

SolarMax řada C

20C / 25C / 30C / 35C / 50C / 80C / 100C / 300C

Měnič pro foltovoltaická zařízení připojená
na distribuční síť

Technická dokumentace



 SWISS QUALITY

 **SolarMax**[®]
by Sputnik Engineering



Hlavní sídlo společnosti Sputnik Engineering AG v bývalé budově Rolex v hodinářské metropoli Biel ve Švýcarsku.



Stringový měnič SolarMax: výkonný, spolehlivý, moderní.

Úvod

Děkujeme Vám, že jste se rozhodli pro solární měnič SolarMax!

SolarMax mění stejnosměrný proud z Vašeho solárního zařízení na střídavý proud, běžný v elektrické síti.

Jako provozovatel solární elektrárny zcela jistě od zařízení očekáváte naprostou spolehlivost a vysoký zisk. V produktové řadě SolarMax Vám nabízíme měniče, které taková očekávání dokážou splnit na jedničku. Série měničů SolarMax se vyznačuje zejména vysokou účinností a výbornou dostupností. Zařízení nesou označení CE a odpovídají tak směrnici Evropské unie.

Značka kvality „Bauart geprüft“, kterou udělilo TÜV Rheinland, dokládá dodržení všech požadovaných bezpečnostních norem.

Ch. von Bose *Ph. Kuttler*

Vedení společnosti

Sputnik Engineering AG
Höheweg 85
CH-2502 Biel

E-Mail: sputnik@solarmax.com

Obsah

| | | | |
|--|-----------|---|-----------|
| Úvod | 3 | | |
| 1 Bezpečnostní upozornění | 6 | 5 Možnosti | 30 |
| | | 5.1 Datová komunikace | 30 |
| | | 5.2 MaxControl | 31 |
| | | 5.3 Servisní předplatné k prodloužení záruky | 31 |
| | | 5.4 Sada pro vyrovnání potenciálu | 32 |
| 2 Instalace | 7 | 6 Technická specifikace | 33 |
| 2.1 Volba umístění | 7 | 6.1 Konstrukce zařízení SolarMax 20C/25C/30C/35C | 33 |
| 2.2 Síťové pojistky a průřezy vodičů | 9 | 6.2 Zjednodušené schéma SolarMax 20C/25C/30C/35C | 34 |
| 2.3 Elektrické zapojení | 9 | 6.3 Konstrukce zařízení SolarMax 50C/80C/100C | 35 |
| 2.4 Pomoc při instalaci | 10 | 6.4 Zjednodušené schéma SolarMax 50C/80C/100C | 36 |
| 2.4.1 Rozměry skříně SolarMax 20C/25C/30C/35C | 10 | 6.5 Konstrukce zařízení SolarMax 300C | 37 |
| 2.4.2 Připojovací svorky 20C/25C/30C/35C | 11 | 6.6 Zjednodušené schéma SolarMax 300C | 38 |
| 2.4.3 Rozměry skříně SolarMax 50C/80C/100C | 12 | 6.7 Řídící a regulační funkce | 40 |
| 2.4.4 Připojovací svorky SolarMax 50C/80C/100C | 13 | 6.8 Technické údaje SolarMax 20C/25C/30C/35C | 41 |
| 2.4.5 Rozměry skříně SolarMax 300C | 14 | 6.9 Technické údaje SolarMax 50C/80C/100C/300C | 42 |
| 2.4.6 Připojovací svorky SolarMax 300C | 15 | 6.10 Účinnost | 43 |
| 2.5 Zprovoznění | 16 | | |
| 2.6 Zapnutí a vypnutí | 16 | 7 Záruční podmínky pro centrální měnič a příslušenství | 44 |
| 2.7 Signalizační kontakt | 17 | 7.1 Záruka | 44 |
| 2.8 Omezení teploty chladícího tělesa | 18 | 7.2 Prodloužení záruky | 45 |
| 2.9 Vstup pro alarm | 19 | 7.3 Omezení odpovědnosti a plnění | 45 |
| 2.10 Ručně nastavitelné parametry | 20 | 7.4 Platné právo | 45 |
| | | 7.5 Soudní příslušnost | 45 |
| 3 Indikátor provozního stavu a poruchy | 21 | | |
| 3.1 LCD displej | 21 | | |
| 3.2 Struktura menu | 21 | | |
| 4 Odstraňování poruch | 27 | | |
| 4.1 Úvod | 27 | | |
| 4.2 Diagnostika chyb pomocí LCD displeje | 28 | | |
| 4.3 Údržba | 29 | | |

1 Bezpečnostní upozornění



- Měníč SolarMax smí instalovat a otevírat pouze odborní elektromontéři, kteří si nejprve přečetli kompletní dokumentaci k zařízení a postupují podle ní.
- Před otevřením SolarMaxu je nutné nejprve odpojit vodiče DC a AC.

- Odborný elektromontér je zodpovědný za dodržení platných norem a předpisů.
- Doporučujeme otevírat zařízení pouze výjimečně a krátkodobě pro ovládání odpojovačů AC a DC. Před zprovozněním zařízení zapnutím hlavního spínače (vedle displeje) musí být bezpodmínečně namontovány všechny plechové kryty.
- Upozornění: Doba vybití kondenzátorů činí 5 minut.
- Věnujte pozornost podrobným instalačním předpisům uvedeným v kapitole 2.
- V případě porušení instalačních předpisů zanikají nároky plynoucí ze záruk a odpovědnosti.
- Před započetím údržby a čištění solárního modulu vždy nejprve odpojte vodič AC, čímž odpojíte měnič SolarMax od sítě.
- Věnujte pozornost všeobecně platným místním instalačním předpisům.
- Měníč je vyroben s využitím nejnovějších technických znalostí a vědomostí a v souladu s uznávanými technicko-bezpečnostními předpisy. V případě použití k jinému účelu, než pro jaký je zařízení určeno, nebo zneužití však může dojít k ohrožení zdraví a života uživatele nebo třetích osob, resp. materiálním škodám.
- Zařízení nesmí být instalováno v prostorách nebo provozovnách s nebezpečím vzniku ohně a musí být dodržovány místní předpisy. Proto se zařízení nesmí nacházet v bezprostřední blízkosti hořlavých látek nebo na nich.

2 Instalace



Měníče SolarMax pracují s vysokým stejnosměrným napětím. Při instalaci celého systému je proto nutné postupovat opatrně a dodržet veškeré platné předpisy. Kontakt s částmi zařízení, které jsou pod napětím, může být smrtelný. Zapojit měnič SolarMax do veřejné sítě elektrického napětí je oprávněn pouze proškolený odborný personál. Montér musí být autorizován odpovědným energetickým podnikem (EVU). Měníč je povoleno provozovat pouze v případě pevného zapojení do veřejné elektrické sítě.

Maximální výkon solárního modulu je uveden ve specifikaci zařízení (kapitola 6.8 a 6.9).

Upozornění Varování: Zařízení otevírejte pouze ve stavu bez napětí (na vstupní i výstupní straně). Počkejte pět minut, než se kondenzátory vybijí.

2.1 Volba umístění

Volba vhodného umístění centrálního měniče SolarMax je rozhodující pro jeho provozní bezpečnost a efektivitu. Ideálním místem je suchá technická místnost uvnitř budovy. Mimo to je potřeba dbát na to, aby byla provozní místnost dobře větraná a pokud možno bezprašná. Z důvodu emisí hluku by měnič neměl být umístěn v bezprostřední blízkosti obytných prostor.

Měníč SolarMax dosahuje maximální účinnosti 96 %. Zbylá 4 % převedeného výkonu je nutné odvádět ve formě tepla. Interní chladicí tělesa jsou v případě potřeby chlazena vnitřními ventilátory. Chladný čerstvý vzduch se do měniče dostává zespodu a aktivně přispívá k ochlazení výkonných částí. Ohřátý vzduch nasávají ventilátory umístěné nahoře a vyhání jej ven.

Při dopravě resp. instalaci je nutné dodržet následující pokyny:

- SolarMax smí být přepravován pouze ve vertikální poloze (normální poloha) a nesmí se naklápět.
- Během transportu a dočasného skladování musí být dodrženy předepsané podmínky prostředí (teplota a relativní vlhkost vzduchu). Neskladujte měniče SolarMax delší dobu na volném prostranství bez dozoru.

- Měníč by měl být umístěn v uzavřené elektrické provozní místnosti, aby se zabránilo nepovolanému zásahu cizích osob a byla zabezpečena optimální ochrana proti hluku a požáru.
- Teplota okolního prostředí by se v ideálním případě měla pohybovat mezi 15 a 30°C.
- Zařízení samotné se větrá a chladí větráky ovládanými podle teploty. Vzduch je do zařízení nasáván buď zespodu z kabelové šachty, nebo otvory v podstavcové části a vyfukován nahoru. Pro zajištění optimálního chlazení musí mít vzduch v těchto místech možnost nerušeně proudit dovnitř i ven (např. pozor na neúmyslné zakrytí).
- Pokud je provozní místnost malá, je nutné zřídit přídavné větrání 800 m³/h pro SolarMax 20C / 25C, 1.200 m³/h pro SolarMax 30C / 35C, 1.600 m³/h pro SolarMax 50C resp. 2.400 m³/h pro SolarMax 80C / 100C, resp. 5.200 m³/h pro SolarMax 300C. Přídavné větrání může být řízené v závislosti na teplotě. Musí být v provozu, pokud je teplota vzduchu v provozní místnosti > 30 °C.
- Aby nedošlo ke zbytečnému znečištění chladících těles a ventilátorů, musí být měnič provozován v místě s co nejmenší prašností. Prostory s vysokou prašností (např. truhlářské a zámečnické dílny apod.) nejsou pro umístění vhodné.
- Pro zamezení kondenzace uvnitř měniče SolarMax se v jeho blízkosti nesmí vyskytovat kaluže vody, vlhké zdivo apod.. Prostory, které nejsou dostatečně chráněny před vniknutím vlhkosti (např. při bouřce, povodňové vlně atd.), jsou pro umístění nevhodné.
- Umístění v obytných prostorách se nedoporučuje.
- Z důvodů technického servisu neumísťujte zařízení do výšky, na podesty, konzole apod.
- Zařízení musí být přístupná pro případ údržby a oprav.

