

Solární regulátor řady MAX

12/24V, 10/20A



Návod

CE, Rohs, ISO9001:2015

MAX series

Solar Controller

12/24V, 10/20A



User Manual

CE, Rohs, ISO9001:2015

Solární regulátor nabíjení řady MAX: Návod

Vážení zákazníci,

děkujeme, že jste si zakoupili náš solární regulátor řady MAX. Tento produktový návod poskytuje důležité informace týkající se regulátoru, včetně instalace, provozu a řešení problémů. Před použitím tohoto produktu si prosím pečlivě přečtete tento návod.

1. Přehled

Výjimečné vlastnosti:

- LCD displej pro snadné čtení provozních údajů a pracovního stavu.
- Automatické rozpoznání 12/24 V.
- Vestavěný mechanismus ochrany proti přehřátí, při překročení nastavené teploty dojde ke snížení nabíjecího proudu.
- Automatická funkce omezení jmenovitého nabíjecího proudu.
- Flexibilní výběr bateriového systému: Kapalná, Gelová, AGM a Lithium.
- Nabíjení olověných baterií ve čtyřech fázích: rychlé nabíjení, posilující nabíjení, vyrovňovací nabíjení, udržovací nabíjení.
- Programovatelné PWM nabíjení pro prevenci selhání systému způsobeného BMS.
- Programovatelná ochrana proti zkratu pro prevenci vypnutí výstupu při zapínání kapacitních nebo indukčních zátěží.
- Malá velikost, PID algoritmus pro regulaci výstupního napětí, zajišťující stabilnější a přesnější kontrolu.
- Optické řídicí napětí a nabíjecí napětí lze nastavit.
- Dokonalý EMC a tepelná konstrukce.

2. Bezpečnostní pokyny a odpovědnost

2.1 Bezpečnostní pokyny

Následující symboly jsou v tomto manuálu používány k označení potenciálně nebezpečných podmínek nebo důležitých bezpečnostních pokynů. Prosím, věnujte těmto symbolům pozornost.



VAROVÁNÍ: Označuje potenciálně nebezpečnou situaci. Při provádění tohoto úkolu buďte velmi opatrní.



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



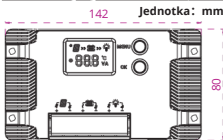
VAROVÁNÍ:

- 1) Uvnitř regulátoru nejsou žádné části, které by mohl uživatel servisovat. Regulátor nerozebírejte ani se jej nepokoušejte opravovat.
- 2) Nainstalujte regulátor na dobře větrané místo, protože teplota chladiče je velmi vysoká.
- 3) Udržujte děti mimo dosah baterií a regulátoru nabíjení.

2.2 Omezení odpovědnosti

Výrobce nenese odpovědnost za škody, zejména na baterii, způsobené použitím jiným, než jak je zamýšleno nebo uvedeno v tomto návodu, nebo pokud jsou zanedbána doporučení výrobce baterie. Výrobce nenese odpovědnost, pokud byly prováděny servisní nebo opravné práce neoprávněnou osobou, pokud došlo k neobvyklému použití, nesprávné instalaci nebo špatnému návrhu systému.

3. Rozměry (jednotka: mm)



MAX1024-U/MAX2024-U



MAX1024/MAX2024

Solar charge controller MAX series User Manual

Dear Clients,

Thank you for purchasing our MAX series solar controller. This product manual provides some important advice related to the controller, including installation, programming and troubleshooting. Please read this manual carefully before using this product.

1. Overview

Outstanding features:

- LCD display design, read operating data and working condition easily.
- 12/24 automatic recognition.
- Built-in over-temperature protection mechanism, the temperature exceeds the set value to the charging current drop operation.
- Automatic limit function of rated charging current.
- Flexible System battery selection: Liquid, Gel, AGM and Lithium.
- Lead-acid battery charging in four stages: fast charge, boost charge, equalization charge, float charge.
- PWM charging is programmable to prevent system failure caused by BMS.
- Short-circuit protection is programmable to prevent output shutdown when opening the capacitive or inductive loads.
- Small size, PID algorithm adopt to control the voltage output, make the control more stable and accurate.
- The optical control point voltage and charging voltage can be set.
- Perfect EMC & thermal design.



WARNING:

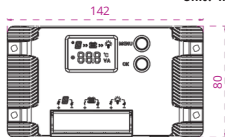
- 1) There are no user serviceable parts inside the controller. Do not disassemble or attempt to repair the controller.
- 2) Install the controller in a well-ventilated place because the heat sink temperature is very high.
- 3) Keep children away from batteries and the charge controller.

2.2 Liability Exclusion

The manufacturer shall not be liable for damages, especially on the battery, caused by use other than as intended or as mentioned in this manual or if the recommendations of the battery manufacturer are neglected. The manufacturer shall not be liable if there has been service or repair carried out by any unauthorized person, unusual use, wrong installation, or bad system design.

3. Dimensions (unit: mm)

Unit: mm



MAX1024-U/MAX2024-U



MAX1024/MAX2024

2. Safety instructions and waiver of liability

2.1 Safety Instructions

The following symbols are used throughout this manual to indicate potentially dangerous conditions or mark important safety instructions.

Please take care when meeting these symbols.



WARNING: Indicates a potentially dangerous condition. Use extreme caution when performing this task.

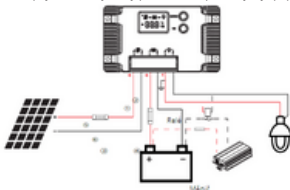


CAUTION: Indicates a critical procedure for safe and proper operation of the controller.

