



CS

Smart
connections.

Návod k použití

Měnič PIKO

3.0 | 3.6 | 4.2 | 5.5 | 7.0 | 8.3 | 10.1

IMPRESUM

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstraße 6
79108 Freiburg i. Br.
Deutschland
Tel. +49 761 477 44 - 100
Fax +49 761 477 44 - 111
www.kostal-solar-electric.com

Vyloučení záruky

Použité názvy, obchodní značky nebo označení výrobků a další názvy mohou být chráněny zákonem i bez zvláštního označení (např. jako značky). Společnost KOSTAL nepřebírá žádné záruky nebo odpovědnost za jejich volné použití.

Obrázky a texty jsme sestavovali velmi pečlivě. Přesto však nelze vyloučit chyby. Obsah je bez záruky.

Obecné informace o rovném zacházení

Společnost KOSTAL si je vědoma funkce jazyka s ohledem na rovnoprávnost žen a mužů a vždy se snaží tento fakt brát v úvahu. Přesto jsme museli z důvodu lepší čitelnosti a srozumitelnosti upustit od použití rozdílných formulací.

© 2012 KOSTAL Industrie Elektrik GmbH

Všechna práva, včetně fotomechanického šíření a ukládání na elektronických médiích, zůstávají vyhrazena společnosti KOSTAL. Využití textů, zobrazených modelů, výkresů a fotografií použitých v tomto výrobku k výdělečné činnosti nebo jejich šíření je zakázáno. Bez předchozího písemného souhlasu platí zákaz reprodukce, ukládání a šíření tohoto návodu jako celku nebo jeho částí pomocí jakéhokoliv média a také jeho překládání.

Obsah

1	Pokyny k tomuto návodu	5
2	Používání v souladu se stanoveným účelem	5
3	Prohlášení o shodě EU	7
4	Základní bezpečnostní pokyny	8
5	Popis přístroje a systému	9
6	Instalace	14
6.1	Montáž	15
6.2	Připojení k elektrické síti	16
6.3	Připojení strany AC	16
6.4	Připojení strany DC	18
6.5	Nastavení země použití	20
6.6	Připojení komunikačních součástí ke komunikační desce I	21
6.7	Připojení komunikačních součástí ke komunikační desce II	28
6.8	Instalace příslušenství u komunikační desky I	34
6.9	Instalace příslušenství u komunikační desky II	38
6.10	Uzavření krytu	40
7	Uvedení do provozu a vypnutí	41
7.1	Zapnutí střídače	41
7.2	Nastavení komunikace a příslušenství	41
7.3	Předání provozovateli	48
7.4	Vypnutí / odpojení střídače	48
7.5	Údržba/servis	48
7.6	Demontáž a likvidace	49
8	Provozní chování střídače	50
8.1	Informační pole	50
8.2	Zjištění provozního stavu (provozní kontrolky LED)	50
8.3	Zjištění provozního stavu (displej)	50
8.4	Zobrazení provozních hodnot a změna nastavení (komunikační deska I)	51
8.5	Zobrazení provozních hodnot a změna nastavení (komunikační deska II)	51
8.6	Poruchy	55
9	Kontrola zařízení	58
9.1	Zobrazení a nastavení pomocí webového serveru	58
9.2	Přihlášení k webovému serveru	58
9.3	Stahování dat z protokolů	59
9.4	Zobrazení dat z protokolů	59
9.5	Ukončení přenosu dat do solárního portálu	60
10	Příloha	61
10.1	Technické údaje	61
10.2	Blokové schéma	63
10.3	Typový štítek	64
10.4	Záruka a servisní informace	64
	Index	65

Děkujeme vám, že jste se rozhodli pro solární střídač PIKO společnosti KOSTAL Solar Electric GmbH!

Přejeme vám, abyste pomocí střídače PIKO a fotovoltaického zařízení dosáhli vždy dobrých energetických výsledků.

Pokud máte technické dotazy, zavolejte na naši servisní horkou linku: +49 761 477 44 - 222

1 Pokyny k tomuto návodu

Přečtěte si tento návod velmi pozorně. Obsahuje důležité informace o instalaci a provozu střídače. Dodržujte především pokyny k bezpečnému používání. Za škody, které vzniknou nedodržením tohoto návodu, společnost KOSTAL neručí.

Tento návod je součástí výrobku. Je platný výhradně pro solární střídač PIKO společnosti KOSTAL Solar Electric GmbH. Návod uschovejte a v případě změny provozovatele jej předejte svému následníkovi.

Instalující technici i uživatelé musí mít vždy přístup k tomuto návodu a musí být seznámeni s jeho obsahem, především pak s bezpečnostními pokyny.

Cílové skupiny

Tento návod, zejména pak kapitoly 6 (◀Instalace) a 7 (◀Uvedení do provozu a vypnutí), jsou určeny **osobám a firmám odborně způsobilým k instalaci elektrického zařízení**. Informace pro **uživatele** naleznete v kapitolách 8 (◀Provozní chování střídače) a 9 (◀Kontrola zařízení).

Střídače popsané v tomto návodu se rozlišují v určitých technických podrobnostech. Informace a pokyny, které se týkají pouze určitých typů zařízení, jsou příslušným způsobem označeny, např. „PIKO 4.2/5.5“.

Informace, které se týkají vaší bezpečnosti nebo bezpečnosti přístroje, jsou zvýrazněny zvlášť.

NEBEZPEČÍ

Nedodržováním bezpečnostních pokynů, které jsou označeny uvozujícím slovem NEBEZPEČÍ, může dojít ke smrtelným úrazům.

VAROVÁNÍ

Nedodržováním bezpečnostních pokynů, které jsou označeny uvozujícím slovem VAROVÁNÍ, může dojít k těžkým úrazům nebo úrazům s trvalými následky.

OPATRNE

Nedodržováním bezpečnostních pokynů, které jsou označeny uvozujícím slovem OPATRNE, může dojít k lehkým úrazům nebo úrazům s přechodnými následky.

POZOR

Nedodržováním bezpečnostních pokynů, které jsou označeny uvozujícím slovem POZOR, může dojít ke vzniku hmotných škod.

2 Používání v souladu se stanoveným účelem

Střídač PIKO mění stejnosměrný proud na symetrický jednofázový (PIKO 3.0/3.6) nebo na třífázový (PIKO 4.2/5.5/7.0/8.3/10.1) střídavý proud a přivádí jej do veřejné elektrické sítě. Přístroj smíte používat pouze ve fotovoltaických zařízeních, napojených na síť, v rámci předepsaného výkonového rozsahu a za dovořených okolních podmínek. Přístroj není určen k mobilnímu využití.

V případě použití v rozporu s určením může vzniknout situace ohrožující zdraví a životy uživatele nebo třetích osob. Kromě toho může dojít k poškození přístroje a k dalším hmotným škodám. Střídač můžete používat pouze k předepsanému účelu použití.

Vyloučení záruky

Jiné používání nebo používání nad tento rámec není v souladu s určením přístroje. Za škody, které následkem toho vzniknou, výrobce neručí. Platí zákaz provádění změn střídače. Střídač smíte používat pouze v technicky bezvadném stavu zaručujícím bezpečnost provozu. Jakékoliv jiné nesprávné použití vede ke zrušení záruky, ručení a obecné záruky výrobce.

Přístroj smí otevřít pouze odborný elektrotechnik. Střídač smí instalovat pouze autorizovaný elektrikář, který odpovídá za dodržení platných norem a předpisů. Práce, které mohou mít vliv na rozvodnou síť dodavatele elektrické energie v místě napájení solární energií smí provést pouze instalatér schválený společností dodávající elektrickou energii.

Do této kapitoly patří i změny parametrů nastavených z výroby. Instalující technik musí dodržovat předpisy společnosti dodávající elektrickou energii. Při nastavování parametrů je nutno stále dodržovat její zadání, jinak by mohlo dojít k poruchám funkcí kontroly sítě ENS.

2 Používání v souladu se stanoveným účelem

Přeprava a skladování

Před dodáním byla na střídači provedena kontrola funkcí a výrobek byl pečlivě zabalen. Po dodání výrobek zkontrolujte, zda je úplný a zda nedošlo k poškození během přepravy. Reklamace a nároky na náhradu škod zasílejte přímo na příslušné spediční oddělení.

POZOR

Nebezpečí poškození při postavení střídače na spodní stranu.

- Po vybalení střídače vždy postavte na zadní stranu (chladičí těleso).

Všechny součásti střídače musejí být v případě delšího skladování před montáží uloženy v originálním balení a uskladněny na bezprašném místě.

3 Prohlášení o shodě EU

SOLAR ELECTRIC

KOSTAL

Prohlášení o shodě ES

Firma

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstraße 6
79108 Freiburg i. Br., Deutschland

tímto prohlašuje, že střídače

**PIKO 3.0 (DCS), PIKO 3.6 (DCS), PIKO 4.2 (DCS), PIKO 5.5 (DCS),
PIKO 7.0 (DCS, AD), PIKO 8.3 (DCS, AD), PIKO 10.1 (DCS, AD, basic)**

na které se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s následujícími směrnici nebo normami.

Direktiva o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/EC

DIN EN 61000-3-2:2006 (proudy s vyšší oscilací)

EN 61000-3-3:1995 + A1:2001 + A2:2005 (blikače)

DIN EN 61000-6-2:2005 (odolnost proti poruchám v průmyslové oblasti)

DIN EN 61000-6-3:2007 (rušivé signály v obytných oblastech)

Směrnice o nízkém napětí 2006/95/EC

DIN EN 50178:1998 (elektronické provozní prostředky v silnoproudých zařízeních)

Toto prohlášení je platné pro všechny identické exempláře výrobku. Prohlášení pozbývá platnosti v případě, že budou na přístroji provedeny změny nebo pokud bude provedeno nesprávné připojení.

KOSTAL Solar Electric GmbH – 2012-02-15


Werner Palm
(jednatel)



Dr. Armin von Preetzmann
(Bereichsleiter Entwicklung)

Toto prohlášení potvrzuje shodu s uvedenými směrnici, neobsahuje však žádné přísliby vlastností výrobku. Dodržujte bezpečnostní pokyny v dodané dokumentaci výrobku!

Obrázek 1: Prohlášení o shodě EU

4 Základní bezpečnostní pokyny

Nesprávná manipulace během instalace a za provozu střídačů může vést ke vzniku životu nebezpečných situací způsobených zásahem elektrického proudu.

Kromě toho může dojít při nedodržování tohoto návodu k popálení a dokonce k požárům z důvodu vysokých povrchových teplot chladicího tělesa.

Dodržujte z tohoto důvodu bezpečnostní pokyny uvedené v tomto návodu.

Bezpečnostní označení

Štítky a značky, které instaloval na přístroj výrobce, nesmíte měnit ani odstraňovat.

Správná instalace

Instalující technik musí dodržovat a znát místní platné instalační předpisy a řídit se jimi.

Instalující technik musí být obeznámen s tímto návodem a musí dodržovat uvedené pokyny.

Elektromagnetická pole



Nebezpečí vlivem působení elektromagnetických polí!

U osob s kardiostimulátorem, kovovými implantáty nebo naslouchadly mohou vzniknout zdravotní problémy. Tyto osoby by měly před vstupem do zařízení se střídačem poradit s lékařem.

Otevření přístroje

Přístroj smí otevřít a pracovat na něm pouze elektrikář.



Za provozu vznikají ve střídači životu nebezpečná napětí.

- Přístroj musíte před zahájením jakýchkoliv prací kompletně (strana DC a AC) odpojit od napětí.
- Po vypnutí počkejte minimálně pět minut, dokud nedojde k vybití kondenzátorů.

Odpojení kabelů



Popáleniny způsobené světelným obloukem! Za provozu se v žádném případě z přístroje nesmí vysunovat kabely, neboť by mohlo dojít ke vzniku nebezpečných světelných oblouků. Nejprve od napětí odpojte stranu DC, pak vysuňte konektory!

Odpojení strany DC u přístrojů-se zátěžovým odpojovačem DC

Zátěžový odpojovač DC není vypínač určený ke kompletnímu odpojení. Střídač je zcela odpojen od fotovoltaického generátoru až po odpojení konektorů.

Zapojování a odpojování konektorů pod napětím (nikoliv pod zatížením) je dovoleno.

Dotyk střídače za provozu



Jednotlivé části krytu, především chladicí těleso, mohou za provozu dosáhnout teplot vyšších než 80 °C.

- Nedotýkejte se horkých součástí.
- Před zahájením údržby nechejte přístroj vychladnout.

Prevence nebezpečí požárů

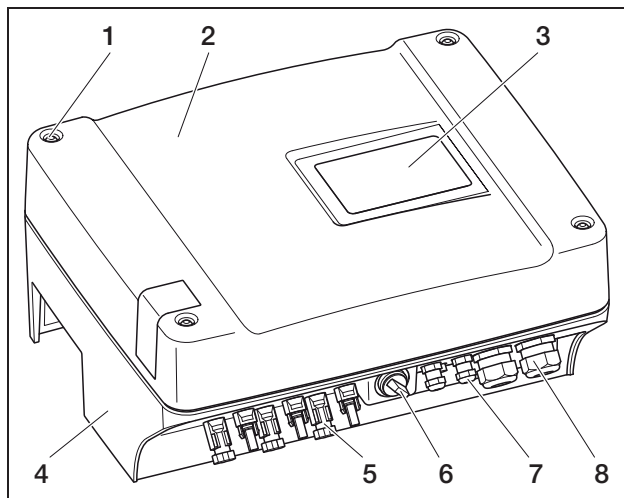


Jednotlivé části krytu, především chladicí těleso, mohou za provozu dosáhnout teplot vyšších než 80 °C.

- Dodržujte předpisy o výběru místa montáže.
- Vždy udržujte větrací otvory volné.
- Nezakrývejte přístroj.
- Neskladujte v blízkosti střídače hořlavé nebo vznětlivé materiály.

5 Popis přístroje a systému

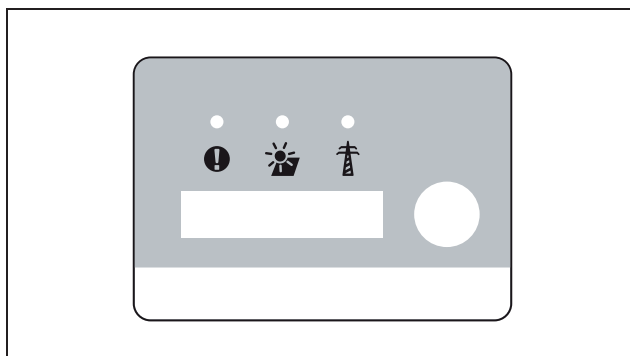
Funkce



Obrázek 2: Střídač PIKO

- 1 Šrouby
- 2 Víko
- 3 Displej
- 4 Kryt
- 5 Konektor nebo otvor pro kabel k připojení solárních modulů
- 6 Zátěžový odpojovač DC
- 7 Otvory pro kabely volitelného komunikačního zařízení
- 8 Otvor pro přívodní síťový kabel

Solární střídače PIKO jsou výkonné střídače s řetězcí, které nepoužívají transformátory. Mění stejnosměrný proud, vyráběný fotovoltaickými moduly, na symetrický jednofázový (PIKO 3.0/3.6) nebo na třífázový (PIKO 4.2/5.5/7.0/8.3/10.1) střídavý proud a přivádí jej do veřejné elektrické sítě. Výroba proudu nezávislá na elektrorozvodné síti (samostatný provoz) není pomocí tohoto přístroje možná.



Obrázek 3: Displej PIKO 3.0/3.6/4.2/5.5 (s komunikační deskou I)

Využitím třífázové technologie střídače PIKO 4.2/5.5/7.0/8.3/10.1 kombinují stabilitu a dlouhou životnost velkých centrálních střídačů s flexibilitou a vysokou účinností řetězových střídačů, které nepoužívají transformátory.

Ke kontrole sítě využívají jednofázové střídače PIKO 3.0/3.6 moderní metodu Phase-Shifting, která je odolná proti chybám.

Pro zlepšení účinnosti, používají střídače PIKO 4.2/5.5/7.0/8.3/10.1 k napájení proudem jen jednu nebo dvě fáze při nízkém vstupním výkonu méně než 10 % jmenovitého výkonu) Přístroj fázi pokaždé vybírá náhodně.

Střídače PIKO jsou vybaveny integrovaným zátěžovým odpojovačem DC. Není proto třeba žádný externí odpojovač. Solární moduly jsou připojeny ke střídači pomocí konektorů.

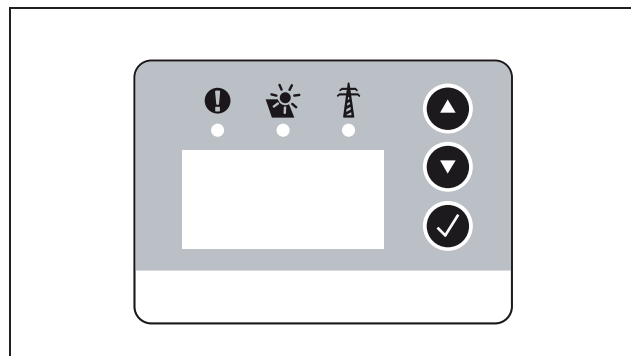
Střídače PIKO jsou dodávány v různých výkonových třídách (viz tabulka 22, strana 61) a nabízejí vám maximální flexibilitu při konfiguraci solárního zařízení. Toho je dosaženo díky širokému vstupnímu rozpětí DC a nezávislému regulátoru MPP pro každý vstup, který umožňuje připojení solárních modulů v různém složení (uspořádání, sklon, počet, typ). K pohodlnému zobrazení výkonnosti a provozních dat vašeho fotovoltaického zařízení je střídač vybaven integrovaným webovým serverem, viz kapitola 7.2.1.

Upozornění Střídače se dodávají ve dvou konstrukčních řadách:

malá konstrukční řada: PIKO 3.0/3.6/4.2/5.5

velká konstrukční řada: PIKO 7.0/8.3/10.1

Malá konstrukční řada je vybavena komunikační deskou I a velká konstrukční řada komunikační deskou II. Konstrukční řady mají různé displeje (viz obr. 3 a obr. 4.)



Obrázek 4: Displej PIKO 7.0/8.3/10.1 (s komunikační deskou II)

Identifikace světelných oblouků

Ve fotovoltaickém zařízení mohou vznikat světelné oblouky. Tyto světelné oblouky mohou poškodit zařízení. Střídače PIKO PIKO 7.0 AD/8.3 AD/10.1 AD jsou vybaveny identifikací světelných oblouků

Druhy světelných oblouků

Rozeznáváme dva druhy světelných oblouků:

- sériové světelné oblouky
- paralelní světelné oblouky

Sériové světelné oblouky vznikají na poškozených vodičích DC nebo uvolněných kontaktech. Tyto světelné oblouky se u fotovoltaických zařízení vyskytují častěji než paralelní světelné oblouky.

Paralelní světelné oblouky mohou vznikat mezi kladnými a zápornými póly zařízení nebo na jednotlivých dílčích generátorech. Světelné oblouky jsou nebezpečné. Jednak ničí komponenty, na kterých vznikají, a jednak může vysoká teplota způsobit požár fotovoltaického zařízení.

Identifikace světelných oblouků monitoruje výskyt světelných oblouků v zařízení. Zjišťuje, v jakém řetězci vznikl světelný oblouk. Identifikace světelných oblouků rozlišuje, zda se jedná o sériový nebo paralelní světelný oblouk. V případě sériového světelného oblouku střídač odpojí příslušný řetězec. Světelný oblouk se tím zruší. Paralelní světelný oblouk vyvolá chybové hlášení.

Porucha „Světelný oblouk“

Vyskytne-li se světelný oblouk, objeví se na displeji hlášení „Porucha, světelný oblouk“ Červená kontrolka LED nepřetržitě svítí, žlutá LED bliká v 5vteřinovém rytmu a spustí se akustický signál. Střídač odpojí příslušný řetězec.

Po 30 vteřinách se střídač pokusí opět připojit příslušný řetězec. Jestliže střídač během 30 minut čtyřikrát identifikuje světelný oblouk, odpojí definitivně vadný řetězec.

Identifikaci světelných oblouků lze deaktivovat prostřednictvím nabídky komunikační desky II (implicitní nastavení „zap“). Poruchy, ke kterým došlo, budou zaznamenány ve střídači.

Potvrzení poruchy

Chybové hlášení se potvrzuje vypnutím a opětovným zapnutím odpojovače DC. Pak se střídač spustí obvyklým způsobem. Vyskytne-li se opět světelný oblouk, chová se střídač tak, jak bylo popsáno výše.

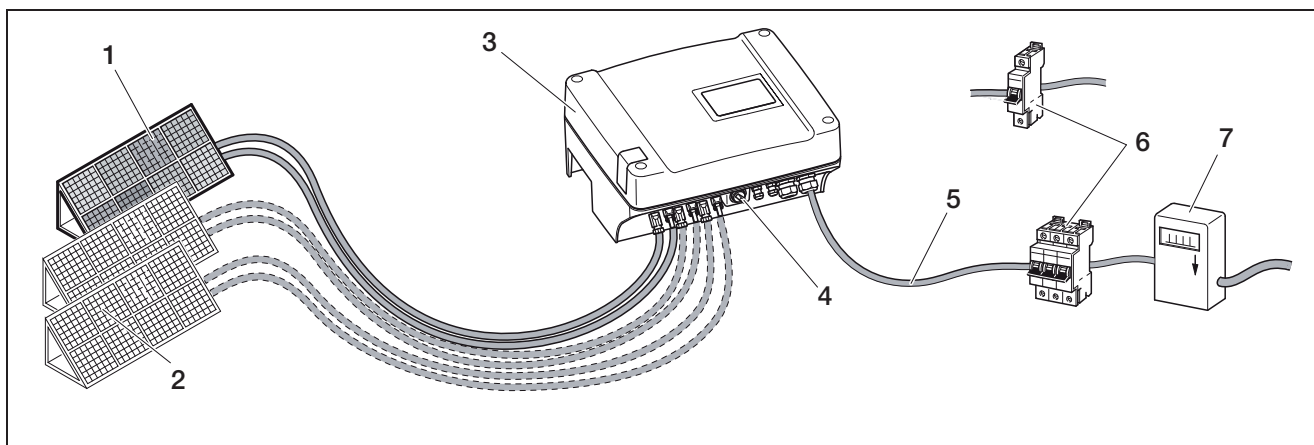
Protože paralelní světelný oblouk nelze vymazat ze střídače, zobrazí se pouze jako hlášení na displeji. Navíc zazní akustický signál a rozsvítí se červená

kontrolka LED. Po potvrzení chybového hlášení toto hlášení z displeje zmizí.

Upozornění Při každé poruše „Světelný oblouk“ by se měla zkontrolovat celá instalace fotovoltaického zařízení, aby se zjistilo, zda nedošlo k jeho poškození. Popřípadě informujte příslušného technika.

Upozornění Ve výjimečných případech se mohou vyskytnout falešné poplachy, které byly vyvolány mimo fotovoltaické zařízení. Příčinou těchto falešných poplachů mohou být např. trafostanice nebo velké elektrospotřebiče.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ Za určitých okolností (např. u přívodů >60 m) nelze světelné oblouky zjistit. Proto je nezbytná pravidelná údržba fotovoltaického zařízení. Pravidelná kontrola instalace se musí provádět i přesto, že je zařízení vybaveno identifikací světelných oblouků.



Obrázek 5: Znárodnění systému fotovoltaického zařízení připojeného k síti

- | | |
|---|---|
| 1 Fotovoltaický řetězec 1 | 5 Přívodní síťový kabel AC |
| 2 Fotovoltaické řetězce 2 a 3 (volitelné) | 6 Jednofázová nebo třífázová ochrana vedení AC (dimenzování viz tabulka 3, strana 18) |
| 3 Střídač | 7 Počítadlo napájení |
| 4 Elektronický zátěžový odpojovač DC | |

Vstupy

Funkce střídače PIKO spočívá v tzv. koncepci stringů (řetězců): Omezený počet solárních modulů (v závislosti na požadovaném výkonu s přihlédnutím k maximálnímu vstupnímu napětí) je zapojen v řadě do řetězce, který je propojen se střídačem. Počet řetězců je závislý na konfiguraci solárního zařízení.

Řetězce jsou připojeny ke střídači pomocí konektorů.

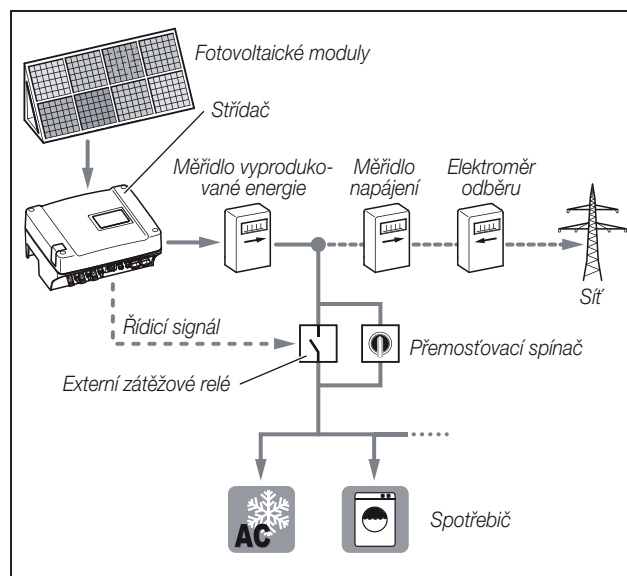
V závislosti na typu přístroje jsou k dispozici jeden, dva nebo tři samostatně ovladatelné vstupy. Do jisté míry lze vstupy jedna a dvě zapojit paralelně. To umožňuje dosažení vyššího vstupního proudu (viz tabulka 4, strana 18). U střídačů PIKO 5.5 není paralelní zapojení možné.

Nejvyšších výnosů dosáhnete při co nejvyšším vstupním napětí. To docílíte obsazením co možná nejmenšího počtu vstupů při stejném výkonu. Příklad: Při instalaci 48 solárních modulů je lepší obsadit dva vstupy po 24 modulech než tři vstupy po 16 modulech.

Vždy dodržujte provozní údaje uvedené na typovém štítku.

Vlastní spotřeba

Všechny střídače PIKO jsou vytvořeny tak, aby bylo možno vyrobený proud částečně nebo úplně využít pro vlastní potřebu.



Obrázek 6: Možná konfigurace pro vlastní spotřebu

Spínací výstup je bezpotenciálový pracovní kontakt a může být zatížen max. do 100 mA.

Upozornění Mezi střídačem a spotřebičem je nutno nainstalovat externí zátěžové relé. Ke střídači se nesmí přímo připojovat žádný spotřebič!

Popis elektrického připojení naleznete v části „Připojení spínacího výstupu (S0/AL-OUT)“ na straně 34.

Popis konfigurace střídače naleznete v části „Nastavení funkce spínacího výstupu“ na straně 43.

Regulace činného a jalového výkonu

Pojmy

V rozvodné síti rozeznáváme tři druhy elektrických výkonů:

- Činný výkon (W)
- Jalový výkon (VAR)
- Zdánlivý výkon (VA)

Činný výkon

Činný výkon je takový elektrický výkon, který je přeměňován ohmickým spotřebičem. Ohmickými spotřebiči jsou přístroje, které nemají cívku a kondenzátory. (např. teplomety, elektrické sporáky, žárovky). Činný výkon zaznamenávají běžné elektroměry. Činný výkon je spočítán, popř. zaplacen.

Proud činného výkonu je „ve fázi“. To znamená, že proud a napětí jsou synchronní. Oba ve stejnou chvíli dosahují nulového bodu a maximální hodnoty.

Jalový výkon

Jalový výkon je takový elektrický výkon, který je přeměňován induktivními a kapacitními spotřebiči. Induktivními spotřebiči jsou cívky. Kapacitními spotřebiči jsou kondenzátory.

Tyto spotřebiče potřebují elektrickou energii, aby vytvořily magnetické nebo elektrické pole. Tento výkon se nazývá jalový výkon. Přístroje s motory a kondenzátory (např. pračka) odebírají ze sítě jalový výkon.

Jalový výkon není zaznamenáván běžnými elektroměry. Stejně jako činný výkon však zatěžuje rozvodnou síť. Proud jalového výkonu je „posunutý o fázi“. To znamená, že proud a napětí dosahují nulového bodu a maximální hodnoty v různém okamžiku.

Posunutí fáze induktivními a kapacitními spotřebiči snižuje stabilitu rozvodné sítě a musí být vyrovnáno (kompenzováno). Kompenzace jalového výkonu vyžaduje elektrický výkon. Tato potřebná energie musí ze strany výrobců proudu poskytnuta bezplatně.

Zdánlivý výkon

Zdánlivý výkon je celkový výkon tvořený činným a jalovým výkonem. K výpočtu elektrického výkonu se použije vektorový součet ($\cos\varphi$, $\sin\varphi$ a $\tan\varphi$).

Úhel fázového posunu $\cos\varphi$

Velikost činného, jalového a zdánlivého výkonu lze určit pomocí kosinu fázového posunu $\cos\varphi$. Čím menší je úhel $\cos\varphi$, tím menší je činný výkon a tím větší je jalový výkon.

Upozornění Od zařízení velikosti nad 3,68 kVA musí jeho provozovatel poskytovat jalový výkon. Úhly fázového posunu $\cos\varphi$ se nastavují pomocí parametrizačního softwaru PARAKO firmy KOSTAL, rovněž se pak stanovuje velikost jalového výkonu.

Software získáte od oddělení podpory společnosti KOSTAL.

Pravidla dle normy VDE pro používání zařízení (VDE-AR-N 4105) a zákon EEG 2012

Od 01.01.2012 platí v Německu nová pravidla pro používání fotovoltaických zařízení. Rozhodujícími jsou pravidla normy VDE pro používání zařízení (VDE-AR-N 4105) a zákon o energii z obnovitelných zdrojů (EEG). Střídače PIKO odpovídají aktuálně požadovaným normám a směrnicím.

Upozornění Jestliže by fotovoltaické zařízení nesplňovalo zákon EEG 2012, může provozovatel sítě odměnu za napájení snížit nebo úplně zrušit.