2.2 Síťové pojistky a průřezy vodičů

| SolarMax | 20C | 25C | 30C | 35C | 50C | 80C | 100C | 300C |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|--|
| Síťové pojistky charakteristika D | 40 A | 40 A | 63 A | 63 A | 125 A | 125 A | 160 A | 500 A |
| Minimální průřez kabelu DC | 16 mm ² | 16 mm ² | 25 mm ² | 25 mm ² | 50 mm ² | 95 mm ² ** | 95 mm ² ** | *3x120 mm ² 6x50 mm ² |
| Minimální průřez kabelu AC | 10 mm ² | 10 mm ² | 16 mm ² | 16 mm ² | 50 mm ² | 50 mm ² | 70 mm ² | 2x120 mm ² |

* vždy 2 pojistky paralelně zapojené můstkem

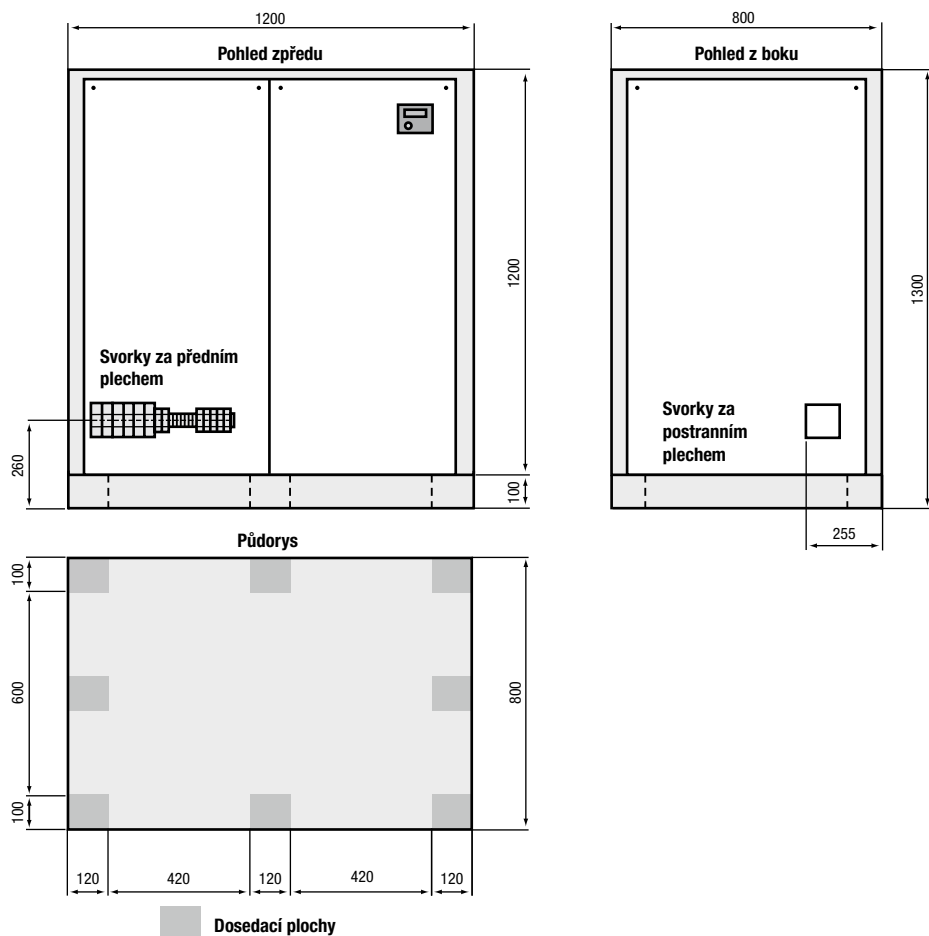
** platí pouze při použití 2 vstupů DC

U dlouhých přívodů doporučujeme použít větší průměr vodičů, aby se co nejvíce snížily ztráty!

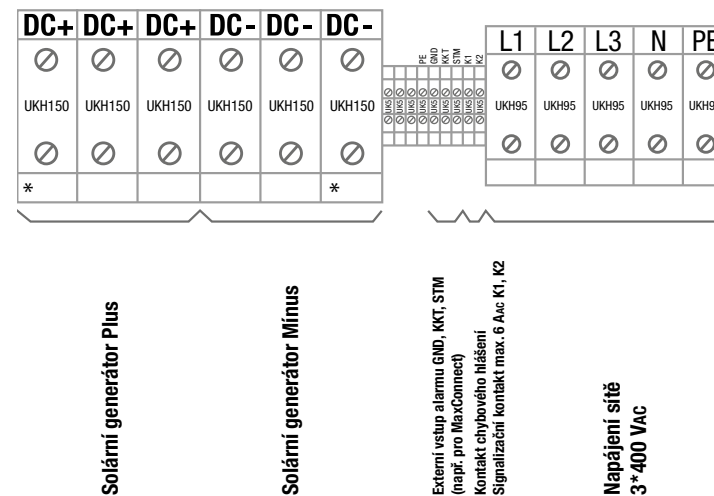
2.3 Elektrické zapojení

- Vodiče AC a DC musí vyhovovat očekávaným hodnotám napětí, proudu a okolním podmínkám (teplota, UV atd.).
- Při použití všech tří párů připojovacích svorek u 80C/100C platí odlišně od průřezů kabelů uvedených v tabulce 2.2 následující: V případě zkratu na jednom ze tří přívodů jej napájí zbylé dva přívody. Pro dodržení ochrany vodičů je nutné průřez vodiče pro tento případ dimenzovat na součet jmenovité intenzity proudu dvou nejvíce zatížených vodičů.
- Při připojování AC měniče je nutné dodržet předpisy o ochraně osob.
- Přepětová ochrana vstupů DC odpovídá pracovní třídě D. Na straně AC se nevyskytuje žádná přepětová ochrana.
- Před připojením napájecí šňůry k přístroji se přesvědčte, že není pod napětím.
- Překontrolujte pevnost spojení vodičů.
- Před instalací stejnosměrné strany ještě jednou překontrolujte pólování.
- Dbejte na bezpečnou instalaci kabelu DC z hlediska zkratu a uzemnění až k připojovacím svorkám.

2.4.3 Rozměry skříně SolarMax 50C/80C/100C



2.4.4 Připojovací svorky SolarMax 50C/80C/100C

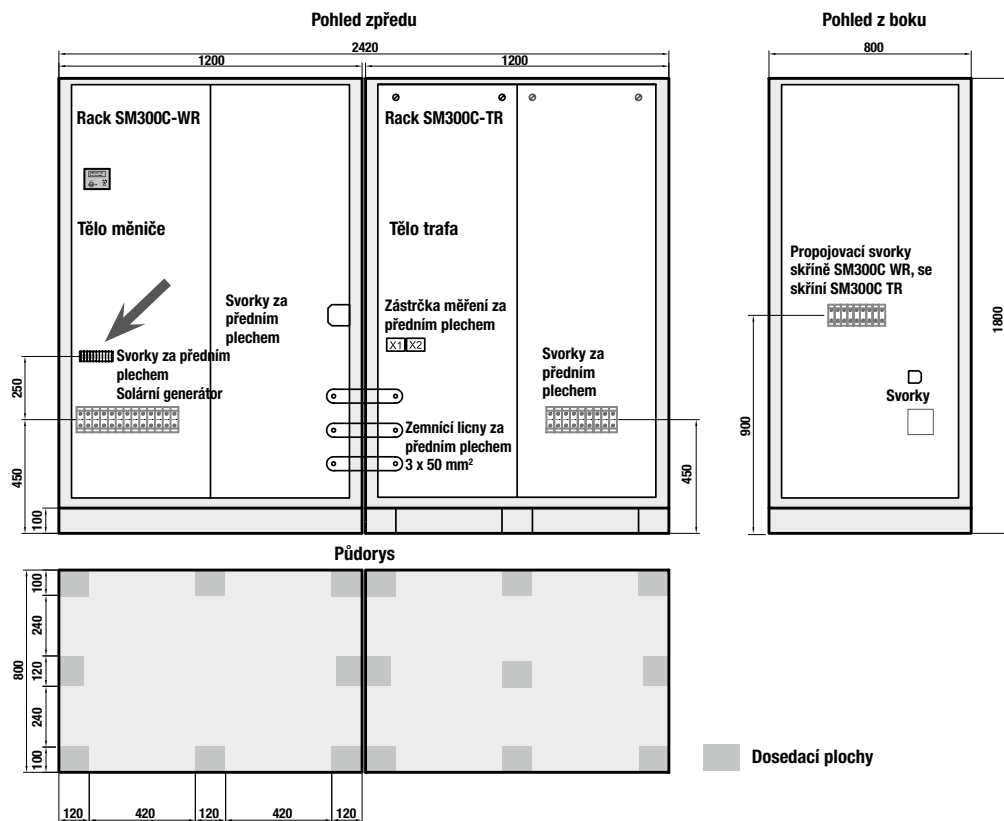


* 3. pár svorek pouze 80C/100C

Strana DC:

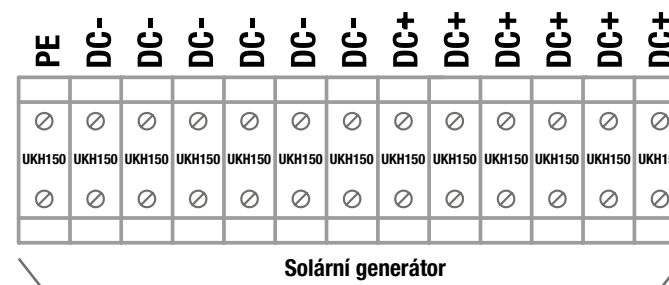
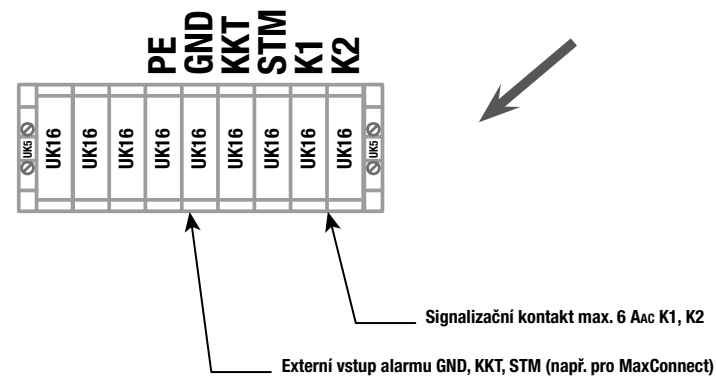
Zvolte profily kabelů na straně DC tak, aby odpovídaly konfiguraci Vašeho zařízení a současně také platným instalačním předpisům.