4. Zapojení a uzemnění

4.1 Zapojení

Doporučujeme připojit pojistku přímo k pólům baterie k ochraně proti jakémukoli zkratu v obvodu baterie. Fotovoltaické moduly generují proud pokaždé, když na ně svítí světlo. Vygenerovaný proud je přímo úměrný intenzitě světla. Dokonce i nízké úrovně světla dodávají fotovoltaickým modulům napětí bez zátěže na maximální úrovni. Proto je doporučeno chránit fotovoltaické moduly před jakýmkoli nežádoucím světlem během instalace; Nikdy se nedotýkejte neizolovaných kabelů (konců), použijte pouze elektricky izolované nástroje a ujistěte se, že průřez vodiče je dostatečný pro provozní proudy fotovoltaického modulu. Připojení musí být vždy prováděno v pořadí, jak je popsáno níže.



Varování: Nebezpečí vysokého napětí! Fotovoltaické moduly mohou produkovat vysoké napětí v otevřeném obvodu, před zapojením vodičů musí být vypnut automatický vypínač nebo pojistka, proces zapojování vodičů musí být prováděn opatrně



VAROVÁNÍ: Riziko exploze! V případě, že se kladný a záporný pól nebo vodiče baterie dostanou do kontaktu, tedy dojde ke zkratu, může dojít k vzniku požáru nebo exploze. Vždy dbejte maximální opatrnosti při manipulaci s bateriemi a souvisejícími obvody.



Připojení indukční zátěže na konec zátěže je zakázáno.



UPOZORNĚNÍ:

1. Pokud je teplotní senzor zkratován nebo poškozen, může regulátor nabíjet nebo vybíjet baterii při výchozí teplotě 25 °C.
2. Pokud je v systému použit napájecí měnič, měl by být připojen k baterii prostřednictvím stejnosměrného relé. Nepřipojujte jej k terminálům zátěže regulátoru.

1.krok: Připojení zátěže

Připojte kabel zátěže se správnou polaritou na pravý pár svorek na solárním regulátoru nabíjení (s označením lampy). Aby se zabránilo napětí na kabelu/drátech, připojte je nejdříve k zátěži, než je připojíte k regulátoru nabíjení.

2.krok: Připojení baterie

Připojte kabel baterie ke dvěma středním svorkám na regulátoru s ohledem na správnou polaritu (regulátor je označen ikonkou baterie). 1) Pokud je váš systém nominálně 12 Vdc, ujistěte se, že napětí baterie je v rozmezí 10,0 až 15,0 Vdc; 2) Pro nominální napětí 24 Vdc by napětí baterie mělo být v rozmezí 20,0 až 30,0 Vdc; Pokud je polarita správná, LCD displej na regulátoru začne zobrazovat tyto hodnoty.

3.krok: Připojení solárního modulu

Při připojování solárního modulu se ujistěte, že je zakrytý před slunečním světlem. Dvakrát zkontrolujte, že solární modul nepřekročí maximální přípustný vstupní proud regulátoru nabíjení (viz část Technické údaje). Připojte kabel solárního modulu ke správné polaritě levého páru svorek na solárním regulátoru nabíjení (s označením solárního modulu).

4.krok: Závěrečné práce

Utáhněte všechny kabely připojené k regulátoru a odstraňte všechny zbytky kolem regulátoru (ponechte volný prostor minimálně 15 cm).

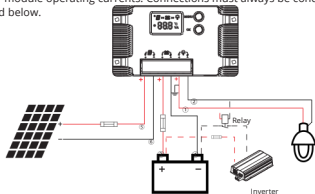
4.2 Uzemnění

Vezměte na vědomí, že kladné svorky regulátoru jsou propojené a proto mají stejný elektrický potenciál. Pokud je vyžadováno uzemnění, vždy ho provádějte na kladných vodičích/svorkách.

4. Connection and grounding

4.1 Connection

We strongly recommend connecting a fuse directly to the battery terminal to protect from any short circuit in the battery circuit. PV-modules generate current whenever light shines on them. The generated current is directly proportional to the light intensity. Even low levels of light, will deliver the PV-Modules no load, full voltage. It is thus utterly advisable to protect PV-modules from any incident light during installation; Never touch uninsulated cables(ends), only use electric insulated tools, and make sure that the wire cross section is adequate for the PV module operating currents. Connections must always be conducted in the sequence as described below.



Warning: High pressure danger! Solar cell modules may produce a high open circuit voltage, to disconnect the circuit breaker or fuse before wiring, the wiring process must be careful.



WARNING: Risk of explosion! In case the battery's positive and negative terminals or leads get ever in touch, i.e. short-circuited, a fire or explosion hazard might get triggered. Always pay maximum when handling batteries and related circuits.



The load end is prohibited from accessing the inductive load.



CAUTION: 1.Should the temperature sensor be short-circuited or damaged, the controller can charge or discharge the battery at the default 25 °C. 2.If a power inverter is used the system, it should be connected to the battery via a DC relay. Do not connect it to the controller's load terminals.

1st step: Connect loads

Connect the load cable with the correct polarity of the right-hand side pair of terminals on the solar charge controller (with the lamp symbol). To avoid the presence of any tension on the cable/wires, please connect these first to the load before connecting them to the charge controller.

2nd step: Connect the battery

Connect the battery cable to the two terminals in the middle of the controller with the correct polarity (the controller is marked with the battery icon). 1)Should your system be nominal 12 Vdc, make sure the battery voltage is between the 10.0 and 15.0 Vdc voltage range;

2)For 24 Vdc nominal voltage, the battery voltage should be within the 20.0 to 30.0 Vdc range;

If the polarity is correct, the LCD on the controller will begin to display those.

