

**Solární střídač
ECO Solar Boost
MPPT-4000 4 kW GRID**

Návod k obsluze



OBSAH

1. Důležité bezpečnostní pokyny	4
Informace o návodu k obsluze	5
2. Úvod	6
2.1 Přehled	6
2.2 Vzhled	6
2.3 Technické údaje	8
2.4 Schéma systému	10
2.4.1 Schéma principu činnosti	10
2.4.2 Schéma zapojení systému	10
3. Poznámky k instalaci	11
3.1 Úvodní kroky	11
3.2 Instalace	12
4. Návod k obsluze.....	18
4.1 Technologie sledování bodu maximálního výkonu	18
4.2 Bezpečnostní funkce	18
4.3 Funkce alarmu.....	19
4.4 Kontrola a údržba	19
5. Řešení typických problémů	21

Důležité bezpečnostní pokyny

Pro zajištění bezpečnosti si před instalací a používáním regulátoru solárního ohřevu pečlivě přečtěte návod k obsluze a uschovejte si jej pro budoucí použití.

Následující symboly jsou v tomto návodu použity k označení potenciálně nebezpečných stavů nebo k označení důležitých položek souvisejících s bezpečností.



VAROVÁNÍ!

Tato značka upozorňuje na nebezpečí při provádění činností.



POZOR!

Tato značka označuje tlačítka pro bezpečnou obsluhu ovladače.



POZNÁMKA!

Tato značka označuje bezpečný provoz a správné provozní postupy regulátoru.

Bezpečnostní informace.

- Před zahájením instalace si pečlivě přečtěte pokyny a varování v tomto návodu.
- Nerozebírejte regulátor za účelem vlastní opravy.
- Před instalací nebo přemístěním regulátoru odpojte všechna zařízení připojená k regulátoru.

- Při provozu regulátoru vzniká uvnitř přístroje teplo, které může způsobit popálení pokožky. Regulátor by měl být instalován na místě, kterého se nelze snadno dotknout.
- Při připojování napájecích kabelů používejte izolované nástroje.
- Při instalaci regulátoru nenoste šperky.
- Aby se zabránilo přehřátí napájecího konektoru a vznícení způsobenému uvolněným napájecím kabelem, musí být připojení napájecího kabelu bezpečné (ověřené).
- Používejte kabely a jističe se správnými specifikacemi.

Informace o příručce

Tento návod obsahuje podrobné pokyny pro instalaci a provoz regulátoru pro solární ohřev. Osoba provádějící instalaci regulátoru by měla být kvalifikovaná v oblasti elektrotechniky a měla by být obeznámena s konstrukcí a zapojením solárního systému.

Informace o instalaci obsažené v tomto návodu jsou určeny pro odborníky.

2. Úvod

2.1 Přehled

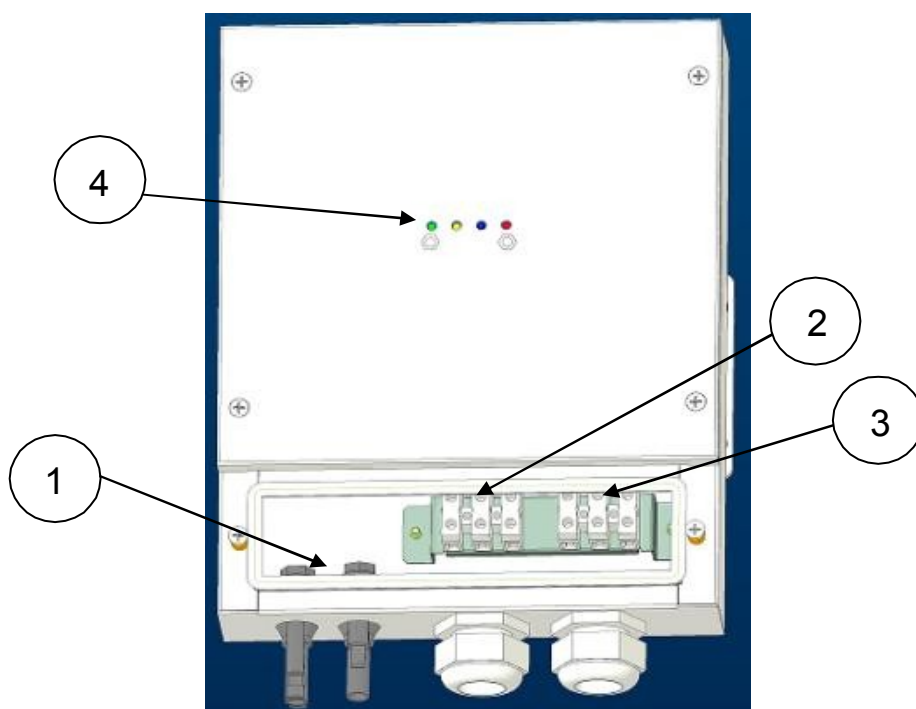
Regulátor solárního ohřevu (dále jen regulátor) je navržen tak, aby dodával elektrickou energii vyrobenou solárním panelem do topného tělesa s maximální účinností díky technologii MPPT. Převádí stejnosměrný proud z fotovoltaického systému na obdélníkový (nikoli sinusový) střídavý proud, který lze připojit přímo k běžným ohřivačům vody..

