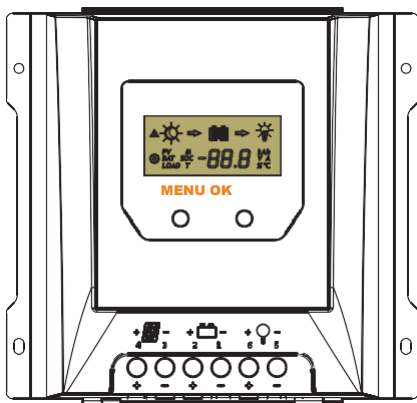


# Převodník napětí MPPT

12/24/48V , 10/15/20/30/40A,  
130/200/260/390/520/780W,  
1KW/2KW



## Návod k obsluze

Magic series\_KE  
CE, Rohs, ISO9001:2015

# Obsah

<b>1. Zabezpečení a odškodnění</b>	<b>2</b>
1.1 Bezpečnostní instrukce	
1.2 Zřeknutí se odpovědnosti	
<b>2. Přehled produktů</b>	<b>3</b>
<b>3. Rozměry</b>	<b>4</b>
3.1 Rozměry MT1050/1550-EU	
3.2 Rozměry MT2075/2010/3075	5
3.3 Rozměry MT3010/4010	6
3.4 Rozměry MT4015	7
<b>4. Konstrukce a příslušenství</b>	<b>8</b>
4.1 Struktura a vlastnosti MT1050/1550-EU	4.2
Struktura a vlastnosti MT2075/2010/3075	
4.3 Struktura a vlastnosti MT3010/4010/4015	9
4.4 Senzor teploty	
4.5 RS485	10
4.6 Možné doplňky	
<b>5. Montáž</b>	<b>11</b>
5.1 Poznámky k instalaci	
5.2 Požadavky na místo instalace	
5.3 Parametry elektroinstalace	12
5.4 Spojení	
5.5 Uzemnění	13
<b>6. Provoz</b>	<b>14</b>
6.1 LCD displej	
6.2 Funkce tlačítek	
6.3 Rozhraní USB	
6.4 Nastavení parametrů	17
<b>7. Zabezpečení, odstraňování problémů a údržba</b>	<b>19</b>
7.1 Odstraňování problémů	
7.2 Bezpečnost	20
7.3 Údržba	
<b>8. Technická data</b>	<b>21</b>

Draží zákazníci,

Děkujeme, že jste si zakoupili regulátor nabíjení řady Magic. Vážíme si vaší podpory a důvěry. Přečtěte si prosím tento návod k obsluze. To vám pomůže plně využít výhod regulátoru ve fotovoltaickém (FV) systému. Manuál obsahuje důležité pokyny pro instalaci, použití a monitorování. Pozorně si jej přečtěte a věnujte pozornost bezpečnostním pokynům.

## 1 Bezpečnost a vyloučení odpovědnosti

### 1.1 Bezpečnostní pokyny

Následující symboly se v této příručce používají k označení potenciálních rizik a k identifikaci důležitých bezpečnostních pokynů. Věnujte zvláštní pozornost místům označeným těmito symboly.



**VAROVÁNÍ:** Označuje potenciální nebezpečí. Při provádění tohoto úkolu buďte obzvláště opatrní.



**POZNÁMKA:** Označuje postup kritický pro bezpečnost a správnou funkci regulátoru.



**POZOR:**

- 1) **Regulátor neobsahuje žádné prvky, které jsou předmětem obsluhy uživatele. Regulátor nerozebírejte ani se nepokoušejte opravit.**
- 2) **Udržujte děti mimo dosah baterií a regulátoru.**

### 1.2 Vyloučení odpovědnosti

Výrobce neručí za škody, zejména na baterii, způsobené při používání regulátoru v rozporu s ustanoveními tohoto návodu nebo v rozporu s doporučeními výrobce baterie. Výrobce nenese odpovědnost v případě servisu nebo opravy provedené neoprávněnou osobou, nesprávného použití, nesprávné instalace nebo chyb v návrhu systému.

**Regulátor řady Magic je založen na pokročilé technologii Maximum Power Point Tracking (MPPT) a je určen pro fotovoltaické (PV) systémy. Účinnost přeměny regulátoru až 98 %.**

**Má mnoho skvělých funkcí, včetně:**

- Kombinace více sledovacích algoritmů vám umožňuje rychle a přesně sledovat váš maximální výkon
- Inovativní technologie sledování maximálního výkonu (MPPT), účinnost sledování > 99,9 %, plně
- digitální technologie, vysoká účinnost konverze nabíjení až 98 %
- LCD displej, snadné čtení pracovních údajů.
- Funkce energetické statistiky v reálném čase,
- Automatická detekce 12/24 / 48V
- Flexibilní výběr baterií: kapalné, gelové, AGM a lithiové.
- Prodloužená životnost díky dálkovému teplotnímu čidlu
- Regulátor je chráněn proti přehřátí vestavěnou funkcí omezení výkonu. Má také čtyřstupňový proces nabíjení: MPPT, boost, equalize, float
- Dvojitá automatická ochrana proti příliš vysokému nabíjecímu výkonu a příliš vysokému proudu. Více
- režimů přijímače: Vždy zapnuto, Soumrak do úsvitu (od soumraku do úsvitu), Večer (večer) a
- manuální režim
  
- Dvě rozhraní USB (pouze model EU)
- Bezdrátová komunikace IoT nebo komunikace Bluetooth. Volitelný
- Mobilní aplikace pro bluetooth komunikaci
- Ovladač lze vzdáleně připojit k IoT / GPRS díky funkci vzdálené komunikace IoT
- Měsíční údaje o práci lze spočítat a zobrazit graficky
- Protokol Modbus s RJ11 založený na RS-485 pro maximalizaci možností komunikace.
- Perfektní EMC a tepelný design
- Plně automatická funkce elektrické ochrany

### 2,2 MPPT

Celý název MPPT (maximum power point tracking) je maximální power point tracking. Jde o pokročilou metodu nabíjení, která spoléhá na detekci výkonu modulu a maximálního bodu na křivce I-V v reálném čase, aby se maximalizovala účinnost nabíjení baterie.

Zvyšte proud

Technologie MPPT ve většině situací „zvýší“ nabíjecí proud FV modulů.

Nabíjení MPPT : Výkon na vstupu regulátoru (Pmax) = Výkon na výstupu regulátoru (Pout),  $I_{in} \times V_{mp} =$  výpadek

$x \times V_{out}$  (vstupní proud  $x$  napětí  $P_{max}$  = výstupní proud  $x$  výstupní napětí)

\* Za předpokladu 100% účinnosti. V praxi dochází ke ztrátám v zapojení a přestavbě.

Pokud je maximální výkonové napětí (Vmp) FV modulů větší než napětí baterie, znamená to, že proud baterie musí být úměrně větší než výstupní proud modulů a aby byl výstupní výkon vyvážený. Čím větší je rozdíl mezi Vmp a napětím baterie, tím silnější je nárůst proudu. Nárůst proudu může být významný v systémech, kde má FV okruh vyšší jmenovité napětí než baterie, jak je popsáno v další části.

Vysokonapětové FV okruhy připojené k síti

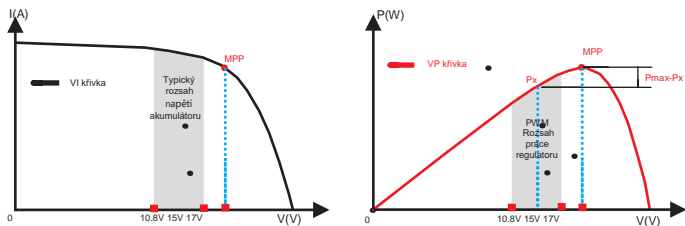
Další výhodou technologie MPPT je možnost nabíjet baterie nižším jmenovitým napětím než má FV okruh. Například 12V bateriový blok lze nabíjet mimosíťovými FV obvody se jmenovitým napětím 12-, 24-, 36- nebo 48-voltů. Moduly připojené k síti lze také použít, pokud napětí PV naprázdno ( $V_{oc}$ ) nepřekročí maximální povolené vstupní napětí za nejhorších (nejchladnějších) teplotních podmínek. Dokumentace FV modulů by měla obsahovat data  $V_{oc}$  pro různé teploty.

Vyšší vstupní PV napětí má za následek nižší PV vstupní proud pro daný vstupní výkon. FV obvody vysokého napětí stringů umožňují použití tenčích vodičů. Je zvláště užitečný a ekonomický pro systémy s dlouhými elektrickými kabely mezi regulátorem a FV panely.

Výhody oproti tradičním regulátorům

Tradiční PWM regulátory při nabíjení připojují FV moduly přímo k baterii. To vyžaduje, aby FV moduly pracovaly v rozsahu napětí typicky nižším než je  $V_{mp}$  modulů. Například ve 12V systému je napětí baterie v rozsahu 10,8-15 Vdc, zatímco  $V_{mp}$  modulů je typicky kolem 16 nebo 17V.

