace více sledovacích algoritmů umožňuje rychlé a přesné sledování bodu maximálního výkonu. Inovativní technologie sledování maximálního bodu výkonu (MPPT), účinnost sledování 99,9%.
- Plně digitální technologie, vysoká účinnost konverze náboje až 98 %.
- LCD displej, snadno čitelné pracovní údaje zobrazující statistiky v reálném čase.
- Automatické rozpoznání 12/24/36/48V.
- Flexibilní výběr baterie: Kapalinové, gelové, AGM a lithiové.
- Prodloužená životnost díky vzdálenému teplotnímu čidlu
- Regulátor je chráněn proti přehřátí pomocí vestavěné funkce omezení výkonu. Je také vybaven čtyřstupňovým procesem nabíjení: MPPT, pulzní (boost), vyrovnávací (equalize), udržovací (float).
- Dvojitá automatická ochrana proti příliš vysokému nabíjecímu výkonu a příliš vysokému proudu.
- Četné režimy přijímače: Vždy zapnutý, od soumraku do úsvitu, večerní a manuální režim. (od soumraku do svítání), večerní (večer) a manuální režim.
- Bezdrátová komunikace IoT nebo komunikace Bluetooth.
- Volitelná mobilní aplikace pro komunikaci přes Bluetooth .
- Řídicí jednotka může být vzdáleně připojena k IoT/GPRS díky funkci vzdálené komunikace IoT.
- Měsíční pracovní data lze počítat a zobrazovat graficky.
- Protokol Modbus s RJ11 na bázi RS-485 maximalizuje komunikační možnosti.
- Vynikající konstrukce EMC a tepelná odolnost
- Plně automatická funkce elektrické ochrany

2.2 MPPT

MPPT

Plný název MPPT (maximum power point tracking) je sledování maximálního bodu výkonu. Jedná se o pokročilou metodu nabíjení, která se opírá o detekci výkonu modulu a maximálního bodu na I-V křivce v reálném čase s cílem maximalizovat účinnost nabíjení baterie.

Zvýšení současného

Ve většině případů technologie MPPT "zvyšuje" nabíjecí proud FV modulů.

Nabíjení MPPT: Výkon na vstupu regulátoru (P_{max})=výkon na výstupu regulátoru.

$$(P_{out}), \text{ lin } x V_{mp} = I_{out} \times V_{out} \text{ (vstupní proud } x \text{ napětí } P_{max} = \text{výstupní proud } x \text{ výstupní napětí)}$$

* Za předpokladu 100% účinnosti. V praxi dochází ke ztrátám při zapojení a přeměně.

Pokud je maximální výkonové napětí (V_{mp}) fotovoltaických modulů větší než napětí akumulátoru, znamená to, že proud akumulátoru musí být úměrně větší než výstupní proud modulů a výstupní výkon je tak vyrovnaný. Čím větší je rozdíl mezi V_{mp} a napětím baterie, tím silnější je nárůst proudu. Nárůst proudu může být významný v systémech, kde má fotovoltaický obvod vyšší jmenovité napětí než baterie, jak je popsáno v následující části.

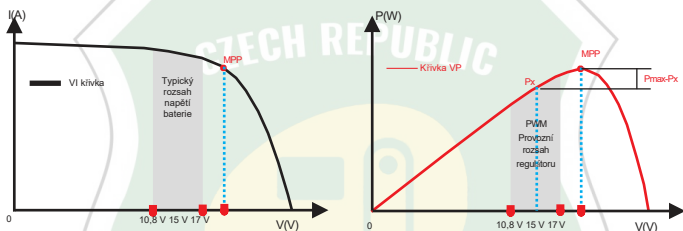
Vysokonapěťové a k síti připojené fotovoltaické obvody

Další výhodou technologie MPPT je možnost nabíjení baterií s nižším jmenovitým napětím, než má fotovoltaický obvod. Například 12V baterii lze nabíjet pomocí FV obvodu s jmenovitým napětím 12, 24, 36 nebo 48 V. Lze použít i moduly připojené k síti, pokud napětí naprázdno (V_{oc}) FV nepřekročí maximální přípustné vstupní napětí, a to za nejhorších (nejchladnějších) teplotních podmínek. Dokumentace k PV modulům by měla obsahovat údaje o V_{oc} pro různé teploty.

Vyšší vstupní napětí fotovoltaického zdroje vede k nižšímu vstupnímu proudu fotovoltaického zdroje při daném příkonu. Vyšší napětí sady modulů umožňuje použití menších průřezů kabelů. To je zvláště užitečné a ekonomické u systémů s dlouhými elektrickými kabely mezi řídicí jednotkou a fotovoltaickými panely.

Výhody oproti tradičním regulátorům

Tradiční PWM regulátory při nabíjení připojují fotovoltaické moduly přímo k baterii. To vyžaduje, aby FV moduly pracovaly v rozsahu napětí, který je obvykle nižší než V_{mp} modulů. Například u 12V systému se napětí baterie pohybuje v rozmezí 10,8-15 Vss, zatímco V_{mp} modulů je typicky kolem 16 nebo 17 V. Protože tradiční regulátory nepracují na V_{mp} sady modulů, d o c h á z í k plýtvání energií, která by jinak mohla být využita k nabíjení baterie a dalších spotřebičů. Čím větší je rozdíl mezi napětím baterie a V_{mp} modulů, tím větší jsou energetické ztráty.



Graf křivky jmenovitého výstupního výkonu 12 V modulu I-V.

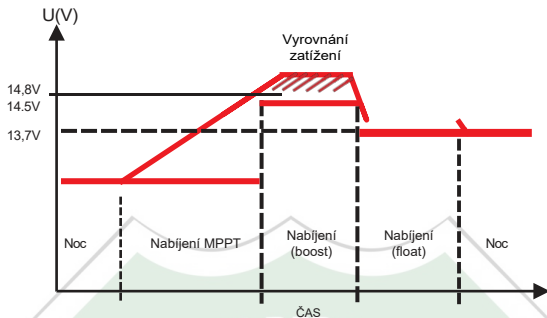
Na rozdíl od tradičních regulátorů PWM mohou regulátory MPPT využívat maximální výkon fotovoltaických modulů, a proto nabíjet vyšším proudem. Obecně je energetický výtěžek regulátorů MPPT o 15 ~ 20 % vyšší než u regulátorů PWM.

Podmínky, které omezují účinnost MPPT

Zvýšení teploty fotovoltaického modulu snižuje jeho maximální výkonové napětí V_{mp} . Za vysokých teplot se může V_{mp} blížit napětí baterie nebo být dokonce nižší. V takové situaci bude rozdíl mezi regulátorem MPPT a tradičním regulátorem malý nebo žádný. Systémy s moduly se jmenovitým napětím vyšším, než je napětí akumulátoru, však budou vždy dosahovat V_{mp} vyššího, než je napětí akumulátoru. Kromě toho jsou díky výhodám zapojení s omezeným proudem regulátory MPPT účinné i v horkém podnebí.

2.3 Čtyřstupňové nabíjení MPPT

Řídicí jednotka řady Magicube má čtyřstupňový algoritmus pro rychlé, efektivní a bezpečné řízení nabíjení.



Nabíjení MPPT

V tomto režimu napětí baterie ještě nedosáhlo zvyšovacího napětí a k nabíjení baterie se používá 100 % dostupné energie z fotovoltaiky.

Zvýšené nabíjení (pulzni)

Když napětí baterie dosáhne nastavené hodnoty Boost, použije se řízení konstantním proudem, aby se snížilo zahřívání a nadměrné zplynování. Režim Boost trvá 120 minut a poté se přepne do režimu nabíjení Float. Pokaždé, když je regulátor aktivován a nezjistí vybitý nebo přebíový stav, aktivuje se režim Boost.