Při uplatňování nových pravidel pro používání zařízení jsou důležité tyto body:

- regulace činného výkonu v závislosti na frekvenci
- regulace činného výkonu pomocí přijímače hromadného dálkového ovládání
- pevné omezení napájecího výkonu na 70 % výkonu fotovoltaického zařízení
- poskytnutí jalového výkonu
- regulace nesouměrného zatížení

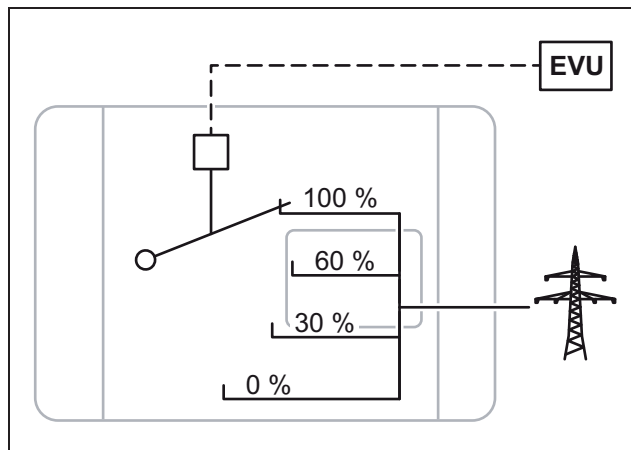
Regulace činného výkonu v závislosti na frekvenci

Dosud bylo třeba střídače v případě překročení horní hranice frekvence 50,2 Hz ihned odpojit od sítě. Náhlým odpojením velkých výrobních zařízení může být negativně ovlivněna stabilita sítě. Proto se vyžaduje řešení snížení činného výkonu při překročení frekvence.

To znamená, že se střídače nemusí při překročení frekvence 50,2 Hz odpojovat od sítě, ale je snížen činný výkon. Tento činný výkon se pak snižuje o 40 % na 1 Hz. Dosáhne-li frekvence 51,5 Hz musí se střídač ihned odpojit od sítě.

Regulace činného výkonu pomocí přijímače hromadného dálkového ovládání

Činný výkon střídače PIKO lze regulovat ze strany energetického závodu (EZ) prostřednictvím přijímače hromadného dálkového ovládání. Díky této technologii lze regulovat vyrobený výkon ve čtyřech stupních (viz obr.7).



Obrázek 7: Regulace činného výkonu pomocí přijímače hromadného dálkového ovládání

Upozornění U všech střídačů PIKO může být přijímač hromadného dálkového ovládání připojen přímo bez dodatečného přístroje (viz kapitola „Připojení přijímače hromadného dálkového ovládání k regulaci činného výkonu“ na straně 39). Regulace se aktivuje ve webovém serveru střídače (možnost „Funkce analogové vstupy: regulace činného výkonu“).

Pevné omezení napájecího výkonu na 70 % výkonu fotovoltaického zařízení

Nepůjde-li regulaci činného výkonu regulovat pomocí přijímače hromadného dálkového ovládání, je nutno podle zákona o energii z obnovitelných zdrojů 2012 (EEG 2012) snížit napájecí výkon obecně na 70 % výkonu fotovoltaického zařízení.

Snížení se provádí pomocí parametrizačního softwaru PARAKO.

Poskytnutí jalového výkonu

Od hranice zdánlivého výkonu zařízení 3,68 kVA se musí dodavateli energie poskytovat část vyrobeného výkonu jako jalový výkon.

Pomocí parametrizačního softwaru PARAKO lze jalový výkon určovat takto:

$\cos \varphi$	Hodnota $\cos \varphi$ je zadána
$\cos \varphi (P)$	Je zadána charakteristika činného výkonu
Q	Je zadána pevná hodnota jalového výkonu (Q)

Tabulka 1: Regulace jalového výkonu pomocí softwaru PARAKO

Dodatečně lze dálkově regulovat úhel fázového posunu $\cos \varphi$ nebo jalový výkon (Q) prostřednictvím přijímače hromadného dálkového ovládání.

Pravidla pro používání zařízení různých velikostí

Pro zařízení určitých velikostí platí příslušná pravidla. Uvedený výpis podává přehled o tom, jaká pravidla platí pro určitá zařízení a jaká opatření je nutno přijmout.

Velikost zařízení	
3,0 ... > 3,68 kVA	- regulace činného výkonu v závislosti na frekvenci - regulace činného výkonu pomocí přijímače hromadného dálkového ovládání nebo - pevné omezení výkonu fotovoltaického generátoru na 70 % výkonu fotovoltaického zařízení
≤ 3,68 ... ≤ 13,8 kVA	- regulace činného výkonu v závislosti na frekvenci - poskytnutí jalového výkonu $\cos \varphi = 0,95_{\text{podbuzený}} \dots 0,95_{\text{přebuzený}}$ - regulace činného výkonu pomocí přijímače hromadného dálkového ovládání nebo - pevné omezení výkonu fotovoltaického generátoru na 70 % výkonu fotovoltaického zařízení
> 13,8 ... ≥ 30 kVA	- regulace činného výkonu v závislosti na frekvenci - poskytnutí jalového výkonu $\cos \varphi = 0,90_{\text{podbuzený}} \dots 0,90_{\text{přebuzený}}$ - regulace činného výkonu pomocí přijímače hromadného dálkového ovládání nebo - pevné omezení výkonu fotovoltaického generátoru na 70 % výkonu fotovoltaického zařízení
< 30 ... ≥ 100 kVA	- regulace činného výkonu pomocí přijímače hromadného dálkového ovládání - zařízení uvedená do provozu po 31. prosinci 2008 musí být dovybavena přijímačem hromadného dálkového ovládání - externí centrální ochrana sítě a zařízení nutná

Tabulka 2: Opatření pro poskytnutí jalového výkonu

Regulace nesouměrného zatížení:

Aby zůstala rozvodná síť stabilní, je nutno ji rovnoměrně zatěžovat. Jednofázové napájení vede k nerovnoměrnému (nesouměrnému) zatížení v síti.

Maximální povolené nesouměrné napájení měřené mezi fázemi je 4,6kVA.

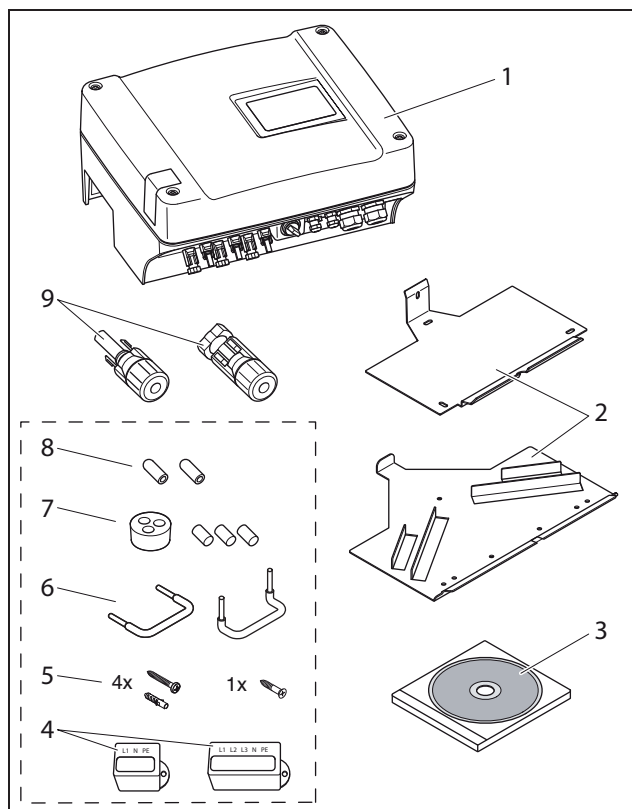
Upozornění Toto pravidlo je třeba dodržovat jen při použití jednofázového střídače PIKO (3,0 kW / 3,6 kW). Do jedné fáze lze připojit pouze střídač PIKO 3.0 nebo pouze střídač PIKO 3.6.

Další informace obdržíte na naší servisní horké lince (+49 761 477 44 - 222).

Rozsah dodávky

Balení obsahuje:

- 1 střídač (1)
- 1 nástěnný držák (není dodáván k náhradním přístrojům) (2)
- 1 CD s návodem k obsluze (3)
- 1 polyetylenový sáček obsahující:
 - 2 pojistná víčka (3pólové, 5pólové) k zaplombování přívodní svorky AC (v Itálii je toto opatření předepsáno) (4)
 - montážní příslušenství: 4 šrouby DIN 571 A2 6×45, 4 hmoždinky o průměru 8 mm a délce 40 mm, 1 vrut DIN 7516 tvar A pozinkovaný M4×10 (5)
 - 2 můstky z vodiče k paralelnímu zapojení (nelze použít u všech přístrojů) (6)
 - těsnicí zátka na šroubení síťového kabelu (7)
 - 2 izolační krytky (8)
- polyetylenové sáčky s (počet sáčků podle vstupů řetězců):
 - 2 protikusy konektorové spojky (9) (1 × konektor, 1 × zdířka)



Obrázek 8: Rozsah dodávky

6 Instalace

⚠ NEBEZPEČÍ

Ohrožení života elektrickým proudem!

Při všech činnostech na střídači a jeho přívodech platí:

- Přístroj musíte na stranách AC a DC odpojit od napětí.
- Zajistěte zdroj napájení proti nechtěné aktivaci.
- Počkejte minimálně pět minut, dokud nedojde k vybití kondenzátorů střídače.
- Zkontrolujte přístroj a kabely, zda v nich není napětí.
- Před zahájením instalace zkontrolujte, zda jsou místní rozvodná síť a výkon fotovoltaických modulů shodné s technickými údaji střídače. Dodržujte pokyny uvedené na typovém štítku.
- Dodržujte následující pořadí montáže: Nejprve správně namontujte střídač, potom proveďte elektrické připojení.
- Dodržujte bezpečnostní předpisy VDE, všechny národní předpisy v zemi připojení zařízení, předpisy o připojování a bezpečnostní předpisy místního dodavatele energie.
- Dbejte na čisté provedení montáže: Do střídače se nesmí dostat nečistoty, cizí tělesa a žádná vlhkost.

6.1 Montáž

⚠ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí života následkem nesprávně provedené montáže!

Nesprávně provedená montáž může být příčinou vzniku život ohrožujících situací. Kromě toho může dojít k poškození střídače a součástí, které jsou k němu připojeny. Může se také zvýšit riziko požáru.

Výběr místa montáže

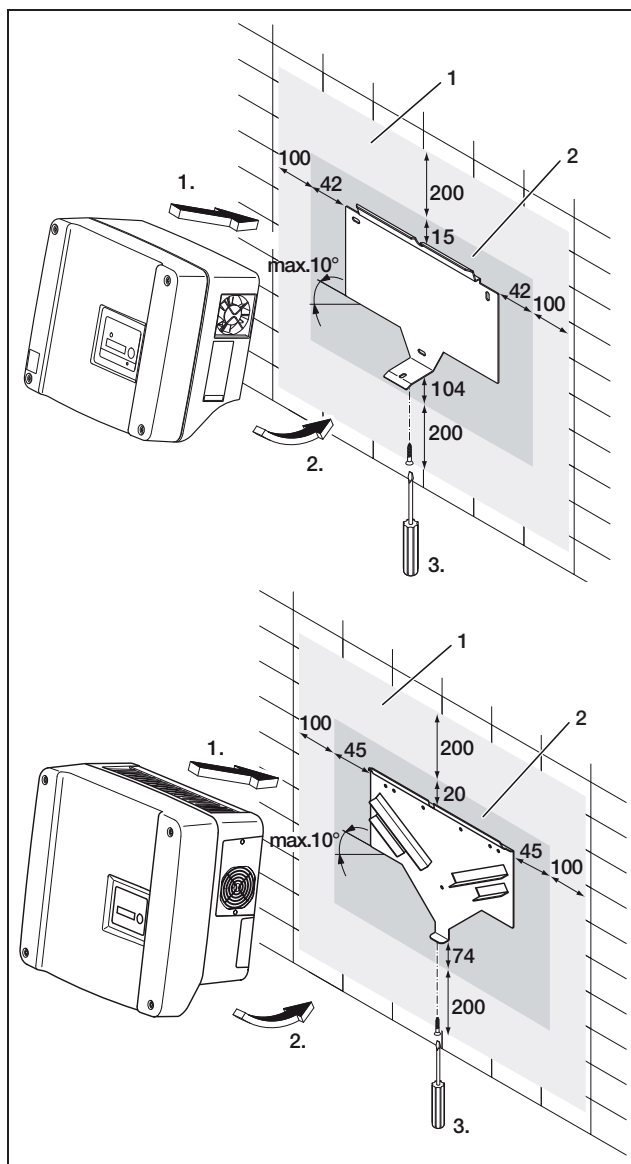
Upozornění Při výběru místa montáže dodržujte níže uvedené pokyny. V případě nedodržení těchto pokynů může dojít k omezení nároků na záruku nebo k jejich úplnému zániku.

	Chraňte střídač před deštěm a stříkající vodou.
	Chraňte střídač před přímými slunečními paprsky.
	Instalujte střídač na nehořlavou montážní plochu.
	Instalujte střídač na stabilní montážní plochu, která bezpečně unese hmotnost střídače. Sádkartonové stěny a dřevěné přepážky nejsou přípustné.
	Zajistěte dostatečný bezpečnostní odstup od hořlavých materiálů a prostorů s nebezpečím výbuchu.
	Instalujte střídač na svislou montážní plochu.
	Okolní teplota musí být v rozsahu -20 °C až +60 °C. Vlhkost vzduchu musí být v rozmezí 0 až 95 % (bez tvorby kondenzátu).

	Chraňte střídač před prachem, nečistotami a čpavkovými plyny. Prostory a části s chovem zvířat jsou jako místo montáže nepřipustné.
	Instalujte střídač tak, aby k němu děti neměly přístup.
	Dodržujte minimální vzdálenost od dalších střídačů a zachovejte potřebný volný prostor (viz Stručný návod, strana 20 a obr. 9, strana 16).
	Střídač musí být dobře přístupný a displej musí být dobře čitelný.
	Střídač může být v provozu slyšet. Instalujte střídač tak, aby nikdo nebyl provozním hlukem rušen.

Instalace nástěnného držáku a zavěšení střídače

- V místě montáže označte polohu otvorů, použijte nástěnný držák jako vrtací šablonu.



Obrázek 9: Montáž střídače (nahore: PIKO 3.0/3.6/4.2/5.5, dole: PIKO 7.0/8.3/10.1)

- 1 Potřebný volný prostor k chlazení
- 2 Vnější rozměry střídače

- Vyvrtejte otvory a pokud je to nutné, použijte hmoždinky.
- Našroubujte nástěnný držák na připravenou plochu. Použijte k tomu dodané šrouby.
- Zavěste střídač na nástěnné držáky.
- Upevněte spodní stranu střídače pomocí dodaného šroubu.

6.2 Připojení k elektrické síti

⚠ NEBEZPEČÍ

Ohrožení života elektrickým proudem!

Pokud dojde ke vzájemnému dotyku odkrytých kabelů pod napětím, může dojít k životu nebezpečnému obloukovému zkratu.

- Odstraňte vždy pouze nezbytně nutné množství izolace. Izolace musí dosahovat až těsně ke svorce.

⚠ NEBEZPEČÍ

Ohrožení života elektrickým proudem!

Při odizolování mohou odštěpené úlomky kovu zapadnout do střídače. Kontakt s vodivými součástmi může mít za provozu za následek vznik životu nebezpečného obloukového zkratu.

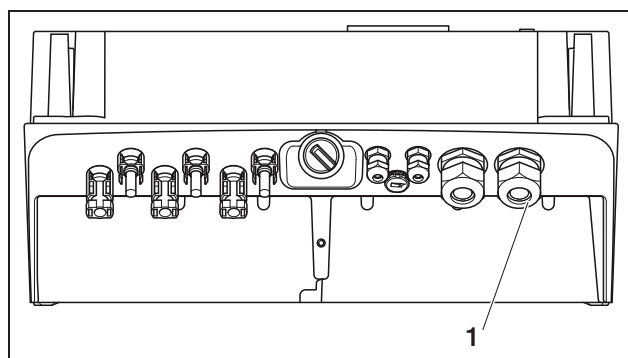
- Nikdy neprovádějte odizolování kabelů nad střídačem.

Otevření krytu

- Povolte čtyři šrouby víka a opatrně ho sundejte.

6.3 Připojení strany AC

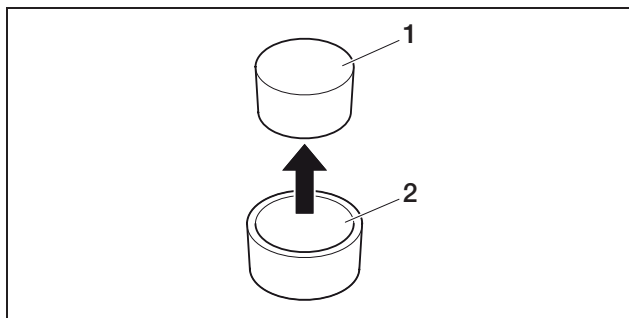
- Našroubujte šroubení kabelu pro přívodní síťový kabel (1 na obrázku 10).



Obrázek 10: Přípojky na krytu

- 1 Šroubení kabelu pro přívodní síťový kabel

- Promáčkněte šroubovákem apod. záslepku a těsnicí kroužek **zvenitř ven** ze šroubení. Uvolněte těsnicí kroužek ze záslepek.

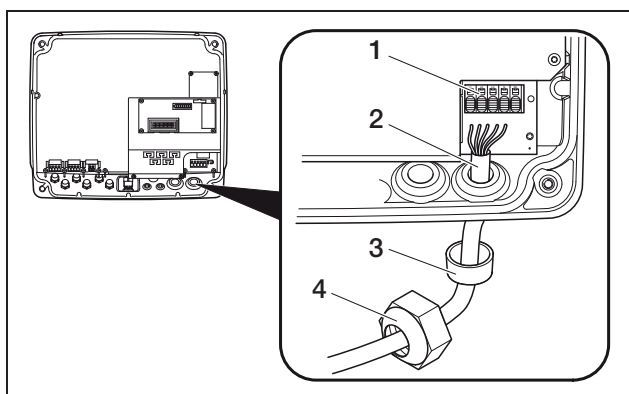


Obrázek 11: Vylomte zásepku z těsnicího kroužku

- 1 Zásepka
2 Těsnicí kroužek

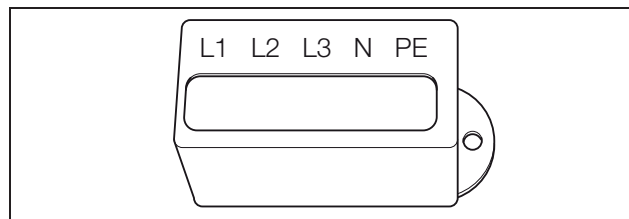
Doporučujeme přírodní síťový kabel typu NYM-J 5×2,5 (pro jednofázovou přípojku NYM-J 3×2,5). Vnější průměr kabelu může být 9...17 mm, průřez jednotlivých žil smí být u pružných vodičů max. 4 mm² a v případě tuhých kabelů max. 6 mm². U třífázového napájení jsou proudy nižší než v případě napájení jednou fází, takže průřezy vodičů mohou být menší. V případě flexibilních kabelů doporučujeme použití kabelových koncovek.

- Odstraňte potřebné množství opláštění a izolace přírodního síťového kabelu.
- Navlékněte na přírodní síťový kabel nejprve odšroubovanou převlečnou matici (4 na obrázku 12) a potom těsnicí kroužek (3 na obrázku 12).
- Provlékněte přírodní síťový kabel průchodkou dovnitř střídače.
- Navlékněte pojistné víčko (obrázek 13) na přírodní síťový kabel. Pojistné víčko je předepsáno pro použití v Itálii.



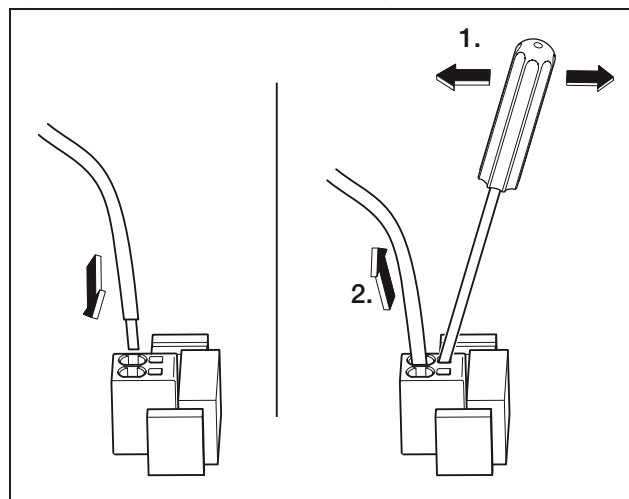
Obrázek 12: Položení přírodního síťového kabelu

- 1 Připojovací svorka AC (pětipólová; pro PIKO 3.0/3.6: třípólová)
2 Přírodní síťový kabel
3 Těsnicí kroužek
4 Převlečná matice



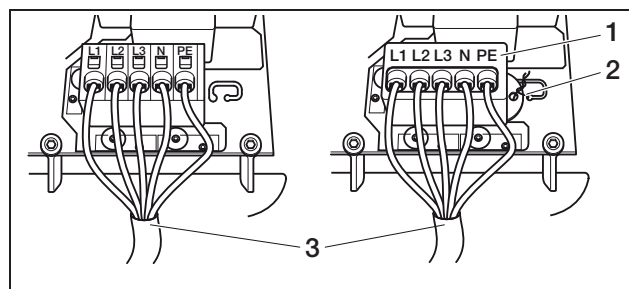
Obrázek 13: Pojistné víčko pro připojovací svorku AC

Upozornění K připojení kabelů AC a DC je střídač vybaven pružinovou svorkovnicí (obrázek 14).



Obrázek 14: Pružinová svorkovnice: Upevnění kabelu (vlevo), uvolnění kabelu (vpravo)

- Připojte žíly přírodního síťového kabelu v souladu s označením k připojovacím svorkám AC (obrázek 15).



Obrázek 15: Připojení přírodního síťového kabelu (vlevo bez pojistného víčka, vpravo s pojistným víčkem (na obrázku PIKO 7.0/8.3/10.1))

- 1 Pojistné víčko
2 Drát pečetě
3 Přírodní síťový kabel

- Nasadte na svorkový blok pojistné víčko a nasadte na ně pojistku. Pojistné víčko je předepsáno pro použití v Itálii.

6 Instalace

- Našroubujte převlečnou matici s vnitřním těsnicím kroužkem a víčko pevně na kabelové šroubení.

Upozornění Kabelové šroubení utěsňuje kryt proti vlhkosti a odlehčuje kabel, aby nedošlo k jeho vytržení vlastní vahou ze svorek.

- Zkontrolujte, zda jsou všechny kabely pevně instalovány a zda se nemohou samovolně uvolnit.
- Odpojte rozdělovač proudu od napětí a zajistěte napájení proti nechtěnému zapnutí. Zkontrolujte, zda je rozdělovač proudu odpojen od napětí.
- Položte přívodní síťový kabel od střídače po rozdělovač proudu.
- VAROVÁNÍ! Nebezpečí požáru následkem nadproudu a zahřívání přívodního síťového kabelu.** Instalujte do přívodního síťového kabelu mezi střídač a počítadlo napájení jistič vedení (viz tabulka 3) k jistění proti nadproudu.

	PIKO						
	3.0	3.2	4.2	5.5	7.0	8.3	10.1
Typ	jednopolový		třípolový				
Charakteristika vybavení	B						
Dimenzovaný proud	25 A		16 A			25 A	

Tabulka 3: Doporučený jistič vedení AC

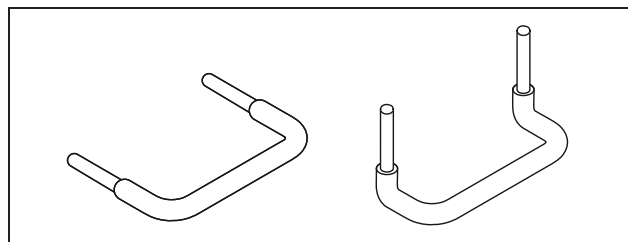
- Zatím **nepřipojujte** vedení.

6.4 Připojení strany DC

Počet připojovaných řetězců je závislý na konfiguraci fotovoltaického zařízení. Nejdříve připojte řetězec 1, potom, jsou-li k dispozici, řetězec 2 a řetězec 3.

Průřez vodičů DC musí být co největší, maximálně 4 mm² pro flexibilní rozvody a 6 mm² pro pevné rozvody. Průřezy vodičů DC musejí být 4–6 mm². Doporučujeme použití pocínovaných kabelů. U nepocínovaných kabelů může dojít k oxidaci měděných lanek a přechodové odpory lisovaného spoje by byly vyšší.

Pokud je jmenovitý proud některého řetězce vyšší než dovolená vstupní hodnota střídače, můžete u některých typů přístrojů zapojit vstupy DC 1 a 2 paralelně (viz tabulka 4). K tomu jsou k přístroji dodány dva můstky (obrázek 16).



Obrázek 16: Můstky DC

	PIKO						
	3.0	3.2	4.2	5.5	7.0	8.3	10.1
Počet vstupů DC	1	2	2	3	2	2	3
Jmen. proud DC / vstup [A]	8	8	8	8	11,5	11,5	11,5
Max. vstupní proud DC / vstup [A]	9	9	9	9	12,5	12,5	12,5
Je možné paralelní zapojení vstupů 1+2?	ne	ano	ano	ne	ano	ano	ano
Jmenovitý proud DC u paralelního zapojení – vstup 1+2 [A]	—	12	12	—	20	20	23
Max. vstupní proud DC u paralelního zapojení – vstup 1+2 [A]	—	13	13	—	25	25	25

Tabulka 4: Paralelní zapojení vstupů

Střídač je při dodání osazen konektory firmy Multi-Contact (typ MC4).

Při montáži vždy dodržujte **aktuální údaje výrobce konektorů**, např. týkající se použití zvláštních nástrojů, dovolených utahovacích momentů apod.

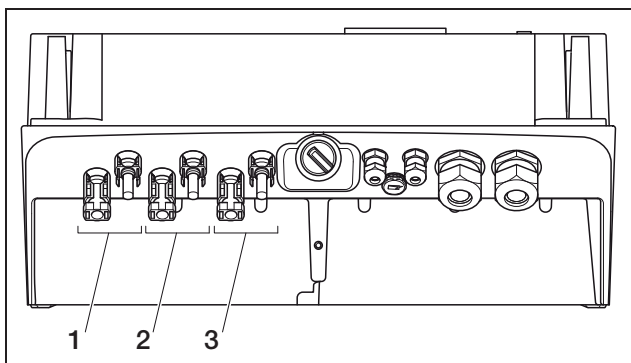
Informace získáte například na internetu na stránkách www.multi-contact.com.

Montáž konektorů na vodiče DC

- Zkontrolujte, zda je zátěžový odpojovač DC v poloze O (OFF, vypnuto). Pouze v této poloze smíte konektor připojit nebo odpojit.
- Odstraňte případná zemní spojení a zkratky v řetězcích.
- Odizolujte vodiče DC ve vzdálenosti 6–7,5 mm. Dávejte pozor, abyste neodřizli jednotlivé žíly.
- Zalisujte vodiče DC v souladu s doporučením výrobce konektorů.

- Nasadíte sevřené kontakty zezadu do izolací konektorů nebo zdířek tak, aby zacvakly. Dávejte pozor, abyste použili vhodné protikusy ke spojkám konektorů na střídači. Dodržujte polaritu vodičů.
- Mírně zatáhněte za vodič. Tím vyzkoušíte, zda je kovová část zajištěna.
- Zkontrolujte provedení montáže v souladu s pokyny výrobce konektorů.
- Utáhněte rukou šroubení vodičů. Utahovací moment musí být v souladu s vodičem DC. Typické hodnoty jsou 2,5 Nm až 3 Nm.

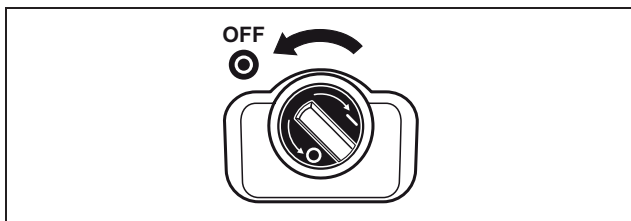
Zapojení vodičů DC do střídače



Obrázek 17: Vstupy DC (počet použitelných vstupů závisí na konkrétním modelu)

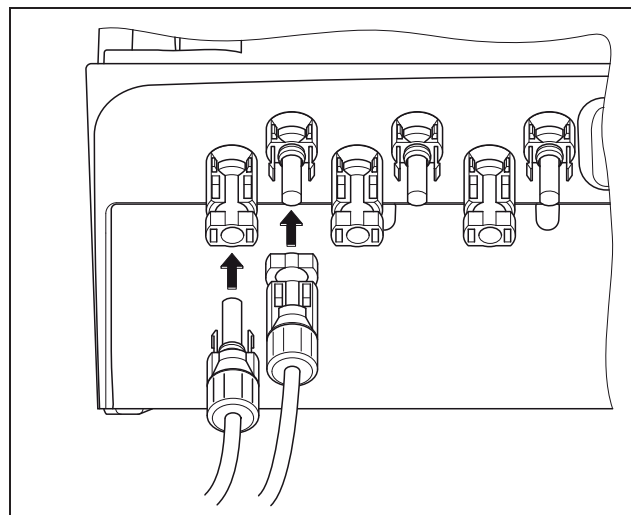
- 1 Konektorová spojka vstupu DC 1
- 2 Konektorová spojka vstupu DC 2
- 3 Konektorová spojka vstupu DC 3

- Zkontrolujte, zda je střídač odpojen od napětí.
- Přepněte zátěžový odpojovač DC do polohy OFF.



Obrázek 18: Zátěžový odpojovač DC v poloze OFF

- Odstraňte z konektorů obě záslepky. Záslepky uschovejte.
- Zapojte konektor fotovoltaického řetězce až na doraz do příslušných protikusů ve střídači (obrázek 19).



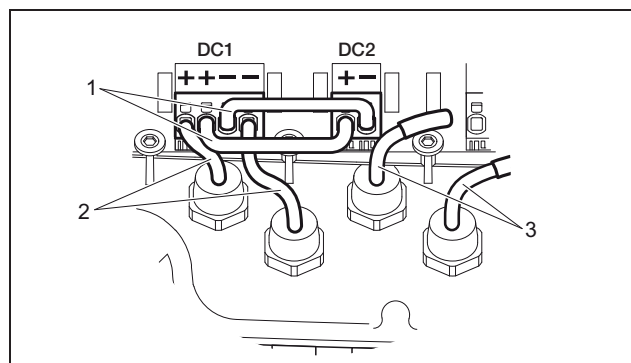
Obrázek 19: Připojení fotovoltaického řetězce

- Zatáhněte za konektory a zkontrolujte tak, zda jsou správně připojeny.

Upozornění K odpojení konektorů stiskněte rukou nebo nástrojem, který dodává výrobce, pojistku a odpojte konektor.

