



UŽIVATELSKÝ NÁVOD

Solární regulátor nabíjení

60A/80A/100A

Aplikace



PC



TV



Klimatizace



Chladničky



Pračky

MUST®

USER'S MANUAL

Solar Charger Controller

60A/80A/100A

Appliances



PC



TV



Air-
conditioning



Fridge



Washing
machine

OBSAH

1. TOMTO NÁVODU.....	1
1.1 Účel	1
1.2 Rozsah	1
1.3 Bezpečnostní pokyny	1
2. ÚVOD.....	2
2.1 Vlastnosti	2
2.2 Přehled produktu	2
3. INSTALACE.....	4
3.1 Vybavení a kontrola.....	4
3.2 Příprava.....	4
3.3 Montáž jednotky.....	4
3.4 Připojení napájení.....	5
3.5 Přerušení uzemnění a zemního spojení.....	6
3.6 Snímač teploty baterie.....	6
3.7 Komunikační připojení.....	7
4. PROVOZ.....	7
4.1 Zapnutí.....	7
4.2 Ovládací a zobrazovací panel.....	8
4.3 Ikony na LCD.....	9
4.4 Nastavení LCD.....	10
4.5 Referenční kód.....	13
5. LOGIKA NABÍJENÍ.....	14
5.1 3-stupňové nabíjení.....	14
5.2 Fáze vyrovnávání.....	16
5.3 Nastavení parametru a výchozí hodnoty.....	19
6. FUNKCE PARALELNÍHO NABÍJENÍ.....	19
7. SPECIFIKACE.....	20

CONTENTS

1.ABOUT THIS MANUAL	1
1.1 Purpose	1
1.2 Scope	1
1.3 Safety Instructions	1
2.INTRODUCTION	2
2.1 Features	2
2.2 Product Overview	2
3.INSTALLATION	4
3.1 Unpacking and Inspection	4
3.2 Preparation	4
3.3 Mounting the Unit	4
3.4 Power Connection	5
3.5 Grounding and Ground Fault Interruption	6
3.6 Battery Temperature Sensor	6
3.7 Communication Connections	7
4.OPERATION	7
4.1 Power-Up	7
4.2 Operation and Display Panel	8
4.3 LCD Display Icons	9
4.4 LCD Setting	10
4.5 Reference Code	13
5.CHARGING LOGIC	14
5.1 3-stage Charging	14
5.2 Equalize Stage	16
5.3 Setting Parameter and Default Value	19
6.PARALLEL CHARGING FUNCTION	19
7.SPECIFICATIONS	20

1. O TOMTO NÁVODU

1.1 Účel

Tento návod popisuje montáž, instalaci a provoz této jednotky. Před instalací a provozem si prosím pečlivě přečtěte tento návod.

1.2 Rozsah

Tato příručka poskytuje bezpečnostní a instalační pokyny a také informace o nářadí a kabeláži.

Následující případy nespadají do rozsahu záruky:

- (1) Mimo záruku.
- (2) Sériové číslo bylo změněno nebo ztraceno.
- (3) Kapacita baterie byla snížena nebo došlo k poškození externího zařízení.
- (4) Ovladač solární nabíječky byl poškozen v důsledku přepravního posunu, opomenutí atd vnější faktor.
- (5) Regulátor solární nabíječky byl poškozen v důsledku neodolatelných přírodních katastrof.
- (6) V rozporu s podmínkami elektrického napájení nebo provozním prostředím došlo k poškození.

1.3 Bezpečnostní pokyny



VAROVÁNÍ: Tato kapitola obsahuje důležité bezpečnostní a provozní pokyny. Přečtěte si tento návod a uschovejte jej pro budoucí použití.



1. Před použitím jednotky si přečtěte všechny pokyny a výstražná označení na jednotce, bateriích a všech příslušných částech této příručky.
2. Jednotku nerozebírejte. Při provádění servisu nebo opravy jej odnesete do kvalifikovaného servisního střediska

je požadováno. Nesprávná zpětná montáž může mít za následek riziko úrazu elektrickým proudem nebo požáru.

3. Abyste snížili riziko úrazu elektrickým proudem, odpojte všechny kabely před provádním údržby nebo čištění. Vypnutí jednotky toto riziko nesníží.

4. **UPOZORNĚNÍ**- Toto zařízení s baterií může instalovat pouze kvalifikovaný personál.

5. **NIKDY** nenabíjejte zamrzlou baterii.

6. Pro optimální provoz  ásto nabíječky se řiďte požadovanými specifikacemi pro výběr vhodné velikosti kabelu. Je  důležité správně provozovat tuto nabíječku.

7. Při práci s kovovými nástroji na bateriích nebo kolem nich buďte velmi opatrní. Potenciální riziko může upustit nástroj a způsobit jiskru nebo zkrat baterií nebo jiných elektrických částí a mohl by způsobit výbuch.

8. Pokud chcete odpojit svorky FV nebo baterie, přesně dodržujte instalační postup. Podrobnosti naleznete v části INSTALACE tohoto návodu.

9. **POKYNY PRO UZEMNĚNÍ** - Tato nabíječka by měla být připojena k trvale uzemněnému systému elektroinstalace. Při instalaci této nabíječky se ujistěte, že dodržujete místní požadavky a předpisy.

10. **NIKDY** nezpůsobte zkrat na výstupu baterie.

11. **Upozornění!!** Servis tohoto zařízení mohou provádět pouze kvalifikovaní servisní pracovníci. Pokud chyby přetrvávají i po následující tabulce odstraňování problémů, zašlete prosím tuto nabíječku zpět místnímu prodejci nebo servisnímu středisku k provedení údržby.

1.ABOUT THIS MANUAL

1.1 Purpose

This manual describes the assembly, installation and operation of this unit. Please read this manual carefully before installations and operations.

1.2 Scope

This manual provides safety and installation guidelines as well as information on tools and wiring.

The following cases are not within the scope of warranty:

- (1) Out of warranty.
- (2) Series number was changed or lost.
- (3) Battery capacity was declined or external damaged.
- (4) Solar charger controller was damaged caused of transport shift, remissness, ect external factor.
- (5) Solar charger controller was damaged caused of irresistible natural disasters.
- (6) Not in accordance with the electrical power supply conditions or operate environment caused damage.

1.3 Safety Instructions



WARNING: This chapter contains important safety and operating instructions. Read and keep this manual for future reference.

1. Before using the unit, read all instructions and cautionary markings on the unit, the batteries and all appropriate sections of this manual.
2. Do not disassemble the unit. Take it to a qualified service center when service or repair is required. Incorrect re-assembly may result in a risk of electric shock or fire.
3. To reduce risk of electric shock, disconnect all wirings before attempting any maintenance or cleaning. Turning off the unit will not reduce this risk.
4. **CAUTION**- Only qualified personnel can install this device with battery.
5. **NEVER** charge a frozen battery.
6. For optimum operation of this charger, please follow required spec to select appropriate cable size. It's very important to correctly operate this charger.
7. Be very cautious when working with metal tools on or around batteries. A potential risk exists to drop a tool to spark or short circuit batteries or other electrical parts and could cause an explosion.
8. Please strictly follow installation procedure when you want to disconnect PV or battery terminals. Please refer to INSTALLATION section of this manual for the details.
9. **GROUNDING INSTRUCTIONS**- This charger should be connected to a permanent grounded wiring system. Be sure to comply with local requirements and regulation to install this charger.
10. **NEVER** cause short circuited on battery output.
11. **Warning!!** Only qualified service persons are able to service this device. If errors still persist after following troubleshooting table, please send this charger back to local dealer or service center for maintenance.

2. ÚVOD

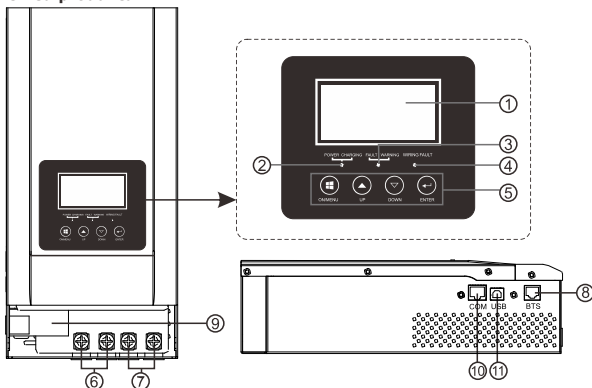
Děkujeme, že jste si vybrali tento solární regulátor nabíjení. Tento solární regulátor nabíjení je pokročilá solární nabíječka se sledováním bodu maximálního výkonu. Použití inteligentního algoritmu MPPT umožňuje solárnímu regulátoru nabíjení extrahovat maximální výkon ze solárních panelů nalezením bodu maximálního výkonu pole.

Proces nabíjení baterie MPPT byl optimalizován pro dlouhou životnost baterie a zlepšený výkon systému. Vlastní diagnostika a elektronická ochrana proti chybám zabráňují poškození, když dojde k chybám instalace nebo systémovým chybám. Tato nabíječka je také vybavena multifunkčním LCD s komunikačními porty pro vzdálené měření teploty a napětí baterie.

2.1 Vlastnosti

- Technologie Intelligent Maximum Power Point Tracking zvyšuje účinnost o 25%~30%
- Kompatibilní s FV systémy 12V, 24V, 36V nebo 48V
- Třístupňové nabíjení optimalizuje výkon baterie
- Maximální nabíjecí proud až 60A/80A/100A
- Maximální účinnost až 98 %
- Teplotní senzor baterie (BTS) automaticky zajišťuje teplotní kompenzaci
- Automatická detekce napětí baterie
- Podpora široké škály olověných baterií včetně zaplavených, AGM, GEL, OLOVĚNÝCH, Lithium-iontových, uživatelsky definovaných baterií.
- Integrovaný inteligentní slot kompatibilní s komunikací 485/USB

2.2 Přehled produktu



PC18-6015F/PC18-8015F

2. INTRODUCTION

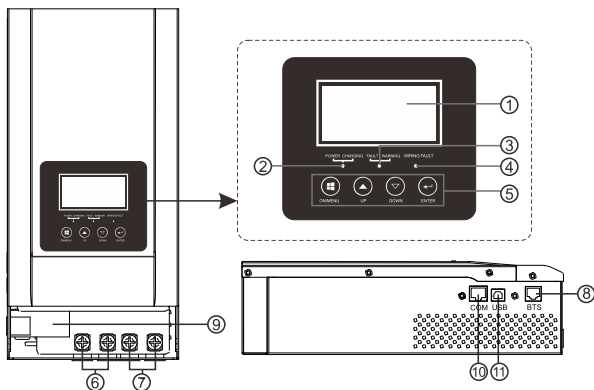
Thank you for selecting this solar charge controller. This solar charge controller is an advanced solar charger with maximum power point tracking. Applying intelligent MPPT algorithm, it allows solar charge controller to extract maximum power from solar arrays by finding the maximum power point of the array.