3rd step: Connect the solar module

When connecting the PV-Module make sure to cover it from incident sun light. Double check the PV-Module will not exceed the maximum permissible input current of the Charge Controller (please refer to the section Technical Date). Connect the solar module connection cable to the correct polarity of the left pair of terminals on the solar charge controller (with the solar module symbol).

4th step: Final work

Tighten all cables connected to the controller and remove all the remains around the controller (leaving avoid of minimum 15 cm).

4.2 Grounding

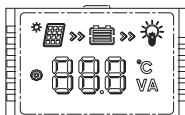
Be aware that the positive terminals of controller are interconnected and therefore bear the same electrical potential. If any grounding is required, always do this on the positive wires/terminals.

5. Provoz

5.1 Klíčové funkce

Režim Procházet rozhraní	Provoz Krátke stiskněte tlačítko OK .
Statický displej	Stiskněte současně klávesy MENU a OK na 1 sekundu, čímž zamknete rozhraní na LCD displeji. Stiskněte klávesu OK , rozhraní na LCD displeji se odemkne a začne se posouvat.
Nastavení parametru	Stiskněte klávesu MENU na 1 sekundu pro vstup do nastavení. Na displeji se objeví ikona nastavení a po 30 sekundách automaticky zmizí.
Zapnutí/vypnutí zátěže	Když regulátor pracuje v režimu pouliční lampy, stiskněte klávesu MENU na 3 sekundy pro zapnutí zátěže. Opětovným stisknutím klávesy MENU nebo po 1 minutě se zátěž vypne.

5.2 LCD Displej




5.2.1 Popis stavu

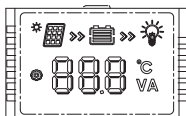
Předmět	Ikona	Stav
Fotovoltaické pole		Denní provoz, nabíjení
Baterie		Kapacita baterie Označení ochrany proti nízkému napětí: 25%, 50%, 75%, 100%
Zátěž		Zátěž zapnuta, vybíjení
Ostatní popis		Jednotky jsou umístěny za čísly: (H), minuty (M), sekundy (S), napětí (V).

5. Operation





5.1 Key function

Mode Browse interface	Operating Short press OK.
Static display	Press the MENU and OK key at the same time for 1s, the LCD screen will lock the interface. Press the OK key, the LCD interface will unlock and start scrolling.
Setting parameter	Press the MENU key for 1s to enter the setting mode when the icon  appears on the display interface, and exit automatically after 30s.
Load On/Off	When the controller is working in street lamp mode, press the MENU key for 3s to turn on the load, press the MENU key again or 1min later the load will be turned off.

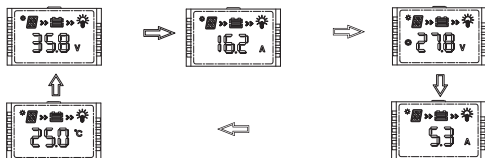
5.2 LCD Display



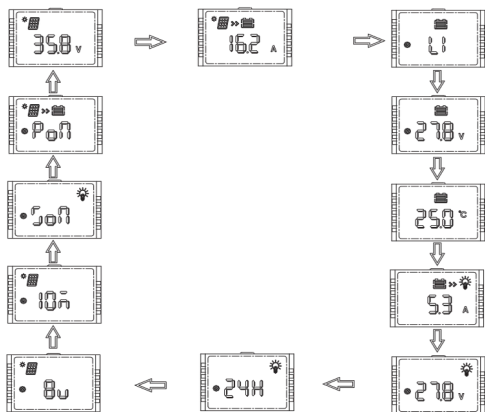
5.2.1 Status Description

Item	Icon	Status
PV array		Daytime, charging
Battery		Battery capacity Indicate low voltage protection, 25%, 50%, 75%, 100%
Load		Load on, discharge
Other description		Units are placed after the numbers: Hours (H), Minutes (M), Seconds (S), Voltage (V)

5.2.2 Rozhraní se automaticky opakuje v zobrazeném pořadí

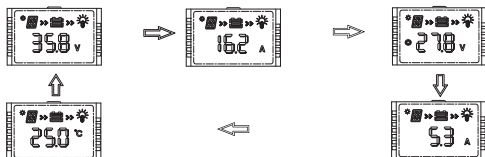


5.2.3 Procházení rozhraní stisknutím tlačítka OK

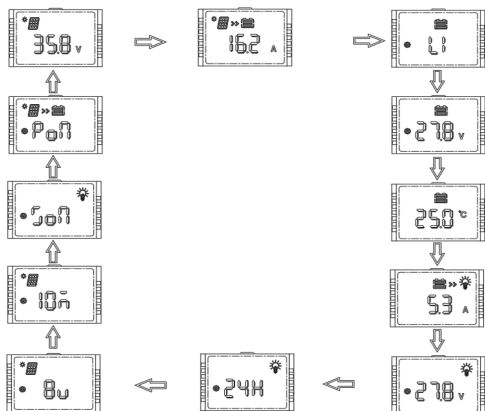


A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
A	b	c	d	e	f	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
S	T	U	V	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
↶	↷	↶	↷	↶	↷	↶	↷	↶	↷	↶	↷	↶	↷	↶	↷	↶	↷

5.2.2 The interface automatically cycles in the displayed sequence











5.2.3 Press OK to browse the interface



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
A	b	c	d	e	f	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
S	T	U	V	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
S	T	U	V	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

