



FV střídače

## **SUNNY MINI CENTRAL**

**9000TL/10000TL/11000TL**

**9000TL/10000TL/11000TL s funkcí Reactive Power Control**

Návod k obsluze





# Obsah

<b>1</b>	<b>Informace k tomuto návodu</b>	<b>5</b>
1.1	Rozsah platnosti	5
1.2	Cílová skupina	5
1.3	Další informace	5
1.4	Použité symboly	6
<b>2</b>	<b>Bezpečnost</b>	<b>7</b>
2.1	Použití v souladu s určením	7
2.2	Bezpečnostní upozornění	8
2.3	Vysvětlivky k symbolům	9
2.3.1	Symboly na střídači	9
2.3.2	Symboly na typovém štítku	9
<b>3</b>	<b>Přehled produktu</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Displej</b>	<b>12</b>
4.1	Obsluha	12
4.2	Hlášení na displeji během provozu	12
4.3	Hlášení na displeji během poruchy	13
4.4	DC přepětí	13
<b>5</b>	<b>Stavy LED diod</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Vizuální kontrola a čištění</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Identifikace chyb</b>	<b>17</b>
7.1	Stavová hlášení	17
7.2	Měřicí kanály	18
<b>8</b>	<b>Glosář</b>	<b>19</b>
<b>9</b>	<b>Kontakt</b>	<b>20</b>



# 1 Informace k tomuto návodu

## 1.1 Rozsah platnosti

Tento návod platí pro následující typy střídačů:

- Sunny Mini Central 9000TL (SMC 9000TL-10)
- Sunny Mini Central 10000TL (SMC 10000TL-10)
- Sunny Mini Central 11000TL (SMC 11000TL-10)
- Sunny Mini Central 9000TL s funkcí Reactive Power Control (SMC 9000TLRP-10)
- Sunny Mini Central 10000TL s funkcí Reactive Power Control (SMC 10000TLRP-10)
- Sunny Mini Central 11000TL s funkcí Reactive Power Control (SMC 11000TLRP-10)

## 1.2 Cílová skupina

Tento návod je určen pro obsluhu.


## 1.3 Další informace


Další informace ke specifickým technickým údajům střídače najdete v dodaném návodu k instalaci.


Další informace ke speciálním tématům (např. popis provozních parametrů) naleznete v části se soubory ke stažení na webu [www.SMA-Czech.com](http://www.SMA-Czech.com).


## 1.4 Použité symboly


V tomto návodu se používají následující druhy bezpečnostních upozornění a všeobecná upozornění:

	<b>NEBEZPEČÍ!</b>
„NEBEZPEČÍ“ je bezpečnostní upozornění, jehož nerespektování vede bezprostředně k usmrcení nebo k těžkému poranění!	

	<b>VÝSTRAHA!</b>
„VÝSTRAHA“ je bezpečnostní upozornění, jehož nerespektování může vést k usmrcení nebo k těžkému poranění!	

	<b>POZOR!</b>
„POZOR“ je bezpečnostní upozornění, jehož nerespektování může vést k lehkému nebo středně těžkému poranění!	

	<b>UPOZORNĚNÍ!</b>
„UPOZORNĚNÍ“ je bezpečnostní upozornění, jehož nerespektování může vést ke vzniku věcných škod!	