Vzhledem k tomu, že tradiční regulátory ne vždy fungují ve  $V_{mp}$  fotovoltaických modulů, energie, která by mohla být použita k nabíjení baterie a napájení zátěží, je plýtvána. Čím větší je rozdíl mezi jmenovitým napětím baterie a maximálním napájecím napětím modulu, tím více energie se plýtvá.

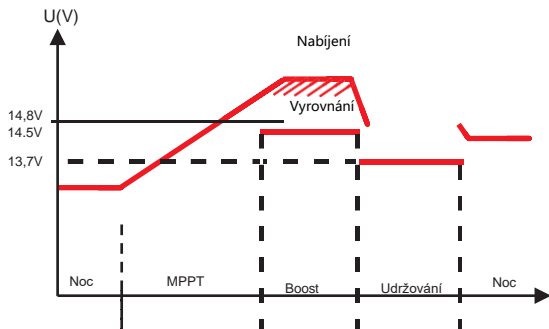


Graf I-V křivky jmenovitého výstupního výkonu modulu 12 V.

Na rozdíl od tradičních PWM regulátorů mohou MPPT regulátory využívat maximální výkon FV modulů, a nabíjet tak vyšším proudem. Celkově je energetický výnos MPPT regulátorů o 1520 % vyšší než u PWM regulátorů.

Podmínky, které omezují účinnost MPPT

Zvýšení teploty FV modulu snižuje jeho maximální výkonové napětí  $V_{mp}$ . Za podmínek vysoké teploty může být  $V_{mp}$  blízko nebo dokonce nižší než napětí baterie. V takové situaci bude mezi MPPT a tradičním regulátorem malý nebo žádný rozdíl. Systémy s moduly s nominálním napětím vyšším než je napětí baterie vždy dosáhnou  $V_{mp}$  vyšší než napětí baterie. Navíc výhody kabeláže omezeného proudu činí MPPT efektivní i v horkém klimatu.



### Načítání MPPT

V tomto režimu napětí baterie ještě nedosáhlo boost napětí a 100 % dostupné FV energie je využito k nabíjení

baterie.

### Načítání Boost

Když napětí baterie dosáhne přednastavené hodnoty zvýšení, použije se regulace konstantního proudu ke snížení zahřívání a nadměrného plynování. Režim Boost trvá 120 minut a poté přejde do režimu Float nabíjení. Pokaždé, když je regulátor spuštěn a nezaznamená stav vybití nebo přetížení, přejde do režimu Boost.

### Načítání plováku

Po režimu Boost regulátor sníží napětí baterie na nastavenou úroveň napětí Float. Při plném nabití baterie již nedochází k žádným chemickým reakcím a celý nabíjecí proud se přemění na zahřívání a plynování. Regulátor poté sníží napětí do režimu Float a nabíjí nižším proudem a napětím. Tím se sníží teplota baterie a zabrání se plynování při jejím jemném nabíjení. Účelem režimu Float je kompenzovat odebranou energii vlastní spotřebou a malou zátěží při zachování plné kapacity baterie.

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

### Vyrovnat zatížení

Určité typy baterií využívají pravidelné vyrovnávací nabíjení, které rozvíří elektrolyty, vyrovnává napětí baterie a dokončí chemické reakce. Vyrovnávací nabíjení zvyšuje napětí baterie nad standardní hodnoty, čímž dochází k plynování elektrolytu. Pokud ovladač zjistí, že se baterie příliš vybíjí, automaticky aktivuje režim vyrovnání na 120 minut. Vyrovnávání a pulzní nabíjení nejsou aktivní nepřetržitě během procesu nabíjení, aby se zabránilo nadměrnému plynování a přehřátí baterie.



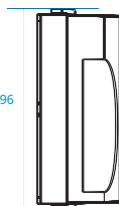
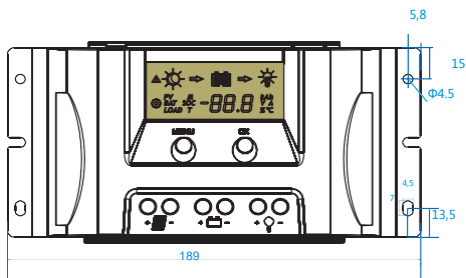
**VAROVÁNÍ:** Nebezpečí výbuchu!

Vyrovnávání kapalné baterie může vytvářet výbušné plyny, takže dobré větrání nádoby baterie je nezbytné.

## 3. Rozměry

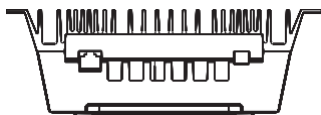
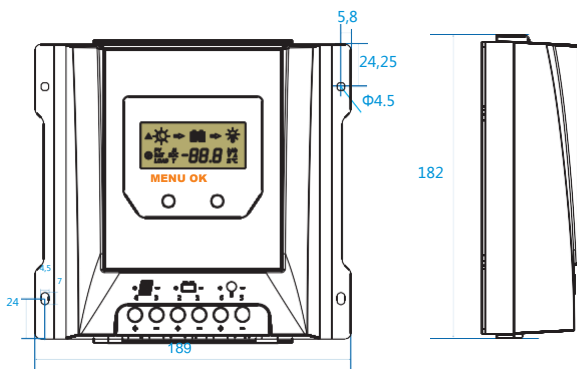
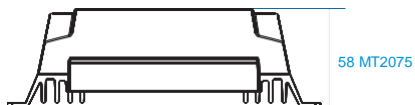
### 3.1 Rozměry MT1050 / 1550-EU

Jednotka:mm



### 3.2 Rozměry MT2075 / 2010/3075

Jednotka:mm



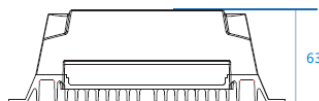


### 3.3 Rozměry MT3010/4010

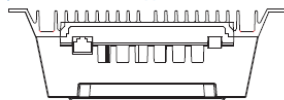
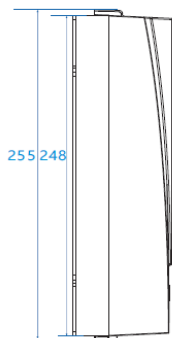
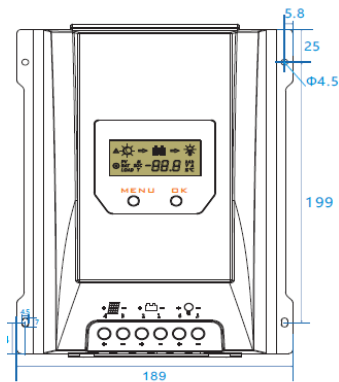
Unit:mm  
Jednotka:mm



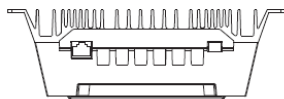
MT4010



MT3010



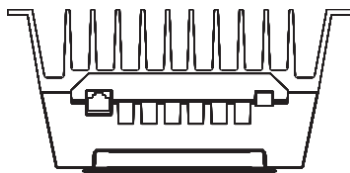
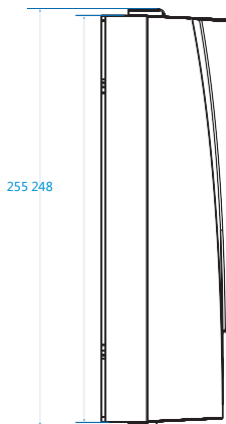
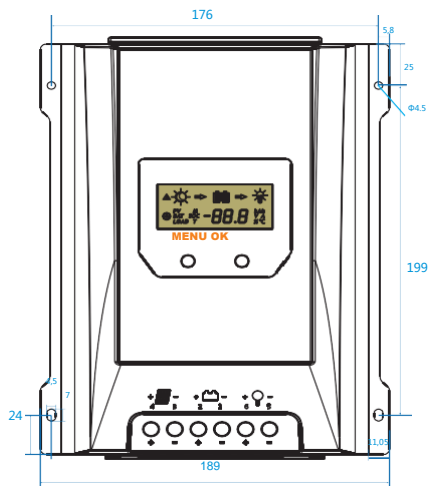
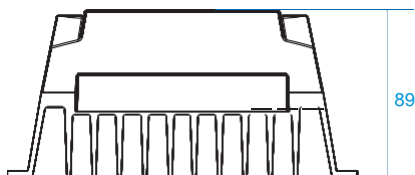
MT3010



MT4010

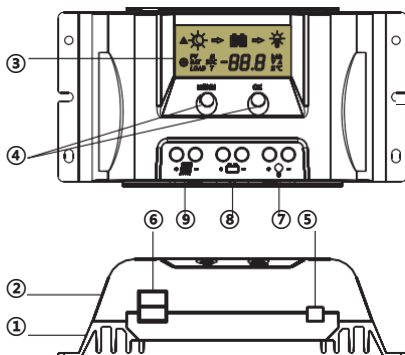
### 3.4 Rozměry MT4015

Jednotka:mm



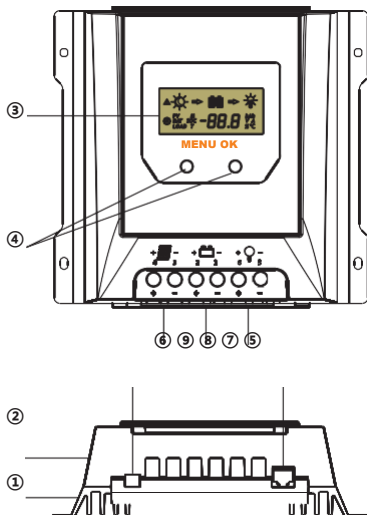
## 4 Konstrukce a příslušenství.