Nabíjení (float)

Po ukončení režimu Boost regulátor sníží napětí baterie na nastavenou úroveň napětí Float. Po úplném nabití akumulátoru již neprobíhají chemické reakce a veškerý nabíjecí proud se přemění na ohřev a zplynování. Regulátor poté sníží napětí do režimu Float a nabíjí nižším proudem a napětím. Tím se sníží teplota akumulátoru a zabrání se jeho zplynování, přičemž se nabíjí šetrně. Účelem režimu Float je kompenzovat energii spotřebovanou vlastní spotřebou a malými spotřebiči při zachování plné kapacity baterie.

V režimu Float spotřebiče nadále odebírají proud z baterie. Pokud proud spotřebičů překročí nabíjecí proud FV, regulátor nebude schopen udržet baterii na úrovni Float. Pokud napětí baterie zůstane pod vstupní úroveň režimu Boost, regulátor opustí režim Float a vrátí se do režimu hromadného nabíjení.

Vyrovnaní nabíjení

U některých typů baterií je výhodné pravidelné vyrovnávací nabíjení, protože se při něm promíchá elektrolyt, vyrovná napětí baterie a dokončí chemické reakce. Vyrovnávací nabíjení zvyšuje napětí akumulátoru nad standardní hodnoty, čímž dochází ke zplynování elektrolytu. Pokud regulátor zjistí, že dochází k nadměrnému vybíjení baterie, automaticky spustí režim vyrovnávacího nabíjení, který trvá 120 minut. Vyrovnávací a pulzní nabíjení nejsou aktivní nepřetržitě po celou dobu nabíjení, aby se zabránilo nadměrnému zplynování a přehřátí akumulátoru.



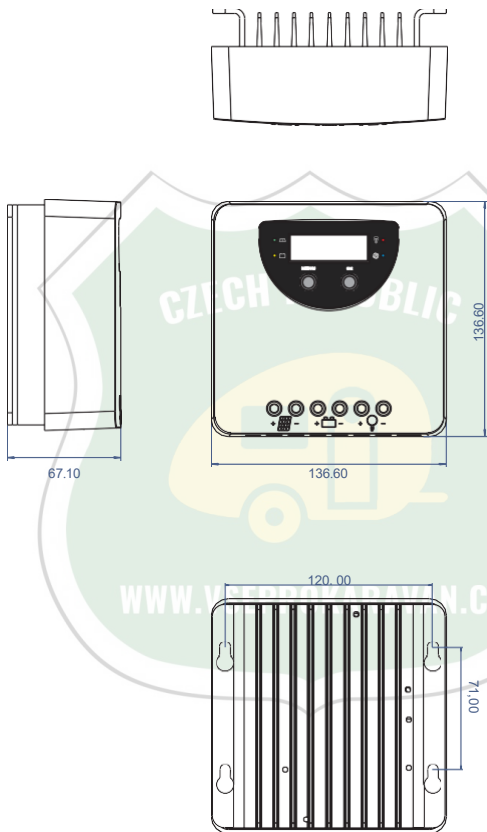
Varování: Nebezpečí výbuchu!

Při vyrovnávání kapalného akumulátoru mohou vznikat výbušné výpary, proto je nutné zajistit větrání akumulátoru.

3. Rozměry

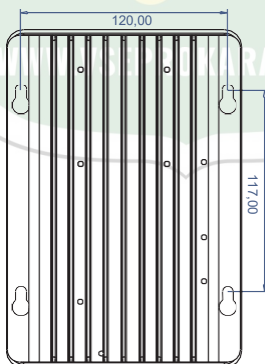
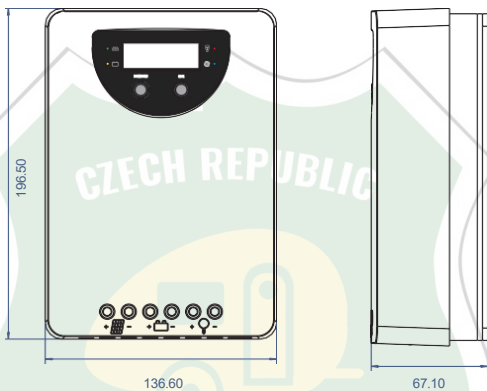
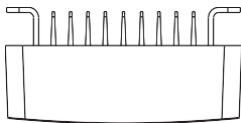
3.1 Rozměry zařízení MC2010

Jednotka: mm



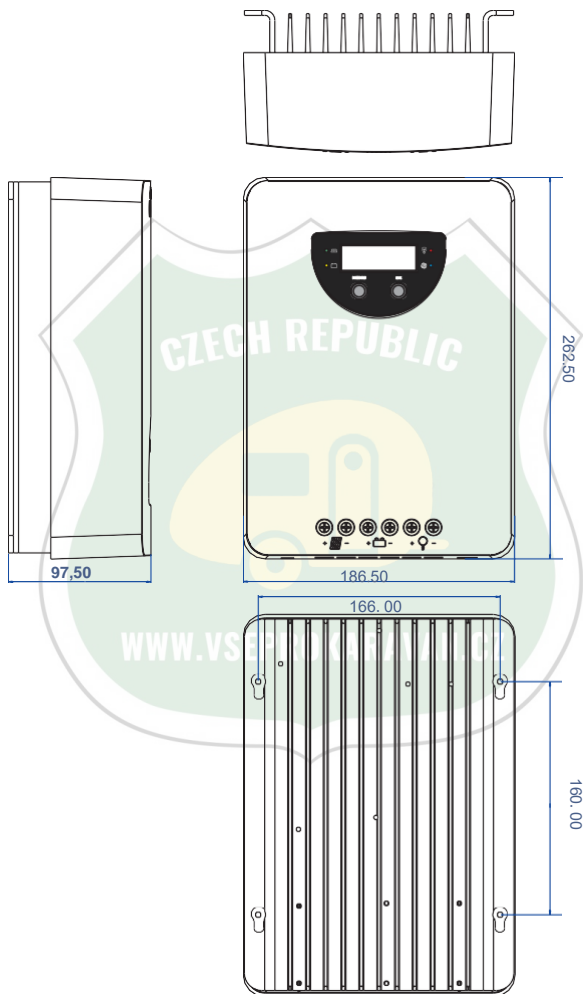
3.2 Rozměry MC4010

Jednotka: mm



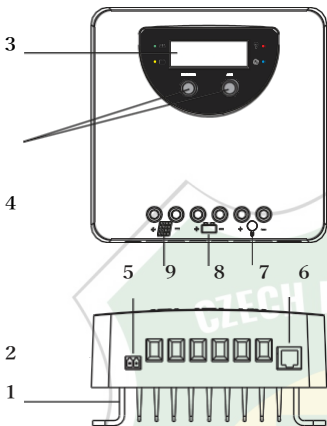
3.3 Rozměry MC6010/6015

Jednotka: mm



4.Konstrukce a příslušenství

4.1 Struktura a vlastnosti



- 1 Chladič
-odvádí teplo z regulátoru
- 2 Plastové pouzdro
-Vnitřní ochrana
- 3 LED a LCD
-Zobrazení nastavení, provozního stavu, provozních parametrů
- 4 Tlačítka: MENU, OK
-Nastavení a zobrazení provozních parametrů
- 5 Port teplotního čidla
-Čtení teploty, teplotní kompenzace
- 6 Konektor RJ11
-Připojení monitorovacího zařízení
- 7 Svorky přijímače
-Připojení přijímačů.
- 8 Svorky baterie
-Připojení baterie.
- 9 Svorky fotovoltaických modulů
-Připojení fotovoltaických modulů.

4.2 Snímač teploty

Slouží ke shromažďování údajů o teplotě pro kompenzaci při nabíjení baterie.

Snímač teploty připojený přes rozhraní 5.

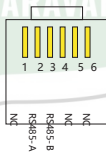
Pokud není externí teplotní čidlo připojeno nebo je vadné, spoléhá se řídicí jednotka na údaje o vnitřní teplotě.

Regulátor se dodává s 80mm kabelem teplotního čidla. Delší kabel lze objednat samostatně.

