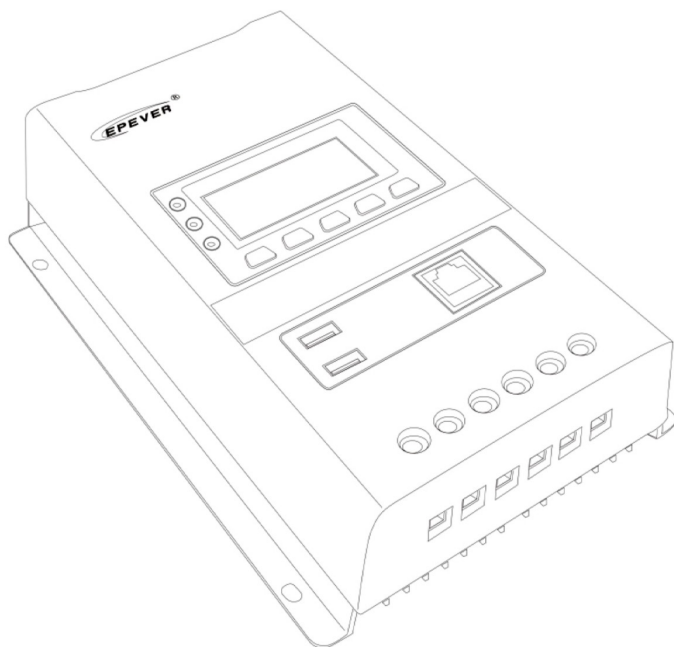


MPPT SOLAR CHARGE CONTROLLER

EN

User Manual



Models:

TRIRON1206N/TRIRON1210N

TRIRON2206N/TRIRON2210N

TRIRON3210N/TRIRON3215N

TRIRON4210N/TRIRON4215N

Uživatelský Manuál

Důležité bezpečnostní pokyny

Uschovejte si prosím tuto příručku pro budoucí použití.

Tento návod obsahuje bezpečnostní pokyny, pokyny k instalaci a provozu regulátoru MPPT řady TRIRON (dále v tomto návodu označován jako „regulátor“).

Obecné bezpečnostní informace

Před instalací si pečlivě přečtěte všechny pokyny a varování uvedené v tomto návodu.

Uvnitř regulátoru nejsou žádné díly, které by uživatel mohl opravovat.
Regulátor NEROZEBÍREJTE a NEPOKOUŠEJTE se jej opravovat.

Regulátor instalujte uvnitř budovy. Chraňte jej před povětrnostními vlivy a zabraňte vniknutí vody.

Regulátor instalujte na dobře větrané místo. Chladič regulátoru se může během provozu silně zahřívat.

Doporučuje se instalovat vhodné externí rychlé pojistky nebo jističe.

Před instalací a nastavováním regulátoru odpojte všechna připojení PV panelů a rychlé pojistky/jističe baterie.

Elektrická připojení musí být pevně dotažená, aby se zabránilo přehřívání z důvodu volného kontaktu.

Prohlášení o vyloučení odpovědnosti

Na výrobek se vztahuje zákonná záruční doba 24 měsíců podle platných předpisů České republiky.

Záruka se nevztahuje na následující případy:

Elektrický oblouk, požár, výbuch, přepólování, přepětí na vstupu nebo jiné nehody způsobené nedodržением pokynů na štítku nebo v tomto návodu

Poškození způsobené nesprávným používáním nebo nevhodným prostředím

Je přísně zakázáno instalovat regulátor ve vlhkém prostředí, v prostředí se slanou mlhou, korozi, mastnotou, hořlavými výparry, výbušnou atmosférou, v silně prašném prostředí nebo v jiném drsném a nebezpečném prostředí

Provoz při teplotě vyšší, než je povolený teplotní rozsah regulátoru

Překročení jmenovitých hodnot proudu, napětí nebo výkonu regulátoru

Montáž nebo obsluha nekalifikovanou osobou

Montáž bez ochranných prvků, jako jsou jističí prvky, přepětěvé ochrany

Škody způsobené vyšší mocí (například úder blesku, bouřka, přepětí v síti)



VAROVÁNÍ

VAROVÁNÍ

Neinstalujte regulátor ve vlhkém prostředí, v prostředí se slanou mlhou, korozi, mastnotou, hořlavými výparry, výbušnou atmosférou, v prašném prostředí nebo v jiných nepříznivých podmínkách.

Instalaci smí provádět pouze osoba s patřičným odborným elektrovzděláním a s povolením k instalaci.
Neprovádějte instalaci svěpomocí.

OBSAH

1 Obecné informace	1
1.1 Přehled	1
1.2 Charakteristiky	2
1.3 Typy modulů	3
1.4 Pravidla pojmenování	6
2 Instalace	7
2.1 Upozornění	7
2.2 Požadavky na FV panely	7
2.3 Velikost vodiče	9
2.4 Montáž	10
Instalace 3 modulů	14
4 Úvod do modulu	16
4.1 Zobrazovací modul	16
4.1.1 Základní zobrazení 1 (DB1)	16
4.1.2 Standard zobrazení 1 (DS1)	17
4.1.3 Standard zobrazení 2 (DS2)	21
4.2 Moduly rozhraní	27
4.2.1 Typ rozhraní	27
4.2.2 Dvojité USB (USB1)	27
4.2.3 Podřízený USB COM (UCS)	27
4.2.4 Relé COM Master (RCM připojuje pouze měnič EPEVER)	28
4.2.5 Relé COM Slave (RCS připojuje příslušenství)	29

5 Nastavení parametrů	30
5.1 Parametry baterie	30
5.1.1 Podporované typy baterií	30
5.1.2 Místní nastavení	30
5.1.3 Dálkové nastavení	34
5.2 Režimy provozu zatížení	37
5.2.1 Nastavení LCD displeje	37
5.2.2 Nastavení komunikace RS485	39
6 dalších	40
6.1 Ochrana	40
6.2 Řešení problémů	41
6.3 Údržba	44
7 Technické specifikace	45
Příloha I Křivky účinnosti přeměny	47

OBECEINFORMACE

1.1 Přehled

Regulátory řady TRIRON jsou modulárně navržené přístroje založené na šesti typech MPPT solárních regulátorů. Hlavní jednotka (výkonový modul TRIRON****N) je solární regulátor, ke kterému lze připojit různé displeje a rozhraní podle potřeby uživatele.

Regulátor automaticky rozpozná a načte ovladače všech připojených modulů.

K dispozici jsou tři typy displejů:

Basic 1 (DB1)

Standard 1 (DS1)

Standard 2 (DS2)

a čtyři typy rozhraní:

USB COM Slave (UCS)

Relay COM Slave (RCS)

Relay COM Master (RCM)

Dual USB1 (USB1)

Uživatel si může libovolně kombinovat tyto moduly podle svých požadavků.

Regulátory TRIRON sledují bod maximálního výkonu solárních panelů, minimalizují ztráty výkonu a času a získávají maximum energie za jakýchkoli podmínek.

Oproti PWM nabíjení zvyšují využití energie solárního systému o 20 až 30 procent.

Díky třístupňovému nabíjení prodlužují životnost baterie, zlepšují její výkon a obsahují kompletní elektronické ochrany.

Ochrany proti přebíjení a přebytí minimalizují poškození při chybné instalaci nebo poruše systému.

Celkově zajišťují bezpečnější a spolehlivější provoz solárního systému po delší dobu.

Tento modulární regulátor je vhodný pro široké použití – například komunikační základnové stanice, domácí systémy, pouliční osvětlení, polní monitorování atd.

Hlavní vlastnosti

Automatické rozpoznání a načtení všech připojených modulů

Modulární konstrukce – snadná kombinace a výměna

Pokročilý MPPT algoritmus s minimální ztrátou výkonu a času

Účinnost MPPT minimálně 99,5 procenta

Maximální účinnost DC/DC převodu 98 procent

Velmi rychlé sledování bodu maximálního výkonu

Automatické omezení nabíjecího výkonu a proudu

Široký rozsah pracovního napětí MPP

Více režimů provozu zátěže

Podpora olověných i lithium baterií (napětové parametry nastavitelné přímo na regulátoru)

Programovatelná teplotní kompenzace

Statistiky vyrobené energie v reálném čase

Funkce snížení výkonu při přehřátí

LCD displej a kontrolky pro zobrazení provozních dat a stavu systému

Uživatelsky přívětivá tlačítka pro pohodlné a jednoduché ovládání

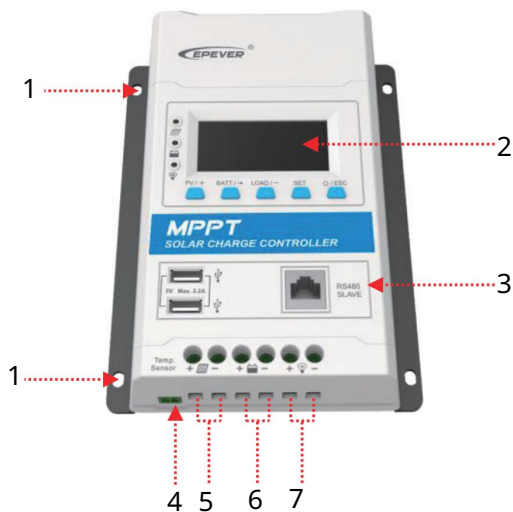
Master a slave RS485 komunikační moduly pro čtení provozních dat zátěže nebo měniče

Ovládání zapnutí/vypnutí měniče přes reléový kontakt

Napájení 5 V DC přes dvojtyp USB výstup pro nabíjení elektronických zařízení

Při typu baterie „USE“ (Uživatelský) lze hodnoty nabíjecího napětí (BCV), udržovacího napětí (FCV), napětí odpojení při podpětí (LVD) a napětí opětovného připojení při podpětí (LVR) měnit přímo na regulátoru

1.2 Charakteristiky



Obrázek 1 Charakteristiky produktu

1	Montážní otvor	5	FV terminály
2	Zobrazovací modul	6	Terminály baterie
3	Modul rozhraní	7	Zatěžovací svorky
4			
Pokud je teplotní senzor zkratovaný nebo poškozený, regulátor nabíjí nebo vybíjí při výchozím nastavení teploty 25 °C.			

1.3 Typy modulů

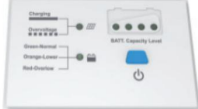
1-Napájecí moduly

Napájecí moduly řídí nabíjení a vybíjení FV baterií bez instalovaných zobrazovacích nebo rozhraní – mohou fungovat nezávisle. Předpokládáme, že je nainstalován zobrazovací nebo rozhraní. V takovém případě bude napájen z napájecího modulu a bude načen příslušný ovladač modulu.

POZNÁMKA: Napájecí modul lze provozovat nezávisle bez dalších modulů.

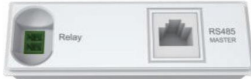
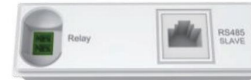
Model	Systém napětí	Maximální napětí naprázdno FV panelu	Jmenovitý nabíjecí/vybíjecí proud	Obrázek
TRIRON1206N	12/24 V DC	60V	10A	
TRIRON2206N	12/24 V DC	60V	20A	
TRIRON1210N	12/24 V DC	100V	10A	
TRIRON2210N	12/24 V DC	100V	20A	
TRIRON3210N	12/24 V DC	100V	30A	
TRIRON4210N	12/24 V DC	100V	40A	
TRIRON3215N	12/24 V DC	150 V	30A	
TRIRON4215N	12/24 V DC	150 V	40A	

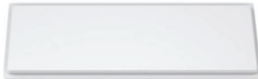
2-zobrazovací moduly

Modul		Popis	Obrázek
Zobrazit Základní1	DB1	<u>LED indikátory:</u> Stav fotovoltaiky a baterie <u>Tlačítko:</u> Pokud je pracovní režim nastaven na ruční ovládání, zátěž se zapíná/vypíná pomocí tlačítka.	

Display Standard 1	DS1	<u>LED indikátory:</u> Stav FV panelů a zátěže <u>Tlačítka:</u> Zobrazení nebo nastavení parametrů <u>LCDPV displej:</u> napětí/proud/generovaná energie <u>Zobrazení baterie:</u> napětí/proud/teplota <u>Zatížení:</u> Zobrazení pracovního režimu proudu/zátěže při komunikaci regulátoru s počítačem nebo aplikací Zobrazení napětí/proudu/spotřeby energie při komunikaci regulátoru se střídačem.	
Display Standard 2	DS2	<u>Indikátory:</u> Stav fotovoltaiky, baterie a zátěže <u>Tlačítka:</u> Zobrazení nebo nastavení parametrů <u>LCD:</u> Zobrazení napětí/proudu/generované energie/výkonu FV panelu <u>Zobrazení napětí/proudu/teploty/kapacity baterie</u> <u>Zatížení:</u> Zobrazuje pracovní režim napětí/proudu/výkonu/zátěže, když regulátor komunikuje s počítačem nebo aplikací. Zobrazení napětí/proudu/spotřeby energie při komunikaci regulátoru se střídačem.	
Bez displeje Kryt	DCV	Žádný indikátor ani displej	

Moduly rozhraní

Modul		Funkce	Obrázek
USB COM	UCS	<u>Rozhraní RS485</u> Připojení k PC nebo telefonu. Zobrazte nebo změňte parametry regulátoru. <u>USB rozhraní</u> Dodává 5V DC pro elektronická zařízení. POZNÁMKA: Rozhraní USB je výstupem, když je zátěž ZAPNUTA.	
Relé COM	RCM	<u>Rozhraní RS485</u> Připojte se k měniči. Zobrazte parametry měniče na LCD displeji. <u>Reléové rozhraní</u> Dálkové ovládání měniče ZAP/VYP. POZNÁMKA: Modul nelze připojit k příslušenství.	 Příslušenství: Terminál 3,81-2P
Relé COM	RCS	<u>Rozhraní RS485</u> Připojení k PC nebo telefonu. Zobrazte nebo změňte parametry regulátoru. <u>Reléové rozhraní</u> Dálkové ovládání měniče ZAP/VYP. POZNÁMKA: Modul umožňuje připojení příslušenství.	 Příslušenství: Terminál 3,81-2P
Dvojitý USB	USB1	<u>USB rozhraní</u> Dodává 5V DC pro elektronická zařízení. POZNÁMKA: Rozhraní USB je výstupem, když je zátěž ZAPNUTA.	