### 4.1 Struktura a vlastnosti MT1050/1550-EU



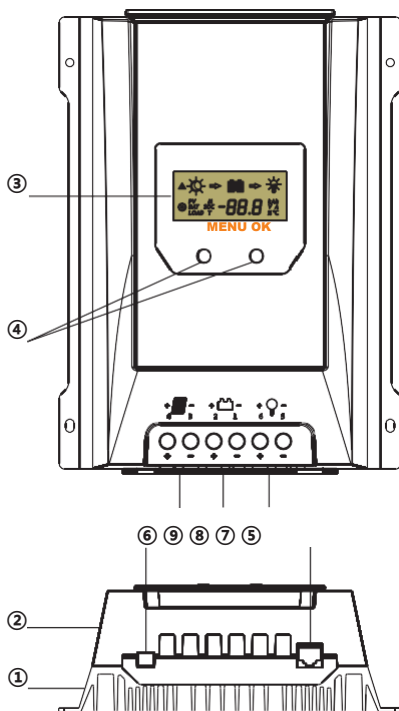
- ① Chladič  
—Odvádí teplo ovladače
- ② Plastové pouzdro  
— Vnitřní ochrana
- ③ LCD  
—Zobrazení nastavení systému, provozního stavu a parametrů
- ④ Tlačítka: MENU , OK  
—Nastavení a zobrazení provozních parametrů
- ⑤ Port snímače teploty  
—Čtení teploty, teplotní kompenzace
- ⑥ Dvě rozhraní USB  
- výstup 5V, 2A
- ⑦ Terminály přijímače  
- připojení přijímačů.
- ⑧ Svorky baterie  
— Připojení baterie.
- ⑨ Svorky FV modulu  
—Připojování FV modulů.

### 4.2 Struktura a vlastnosti MT2075/2010/3075



- ① Chladič  
—Odvádí teplo ovladače
- ② Plastové pouzdro  
— Vnitřní ochrana
- ③ LCD  
—Zobrazení nastavení systému, provozního stavu a parametrů
- ④ Tlačítka: MENU , OK  
—Nastavení a zobrazení provozních parametrů
- ⑤ Rozhraní RJ11  
—Připojení k monitorovacím zařízením
- ⑥ Port snímače teploty  
- čtení teploty, teplotní kompenzace
- ⑦ Terminály přijímače  
- připojení přijímačů.
- ⑧ Konektory baterie  
— Připojení baterie.
- ⑨ Svorky FV modulu  
—Připojování FV modulů.

### 4.3 Struktura a vlastnosti MT3010/4010/4015



- ① Chladič  
—Odvádí teplo ovladače
- ② Plastové pouzdro  
— Vnitřní ochrana
- ③ LCD  
—Nastavení displeje, provozní stav, provozní parametry
- ④ Tlačítka: MENU , OK  
—Nastavení a prohlížení provozních parametrů
- ⑤ Rozhraní RJ11  
—Připojení k monitorovacím zařízením
- ⑥ Port snímače teploty  
- čtení teploty,teplotní kompenzace
- ⑦ Terminály přijímače  
- připojení přijímačů.
- ⑧ Svorčky baterie  
— Připojení baterie.
- ⑨Svorčky FV modulu  
—Připojování FV modulů.

#### 4.4 Snímač teploty

Používá se ke sběru údajů o teplotě pro kompenzaci nabíjení baterie. Teplotní senzor připojený přes rozhraní 6.

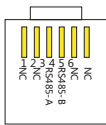
Pokud externí teplotní čidlo není připojeno nebo je poškozeno, regulátor se spoléhá na čtení vnitřní teploty.

Regulátor je dodáván s 80mm kabelem snímače teploty. Delší kabel lze objednat samostatně.

#### 4,5 RS485

Ovladač je vybaven portem RS485 s konektory RJ11 popsanými následovně:

Č.kon.	Význam
1	NC
2	NC
3	RS485-A
4	RS485-B
5	NC
6	NC



 Protokoly specifické pro tento regulátor: Komunikační protokol Modbus V3.9



**Rozhraní RS485 v regulátoru není galvanicky odděleno a nemůže být uzemněno. Nevyužitě kolíky nezkratujte (Poznámka NC).**


#### 4.6 Volitelné příslušenství

##### 4.6.1 Bluetooth komunikace K

dispozicí jsou dvě možnosti:

1. BT uvnitř
2. Externí BT (Cyber-BT), připojené přes RJ11. Vlastnosti

bluetooth komunikace:


1. **Pracuje se systémem Android**
2. **Umožňuje bezdrátové monitorování regulátoru**
3. **Používejte efektivní, energeticky úsporný bluetooth čip**
4. **Používá Bluetooth 4.2 a BLE**
5. **Dosah až 10m.**
6. **Tato ikona označuje, že ovladač má funkci komunikace bluetooth.** 
7. **Podívejte se do návodu k použití aplikace bluetooth.**

##### 4.6.2 Bezdrátová komunikace pro internet věcí (IoT Internet of Things)

Ovladač s funkcí bezdrátové komunikace internetu věcí má následující vlastnosti:

1. Pro zajištění funkčnosti bezdrátové komunikace internetu věcí může být ovladač vzdáleně přístupný přes IoT / GPRS.
2. Existuje mnoho možností pro vzdálené monitorování a ovládání v reálném čase pomocí aplikace WeChat / PC programu.
3. Monitorování FV napětí, FV nabíjecího proudu, napětí baterie, proudu baterie, zátěžového napětí, zátěžového proudu a dalších parametrů systému v reálném čase, stejně jako stavu regulátoru nabíjení.
4. Automaticky alarm poruchy.

5. Hodnoty nabíjení a vybití lze počítat a zobrazovat.

 **IoT Pro více podrobností o bezdrátové komunikaci IoT kontaktujte naše obchodní oddělení.**

## 5. Instalace



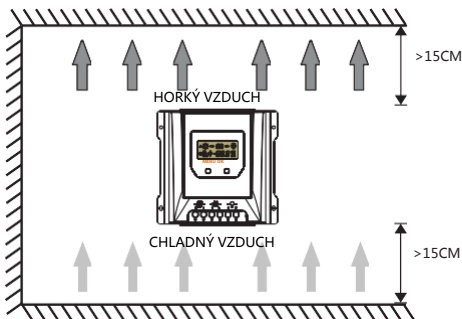
**POZOR:** Před zahájením montáže si přečtěte návod a poznámky! Doporučuje se odstranit fólii chránící LCD obrazovku před použitím.

### 5.1 Poznámky k instalaci

- (1) Regulátor nabíjení smí být ve FV systémech používán pouze v souladu s tímto návodem k obsluze a specifikacemi výrobců modulů. K regulátoru nesmí být připojen žádný jiný zdroj energie než fotovoltaické moduly.
- (2) Před instalací a nastavením regulátoru nabíjení vždy odpojte FV moduly; Ujistěte se, že jistič, pojistka nebo jističe svorek baterie jsou vypnuté.
- (3) Ujistěte se, že napětí baterie odpovídá napětíovému rozsahu regulátoru.
- (4) Baterie ukládají velké množství energie, nikdy nedochází ke zkratu. Důrazně doporučujeme připojit pojistku přímo na svorku baterie pro ochranu v případě zkratu baterie.
- (5) Baterie mohou produkovat hořlavé plyny. V blízkosti baterie se vyvarujte jisker, ohně nebo jakéhokoli otevřeného ohně. Zajistěte větrání prostoru pro baterie.
- (6) Používejte izolované nástroje a neponechávejte kovové předměty v blízkosti baterií.
- (7) Při manipulaci s bateriemi buďte velmi opatrní, používejte ochranu očí. Mějte přístup k čisté vodě, abyste mohli opláchnout exponovanou oblast v případě kontaktu s kyselinou baterie. Pokud dojde k nehodě, okamžitě kontaktujte svého lékaře. Nikdy nepracujte s bateriemi bez pomoci druhé osoby.
- (8) Nedotýkejte se nebo nezkratujte vodiče a konektory. Pamatujte, že napětí na určitých součástech systému, svorkách nebo kabelech mohou být násobkem napětí baterie. Používejte pouze izolované nástroje, stůjte na suché zemi a vždy mějte ruce suché a bezpečně pomoci vhodných (certifikované) elektrické rukavice při práci na FV systémech.
- (9) Musí být zabráněno vniknutí vody do regulátoru, venkovní instalace musí zabránit přímému slunečnímu záření a jakémukoli pronikání vody (např. deště) a vlhkosti.
- (10) Po instalaci se ujistěte, že jsou všechna připojení řádně utažena, odstraňte všechny uvolněné elektrické spoje, abyste za každou cenu odstranili horká místa elektrického připojení.