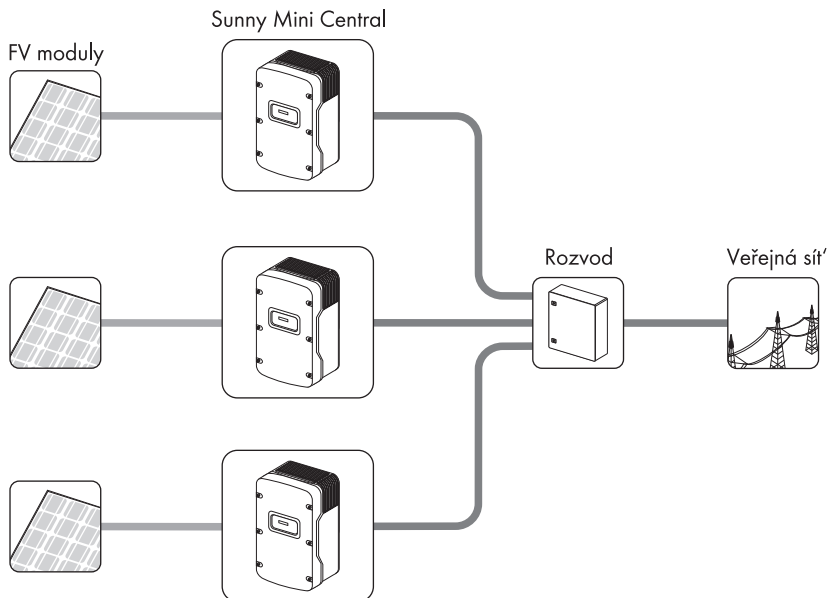
	<b>Pokyn</b>
Pokyn je informace důležitá pro optimální provoz výrobku.	

## 2 Bezpečnost

### 2.1 Použití v souladu s určením

Sunny Mini Central je fotovoltaický střídač, který přeměňuje stejnosměrný proud z FV generátoru na střídavý proud a tento střídavý proud dodává do veřejné distribuční sítě.

#### Princip FV systému se střídačem Sunny Mini Central



Střídač Sunny Mini Central se smí používat pouze s FV generátory (FV panely a kabeláž) třídy ochrany II. Nepřipojujte ke střídači Sunny Mini Central kromě FV panelů žádné jiné zdroje elektrické energie.

Nepoužívejte střídač Sunny Mini Central k jiným účelům, než je zde popsáno. Jiný způsob použití, přestavby střídače Sunny Mini Central či instalace součástí, které nejsou výslovně doporučovány či prodávány společností SMA Solar Technology AG, mají za následek zánik nároků vyplývajících z odpovědnosti za vady i zánik povolení k provozu. V případě dotazů týkajících se použití střídačů v souladu s určením se obraťte na linku SMA Serviceline.

Tento návod je součástí střídače Sunny Mini Central. Dbejte všech činností popsaných v tomto návodu. Uchovávejte návod tak, aby byl kdykoliv přístupný.

## 2.2 Bezpečnostní upozornění



### NEBEZPEČÍ!

Úraz elektrickým proudem v důsledku vysokých hodnot napětí ve střídači.

I když zvenku žádné napětí nepřichází, mohou se ve střídači vyskytovat vysoké hodnoty napětí. Následující práce smí provádět pouze odborně vyškolený elektrikář:

- elektrická instalace
- oprava
- přestavba



### POZOR!

Nebezpečí popálení horkými částmi krytu střídače.

- Během provozu se dotýkejte pouze víka krytu střídače a displeje.



### UPOZORNĚNÍ!





Zničení střídače vlivem přepětí, když 4krát zabliká žlutá LED dioda!

- Ihned informujte svého instalačního technika, pokud bliká žlutá LED dioda a pokud střídač na displeji zobrazuje hlášení „!PV-Overvoltage! - IDISCONNECT DC!“.
















## 2.3 Vysvětlivky k symbolům

### 2.3.1 Symboly na střídači

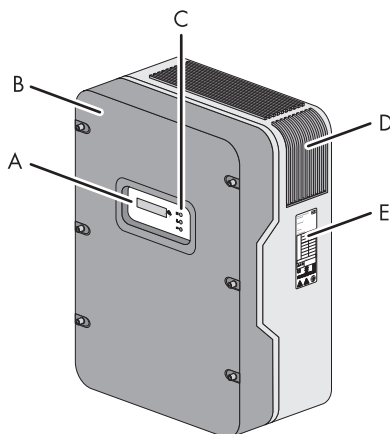
Symbol	Vysvětlení
	Indikace provozu.
	Zemní spojení nebo vadný varistor. Informujte svého instalačního technika.
	Vyskytla se chyba. <b>ihned</b> informujte svého instalačního technika.
	Displej se ovládá klepáním. 1 klepnutí: Zapne se podsvícení dispeje nebo se displej přepne o jedno hlášení dále.