Řídicí jednotka je vybavena funkcí inteligentního řízení, inteligentní přepínání mezi fotovoltaickým napájením panelu a sítovým napájením 230 V.

Přečtěte si tento návod k obsluze. Pomůže vám plně využít výhod regulátoru a vytvořit optimální systém fotovoltaického elektrického vytápění.

2.2 Vzhled

Vzhledové charakteristiky regulátoru a popis funkce jednotlivých částí jsou uvedeny na následujícím obrázku.



① **Vstupní svorka PV**

Kladný pól PV (+)

Záporný pól PV (-)

② **Rozhraní svorek AC OUTPUT (střídavý výstup)**

L - připojení k vedení L

N - Připojení k vedení N

PE - uzemňovací vodič

③ **Svorkové rozhraní AC INPUT**

L - Připojení k vedení L střídavé sítě

N - Připojení k vedení N střídavé sítě

PE - Připojení k uzemňovacímu vedení střídavé sítě

④ - **LED indikátor** (indikuje aktuální provozní stav regulátoru)

Zelená: indikuje stav solárního ohřevu

Žlutá: indikuje stav ohřevu ze střídavé sítě

Červená: indikuje chybový stav

Modrá: indikuje napájení regulátoru

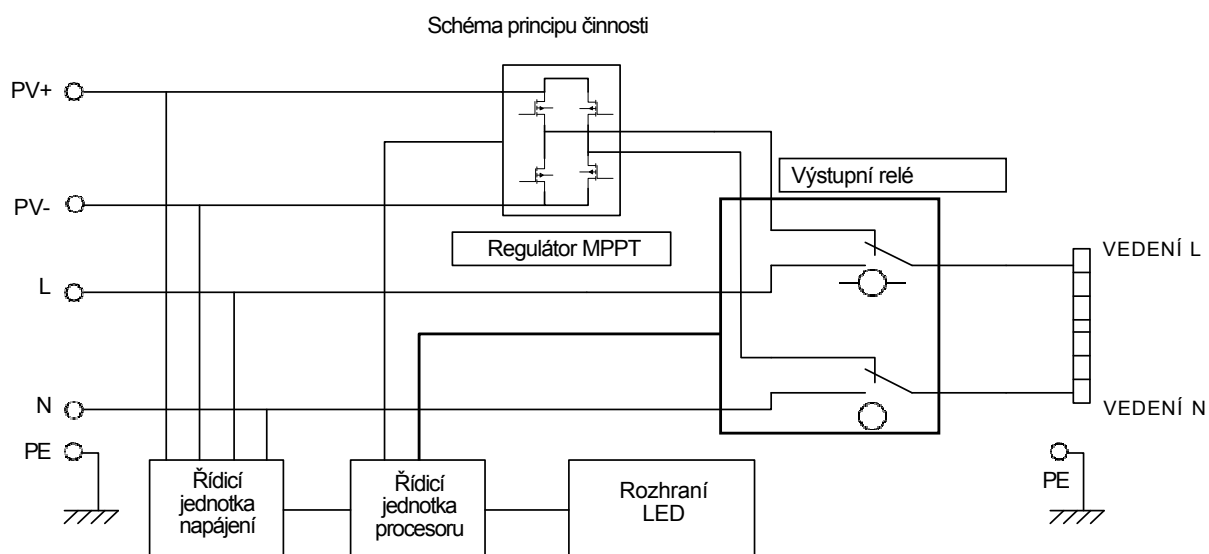
2.3 Technické údaje

Zastosowanie	
Rozsah použití	Regulátor ohřevu vody je určen pouze pro ohřev odporových topných těles pomocí solární energie, jako jsou ohřívače nebo elektrické ohřívače na střídavý proud. Maximální topný výkon 4000 W / 230 V.
Charakterystyka fotowoltaiczna	
Maximální solární příkon	4000 W
Solární vstupní proud	≤ 20 A
Rozsah vstupního solárního napětí	120 Vdc ~ 350 Vdc
Startovací napětí	160 Vdc
Účinnost MPPT	> 99 %
Rozsah výstupního napětí	0 ~ 260 Vac
Výstupní proud	≤ 20 A
Charakteristiky AC	
Jmenovitý výkon AC ohřevu (bypass)	4000 W
Jmenovité napětí AC	230 Vac
Rozsah provozního napětí AC	180 Vac ~ 260 Vac
Jmenovitý AC proud	≤ 20 A

Požadované zatížení	
Zatížení	Zátěž by neměla překročit 4000 W / 230 V a hodnota zátěžového odporu by měla být menší než 13 Ω.
Charakteristika zařízení	
Rozměry zařízení	250*155*80 mm
Rozměry balení	363*272*170 cm
Čistá hmotnost	3 kg
Hrubá hmotnost	3,6 kg
Ochrana IP	IP65