### 5.2 Požadavky na místo montáže

Nevystavujte ovladač přímému slunečnímu záření nebo jiným zdrojům tepla. Chraňte regulátor před prachem a vlhkostí. Montáž naplocho na svislou stěnu. Montáž na nehořlavý materiál. Zajistěte volný prostor kolem zařízení, min. 15 cm pro cirkulaci vzduchu. Nainstalujte FV regulátor nabíjení ne příliš daleko od baterií (pro přesné zjištění sebemenšího poklesu napětí). Označte umístění montážních otvorů FV regulátoru nabíjení na stěně, vyvrtejte 4 otvory a vložte kolíky, připevněte FV regulátor nabíjení ke stěně tak, aby otvory pro kabel směřovaly dolů.



### 5.3 Parametry zapojení

Zapojení a způsob instalace musí odpovídat národním a místním předpisům a specifikacím. Specifikace kabeláže baterie FV systému musí být zvoleny podle jmenovitých proudů. Podívejte se prosím na tabulku zapojení:

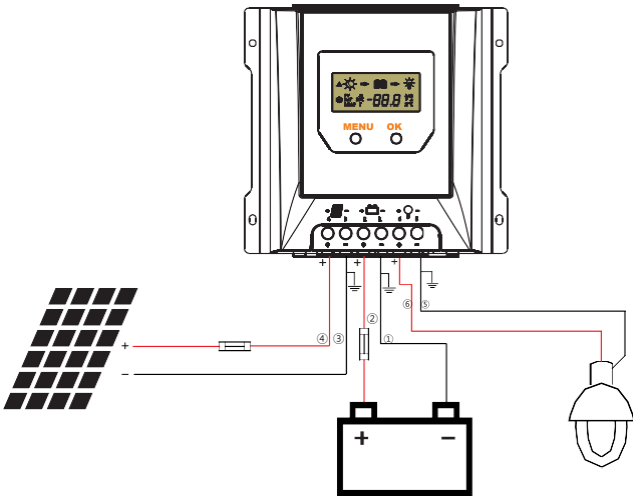
Model	Jmenovitý proud nabíjení	Jmenovitý proud vybíjení	Průřez PV kabel (mm <sup>2</sup> /AWG)	Průřez kabel akumulátoru (mm <sup>2</sup> /AWG)	Průřez kabel přijímače (mm <sup>2</sup> /AWG)
MT1050-EU	10A	10A	2.5/13	2.5/13	2.5/13
MT1550-EU	15A	10A	4/11	4/11	2.5/13
MT2075/2010	20A	20A	5/10	5/10	5/10
MT3075/3010	30A	30A	6/9	6/9	6/9
MT4010/4015	40A	30A	10/8	10/8	6/9

 Uvedené části jsou pouze orientační. Pokud je vzdálenost mezi FV okruhem a

Regulátor nebo mezi regulátorem a baterií je větší, použijte silnější vodiče pro snížení ztrát napětí.

### 5.4 Připojení

Důrazně doporučujeme, abyste v baterii použili pojistku, aby nedošlo ke zkratu kabelů baterie. FV moduly vyrábějí elektřinu, kdykoli jsou osvětleny sluncem. Množství vyrobené elektřiny je přímo úměrné stupni slunečního záření. I mírné sluneční světlo umožní modulům dosáhnout plného napětí, když nejsou pod zátěží. Proto se důrazně doporučuje chránit FV moduly před dopadem světla během instalace; Nikdy se nedotýkejte holých kabelů (svorky), používejte pouze elektricky izolované nářadí a ujistěte se, že průřez vodiče je vhodný pro provozní proudy FV modulu. Vždy je třeba dodržet následující pořadí připojení.





**VAROVÁNÍ:** Sada (PV) fotovoltaických modulů může při vystavení slunečnímu záření produkovat více než 100 V DC. Buďte obzvláště opatrní.



**VAROVÁNÍ:** Nebezpečí výbuchu! Pokud se kladný a záporný pól nebo vodiče baterie neustále dotýkají, může dojít k požáru nebo výbuchu, tj. ke zkratu. Buďte obzvláště opatrní při práci s baterií a jejími obvody.



**POZNÁMKA:** 1. Pokud není teplotní senzor připojen, bude hodnota teploty baterie rovna vnitřní teplotě ovladače.  
2. Pokud systém používá měnič, připojte jej přímo k baterii. Nepřipojujte jej ke konektorům přijímače na regulátoru.

#### 1 krok: Připojení baterie

Připojte kabely baterie se správnou polaritou ke střednímu páru svorek (ujistěte se, že poznáte značku / symbol baterie na pouzdrů ovladače!) FV regulátoru nabíjení. Věnujte zvláštní pozornost polaritě. Nikdy nedovolte, aby se + a - vzájemně propojily. Pokud je váš systém nominální 12 V DC, ujistěte se, že napětí baterie je mezi 5,0 a 15,5 V DC; pro jmenovité napětí 24 V DC by mělo být napětí baterie v rozsahu od 20,0 do 31,0 V DC; pro jmenovité napětí 48 V DC by mělo být napětí baterie v rozsahu od 40,0 do 62,0 V DC. Pokud je polarita správná, rozsvítí se LCD ovladače.

#### 2. krok: Připojte FV moduly

Při připojování moduly zakryjte před sluncem. Pečlivě zkontrolujte, zda FV modul nepřekračuje maximální povolený vstupní proud regulátoru nabíjení (viz kapitola Technické údaje). Připojte FV moduly ke konektorům na regulátoru vlevo (se symbolem modulu), dodržujte správnou polaritu.

#### 3. krok: Připojte přijímače

Přijímače zapojte do konektorů na regulátoru vpravo (se symbolem žárovky), dodržujte správnou polaritu. Aby se zabránilo napětí na vodičích, připojte je nejprve k přijímačům a poté k regulátoru.

#### 4. krok: Dokončení

Zkontrolujte všechny kabely připojené k regulátoru a odstraňte všechny překážky v okolí regulátoru (nechat prostor asi 15 cm).

#### 5.5 Uzemnění

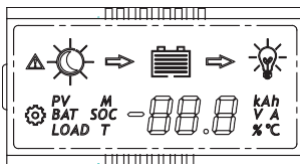
Uvědomte si, že záporné svorky regulátoru jsou vzájemně propojeny, a proto mají stejný elektrický potenciál. Pokud je nutné uzemnění, vždy uzemněte záporný pól.



















**POZNÁMKA:** Pro systém se společným mínusem, jako je kempingové auto, se doporučuje použít regulátor se společným mínusem; pokud se však v systému se společným záporným pólem používají zařízení se společným kladným pólem a kladka je uzemněna, může dojít k poškození ovladače.



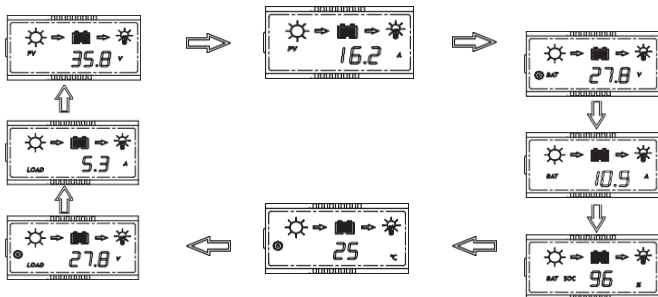
## 6.1 LCD displej



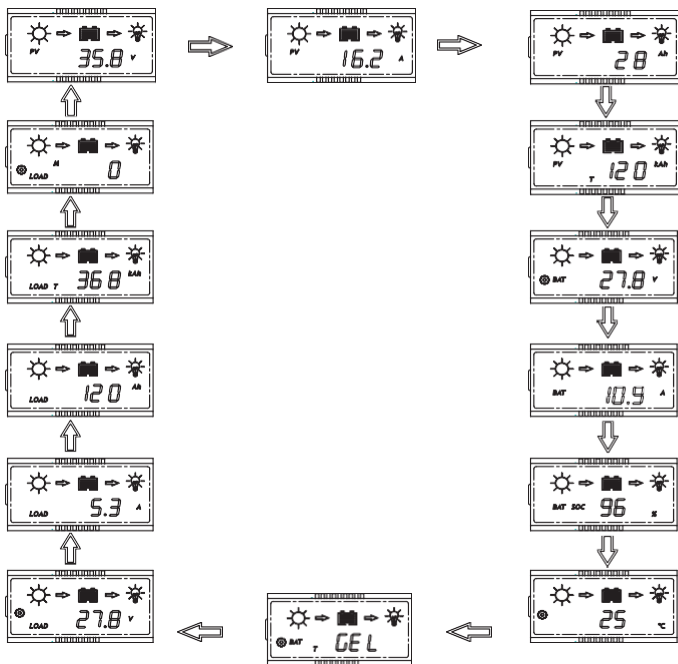
### 6.1.1 Popis stavů

Pozice	Ikona	Status
FV obvod	 	Den, žádné nabíjení
	 → 	Den, nabíjení
		Noc
	<b>PV</b>	Napětí, proud a Ah FV modulů
	<b>PV</b> <b>T</b>	Celková hodnota Ah FV modulů
Akumulátor		Úroveň nabití baterie
	 <b>BAT</b>	Napětí baterie (programovatelné LVD - odpojení při nízkém napětí)
	<b>BAT</b>	Proud baterie
	<b>BAT SOC</b>	Procento baterie (%)
	 <b>25°C</b>	Teplota (vymazat heslo zařízení bluetooth)
	 <b>BAT T</b> <b>GEL</b>	Typ baterie (programovatelný)
Spotřebič	 <b>LOAD</b>	Napětí spotřebiče (programovatelné LVR - napětí pro opětovné připojení)
	<b>LOAD</b>	Napětí zátěže, proud a Ah
	<b>LOAD T</b>	Celkové Ah spotřebované spotřebiči
	 <b>LOAD</b> <b>M</b>	Režim spotřebiče (programovatelný)
	 → 	Spotřebiče zapnuté (ON)
	 	Spotřebiče vypnuté (OFF)
Chyba		Indikace poruch, viz 6.1.4