The MPPT battery charging process has been optimized for long battery life and improved system performance. Self-diagnostics and electronic error protections prevent damage when installation errors or system faults occur. This charger also features multifunctional LCD with communication ports for remote battery temperature and voltage measurement.

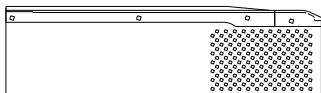
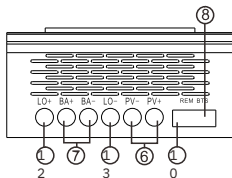
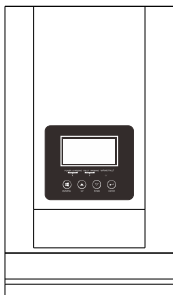
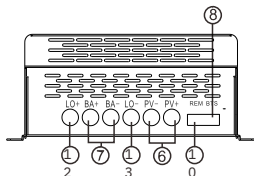
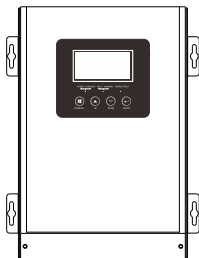
2.1 Features

- Intelligent Maximum Power Point Tracking technology increases efficiency 25%~30%
- Compatible for PV systems in 12V, 24V, 36V or 48V
- Three-stage charging optimizes battery performance
- Maximum charging current up to 60A/80A/100A
- Maximum efficiency up to 98%
- Battery temperature sensor(BTS) automatically provides temperature compensation
- Automatic battery voltage detection
- Support wide range of lead-acid batteries including flooded, AGM, GEL, LEAD, Lithium Ion, User-Defined batteries.
- Integrated intelligent slot compatible with 485/USB communication

2.2 Product Overview

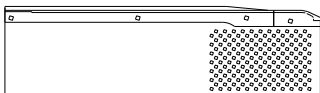
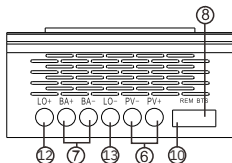
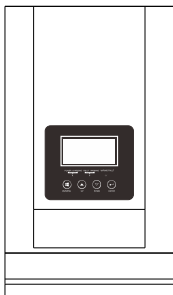
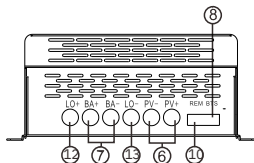
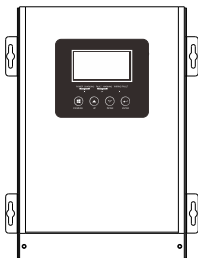


PC18-6015F/PC18-8015F



PC18-10015F

1. LCD displej
2. Indikátor zapnutí/nabíjení
3. Indikátor poruchy a varování
4. Indikátor poruchy elektroinstalace
5. Provozní tlačítko
6. PV konektory
7. Konektory baterie
8. Svorka snímače teploty baterie
9. Kryt elektroinstalační krabice
10. Komunikační port RS485
11. USB
12. Kladná svorka zátěže
13. Záporná svorka zátěže



PC18-10015F

- 1.LCD display
- 2.Power ON/Charging indicator
- 3.Fault and warning indicator
- 4.Wiring fault indicator
- 5.Operation button
- 6.PV connectors
- 7.Battery connectors
- 8.Battery temperature sensor terminal
- 9.Wiring box cover
- 10.RS485 communication port
- 11.USB
- 12.The load positive terminal
- 13.The load negative terminal

3. INSTALACE

3.1 Vybalení a kontrola

Před instalací zkontrolujte jednotku. Ujistěte se, že uvnitř balení není nic poškozeno.

V balíčku byste měli obdržet následující položky:

- Solární regulátor nabíjení×1
- Uživatelská příručka×1
- Kabel USB×1 (Pouze pro PC18-6015F/PC18-8015F)
- Komunikační kabel×1 (Pouze pro PC18-10015F)
- Snímač teploty baterie×1

3.2 Příprava

- Před připojením všech kabelů sejměte kryt elektroinstalační krabice odstraněním šroubů, jak je znázorněno níže.



60A/80A

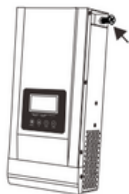
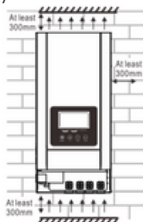


100A

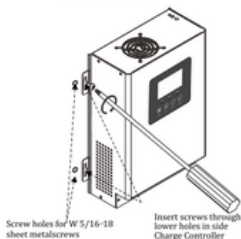
3.3 Montáž jednotky

Před výběrem místa instalace zvažte následující body:

- Tento solární regulátor nabíjení je navržen v IP20 pouze pro vnitřní aplikace.
- Nemontujte jednotku na hořlavé stavební materiály.
- Montáž na pevný povrch
- Instalujte tuto nabíječku do úrovně očí, aby bylo možné neustále čist LCD displej.
- Pro správnou cirkulaci vzduchu pro odvod tepla ponechte vzdálenost cca. 300 mm do strany a cca. 300 mm nad a pod jednotkou.
- Okolní teplota by měla být mezi -10°C a 55°C, aby byl zajištěn optimální provoz.
- Doporučené umístění, při montáži musí být jednotka přilepena ke stěně visle.



Nainstalujte jednotku na stěnu přišroubováním dvou šroubů. Viz graf vpravo.



3. INSTALLATION

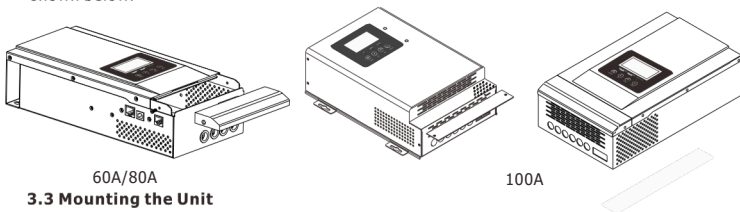
3.1 Unpacking and Inspection

Before installation, please inspect the unit. Be sure that nothing inside the package is damaged. You should have received the following items inside of package:

- Solar charge controller×1
- User manual×1
- USB cable×1 (Only for PC18-6015F/PC18-8015F)
- Communication cable×1 (Only for PC18-10015F)
- Battery Temperature Sense×1

3.2 Preparation

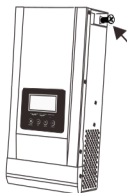
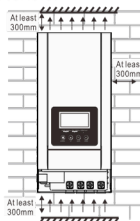
Before connecting all wirings, please take off wiring box cover by removing screws as shown below.



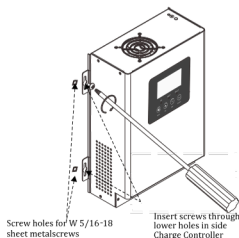
3.3 Mounting the Unit

Consider the following points before selecting where to install:

- This solar charge controller is designed in IP20 for indoor applications only.
- Do not mount the unit on flammable construction materials.
- Mount on solid surface
- Install this charger at eye level in order to allow the LCD display to be read at all times.
- For proper air circulation to dissipate heat, allow a clearance of approx. 300 mm to the side and approx. 300 mm above and below the unit.
- The ambient temperature should be between -10°C and 55°C to ensure optimal operation.
- The recommended installation position is to be adhered to The wall vertically.



Install the unit to the wall by screwing two screws. Refer to right chart.



3.4 Připojení napájení

Velikost kabelu

Čtyři velké napájecí terminály jsou dimenzovány pro vodič 14-2AWG (2,5-3,5 mm²). Terminály jsou dimenzovány pro měděné a hliníkové vodiče. Používejte pouze lankový kabel třídy B 300 V uvedený v seznamu UL. Dobrý návrh systému obecně vyžaduje velké vodiče pro připojení solárních modulů a baterií, které omezují ztráty úbytkem napětí na 2 % nebo méně.

Minimální velikost drátu

Níže uvedená tabulka uvádí doporučenou minimální velikost vodiče povolenou pro nabíječku.

Jsou uvedeny typy vodičů dimenzované pro 75°C a 90°C.

Doporučená velikost drátu:

Typický proud	Typ kabelu	75°C kabel	90°C kabel
60A	Měď	4 AWG(25 mm ²)	6 AWG(16 mm ²)
	Hliník	2 AWG(35 mm ²)	4 AWG(25 mm ²)
80A	Měď	4 AWG(25 mm ²)	6 AWG(16 mm ²)
	Hliník	2 AWG(35 mm ²)	4 AWG(25 mm ²)
100A	Měď	4 AWG(25 mm ²)	6 AWG(16 mm ²)
	Hliník	2 AWG(35 mm ²)	4 AWG(25 mm ²)

Nadproudová ochrana a odpojuje

POZOR: Jističe nebo pojistky musí být instalovány v bateriovém i solárním okruhu.

Jistič nebo pojistka baterie musí být dimenzována na 125 % maximálního proudu resp

více. Doporučený jmenovitý výkon jističe/pojistky pro použití s nabíječkou je uveden v níže uvedené tabulce.

doporučené hodnocení jističe:

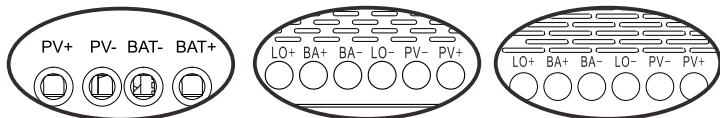
Minimální jmenovitý výkon jističe/pojistky baterie	
8015F	10015F
1.25×80Amps=100.0Amps	1,25 × 80Amps = 125.0Amps

Pro odpojení akumulátoru a solárního okruhu je vyžadováno odpojení od nabíječky. Dvoupólové spínače nebo jističe jsou vhodné pro současné odpojení solárních a bateriových vodičů.