Žádá COM kryt	CCV	Bez rozhraní	
------------------	-----	--------------	---

 POZOR	Řídicí jednotka musí být po výměně zobrazovacích modulů nebo modulů rozhraní uživatelem vypnuta na 1 minutu.
--	--

1.4 Pravidla pojmenování

TRIRON1210N / DS2 / RCM

→ Interface Module (UCS, RCM, RCS, USB1, CCV)

→ Display Module (DB1, DS1, DS2, DCV)

→ Power Module

TRIRON 1 2 10 N

→ Common Negative System

→ Max. PV open circuit voltage: 06 means 60V, 10 means 100V, 15 means 150V

→ Rated battery voltage: 12/24VDC

→ Rated charge/discharge current: 1 means 10A, 2 means 20A, 3 means 30A, 4 means 40A

→ Product series

**TRIRON1206N/TRIRON1210N
TRIRON2206N/TRIRON2210N
TRIRON3210N/TRIRON3215N
TRIRON4210N/TRIRON4215N**

2 Instalace

2.1 Upozornění

Před instalací si pečlivě přečtěte návod, abyste se seznámili s jednotlivými kroky.

Při instalaci baterií buďte velmi opatrní, zvláště u otevřených olověných baterií s tekutým elektrolytem.

Noste ochranné brýle a mějte po ruce čistou vodu pro případ kontaktu s kyselinou z baterie.

Držte baterie daleko od kovových předmětů, které by mohly způsobit zkrat.

Při nabíjení mohou z baterie unikat výbušné plyny, proto zajistěte dostatečné větrání.

Pokud je regulátor v uzavřeném prostoru, větrání je naprosto nezbytné.

Nikdy neinstalujte regulátor do uzavřené skříně spolu s otevřenými olověnými bateriemi.

Výpary z baterií zničí obvody regulátoru korozí.

Volné spoje a zkorodované kabely mohou způsobit silné přehřívání, roztavení izolace, požár nebo jiné škody.

Vždy pevně dotahujte spoje, používejte kabelové svorky a zajistěte kabely proti pohybu (zejména v mobilních aplikacích).

Doporučují se olověné i lithium baterie. U jiných typů se řiďte pokyny výrobce baterie.

Baterie lze zapojit jako jednu nebo jako skupinu (banku) baterií. Návod mluví o jedné baterii, ale vše platí i pro celou sadu baterií.

Na stejnou bateriovou banku lze paralelně připojit více regulátorů, abyste dosáhli vyššího nabíjecího proudu.

Každý regulátor musí mít vlastní solární panely.

Průřez systémových kabelů volte podle proudové hustoty maximálně 5 A na milimetr čtvereční nebo podle článku 690 normy National Electrical Code (NFPA 70).

2.2 Požadavky na FV panely

Sériové zapojení FV modulů

Jako klíčová součást fotovoltaického systému je regulátor vhodný pro různé typy FV modulů a umožňuje maximální přeměnu solární energie na elektrickou energii. Počet sériově zapojených FV modulů lze vypočítat podle napětí naprázdno (Voc) a napětí v bodě maximálního výkonu (VMpp) regulátoru MPPT. Niže uvedená tabulka slouží pouze jako orientační.

TRIRON1206N/2206N:

Systém napětí	36 buněk Voc<23V		48 článků Voc <31V		54 buněk Voc<34V		60 buněk Voc<38V	
	Max.	Nejlepší	Max.	Nejlepší	Max.	Nejlepší	Max.	Nejlepší
12V	2	2	1	1	1	1	1	1
24V	2	2	-	-	-	-	-	-

Systém napětí	72článek Voc<46V		96článek Voc<62V		Tenkovrstvý modul Voc<80V
	Max.	Nejlepší	Max.	Nejlepší	
12V	1	1	-	-	-
24V	1	1	-	-	-

POZNÁMKA: Výše uvedené hodnoty parametrů jsou vypočítány za standardních zkušebních podmínek (STC (Standard Testovací podmínka): Ozáření 1000 W/m² , Teplota modulu 25, hmotnost vzduchu 1,5.)

TRIRON1210N/2210N/3210N/4210N:

Systém napětí	36 buněk Voc<23V		48 buněk Voc<31V		54 buněk Voc<34V		60 buněk Voc<38V	
	Max.	Nejlepší	Max.	Nejlepší	Max.	Nejlepší	Max.	Nejlepší
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	4	3	2	2	2	2	2	2

Systém napětí	72článek Voc<46V		96článek Voc<62V		Tenkovrstvý modul Voc<80V
	Max.	Nejlepší	Max.	Nejlepší	
12V	2	1	1	1	1
24V	2	1	1	1	1

POZNÁMKA: Výše uvedené hodnoty parametrů jsou vypočítány za standardních zkušebních podmínek (STC (Standard Testovací podmínka): Ozáření 1000 W/m² , Teplota modulu 25, hmotnost vzduchu 1,5.)

TRIRON3215/4215N:

Systém napětí	36buněk Voc<23V		48 buněk Voc<31V		54buněk Voc<34V		60 buněk Voc<38V	
	Max.	Nejlepší	Max.	Nejlepší	Max.	Nejlepší	Max.	Nejlepší
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	6	3	4	2	4	2	3	2

Systém napětí	72čláňková Voc<46V		96čláňková Voc<62V		Tenkvrstvý modul
	Max.	Nejlepší	Max.	Nejlepší	Voc<80V
12V	2	1	1	1	1
24V	3	2	2	1	1

POZNÁMKA: Výše uvedené hodnoty parametrů jsou vypočítány za standardních zkušebních podmínek (STC (Standard Testovací podmínka): Ozáření 1000 W/m² , Teplota modulu 25, hmotnost vzduchu 1,5.)

2.3 Velikost vodiče

Metody zapojení a instalace musí splňovat národní a místní elektrotechnické předpisy, požadavky.

Velikost FV vodiče

Výkon FV panelu se liší v závislosti na velikosti FV modulu, způsobu připojení nebo úhlu slunečního záření.

Pole I_{sc} může vypočítat minimální průřez vodiče. Hodnotu I_{sc} naleznete ve FV modulu

specifikace. Pokud jsou FV moduly zapojeny sériově, I_{sc} se rovná I_{sc} FV modulu. Když

FV moduly jsou zapojeny paralelně, I_{sc} se rovná součtu I_{sc} FV modulu. I_{sc} modulu

FV panelu nesmí překročit maximální vstupní proud FV panelu regulátoru. Viz tabulka níže:

POZNÁMKA: Předpokládá se, že všechny FV moduly v daném poli jsou identické.

I_{sc} = zkratový proud (ampéry) Voc = napětí naprázdno.

Model	Max. vstupní proud FV systému	Max. velikost FV vodiče
TRIRON1206N TRIRON1210N	10A	4 mm ² /12 AWG
TRIRON2206N TRIRON2210N	20A	6 mm ² /10 AWG
TRIRON3210N TRIRON3215N	30A	10 mm ² / 8 AWG
TRIRON4210N TRIRON4215N	40A	16 mm ² / 6 AWG

Toto jsou maximální velikosti vodičů, které se vejdou do svorek řídicí jednotky.



POZOR

Když jsou FV moduly zapojeny do série, nesmí napětí naprázdno FV pole překročit 46 V (TRIRON06N), 92 V (TRIRON10N) nebo 92 V (TRIRON**15N) při teplotě okolí 25 °C.

Velikost vodiče baterie a zátěže

Průřez baterie a zátěžového vodiče musí odpovídat jmenovitému proudu. Referenční průřez je uveden níže:

Model	Jmenovitý nabíjecí proud	Jmenovitý vybíjecí proud	Průřez vodiče baterie	Průřez vodiče zátěže
TRIRON1206N TRIRON1210N	10A	10A	4 mm ² /12 AWG	4 mm ² /12 AWG
TRIRON2206N TRIRON2210N	20A	20A	6 mm ² /10 AWG	6 mm ² /10 AWG
TRIRON3210N TRIRON3215N	30A	30A	10 mm ² / 8 AWG	10 mm ² / 8 AWG
TRIRON4210N TRIRON4215N	40A	40A	16 mm ² / 6 AWG	16 mm ² / 6 AWG



POZOR

Velikost vodiče je pouze orientační. Pokud je mezi FV polem, regulátorem a baterií velká vzdálenost, lze použít silnější vodiče ke snížení úbytku napětí a zlepšení výkonu.

2.4 Montáž



VAROVÁNÍ

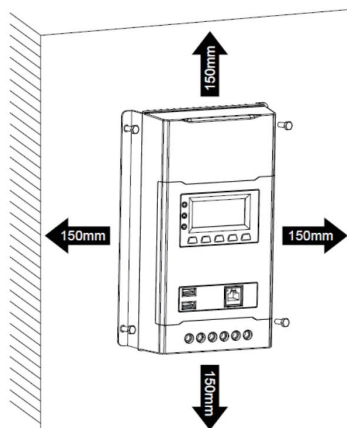
Nebezpečí exploze! Nikdy neinstalujte regulátor do uzavřeného prostoru spolu se zaplavenými (flooded) bateriemi! Neinstalujte jej do stísněných prostor, kde se mohou hromadit plyny z baterií.



POZOR

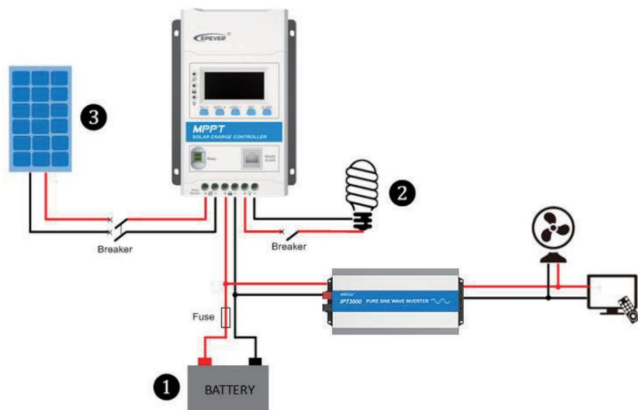
Nebezpečí úrazu elektrickým proudem! FV pole může na přímém slunci produkovat napětí naprázdno přes 100 V během zapojování FV modulů.

Postup instalace:



Obrázek 2-1 Montáž

Krok 1: Určení místa instalace a prostoru pro odvod tepla



Obrázek 2-2 Schéma zapojení

Regulátor musí být instalován na místě s dostatečným prouděním vzduchu přes chladiče regulátoru a minimální vzdáleností 150 mm od horního a dolního okraje regulátoru, aby byla zajištěna přirozená tepelná konvekce. Viz obrázek 2-1: Montáž.



Předpokládáme, že regulátor má být instalován v uzavřené krabici. V tom případě je důležité zajistit spolehlivý odvod tepla skrz skříň.

--	--

Krok 2. Připojte systém v pořadí podle: baterie



zatížení



FV panel podle obrázku

2-2, „Schéma zapojení“ a odpojte systém v opačném pořadí.

 POZOR	Při zapojování regulátoru odpojte jistič nebo rychlou pojistku a ujistěte se, že je správně připojena polarita elektrod. Na straně baterie musí být instalována rychlá pojistka s proudem 1,25 až 2násobkem jmenovitého proudu regulátoru, a to ve vzdálenosti max. 150 mm od baterie. Pokud je do systému připojen měnič, musí být připojen přímo na baterii, nikoli na zátěžový výstup regulátoru.
--	---

Krok 3 Uzemnění

Protože je řada TRIRON regulátorů typu common negative (společný mínus), mohou být negativní póly FV pole, baterie a zátěže uzemněny společně.

 POZOR	Regulátor může být použit také v systému se společným plusem. V takovém případě negativní póly regulátoru, FV pole a zátěže nesmí být uzemněny společně — uzemnit lze pouze jeden z těchto záporných pólů.
--	---

Krok 4: Připojení příslušenství

Připojte kabel vzdáleného teplotního senzoru (model: RTS300R47K3.81A)

Připojte jeden konec kabelu vzdáleného teplotního senzoru

k rozhraní a druhý konec umístěte na baterii.

 POZOR	Předpokládáme, že vzdálený teplotní senzor není připojen k regulátoru. V takovém případě je výchozí nastavení teploty nabíjení nebo vybíjení baterie 25 °C. bez teplotní kompenzace.
--	---

Připojení příslušenství pro komunikaci RS485

Viz 3.2 „Nastavení a obsluha regulátoru“.