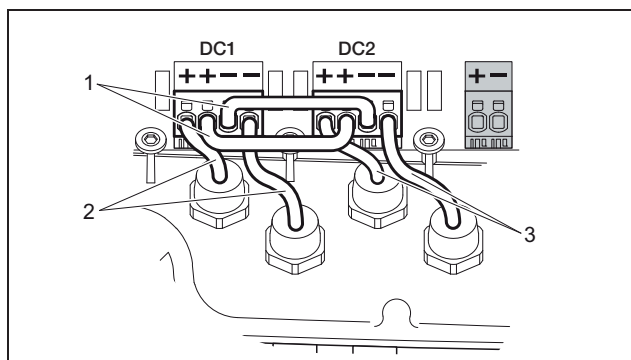
- Při připojování dalších řetězců opakujte postup pro každý jednotlivý řetězec. Případně další potřebné konektory jsou k dostání ve specializovaných obchodech.
- PIKO 3.6/4.2: Pokud zapojujete vstupy DC 1 a 2 paralelně, odpojte konce vodičů druhého vstupu DC z bloku svorek DC2 a izolujte volné konce vodičů dodanými víčky.
- PIKO 3.6/4.2/7.0/8.3/10.1: V závislosti na konstrukci zapojte nyní vstupy 1 a 2 **paralelně**. Zapojte přitom dodané můstky do svorek tak, jak je vidět na obrázku (obr. 20/21).

Upozornění Pamatujte, že u zařízení PIKO 5.5 nelze provést paralelní zapojení.



Obrázek 20: Vstup 1 a 2 v paralelním zapojení (PIKO 3.6/4.2)

- 1 Můstky DC
- 2 Fotovoltaický řetězec 1
- 3 Fotovoltaický řetězec 2



Obrázek 21: Vstup 1 a 2 v paralelním zapojení (PIKO 7.0/8.3/10.1)

- 1 Můstky DC
2 Fotovoltaický řetězec 1
3 Fotovoltaický řetězec 2

- Nechejte záslepky na nepoužitých konektorech, chráníte je tak před vlhkostí a nečistotami.

6.5 Nastavení země použití

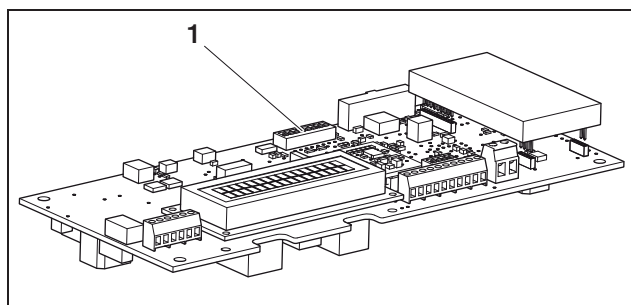
Před prvním uvedením zařízení do provozu musíte nastavit, v jaké zemi střídač instalujete. Je to důležité proto, aby kontrola sítě fungovala podle místní veřejné rozvodné sítě.

Po prvním připojení napětí AC je nastavení země použití natrvalo zachyceno.

V případě chybného nastavení země nebude střídač fungovat.

O nastavení země použití čtete dále, abyste získali informace odpovídající vaší komunikační desce.

6.5.1 Komunikační deska I



Obrázek 22: Přepínače DIP

- 1 Přepínače DIP

Nastavení země použití proved'te pomocí přepínače DIP (1) na komunikační desce I.

Upozornění Nastavený jazyk displeje a integrovaného webového serveru (viz tabulka 5) můžete po spuštění zařízení kdykoli měnit.

POZOR

Elektrostatickým výbojem může dojít k poškození komunikační desky.

- K ovládání přepínačů DIP používejte tupý nekovový předmět.
- Dotkněte se před tím, než budete manipulovat s deskou, uzemněného předmětu, například držáku šroubení tělesa přístroje.

- Proveďte nastavení přepínačů DIP v souladu s údaji v tabulce 5 a podle země použití přístroje.

Země	Poloha spínačů	Předem nastavený jazyk
Stav při dodání (střídač bez funkce)		žádný
DE ¹		de
DE NSR ²		de
DE MSR		de
ES		es
FR		fr
PT		pt
IT		it
GR (kontinent)		en
GR (ostrovy CY (EU))		en
NL		nl
BE		fr
LU		fr
CH		fr
CZ		cs
AT		de
UK/MT < 16A ³		en
UK/MT > 16A ³		en
SI		en
DK		en

Tabulka 5: Nastavení přepínačů DIP

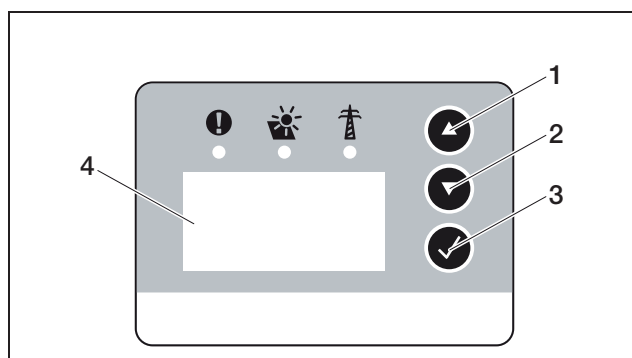
Země	Poloha spínačů	Předem nastavený jazyk
SE		en
PL		en
BA/BG/EE/HR/LV/LT/ME/RO/RS/SK/TR		en

Tabulka 5: Nastavení přepínačů DIP (pokračování)

- 1 se snížením činného výkonu v závislosti na frekvenci
- 2 e snížením činného výkonu v závislosti na frekvenci a regulací jalového výkonu podle normy VDE-AR-N 4105
- 3 Napájecí proud na fázi, vztaheno na celé zařízení. Platné pouze pro střídače se zdánlivým výkonem AC do 5 500 VA.

6.5.2 Komunikační deska II

Po uvedení zařízení do provozu se na displeji (4) zobrazí výzva pro výběr nastavení země.



Obrázek 23: Displej na střídači

- Stiskněte tlačítka se šipkami (1 nebo 2) a nastavte požadovanou zemi.
- Stiskněte tlačítko Enter (3) pro přechod do potvrzovacího okna.
- Stiskněte tlačítka se šipkami (1 nebo 2) pro volbu „NE“ nebo „ANO“.
- Stiskněte tlačítko Enter (3) pro potvrzení volby.

6.6 Připojení komunikačních součástí ke komunikační desce I

Pokud jsou k dispozici, instalujte nyní komunikační součásti, jako je analogový modem, kabel apod. Modem GSM tvoří výjimku, protože musí být zadán PIN kód SIM karty dříve, než bude modem GSM se SIM kartou instalován do střídače (viz kapitola 7.2.2).

⚠ NEBEZPEČÍ

Ohrožení života elektrickým proudem!

Kabely komunikačních součástí s jednoduchou izolací se mohou v případě poškození izolace dostat do kontaktu se součástmi pod napětím.

- Připojte ke střídači pouze **dvojnásobně izolované kabely**.

POZOR

Elektrostatickým výbojem může dojít k poškození komunikační desky.

- Dotkněte se před tím, než budete manipulovat s deskou, uzemněného předmětu, například držáku šroubení tělesa přístroje.

Přehled možností komunikace

S ohledem na možnosti komunikace platí, že je nezbytné vzít v úvahu čtyři různé situace.

1. Konfigurace střídače.
2. Přímá kontrola aktuálních hodnot výnosů a/nebo uložených dat v protokolech.
3. Přenos údajů o výnosu do internetového solárního portálu.
4. Dálková kontrola aktuálních hodnot výnosů a/nebo uložených dat v protokolech.

Situace 1: Konfigurace střídače

Všechna nastavení, která se týkají komunikace (například i aktivace přenosu dat do solárního portálu) jsou provedena pomocí integrovaného webového serveru. K přístupu k webovému serveru z důvodu provedení konfigurace potřebujete počítač, který musí být připojen ke střídači.

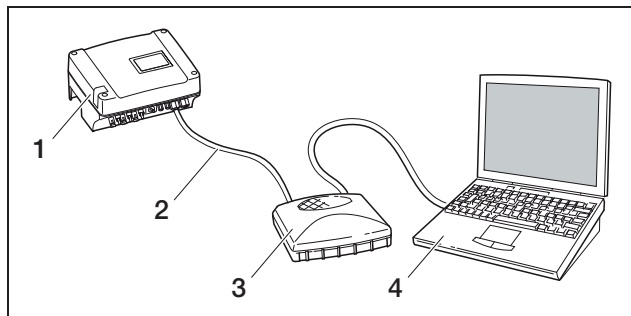
Z tohoto důvodu je střídač vybaven ethernetovým rozhraním (zdířka RJ45). Počítač musí být rovněž vybaven stejným rozhraním. Operační systém nehraje roli. Na počítači musí být instalován internetový prohlížeč.

Potom můžete střídač a počítač spojit následujícími způsoby:

- a) prostřednictvím místní sítě (switch a ethernetového kabelu, viz obrázek 24) nebo
 - b) přímo pomocí tzv. kříženého kabelu (viz obrázek 25).
- Varianta a) se nabízí v případě, že již existuje místní síť. V síti může být zapojeno i několik střídačů (obrázek 26). Varianta b) se nabízí v případě, že není k dispozici žádný switch.

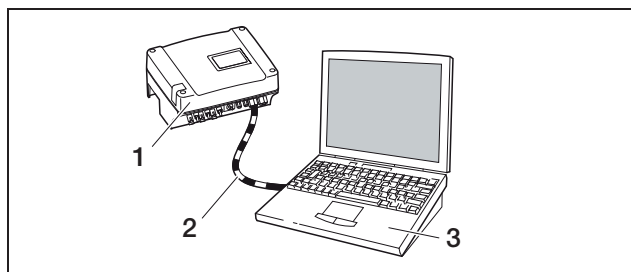
6 Instalace

Upozornění Ethernetové kabely („síťové kabely“) jsou běžnými kabely k propojení počítačových sítí a jsou běžně rozšířené. Tyto kabely jsou vhodné k použití ve většině aplikací a jsou k dostání v obchodech specializovaných na prodej počítačových součástí. Křížený kabel je speciální typ ethernetového kabelu, který má jiným způsobem obsazené konektory. Jeho pomocí můžete přímo propojit dva přístroje, aniž byste potřebovali switch nebo rozbočovač. Křížený kabel budete potřebovat pouze za předpokladu, že budete střídač připojovat k počítači přímo, to znamená bez switchu/rozbočovače (obr. 25).



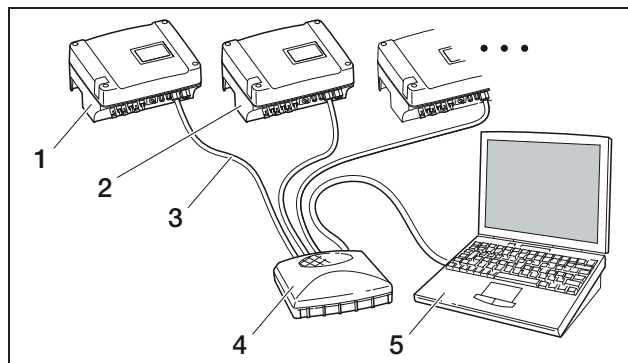
Obrázek 24: Propojení počítače a střídače ethernetovými kabely a pomocí switchu

- 1 Střídač
- 2 Ethernetový kabel
- 3 Switch/rozbočovač
- 4 Počítač (k provedení konfigurace nebo kontroly dat)



Obrázek 25: Propojení počítače a střídače kříženými kabely

- 1 Střídač
- 2 Křížený kabel
- 3 Počítač (k provedení konfigurace nebo kontroly dat)



Obrázek 26: Několik střídačů v síti

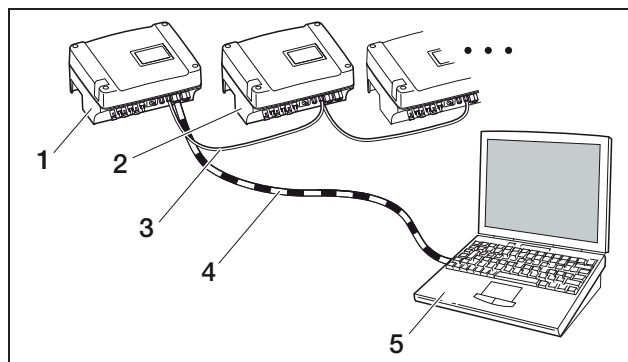
- 1 Střídač
- 2 Další střídače
- 3 Ethernetový kabel
- 4 Switch/rozbočovač
- 5 Počítač (k provedení konfigurace nebo kontroly dat)

Situace 2: Přímá kontrola údajů o výnosech

Kontrola aktuálních údajů o výnosech a prohlížení uložených údajů v protokolech střídače je možná rovněž pouze pomocí počítače. Propojení přístroje je provedeno podobně, jak je popsáno v situaci 1.

Alternativním řešením je vzájemné spojení střídačů pomocí rozhraní RS485 a připojení pouze jediného střídače prostřednictvím sítě Ethernet (viz obrázek 27).

V případě tohoto připojení zobrazuje webový server střídače připojeného přes síť Ethernet také aktuální údaje o výkonu ostatních střídačů. Webový server sám o sobě a uložená data z protokolů jsou ovšem dostupná pouze pro střídač připojený přes síť Ethernet.



Obrázek 27: Připojení střídače přes rozhraní RS485 a kontrola údajů o výkonu přes síť Ethernet

- 1 Střídač
- 2 Další střídače, max. 200, v závislosti na délce kabelu
- 3 Spojení RS485
- 4 Křížený kabel
- 5 Počítač

Situace 3: Přenos dat do solárního portálu

Střídač může pravidelně odesílat údaje o výnosu do internetového solárního portálu.

Přitom musí být:

- a) střídač připojen k routeru DSL nebo k síti s přístupem k internetu nebo
- b) ve střídači instalován analogový modem nebo rádiový modem (GSM), který je k dostání formou příslušenství.

Varianta a) předpokládá připojku DSL. Pokud je váš střídač umístěn v blízkosti domu a vy již máte zřízenou připojku DSL, můžete k přenosu používat tuto připojku.

Upozornění Pokud jsou střídače v místní síti připojeny k internetu pomocí DSL routeru, můžete provést přímou kontrolu údajů z protokolů i přenos těchto údajů ze všech propojených střídačů do solárního portálu.

V případě varianty b) s analogovým modemem musí být střídač připojen k samostatné analogové telefonní přípojce nebo k analogové vedlejší přípojce telefonu. To předpokládá, že v blízkosti je připravena telefonní přípojka. Střídač musí být trvale připojen k telefonní přípojce.

V případě varianty b) s rádiovým modemem potřebujete SIM kartu některého z mobilních operátorů. Kromě toho musí být v místě instalace dostatečný signál mobilní sítě.

Zajistěte správné nastavení přístupového bodu APN (angl. Access Point Name). Využijte k tomuto účelu konfigurační nástroj „GSM-Link“ (viz kapitola Instalace modemu GSM).

Podrobný popis naleznete na našich internetových stránkách a na dodaném CD.

Upozornění Příliš nízká kvalita příjmu signálu (například v oblastech se slabým pokrytím) může způsobit poruchy ve spojení a příliš časté přihlašování modemu GSM do sítě. V závislosti na cenových modelech u smluv na poskytování služeb GSM mohou být následkem zvýšené náklady.

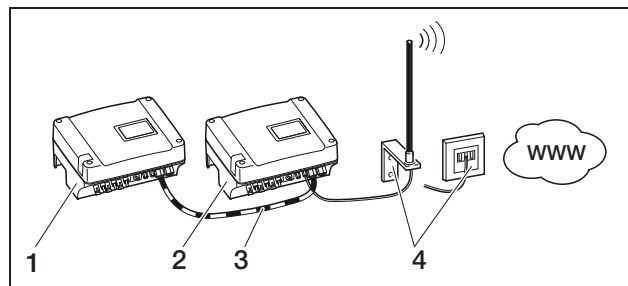
Kvalita příjmu je závislá i na počasí. Doporučujeme, abyste několik dní před zahájením instalace ověřili pomocí běžného mobilního telefonu intenzitu signálu. Tím se ujistíte, zda je i za nepříznivých povětrnostních podmínek k dispozici dostatečný signál.

Pamatujte, že délka kabelů nesmí překročit 8 m!

Upozornění V případě instalace několika střídačů budete potřebovat pouze **jeden** modem.

Varianta b) s jedním nebo dvěma střídači

Pokud používáte dva střídače, můžete oba střídače propojit kříženým kabelem a jeden z obou střídačů vybavit modemem. Díky tomu nebudete potřebovat switch nebo rozbočovač. Další přípojka počítače nebo routeru DSL není v tomto případě možná.



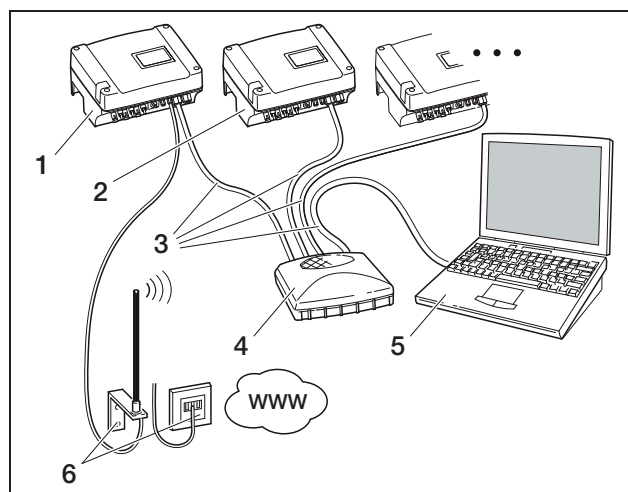
Obrázek 28: Propojení dvou střídačů kříženým kabelem, přenos dat prostřednictvím modemu

- 1 Střídač (bez modemu)
- 2 Střídač s integrovaným modemem (analogový nebo GSM)
- 3 Křížený kabel
- 4 Telefonní zásuvka nebo anténa pro příjem signálu mobilního telefonu (podle používaného modemu)

Varianta b) se dvěma a více střídači

Pokud budete chtít přenášet data z několika střídačů prostřednictvím modemu do solárního portálu, propojte nejprve střídače prostřednictvím ethernetového kabelu se switchem/rozbočovačem. Potřebujete pouze jediný modem: Střídač spolu s modemem přebírá pro ostatní střídače funkci routeru.

Počet střídačů v síti je v zásadě omezen pouze dostupností IP adres. V praxi může být pro přenos dat pomocí modemu GSM nebo analogového modemu propojeno v síti max. 30 střídačů, při přenosu dat prostřednictvím DSL max. 300 střídačů.



Obrázek 29: Propojení několika střídačů přes síť Ethernet, přenos dat použitím modemu

- 1 Střídač s integrovaným modemem (analogový nebo GSM)
- 2 Další střídače (bez modemu), max. 29
- 3 Ethernetový kabel
- 4 Switch/rozbočovač
- 5 Počítač (k provedení konfigurace nebo přímého spojení)
- 6 Telefonní zásuvka nebo anténa pro příjem signálu mobilního telefonu (podle používaného modemu)

Situace 4: Dálková kontrola údajů o výnosech

Místo místní sítě se můžete ke střídači připojit i ze vzdáleného zařízení. Tento druh připojení může vyžadovat vynaložení dalších nákladů.

Podobně jako při situaci 3 musíte střídač buď

- a) připojit k routeru DSL nebo
- b) musí být instalován modem (analogový nebo GSM).

Varianta a) – střídač s připojením DSL k internetu

Pokud má být střídač vůbec dostupný z internetu, musejí být splněny různé předpoklady.

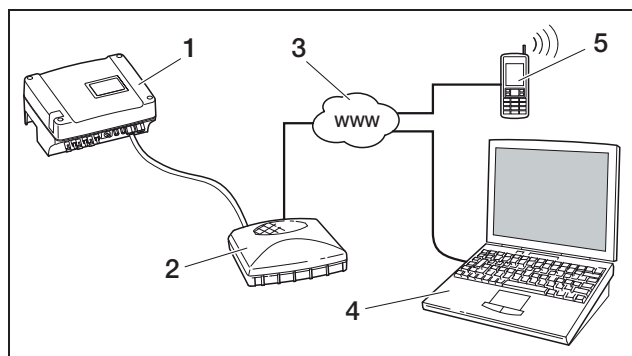
- Střídač musí mít pevnou IP adresu v místní síti.
- V routeru musí být nastaveno přesměrování portu na IP adresu střídače.
- Routeru musí být poskytovatelem internetu přidělena pevná IP adresa. Nebo přihlaste router ke službě DDNS tak, abyste spojili dynamickou IP adresu routeru s pevným názvem.

Střídač je potom dostupný z internetu pod názvem domény poskytnutým službou DDNS. Díky tomu se můžete se střídačem spojit pomocí jakéhokoliv internetového prohlížeče (viz obrázek 30).

Nastavení přesměrování portu a služby DDNS zde nemůžeme popisovat z důvodu řady různých používaných přístrojů a poskytovaných služeb.

Upozornění Služby DDNS naleznete i pod názvem „Dynamic DNS“ a „DNS Host Service“.

Aby byl router vždy dostupný pod vybraným názvem domény, sděluje službě DDNS jakoukoliv změnu IP adresy. Mnohé běžné routery nabízejí takovou funkci, avšak většinou podporuje router pouze určité služby DDNS. U některých výrobců routerů se funkce přesměrování portálu nazývá „Virtual Server“ nebo podobně. Další informace viz návod k obsluze routeru.

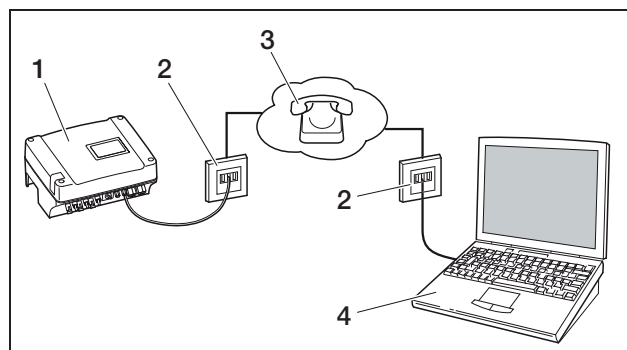


Obrázek 30: Prohlížení údajů z protokolů: Připojení střídače k internetu pomocí DSL

- 1 Střídač
- 2 Router DSL
- 3 Internet
- 4 Počítač
- 5 Mobilní telefon s možností připojení k internetu s prohlížečem

Varianta b) s instalovaným modemem

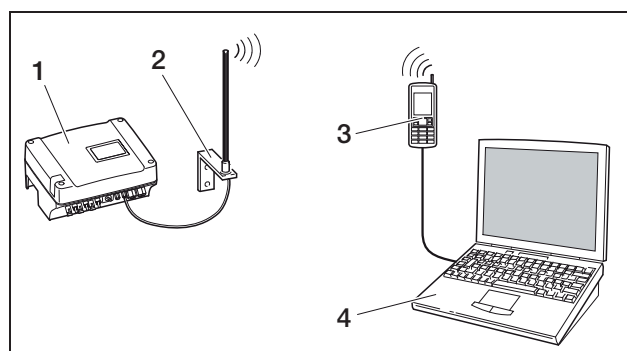
Střídač, který je připojen k telefonní síti pomocí analogového modemu, je možné kontaktovat pomocí počítače pouze za předpokladu, že počítač navazuje spojení přes analogovou telefonní přípojku nebo přes analogovou přípojku telekomunikačního zařízení (vytáčené spojení, viz obrázek 31).



Obrázek 31: Prohlížení údajů z protokolů: Připojení střídače k telefonní síti

- 1 Střídač s instalovaným analogovým modemem
- 2 Telefonní zásuvka
- 3 Telefonní síť
- 4 Počítač s modemem

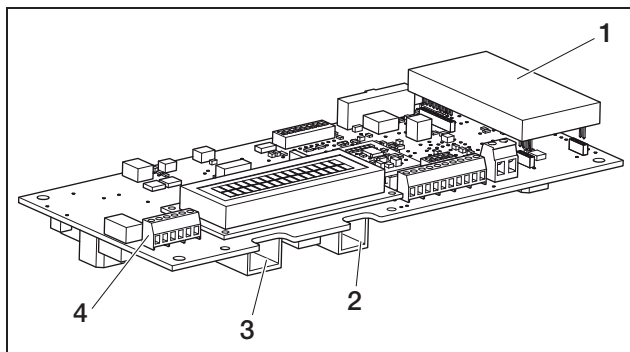
V případě střídače s modemem GSM funguje vytáčení pomocí počítače, analogová telefonní přípojka není dovolená. Proto doporučujeme, abyste spojení provedli pomocí počítače s modemem GSM nebo pomocí mobilního telefonu s funkcí modemu (viz obrázek 32).



Obrázek 32: Prohlížení údajů z protokolů: Připojení střídače k síti mobilních telefonů

- 1 Střídač s instalovaným modemem GSM
- 2 Anténa pro signál mobilních sítí
- 3 Mobilní telefon (GSM) s funkcí modemu
- 4 Počítač

Přehled komunikačních rozhraní



Obrázek 33: Komunikační rozhraní

- 1 Modem (přislusšenství)
- 2 Zdířka RJ11
- 3 Zdířka RJ45
- 4 Svorka pro RJ45 a RJ11

Připojení ethernetového kabelu

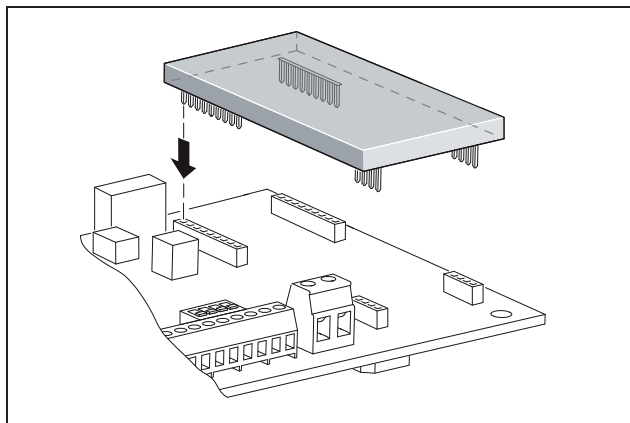
Pomocí zdířky RJ45 můžete střídač připojit k počítači nebo k počítačové síti (Ethernet 10BaseT, 10 MBit/s). Používejte křížený kabel kategorie 5 (Cat 5e, FTP) o délce max. 100 m.

- Připojte konektor ethernetového kabelu do příslušné zdířky (3 na obrázku 33).

Instalace analogového modemu

Předpokladem použití analogového modemu je analogová telefonní přípojka. S použitím modemu jsou spojeny další náklady. Podrobnosti zjistíte od poskytovatele telekomunikačních služeb.

- Připojte modem opatrně k desce. Nejvýše položený pin konektoru na levé straně musí být zasunut do nejvýše položeného otvoru lišty se zdířkami.



Obrázek 34: Instalace modemu

- Připojte telefonní kabel (viz následující kapitoly).

Připojení telefonního kabelu

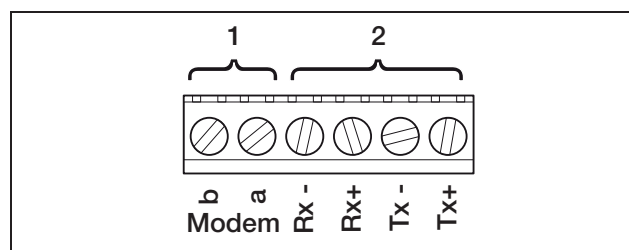
Pomocí zdířky RJ11 můžete střídač připojit k analogové telefonní zásuvce nebo prostřednictvím terminálového adaptéru k přípojce ISDN. K využití rozhraní RJ11 potřebujete modem, který je k dostání formou příslušenství.

- Připojte konektor telefonního kabelu do příslušné zdířky (2 na obrázku 33).

Připojení ethernetového kabelu a telefonní linky ke kabelové svorce

Místo konektorů RJ45 a RJ11 můžete využít šestipólovou šroubovou svorku k připojení ethernetového a telefonního kabelu (4 na obrázku 33). Tento způsob připojení je určen k instalaci velkých zařízení.

- Připojte kabely v souladu s uspořádáním vývodů (tabulka 6) ke kabelové svorce.



Obrázek 35: Kabelová svorka

- 1 Analogová telefonní přípojka
- 2 Ethernetová přípojka

Svorka	Název	Popis
1	Tx+	Vysílací pár +
2	Tx-	Vysílací pár -
3	Rx+	Přijímací pár +
4	Rx-	Přijímací pár -
5	Modem a	Telefonní vedení a
6	Modem b	Telefonní vedení b

Tabulka 6: Uspořádání vývodů na kabelové svorce pro kabel Twisted-Pair a telefonní vedení

Instalace modemu GSM

Předpokladem použití modemu GSM je SIM karta se smlouvou od některého z mobilních operátorů. Software GSM-Link umožňuje volný výběr mobilního operátora. S použitím modemu jsou spojeny další náklady. Podrobnosti zjistíte od poskytovatele telekomunikačních služeb.

Ne každý tarif mobilního operátora je vhodný k použití ve střídači!
Před zakoupením SIM karty podrobně projednejte s mobilním operátorem následující body a zjistěte si všechny potřebné vstupní údaje (APN, uživatelské jméno a heslo).

- Zvolte si takového operátora, v jehož síti budete mít nejsilnější signál GSM.
- Tarif musí nabízet datové komunikační služby prostřednictvím GPRS.
- Předplacené karty, které jsou dobíjeny zavoláním z mobilního telefonu, nejsou vhodné.
- Tarify, které umožňují stahování dat v určitou dobu, nejsou funkční.
- Tarif musí umožňovat měsíční přenos dat o objemu 5 MB na jeden střídač.
- Datové nastavení (APN apod.) musí být možné konfigurovat ručně.
- SIM karta musí být před instalací aktivována.

- Stáhněte si software "GSM-Link" z našich internetových stránek www.kostal-solar-electric.com nebo využijte dodávané CD.
- Vypněte střídač **minimálně na 5 minut**.



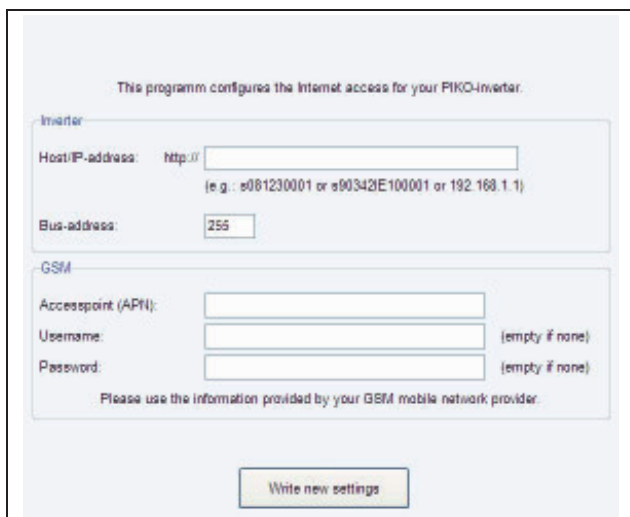
Za provozu vznikají ve střídači životu nebezpečná napětí. Přístroj smí otevřít a pracovat na něm pouze elektrikář.