2.4.5 Rozměry skříně SolarMax 300C

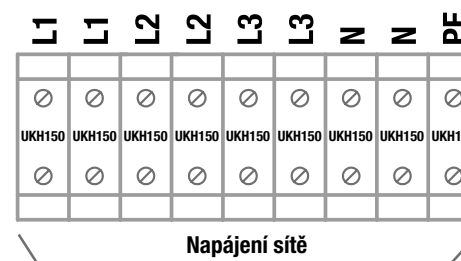


2.4.6 Připojovací svorky SolarMax 300C

Rack SM300C-WR



Rack SM300C-TR



2.5 Zprovoznění

- Po kontrole pevnosti všech elektrických spojů lze uvést SolarMax do provozu.

2.6 Zapnutí a vypnutí

Všechny měniče SolarMax pracují plně automaticky. Výkonové spínače AC a DC a hlavní spínač (vedle LCD displeje) zůstávají vždy zapnuté. Ráno se SolarMax při dostatečném vstupním výkonu zapne a zůstane v provozu až do večera. Elektronika je napájena přímo z napětí solárního generátoru. Na noc se SolarMax od sítě odpojuje.



Než zařízení připojíte k napětí, musí být zavřené.

Zapnutí:

Pozor: Postup zapínání provádějte níže uvedeným způsobem; zabráníte tak vzniku nepřipustných kolektorových proudů kondenzátoru mezi výkonnými částmi.

1. Hlavní spínač na „OFF“
2. SolarMax 20C až 35C: Zapněte výkonový spínač DC **Q1**. SolarMax 50C až 300C: Výkonový spínač DC **Q3** pouze krátce (1 s) zapněte a vypněte, poté ihned pouze krátce (1 s) zapněte a vypněte **Q2**. Nyní ihned zapněte **Q1** a poté **Q2** a **Q3**.
3. Zapněte všechny výkonové spínače AC (SolarMax 20C až 35C: Q7, SolarMax 50C až 300C: Q4-Q8)
4. Zavřete přední kryty SolarMax
5. Zapněte hlavní spínač na „ON“

Nejpozději po 10 sekundách se musí aktivovat LCD zobrazení (stačí minimální záření).

Po několika sekundách se na LCD obrazovce objeví „Spouštění“. Po uplynutí ca. 1 minuty SolarMax nalezne MPP (Maximum Power Point). Na LCD se objeví zpráva „Provoz na MPP“.

Vypnutí:

1. Vypněte hlavní spínač.
2. Otevřete čelní kryty SolarMaxu
3. Vypněte všechny výkonové spínače AC (SolarMax 20C až 35C: Q7, SolarMax 50C až 300C: Q4-Q8)
4. Vypněte všechny výkonové spínače DC (SolarMax 20C až 35C: Q1, SolarMax 50C až 300C: Q1-Q3)

Na LCD se objeví: „Zastaveno, hlav.spínač vypnut“.

Po chvíli se na LCD již nic nezobrazuje.

SolarMax zařízení je povoleno otevřít jen výjimečně a krátce kvůli zapnutí a vypnutí. Za provozu musí být zařízení zcela zavřené.

2.7 Signalizační kontakt

Kontakt chybového hlášení slouží vzdálené kontrole. Kontakt Bezpotenciálový kontakt relé dokáže detekovat chybový stav měniče. Tento kontakt je veden ke svorkám na přední straně zařízení (viz kap. 2.4 Svorky).

Spínací kontakt (K1, K2) spíná podle následujícího principu:

| Stav měniče | Chybový kontakt |
|-------------------------------------|-----------------|
| Provoz napájení, vše v pořádku | rozpojeno |
| Žádné napájení, slabé záření | rozpojeno |
| Žádné napájení, chyba | sepnuto |
| Kontrolní elektronika není napájena | rozpojeno |

Kontrolní elektronika je napájena ze strany stejnosměrného proudu (solárního generátoru), tzn. v noci a při vypnutí straně DC je signalizační kontakt rozpojen.

Následující události aktivují signalizační kontakt:

Události, které současně vedou k odpojení sítě

- Chyba sítě (přepětí/podpětí, nízká/vysoká frekvence)
- Přepětí DC
- Vysoká teplota chladicího tělesa
- Nadproud ve výkonové části
- Příliš velká asymetrie síťových proudů
- Interní systémová chyba ovládání měniče

Události, které nemají vliv v provoz zařízení

- Chyba způsobená externím alarmovým vstupem
- Chyba izolace solárního generátoru
- Pouze v případě uzemnění středu:
Příliš velký chybný proud nebo výpadek pojistek uzemnění středu

Specifikace signalizačních kontaktů

Kontakt bezpotenciálový, nejištěný

max. spínací napětí: 250 V_{AC} / 100 V_{DC}

max. spínací proud: 5 A_{eff} @ 250 V_{AC} cos phi 1 oder 30 V_{DC}

Trvalý proud: 2 A_{eff}

2.8 Omezení teploty chladicího tělesa

Teplota chladicího tělesa je z bezpečnostních důvodů omezena na 85 °C (SM20C-SM100C)/ 75 °C (SM300C). U SM20C-SM100C se od 75 °C snižuje napájecí výkon. Pokud přesto teplota chladicího tělesa dále stoupá, zařízení se při 85 °C vypne. SM300C se vypne při teplotě 75°C.

2.9 Vstup pro alarm

Vstup pro alarm slouží ke zpracování externích zdrojů alarmů. Alarmová hlášení, která nejsou generována přímo zařízením SolarMax, je možné prostřednictvím vstupu pro alarm načíst a předat dál prostřednictvím funkcí dálkové kontroly.

Příklady externích zdrojů alarmu:

- Chybová zpráva z inteligentní svorkovnicové skříně MaxConnect (propálení pojistek)
- Externí sledovaný svodič přepětí, externí termostat vysoké teploty
- Detektory chyby izolace DC, jiskření DC a uzemnění
- Požární signalizace
- atd.

Aktivní vstup alarmu SolarMax zpracovává následovně:

- LCD displej Menu Provozní stav
 Alarm 1: aktivní
- Při alarmu 1: „aktivní“ je signalizační kontakt sepnut

Specifikace vstupu alarmu STM (kompatibilní s MaxConnect)

Alarm se aktivuje, pokud se svorky STM a GND zkratují externím bezpotenciálovým spínačem.

Specifikace vstupu alarmu KKT

Alternativně lze mezi spoje KKT a GND umístit zdroj potenciálu 5...12 V_{DC}. Alarm se aktivuje, pokud se externí bezpotenciálový zdroj napětí rovná 5...12 V_{DC}.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Stav vstupu alarmu nemá žádný vliv na provoz měniče SolarMax, tzn., že i přesto, že je chybová zpráva i nadále aktivní, zůstává SolarMax v paralelním síťovém provozu.

2.10 Ručně nastavitelné parametry

Následující parametry lze u SolarMaxu série C ručně nastavit přes rozhraní se softwarem MaxTalk. Nastavení jsou chráněná heslem. O heslo můžete zažádat na horké lince SolarMax.

| Parametr | Tovární nastavení | Rozsah nastavení | |
|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------|
| Min./Max. napětí sítě | 196 V / 253 V | 196...264 V | |
| Min./max. frekvence sítě | 49.0 Hz / 51.0 Hz | 45...52 Hz | |
| Sledování asymetrie DC – země | 100 V | 100 V, 150 V, inaktiv | |
| Odklad startu po vypnutí | 10 s / 180 s | 10...600 s | |
| Max. Pac | SM20C | 22 kW | 11...22 kW |
| | SM25C | 27.5 kW | 13.75...27.5 kW |
| | SM30C | 33 kW | 16.5...33 kW |
| | SM35C | 38.5 kW | 19.25...38.5 kW |
| | SM50C | 55 kW | 27.5...55 kW |
| | SM80C | 88 kW | 44...88 kW |
| | SM100C | 110 kW | 55...110 kW |
| | SM300C | 330 kW | 165...330 kW |
| Max. Iac | SM20C | 31 A | 15.5...31 A |
| | SM25C | 38 A | 19...38 A |
| | SM30C | 46 A | 23...46 A |
| | SM35C | 54 A | 27...54 A |
| | SM50C | 77 A | 38.5...77 A |
| | SM80C | 122 A | 61...122 A |
| | SM100C | 153 A | 76.5...153 A |
| | SM300C | 459 A | 229.5...459 A |

Nastavené hodnoty lze zobrazit na displeji v nabídce „Konfigurace“ (viz 3.2 Struktura menu).

3 Indikátor provozního stavu a poruchy

3.1 LCD displej

Na dvouřádkovém LCD displeji na přední straně zařízení jsou zobrazovány systémové údaje, dlouhodobé hodnoty, informace o stavu a chybové zprávy měniče SolarMax. To uživatelům poskytuje možnost získat snadno a pohodlně informace o stavu zařízení.

Tlačítko „Display Select“ slouží k volbě umístění zobrazení.

- Krátkým stisknutím tlačítka se můžete pohybovat v aktuální nabídce mezi různými zobrazovanými pozicemi.
- Dlouhým stisknutím tlačítka (> 1,5 s) přejdete do menu (Provozní stav – Naměřené hodnoty – Dlouhodobá měření – Nastavení).

Dále lze pomocí tlačítka „Display Select“ nastavit datum a čas, vybrat jazyk textů zobrazovaných na displeji, vymazat dlouhodobě měřené hodnoty a nastavit adresu zařízení.