Připojte napájecí vodiče

VAROVÁNÍ: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem

Solární moduly mohou produkovat napětí naprázdno vyšší než 100V (12Vdc); 145V (24Vdc, 36Vdc, 48Vdc) na slunci. Před připojením systémových vodičů ověřte, zda byl rozpojen (odpojen) jistič nebo odpojovač solárního vstupu.



(běžný negativní)

Připojte svorky podle následujících kroků (viz schéma výše):

1. Před připojením napájecích vodičů k nabíječce se ujistěte, že jsou oba vypínače vstupu a výstupu systému vypnuty. Uvnitř nabíječky nejsou žádné odpojovací spínače.
2. Nejprve vytvořte 4 napájecí vodiče. Odstraňte izolační pouzdro 10,5 mm a vodič by měl být pokoven cinem. Viz graf níže.

3.4 Power connection

Wire size

The four large power terminals are sized for 14-2AWG(2.5-3.5mm²) wire. The terminals are rated for copper and aluminum conductors. Use UL-listed Class B 300 Volt stranded wire only. Good system design generally requires large conductor wires for solar module and battery connections that limit voltage drop losses to 2% or less.

Minimum Wire Size

The table below provides the recommended minimum wire size allowed for the charger. Wire types rated for 75°C and 90°C are listed.

Recommended wire size:

Typical Amperage	Wire Type	75°C Wire	90°C Wire
60A	Copper	4 AWG(25 mm ²)	6 AWG(16 mm ²)
	Aluminum	2 AWG(35 mm ²)	4 AWG(25 mm ²)
80A	Copper	4 AWG(25 mm ²)	6 AWG(16 mm ²)
	Aluminum	2 AWG(35 mm ²)	4 AWG(25 mm ²)
100A	Copper	4 AWG(25 mm ²)	6 AWG(16 mm ²)
	Aluminum	2 AWG(35 mm ²)	4 AWG(25 mm ²)

Overcurrent Protection and Disconnects

CAUTION: Circuit breakers or fuses must be installed in both battery and solar circuits. The battery circuit breaker or fuse must be rated to 125% of the maximum current or more. The recommended breaker/fuse rating for use with the charger is listed in the below table.

recommended breaker rating:

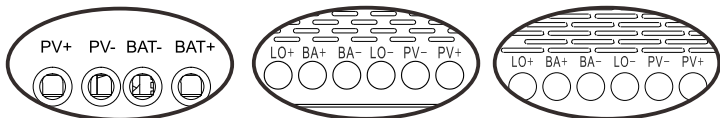
Minimum battery circuit breaker / fuse rating	
8015F	10015F
1.25×80Amps=100.0Amps	1.25×80Amps=125.0Amps

A disconnect is required for the battery and solar circuits to provide means for removing power from the charger. Double pole switches or breakers are convenient for disconnecting both solar and battery conductors simultaneously.

Connect the Power Wires

WARNING:Shock Hazard

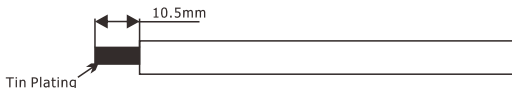
The solar modules can produce open-circuit voltage in excess of 100V(12Vdc);145V(24Vdc, 36Vdc,48Vdc) when in sunlight. Verify if solar input breaker or disconnect has been opened (disconnected) before connecting system wires.



(common negative)

Connect terminals by following below steps(Refer to diagram above):

1. Make sure that the system input and output disconnect switches are both turned off before connecting power wires to the charger. There are no disconnecting switches inside the charger.
2. Make 4 power wires first. Remove insulation sleeve 10.5mm and the conductor should be plated Tin.Refer to the chart below.



3. Zatáhněte všechny vodiče do elektroinstalační krabice. Snímač teploty baterie může být uvnitř vedení s napájecími vodiči. Je jednodušší vytáhnout BTS před napájecími kabely.

VAROVÁNÍ: Nebezpečí poškození

Ujistěte se, že připojení baterie je provedeno se správnou polaritou. Před připojením k ovladači zapněte/odpojte jistič baterie a změřte napětí na otevřených vodičích baterie. Před zapojením do ovladače odpojte jistič/ odpojte baterii.

4. Připojte kladný pól (+) baterie ke kladnému pólu baterie (+) na ovladači.

5. Připojte záporný pól (-) baterie k jednomu ze společných záporných pólů (-) na ovladači.

VAROVÁNÍ: Nebezpečí poškození

Ujistěte se, že solární připojení je provedeno se správnou polaritou. Zapněte/odpojte solární jistič a změřte napětí na otevřených vodičích baterie PŘED připojením k ovladači. Před zapojením do regulátoru odpojte solární jistič/odpojte.

6. Připojte kladný vodič (+) solárního modulu ke kladné svorce solárního modulu (+) na regulátoru.

7. Připojte záporný vodič (-) solárního modulu k jedné ze společných záporných svorek (-) na regulátoru.

8. Pevně přišroubujte čtyři (4) napájecí svorky momentem 50 in-lbs. (5,65 Nm)

3.5 Přerušení uzemnění a zemního spojení

Pomocí měděného vodiče připojte zemnicí svorku v elektroinstalační krabici k uzemnění. Zemnicí svorka je označena níže uvedeným symbolem uzemnění, který je vyražen v elektroinstalační krabici těsně pod terminálem:



Minimální velikost měděného zemnicího vodiče je 8AWG (10 mm²).

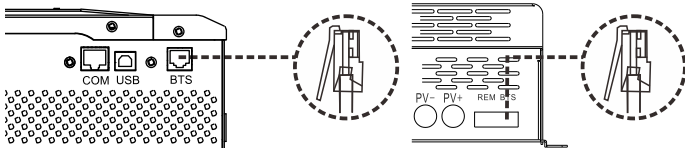
VAROVÁNÍ: Nebezpečí požáru

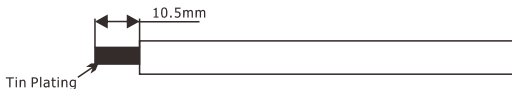
NEPŘIPOJUJTE elektrický záporný pól systému k uzemnění na ovladači.

3.6 Snímač teploty baterie

Pro efektivní nabíjení s kompenzací teploty se doporučuje přiložený snímač teploty baterie (BTS). Připojte BTS k 2-pólové svorce (viz obrázek níže). BTS se dodává s kabelem RJ11,33ft(1m) 22AWG(0,34mm²).

POZNÁMKA: BTS je volitelný balíček. Podrobnosti získáte u místního prodejce.





3. Pull all wires into the wiring box. The Battery Temperature Sensor can be inside the conduit with the power conductors. It is easier to pull BTS before the power cables.

WARNING:Risk of Damage

Be sure that the battery connection is made with correct polarity. Turn on the battery breaker/disconnect and measure the voltage on the open battery wires BEFORE connecting to the controller. Disconnect the battery breaker/disconnect before wiring to the controller.

4. Connect positive terminal(+) of battery to the battery positive terminal(+) on the controller.

5. Connect negative terminal(-) of battery to one of the common negative terminals(-) on the controller.

WARNING:Risk of Damage


Be sure that solar connection is made with correct polarity. Turn on the solar breaker/disconnect and measure the voltage on the open battery wires BEFORE connecting to the controller. Disconnect solar breaker/disconnect before wiring to the controller.

6. Connect positive wire(+) of solar module to the solar positive terminal(+) on the controller.

7. Connect negative wire(-) of solar module to one of the common negative terminals(-) on the controller.

8. Screw four(4) power terminals tightly with 50 in-lbs torque.(5.65Nm)

3.5 Grounding and Ground Fault Interruption

Use a copper wire to connect the grounding terminal in the wiring box to earth ground. The grounding terminal is identified by the ground symbol shown below that is stamped into the wiring box just below the terminal: 

The minimum size of the copper grounding wire is 8AWG(10mm²).

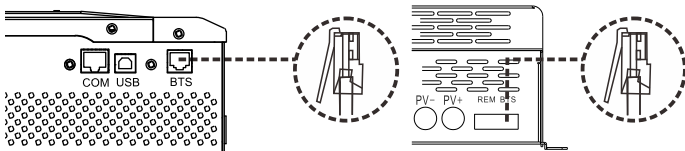
WARNING:Risk of Fire

Do NOT bond system electrical negative to earth ground at the controller.

3.6 Battery Temperature Sensor

The included Battery Temperature Sensor(BTS) is recommended for effective temperature compensated charging. Connect the BTS to the 2-pole terminal(see figure as below). The BTS is supplied with RJ11,33ft(1m) of 22AWG(0.34mm²) cable.

NOTE: The BTS is optional package. Please check local dealer for the details.



POZOR: Regulátor neaktivuje funkci nabíjení s kompenzací teploty, pokud se BTS nepoužívá.

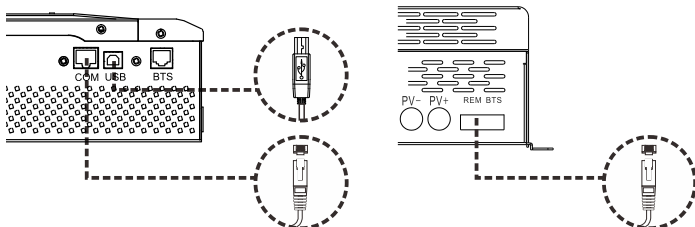
POZOR: Poškození zařízení

Nikdy neumísťujte teplotní senzor do bateriového článku. Dojde k poškození BTS i baterie.

POZNÁMKA: Kabel BTS může být zkrácen, pokud není potřeba celá délka.

3.7 Komunikační připojení

Výchozí komunikace regulátoru je port RS485. Pro připojení RS-485, USB portu ovladače k PC můžete použít dodávaný kabel. Může být použit pro monitorování nebo upgrade fireware na krátkou vzdálenost.



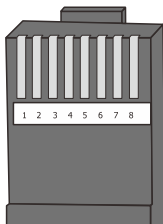
Vložte příbalený disk CD se softwarem do počítače a podle pokynů na obrazovce nainstalujte monitorovací software. Podrobné informace o ovládání softwaru naleznete v uživatelské příručce softwaru na disku CD.