4.3 RS485

Řídicí jednotka je vybavena portem RS485 s konektory RJ11 popsány následovně:

Číslo kolíku	Význam
1	NC
2	NC
3	RS485-A
4	RS485-B
5	NC
6	NC



RJ11(6P2C) pro řídicí jednotku

✍ Protokoly specifické pro tento řadič: Modbus Communication Protocol V3.9



Rozhraní RS485 na řídicí jednotce není galvanicky odděleno a nelze jej uzemnit. Nepoužívané piny nezkratujte (poznámka NC).

4.4 Příslušenství volitelné

4.4.1 Komunikace Bluetooth

K dispozici jsou dvě možnosti:

1. BT uvnitř
2. BT externí (Cyber-BT), připojený přes RJ11.

Komunikační vlastnosti Bluetooth:

1. Funguje se systémem Android/iOS
2. Umožňuje bezdrátové monitorování řídicí jednotky
3. Využijte výkonný a energeticky úsporný čip bluetooth
4. Používá Bluetooth 4.2 a BLE



Podívejte se do příručky k aplikaci Bluetooth.

4.4.2 Bezdrátová komunikace pro internet věcí (IoT internet of things)

Řídicí jednotka vybavená funkcí bezdrátové komunikace internetu věcí má následující funkce:

1. Pro zajištění funkcí bezdrátové komunikace internetu věcí lze k řídicí jednotce přistupovat vzdáleně prostřednictvím IoT / GPRS.
2. Prostřednictvím aplikace/programu pro PC je k dispozici řada možností vzdáleného monitorování a ovládání v reálném čase.
3. Monitorování napětí FV, nabíjecího proudu FV, napětí baterie, proudu baterie, napětí zátěže, proudu zátěže a dalších parametrů systému v reálném čase, jakož i stavu regulátoru nabíjení.
4. Automatický alarm poruchy.
5. Hodnoty nabití a vybití lze počítat a zobrazovat.

 **IoT Pro více informací o komunikaci kontaktujte naše obchodní oddělení bezdrátový internet věcí.**

WWW.VSEPROKARAVAN.CZ



POZNÁMKA: Před montáží si přečtěte návod a poznámky! Před použitím se doporučuje odstranit fólii chránící obrazovku LCD.

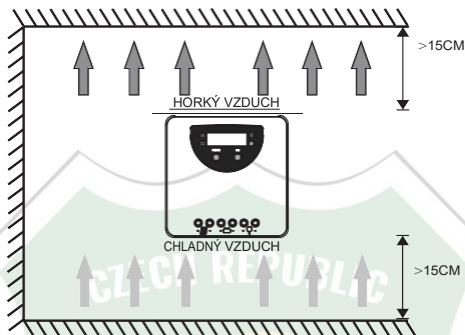
5.1 Poznámky k instalaci

- 1) Regulátor nabíjení lze používat pouze ve fotovoltaických systémech v souladu s tímto návodem k obsluze a specifikacemi výrobce modulu. K regulátoru nesmí být připojen žádný jiný zdroj energie než fotovoltaické moduly.
- 2) Před instalací a nastavením regulátoru nabíjení vždy odpojte fotovoltaické moduly; ujistěte se, že jsou odpojeny jističe, pojistky nebo odpojovače svorek baterie.
- 3) Ujistěte se, že napětí baterie odpovídá napěťovému rozsahu regulátoru.
- 4) Baterie uchovávají velké množství energie, nikdy nedovolte zkrat. Důrazně doporučujeme připojit pojistku přímo na pól baterie pro ochranu v případě zkratu baterie.
- 5) Baterie mohou produkovat hořlavé plyny. Vyvarujte se jiskření, používání ohně nebo jakéhokoli otevřeného plamene v blízkosti baterie. Zajistěte větrání prostoru s akumulátory.
- 6) Používejte izolované nářadí a nenechávejte v blízkosti baterií kovové předměty.
- 7) S bateriemi zacházejte velmi opatrně, noste ochranu očí. Mějte přístup k čisté vodě, abyste v případě kontaktu s kyselinou z baterie mohli exponované místo opláchnout. Pokud dojde k nehodě, okamžitě kontaktujte lékaře. Nikdy nepracujte s bateriemi bez pomoci další osoby.
- 8) Nedotýkejte se vodičů a konektorů ani je nezkratujte. Uvědomte si, že napětí na příslušných součástech systému, svorkách nebo vodičích může být násobkem napětí baterie. Při práci na fotovoltaických systémech používejte pouze izolované nářadí, stůjte na suché zemi a mějte vždy suché ruce chráněné vhodnými (schválenými) elektrickými rukavicemi.
- 9) Je třeba zabránit vniknutí vody do regulátoru, venkovní instalace musí zabránit přímému slunečnímu záření a jakémukoli vniknutí vody (např. deště) a vlhkosti.
- 10) Po instalaci se ujistěte, že jsou všechny spoje řádně dotaženy, odstraňte všechny volné elektrické spoje, abyste za každou cenu eliminovali horká místa na elektrických spojkách.

5.2 Požadavky na umístění instalace

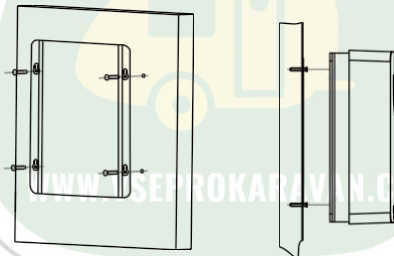
Nevystavujte řídicí jednotku přímému slunečnímu záření ani jiným zdrojům tepla. Chraňte regulátor před prachem a vlhkostí. Regulátor připevňete naplocho ke svislé stěně. Montáž provádějte na nehořlavý materiál. Zajistěte volný prostor kolem jednotky min. 15 cm, aby byla zajištěna cirkulace vzduchu. Regulátor nabíjení fotovoltaických článků namontujte nepřítis daleko od baterií (aby bylo možné přesně detekovat sebemenší snížení napětí).

Vyznačte polohu montážních otvorů regulátoru fotovoltaického nabíjení na stěně, vyvrtejte 4 otvory a vložte hmoždinky, připevňete regulátor fotovoltaického nabíjení ke stěně otvory pro kabely směrem dolů.



5.3 Instalace řídicí jednotky

Vyvrtejte 4 montážní otvory do zdi a přišroubujte čtyři šrouby (M5), poté nasměrujte montážní otvory regulátoru na šrouby a nainstalujte řídicí jednotku.



5.4 Připojení



Varování: Sada fotovoltaických modulů (PV) může při vystavení slunečnímu záření produkovat napětí vyšší než 100 V DC. Dbejte zvýšené opatrnosti.



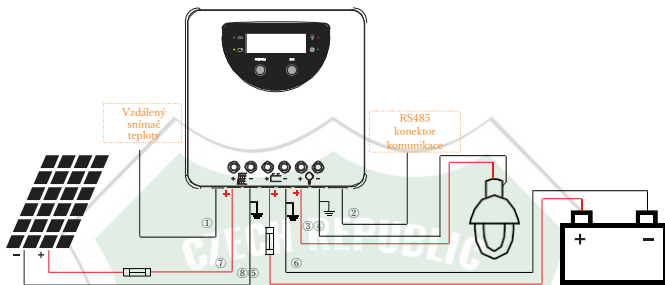
Varování: Nebezpečí výbuchu! V případě trvalého kontaktu mezi kladným a záporným pólem nebo vodičem akumulátoru, tj. zkratu, může dojít k požáru nebo výbuchu. Přípráci s baterií a jejími obvody dbejte zvýšené opatrnosti.



POZNÁMKA:

1. Pokud není připojeno teplotní čidlo, bude hodnota teploty baterie odpovídat vnitřní teplotě regulátoru.
2. Pokud systém používá měnič, připojte jej přímo k baterii. Nepřipojujte jej ke konektorům přijímače na řídicí jednotce.