### 2.3.2 Symboly na typovém štítku

Symbol	Vysvětlení
	Výstraha před nebezpečným elektrickým napětím. Střídač pracuje s vysokými hodnotami napětí. Veškeré práce na střídači smí provádět pouze odborně vyškolený elektrikář.
	Výstraha před horkým povrchem. Střídač se během provozu může zahřívat. Během provozu se ho nedotýkejte.
	Dbejte veškeré dokumentace přiložené ke střídači.
	Střídač se nesmí likvidovat spolu s komunálním odpadem. Další informace k likvidaci najdete v dodaném návodu k instalaci.
	Značka CE. Střídač splňuje požadavky relevantních směrnic ES.
	Střídač není vybaven transformátorem.

Symbol	Vysvětlení
	Stejnoseměrný proud (DC).
	Střídavý proud (AC).
	Stupeň krytí IP 65. Střídač je chráněn proti vnikání prachu a proti vodě tryskající z libovolného úhlu.
	Značka kvality RAL Solar. Střídač splňuje požadavky RAL Německého ústavu pro zajišťování jakosti a značení.
	Australská kontrolní značka. Střídač splňuje požadavky relevantních australských směrnic.
	Jihokorejská kontrolní značka. Střídač splňuje požadavky relevantních jihokorejských směrnic.
	Čínská kontrolní značka. Střídač splňuje požadavky relevantních čínských směrnic.

### 3 Přehled produktu



Položka	Označení
A	displej
B	víko krytu střídače
C	LED diody zelená LED dioda = provoz červená LED dioda = zemní spojení; vadný varistor nebo vadná stringová pojistka žlutá LED dioda = porucha
D	větrací mřížka
E	typový štítek pro identifikaci střídače pomocí sériového čísla (Serial No.)

## 4 Displej

### 4.1 Obsluha

Na displeji se zobrazují aktuální hodnoty vašeho FV systému. Zobrazované hodnoty se aktualizují každých 5 sekund.

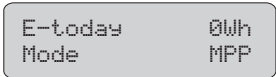

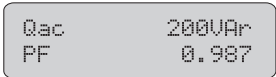
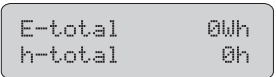
Displej se ovládá klepnutím.

#### 1 klepnutí:

Zapne se podsvícení displeje nebo se displej přepne o jedno hlášení dále.

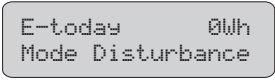
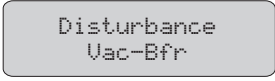

### 4.2 Hlášení na displeji během provozu

V případě bezchybného připojení střídače k veřejné distribuční síti se po cca 1 minutě začnou střídavě zobrazovat následující hlášení. Každé hlášení se zobrazí na 5 sekund a poté cyklus začíná opět od začátku.


Hlášení na displeji	Popis
	Elektrická energie vyrobená za aktuální den. Stavové hlášení „MPP“.
	Okamžitý napájecí výkon. Napětí FV generátoru.
	U střídače Sunny Mini Central s funkcí Reactive Power Control se po dalších 5 sekundách nebo po dalším klepnutí zobrazí aktuální hodnota jalového výkonu $Q_{ac}$ a účinníku $\cos \varphi$ (PF).
	Dosud vyrobená elektrická energie. Celkový součet provozních hodin v režimu dodávky elektrické energie.

### 4.3 Hlášení na displeji během poruchy





















V případě poruchy střídač zobrazuje stav „Disturbance“ a poruchové hlášení. Informujte svého instalačního technika.