- Otevřete víko.
- Připojte ethernetový kabel ke komunikační desce (rozhraní RJ45 (síťové připojení)) a propojte ji s počítačem. V případě přímého připojení (střídač s počítačem - bez switchu) musíte použít křížený kabel.
- Opět zapněte střídač.

- Zadejte v internetovém prohlížeči do adresového řádku sériové číslo, název střídače nebo IP adresu tak, aby došlo ke spojení s webovým serverem střídače (např. s081230001 nebo s903421E100001 nebo 192.168.1.1).
- Zadejte na stránce „Nastavení“ do pole „GSM-PIN“ kód PIN.

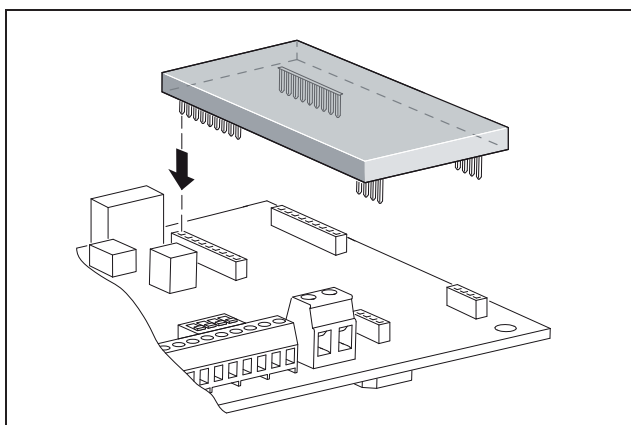
Obrázek 36: Stránka „Nastavení“

- Spustíte software „GSM-Link“.



Obrázek 37: GSM-Link

- Zadejte do pole „Host/IP-address“ sériové číslo nebo IP adresu střídače (upozornění: Zadejte před sériové číslo střídače písmeno S, například http://S12345FD323456.)
- Zadejte v části GSM do příslušného pole údaje SIM karty (APN, uživatelské jméno a heslo) a potvrďte zadání výběrem možnosti „Write new settings“.
- Vypněte střídač **minimálně na 5 minut**.
- Vložte SIM kartu do slotu pro kartu na spodní straně modemu.
- Opatrně připojte modem GSM k desce. Nejvýše položený pin konektoru na levé straně musí být zasunut do nejvýše položeného otvoru lišty se zdířkami.



Obrázek 38: Instalace modemu

- Zapojte konektor rádiové antény do modemu GSM.
- Instalujte rádiovou anténu tak, aby měla co nejlepší příjem.
Upozornění: Kvalita příjmu je po uvedení přístroje do provozu zobrazena na informační stránce webového serveru (viz část «Kontrola snímačů a modemu» v kapitole 7.2).

- Opět zapněte střídač a následně vyčkejte minimálně 2 minuty.
- Zadejte v internetovém prohlížeči do adresového řádku sériové číslo, název střídače nebo IP adresu tak, aby došlo ke spojení s webovým serverem střídače.
- Na kartě „Informační stránka“ zkontrolujte aktuální stav modemu.

informační stránka

1. analogový vstup: **0.00V**

2. analogový vstup: **0.00V**

3. analogový vstup: **0.00V**

4. analogový vstup: **0.00V**

stav modemu: **modem není k dispozici**

poslední spojení s portálem: -

pocet pulsu (SO-In): **0** / 15 minut

[zpet na hlavní stránku](#)

Obrázek 39: Stav modemu

- Pokud se v poli „Stav modemu: Intenzita signálu GSM“ zobrazují minimálně dvě čárky, je připojení v pořádku.

Aktivace přenosu dat do solárního portálu

Z výroby nebyl nastaven žádný solární portál. K využití služeb solárního portálu budete potřebovat kód portálu. Další informace obdržíte na naší servisní horké lince (+49 761 477 44 - 222).

Vždy se zobrazuje pouze název **jedineho** solárního portálu. Využívání několika solárních portálů současně není možné.

- Otevřete stránku „Nastavení“ na webovém serveru (viz obrázek 36).
- Zadejte do pole „Kód portálu“ kód požadovaného solárního portálu.

**Kód portálu pro PIKO Solar Portal
(www.piko-solar-portal.de) je P341.
Kód portálu pro safer'Sun
(www.meteocontrol.com) je P202L.**

- Klepněte na možnost „potvrdit“, tím uložíte nastavení.
 - Na stránce se zobrazí název solárního portálu. Políčko (☒) vedle názvu portálu bylo aktivováno automaticky.
 - Přenos dat je nyní aktivován.

Upozornění Informace o ukončení přenosu dat viz kapitola 9.5 (strana 60).

- Zkontrolujte řádné spojení.
- Zadejte do pole „Kód portálu“ slova „go online“.
- Potvrďte zadání klepnutím na tlačítko „potvrdit“.
- Vyvolejte kartu „Informační stránka“.

Pokud je v poli „Poslední připojení k portálu“ zobrazena hodnota v minutách, je připojení k solárnímu portálu aktivní.

Následně se můžete zaregistrovat do solárního portálu a pomocí střídače zadat nové zařízení nebo můžete k tomuto zařízení přidat střídač.

Upozornění Střídač se musí nejprve přihlásit k portálu („go online“) dříve, než může být v portálu přiřazen k určitému zařízení.

6.7 Připojení komunikačních součástí ke komunikační desce II

Pokud jsou k dispozici, instalujte nyní komunikační součásti, jako je analogový modem, kabel apod. Modem GSM tvoří výjimku, protože musí být zadán PIN kód SIM karty dříve, než bude modem GSM se SIM kartou instalován do střídače (viz kapitola 7.2.2).

⚠ NEBEZPEČÍ

Ohrožení života elektrickým proudem!

Kabely komunikačních součástí s jednoduchou izolací se mohou v případě poškození izolace dostat do kontaktu se součástmi pod napětím.

- Připojte ke střídači pouze **dvojnásobně izolované kabely**.

POZOR

Elektrostatickým výbojem může dojít k poškození komunikační desky.

- Dotkněte se před tím, než budete manipulovat s deskou, uzemněného předmětu, například držáku šroubení tělesa přístroje.

Přehled možností komunikace

S ohledem na možnosti komunikace platí, že je nezbytné vzít v úvahu čtyři různé situace.

1. Konfigurace střídače.
2. Přímá kontrola aktuálních hodnot výnosů a/nebo uložených dat z protokolů.
3. Přenos údajů o výnosu do internetového solárního portálu.
4. Dálková kontrola aktuálních hodnot výnosů a/nebo uložených dat z protokolů.

Situace 1: Konfigurace střídače

Všechna nastavení, která se týkají komunikace (například i aktivace přenosu dat do solárního portálu) jsou provedena pomocí integrovaného webového serveru. K přístupu k webovému serveru z důvodu provedení konfigurace potřebujete počítač, který musí být připojen ke střídači.

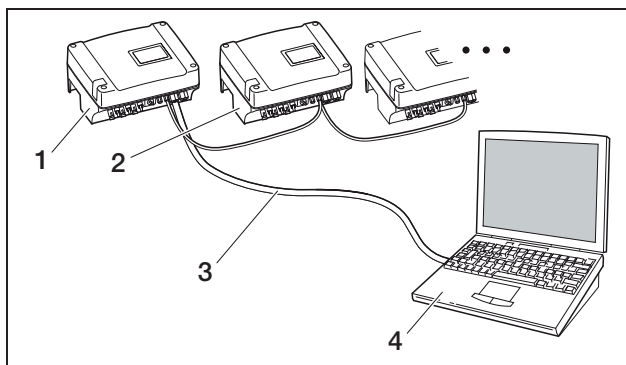
Z tohoto důvodu je střídač vybaven dvěma ethernetovými rozhraními (zdířka RJ45). Počítač musí být rovněž vybaven stejným rozhraním. Operační systém nehraje roli. Na počítači musí být instalován internetový prohlížeč.

Potom můžete střídač a počítač spojit následujícími způsoby:

- a) přímo pomocí ethernetového kabelu (viz obrázek 41) nebo
- b) prostřednictvím místní sítě (switch a ethernetový kabel, viz obrázek 42).

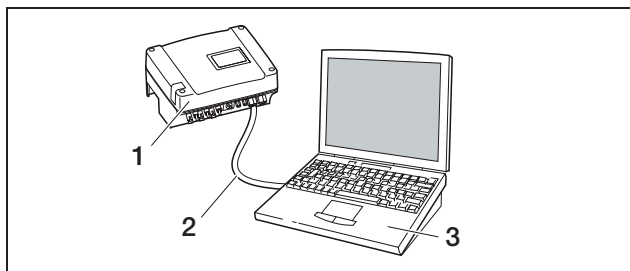
Varianta a) se nabízí v případě, že není k dispozici žádný switch.

Varianta b) se nabízí v případě, že již existuje místní síť. V síti může být zapojeno i několik střídačů (obrázek 40).



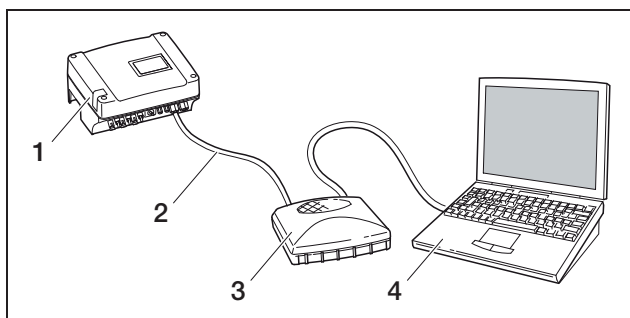
Obrázek 40: Několik střídačů v síti

- 1 Střídač
- 2 Další střídače
- 3 Ethernetový kabel
- 4 Počítač (k provedení konfigurace nebo kontroly dat)



Obrázek 41: Propojení počítače a střídače ethernetovými kabely

- 1 Střídač
- 2 Křížený ethernetový kabel
- 3 Počítač (k provedení konfigurace nebo kontroly dat)



Obrázek 42: Propojení počítače a střídače ethernetovými kabely a pomocí switchu

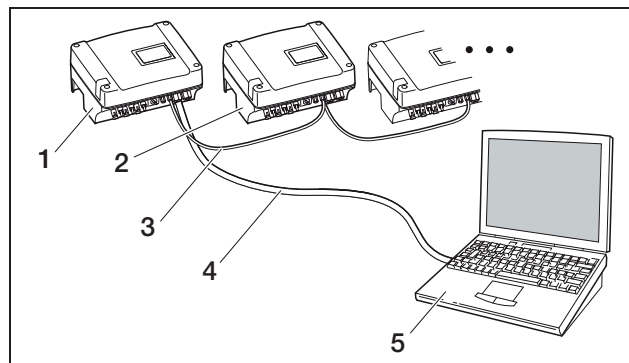
- 1 Střídač
- 2 Křížený ethernetový kabel
- 3 Switch/rozbočovač
- 4 Počítač (k provedení konfigurace nebo kontroly dat)

Situace 2: Přímá kontrola údajů o výnosech

Kontrola aktuálních údajů o výnosech a prohlížení uložených údajů v protokolech střídače je možná rovněž pouze pomocí počítače. Propojení přístroje je provedeno podobně, jak je popsáno v situaci 1.

Alternativním řešením je vzájemné spojení střídačů pomocí rozhraní RS485 a připojení pouze jediného střídače prostřednictvím sítě Ethernet (viz obrázek 43).

V případě tohoto připojení zobrazuje webový server střídače připojeného přes síť Ethernet také aktuální údaje o výkonu ostatních střídačů. Webový server sám o sobě a uložená data z protokolů jsou ovšem dostupná pouze pro střídač připojený přes síť Ethernet.



Obrázek 43: Připojení střídače přes rozhraní RS485 a kontrola údajů o výkonu přes síť Ethernet

- 1 Střídač
- 2 Další střídače, max. 200, v závislosti na délce kabelu
- 3 Spojení RS485
- 4 Křížený ethernetový kabel
- 5 Počítač

Situace 3: Přenos dat do solárního portálu

Střídač může pravidelně odesílat údaje o výnosu do internetového solárního portálu.

Přitom musí být:

- a) střídač připojen k routeru DSL nebo k síti s přístupem k internetu nebo
- b) ve střídači instalován analogový modem nebo rádiový modem (GSM), který je k dostání formou příslušenství.

Varianta a) předpokládá připojku DSL. Pokud je váš střídač umístěn v blízkosti domu a vy již máte zřízenou připojku DSL, můžete k přenosu používat tuto připojku.

Upozornění Pokud jsou střídače v místní síti připojeni k internetu pomocí DSL routeru, můžete provést přímou kontrolu údajů z protokolů i přenos těchto údajů ze všech propojených střídačů do solárního portálu.

V případě varianty b) s analogovým modemem musí být střídač připojen k samostatné analogové telefonní přípojce nebo k analogové vedlejší přípojce telefonu. To předpokládá, že v blízkosti je připravena telefonní přípojka. Střídač musí být trvale připojen k telefonní přípojce.

V případě varianty b) s rádiovým modemem potřebujete SIM kartu některého z mobilních operátorů. Kromě toho musí být v místě instalace dostatečný signál mobilní sítě.

Zajistěte správné nastavení přístupového bodu APN (angl. Access Point Name). Využijte k tomuto účelu prostřednictvím konfiguračního nástroje „GSM-Link“ stránku „Nastavení“ (viz kapitola Instalace modemu GSM). Podrobný popis naleznete na našich internetových stránkách.

Upozornění Příliš nízká kvalita příjmu signálu (například v oblastech se slabým pokrytím) může způsobit poruchy ve spojení a příliš časté přihlašování modemu GSM do sítě. V závislosti na cenových modelech u smluv na poskytování služeb GSM mohou být následkem zvýšené náklady.

Kvalita příjmu je závislá i na počasí. Doporučujeme, abyste několik dní před zahájením instalace ověřili pomocí běžného mobilního telefonu intenzitu signálu. Tím se ujistíte, zda je i za nepříznivých povětrnostních podmínek k dispozici dostatečný signál.

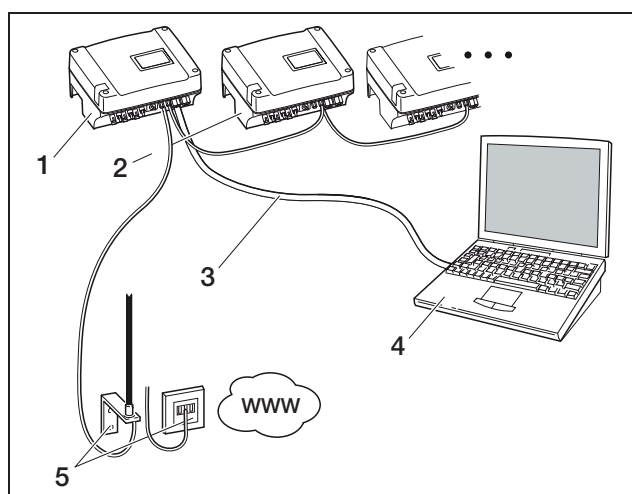
Pamatujte na to, že poloha antény je závislá na maximální délce kabelu antény GSM, která je 8 m!

Upozornění V případě instalace několika střídačů (max. 30) budete potřebovat pouze **jeden** modem.

Varianta b)

Pokud budete chtít přenášet data z několika střídačů prostřednictvím modemu do solárního portálu, propojte nejprve střídače prostřednictvím kříženého ethernetového kabelu. Potřebujete pouze jediný modem: Střídač spolu s modemem přebírá pro ostatní střídače funkci routeru.

Počet střídačů v síti je v zásadě omezen pouze dostupností IP adres. V praxi může být pro přenos dat pomocí modemu GSM nebo analogového modemu propojeno v síti max. 30 střídačů, při přenosu dat prostřednictvím DSL max. 300 střídačů.



Obrázek 44: Propojení několika střídačů přes síť Ethernet, přenos dat použitím modemu

- 1 Střídač s integrovaným modemem (analogový nebo GSM)
- 2 Další střídače (bez modemu), max. 29
- 3 Křížený ethernetový kabel
- 4 Počítač (k provedení konfigurace nebo přímého spojení)
- 5 Telefonní zásuvka nebo anténa pro příjem signálu mobilního telefonu (podle používaného modemu)

Situace 4: Dálková kontrola údajů o výnosech

Místo místní sítě se můžete ke střídači připojit i ze vzdáleného zařízení. Tento druh připojení může vyžadovat vynaložení dalších nákladů.

Podobně jako při situaci 3 musíte střídač buď

- a) připojit k routeru DSL nebo
- b) musí být instalován modem (analogový nebo GSM).

Varianta a) – střídač s připojením DSL k internetu

Pokud má být střídač vůbec dostupný z internetu, musejí být splněny různé předpoklady.

- Střídač musí mít pevnou IP adresu v místní síti.
- V routeru musí být nastaveno přesměrování portu na IP adresu střídače.
- Routeru musí být poskytovatelem internetu přidělena pevná IP adresa. Nebo přihlaste router ke službě DDNS tak, abyste spojili dynamickou IP adresu routeru s pevným názvem.

Střídač je potom dostupný z internetu pod názvem domény poskytnutým službou DDNS. Díky tomu se můžete se střídačem spojit pomocí jakéhokoliv internetového prohlížeče (viz obrázek 45).

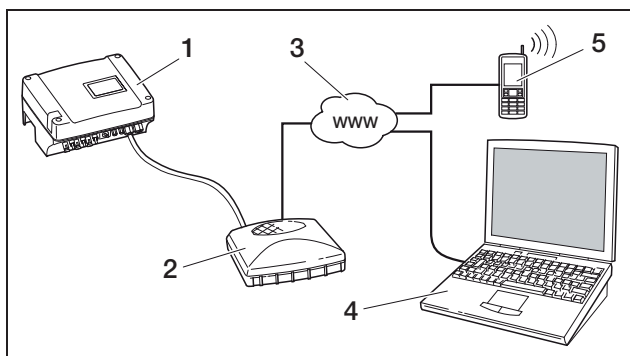
Nastavení přesměrování portu a služby DDNS zde nemůžeme popisovat z důvodu řady různých používaných přístrojů a poskytovaných služeb.

Upozornění Služby DDNS naleznete i pod názvem „Dynamic DNS“ a „DNS Host Service“.

Aby byl router vždy dostupný pod vybraným názvem domény, sděluje službě DDNS jakoukoliv změnu IP adresy. Mnohé běžné routery nabízejí takovou funkci, avšak většinou podporuje router pouze určité služby DDNS.

U některých výrobců routerů se funkce přesměrování portálu nazývá „Virtual Server“ nebo podobně.

Další informace viz návod k obsluze routeru.

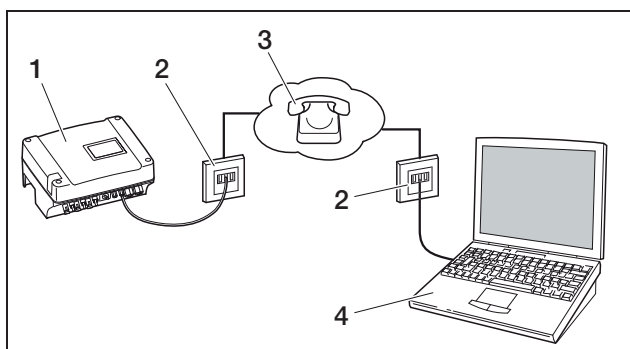


Obrázek 45: Prohlížení údajů z protokolů: Připojení střídače k internetu pomocí DSL

- 1 Střídač
- 2 Router DSL
- 3 Internet
- 4 Počítač
- 5 Mobilní telefon s možností připojení k internetu s prohlížečem

Varianta b) s instalovaným modemem

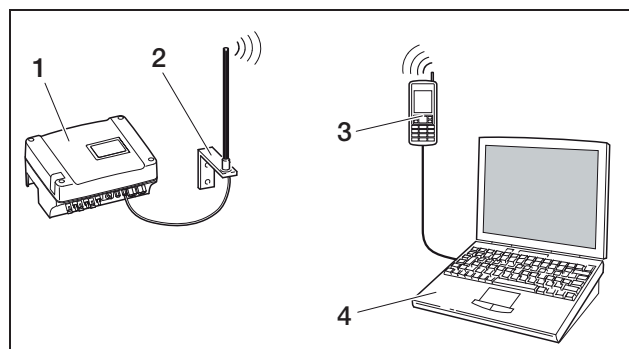
Střídač, který je připojen k telefonní síti pomocí analogového modemu, je možné kontaktovat pomocí počítače pouze za předpokladu, že počítač navazuje spojení přes analogovou telefonní přípojku nebo přes analogovou přípojku telekomunikačního zařízení (vytáčené spojení, viz obrázek 46).



Obrázek 46: Prohlížení údajů z protokolů: Připojení střídače k telefonní síti

- 1 Střídač s instalovaným analogovým modemem
- 2 Telefonní zásuvka
- 3 Telefonní síť
- 4 Počítač s modemem

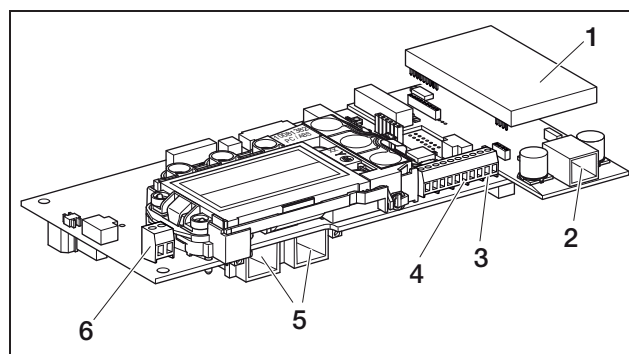
V případě střídače s modemem GSM funguje vytáčení pomocí počítače, analogová telefonní přípojka není dovolená. Proto doporučujeme, abyste spojení provedli pomocí počítače s modemem GSM nebo pomocí mobilního telefonu s funkcí modemu (viz obrázek 47).



Obrázek 47: Prohlížení údajů z protokolů: Připojení střídače k síti mobilních telefonů

- 1 Střídač s instalovaným modemem GSM
- 2 Anténa pro signál mobilních sítí
- 3 Mobilní telefon (GSM) s funkcí modemu
- 4 Počítač

Přehled komunikačních rozhraní



Obrázek 48: Komunikační rozhraní
Komunikační deska II

- 1 Modem (příslušenství)
- 2 Zdička RJ11
- 3 Svorka pro rozhraní RS485
- 4 Výstup napětí S0
- 5 Zdičky RJ45
- 6 Výstup alarmu S0

Připojení ethernetového kabelu

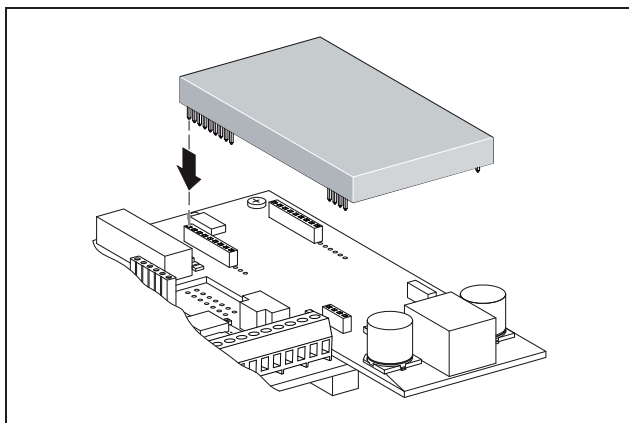
Pomocí zdičky RJ45 můžete střídač připojit k počítači nebo k počítačové síti (Ethernet 10/100 MBit/s).

- Připojte konektor kříženého ethernetového kabelu do příslušné zdičky (5 na obrázku 48).

Instalace analogového modemu

Předpokladem použití analogového modemu je analogová telefonní přípojka. S použitím modemu jsou spojeny další náklady. Podrobnosti zjistíte od poskytovatele telekomunikačních služeb.

- Připojte modem opatrně k desce. Nejvýše položený pin konektoru na levé straně musí být zasunut do nejvýše položeného otvoru lišty se zdičkami.



Obrázek 49: Instalace modemu

- Připojte telefonní kabel (viz následující kapitoly).

Připojení telefonního kabelu

Pomocí zdířky RJ11 můžete střídač připojit k analogové telefonní zásuvce nebo prostřednictvím terminálového adaptéru k připojce ISDN. K využití rozhraní RJ11 potřebujete modem, který je k dostání formou příslušenství.

- Připojte konektor telefonního kabelu do příslušné zdířky (2 na obrázku 48).

Instalace modemu GSM

Předpokladem použití modemu GSM je SIM karta se smlouvou od některého z mobilních operátorů. Software GSM-Link umožňuje volný výběr mobilního operátora. S použitím modemu jsou spojeny další náklady. Podrobnosti zjistíte od poskytovatele telekomunikačních služeb.

Ne každý tarif mobilního operátora je vhodný k použití ve střídači!
Před zakoupením SIM karty podrobně projednejte s mobilním operátorem následující body a zjistěte si všechny potřebné vstupní údaje (APN, uživatelské jméno a heslo).

- Zvolte si takového operátora, v jehož síti budete mít nejsilnější signál GSM.
- Tarif musí nabízet datové komunikační služby prostřednictvím GPRS.
- Předplacené karty, které jsou dobíjeny zavoláním z mobilního telefonu, nejsou vhodné.
- Tarify, které umožňují stahování dat v určitou dobu, nejsou funkční.
- Tarif musí umožňovat měsíční přenos dat o objemu 5 MB na jeden střídač.

- Datové nastavení (APN apod.) musí být možné konfigurovat ručně.
- SIM karta musí být před instalací aktivována.

- Vypněte střídač **minimálně na 5 minut**.



Za provozu vznikají ve střídači životu nebezpečná napětí. Přístroj smí otevřít a pracovat na něm pouze elektrikář.

- Otevřete víko.
- Připojte křížený ethernetový kabel ke komunikační desce (rozhraní RJ45 (síťové připojení)) a propojte ji s počítačem.
- Opět zapněte střídač.
- Zadejte v internetovém prohlížeči do adresového řádku sériové číslo, název střídače nebo IP adresu tak, aby došlo ke spojení s webovým serverem střídače (např. s081230001 nebo s903421E100001 nebo 192.168.1.1).
- Zadejte na stránce „Nastavení“ do pole „GSM-PIN“ kód PIN.

nastaveni ver 4.03

sériové číslo: 0000ABC112233
 číslo výrobku: 10094860

jazyk:

název:

adresa sběrnice střídače: (1..220)

evidence dat všech přístrojů minut

funkce spínací výstup: (S0/AL-Out)

vlastní spotřeba: ☒ funkce 1

hranice výkonu W
 stabilní překročení hranice minut
 doba průchodu signálu minut
 aktivace počet / den

☐ funkce 2

mez zapnutí W
 mez vypnutí W

☐ zpoždění při poklesu výkonu / porucha minut

funkce analogových vstupů:

sít: ☒ Auto IP / DHCP

☐ manuální konfigurace sítě:

IP adresa střídače:
 síťová maska:

☐ externí router (musí být umístěn v subsiti)

IP adresa routeru:
 adresa DNS serveru:

volání do veřejné tel. sítě: (pouze u analogových modemu a telekomunikačních zařízení)

GSM-PIN:

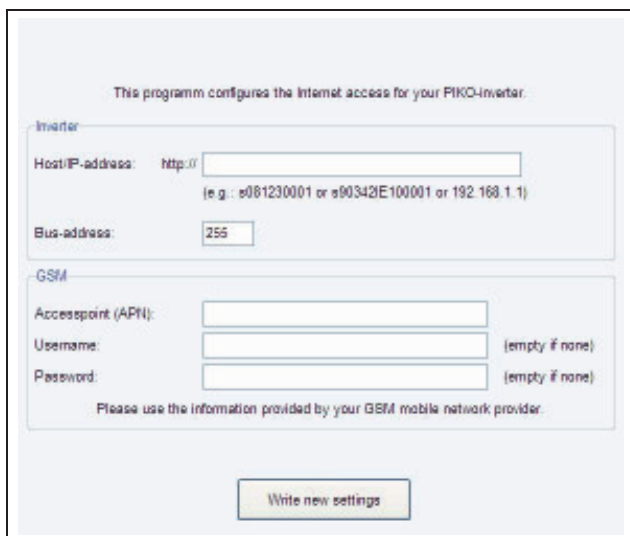
nové přihlašovací heslo: zopakujte:

Portal-Code:

export dat: ☐ Portal -

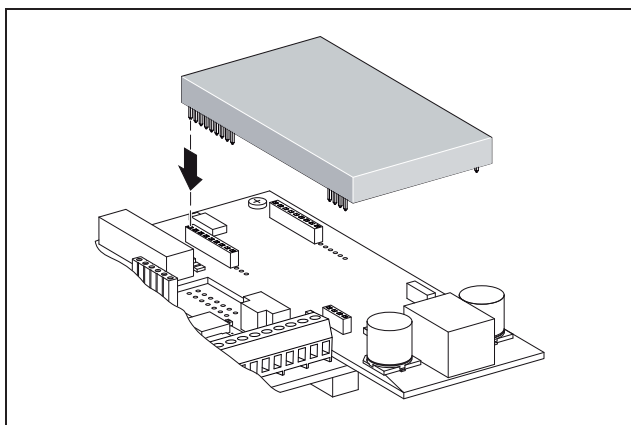
Obrázek 50: Stránka „Nastavení“

- Spustíte software „GSM-Link“.



Obrázek 51: GSM-Link

- Zadejte do pole „Host/IP-address“ sériové číslo nebo IP adresu střídače (upozornění: Zadejte před sériové číslo střídače písmeno S, například http://S12345FD323456.)
- Zadejte v části GSM do příslušného pole údaje SIM karty (APN, uživatelské jméno a heslo) a potvrďte zadání výběrem možnosti „Write new settings“.
- Vypněte střídač **minimálně na 5 minut**.
- Vložte SIM kartu do slotu pro kartu na spodní straně modemu.
- Opatrně připojte modem GSM k desce. Nejvýše položený pin konektoru musí být zaveden do nejvýše položeného otvoru lišty se zdírkami.