5.2.4 Indikace poruch

Stav	Ikona	Popis
Zkrat zatížení	 E01	Zatížení je vypnuto, ikona zatížení bliká, na LCD displeji se zobrazí E01.
Nadměrný proud zátěže	 E02	Zatížení je vypnuto, ikona zatížení bliká, na LCD displeji se zobrazí E02.
Nízké napětí baterie	 E03	Baterie je vybitá, rám baterie bliká a na LCD displeji se zobrazuje E03.
Přepětí baterie	 E04	Úroveň nabití baterie je plná, baterie bliká a na displeji se zobrazuje E04.
Přehřátí	 E05	Nabíjení a vybíjení je vypnuto, ikona °C bliká a na LCD displeji se zobrazuje E05.
Přepětí PV	 E06	Úroveň PV ukazuje vysokou hodnotu, rám PV bliká, na LCD displeji se zobrazuje E06.
PV nadproud	 E07	Přetížení, rám PV bliká a na LCD displeji se zobrazuje E07.
PV zkrat	 E08	Zkrat solárního modulu, rám PV bliká a na LCD displeji se zobrazuje E08.

5.3 Nastavení parametrů

Když se ikona  v rozhraní displeje zobrazí, znamená to, že lze nastavit parametry.

Stiskněte tlačítko MENU po dobu 1 sekundy a ikona nastavení začne blikat. Stisknutím tlačítka OK zvýšíte nastavené parametry a stisknutím tlačítka MENU je snížíte. Ukončete nastavení podržením tlačítka MENU po dobu 1 sekundy.

5.3.1 PV napětí a nabíjecí proud



Zobrazení napětí PV



Zobrazení nabíjecího proudu

5.3.2 Typ baterie

Výběr baterie typu lithiové, AGM, GEL nebo kapalné



Display	Typ baterie
GEL	Gelové (Výchozí)
LIQ	Kapalné
AGM	AGM
LI	Lithiové

1. Parametry napájecího napětí (kapalina, Gelové, AGM)









Při výběru typu baterie kapalinové, Gelové nebo AGM lze stisknutím tlačítka nastavit parametry zvyšování, vyrovnávání a plovoucího nabíjecího napětí. Rozsah parametrů je následující. Následující parametry napětí jsou parametry systému 25 °C/12 V, zobrazené hodnoty 24 V jsou násobeny koeficientem 2.

Fáze nabíjení	Zvyšování	Vyrovnávání	Plovoucí
Rozsah nabíjecího napětí	14,0~14,8V	14,3~15,0V	13,2~14,0V
Výchozí nabíjecí napětí	14,5V	14,8V	13,7V

2. Parametry napájecího napětí (lithium)

Když je typ baterie lithiová, lze nastavit ochranné napětí proti přebití lithiové baterie stisknutím tlačítka.

5.2.4 Fault indication

Status	Icon	Description
Load short circuit	 E01	Load off, load icon flashes, the LCD screen displays E01.
Load over current	 E02	Load off, load icon flashes, the LCD screen displays E02.
Battery low voltage	 E03	Battery level shows empty, battery frame flashes, the LCD screen displays E03.
Battery over voltage	 E04	Battery level shows full, battery flashes, the LCD screen displays E04.
Over temperature	 E05	The charge and discharge are off, icon °C flashing, the LCD screen displays E05.
PV over voltage	 E06	PV level shows high, PV frame flashes, the LCD screen displays E06.
PV over current	 E07	Overcurrent, PV frame flashes, the LCD screen displays E07.
PV short circuit	 E08	PV short circuit, PV frame flashes, the LCD screen displays E08.

5.3 Parameters setting

When the icon  appears in the display interface, it means that the parameters can be set. Press the MENU key for 1s, then icon  flashes, Press the OK key to raise the parameters, and press the MENU key to lower the parameters. Press and hold the MENU key for 1 second to exit.

5.3.1 PV voltage&Charging current



Display PV voltage



Display charging current

5.3.2 Battery type

Choosing Lithium, AGM, GEL or Liquid for battery type



Display	Battery type
GEL	GEL (Default)
LIQ	Liquid
AGM	AGM
LI	Lithium

1.Charging Voltage Parameters(Liquid, GEL, AGM)

When choosing Liquid, GEL or AGM for battery type, the parameters of boost, equalization and float charge voltage can be set by pressing the button. The range of parameters is as follows. The following voltage parameters are 25°C/12V system parameters, 24V displayed values are multiplied by a factor of 2.

Charging stage	Boost	Equalization	Float
Charging Voltage Range	14.0~14.8V	14.3~15.0V	13.2~14.0V
Default charging voltage	14.5V	14.8V	13.7V

2.Charging Voltage Parameters(Lithium)

When the battery type is lithium battery, the lithium overcharge protection voltage can be set by pressing the button.

5.3.3 Ochrana proti přebíjení (lithiové baterie)/zvysování napětí (ostatní druhy baterií)



1. Pokud máte lithiovou baterii, můžete na aktuálním displeji nastavit ochranné napětí proti přebíjení. Rozsah nastavení je 12/24V: 10,1 až 32,0 V (výchozí hodnota je 14,4V).

Poznámka: Regulátor automaticky vypočítá napětí pro obnovení po přebíjení na základě ochranného napětí proti přebíjení, a to přibližně 0,97 násobek ochranného napětí proti přebíjení.