Hlášení na displeji	Popis
	Elektrická energie vyrobená za aktuální den. Stavové hlášení „Disturbance“.
	Provozní stav. Poruchové hlášení.
	Hodnota naměřená v okamžiku poruchy. Aktuální naměřená hodnota (zobrazuje se pouze tehdy, pokud je určitá naměřená hodnota za poruchu zodpovědná).

### 4.4 DC přepětí

Hlášení na displeji	Popis
	Na střídači je přítomno příliš vysoké vstupní napětí DC. <b>Ihned</b> informujte svého instalačního technika!

## 5 Stavy LED diod

Stav	Popis	
   	Všechny LED diody svítí.	Probíhá inicializace střídače.
   	Všechny LED diody jsou zhasnuté.	Vstupní napětí DC na střídači je příliš nízké pro dodávku elektrické energie.
   	Svítí zelená LED dioda.	Střídač dodává elektrickou energii do veřejné distribuční sítě.
   	Bliká zelená LED dioda.	<p>Střídač kontroluje stav veřejné distribuční sítě a čeká, až DC napětí dosáhne určitého limitu, aby mohl začít s dodávkou elektrické energie do distribuční sítě.</p> <p>Přerušení provozu.</p> <p>Omezení výkonu ve střídači.</p>
   	Svítí červená LED dioda.	Došlo k zemnímu spojení nebo je vadný jeden z tepelně sledovaných varistorů na straně DC vstupu. Informujte svého instalačního technika.

Stav	Popis	
 <input checked="" type="checkbox"/>   	<p>Bliká červená LED dioda.</p>	<p>Tato porucha může mít dvě příčiny:          Minimálně jeden z varistorů je vadný: hlášení na displeji &lt;Check Varistor&gt;.          Minimálně jedna ze stringových pojistek je vadná: hlášení na displeji &lt;DC fuse&gt;.          Střídač v obou případech nadále dodává elektrickou energii do distribuční sítě. Informujte svého instalačního technika.</p>
 <input checked="" type="checkbox"/>   	<p>Svíí žlutá LED dioda.</p>	<p>Střídač přešel do provozního stavu „Dauerhafte Betriebssthemung“ (trvalé blokování provozu). Příčiny mohou být různé. Informujte svého instalačního technika.</p>
 <input checked="" type="checkbox"/>   	<p>Bliká žlutá LED dioda.</p>	<p>Střídač indikuje poruchu. Příčiny mohou být různé. Informujte svého instalačního technika.</p>

## 6 Vizuální kontrola a čištění

Kontrolujte, zda střídač a kabely nejsou zvnějšku viditelně poškozené. V případě poškození se obraťte na svého instalačního technika. Neprovádějte žádné opravy sami.

V pravidelných intervalech nechávejte svým instalačním technikem zkontrolovat řádný provoz střídače.



## 7 Identifikace chyb

### 7.1 Stavová hlášení

Střídač se může nacházet v různých provozních stavech. Tyto stavy se zobrazují v podobě stavových hlášení a mohou se lišit podle způsobu komunikace.

Hlášení	Popis
Balanced	Střídač se odpojil od veřejné distribuční sítě nebo omezuje svůj výkon v 10minutovém průměru na 5 kVA. Střídač je součástí třífázového systému se 2 dalšími střídači a je vybaven jednotkou SMA Power Balancer k zamezení nesouměrného zatížení.
Derating	Nadměrná teplota ve střídači. Střídač snižuje svůj výkon, aby se nepřehřál. Aby se předešlo zbytečným ztrátám energetického výnosu, měl by se zkontrolovat návrh FV systému. Informujte svého instalačního technika.
Disturbance	Porucha. Toto hlášení se zobrazuje z bezpečnostních důvodů a zabraňuje tomu, aby se střídač připojil k veřejné distribuční síti. Informujte svého instalačního technika.
Earthfault/Riso	Měření izolačního odporu FV systému.
Error	Byla identifikována chyba. Informujte svého instalačního technika.
grid mon.	Kontrola stavu sítě. Tato indikace se zobrazuje během spouštěcí fáze, než se střídač spojí s veřejnou distribuční sítí – převážně ráno a večer, kdy je intenzita slunečního záření nízká, a po chybě.
MPP	Střídač pracuje v režimu MPP. MPP je standardní indikace při provozu při normálním slunečním svitu.
Mpp-Search	Střídač zjišťuje bod MPP.
Off Grid	Střídač je v ostrovním režimu. Tento režim je koncipován speciálně pro ostrovní provoz.
Offset	Synchronizace posunu měřicí elektroniky.
Stop	Přerušení provozu.
V-Const	Provoz s konstantním napětím.
waiting	Podmínky pro připojení (zatím) nejsou splněné.