Důrazně doporučujeme použít pojistku v baterii, aby se zabránilo zkratu kabelů baterie. Fotovoltaické moduly generují proud, kdykoli jsou osvětleny sluncem. Množství generovaného proudu je přímo úměrné míře slunečního svitu. I malé množství slunečního světla umožní modulům dosáhnout plného napětí, i když nejsou zatíženy. Proto se důrazně doporučuje chránit fotovoltaické moduly před dopadajícím světlem během instalace; nikdy se nedotýkejte neizolovaných kabelů (koncovek), používejte pouze elektricky izolované nářadí a zajistěte, aby průřez kabelu odpovídal provozním proudům fotovoltaického modulu. Vždy dodržujte následující pořadí připojování.



1 krok: Připojení příslušenství

(1) Připojte kabel vzdáleného teplotního čidla

Připojte kabel vzdáleného teplotního čidla ke konektoru a umístěte čidlo do blízkosti baterie.

(2) Připojte příslušenství pro komunikaci RS485 nebo IoT.

2 krok: Připojení přijímačů

Připojte přijímače ke konektorům na regulátoru vpravo (se symbolem lampy) a dodržujte správnou polaritu. Abyste předešli nnutí vodičů, připojte je nejprve k přijímačům a teprve potom k regulátoru.

3 krok: Připojení baterie

Připojte kabely baterie se správnou polaritou ke středovému páru svorek (dbejte na to, abyste rozpoznali označení / symbol baterie na krytu regulátoru!) regulátoru nabíjení fotovoltaických článků. Zvláštní pozornost věnujte polaritě. Nikdy nedovolte, aby byly + a - propojeny dohromady.

- 1) Pokud má váš systém jmenovité napětí 12 V DC, ujistěte se, že je napětí baterie mezi 5 a 15,5 V DC;
- 2) pro jmenovité napětí 24 V DC by mělo být napětí baterie mezi 20 a 31 V DC;
- 3) pro jmenovité napětí 36 V DC by mělo být napětí baterie mezi 31 a 42 V DC;
- 4) pro jmenovité napětí 48 V DC by mělo být napětí baterie mezi 42 a 62 V DC.
- 5) Napětí lze odečíst, když je regulátor nastaven na lithiovou baterii.

Pokud je polarita správná, aktivuje se LCD displej regulátoru.

4 krok: Připojení fotovoltaických modulů

Při připojování modulů je zakryjte před sluncem. Pečlivě zkontrolujte, zda fotovoltaický modul nepřekročí maximální přípustný vstupní proud regulátoru nabíjení (viz část Technické údaje). Připojte FV moduly ke konektorům na regulátoru vlevo (se symbolem modulu) a dodržujte správnou polaritu.


5 krok: Dokončovací práce

Zkontrolujte všechny kabely připojené k regulátoru a odstraňte všechny překážky v okolí regulátoru (ponechtejte prostor přibližně 1,5 m). 15 cm).

5.5 Parametry zapojení

Zapojení a způsob instalace musí být v souladu s národními a místními zákony a parametry. Specifikace zapojení baterií fotovoltaického systému musí být zvoleny podle jmenovitých proudů. Viz tabulka zapojení:

Model	Jmenovitý nabíjecí proud	Jmenovitý vybíjecí proud	Průřez PV kabelu (mm ² /AWG)	Průřez kabelu baterie (mm ² /AWG)	Průřez spotřebitelských kabelů (mm ² /AWG)
MC2010	20A	20A	6/10	6/10	6/10
MC4010	40A	30A	10/8	10/8	6/9
MC6010/6015	60A	30A	16/5	16/5	6/9

 Uvedené průřezy jsou ilustrativní. Pokud je vzdálenost mezi fotovoltaickým obvodem a nebo mezi regulátorem a baterií je větší, měly by být použity silnější kabely, aby se snížilo napětí. Ztráty napětí.

5.6 Uzemnění

Uvědomte si, že záporné konektory regulátoru jsou vzájemně propojeny, a proto mají stejný elektrický potenciál. Pokud je uzemnění nutné, proveďte jej vždy na záporných vodičích.



POZNÁMKA: Pro systém se společným záporným vodičem, jako je například obytný automobil, se doporučuje použít regulátor se společným záporným vodičem; pokud se však v systému se společným záporným vodičem použije zařízení se společným kladným vodičem a kladný vodič je uzemněn, může dojít k poškození regulátoru.

6.1 Indikace LED

6. Fungování

LED dioda FV modulů



LED dioda spotřebičů



LED dioda baterie



Komunikační LED dioda



LED	Stav	Funkce
Zelená (fotovoltaický modul)	Na adrese	Modul je připojen, nenabíjí se.
	Rychlé blikání (0,1s/0,1s)	Nabíjení MPPT
	Blikání (0,5s/0,5s)	Vyrovňovací nebo impulsní nabíjení
	Pomalé blikání (0,5/2s)	Nabíjení plováku
Žlutá (baterie)	Na adrese	Baterie pracuje normálně.
	Off-line	Ochrana proti přepětí
	Rychlé blikání (0,1s/0,1s)	Ochrana proti nízkému napětí
	Pomalé blikání (0,5/2s)	Nízké napětí baterie.
Červená (přijímače)	Na adrese	Přijímače na.
	Off-line	Přijímače vypnuty.
	Rychlé blikání (0,1s/0,1s)	Zkratová nebo aktivní ochrana proti vysokému napětí aktuální
	Pomalé blikání (0,5/2s)	Ochrana proti přehřátí
Modrá (komunikace)	Off-line	Nedostatečná komunikace
	Rychlé blikání (0,1s/0,1s)	Komunikace funguje dobře

6.2 Funkce tlačítka

MENU **OK**



Režim	Akce
Přehled rozhraní	Krátké stisknutí tlačítka OK
Statické zobrazení	Stiskněte současně tlačítka MENU a OK a podržte je po dobu 1 s, obrazovka LCD se na daném rozhraní uzamkne. Stiskněte znovu MENU a OK a podržte je po dobu 1s, LCD rozhraní se odemkne a bude se posouvat.
Nastavení parametrů	Když se na rozhraní zobrazí ikona MENU, stiskněte a podržte 1s pro vstup do režimu nastavení. K ukončení dojde automaticky po 30s nebo po stisknutí MENU.
Přijímače ON/OFF	Když je ovladač v režimu pouličního osvětlení, stiskněte tlačítko MENU a podržte je po dobu 3 s, čímž aktivujete přijímače. Opětovným stisknutím MENU nebo o 1 min později se přijímače odpojí.

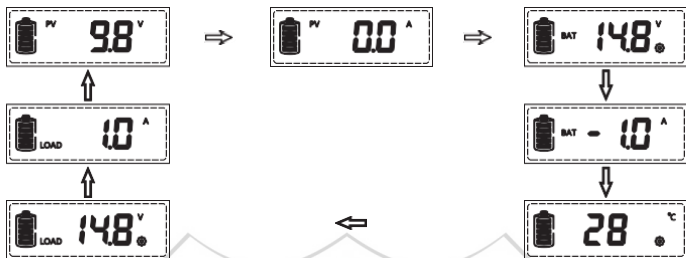
6.3 LCD displej



6.3.1 Popis stavů

Pozice	Ikona	Stav
Fotovoltaický obvod		Nabíjení
	PV 72 V	Napětí fotovoltaického modulu
	PV 30 A	Proud fotovoltaického modulu
	PV 6 Ah	Denní Ah fotovoltaických modulů
Baterie	PV 80 mAh	Celkový počet Ah fotovoltaických modulů
		Úroveň nabití baterie
	BAT 12.3 V	Napětí baterie (programovatelné LVD - odpojení nízkého napětí)
	BAT 10 A	Proud baterie
Přijímač	BAT GEL	Typ baterie (programovatelná)
	26 °C	Teplota (Vymazání hesla zařízení Bluetooth)
	12.1 V	Napětí přijímačů (programovatelný LVR - přepěťová ochrana)
	LOAD 10 A	Proud přijímače
	LOAD 3 Ah	Denní počet příjemců Ah
	LOAD 60 mAh	Celková spotřeba Ah spotřebiteli
	LOAD USE	Režim přijímače (programovatelný)