 POZOR	Port RS485 je navržen bez izolace a doporučuje se jej připojit komunikační izolátor RS485 na rozhraní pro komunikaci.
--	--

Krok 5. Uvedení regulátoru do provozu

Připojte rychlou pojistku baterie, abyste regulátor napájeli.

Poté zkontrolujte stav indikátoru baterie (regulátor pracuje normálně, pokud svítí zeleně).

Připojte rychlou pojistku a jistič zátěže a FV pole.

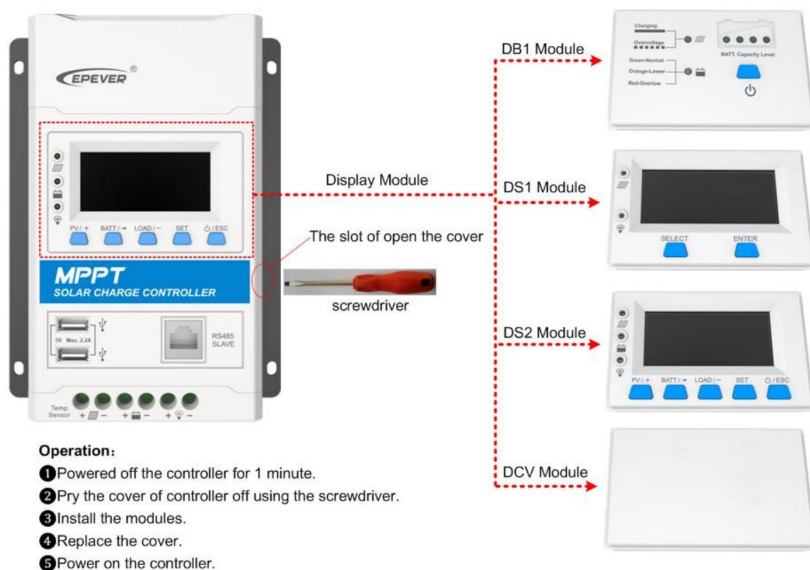
Poté bude systém pracovat v přednastaveném režimu.

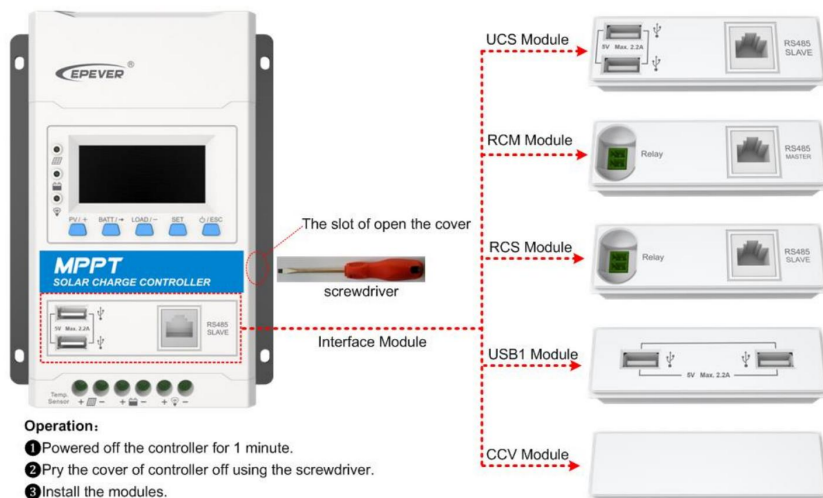


POZOR

Pokud regulátor nepracuje správně nebo indikátor baterie signalizuje závadu, nahlédněte do kapitoly 4.2 „Odstraňování problémů“.

Instalace 3 modulů





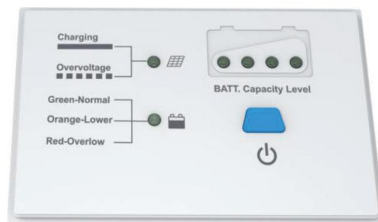
Operation:

- ❶ Powered off the controller for 1 minute.
- ❷ Pry the cover of controller off using the screwdriver.
- ❸ Install the modules.
- ❹ Replace the cover.
- ❺ Power on the controller.

4 Úvod do modulu

4.1 Zobrazovací modul

4.1.1 Základní zobrazení 1 (DB1)



1 LED indikátor nabíjení a baterie

Indikátor	Barva	Postavení	Informace
	Zelený	Trvale svítí	FV nabíjí baterii nízkým proudem
	Zelený	Vypnuto	1. Žádné sluneční světlo 2. Chyba připojení 3. Nízké fotovoltaické napětí
	Zelený	Pomalou bliká (1 Hz)	Normální nabíjení
	Zelený	Rychlé blikání (4 Hz)	Přepětí FV systémů
	Zelený	Trvale svítí	Normální
	Zelený	Pomalou bliká (1 Hz)	Plný
	Zelený	Rychlé blikání (4 Hz)	Přepětí FV pole
	Oranžový	Trvale svítí	Podpětí
	Červený	Trvale svítí	Nadměrné vybití
	Červený	Pomalou bliká (1 Hz)	Přehřátí baterie Nízká teplota
Všechny LED indikátory rychle blikají současně			Chyba napětí systému
			Přehřátí regulátoru

Pokud se používá olovený akumulátor, regulátor nemá ochranu proti nízkým teplotám.

Při použití lithium-iontové baterie nelze automaticky identifikovat napětí systému.

2Indikátor úrovně kapacity baterie



Úroveň kapacity baterie (BCL)

Indikátor	Barva	Postavení	Informace
●●●●	Zelený	25% indikátory pomalu blikají	0 % až < 25 %
✱●●●	Zelený	Indikátory 50 % pomalu blikají 25% indikátorů svítí	25 % až < 50 %
○✱●●	Zelený	Indikátory 75 % pomalu blikají Indikátory 25 % a 50 % svítí	50 % až < 75 %
○○✱●	Zelený	Indikátory 100 % pomalu blikají Indikátory 25 %, 50 %, 75 % svítí	75 % až 100 %
○○○✱	Zelený	Indikátory 25 %, 50 %, 75 % a 100 % svítí	100 %

Indikátor nesvítí

„Indikátor svítí trvale“ Indikátor pomalu bliká.

Stav načtení

Úroveň kapacity baterie	Zelený	Trvale svítí	Zátěž je ZAPNUTA
	Zelený	Vypnuto	Zátěž je VYPNUTÁ

3Tlačítko

V manuálním režimu zátěže lze ovládat zapínání/vypínání zátěže pomocí



4.1.2 Standard zobrazení 1 (DS1)



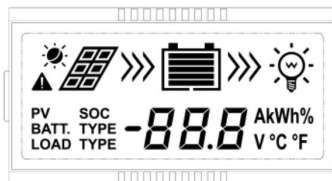
1Ukazatel

Indikátor	Barva	Postavení	Návod
	Zelený	Trvale svítí	Fotovoltaika nabíjí baterii nízkým proudem
	Zelený	VYPNUTO	1. Žádné sluneční světlo 2. Chyba připojení 3. Nízké fotovoltaické napětí
	Zelený	Pomalů bliká (1 Hz)	Normální nabíjení
	Zelený	Rychlé blikání (4 Hz)	Přepětí FV systémů
	Červený	Trvale svítí	Zatížení ZAPNUTO
	Červený	VYPNUTO	Zatížení VYPNUTO

2 Tlačítko

Režim	Poznámka	
Zatížení ZAP/VYP	V režimu ručního zatížení lze zátěž zapnout/vypnout pomocí tlačítka. 	
Vymazat chybu	Stiskněte tlačítko  tlačítko	
Režim Prohlížení	Stiskněte tlačítko  tlačítko	
Režim nastavení	Stiskněte tlačítko  tlačítko a podržte jej 5 sekund pro vstup do režimu nastavení Stiskněte tlačítko  tlačítko pro nastavení parametrů, Stiskněte tlačítko  tlačítko pro potvrzení nastavených parametrů nebo ukončení nastavení režim se automaticky přepne po 10 sekundách.	

3 Rozhraní



Poznámka: Obrazovka displeje je jasně viditelná, pokud je úhel mezi koncovými uživateli horizontální pohled a obrazovkou displeje v úhlu do 90°. Pokud úhel přesáhne 90°, informace na obrazovce nejsou jasně čitelné.

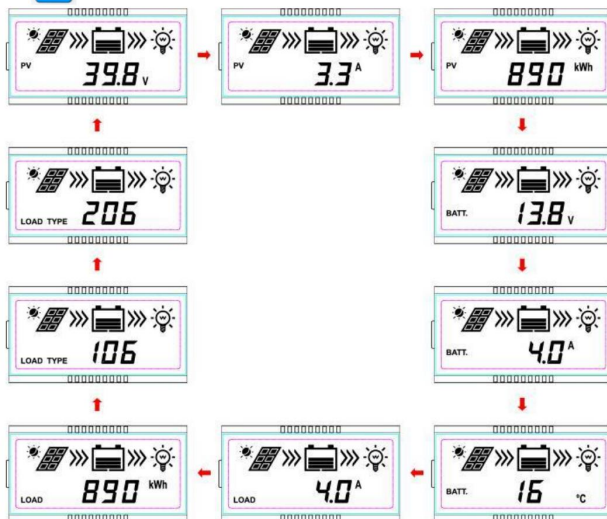
1 Ikona

Položka	Ikona	Postavení
FV panely		Den
		Noc
		Žádné nabíjení
		Nabíjení
	PV	Napětí, proud, výkon FV panelů
Baterie		Kapacita baterie, při nabíjení
	BATT.	Napětí, proud, teplota baterie
	BATT. TYPE	Typ baterie

Zatížení		Zatížení ZAPNUTO
		Zatížení VYPNUTO
	LOAD	Napětí zátěže, proud, režim zátěže

2 Procházení rozhraní

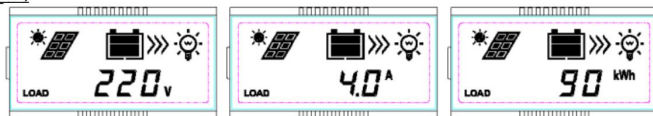
Stiskněte tlačítko  pro cyklické zobrazení následujících rozhraní.



3 Parametry zatížení

Kombinace modulů DS1 a RCM (Propojení systému se střídačem viz

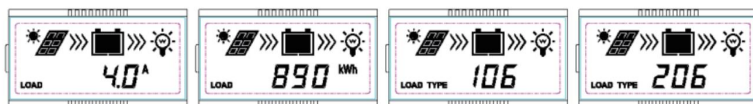
(viz 4.2.4)



Zobrazení Napětí/Proud/Spotřeba energie

Kombinace modulů DS2 a UCS s LCD (připojení LED zátěže: viz

4.2.5)



Zobrazení: Proud/Spotřebovaný výkon/Provozní režim zátěže - Časovač 1/ Provozní režim zátěže - Časovač 2

4 Nastavení

Krok 1: Dlouze stiskněte

Krok 2: Stiskněte tlačítko

Nastavení.



tlačítko pod rozhraním FV napájení, dokud hodnota nezačne blikat.

tlačítko pro vymazání generované energie.

Přepněte jednotku teploty baterie

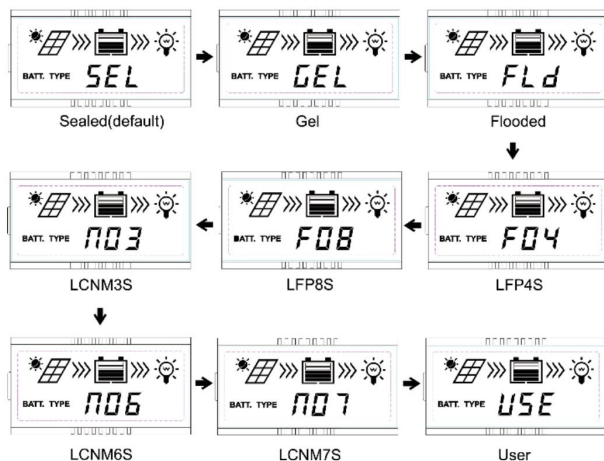
Dlouze stiskněte  tlačítko pod rozhraním teploty baterie.

Typ baterie

Krok 1: Stiskněte tlačítko  tlačítko pro přechod na rozhraní napětí baterie.

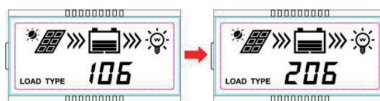
Krok 2: Dlouze stiskněte  dokud nezačne blikat rozhraní typu baterie.

Krok 3: Stiskněte tlačítko  tlačítko pro změnu typu baterie, jak je znázorněno níže:



Krok 4: Stiskněte tlačítko  pro potvrzení.

Typ zatížení



Provozni:

Krok 1: Stiskněte tlačítko  pro přepnutí do rozhraní typu zatížení a dlouze stiskněte tlačítko

tlačítko, dokud nezačne blikat typ zatížení.

Krok 2: Stiskněte tlačítko  pro výběr typu zatížení.

Krok 3: Stiskněte tlačítko  pro potvrzení.

POZNÁMKA: Režimy práce se zátěží naleznete v 5.2.