VAROVÁNÍ: Je zakázáno používat síťový kabel jako komunikační kabel pro přímou komunikaci s portem PC. Jinak dojde k poškození vnitřních součástí ovladače.

VAROVÁNÍ: Rozhraní RJ45 je vhodné pouze pro použití podpůrných produktů společnosti nebo profesionální provoz.

Below chart is showed RJ45 Pins define

Pin	Define
1	RS-485-B
2	RS-485-A
3	GND
4	
5	
6	
7	
8	



4.PROVOZ

4.1 Zapnutí

VAROVÁNÍ: Nebezpečí poškození

Připojení solárního modulu ke konektoru baterie trvale poškodí regulátor.

- Ujistěte se, že polarita solární energie a baterie jsou správně připojeny k ovladači.
- Před provozem musí být k regulátoru připojena baterie. Regulátor nebude fungovat pouze se solárním vstupem. Solární vstup může spustit regulátor, když je připojena baterie bez stisknutí tlačítka.

CAUTION: The controller will not activate temperature compensate charging function if the BTS is not used.

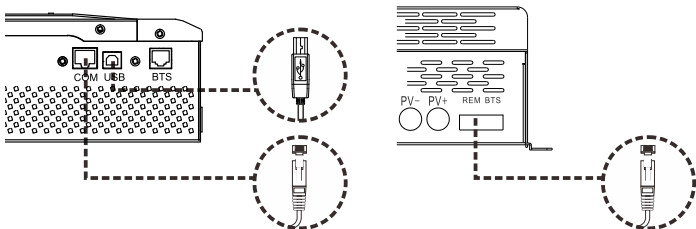
CAUTION:Equipment Damage

Never place the temperature sensor inside a battery cell. Both the BTS and the battery will be damaged.

NOTE: The BTS cable may be shortened if the full length is not needed.

3.7 Communication Connections

The default Communication of the controller is RS485 port. You can use supplied cable to connect RS-485,USB port of controller to PC. It can be used for monitoring or upgrade the fireware in short distance.



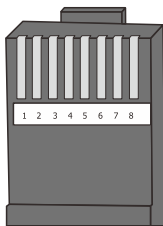
Insert bundled software CD into a computer and follow on-screen instruction to install the monitoring software. For the detailed software operation, please check user manual of software inside of CD.

WARNING: It's forbidden to use network cable as the communication cable to directly communicate with the PC port. Otherwise, the internal components of the controller will be damaged.

WARNING: RJ45 interface is only suitable for the use of the company's supporting products or professional operation.

Below chart is showed RJ45 Pins define

Pin	Define
1	RS-485-B
2	RS-485-A
3	GND
4	
5	
6	
7	
8	



4. OPERATION

4.1 Power-up

WARNING: Risk of Damage

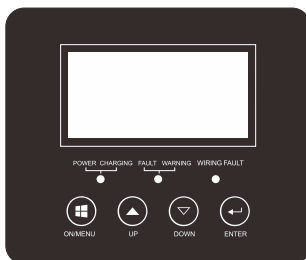
Connecting the solar module to the battery connector will permanently damage the controller.

- Confirm that the solar and battery polarities are correctly connected to the controller.
- A battery must be connected to the controller before operating it. The controller will not operate only with solar input. Solar input can trigger the controller to start up when the battery is connected without pressing the button.

- Nejprve zapněte vypínač baterie. A na chvíli stiskněte ovládací tlačítko. Poté bude na LCD displeji indikovat úspěšné spuštění.
- Zapněte solární vypínač. Pokud je solární modul na plném slunci, regulátor se začne nabíjet.

4.2 Ovládací a zobrazovací panel

Ovládací a zobrazovací panel, znázorněný v tabulce níže, se nachází na předním panelu ovladače. Obsahuje tři indikátory, jedno ovládací tlačítko a LCD displej, indikující provozní stav a informace o vstupním/výstupním výkonu.



LED indikace

LED indikace			Zprávy
ZAPNUTÍ/ NABÍJENÍ	Zelená	Bliká	Zařízení je zapnuto.
		Bliká	Zařízení se nabíjí. Bulk charge stage: blikání co 0,5s. Absorption stage: blikání každou sekundu Equalize stage: blikání co 3s. Float stage: blikání co 5s.
CHYBA/VAROVÁNÍ	Červená	Svíí	Upozornění na závadu.
		Bliká	Upozornění na varování.
CHYBA ZAPOJENÍ	Červená	Svíí	Baterie nejsou zapojeny se správnou polaritou.

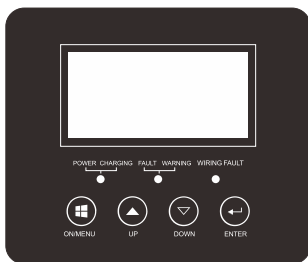
Funkční tlačítka

Funkční tlačítka	Popis.
ON/MENU	Zapnutí nebo vstup do režimu restart nebo další výběr v režimu nastavení.
UP	Zvášení nastavovaných dat.
DOWN	Snížení nastavovaných dat.
ENTER	Vstup do režimu nastavení a potvrzení výběru v režimu nastavení, přechod do dalšího výběru nebo exit restartovacího režimu.

- Turn on battery disconnect switch first. And press operation button for a while. Then , it will indicate a successful start-up in LCD display.
- Turn on solar disconnect switch. If the solar module is in full sunlight, the controller will begin charging.

4.2 Operation and Display Panel

The operation and display panel, shown in below chart, is on the front panel of the controller. It includes three indicators, one operation button and a LCD display, indicating the operating status and input/output power information.



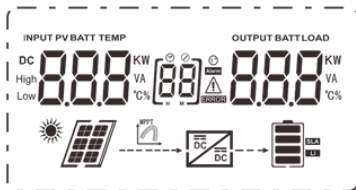
LED Indicator

LED Indicator			Messages
POWER ON/CHARGING	Green	Solid On	The controller is on.
		Flashing	The controller is charging. Bulk charge stage : flashing every 0.5 second Absorption stage : flashing every second Equalize stage : flashing every 3 seconds Float stage : flashing every 5 seconds
FAULT/WARNING	Red	Solid On	Fault occurs.
		Flashing	Warning situation occurs.
WIRING FAULT	Red	Solid On	Battery polarities are not connected correctly.

Function Keys

Function Keys	Description.
ON/MENU	Power On or Enter reset mode or setting mode go to previous selection.
UP	Increase the setting data.
DOWN	Decrease the setting data.
ENTER	Enter setting mode and Confirm the selection in setting mode go to next selection or exit the reset mode.

4.3 Ikony LCD displeje

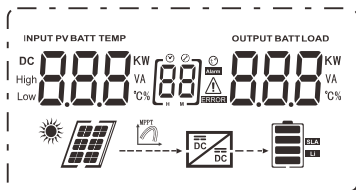


Ikona	Popis funkce
Informace vstupního zdroje	
INPUT PV BATT TEMP DC High Low 888 KW VA °C	Indikuje vstupní napětí FV, napětí baterie
Konfigurace programu a chybové informace	
	Indikuje aktivaci vyrovnávání baterie.
	Indikuje nastavení programů.
	Indikuje varování a kódy chyb.
Výstupní informace	
OUTPUT 888 A	Indikuje výstupní nabíjecí proud.
OUTPUT 888 KW	Indikuje výstupní výkon.
	Indikuje úroveň baterie 0-24%, 25-49%, 50-74% a 75-100% a stav nabíjení v síťovém módu
	Indikuje vzor procesu solárního MPPT regulátoru

Stav nabíjení baterie

	Napětí baterie	
konstattní režim proudu/	<2V/ článek	4 pruhy budou střídavě blikat..
Konstantní režim napětí	2 ~ 2.083V/ článek	Pravý pruh bude svítit a další pruhy budou střídavě blikat.

4.3 LCD Display Icons



Icon	Function description
Input Source Information	
INPUT PV BATT TEMP DC High Low KW VA °C% 888	Indicates the PV input voltage, battery voltage.
Configuration Program and Fault Information	
E9	Indicates battery equalization is activated.
[88]	Indicates the setting programs.
[88] ⚠ ERROR	Indicates the warning and fault codes.
Output Information	
OUTPUT 888 A	Indicates the output charging current.
OUTPUT 888 KW	Indicate output power.
SLA LI	Indicates battery level by 0-24%, 25-49%, 50-74%, and 75-100% in battery mode and charging status in line mode.
	Indicates MPPT solar charge controller work pattern.

Battery Charging Status

Status	Battery voltage	LCD Display
Constant	<2V/cell	4 bar will flash in turns.
Current mode / Constant Voltage mode	2 ~ 2.083V/cell	The right bar will be on and the other bars will flash in turns.

	2.083 ~ 2.167V/článek	Dva pravé pruhy budou svítit a další dva pruhy budou blikat střídavě
	> 2.167 V/článek	Tři pravé pruhy budou svítit a levý pruh bude blikat.
Plovoucí režim	Baterie jsou plně nabitý.	Budou svítit 4 pruhy.

4.4 LCD nastavení

Po stisknutí a podržení tlačítka "ENTER" po dobu 3 sekund přejde jednotka do režimu nastavení. Stiskněte tlačítko "NAHORU" nebo "DOLŮ" pro výběr programů nastavení. Poté stiskněte "ENTER" nebo "MENU" pro potvrzení výběru a ukončení.

Nastavení programů

Program	Popis	Výběr možnosti	
00	Ukončit režim nastavení	Escape [00]ESC	
01	Maximální nabíjecí proud	[01]60.0 ^A	Rozsah nastavení je od 10,0A do 60,0A. Přírůstek každého kliknutí je 1A.
		[01]80.0 ^A	Rozsah nastavení je od 10,0A do 80,0A. Přírůstek každého kliknutí je 1A.
		[01]100 ^A	Rozsah nastavení je od 10,0A do 100,0A. Přírůstek každého kliknutí je 1A.
02	Typ baterie	AGM(Default) [02]AGM	Flooded [02]FLD
		GEL [02]GEL	LEAD [02]LEA
		Lithium Ion [02]LI	User-Defined [02]USE
		Pokud je zvoleno "User-Defined" LI, napětí nabíjení baterie lze nastavit v programech 03 a 04.	
03	Absorpční napětí	[03]14.1 ^V	Rozsah nastavení je od 12,0V do 16,0V.
		[03]28.2 ^V	Rozsah nastavení je od 24,0V do 32,0V.