6.3.2 Rozhraní se automaticky přepíná v následujícím pořadí




6.3.3 Stisknutím tlačítka OK můžete procházet rozhraní



6.3.4 Indikace poruchy

Stav	Ikona	Popis
Zkrat		Přijímače jsou vypnuté, zobrazuje se ikona poruchy, na LCD se zobrazuje E1.
Přetížení		Přijímače jsou vypnuté, zobrazuje se ikona poruchy, na LCD se zobrazuje E2.
Nízké napětí		Přijímače vypnuté, vybitá baterie, zobrazená ikona závada, bliká rámeček baterie, na LCD se zobrazí E3
Příliš vysoké napětí		Nabíjení a vybití je zakázáno, úroveň nabití baterie je plná, zobrazuje se ikona závady, baterie bliká, na LCD displeji se zobrazuje E4.
Přehřátí		Nabíjení a vybití je zakázáno, zobrazí se ikona poruchy, ikona °C bliká, na displeji LCD se zobrazí E5.
Řídicí jednotka správně nerozpozná napětí systému		Regulátor nerozpoznává systémové napětí.

6.4 Nastavení parametrů

Když se na obrazovce zobrazí ikona , je možné nastavit parametry. Stisknete tlačítko MENU a podržte je po dobu 5s, ikona začne blikat, stisknete tlačítko OK pro změnu parametru, po dokončení úpravy počkejte 30 s pro automatické ukončení režimu nastavení nebo stisknete tlačítko MENU pro ukončení.

6.4.1 Ochrana proti nízkému napětí



Když se na obrazovce zobrazí údaje jako vlevo, podržte tlačítko MENU stisknuté po dobu 1 s, dokud nezačne blikat ikona .

Nyní můžete nastavit hodnotu nízkonapěťové ochrany regulátoru.

1. Lithiová baterie


Rozsah nastavení ochrany proti nízkému napětí: 12/24V:
9,0 ~ 30,0 V (výchozí: 10,6 V)
12/24/36/48 V: 9,0 ~ 60,0 V (výchozí: 21,0V).

2. Kapalinová baterie, gelová, AGM

Rozsah nastavení nízkonapěťové ochrany :
10.8~11.8V/21.6~23.6/32.4~35.4/43.2~47.2V(výchozí: 11.2/22.4/33.6/44.8V).

6.4.2 Připojovací napětí po nízkém napětí



Když se na obrazovce zobrazí údaje jako vlevo, podržte tlačítko MENU stisknuté po dobu 1 s, dokud nezačne blikat ikona .

Nyní můžete nastavit napětí pro opětovné připojení.

1. Lithiová baterie

Rozsah nastavení obnovení po nízkém napětí:
12/24V: 9,6~31,0V (výchozí: 12,0V)
12/24/36/48V: 9,6~62,0V(výchozí: 22,4V).

2. Kapalinová baterie, gelová, AGM

Rozsah nastavení obnovení po nízkém napětí:
11.4~12.8/22.8~25.6/34.2~38.4/45.6~51.2V(výchozí: 12/24/36/48V).



Napětí pro obnovení nízkého napětí (LVR) by mělo být vyšší než ochranné napětí nízkého napětí (LVD) alespoň o 0,6/1,2/1,8/2,4 V. Pokud chcete zvýšit LVD, musíte nejprve zvýšit LVR.

6.4.3 Vymazání hesla zařízení Bluetooth



Když se na obrazovce zobrazí údaje jako vlevo, stisknete tlačítko MENU a podržte je po dobu 1 s, ikona začne blikat, můžete stisknout tlačítko OK, pro odstranění hesla zařízení Bluetooth nastaveného v aplikaci.

 Další podrobnosti o heslech naleznete v příručce k aplikaci Bluetooth.

6.4.4 Typ baterie



Když se na obrazovce zobrazí údaj jako vlevo, podržte tlačítko MENU stisknuté po dobu 1 s, dokud se nezobrazí ikona a začne blikat. Nyní můžete nastavit typ baterie.

Obrazovka	Typ baterie
GEL	GEL(výchozí)
AG-	AGM
LI	Lithium
LI9	Kapalina

1. Parametry nabíjecího napětí (kapalina, gel, AGM)

Při výběru typu kapalinné, gelové nebo AGM lze nastavit parametry nabíjení boost, vyrovnávání a plovákového nabíjení prostřednictvím internetu věci, RS485 nebo aplikace bluetooth. Rozsah nastavení je uveden níže. Parametry pro systém 25C/12V, pro systém 24/48V se hodnoty násobí 2/3/4 pro systém 24/36/48V.

Fáze nabíjení	Boost (pulzní)	Vyrovnání	Float
Rozsah nabíjecího napětí	14,0-14,8V	14,0-15,0V	13,0-14,5V
Výchozí nabíjecí napětí	14,5V	14,8V	13,7V

2. Parametry nabíjecího napětí (lithium).

Rídící jednotka vhodná pro všechny typy lithiových baterií. Po výběru typu lithiové baterie lze v aplikaci IoT, RS485 nebo bluetooth nastavit ochranu proti přebíjení a napětí pro obnovení přebíjení.

Rozsah cílového nabíjecího napětí	12/24V:	10.0-32.0V (výchozí:14.4V) 12/24/36/48V: 10.0-64.0V (výchozí:29.4V)
Rozsah nastavení obnovovacího napětí:	12/24V:	9.2-31.8V (výchozí:14.0V) 12/24/36/48V: 9.2-63.8V (výchozí:28.7V)



Varování:

(Obnovovací napětí po přebíjení +1,5 V) Ochranné napětí proti přebížení
(Obnovovací napětí po přebížení+0,2V)
Parametry mimo tento rozsah nelze nastavit.



Upozornění: V případě, že je nutné provést přebíjení, je nutné nastavit hodnotu pro přebížení: Vyžaduje se přesnost BMS alespoň 0,2V. Pokud je tolerance vyšší než 0,2V, výrobce neodpovídá za poruchy systému a jejich následky.

6.4.5 Režim přijímače



Když se na obrazovce zobrazí údaj jako vlevo, podržte tlačítko MENU stisknuté po dobu 1 s, dokud se nezobrazí ikona a začne blikat.

Nyní můžete nastavit režim přijímače.

Zobrazení	Režim přijímače
0	Vždy zapnuto: Výstup přijímače je vždy zapnutý.
!	Od soumraku do úsvitu (D2D): Výstup přijímačů je od západu k úsvitu.
23456789	Večerní režim: výstup přijímače je zapnutý 2-9 hodin po západu slunce.
USE	Manuální režim: Výstup přijímačů lze zapnout a vypnout stisknutím tlačítka MENU.

1. Vždy zapnuto

Pokud je regulátor nastaven do režimu always-on, budou spotřebiče napájeny bez ohledu na stav nabíjení nebo vybíjení (s výjimkou aktivního ochrany).

2. Funkce pouličních lamp

Když jsou přijímače v soumrakovém nebo večerním režimu, lze v aplikaci IoT, RS485 nebo Bluetooth nastavit prahovou hodnotu denního/nočního napětí a přijímače se během denního režimu nabíjení zkušebně spustí a vypnou.

2.1 Práh denního/nočního napětí

Řídicí jednotka rozpoznává den a noc na základě napětí otevřeného obvodu fotovoltaických modulů.

Prahovou hodnotu denního/nočního napětí lze měnit podle místních světelných podmínek a použitých fotovoltaických modulů.

Rozsah nastavení prahové hodnoty den/noc: 3,0~10,0/6,0~20,0/9,0~30,0/12,0~40,0 V (výchozí: 8/16/24/32 V).