4.1.3 Standard zobrazení 2 (DS2)



1Ukazatel

Indikátor	Barva	Postavení	Návod
	Zelený	Trvale zapnuto	FV systém nabíjí baterii nízkým proudem
	Zelený	Vypnuto	1. Žádné sluneční světlo 2. Chyba připojení 3. Nízké fotovoltaické napětí
	Zelený	Pomalů bliká (1 Hz)	Normální nabíjení
	Zelený	Rychlé blikání (4 Hz)	Přepětí FV systémů
	Zelený	Trvale zapnuto	Normální
	Zelený	Pomalů bliká (1 Hz)	Plný
	Zelený	Rychlé blikání (4 Hz)	Přepětí
	Oranžový	Trvale zapnuto	Podpětí
	Červený	Trvale zapnuto	Nadměrné vybití
	Červený	Pomalů bliká (1 Hz)	Přehřátí baterie Nízká teplota

	Žlutá	Trvale zapnuto	Zatížení ZAPNUTO
	Žlutá	VYPNUTO	Zatížení VYPNUTO
PV a BATT LED rychle bliká			Přehřátí regulátoru Chyba napětí systému

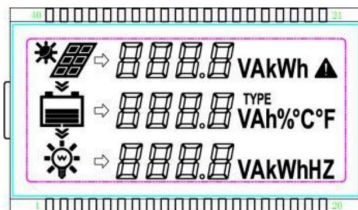
Pokud se používá olovený akumulátor, regulátor nemá ochranu proti nízkým teplotám.

Při použití lithiium-iontové baterie nelze automaticky identifikovat napětí systému.

2 Tlačítka

	Stiskněte tlačítko	Rozhraní pro prohlížení PV
		Nastavení dat +
	Stiskněte tlačítko a podržte 5 sekund	Nastavení doby cyklu LCD displeje
		Prohlížeč rozhraní BATT
	Stiskněte tlačítko	Posun kurzoru během nastavování
		Nastavení typu baterie, úrovně kapacity baterie a teplotní jednotky.
	Stiskněte tlačítko	1. Rozhraní pro prohlížení zátěže střídače s modulem RCM Rozhraní pro prohlížení zátěže regulátoru s modulem RCS.
	Stiskněte tlačítko a podržte 5 sekund	Nastavení dat - Nastavení pracovního režimu zátěže pomocí modulu RCS.
	Stiskněte tlačítko	Nastavení rozhraní
		Přepnutí rozhraní na prohlížeč rozhraní Nastavení parametru pro vstup tlačítkem
	Stiskněte tlačítko	1. Zapnutí/vypnutí stejnosměrných zátěží 2. Zapněte/vypněte střídač pomocí modulu RCM nebo RCS
		Ukončete rozhraní nastavení

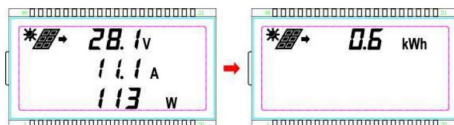
3 Displej



Poznámka: Obrazovka displeje je jasně viditelná, pokud je úhel mezi koncovými uživateli horizontální pohled a obrazovka displeje je v úhlu do 90°. Pokud úhel přesáhne 90°, informace na obrazovce nejsou jasně čitelné.

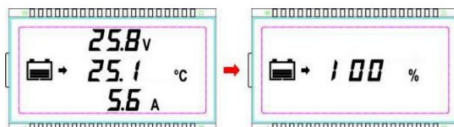
Ikona	Informace	Ikona	Informace	Ikona	Informace
	Den		Nenabíjí se		Žádné vybíjení
	Noc		Nabíjení		Vybíjení

Parametry 1PV



Zobrazení: Napětí/Proud/Výkon/Generovaná energie

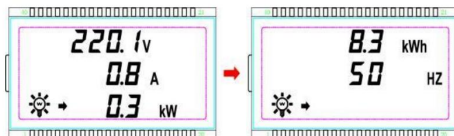
2 Parametry baterie



Zobrazení: napětí/proudu/teploty/úrovně kapacity baterie

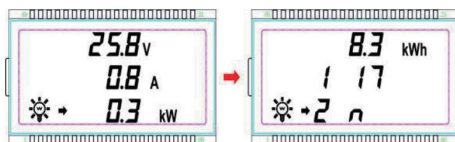
3 Parametry načtení

Kombinace modulů DS2 a RCM (Propojení systému se střídačem viz 4.2.4)



Zobrazení: Napětí/Proud/Výkon/Spotřebovaná energie/Frekvence

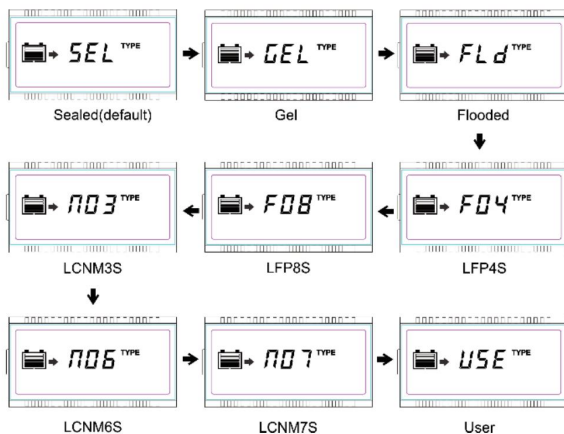
Kombinace modulů DS2 a UCS s LCD (připojení LED zátěže: viz 4.2.5)



Zobrazení: Napětí/Proud/Výkon/Spotřebovaná energie/Režim zátěže - Časovač 1/ Provozní režim zátěže režim-Časovač2

4 Nastavení parametrů

1Typ baterie



Operace:

Krok 1: V úvodním rozhraní stiskněte tlačítko



procházejte parametry baterie. Poté stiskněte tlačítko



stiskněte pro vstup do rozhraní nastavení parametrů baterie.

Krok 2: Dlouze stiskněte



tlačítko pro vstup do rozhraní typu baterie.

Krok 3: Stiskněte tlačítko



nebo



pro výběr typu baterie.

Krok 4: Stiskněte tlačítko



pro potvrzení parametrů.

Krok 5: Pokračujte v stisknutí tlačítka



dvakrát stiskněte nebo počkejte 10 sekund bez stisknutí, aby se automaticky vrátilo se do rozhraní pro nastavení parametrů baterie.

2 Kapacita baterie



Operace:

Krok 1: V úvodním rozhraní stiskněte tlačítko  procházejte parametry baterie. Poté stiskněte tlačítko

 stiskněte  pro vstup do rozhraní nastavení parametrů baterie.

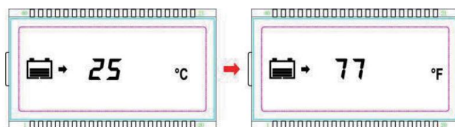
Krok 2: Dlouze stiskněte  tlačítko pro vstup do rozhraní typu baterie.

Krok 3: Stiskněte tlačítko  pro rozhraní kapacity baterie.

Krok 4: Stiskněte tlačítko  nebo  pro nastavení kapacity baterie.

Krok 5: Stiskněte tlačítko  pro potvrzení.

3 Jedinotka teploty



Nastavení:

Krok 1: V úvodním rozhraní stiskněte tlačítko  procházejte parametry baterie. Poté stiskněte tlačítko

 stiskněte  pro vstup do rozhraní nastavení parametrů baterie.

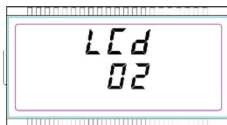
Krok 2: Dlouze stiskněte  tlačítko pro vstup do rozhraní typu baterie.

Krok 3: Stiskněte tlačítko  dvakrát stiskněte tlačítko pro zobrazení rozhraní teplotních jednotek.

Krok 4: Stiskněte tlačítko  nebo  pro nastavení jednotek teploty.

Krok 5: Stiskněte tlačítko  pro potvrzení.

Doba cyklu 4 LCD



POZNÁMKA: Výchozí doba cyklu LCD je 2 s a rozsah nastavení je 0-20 s.

Nastavení:

Krok 1: V úvodním rozhraní stiskněte tlačítko



pro vstup do rozhraní nastavení parametrů FV.



pro procházení parametrů PV. Poté stiskněte tlačítko

Krok 2: Dlouze stiskněte



pro vstup do rozhraní doby cyklu LCD.

Krok 3: Stiskněte tlačítko



nebo



tlačítko pro nastavení doby cyklu LCD displeje.

Krok 4: Stiskněte tlačítko



pro potvrzení.

5. Vyčistěte nahromaděnou elektřinu

Nastavení:

Krok 1: V úvodním rozhraní stiskněte tlačítko



pro vstup do rozhraní nastavení parametrů FV.



pro procházení parametrů PV. Poté stiskněte tlačítko

Krok 2: Dlouze stiskněte



tlačítko pro vstup do rozhraní doby cyklu LCD a doby cyklu bliká.

Krok 3: Držte



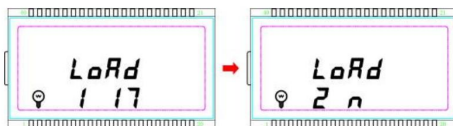
tlačítko a



po dobu 5 sekund pro vymazání nahromaděné elektřiny.

Poznámka: Vratte se do rozhraní parametrů FV systému a ověřte, zda je akumulovaná elektřina (kWh) je nula.

6 Lokální typ zatížení (s modulem RCS)



Nastavení:

Krok 1: V úvodním rozhraní stiskněte tlačítko



pro vstup do rozhraní nastavení parametrů načítání.



pro procházení parametrů zatížení. Poté stiskněte tlačítko

Krok 2: Dlouze stiskněte



pro vstup do rozhraní typů zatížení.

Krok 3: Stiskněte tlačítko



nebo



tlačítko pro změnu typu zatížení.

Krok 4: Stiskněte tlačítko



pro potvrzení.

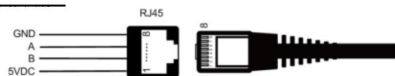
POZNÁMKA: Informace o režimu práce se zátěží naleznete v kapitole 5.2.

4.2 Moduly rozhraní

4.2.1 Typ rozhraní

Rozhraní	Typ rozhraní	Výstup napětí/proud	Zkrat ochrana
Výstupní rozhraní USB	Standardní USB	5 V DC / 2,2 A (celkem)	Ano
Komunikační rozhraní RS485	RJ45	5 V DC / 200 mA	Ano
Reléové rozhraní	3,81-2P	30 V DC / 1 A	NE

Komunikační port RS485



Definice pinů RJ45:

Kolík	Definice	Návod	Kolík	Definice	Návod
1	+5 V DC	5V/200mA	5	RS485-A	RS485-A
2	+5 V DC		6	RS485-A	
3	RS485-B	RS485-B	7	Zem	Napájení GND
4	RS485-B		8	Zem	

4.2.2 Dvojité USB (USB1)



Výstupní rozhraní USB

Nabíjení telefonu, tabletu atd. **Maximální nabíjecí proud je 2,2 A (celkem).**

POZNÁMKA: Výstupní napětí/proud rozhraní USB je k dispozici, když je zátěž ZAPNUTA.

4.2.3 Podřízený USB COM (UCS)



Výstupní rozhraní USB: **Nabíjení telefonu, tabletu atd. Maximální nabíjecí proud je 2,2 A (celkem).**

POZNÁMKA: Výstupní napětí/proud rozhraní USB je k dispozici, když je zátěž ZAPNUTA.

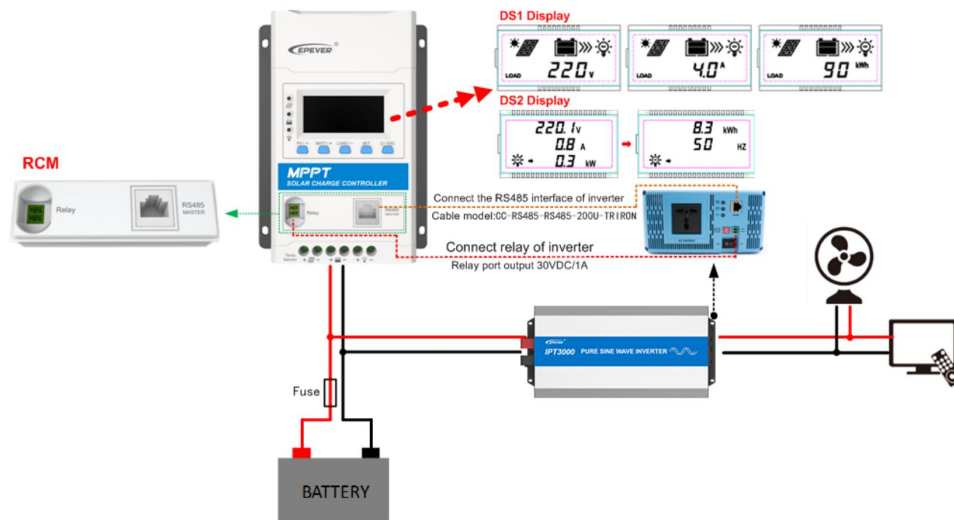
Rozhraní RS485: Zobrazení provozního stavu a zobrazení/úprava provozních parametrů prostřednictvím aplikace nebo počítačové software.

4.2.4 Relé COM Master (RCM připojuje pouze měnič EPEVER)

Poznámka: RCM lze připojit pouze k měničům EPEVER, nikoli k volitelnému příslušenství.