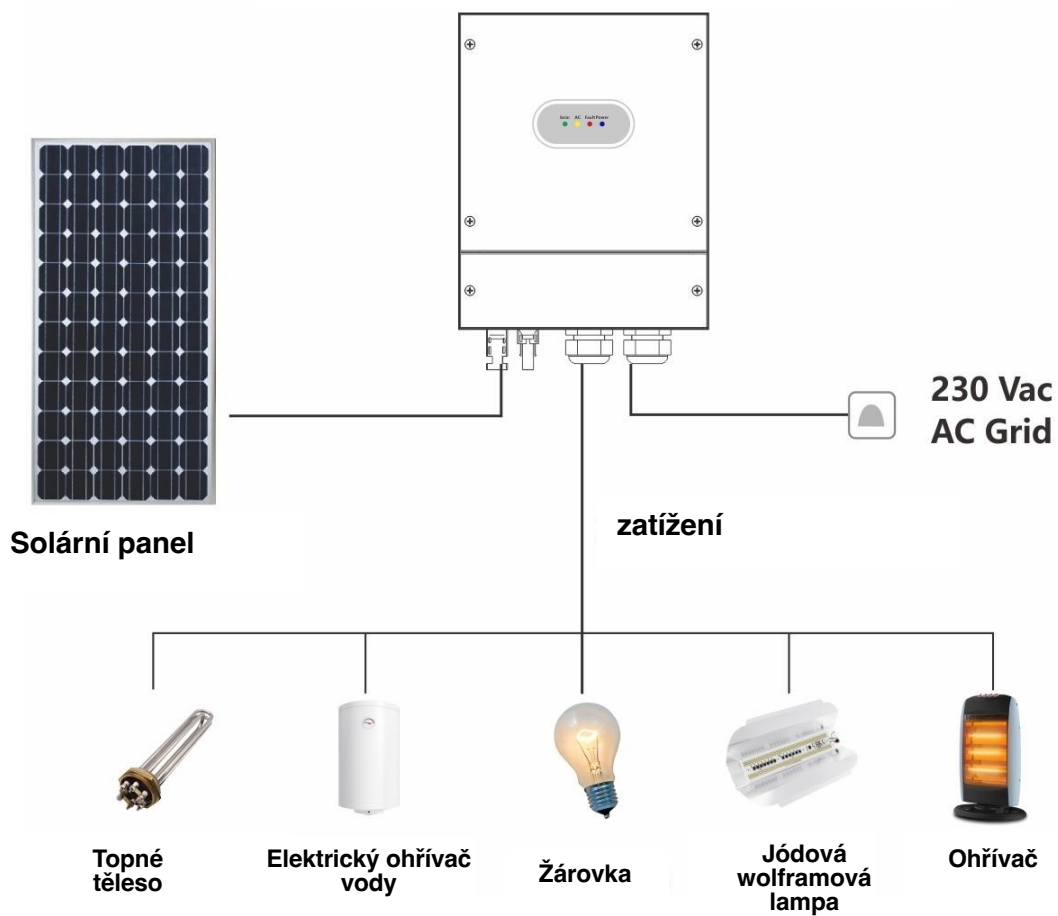
2.4 Schéma systému

2.4.1 Schéma principu činnosti



2.4.2 Schéma zapojení systému

Regulátor MPPT pro solární ohřev



3. Poznámky k instalaci

3.1 První kroky

Prostředí instalace má zásadní význam pro výkon a životnost řídicí jednotky. Doporučuje se, aby byl nainstalován na suchém místě a chráněn před vniknutím vody. Je také nutné zajistit odpovídající větrání v okolí regulátoru a dostatečné proudění vzduchu.

Nikdy neinstalujte regulátor do uzavřené skříňky !

Regulátor se nesmí používat paralelně !



Varování: Nebezpečí poškození zařízení !

Pokud je regulátor instalován ve skříni, zajistěte dostatečné větrání uvnitř i vně skříně. Uzavřené prostředí způsobí nadměrné zvýšení teploty regulátoru a zkrátí jeho životnost.

Před instalací regulátoru si pečlivě přečtěte všechny pokyny k instalaci a důsledně je dodržujte. Pokud tak neučiníte, může dojít k jeho poškození a ovlivnění jeho správné funkce.

Nástroje potřebné k instalaci:

- Odizolovač drátů
- Řezačka drátů
- Křížový šroubovák
- Krimpovací nástroj
- Vrtačka
- Vodováha