### 6.1.2 Rozhraní se automaticky přepne v následujícím pořadí



Stiskněte OK pro procházení rozhraní



### 6.1.3 Indikace poruchy

Status	Ikona	Popis
Zkrat	  E1	Přijímače vypnuté, zobrazena ikona poruchy, ikona nabíjení bliká, LCD zobrazuje E1
Přetížení	 E2	Přijímače vypnuté, zobrazena ikona poruchy, ikona nabíjení bliká, LCD zobrazuje E2
Nízké napětí	  E3	Stav baterie - vybitá, zobrazena ikona poruchy, rámeček baterie bliká, LCD zobrazuje E3
Příliš vysoké napětí	  E4	Úroveň baterie je plná, zobrazí se ikona poruchy rámeček baterie bliká, na obrazovce se zobrazí E4
Přehřívání	 °C E5	Nabíjení a vybití vypnuto Zobrazí se ikona poruchy, ikona C bliká, LCD zobrazuje E5
Chyba v komunikaci 	 E6	Zobrazovací deska nezískala data ovladače, zobrazí se ikona chyby a na LCD se zobrazí E6
Regulátor nerozpozná systémové napětí	 E7	Regulátor správně nerozpozná systémové napětí, zobrazí se ikona chyby, na LCD se zobrazí E7

### 6.2 Funkce tlačítek

**MENU**



**OK**




Režim	Akce
Přehled rozhraní	<b>Krátce stiskněte OK</b>
Statický displej	Stiskněte současně MENU a OK a podržte je po dobu 1s, LCD obrazovka se na daném rozhraní uzamkne. Stiskněte znovu MENU a OK a podržte je 1 s, LCD rozhraní se odemkne a bude rolovat.
Nastavení parametrů	Stiskněte MENU a podržte po dobu 1s pro vstup do režimu nastavení, když na obrazovce se objeví ikona. Rozhraní se automaticky zavře po 30 s
Přijímače ON / OFF	Když regulátor pracuje v režimu pouličního osvětlení, podržte MENU po dobu 3 s pro spuštění přijímačů, znovu stiskněte MENU nebo se přijímače po minutě vypnou.

### 6.3 USB rozhraní

Rada MT-EU má dvě USB rozhraní. Maximální proudový výstup pro jedno USB je 5V 1,5A, maximální proudový výstup pro dvě USB je 5V 2A. Rozhraní slouží k nabíjení mobilních telefonů a dalších mobilních zařízení.


USB výstup se vypne pouze tehdy, když ovladač aktivuje ochranu proti hlubokému vybití.

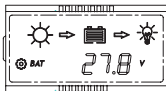
## 6.4 Nastavení parametrů

Ukáže se ikona  lze nastavit parametry. Stiskněte i

**podržte MENU na 1s:**  ikona začne blikat. Poté stiskněte OK pro změnu parametru.

### 6.4.1 Ochrana proti nízkému napětí

Když se na obrazovce zobrazí data uvedená vlevo, podržte MENU po dobu 1 s, dokud nezačne  ikona blikat. Nyní můžete nastavit hodnotu ochrany nízkého napětí regulátoru.



#### 1. Lithiová baterie

**Pokud je typ baterie lithiová, má nízkonapěťovou ochranu nastavení w rozsah 9,0-30,0V (výchozí: 10,6V.**






**2. Kapalná, gelová, AGM baterie**

Nízkonapěťovou ochranu regulátoru lze rozdělit do dvou typů: řízení napětí baterie, řízení nabíjení.

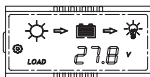
#### ① Ovládání napětí baterie


Rozsah nastavení ochrany nízkého napětí:  
10,8 ~ 11,8 V / 21,6 ~ 23,6 V / 43,2 ~ 47,2 V (Výchozí: 11,2 / 22,4 / 44,8 V).

#### ② Kontrola nabití baterie

Obrazovka	Rozsah ochrany nízkého napětí
 - 1	11.0~11.6V/22.0~23.2V/44.0~46.4V
 - 2	11.1~11.7V/22.2~23.4V/44.4~46.8V
 - 3	11.2~11.8V/22.4~23.6V/44.8~47.2V
 - 4	11.4~11.9V/22.8~23.8V/45.6~47.6V
 - 5	11.6~12.0V/23.2~24.0V/46.4~48.0V

### 6.4.2 Připojovací napětí po nízkém napětí



Když se na obrazovce zobrazí data uvedená vlevo, podržte MENU po dobu 1 s, dokud nezačne ikona  blikat. Nyní můžete nastavit napětí po opětovném připojení.

#### 1. Lithiová baterie

Pokud je typ baterie lithiová, úroveň opětovného připojení nízkého napětí je nastavena na w rozsah 9,6-31,0V (výchozí: 12,0V.

#### 2. Kapalná, gelová, AGM baterie

Nastavení rozsahu připojení napětí po nízkém napětí:


11,4 ~ 12,8 V / 22,8 ~ 25,6 V / 45,6 ~ 51,2 V (výchozí: 12/24 / 48 V).



Nízkonapěťové připojovací napětí (LVR) by mělo být vyšší než nízkonapěťové ochranné napětí (LVD) alespoň o 0,6 / 1,2 / 2,4 V. Pokud chceme zvýšit LVD, musíme nejprve zvýšit LVR.


### 6.4.3 Vymažte přístupový kód zařízení bluetooth

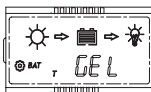


Když se na obrazovce zobrazí data jako vlevo, stiskněte MENU a podržte 1 s, ikona začne blikat, stisknutím OK odstraníte heslo zařízení Bluetooth nastavené v aplikaci. 

 Další podrobnosti o heslech naleznete v příručce k aplikaci bluetooth.

## 6.4.4 Typ baterie

6.4.4 Typ baterie Když se na obrazovce zobrazí data uvedená vlevo, podržte MENU po dobu 1 s, dokud nezačne ikona  blikat. Nyní můžete nastavit typ baterie.



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

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

Pokud zvolíte typ kapaliny, gelu nebo AGM, lze parametry boost, ekvalizace a plovoucího nabíjení nastavit v mobilní aplikaci, RS485 nebo wechat. Rozsah nastavení je uveden níže. Parametry pro systém 25 °C / 12V, pro 24 / 48V hodnoty jsou

przemnoženo przez 2/4.

Kroky nabíjení	Boost (pulzní)	Vyrovnnání	Udržovací
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).

Když zvolíte typ lithiové baterie, ochranu proti přebíjení a obnovovací napětí přebíjení lze nastavit v mobilní aplikaci, RS485 nebo wechat.

Rozsah nastavení napětí ochrany proti přebíjení pro lithiovou baterii:

10,0-32,0V (výchozí: 14,4V) Rozsah napětí nabíjení: 9,2-31,8V

(výchozí: 14,0 V)

#### Upozornění:


(Napětí pro opětovné nabití + 1,5 V) Napětí ochrany proti přebíjení (Obnova napětí pro opětovné nabití + 0,2 V)

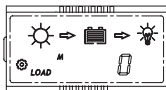
Parametry mimo rozsah nelze nastavit.



**Upozornění: BMS vyžaduje přesnost alespoň 0,2V. Pokud je tolerance nad 0,2V, výrobce nenese odpovědnost za nefunkčnost systému a následky.**

## 6.4.5 Režim přijímače

Když se na obrazovce zobrazí data uvedená vlevo, podržte MENU po dobu 1 s, dokud nezačne ikona  blikat. Nyní můžete nastavit režim přijímače.



Obrazovka	Režim přijímače
0	Vždy na: Výstup přijímače je vždy zapnutý.
1	Dusk Till Dawn (D2D): Výstup přijímače je v režimu Od západu do východu slunce.
23456789	Večerní režim: Výstup přijímače je zapnutý 2-9 hodin po západu slunce.
USE	Manuální režim: Výstup přijímače lze zapnout a vypnout stisknutím MENU.

### 1. Vždy zapnutu

Když je ovladač nastaven do režimu vždy zapnutu, bez ohledu na stav nabíjení nebo vybití budou přijímače napájeni (kromě aktivní ochrany).

## 2. Funkce pouličních lamp

Když jsou přijímače v režimu soumraku až svítání nebo večer, lze v mobilní aplikaci, RS485 nebo wechat nastavit práh denního / nočního napětí a přijímače se zapínají a vypínají během režimu denního nabíjení.