Obrázek 52: Instalace modemu

- Zapojte konektor rádiové antény do modemu GSM.
- Instalujte rádiovou anténu tak, aby měla co nejlepší příjem.
Upozornění: Kvalita příjmu je po uvedení přístroje do provozu zobrazena na informační stránce webového serveru (viz část «Kontrola snímačů a modemu» v kapitole 7.2).

- Opět zapněte střídač a následně vyčkejte minimálně 2 minuty.
- Zadejte v internetovém prohlížeči do adresového řádku sériové číslo, název střídače nebo IP adresu tak, aby došlo ke spojení s webovým serverem střídače.
- Na kartě „Informační stránka“ zkontrolujte aktuální stav modemu.

informační stránka

1. analogový vstup: **0.00V**

2. analogový vstup: **0.00V**

3. analogový vstup: **0.00V**

4. analogový vstup: **0.00V**

stav modemu: **modem není k dispozici**

poslední spojení s portálem: -

pocet pulsu (S0-In): **0** / 15 minut

[zpět na hlavní stránku](#)

Obrázek 53: Stav modemu

- Pokud se v poli „Stav modemu: Intenzita signálu GSM“ zobrazují minimálně dvě čárky, je připojení v pořádku.

Aktivace přenosu dat do solárního portálu

Z výroby nebyl nastaven žádný solární portál. K využití služeb solárního portálu budete potřebovat kód portálu. Další informace obdržíte na naší servisní horké lince (+49 761 477 44 - 222).

Vždy se zobrazuje pouze název **jediného** solárního portálu. Využívání několika solárních portálů současně není možné.

- Otevřete stránku „Nastavení“ na webovém serveru (viz obrázek 50).
- Zadejte do pole „Kód portálu“ kód požadovaného solárního portálu.

**Kód portálu pro PIKO Solar Portal
(www.piko-solar-portal.de) je P341.
Kód portálu pro safer'Sun
(www.meteocontrol.com) je P202L.**

6 Instalace

- Klepněte na možnost „potvrdit“, tím uložíte nastavení.
 - Na stránce se zobrazí název solárního portálu. Políčko (☑) vedle názvu portálu bylo aktivováno automaticky.
 - Přenos dat je nyní aktivován.

Upozornění Informace o ukončení přenosu dat viz kapitola 9.5 (strana 60).

- Zkontrolujte řádné spojení.
- Zadejte do pole „Kód portálu“ slova „go online“.
- Potvrďte zadání klepnutím na tlačítko „potvrdit“.
- Vyvolejte kartu „Informační stránka“.

Pokud je v poli „Poslední připojení k portálu“ zobrazena hodnota v minutách, je připojení k solárnímu portálu aktivní.

Následně se můžete zaregistrovat do solárního portálu a pomocí střídače zadat nové zařízení nebo můžete k tomuto zařízení přidat střídač.

Upozornění Střídač se musí nejprve přihlásit k portálu („go online“) dříve, než může být v portálu přiřazen k určitému zařízení.

6.8 Instalace příslušenství u komunikační desky I

Pokud používáte příslušenství, jako jsou například snímače nebo přijímače hromadného dálkového ovládání, nainstalujte je.

NEBEZPEČÍ

Ohrožení života elektrickým proudem!

Komunikační deska je pod napětím!

Kabely komunikačních součástí s jednoduchou izolací se mohou v případě poškození izolace dostat do kontaktu se součástmi pod napětím.

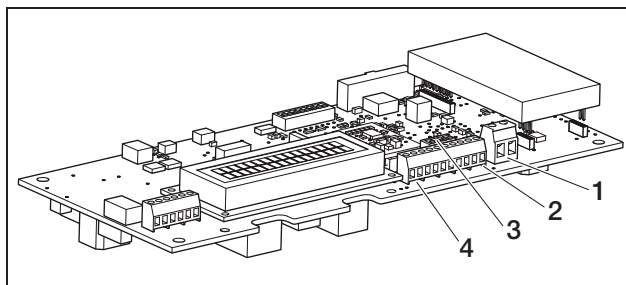
- Připojte ke střídači pouze dvojnásobně izolované kabely.

POZOR

Elektrostatickým výbojem může dojít k poškození komunikační desky.

- Dotkněte se před tím, než budete manipulovat s deskou, uzemněného předmětu, například držáku šroubení tělesa přístroje.

Přehled rozhraní příslušenství



Obrázek 54: Připojky komunikační desky I

- 1 Spínací výstup (S0/AL-OUT)
- 2 Rozhraní RS485
- 3 Přepínač DIP pro konfiguraci RS485
- 4 Svorka pro analogová rozhraní

Připojení spínacího výstupu (S0/AL-OUT)

Spínací výstup S0/AL-OUT lze obsadit těmito funkcemi:

- rozhraní S0
- výstup alarmu
- zapojení spotřebičů (vlastní spotřeba)

Rozhraní S0: Spínací výstup je pulsním výstupem v souladu s normou DIN EN 62053-31 o impulsové konstantě 2000 impulsů za kilowatthodinu. Pomocí vhodného přijímače, například měřidla nebo displeje, můžete měřit a zobrazovat energetický výnos fotovoltaického zařízení.

Výstup alarmu: Spínací výstup má funkci bezpotenciálového rozpojovacího kontaktu. K rozpojení dojde při závadě (viz část «Poruchy», strana 55).

Vlastní spotřeba: Spínací výstup má funkci bezpotenciálového spínacího kontaktu. K sepnutí dojde, pokud jsou splněny nastavené podmínky (viz část «Nastavení podmínek k zapojení spotřebičů (vlastní spotřeba)», strana 44).

Další informace naleznete také v textu a na obrázcích v části «Vlastní spotřeba», strana 11.

max. zatížení	100 mA
max. napětí	250 V (AC nebo DC)
připojky	neutrální polarita

Tabulka 7: Technické údaje spínacího výstupu

Upozornění Mezi střídač a spotřebič musíte instalovat např. externí zátěžové relé. Ke spínacímu výstupu nepřipojujte přímo žádný spotřebič!

- Připojte kabely k příslušné svorce (obrázek 54, pozice 1).

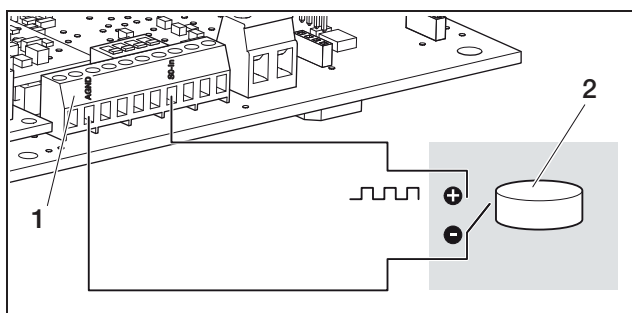
Připojení vstupu S0 (počítadlo energetických impulsů)

Pomocí vstupu S0 můžete počítat impulsy měřidla nebo druhého střídače.

Upozornění Druhý střídač sice není v solárním portálu zobrazen, nicméně jeho energetický výnos je zahrnut do údajů prvního střídače.

Při použití vstupu S0 jsou analogové vstupy Ain3 a Ain4 nefunkční. Webový server střídače zobrazuje počítané pulsy na informační stránce.

- Připojte kabely v souladu s uspořádáním vývodů (tabulka 8) ke svorce (4 na obrázku 54).



Obrázek 55: Příklad připojení externího počítadla energie ke vstupu S0-In

- 1 Vstup S0-In
- 2 Externí počítadlo energie

Připojení analogových snímačů

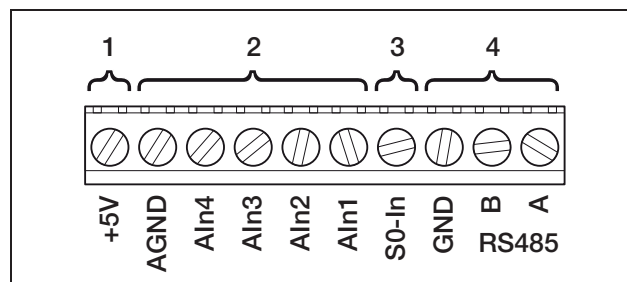
Střídač je vybaven čtyřmi analogovými vstupy, ke kterým můžete připojit například snímače teploty a záření nebo přístroje k měření intenzity větru. Měřená data umožňují přesnější kontrolu fotovoltaického zařízení.

Snímače musejí mít výstupní napětí 0...10 V (nastavení z výroby). Podle daného snímače může být nezbytné použití dalšího napájení.

Upozornění Při použití vstupu S0 jsou analogové vstupy Ain3 a Ain4 nefunkční.

Upozornění Pokud je střídač určen k připojení přijímače hromadného dálkového ovládání, nemůžete připojovat žádné snímače.

- Připojte kabely v souladu s uspořádáním vývodů ke svorce (obrázek 56 a tabulka 8).



Obrázek 56: Kabelová svorka

- 1 Výstup napětí
- 2 Analogové vstupy
- 3 vstup S0 (vstup počítadla impulsů)
- 4 RS485

Svorka	Název	Popis
1	RS485 A	RS485 A
2	RS485 B	RS485 B
3	GND	kostra pro RS485
4	S0-In	vstup S0 (vstup počítadla impulsů)
5	Ain1	vstupy pro analogové snímače (0...10 V) nebo pro přijímače hromadného dálkového ovládání
6	Ain2	
7	Ain3	
8	Ain4	
9	AGND	kostra pro analogové vstupy a vstup S0
10	+5V	výstup 5 V pro externí snímače (není bezpotenciálový, max. 10 mA) nebo pro přijímače hromadného dálkového ovládání

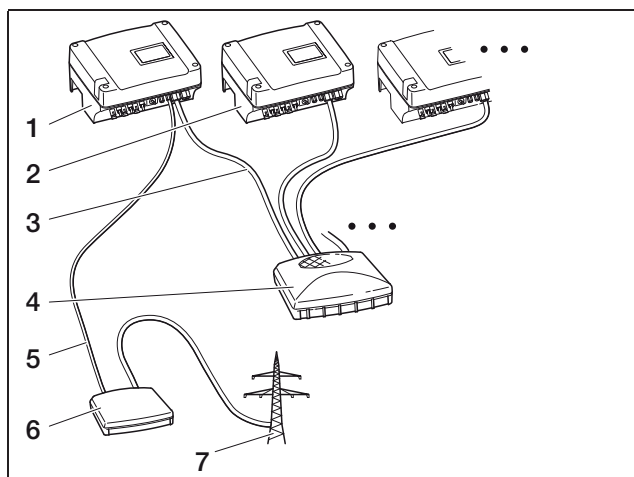
Tabulka 8: Uspořádání vývodů u kabelové svorky

Připojení přijímače hromadného dálkového ovládání k regulaci činného výkonu

Upozornění Informace uvedené v této části jsou platné výhradně pro zařízení instalovaná v Německu.

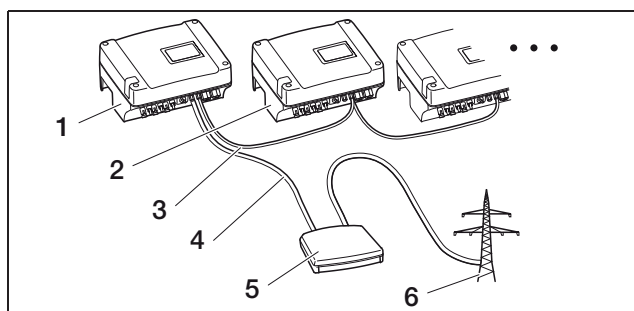
Vstupy analogových snímačů mohou být využity k připojení přijímače hromadného dálkového ovládání k regulaci činného výkonu (v souladu se zákonem o obnovitelných zdrojích energie platným v Německu). Tuto funkci musíte aktivovat pomocí webového serveru střídače (viz část „Nastavení funkce analogových vstupů“ v kapitole 7.2.2).

Střídače musejí být spojeny v síti buď pomocí sítě Ethernet (obrázek 57) nebo rozhraní RS485 (obrázek 58) tak, aby střídač připojený k přijímači hromadného dálkového ovládání mohl předávat získané informace ostatním střídačům.



Obrázek 57: Připojení hromadného dálkového ovládání u střídačů v síti Ethernet

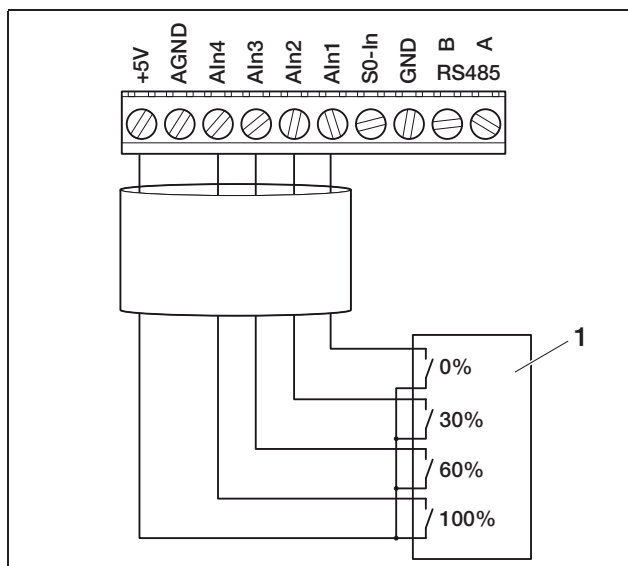
- 1 Hlavní střídač
- 2 Další střídače
- 3 Ethernetový kabel
- 4 Switch/rozbočovač
- 5 5žilové připojení k analogovému vstupu
- 6 Přijímač hromadného dálkového ovládání
- 7 Síť



Obrázek 58: Připojení hromadného dálkového ovládání u střídačů spojených rozhraním RS485

- 1 Hlavní střídač
- 2 Další střídače
- 3 Spojení RS485 (dvoužilové)
- 4 5žilové připojení k analogovému vstupu
- 5 Přijímač hromadného dálkového ovládání
- 6 Síť

- Připojte kabely přijímače hromadného dálkového ovládání v souladu s uspořádáním vývodů (obrázek 59 a tabulka 8).



Obrázek 59: Připojení přijímače hromadného dálkového ovládání ke střídači

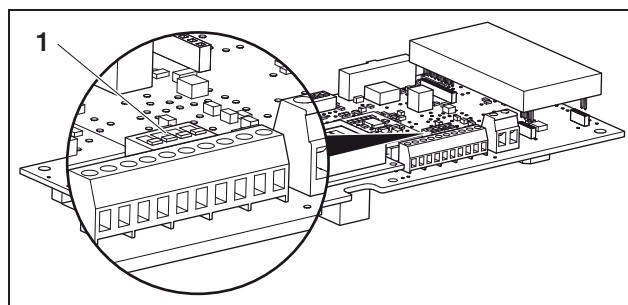
- 1 Přijímač hromadného dálkového ovládání

Připojení RS485

Na svorce pro analogová rozhraní (obrázek 56) jsou instalovány přípojky pro sériové **rozhraní RS485**. Prostřednictvím rozhraní RS485 můžete v závislosti na používaných střídačích vzájemně propojit až 200 střídačů, viz Tabulka 9.

K rozhraní RS485 lze připojit další součásti. Případně bude nezbytný další měnič úrovně. K připojení použijte splétané kabely, například LiYCY 2 × 2 × 0,25.

Přitom musíte správně nastavit přepínače DIP na konfiguraci RS485 (1 na obrázku 60) na komunikačních deskách všech střídačů.



Obrázek 60: Přepínač DIP pro konfiguraci RS485

- 1 Přepínač DIP pro konfiguraci RS485

Ke konfigurování rozhraní RS485 můžete používat střídače s přepínači DIP i bez nich. Možný rozsah zapojení do sítě a příslušná nastavení přepínačů DIP obsahuje Tabulka 9.

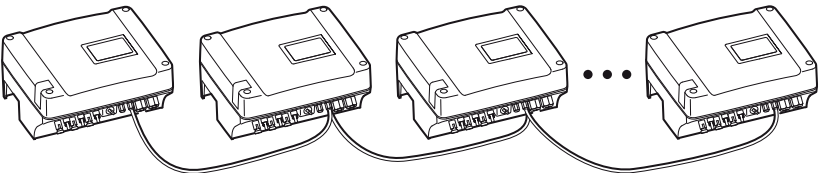
V síti, ve které jsou všechny střídače vybaveny přepínači DIP, můžete použít kabely v délce až 500 m.

Upozornění Pokud jsou v síti RS485 kromě střídačů zapojeny ještě další přístroje RS485 (např. displej), je za určitých okolností omezen počet možných připojených střídačů a maximální délka kabelů.

POZOR

Elektrostatickým výbojem může dojít k poškození komunikační desky.

- K ovládání přepínačů DIP používejte tupý nekovový předmět.
- Dotkněte se před tím, než budete manipulovat s deskou, uzemněného předmětu, například držáku šroubení tělesa přístroje.
- Pokud je to nutné, aktivujte přepínačem DIP 1 rozvrhování a přepínači DIP 2 a 3 napájecí napětí sběrnice.

Rozsah sítě	Střídač			
	1	2	3	n
				
max. 20 střídačů	bez přepínače DIP	bez přepínače DIP	bez přepínače DIP	bez přepínače DIP
max. 20 střídačů	bez přepínače DIP	bez přepínače DIP	bez přepínače DIP	
max. 20 střídačů, pokud je střídač n instalován příliš daleko	bez přepínače DIP			
max. 200 střídačů				

Tabulka 9: Přepínač DIP pro konfiguraci RS485

Upozornění Pokud máte dostatečné odborné znalosti, můžete připojit střídač pomocí měniče úrovně signálu k sériovému rozhraní (RS232 nebo USB) počítače. V případě tohoto spojení lze ovšem zobrazovat pouze aktuální údaje o výkonu. Instalovaný webový server a uložená data nejsou k dispozici.

- Připojte kabely v souladu s uspořádáním vývodů (tabulka 8) ke svorce (4 na obrázku 56).

6.9 Instalace příslušenství u komunikační desky II

Pokud používáte příslušenství, jako jsou např. snímače nebo přijímače hromadného dálkového ovládání, nainstalujte je.

⚠ NEBEZPEČÍ

Ohrožení života elektrickým proudem!

Kabely komunikačních součástí s jednoduchou izolací se mohou v případě poškození izolace dostat do kontaktu se součástmi pod napětím.

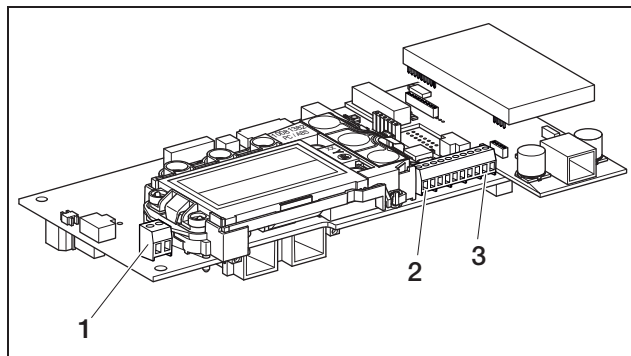
- Připojte ke střídači pouze dvojnásobně izolované kabely.

POZOR

Elektrostatickým výbojem může dojít k poškození komunikační desky.

- Dotkněte se před tím, než budete manipulovat s deskou, uzemněného předmětu, například držáku šroubení tělesa přístroje.

Přehled rozhraní příslušenství



Obrázek 61: Připojky komunikační desky II

- 1 Spínací výstup (S0/AL-OUT)
- 2 Svorka pro analogová rozhraní
- 3 Rozhraní RS485

Připojení spínacího výstupu (S0/AL-OUT)

Spínací výstup S0/AL-OUT lze obsadit těmito funkcemi:

- rozhraní S0
- výstup alarmu
- zapojení spotřebičů (vlastní spotřeba)

Rozhraní S0: Spínací výstup je pulsním výstupem v souladu s normou DIN EN 62053-31 o impulsové konstantě 2000 impulsů za kilowatthodinu. Pomocí vhodného přijímače, například měřidla nebo displeje, můžete měřit a zobrazovat energetický výnos fotovoltaického zařízení.

Výstup alarmu: Spínací výstup má funkci bezpotenciálového rozpojovacího kontaktu. K rozpojení dojde při závadě (viz část «Poruchy», strana 55).

Vlastní spotřeba: Spínací výstup má funkci bezpotenciálového spínacího kontaktu. K sepnutí dojde, pokud jsou splněny nastavené podmínky (viz část «Nastavení podmínek k zapojení spotřebičů (vlastní spotřeba)», strana 44).

Další informace naleznete také v textu a na obrázcích v části «Vlastní spotřeba», strana 11.

max. zatížení	100 mA
max. napětí	250 V (AC nebo DC)
připojky	neutrální polarita

Tabulka 10: Technické údaje spínacího výstupu

Upozornění Mezi střídač a spotřebič musíte instalovat např. externí zátěžové relé. Ke spínacímu výstupu nepřipojujte *přímo* žádný spotřebič!

- Připojte kabely k příslušné svorce (obrázek 61, pozice 1).

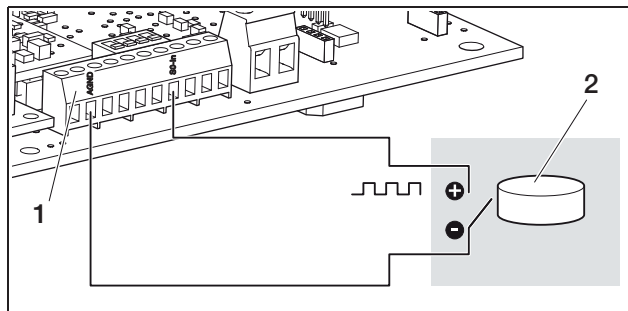
Připojení vstupu S0 (počítadlo energetických impulsů)

Pomocí vstupu S0 můžete počítat impulsy měřidla nebo druhého střídače.

Upozornění Druhý střídač sice není v solárním portálu zobrazen, nicméně jeho energetický výnos je zahrnut do údajů prvního střídače.

Při použití vstupu S0 jsou analogové vstupy Ain3 a Ain4 nefunkční. Webový server střídače zobrazuje počítané pulsy na informační stránce.

- Připojte kabely v souladu s uspořádáním vývodů (tabulka 11) ke svorce (4 na obrázku 61).



Obrázek 62: Příklad připojení externího počítadla energie ke vstupu S0-In

- 1 Vstup S0-In
- 2 Externí počítadlo energie

Připojení analogových snímačů

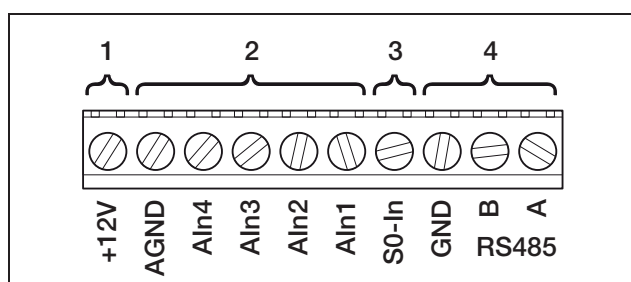
Střídač je vybaven čtyřmi analogovými vstupy, ke kterým můžete připojit například snímače teploty a záření nebo přístroje k měření intenzity větru. Měřená data umožňují přesnější kontrolu fotovoltaického zařízení.

Snímače musejí mít výstupní napětí 0...10 V. Podle daného snímače může být nezbytné použití dalšího napájení.

Upozornění Při použití vstupu S0 jsou analogové vstupy Aln3 a Aln4 nefunkční.

Upozornění Pokud je střídač určen k připojení přijímače hromadného dálkového ovládání, nemůžete připojovat žádné snímače.

- Připojte kabely v souladu s uspořádáním vývodů ke svorce (obrázek 63 a tabulka 11).



Obrázek 63: Kabelová svorka

- 1 Výstup napětí
- 2 Analogové vstupy
- 3 Vstup S0 (vstup počítadla impulsů)
- 4 RS485

Svorka	Název	Popis
1	RS485 A	RS485 A
2	RS485 B	RS485 B
3	GND	kostra pro RS485
4	S0-In	vstup S0 (vstup počítadla impulsů)
5	Aln1	vstupy pro analogové snímače (0...10 V) nebo pro přijímače hromadného dálkového ovládání
6	Aln2	
7	Aln3	
8	Aln4	
9	AGND	kostra pro analogové vstupy a vstup S0
10	+12V	výstup 12 V pro externí snímače (není bezpotenciálový, max. 100 mA) nebo pro přijímač hromadného dálkového ovládání

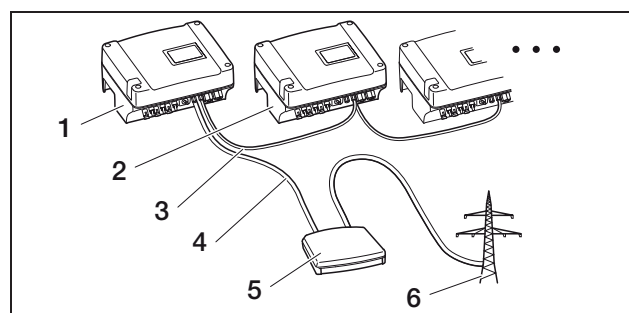
Tabulka 11: Uspořádání vývodů u kabelové svorky

Připojení přijímače hromadného dálkového ovládání k regulaci činného výkonu

Upozornění Informace uvedené v této části jsou platné výhradně pro zařízení instalovaná v Německu.

Vstupy analogových snímačů mohou být využity k připojení přijímače hromadného dálkového ovládání k regulaci činného výkonu (v souladu se zákonem o obnovitelných zdrojích energie platným v Německu). Tuto funkci musíte aktivovat pomocí webového serveru střídače (viz část «Nastavení funkce analogových vstupů» v kapitole 7.2.2).

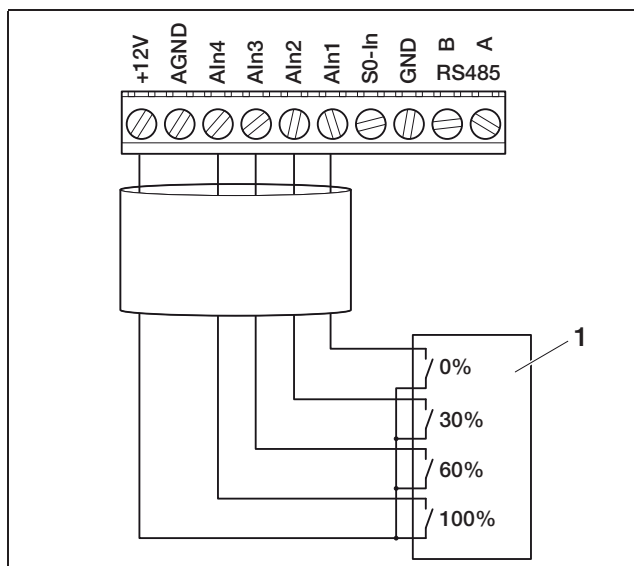
Střídače musejí být spojeny v síti buď pomocí sítě Ethernet nebo rozhraní RS485 (obrázek 64) tak, aby střídač připojený k přijímači hromadného dálkového ovládání mohl předávat získané informace ostatním střídačům.



Obrázek 64: Připojení hromadného dálkového ovládání u střídačů s připojením do sítě přes Ethernet nebo rozhraní RS485

- 1 Hlavní střídač
- 2 Další střídače
- 3 Ethernetový kabel, alternativně spojení RS485 (dvoužilové)
- 4 5žilové připojení k analogovému vstupu
- 5 Přijímač hromadného dálkového ovládání
- 6 Síť

- Připojte kabely přijímače hromadného dálkového ovládání v souladu s uspořádáním vývodů (obrázek 65 a tabulka 11).



Obrázek 65: Připojení přijímače hromadného dálkového ovládání ke střídači

1 Přijímač hromadného dálkového ovládání

Připojení RS485

Na svorce pro analogová rozhraní (obrázek 63) jsou instalovány přípojky pro sériové **rozhraní RS485**. Prostřednictvím rozhraní RS485 můžete v závislosti na používaných střídačích vzájemně propojit až 200 střídačů.

K rozhraní RS485 lze připojit další součásti. Případně bude nezbytný další měnič úrovně. K připojení použijte splétané kabely, například LiYCY 2 × 2 × 0,25.

V uživatelské nabídce pak musíte zvolit pro napětí sběrnice a zakončení sběrnice možnost ZAP (obrázek 88).

Pokud používáte střídače s komunikační deskou II, musejí mít všechny další střídače také komunikační desku II. Lze využít kabely v délce až 500 m.

Upozornění Pokud jsou v síti RS485 kromě střídačů zapojeny ještě další přístroje RS485 (např. displej), je za určitých okolností omezen počet možných připojených střídačů a maximální délka kabelů.

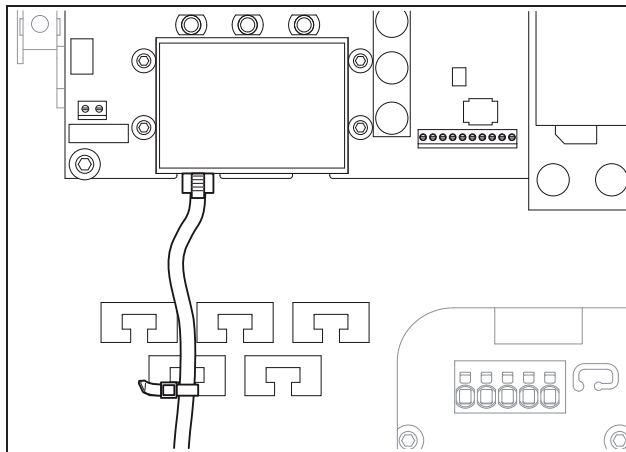
- Pro připojení do sítě nastavte možnost ZAP pro napětí sběrnice v uživatelské nabídce prvního střídače a také pro zakončení sběrnice v uživatelské nabídce prvního a posledního střídače.

Upozornění Pokud máte dostatečné odborné znalosti, můžete připojit střídač pomocí měniče úrovně signálu k sériovému rozhraní (RS232 nebo USB) počítače. V případě tohoto spojení lze ovšem zobrazovat pouze aktuální údaje o výkonu. Instalovaný webový server a uložená data nejsou k dispozici.

- Připojte kabely v souladu s uspořádáním vývodů (tabulka 8) ke svorce (4 na obrázku 63).

6.10 Uzavření krytu

- Upevněte všechny kabely kabelovým vazačem do vybrání v ochranném plechu. Pamatujte, že všechny kabely musejí vést přímo **nad** ochranný plech a nesmějí přes něj z boku vyčnívat.