- Pila na kov (pro řezání trubek s ochrannými vodiči)
- Šrouby

3.2 Instalace

3.2.1 Volba průměru vodiče

Volba správného průměru kabelu pro regulátor je velmi důležitá. Ujistěte se, že úbytek napětí na kabelu od regulátoru k solárnímu panelu, od regulátoru k ohřívači a od regulátoru k nádrži na vodu je menší než 2 % napětí systému.

V následující tabulce jsou uvedeny požadavky na minimální průměr vodiče při okolní teplotě 45 °C.

	Maximum proud	Materiál kabel	Doporučený průměr kabelu	Minimální požadovaný průměr kabelu
Mezi řídicí jednotkou a fotovoltaickým panelem	20A	měď	6 mm ²	4 mm ²
Mezi regulátorem a zátěží	20A	měď	6 mm ²	4 mm ²
Mezi regulátorem a vstupem AC	20A	měď	6 mm ²	4 mm ²

3.2.2 Výběr ohřívače

Výkon topné zátěže nesmí překročit 4 000 W / 230 V a hodnota odporu by neměla být menší než 13 Ω.

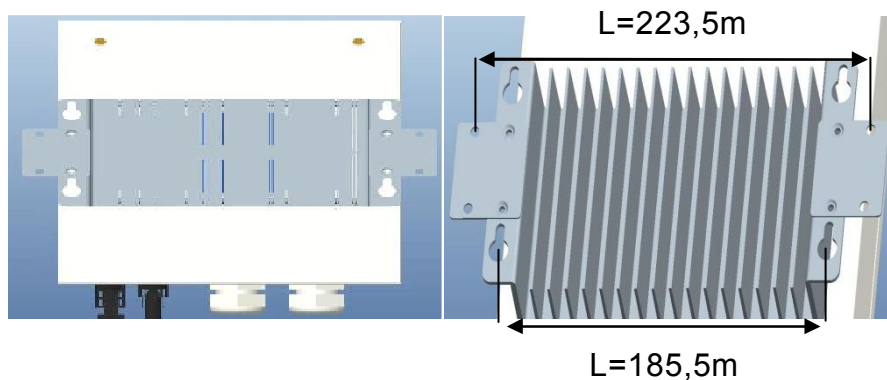
Montáž na stěnu



Upozornění: Montáž na stěnu je velmi důležitá ! Stěna nebo montážní rám, na který se regulátor instaluje, musí unést hmotnost regulátoru, čímž se zabrání zranění osob a poškození zařízení v důsledku pádu regulátoru!