2.2 Doba zpoždění den/noc

Večer, když fotovoltaický okruh dosáhne nastavené prahové hodnoty pro den/noc, lze nastavit dobu zpoždění dne/noce, aby se přijímače spustily dříve.

Rozsah nastavení denního/nočního zpoždění: 0 ~ 30 min (výchozí: 0 min)

2.3 Testovací funkce

Když je ovladač v režimu soumraku nebo večerního režimu, stiskněte tlačítko MENU a podržte je po dobu 3 s, aby se zapnuly přijímače. Znovu stiskněte tlačítko MENU, jinak se přijímače po jedné minutě automaticky vypnou.

Ovladač pracuje v režimu stále zapnutých přijímačů, funkce testování nefunguje.

3. Uživatelský režim







1 Pokud je režim přijímače nastaven na "USE", můžete přijímače zapínat a vypínat ručně stisknutím tlačítka MENU. MENU.

2 Výchozí stav přepínání přijímačů v manuálním režimu lze změnit v mobilní aplikaci, RS485 nebo wechatu. Současně lze výstup přijímačů vypnout.

1. Pokud řídicí jednotka odpojí spotřebiče z důvodu ochrany proti nízkému napětí, přepětové ochrany proudové ochrany, ochrany proti zkratu nebo přehřátí se spotřebiče zapnou.

2. Všimněte si, že: Stisknutí tlačítka MENU bude mít účinek i v případě, že ovladač pracuje v poloze ochranná opatření.

7.1 Řešení problémů

Závady	Příčina	Řešení problémů
	Zkrat	Vypněte všechny spotřebiče, odstraňte zkrat, spotřebiče se po jedné minutě automaticky znovu připojí.
	Přetížení	Omezte spotřebiče regulátor se po minutě opět zapne.
	Příliš nízké napětí baterie	Přijímače se připojí po nabití baterie.
	Příliš vysoké napětí baterie	Zkontrolujte, zda regulátor nepřetěžují jiné zdroje napájení. Pokud tomu tak není, regulátor je vadný.
	Přehřátí	Při poklesu teploty bude regulátor pracovat normálně.
	Napětí baterie při spuštění, je nepřirozený	Nabíjejte nebo vybijte baterii tak, aby napětí bylo v určeném rozsahu (8,5~15,5 V nebo 20~31 V nebo 31~42 nebo 40~62 V).

7.2 Ochrana

Ochrana	Popis
Příliš vysoký proud PV	Řídicí jednotka omezí nabíjecí výkon na jmenovitou hodnotu. Příliš velký fotovoltaický obvod nebude pracovat v maximálním bodě výkonu.
Fotovoltaický zkrat	Řídicí jednotka přeruší nabíjení, když dojde ke zkratu fotovoltaického systému. Odstraněním zkratu obnovte provoz systému.
Opačné zapojení fotovoltaického pole (špatná polarita)	Úplná ochrana proti přepólování PV: regulátor se nepoškodí. Chybné zapojení je třeba opravit, aby se obnovil normální provoz.
Reverzní připojení baterie	Plná ochrana proti přepólování baterie: regulátor se nepoškodí. Pro obnovu normálního provozu je třeba chybné zapojení opravit.
Příliš vysoké napětí na baterie	Pokud jsou k dispozici jiné zdroje energie pro nabíjení baterie, když napětí baterie překročí 15,8 / 31,3 / 62,3 V (ochranné napětí proti přehřátí lithiové baterie se rovná cílovému napětí plus 0,2 V), řídicí jednotka přeruší nabíjení, aby chránila baterii před poškozením v důsledku přehřátí.
Nadměrné vypouštění baterie	Pokud napětí baterie klesne na úroveň nízkého napětí odpojení, regulátor přeruší vybití, aby se baterie nepoškodila.
Příliš vysoká spotřeba proudu	Pokud proud spotřebičů překročí 1,25násobek jmenovité hodnoty, regulátor spotřebiče odpojí.
Zkrat přijímače	V případě zkratu spotřebičů se automaticky aktivuje režim ochrany proti zkratu. .
Ochrana proti přehřátí	Řídicí jednotka zjišťuje vnitřní teplotu pomocí vnitřního čidla, pokud teplota překročí nastavenou hodnotu, sníží se nabíjecí proud a tím i teplota řídicí jednotky ; pokud teplota řídicí jednotky stoupne a přiblíží se k prahové hodnotě teplotní ochrany, řídicí jednotka přeruší provoz a obnoví provoz, jakmile se teplota sníží / vrátí na přijatelnou úroveň.
Vadný dálkový snímač teploty	Pokud je teplotní čidlo zkratované nebo vadné, řídicí jednotka bude automaticky nabíjet a vybitet při vnitřní teplotě, aby se zabránilo poškození baterie v důsledku přehřátí nebo hlubokého vybití.

7.3 Údržba

Aby systém fungoval co nejlépe, doporučuje se provádět minimálně tyto kontroly a údržbu dvakrát ročně.

- Ujistěte se, že kolem regulátoru volně proudí vzduch. Vyčistěte chladič.
- Zkontrolujte, zda nebyla porušena izolace vodičů. V případě potřeby kabely opravte nebo vyměňte.
- Utáhněte všechny konektory; zkontrolujte, zda nejsou kabely uvolněné, poškozené nebo spálené.
- Zkontrolujte a potvrďte správnou funkci displeje LCD. Všimněte si indikace poruchy. V případě potřeby proveďte nápravné opatření.
- Ujistěte se, že jsou všechny součásti systému řádně uzemněny.
- Zkontrolujte všechny konektory, zda nedochází k erozi, poškození izolace, zahřívání, karbonizaci a změně barvy.
- Zkontrolujte, zda se v systému nenachází prach, hmyz a koroze. Problémy řešte co nejdříve.



VAROVÁNÍ: Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem!
Před zahájením činnosti se ujistěte, že je vypnuto
veškeré napájení, a teprve poté pokračujte v údržbě.

8. Technické údaje

8,1-104010/6010

	Pozice	MC2010	MC4010	MC6010
Parametry baterie	Maximální nabíjecí proud	20A	40A	60A
	Systémové napětí	Automatická detekce 12V/24V		
	Nabíjecí napětí MPPT	Před režimem boost (pulzní nabíjení) nebo režimem vyrovnávání (vyrovňovací nabíjení)		
	Nap. Boost	14 ~ 14,8 / 28 ~ 29,6 V při 25 °C (výchozí: 14,5 / 29 V)		
	Nap. Vyrovnání	14~15,0/28~30 V při 25 °C (výchozí: 14,8/29,6 V při 25 °C (kapalina, AGM))		
	Nap. Float	13 ~ 14,5 / 26 ~ 39 V při 25 °C (výchozí: 13,7 / 27,4 V)		
	Odpojení spotřebitelů při nízkém napětí.	10,8~11,8V/21,6~23,6V (výchozí: 11,2/22,4V)		
	Napětí opětovného připojení	11,4~12,8V/22,8~25,6V (výchozí: 12,0/24,0V)		
	Ochrana proti přetížení	15,8/31,3V		
	Maximální napětí konektoru	35V		
	Kompenzace teploty	-4,17 mV/K na článek (Boost, vyrovnání), -3,33 mV/K na článek (Float - trvalé nabíjení)		
	Cílové nabíjecí napětí	10,0 ~ 32,0 V (litium, výchozí hodnota: 14,4 V)		
	Obnovení nabíjecího napětí	9,2 ~ 31,8 V (litium, výchozí hodnota: 14,0 V)		
	Nízkonapětové vypínací napětí	9,0 ~ 30,0 V (litium, výchozí hodnota: 10,6 V)		
	Nízkonapětové připojení	9,6 ~ 31,0 V (litium, výchozí hodnota: 12,0 V)		
	Typ baterie	Gelové, AGM, Kapalná, Lithiové (výchozí: Gelové)		
Parametry modulu	Max. napětí PV spoje *1	100 V (-20 °C), 90 V (25 °C)		
	Maximální příkon	260/520W	520/1040W	750W/1500W
	Práh den/noc	3,0~12,8V/6,0~20,0V (výchozí: 8/16V)		
	Rozsah sledování MPPT	(Napětí baterie + 1,0V) ~Voc*0,9 *2		
Přijímač	Výstupní proud	20A	30A	
	Režim přijímače	Vždy zapnuto, Pouliční lampa, Uživatelský režim vždy zapnuto)		
Parametry systému	Maximální sledovací výkon	>99,9%		
	Max. konverze nabíjení	98,0%		
	Rozměry	136,6*136,6*67,1 mm	196,5*136,6*97,1 mm	262,5*186,5*97,5 mm
	Hmotnost	830g	1,3 kg	2,5 kg
	Vlastní příjem	≤12mA		
	Komunikace	RS485 (rozhraní RJ11)		
	Volitelné	IoT, Cyber-BT		
	Uzemnění	Společná nevýhoda		
	Napájecí konektory	6AWG(16mm²)		
	Okolní teplota	-20 ~ +55°C		
	Teplota skladování:	-25 ~ +80°C		
Okolní vlhkost	0 ~ 100%RH			
Stupeň ochrany	IP32			
Maximální výška	4000m			