## 7.2 Měřicí kanály

Jeli váš střídač vybaven komunikační komponentou, lze za účelem diagnostiky přenášet četné měřicí kanály a hlášení.

Měřicí kanál	Popis
Balancer	Zobrazuje aktuální provozní stav střídače, který je nastavený pod provozním parametrem „PowerBalancer“.
E-total	Celkový součet dodané elektrické energie.
Error	Označení aktuální poruchy/chyby.
Event-Cnt	Počet nastalých událostí.
Fac	Síťová frekvence.
h-On	Celkový součet provozních hodin.
h-total	Celkový součet provozních hodin v režimu dodávky elektrické energie.
Iac	Síťový proud.
Ipv	DC proud.
Is*	Zdánlivý proud.
Mode	Indikace aktuálního provozního stavu.
Pac	Odevzdaný AC výkon.
PF*	Účinník $\cos \varphi$ .
Phase	Fáze, ke které je střídač připojen.
Power On	Celkový součet připojení k distribuční síti.
Qac*	Jalový výkon.
Riso	Izolační odpor FV systému před připojením k veřejné distribuční síti.
Sac*	Zdánlivý výkon.
Serial Number	Sériové číslo střídače.
Vac	Síťové napětí.
Vpv	Vstupní FV napětí.
Vpv-Setpoint	Požadované FV napětí.

\* pouze u střídače Sunny Mini Central s funkcí Reactive Power Control

## 8 Glosář

### AC

Zkratka pro „Alternating Current“ (střídavý proud).

### DC

Zkratka pro „Direct Current“ (stejnsměrný proud).

### Derating

Anglický výraz pro „snižování“. Řízené snižování výkonu, většinou v závislosti na teplotě komponent.

### Electronic Solar Switch (ESS)

Odpínač Electronic Solar Switch je součástí DC odpínacího zařízení střídače. Odpínač Electronic Solar Switch musí být pevně zastrčený na spodní straně střídače a smí ho vytahovat pouze odborně vyškolený elektrikář.

### FV

Zkratka pro fotovoltaiku.

### MPP (Maximum Power Point)

Provozní bod střídače z proudu/napětí FV generátoru. Poloha MPP se neustále mění, např. v závislosti na slunečním svitu a na teplotě FV článků.

### Nesouměrné zatížení

Nesouměrné zatížení je rozdíl dodávaného výkonu mezi jednotlivými vnějšími vodiči. V Německu tento rozdíl nesmí překročit výkon 5 kVA. V Itálii je nesouměrné zatížení omezeno na 6 kVA.

### Reactive Power Control

Střídače s funkcí Reactive Power Control jsou při zadání účinníku ( $\cos \varphi$ ) schopné dodávat jalový výkon.

### SMA Power Balancer

Jednotka SMA Power Balancer je sériová funkce střídače Sunny Mini Central. Jednotka SMA Power Balancer při třífázovém napájení zabraňuje vzniku nežádoucího nesouměrného zatížení > 5 kVA (v Itálii > 6 kVA). Tři střídače Sunny Mini Central jsou pro tento účel pomocí řídicího kabelu propojeny do jedné třífázové napájecí jednotky.