2. V případě, že používáte baterie AGM/Gelové/Kyselinové, můžete na aktuálním displeji nastavit napětí pro zvýšení nabíjení. Napětí pro vyrovnání je zvýšené nastavené napětí o 0,3V (pro systém 12V) nebo o 0,6V (pro systém 24V). Napětí pro plavení je zvýšené nastavené napětí o 0,8V (pro systém 12V) nebo o 1,6V (pro systém 24V).

Poznámka: Baterie Gelového typu nemá nastavené napětí pro vyrovnání.

5.3.4 Ochrana proti nízkému napětí



1. Pokud používáte lithiovou baterii, můžete na displeji nastavit napětí ochrany před hlubokým vybitím.

Rozsah nastavení: 9,0 až 30,0 V (výchozí hodnota 10,6 V).

Poznámka: Regulátor automaticky vypočítá napětí pro obnovení po hlubokém vybití podle nastaveného napětí ochrany před hlubokým vybitím. Napětí obnovení po hlubokém vybití je přibližně 1,1 násobek napětí ochrany před hlubokým vybitím.

2. Pokud máte baterii typu GEL/LIQ/AGM, můžete na displeji nastavit napětí pro ochranu před hlubokým vybitím.

Rozsah nastavení: 10,8 až 11,8 V/21,6 až 23,6 V (výchozí hodnota 11,2/22,4 V).

Poznámka: Výchozí napětí pro obnovení po hlubokém vybití u regulátoru je o 0,8 V/1,6 V vyšší než napětí ochrany před hlubokým vybitím. Pro snížení napětí obnovení po hlubokém vybití nejprve snižte napětí ochrany před hlubokým vybitím.

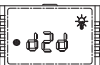
5.3.5 Režim zatížení



Tento regulátor je univerzální s výstupem po dobu 24 hodin (výchozí nastavení).

V režimu výstupu po dobu 24 hodin je vždy zajištěn výstup na konci zátěže, bez ohledu na stav nabíjení nebo vybití (kromě stavu ochrany).

Poznámka: Je důležité poznamenat, že v tomto stavu není platná testovací funkce.



Režim od soumraku do úsvitu (D2D)



Doba osvětlení v noci (čas 1-12 hodin); Čísla 01 až 12 odpovídají 1 až 12 hodinám.

Priorita řízení osvětlení: Když je napětí PV > Hodnota opticky řízeného bodu → vypne se zátěž.



Délka osvětlení ve dne (čas 1-12 hodin); Čísla 01 až 12 odpovídají 1 až 12 hodinám.

Během noci je zátěž vypnuta, a po uplynutí doby osvětlení ve dne je také zátěž vypnuta.

5.3.3 Overcharge protection voltage (lithium battery)/boost voltage (other battery types)



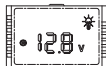
1. When the battery type is lithium battery, you can set the lithium battery overcharge protection voltage on the current screen. Setting range: 12/24V: 10.1~32.0V (default 14.4V) **Note:** The controller automatically calculates the overcharge recovery voltage according to the overcharge protection voltage, and the overcharge recovery voltage is $\approx (0.97 \times \text{overcharge protection voltage})$.

2. When the battery type is AGM/GEL/LIQ, you can set the boost voltage on the current screen. The equalization voltage is boost voltage + 0.3V (12V system) / + 0.6V (24V system).

The float voltage is boost voltage - 0.8V / 1.6V.

Note: The GEL battery is not have equalization.

5.3.4 Low voltage protection



1. When the battery type is lithium battery, you can set the lithium battery low voltage protection voltage on the current screen. Setting range: 9.0~30.0V (default 10.6V) **Note:** The controller automatically calculates the low-voltage recovery voltage according to the set low-voltage protection voltage. The low-voltage recovery voltage is $\approx 1.11 \times \text{low-voltage protection voltage}$.

2. When the battery type is GEL/LIQ/AGM, Setting range: 10.8~11.8V / 21.6~23.6V (default 11.2/22.4V)

Note: The default low-voltage recovery voltage of the controller is 0.8V / 1.6V higher than the low-voltage protection voltage. To reduce the low-voltage recovery voltage, lower the low-voltage protection voltage first.

5.3.5 Load mode



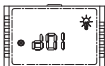
Universal type controller, 24H output (default). When the controller is set to 24H output mode, there is always an output at the load end regardless of the charging or discharging state (except the protection state). **Note:** The test function is not valid in this state



Dusk to Dawn Mode (D2D)



Lighting time at night (time 1~12 hours); 01 to 12 corresponds to 1 to 12 hours
Light control priority, when the PV voltage > Optically controlled spot, then shut down the load.



Lighting time in the day (time 1~12 hours); 01 to 12 corresponds to 1 to 12 hours
The load is turned off at night, and the load is turned off after the lighting period is performed during the day.



Pokud je zvolen režim zátěže "USE", můžete výstup zátěže zapínat a vypínat ručně krátkým stisknutím MENU.



1. Pokud regulátor vypne zátěž z důvodu ochrany proti nízkému napětí, nadproudové ochrany, ochrany proti zkratu nebo nadměrné teplotě, zátěž se automaticky zapne, jakmile se regulátor vrátí zpět do normálního stavu.
2. Upozornění: Stisknutím tlačítka MENU můžete stále aktivovat funkci klíče, i během výše uvedených čtyř druhů ochranných stavů.

5.3.6 Optický řízený bod



Regulátor automaticky rozpozná den a noc měřením napětí v rozpojeném obvodu solárního panelu. V závislosti na lokalitě a různých solárních panelech může uživatel nastavit různé denní/noční napětí.