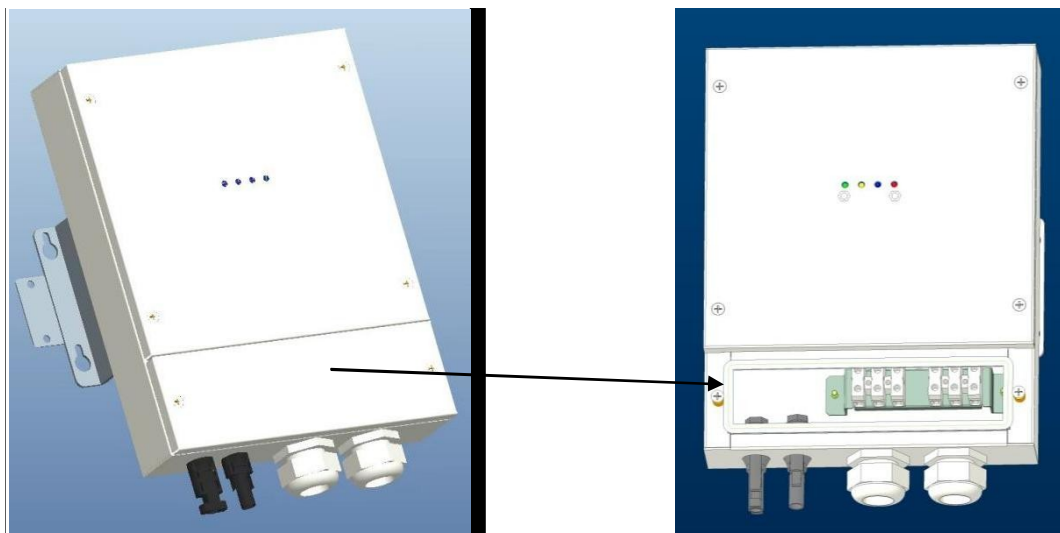
Stěna nebo montážní rám, na který se regulátor instaluje, musí unést hmotnost regulátoru, aby se zabránilo zranění osob a poškození přístroje v důsledku pádu regulátoru !

3.2.3 Instalace na stěnu



Vyberte libovolnou sadu montážních otvorů a namontujte regulátor svisle na stěnu pomocí rozpěrných šroubů.

3.2.4 Odstraňte kryt kabeláže





Varování: Nebezpečí elektrického proudu !

Před sejmutím krytu kabeláže se ujistěte, že je regulátor odpojen od všech zdrojů napájení. Odložte regulátor minimálně na 5 minut, aby se zbývající energie uvnitř regulátoru vybila na bezpečnou úroveň. Jakýkoli provoz pod napětím vystavuje obsluhu nebezpečí a může regulátor poškodit. Sejměte kryt kabeláže podle obrázku (strana 13).

3.2.5 Připojení přívodního kabelu



Varování: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Maximální napětí otevřeného obvodu sestavy solárních panelů by nemělo překročit maximální hodnotu 350 VDC stanovenou regulátorem. Před instalací se ujistěte, že jsou solární panel a kabel odpojeny.

Podle následujících kroků připojte svorky zobrazené na obrázku (strana 13).

Před připojením vodičů se ujistěte, že jsou všechny odpojovače na vodičích k regulátoru vypnuté.

Uvnitř regulátoru není žádný vypínač.



Pozor! Nezapomeňte, že kladný a záporný pól solárního panelu nelze zaměnit!



Pozor! Nezapomeňte zkontrolovat správné připojení uzemnění!



Pozor! Nezapomeňte, že volba topné zátěže přesahující jmenovitý výkon způsobí poškození regulátoru!