### 2.1 Denní / noční prahová hodnota napětí

Regulátor rozpozná den a noc na základě napětí naprázdno FV modulů.

Práh denního/nočního napětí lze měnit podle místních světelných podmínek a použitých FV modulů.

Rozsah nastavení prahu pro den / noc: 3,0 ~ 20,0 V (Lithium, výchozí: 8,0 V)

Rozsah nastavení prahu pro den / noc: 3,0 ~ 10 / 6,0 ~ 20/12 ~ 40 V (kapalina / gel / AGM, výchozí: 8/16 / 32 V)

### 2.2 Denní / noční zpoždění

Večer, když FV okruh dosáhne nastavené prahové hodnoty den/noc, můžete nastavit čas zpoždění den/noc, aby se přijímače zapnuly dříve.

Rozsah nastavení zpoždění pro den/noc: 0 ~ 30 min (výchozí: 0 min)

### 2.3 Testovací funkce

Když regulátor pracuje v režimu soumraku až svítání nebo večer, stiskněte a podržte tlačítko MENU po dobu 3 s, abyste zapnuli přijímače. Stiskněte znovu MENU, jinak se přijímače po minutě automaticky vypnou.

Pokud regulátor pracuje v režimu stále zapnuto, testovací funkce nefunguje.

## 3. Uživatelský režim

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

② Výchozí stav spínání přijímačů v manuálním režimu lze změnit v mobilní aplikaci, RS485 nebo wechat. Zároveň můžete vypnout výstup přijímače.















1. Pokud regulátor vypne zátěž kvůli nízkému napětí, nadproudu, zkratu nebo přehřátí, zátěž automaticky obnoví provoz, když regulátor opustí ochranný režim.

2. Pamatujte, že: Stisknutí tlačítka MENU bude stále účinné, i když je ovladač v bezpečnostním režimu.

# 7. Zabezpečení, odstraňování problémů a údržba

## 7.1 Odstraňování problémů

Poruchy	Příčina	Odstraňování problémů
  E1	Zkrat	Vypněte všechny přijímače, odstraňte zkrat, přijímače se po minutě automaticky připojí
  E2	Přetížení	Omezte přijímače, regulátor se po minutě vrátí do činnosti.
  E3	Napětí je příliš nízké	Přijímače budou připojeny, když je baterie nabitá
  E4	Příliš vysoké napětí	Zkontrolujte, zda jiné zdroje energie nepřebíjejí baterii. Pokud ne, regulátor je vadný.
 °C E5	Přehřívání	Když teplota klesne, regulátor bude fungovat normálně
 E6	Chyba v komunikaci 	Znovu připojte po odpojení baterie na 1 minutu a znovu připojte zařízení bluetooth.
 E7	Napětí baterie při startu je nepřirozené	Nabíjte nebo vybijte baterii, aby se napětí vrátilo do normálního rozsahu (8,5 ~ 15,5 V nebo 20 ~ 30 V nebo 40 ~ 62 V)
Během dne není možné nabíjet baterii	Vadné moduly nebo přepólování	Zkontrolujte moduly a kabely

## 7.2 Zabezpečení

Ochrana	Popis
FV proud je příliš vysoký	Regulátor omezí nabíjecí výkon na nominální hodnotu. Příliš velký FV okruh nepoběží při maximálním výkonu.
FV zkrat	Regulátor zastaví nabíjení, když dojde ke zkratu FV systému. Odstraňte zkrat, abyste obnovili provoz systému.
Opačné zapojení FV systému (nesprávná polarita)	Plná PV ochrana proti přepólování: regulátor se nepoškodí. Chcete-li obnovit normální provoz, opravte nesprávné připojení.
Reverzní připojení baterie	Plná ochrana proti přepólování baterie: regulátor se nepoškodí. Chcete-li obnovit normální provoz, opravte nesprávné připojení.
Napětí baterie je příliš vysoké	Pokud existují jiné zdroje energie pro nabíjení baterie, když napětí baterie překročí 15,8 / 31,3 / 62,3 V (ochranné napětí lithiové baterie se rovná cílovému napětí plus 0,2 V), ovladač přestane nabíjet, aby se zabránilo nabíjení baterie. nabitě poškození z přebíjení.
Baterie je příliš vybitá	Pokud napětí baterie klesne na úroveň odpojení nízkého napětí, regulátor se přestane vybíjet, aby byl baterii chráněn před poškozením.
Ochrana proti příliš vysokému proudu přijímačů	Pokud proud přijímačů překročí 1,25násobek jmenovité hodnoty, regulátor přijímače odpojí.
Ochrana proti zkratu přijímačů	V případě zkratu přijímačů se automaticky aktivuje režim ochrany proti zkratu.
Ochrana před příliš vysokou teplotou	Regulátor snímá vnitřní teplotu pomocí vnitřního čidla, při překročení teploty nad nastavenou hodnotu se sníží nabíjecí proud a tím i teplota regulátoru; V případě zvýšení teploty regulátoru a přiblížení se prahu teplotní ochrany regulátor přestane pracovat a obnoví provoz po snížení / návratu na přijatelnou úroveň.
Rozbité dálkové ovládání	Když dojde ke zkratu nebo poškození teplotního senzoru, regulátor se automaticky nabije a vybijí při vnitřní teplotě, aby se zabránilo poškození baterie v důsledku přehřetí nebo hlubokého vybití.

### 7.3 Údržba

Aby systém fungoval co nejlépe, doporučuje se provádět následující kontroly a údržbu alespoň dvakrát ročně.

- Ujistěte se, že kolem regulátoru volně proudí vzduch. Vyčistěte chladič.
- Zkontrolujte, zda není poškozena izolace vodičů. Opravte nebo vyměňte hadice podle potřeby. Utáhněte
- všechny konektory; Zkontrolujte, zda nejsou kabely uvolněné, poškozené a spálené.
- Zkontrolujte a potvrďte správnou funkci obrazovky LCD. Věnujte pozornost indikacím poruch. V případě potřeby proveďte nápravná opatření.
- Ujistěte se, že jsou všechny součásti systému řádně uzemněny.
- Zkontrolujte všechny spoje z hlediska eroze, poškození izolace, hromadění tepla, karbonizace a změny
- barvy. Zkontrolujte systém, zda neobsahuje prach, hmyz a korozi. Řešte problémy ASAP.



**VAROVÁNÍ: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!**

**Před pokračováním se ujistěte, že je vyškeré napájení vypnuto, a poté pokračujte v údržbě.**

## 8. Technické údaje

	Pozice	MT1050-EU	MT1550-EU
Parametry akumulátoru	Napětí systému	12V	
	Nabíjecí proud	10A	15A
	Nabíjecí napětí MPPT	Před zesílením nebo vyrovnáním	
	Nap. Boost	14.5V při 25°C	
	Nap. Equalization	14.8V při 25°C	
	Nap. Float	13.7V při 25°C	
	Odpojení přijímačů při nízkém napětí	10.8~11.8V, SOC1~5	
	Znovupřipojení	11,6~12,8V	
	Napětí konektoru baterie	20V	
	Teplotní kompenzace	-4.17mV/K na články (Boost, Equalization) , -3.33mV/K na články (Float)	
	Typ akumulátoru	Gel , AGM, kyselinová	
Parametry modulů	<b>Maximální FV napětí (-20 °C) * 1</b>	45V	35V
	Maximální FV napětí (25 °C)	40V	30V
	Příkon	130W	200W
	Den / noc práh	8,0V	
	Rozsah trasování MPPT	( Napětí akumulátoru + 1.0V ) ~Voc*0.9 *2	
Spotřebič	Výstupní proud	10A	
	Rozhraní USB	5V, 2A	
	Režim přijímače	Vždy zapnuto, Pouliční osvětlení, Uživatelský režim	
Parametry systému	Sledování výkonu	>99.9%	
	Převod nabíjení	97,5%	
	Rozměry (mm):	189 * 96 * 53	
	Hmotnost	420g	
	Vlastní spotřeba	7mA	
	Uzemnění	Společné minus	
	Napájecí konektory	8AWG(10mm <sup>2</sup> )	
	Teplota okolí	-20 ~ +55°C	
	Skladovací teplota:	-25 ~ +80°C	
	Okolní vlhkost	0 ~ 100%RH	
	Úroveň zabezpečení	IP32	
Výška	4000m		

\* 1. Maximální FV napětí při minimální provozní teplotě.