Kapalinové, Gelové, AGM: Rozsah nastavení napětí: 3,0~10,0V/6,0~20,0V (výchozí: 8,0/16,0V).

Lithium: Rozsah nastavení napětí: 3,0~20,0 V (výchozí: 8,0 V).

5.3.7 Optické zpoždění



Když přijde noc, regulátor identifikuje denní/noční prahové napětí. Úpravou "zpoždění denního/nočního prahu" se odkládá čas rozsvícení. Nastavitelný rozsah je 0~60 sekund (krok trvá 5 sekund) a 1~30 minut (krok trvá 1 minutu) – (výchozí nastavení je 0 sekund).

5.3.8 Ochrana před zkraty



Při spuštění indukční nebo kapacitní zátěže dojde k velkému proudu, který může spustit ochranu proti zkratu na regulátoru a způsobit vypnutí výstupu.

V tomto případě může uživatel vypnout funkci ochrany proti zkratu. SoN – zapnuto, SoF – vypnuto a výchozí stav – zapnut.

Informace o nastavení: Ponechte výchozí nastavení.

5.3.9 Nastavení nabíjení PWM (lithiové baterie)



PWM může způsobovat šum a rušení v systému, zejména při použití lithiových baterií s BMS. PWM nabíjení může aktivovat ochranu BMS, což může vést k selhání systému. Proto může zákazník zvolit vypnutí PWM. V tomto režimu regulátor okamžitě zastaví nabíjení, jakmile napětí baterie dosáhne přednastavené hodnoty, a nabíjení znovu spustí, až napětí baterie klesne. PoN je zapnuto, PoF je vypnuto, a výchozí nastavení je zapnuto.

Informace o nastavení: Ponechte výchozí hodnoty.



If the load mode is selected "**USE**", then you can switch on and off the load output manually by pressing **MENU** shortly.



1. If the controller turns off the load due to low voltage protection, overcurrent protection, short-circuit protection or over temperature protection, the load will turn on automatically when the controller recovers from protection state.
2. Please note: Pushing the MENU button can still activate the function of the key, even during of the above four kinds protection states.

5.3.6 Optically controlled spot



The controller automatically identifies day and night by measuring the open circuit voltage of the solar panel. Depending on the location and the different solar panels, the user can set different day/night threshold voltage).

Liquid, GEL, AGM:The voltage setting range: 3.0-10.0V/6.0-20.0V(default: 8.0/16.0V)

Lithium:The voltage setting range: 3.0~20.0V (default: 8.0V).

5.3.7 Optical delay



When the night comes, the controller identifies the day/night threshold voltage. Through modifying the "day/ night threshold delay" to put off the lighting time. Setting range is 0~60 seconds (step length is 5 seconds) and 1~30 minutes (step length is 1 minute) (the default setting is 0 seconds).

5.3.8 Short circuit protection



When the inductive or capacitive load is started, there will be a large current, which may trigger the short-circuit protection of the controller and cause the output to turn off. In this case, the user can turn off the short-circuit protection function. SoN is enabled, SoF is disabled, and the default state is enabled.

Setting info: keep the defaults.

5.3.9 PWM charging Settings (Lithium batteries)











PWM has the potential to cause noise and interference in the system, especially when using lithium batteries with BMS, PWM charging may trigger BMS protection, resulting in system failure. Therefore, the customer can choose to turn off the PWM, in this mode once the battery voltage is charged to the preset voltage, the controller immediately stops charging, until the battery voltage drops, and then restart the charging. PoN is enabled, PoF is disabled, and the default value is enabled.

Setting info: keep the defaults.

6. Řešení závad

6.1 Odstraňování závad

Závady	Příčina	Řešení potíží
 E01	Zkrat zátěže	①Odstranění poruchy zkratu ②Restartujte regulátor nebo stiskněte tlačítko pro obnovení zatížení výstupu.
 E02	Nadproud – zařízení	①Zařízení pro snižování výkonu ②Restartujte regulátor nebo stiskněte tlačítko pro vymazání vadné zátěže a obnovení výkonu.
 E03	Nízké napětí baterie	Zátěž se znovu připojí po dobití baterie.
 E04	Přepětí baterie	Zkontrolujte, zda baterie není přebíjena z jiných zdrojů. Pokud ne, je regulátor poškozený.
 E05	Přehřátí	Po snížení teploty bude regulátor pracovat normálně.
 E06	Přepětí PV	Snižte napětí solárního fotovoltaického systému nebo vhodně zakryjte solární panel.
 E07	Nadproud – PV	Zkontrolujte, zda výkon solárního panelu nepřekračuje maximální povolený výkon. Pokud ano, vyměňte solární panel
 E08	PV zkrat	Zkontrolujte, zda není solární panel poškozen. Pokud ano, vyměňte fotovoltaický panel.

! Dvě nebo více chyb současně může způsobit poškození regulátoru. Proto je nezbytné nejprve odstranit všechny stávající závady.

6.2 Údržba

Pro nejlepší výkon systému se doporučuje provádět následující kontroly a údržbu alespoň dvakrát ročně.