3.2 Struktura menu

Pozice zobrazení jsou rozděleny do čtyř logicky rozdělených nabídek:

- Provozní stav
- Naměřené hodnoty
- Dlouhodobá měření
- Nastavení

Menu Provozní stav:

1. Provozní stav

Z nabídky Provozní stav lze zobrazit následující chybové zprávy a údaje o provozním stavu:

| TEXT ZOBRAZOVANÝ NA LCD | | VÝZNAM |
|-----------------------------------|----------------------|---|
| Řádek 1 | Řádek 2 | |
| Zobrazení provozního stavu | | |
| **** INFO **** | Zapínání... | Probíhá spouštění |
| **** INFO **** | Hledám MPP... | SolarMax hledá Maximum Power Point |
| **** INFO **** | Provoz na MPP | Provoz v MPP (optimální pracovní bod) |
| Provoz na | Maximální výkon | SolarMax napájí maximální výkon |
| **** INFO **** | Teplotní omezení | Výkon je omezen, protože teplota je příliš vysoká, resp. vadný větrák |
| Chybové zprávy | | |
| BLOKOVÁNO KVŮLI | Málo záření | Chybové zprávy, jejich možné příčiny a opatření jsou popsány v kapitole 4 (Odstraňování poruch) |
| BLOKOVÁNO KVŮLI | Hlavní spínač vypnut | |
| BLOKOVÁNO KVŮLI | Špatný směr otáčení! | |
| CHYBNÉ NAPĚTÍ | Udc příliš nízké | |
| CHYBNÉ NAPĚTÍ | Udc příliš vysoké | |
| CHYBNÉ NAPĚTÍ | UL1 příliš nízké | |
| CHYBNÉ NAPĚTÍ | UL1 příliš vysoké | |
| CHYBNÉ NAPĚTÍ | UL2 příliš nízké | |
| CHYBNÉ NAPĚTÍ | UL2 příliš vysoké | |
| CHYBNÉ NAPĚTÍ | UL3 příliš nízké | |
| CHYBNÉ NAPĚTÍ | UL3 příliš vysoké | |
| ZASTAVENO KVŮLI | Interní chybě | |
| KONTROLA SÍTĚ | Chybí síť | |
| KONTROLA SÍTĚ | Frekv. příliš vysoká | |
| KONTROLA SÍTĚ | Frekv. příliš nízká | |
| ZASTAVENO KVŮLI | Asymetrie sítě | |
| ZASTAVENO KVŮLI | Nadproud LT1 | |
| ZASTAVENO KVŮLI | Přepětí LT1 | |
| ZASTAVENO KVŮLI | Vysoká teplota LT1 | |
| ZASTAVENO KVŮLI | Nadproud LT2 | |
| ZASTAVENO KVŮLI | Přepětí LT2 | |
| ZASTAVENO KVŮLI | Vysoká teplota LT2 | |
| ZASTAVENO KVŮLI | Nadproud LT3 | |
| ZASTAVENO KVŮLI | Přepětí LT3 | |
| ZASTAVENO KVŮLI | Vysoká teplota LT3 | |
| ZASTAVENO KVŮLI | Vysoká teplota diody | |

2. Stav (zapnuto/vypnuto) jednotlivých výkonových částí
3. Stav (zapnuto/vypnuto) ventilátorů
4. Stav vstupu alarmu
5. Výstražné zobrazení symetrie DC
6. Výstražné zobrazení uzemnění středu (chybný proud, přepálení pojistek)

Menu Naměřené hodnoty:

1. Napětí solárního generátoru
Proud solárního generátoru
2. Napětí sítě 3 fází
3. Proud sítě 3 fází
4. Činný výkon
kumulovaný výtěžek energie/den
5. Teplota chladicího tělesa
6. Chybný proud uzemnění středu (jen u možnosti uzemnění středu)
7. Symetrické DC napětí

Menu Dlouhodobá měření:

1. Datum a čas (formát dd.mm.rr h:min)
2. kumulovaný výtěžek energie/den
kumulovaný výtěžek energie/poslední provozní den
3. kumulovaný výtěžek energie/měsíc
kumulovaný výtěžek energie/poslední provozní měsíc
4. kumulovaný výtěžek energie/rok
kumulovaný výtěžek energie/poslední provozní rok
5. kumulovaný výtěžek celkem
provozních hodin celkem
6. První (tzn. nejaktuálnější) záznam o chybě
7. Druhý záznam o chybě
8. Třetí záznam o chybě

Vysvětlivky chybových kódů

V menu Dlouhodobá měření se zobrazují tři poslední chyby. Vedle data a času (spodní řádek) se vpravo nahore zobrazí kód chyby. Tyto chybové kódy odpovídají chybovým zprávám, které jsou popsány v kapitole 5.2. Následující tabulka slouží k dešifrování kódu.

| Kód | Chybové hlášení |
|-------|--------------------------------|
| 16385 | Vstupní napětí příliš nízké |
| 16386 | Vstupní napětí příliš vysoké |
| 16388 | Napětí sítě L1 je příliš nízké |

| | |
|---------------------|--|
| 16392 | Napětí sítě L1 je příliš vysoké |
| 16400 | Napětí sítě L2 je příliš nízké |
| 16416 | Napětí sítě L2 je příliš vysoké |
| 16448 | Napětí sítě L3 je příliš nízké |
| 16512 | Napětí sítě L3 je příliš vysoké |
| 17408 | Chyba napájení |
| 18432 | Chybný smysl otáčení napětí sítě |
| 18432 | Vysoká teplota diody (pouze SM300C) |
| 32769 | Žádné detekované průchody nulou |
| 32770 | Příliš vysoká frekvence sítě |
| 32772 | Příliš nízká frekvence sítě |
| 32776 | Vypnutí kvůli asymetrickým proudům v síti |
| 32784, 33024, 33792 | Vypnutí HW kvůli nadproudu |
| 32800, 33280, 34816 | Vypnutí HW kvůli vysokému vstupnímu napětí |
| 32832, 36864, 40960 | Vysoká teplota chladicího tělesa |
| 32896 | Chyba v regulátoru cos ϕ |

Menu Nastavení

1. Typ zařízení / Verze softwaru
2. Adresa zařízení
3. Maximální výkon AC / Maximální proud AC
4. Minimální napětí sítě / Maximální napětí sítě
5. Minimální frekvence sítě / Maximální frekvence sítě
6. Maximální změna frekvence za sekundu / Kontrola symetrie DC
7. Frekvence modulace šířkou impulsů / Prodleva při restartu

Nastavení data a času

Datum a čas se nastavuje tlačítkem „Display Select“. Postupujte takto:

1. Podržte tlačítko stisknuté, dokud se neobjeví zobrazení data/času. Během toho probíhají názvy nabídek.
2. Nyní tlačítko pusťte. Pole zobrazující den začne blikat.

3. Pokud chcete zobrazenou hodnotu změnit, stiskněte do 5 vteřin tlačítko „Display Select“. Jakmile se zobrazí požadovaná hodnota, znovu stiskněte tlačítko „Display Select“.

Pokud chcete zobrazovanou hodnotu ponechat, tlačítko „Display Select“ nemačkejte. Po uplynutí 5 vteřin pole přestane blikat.

4. Nyní začne blikat následující pole. Opakujte body 3 a 4, dokud nedosáhnete posledního pole (vteřiny).

5. Ve středu vrchního řádku začne blikat vykřičník „!“ . Pokud během 5 vteřin stisknete tlačítko „Display Select“, změny se uloží. V opačném případě zůstane zachováno původní nastavení.

Stisknutím tlačítka nebo po uplynutí 5 vteřin se zobrazení automaticky vrátí zpět do nabídky Naměřené hodnoty.

Nastavení síťové adresy

Abyste mohli využívat komunikační rozhraní měničů SolarMax, je nutné každému zařízení v síti přiřadit konkrétní adresu. Adresu zadávejte v rozmezí od 1 do 249. V jedné síti tak lze provozovat maximálně 249 zařízení. Nastavení síťové adresy SolarMaxu C probíhá takto:

1. Podržte tlačítko „Display Select“ stisknuté, dokud se nezobrazí text „Adresa“.
2. Nyní tlačítko pusťte. Zobrazí se aktuální adresa a nejvyšší řád začne blikat.
3. Pokud chcete tento řád změnit, stiskněte nejpozději do 5 vteřin tlačítko „Display Select“. Po dosažení požadované hodnoty stiskněte tlačítko „Display Select“ ještě jednou. Po 5 vteřinách začne blikat následující řád. Poznámka: Nejvyšší nastavitelná adresa je 249!
4. Opakujte krok 3, dokud nedosáhnete posledního řádu.
5. Na pravé straně adresy začne blikat vykřičník „!“ . Pokud během 5 vteřin stisknete tlačítko „Display Select“, budou změny uloženy. V opačném případě zůstane zachováno původní nastavení.

Vynulování hodnot dlouhodobých měření

Vynulování hodnot dlouhodobých měření dojde k vymazání čítačů kWh. Vynulování se provádí tlačítkem „Display Select“. Postupujte takto:

1. Podržte tlačítko „Display Select“ stisknuté, dokud se nezobrazí text „vymazat paměť?“. Během toho probíhají názvy nabídky.

2. Nyní tlačítko pusťte. Text „vymazat paměť?“ začne blikat. Pokud do 5 vteřin stisknete tlačítko „Display Select“, budou dlouhodobě měřené hodnoty smazány. V opačném případě zůstanou údaje zachovány.

Stisknutím tlačítka nebo po uplynutí 5 vteřin se zobrazení automaticky vrátí zpět do nabídky Naměřené hodnoty.

Volba jazyka

SolarMax může texty na displeji zobrazovat v různých jazycích. Pro volbu jazyka postupujte takto:

1. Podržte stisknuté tlačítko „Display Select“, dokud se nezobrazí text „SPRACHE DEUTSCH“, „LANGUAGE ENGLISH“ nebo „LANGUE FRANÇAISE“ – v závislosti na aktuálním nastavení. Během toho probíhají názvy nabídky.
2. Nyní tlačítko pusťte. Text Jazyky se po vteřinách střídají. Až se zobrazí požadovaný jazyk, zvolíte jej stisknutím tlačítka. Zobrazení se nyní vrátí zpět do nabídky Naměřené hodnoty.

Pokud do 30 vteřin nevyberete žádný jazyk, vrátí se zobrazení do nabídky Naměřené hodnoty.

Zvolený jazyk zůstane zachován, i když je zařízení vypnuto.

4 Odstraňování poruch

4.1 Úvod

Sputnik Engineering dodává pouze ty měniče SolarMax, které úspěšně prošly naším náročným testováním. Kromě toho provádíme u každého jednotlivého zařízení několikahodinový nepřetržitý test v provozu při plném zatížení.

Pokud by se u Vašeho fotovoltaického zařízení přece jen vyskytla nějaké porucha, doporučujeme postupovat následovně:

1. Zkontrolujte řádné připojení k solárnímu modulu a na síť. Překontrolujte všechny příslušné spoje a věnujte pozornost bodům popsáným v kapitole 2 (Instalace).
2. Integrovaný LCD displej umožňuje diagnostikovat chybu. Bližší informace naleznete v následující podkapitole.
3. Pokud se Vám tímto způsobem nepodařilo problém vyřešit, kontaktujte naši horkou linku SolarMax.