1. Připojte + (kladný) vodič solárního panelu ke kladné svorce PV+ na regulátoru.

Připojte - (záporný) vodič solárního panelu k záporné svorce PV- na regulátoru.

2. Připojte vodič LOAD ke svorce OUTPUT regulátoru.
Zvolte zátěž vhodného výkonu, nepřesahující 4000W/230 V, s hodnotou odporu nejméně 13Ω.

Zatížení na vedení L do výstupu L

Zatížení na lince N do N VÝSTUPU

Zatížení vedení PE na PE VÝSTUP



Pozor! Regulátor je určen výhradně pro solární napájení odporových topných těles, jako jsou ohřívače vody na střídavý proud, topná tělesa, topné dráty, topné tyče, PTC s topným výkonem maximálně 4000 W / 230 V. Kapacitní nebo induktivní zátěže mohou regulátor poškodit.

3. **Vstupní připojení AC.** Připojte střídavé vedení ke svorce střídavé zátěže na řídicí jednotce.

Vedení AC L na vstup AC IN L;

vedení AC N na vstup AC IN N;

vedení AC PE na vstup AC IN PE.

3.2.6 ZAPNUTÍ NAPÁJENÍ



Pozor! Věnujte pozornost označení svorek !

Připojení PV ke vstupní svorce "NETWORK" nebo výstupu "AC OUTPUT" nebo připojení vstupu "NETWORK" ke svorce PV nebo připojení vstupu "NETWORK" k výstupu "AC OUTPUT" způsobí neopravitelné poškození regulátoru.



Pozor! Dbejte na správnou polaritu!

Pokud jsou kladný a záporný pól systému solárních panelů zapojeny opačně, regulátor nebude správně fungovat.



Pozor! Před zapnutím napájení nezapomeňte zkontrolovat správné připojení uzemnění. Špatné uzemňovací zapojení ovlivní funkci ochrany regulátoru proti úniku ze sítě a způsobí nebezpečí pro uživatele !

- Ujistěte se, že je polarita sady solárních článků správná.
- Ujistěte se, že je zemnicí vodič síťové zástrčky v dobrém stavu.
- Aktivujte jistič fotovoltaiického obvodu. Pokud je napětí ze solárního panelu dostatečné, regulátor začne využívat solární energii k vytápění.
- Spusťte odpojovač střídavého obvodu. Pokud napětí ze solárního panelu není k dispozici, regulátor přepne na střídavý obvod.

3.2.7 VYPNUTÍ NAPÁJENÍ



Upozornění ! Dávejte pozor na pořadí vypínání !
Jakmile se ujistíte, že jsou střídavý kabel připojený k regulátoru a solární panel připojený k regulátoru zcela odpojeny, můžete odpojit zbývající kabely.

4. Návod k obsluze

Po instalaci regulátoru MPPT bude jednotka schopna inteligentního provozu. Prioritním zdrojem je solární energie. Pokud je nedostatečná, regulátor automaticky přepne na střídavý proud ze sítě.

4.1 Technologie sledování maximálního bodu výkonu

Technologie sledování bodu maximálního výkonu dokáže detekovat výkon generovaný solárním panelem v reálném čase a sledovat maximální výkon generovaný solárním panelem, aby bylo zajištěno, že v daném okamžiku může pracovat v bodě maximálního výkonu. Tento proces je automaticky řízen procesorem DSP.

4.2 Funkce ochrany

Výkon solárního panelu je příliš vysoký

Maximální výstupní proud regulátoru je omezen jeho jmenovitou hodnotou. Pokud výkon systému solárních panelů připojeného k regulátoru překročí jeho maximální jmenovitou hodnotu, bude maximální výkon regulátoru omezen na jeho jmenovitou hodnotu, přičemž regulátor nemusí pracovat v bodě maximálního výkonu systému solárních panelů. Míra využití solárních článků se sníží.

Zkrat vstupního vedení solárního panelu

Zkrat na vstupním vedení solárního panelu se rovná výpadku solárního napájení. Jakmile je zkrat odstraněn, regulátor automaticky obnoví normální provoz.