- Ujistěte se, že kolem regulátoru není žádná překážka, která by mohla bránit v proudění vzduchu. Důkladně vyčistěte veškerou špínu a nečistoty z chladiče.
- Proveďte kontrolu všech neizolovaných kabelů, zda nevykazují žádné poškození. V případě potřeby proveďte opravy nebo výměnu.
- Pokud je to nutné, opravte nebo vyměňte některé kabely.
- Pečlivě utáhněte všechny šrouby pólů podle předepsaných norem. Zkontrolujte, zda nejsou žádné volné, poškozené nebo přepálené kabelové spoje.
- Zkontrolujte, zda displej LCD splňuje požadavky. Věnujte pozornost jakémukoli problému nebo chybové indikaci a proveďte potřebné opravy, pokud je to nutné.
- Ujistěte se, že jsou všechny komponenty systému účinné a pevně uzemněny.
- Zkontrolujte všechny póly na příznaky koroze, poškozenou izolaci, zvýšenou teplotu.
- Zkontrolujte, zda nejsou přítomny žádné nečistoty nebo hmyz.. V případě potřeby proveďte nezbytná opatření co nejdříve.











VAROVÁNÍ: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Před provedením výše uvedených operací se ujistěte, že je veškerý proud vypnut, a poté postupujte podle pokynů.

6. Troubleshooting

6.1 Troubleshooting

Faults	Reason	Troubleshooting
 E01	Load short circuit	①Clear short circuit fault ②Restart the controller or press the key to restore the load output.
 E02	Load over current	①Power reduction equipment ②Restart the controller or press the button to clear the faulty load and restore output.
 E03	Battery low voltage	Load will be reconnected when battery is recharged.
 E04	Battery over voltage	Check if other sources overcharge the battery. If not, controller is damaged.
 E05	Over temperature	After the temperature decreases,the controller will work normally.
 E06	PV over voltage	Reduce solar photovoltaic voltage or shield the solar panel appropriately.
 E07	PV over current	Check whether the solar panel power exceeds the maximum power limitation. If yes, change the solar panel.
 E08	PV short circuit	Check whether the solar panel is damaged. If so, replace the photovoltaic panel.

! Two or more errors at the same time can damage the controller, so you must troubleshoot the existing fault .

6.2 Maintenance

For best system performance, the following inspections and maintenance tasks are recommended to be carried out for at least two times a year.

- Make sure no block on air-flow around the controller. Clear up any dirt and fragments on radiator.
- Check all the naked wires to make sure insulation is not damaged.
- Repair or replace some wires if necessary.
- Tighten all terminal screws to the indicated torque; Inspect for loose, broken or burnt cable connections.
- Check and confirm that LCD is consistent with required. Pay attention to any troubleshooting or error indication. Take corrective action if necessary.
- Make sure all system components are effectively and tightly connected to ground.
- Check all terminals for any corrosion signs, damaged insulation, increased temperature.
- Check for any dirt, nesting insects and any corrosion signs. Implement corrections actions as early as possible.



WARNING: Risk of electric shock!

Make sure that all the power is turned off before above operations, and then follow the corresponding inspections and operations.

7, Technická Data

7.1 Parametry

	Parametr	MAX1024-U	MAX2024-U
Parametry baterie	Maximální nabíjení	10A	20A
	Systémové napětí	12/24V automatické rozlišování	
	Max. napětí baterie	35V	
	Typ baterie	Gelové, AGM, kapalné, lithiové (výchozí: Gelové)	
	AGM	Rychlé nabíjecí napětí	< 14.5/29.0V @25°C
		Zvýšení napětí	14.0~14.8V/28.0~29.6V @25°C (výchozí:14.5/29.0V)
		Vyrovňovací napětí	14.3~15.0V/28.6~30.2V @25°C (výchozí:14.8/29.6V) (Kapalné, AGM)
		Plovoucí napětí	13.2~14.0V/26.4V~28.0V @25°C (výchozí:13.7/27.4V)
		Odpojení nízkého napětí	10.8~11.8V/21.6~23.6V (výchozí: 11.2/22.4V)
		Ochrana proti přebíjení	15.8/31.3V
		Vyrovňování teploty	-4,17 mV/K na článek ("Zvýšení", "Vyrovňání"), -3,33 mV/K na článek ("Plovoucí")
	Lithium	Cílové nabíjecí napětí	10.1~32.0V (výchozí: 14.4V)
		Nízkonapěťové odpojení	9.0~30.0V (výchozí:10.6V)
Parametry panelu	Maximální napětí panelu	25V@12V;50V @24V	
	Napětí pro detekci soumraku/úsvitu	3.0~10.0V/6.0~20.0V (výchozí: 8.0/16.0V)	
Zátěž	Výstupní proud	10A	20A
	Rozhraní USB	5V, 2A	
	Režim zatížení	Vždy zapnuto (výchozí), D2D, Režim řízení světla, Režim řízení času, Režim uživatelského vyhledávání	
Parametry zařízení	Rozměry	142*80*30mm	
	Hmotnost	190g	
	Uzemnění	Kladné	
	Nabíjecí svorky	8AWG (10mm²)	
	Teplota prostředí	-20 ~ +50°C	
	Skladovací teplota	-25 ~ +80°C	
	Stupeň krytí	IP32	
	Maximální nadmořská výška	4000mm	

* Hodnota šikmého vedení zvlášť pro hodnotu 12V a 24V zařízení.