Obrázek 66: Upevnění kabelu na ochranný plech

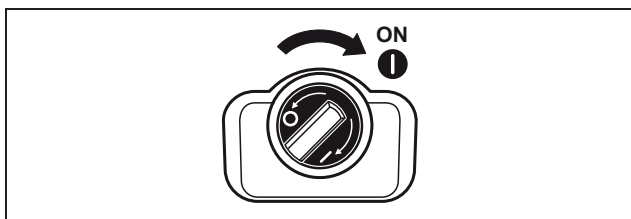
- Našroubujte všechny převlečné matice spolu s těsnicím kroužkem pevně na kabelové šroubení. Doporučené utahovací momenty: 1,5 Nm (M12) a 8 Nm (M25).
- Zkontrolujte, zda jsou všechny kabely pevně instalovány a zda se nemohou samovolně uvolnit.
- Odstraňte všechna případná cizí tělesa (nářadí, zbytky drátů apod.) ze střídače.
- Nasadte víko a přišroubujte je.

7 Uvedení do provozu a vypnutí

7.1 Zapnutí střídače

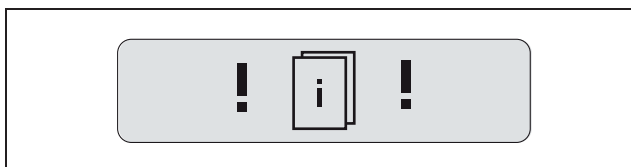
Pro první uvedení do provozu musí být k dispozici dostatek slunečního záření, aby byl střídač napájen dostatkem stejnosměrného napětí, minimálně 180 V.

- Přepněte zátěžový odpojovač DC do polohy ON nebo postupně pomocí externích odpojovačů DC připojte řetězce DC.



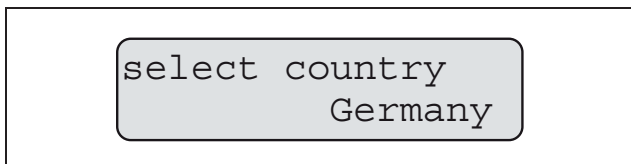
Obrázek 67: Zátěžový odpojovač DC v poloze ON

- Zapněte síťové napětí pomocí jističe vedení. Pokud se displeji zobrazí tento symbol, není příslušná země použítí nastavena.



Obrázek 68: Zobrazení na displeji v případě nenastavené země použití (komunikační deska I)

U komunikační desky I v tomto případě odpojte přístroj na stranách AC a DC od napětí a nastavte zemi použití podle popisu v kapitole 6.5.



Obrázek 69: Zobrazení na displeji v případě nenastavené země použití (komunikační deska II)

Střídač je nyní v provozu: displej se rozsvítí a postupně se zobrazí typ přístroje, země použití, verze hardware a software a název střídače.

Žlutá kontrolka LED se rozsvítí a přístroj automaticky provede požadovanou kontrolu podle normy DIN VDE 0126. Pokud se žlutá kontrolka LED nerozsvítí, je pravděpodobně vstupní napětí příliš nízké.

Pokud je kontrola úspěšně ukončena, rozsvítí se zelená kontrolka LED a střídač začne dodávat proud do sítě.

Pokud se nerozsvítí zelená kontrolka LED, jsou pravděpodobně vstupní napětí nebo výkon příliš nízké nebo došlo k závadě (viz kapitola „Odstraňování závad“).

Upozornění Při nízkém vstupním výkonu používají střídače PIKO 4.2/5.5/7.0/8.3/10.1 pro napájení proudem jen jednu nebo dvě fáze. Přístroj fázi pokaždé vybírá náhodně.

Nastavení jazyka

- Pokud je to vhodné, můžete nastavit pro zobrazení na displeji jiný jazyk (viz kapitola 8.4).

7.2 Nastavení komunikace a příslušenství

Další nastavení provedete pomocí webového serveru střídače.

Upozornění Veškerá nastavení, která provedete, můžete kdykoliv a jakkoliv často měnit. Neplatí to však pro nastavení země použití.

7.2.1 Připojení webového serveru střídače

- Připojte střídač k počítači tak, jak je to popsáno v kapitole 6.6 nebo v kapitole 6.7.
- Nastavte ethernetové rozhraní (protokol TCP/IP) počítače tak, aby se automaticky získala IP adresa a adresa serveru DNS. Pro tuto změnu nastavení jsou případně nutná administrátorská práva.
- Spusťte internetový prohlížeč a zadejte do řádku k zadání adresy písmeno S a sériové číslo střídače, například <http://S12345FD323456>
 - Otevře se okno pro přihlášení k webovému serveru.
- Zadejte uživatelské jméno a heslo. Z výroby je uživatelské jméno a heslo nastaveno takto:

Uživatelské jméno: pvserver
Heslo: pwvr

- Zadání potvrďte klepnutím na „OK“.
- Zobrazí se hlavní stránka střídače.

PIKO 10.1
Namenlos (255)

KOSTAL
Solar Electric

AC-Leistung
aktuell: xxx W
Status: Aus

Energie
Gesamtenergie: 0 kWh
Tagesenergie: 0 kWh

PV-Generator

String	Spannung	Strom
String 1	xxx V	xxx A
String 2	xxx V	xxx A
String 3	xxx V	xxx A

Ausgangsleistung

L	Spannung	Leistung
L1	xxx V	xxx W
L2	xxx V	xxx W
L3	xxx V	xxx W

RS485 Kommunikation
Wechselrichter: 255

[Historie](#) [Infoseite](#) [Einstellungen](#)

Obrázek 70: Hlavní stránka webového serveru (počet zobrazených vstupů -a výstupů se může podle typu přístroje lišit)

7.2.2 Provedení nastavení

- Klepněte na odkaz „Nastavení“.
- Zobrazí se stránka „Nastavení“.

nastavení ver 4.03

sériové číslo: 0000ABC112233
číslo výrobku: 10094860

jazyk:

název:

adresa sběrnice střídače: (1..220)

evidence dat všech přístrojů: minut

funkce spínací výstup: (S0/AL-Out)

vlastní spotřeba: ☒ funkce 1

hranice výkonu: W
stabilní překročení hranice: minut
doba průchodu signálu: minut
aktivace: počet / den

☐ funkce 2
mez zapnutí: W
mez vypnutí: W

☐ zpoždění při poklesu výkonu / porucha
 minut

funkce analogových vstupů:

sít: ☒ Auto IP / DHCP

☐ manuální konfigurace sítě:

IP adresa střídače:
síťová maska:

☐ externí router (musí být umístěn v subsíti)

IP adresa routeru:
adresa DNS serveru:

volání do veřejné tel. sítě: (pouze u analogových modemu a telekomunikačních zařízení)

GSM-PIN:

nové přihlašovací heslo: zopakujte:

Portal-Code:

export dat: ☐ Portal -

Obrázek 71: Stránka „Nastavení“

Nastavení	Vysvětlení
Číslo S	Sériové číslo střídače
Číslo položky	Číslo položky střídače
Jazyk	Výběr jazyka pro zobrazení informací
Název	Přidělení názvu střídače
Adresa sběrnice střídače (RS485)	Adresa přístroje pro rozhraní RS485
Ukládání dat	Výběr mezi intervalem ukládání 15 až 60 minut
Funkce spínacího výstupu	Tři možnosti nastavení: – impulzy S0 – výstup alarmu – vlastní spotřeba
Funkce analogové vstupy	Dvě možnosti nastavení: – snímače – regulace činného výkonu (připojení přijímače hromadného dálkového ovládání)

Tabulka 12: Nastavení webového serveru

Nastavení	Vysvětlení
Síť	Konfigurace síťového rozhraní (ethernet) střídače
Předvolba	Pouze při použití analogového modemu (volitelné příslušenství) a analogové telefonní ústředny
PIN GSM	PIN SIM karty modemu GSM. Další informace o konfiguraci a instalaci modemu GSM viz kapitola 6.7.
Nové přihlašovací heslo	Změna hesla
Kód portálu	Zadávací pole kódu portálu ke změně solárního portálu, zobrazeného při „exportu dat“
Export dat	Aktivace přenosu dat do zobrazeného solárního portálu (☒) nebo jeho deaktivace (☐)

Tabulka 12: Nastavení webového serveru
(pokračování)

Změna jazyka

Z rozbalovací nabídky můžete vybrat jiný jazyk webového serveru.

- Zvolte požadovaný jazyk.
- Klepněte na možnost „Převzít“, tím uložíte nastavení.

Změna názvu

Svému střídači můžete přidělit vlastní název. Při připojování prohlížeče k webovému serveru můžete použít název místo sériového čísla. Přístup pomocí sériového čísla je ovšem možný i nadále.

- Zadejte požadovaný název. Dovolené jsou znaky a-z, A-Z a 0-9. Přehlásky, mezery nebo zvláštní znaky nejsou dovolené.
- Klepněte na možnost „Převzít“, tím uložíte nastavení.

Upozornění Nový název střídače si zaznamenejte. Název se zobrazí i na displeji střídače v podnabídce „Nastavení“.

Nastavení adresy RS485

Pokud jste přes rozhraní RS485 propojili jeden nebo více střídačů, musíte adresy střídačů RS485 nastavit tak, aby se každá adresa vyskytovala jen jednou.

- Do pole „Adresa sběrnice střídače (RS485)“ запиšte požadovanou adresu.
- Klepněte na možnost „Převzít“, tím uložíte nastavení.

Změna záznamu dat (intervalu ukládání)

Při výběru intervalu ukládání můžete zvolit, zda se mají data ukládat po 15 nebo 60 minutách. Do interní paměti lze při volbě intervalu 15 minut uložit data přibližně za 100 dní a v případě volby 60 minut asi za 400 dní.

Data střídače jsou v přístroji uložena pouze po určitou omezenou dobu. Jakmile je interní paměť plná, budou vždy nejstarší data přepsána.

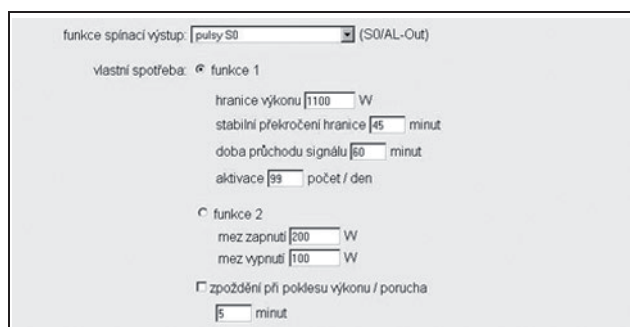
K dlouhodobému zálohování dat můžete data buď importovat na solární portál nebo je můžete stáhnout do počítače.

- Vyberte požadovaný interval ukládání.
- Klepněte na možnost „Převzít“, tím uložíte nastavení.

Nastavení funkce spínacího výstupu

- Vyberte z možností:
 - impulzy S0
 - výstup alarmu
 - vlastní spotřeba, viz kapitola „Nastavení podmínek k zapojení spotřebičů (vlastní spotřeba)“ na straně 44
- Klepněte na možnost „Převzít“, tím uložíte nastavení.

Nastavení podmínek k zapojení spotřebičů (vlastní spotřeba)



Obrázek 72: Nastavení podmínek pro vlastní spotřebu

- Vyberte mezi funkcemi 1 nebo 2 a zadejte hodnoty.
 - funkce 1

Hranice výkonu	Tohoto výkonu (ve wattch) se musí minimálně dosáhnout k tomu, aby došlo k zapojení spotřebiče. Můžete nastavit hodnoty od 1 W do 999 000 W.
Stabilní překročení mezní hodnoty	Po tuto dobu (v minutách) musí střídač generovat minimální výkon, uvedený v parametru „hranice výkonu“ dříve, než bude spotřebič zapojen. Můžete nastavit hodnoty od 1 min. až do 720 min. (= 12 hodin).
Doba	Po tuto dobu (v minutách) bude připojený spotřebič zapnut, pokud jsou splněny obě výše uvedené podmínky. Můžete nastavit hodnoty od 1 min. až do 1 440 min. (= 24 hodin). Doba se přeruší, jakmile se střídač vypne. Jakmile bude opět k dispozici dostatečný výkon, doba bude pokračovat. Doba bude ukončena a nebude obnovena, pokud střídač nebude tři hodiny dodávat žádný proud.
Aktivace	Číslo udává, jak často za den se aktivuje vlastní spotřeba.

Tabulka 13: Vlastní spotřeba, funkce 1

– funkce 2

Mez zapnutí	Tohoto výkonu (ve wattch) se musí minimálně dosáhnout k tomu, aby došlo k připojení spotřebiče. Můžete nastavit hodnoty od 1 W do 999 000 W.
Mez vypnutí	Jestliže získaný výkon stoupne nad tuto hodnotu, bude střídač odpojen.

Tabulka 14: Vlastní spotřeba, funkce 2

– zpoždění při poruše / poklesu výkonu

Během provozu může dojít ke krátkodobým přerušením nebo ztrátám výkonu. Aby v takovém případě nebyl odpojen spotřebič, může se nastavit doba prodlevy. Podle nastavené doby střídač odpojí spotřebič v případě trvajících poruch nebo při ztrátě výkonu.

- Klepněte na možnost „Převzít“, tím uložíte nastavení.

Nastavení funkce analogových vstupů

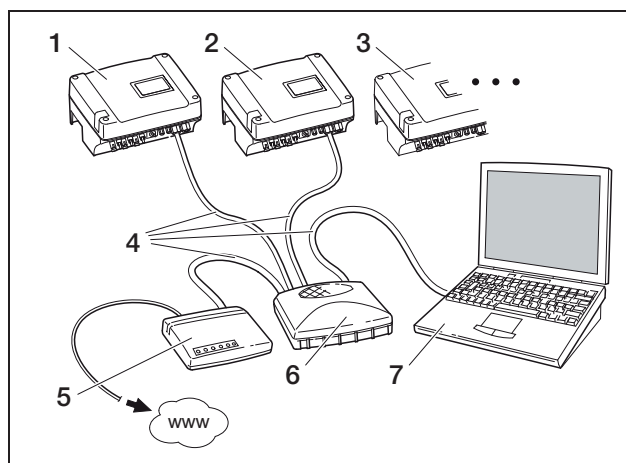
- Vyberte, zda mají být analogové vstupy používány k připojení snímačů nebo přijímače hromadného dálkového ovládání k regulaci činného výkonu.
- Klepněte na možnost „Převzít“, tím uložíte nastavení.

Nastavení sítě

Na obrázcích naleznete vždy příklady nastavení pro komunikační desku I nebo II.

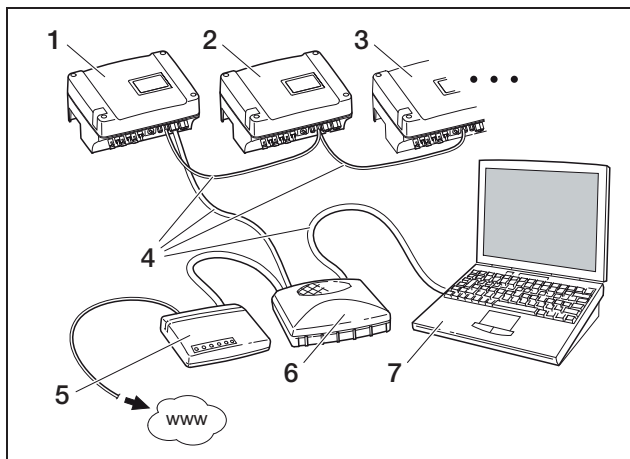
Standardně je aktivní možnost „Auto-IP / DHCP“. To znamená, že střídač automaticky přebírá IP adresu ze serveru DHCP, například z routeru DSL. (Server DHCP je program, který účastníkům sítě přiděluje adresy.) Pokud není k dispozici žádný server DHCP, přidělí si střídač IP adresu sám.

- Možnost „Auto-IP / DHCP“ je vhodná pro většinu případů (obrázek 73 nebo 74).



Obrázek 73: Komunikační deska I: nastavení sítě pomocí automatické konfigurace sítě v případě použití externího routeru DSL (● Auto-IP / DHCP, ☑ externí router)

- 1 Střídač 1 – Auto-IP / DHCP
- 2 Střídač 2 – Auto-IP / DHCP
- 3 Střídač 3 – Auto-IP / DHCP
- 4 Ethernetový kabel
- 5 Router DSL – se serverem DHCP
- 6 Switch/rozbočovač
- 7 Počítač s nastavením sítě „automatické získání IP adresy“



Obrázek 74: Komunikační deska II:
nastavení sítě pomocí automatické konfigurace sítě v
případě použití externího routeru DSL (☒ Auto-IP /
DHCP, ☒ externí router)

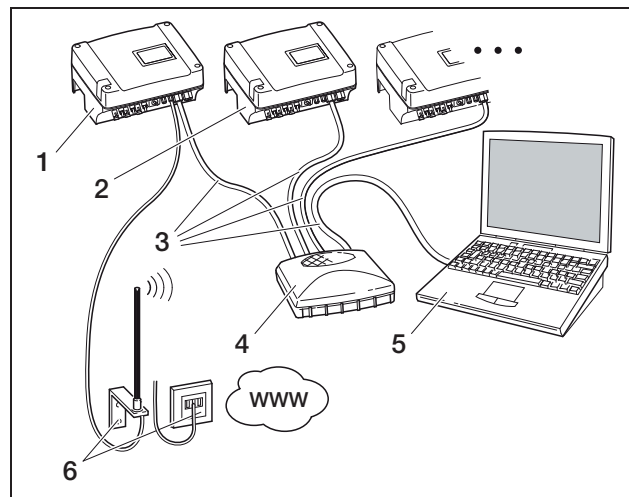
- 1 Střídač 1 – Auto-IP / DHCP
- 2 Střídač 2 – Auto-IP / DHCP
- 3 Střídač 3 – Auto-IP / DHCP
- 4 Ethernetový kabel
- 5 Router DSL – se serverem DHCP
- 6 Switch/rozbočovač
- 7 Počítač s nastavením sítě „automatické získání IP adresy“

Sít' s pevnými adresami IP

Na obrázcích naleznete vždy příklady nastavení pro
komunikační desku I nebo II.

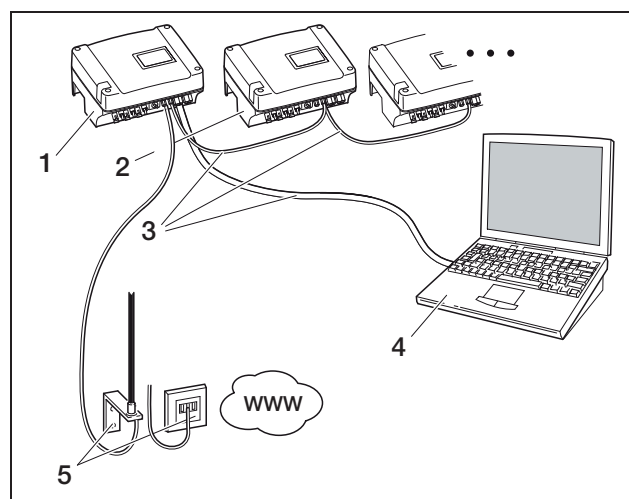
Zadání pevné IP adresy (nastavení „ruční konfigurace
sítě“) je nezbytné pouze v několika málo případech:

- Používáte místní síť (ethernet) s pevnými IP adresa-
mi a chcete integrovat do sítě střídač (obrázek 75
nebo 76).
- Nebo používáte střídač na přípojce DSL s routerem
a chcete se spojit zvenčí se střídačem pomocí rou-
teru (obrázek 77 nebo 78).



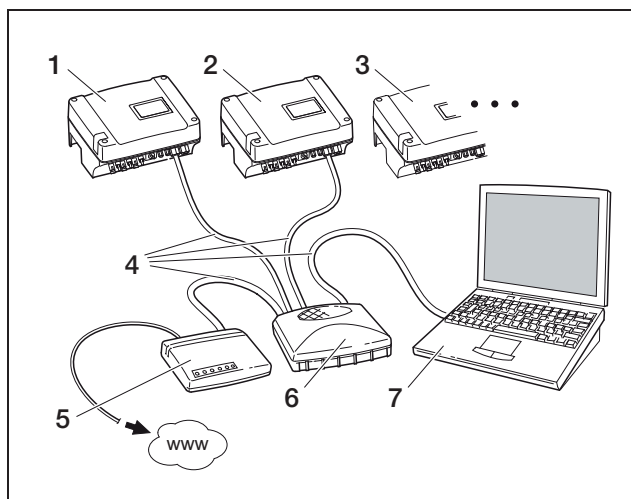
Obrázek 75: Komunikační deska I:
nastavení sítě s Auto-IP
(☒ Auto-IP / DHCP, ☐ externí router)

- 1 Střídač s integrovaným modemem (analogový nebo
GSM) – Auto-IP / DHCP
- 2 Volitelné další střídače (bez modemu) – Auto-IP / DHCP
- 3 Křížený ethernetový kabel
- 4 Switch/rozbočovač
- 5 Počítač s nastavením sítě „automatické získání IP adresy“
- 6 Telefonní přípojka nebo anténa k příjmu signálu mobilní
sítě



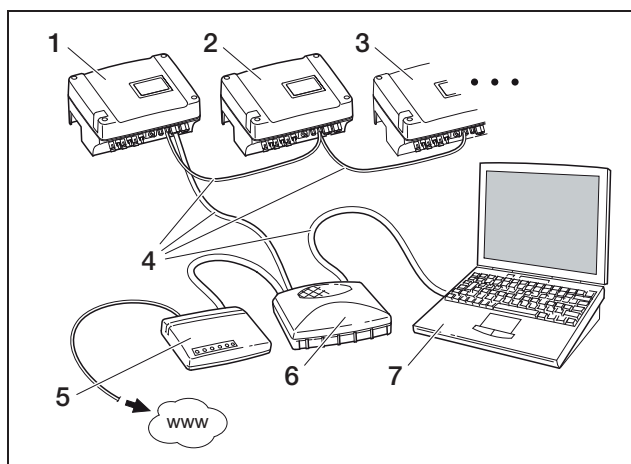
Obrázek 76: Komunikační deska II:
nastavení sítě s Auto-IP
(☒ Auto-IP / DHCP, ☐ externí router)

- 1 Střídač s integrovaným modemem (analogový nebo
GSM) – Auto-IP / DHCP
- 2 Volitelné další střídače (bez modemu) – Auto-IP / DHCP
- 3 Ethernetový kabel
- 4 Počítač s nastavením sítě „automatické získání IP adresy“
- 5 Telefonní přípojka nebo anténa k příjmu signálu mobilní
sítě



Obrázek 77: Komunikační deska I: nastavení sítě s ruční konfigurací sítě u externího routeru DSL, maska podsítě. 255.255.255.0, ☒ externí router

- 1 Střídač 1 – IP adresa 192.168.1.2
- 2 Střídač 2 – IP adresa 192.168.1.3
- 3 Střídač 3 – IP adresa 192.168.1.4 atd.
- 4 Křížený ethernetový kabel
- 5 DSL router – IP adresa 192.168.1.1
- 6 Switch/rozbočovač
- 7 Počítač – IP adresa 192.168.1.250



Obrázek 78: Komunikační deska II: nastavení sítě s ruční konfigurací sítě u externího DSL routeru, maska podsítě. 255.255.255.0, ☒ externí router

- 1 Střídač 1 – IP adresa 192.168.1.2
- 2 Střídač 2 – IP adresa 192.168.1.3
- 3 Střídač 3 – IP adresa 192.168.1.4 atd.
- 4 Ethernetový kabel
- 5 DSL router – IP adresa 192.168.1.1
- 6 Switch/rozbočovač
- 7 Počítač – IP adresa 192.168.1.250

Upozornění Adresa serveru DNS slouží s nastavením z výroby 145.253.2.203 k zadání alternativních názvů z internetu. Toto nastavení neměňte, jinak již nebude případně fungovat export údajů z protokolů do solárního portálu.

- Jestliže chcete zadat pevnou IP adresu, aktivujte nastavení „ruční konfigurace sítě“. Zapište IP adresu a masku podsítě.

Upozornění Změněná nastavení jsou účinná ihned, jakmile klepnete na možnost „Převzít“. Vaše zadání mohou vést k tomu, že střídač již nebude přes aktuální spojení dostupný.

- Klepněte na možnost „Převzít“, tím uložíte nastavení.
- Pokud má střídač využívat externí router k odesílání dat do solárního portálu, aktivujte možnost „externí router“ a zadejte IP-adresu routeru.
- Klepněte na možnost „Převzít“, tím uložíte nastavení.

Vložení předvolby (pouze u analogových modemů)

- Pokud je to nutné, zadejte předvolbu.
- Klepněte na možnost „Převzít“, tím uložíte nastavení.

Zadání PIN kódu (pouze pro modem GSM)

Do konfigurace střídače musíte zadat PIN kód, který jste získali od svého mobilního operátora, **dříve**, než instalujete modem GSM se SIM kartou.

- Zadejte PIN kód karty GSM.
- Klepněte na možnost „Převzít“, tím uložíte nastavení.

Upozornění Při pozdější změně operátora vložte **nejprve** nový GSM PIN do webového serveru střídače a teprve **potom** vyměňte SIM kartu modemu GSM.

Změna hesla

Přednastavené přihlašovací heslo do integrovaného webového serveru můžete měnit.

- Zadejte požadované heslo. Dovoleno jsou znaky a-z, A-Z a 0-9. Přehlásky, mezery a zvláštní znaky nejsou dovolené.
- Zadejte heslo ještě jednou do pole „Zadejte znovu heslo“.
- Klepněte na možnost „Převzít“, tím uložíte nastavení.

Upozornění Ihned po provedení změny hesla bude původní heslo neplatné. Pro jistotu si heslo někde poznamenejte.

Zapomněli jste heslo? Náš zákaznický servis vám poradí.

Upozornění Uživatelské jméno nelze změnit.

7.2.3 Kontrola snímačů a modemu

- Klepněte na hlavní stránce webového serveru na odkaz „Informační stránka“.
- Otevře se okno „Informační stránka“.

informační stránka

1. analogový vstup: 0.00V
2. analogový vstup: 0.00V
3. analogový vstup: 0.00V
4. analogový vstup: 0.00V

stav modemu: modem není k dispozici

poslední spojení s portálem: -

počet pulsu (S0-In): 0 / 15 minut

[zpět na hlavní stránku](#)

Obrázek 79: Informační stránka

Položka	Vysvětlení
Analogový vstup x.	Informace o napětí, které je aktuálně dostupné na analogovém vstupu x
Stav modemu	Informace o stavu modemu: – V případě správně připojeného analogového modemu se zobrazí zpráva „Analogový modem rozeznán“. – V případě správně připojeného modemu GSM se zobrazí intenzita signálu GSM. – Pokud je modem připojen nesprávně nebo není dostupný, zobrazí se hlášení „Modem není dostupný“.
Poslední spojení s portálem	Informuje o tom, před kolika minutami probíhal poslední přenos dat ze střídače do solárního portálu (pokud je funkce aktivní)
Počet energetických impulsů	Zobrazení počtu energetických impulsů za časovou jednotku, které byly identifikovány na rozhraní S0

Tabulka 15: Informační stránka

- Zkontrolujte, zda byl modem rozpoznán (analogový modem), nebo zda je zobrazena dostatečná kvalita příjmu (minimálně dvě čárky u modemu GSM).

stav modemu: identifikace analogového modemu

stav modemu: intenzita signálu GSM

Obrázek 80: Stav modemu

- Pokud je kvalita příjmu příliš nízká, zkuste umístit anténu GSM jinam.
- Pamatujte, že kvalita příjmu je závislá i na počasí.

Upozornění Příliš nízká kvalita příjmu signálu může způsobit poruchy ve spojení a příliš časté přihlašování modemu GSM do sítě. V závislosti na cenových modelech u smluv na poskytování služeb GSM mohou být následkem zvýšené náklady.

- Klepněte na tlačítko „Zpět na hlavní stránku“, tím se vrátíte na hlavní stránku.

7.2.4 Aktivace přenosu dat do solárního portálu

Z výroby nebyl nastaven žádný solární portál. K využití služeb solárního portálu budete potřebovat kód portálu. Další informace obdržíte na naší servisní horké lince (+49 761 477 44 - 222).

Vždy se zobrazuje pouze název **jediného** solárního portálu. Využívání několika solárních portálů současně není možné.

- Otevřete stránku „Nastavení“ na webovém serveru (viz obrázek 50).
- Zadejte do pole „Kód portálu“ kód požadovaného solárního portálu.

Kód portálu pro PIKO Solar Portal (www.piko-solar-portal.de) je P341.
Kód portálu pro saferSun (www.meteo-control.com) je P202L.

- Klepněte na možnost „potvrdit“, tím uložíte nastavení.
- Na stránce se zobrazí název solárního portálu. Políčko (☒) vedle názvu portálu bylo aktivováno automaticky.
- Přenos dat je nyní aktivován.

7.2.5 Odpojení

- Zavřením okna prohlížeče přerušíte spojení střídače se serverem.

7.3 Předání provozovateli

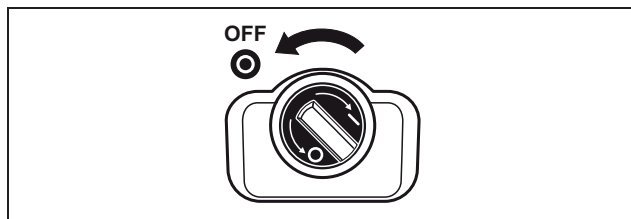
Po provedení úspěšné montáže a uvedení do provozu předejte střídač a tento návod provozovateli. Upozorněte provozovatele na následující body:

- Umístění a funkci zátěžového odpojovače DC nebo externího odpojovače DC a jističe vedení AC
- Bezpečnost při manipulaci s přístrojem.
- Správný postup kontroly a údržby přístroje.
- Smysl kontrol LED a zobrazení na displeji
- Kontaktní osoby v případě poruch.

7.4 Vypnutí / odpojení střídače

Z důvodu provedení údržby a oprav musíte střídač nejprve ručně vypnout. Za běžného provozu není vypnutí nutné.

- Přepněte zátěžový odpojovač DC do polohy OFF (obrázek 81) nebo odpojte pomocí externích odpojovačů DC solární generátor.
 - Střídač přestane být napájen vstupním proudem DC a ukončí režim napájení.



Obrázek 81: Zátěžový odpojovač DC v poloze OFF

Pokud chcete pracovat na střídači nebo na jeho přívodech, musíte střídač **zcela odpojit od napětí**:

- Odpojte konektorové spoje stisknutím pojistných spon a vytažením konektorů.

Upozornění Konektorové spoje jsou konstruovány pouze pro omezený počet cyklů zapojování a odpojování konektorů (viz údaje výrobce). Z tohoto důvodu zbytečně neodpojujte a nezapojujte konektory.

- Odpojte pomocí ochranného spínače vodiče střídače od sítě.
- Zajistěte napájení proti zapnutí.
- Nechejte přístroj vychladnout. Počkejte pět minut, dokud nedojde k vybití kondenzátorů střídače.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny přípojky odpojeny od proudu.