\* 2. Voc: FV napětí naprázdno



	Pozice	MT2010	MT3010	MT2075	MT3075
Parametry akumulátora	Nabíjecí proud	20A	30A	20A	30A
	Systémové napětí	Automatická detekce 12V / 24V			
	Nabíjecí napětí MPPT	Před zesílením nebo vyrovnáním			
	Nap. Boost	14.0–14.8V/28.0–29.6V při 25°C ( výchozí:14.5/29V )			
	Nap. Equalization	14.0–15.0V/28.0–30.0V při 25°C ( výchozí:14.8/29,6V )			
	Nap. Float	13.0–14.5V/26.0–29.0V při 25°C ( výchozí:13.7/27,4V )			
	Odpojovací napětí nízkého napětí	10.8–11.8V/21.6–23.6V, SOCL–5(výchozí:11.2/24,0V)			
	Připojovací napětí po nízkém napětí	11.4–12.8V/22.8–25.6V ( výchozí:12.0/24,0V)			
	Ochrana proti přebíhání	15,8/31,3V			
	Teplotní kompenzace	-4.17mV/K na články (Boost, Equalization) , -3.33mV/K na články (Float)			
	Cílové nabíjecí napětí	10.0–32.0V(lithium, výchozí:14.4V)			
	Napětí obnovy nabíjení	9.2–31.8V(lithium, výchozí:14.0V)			
	Odpojovací napětí nízkého napětí	9.0–30.0V (lithium, výchozí:10.6V)			
	Připojovací napětí po nízkém napětí	9.6–31.0V(lithium, výchozí: 12.0V)			
	Typ akumulátoru	Gel, AGM, Liquid, Lithium ( výchozí: Gel)			
	Konektor spojovacího napětí	35V			
Parametry moduly	<b>FV přechodové napětí * 1</b>	100V(-20°C), 90V(25°C)		55V(-20°C), 50V(25°C)	
	Přiklon	260/520W	390/780W	260/520W	390/780W
	Den / noc práh	3.0–20.0V ( výchozí: 8.0/16.0V)			
	Čas zpoždění den / noc	0–30min ( výchozí: 0min)			
	Zakres sledzenia MPPT	( Napięcie akumulátora + 1.0V ) –Voc*0.9 *2			
Spotřebiče	Výstupní proud	20A	30A	20A	30A
	Režim přijímače	Zawsze włączone. Lampa uliczna. Tryb użytkownika			
Parametry systému	Sledování výkonu	> 99.9%			
	Převod nabíjení	98,0%			
	Rozměry (mm):	189 * 182 * 64	189 * 255 * 63	189 * 182 * 58	189 * 182 * 64
	Hmotnost	1Kg	1.5Kg	1Kg	1.3Kg
	Vlastní spotřeba	≤8mA(12V), ≤12mA(24V)			
	Komunikace	RS485(interfejs RJ11)			
	Volitelný	IoT, Cyber-BT (wewn. / zewn.)			
	Uzemnění	Společné mínus			
	Napájecí konektory	6AWG(16mm²)			
	Teplota okolí	-20 – +55°C			
	Skladovací teplota	-25 – +80°C			
	Okolní vlhkost	0 – 100%RH			
	Krytí	IP32			
	Max. výška instalace	4000m			

	Pozice	MT4010
Parametry akumulátoru	Nabíjecí proud	40A
	Systémové napětí	Automatická detekce 12V / 24V
	Nabíjecí napětí MPPT	Před zesílením nebo vyrovnáním
	Nap. Boost	14.0–14.8V/28.0–29.6V při 25°C ( výchozí: 14.5/29V )
	Nap. Equalization	14.0–15.0V/28.0–30.0V při 25°C ( výchozí: 14.8/29.6V )
	Nap. Float	13.0–14.5V/26.0–29.0V při 25°C ( výchozí: 13.7/27.4V )
	Odpojovací napětí nízkého napětí	10.8–11.8V/21.6–23.6V, SOCL–5(výchozí: 11.2/22.4V)
	Připojovací napětí po nízkém napětí	11.4–12.8V/22.8–25.6V ( výchozí: 12.0/24.0V)
	Ochrana proti přebíhání	15,8/31,3V
	Teplotní kompenzace	-4.17mV/K na články (Boost, Equalization) , -3.33mV/K na články (Float)
	Cílové nabíjecí napětí	10.0–32.0V(lithium, výchozí: 14.4V)
	Napětí obnovy nabití	9.2–31.8V(lithium, výchozí: 14.0V)
	Odpojovací napětí nízkého napětí	9.0–30.0V(lithium, výchozí: 10.6V)
	Připojovací napětí po nízkém napětí	9.6–31.0V(lithium, výchozí: 12.0V)
	Typ akumulátora	Gel, AGM, Liquid, Lithium ( výchozí: Gel)
	Konektor spojovacího napětí	35V
Parametry modulů	<b>FV přechodové napětí * 1</b>	100V(-20°C), 90V(25°C)
	Přikon	520/1040W
	Den / noc práh	3.0–20.0V ( výchozí: 8.0/16.0V)
	Čas zpoždění den / noc	0–30min ( výchozí: 0min)
	Rozsah trasování MPPT	( Napětí akumulátoru + 1.0V ) –Voc*0.9 *2
Spotřebiče	Výstupní proud	30A
	Režim přijímače	Vždy zapnuto, Pouliční osvětlení, Uživatelský režim
Parametry systému	Sledování výkonu	>99.9%
	Převod nabíjení	98,0%
	Rozměry (mm):	189 * 255 * 69
	Hmotnost	2Kg
	Vlastní spotřeba	≤8mA(12V), ≤12mA(24V)
	Rozhraní	RS485(interfejs RJ11)
	Volitelný	IoT, Cyber-BT (wewn. / zewn.)
	Uzemnění	Společné mínus
	Napájecí konektory	6AWG(16mm²)
	Teplota okolí	-20 – +55°C
	Skladovací teplota:	-25 – +80°C
	Okolní vlhkost	0 – 100%RH
	Úroveň zabezpečení	IP32
Max. výška instalace	4000m	

Parametry akumulátoru	Pozice	MT4015
	Nabíjecí proud	40A
	Systemové napětí	Automatyczne wykrywanie 12V/24V
	Nabíjecí napětí MPPT	Przed trybem boost lub equalization
	Nap. Boost	28.0–29.6V/56.0–59.2V przy 25°C (domyślnie:29.0/58.0V)
	Nap. Equalization	28.0–30.0V/56.0–60.0V przy 25°C (domyślnie:29.6/59.2V)
	Nap. Float	26.0–29.0V /52.0–58.0V przy 25°C (domyślnie:27.4/54.8V)
	Odpojovací napětí nízkého napětí	21.6–23.6V/43.2–47.2V,SOC1–5 (domyślnie: 22.4/44.8V)
	Připojovací napětí po nízkém napětí	22.8–25.6V/45.6–51.2V (domyślnie: 24.0/48.0V)
	Ochrana proti přebíání	31.3/62.3V
	Teplotní kompenzace	-4.17mV/K per cell (Boost, Equalization) , -3.33mV/K per cell (Float)
	Cílové nabíjecí napětí	20.0–64.0V (litowy, domyślnie: 29.4V)
	Napětí obnovy nabití	18.2–63.8V (litowy, domyślnie: 28.7V)
	Odpojovací napětí nízkého napětí	18.0–60.0V (litowy, domyślnie: 21.0V)
	Připojovací napětí po nízkém napětí	18.6–62.0V (litowy, domyślnie: 22.4V)
	Typ akumulátora	Gel, AGM, Liquid, Lithium (domyślnie: Gel)
	Konektor spojovacího napětí	65V
Parametry modulů	<b>FV přechodové napětí * 1</b>	150V(-20°C), 138V(25°C)
	Příkon	1000/2000W
	Den / noc práh	6.0–40.0V (domyślnie: 16.0/32.0V)
	Čas zpoždění den / noc	0–30min(domyślnie: 0min)
	Rozsah trasování MPPT	( Napětí akumulátora + 1.0V ) –Voc*0.9 *2
Spotřebiče	Výstupní proud	30A
	Režim přijímače	Zawsze włączone. Lampa uliczna, Tryb użytkownika
Parametry systému	Sledování výkonu	> 99.9%
	Převod nabíjení	98,0%
	Rozměry (mm):	189 * 255 * 89
	Hmotnost	,52Kg
	Vlastní spotřeba	≤8mA
	Rozhraní	RS485(interfejs RJ11)
	Volitelný	IoT, Cyber-BT (wewn. / zewn.)
	Uzemnění	Wspólny minus
	Napájecí konektory	6AWG(16mm²)
	Teplota okolí	-20 – +55°C
	Skladovací teplota:	-25 – +80°C
	Okolní vlhkost	0 – 100%RH
	Úroveň zabezpečení	IP32
	Max. výška instalace	4000m