Ochrana proti přehřátí

Pokud je větrání v okolí regulátoru špatné, teplota krytu regulátoru je příliš vysoká a překračuje povolený rozsah provozních teplot, regulátor trvale snižuje výstupní výkon. Když teplota krytu klesne pod ochrannou teplotu, regulátor automaticky obnoví plný výkon.

4.3 Funkce alarmu

Alarm vysokého napětí AC

Pokud střídavé napětí překročí 260 VAC, rozsvítí se kontrolka poruchy a střídavý výstup se odpojí. Pokud napětí klesne pod 260 VAC, indikátor poruchy zhasne a regulátor se vrátí do normálního provozu.

Vysoké vstupní napětí PV.

Napětí otevřeného obvodu systému solárních panelů připojeného k regulátoru by mělo být nižší než 350 VDC. Pokud napětí otevřeného obvodu systému solárních panelů překročí maximální vstupní napětí specifikované regulátorem, přestane fungovat nebo se může dokonce poškodit.

4.4 Kontrola a údržba

Aby se prodloužila životnost regulátoru, měly by se dvakrát ročně provádět následující kontroly.

4.4.1 Ovládání systému

- Zkontrolujte, zda je regulátor dobře nainstalován a zda je jeho okolí dostatečně čisté.
- Zajistěte dobré větrání v okolí regulátoru a očistěte povrch regulátoru od prachu a nečistot.
- Zkontrolujte, zda externí napájecí kabel není poškozen stárnutím, odřením, pokousáním hmyzem nebo drobnými živočichy, poškozením izolace apod. Pokud je kabel poškozen, co nejdříve jej vyměňte.
- Zkontrolujte, zda není externí napájecí kabel uvolněný, a preventivně jej utáhněte.

- Zkontrolujte, zda indikace LED odpovídají skutečnému provozu. Pokud zjistíte nějaké závady nebo nesprávné indikace, okamžitě proveďte kroky k jejich odstranění.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny uzemňovací vodiče systému dobře uzemněny.

4.4.2 Ovládání krytu kabeláže regulátoru



Pozor: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Před sejmutím krytu kabeláže se ujistěte, že jsou odpojeny všechny zdroje napájení připojené k regulátoru. Pokud napájení nebylo odpojeno, neotvírejte kryt kabeláže regulátoru. Po 5 minutách od odpojení zdroje napájení otevřete kryt kabeláže regulátoru.

- Zkontrolujte, zda napájecí kabel v připojovací skříňce není poškozen stárnutím, třením, pokousáním hmyzem nebo malými zvířaty apod. V případě jakéhokoli poškození kabel co nejdříve opravte nebo vyměňte.
- Zkontrolujte, zda není přívodní kabel v rozvodné skříni uvolněný, a preventivně jej utáhněte.

5. Řešení běžných problémů

Indikace LED nesvítí, zdá se, že ovladač nemá elektrické připojení a nezapíná se.

Řešení:

Pomocí multimetru změřte napětí na svorkách solárního panelu.
solárního panelu regulátoru.

Aby regulátor fungoval, musí být napětí na svorce solárního panelu
na svorce solárního panelu musí být vyšší než 160 V.

Pokud je napětí na obou koncích PV svorky regulátoru mezi 160 V a 350 V a kontrolky LED na krytu nesvítí, kontaktujte servisní oddělení.

Pomocí multimetru změřte napětí v síťovém obvodu 230 V.

Napětí musí být vyšší než 180 V. Pokud je napětí mezi zásuvkou AC L-N v rozmezí 180 V až 260 V, zkontrolujte, zda je zástrčka AC správně zasunuta a dobře připojena. Pokud se neobjeví žádná indikace LED, obraťte se na servisní oddělení.

Pokud není na žádném z konců svorek zapojení solárního panelu regulátoru zjištěno napětí, zkontrolujte, zda je solární kabel v dobrém stavu a zda je v obvodu pojistka nebo jistič. Pokud není na zásuvce střídavého proudu žádné napětí, zkontrolujte, zda je napětí střídavé sítě správné.

AZO Digital Sp. z o.o.
ul. Rewerenda 39A
80-209 Chwaszczyno
poczta@azodigital.com