7.5 Údržba/servis

⚠ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí života v případě nesprávného provádění prací!

Nesprávně provedené práce mohou být příčinou vzniku život ohrožujících situací. Na střídači smějí pracovat pouze elektrikáři nebo osoby s potřebným školením.

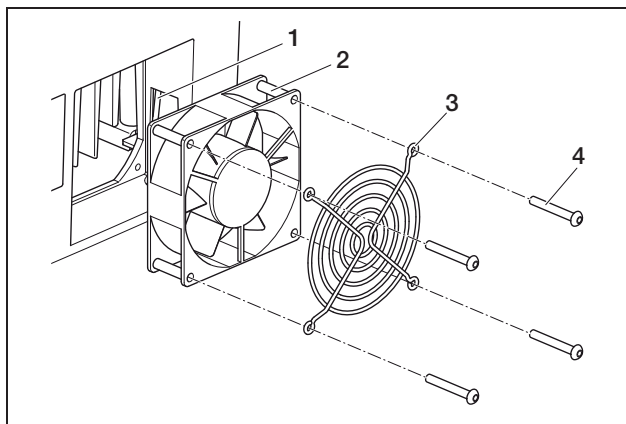
Po provedení řádné montáže pracuje střídač prakticky bez nutnosti údržby.

- Minimálně jednou ročně kontrolujte kabelové spoje a konektory.
Pokud jsou přípojky uvolněné, kabely poškozené apod., musíte střídač ihned odpojit.

Škody smějí opravovat pouze elektrikáři.

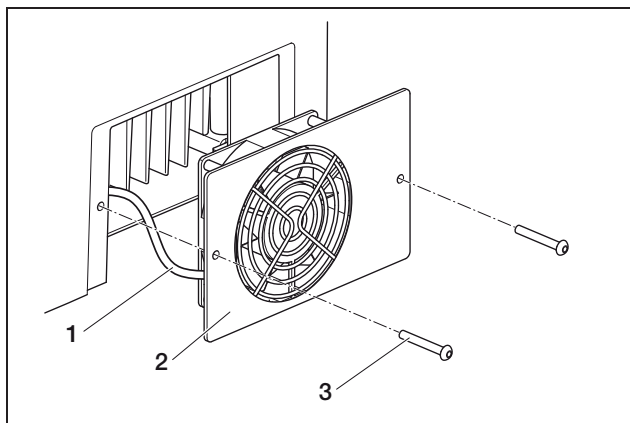
Čištění ventilátoru

Ke chlazení za provozu je střídač vybaven jedním nebo dvěma ventilátory. K zajištění toho, aby ventilátory řádně fungovaly, musíte pravidelně provést test ventilátorů. Pokud jsou ventilátory znečištěné, nebude střídač případně dobře chlazen a jeho účinnost se sníží.



Obrázek 82: Demontáž ventilátoru (PIKO 3.0/3.6/4.2/5.5)

- 1 Kabel ventilátoru
- 2 Ventilátor
- 3 Mřížka ventilátoru
- 4 Šrouby



Obrázek 83: Demontáž ventilátoru (PIKO 7.0/8.3/10.1)

- 1 Kabel ventilátoru
- 2 Plech s ventilátorem a mřížkou
- 3 Šrouby

Test ventilátorů se dá provést pouze během režimu napájení (zelená LED svítí). Postup testu ventilátorů je uveden v kapitole 8.4.

Pokud ventilátor správně neběží, musíte jej vyčistit. K tomu musíte střídač odpojit:

⚠ NEBEZPEČÍ

Ohrožení života elektrickým proudem!

Za provozu vznikají ve střídači životu nebezpečná napětí.

- Přístroj musíte před zahájením jakýchkoliv prací kompletně (strana DC a AC) odpojit od napětí.
- Po vypnutí počkejte minimálně pět minut, dokud nedojde k vybití kondenzátorů.

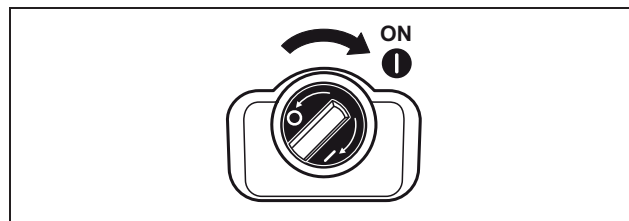
- Vypněte střídač tak, jak je to popsáno v kapitole 7.4.

Nyní můžete očistit ventilátor:

- PIKO 3.0/3.6/4.2/5.5: Povolte šrouby (4 na obr. 82) a vyjměte mřížku ventilátoru a ventilátor opatrně ven. PIKO 7.0/8.3/10.1: Povolte šrouby (3 na obr. 83) a opatrně vyjměte plech ventilátoru.
- Odpojte konektory kabelu ventilátoru.
- Vyčistěte ventilátor měkkým štětcem.
- PIKO 3.0/3.6/4.2/5.5: Opět zapojte kabel ventilátoru, vložte ventilátor do krytu, našroubujte ventilátor a mřížku ventilátoru.
PIKO 7.0/8.3/10.1: Zapojte kabel ventilátoru a přišroubujte plech s ventilátorem k tělesu přístroje.

Nyní můžete střídač opět zapnout:

- Přepněte zátěžový odpojovač DC do polohy ON nebo postupně pomocí externích odpojovačů DC připojte řetězce DC.



Obrázek 84: Zátěžový odpojovač DC v poloze ON

- Zapněte síťové napětí pomocí jističe vedení.

7.6 Demontáž a likvidace

Střídač můžete demontovat takto:

⚠ NEBEZPEČÍ

Ohrožení života elektrickým proudem!

Za provozu vznikají ve střídači životu nebezpečná napětí.

- Přístroj musíte před zahájením jakýchkoliv prací kompletně (strana DC a AC) odpojit od napětí.
- Po vypnutí počkejte minimálně pět minut, dokud nedojde k vybití kondenzátorů.
- Vypněte střídač tak, jak je to popsáno v kapitole 7.4.
- Otevřete víko střídače.
Povolte svorky a kabelová šroubení a odstraňte všechny vodiče DC a AC-.
- Zavřete víko střídače.
Povolte šrouby na spodní straně střídače a sundejte střídač z nástěnného držáku.
- Demontujte nástěnný držák.

Likvidace

Střídač likvidujte řádně a podle platných předpisů.

Střídač je uložen v lepenkové krabici, kterou lze odložit do sběrných nádob. Plastové části a sáčky lze rovněž odložit do příslušných sběrných nádob.

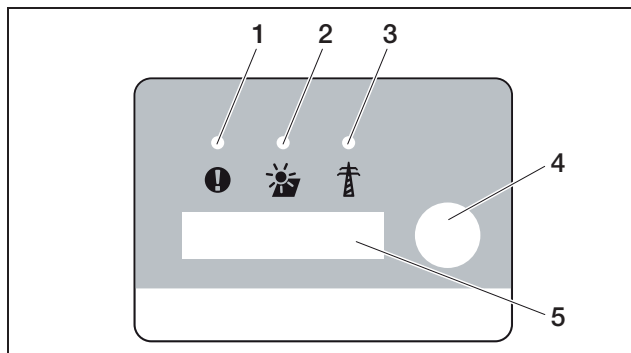
8 Provozní chování střídače

Střídač obecně pracuje po zapnutí automaticky, takže není nutná pravidelná obsluha.

Pokud fotovoltaické moduly vytvářejí dostatek proudu, začíná střídač napájet elektrickou rozvodnou síť.

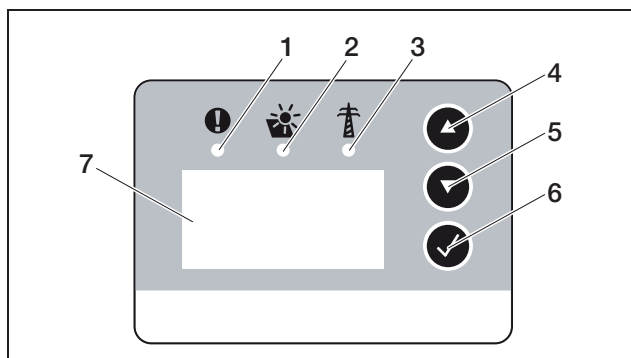
8.1 Informační pole

Tři kontrolky LED a LCD displej střídače zobrazují příslušný provozní stav. Na displeji můžete kromě toho kontrolovat provozní údaje a provádět různá nastavení.



Obrázek 85: Displej střídače
(komunikační deska I)

- 1 Kontrolka LED „Porucha“ (červená)
- 2 Kontrolka LED „DC“ (žlutá)
- 3 Kontrolka LED „AC“ (zelená)
- 4 Dotykový snímač
- 5 LCD displej



Obrázek 86: Displej střídače
(komunikační deska II)

- 1 Kontrolka LED „Porucha“ (červená)
- 2 Kontrolka LED „DC“ (žlutá)
- 3 Kontrolka LED „AC“ (zelená)
- 4 Tlačítko se šipkou nahoru „UP“
- 5 Tlačítko se šipkou dolů „DOWN“
- 6 Tlačítko Enter
- 7 LCD displej

Upozornění Dotykový snímač reaguje na klepnutí a položení prstu. Nikdy na dotykový snímač netlače silou.

Upozornění Jestliže nebudete několik minut používat tlačítka na komunikační desce, automaticky se zapne spořič obrazovky s názvem střídače.

8.2 Zjištění provozního stavu (provozní kontrolky LED)

Kontrolky LED na přední straně přístroje ukazují aktuální provozní stav.

LED	Vysvětlení
Kontrolka LED „AC“ svítí zeleně	Zelená kontrolka LED signalizuje režim napájení střídače, jestliže je výstupní napětí fotovoltaických modulů vyšší než 180 V.
Kontrolka LED „DC“ svítí žlutě	Žlutá kontrolka LED signalizuje aktivní stav řídicí jednotky střídače. Rozsvítí se, jakmile je výstupní napětí fotovoltaických modulů vyšší než 100 V. V případě, že výstupní napětí bude nižší než 100 V, žlutá kontrolka LED zhasne. Jakmile začne proudit energie do rozvodné sítě, žlutá kontrolka LED „DC“ zhasne a začne svítit zelená kontrolka LED „AC“.
Nesvítí žádná kontrolka LED	Přístroj je připraven k provozu, ale vstupní napětí je nižší než 100 V. NEBO: Přístroj je vypnutý.
Svítí nebo bliká červená kontrolka LED „Porucha“ NEBO: Kontrolka LED „DC“ bliká žlutě	Došlo k poruše. Opatření k odstranění závad viz kapitola 8.6.

Tabulka 16: Funkce kontrolky LED v provozu

8.3 Zjištění provozního stavu (displej)

Na displeji se zobrazují provozní režimy.

Ukazatel	Vysvětlení
Vyp	Vstupní napětí na straně DC (fotovoltaické moduly) je příliš nízké.
Chod naprázdno	Elektronika je připravena, napětí DC ještě příliš nízké pro napájení.
Rozběh	Interní kontrolní měření podle předpisů VDE 0126
Napájení MPP	Měření úspěšné, regulace MPP (MPP=maximum power point) aktivní.
Regulace napájení	Dochází k regulaci napájecího výkonu v důsledku příliš vysokých teplot

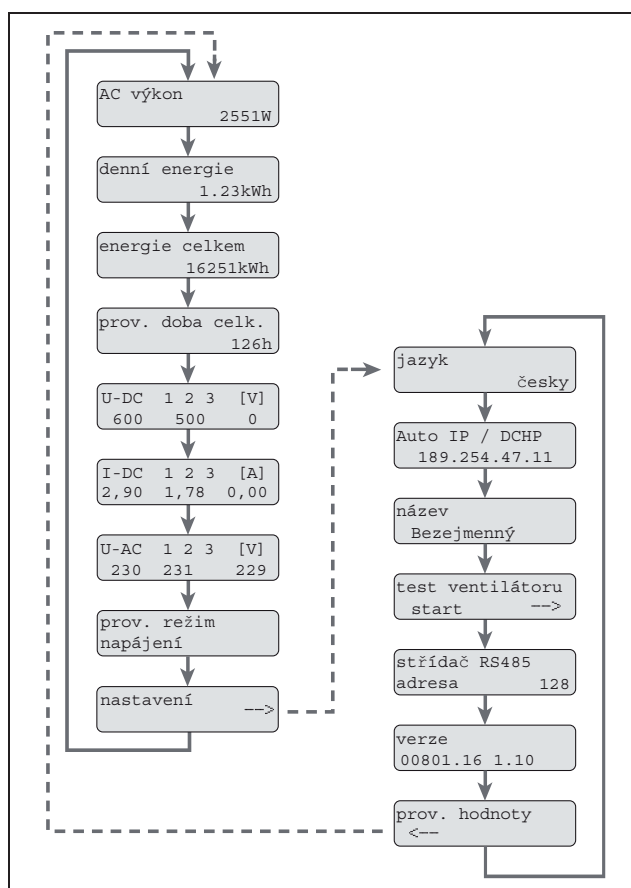
Tabulka 17: Provozní režimy

8.4 Zobrazení provozních hodnot a změna nastavení (komunikační deska I)

Uživatelská nabídka je aktivována pomocí kulatého dotykového snímače vpravo vedle displeje.

- Dotkněte se dotykového snímače.
 - Zapne se podsvícení displeje.
 - V intervalu po třech vteřinách dojde k postupnému zobrazení provozních hodnot.
- Dotkněte se dotykového snímače, tím rychleji přepnete mezi jednotlivými hodnotami.
 - Střídač potvrdí přepnutí krátkým akustickým signálem.

Na displeji se postupně zobrazují následující hodnoty:



Obrázek 87: Uživatelská nabídka a podnabídka „Nastavení“

- Položte prst na několik vteřin na dotykový snímač, ... tím zafixujete aktuální údaj **nebo** ... aktivujete z nabídky „Nastavení“ další podnabídku.

V podnabídce „Nastavení“ můžete vyvolávat následující data:

- Jazyk
- IP adresa
- Název střídače
- Adresa RS485
- Verze softwaru
- Dotkněte se dotykového snímače, tím přepnete mezi jednotlivými zobrazenými hodnotami.
- Položte prst na několik vteřin na dotykový snímač. Tím přepnete z nabídky „Provozní hodnoty“ do hlavní nabídky.

Změna jazyka

- Přejděte do podnabídky „Nastavení“ a odtud dále k bodu nabídky „Jazyk“.
- Položte prst na několik vteřin na dotykový snímač, tím zaktivujete volbu jazyka.
- Klepněte na dotykový snímač, tím se postupně zobrazí dostupné jazyky.
- Položte prst na několik vteřin na dotykový snímač, tím potvrdíte zvolený jazyk.

Aktivace testu ventilátoru

- Přejděte do podnabídky „Nastavení“ a odtud dále k bodu nabídky „Spuštění testu ventilátoru“.
- Položte prst na několik vteřin na dotykový snímač, tím zaktivujete spuštění testu ventilátoru.

Upozornění Test ventilátoru lze provádět pouze během napájení sítě. Pokud nedochází k napájení sítě, objeví se hlášení „nelze, žádný stejnosměrný proud“.

- Dávejte pozor na zvuky ventilátoru při chodu. Jestliže ventilátor nefunguje nebo má těžký chod, je ho třeba vyčistit nebo opravit. Další informace viz kapitola 7.5.

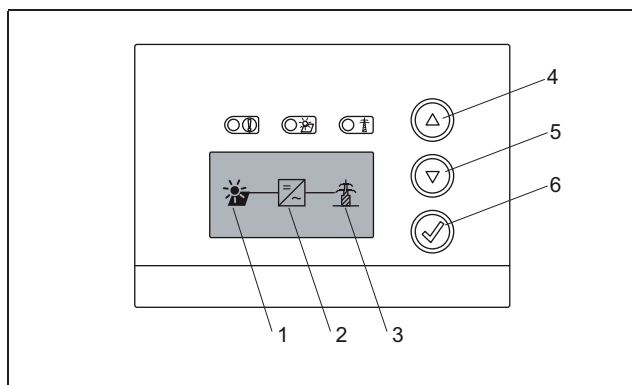
8.5 Zobrazení provozních hodnot a změna nastavení (komunikační deska II)

8.5.1 Vyvolání hlavní nabídky a navigace

Deaktivace spořiče obrazovky a vyvolání hlavní nabídky:

- Stiskněte libovolné tlačítko. Podsvícení displeje se zapne.
- Stiskněte tlačítko ještě jednou. Spořič obrazovky zmizí a objeví se hlavní nabídka.

8 Provozní chování střídače



Obrázek 88: Hlavní nabídka

- 1 Nabídka „DC“
- 2 Nabídka „Nastavení“
- 3 Nabídka „AC“

- V nabídce „DC“ můžete vyvolat informace o vstupní straně DC (viz „Nabídka DC“ na straně 52).
- V nabídce „AC“ si můžete prohlédnout aktuální údaje o výkonu výstupní strany AC (viz „Nabídka AC“ na straně 52).
- V nabídce „Nastavení“ můžete střídač nakonfigurovat (viz „Nabídka „Nastavení““ na straně 53).

Vyvolání nabídky:

- Stiskněte několikrát tlačítko se šipkami „UP“ nebo „DOWN“, dokud není označen symbol požadované nabídky.
- Stiskněte tlačítko Enter. Otevře se nabídka.

8.5.2 Informace pro ovládání, navigaci a zadávání údajů

Ovládání, navigace	
	Tlačítko s čárkováným rámečkem znamená: funkce je zvolena a může být provedena pomocí tlačítka „Enter“.
	Položka nabídky v šedém poli znamená: funkce je zvolena a může být provedena pomocí tlačítka „Enter“.
<<<	Po volbě této položky nabídky se zobrazí nejbližší vyšší úroveň nabídky.

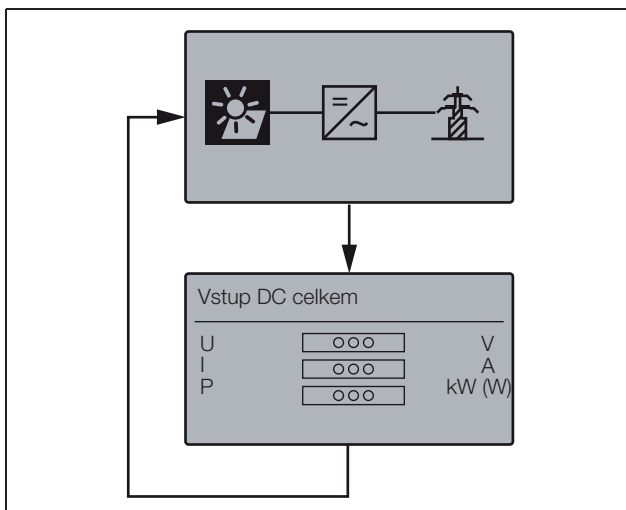
Tabulka 18: Ovládání, navigace

Zadání textu a čísel	
	Tlačítka se šipkami vybíráte: písmena a čísla
	Písmeno nebo číslo v šedém poli znamená: písmeno nebo číslo je vybráno a může být změněno tlačítky se šipkami.
<<	Pomocí této funkce se mažou písmena nebo čísla (odpovídá klávese Backspace)
ca. 3s	Je-li nastaven název střídače, zadání se potvrzuje a ukládá dlouhým stisknutím tlačítka „Enter“.

Tabulka 19: Zadání údajů

8.5.3 Nabídka DC

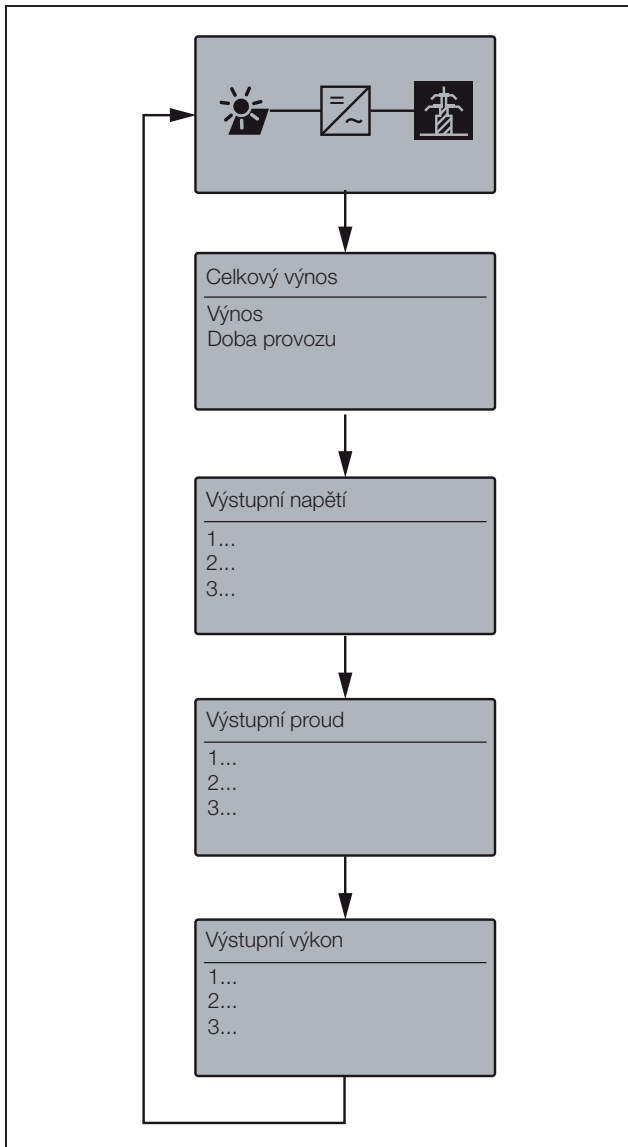
- V nabídce „DC“ můžete vyvolat informace o vstupní straně DC. K dispozici jsou informace o napětí (U), intenzitě stejnosměrného proudu (I) a výkonu (P):



Obrázek 89: Nabídka „DC“

8.5.4 Nabídka AC

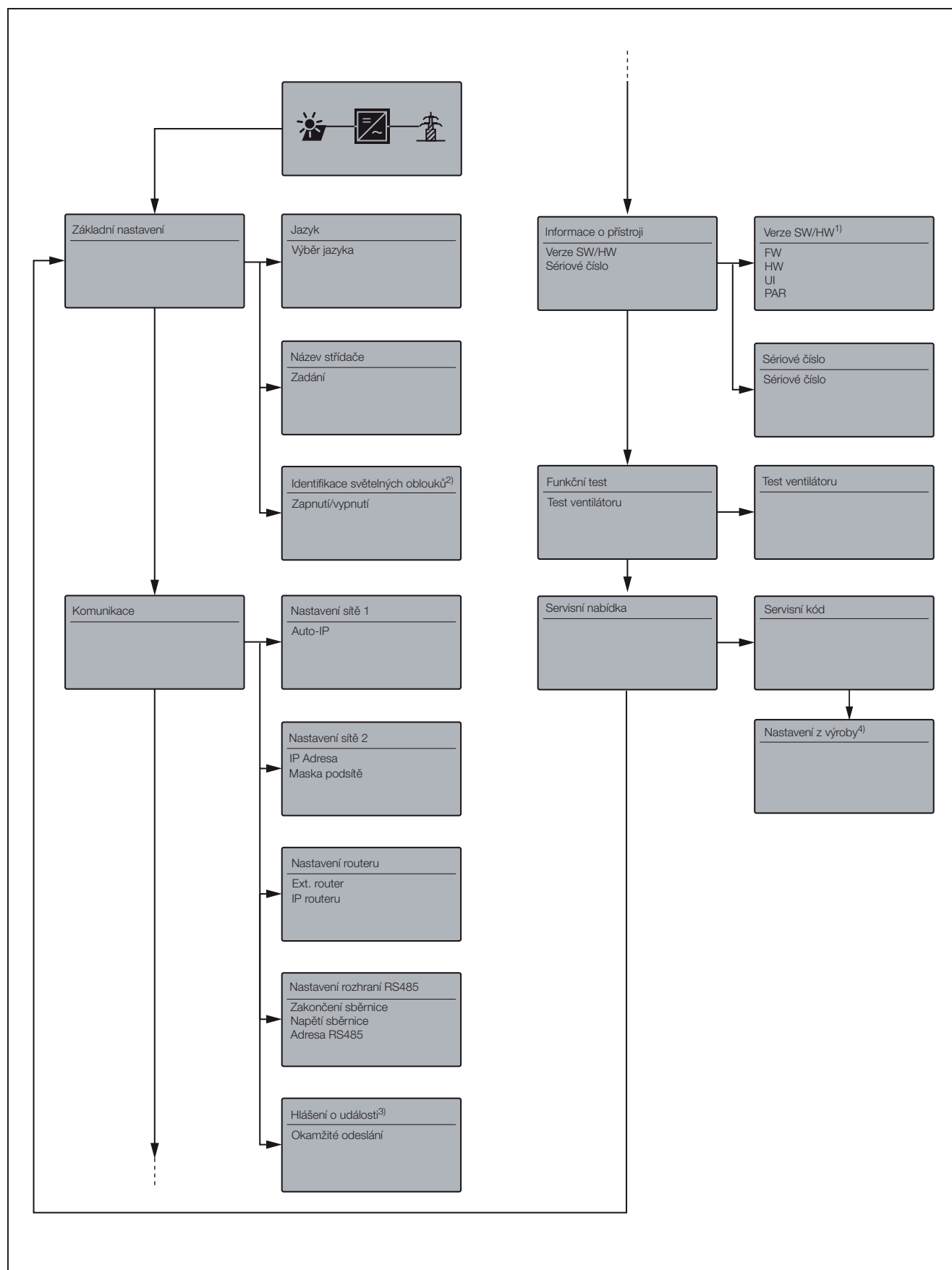
- V nabídce „AC“ můžete vyvolat aktuální údaje o výkonu. K dispozici jsou tyto informace:
 - celkový výnos: výnos, doba provozu
 - výstupní napětí
 - výstupní proud
 - výstupní výkon



Obrázek 90: Nabídka „AC“

8.5.5 Nabídka „Nastavení“

- V nabídce „Nastavení“ můžete nakonfigurovat střídač a provést funkční testy. K dispozici jsou tato nastavení:
 - Základní nastavení: jazyk, názvy střídačů, identifikace světelných oblouků
 - Komunikace: IP nastavení střídače v počítačové síti, nastavení routeru, nastavení rozhraní RS 485, hlášení o události
 - Informace o přístroji: verze softwaru a hardwaru, sériové číslo
 - Funkční testy: test ventilátoru
 - Servisní nabídka: servisní kód, nastavení z výroby



Obrázek 91: Nabídka „AC“

1 Verze SW/HW

Pouhé zobrazení (jako typový štítek)

FW: verze firmwaru

HW: verze hardwaru

UI: verze softwaru komunikační desky

PAR: verze souboru s parametry

2 Identifikace světelných oblouků

tato nabídka se zobrazuje pouze u přístrojů s identifikací světelných oblouků a slouží k aktivaci a deaktivaci funkce.

3 Hlášení o události

Hlášeními o události mohou být poruchy nebo jiné události. Možnost „okamžité odeslání“ odesílá hlášení o události ihned na internetový portál.

Upozornění: V případě, že není stanovena paušální cena za data, může přenosem dat přes GSM modem dojít ke zvýšení nákladů.

4 Nastavení z výroby

V této nabídce lze střídač nastavit zpět do nastavení z výroby.

Pozor: Při nastavení zpět (reset) budou veškerá uživatelská nastavení ztracena.

8.6 Poruchy

Střídač přeruší napájení a vypne se, pokud dojde k poruše.

- Zkontrolujte, zda případně nedošlo k rozpojení zátěžového odpojovače DC nebo externího odpojovače DC.
- Zkontrolujte, zda se v případě dané poruchy nejedná o síťový výpadek proudu, nebo zda nedošlo k výpadku pojistek mezi počítadlem napájení a střídačem.

⚠ NEBEZPEČÍ**Ohrožení života elektrickým proudem!**

Ve střídači jsou životu nebezpečná napětí. Přístroj smí otevřít a pracovat na něm pouze elektrikář.

V případě výpadku pojistek informujte instalatéra, pokud došlo k výpadku proudu počkejte, dokud provozovatel sítě neodstraní závadu.

V případě přechodné poruchy (porucha sítě, přehřívání, přetížení apod.) je střídač automaticky uveden do provozu, jakmile bude porucha odstraněna.

Pokud porucha přetrvává, **kontaktujte technika, který provedl instalaci, nebo zákaznický servis výrobce** (kontaktní údaje viz zadní strana).

Uveďte následující údaje:

- Typ přístroje a sériové číslo. Tyto údaje naleznete na typovém štítku na vnější straně krytu.
- Popis závady (kontrolky LED a hlášení na displeji).

8 Provozní chování střídače

Seznam událostí

Objeví-li se porucha jen náhodně nebo krátce a přístroj se opět uvede do provozu, nemusíte nic dělat. Jestliže je však porucha dlouhodobá nebo se často opakuje, je nutno zjistit a odstranit příčinu. Následující tabulka by vám měla pomoci.