Horká linka SolarMax

| | |
|--------------------------|----------------------|
| Volání z Německa: | 0180 / 276 5 276 |
| Volání z Rakouska: | 0049 / 180 276 5 276 |
| Volání ze Švýcarska: | 032 / 346 56 06 |
| Volání z Francie: | 0033 / 178 424 042 |
| Volání ze Španělska: | 0034 / 902 160 626 |
| Volání z Itálie: | 0039 / 0362 312 279 |
| Volání z ostatních zemí: | 0041 / 32 346 56 06 |
| Telefaxová horká linka: | 0041 / 32 346 56 26 |
| E-mail: | hotline@solarmax.com |



4.2 Diagnostika chyb pomocí LCD displeje

| Chyba: Grafický displej nic nezobrazuje | |
|---|-------------------------------------|
| Možná příčina | Opatření |
| Odpojovač DC je vypnutý | Zapněte odpojovač DC |
| Příliš nízké sluneční záření | Vyčkejte vyšší sluneční intenzity |
| Interní chyba | Obraťte se na horkou linku SolarMax |

| Chybová zpráva: BLOKOVÁNO KVŮLI: Vypnutý hlavní spínač | |
|--|---------------------------|
| Možná příčina | Opatření |
| Hlavní spínač vedle LCD v poloze OFF | Nastavte jej do polohy ON |

| Chybová zpráva: BLOKOVÁNO KVŮLI: Málo záření | |
|--|-----------------------------------|
| Možná příčina | Opatření |
| Slabá sluneční intenzita | Vyčkejte vyšší sluneční intenzity |

| Chybová zpráva: BLOKOVÁNO KVŮLI: Špatný směr otáčení! | |
|---|---|
| Možná příčina | Opatření |
| 3fázová síť byla připojena ve špatném smyslu otáčení | Zaměňte připojení L2 a L3 na svorkách SolarMaxu |

| Chybová zpráva: CHYBNÉ NAPĚTÍ: Udc příliš nízké | |
|---|---|
| Možná příčina | Opatření |
| Napětí solárního generátoru překračuje přípustnou hodnotu (viz technické údaje) | Okamžitě odpojte stranu DC Zkontrolujte konfiguraci modulu |

| Chybová zpráva: CHYBNÉ NAPĚTÍ: UL1, UL2, UL3 příliš nízké nebo UL1, UL2, UL3 příliš vysoké | |
|--|--|
| Možná příčina | Opatření |
| Napětí sítě příliš nízké / příliš vysoké | Změřte napětí sítě na vstupu AC a srovnajte jej s naměřenou hodnotou SolarMaxu |

| Chybová zpráva: KONTROLA SÍTĚ: Chybí síť, Frekvence příliš vysoká nebo Frekvence příliš nízká | |
|---|---------------------------|
| Možná příčina | Opatření |
| Chybějící síť nebo přerušování napětí sítě | Zkontrolujte připojení AC |

| Chybová zpráva: ZASTAVENO KVŮLI: Vysoká teplota LT1, LT2, LT3 nebo Vysoká teplota diody | |
|---|--|
| Možná příčina | Opatření |
| Vysoká teplota okolního prostředí | Uvolněte nahoře a dole větrací mřížku SolarMaxu |
| Nedostatečná cirkulace vzduchu | Zlepšete větrání místnosti, příp. vadný větrák. Pokud ano, kontaktujte horkou linku SolarMax |

| Chybová zpráva: ZASTAVENO KVŮLI: Přepětí nebo Nadproud LT1, LT2, LT3 | |
|---|---|
| Možná příčina | Opatření |
| Nerovnoměrná sluneční intenzita, výkyvy v síti nebo krátkodobý výpadek sítě | V případě častého opakování této závady kontaktujte horkou linku SolarMax |

| Chybová zpráva: ZASTAVENO KVŮLI: Asymetrie sítě | |
|---|-----------------------------------|
| Možná příčina | Opatření |
| Fázové proudy jsou nesymetrické | Kontaktujte horkou linku SolarMax |

| Chybová zpráva: ZASTAVENO KVŮLI: Interní chyba | |
|--|-----------------------------------|
| Možná příčina | Opatření |
| Interní chyba | Kontaktujte horkou linku SolarMax |

4.3 Údržba

Měniče SolarMax v zásadě nevyžadují žádnou údržbu. Při silném slunečním záření však doporučujeme na displeji pravidelně kontrolovat v pravidelných intervalech AC výkon.

Celkové provozní a kilowatthodiny poskytují navíc informace o funkčnosti Vašeho fotovoltaického zařízení.

5 Možnosti

5.1 Datová komunikace

Pro solární zařízení s měniči SolarMax nabízí společnost Sputnik Engineering komunikační platformu MaxComm. Ta poskytuje široké možnosti získávání dat a monitorování fotovoltaického zařízení. Níže naleznete přehled aktuálních produktů v nabídce. Bližší informace a novinky naleznete také na našich internetových stránkách www.solarmax.com.

MaxTalk: Pro příležitostnou komunikaci nebo pro servisní techniky

Pokud na svém měniči sledujete údaje nebo měníte nastavení zařízení jen příležitostně, pak je pro Vás PC software MaxTalk tím pravým. MaxTalk si můžete zdarma stáhnout na našich internetových stránkách.

MaxWeb: Vaše brána k internetové komunikaci

MaxWeb v sobě zahrnuje současně zařízení pro registraci dat, kontrolní jednotku a webový server. Pro ty, kdo chtějí svá fotovoltaická zařízení SolarMax sledovat spolehlivě a profesionálně, je MaxWeb tím nejlepším řešením. Ke svému zařízení tak můžete přistupovat přes internet a sledovat aktuální naměřené hodnoty nebo nastavovat jednotlivé přístroje. Záznamové zařízení zapisuje provozní parametry, výtěžnost a události a automaticky je předává na webový portál SolarMax. V případě poruchy Vám MaxWeb zašle výstražnou zprávu e-mailem nebo ve formě SMS.

Internetový portál SolarMax: V kterémkoli okamžiku přístup k datům zařízení

Internetový portál SolarMax je ideálním doplňkem k záznamovému zařízení MaxWeb. S portálem SolarMax máte odkudkoliv, kde je dostupný internet, přístup k datům svého fotovoltaického zařízení. Internetový portál SolarMax poskytuje široké možnosti grafického a tabulkového vyhodnocování jeho práce.

5.2 MaxControl

MaxControl je servisní balíček pro solární zařízení s centrálními měniči SolarMax. Je založený na komunikačním systému MaxComm a zahrnuje následující služby:

- Automatická kontrola výtěžnosti prostřednictvím Sputnik Engineering s měsíčním vyhodnocením pro zákazníka.
- Informování zákazníka o chybových zprávách prostřednictvím emailu a/nebo SMS.
- Odstraňování poruch a servis na místě provedený společností Sputnik Engineering s garantovanou reakční dobou.
- Záruka vztahující se na ušlý energetický výtěžek a bezplatná oprava měničů, pokud je příčinou poruchy měnič.

Další informace o MaxControl obdržíte přímo od Sputnik Engineering.

5.3 Servisní předplatné k prodloužení záruky

Uzavřením smlouvy o prodloužení záruky lze všechna plnění rozšířit nad rámec standardní dvouleté záruky na 3 až 20 let.

Bližší informace naleznete v popisu smlouvy o prodloužení záruky.

5.4 Sada pro vyrovnání potenciálu

S pomocí volitelné sady pro vyrovnání potenciálu je možné na zemní potenciál zapojit plusový, nebo minusový pól solárního generátoru. Současně také umožňuje na zemní potenciál připojit střed.

Proud, který prochází přes sadu pro vyrovnání potenciálu směrem k zemi, je měřen a sledován. Navíc je tento proudový obvod chráněn pojistkou, která automaticky detekuje propálení pojistky.

Chyby (překročení max. proudu nebo propálení pojistek) se zobrazí na displeji a prostřednictvím MaxControl spustí alarm poruchy.

Použití sady pro vyrovnání potenciálu může mít význam zejména v případě slabostěných modulů. Dodatečné zemnění je však v každém případě potřeba nejprve projednat s výrobcem modulu.

6 Technická specifikace

Jednoduchá a robustní konstrukce je pro výkonové části měničů SolarMax typická.

