



# SOLÁRNÍ KONVERTOR

SS-2K4-480/MPPT



## NÁVOD K OBSLUZE A ÚDRŽBĚ

Rev.1  
OTD 32K47900





## Obsah

1.Upozornění.....	4
2.Doprava a převímka.....	4
3.Přehled.....	4
3.1.Základní vlastnosti.....	5
4.Popis zařízení.....	5
4.1.Popis čelního panelu.....	5
4.2.Jištění.....	5
4.3.Přípojná místa.....	5
4.4.Zapojení konektorů.....	6
4.5.Ventilační otvory.....	6
4.6.Blokové schéma.....	6
5.Instalace.....	7
5.1.Požadavky .....	7
5.2.Zemnění.....	7
5.3.Připojení FV panelu.....	8
5.4.Připojení baterie.....	8
5.5.Připojení spotřebičů.....	8
5.6.Připojení hlásících kontaktů.....	8
6.Uvedení do provozu.....	8
7.Obsluha.....	9
8.Údržba.....	9
9.Komunikace.....	9
10.Technická data.....	11

## 1. Upozornění



### Varování



K přístroji je připojena baterie která může dodat značný proud. Při nabíjení se může vyvíjet výbušný plyn! Při nedodržení bezpečnostních podmínek může dojít k usmrcení, poranění nebo poškození majetku.

Běžnou údržbu na zařízení smí provádět pouze personál s potřebnou kvalifikací. Při tom musí dbát veškerých bezpečnostních zásad platných pro práci s elektrickými přístroji a uvedených v tomto návodu k obsluze. Bezporuchový chod tohoto přístroje je podmíněn odpovídajícím zacházením při dopravě, správným skladováním a pracovní polohou. Dále je předpokládána běžná údržba a dodržování pracovních podmínek.

## 2. Doprava a převímka

- Přístroj nesmí být během přepravy vystaven otřesům nebo prudkým nárazům.
- Při dopravě, skladování a manipulaci dbejte pokynů na obalu.
- Po vybalení a vizuální kontrole úplnosti dodávky proveďte instalaci.
- Vnější obal je z lepenky. Jeho likvidaci proveďte způsobem šetrným k životnímu prostředí.
- **Pokud jste zjistili škody vzniklé při přepravě, pak tuto skutečnost oznamte dopravci.**

## 3. Přehled

SS-2K4-480/MPPT je galvanicky neoddělený regulátor napětí ze solárních článků. Má 3 nezávislé kanály pro připojení 3 nezávislých FV panelových sekcí. Každý kanál má maximální trvalý příkon 800W, celkový příkon je tedy 2400W. Regulátor pracuje v režimu MPPT (Maximum power point tracking) nebo v režimu omezení výstupního napětí, které je říditelné v rozsahu 48-60V externím řídicím signálem. Napájení regulátoru je z výstupní sběrnice, proto se předpokládá připojení zálohovacího akumulátoru, aby byl umožněn start regulátoru.

Zabudovaný algoritmus zabezpečuje maximální využití energie dodávané z FV a to tak, že volí odběr z FV panelu v pracovním bodě s maximálním dodávaným výkonem. Tento bod je nepřetržitě sledován a udržován. Tím jsou kompenzovány všechny vlivy, které se jinak při nabíjení z FV panelů podílejí na snížení účinnosti FV systému - např. změna teploty, různé intenzity osvětlení. Tato funkce je často označována jako MPPT (Maximum Power Point Tracking).

### 3.1 Základní vlastnosti

- MPPT (Maximum Power Point Tracking) aktivní sledování bodu maximálního výkonu
- Galvanicky neoddělený
- Jmenovité napětí FV panelu musí být větší než napětí baterie
- Účinnost až 96% při plné zátěži
- Management pro nabíjení akumulátorových baterii
- Ochrana proti zpětnému proudu do FV panelu
- Možnost externího informačního LCD displeje
- K zabudování do zařízení

### 3.2 Volba FV panelu

Panel volíme s ohledem na maximální vstupní napětí konvertoru. Toto napětí by nemělo být překračováno.

Maximální výkon panelu je dovolený pro 48V baterie maximálně 800W (s možností krátkodobého přetížení).

Pokud je měnič přetěžován delší dobu, nebo pokud je na vstupu vyšší než dovolené napětí, tak se konvertor vypne, aby nedošlo k jeho poškození. K opětovnému náběhu měniče dojde až po návratu hodnot do dovoleného rozmezí.