	2.083 ~ 2.167V/cell	The two right bars will be on and the other two bars will flash in turns
	> 2.167 V/cell	The three right bars will be on and the left bar will flash.
Floating mode	Batteries are fully charged.	4 bars will be on.

4.4 LCD setting

After pressing and holding "ENTER" button for 3 seconds, the unit will enter setting mode. Press "UP" or "DOWN" button to select setting programs. And then, press "ENTER" or "MENU" button to confirm the selection and exit.

Setting Programs:

Program	Description	Selectable option	
00	Exit setting mode	Escape [00]ESC	
01	Maximum charging current	[01]60.0 ^A	Setting range is form 10.0A to 60.0A.Increment of each click is 1A.
		[01]80.0 ^A	Setting range is form 10.0A to 80.0A.Increment of each click is 1A.
		[01]100 ^A	Setting range is form 10.0A to 100.0A.Increment of each click is 1A.
02	Battery type	AGM(Default) [02]AGM	Flooded [02]FLd
		GEL [02]GEL	LEAD [02]LEA
		Lithium Ion [02]LI	User-Defined [02]USE
		If "User-Defined" LI is selected, battery charge voltage can be set up in program 03 and 04.	
03	Absorption voltage	[03]14.1 ^v	The setting range is from 12.0V to 16.0V.
		[03]28.2 ^v	The setting range is from 24.0V to 32.0V.

		[03] 42.3 ^v	Rozsah nastavení je od 36,0V do 48,0V.
		[03] 56.4 ^v	Rozsah nastavení je od 48,0V do 64,0V.
04	Plovoucí napětí	[04] 13.5 ^v	Rozsah nastavení je od 12,0V do 16,0V.
		[04] 27.0 ^v	Rozsah nastavení je od 24,0V do 32,0V.
		[04] 40.5 ^v	Rozsah nastavení je od 36,0V do 48,0V.
		[04] 54.0 ^v	Rozsah nastavení je od 48,0V do 64,0V.
05	Jmenovité napětí baterie	Pokud toto nastavení změníte, po ukončení režimu nastavení se stroj automaticky restartuje.	
		Auto(Default) [05] AUTO	Pokud je zvoleno „AUO“, bude automaticky detekován připojený systém napětí baterie.
		[05] 12 ^v	Pokud je zvoleno "12V", jednotka je považována za 12V bateriový systém.
		[05] 24 ^v	Pokud je zvoleno "24V", jednotka je považována za 24V bateriový systém.
		[05] 36 ^v	Pokud je zvoleno "36V", jednotka je považována za 36V bateriový systém.
		[05] 48 ^v	Pokud je zvoleno "48V", jednotka je považována za 48V bateriový systém.
06	Doba nabíjení baterie	(Default) [06] 150	Rozsah nastavení je od 5 minut do 900 minut. Přírůstek každého krátkého stisknutí je 5 minut. Po dosažení hodnoty 900 přeskočí zpět na 5 minut.

		[03] 42.3 _v	The setting range is from 36.0V to 48.0V.
		[03] 56.4 _v	The setting range is from 48.0V to 64.0V.
04	Float voltage	[04] 13.5 _v	The setting range is from 12.0V to 16.0V.
		[04] 27.0 _v	The setting range is from 24.0V to 32.0V.
		[04] 40.5 _v	The setting range is from 36.0V to 48.0V.
		[04] 54.0 _v	The setting range is from 48.0V to 64.0V.
05	Battery rated voltage	If change this setting, after exit setting mode, the machine automatic restart. Then the setting effect.	
		Auto(Default) [05] AU0	If "AU0" is selected, connected battery voltage system will be automatically detected.
		[05] 12 _v	If "12V" is selected, the unit is considered as 12V battery system.
		[05] 24 _v	If "24V" is selected, the unit is considered as 24V battery system.
		[05] 36 _v	If "36V" is selected, the unit is considered as 36V battery system.
		[05] 48 _v	If "48V" is selected, the unit is considered as 48V battery system.
06	Battery C.V. Charging duration	(Default) [06] 150	The setting range is form 5 minutes to 900 minutes. Increment of each short press is 5 minutes. It will jump back to 5 minutes after 900 is achieved.

07	Poměr teplotní kompenzace BTS	0mV(Default) [07] 00	Rozsah nastavení je od 0 mV do 60,0 mV. Přírůstek každého krátkého stisknutí je 0,1 mV. Hodnota vyskočí zpět na 0 mV po dosažení 60,0 mV. Pro každou 12V baterii se snížené nabíjecí napětí baterie řídí následujícím vzorcem: (Teplota baterie-25°C) *Poměr BTS
08	Povolit/zakázat vyrovnnání baterie	Disable(Default) [08] E9d	Enable [08] E9E
09	Vyrovnávací napětí baterie	[09] 14.6 ^v	Rozsah nastavení je od 12,0V do 16,0V.
		[09] 29.2 ^v	Rozsah nastavení je od 24,0V do 32,0V.
		[09] 43.8 ^v	Rozsah nastavení je od 36,0V do 48,0V.
		[09] 58.4 ^v	Rozsah nastavení je od 48,0V do 64,0V.
10	Maximální proud vyrovnnání baterie	15A(Default) [10] 15.0 ^A	Rozsah nastavení je od 5A do 80A. Přírůstek každého krátkého stisknutí je 1A. Hodnota vyskočí zpět na 5A po dosažení 80A
11	Doba vyrovnání baterie	60minutes(Default) [11] 60	Rozsah nastavení je formulář 5 minut až 900 minut. Přírůstek každého krátkého stisknutí je 5 minut. Hodnota vyskočí zpět na 5 minut po 900 minut je dosaženo.
12	Vyrovnání baterie přesčas	120minutes(Default) [12] 120	Rozsah nastavení je formulář 5 minut až 900 minut. Přírůstek každého krátkého stisknutí je 5 minut. Hodnota vyskočí zpět na 5 minut po 900 minut je dosaženo.
13	Interval vyrovnání	30days(Default) [13] 30d	Rozsah nastavení je od 0 dnů do 90 dnů.




07	BTS temperature compensation ratio	0mV(Default) [07] 00	The setting range is from 0mV to 60.0mV. Increment of each short press is 0.1mV. The value will jump back to 0mV after 60.0mV is achieved. For each 12V Battery, the derated battery charging voltage is followed the below formula: (Battery temperature-25℃) *BTS ratio
08	Battery equalization enable/disable	Disable(Default) [08] E9d	Enable [08] E9E
09	Battery equalization voltage	[09] 14.6 ^v	The setting range is from 12.0V to 16.0V.
		[09] 29.2 ^v	The setting range is from 24.0V to 32.0V.
		[09] 43.8 ^v	The setting range is from 36.0V to 48.0V.
		[09] 58.4 ^v	The setting range is from 48.0V to 64.0V.
10	The maximum current of battery equalization	15A(Default) [10] 15.0 ^A	The setting range is from 5A to 80A. Increment of each short press is 1A. The value will jump back to 5A after 80A is achieved.
11	Battery equalization time	60minutes(Default) [11] 60	The setting range is from 5 minutes to 900 minutes. Increment of each short press is 5 minutes. The value will jump back to 5 minutes after 900 minutes is achieved.
12	Battery equalization overtime	120minutes(Default) [12] 120	The setting range is from 5 minutes to 900 minutes. Increment of each short press is 5 minutes. The value will jump back to 5 minutes after 900 minutes is achieved.
13	Equalization interval	30days(Default) [13] 30d	The setting range is from 0 day to 90 days.

14	Okamžitá aktivace vyvažování	Disable(Default) [14]AdS	Pokud je v tomto programu vybráno "Enable", aktivuje se okamžité vyrovnávání baterie a na hlavní stránce LCD se zobrazí "E9" Pokud je vybráno "Disable", zruší se funkce vyrovnání, do dalšího času vyrovnání na dle nastavení programu 13. Nyní se na hlavní stránce LCD zobrazí také "E9".
		Enable [14]AEN	
15	Automatické přetočení strany	(Default) [15]PlE	Je-li vybráno, obrazovka automaticky otočí stránku zobrazení.
		[15]PlD	Pokud je vybrána, obrazovka zůstane při posledním přepnutí uživatele.
16	Nastavení podsvícení	Backlight on [16]LON	Backlight off(Default)
		[16]LOF	

Po stisknutí a podržení tlačítka "MENU" po dobu 6 sekund se jednotka přepne do resetování modelu. Stiskněte tlačítka "NAHORU" a "DOLŮ" pro výběr programů. A poté stiskněte tlačítko "ENTER" pro ukončení.

SEt	(default) [dt]ntt	Restart nastavení nepovolen
	[dt]tSt	Restart nastavení povolen

4.5 Reference Coda




Kód chyby	Důvod chyby	LCD zobrazení
01	Chyba třídy napětí baterie	[01] 
02	Ochrana hardware	[02] 
03	Nadproud	[03] 

14	Equalization activated immediately	Disable(Default) [14]AdS	If "Enable" is selected in this program, it's to activate battery equalization immediately and LCD main page will show "EQ". If "Disable" is selected, it will cancel equalization function until next activated equalization time arrives based on program 13 setting. At this time, "EQ" will be shown in LCD main page too.
		Enable [14]AEN	
15	Auto turn page	(Default) [15]PlE	If selected, the display screen will auto turn the display page.
		[15]PlD	If selected, the display screen will stay at latest screen user finally switches.
16	Backlight control	Backlight on [16]LOn	Backlight off(Default)
		[16]LOF	

After pressing and holding "MENU" button for 6 seconds, the unit will enter reset model. Press "UP" and "DOWN" button to select programs. And then, press "ENTER" button to exit.