6.1 Konstrukce zařízení SolarMax 20C/25C/30C/35C



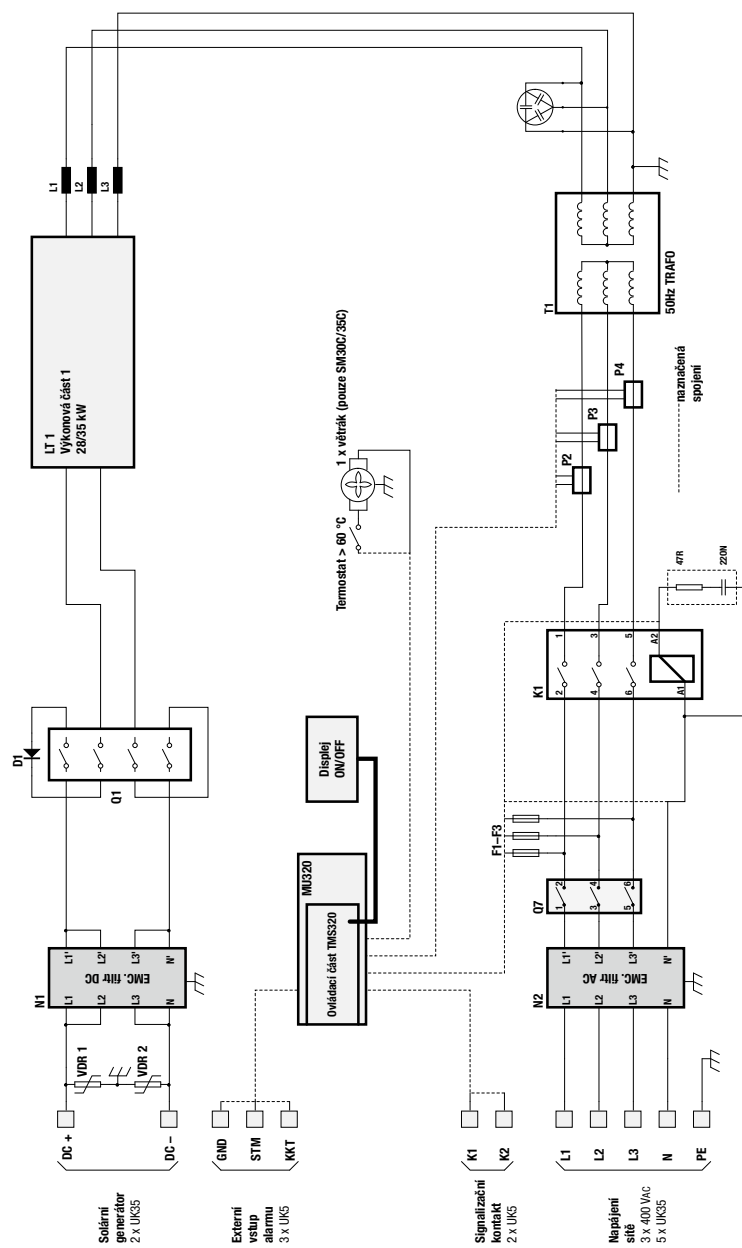
Pohled zepředu

Pohled z boku

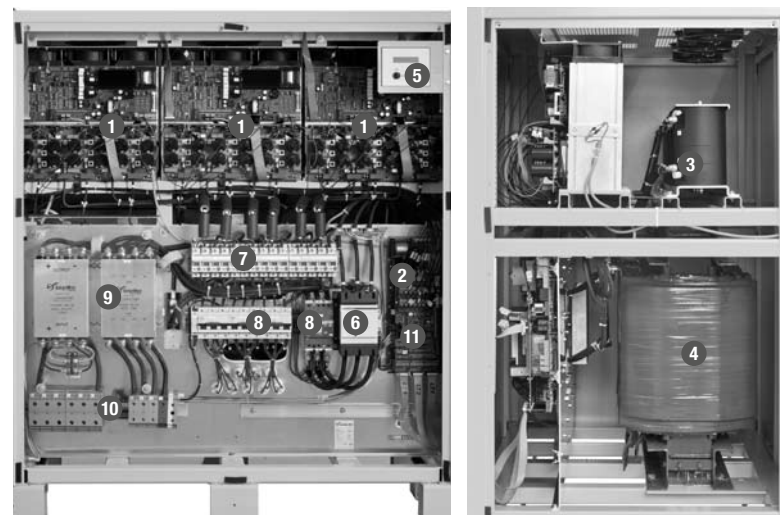
Legenda:

| Č. | Označení | Popis |
|----|--------------|--|
| 1 | PU30 | Deska tištěných spojů, výkonová část |
| 2 | TMS320/MU320 | Deska tištěných spojů, řídicí část, zpracování měrného signálu |
| 3 | | Tlumivky |
| 4 | | 50 Hz transformátor |
| 5 | LCD | Displej s tlačítkem Display Select a hlavním spínačem |
| 6 | K1 | Síťový stykač |
| 7 | Q1 | Výkonový vypínač DC |
| 8 | Q7 | Výkonový vypínač AC |
| 9 | N1, N2 | Filtr EMC stejnosměrný a střídavý proud |
| 10 | DC/AC | Propojovací svorky DC solárního generátoru / AC síť 3*400 VAC |
| 11 | | Rozhraní RS232 / RS485 |

6.2 Zjednodušené schéma SolarMax 20C/25C/30C/35C



6.3 Konstrukce zařízení SolarMax 50C/80C/100C



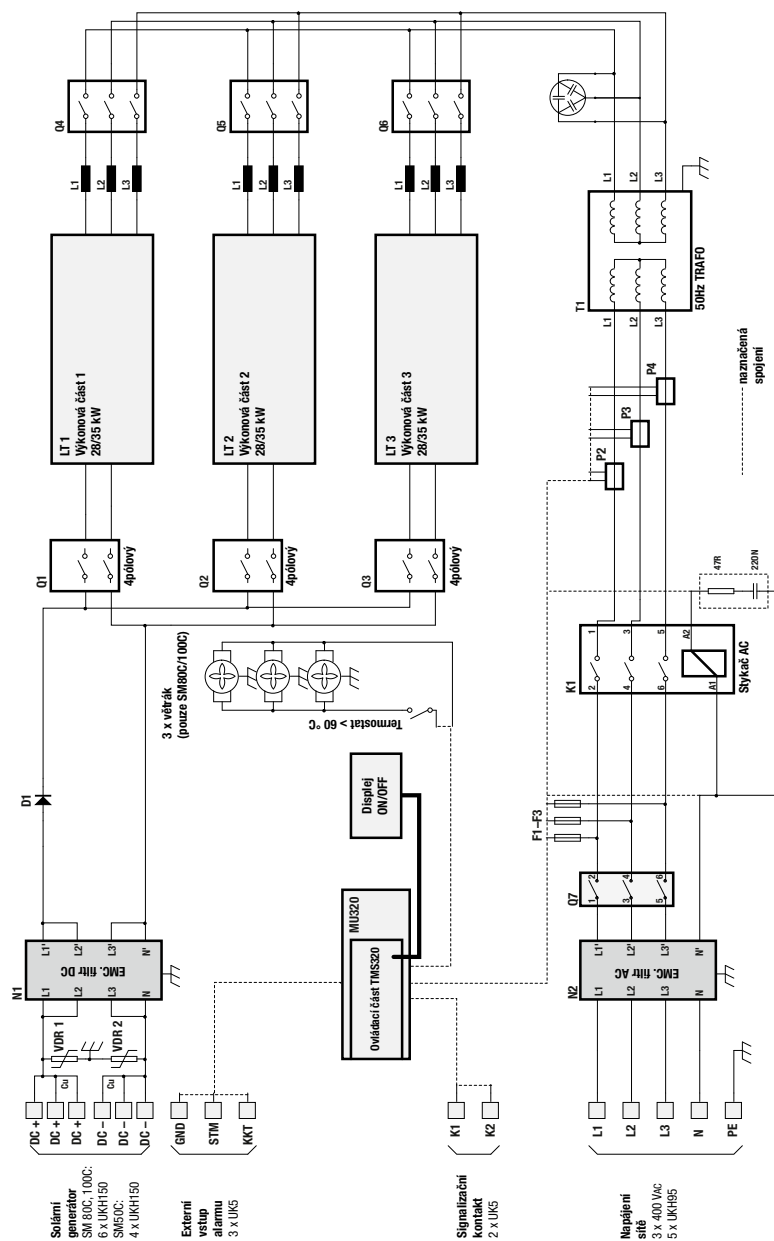
Pohled z předu

Pohled z boku

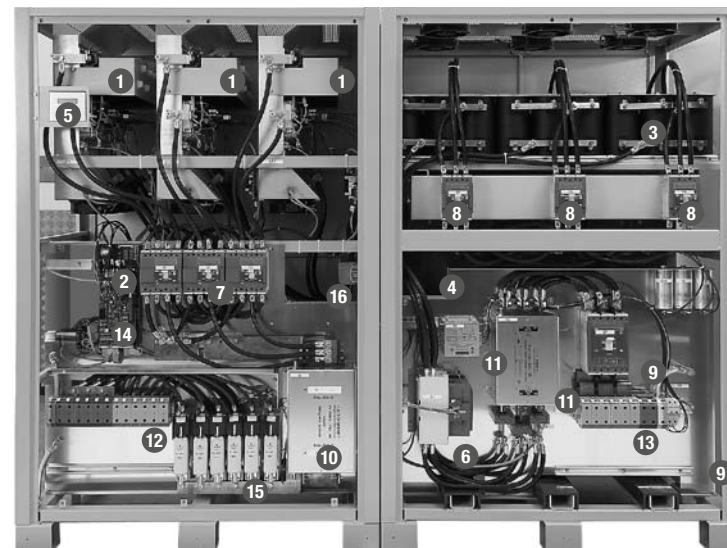
Legenda:

| Č. | Označení | Popis |
|----|-------------|---|
| 1 | LT1,LT2,LT3 | 2 resp. 3 výkonové části |
| 2 | TMS320 | Deska tištěných spojů, ovládací část montovaná na MU320 |
| 3 | | Tlumivky |
| 4 | | 50 Hz transformátor |
| 5 | LCD | Displej s tlačítkem Display Select a hlavním spínačem |
| 6 | K1 | Síťový stykač |
| 7 | Q1,Q2,Q3 | Výkonový vypínač DC pro LT1, LT2, LT3 se spouštěcí cívkou |
| 8 | Q4,Q5,Q6,Q7 | Výkonový vypínač AC pro LT1, LT2, LT3 a výstup |
| 9 | N1,N2 | Filtr EMC stejnosměrný a střídavý proud |
| 10 | DC / AC | Propojovací svorky DC solárního generátoru / AC síť 3*400 VAC |
| 11 | | Rozhraní RS232 / RS485 |