Rozhraní RS485: Pokud je master nastaven v komunikačním režimu RS485, tj. s kombinací modulů RCM a DS1/DS2, informace o měniči (dodá naše společnost) lze zobrazit pomocí modulu DS1/DS2. Viz následující obrázek:

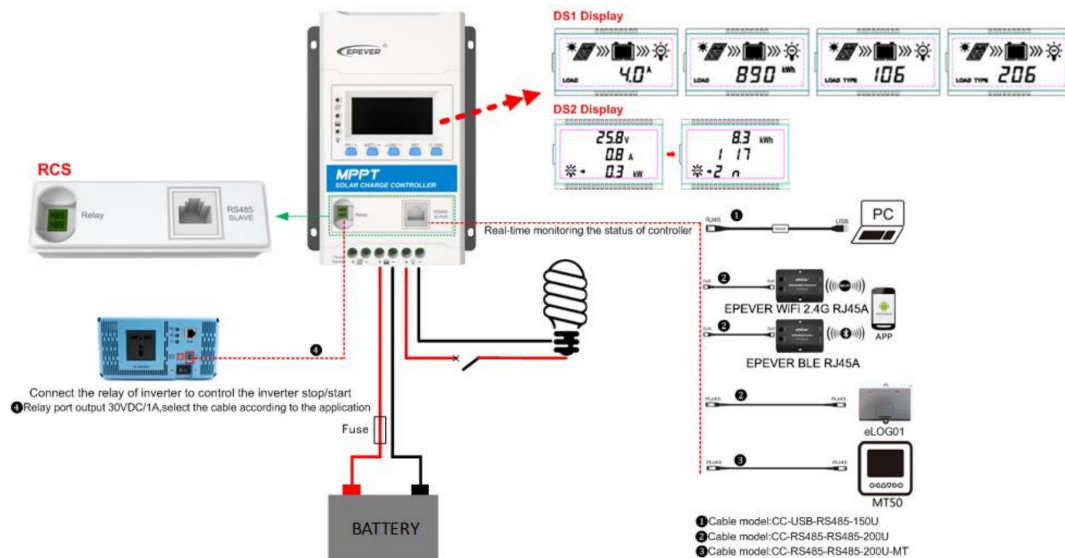
Reléové rozhraní: Mělo by zapojit relé regulátoru paralelně se spínačem spouštění měniče, aby bylo možné měnič zapínat/vypínat stisknutím tlačítka.



4.2.5 Relé COM Slave (RCS připojuje příslušenství)

Rozhraní RS485: Pokud je podřízená jednotka nastavena v komunikačním režimu RS485, tj. s kombinací modulů RCS a DS1/DS2, regulátor informací může zobrazit modul DS1/DS2.

Reléové rozhraní: Mělo by zapojit relé regulátoru paralelně se spínačem spouštění měniče, aby bylo možné měnič zapínat/vypínat stisknutím tlačítka.



5 Nastavení parametrů

5.1 Parametry baterie

5.1.1 Podporované typy baterií

1	Baterie	Saeled (výchozí)
		Gel
		Zaplavené
2	Lithium baterie	LiFePO4 (4S/8S)
		Li(NiCoMn)O2 (3S/6S/7S)
3	USER	

5.1.2 Místní nastavení

 VAROVÁNÍ	Pokud je vybrán výchozí typ baterie, nelze parametry napětí baterie změnit. Chcete-li tyto parametry změnit, vyberte typ „USE - uživatelský“.
--	--

Krok 1 Zadejte typ baterie „USE“. Podrobný postup zadání typu baterie „USE“ je uveden v následující tabulce.

Obsah	Kroky obsluhy modulu DS1	Kroky obsluhy modulu DS2
Zadejte „USE“ typ baterie	1) Stiskněte tlačítko  pro přechod na napětí baterie rozhraní a dlouze stiskněte rozhraní  tlačítko pro vstup do typu baterie. 2) Stiskněte tlačítko  pro výběr typu baterie, například	1) V úvodním rozhraní stiskněte tlačítko  pro procházení parametrů baterie. Stisknutím tlačítka vstoupíte do rozhraní pro nastavení 

	zvolte typ baterie F04. Poté stisknete tlačítko pro potvrzení a systém se automaticky vrátí do rozhraní napětí baterie. Dlouze stisknete tlačítko, abyste znovu vstoupili do nabídky typu baterie v rozhraní napětí baterie. Stisknete tlačítko a vyberete typ baterie „USE“.	ENTER tlačítko pro vstup do rozhraní typu baterie. 2) Stisknutím tlačítka vyberete baterii například vyberete typ baterie jako F04. A poté stisknete tlačítko pro potvrzení. Pokračujte v stisknutí tlačítka stisknete dvakrát nebo počkejte 10 sekund bez stisknutí tlačítka, aby se automaticky vrátilo k nastavení parametrů baterie 3) Dlouhým stisknutím tlačítka zaždejte typ baterie znovu na nastavení parametrů baterie 4) Stisknete tlačítko „USE“.
--	--	--

Krok 2: Nastavte parametry baterie na lokálním zařízení. V rozhraní „USE“ jsou v tabulce zobrazeny parametry baterie, které lze lokálně nastavit.

níže:

Parametry	Výchozí	Rozsah	Kroky obsluhy modulu DS1	Kroky obsluhy modulu DS2
Systém úroveň napětí (SYS)	12VDC	12/24 V DC	1) V části typ baterie „USE“ stisknete tlačítko pro vstup do rozhraní „SYS“. 2) Stisknete tlačítko znovu stisknete pro zobrazení aktuální hodnotu „SYS“. 3) Stisknete tlačítko tlačítko pro úpravu parametru.	1) V části typ baterie „USE“ stisknete tlačítko pro vstup do rozhraní „SYS“. 2) Stisknete tlačítko znovu stisknete pro zobrazení aktuální hodnotu „SYS“. 3) Stisknete tlačítko tlačítko pro úpravu

			 4) Stiskněte tlačítko pro potvrzení a vstup do dalšího parametru.	parametr.  4) Stiskněte tlačítko pro potvrzení a zadejte další parametr.
Zrychlené nabíjení napětí (BCV)	14,4 V	9—17	 5) Stiskněte znovu stiskněte pro zobrazení hodnotu aktuálního napětí.  6) Stiskněte tlačítko pro úpravu parametru (krátké stisknutí pro zvýšení o 0,1 V, dlouhé stiskněte pro snížení o 0,1 V).  7) Stiskněte další tlačítko pro potvrzení a zadání parametru.	 5) Stiskněte znovu stiskněte pro zobrazení hodnotu aktuálního napětí.  nebo  6) Stiskněte tlačítko pro úpravu parametru (stiskněte  tlačítko pro zvýšení o 0,1 V, stisknutí  tlačítko pro snížení o 0,1 V).  7) Stiskněte tlačítko pro potvrzení a zadejte další parametr.
Plovoucí nabíjení napětí (FCV)	13,8 V	9—17		
Napětí pro opětovné připojení při nízkém napětí (LVR)	12,6 V	9—17		
Napětí pro odpojení při nízkém napětí (LVD)	11,1 V	9—17		
Povolit ochranu lithiové baterie (LEN)	NE	ANO/NE	 Stiskněte tlačítko tlačítko pro změnu stavu přepínače. Poznámka: Automaticky se z aktuálního rozhraní ukončí po více než 10 sekundách nečinnosti.	 nebo  Stiskněte tlačítko pro úpravu stavu přepínače. Poznámka: Automaticky se z aktuálního rozhraní ukončí po více než 10 sekundách nečinnosti.

Hodnotu SYS lze měnit pouze u nelithiového typu „USE“. Hodnota SYS může být upravena, pokud je typ baterie Sealed, Gel nebo Flooded před vstupem do typu „USE“. Hodnotu SYS nelze měnit, pokud je typ baterie lithium před vstupem do typu „USE“.

Na místním ovladači lze nastavit pouze výše uvedené parametry baterie; zbývající parametry se řídí následující logikou. Úroveň napětí systému 12V má hodnotu 1, systém 24V má hodnotu 2.

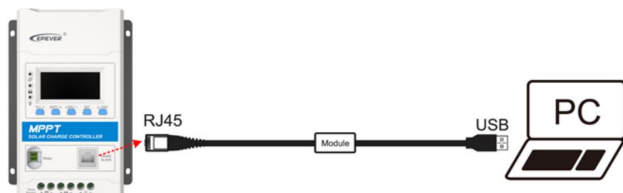
Typ baterie Parametry baterie	Utěsněné/Gelové/Zaplavené USER	USER LiFePO4	USER Li(NiCoMn)O2
Napětí pro odpojení od přepětí	Úroveň napětí BCV+1,4 V*	Úroveň napětí BCV+0,3V*	Úroveň napětí BCV+0,3V*
Mezní napětí nabíjení	Úroveň napětí BCV+0,6V*	Úroveň napětí BCV+0,1V*	Úroveň napětí BCV+0,1V*
Napětí pro opětovné připojení přepětí	Úroveň napětí BCV+0,6V*	Úroveň napětí BCV+0,1V*	Zvýšení nabíjecího napětí
Vyrovnaní nabíjecího napětí	Úroveň napětí BCV+0,2V*	Zvýšení nabíjecího napětí	Zvýšení nabíjecího napětí
Napětí pro opětovné nabíjení Boost	Úroveň napětí FCV-0,6V*	Úroveň napětí FCV-0,6V*	Úroveň napětí FCV-0,1V*
Obnova varování před podpětím napětí (UVR)	Úroveň napětí UVR+0,2V*	Úroveň napětí UVR+0,2V*	Úroveň napětí UVR+1,7 V*
Varování před podpětím napětí (UVR)	Úroveň napětí LVD+0,9V*	Úroveň napětí LVD+0,9V*	Úroveň napětí LVD+1,2 V*
Mezní vybíjecí napětí	Úroveň napětí LVD-0,5V*	Úroveň napětí LVD-0,1V*	Úroveň napětí LVD-0,1V*

5.1.3 Dálkové nastavení

Nastavení parametrů baterie pomocí PC softwaru

Připojte port RJ45 regulátoru k USB portu počítače pomocí USB-RS485 kabelu.

Po zvolení typu baterie „USE“ nastavte napětové parametry v PC softwaru.



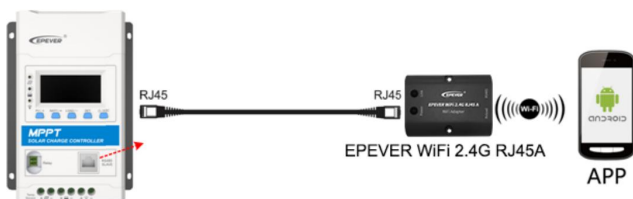
Nastavení parametrů baterie pomocí aplikace (APP)

Přes externí WiFi modul

Připojte regulátor k externímu WiFi modulu prostřednictvím standardního síťového kabelu.

Uživatel může po zvolení typu baterie „USE“ nastavovat napětové parametry v aplikaci.

Podrobnosti viz manuál cloudové aplikace.



Přes externí Bluetooth modul

Připojte regulátor k externímu Bluetooth modulu prostřednictvím standardního síťového kabelu.

Uživatel může po zvolení typu baterie „USE“ nastavovat napětové parametry v aplikaci.

Podrobnosti viz manuál cloudové aplikace.



3 Nastavení parametrů baterie pomocí MT50

Připojte regulátor k dálkovému měřiči (MT50) pomocí standardního síťového kabelu. Po

výběru typu baterie „USE“ nastavte parametry napětí pomocí MT50. Viz MT50

Podrobnosti vám poskytne manuál nebo technik poprodejněho servisu.



4 Parametry regulátoru

Parametry napětí baterie

Měřte parametry v podmínkách 12 V / 25 °C.

Hodnoty v systému 24 V prosím vynásobte dvěma.

Typ baterie Parametry baterie	Sealed	GEL	FLD	USER
Odpojovací napětí při přepětí	16,0 V	16,0 V	16,0 V	9~17V
Maximální nabíjecí napětí	15,0 V	15,0 V	15,0 V	9~17V
Znovupřipojovací napětí po přepětí	15,0 V	15,0 V	15,0 V	9~17V
Vyrovňovací nabíjecí napětí	14,6 V	---	14,8 V	9~17V
Zvýšení nabíjecího napětí	14,4 V	14,2 V	14,6 V	9~17V
Udržovací nabíjecí napětí	13,8 V	13,8 V	13,8 V	9~17V
Znovupřipojovací napětí pro Boost režim	13,2 V	13,2 V	13,2 V	9~17V
Znovupřipojovací napětí při nízkém napětí	12,6 V	12,6 V	12,6 V	9~17V
Znovuobnovovací napětí po varování nízkého napětí	12,2 V	12,2 V	12,2 V	9~17V
Varovné napětí při pod-napětí	12,0 V	12,0 V	12,0 V	9~17V
Odpojovací napětí při nízkém napětí	11,1 V	11,1 V	11,1 V	9~17V
Mezní napětí vybíjení	10,6 V	10,6 V	10,6 V	9~17V
Doba trvání vyrovňovacího nabíjení	120 minut	--	120 minut	10-180 minut
Doba trvání Boost nabíjení	120 minut	120 minut	120 minut	10-180 minut

A) Když je typ baterie „USE“, napěťové parametry se řídí touto logikou:

Odpojovací napětí při přepětí > Nabíjecí limitní napětí ≥ Napětí vyrovnávacího (equalize) nabíjení ≥ Napětí boost nabíjení ≥ Napětí udržovacího (float) nabíjení ≥ Napětí boost-reconnect.