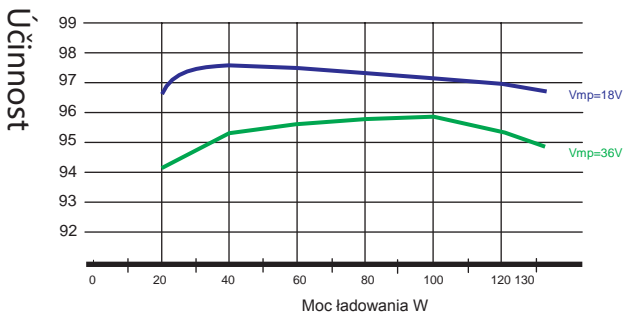
	Pozice	MT4015
Parametry akumulátoru	Nabíjecí proud	40A
	Systémové napětí	Automatyczne wykrywanie 24V/48V
	Nabíjecí napětí MPPT	Przed trybem boost lub equalization
	Nap. Boost	28.0–29.6V/56.0–59.2V przy 25°C ( domyślnie:29.0/58.0V )
	Nap. Equalization	28.0–30.0V/56.0–60.0V przy 25°C ( domyślnie:29.6/59.2V )
	Nap. Float	26.0–29.0V /52.0–58.0V przy 25°C ( domyślnie:27.4/54.8V )
	Odpojovací napětí nízkého napětí	21.6–23.6V/43.2–47.2V,50C1–5(domyślnie: 22.4/44.8V)
	Připojovací napětí po nízkém napětí	22.8–25.6V/45.6–51.2V ( domyślnie: 24.0/48.0V)
	Ochrana proti přebíjení	31,3/62,3V
	Teplotní kompenzace	-4.17mV/K per cell (Boost, Equalization) , -3.33mV/K per cell (Float)
	Cílové nabíjecí napětí	20.0–64.0V(litowy, domyślnie: 29.4V)
	Napětí obnovy nabití	18.2–63.8V(litowy, domyślnie: 28.7V)
	Odpojovací napětí nízkého napětí	18.0–60.0V(litowy, domyślnie: 21.0V)
	Připojovací napětí po nízkém napětí	18.6–62.0V(litowy, domyślnie: 22.4V)
	Typ akumulátora	Gel, AGM, Liquid, Lithium ( domyślnie: Gel)
	Konektor spojovacího napětí	65V
	Parametry modulů	<b>FV přechodové napětí * 1</b>
Přikon		1000/2000W
Den / noc práh		6.0–40.0V ( domyślnie: 16.0/32.0V)
Čas zpoždění den / noc		0–30min(domyślnie: 0min)
Rozsah trasování MPPT		( Napiećie akumulátora + 1.0V ) –Voc*0.9 *2
Spotřebiče	Výstupní proud	30A
	Režim přijímače	Zawsze włączone, Lampa uliczna, Tryb użytkownika
Parametry systému	Sledování výkonu	> 99.9%
	Převod nabíjení	98,7%
	Rozměry (mm):	189 * 255 * 89
	Hmotnost	2.5Kg
	Vlastní spotřeba	≤8mA
	Rozhraní	RS485(interfejs RJ11)
	Volitelný	IoT, Cyber-BT (wewn. / zewn.)
	Uzemnění	Wspólny minus
	Nabíjecí konektory	6AWG(16mm <sup>2</sup> )
	Teplota okolí	-20 – +55°C
	Skladovací teplota:	-25 – +80°C
	Okolní vlhkost	0 – 100%RH
	Úroveň zabezpečení	IP32
	Max. výška instalace	4000m

## 9. Křivky účinnosti konverze

Zkušební podmínky: úroveň slunečního záření 1000 W / m<sup>2</sup> Teplota: 25°C

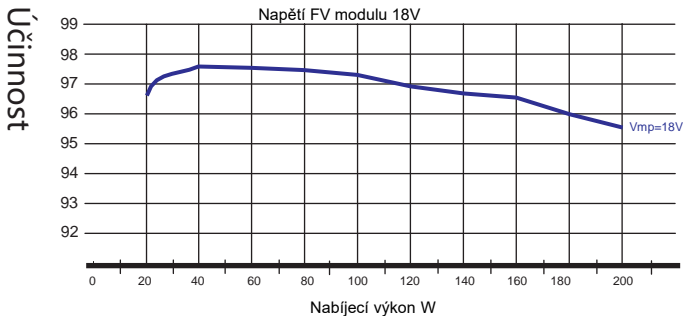
Model : MT1050-EU

12V Účinnost konverze  
napětí FV modulu 18V / 36V Křivky

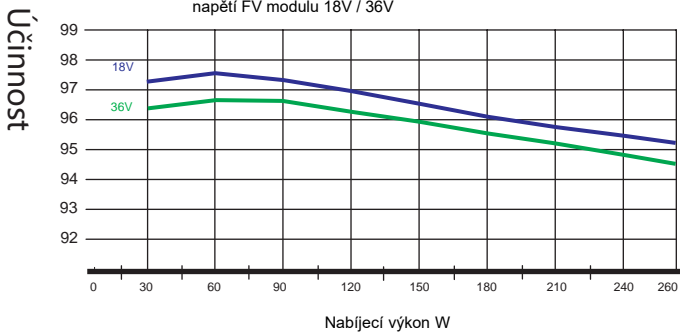


Model : MT1550-EU

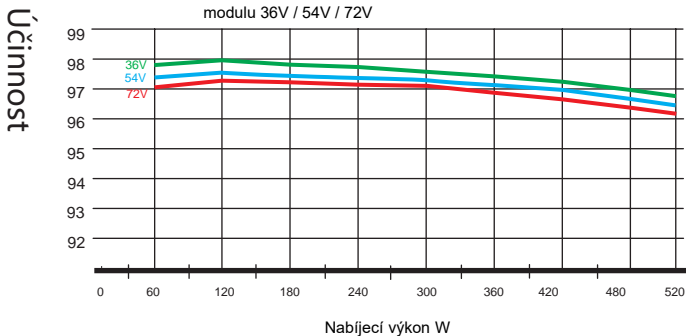
12V Účinnost konverze  
Napětí FV modulu 18V



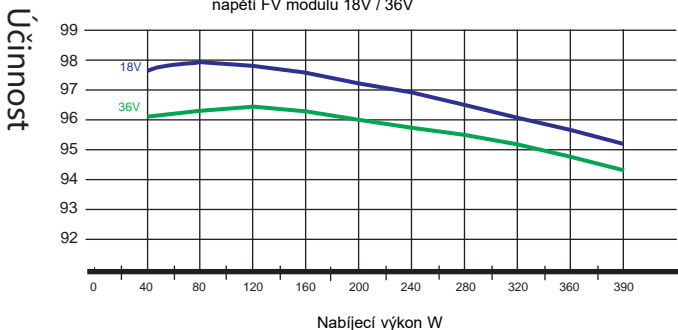
12V Účinnost konverze  
napětí FV modulu 18V / 36V



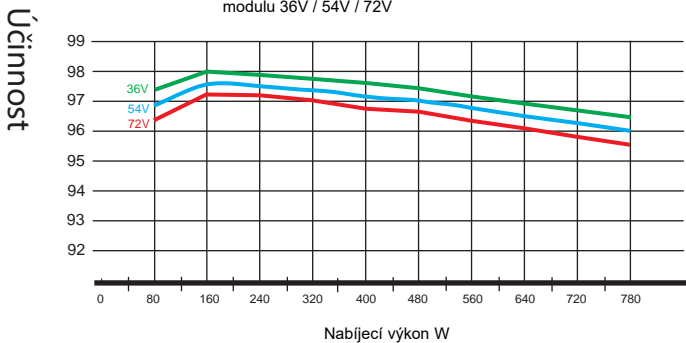
24V Účinnost konverze napětí FV  
modulu 36V / 54V / 72V



12V Účinnost konverze  
napětí FV modulu 18V / 36V

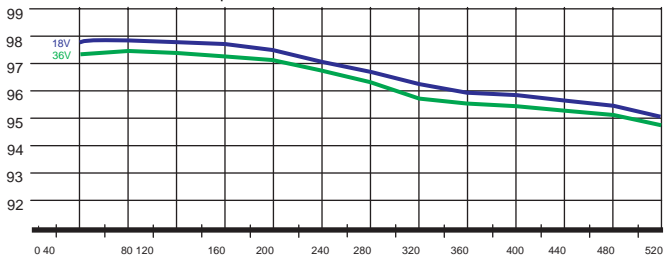


24V Účinnost konverze napětí FV  
modulu 36V / 54V / 72V



Účinnost

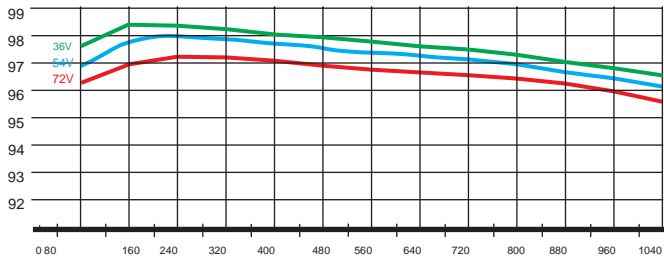
12V Účinnost konverze  
napětí FV modulu 18V / 36V



Nabíjecí výkon W

Účinnost

24V Účinnost konverze napětí FV  
modulu 36V / 54V / 72V



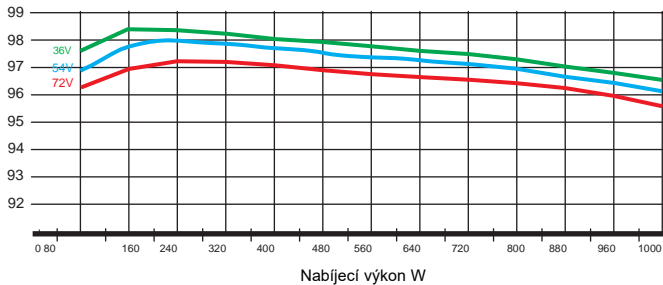
Nabíjecí výkon W



Model : MT4015

24V Účinnost konverze napětí FV  
modulu 36V / 54V / 72V

Účinnost



48V Účinnost konverze  
napětí FV modulu 72V / 90V

Účinnost