6.4 Zjednodušené schéma SolarMax 50C/80C/100C



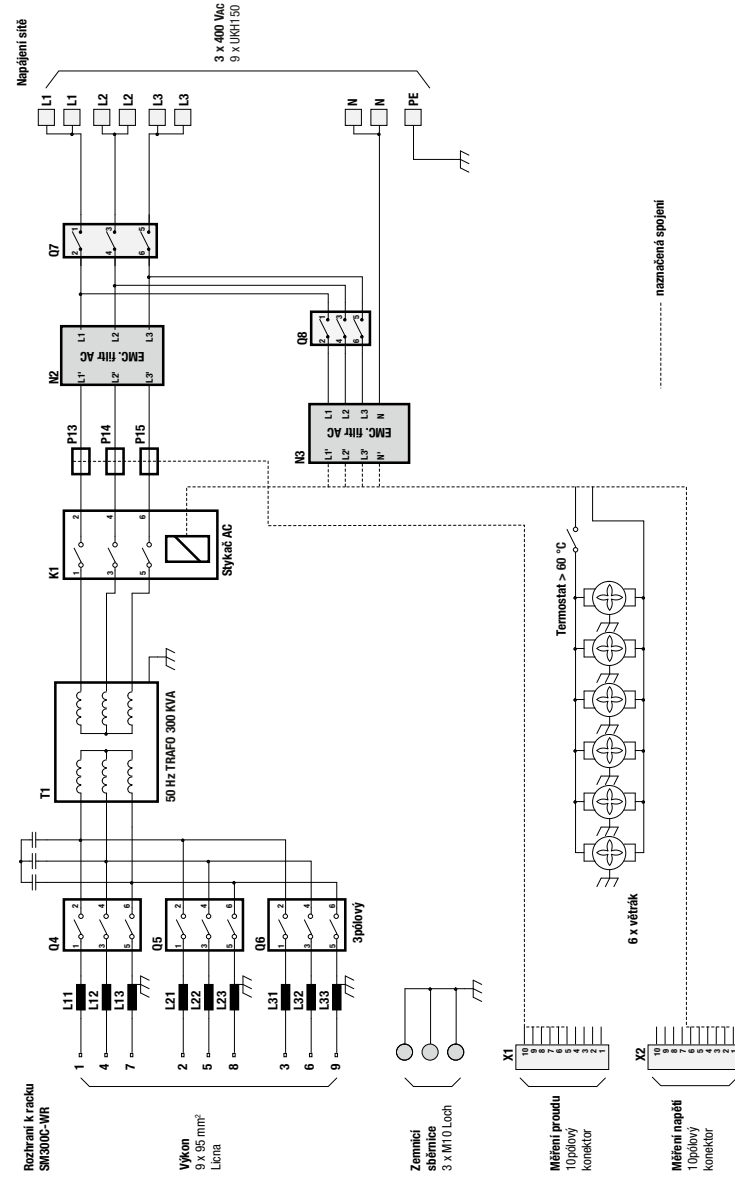
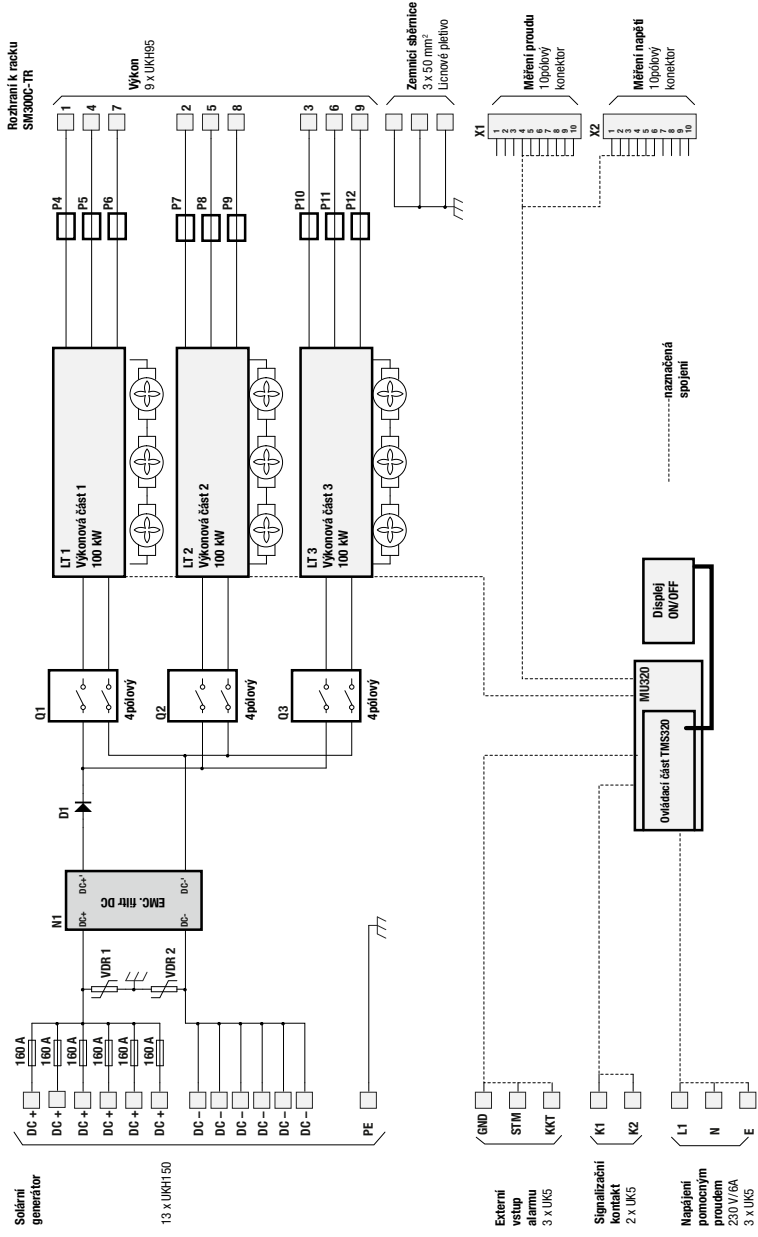
6.5 Konstrukce zařízení SolarMax 300C



Legenda:

| Č. | Označení | Popis |
|----|-------------|---|
| 1 | LT1,LT2,LT3 | 3 výkonové části |
| 2 | TMS320 | Deska tištěných spojů ovládací část montovaná na MU320 |
| 3 | | Tlumivky |
| 4 | | 50 Hz transformátor |
| 5 | LCD | Displej s tlačítkem Display Select a hlavním spínačem |
| 6 | K1 | Síťový stykač |
| 7 | Q1,Q2,Q3 | Výkonový vypínač DC pro LT1, LT2, LT3 (volitelně se spouštěcí cívkou) |
| 8 | Q4,Q5,Q6,Q7 | Výkonový vypínač AC pro LT1, LT2, LT3 a výstup |
| 9 | Q8 | Ochranný výkonový vypínač ovládací/větrák |
| 10 | N1 | EMC filtr proud DC |
| 11 | N2, N3 | EMC filtr proud AC |
| 12 | DC | Propojovací svorky DC solárního generátoru |
| 13 | AC | Propojovací svorky AC síť 3*400 Vac |
| 14 | | Rozhraní RS232 / RS485 |
| 15 | DC | Pojistky DC 6 x 160 A |
| 16 | 1-9 | Propojovací svorky rack SM300C-WR s rack SM300C-TR |

6.6 Zjednodušené schéma SolarMax 300C



6.7 Řídicí a regulační funkce

Měřicí a regulační elektronika měniče SolarMax je na nejvyšším stupni technického vývoje. Signální procesor (DSP) generuje PWM signály a přejímá následující ovládací funkce měniče:

- Automatika zapínání a vypínání
- Kontrola sítě (přepětí, podpětí, síťová frekvence)
- Synchronizace sítě a regulace $\cos \phi$
- Maximum Power Point Tracking (MPPT, hledání optimálního pracovního bodu)
- Omezení výkonu v případě naddimenzovaného solárního generátoru
- Omezení výstupního proudu
- Kontrola výkonové elektroniky
- Kontrola teploty chladicího tělesa
- Ovládání LCD displeje
- Komunikace přes sériové rozhraní RS232/RS485

6.8 Technické údaje SolarMax 20C/25C/30C/35C

| SolarMax | 20C | 25C | 30C | 35C |
|---|--|------------|------------|------------|
| Vstup (DC) | | | | |
| Maximální výkon DC *) | 24 kW | 33 kW | 40 kW | 45 kW |
| Rozsah napětí MPP | 430...800 Vdc | | | |
| Max. vstupní napětí | 900 Vdc | | | |
| Oblast napětí STC solárního generátoru (pomoc při určení propojení mono a poly Si buněk) | 540...635 Vdc | | | |
| Vstupní proud | 0...48 Adc | 0...63 Adc | 0...75 Adc | 0...78 Adc |
| Harmonické vlny | < 4 % peak-peak | | | |
| Výstup (AC) | | | | |
| Jmenovitý výkon | 20 kW | 25 kW | 30 kW | 35 kW |
| Maximální výkon | 22 kW | 27.5 kW | 33 kW | 38.5 kW |
| Napětí | 3 * 400 +10 % / -15 % VAC | | | |
| Výstupní proud | 0...31 AAC | 0...38 AAC | 0...46 AAC | 0...54 AAC |
| Účinnost (PF) | > 0.98 | | | |
| Jmenovitá frekvence sítě/ rozsah | 50 Hz / 45...52 Hz | | | |
| Činitel zkreslení | < 3 % | | | |
| Systémové údaje | | | | |
| Noční spotřeba | 2...7 W | | | |
| Maximální účinnost | 96 % | | | |
| Evropská účinnost | 94.8 % | | | |
| Teplota okolí | -20 °C...40 °C | | | |
| Krytí | IP20 | | | |
| Druh zapojení | Modulace šířkou impulzů (IGBT) s transformátorem | | | |
| Relativní vlhkost vzduchu | 0...98 %, bez kondenzace | | | |
| Shoda s CE podle | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 50178 | | | |
| Certifikát | „Schválený typ“ TÜV Rheinland | | | |
| Zobrazení | 2řádkový LCD displej s podsvícením | | | |
| Datová komunikace | Integrovaný interface RS232/RS485 | | | |
| Rozměry (Š x V x H) | 57 x 57 x 117 cm | | | |
| Hmotnost | 275 kg | 275 kg | 370 kg | 370 kg |

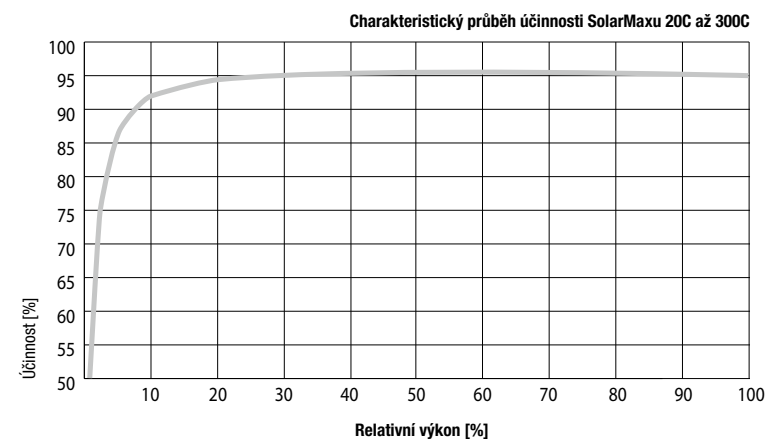
*) Doporučené naddimenzování 15% (studie Fraunhofer)
Všechna práva, změny a omyly vyhrazeny.