### Varistor

Varistory slouží k ochraně elektroniky ve střídači před atmosféricky indukovanými špičkami elektrické energie, které mohou vzniknout například v případě blízkého úderu blesku.

## 9 Kontakt

V případě technických problémů se obraťte nejprve na svého instalačního technika. Aby bylo možné vám cíleně pomoci, je třeba znát následující údaje:

- typ střídače
- sériové číslo střídače
- připojené FV panely a jejich počet
- blikající kód nebo hlášení na displeji střídače
- volitelné vybavení (např. komunikační přístroje)

### **SMA Czech Republic s. r. o.**

Radlická 740/113d

158 00 Praha 5

Tel. +420 235 010 417

Service@SMA-Czech.com

www.SMA-Czech.com





Informace obsažené v této dokumentaci jsou majetkem společnosti SMA Solar Technology AG. K jejich celkovému i částečnému zveřejnění je nutný písemný souhlas SMA Solar Technology AG. Vnitropodnikové kopie za účelem evaluace výrobku i odborného využití jsou povoleny bez předchozího souhlasu.

## Vylouení odpovědnosti

V zásad platí Všeobecné dodací podmínky společnosti SMA Solar Technology AG.

Obsah této dokumentace je průběžně kontrolován a popřípadě aktualizován. Pesto nemohou být vyloueny odchylky. Neruime za úplnost. Aktuální verzi dokumentace lze získat na internetové stránce [www.SMA.de](http://www.SMA.de) nebo pes standardní odbytové kanály.

Nároky vyplývající ze záruky a ruení v případě škod všeho druhu jsou vyloueny, pokud škody nastaly z jedné nebo více následujících příin:

- Škody pi peprav
- neodborné použití výrobku i jeho použití k jinému než stanovenému úelu
- provoz výrobku v jiném než předpokládaném prostředí
- provoz výrobku bez zohlednění dležitých zákonem daných bezpečnostních předpis v míst instalace
- nedodržení výstražných a bezpečnostních pokyn ve veškeré dokumentaci, která je pro výrobek relevantní
- provoz výrobku za nesprávných bezpečnostních a ochranných podmínek
- svévolné změny i opravy výrobku i softwarové aplikace obsažené v dodávce
- chybný provoz výrobku vlivem připojených i sousedních přístroj mimo zákonné limity
- Katastrofy a vyšší moc

Užívání softwarových aplikací vyrobených společnostmi SMA Solar Technology AG a obsažených v dodávce navíc podléhá tmtto podmínkám:

- SMA Solar Technology AG vylučuje veškerou odpovědnost za přímé i nepřímé následné škody, které vyplynou z užívání softwarových aplikací vyrobených společnostmi SMA Solar Technology AG. Totéž platí pro poskytnuté, resp. neposkytnuté podprné služby.
- Softwarové aplikace obsažené v dodávce, které nebyly vyrobeny společnostmi SMA Solar Technology AG, se idí licencemi a ruitelskými smlouvami příslušného výrobce.

## Záruka výrobce SMA

Aktuální záruční podmínky jsou přiloženy k přístroji. V případě potřeby jsou ke stažení na internetové stránce [www.SMA.de](http://www.SMA.de) nebo pes standardní odbytové kanály ve formě týtisku.

## Ochranná známka

Všechny ochranné známky jsou uznávané, i když nejsou oznaené příslušným symbolem. Chybí-li symbol ochranné známky, neznamená to, že zboží i známka nejsou chráněné.

Slovní značka a loga Bluetooth® jsou registrovanou ochrannou známkou společnosti Bluetooth SIG, Inc., jakékoliv použití těchto značek společností SMA Solar Technology AG probíhá na základě licence.

### SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Nmecko

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

[www.SMA.de](http://www.SMA.de)

E-mail: [info@SMA.de](mailto:info@SMA.de)

© 2004 - 2011 SMA Solar Technology AG. Veškerá práva vyhrazena.

SMA Czech Republic s. r. o.

[www.SMA-Czech.com](http://www.SMA-Czech.com)