B) Odpojovací napětí při přepětí > Napětí obnovení po přepětí

C) Napětí obnovení při nízkém napětí > Odpojovací napětí při nízkém napětí ≥ Mezní napětí vybíjení

D) Napětí obnovení varování nízkého napětí ≥ Varovné napětí nízkého napětí ≥ Mezní napětí vybíjení

E) Napětí boost-reconnect > Napětí obnovení při nízkém napětí

Parametry napětí pro lithium baterii

Typ baterie Parametry baterie	LFP		LNCM			USER (V)
	LFP4S	LFP8S	LNCM3S	LNCM6S	LNCM7S	
Napětí odpojení přepět	14,8 V	29,6 V	12,8 V	25,6 V	29,8 V	9~17
Mezní nabíjecí napětí	14,6 V	29,2 V	12,6 V	25,2 V	29,4 V	9~17
Napětí opětovného připojení po přepětí	14,6 V	29,2 V	12,5 V	25,0 V	29,1 V	9~17
Vyrovnávací nabíjecí napětí	14,5 V	29,0 V	12,5 V	25,0 V	29,1 V	9~17
Boost nabíjecí napětí	14,5 V	29,0 V	12,5 V	25,0 V	29,1 V	9~17
Udržovací (float) napětí	13,8 V	27,6 V	12,2 V	24,4 V	28,4 V	9~17
Napětí obnovení boost nabíjení	13,2 V	26,4 V	12,1 V	24,2 V	28,2 V	9~17
Napětí opětovného připojení při podpětí	12,8 V	25,6 V	10,5 V	21,0 V	24,5 V	9~17
Napětí obnovení po varování podpětí	12,2 V	24,4 V	12,2 V	24,4 V	28,4 V	9~17
Varovné napětí podpětí	12,0 V	24,0 V	10,5 V	21,0 V	24,5 V	9~17
Napětí odpojení při podnapětí	11,1 V	22,2 V	9,3 V	18,6 V	21,7 V	9~17
Mezní vybíjecí napětí	11,0 V	22,0 V	9,3 V	18,6 V	21,7 V	9~17

Pro LFP4S jsou parametry baterie u typu baterie „User“ (Uživatel) 9~17 V; tyto

parametry pro LFP8S mají být x2.

Když je typ baterie „USE“, napěťové parametry lithium baterie se řídí touto logikou:

A. Over Voltage Disconnect Voltage > Over Charging Protection Voltage (BMS) + 0,2 V

B. Over Voltage Disconnect Voltage > Over Voltage Reconnect Voltage ≥ Charging Limit Voltage ≥ Equalize Charging Voltage ≥ Boost Charging Voltage ≥ Float Charging Voltage > Boost Reconnect Charging Voltage

C. Low Voltage Reconnect Voltage > Low Voltage Disconnect Voltage ≥ Discharging Limit Voltage

D. Under Voltage Warning Reconnect Voltage > Under Voltage Warning Voltage ≥ Discharging Limit Voltage

E. Boost Reconnect Charging Voltage > Low Voltage Reconnect Voltage

F. Low Voltage Disconnect Voltage ≥ Over Discharging Protection Voltage (BMS) + 0,2 V



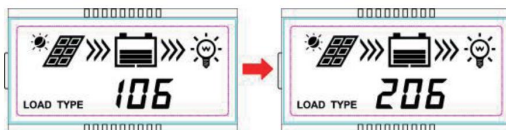
VAROVÁNÍ

Požadovaná přesnost BMS není vyšší než 0,2 V. Nepřebíráme odpovědnost za abnormality, pokud je přesnost BMS vyšší než 0,2 V.

5.2 Režimy provozu zatížení

5.2.1 Nastavení LCD displeje

1 Zobrazení a ovládání modulu DS1



Operace:

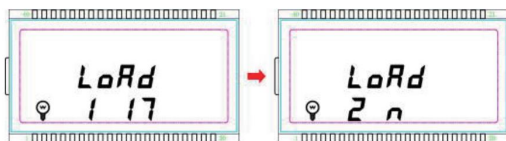
Krok 1: Stiskněte tlačítko  pro přepnutí do rozhraní typu zatížení.

Krok 2: Dlouze stiskněte  dokud nezačne blikat rozhraní typu zátěže.

Krok 2: Stiskněte tlačítko  pro výběr typu zatížení.

Krok 3: Stiskněte tlačítko  pro potvrzení.

2 Zobrazení a ovládání modulu DS2



Operace:

- Krok 1: V úvodním rozhraní stiskněte tlačítko  pro procházení parametrů zatížení. Poté stiskněte tlačítko  stiskněte pro vstup do rozhraní nastavení parametrů načítání.
- Krok 2: Dlouze stiskněte  pro vstup do rozhraní typů zatížení.
- Krok 3: Stiskněte tlačítko  nebo  pro změnu typu zatížení.
- Krok 4: Stiskněte tlačítko  pro potvrzení.

3 Režim načítání

1**	Časovač 1	2**	Časovač 2
100	Světlo ZAP/VYP	2 n	Zakázáno
101	Zátěž bude zapnuta po dobu 1 hodiny od západu slunce	201	Zátěž bude zapnuta 1 hodinu před východem slunce
102	Zátěž bude zapnuta po dobu 2 hodin od západu slunce	202	Zátěž bude zapnuta 2 hodiny předtím východem slunce
103 až 113	Zátěž bude zapnutá po dobu 3-13 hodin západu slunce	203 až 213	Zátěž bude zapnutá po dobu 3-13 hodin východem slunce
114	Zátěž bude zapnuta po dobu 14 hodin od západu slunce	214	Zátěž bude zapnutá po dobu 14 hodin východem slunce
115	Zátěž bude zapnuta po dobu 15 hodin od západu slunce	215	Zátěž bude zapnutá po dobu 15 hodin východem slunce
116	Testovací režim	2 n	Zakázáno
117	Manuální režim (výchozí zatížení ZAP)	2 n	Zakázáno



VAROVÁNÍ

Při výběru režimu zátěže Light ON/OFF, Test mode nebo Manual mode lze nastavit pouze Timer 1, Timer 2 je deaktivován a zobrazuje se „2 n“.

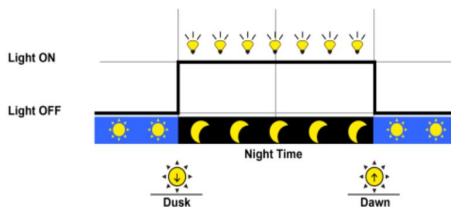
5.2.2 Nastavení komunikace RS485

1) Načíst pracovní režim

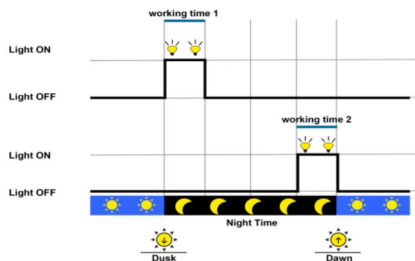
Ruční ovládání (výchozí)

Ovládejte ZAP/VYP zátěže pomocí tlačítka nebo dálkových příkazů (např. aplikací nebo počítačovým softwarem).

Světlo ZAP/VYP



Časovač zapnutí světla +



Časová kontrola

Ovládejte čas zapnutí/vypnutí zátěže nastavením hodin reálného času.

2) Nastavení režimu načítání

Režimy zátěže nastavujte pomocí PC softwaru, aplikace nebo dálkového měřiče (MT50).

Podrobné schémata zapojení a nastavení viz kapitola 5.1.3, Remote Setting.

6. Ostatní

6.1 Ochrana

Nadproud FV systému	Při překročení jmenovitého proudu/výkonu PV se nabíjí jmenovitým proudem/výkonem.  VAROVÁNÍ: Při proudu PV > jmenovitý nesmí napětí naprázdno PV překročit „maximální PV napětí naprázdno“, jinak hrozí poškození regulátoru.
Zkrat fotovoltaiky	Mimo nabíjení zkrat PV regulátor nepoškodí.  VAROVÁNÍ: Během nabíjení je zkrat PV zakázán – hrozí poškození regulátoru.
Obrácená polarita fotovoltaického panelu	Regulátor se obvykle nepoškodí a po opravě polarity pokračuje v činnosti.  VAROVÁNÍ: Poškození nastane, pokud je obrácená polarita PV a současně výkon PV > 1,5× jmenovitý nabíjecí výkon.
Noční zpětný proud	Zabráněno vybíjení baterie přes PV modul v noci.
Obrácená polarita baterie	Plně chráněno – po opravě zapojení regulátor opět normálně pracuje.  VAROVÁNÍ: Při správném zapojení PV a obrácené baterii dojde k poškození regulátoru.
Přepětí baterie	Při dosažení napětí odpojení přepětí se automaticky zastaví nabíjení.
Nadměrné vybití baterie	Při dosažení napětí odpojení podpětí se automaticky zastaví vybíjení (zátěž připojená na regulátor se odpojí; zátěž přímo na baterii může pokračovat).
Přehřátí baterie	Regulátor detekuje teplotu baterie přes externí čidlo. Při překročení teploty zastaví činnost.

	teplota přesáhne 65 °C, přestane pracovat a začne fungovat, když jeho teplota klesne pod 55 °C.
Nízká teplota lithium baterie	Teplota nižší než nastavená hranice ochrany před nízkou teplotou (výchozí 0 stupňů Celsia, nastavitelné od 10 do minus 40 stupňů Celsia), regulátor automaticky zastaví nabíjení i vybíjení. Teplota stoupne nad tuto hranici, regulátor automaticky obnoví činnost.
Zkrat zátěže	Proud zkratu rovný nebo vyšší než čtyřnásobek jmenovitého proudu zátěže, výstup se automaticky odpojí. Po pěti pokusech o opětovné připojení s prodlevami 5 sekund, 10 sekund, 15 sekund, 20
Přetížení zátěže	Proud rovný nebo vyšší než 1,05 násobek jmenovitého proudu zátěže, výstup se automaticky odpojí. Po pěti pokusech o opětovné připojení se stejnými prodlevami je třeba chybu odstranit stejným způsobem jako u zkratu.
Přehřátí regulátoru	Vnitřní teplota vyšší než 85 stupňů Celsia, regulátor zastaví činnost. Teplota klesne pod 75 stupňů Celsia, regulátor obnoví činnost.
Přepětové transienty TVS	Vnitřní obvod obsahuje TVS diody, které chrání jen před nízkou energií přepětí. V oblastech s častými blesky se doporučuje instalovat externí svodič přepětí.

Když vnitřní teplota dosáhne 81 °C, zapne se režim nabíjení s nižším výkonem. S každým nabíjením se nabíjecí výkon snižuje o 5 %, 10 %, 20 % a 40 %.

zvýšení o 1. Pokud vnitřní teplota překročí 85 °C, regulátor nabíjení zastaví. Jakmile však teplota klesne pod 75 °C, regulátor nabíjení obnoví.

6.2 Řešení problémů

Poruchy regulátoru

Poruchy	Možné důvody	Odstraňování problémů
LED indikátor nabíjení nesvítí během dne, když je slunečno správně dopadá na FV moduly	Odpojení FV panelu	Ověřte, zda jsou připojeny fotovoltaické panely a baterie.
Zapojení vodičů je správné a regulátor nepracuje.	Napětí baterie je nižší než 9V	Zkontrolujte prosím napětí baterie. Pro aktivaci je potřeba alespoň 9 V.

Indikátor nabíjení DB1 Rychlé blikání zelené	Přepětí baterie	Zkontrolujte, zda napětí baterie není vyšší než OVD (přes napětí (odpojení napětí) a odpojte FV systém.
DS1   Stav baterie ukazuje plnou kapacitu, rámeček baterie a ikona poruchy blikají.		
Indikátor nabíjení DS2 Rychlé blikání zelené   Stav baterie ukazuje plnou kapacitu, rámeček baterie a ikona poruchy blikají.		
Indikátor baterie DB1 Červená svítí	Baterie je příliš vybitá	Když se napětí baterie obnoví na hodnotu LVR (nízké napětí) nebo vyšší napětí (pro opětovné připojení napětí), zátěž se obnoví
DS1   Stav baterie ukazuje vybitou baterii, rámeček baterie a ikona poruchy blikají.		
Indikátor baterie DS2 Červená svítí   Stav baterie ukazuje vybitou baterii, rámeček baterie a ikona poruchy blikají.		
Indikátor baterie DB1 Červená pomalu bliká	Přehřátí baterie	Řídící jednotka systém automaticky vypne. Ale zatímco teplota klesne pod 55 °C, ovladač obnoví činnost.
DS1   Rámeček baterie a ikona poruchy blikají.		
Indikátor baterie DS2 Červená pomalu bliká   Rámeček baterie a ikona poruchy blikají.		

DB1 Indikátor PV/BATT (oranžový) /čárky kapacity baterie (čtyři) rychlé blikání DS2 Indikátor PV/BATT (oranžový) rychle bliká	Přehřátí regulátoru	Když teplota chladiče regulátoru přesáhne 85 stupňů Celsia, regulátor automaticky odpojí vstupní i výstupní obvod. Když teplota klesne pod 75 stupňů Celsia, regulátor automaticky obnoví činnost.
	Chyba napětí systému	Zkontrolujte, zda napětí baterie odpovídá pracovnímu napětí regulátoru. Vyměňte prosím baterii za vhodnou nebo resetujte pracovní napětí.
Zátěž nemá žádný výstup DS1/DS2  Ikona zátěže a poruchy bliká	Přetížení zátěže Kód chyby E002 (pouze DS2)	Prosím, snižte počet elektrických spotřebičů. Restartujte ovladač. Počkejte na jeden denní cyklus (noc > 3 hodiny).
	Zkrat zátěže Kód chyby E001 (pouze DS2)	Zkontrolujte připojení zátěže a odstraňte závadu. Restartujte ovladač. Počkejte na jeden denní cyklus (noc > 3 hodiny).