Set	(default) [dt]ntt	Reset setting disable
	[dt]tSt	Reset setting enable

4.5 Reference Code

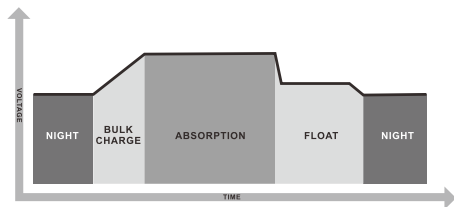
Fault Code	Fault Cause	LCD Indication
01	Battery voltage class error	[01] 
02	Hardware protection	[02] 
03	Over current	[03] 









04	Napětí baterie je příliš nízké	[04] ⚠
05	Napětí baterie je příliš vysoké	[05] ⚠
06	Nekontrolovatelný proud	[06] ⚠
07	Nadlimitní teplota	[07] ⚠
08	Chyba senzoru proudu	[08] ⚠
09	FV napětí je příliš vysoké	[09] ⚠
10	Chyba chlazení	[10] ⚠
11	Chyba nastavení napětového bodu	[11] ⚠

5. LOGIKA NABÍJENÍ

5.1 3stupňové nabíjení

Obecně je tento solární regulátor nabíjení navržen s 3-stupňovým algoritmem nabíjení baterie pro rychlé, efektivní a bezpečné nabíjení baterie. Následující obrázek ukazuje pořadí fází nabíjení.

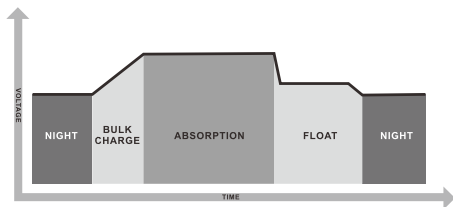


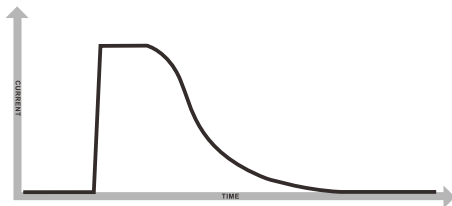
04	Battery voltage is too low	[04] 
05	Battery voltage is too high	[05] 
06	Current is uncontrollable	[06] 
07	Over temperature	[07] 
08	Current sensor error	[08] 
09	PV voltage is too high	[09] 
10	Fan fault	[10] 
11	Voltage point setting error	[11] 

5.CHARGING LOGIC

5.1 3-stage Charging

In general, this solar charge controller is designed with 3-stage battery charging algorithm for fast, efficient, and safe battery charging. The following picture shows the sequence of charging stages.



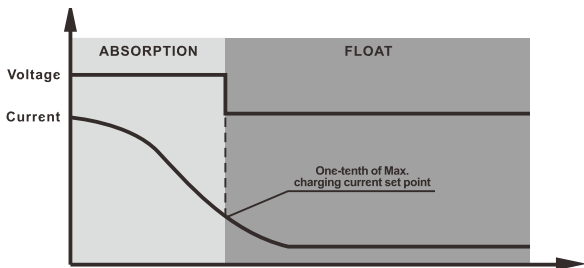


1) Bulk stage

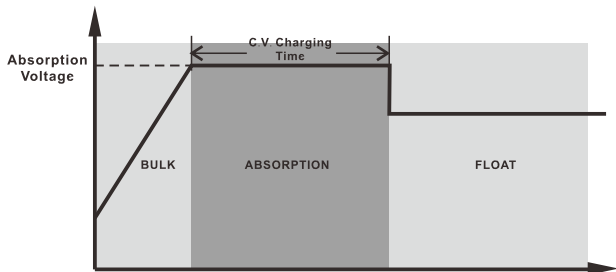
Ve fázi hromadného nabíjení začne protékat nabíjecí proud, obvykle maximální rychlostí. Ovladač bude dodávat solární energii, aby nabil baterii co nejvíce.

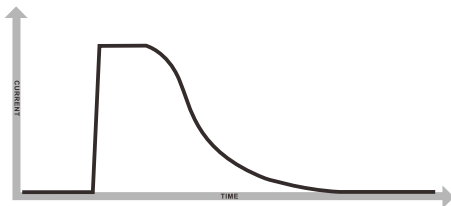
2) Absorption stage

Když nabíjecí napětí baterie dosáhne bodu absorpčního napětí, nabíjecí fáze se změní z hromadného nabíjení na absorpční. Regulace konstantního napětí se používá k udržení napětí baterie ve fázi absorpce. Bez ohledu na to, jaká je nastavena maximální hodnota nabíjecího proudu, když nabíjecí proud klesne na 10A, stav nabíjení se změní na plovoucí stupeň.



Pokud uplynulá doba absorpčního stupně překročí nastavenou hodnotu doby nabíjení C-V, přejde také do plovoucího stupně.



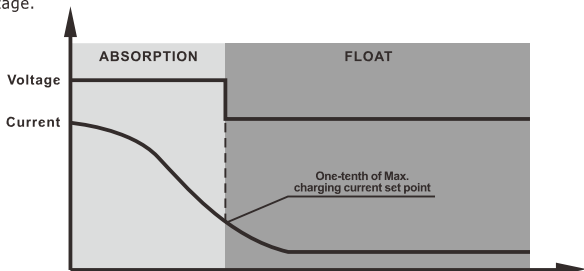


1) Bulk charge stage

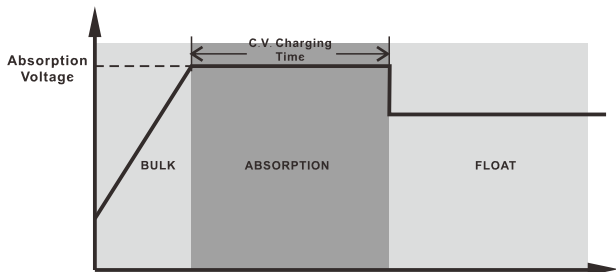
In bulk charge stage, charge current begins to flow, typically at the maximum rate of The controller will supply solar power to charge battery as much as possible.

2) Absorption stage

When battery charging voltage is reached to Absorption voltage point, the charging stage changes from bulk charge to Absorption. Constant-voltage regulation is used to maintain battery voltage at the Absorption stage. No matter what the maximum charge current value is set, when the charging current drops to 10A, the charging status will change to Float stage.



If the elapsed time of absorption stage is over setting value for C-V charging time, it will also transfer to Float stage.

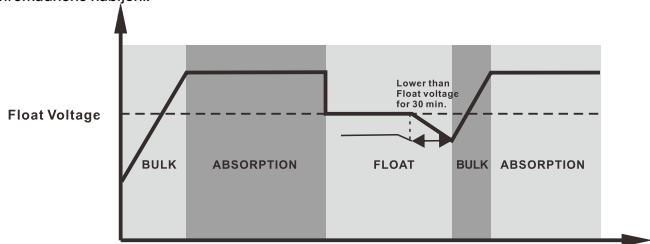


3) Float stage

Po úplném nabití baterie ve fázi Absorpce regulátor sníží napětí baterie na nastavenou hodnotu napětí Float. Jakmile je ve fázi Float, používá se regulace konstantního napětí k udržení napětí baterie na nastaveném bodě plovoucího napětí.

• Vypršení časového limitu

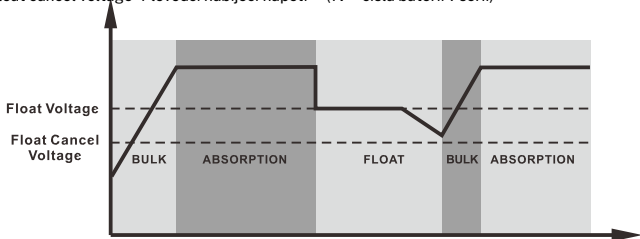
Pokud napětí baterie zůstane nižší než napětí Float po dobu 30 minut, ovladač se vrátí do fáze hromadného nabíjení.



• Float cancel voltage

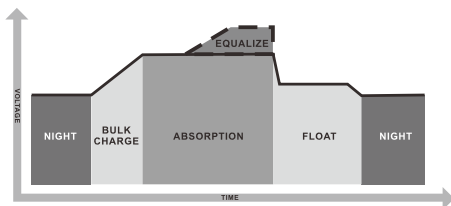
Jakmile napětí baterie klesne na nastavenou hodnotu napětí Float cancel, regulátor se také vrátí do fáze hromadného nabíjení.

Float cancel voltage = Plovoucí nabíjecí napětí -- ($1V \times \text{číslo baterií v sérii}$)



5.2 Equalize Stage

Do solárního regulátoru nabíjení je přidána funkce vyrovnání. Obrátí nahromadění negativních chemických účinků, jako je stratifikace, stav, kdy je koncentrace kyseliny vyšší ve spodní části baterie než v horní části. Vyrovnání také pomáhá odstranit krystaly síranu, které se mohly usadit na deskách. Pokud není zaškrtnuto, tento stav, nazývaný sulfatace, snižuje celkovou kapacitu baterie. Proto se doporučuje pravidelně vyrovnávat baterii.



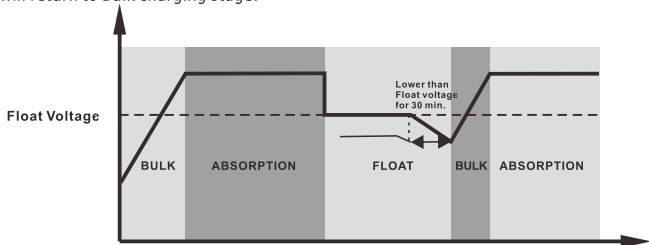
3) Float stage

After the battery is fully charged in the Absorption stage, the controller will reduce the battery voltage to the setting point of Float voltage.

Once in Float stage, constant-voltage regulation is used to maintain battery voltage at setting point of float voltage.

- **Float timeout**

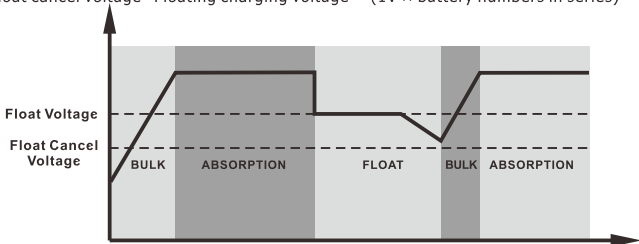
If the battery voltage remains lower than the Float voltage for 30 minutes, the controller will return to Bulk charging stage.



- **Float cancel voltage**

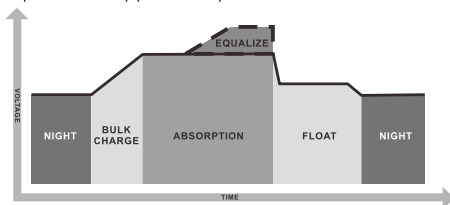
Once the battery voltage drops to setting point of Float cancel voltage, the controller also returns to Bulk charging stage.