Kód	Zobrazení na displeji	Popis	Opatření
Porucha ventilátoru			
1	Varování Zablokování ventilátoru vl.	Zablokování ventilátoru vlevo	Příp. vyčistěte ventilátor Zkontrolujte, zda nejsou poškozeny konektory, připojovací kabely a ventilátor. Pokud nelze zjistit příčinu, zavolejte na horkou linku. Pozor: Test ventilátoru je možný pouze v režimu napájení!
2	Varování Zablokování ventilátoru vpr.	Zablokování ventilátoru vpravo	
3	Varování Otáčky ventilátoru le.	Ventilátor doleva příliš pomalý	
4	Varování Otáčky ventilátoru pr.	Ventilátor doprava příliš pomalý	
Porucha v síti [svítí červená kontrolka LED]			
106	Porucha, nulový vodič	Nulový vodič není správně připojen	Zkontrolujte nulový vodič
150	Porucha, porucha v síti	Závada v síťové frekvenci	Pokud možno zkontrolujte síťovou frekvenci
151 - 164	Porucha, síťové napětí	Porucha v síti během napájení	Zkontrolujte síť (zejména při napojení), VŠECHNY fáze a N proti PE
165 - 178	Porucha, frekvence	Chybná frekvence	Zkontrolujte frekvenci sítě (provoz se záložním agregátem není možný)
240	Porucha, porucha v síti	Nadproud na straně AC	V případě dlouhodobého nebo stálého výskytu se spojte s oddělením technické podpory
241			
250		Síťové napětí je příliš vysoké nebo příliš nízké	
251 - 278	Porucha, síťové napětí	Chyba síťového napětí	Zkontrolujte síťové napětí
279 - 292	Porucha, fázová chyba	Fázová chyba	
			Pokud možno zkontrolujte fázový úhel

Tabulka 20: Události

Kód	Zobrazení na displeji	Popis	Opatření
Chybný proud [červená kontrolka LED bliká]			
300 - 399	Porucha chybný proud	Vypnutí následkem chybného proudu	Zkontrolujte, zda v elektrické instalaci nedošlo k závadám na izolaci, jak na straně DC (fotovoltaické moduly), tak i na straně AC (sít). Příčinou poruchy může být např.: prohořelá izolace kabelů, nesprávně připojené konektory, vlhkost. Zkontrolujte izolační odpor (1 kOhm/V, min. 500 kOhm)
Vadná izolace [svítí červená a žlutá kontrolka LED]			
400 - 401	Porucha vadná izolace	Izolační odpor je příliš malý	Zkontrolujte, zda na straně modulů není vadná izolace, nedošlo k chybnému propojení konektorů, zda zde není vlhkost nebo není poškozena izolace modulů. Zkontrolujte izolační odpor (1 kOhm/V, min. 500 kOhm)
Porucha – světelný oblouk [svítí červená kontrolka LED, žlutá kontrolka LED bliká a ozývá se akustický signál]			
501	Porucha světelný oblouk	Paralelní světelný oblouk na řetězci 1	Při výskytu poruchy týkající se světelného oblouku je bezpodmínečně nutné zkontrolovat instalaci kompletního fotovoltaického zařízení, zda nedošlo k poškození, které by ukazovalo na světelný oblouk. Popřípadě informujte příslušného technika.
502	Porucha světelný oblouk	Paralelní světelný oblouk na řetězci 2	
503	Porucha světelný oblouk	Paralelní světelný oblouk na řetězci 3	
504	Porucha světelný oblouk	Sériový světelný oblouk na řetězci 1	
505	Porucha světelný oblouk	Sériový světelný oblouk na řetězci 2	
506	Porucha světelný oblouk	Sériový světelný oblouk na řetězci 3	
Příliš vysoká teplota [bliká zelená kontrolka LED]			
601 - 615	Porucha nadměrná teplota	Přístroj je příliš horký. Střídač redukoval výkon nebo krátkodobě vypnul.	Počkejte, dokud přístroj nevychladne. Je možné, že místo instalace není optimální a střídač nemá dostatek vzduchu k chlazení. Střídač by neměl být pokud možno vystaven přímému slunečnímu záření. Zkontrolujte míru znečištění ventilátoru a případně jej vyčistěte.
Systémová porucha [červená a žlutá kontrolka LED blikají]			
800 - 999	Porucha systémová porucha	Interní systémová porucha	Sporadický, krátkodobý výskyt: není třeba žádných opatření Častý, krátkodobý výskyt: spojte se s oddělením technické podpory Dlouhodobý výskyt: střídač zcela odpojte od napětí. Po 5 minutách ho opět uveďte do provozu. V případě přetrvávajících problémů se spojte s oddělením technické podpory.

Tabulka 20: Události

9 Kontrola zařízení

Další informace o komunikaci a příslušenství naleznete také v kapitole 7.2 na straně 41.

Střídač zaznamenává pravidelně údaje o výkonu, např. napětí vytvořené fotovoltaickými moduly nebo množství proudu dodávané do sítě. Tato data z protokolů jsou v přístroji ukládána cca na 100 nebo 400 dní podle nastaveného intervalu ukládání (15 min. nebo 60 min.).

Upozornění Některé údaje jsou za provozu zobrazovány také na displeji střídače (viz kapitola 8.4).

Pokud chcete kontrolovat všechna data z protokolů, zobrazit je a trvale je ukládat, máte dvě možnosti:

- Import dat z protokolů do solárního portálu.
- Stažení dat z protokolů do počítače.

Samozřejmě můžete využít i obě možnosti současně.

Import dat z protokolů do solárního portálu.

Střídač může svá data z protokolů pravidelně a automaticky importovat do solárního portálu na internetu. Přenos dat může být za určitých okolností spojen s dalšími náklady. Zpravidla musíte střídač přihlásit u provozovatele solárního portálu. Další informace získáte na naší servisní horké lince. Viz také kapitola 7.2.2.

Solární portál zobrazuje data na internetové stránce a archivuje je. Tak můžete kdykoliv a kdekoliv na světě kontrolovat stav svého fotovoltaického zařízení. Potřebujete pouze přístup k internetu (počítač, internetová kavárna, mobil apod.).

Stažení dat z protokolů do počítače

Údaje o výkonu fotovoltaického zařízení můžete zjistit přímo na střídači. K tomu se musíte pomocí počítače spojit se střídačem. Integrovaný webový server zobrazí aktuální údaje o výkonu přehledně na stránkách HTML, takže budete mít přístup k datům pomocí jakéhokoliv internetového prohlížeče. Nepotřebujete k tomu žádný zvláštní software. Kromě toho můžete stahovat všechna uložená data z protokolů a zobrazovat je pomocí vizualizačního softwaru PIKO Master Control, poskytovaného zdarma (viz kapitola 9.4). Alternativou je také použití tabulkového editoru.

9.1 Zobrazení a nastavení pomocí webového serveru

Aby bylo možné rychle a snadno kontrolovat data z protokolů fotovoltaického zařízení, můžete kromě přímého zjištění dat na instalovaném displeji použít další komunikační kanály:

- Kontrola dat pomocí počítače / kabelového připojení
- Kontrola dat pomocí dálkové komunikace
- Kontrola dat pomocí solárního portálu na internetu

V závislosti na tom, která komunikační rozhraní jsou obsazena, můžete pomocí svého počítače získat přístup k informacím na jednom nebo několika střídačích

prostřednictvím kabelu, sítě nebo webového portálu. Základní nastavení a možnosti přístupu k webovému serveru jsou ve všech případech stejné.

Upozornění Data střídače jsou v přístroji uložena pouze po určitou omezenou dobu, podle příslušného nastavení, přibližně 100 nebo 400 dní. K dlouhodobému zálohování dat a jejich porovnávání je třeba, abyste se zaregistrovali na solárním portálu nebo uložili data do počítače.

9.2 Přihlášení k webovému serveru

- Zapněte počítač.
- Pouze u vytáčení přes analogový modem nebo modem GSM: vytvořte vytáčené spojení k modemu ve střídači.
- Spusťte internetový prohlížeč.

Upozornění Ujistěte se, že není aktivní proxy server přes síť LAN.

Další informace k nastavení sítě naleznete v příručce k operačnímu systému počítače.

- Pokud je počítač **připojen pomocí sítě ethernet nebo kříženého kabelu** ke střídači, zadejte do adresového řádku prohlížeče písmeno „S“ a za něj sériové číslo střídače (viz typový štítek), např.
http://S12345FD323456
→ Otevře se okno pro přihlášení k webovému serveru.
- Pokud je počítač **připojen k modemu ve střídači** pomocí vytáčeného spojení, zadejte do prohlížeče sled písmen „wr.S“ a následně sériové číslo střídače (viz typový štítek), např.
http://wr.S12345FD323456
→ Otevře se okno pro přihlášení k webovému serveru.

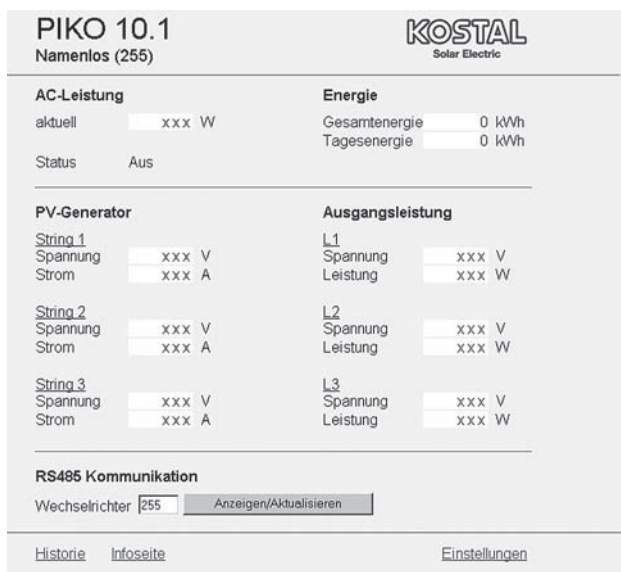
Upozornění Místo sériového čísla můžete použít také název střídače nebo IP adresu, např. **http://nazev** nebo u vytáčeného spojení **http://wr.nazev** nebo **http://192.168.1.51** (pokud má střídač tuto IP adresu). Informace o tom, jakým způsobem můžete přiřadit střídači název nebo jak je možné název změnit, naleznete v části «Změna názvu» kapitoly 7.2.

- Zadejte uživatelské jméno a heslo. Z výroby je uživatelské jméno a heslo nastaveno takto:

Uživatelské jméno: pvserver
Heslo: pvwr

V nastaveních webového serveru můžete provést kdykoliv změnu hesla (viz část „Změna hesla“ v kapitole 7.2). Uživatelské jméno nelze změnit.

- Potvrďte svá zadání klepnutím na tlačítko „OK“.
- Zobrazí se hlavní stránka serveru.



Obrázek 92: Hlavní stránka webového serveru (počet zobrazených vstupů -a výstupů se může podle typu přístroje lišit)

Klepnutím na „Zobrazit/aktualizovat“ můžete data aktualizovat nebo (v případě použití několika střídačů, které jsou součástí sítě RS485) můžete vybrat pomocí adresy RS485 jiný střídač a vyvolat jeho aktuální údaje o výkonu.

9.3 Stažení dat z protokolů

Pomocí dat z protokolů můžete zobrazit údaje o výnosu fotovoltaického zařízení. Rovněž provozní poruchy lze zjistit pomocí dat z protokolů.

Data z protokolů týkající se střídače lze stáhnout jako soubor s příponou DAT nebo txt. (Data z protokolů jsou vysvětlena v tabulce 21 na straně 59.

Postup:

- Klepněte na hlavní stránce webového serveru na odkaz „Historie“.
- Otevře se okno s možnostmi „Otevřít“ nebo „Uložit“.
- Možnost „Otevřít“: data lze otevřít a zpracovávat v tabulkovém editoru.

- Možnost „Uložit“: data se uloží na pevný disk. Po uložení můžete tato data zobrazit nebo dále zpracovávat.

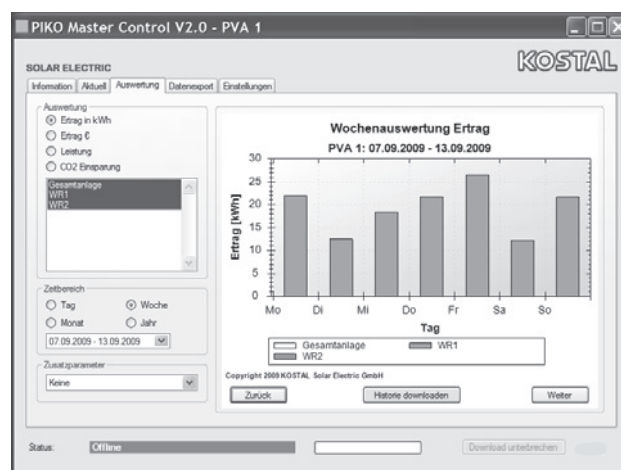
Upozornění Provádějte pravidelné záložní kopie dat z protokolů.

9.4 Zobrazení dat z protokolů

Data z protokolů obsahují informace, které poskytují přehled o fotovoltaickém zařízení.

Data z protokolů můžete pohodlně zobrazovat pomocí vizualizačního softwaru PIKO Master Control 2 (PMC 2), který na tomto místě doporučujeme. S tímto programem lze získat přímý přístup do střídače, stáhnout příslušné údaje a zobrazit je. Tento software je volně ke stažení na našich internetových stránkách www.kostal-solar-electric.com

Upozornění Software PIKO Master Control 2 (PMC 2) neumí importovat soubory s příponou DAT nebo txt.



Obrázek 93: Vizualizační software PIKO Master Control 2

Pokud nebudete používat žádný vizualizační software, můžete data zobrazovat v libovolném tabulkovém editoru.

V následující tabulce 21 je uveden seznam měřených hodnot, obsažených v datech.

Položka	Vysvětlení
Čas	Čas v sekundách od spuštění střídače
DC1 U DC2 U DC3 U	Stejnoseměrné napětí: vstupní napětí příslušného řetězce (1, 2 a 3) ve V
DC1 I DC2 I DC3 I	Stejnoseměrný proud: vstupní proud příslušného řetězce (1, 2 a 3) v mA
DC1 P DC2 P DC3 P	Výkon stejnosměrného proudu: vstupní výkon příslušného řetězce (1, 2 a 3) ve W

Tabulka 21: Data z protokolů

9 Kontrola zařízení

Položka	Vysvětlení
DC1 T DC2 T DC3 T	Stejnoseměrný proud při dané teplotě: údaje pro servis
DC1 S DC2 S DC3 S	Stav stejnosměrného proudu: údaje pro servis
AC1 U AC2 U AC3 U	Střídavé napětí: výstupní napětí příslušné fáze* (1, 2 a 3) ve V
AC1 I AC2 I AC3 I	Střídavý proud: výstupní proud příslušné fáze* (1, 2 a 3) v mA
AC1 P AC2 P AC3 P	Výkon střídavého proudu: výstupní výkon příslušné fáze* (1, 2 a 3) ve W
AC1 T AC2 T AC3 T	Střídavý proud při dané teplotě: údaje pro servis
AC F	Frekvence střídavého proudu: síťová frekvence v Hz
AC S	Stav AC: hodnota Význam 0 měnič vyp. 1 měnič naprázdno 2 měnič se rozbíhá 28 napájení*
FC I	Chybový proud: měřený chybový proud v mA
Aln1 Aln2 Aln3 Aln4	Analogové vstupní napětí: zobrazení analogových vstupů komunikační desky 1 až 4. Měřené napětí ve V lze vypočítat pomocí hodnoty z tabulky (digity) a tohoto vzorce: $\text{vstupní napětí [V]} = (10/1024) \cdot \text{počet digitů}$ Pokud použijete vstup S0 pro součet energetických impulsů, v obou sloupcích tabulky Aln3 a Aln4 se objeví součet energetických impulsů za jeden datový interval. Celková hodnota se vypočte takto: $E_{\text{cel}} = \text{Aln3} \cdot 2^{16} + \text{Aln4}$
ERR	Obecné závady
ENS S	Stav ENS (zařízení pro kontrolu sítě s přiřazenými orgány spínání): stav kontroly sítě hodnota význam 0 kontrola sítě není aktivní 1 fáze inicializace 2 pending (rozjezd střídače) 3 running (napájení rozvodné sítě proudem) 15 error
ENS Err	Závady ENS (zařízení pro kontrolu sítě s přiřazenými orgány spínání)
KB S	Interní stav komunikace: interní komunikace při napojení na střídavou síť.
Total E	Celková energie: celková dodaná energie v kWh při napojení na střídavou síť.
Iso R	Izolační odpor: izolační odpor v kΩ při napojení na střídavou síť.
Událost	Událost POR „power on reset“: opětovné vytvoření komunikace po ztrátě střídavého napětí.

Tabulka 21: Data z protokolů (pokračování)

* Při nízkém vstupním výkonu používají střídače PIKO 4.2/5.5/7.0/8.3/10.1 pro napájení proudem jen jednu nebo dvě fáze. Přístroj fázi pokaždé vybírá náhodně. U střídačů s jednofázovým napájením PIKO 3.0/3.6 je pro fáze 2 a 3 automaticky zadána hodnota 0 (nula).

Zkratky

- AC: alternating current, elektrotechnické označení pro střídavý proud
- DC: direct current, elektrotechnické označení pro stejnosměrný proud
- U: napětí ve voltech [V]
- I: intenzita proudu v miliampérech [mA]
- P: výkon ve wattech [W]
- E: energie v kilowatthodinách [kWh]
- F: frekvence v hertzech [Hz]
- R: odpor v kiloohmech [kΩ]
- T: počítací jednotka v bodech [digity]
- Aln: počítací jednotka v bodech [digity]
- Zeit (čas): čas v sekundách [sec] od spuštění střídače

9.5 Ukončení přenosu dat do solárního portálu

Aktivovaný přenos dat do solárního portálu můžete kdykoliv ukončit.

- Otevřete stránku s nastavením na webového serveru.
- Klepněte na políčko vedle názvu portálu. Tím deaktivujete export dat do solárního portálu (☐).
- Klepněte na možnost „Převzít“, tím aktivujete a uložíte nastavení.

Upozornění Informace o aktivaci přenosu dat viz kapitola 7.2.4 (strana 47).

10 Příloha

10.1 Technické údaje

	PIKO						
	3.0	3.6	4.2	5.5	7.0 ³	8.3 ³	10.1 ³
Vstupní strana (DC)							
Počet vstupů DC / MPP trackerů	1 / 1	2 / 2	2 / 2	3 / 3	2 / 2	2 / 2	3 / 3
Doporučený výkon stejnosměrného proudu	5 až 10 % nad jmenovitý výkon AC ¹						
Max. vstupní napětí na straně DC (napětí naprázdno)	950 V						
Min. vstupní napětí na straně DC	180 V						
Vstupní napětí na straně DC při spuštění	180 V						
Jmenovité napětí DC	680 V						
Max. MPP napětí	850 V						
Min. napětí MPP v provozu s jedním trackerem	380 V	440 V	500 V	660 V	nedoporučuje se		
Min. napětí MPP v provozu s dvěma trackery nebo při paralelním provozu	–	340 V	360 V	360 V	400 V	400 V	420 V
Max. vstupní proud DC	9 A	9 A / 13 A ²		9 A	12,5 A / 25 A ²		
Max. vstupní proud DC u paralelního zapojení	–	13 A		–	25 A		
Výstupní strana (AC)							
Počet napájecích fází	1		3				
Jmenovité napětí AC	1/N/PE, AC, 230 V		3/N/PE, AC, 230/400 V				
Max. výstupní proud AC	18 A	18 A	9 A	9 A	17,5 A	17,5 A	17,5 A
Jmenovitý výkon AC (cosϕ = 1)	3 000 W	3 600 W (ES: 3 300 W, PT: 3 300 W)	4 200 W (UK: 4 000 W, PT1: 3680 W PT2: 3450 W)	5 500 W (ES: 5000 W, PT: 5000 W)	7 000 W (DK: 6000 W)	8 300 W	10 000 W
Zdánlivý výkon AC (cosϕ, adj)	3 000 VA	3 600 VA	4 200 VA	5 500 VA	7 000 VA	8 300 VA	10 000 VA
Účinník cosϕ _{ACr}	0,95 kapacitivní ... 1 ... 0,95 induktivní		0,9 kapacitivní ... 1 ... 0,9 induktivní				
Max. účinnost η _{max}	95,7%	95,8%	96,5%	96,2%	96,0%	96,1%	96,2%
Účinnost v rámci Evropy η _{EU}	95,0%	95,1%	95,4%	95,7%	95,3%	95,5%	95,6%
Jmenovitá frekvence	50 Hz						

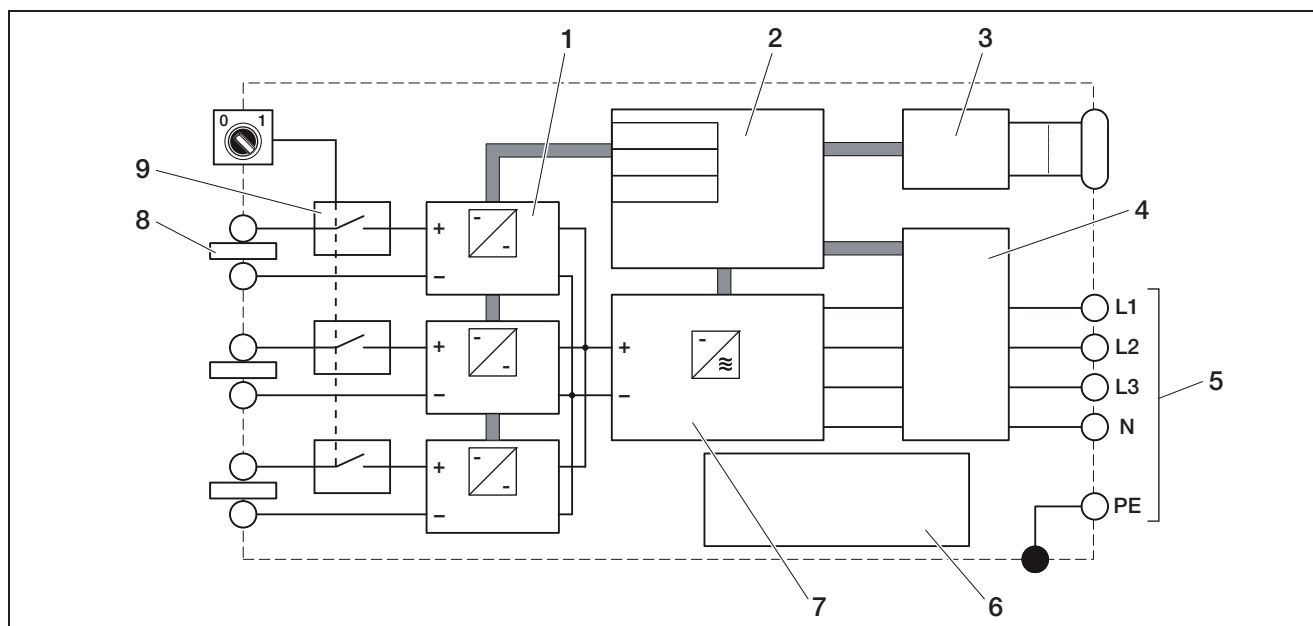
Tabulka 22: Technické údaje

- 1 v závislosti na okolní teplotě a slunečního svitu
- 2 při paralelním zapojení dvou MPP trackerů
- 3 tento střídač se dodává ve dvou variantách: s identifikací světelného oblouku nebo bez ní

	PIKO						
	3.0	3.6	4.2	5.5	7.0 ³	8.3 ³	10.1 ³
Jmenovitá frekvence	50 Hz						
Potřebný výkon v nočním provozu	střídač < 1 W, komunikační deska < 1,7 W						
Třída ochrany	I						
Topologie	bez transformátoru						
Způsob kontroly sítě	podle certifikátu dané země						
Ochrana proti přepólování	Zkratové diody na straně DC						
Bezpečnost a ochrana zdraví osob	AFI a ochrana proti zemnímu zkratu						
Podmínky použití, krytí podle IEC 60529	uvnitř + vně, IP 55						
Okolní teplota	-20...+60 °C						
Vlhkost vzduchu	0...95%						
Princip chlazení	regulovaný ventilátor						
Komunikační rozhraní	Ethernet (RJ45) (2x u komunikační desky 2, vč. integrovaného switchu), RS485, S0, 4x analogové vstupy						
Max. hlučnost	< 33 dB(A)				ventilátor 25% - 33 dB(A) ventilátor 50% - 41 dB(A) ventilátor 75...100% - 46 dB(A)		
Připojovací technika na straně vstupů	MC 4						
Připojovací technika na straně výstupů	pružinová svorkovnice						
Rozměry (š × h × v)	420 × 211 × 350 mm				520 × 230 × 450 mm		
Hmotnost (cca)	19,8 kg	20 kg	20,5 kg	21,1 kg	33 kg	33 kg	34 kg
Odpojovací bod	elektronický integrovaný odpojovač						

Tabulka 22: Technické údaje (pokračování)

10.2 Blokové schéma

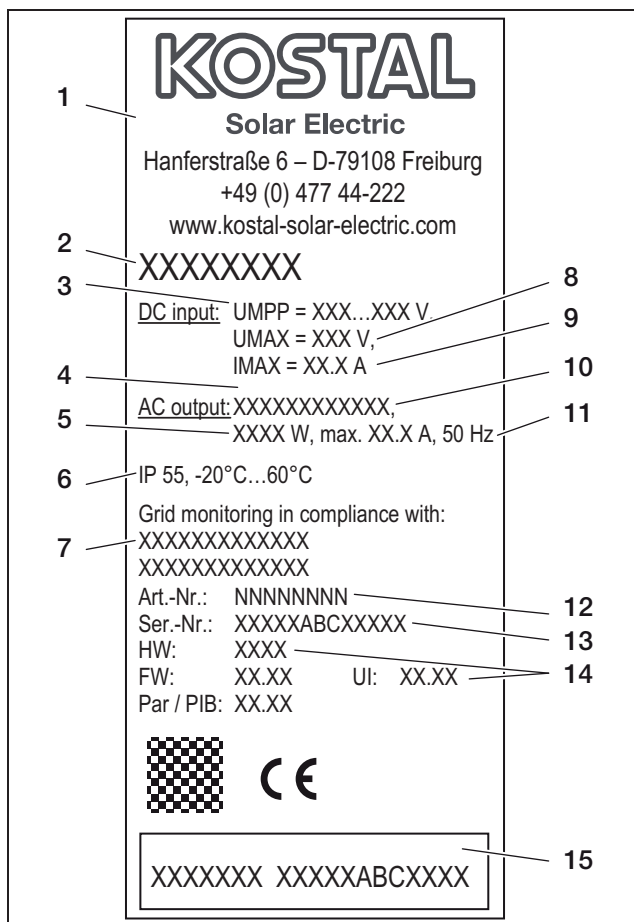


Obrázek 94: Blokové schéma zapojení (na obrázku PIKO 10.1)

- 1 Ovladač DC (1 až 3, podle modelu)
- 2 Systémové řízení pomocí regulátorů MPP
- 3 Zobrazení a komunikace
- 4 Kontrola sítě a vypínač sítě
- 5 Třífázový výstup AC
(u střídače PIKO 3.0/3.6 jednofázový: L / N / PE)
- 6 Napájecí zdroj
- 7 Můstek střídače
- 8 Fotovoltaický řetězec (1 až 3, podle modelu)
- 9 Elektronický zátěžový odpojovač DC

10.3 Typový štítek

Typový štítek je umístěn na pravé straně střídače. Z typového štítku můžete zjistit typ přístroje a nejdůležitější technické údaje.



Obrázek 95: Typový štítek (příklad)

- 1 Název a adresa výrobce
- 2 Typ přístroje
- 3 Rozsah regulace MPP
- 4 Počet napájecích fází
- 5 Maximální výkon AC
- 6 Krytí a rozsah okolních teplot
- 7 Požadavky, kterým odpovídá instalovaná síťová kontrola
- 8 Maximální vstupní napětí DC
- 9 Maximální vstupní proud DC
- 10 Výstupní napětí (jmenovité)
- 11 Frekvence (jmenovitá)
- 12 Číslo položky
- 13 Sériové číslo
- 14 Číslo verze hardwaru, softwaru a uživatelské rozhraní přístroje
- 15 Snímatelný štítek se záručními podmínkami

10.4 Záruka a servisní informace

Informace o záruce naleznete v samostatných záručních podmínkách.

Máte ke střídači nějaké technické dotazy? Naše horká linka je vám kdykoliv k dispozici +49 761 477 44 - 222.

Z důvodu poskytnutí informací servisu a případného dodání součástí od vás budeme potřebovat informace o typu přístroje a sériové číslo. Tyto údaje naleznete na typovém štítku na vnější straně krytu.

Pokud je to nezbytné, používejte pouze originální náhradní díly.

Index

A

Auto-IP 44

B

Bezpečnostní pokyny 8

C

Chlazení 48

D

Data z protokolů 59

DHCP server 44

Displej 41

Dotykový snímač 50

E

Ethernet 21, 28

Ethernetový kabel 22

F

Funkce střídače 5, 9

H

Heslo 41, 46, 59

Historie 59

Hmotnost 62

Horká linka 5, 64

I

Instalace příslušenství 34, 38

Interval ukládání 43

IP adresa 44

J

Jazyk 20, 43, 51

Jistič vedení 18

K

Kabel 17, 22, 25

Kontrola dat 58

Kontrola sítě (ENS) 20

Kontrolky LED 50

L

LCD displej 50

Likvidace 49

M

Modem (analogový, GSM) 47

N

Nastavení 50, 51

Nástěnný držák 16

O

Otevření krytu 16

P

Paralelní zapojení 18

PIN GSM 43, 46

Pojistné víčko 17

Používání v souladu s určením 5

Přihlášení 41, 58

Přijímač hromadného dálkového ovládání 44

Připojení řetězců 18

Provozní stavy 50

Proxy server 58

Průřez vodiče AC 17

Průřez vodiče DC 18

Pružinová svorkovnice 17

R

Regulace činného výkonu 12, 35, 39, 44

Regulace jalového výkonu 12

Router, externí 45

Rozhraní 25, 31, 34, 35, 38, 62

rozhraní S0 34, 38, 43

Rozměry 62

Rozsah dodávky 14

RS485 36, 40, 43

S

Seznam událostí 56

Síťová nastavení 42

Síťový kabel 21, 22, 28

Skladování 6

Služba DDNS 24, 30

Snímače 35, 39

Solární portál 27, 33, 47, 58, 60

Spínací výstup 34, 38, 43

T

Technické údaje 61

Telefonní kabel 25, 32

Test ventilátoru 51

Typový štítek 64

U

Ukládání dat 58

Uvedení do provozu 41

Uživatelská nabídka 51

Uživatelské jméno 41, 59

V

Ventilátor 49

Vizualizační software 58, 59

Vlastní spotřeba 11, 34, 38, 43

Vstupy 11

Vypnutí 48

výstup alarmu 34, 38, 43

W

Webový server 58

Z

Záruka 64

Zdířka RJ11 25, 32

Zdířka RJ45 25, 31

Země použití 20

KOSTAL

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstr. 6
79108 Freiburg i. Br.
Deutschland
Telefon: +49 761 477 44 - 100
Fax: +49 761 477 44 - 111

KOSTAL Solar Electric Ibérica S.L.
Edificio abm
Ronda Narciso Monturiol y Estarriol, 3
Torre B, despachos 2 y 3
Parque Tecnológico de Valencia
46980 Valencia
España
Teléfono : +34 961 824 - 930
Fax: +34 961 824 - 931

KOSTAL Solar Electric France SARL
11, rue Jacques Cartier
78280 Guyancourt
France
Téléphone: +33 1 61 38 - 4117
Fax: +33 1 61 38 - 3940

KOSTAL Solar Electric Hellas E.Π.Ε.
47 Steliou Kazantzidi st., P.O. Box: 60080
1st building – 2nd entrance
55535, Pilea, Thessaloniki
Greece / Ελλάδα
Telephone: +30 2310 477 - 550
Fax: +30 2310 477 - 551

KOSTAL Solar Electric Italia Srl
Via Genova, 57
10098 Rivoli (TO)
Italia
Telefono: +39 011 97 82 - 420
Fax: +39 011 97 82 - 432

www.kostal-solar-electric.com