## 4. Popis zařízení

### 4.1 Popis regulátoru

Na horní straně přístroje jsou umístěna přípojná místa pro připojení FV panelů.

Z levé a spodní strany jsou svorky pro připojení baterie (BATTERY). Signální a komunikační konektor je z pravé strany.

Zapojení signálového konektoru

Pin no.	Function	Pin no.	Function	Pin no.	Function	Pin no.	Function
1	GND	6	VR	11	GND	16	ON3
2	OL1	7	GND	12	+24Vout	17	GND
3	GND	8	OL2	13	GND	18	+24Vout
4	ON1	9	GND	14	OL3	19	GND
5	GND	10	ON2	15	GND	20	OT

Legenda: OL OverLoad      ON On/Off      VR VoltageRegulation      OT Over Temperature

### 4.2 Jištění

Vstupy pro FV panel jsou bez jištění.  
 Výstup pro každý kanál je jištěn pojistkou T16A v kladném pólu.

### 4.3 Přípojná místa

- FV panel (šroubové svorkovnice 16mm<sup>2</sup> max.)
- Výstup (+ pól Šroubovací svorkovnice 16mm<sup>2</sup> max., mínus pól šrouby k podkladové desce M5)
- Signalizační kontakty (2x10 pinů)

### 4.4 Zapojení konektorů

Zapojení konektorů je zobrazeno na štítku zdroje viz. 4.1. Popis regulátoru

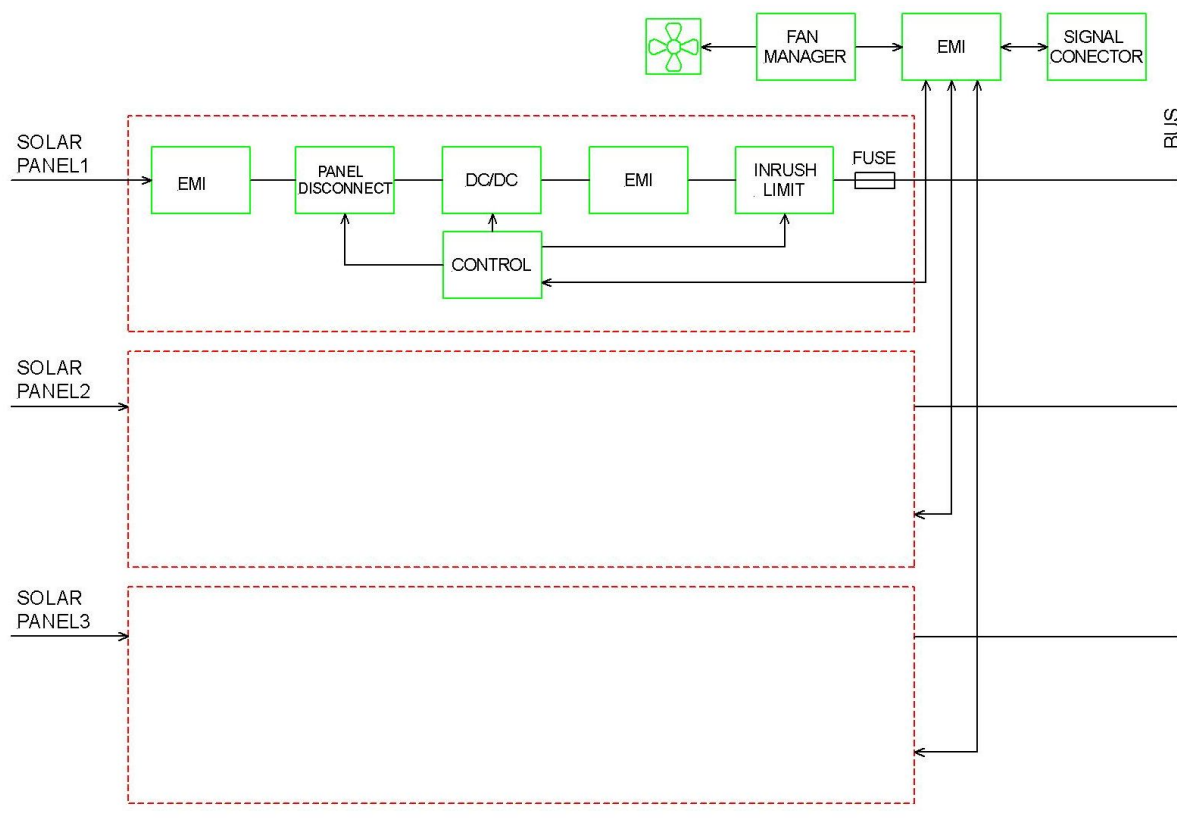
### 4.5 Ventilace

Udržujte ventilační otvory čisté a neumísťujte v jejich blízkosti překážky tak, aby byla zajištěna průchodnost ventilační cesty.