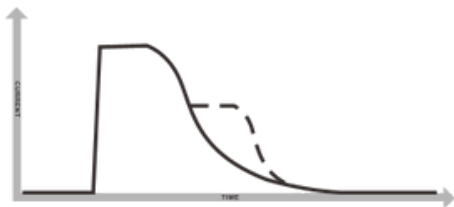
Float cancel voltage = Floating charging voltage - $(1V \times \text{battery numbers in series})$



5.2 Equalize Stage

Equalization function is added into solar charge controller. It reverses the buildup of negative chemical effects like stratification, a condition where acid concentration is greater at the bottom of the battery than at the top. Equalization also helps to remove sulfate crystals that might have built up on the plates. If left unchecked, this condition, called sulfation, will reduce the overall capacity of the battery. Therefore, it's recommended to equalize battery periodically.





• Jak na funkci vyrovnávání baterií

Nejprve je potřeba povolit funkci vyrovnávání baterie v monitoračním software.

Pc1800 primary setting

Charger work enable	ON	CV charging max time(min)	0
Battery float voltage(V)	54	BTS temperature compensation ratio(mV)	0
Battery absorption voltage(V)	56.4	Battery equalization enable	Disable
Battery low voltage(V)	34	Battery equalization voltage(V)	0
Battery high voltage(V)	60	The max current of battery equalization(A)	0
Max charger current(A)	80	Battery equalized time(min)	0
Battery type	GEL battery	Battery equalized timeout(min)	0
Battery AH(AH)	200	Equalization interval(day)	0
Remove the accumulated data	No effect	Equalization activated immediately	No effect
Battery voltage grade	Automatically detected	System setting <input checked="" type="checkbox"/> AutoTurnPageFlagForbid <input checked="" type="checkbox"/> LcdLightEnable	
Reset the parameter	No effect		

Confirm **Cancel**

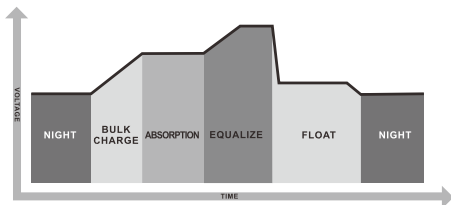
Note:
 1:Parameter:"Battery voltage grade."The restart machine will take effect.
 2:Change[Battery voltage grade]'s value will reset all paramters to default.

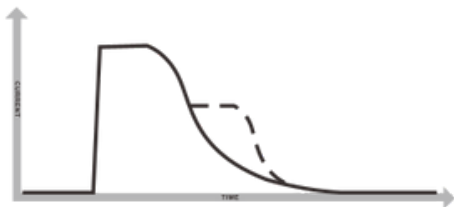
Poté můžete tuto funkci použít v zařízení jedním z následujících způsobů:

1. Nastavení intervalu vyrovnání.
2. Stiskněte tlačítko "potvrdit" na 3 sekundy, dokud se LCD nezobrazí "E9".

• Kdy provést vyrovnávání baterií

Pokud ve fázi Absorpce klesne nabíjecí proud pod maximální nabíjecí proud vyrovnání baterie, regulátor začne vstupovat do fáze vyrovnání.





• How to Apply Equalization function

You must enable battery equalization function in monitoring software first.

Pc1800 primary setting

Charger work enable	ON	CV charging max time(min)	0
Battery float voltage(V)	54	BTS temperature compensation ratio(mV)	0
Battery absorption voltage(V)	56.4	Battery equalization enable	Disable
Battery low voltage(V)	34	Battery equalization voltage(V)	0
Battery high voltage(V)	60	The max current of battery equalization(A)	0
Max charger current(A)	80	Battery equalized time(min)	0
Battery type	GEL battery	Battery equalized timeout(min)	0
Battery AH(AH)	200	Equalization interval(day)	0
Remove the accumulated data	No effect	Equalization activated immediately	No effect
Battery voltage grade	Automatically detected	System setting <input checked="" type="checkbox"/> AutoTurnPageFlagForbid <input checked="" type="checkbox"/> LcdLightEnable	
Reset the parameter	No effect		

Confirm **Cancel**

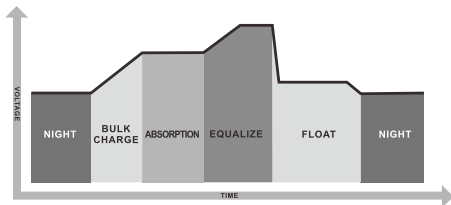
Note:
 1:Parameter:"Battery voltage grade."The restart machine will take effect.
 2:Change[Battery voltage grade]'s value will reset all parameters to default.

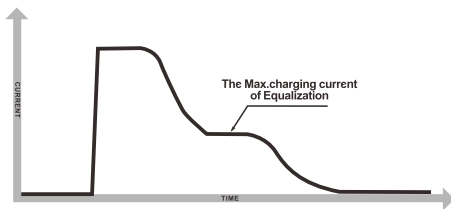
Then, you may apply this function in device by either one of following methods:

1. Setting equalization interval.
2. press the "confirm" button for 3 seconds until LCD shows "E9"

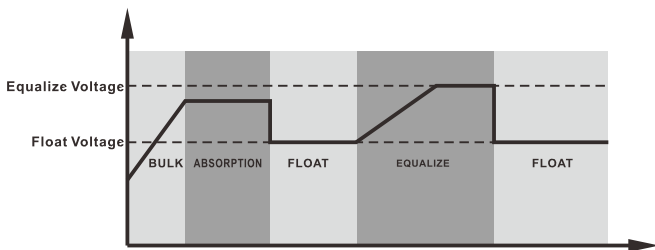
• When to Equalize

In Absorption stage, if the charging current drops lower than the maximum charging current of battery equalization, the controller will start to enter Equalize stage.



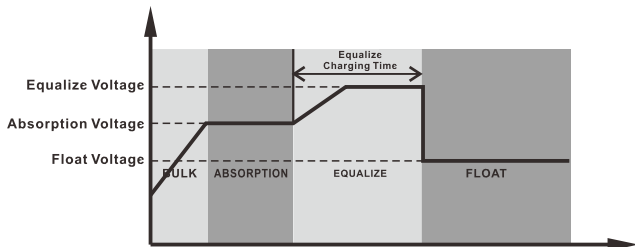


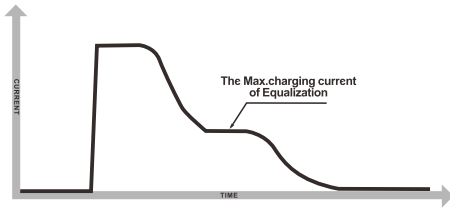
Pokud solární regulátor nabíjení pracuje v plovoucím stavu, ale v tomto okamžiku nastane nastavený interval vyrovnání (cyklus vyrovnání baterie), přejde do vyrovnávacího stupně.



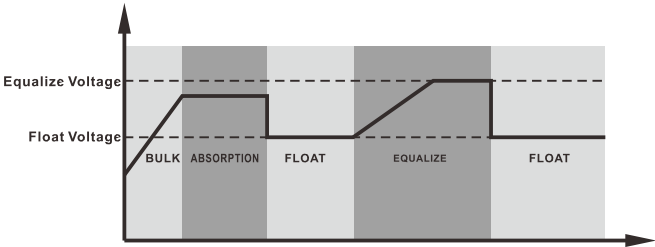
- Vyrovnávací doba nabíjení a časový limit**

Ve fázi vyrovnání, na základě maximálního nabíjecího proudu vyrovnání baterie, bude ovladač dodávat solární energii, aby se baterie nabíla co možná nejvíce, dokud se napětí baterie nezvýší na vyrovnávací napětí baterie. Poté se použije regulace konstantního napětí, aby se napětí baterie udrželo na vyrovnávacím napětí baterie. Baterie zůstane ve fázi vyrovnání, dokud nedojde k nastavení času vyrovnání baterie.



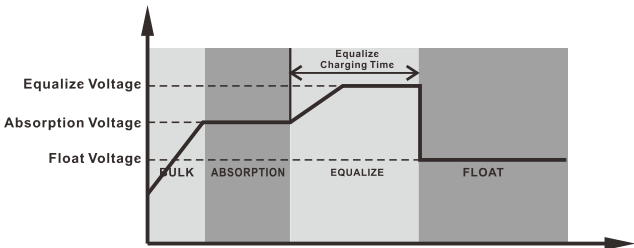


If solar charge controller is working in float stage, but at this time, the setting equalization interval (battery equalization cycle) is arrived, it will transfer to equalize stage.

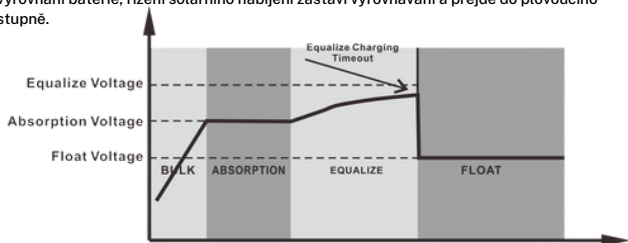


• **Equalize charging time and timeout**

In Equalize stage, based on maximum charging current of battery equalization, the controller will supply solar power to charge battery as much as possible until battery voltage raises to battery equalization voltage. Then, constant-voltage regulation is applied to maintain battery voltage at the battery equalization voltage. The battery will remain in the Equalize stage until setting battery equalized time is arrived.



Avšak ve fázi vyrovnání, když vyprší čas vyrovnání baterie a napětí baterie nestoupne na bod vyrovnávacího napětí baterie, solární regulátor nabíjení prodlouží dobu vyrovnání baterie, dokud napětí baterie nedosáhne vyrovnávacího napětí baterie. Pokud je napětí baterie stále nižší než vyrovnávací napětí baterie po uplynutí nastaveného časového limitu vyrovnání baterie, řízení solárního nabíjení zastaví vyrovnávání a přejde do plovoucího stupně.