6.9 Technické údaje SolarMax 50C/80C/100C/300C

| SolarMax | 50C | 80C | 100C | 300C |
|--|--|-------------|-------------|--------------------|
| Vstup (DC) | | | | |
| Maximální výkon DC *) | 66 kW | 105 kW | 130 kW | 400 kW |
| Rozsah napětí MPP | 430...800 Vdc | | | |
| Max. vstupní napětí | 900 Vdc | | | |
| Oblast napětí STC solárního generátoru (pomoc při určení propojení mono- a poly-Si buněk) | 540...635 Vdc | | | |
| Vstupní proud | 0...120 Adc | 0...180 Adc | 0...225 Adc | 0...720 Adc |
| Harmonické vlny | < 4 % peak-peak | | | |
| Výstup (AC) | | | | |
| Jmenovitý výkon | 50 kW | 80 kW | 100 kW | 300 kW |
| Maximální výkon | 55 kW | 88 kW | 110 kW | 330 kW |
| Napětí | 3 * 400 +10 % / -15 % VAC | | | |
| Výstupní proud | 0...77 AAC | 0...122 AAC | 0...153 AAC | 0...459 AAC |
| Účinník (PF) | > 0.98 | | | |
| Jmenovitá frekvence sítě / rozsah | 50 Hz / 45...52 Hz | | | |
| Činitel zkreslení | < 3 % | | | |
| Systémové údaje | | | | |
| Noční spotřeba | 2...7 W | | | |
| Maximální účinnost | 96 % | | | |
| Evropská účinnost | 94,8 % | | | |
| Teplota okolí | -20 °C...40 °C | | | |
| Krytí | IP20 | | | |
| Druh zapojení | Modulace šířkou impulzů (IGBT) s transformátorem | | | |
| Relativní vlhkost vzduchu | 0...98 %, bez kondenzace | | | |
| Shoda s CE podle | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 50178 | | | |
| Označení shody | „Schválený typ“ TÜV Rheinland | | | |
| Zobrazování | 2řádkový LCD displej s podsvícením | | | |
| Datová komunikace | Integrovaný interface RS232/RS485 | | | |
| Rozměry (Š x V x H) | 120 x 80 x 130 cm | | | 2 x 120 x 80 x 180 |
| Hmotnost | 735 kg | 805 kg | 935 kg | 2600 kg |

*) Doporučené naddimenzování 15% (studie Fraunhofer)
Všechna práva, změny a omyly vyhrazeny.

6.10 Účinnost



Průběh účinnosti SolarMaxu 20C až 300C

| P_{relativ} [%] | $\eta_{(450 \text{ VDC})}$ [%] |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 5 % | 87,0 |
| 10 % | 92,0 |
| 20 % | 94,5 |
| 30 % | 95,2 |
| 50 % | 95,6 |
| 100 % | 94,8 |
| Evropská účinnost | 94,8 |

Legenda:

P_{relativ} Poměr výstupního výkonu k jmenovitému výkonu [%]
 $\eta_{(VDC)}$ Účinnost při odpovídajícím vstupním napětí [%]

7 Záruční podmínky pro centrální měnič a příslušenství

(Datum vydání: 31.10.05)

7.1 Záruka

Společnost Sputnik Engineering AG (dále jen Sputnik) zaručuje bezvadnou funkčnost a bezchybnost svých zařízení v okamžiku odeslání, resp. při nákupu zařízení k soukromému použití soukromým subjektem na území EU v okamžiku expedice ke spotřebiteli.

Záruka se vztahuje pouze na funkční poruchy a závady, které se objeví před uplynutím lhůty dvou let (pro typové řady SolarMax 20C-300C a příslušenství) od zaslání, resp. expedice. Jako doklad o zaslání, resp. expedici slouží dodací list, resp. originál faktury. Všechny reklamace musí být společnosti Sputnik předloženy v této lhůtě písemně a srozumitelnou formou formou.

Pracovníci servisního oddělení společnosti Sputnik v případě reklamace příslušné zařízení v přiměřené lhůtě bezplatně opraví, nebo vymění, pokud by oprava byla nemožná nebo nepřiměřená.

O *nepřiměřenost* se v tomto smyslu jedná zejména tehdy, pokud by opatření způsobilo společnosti Sputnik náklady, které by

- vzhledem k hodnotě, jakou zboží, které není v rozporu se smlouvou, má,
- s ohledem na význam porušení smlouvy a
- po zvážení otázky, zda by bylo možné využít jiné řešení, které by pro objednatele nepředstavovalo významné nepřijemnosti,

byly ve srovnání s ostatními možnostmi řešení nepřijatelné.

Bezplatnost záručního plnění:

- Bezplatnost zahrnuje náklady společnosti Sputnik na práci a materiál k obnovení bezchybné funkčnosti v závodě Sputnik nebo na práce servisního personálu společnosti Sputnik související s opravou zařízení v místě použití. Veškeré ostatní náklady, zejména náklady spojené s expedicí, v případě opravy zařízení v místě cestovné a náklady na pobyt pracovníků servisu Sputnik a náklady na vlastní opravu nebo opravu třetí stranou v případě, že nebylo písemně dohodnuto jinak, k tíži objednatele nebo obchodního zprostředkovatele.
- Při zakoupení zařízení k soukromým účelům fyzickou osobou na území EU a Švýcarska se bezplatnost vztahuje *dodatečně také na náklady na expedici nebo v případě opravy zařízení v místě cestovné a náklady na pobyt pracovníků servisu Sputnik*. Tyto náklady na expedici a cestovné však hradí Sputnik pouze poměrně k vzdálenosti mezi společností Sputnik a místem, kde se nachází prodejna oficiálního distributora Sputnik, ve které bylo zařízení zakoupeno. Pokud se prodejna oficiálního distributora Sputnik nachází v zámořských oblastech EU nebo mimo státy EU / mimo Švýcarska, náklady na dopravu, cestovné a pobyt nebudou hrazeny.

V každém případě je záruční plnění společnosti Sputnik bezplatné pouze tehdy, je-li postup dohodnut se společností Sputnik předem.

Kupující může v případě reklamace požadovat přiměřené snížení kupní ceny nebo zrušení smlouvy,

- pokud nemá nárok na opravu ani výměnu nebo
- Sputnik během přiměřené lhůty nesjednal nápravu nebo
- Sputnik nesjednal nápravu bez značných nepřijemností pro objednavatele.

V případě drobných porušení smlouvy nemá objednavatel na zrušení smlouvy nárok.

Povinnost záručního plnění a jakákoli odpovědnost je vyloučena v následujících případech:

- **v případě svévolného zásahu, změny nebo opravy provedené objednavatelem,**
- **v případě jiného použití, než ke kterému je zařízení určeno, neodborné obsluhy nebo neodborné montáže, zejména elektroinstalatery bez koncese,**
- **následkem působení cizích těles nebo vyšší moci (škody způsobené bleskem, přepětím, vodou atd.),**
- **u škod vzniklých při přepravě a jiných škod, které jsou způsobeny po okamžiku přechodu rizika a škod vzniklých z neodborného balení objednavatelem.**

Tato záruka je v souladu se „Směrnici 1999/44/ES Evropského parlamentu a Rady ze dne 25. května 1999 o některých aspektech prodeje spotřebního zboží a záruk na toto zboží“. Případná národní legislativa upravující práva spotřebitele v osobní, věcné nebo geografické oblasti této směrnice zůstávají zárukou nedotčeny.

7.2 Prodloužení záruky

Rozšířená servisní plnění nad rámec výše uvedených záručních plnění resp. nad rámec záruční doby poskytne Sputnik na přání zákazníka v rámci samostatné smlouvy o prodloužení servisního plnění.

7.3 Omezení odpovědnosti a záručního plnění

Pokud to zákon umožňuje, jsou odpovědnost nad tento rámec a/nebo záruční povinnosti resp. plnění vyloučeny. Průmyslovým provozovatelům zařízení nevzniká nárok na náhradu ušlého zisku.

7.4 Platné právo

Dodávky zboží společnosti Sputnik podléhají ve všech případech věcným ustanovením obchodního práva OSN („Wiener Kaufrecht“, CISG), pokud nebude uzavřena jiná písemná dohoda v souladu s platným právem.

7.5 Soudní příslušnost

Výhradní soudní příslušnost pro všechny spory se společností Sputnik vyplývající ze smlouvy, nedovoleného jednání nebo z jiných právních důvodů je v případě, že není dohodnuto písemně něco jiného a připouští-li to zákon, je Biel, Švýcarsko.

Certifikát

Prohlášení o shodě EU



Prohlášení o shodě

SolarMax 20C, 20S, 25C, 30C, 35C, 35S, 50C, 80C, 100C, 300C

pro solární měniče připojené na distribuční společnost **Sputnik Engineering AG Biel/Bienne**

Tímto potvrzujeme, že výše uvedená zařízení odpovídají Směrnicím Rady Evropské unie, zejména nařízení 2004/108/ES a Směrnicím o 2006/95/ES.

Výše uvedená zařízení proto obdrží označení CE.

Zařízení odpovídají následujícím normám:

| | SM20C | SM20S | SM25C | SM30C | SM35C | SM35S | SM50C | SM80C | SM100C | SM300C |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Elektromagnetická kompatibilita - vyzářování | | | | | | | | | | |
| EN 61000-6-3: 2001 +A11:2004 | | X | | | | X | | | | |
| EN 61000-6-4: 2001 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Elektromagnetická kompatibilita - odolnost | | | | | | | | | | |
| EN 61000-6-1: 2001 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| EN 61000-6-2: 2005 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Zpětný vliv na síť | | | | | | | | | | |
| EN 61000-3-11: 2000 | X | X | X | X | X | X | | | | |
| EN 61000-3-12: 2005 | X | X | X | X | X | X | | | | |
| Bezpečnost zařízení * | | | | | | | | | | |
| EN 50178: 1997 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

* Dodržení normy o bezpečnosti elektrických zařízení EN50178 kontroluje TÜV Rheinland. Výše jmenovaná zařízení proto obdrží označení TÜV Rheinland Produkt Safety.



Biel/Bienne, 14.02.2008

Sputnik Engineering AG

Ch. von Bergen *Ph. Müller*

Christoph von Bergen Philipp Müller

Sputnik Engineering AG Hohenweg 85 CH-2502 Biel/Bienne Tel. ++41 (0)32 346 55 00 Fax ++41 (0)32 346 55 09 sputnik@solarmax.com www.solarmax.com



Länderspezifische Zertifikate und Konformitäten können im Downloadbereich unter www.solarmax.com eingesehen werden.

Country-specific certification and conformities can be found and downloaded at www.solarmax.com.

Les certificats et déclarations de conformité spécifiques à chaque pays peuvent être consultés dans la zone de téléchargement, à l'adresse www.solarmax.com.

Certifikáty a shody pro konkrétní země naleznete v sekci ke stažení na www.solarmax.com.

I certificati e le dichiarazioni di conformità nazionali si possono consultare nella rubrica „Downloads“ del sito www.solarmax.com.

Horká linka SolarMax

| | |
|--------------|----------------------|
| Německo | 0180/276 5 276 |
| Rakousko | +49/180 276 5 276 |
| Švýcarsko | 032/346 56 06 |
| Francie | 0178/42 40 42 |
| Itálie | 0362/31 22 79 |
| Španělsko | 90 216 06 26 |
| Ostatní země | +41/32 346 56 06 |
| Fax | +41/32 346 56 26 |
| E-mail | hotline@solarmax.com |



+420-571 894 765

Oficiální distributor:

NOBILITY SOLAR PROJECTS a.s.

info@nobility.cz

www.nobility.cz

08/09 CZ