7, Technical Data

7.1 Parameter

	Item	MAX1024-U	MAX2024-U
Battery Parameters	Max Charging Current	10A	20A
	System Voltage	12/24V automatic recognition	
	Max volt on Bat. terminal	35V	
	Battery Type	Gel, AGM, Liquid, Lithium (default:Gel)	
	AGM	Fast Charging Voltage	< 14.5/29.0V @25°C
		Boost Voltage	14.0~14.8V/28.0~29.6V @25°C (default:14.5/29.0V)
		Equalization Voltage	14.3~15.0V/28.6~30.2V @25°C (default:14.8/29.6V) (Liquid, AGM)
		Float Voltage	13.2~14.0V/26.4V~28.0V @25°C(default:13.7/27.4V)
		Low Volt. Disconnect	10.8~11.8V/21.6~23.6V (default: 11.2/22.4V)
		Overcharge Protect	15.8/31.3V
		Temp. Compensation	4.17mV/K per cell (Boost, Equalization), -3.33mV/K per cell (Float)
	Lithium	Charging target voltage	10.1~32.0V(default: 14.4V)
		Low voltage disconnect	9.0~30.0V(default:10.6V)
Panel Parameters	Max volt on PV terminal	25V@12V;50V@24V	
	Dusk/Dawn detect volt.	3.0~10.0V/6.0~20.0V(default: 8.0/16.0V)	
Load	Output Current	10A	20A
	USB interface	5V, 2A	
	Load mode	Always on (Default), D2D, Light control mode, Time control mode, User-define Mode	
System Parameters	Dimensions	142*80*30mm	
	Weight	190g	
	Grounding	Common Positive	
	Power terminals	8AWG (10mm ²)	
	Ambient temperature	-20 ~ +50°C	
	Storage temperature	-25 ~ +80°C	
	Protection degree	IP32	
	Max Altitude	4000mm	

* Around oblique line value separately on behalf of 12V and 24V system's value.

Solární regulátor nabíjení řady MAX: Návod

7.1 Parametry

	Parametr	MAX1024	MAX2024
Parametry baterie	Maximální nabíjení	10A	20A
	Systémové napětí	12/24V automatické rozlišování	
	Max. napětí baterie	35V	
	Typ baterie	Gelové, AGM, kapalné, lithiové (výchozí: Gelové)	
	AGM	Rychlé nabíjecí napětí	< 14.5/29.0V @25°C
		Zvýšení napětí	14.0~14.8V/28.0~29.6V @25°C (výchozí:14.5/29.0V)
		Vyrovňovací napětí	14.3~15.0V/28.6~30.2V @25°C (výchozí:14.8/29.6V) (Kapalné, AGM)
		Plovoucí napětí	13.2~14.0V/26.4V~28.0V @25°C (výchozí:13.7/27.4V)
		Odpojení nízkého napětí	10.8~11.8V/21.6~23.6V (výchozí: 11.2/22.4V)
		Ochrana proti přebíjení	15.8/31.3V
		Vyrovňování teploty	-4,17 mV/K na článek ("Zvýšení", "Vyrovňání"), -3,33 mV/K na článek ("Plovoucí")
	Lithium	Cílové nabíjecí napětí	10.1~32.0V (výchozí: 14.4V)
		Nízkonapěťové odpojení	9.0~30.0V (výchozí:10.6V)
Parametry panelu	Maximální napětí panelu	25V@12V;50V @24V	
	Napětí pro detekci soumraku/úsvitu	3.0~10.0V/6.0~20.0V (výchozí: 8.0/16.0V)	
Zátěž	Výstupní proud	10A	20A
	Rozhraní USB	_____	
	Režim zatížení	Vždy zapnuto (výchozí), D2D, Režim řízení světla, Režim řízení času, Režim uživatelského vyhledávání	
Parametry zařízení	Rozměry	142*80*30mm	
	Hmotnost	190g	
	Uzemnění	Kladné	
	Nabíjecí svorky	8AWG (10mm²)	
	Teplota prostředí	-20 ~ +50°C	
	Skladovací teplota	-25 ~ +80°C	
	Stupeň krytí	IP32	
	Maximální nadmořská výška	4000mm	

* Hodnota šikmého vedení zvlášť pro hodnotu 12V a 24V zařízení.

7, Technical Data

7.1 Parameter

	Item	MAX1024	MAX2024
Battery Parameters	Max Charging Current	10A	20A
	System Voltage	12/24V automatic recognition	
	Max volt on Bat. terminal	35V	
	Battery Type	Gel, AGM, Liquid, Lithium (default:Gel)	
	AGM	Fast Charging Voltage	< 14.5/29.0V @25°C
		Boost Voltage	14.0~14.8V/28.0~29.6V @25°C (default:14.5/29.0V)
		Equalization Voltage	14.3~15.0V/28.6~30.2V @25°C (default:14.8/29.6V) (Liquid, AGM)
		Float Voltage	13.2~14.0V/26.4V~28.0V @25°C(default:13.7/27.4V)
		Low Volt. Disconnect	10.8~11.8V/21.6~23.6V (default: 11.2/22.4V)
		Overcharge Protect	15.8/31.3V
		Temp. Compensation	-4.17mV/K per cell (Boost, Equalization), -3.33mV/K per cell (Float)
	Lithium	Charging target voltage	10.1~32.0V(default: 14.4V)
		Low voltage disconnect	9.0~30.0V(default:10.6V)
Panel Parameters	Max volt on PV terminal	25V@12V;50V@24V	
	Dusk/Dawn detect volt.	3.0~10.0V/6.0~20.0V(default: 8.0/16.0V)	
Load	Output Current	10A	20A
	USB interface	———	
	Load mode	Always on (Default), D2D, Light control mode, Time control mode, User-defind Mode	
System Parameters	Dimensions	142*80*30mm	
	Weight	190g	
	Grounding	Common Positive	
	Power terminals	8AWG (10mm²)	
	Ambient temperature	-20 ~ +50°C	
	Storage temperature	-25 ~ +80°C	
	Protection degree	IP32	
	Max Altitude	4000mm	

* Around oblique line value separately on behalf of 12V and 24V system's value.