8.2 MC2010/4010/6010-BT

	Pozice	MC2010-BT	MC4010-BT	MC6010-BT
Parametry baterie	Maximální nabíjecí proud	20A	40A	60A
	Systémové napětí	Automatická detekce 12V/24V		
	Nabíjecí napětí MPPT	Před režimem zesílení nebo vyrovnání		
	Nap. Boost	14 ~ 14,8 / 28 ~ 29,6 V při 25 °C (výchozí: 14,5 / 29 V)		
	Nap. Vyrovnání	14~15,0/28~30 V při 25 °C (výchozí: 14,8/29,6 V při 25 °C (kapalina, AGM))		
	Nap. Float	13 ~ 14,5 / 26 ~ 39 V při 25 °C (výchozí: 13,7 / 27,4 V)		
	Odpojení spotřebičů při nízkém napětí	10,8~11,8V/21,6~23,6V (výchozí: 11,2/22,4V)		
	Napětí opětovného připojení	11,4~12,8V/22,8~25,6V (výchozí: 12,0/24,0V)		
	Ochrana proti přetížení	15,8/31,3V		
	Maximální napětí na svorkách baterie	35V		
	Kompenzace teploty	-4,17 mV/K na článěk (Boost, vyrovnání), -3,33 mV/K na článěk (Float)		
	Cílové nabíjecí napětí	10,0 ~ 32,0 V (lithium, výchozí hodnota: 14,4 V)		
	Obnovení nabíjecího napětí	9,2 ~ 31,8 V (lithium, výchozí hodnota: 14,0 V)		
	Nízké vypínací napětí	9,0 ~ 30,0 V (lithium, výchozí hodnota: 10,6 V)		
Připojovací napětí po nízkém napětí	9,6 ~ 31,0 V (lithium, výchozí hodnota: 12,0 V)			
Typ baterie	Gelové, AGM, Kapalná, Lithiové (výchozí: Gelové)			
Parametry modulu	Max. napětí PV spoje *1	100 V (-20 °C), 90 V (25 °C)		
	Maximální příkon	260/520W	520/1040W	750W/1500W
	Práh den/hoc	3,0~12,8V/6,0~20,0V (výchozí: 8/16V)		
	Rozsah sledování MPPT	(Napětí baterie + 1,0V) ~Voc*0,9 *2		
Přijímač	Výstupní proud	20A	30A	
	Režim přijímače	Vždy zapnuto, Pouliční lampa, Uživatelský režim vždy zapnuto)		
Parametry systému	Maximální sledovací výkon	>99,9%		
	Max. konverze nabíjení	98,0%		
	Rozměry	136,6*136,6*67,1 mm	196,5*136,6*97,1 mm	262,5*186,5*97,5 mm
	Hmotnost	830g	1,3 kg	2,5 kg
	Vlastní příjem	≤12mA		
	Komunikace	BLE, RS485 (rozhraní RJ11)		
	Volitelné	IoT		
	Uzemnění	Společná nevýhoda		
	Napájecí konektory	6AWG(16mm²)		
	Okolní teplota	-20 ~ +55°C		
	Teplota skladování:	-25 ~ +80°C		
	Okolní vlhkost	0 ~ 100%RH		
	Stupeň ochrany	IP32		
	Maximální výška	4000m		

*1. Maximální napětí PV při minimální provozní teplotě.

*2. Voc: napětí otevřeného obvodu fotovoltaického článku

*3. Snižte parametry pro 12V a 24V systém.

8.3 MC6015

	Pozice	MC6015
Parametry baterie	Maximální nabíjecí proud	60A
	Systémové napětí	12 Automatická detekce 12V/48V
	Nabíjecí napětí MPPT	Před režimem boost nebo vyrovnání
	Nap. Boost	14~14.8/28~29.6/42~44.4/56~59.2V při 25C(výchozí:14.5/29/43.5/58V)
	Nap. Vyrovnání	14~15/28~30/42~45/56~60V při 25C (výchozí:14,8/29,6/44,4/59,2 V)(Kapalné, AGM)
	Nap. Float	13~14.5/26~29/39~43.5/52~58V při 25C(výchozí:13.7/27.4/41.1/54.8V)
	Odpojení spotřebičů při nízkém napětí.	10,8/11,8/48V, 23,6/32,4/35,4/43,2/40A, (výchozí:11.2/22.4/33.6/44.8V)
	Napětí opětovného připojení	11.4~12.8/22.8~25.6/34.2~38.4/45.6~51.2V(výchozí:12/24/36/48V)
	Ochrana proti přetížení	15,8/31,3/46,8/62,3V
	Maximální napětí konektoru baterie.	65V
	Kompenzace teploty	-4,17 mV/K na článěk (pulzní, vyrovnávací), -3,33 mV/K na článěk (trvalý)
	Cílové nabíjecí napětí	10,0 ~ 64,0 V (litium, výchozí: 29/4 V)
	Obnovení nabíjecího napětí	9,2~8 V (litium, výchozí: 28/7 V)
	Nízkonapěťové vypínací napětí	9,0 ~ 60,0 V (litium, výchozí hodnota: 21/0 V)
	Nízkonapěťové připojení	9,6 ~ 62,0 V (litium, výchozí: 22/4 V)
	Typ baterie	Gelové, AGM, Kapalné, Lithiové (výchozí: Gelové)
Parametry modulu	Maximální napětí PV konektoru	150 V (-20 °C), 138 V (25 °C) *1
	Maximální příkon	750/1500/2250/3000W
	Práhy den/noc	3.0-10.0/6.0-20.0/9.0-30.0/12.0-40.0V(výchozí: 8/16/24/32V)
	Rozsah sledování MPPT	(Napětí baterie + 1,0V) ~Voc*0,9 *2
Přijímač	Výstupní proud	30A
	Režim přijímače	Vždy zapnuto, Použití lampa, Uživatelský režim vždy zapnuto)
Parametry systému	Maximální sledovací výkon	>99.9%
	Maximální konverze nabíjení	98,0%
	Rozměry	262/5/186/5/97/780W,
	Hmotnost	2,5 kg
	Vlastní příjem	≤16mA (12V); ≤12mA (24/36/48V)
	Komunikace	RS485 (rozhraní RJ11)
	Volitelné	IoT, Cyber-BT
	Uzemnění	Společná nevýhoda
	Napájecí konektory	6AWG(18mm²)
	Okolní teplota	-20 ~ +55°C
	Teplota skladování:	-25 ~ +80°C
	Okolní vlhkost	0 ~ 100%RH
	Stupeň ochrany	IP32
	Maximální výška	4000m

*1. Maximální napětí PV při minimální provozní teplotě.