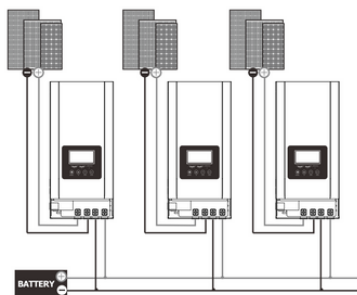
5.3 Nastavení parametrů a výchozí hodnoty

Doporučené a výchozí parametry nastavení jsou sepsány níže.

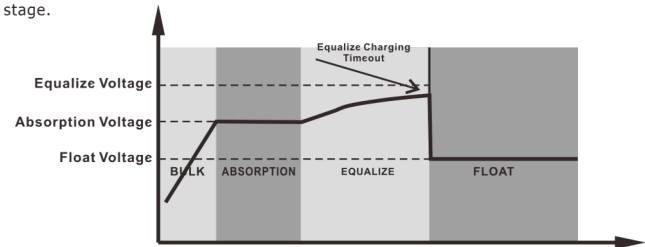
Parameter	Battery type	Absorp. Stage	Float Stage	Equalize Stage	Equalize Activation	Absorp. Time	Equalize Time	Equalize Timeout	Equalize Interval
Unit	—	volt	volt	volt	En/Disable	Minutes	Minutes	Minutes	Days
Default	AGM/Gel/LEAD	14.4V	13.7V	14.6V	Disable	150	60	120	30
Option	Flooded	14.2V	13.7V	14.6V	Disable	150	60	120	30
Option	Customized	14.1V	13.5V	14.6V	Disable	150	60	120	30

6. PARALELNÍ FUNKCE NABÍJENÍ

Uživatel může přiřadit nabíječku různým skupinám, stejná skupina bude paralelně nabíjet stejné baterie.



However, in Equalize stage, when battery equalized time is expired and battery voltage doesn't rise to battery equalization voltage point, the solar charge controller will extend the battery equalized time until battery voltage achieves battery equalization voltage. If battery voltage is still lower than battery equalization voltage when battery equalized timeout setting is over, the solar charge control will stop equalization and transfer to float stage.



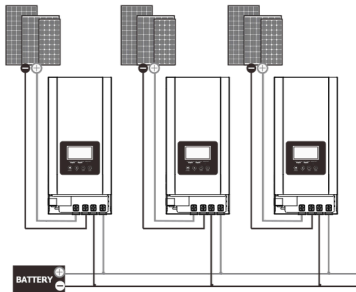
5.3 Setting parameter and Default Value

Recommended and default parameter setting are listed below.

Parameter	Battery type	Absorp. Stage	Float Stage	Equalize Stage	Equalize Activation	Absorp. Time	Equalize Time	Equalize Timeout	Equalize Interval
Unit	——	volt	volt	volt	En/Disable	Minutes	Minutes	Minutes	Days
Default	AGM/Gel/LEAD	14.4V	13.7V	14.6V	Disable	150	60	120	30
Option	Flooded	14.2V	13.7V	14.6V	Disable	150	60	120	30
Option	Customized	14.1V	13.5V	14.6V	Disable	150	60	120	30

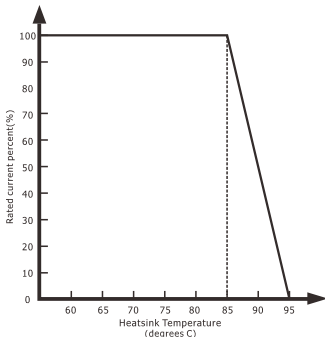
6. PARALLEL CHARGING FUNCTION

Users can assign chargers in different groups, the same group will be parallel charged to the same batteries.



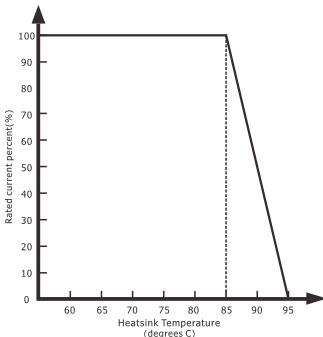
7. SPECIFIKACE

Tabulka 1: Elektrické specifikace

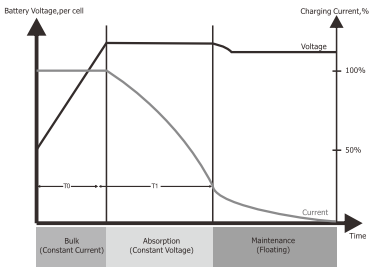
MODEL	60A		80A		100A	
Jmenovité systémové napětí	12V,24V, or 48V(Auto detection);36V(setting)					
Max. proud baterie	60Amps		80Amps		100Amps	
Napětí baterie	12V	24V	36V	48V		
Max. solární vstupní napětí	100V		145V			
Rozsah MPPT napětí FV panelů	15~95V	30~130V	45~130V	60~130V		
Max. vstupní výkon	12 Volt-940W 24 Volt-1880W 36 Volt-2820W 48 Volt-3760W		12 Volt-1250W 24 Volt-2500W 36 Volt-3750W 48 Volt-5000W		12 Volt-1560W 24 Volt-3120W 36 Volt-4680W 48 Volt-6250W	
						
Ochrana	vysoké solární napětí, odpojení vysoké solární napětí, znovupřipojení vysoké napětí baterie, odpojení vysoké napětí baterie, znovupřipojení vysoká teplota, odpojení vysoká teplota, znovupřipojení					

7.SPECIFICATIONS

Table 1 Electrical Specifications

MODEL	60A		80A		100A			
Nominal System Voltage	12V,24V, or 48V(Auto detection);36V(setting)							
Maximum Battery Current	60Amps		80Amps		100Amps			
Battery Voltage	12V		24V		36V		48V	
Maximum Solar Input Voltage	100V			145V				
PV Array MPPT Voltage Range	15~95V		30~130V		45~130V		60~130V	
Maximum Input Power	12 Volt-940W 24 Volt-1880W 36 Volt-2820W 48 Volt-3760W			12 Volt-1250W 24 Volt-2500W 36 Volt-3750W 48 Volt-5000W			12V-1560W 24V-3120W 36V-4680W 48V-6250W	
Heatsink temperature &Battery current								
Protections	Solar high voltage disconnect Solar high voltage reconnect Battery high voltage disconnect Battery high voltage reconnect High temperature disconnect High temperature reconnect							

Tabulka 2: Nabíjení baterie

MODEL	60A/80A/100A	
Algoritmus nabíjení	3-Step or 4-Step(LI)	
Stádia nabíjení	Bulk, Absorption, Float	
Koeficient teplotní kompenzace	-5 mV/°C/cell(25°C ref.)	
Rozsah teplotní kompenzace	0°C to +50°C	
Volitelné režimy teplotní kompenzace	Absorption, Float	
Volitelné režimy nabíjení	Absorption Stage	Float Stage
Zaplavená baterie	14.2V/28.4V/42.6V/56.8V	13.7V/27.4V/41.1V/54.8V
AGM/ GEL / olověná baterie (výchozí)	14.4V/28.8V/43.2V/57.6V	13.7V/27.4V/41.1V/54.8V
Napětí při přebíjení	15.5V/30.0V/45.0V/60.0V	
Zpětné napětí při přebíjení	14.5V/29.5V/44.5V/59.0V	
Napětí poškozené baterie	10.0V/17.0V/25.5V/34.0V	
Křivka nabíjení		

Tabulka 3: Vlastnosti prostředí a mechanické charakteristiky

Charger MODEL	60A/80A	100A	
Rozměry produktu (Š × V × H, mm)	152×85×294	167.6x82.9x257.1	215x134x335
Hmotnost produktu (Kg)	3.0Kg	4.0Kg	
Rozsah okolní teploty	-10°C to 55°C		
Teplota skladování	-40°C to 75°C		
Vlhkost	0%-90% RH(No condensing)		
Stupeň krytí	IP20		

Table 2 Battery Charging

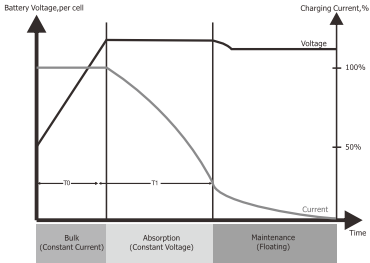
MODEL	60A/80A/100A	
Charging Algorithm	3-Step or 4-Step(LI)	
Charging stages	Bulk, Absorption, Float	
Temperature compensation coefficient	-5 mV/°C/cell(25°C ref.)	
Temperature compensation range	0°C to +50°C	
Temperature compensated set points	Absorption, Float	
Charging Set points	Absorption Stage	Float Stage
Flooded Battery	14.2V/28.4V/42.6V/56.8V	13.7V/27.4V/41.1V/54.8V
AGM/Gel/LEAD battery (Default)	14.4V/28.8V/43.2V/57.6V	13.7V/27.4V/41.1V/54.8V
Over-charging voltage	15.5V/30.0V/45.0V/60.0V	
Over-charging comeback voltage	14.5V/29.5V/44.5V/59.0V	
Battery defect voltage	10.0V/17.0V/25.5V/34.0V	
Charging Curve	 <p>The graph illustrates the battery charging process across three stages: Bulk (Constant Current), Absorption (Constant Voltage), and Maintenance (Floating). The left y-axis represents Battery Voltage per cell, and the right y-axis represents Charging Current as a percentage (0%, 50%, 100%). The x-axis represents Time. In the Bulk stage, voltage rises linearly while current is constant at 100%. In the Absorption stage, voltage remains constant while current decreases exponentially. In the Maintenance stage, both voltage and current remain constant at lower levels.</p>	

Table 3 Mechanical and Environment

Charger MODEL	60A/80	100	
Product size(W×H×D,mm)	152×85×294	167,6 x 82,9 x A	215x134x33
Product weight(Kg)	3.0Kg	257,1	4,0 5
Ambient Temperature Range	-10°C to 55°C		
Storage Temperature	-40°C to 75°C		
Humidity	0%-90% RH(No condensing)		
Enclosure	IP20		

UŽIVATELSKÝ NÁVOD

Solární regulátor nabíjení

Stáhněte si software „SolarPowerMonitor2.2.81“.



Čína: <https://cn.must-ee.com>



Svět: <https://en.must-ee.com>

USER'S MANUAL

Solar Charger Controller

Please download the software "SolarPowerMonitor2.2.81".



China:<https://cn.must-ee.com>



Oversea:<https://en.must-ee.com>