Ventilace je aktivní řízeným ventilátorem s on/off funkcí.

### 4.6 Blokové schéma

BLOCK DIAGRAM OF SS-2K4-480/MPPT



## 5. Instalace



### Varování

K přístroji je připojena baterie schopná vyvinout značný proud.

Veškeré přípojovací práce provádět ve vypnutém stavu!

Veškeré práce na zařízení smí provádět pouze personál s potřebnou kvalifikací. Při tom musí dbát veškerých bezpečnostních zásad platných pro práci s elektrickými přístroji a pokynů uvedených v tomto návodu k obsluze.

Neuposlechnutí těchto varování může způsobit smrt, těžké poškození zdraví nebo majetku.

Špatné zapojení přístroje může vést k jeho poškození nebo zničení.

Uživatel je zodpovědný, že přístroj je instalován, zapojen a provozován podle pravidel a norem platných v zemi instalace. Přitom je třeba zvlášť dávat pozor na dimenzování vodičů, pojistek, zemnění a vypínacích prvků.

System je provozován bez uzemnění! Před dotykem kovových částí je potřeba zabránit polohou! System musí být umístěn v nepřístupné poloze.

Bezvadný a spolehlivý provoz přístroje předpokládá odpovídající zacházení při převozu, správné skladování, vhodnou instalaci a montáž.

### 5.1 Požadavky

Zařízení instalujte pouze na místa, které splňují následující požadavky :

- Není dovoleno, aby na zařízení kapala nebo stříkala voda.
- Teplota okolního vzduchu by měla být v rozmezí 10...45°C.
- Neinstalujte do míst, kde mohou být výbušné nebo korozivní plyny. (např. bateriové skříně, zásobníky paliv, motorové prostory).
- Ventilační otvory musí být volné a je třeba zajistit dostatečný prostor kolem nich, aby se nebránilo volnému pohybu vzduchu.
- Neinstalujte do prašného prostředí a do míst kde mohou být dřevěné nebo kovové piliny.
- Použijte doporučený rozměr kabelu.

### 5.2 Zemnění

**Pozor! System je určen k provozu bez uzemnění. Při montáži zdroje je potřeba pamatovat na to, že kryt není uzemněn a zabránit možnosti dotyku nepovoleným osobám!**

### 5.3 Připojení FV panelu

Panel připojíme do svorek označených FV panel se správnou polaritou a vhodným kabelem. Ten by měl být dlouhý jen tak, jak je nezbytně nutné a mít náležitý průřez. Tím se omezí ztráty výkonu úbytkem na přívodech. Vstup není plovoucí a je galvanicky spojen s ochrannou zemí. Vstup není v přístroji jištěn.

## 5.4 Připojení baterie

Baterii připojujeme k měniči tak, že nejprve připojíme kabel ke konektoru solárního měniče a až potom připojíme druhý konec kabelu k baterii. Při obráceném postupu může dojít k poškození konektoru měniče. Baterii připojíme do svorek **výstup** se správnou polaritou a vhodným kabelem. Ten by měl být dlouhý jen tak, jak je nezbytně nutné a mít náležitý průřez. Tím se omezí ztráty výkonu úbytkem na přívodech. Baterii umístíme do míst, která jsou větraná tak, aby nemohlo dojít k nahromadění výbušných plynů, které vznikají při nabíjení. Připojení baterie je v každé výstupní větvi jištěno tavnou pojistkou v kladném pólu.

## 5.6 Připojení hlásících kontaktů

Konektor SIGNAL je sdružený a zapojujeme pouze svorky, které chceme využít. Signály nejsou výkonové, proto je můžeme připojit sdělovacím kabelem. Při vedení na delší vzdálenosti použijte stíněný nebo kroucený kabel pro zajištění vyšší odolnosti proti rušení.

Zapojení signálního konektoru viz. kapitola 4.1 Popis regulátoru.

## 6. Uvedení do provozu



### Varování



Veškeré práce na zařízení smí provádět pouze personál s potřebnou kvalifikací. Při tom musí dbát veškerých bezpečnostních zásad platných pro práci s elektrickými přístroji a pokynů uvedených v tomto návodu k obsluze.