*2. Voc: napětí otevřeného obvodu fotovoltaického článku

*3. Snízte hodnoty pro jmenovité napětí systému 12 V, resp. 24V,

8.4 MC6015-BT

	Pozice	MC6015-BT
Parametry baterie	Maximální nabíjecí proud	60A
	Systémové napětí	12 Automatická detekce 12V/48V
	Nabíjecí napětí MPPT	Před režimem zesílení nebo vyrovnání
	Nap. Boost	14-14.8/28-29.6/42-44.4/56-59.2V při 25°C(výchozí:14.5/29/43.5/58V)
	Nap. Vyrovnání	14-15/28-30/42-45/56-60V při 25°C (výchozí:14.8/29.6/44.4/59.2 V)(Kapalné, AGM)
	Nap. Float	13-14.5/26-29/39-43.5/52-58V při 25°C(výchozí:13.7/27.4/41.1/54.8V)
	Odpojení spotřebičů při nízkém napětí.	10,8/11,8/48V. 23,6/32,4/35,4/43,2/40A, (výchozí:11.2/22.4/33.6/44.8V)
	Napětí opětovného připojení	11.4-12.8/22.8-25.6/34.2-38.4/45.6-51.2V(výchozí:12/24/36/48V)
	Ochrana proti přetížení	15,8/31,3/46,8/62.3V
	Maximální napětí na svorkách baterie	65V
	Kompenzace teploty	-4,17 mV/K na články (pulzní, vyrovnávací), -3,33 mV/K na články (trvalý)
	Cílové nabíjecí napětí	10,0 - 64,0 V (litium, výchozí: 29/4 V)
	Obnovení nabíjecího napětí	9,2-8 V (litium, výchozí: 28/7 V)
	Nízkonapěťové vypínací napětí	9,0 - 60,0 V (litium, výchozí hodnota: 21/0 V)
	Nízkonapěťové připojení	9,6 - 62,0 V (litium, výchozí: 22/4 V)
Parametry modulu	Typ baterie	Gelové, AGM, Kapalné, Lithiové (výchozí: Gelové)
	Maximální napětí PV konektoru	150 V (-20 °C), 138 V (25 °C) *1
	Maximální příkon	750/1500/2250/3000W
	Práh den/hoc	3.0-10.0/6.0-20.0/9.0-30.0/12.0-40.0V(výchozí: 8/16/24/32V)
Přijímač	Rozsah sledování MPPT	(Napětí baterie + 1,0V) ~Voc*0,9 *2
	Výstupní proud	30A
Parametry systému	Režim přijímače	Vždy zapnuto, Pouliční lampa, Uživatelský režim vždy zapnuto)
	Maximální sledovací výkon	>99.9%
	Max. konverze nabíjení	98,0%
	Rozměry	262/5186/597/760W
	Hmotnost	2,5 kg
	Vlastní příjem	≤16mA (12V); ≤12mA (24/36/48V)
	Komunikace	BLE, RS485 (rozhraní RJ11)
	Volitelné	IoT
	Uzemnění	Společná nevýhoda
	Napájecí konektory	6AWG(16mm ²)
	Okolní teplota	-20 ~ +55°C
	Teplota skladování:	-25 ~ +80°C
	Okolní vlhkost	0 ~ 100%RH
	Stupeň ochrany	IP32
	Maximální výška	4000m

*1. Maximální napětí PV při minimální provozní teplotě.

*2. Voc: napětí otevřeného obvodu fotovoltaického článku

*3. Snižte hodnoty pro jmenovité napětí systému 12 V, resp. 24V,

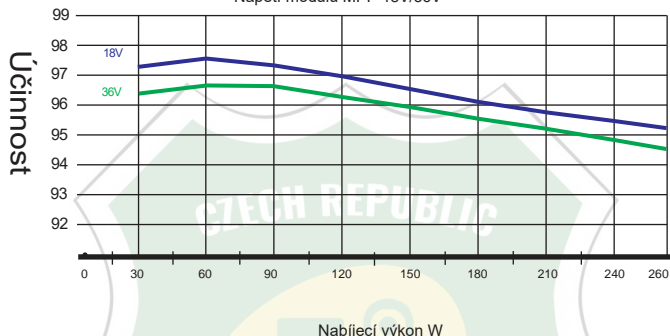
9. Křivky účinnosti konverze

Zkušební podmínky : Vystavení slunečnímu světlu: 1000W/m², teplota: 25°C.

Model: MC2010

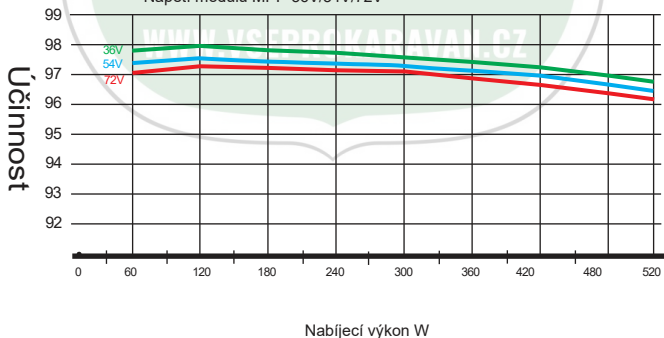
12V křivky účinnosti konverze

Napětí modulu MPP 18V/36V



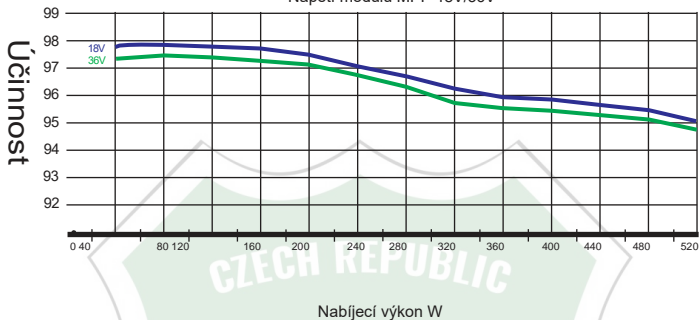
24V křivky účinnosti konverze

Napětí modulu MPP 36V/54V/72V



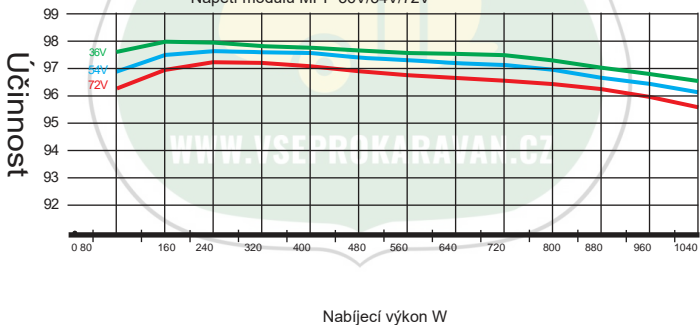
12V křivky účinnosti konverze

Napětí modulu MPP 18V/36V



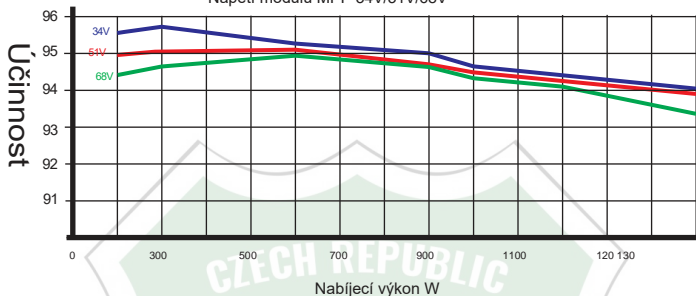
24V křivky účinnosti konverze

Napětí modulu MPP 36V/54V/72V



24V křivky účinnosti konverze

Napětí modulu MPP 34V/51V/68V



48V křivky účinnosti konverze

Napětí modulu MPP 68V/85V