Porucha invertoru

Porucha invertoru	Kód chyby	LCD	Indikátor
Zkrat na výstupu	E001	Chyba ikona bliká (1S)	indikátor zatížení bliká
Přetížení výstupu	E002		
Abnormální výstupní napětí	E003		
Vstupní přepětí	E005		
Nízké vstupní napětí	E006		
Vstupní nadproud	E007		
Přehřátí	E008		
Časový limit komunikace	E009		

 VAROVÁNÍ	Regulátor spolupracuje pouze s měničem naší společnosti. Při připojení jiného (zakoupeného) měniče zobrazuje LCD chybu E099. Společně s modulem RCM a DS1/DS2 lze na modulu DS1/DS2 zobrazovat informace o měniči (dodávaném naší společností).
---	---

6.3 Údržba

Následující kontroly a údržbu doporučujeme provádět minimálně dvakrát ročně pro nejlepší výkon.

Ujistěte se, že je regulátor pevně nainstalovaný v čistém a suchém prostředí.

Ujistěte se, že nic nebrání proudění vzduchu kolem regulátoru. Odstraňte všechny nečistoty a úlomky z chladiče.

Zkontrolujte všechny odkryté vodiče, zda není poškozená izolace vlivem slunce, otěru, vysušení, hmyzu nebo hlodavců. V případě potřeby vodiče opravte nebo vyměňte.

Dotáhněte všechny svorky. Zkontrolujte, zda nejsou uvolněné, přerušené nebo spálené spoje.

Zkontrolujte, zda světelné indikátory odpovídají očekávanému stavu. Věnujte pozornost případným chybovým hlášením nebo poruchám. Pokud je potřeba, proveďte nápravu.

Ujistěte se, že všechny součásti systému jsou řádně a pevně uzemněny.

Zkontrolujte, zda svorky nevykazují korozi, poškození izolace, přehřátí nebo zčernání. Svorky dotáhněte předepsaným momentem.

Zkontrolujte přítomnost nečistot, hnízd hmyzu nebo koroze. Pokud je najdete, ihned odstraňte.

Zkontrolujte stav svodiče přepětí (bleskojistky). V případě poškození jej neprodleně vyměňte, aby nedošlo k poškození regulátoru nebo jiného zařízení.



VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Před prováděním výše uvedených úkonů vždy vypněte veškeré napájení a pak postupujte podle příslušných kontrol a úkonů.

7 Technické specifikace

Elektrické parametry

Položka	TRIRON 1206N	TRIRON 2206N	TRIRON 1210N	TRIRON 2210N	TRIRON 3210N	TRIRON 4210N	TRIRON 3215N	TRIRON 4215N
Jmenovité napětí baterie	12/24 V DC Automatické (poznámka 1)							
Jmenovitý nabíjecí proud	10A	20A	10A	20A	30A	40A	30A	40A
Jmenovitý vybíjecí proud	10A	20A	10A	20A	30A	40A	30A	40A
Rozsah napětí baterie	832V							
Max. napětí naprázdno FV systému	60V / 46V (poznámka 2 a 3)		100V / 92V (poznámka 2 a 3)				150V / 138V (poznámka 2 a 3)	
Rozsah napětí MPP	(Napětí baterie +2V) ~36V		(Napětí baterie +2V) ~72V				(Napětí baterie +2V) ~108V	
Jmenovitý nabíjecí výkon	130 W/12 V 260 W/24 V	260 W/12 V 520 W/24 V	130 W/12 V 260 W/24 V	260 W / 12 V 520 W / 24 V	390 W/12 V 780 W/24 V	520 W / 12 V 1040 W/24 V	390 W/12 V 780 W/24 V	520 W / 12 V 1040 W/24 V
Vlastní spotřeba	menší než 14mA při 12V menší než 15mA při 24V						menší než 15mA při 12V	menší než 10mA při 24V
Pokles napětí ve vybíjecím obvodu.	menší než 0,18V							
Koeficient teplotní kompenzace.	-3mV//2V (výchozí)							
Uzemnění	negativní							
Rozhraní RS485	5 V DC / 200 mA							
USB rozhraní	5 V DC / 2,2 A (celkem)							
Reléové rozhraní	30 V DC / 1 A							
Doba podsvícení	Výchozí: 60 S, Rozsah: 0–999 S (0 S: podsvícení je trvale ZAPNUTO)							

Poznámka 1: Když je použita lithium baterie, systémové napětí nelze rozpoznat automaticky.

Poznámka 2: Při minimální provozní teplotě prostředí

Poznámka 3: Při teplotě prostředí 25 stupňů Celsia

Při použití lithiové baterie bude koeficient teplotní kompenzace 0 a nelze jej změnit.

Parametry prostředí

Teplota prostředí	-25~+55 (LCD), -30~+55 (bez LCD)	-25~+50 (LCD), -30~+50 (bez LCD)
Rozsah skladovacích teplot	-20~+70	
Relativní vlhkost	menší než 95%	
Krytí	IP30	

Regulátor může plně pracovat při teplotě pracovního prostředí. Když vnitřní teplota dosáhne 81 stupňů Celsia, dojde ke snížení výkonu nabíjení.

Režim je zapnutý. Viz kapitola 6.1, Ochrana. _____

Mechanické parametry

Položka	TRIRON1206N TRIRON1210N	TRIRON2206N TRIRON2210N	TRIRON3210N	TRIRON3215N TRIRON4210N/TRIRON4215N
Rozměry (DxŠxV)	180,8x135x47,3mm	216x150x56,7 mm	238,3x158x62,7mm	256,8 x 183 x 66,7 mm
Montážní rozměr (DxŠ)	150x126mm	170x141mm	200x158mm	220x174mm
Velikost montážního otvoru	průměr 5			
Terminál	12AWG (4 mm ²)	6AWG (16 mm ²)	6AWG (16 mm ²)	6AWG (16 mm ²)
Doporučený kabel	12AWG (4 mm ²)	10AWG (6 mm ²)	8AWG (10 mm ²)	8AWG (10 mm ²) (TRIRON3215N) 6AWG (16 mm ²)
Hmotnost	0,56 kg	0,92 kg	1,35 kg	1,85 kg

Parametry modulu

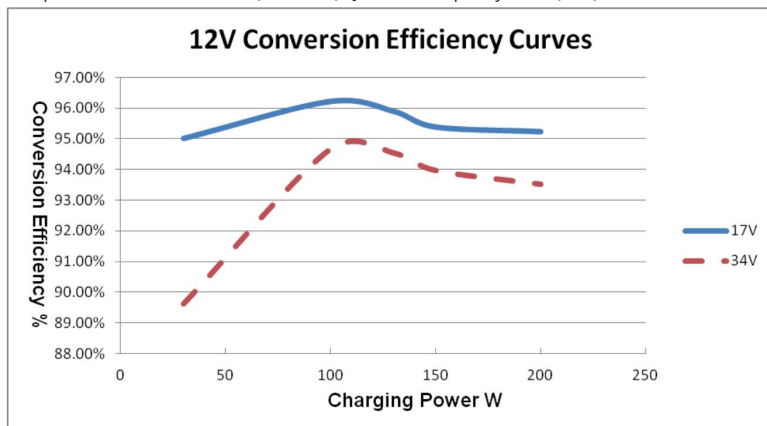
Položka	DB1	DS1	DS2	UCS	RCM	RCS	USB1
Vlastní spotřeba	2mA	3mA	4mA	6,5 mA	3,5 mA	4mA	6,5 mA
Rozměry (DxŠxV)	88,5 × 56 × 23,1 mm			88,5 × 28 × 19,2 mm			
Hmotnost	25 g	55 g	55 g	30g	20 g	20 g	26 g

Příloha I Křivky účinnosti přeměny

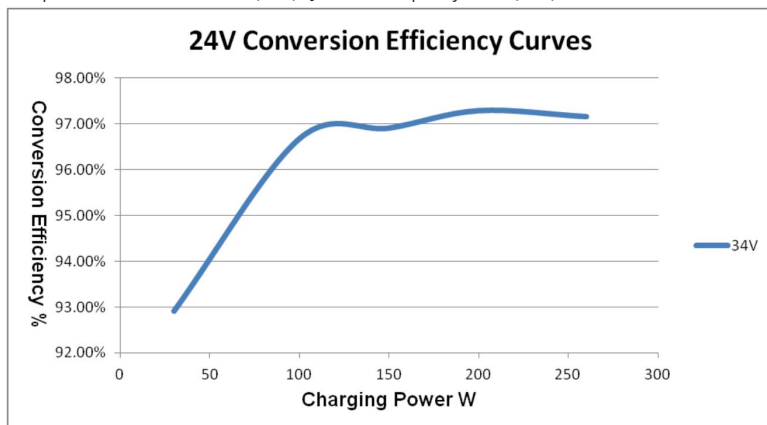
Intenzita osvětlení: 1000 W/m² Teplota: 25 °C

Model: TRIRON1206N

1. Napětí MPP solárního modulu (17 V, 34 V) / Jmenovité napětí systému (12 V)

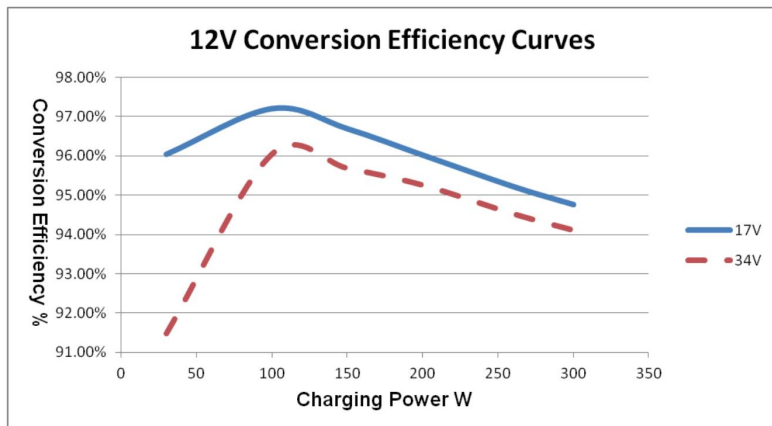


2. Napětí MPP solárního modulu (34 V) / Jmenovité napětí systému (24 V)

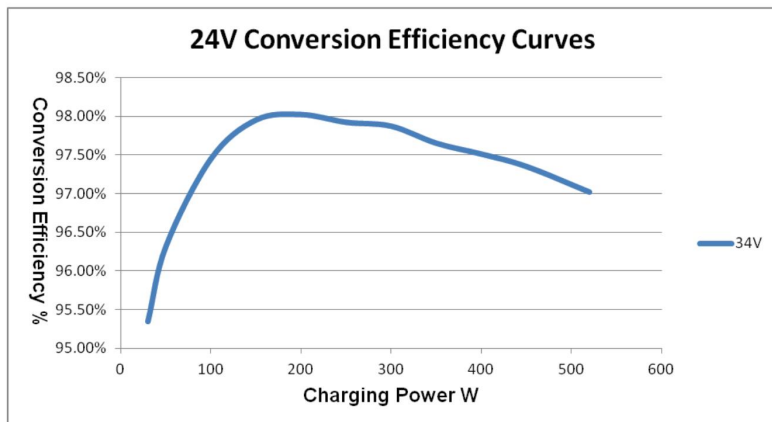


Model: TRIRON1210N

1. Napětí MPP solárního modulu (17 V, 34 V) / Jmenovité napětí systému (12 V)

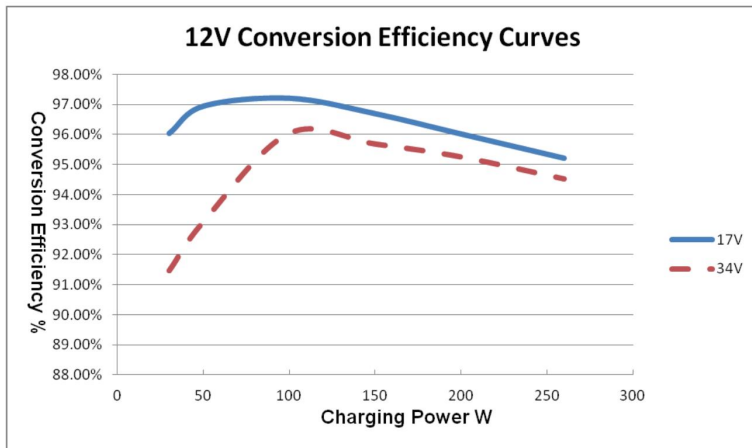


2. Napětí MPP solárního modulu (34 V) / Jmenovité napětí systému (24 V)

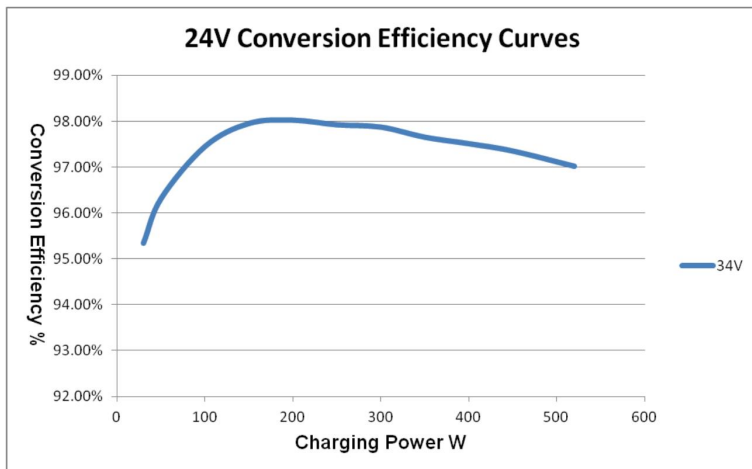


Model: TRIRON2206N

1. Napětí MPP solárního modulu (17 V, 34 V) / Jmenovité napětí systému (12 V)

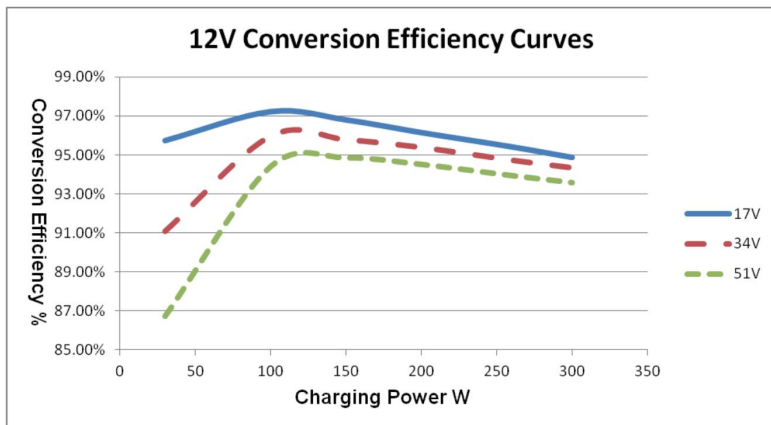


2. Napětí MPP solárního modulu (34 V) / Jmenovité napětí systému (24 V)

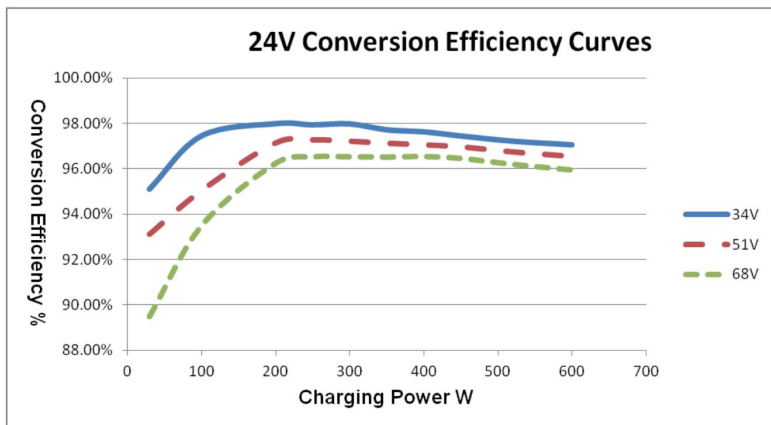


Model: TRIRON2210N

1. Napětí MPP solárního modulu (17 V, 34 V, 51 V) / Jmenovité napětí systému (12 V)

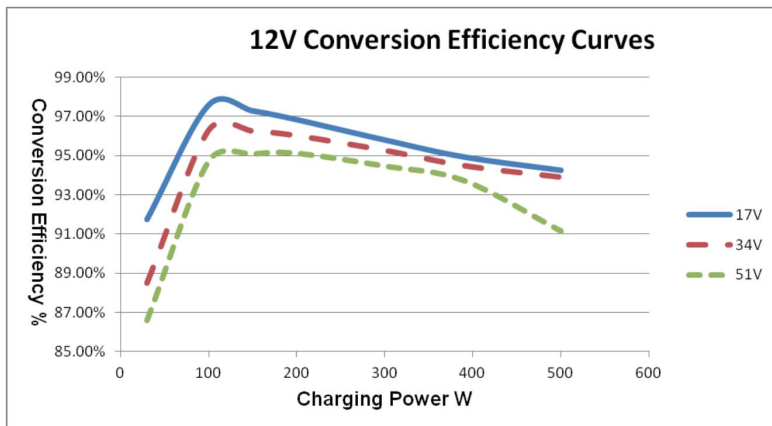


2. Napětí MPP solárního modulu (34 V, 51 V, 68 V) / Jmenovité napětí systému (24 V)

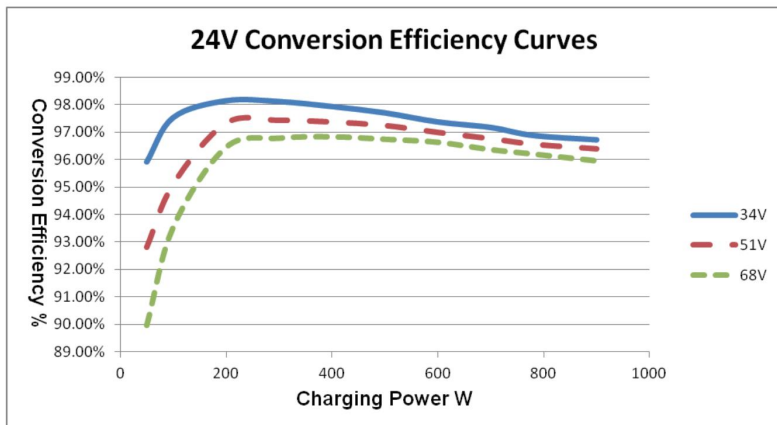


Model: TRIRON3210N

1. Napětí MPP solárního modulu (17 V, 34 V, 51 V) / Jmenovité napětí systému (12 V)

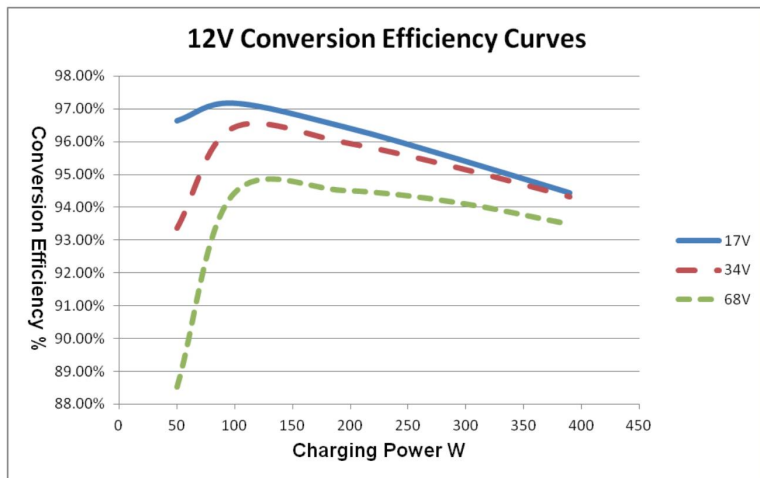


2. Napětí MPP solárního modulu (34 V, 51 V, 68 V) / Jmenovité napětí systému (24 V)

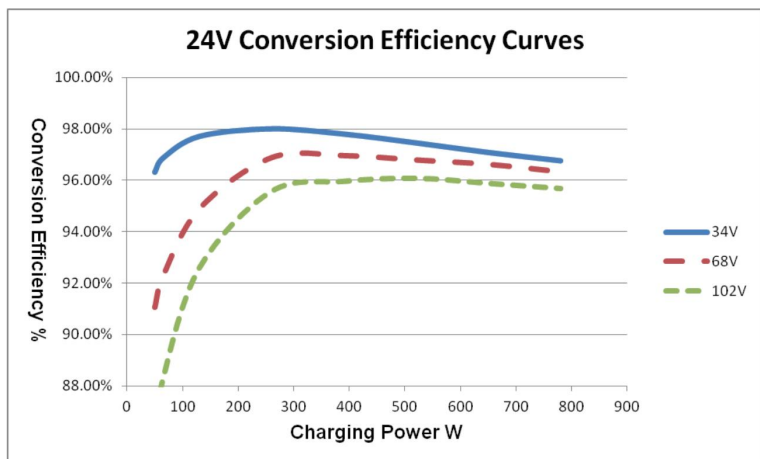


Model: TRIRON3215N

1. Napětí MPP solárního modulu (17 V, 34 V, 68 V) / Jmenovité napětí systému (12 V)

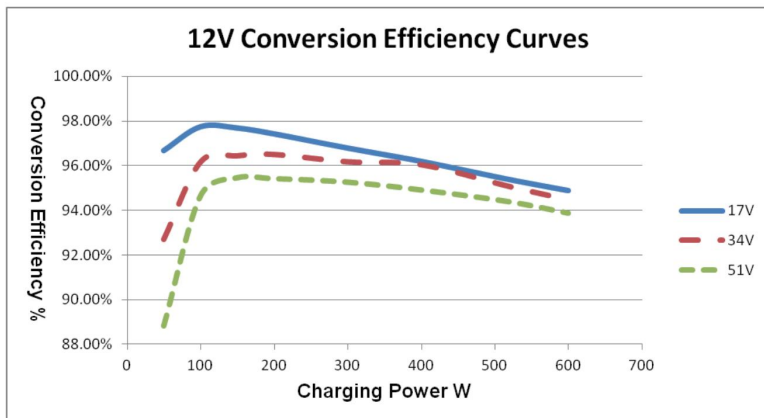


2. Napětí MPP solárního modulu (34 V, 68 V, 102 V) / Jmenovité napětí systému (24 V)

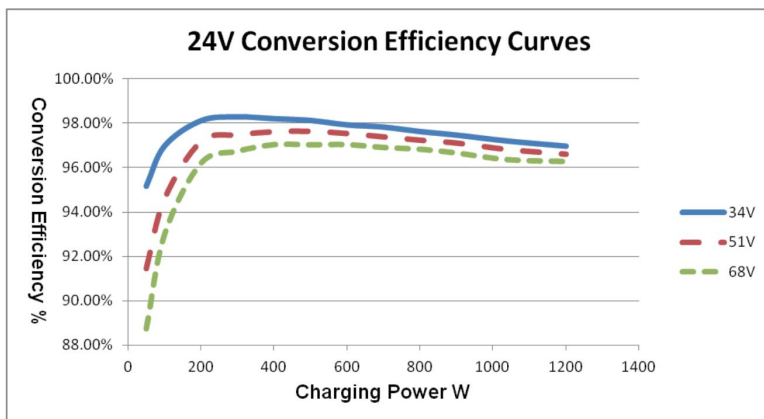


Model: TRIRON4210N

1. Napětí MPP solárního modulu (17 V, 34 V, 51 V) / Jmenovité napětí systému (12 V)

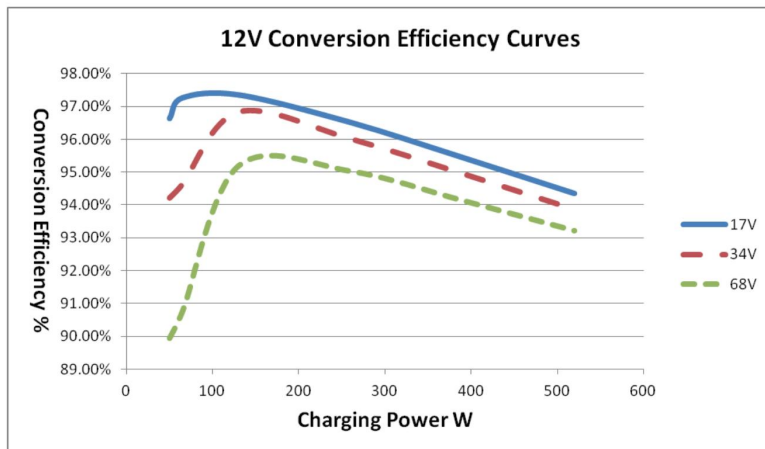


2. Napětí MPP solárního modulu (34 V, 51 V, 68 V) / Jmenovité napětí systému (24 V)

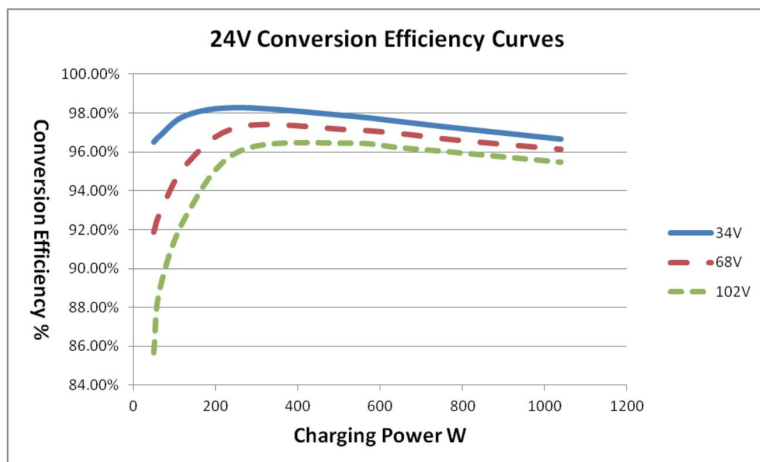


Model: TRIRON4215N

1. Napětí MPP solárního modulu (17 V, 34 V, 68 V) / Jmenovité napětí systému (12 V)



2. Napětí MPP solárního modulu (34 V, 68 V, 102 V) / Jmenovité napětí systému (24 V)



Jakékoli změny bez předchozího upozornění!

Číslo verze: 2.5

Dovozce/Prodejce: BUTTERFLY VISION s.r.o., Řižská 1580/11, 102 00 Praha 10
IČO: 28174577, email: info@solarsun.cz, www.solarsun.cz, tel. 731 899 161