Bezvadný a spolehlivý provoz přístroje předpokládá odpovídající zacházení při převozu, správné skladování, vhodnou instalaci a montáž.

Přístroj odpovídá třídě III. Pracuje tady s bezpečným napětím, ale je k němu připojena baterie schopná dodat značný proud a způsobit tak poranění el. obloukem.

Uživatel je zodpovědný, že přístroj je instalován, zapojen a provozován podle pravidel a norem platných v zemi instalace. Přitom je třeba zvlášť dávat pozor na dimenzování vodičů, pojistek, zemnění a vypínacích prvků.

Systém je provozován bez uzemnění! Před dotykem kovových částí je potřeba zabránit polohou! Systém musí být umístěn v nepřístupné poloze.

Po kontrole zapojení přípojných míst FV panelu, výstupů a hlásících kontaktů můžeme zapnout zařízení připojením baterie. Tím je zařízení uvedeno do provozu.

## 7. Obsluha

Obsluha je možná jen skrze nadřazené zařízení přes komunikační linku.

## 8. Údržba



### Varování

Na kontaktech dálkové signalizace se může vyskytnout cizí napětí, vyšší než bezpečné.

Neodborné či hrubé zacházení s přístrojem může způsobit poškození majetku nebo těžký úraz.

Při údržbě přístroje dbejte veškerých bezpečnostních předpisů platných ve Vašem podniku, popsanych v této kapitole a na výstražných upozorněních:



- Údržba přístroje smí být prováděna pouze kvalifikovaným personálem, který se seznámil se všemi bezpečnostními předpisy uvedenými v tomto návodu k obsluze a údržbě.
- Před započítím zkoušek a údržbových prací se přesvědčte, že napájecí napětí bylo vypnuto a že přístroj je uzemněn.

Přístroj chraňte před nadměrným znečištěním a přepět'ovými špičkami, čímž zajistíte prodloužení jeho životnosti. Prach a cizí tělesa, zejména ty, jež mohou bránit toku chladicího vzduchu, je třeba v pravidelných intervalech, nejméně každých 12 měsíců, odstranit. Při této kontrole zkontrolujte dotažení svorek.

## 8. Komunikace

Zapojení signálního konektoru viz. kapitola 4.1 Popis regulátoru.

## 9. Technická data

### Obecné:

Galvanické oddělení není  
Provozní teplota 10°C...+45°C

### FV vstup:

Vstupní rozsah 48V...120VDC  
Dovolený odběr max. 15A  
Trvalý příkon max. 800W  
Vstupní přívod Šroubovací svorkovnice 16mm<sup>2</sup> max.  
Jištění bez jištění

### Ochrany – vypnutí měniče

Přepětí na vstupu 140V  
Nadproud vstupu 17A  
Přetížení vstupu 1000W



### Výstup (pro každý kanál)

Rozsah řízení	48...60VDC
Proud	max.16A
Jištění	Tavná pojistka 6,3x32mm T16A (přístupné po sejmutí bočního krytu)
Výstupní přívod	+ pól Šroubovací svorkovnice 16mm <sup>2</sup> max., minus pól šrouby k podkladové desce M5
Ochrany	před zpětným vybíjením do panelu
Omezení nárazového proudu při připojení baterie	5A při 25°C na kanál
Účinnost	96% při plné zátěži
Spotřeba naprázdno	6W (celková všechny kanály)

### Systémová integrace

Hlášení – galvanicky oddělený signálový konektor	
Přehřátí	Teplota chladiče > 90°C (společné pro všechny kanály)
Přetížení	nad 900W vstupního příkonu (pro každý kanál)

### Řízení – signálový konektor - galvanicky oddělen od měniče

Zapínání	Signálem 24V (pro každý kanál)
Řízení napětí	Signálem 0-10V pro výstup 48-60VDC (společný pro všechny kanály)
Souběh Řídicího a výstupního napětí kalibrován na přesnost	0,5%

### Mechanická konstrukce

Rozměry	160/320/92mm (š/v/h)
Hmotnost	cca 3kg
Krytí	po montáži na základovou desku IP20
Chlazení	Aktivní chlazení řízeným ventilátorem s on/off funkcí

**BKE, s.r.o.**  
U Výzkumu 603  
664 62 Hrušovany u Brna  
tel.: +420 547 236 111  
fax: +420 547 236 112  
<http://www.bke.cz>  
e-mail: [bke@bke.cz](mailto:bke@bke.cz)

Váš dodavatel: