

# FRONIUS IG

## 15 / 20 / 30 / 40 / 60 / 60 HV

**CZ** Návod k obsluze

Střídač pro fotovoltaická zařízení  
připojená k síti





# Vážený zákazník

## Úvod

Děkujeme Vám za projevenou důvěru a gratulujeme k získání tohoto technicky vyspělého produktu firmy Fronius. Návod, který Vám předkládáme, Vám pomůže seznámit se s přístrojem. Proto jej pečlivě přečtěte, aby jste poznal všechny mnohostranné možnosti, které Vám tento výrobek naší firmy poskytuje. Jen tak budete moci všechny jeho přednosti co nejlépe využít.

Prosíme rovněž, aby jste dbal bezpečnostních předpisů. Pamatujte na co nejvyšší míru bezpečnosti na Vašem pracovišti. Pečlivé zacházení s Vaším přístrojem přispěje k jeho dlouhodobé životnosti a provozní spolehlivosti, což jsou nezbytné předpoklady k dosažení perfektních pracovních výsledků.



# Bezpečnostní předpisy

## NEBEZPEČÍ!



„**NEBEZPEČÍ!**“ Symbol upozorňující na bezprostředně hrozící nebezpečí, které by mohlo mít za následek smrt nebo těžké zranění.

## VAROVÁNÍ!



„**VAROVÁNÍ!**“ Symbol upozorňující na možnost vzniku nebezpečné situace, která by mohla mít za následek smrt nebo těžké zranění.

## POZOR!



„**POZOR!**“ Symbol upozorňující na možnost vzniku nebezpečné situace, která by mohla přivodit drobná poranění nebo lehčí zranění a materiální škody.

## UPOZORNĚNÍ!



„**UPOZORNĚNÍ!**“ Symbol upozorňující na možné ohrožení kvality pracovních výsledků a na případné poškození vašeho zařízení.

## Důležité!

„**Důležité!**“ Symbol označující některé tipy pro využití přístroje a ostatní zvláště důležité informace. Nejedná se o upozornění na škodlivou či nebezpečnou situaci.

Uvidíte-li některý ze symbolů uvedených v kapitole o bezpečnostních předpisech, je to důvod ke zvýšení pozornosti.

## Všeobecné informace



Přístroj je vyroben podle současného stavu techniky a v souladu s uznávanými bezpečnostně technickými předpisy. Přesto hrozí při neodborné obsluze nebo chybném používání nebezpečí, které se týká:

- zdraví a života obsluhy nebo dalších osob,
- poškození přístroje a jiného majetku provozovatele,
- zhoršení efektivnosti práce s přístrojem.

Všechny osoby, které provádějí instalaci, údržbu a opravy přístroje, musí:

- mít odpovídající kvalifikaci,
- mít znalosti v oboru elektroinstalací a
- v plném rozsahu přečíst a pečlivě dodržovat tento návod.

Návod k obsluze přechovávejte vždy na místě, kde se s přístrojem pracuje. Kromě tohoto návodu je nezbytné dodržovat příslušné všeobecně platné i místní předpisy týkající se předcházení úrazům a ochrany životního prostředí.



**Všeobecné informace**  
(pokračování)

Všechna upozornění uvedená na přístroji, která se týkají bezpečnosti provozu, je třeba:

- udržovat v čitelném stavu,
- nepoškozovat,
- neodstraňovat,
- nezakrývat, nepřelepovat ani nezabarvovat.

Umístění bezpečnostních upozornění na přístroji najdete v úvodní kapitole návodu k obsluze vašeho přístroje.

Jakékoli závady, které by mohly narušit bezpečný provoz přístroje, musí být před jeho zapnutím odstraněny.

**Jde o vaši bezpečnost!**

**Předpisové použití přístroje**



Přístroj je dovoleno používat pouze pro práce odpovídající jeho určení.

Jakékoli jiné a tento rámec přesahující použití se nepovažuje za předpisové. Za škody vzniklé takovým používáním výrobce neručí.

Součástí správného předpisového používání je rovněž:

- seznámení se se všemi bezpečnostními a varovnými pokyny z návodu k obsluze a jejich dodržování,
- provádění všech pravidelných revizí a úkonů údržby,
- montáž podle návodu k obsluze.

Popřípadě je třeba dodržovat rovněž následující směrnice:

- předpisy elektrorozvodného závodu týkající se dodávek energie do sítě,
- pokyny výrobce solárního modulu.

**Okolní podmínky**



Provozování, popřípadě uložení přístroje v jiných než uvedených podmínkách, se považuje za nepředpisové. Za škody vzniklé takovým používáním výrobce neručí.

Přesné informace týkající se přípustných okolních podmínek naleznete v návodu k obsluze v části technických údajů.

**Kvalifikovaný personál**



Servisní informace v tomto návodu k obsluze jsou určeny pouze pro kvalifikovaný odborný personál. Úraz elektrickým proudem může být smrtelný. Neprovádějte jiné činnosti, než které jsou popsány v dokumentaci. To platí i v případě, že máte odpovídající kvalifikaci.



Všechny kabely a vedení musí mít náležitou pevnost, být nepoškozené, izolované a dostatečně dimenzované. Uvolněné spoje, spálené nebo jinak poškozené či poddimenzované kabely a vedení ihned nechte vyměnit autorizovaným servisem.

**Kvalifikovaný  
personál**  
(pokračování)



Údržba a opravy mohou být prováděny výhradně autorizovaným odborným servisem.

U dílů pocházejících od cizích výrobců nelze zaručit, že jsou navrženy a vyrobeny tak, aby vyhověly bezpečnostním a provozním nárokům. Používejte pouze originální náhradní díly (platí i pro normalizované součásti).

Bez svolení výrobce neprovádějte na přístroji žádné změny, vestavby ani přestavby.

Součásti, které vykazují nějakou vadu, ihned vyměňte.

**Bezpečnostní  
opatření na pracovišti**

Při instalaci přístrojů s otvory pro chladicí vzduch zajistěte, aby chladicí vzduch mohl vzduchovými štěrbinami volně vcházet a vycházet. Používání přístroje musí odpovídat stupni krytí uvedenému na jeho typovém štítku.

**Opatření EMK**



Při instalaci je nutno zajistit, aby nedocházelo k elektromagnetickému rušení elektrických a elektronických zařízení.

**Elektroinstalace**



Elektroinstalace provádějte pouze podle odpovídajících národních a místních norem a předpisů.

**Ochrana před  
statickou elektřinou**



Nebezpečí poškození elektronických součástek elektrickým výbojem. Při výměně a instalaci součástek učiňte vhodná opatření pro ochranu před statickou elektřinou.

**Bezpečnostní  
opatření  
v normálním  
provozu**



Používejte přístroj pouze tehdy, jsou-li všechna bezpečnostní zařízení plně funkční.

Pokud tato zařízení nejsou zcela funkční, existuje nebezpečí:

- ohrožení zdraví a života obsluhy nebo dalších osob,
- poškození přístroje a jiného majetku provozovatele,
- zhoršení efektivity práce s přístrojem.

Bezpečnostní zařízení, která nejsou plně funkční, nechte před zapnutím přístroje opravit v autorizovaném servisu.

Bezpečnostní zařízení nikdy neobcházejte ani nevyřazujte z funkce.



#### **Certifikace bezpečnostní třídy**



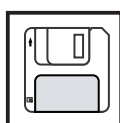
Přístroje s označením CE vyhovují základním požadavkům směrnic pro zařízení nízkého napětí a elektromagnetickou kompatibilitu. (Bližší informace k tomuto tématu naleznete v dodatku, popř. v kapitole „Technické údaje“ ve vaší dokumentaci).

#### **Likvidace odpadu**



Nevyhazujte tento přístroj s normálním odpadem!  
Podle evropské směrnice 2002/96/ES o vyřazených elektrických a elektronických zařízeních a její implementace v souladu s tuzemskými zákony se musí elektrické vybavení, které dosáhlo konce své životnosti, shromažďovat samostatně a vracet do zařízení na ekologickou recyklaci. Zajistěte, aby použitý přístroj byl předán zpět prodejci nebo získajte informace o schváleném místním sběrném systému či systému likvidace odpadu.  
Nedodržování této evropské směrnice může mít negativní dopad na životní prostředí a lidské zdraví!

#### **Zálohování dat**



Uživatel je odpovědný za zálohování dat při změně nastavení oproti továrnímu nastavení přístroje. Výrobce neručí za ztrátu či vymazání vašich uživatelských nastavení uložených v tomto zařízení.

#### **Autorské právo**



Autorské právo na tento návod k obsluze zůstává výrobcí.

Text a vyobrazení odpovídají technickému stavu v době zadání do tisku. Změny vyhrazeny. Obsah tohoto návodu nezakládá žádné nároky ze strany kupujícího. Uvítáme jakékoliv návrhy týkající se zlepšení dokumentace a upozornění na případné chyby.



# Obsah

|  |    |
|--|----|
| Ochrana osob .....                                     | 4  |
| Bezpečnost .....                                       | 4  |
| Kryt .....   | 4  |
| Galvanické oddělení .....                              | 4  |
| Kontrola sítě .....                                    | 4  |
| Fotovoltaický generátor .....                          | 5  |
| Sítové připojení .....                                 | 5  |
| Konektor stejnosměrného proudu .....                   | 5  |
| Konektor střídavého proudu .....                       | 5  |
| Bezpečnostní koncepce .....                            | 6  |
| Normy a předpisy .....                                 | 6  |
| Prohlášení o shodě .....                               | 6  |
| Všeobecné informace .....                              | 7  |
| Popis funkce fotovoltaického zařízení .....            | 7  |
| Všeobecné informace .....                              | 7  |
| Proud vzniká na střeše .....                           | 7  |
| Pod střechou dochází k přeměně proudu .....            | 8  |
| Zařízení FRONIUS IG ve fotovoltaickém systému .....    | 9  |
| Všeobecné informace .....                              | 9  |
| Přeměna stejnosměrného proudu na střídavý proud .....  | 9  |
| Zcela automatické řízení provozu .....                 | 9  |
| Transformace napětí a galvanické oddělení .....        | 9  |
| Kontrola sítě .....                                    | 10 |
| Funkce zobrazení a datová komunikace .....             | 10 |
| Vaše výhoda .....                                      | 11 |
| Popis zařízení .....                                   | 12 |
| Zařízení FRONIUS IG .....                              | 12 |
| Průběh funkce .....                                    | 12 |
| Fáze spouštění .....                                   | 12 |
| Přehled zařízení FRONIUS IG (pro vnitřní montáž) ..... | 14 |
| Přehled zařízení FRONIUS IG Outdoors .....             | 15 |
| Kontrolka LED provozního stavu .....                   | 16 |
| Koncepce ovládání .....                                | 18 |
| Displej .....  | 18 |
| Všeobecné informace .....                              | 18 |
| Popis tlačítek .....                                   | 18 |
| Symboly .....  | 18 |
| Navigace na displeji .....                             | 19 |
| Osvětlení displeje .....                               | 19 |
| Úrovně nabídky .....                                   | 20 |
| Volba režimu zobrazení .....                           | 20 |
| Listování funkcemi zobrazení .....                     | 21 |

|   |           |
|---|-----------|
| Režimy zobrazení .....  | 21        |
| Přehled režimů zobrazení .....  | 21        |
| Přehled zobrazovaných hodnot .....                                    | 22        |
| Režim zobrazení „Now“ .....   | 23        |
| Režim zobrazení „Day / Year / Total“ .....                            | 26        |
| Nabídka Setup .....   | 29        |
| Přehled položek nabídky .....   | 29        |
| Režim zobrazení „Setup“ .....   | 30        |
| Vstup do nabídky Setup .....  | 30        |
| Listování funkcemi zobrazení .....                                    | 30        |
| Nastavení položek nabídky .....                                       | 31        |
| Dodatečné informace .....   | 41        |
| Systémová rozšíření .....   | 41        |
| Nucené větrání .....  | 42        |
| <b>Návod k instalaci .....</b>  | <b>43</b> |
| Otevření krytu .....  | 44        |
| Zařízení FRONIUS IG (pro vnitřní montáž) .....                        | 44        |
| Zařízení FRONIUS IG Outdoors .....                                    | 45        |
| Montáž .....  | 46        |
| Volba stanoviště všeobecně .....                                      | 46        |
| Volba stanoviště zařízení FRONIUS IG (pro vnitřní montáž) .....       | 46        |
| Volba stanoviště zařízení FRONIUS IG Outdoors .....                   | 46        |
| Montáž nástěnného držáku pro kryt měniče pro vnitřní montáž .....     | 48        |
| Montáž nástěnného držáku pro zařízení FRONIUS IG Outdoors .....       | 49        |
| Přípojka .....  | 52        |
| Přípojka k solárnímu modulu a síti .....                              | 52        |
| Solární modul .....   | 52        |
| Kontrola sítě .....   | 52        |
| Zařízení s více střídači .....  | 52        |
| Varianty připojení .....  | 53        |
| 1. Svorkovnice .....  | 53        |
| 2. DC konektory .....   | 54        |
| 3. DC konektory a AC konektorový spoj .....                           | 55        |
| 4. Zařízení FRONIUS IG Outdoors .....                                 | 57        |
| Uvedení do provozu .....  | 58        |
| Konfigurace střídače .....  | 58        |
| Tovární nastavení .....   | 58        |
| Individuální nastavení .....  | 59        |
| LocalNet .....  | 59        |
| Systémová rozšíření / princip zásuvné karty .....                     | 59        |
| Ukládání údajů .....  | 60        |
| Karta COM Card .....  | 60        |
| Vložení zásuvné karty, zařízení FRONIUS IG (pro vnitřní montáž) ..... | 60        |
| Vložení zásuvné karty, zařízení FRONIUS IG (pro vnější montáž) .....  | 61        |

|  |    |
|--|----|
| Konfigurace .....  | 62 |
| Příklad .....  | 62 |
| Diagnostika závad a postup při jejich odstraňování ..... | 63 |
| Zobrazované servisní kódy .....                          | 63 |
| Zobrazení servisních kódů .....                          | 63 |
| Všeobecné servisní kódy .....                            | 63 |
| Naprostý výpadek .....                                   | 64 |
| Zařízení FRONIUS IG s více výkonovými díly .....         | 64 |
| Třída 1 .....  | 65 |
| Třída 2 .....  | 66 |
| Třída 3 .....  | 67 |
| Třída 4 .....  | 68 |
| Třída 5 .....  | 70 |
| Služba zákazníkům .....                                  | 71 |
| Dodatek .....  | 72 |
| Technické údaje .....                                    | 72 |
| Fronius IG 15 / 20 / 30 .....                            | 72 |
| Fronius IG 40 / 60 / 60 HV .....                         | 73 |
| Příslušné normy a směrnice .....                         | 74 |
| Záruka a odpovědnost .....                               | 75 |
| Záruční ustanovení a odpovědnost .....                   | 75 |
| Rozsah záručního plnění .....                            | 75 |
| Záruční lhůta .....                                      | 76 |
| Doložení nároku na záruku .....                          | 76 |
| Likvidace odpadu .....                                   | 76 |
| Recyklace .....  | 76 |
| Prohlášení o shodě EU .....                              | 77 |

# Ochrana osob

## Bezpečnost



**Varování!** Nesprávná obsluha a chybně provedená práce může zapříčinit závažné zranění a materiální škody. Zařízení FRONIUS IG smí uvést do provozu pouze vyškolená obsluha při dodržení technických předpisů. Před uvedením zařízení do provozu a provádění údržbářských prací si bezpodmínečně přečtěte kapitolu „Bezpečnostní předpisy“.

## Kryt

Prostor připojení smí otevřít pouze elektromontéři s příslušným oprávněním.

Prostor připojení se smí otevřít pouze tehdy, je-li zařízení bez napětí.

Samostatně uzavřený prostor výkonového dílu smí otvírat pouze servisní personál vyškolený společností Fronius a to pouze tehdy, je-li zařízení bez napětí.

## Galvanické oddělení

Díky své konstrukci a funkcím nabízí zařízení FRONIUS IG maximální bezpečnost, jak při montáži, tak i v provozu. Úplné galvanické oddělení strany stejnosměrného a střídavého proudu zaručuje maximální možnou bezpečnost.

Zařízení FRONIUS IG přebírá úlohy galvanického oddělení a kontroly sítě. Tím jsou myšleny pasivní a aktivní opatření ochrany osob a zařízení.

## Kontrola sítě

Zařízení FRONIUS IG se při abnormálních síťových podmínkách (např. výpadek sítě, přerušení) ihned vypne a odpojí od sítě.

Zařízení FRONIUS IG má více možností kontroly sítě:

- kontrola napětí,
- kontrola síťové frekvence,
- funkce ENS (volitelná výbava).

Funkce ENS je v některých zemích předepsaná a je tam tedy i součástí dodávaného zařízení FRONIUS IG. V každém případě jsou do zařízení FRONIUS IG sériově integrovány měřicí a bezpečnostní funkce.

## **Kontrola sítě** (pokračování)

Jako dodatečný článek bezpečnostních opatření kontroluje funkce ENS nepřetržitě stav sítě. Funkce ENS rozpozná abnormální síťové podmínky, především pak náhlé zvýšení síťové impedance.

Jak nepřetržitá kontrola sítě vlastním zařízením FRONIUS IG, tak i funkce ENS se starají o to, že při výpadku sítě (vypnutí napájení nebo poškození vedení) se zařízení okamžitě odpojí od sítě.

Tím je zamezeno ohrožení nebezpečným napětím z vedení střídavého proudu. A také je to významný příspěvek k zamezení ohrožení obsluhujícího personálu.

## **Fotovoltaický generátor**

Před připojením solárního modulu překontrolujte, zda výrobcem uvedená hodnota napětí pro solární modul odpovídá skutečné hodnotě.

Při měření napětí prosím zohledněte, že solární modul za nízkých teplot a konstantního osvětlení dodává vyšší napětí naprázdno.

Při vnější teplotě  $-10\text{ °C}$  nesmí napětí naprázdno v žádném případě přesáhnout  $500\text{ V}$  - nebo  $530\text{ V}$  u IG 60 HV. Platné teplotní koeficienty pro výpočet teoretického napětí naprázdno (při  $-10\text{ °C}$ ) naleznete v datovém listu solárního modulu.

V případě překročení napětí naprázdno solárního modulu ( $500\text{ V}$ ) - nebo  $530\text{ V}$  u IG 60 HV - dojde ke zničení zařízení FRONIUS IG a k zániku veškerých nároků na záruční plnění.

## **Síťové připojení**

Připojení k veřejné síti smí provést pouze elektromontér s příslušným oprávněním.

## **Konektor stejnosměrného proudu**



**Upozornění!** Je-li zařízení vybaveno zástrčkou stejnosměrného proudu, nikdy ji odpojujte od solárního modulu v době připojení zařízení FRONIUS IG k síti. Před vytažením zástrčky stejnosměrného proudu vždy nejprve odpojte hlavní jističe budovy.

## **Konektor střídavého proudu**



**Upozornění!** Připojení střídavého proudu rozpojíte pouze tehdy, je-li zařízení bez napětí a hlavní jističe budovy jsou vypnuty.

# Bezpečnostní koncepce

**Normy a předpisy** Vaše zařízení FRONIUS IG splňuje všechny příslušné normy a předpisy.

K těm především patří:

- Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu 89/336/EWG,
- Směrnice pro CE certifikaci 93/68/EWG,
- Evropské normy EN 50 081-1, EN 50 082-2, EN 61 000-3-2,
- „Směrnice pro paralelní provoz fotovoltaických energetických zařízení s nízkonapěťovou sítí elektrorozvodného závodu“, vydanou Svazem německých elektráren (VDEW)
- „Technická směrnice pro paralelní provoz fotovoltaických energetických zařízení s nízkonapěťovou sítí elektrorozvodného závodu“, vydanou Svazem rakouských elektráren
- „Bezpečnostní požadavky na fotovoltaická energetická zařízení“ (ÖNORM/ÖVE E2750) v rozsahu týkajícím se střídačů

**Prohlášení o shodě** Odpovídající prohlášení o shodě naleznete v příloze tohoto návodu k obsluze.

# Všeobecné informace

## Popis funkce fotovoltaického zařízení

### Všeobecné informace

Sluneční energie dopadající na zem představuje celkem asi 1 540 000 000 000 000 kWh/rok (1 540 Peta kWh/rok). To je 15000krát více, než je celosvětová spotřeba proudu. Gratulujeme Vám, že jste se rozhodli aktivně využívat největší zdroj energie na světě. Ostatně fotovoltaický efekt byl poprvé objeven v roce 1839 fyzikem Alexandrem-Edmondem Bequerelem. Název fotovoltaiky pochází z hnací síly této technologie, slunečního paprsku. Sluneční paprsek se skládá z nepředstavitelně malých částic, fotonů.

### Proud vzniká na střeše

Pro jednoduchost se vysvětleme funkci čistého křemíkového solárního článku. Když si vzpomeneme na naši výuku fyziky, tak se nám vybaví, že křemík má ve své vnější elektronové vrstvě čtyři elektrony, které jsou vázány na atomové jádro, takzvané valenční elektrony. Fotony, tedy sluneční světlo, pronikají do solárních článků a svou energii přenášejí na valenční elektrony. Elektron se poté uvolní od atomu křemíku a zanechá pozitivně nabitý atom.

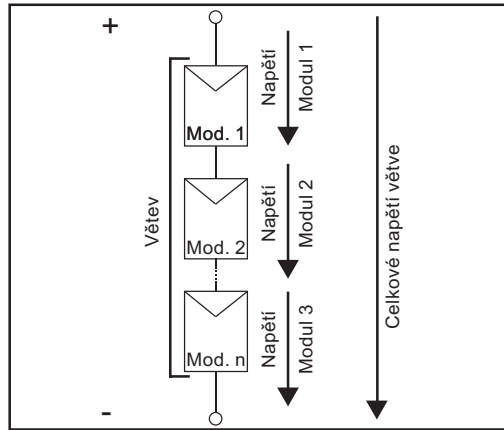
Aby volné elektrony proudily jedním směrem a tím vytvářely proud, musí mít přední a zadní strana článku rozdílnou polaritu.

Atomy křemíku na přední straně jsou obklopeny malým množstvím atomů fosforu, které obsahují dodatečný valenční elektron. V článcích na zadní straně jsou přidány atomy boru, které mají jen tři valenční elektrony.

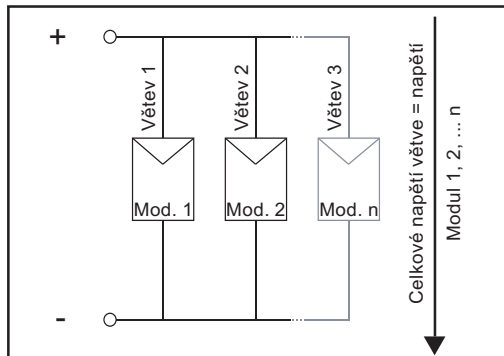
Takto vzniklá nerovnováha mezi kladným a záporným pólem uvádí elektrony do pohybu - vzniká proud.

Mnoho těchto solárních článků uzavřených pohromadě za sklem nyní tvoří váš solární modul.

**Proud vzniká na střeše**  
(pokračování)



Použitím více solárních modulů společně dojde ke zvýšení výkonu a napětí. Při sériovém zapojení do větví se zvýší obojí, možný výkon i napětí.



Při paralelním zapojení více těchto větví dojde ke zvýšení možného výkonu a proudu, napětí zůstane stejné. Kompletní celek všech paralelně a sériově zapojených solárních modulů se nazývá solární generátor.

**Pod střechou dochází k přeměně proudu**

V solárním modulu vzniklý stejnosměrný proud lze v domácnosti použít nebo na síť připojit teprve po přeměně na střídavý. To je hlavní úloha zařízení FRONIUS IG.



# Zařízení FRONIUS IG ve fotovoltaickém systému

## **Všeobecné informace**

Vaše zařízení FRONIUS IG představuje solární střídač nejnovější generace. Vytváří velmi komplexní spojovací článek mezi solárními moduly a veřejnou elektrickou sítí.

Jako takové má na starosti řadu náročných úloh.

## **Převod stejnosměrného proudu na střídavý**

Zařízení FRONIUS IG převádí stejnosměrný proud vytvořený solárními moduly na střídavý proud. Tento střídavý proud je synchronně dodáván do domovní, resp. veřejné elektrické sítě. Zařízení FRONIUS IG bylo vyvinuto výlučně pro použití s fotovoltaickými zařízeními připojenými na síť. Na síti nezávislou výrobu proudu nelze provádět.

## **Zcela automatické řízení provozu**

Provoz zařízení FRONIUS IG je zcela automatický. Po osvětlení slunečním svitem a vytvoření určitého výkonu solárními moduly začne řídicí a ovládací jednotka kontrolovat síťové napětí a frekvenci. Při dostatečném osvětlení začne váš solární střídač dodávat napětí do sítě. V závislosti na provedení stačí pouze několik málo wattů solárního výkonu!

Zařízení FRONIUS IG nyní pracuje stále tak, aby byl ze solárních modulů odebírán maximální možný výkon.

Tato funkce se označuje jako MPPT (Maximum Power Point Tracking) a vyznačuje se vysokou přesností. V okamžiku, kdy se začne stmívat a není již dostatek energie pro dodávání energie do sítě, přeruší zařízení FRONIUS IG spojení ze sítě a ukončí provoz. Všechna nastavení a uložené údaje zůstanou samozřejmě zachovány.

## **Transformace napětí a galvanické oddělení**

Zařízení FRONIUS IG je navrženo pro použití u solárních modulů s širokým rozsahem vstupního napětí. To umožňuje použití s nejrůznějšími typy solárních modulů. Bezpodmínečně ale dbejte na to, aby nedošlo k překročení uvedených hodnot maximálního stejnosměrného napětí (celkové napětí připojených solárních článků).

Díky své konstrukci a funkcím nabízí zařízení FRONIUS IG maximální bezpečnost, jak při instalaci a montáži, tak i v provozu.

**Transformace napětí a galvanické oddělení (pokračování)**

Zařízení FRONIUS IG je vybaveno transformátorem VF (vysokofrekvenčním), který zajišťuje galvanické oddělení strany stejnosměrného proudu a strany střídavé sítě. Koncepce vysokofrekvenčního transformátoru navíc umožňuje výrazné zmenšení transformátoru a tím i podstatnou úsporu prostoru a především hmotnosti. Přes naprosté galvanické oddělení dosahuje zařízení FRONIUS IG (díky inovativní koncepci zapojení) vysoké účinnosti.

**Kontrola sítě**

Zařízení FRONIUS IG přebírá úlohu kontroly sítě. Tím se rozumí opatření pro ochranu osob a zařízení při výpadku sítě.

Zařízení FRONIUS IG je programováno tak, aby se za abnormálních síťových podmínek (např. výpadek sítě, přerušení) ihned vypnulo a odpojilo od sítě.

Zařízení FRONIUS IG disponuje řadou možností, jak rozeznat výpadek sítě:

- kontrola napětí,
- kontrola síťové frekvence,
- měření odporu vedení (pouze u zařízení FRONIUS IG s funkcí ENS).

Zde je nutné říci, že do zařízení FRONIUS IG jsou instalovány kontrolní funkce v závislosti na národních předpisech, bez dodatečné měřicí elektroniky. Tím je snížena náročnost instalace a s ní spojené náklady.

**Funkce zobrazení a datová komunikace**

Vysoká technická náročnost nových solárních střídačů si žádá pečlivé uspořádání displeje, rozhraní mezi zařízením a uživatelem. Tvar displeje musí být bez kompromisů, se snadným ovládáním a stálou dostupností údajů o zařízení.

Zařízení FRONIUS IG je vybaveno základní funkcí ukládání minimálních a maximálních denních a celkových hodnot přímo na displeji. Displej umožňuje volitelně také zobrazení následujících údajů o okolních podmínkách:

- 2 různé hodnoty teplot (např. teplota u solárních modulů, venkovní teplota ve stínu),
- sluneční svit.

K integrovaným funkcím je zde pro zařízení FRONIUS IG široká nabídka prvků pro datovou komunikaci a variant záznamu a zobrazení. K tomu potřebná systémová rozšíření lze snadno nainstalovat podle návodu k obsluze FRONIUS IG DatCom. Vestavba systémových rozšíření, jako jsou například komponenty DatCom, umožňuje např. kontrolu zařízení na dálku pomocí modemu, rozesílání zpráv SMS v případě poruchy, zobrazení a porovnání údajů na počítači.

## **Vaše výhoda**

Čím více těchto úkolů přebírá střídač, tím snadnější a výhodnější je instalace, nejsou totiž zapotřebí žádná periferní zařízení. Díky našim zkušenostem a použití inovativních technologií plní zařízení FRONIUS IG všechny tyto úkoly současně.

Kromě toho splňuje zařízení FRONIUS IG celou řadu požadavků na ochranu osob, jiných zařízení a vlastní ochranu.

Mezi požadavky se řadí například:

- kontrola sítě,
- kvalita dodávaného proudu,
- citlivost oproti rušivým vlivům (např. mobilní telefony).

Odpovídající certifikáty naleznete v dodatku.

# Popis zařízení

## FRONIUS IG

**Průběh funkce** Zařízení FRONIUS IG je vybaveno pro zcela automatické řízení provozu. Pro dodávání proudu do sítě není v zásadě zapotřebí žádného ovládání.

Zařízení FRONIUS IG se spouští automaticky v okamžiku, kdy solární moduly začnou po východu slunce podávat dostatečný výkon. Od tohoto okamžiku rovněž začnete dostávat informace o zařízení na grafický displej zařízení FRONIUS IG.

Během provozu udržuje zařízení FRONIUS IG napětí solárních modulů stále v oblasti optimálního odběru výkonu.

- Optimální napětí pro aktuální provozní stav solárních modulů se označuje jako napětí MPP (MPP = Maximum Power Point).
- Přesné udržování napětí MPP zaručuje v každém okamžiku optimální účinnost vašich solárních modulů (MPP-Tracking).

V okamžiku, kdy se začne stmívat a není již dostatek energie pro napájení sítě, zařízení FRONIUS IG se zcela odpojí od sítě.

- Během noci neodebírá zařízení FRONIUS IG z veřejné sítě žádnou energii.
- Uložené hodnoty a nastavení zůstanou zachovány.
- Odpojení lze provést i manuálně.

### **Fáze spouštění**

Po automatickém spuštění provede zařízení FRONIUS IG vlastní test. Následně proběhne test veřejné elektrické sítě.

Tento test trvá několik sekund až minut, v závislosti na předpisech vaší země. Během fáze spouštění svítí kontrolka LED žlutě.

#### **(1) Test zobrazovacích segmentů**

- Všechny zobrazovací prvky se na zhruba jednu sekundu rozsvítí.

#### **(2) TEST**

- Vlastní test podstatných součástí zařízení FRONIUS IG.
- Zařízení FRONIUS IG prochází během několika sekund virtuální kontrolní seznam.
- Displej zobrazuje „TEST“ a příslušnou testovanou součást (např. „LED“).

**Fáze spouštění**  
(pokračování)



TEST LED

**(3) Synchronizace se sítí**

- Displej zobrazuje „WAIT<sub>PS</sub>“: zařízení FRONIUS IG vyčká, než jsou všechny v síti se nacházející se výkonové díly připraveny. Tento postup je prováděn v závislosti na stejnosměrném napětí.



WAIT PS

- Následně displej zobrazuje „SYNC<sub>AC</sub>“.



SYNC AC

**(4) Test spouštění**

- Před tím, než začne zařízení FRONIUS IG dodávat proud do sítě, jsou v závislosti na předpisech vaší země přezkoušeny podmínky sítě.
- Displej zobrazuje „START<sub>UP</sub>“.

V závislosti na národních předpisech může test spouštění trvat několik sekund až minut. Průběh je zobrazován pomocí shora ubývajícího sloupce.

V okamžiku, kdy zmizí dva dílky, které doposud blikaly, uběhla 1/10 celkové doby testu spouštění.



START UP

**(5) Synchronizace ENS (volitelná výbava)**

- V případě, že je zařízení FRONIUS IG vybaveno funkcí ENS, je ENS podrobně přezkoušeno a synchronizováno.
- Displej zobrazuje „SYNC<sub>ENS</sub>“.



SYNC ENS

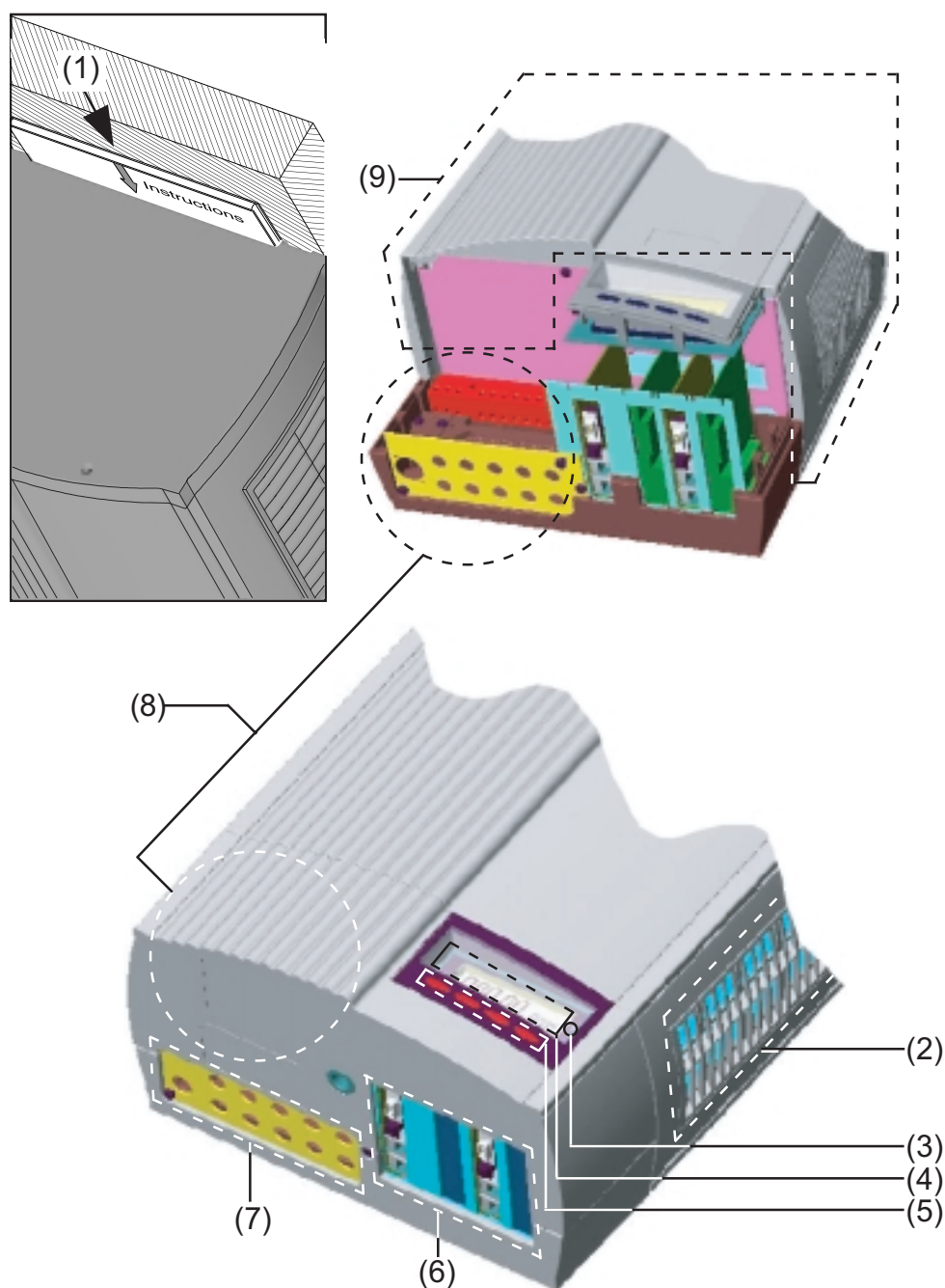
V závislosti na provozním stavu ENS může test a synchronizace trvat až několik sekund.

**(6) Dodávka energie do sítě**

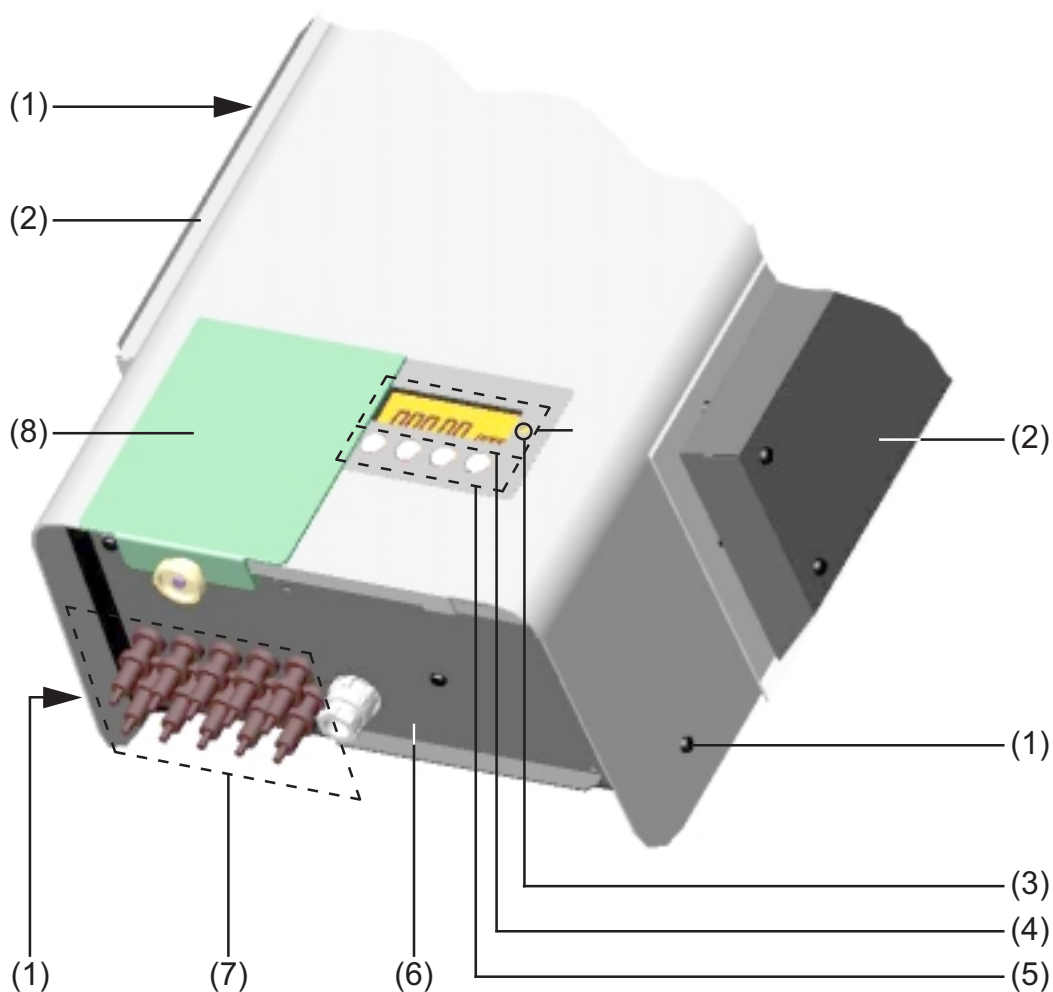
- Po ukončení testu začne zařízení FRONIUS IG dodávat proud do sítě.
- Kontrolka LED svítí zeleně a zařízení FRONIUS IG pracuje.

**Přehled zaří-  
zení FRONIUS  
IG (pro vnitřní  
montáž)**


- (1) Úložný prostor pro návod k obsluze a instalaci
- (2) Ventilační mřížka
- (3) Kontrolka LED provozního stavu
- (4) Displej
- (5) Klávesnice
- (6) Zásuvky pro zásuvné karty
- (7) Panel pro připojení v různých variantách
- (8) Prostor připojení smí otevřít pouze elektromontér s příslušným oprávněním.
- (9) Prostor výkonového dílu (samostatně zakrytý) smí otevřít pouze servisní personál vyškolený společností Fronius



## Přehled zaří- zení FRONIUS IG Outdoors

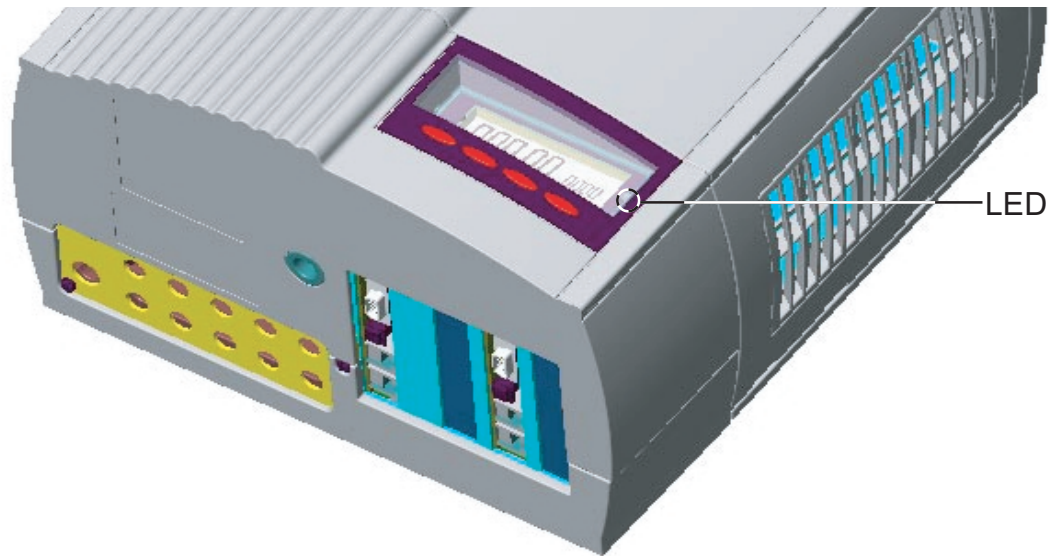


- (1) Upevňovací šrouby pláště
- (2) Kryty ventilace
- (3) Kontrolka LED provozního stavu
- (4) Vnější displej
- (5) Vnější klávesnice
- (6) Kryt připojení střídavého proudu (AC) a zásuvek pro zásuvné karty
- (7) Svorkovnice stejnosměrného proudu (DC)
- (8) Posuvný kryt pro ochranu klávesnice a displeje před slunečním zářením.

 **Upozornění!** Při přímém slunečním svitu doporučujeme chránit displej krytem.



## Kontrolka LED provozního stavu




Kontrolka LED mění svou barvu v závislosti na provozním stavu.

(1) **Kontrolka LED svítí zeleně:**

- Svítí po automatické fázi spouštění zařízení FRONIUS IG, po dobu dodávání elektrického proudu do sítě.
- Fotovoltaické zařízení pracuje bezvadně.

(2) **Kontrolka LED bliká zeleně:**

- Fotovoltaické zařízení pracuje bezvadně.
- Doplňkově se na displeji zobrazuje zpráva.

 **Upozornění!** Zpráva se zobrazí například při závadě na izolaci, funkce zařízení FRONIUS IG však není ovlivněna. Přesto však z bezpečnostních důvodů doporučujeme závadu na izolaci co nejdříve odstranit.

U zařízení FRONIUS IG vybaveného displejem se zobrazují stavové zprávy. U zařízení FRONIUS IG bez displeje jsou zprávy zobrazovány pomocí softwaru FRONIUS IG.access.

V případě zobrazení zprávy (např. „502“, kapitola „Diagnostika závad a postup při jejich odstraňování“) odstraňte příslušnou závadu a potvrďte zprávu stisknutím tlačítka „Enter“.

(3) **Kontrolka LED svítí oranžově:**

- Zařízení FRONIUS IG se poté, co fotovoltaické moduly začaly po východu slunce dodávat dostatečný výkon, nachází v automatické fázi spouštění.



**Kontrolka LED  
provozního  
stavu**  
(pokračování)

**(4) Kontrolka LED bliká oranžově:**

- Na displeji se zobrazuje varování.
- Nebo dojde k přepnutí zařízení FRONIUS IG během fáze spouštění do režimu Standby = manuální vypnutí dodávání energie do sítě.
  - Po dalším východu slunce bude automaticky opět spuštěno dodávání energie do sítě.
  - Během doby, kdy kontrolka LED bliká oranžově, lze kdykoli manuálně spustit dodávání energie do sítě (kapitola „Nabídka Setup“).

**(5) Kontrolka LED svítí červeně:**

- Všeobecný stav: zobrazení odpovídajícího servisního kódu na displeji.

Seznam servisních kódů, odpovídající stavové zprávy, příčiny závad a opatření pro jejich odstranění naleznete v kapitole „Diagnostika závad a postup při jejich odstraňování“ v návodu pro instalaci a servis.

**(6) Kontrolka LED nesvítí:**

- Není spojení se solárními moduly.
- Žádný výkon modulů z důvodu tmy.

# Koncepce ovládání

## Displej

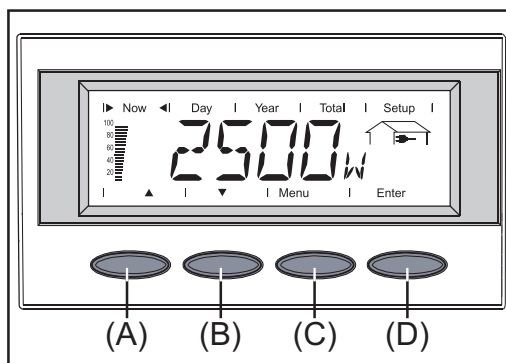
### Všeobecné informace

Zařízení FRONIUS IG je předkonfigurováno pro okamžité použití. Pro zcela automatický provoz s dodáváním proudu do sítě proto není zapotřebí žádného nastavování.

Napájení displeje se provádí pomocí solárních modulů. Displej je proto k dispozici během dne.

**Důležité!** Hodnoty zobrazované zařízením FRONIUS IG nejsou měřeny kalibrovánými přístroji. O několik procent možná odchylka je dána systémem. Pro přesný výpočet údajů pro potřeby elektrorozvodného závodu je proto zapotřebí použít kalibrováný měřicí přístroj.

### Popis tlačítek

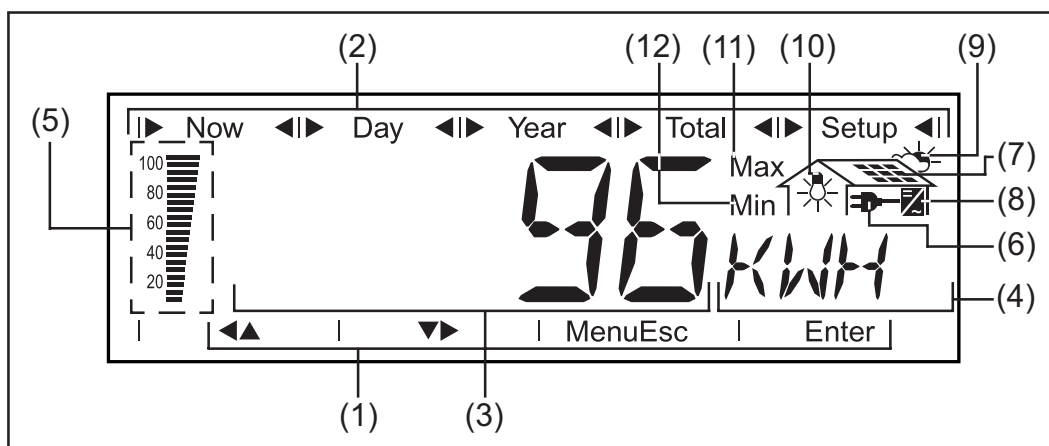


Tlačítko (A) a (B):  
- Pro listování.

Tlačítko (C):  
- Pro změnu úrovní nabídky („Menu“), resp. opuštění nabídky Setup („Esc“).

Tlačítko „Enter“ (D):  
- Pro potvrzení výběru.






### Symboly



(1) Symboly pro tlačítka (A) až (D)

(2) Symboly pro režimy zobrazení „Now“ až „Setup“

## Symboly (pokračování)

- (3) **Pole pro zobrazení hodnoty** ... zobrazuje číselný údaj.
- (4) **Pole pro zobrazení jednotky** ... zobrazuje příslušnou měrnou jednotku.
- (5) **Sloupcový graf** ... pro průběžné zobrazování aktuálně dodávaného výkonu, nezávisle na zvoleném režimu zobrazení. Zobrazení je v % maximálního možného výstupního výkonu vašeho solárního střídače.
- (6)  ... svítí při zobrazování veličin, které mají přímou souvislost s veřejnou elektrickou sítí.
- (7)  ... svítí při zobrazování veličin, které mají přímou souvislost se solárními moduly.
- (8)  ... svítí při zobrazování veličin, které mají přímou souvislost se zařízením FRONIUS IG.
- (9)  ... svítí při zobrazování veličin, které souvisí s okolními podmínkami, jako je například sluneční svit a teplota (rozšířená výbava).
- (10)  ... svítí při zobrazování hodnot, které pocházejí ze snímače spotřeby (rozšířená výbava).
- (11) **Max** ... zobrazovaná hodnota představuje maximální hodnotu za sledovaný úsek (v závislosti na zvoleném režimu zobrazení).
- (12) **Min** ... zobrazovaná hodnota představuje minimální hodnotu za sledovaný úsek (v závislosti na zvoleném režimu zobrazení).

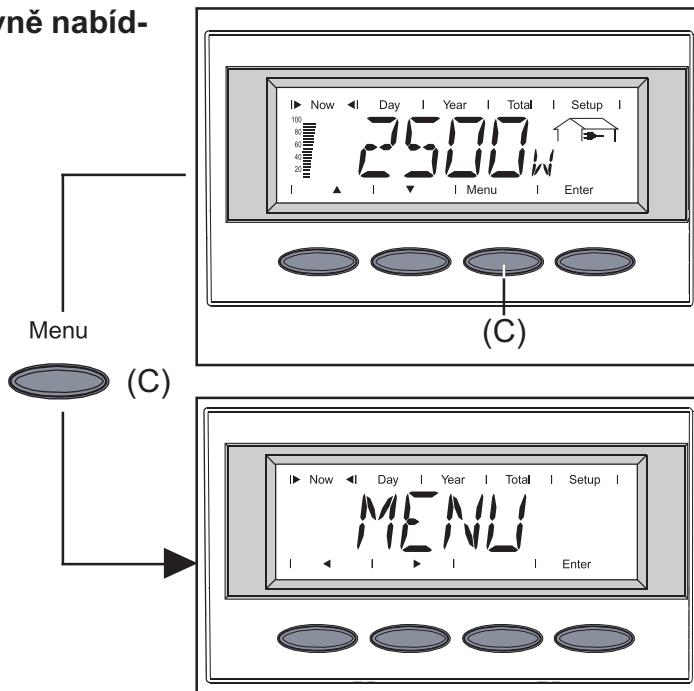
**Důležité!** Zobrazované minimální a maximální hodnoty neodpovídají absolutním extrémním hodnotám, neboť jsou tvořeny průměrem dvousekundového měření.

## Navigace na displeji

### Osvětlení displeje

Pro aktivaci osvětlení displeje stiskněte libovolné tlačítko. Není-li po dobu 30 sekund stisknuto žádné tlačítko, osvětlení zhasne. Nabídka Setup dále nabízí výběr mezi stále vypnutým a zapnutým osvětlením displeje.

## Úrovně nabídky

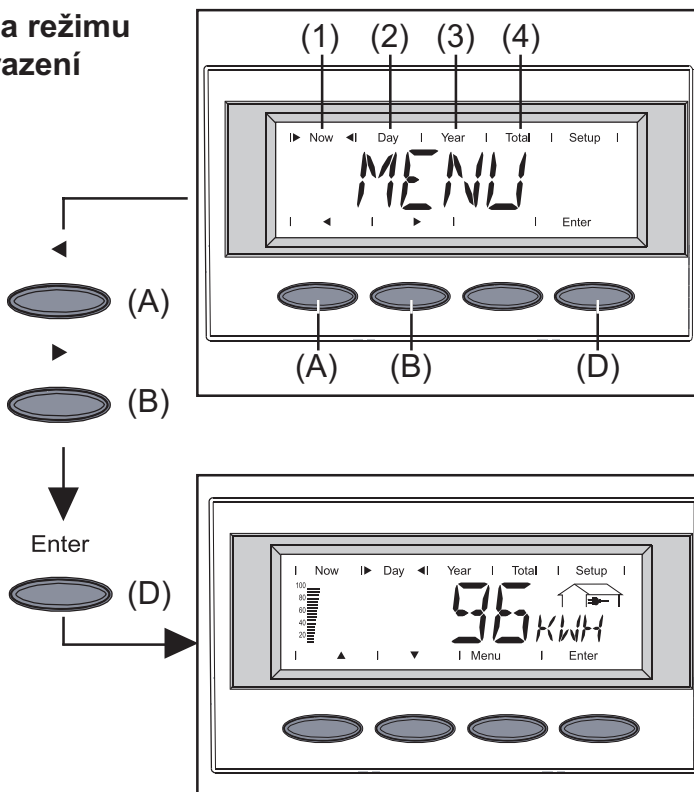


Z úrovně nabídky se dostanete do vámi požadovaného režimu zobrazení nebo nabídky Setup.

Stisknutím tlačítka (C) změníte úroveň nabídky.

- Displej zobrazuje „Menu“.
- Displej se nachází v úrovni nabídky.

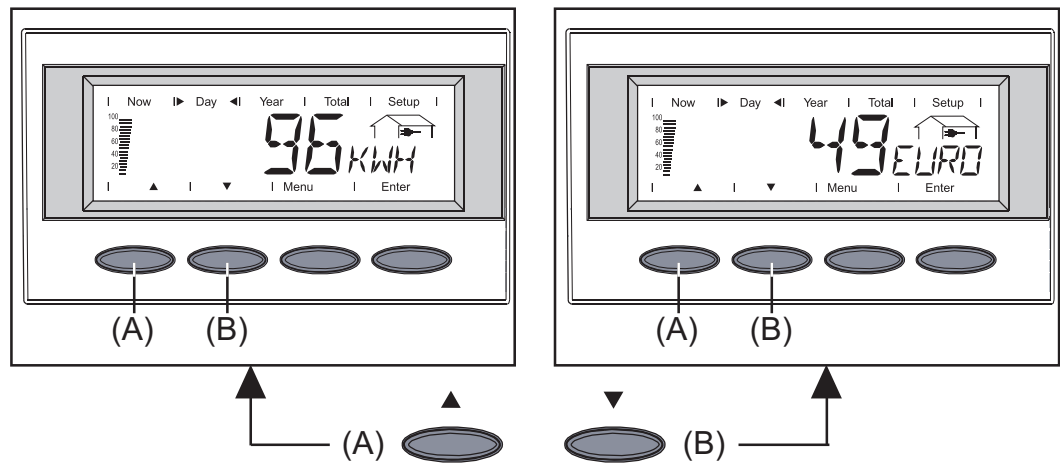
## Volba režimu zobrazení



- Změna v úrovni nabídky
- Pomocí tlačítek (A) nebo (B) zvolte požadovaný režim zobrazení (1) až (4).
- Vstup do zvoleného režimu zobrazení: stiskněte tlačítko „Enter“ (D).

**Upozornění!** Bod nabídky „Year“ je podporován pouze v případě, že je k zařízení připojena rozšířená výbava ukládání dat. Toto systémové rozšíření disponuje funkcí přesného času.

## Listování funkcemi zobrazení



- Volba požadovaného režimu zobrazení (viz výše).
- Mezi dostupnými funkcemi zobrazení listujte pomocí tlačítek (A) nebo (B).

## Režimy zobrazení

### Přehled režimů zobra- zení

K dispozici jsou následující typy režimů zobrazení:

**Režim zobrazení „Now“** ... zobrazení aktuálních hodnot.

**Režim zobrazení „Day“** ... zobrazení hodnot dodávky energie do sítě za dnešní den.

**Režim zobrazení „Year“** ... zobrazení hodnot dodávky energie do sítě v aktuálním kalendářním roce - pouze ve spojení s rozšířenou výbavou ukládání dat.



























**Režim zobrazení „Total“** ... zobrazení hodnot dodávky energie do sítě od uvedení zařízení FRONIUS IG do provozu.

**Přehled zobrazovaných hodnot**

Následující tabulka představuje krátký přehled dostupných zobrazovaných hodnot.

Hodnoty uvedené bez poznámky pod čarou jsou zobrazovány při zvoleném nastavení Setup „Standard“ (tovární nastavení).

\* Rozšířená výbava - v případě, že není k dispozici potřebná rozšiřující karta, zobrazí se nápis „N.A.“ (nepřipojeno)

| REŽIM „NOW“  | REŽIM „DAY“ / „YEAR“ / „TOTAL“   |
|--|--|
| Dodávaný výkon<br> (W)                      | Dodávaná energie<br> (kWh / MWh)                      |
| Síťové napětí<br> (V)                       | Výnos<br> (volitelná měna)                            |
| Dodávaný proud<br> (A)                      | Snížení CO <sub>2</sub><br> (kg / t)                  |
| Frekvence sítě<br> (Hz)                     | Maximální dodávaný výkon<br> (W)                      |
| * Síťová impedance<br> (Ohm)               | Maximální síťové napětí<br> (V)                      |
| Napětí modulu<br> (V)                     | Minimální síťové napětí<br> (V)                     |
| Proud modulu<br> (A)                      | Maximální napětí modulu<br> (V)                     |
| * Teplota modulu<br> (°C; popř. také °F)  | * Energie zjištěná měřičem spotřeby<br> (kWh / MWh) |
| Izolační odpor<br> (MOhm)                 | * Maximální teplota modulu<br> (°C; popř. také °F)  |
| * Výkon zjištěný měřičem spotřeby<br> (W) | * Minimální teplota modulu<br> (°C; popř. také °F)  |
| * Okolní teplota<br> (°C; popř. také °F)  | * Maximální okolní teplota<br> (°C; popř. také °F)  |
| * Sluneční svit<br> (W/m <sup>2</sup> )   | * Minimální okolní teplota<br> (°C; popř. také °F)  |
| * Čas<br>(HH:MM)   | * Maximální sluneční svit<br> (W/m <sup>2</sup> )   |
|  | Hodiny provozu zařízení FRONIUS IG.<br> (HH:MM)     |

## Režim zobrazení „Now“



Zobrazení aktuálních hodnot

- Zvolte režim zobrazení „Now“ (kapitola „Displej“).
- Zobrazí se první zobrazovaná funkce režimu „Now“.

\* Rozšířená výbava - v případě, že není k dispozici potřebná rozšiřující karta, zobrazí se nápis „N.A.“.



(A)   (B)

**Dodávaný výkon** ... aktuálně dodávaný výkon (W).

- K následující hodnotě se dostanete pomocí tlačítka (B).
- Zpět se dostanete pomocí tlačítka (A).



**Síťové napětí**  
(V)



**Dodávaný proud** ... aktuálně dodávaný proud (A).



**Frekvence sítě**  
(Hertz)



\* **Síťová impedance** ... Odpor sítě - kritérium pro bezpečnou dodávku do sítě (Ohm; rozšířená výbava ENS).

Je měřen odpor místní nízkonapěťové sítě až po nejbližší trafostanici.

V případě, že je místní nízkonapěťová síť například z důvodu prací vypnuta, odpor ztlačně stoupne a zařízení FRONIUS IG z bezpečnostních důvodů přeruší dodávku energie do sítě.

Režim zobrazení „Now“  
(pokračování)



**Napětí modulu** ... aktuální napětí dodávané solárními moduly (V).

Během dodávání energie zobrazované napětí odpovídá takzvanému napětí MPP (MPP = Maximum Power Point). Napětí modulu je zařízením FRONIUS IG neustále udržováno v oblasti maximálního možného odběru výkonu ze solárních modulů. Díky tomu je v každém okamžiku zaručena optimální účinnost vašeho fotovoltaického zařízení.



**Proud modulu** ... aktuální proud dodávaný solárními moduly (A).

Zařízení FRONIUS IG udržuje napětí modulu neustále v oblasti maximálního možného odběru ze solárních modulů. Výsledkem je optimální proud modulu.



\* **Teplota modulu** ... teplota u solárního modulu (°C; v nabídce Setup lze nastavit také °F; snímač teploty č. 1; rozšiřující karta snímače).



**Izolační odpor** fotovoltaického zařízení (MOhm)

Izolační odpor je odpor mezi kladným, resp. záporným pólem fotovoltaického zařízení a zemním potenciálem. Je-li zobrazovaný izolační odpor vyšší než 500 kOhm, je fotovoltaické zařízení dostatečně izolováno.

**Varování!** Izolační odpor nižší než 500 kOhm může být důsledkem špatně izolovaného stejnosměrného vedení nebo poškozených solárních modulů. V případě příliš nízkého izolačního odporu se neprodleně obraťte na vašeho servisního partnera Fronius.

**Důležité!** Pouze izolační odpor nižší než 500 kOhm poukazuje na závadu. Vyšší hodnoty izolačního odporu závadu nepředstavují.

Při izolačním odporu nižším než 10 MOhm rozlišuje displej mezi záporným potenciálem a uzemněním (znaménko „-“) a kladným potenciálem a uzemněním (znaménko „+“).



**Režim zobrazení „Now“**  
(pokračování)



Příklad zobrazení pro záporný potenciál (znaménko „-“):  
- zkrat mezi stejnosměrným vedením DC- a zemí.



Příklad zobrazení pro kladný potenciál (znaménko „+“):  
- zkrat mezi stejnosměrným vedením DC+ a zemí.



\* **Výkon odebraný ze sítě ...** aktuální spotřeba (W; rozšiřující karta snímače).



\* **Okolní teplota** (°C; v nabídce Setup lze nastavit také °F; snímač teploty č. 2; rozšiřující karta snímače)



\* **Sluneční záření ...** výkon slunečního záření na metr čtvereční (Watt/m2; rozšiřující karta snímače).



\* **Hodiny** (rozšířená výbava ukládání dat) ... při změně času na zařízení FRONIUS IG nebo na některém systémovém rozšíření dojde ke změně času na všech zařízeních propojených v síti LocalNet.

**Režim zobrazení „Day / Year / Total“**



Režim zobrazení „Day“ ... zobrazení hodnot dodávky energie do sítě za dnešní den.

**Důležité!** Doba zapnutí je zařízením FRONIUS IG vnímána jako začátek dne. V případě odpojení stejnosměrného vedení dojde po opětovném spuštění k vynulování následujících hodnot:

- výnos (volitelná měna),
- snížení CO<sub>2</sub> (kg),
- maximální dodávaný výkon (W),
- maximální síťové napětí (V),
- minimální síťové napětí (V),
- odebíraná energie ze sítě (kWh),
- hodiny provozu zařízení FRONIUS IG.

Výše uvedené upozornění neplatí v případě použití rozšířené výbavy ukládání dat. V případě, že je ukládání dat k dispozici, platí výše uvedené hodnoty v každém případě po dobu celého dne dodávání energie do sítě.



Režim zobrazení „Year“ ... zobrazení hodnot dodávky energie do sítě v aktuálním kalendářním roce - pouze ve spojení s ukládáním dat.



Režim zobrazení „Total“ ... zobrazení hodnot dodávky energie do sítě od uvedení zařízení FRONIUS IG do provozu.

- Zvolte režim zobrazení „Day“ / „Year“ / „Total“ (kapitola „Displej“).
- Zobrazí se první zobrazovaná funkce zvoleného režimu.

\* Rozšířená výbava - v případě, že není k dispozici potřebná rozšiřující karta snímače, zobrazí se nápis „N.A.“.

Režim zobrazení „Day / Year / Total“ (pokračování)



(A)   (B)

**Dodaná energie ...** energie dodaná do sítě za sledovanou dobu (kWh / MWh).

Na základě různých postupů měření může dojít k odchylkám oproti hodnotám naměřeným jinými zařízeními. Pro výpočet dodané energie jsou závazné pouze kalibrované měřicí přístroje dodané elektrorozvodným závodem.

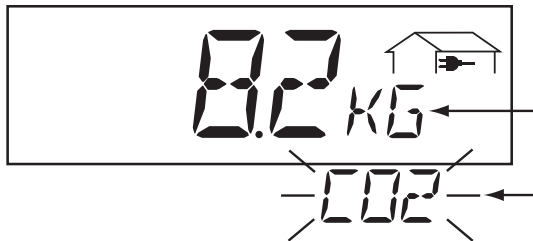
- K následující hodnotě se dostanete pomocí tlačítka (B).
- Zpět se dostanete pomocí tlačítka (A).



**Výnos ...** získané peníze za sledovanou dobu (měnu lze nastavit v nabídce Setup).

**Důležité!** Stejně jako u dodávané energie i zde může dojít k odchylkám měřených hodnot.

Nastavení měny a přepočítávacího kurzu je popsáno v kapitole „Nabídka Setup“. Tovární nastavení je 0,48 Eur za kWh.



**Snížení CO<sub>2</sub> ...** snížení emisí CO<sub>2</sub> během sledovaného období (kg/t).

Údaj o emisích CO<sub>2</sub> (v kg/t) udává množství plynu, které by na výrobu stejného množství proudu vzniklo při jeho výrobě v tepelné elektrárně. Tovární nastavení je 0,53 kg / kWh (zdroj DGS - Německá společnost pro sluneční energii).




**Maximální dodávaný výkon ...** nejvyšší dodávaný výkon do sítě po sledovanou dobu (W).

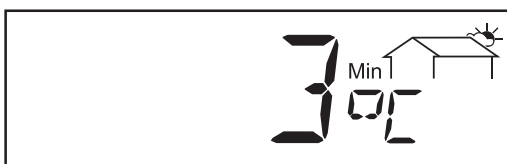


**Maximální síťové napětí ...** nejvyšší naměřené síťové napětí (V) po sledovanou dobu.

Režim zobrazení „Day / Year / Total“ (pokračování)



 **Upozornění!** Snímač teploty umístěte na zadní stěnu solárního modulu.



**Minimální síťové napětí ...** nejnižší naměřené síťové napětí (V) po sledovanou dobu.

**Maximální napětí modulu ...** nejvyšší naměřené napětí modulu (V) po sledovanou dobu.

\* **Energie zjištěná měřičem spotřeby ...** energie spotřebovaná během sledovaného období (kWh / MWh; rozšířená výbava měřiče spotřeby).

\* **Maximální teplota modulu ...** nejvyšší naměřená teplota u solárního modulu za sledovanou dobu (°C; v nabídce Setup lze nastavit také °F; snímač teploty č. 1; rozšiřující karta snímače).

\* **Teplota modulu ...** nejnižší naměřená teplota u solárního modulu za sledovanou dobu (°C; v nabídce Setup lze nastavit také °F; snímač teploty č. 1; rozšiřující karta snímače).

\* **Maximální okolní teplota ...** nejvyšší teplota naměřená během sledovaného období (°C; v nabídce Setup lze nastavit také °F; snímač teploty č. 2; rozšiřující karta snímače).

\* **Minimální okolní teplota ...** nejnižší teplota naměřená během sledovaného období (°C; v nabídce Setup lze nastavit také °F; snímač teploty č. 2; rozšiřující karta snímače).

Režim zobrazení „Day / Year / Total“ (pokračování)



\* **Maximální sluneční záření...** nejvyšší hodnota dopadajícího slunečního záření za sledovanou dobu (W/m2; rozšiřující karta snímače).



**Hodiny provozu ...** doba provozu zařízení FRONIUS IG (HH:MM).

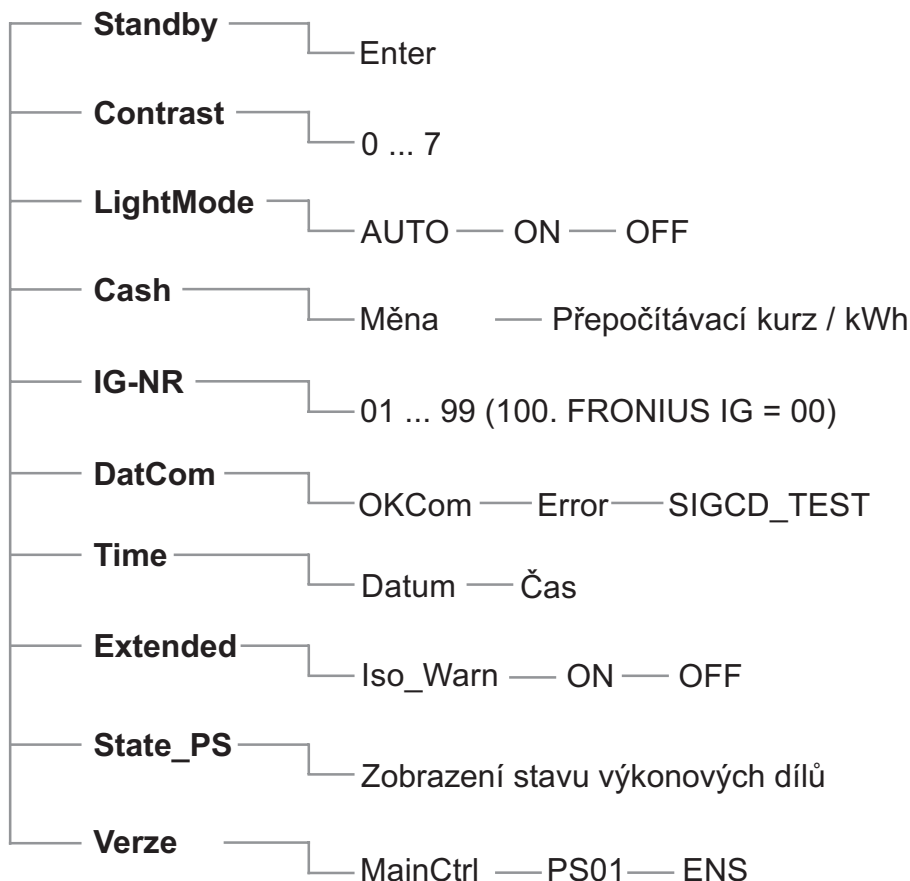
Hodiny provozu se udávají v hodinách a minutách až do 999 h a 59 min (zobrazení: „999:59“). Poté jsou uváděny pouze celé hodiny.

Přestože je zařízení FRONIUS IG během noci mimo provoz, jsou údaje požadované kartou snímače každou hodinu snímány a ukládány.-

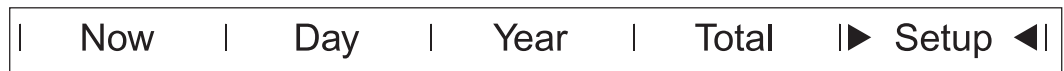
## Nabídka Setup

Přehled položek nabídky

Stručný přehled znázorňuje položky nabídky pro změnu přednastavení zařízení FRONIUS IG.

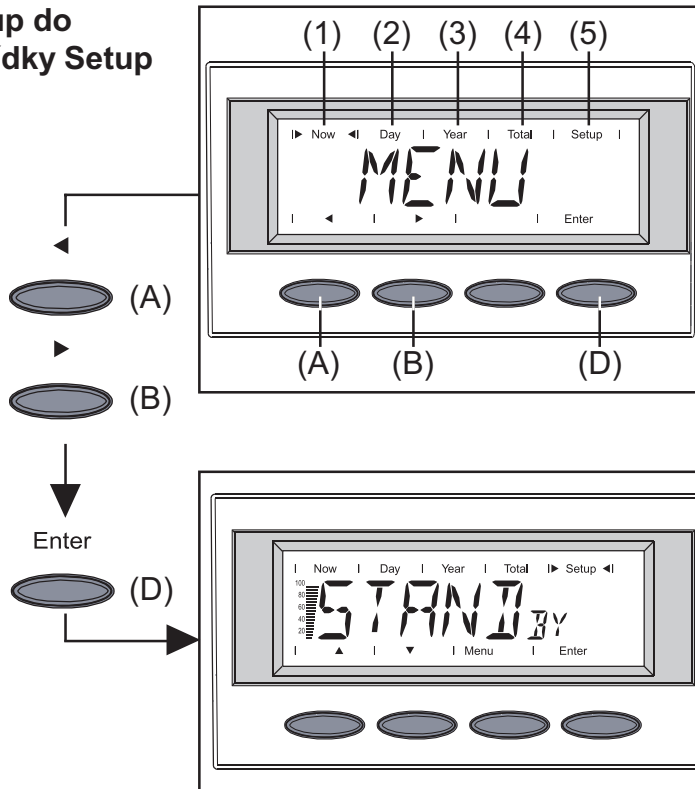


## Režim zobrazení „Setup“



Nabídka Setup umožňuje snadnou změnu přednastavení zařízení FRONI-US IG, aby v nejlepší možné míře odpovídalo vašim přáním a požadavkům.

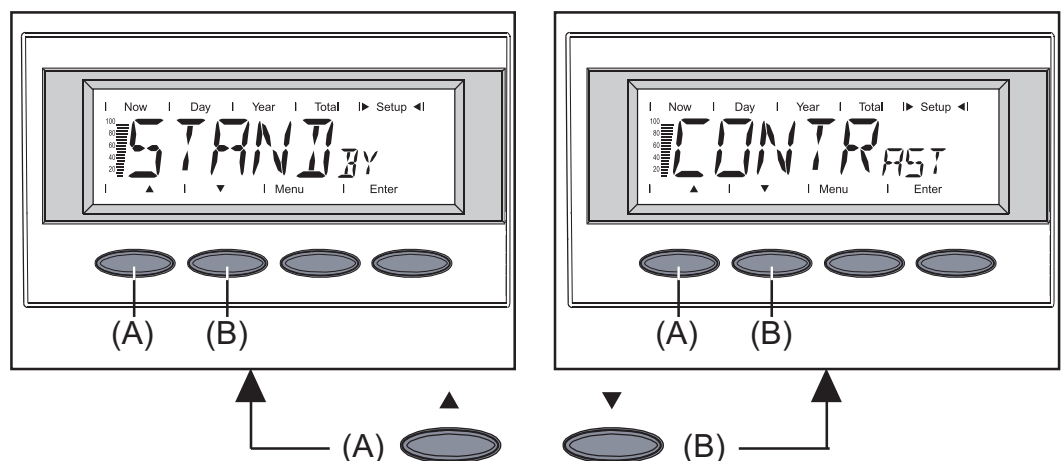
## Vstup do nabídky Setup



- Přejděte do úrovně nabídky (kapitola „Navigace na displeji“).
- Pomocí tlačítek (A) nebo (B) zvolte požadovaný režim „Setup“ (5).
- vstupte do režimu „Setup“ (5): Stiskněte tlačítko „Enter“ (D).

- Zobrazí se první položka nabídky „Standby“.

## Listování položkami nabídky



- Zvolte požadovaný režim zobrazení (viz výše).
- Mezi dostupnými položkami nabídky listujte pomocí tlačítek (A) nebo (B).

## Nastavení položek nabídky



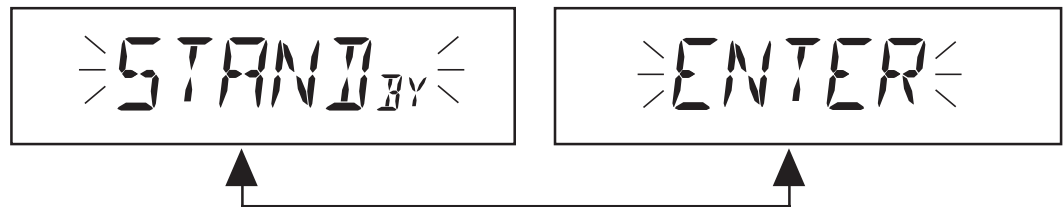
- „Standby“ ... aktivace/deaktivace provozního režimu Standby pomocí tlačítka „Enter“ (D).

Položka nabídky „Standby“ nabízí možnost manuálního přepnutí zařízení FRONIUS IG do režimu Standby.

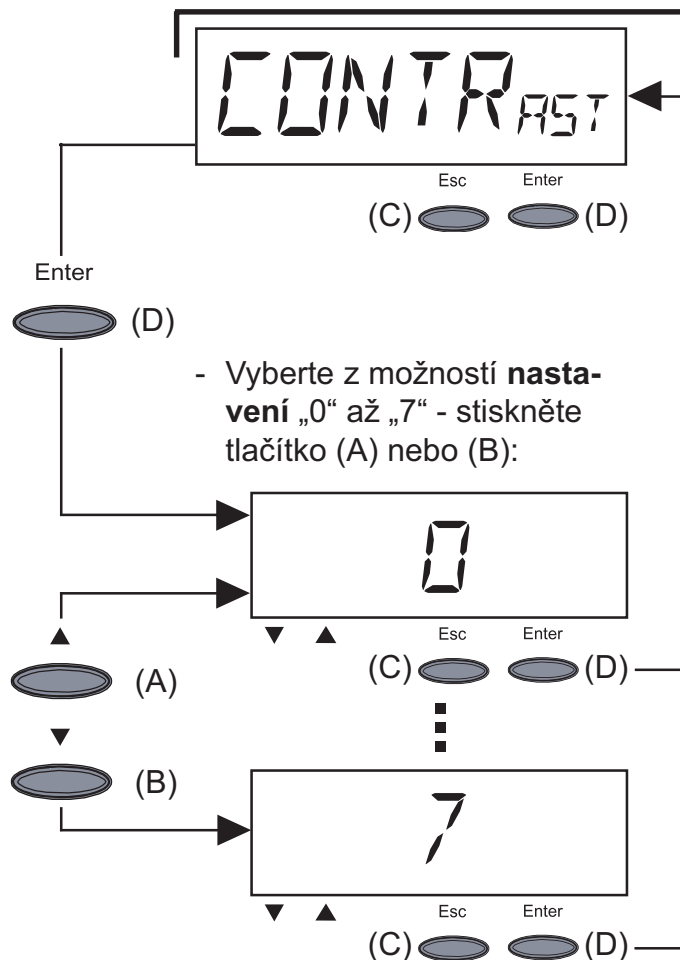
V režimu Standby je výkonová elektronika vypnuta. Nedochozí k dodávce energie do sítě. Kontrolka LED bliká oranžově.

Na displeji se střídavě zobrazují následující zprávy:

„STANDBY“ „ENTER“



- Oranžově blikající kontrolka LED přestane blikat po setmění.
- Po následujícím východu slunce dojde k automatickému spuštění dodávky energie do sítě (kontrolka LED začne po fázi spouštění svítit zeleně).
- Během doby, kdy kontrolka LED bliká oranžově, lze dodávku energie do sítě kdykoli obnovit (deaktivací režimu „Standby“).
- Kontrolka LED svítí zeleně: aktivace režimu „Standby“ = manuální vypnutí dodávky energie do sítě:
  - Stiskněte tlačítko „Enter“ (D).
- Kontrolka LED bliká oranžově: deaktivace režimu „Standby“ = opětovné spuštění dodávky energie do sítě:
  - Stiskněte tlačítko „Enter“ (D).



- Vyberte z možností **nastavení** „0“ až „7“ - stiskněte tlačítko (A) nebo (B):

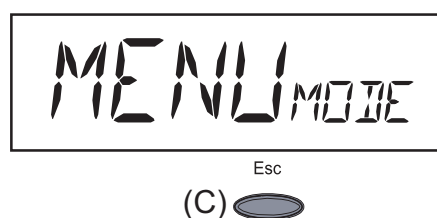
- „**Contrast**“ ... nastavení kontrastu displeje LCD.

- Vstupte do nabídky „Contrast“: stiskněte tlačítko „Enter“ (D).

Vzhledem k tomu, že je kontrast závislý na teplotě, může dojít při změnách okolní teploty k nutnosti změny kontrastu.

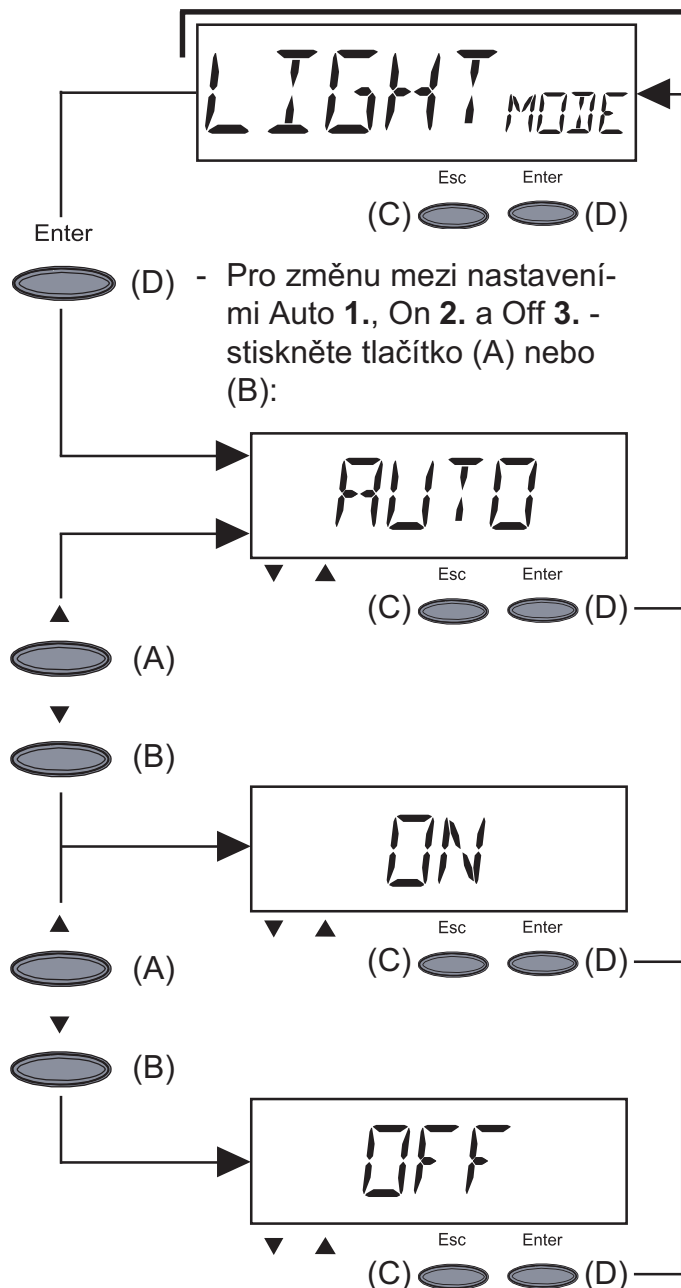
Provedte **nastavení** od nejnižšího možného (0) až po nejvyšší možný kontrast (7):

- potvrzení: stiskněte tlačítko „Enter“ (D),
- zachování dosavadního nastavení: stiskněte tlačítko „Esc“ (C).



- „**Režim nabídky**“ ... nelze volit.





- „**Light-Mode**“ ... přednastavení osvětlení displeje.

- Vstupte do nabídky „Light-Mode“: stiskněte tlačítko „Enter“ (D).

- Pro změnu mezi nastaveními Auto 1., On 2. a Off 3. - stiskněte tlačítko (A) nebo (B):

1. Po posledním stisknutí libovolného tlačítka dojde na základě nastavení po 30 sekundách k zhasnutí osvětlení displeje:

- potvrzení: stiskněte tlačítko „Enter“ (D),  
 - zachování dosavadního nastavení: stiskněte tlačítko „Esc“ (C).

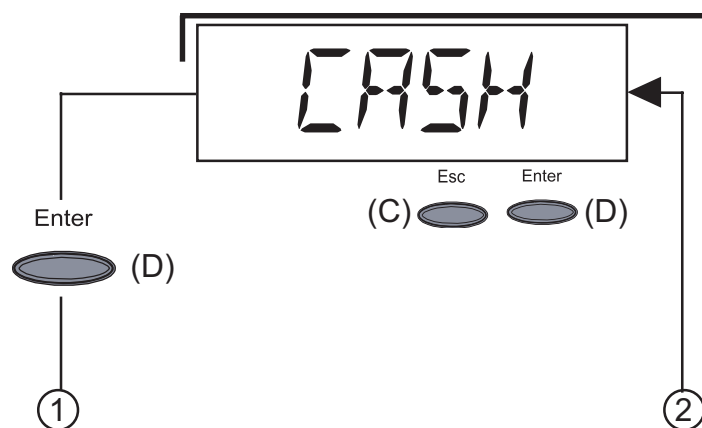
2. Displej je osvětlen po celou dobu dodávání energie do sítě:

- potvrzení: stiskněte tlačítko „Enter“ (D),  
 - zachování dosavadního nastavení: stiskněte tlačítko „Esc“ (C).

3. Osvětlení displeje je stále vypnuté:

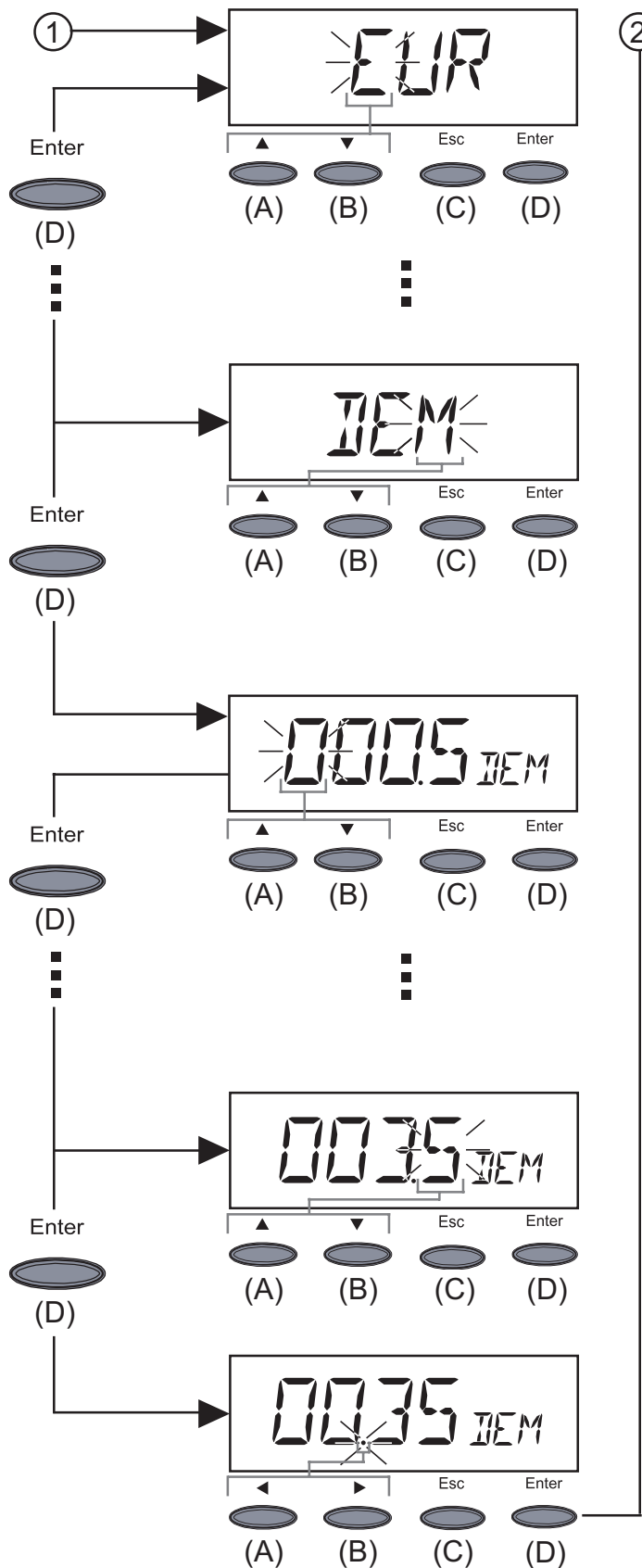
- potvrzení: stiskněte tlačítko „Enter“ (D),  
 - zachování dosavadního nastavení: stiskněte tlačítko „Esc“ (C).

**Důležité!** Tento bod se týká pouze podsvětlení displeje. Deaktivace samotného displeje není zapotřebí díky jeho minimální energetické spotřebě jednoho mW (1/1000 W).



- „**Cash**“ ... nastavení měny a přepočítávacího kurzu pro úhradu dodané energie.

- Vstupte do nabídky „Cash“: stiskněte tlačítko „Enter“ (D).



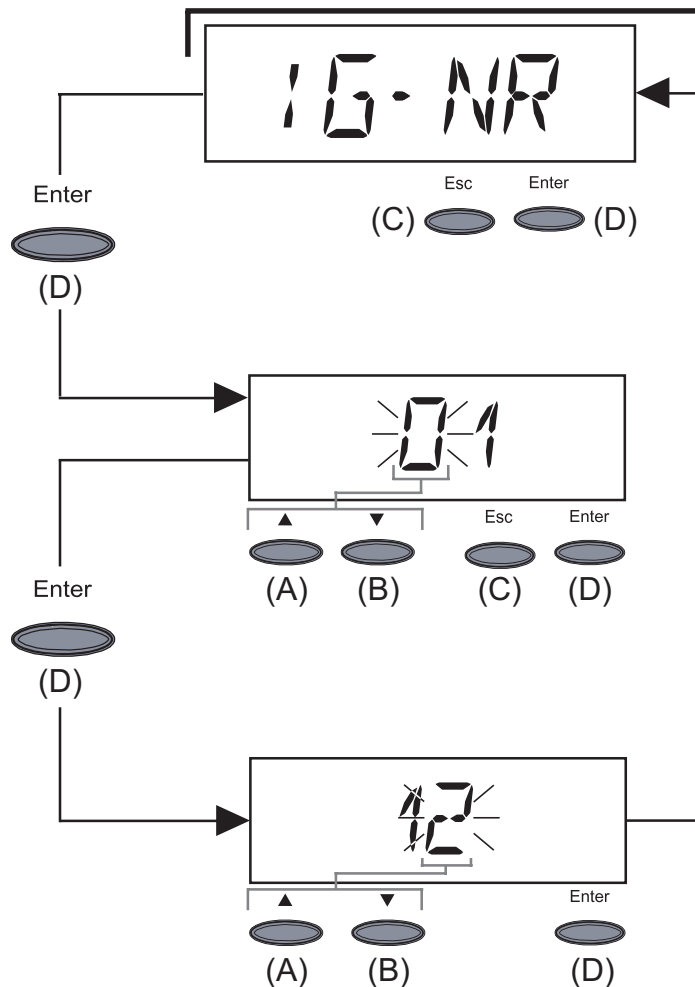
**Upozornění!** Nastavit lze hodnoty v rozmezí 000,1 a 99,99.

## 1. Zadání měny (tovární nastavení: EUR)

- První pozice bliká.
- Pomocí tlačítek (A) nebo (B) zvolte písmeno pro první pozici.
- Potvrďte pomocí tlačítka „Enter“ (D).
- Bliká následující pozice.
- Postup u následujících pozic je stejný jako u první pozice.
- Potvrzení zvolené měny: stiskněte tlačítko „Enter“ (D).
- Zachování dosavadního nastavení: stiskněte tlačítko „Esc“ (C).

## 2. Zadání přepočítávacího kurzu pro zvolenou měnu za kWh (tovární nastavení: 0,48 EUR/kWh).

- První pozice bliká.
- Pomocí tlačítek (A) nebo (B) zvolte číslo pro první pozici.
- Potvrďte pomocí tlačítka „Enter“ (D).
- Bliká následující pozice.
- Postup u následujících pozic je stejný jako u první pozice.
- Bliká desetinná čárka.
- Pomocí tlačítek (A) nebo (B) posuňte desetinnou čárku na požadovanou pozici.
- Potvrzení nastaveného přepočítávacího kurzu: stiskněte tlačítko „Enter“ (D).
- Zachování dosavadního nastavení: stiskněte tlačítko „Esc“ (C).



- „IG-NR“ ... nastavení čísla (= adresy) zařízení FRONIUS IG pro případ více navzájem propojených fotovoltaických střídačů.

- Vstup do nabídky „IG-NR“: stiskněte tlačítko „Enter“ (D).

Zadejte adresu (01 ... 99) (tovární nastavení: 01).

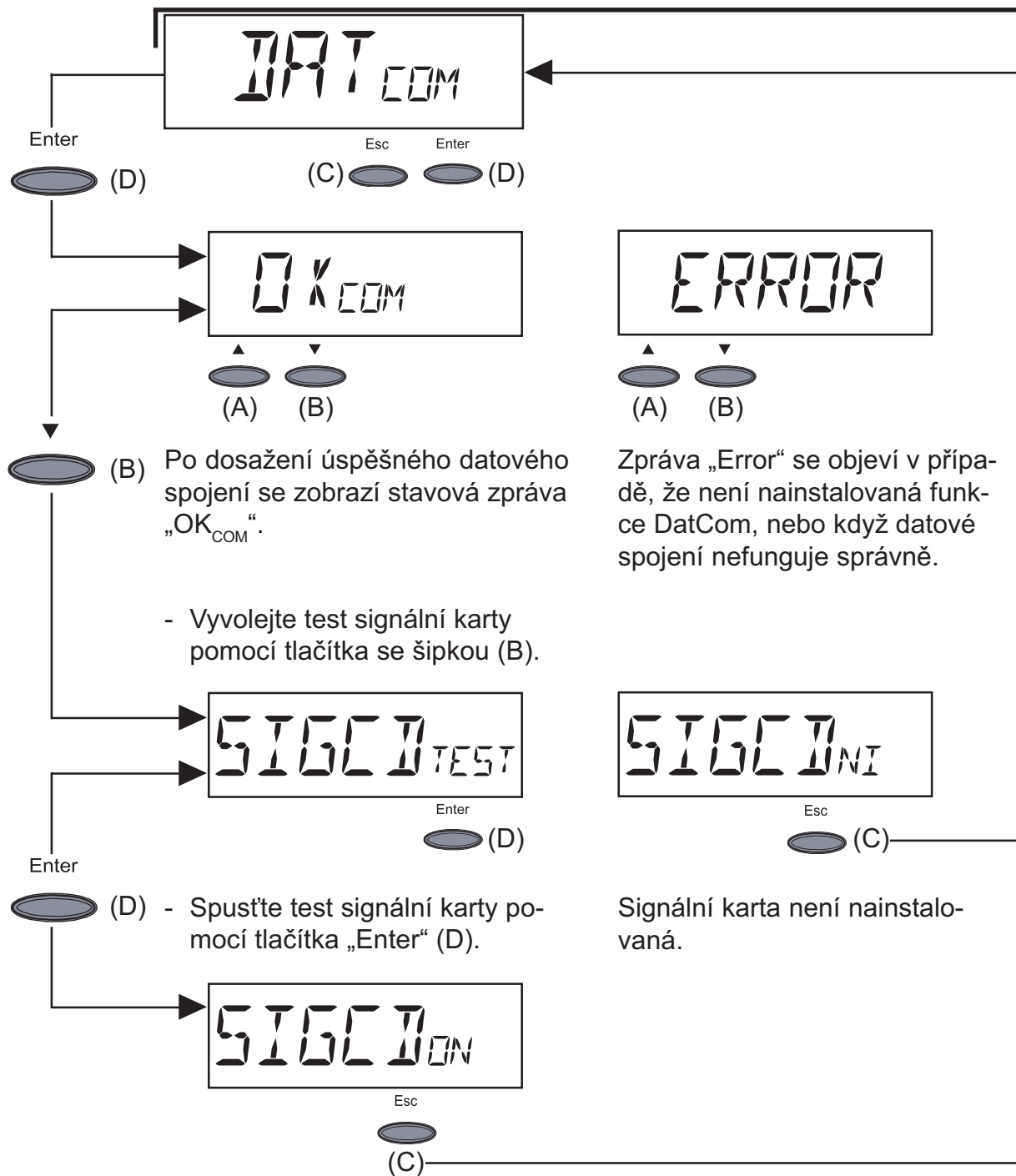
- První pozice bliká.
- Pomocí tlačítek (A) nebo (B) zvolte číslo pro první pozici.
- Potvrďte pomocí tlačítka „Enter“ (D).
- Bliká následující pozice.

- Postup u druhé pozice je stejný jako u první pozice.

- Potvrzení nastaveného čísla IG: Stiskněte tlačítko „Enter“ (D).
- Zachování dosavadního nastavení: stiskněte tlačítko „Esc“ (C).

**☞ Upozornění!** Při zapojení více zařízení FRONIUS IG do jedné datové komunikační cesty pomocí ukládání dat je zapotřebí každému zařízení FRONIUS IG přiřadit vlastní adresu.

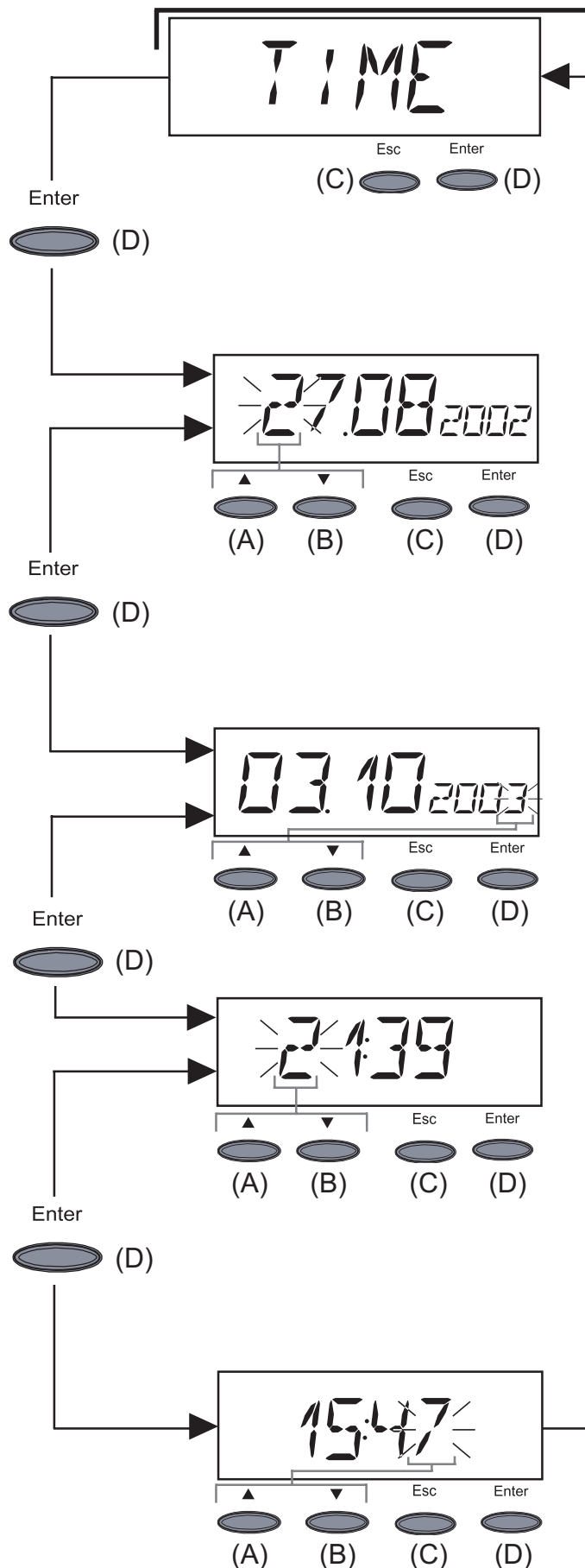
Vlastní adresa každého zařízení FRONIUS IG je důležitá proto, aby funkce ukládání dat mohla rozlišovat mezi jednotlivými střídači. V případě, že se v systému nachází více zařízení FRONIUS IG se stejnou adresou, není možná datová komunikace s funkcí ukládání dat. U zařízení FRONIUS IG, na kterém se objevila stavová zpráva 504, nastavte jinou adresu.



Signální karta je aktivní.

- Pro potvrzení zazní signál signální karty.

**Důležité!** V případě, že signál nezazní, překontrolujte signální vedení.



**Důležité!** Položka nabídky „Time“ je podporována pouze v případě, že je k zařízení připojena rozšířená výbava ukládání dat.

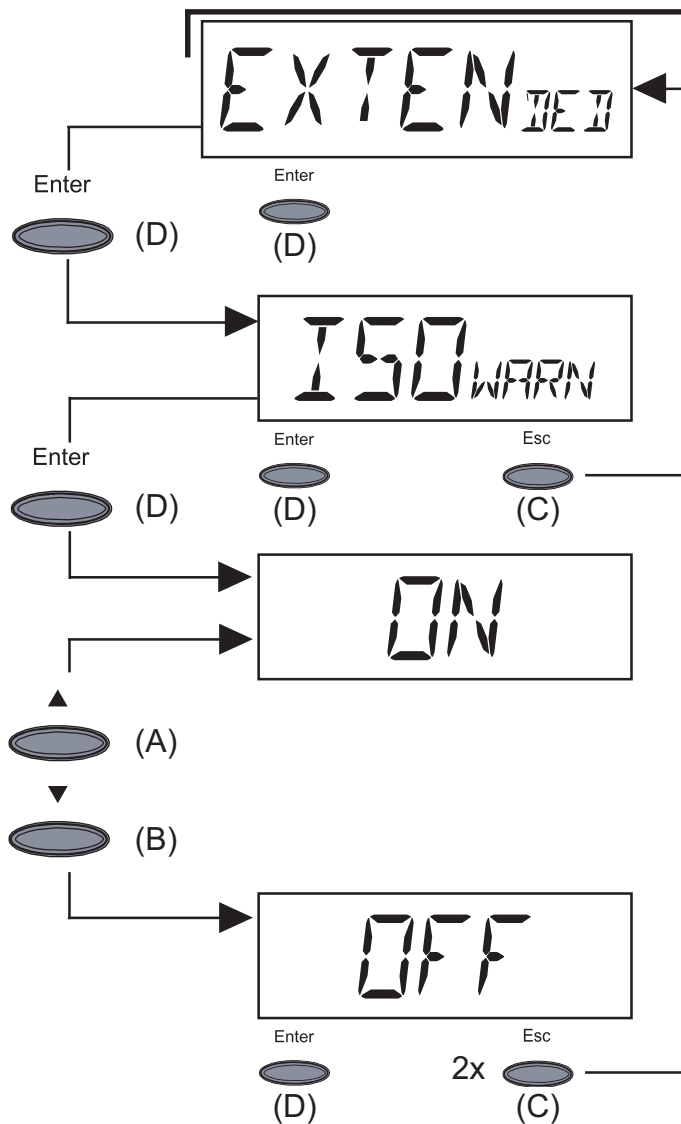
- „Time“ ... nastavení data a času.
- Vstup do nabídky „Time“: stiskněte tlačítko „Enter“ (D).

### 1. Nastavení data (např.: 03.10.2003)

- První pozice bliká.
- Pomocí tlačítek (A) nebo (B) zvolte číslo pro první pozici.
- Potvrďte pomocí tlačítka „Enter“ (D).
- Bliká následující pozice.
- Postup u následujících pozic je stejný jako u první pozice.
- Potvrzení nastaveného data: stiskněte tlačítko „Enter“ (D).
- Zachování dosavadního nastavení: stiskněte tlačítko „Esc“ (C).

### 2. Nastavení času (např.: 15:47)

- První pozice bliká.
- Pomocí tlačítek (A) nebo (B) zvolte číslo pro první pozici.
- Potvrďte pomocí tlačítka „Enter“ (D).
- Bliká následující pozice.
- Postup u následujících pozic je stejný jako u první pozice.
- Potvrzení nastaveného času a spuštění hodin: stiskněte tlačítko „Enter“ (D).
- Zachování dosavadního nastavení: stiskněte tlačítko „Esc“ (C).



- „**Extended**“ ... pro deaktivaci a aktivaci varování o problému s izolací.

- Stiskněte tlačítko „Enter“ (D)

- Zobrazení pro vstup do nabídky pro varování o problému s izolací.

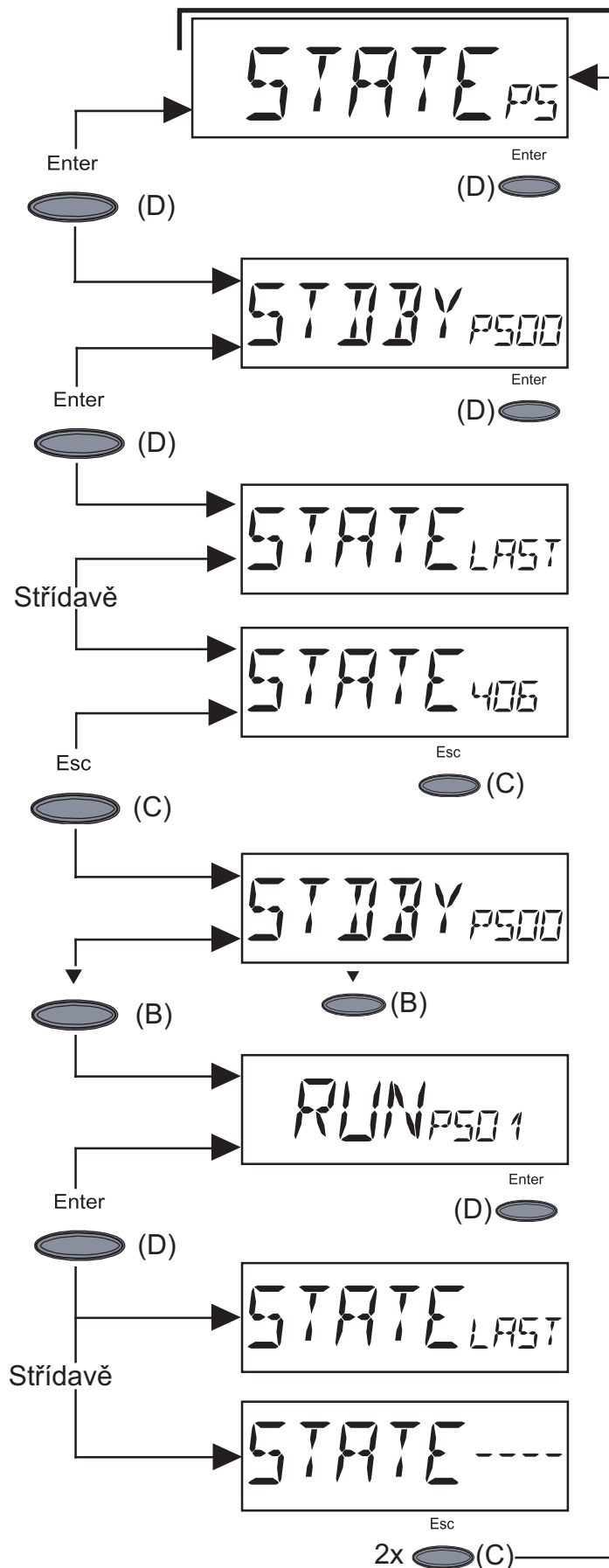
- Stiskněte tlačítko „Enter“ (D).

- Pomocí tlačítek (A) nebo (B) zvolte nastavení „Off“ nebo „On“.

- Potvrďte nastavení pomocí tlačítka „Enter“ (D).

Při nastavení „Off“ je varování o problému s izolací „State 502“ deaktivováno.

Nastavení „Off“ se doporučuje u solárních modulů s vysokohmíckým uzemněným připojením DC+ a DC-.



- „STATE\_PS“ ... zobrazení stavu výkonových dílů.
- stiskněte tlačítko „Enter“ (D)

- Zde je např. první výkonový díl (PS00) přepnut na „Standby“.
- „Standby“ znamená žádnou dodávku energie do sítě.
- Stiskněte tlačítko „Enter“ (D).

- Zobrazení posledního uloženého servisního kódu (např. „State 406“).

**Důležité!** Střídavě se zobrazuje „State Last“ a poslední uložený servisní kód.

- Stiskněte tlačítko „Esc“ (C).

- Opětovně se objeví zobrazení pro první výkonový díl (PS00).
- Pomocí tlačítka se šipkou (B) přejděte na druhý výkonový díl.

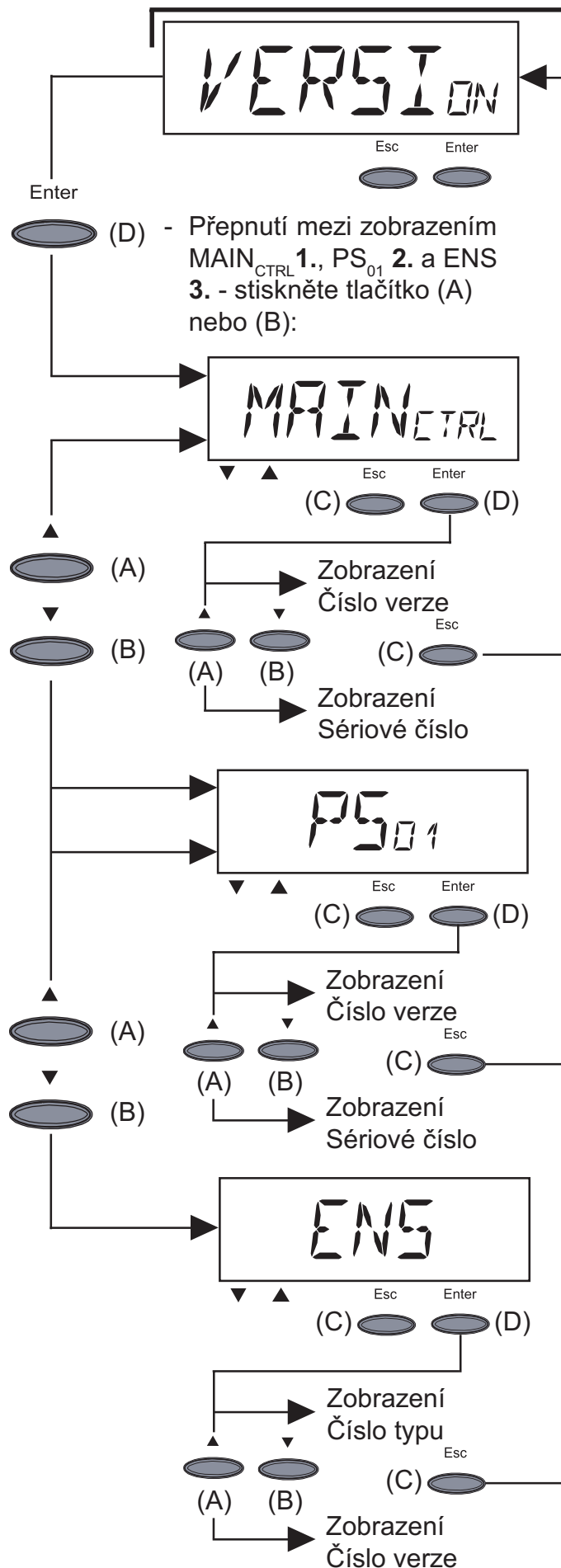
- Zde je např. druhý výkonový díl (PS01) přepnut na „Run“.
- „Run“ znamená intaktní dodávání energie do sítě.
- Stiskněte tlačítko „Enter“ (D).

- Zobrazení posledního uloženého servisního kódu (např. „State—“).

**Důležité!** Střídavě se zobrazuje „State Last“ a poslední uložený servisní kód.

- Výstup ze zobrazení: dvakrát stiskněte tlačítko „Esc“ (C).

**Důležité!** V důsledku slabého slunečního záření vždy ráno a večer dochází přirozeně k zobrazení stavové zprávy 306 (Power Low) a 307 (DC-Low). Tato stavová zpráva neupozorňuje na žádnou závadu.



- „Version“ ... zobrazení čísla verze a sériového čísla řídicí jednotky IG a výkonového dílu.

- Vstup do nabídky „Version“: stiskněte tlačítko „Enter“ (D).

1. Zobrazení čísla verze řídicí jednotky IG: stiskněte tlačítko „Enter“ (D).

- Výstup ze zobrazení pomocí tlačítka „Esc“ (C).

- Přepnutí na zobrazení sériového čísla řídicí jednotky IG: stiskněte tlačítko (A) nebo (B).

- Výstup ze zobrazení pomocí tlačítka „Esc“ (C).

2. Zobrazení čísla verze výkonového dílu: stiskněte tlačítko „Enter“ (D).

- Výstup ze zobrazení pomocí tlačítka „Esc“ (C).

- Přepnutí na zobrazení sériového čísla výkonového dílu: stiskněte tlačítko (A) nebo (B).

- Výstup ze zobrazení pomocí tlačítka „Esc“ (C).

3. Zobrazení čísla typu ENS: stiskněte tlačítko „Enter“ (D).

- Výstup ze zobrazení pomocí tlačítka „Esc“ (C).

- Přepnutí na zobrazení čísla verze ENS: stiskněte tlačítko (A) nebo (B).

- Výstup ze zobrazení pomocí tlačítka „Esc“ (C).

**Upozornění!** V případě, že vaše zařízení FRONIUS IG není vybaveno rozšířenou výbavou ENS, nelze zobrazit číslo typu a verze.

- Po stisknutí tlačítka „Enter“ (D) se zobrazí nápis „N.A.“.

- Výstup ze zobrazení pomocí tlačítka „Esc“ (C).



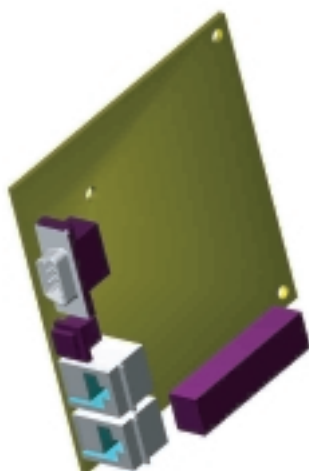
# Dodatečné informace

## Systémová rozšíření

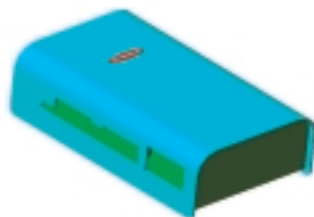
Zařízení FRONIUS IG je připraveno pro celou řadu systémových rozšíření, jako např.:

- komunikace zařízení FRONIUS IG s externími systémovými rozšířeními, resp. jinými zařízeními FRONIUS IG,
- ukládání dat (pro záznam a správu dat vašeho fotovoltaického zařízení pomocí počítače) včetně zařízení a modemového připojení,
- různé velké displeje (FRONIUS IG Public Display),
- výkonové díly / relé / alarmy (FRONIUS IG Signal Card),
- snímače (teplotní snímače / záření / měření spotřeby).

Systémová rozšíření jsou nabízena jako zásuvné karty (podobně jako u osobních počítačů).



Pro zvýšení flexibility jsou všechna systémová rozšíření dodávána také v externím provedení.



Pro neomezené, individuální použití systémových rozšíření vyvinula společnost systém LocalNet. LocalNet představuje datovou síť, která umožňuje propojení více zařízení FRONIUS IG se systémovými rozšířeními.

LocalNet je sběrníkový systém. Pro komunikaci jednoho nebo více zařízení FRONIUS IG se všemi systémovými rozšířeními stačí jediný kabel. Tím je náročnost kabelového propojení snížena na minimum.

**Systemová  
rozšíření  
(pokračování)**

Bližší informace naleznete v kapitole „LocalNet“ v návodu pro instalaci a servis.

**Nucené  
větrání**

Zařízení FRONIUS IG je vybaveno termostaticky řízeným ventilátorem s ovládáním otáček. Z toho vyplývá řada výhod:

- zmenšení tělesa ventilátoru - kompaktní tvar,
- chladnější součástky - vyšší účinnost / delší životnost,
- nejnižší možná spotřeba energie / snížení hluku díky řízení otáček a uložení v kuličkových ložiskách
- v případě, že při maximálních otáčkách ventilátoru již jeho výkon nestačí (např. u skříňového rozvaděče bez odpovídajícího odvodu tepla), dojde k takzvanému deratingu výkonu jako důsledku automatické ochrany zařízení FRONIUS IG.
  - Derating výkonu krátkodobě sníží výkon zařízení FRONIUS IG tak, že jeho teplota již nepřekračuje přípustnou mez.
  - Vaše zařízení FRONIUS IG díky tomu zůstane v provozu bez přerušování co nejdéle.
  - I při častém plném provozu zařízení FRONIUS IG je očekávaná životnost ventilátoru asi 20 let.

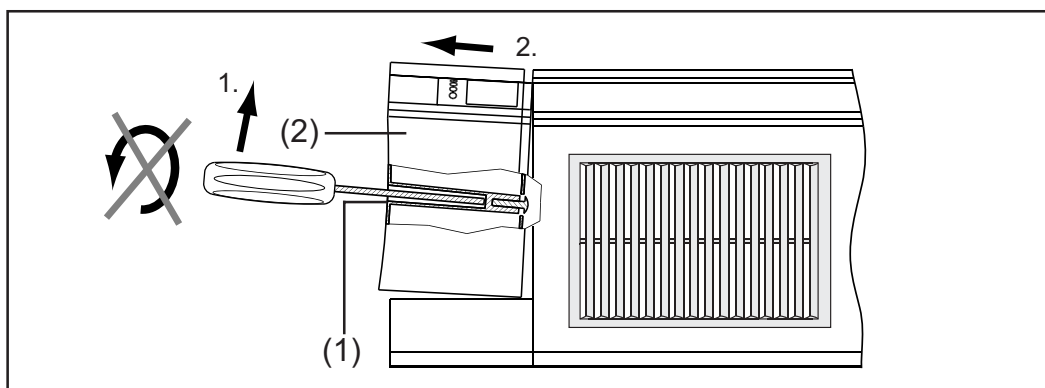
# Návod pro instalaci

# Otevření krytu

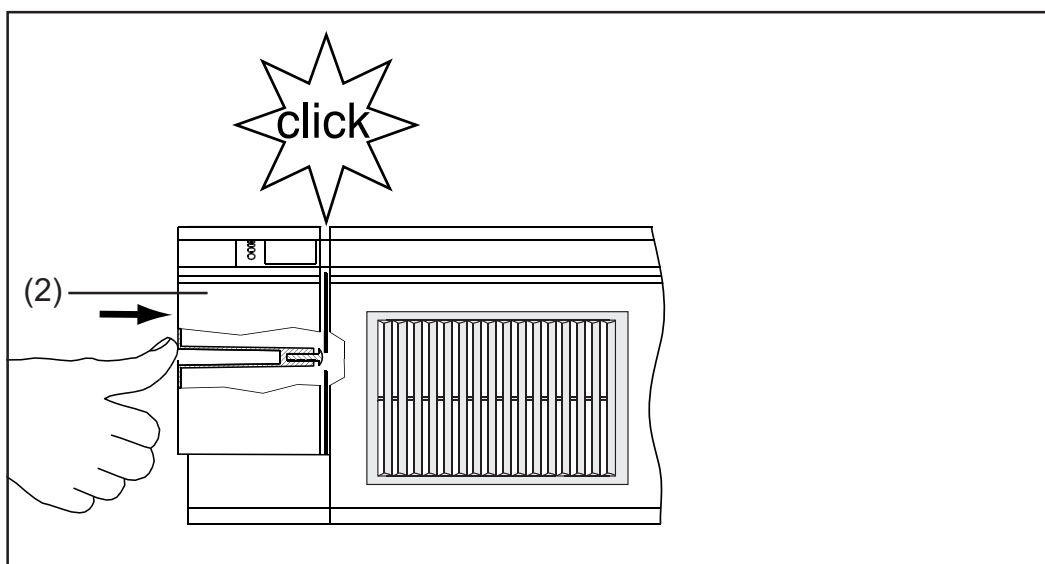
Zařízení  
FRONIUS  
IG (pro  
vnitřní  
montáž)

**Varování!** Nebezpečí úrazu síťovým napětím a stejnosměrným napětím ze solárních modulů. Prostor připojení smí otevřít pouze elektromontéři s příslušným oprávněním. Samostatně uzavřený prostor výkonového dílu smí otevírat pouze servisní personál vyškolený společností Fronius a to pouze tehdy, je-li zařízení bez napětí.

Otevření prostoru připojení

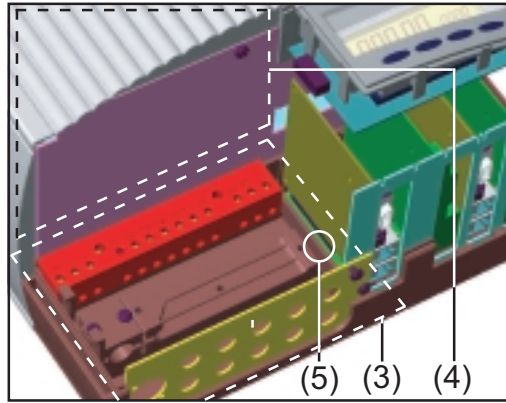


- Vložte šroubovák do otvoru (1) na spodní straně zařízení FRONIUS IG.
- Nadzdvihněte opatrně šroubovák na konci jeho držadla a tím uvolněte kryt (2).
- Stáhněte kryt (2) prostoru připojení směrem dolů.



**Důležité!** Pro uzavření prostoru připojení nasadte kryt (2) a zatlačte na něj, až zaklapne.

**FRONIUS IG  
(pro vnitřní  
montáž)  
(pokračování)**



- (3) Otevřený prostor připojení
- (4) Prostor výkonového dílu

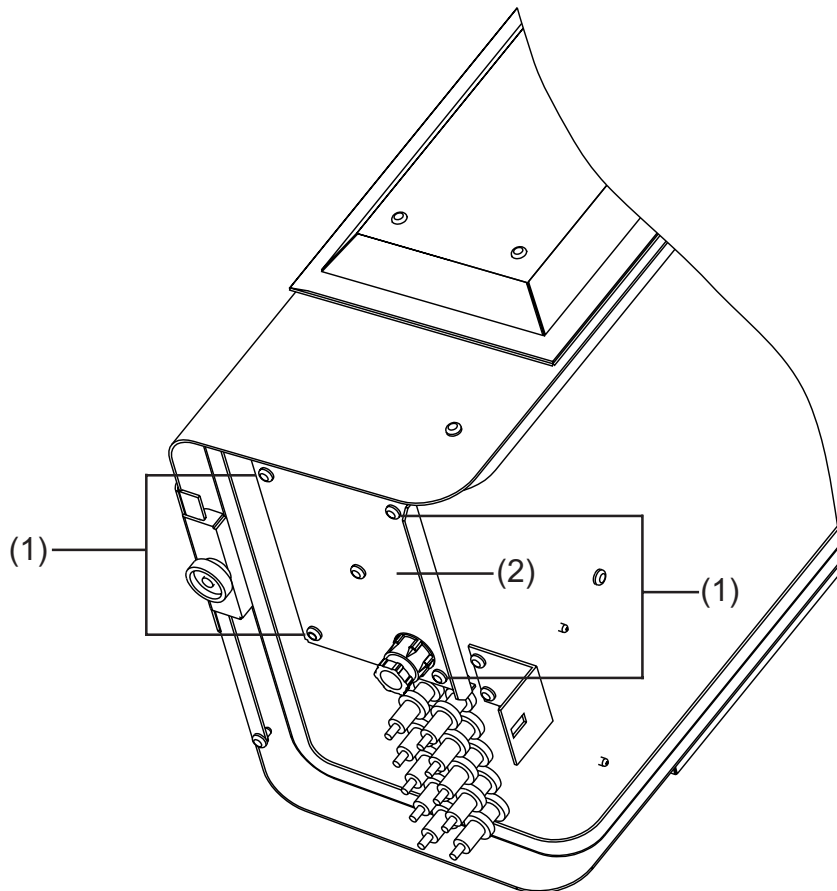


**Varování!** Nebezpečí úrazu síťovým napětím a stejnosměrným napětím ze solárních modulů. Prostor výkonového dílu (samostatně zakrytý) smí otevřít pouze servisní personál vyškolený společností Fronius

- Uvolněte pojistné šrouby (5) a sejměte nástěnný držák.

**Zařízení FRO-  
NIUS IG Out-  
doors**

- Uvolněte čtyři šrouby (1).
- Sejměte kryt (2).



# Montáž

## **Volba stano- viště všeo- becně**

Pro maximální využití předností zařízení FRONIUS IG dodržujte následující dodatečná kritéria:

- Nezvyšujte bezdůvodně síťovou impedanci použitím střídavého vedení s příliš malým průřezem mezi zařízením FRONIUS IG a domovním rozvaděčem. Odpor střídavého vedení mezi zařízením FRONIUS IG a domovním rozvaděčem by neměl být vyšší než 0,5 Ohmu.
- Zařízení instalujte na pevnou, kolmou zeď.
- Okolní teplota nesmí být nižší než -20 °C a vyšší než +50 °C.
- Ve vzdálenosti 15 cm kolem ventilačních otvorů na obou stranách zařízení FRONIUS IG se nesmí nacházet žádné jiné předměty.
- Mezi jednotlivými zařízeními FRONIUS IG dodržujte vzdálenost 20 cm.
- Vzduch uvnitř střídače proudí směrem zleva doprava (přívod studeného vzduchu vlevo, odvod teplého vzduchu vpravo).
- V případě zabudování zařízení FRONIUS IG do rozvaděče (nebo podobného uzavřeného prostoru) zajistěte dostatečné větrání pomocí přídavného ventilátoru.

## **Volba stano- viště FRONIUS IG (pro vnitřní montáž)**

Zařízení FRONIUS IG je určeno výhradně pro montáž uvnitř budov nebo ve volném prostoru na místech chráněných před deštěm a sněhem.

- Protože u zařízení FRONIUS IG může za jistých provozních okolností dojít k vzniku hluku, nedoporučujeme jeho instalaci v bezprostřední blízkosti obytných budov.
- Zařízení FRONIUS IG by nemělo být instalováno v prostorách s velkou prašností.
- Zařízení FRONIUS IG nesmí být instalováno v prostorách s velkou prašností vodivých částíček (např. ocelové piliny).
- Při montáži zařízení FRONIUS IG dbejte na to, aby se displej nacházel pod úrovní výšky vašich očí. Tím je zajištěna optimální čitelnost displeje.
- Vzdálenost horního okraje zařízení FRONIUS IG od stropu místnosti by měla být asi 30 cm.

## **Volba stano- viště pro zaří- zení FRONIUS IG Outdoors**

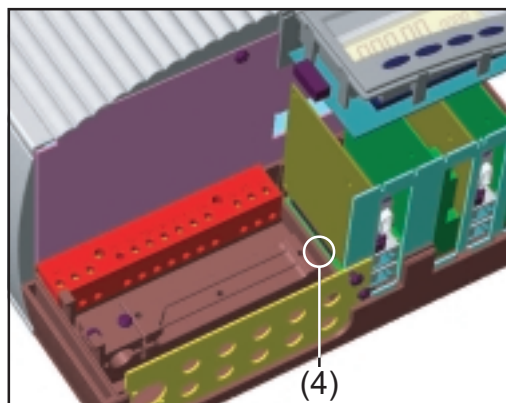
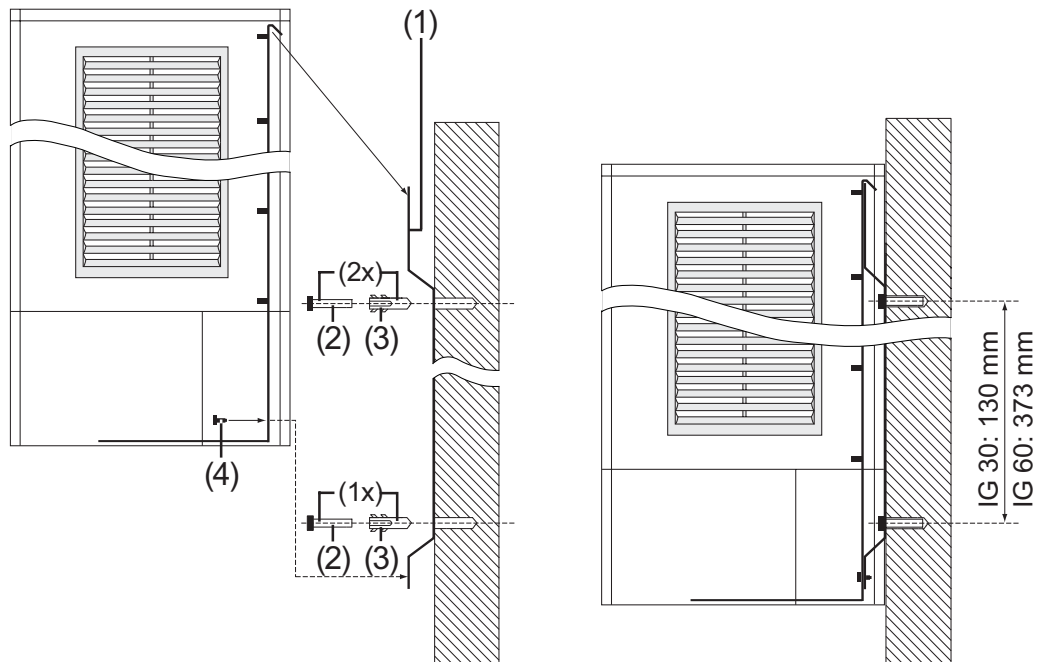
- Krytí IP 45 umožňuje, že zařízení FRONIUS IG může být vystaveno působení vlhkosti. Přesto doporučujeme, pokud je to možné, se působení vlhkosti vyhnout.
- Navzdory krytí IP 45 by mělo být zařízení FRONIUS IG Outdoors (venkovní provedení) vystaveno co nejmenšímu množství přímého slunečního záření. Důvodem je skutečnost, že neexistuje ochranná folie, která by vykazovala dlouhodobou odolnost proti UV záření. Aby bylo přesto dosaženo dlouhé životnosti, je zařízení FRONIUS IG Outdoors vybaveno displejem s posuvným krytem.

**Volba stano-  
viště pro zaří-  
zení FRONIUS  
IG Outdoors**  
(pokračování)

- Ochrana displeje pomocí posuvného krytu je výhodná také pro životnost folie. (Ideální by byla částečně chráněná montážní poloha zařízení FRONIUS IG Outdoors, např. v oblasti solárního modulu nebo pod přesahem střechy).
- Zařízení FRONIUS IG lze instalovat jak ve vodorovné, tak i ve svislé poloze - podle odstavce „Montáž nástěnného držáku pro zařízení FRONIUS IG Outdoors“.
- Při provozu ve velmi prašných prostorách: v případě nutnosti sejměte plechy ventilátoru a vyčistěte jeho integrovanou mřížku.

**Montáž  
nástěnné-  
ho držáku  
při  
vnitřním  
použití**

**⚠ Varování!** Nebezpečí úrazu síťovým napětím a stejnosměrným napětím ze solárních modulů. Prostor připojení smí otevřít pouze elektromontéři s příslušným oprávněním.



**Důležité!** Protože jsou pro každý podklad zapotřebí jiné hmoždinky a vrtů, nejsou přiloženy.

- Připevněte nástěnný držák (1) k pevnému povrchu pomocí vhodných vrtů (2) a hmoždinek (3).
- Otevřete prostor připojení zařízení FRONIUS IG (kapitola „Otevření krytu“).

**⚠ Pozor!** Nebezpečí při pádu přístroje. Zavěste zařízení FRONIUS IG do držáku a zajistěte ho v prostoru připojení pomocí šroubu (4).

- Nainstalujte střídavý a stejnosměrný kabel podle popisu v kapitole „Připojení“.
- Uzavřete prostor připojení a namontujte kryt s použitím upevňovacích šroubů.

Kryt je konstruován tak, aby mohl jeho vnitřkem probíhat kabelový kanál o výšce až 50 mm bezprostředně pod prostorem připojení, aniž by

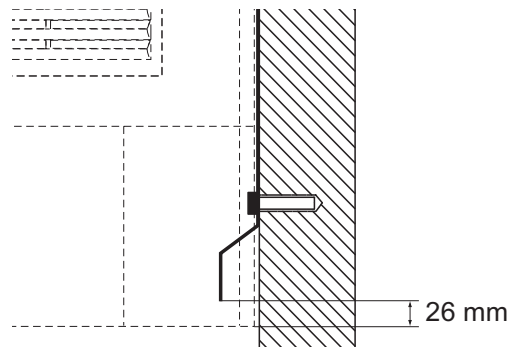
- byly kabely pod zařízením FRONIUS IG viditelné,
- došlo k omezení přístupnosti prostoru připojení a oblasti pro zasouvání karet.



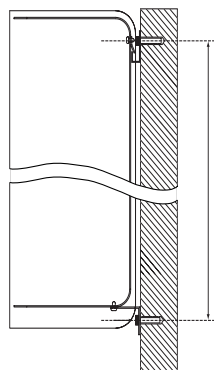
**Montáž  
nástěnného  
držáku při  
vnitřním  
použití**  
(pokračování)

**Důležité!** V případě montáže kabelového kanálu pod zařízení FRONIUS IG je zapotřebí dodržet následující pokyn:

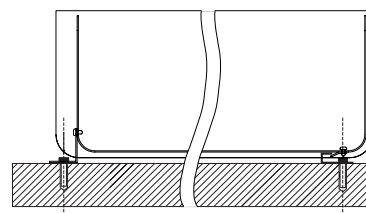
- dolní hrana zařízení FRONIUS IG se musí nacházet přesně 26 mm pod nástěnným držákem.



**Montáž  
nástěnného  
držáku pro  
zařízení FRO-  
NIUS IG Out-  
doors**



svislá montážní  
poloha

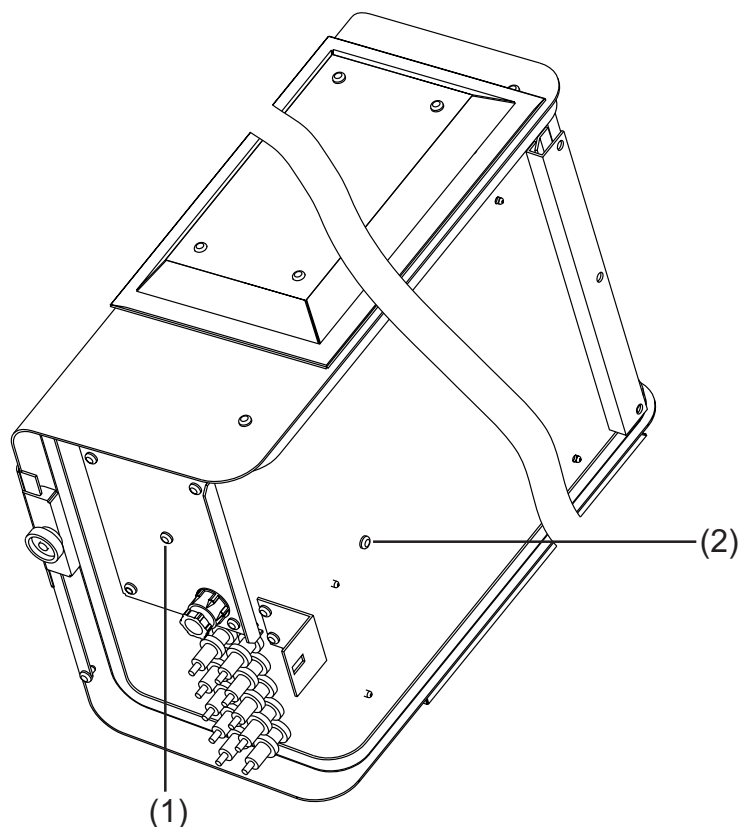


vodorovná montážní poloha

**Důležité!** Nástěnný držák lze podle obrázku namontovat jak pro svislé, tak i pro vodorovné umístění zařízení FRONIUS IG.

Aby mohla odtékat voda, pokud by náhodně pronikla dovnitř:

- při svislém umístění odstraňte odtokový šroub (1),
- při vodorovném umístění odstraňte odtokový šroub (2).

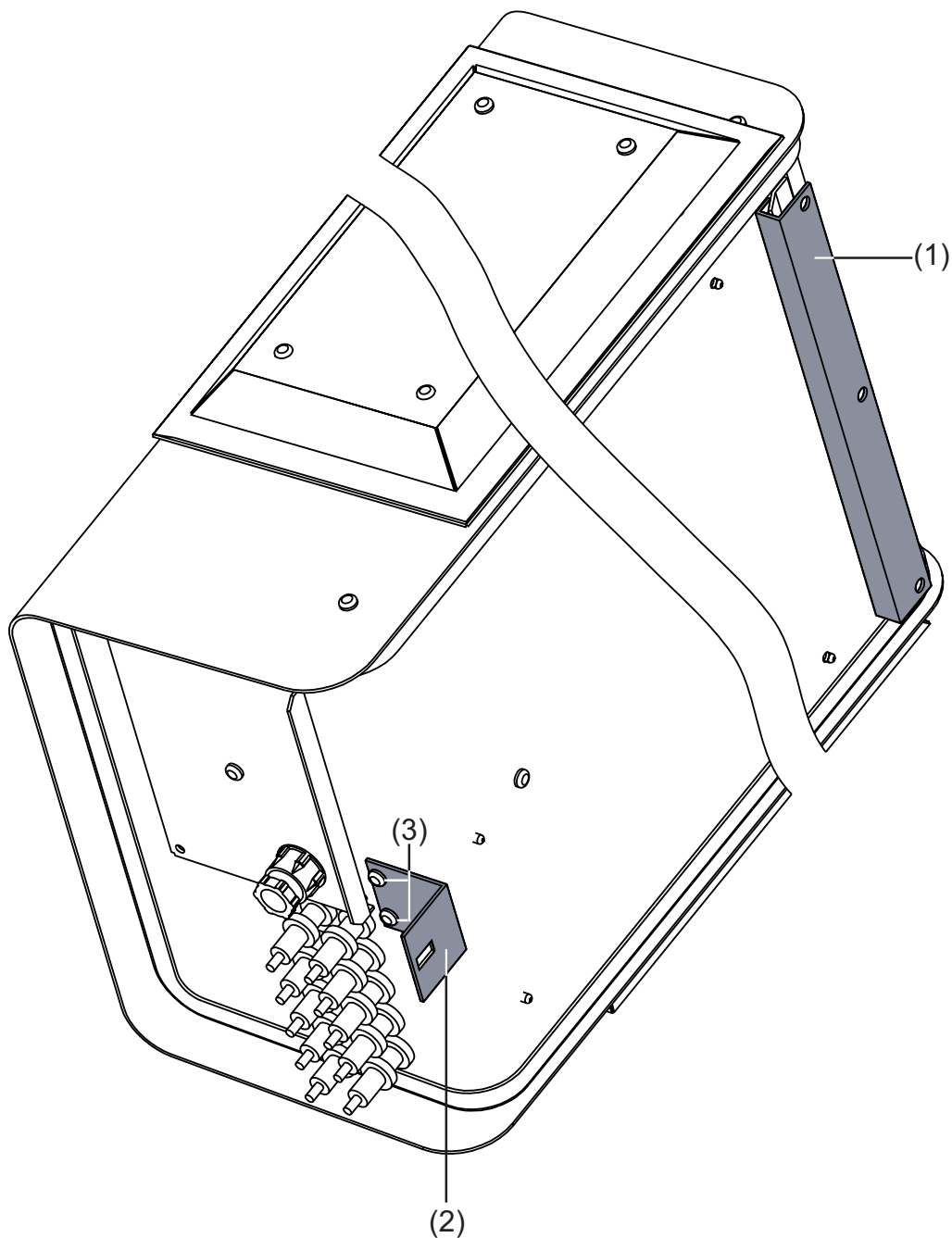


**Montáž  
nástěnného  
držáku pro  
zařízení FRO-  
NIUS IG Out-  
doors**  
(pokračování)

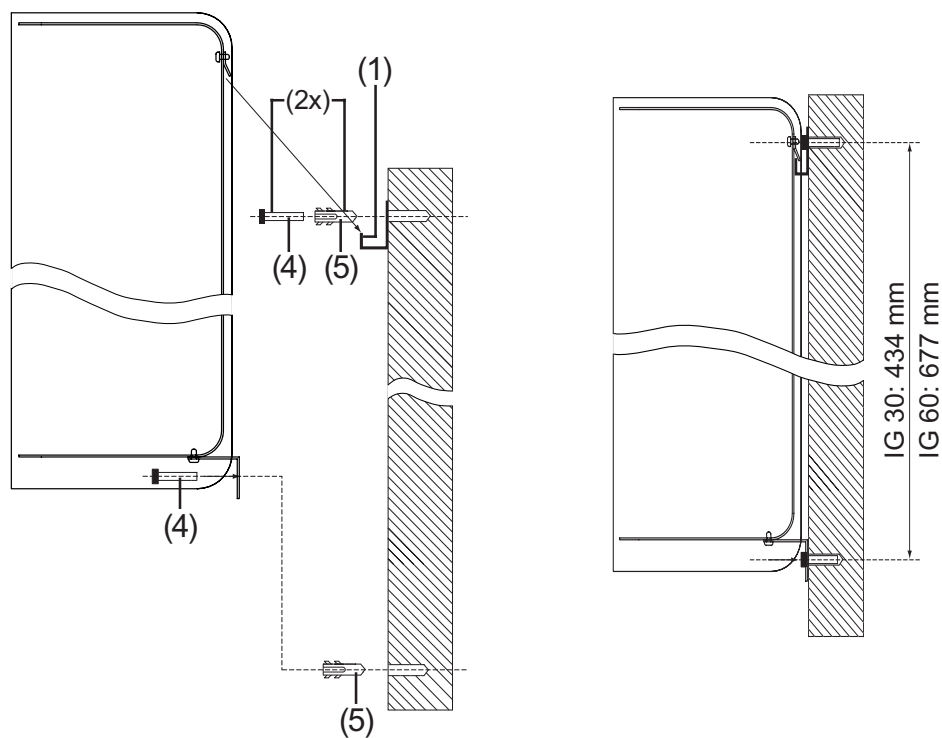
Následující obrázek ukazuje oba díly (1) a (2) držáku na stěnu. Oba díly jsou u zařízení FRONIUS IG přiloženy. Z obrázku je zřejmé, jak je zařízení FRONIUS IG zavěšeno na díl (1).

Při montáži dílu (2) postupujte takto:

- Uvolněte šrouby (3) na spodní straně zařízení FRONIUS IG.
- Připevněte součást (2) pomocí šroubů (3).



**Montáž  
nástěnného  
držáku pro  
zařízení FRO-  
NIUS IG Out-  
doors**  
(pokračování)



**☞ Upozornění!** Protože jsou pro každý podklad zapotřebí jiné hmoždinky a vrtů, nejsou přiloženy.

- Připevněte díl (1) nástěnného držáku k pevnému povrchu pomocí vhodných vrtů (3) a hmoždinek (4).
- Otevřete prostor připojení zařízení FRONIUS IG (kapitola „Otevření krytu“).

**⚠ Pozor!** Hrozí nebezpečí pádu zařízení v případě, že není zařízení FRONIUS IG upevněno k nástěnnému držáku pomocí dílu (2). Zavěste zařízení FRONIUS IG do dílu (1) držáku a zajistěte je pomocí dílu (2).


- Namontujte díl (2) držáku na stěnu pomocí vhodných vrtů a hmoždinek.
- Nainstalujte střídavý a stejnosměrný kabel podle popisu v kapitole „Připojení“.


# Připojení

## Připojení k solárnímu modulu a síti

- Solární modul** Pro vhodný výběr solárního modulu a maximálně hospodárné využití zařízení FRONIUS IG dodržujte následující body:
- Napětí naprázdno stoupá při konstantním slunečním záření s poklesem teploty. Je zapotřebí dbát na to, aby napětí naprázdno nepřekročilo 500 V - nebo 530 V u verze IG 60 HV.
- V případě překročení napětí naprázdno solárního modulu (500 V) - nebo 530 V u IG 60 HV - dojde ke zničení zařízení FRONIUS IG a k zániku veškerých nároků na záruční plnění.
- Přesnější hodnoty pro dimenzování solárního modulu na zvoleném místě poskytnou vhodné výpočetní programy, jako například FRONIUS-Konfigurator (dostupný na [www.fronius.com](http://www.fronius.com)).

- Kontrola sítě** Protože vaše zařízení FRONIUS IG vyžaduje připojení k pouze jedné fázi sítě, lze jeho instalaci provést prakticky na jakémkoli místě.

 **Varování!** Pro zajištění optimální funkčnosti kontroly sítě je zapotřebí zajistit co nejnižší odpor přívodního vedení k přípojnému bodu. Odpor střídavého vedení mezi zařízením FRONIUS IG a domovním rozvaděčem by neměl být vyšší než 0,5 Ohmu.

 **Varování!** Nebezpečí úrazu síťovým napětím a stejnosměrným napětím ze solárních modulů. Prostor připojení smí otevřít pouze elektromontéři s příslušným oprávněním pouze tehdy, je-li zařízení bez napětí.

- Zařízení s více střídači** Pro větší fotovoltaická zařízení lze bez problému paralelně zapojit více zařízení FRONIUS IG.

Aby byla u těchto fotovoltaických zařízení zajištěna symetrická dodávka energie do sítě, měla by být zařízení FRONIUS IG rovnoměrně připojena ke všem 3 fázím.

Máte-li nějaké technické otázky či pochybnosti, obraťte se na vašeho odborného prodejce.

## Varianty připojení

V závislosti na výbavě existují následující možnosti připojení jednoho nebo více zařízení FRONIUS IG k solárním modulům (DC) a veřejné síti:



**Upozornění!** Pro síťové konektorové spoje jsou přípustné pouze kabely do průřezu 4 mm<sup>2</sup>.

U zařízení FRONIUS IG 60 lze použít pouze kabel o průřezu 4 mm<sup>2</sup>.

**Důležité!** Jako jištění na straně střídavého proudu doporučujeme:

- samostatné jištění 16 A pro zařízení FRONIUS IG 15 a 30,
- samostatné jištění 25 A pro zařízení FRONIUS IG 40 a 60,
- popřípadě pro FRONIUS IG 40 a 60: jistič 32 A, typ „C“.

1. Svorkovnice (připojení uvnitř krytu)
2. Stejnoseměrné konektory (volitelně až 5 stejnosměrných přípojných míst, střídavé připojení uvnitř krytu)
3. Stejnoseměrné konektory a střídavý konektorový spoj (volitelně až 5 stejnosměrných konektorových párů, střídavý konektorový spoj)
4. Zařízení FRONIUS IG Outdoors

V následujících kapitolách je popsáno připojení zařízení FRONIUS IG pro každou variantu připojení zvlášť.

### 1. Svorkovnice - Připevněte zařízení FRONIUS IG na zeď podle kapitoly „Montáž“.

Kryt je konstruován tak, aby mohl jeho vnitřkem probíhat kabelový kanál o výšce až 50 mm bezprostředně pod prostorem připojení, aniž by

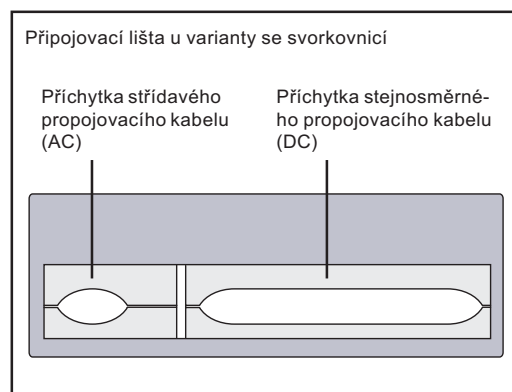
- byly kabely pod zařízením FRONIUS IG viditelné,
- došlo k omezení přístupnosti prostoru připojení a oblasti pro zasouvání karet.

Přípustné průřezy pro připojovací stejnosměrné a střídavé kabely:

- kabely bez izolačních návleků: 6 mm<sup>2</sup> a 10 mm<sup>2</sup>,
- kabely s izolačními návleky: 6 mm<sup>2</sup>.

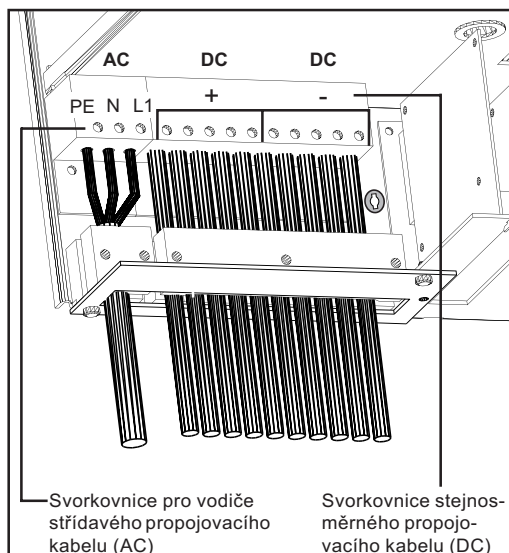


**Upozornění!** Šrouby na svorkovnici utáhněte momentem 1,8 Nm.



- Třípólový propojovací kabel veřejné sítě protáhněte připojovací lištou a přichytkou a zasuňte ho do svorkovnice.
- Připojte jednotlivé vodiče propojovacího kabelu podle označení na svorkovnici.

## 1. Svorkovnice (pokračování)

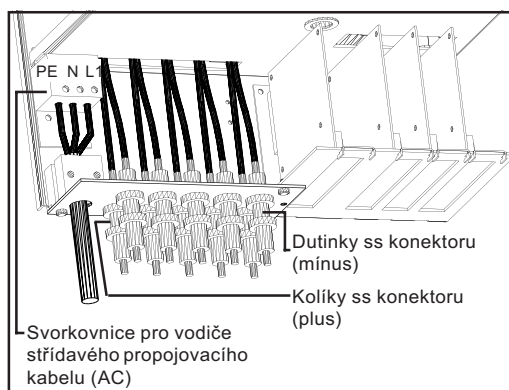


- Protáhněte propojovací kabel stejnosměrného napájení propojovací lištou a přichytkou a zasuňte ho do svorkovnice.
- Připojte jednotlivé vodiče propojovacího kabelu podle označení na svorkovnici.
- Upevněte propojovací kabely pomocí přichytky.
- Uzavřete prostor připojení.

## 2. Stejnosměrné konektory

Pro usnadnění montáže a údržbářských prací se připojení solárních modulů provádí pomocí konektorového připojení chráněného proti doteku s volitelně jedním až pěti páry násuvných spojů.

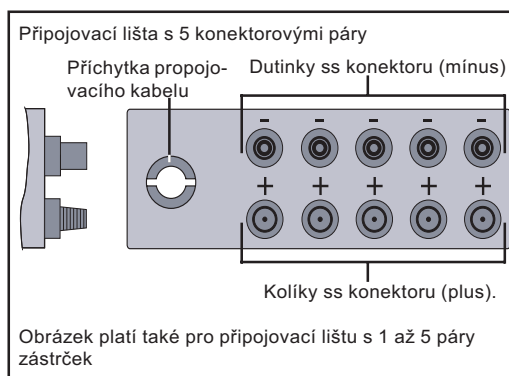
- Připevněte zařízení FRONIUS IG za zeď podle kapitoly „Montáž“.



- Otevřete prostor připojení - viz kapitola „Otevření krytu“.
- Třípólový propojovací kabel veřejné sítě protáhněte propojovacím panelem a přichytkou a zasuňte ho do svorkovnice.
- Připojte jednotlivé vodiče propojovacího kabelu podle označení na svorkovnici.

- Upevněte propojovací kabely pomocí přichytky.
- Uzavřete prostor připojení a připevněte kryt.

Příklad stejnosměrného konektorového spoje: Konektor Multicontact



- Upozornění!** Při montáži stejnosměrných konektorových spojů solárního modulu se ujistěte, zda souhlasí polarita solárního modulu se symboly + a -.

## 2. Stejnsměrné konektory (pokračování)

- Připojte stejnsměrné konektory na kladný a záporný pól kabelového svazku solárních modulů.
- Připojte svazky k zařízení FRONIUS IG.



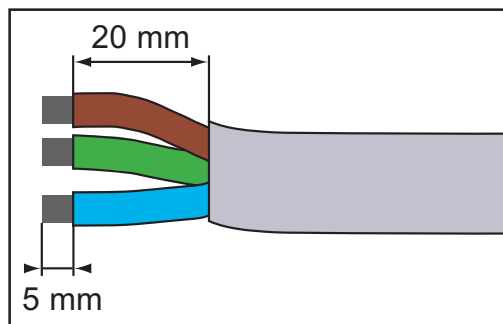
**Upozornění!** Nikdy nerozpojujte stejnsměrné konektory v době připojení zařízení FRONIUS IG k síti. Před odpojením solárních modulů vždy nejprve odpojte síťové napájení a přepněte zařízení FRONIUS IG do režimu Standby.

V případě nedodržení tohoto pokynu může dojít k poškození kontaktů. V případě, že během rozpojování dojde k výboji, je zapotřebí vyměnit jak vidlici, tak i zásuvku. Poškozené stejnsměrné konektory již nesmí být používány.

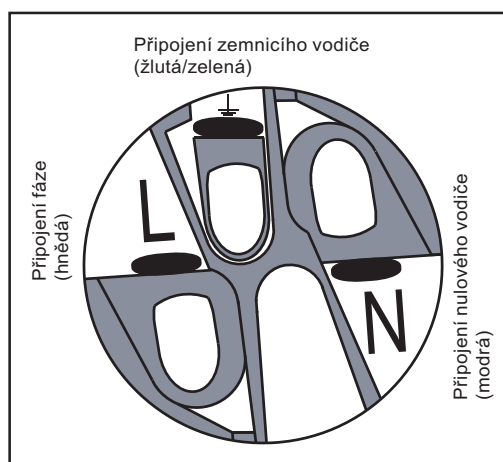
## 3. Stejnsměrné konektory a střídavý konektorový spoj

Pro usnadnění montáže a údržbářských prací se propojení solárního modulu a sítě provádí pomocí konektorového připojení. V závislosti na provedení je pro připojení solárního modulu k dispozici až 5 párů stejnsměrných konektorových spojů. Připojení k síti se provádí pomocí střídavého konektorového spoje chráněného proti doteku, který lze zajistit.

- Připevněte zařízení FRONIUS IG za zeď podle kapitoly „Montáž“.



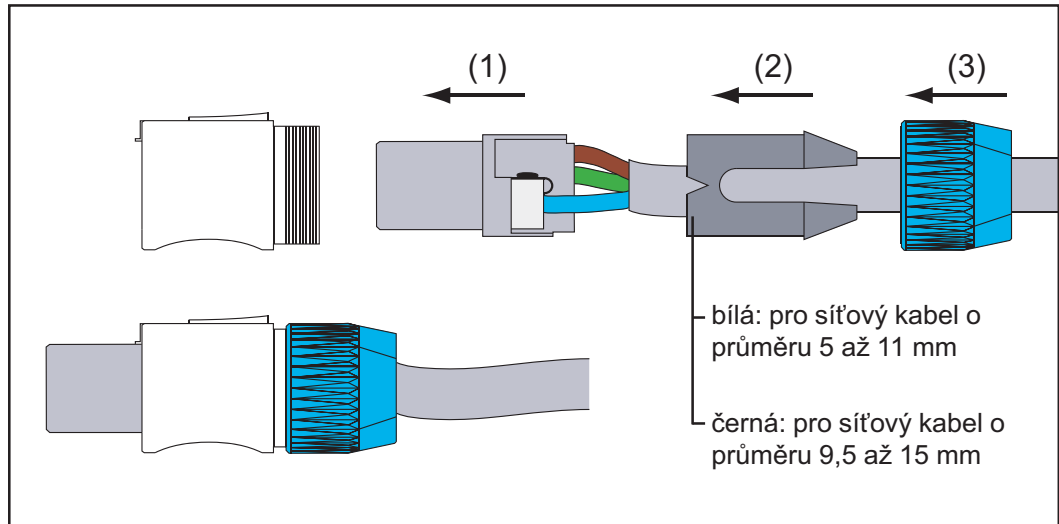
Pro střídavý konektorový spoj odizolujte síťový kabel podle obrázku.



Smontujte střídavý konektorový spoj takto:

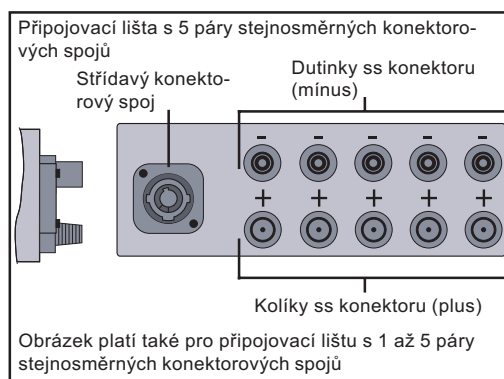
- Nasuňte díl (3) a díl (2) na síťový kabel podle níže uvedeného obrázku.
- Připojte vodiče síťového kabelu k síťovému konektoru podle vedlejšího obrázku.

### 3. Stejnosem- né konekto- ry a střída- vý konekto- rový spoj (pokračování)



- Složte střídavý konektor dohromady.
- Zasuňte konektor do zařízení FRONIUS IG a zajistěte jej.

**Upozornění!** Střídavý konektor odpojujte pouze tehdy, je-li zařízení odpojeno od sítě a jistič v domovním rozvaděči je vypnut.



**Upozornění!** Při montáži stejnosměrného konektorového spoje solárního modulu se ujistěte, zda souhlasí polarita solárního modulu se symboly + a -.

- Připojte stejnosměrné konektory na kladný a záporný pól kabelového svazku solárních modulů.
- Připojte svazky k zařízení FRONIUS IG.

**Upozornění!** Nikdy nerozpojujte stejnosměrné konektory v době připojení zařízení FRONIUS IG k síti. Před odpojením solárních modulů vždy nejprve odpojte jistič v domovním rozvaděči.

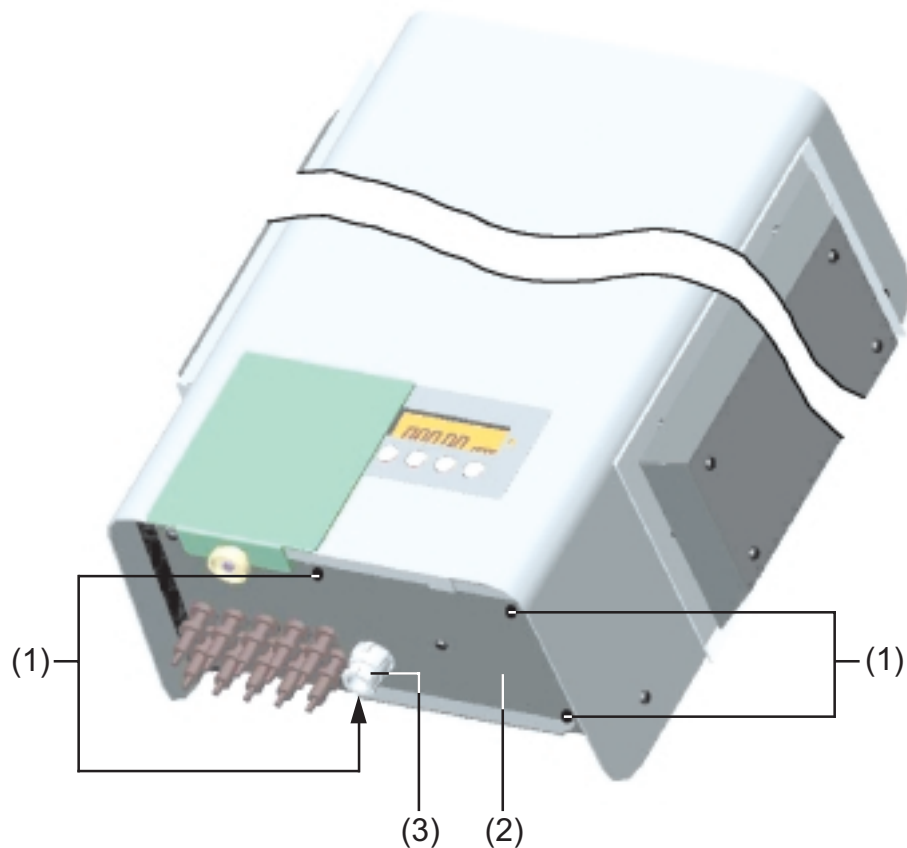
V případě nedodržení tohoto pokynu může dojít k poškození kontaktů.

V případě, že během rozpojování dojde k výboji, je zapotřebí vyměnit jak vidlici, tak i zásuvku. Poškozené stejnosměrné konektory již nesmí být používány.

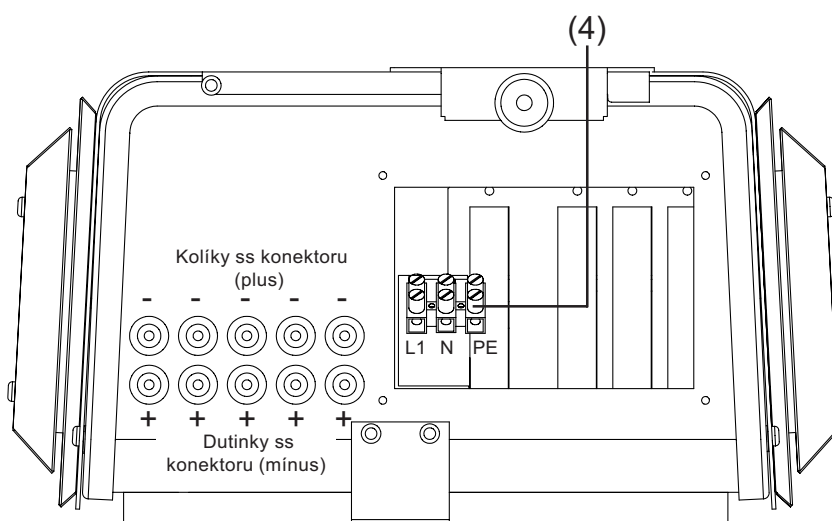


#### 4. Zařízení FRONIUS IG Outdoors

- Připevněte zařízení FRONIUS IG na zeď podle kapitoly „Montáž“.
- Uvolněte čtyři upevňovací šrouby (1) na krytu (2).
- Sejměte kryt (2).
- Uvolněte kabelovou příchytку (3) na krytu (2).




- Třípólový propojovací kabel veřejné sítě protáhněte kabelovou příchytkou (3) a zasuňte ho do svorkovnice (4).
- Připojte jednotlivé vodiče propojovacího kabelu podle označení na svorkovnici.




- Namontujte kryt (2) s použitím čtyř upevňovacích šroubů (1).
- Upevněte připojovací kabel pomocí příchytky (3).

#### 4. Zařízení FRONIUS IG Outdoors (pokračování)

 **Upozornění!** Při montáži stejnosměrného konektorového spoje solárního modulu se ujistěte, zda souhlasí polarita solárního modulu se symboly + a -.

- Připojte piny stejnosměrného konektoru na kladný a záporný pól kabelového svazku solárních modulů.
- Připojte svazky k zařízení FRONIUS IG.

 **Upozornění!** Nikdy nerozpojujte stejnosměrné konektory v době připojení zařízení FRONIUS IG k síti. Před odpojením solárních modulů vždy nejprve odpojte síťové napájení a přepněte zařízení FRONIUS IG do režimu Standby.

V případě nedodržení tohoto pokynu může dojít k poškození kontaktů. V případě, že během rozpojování dojde k výboji, je zapotřebí vyměnit jak vidlici, tak i zásuvku. Poškozené stejnosměrné konektory již nesmí být používány.

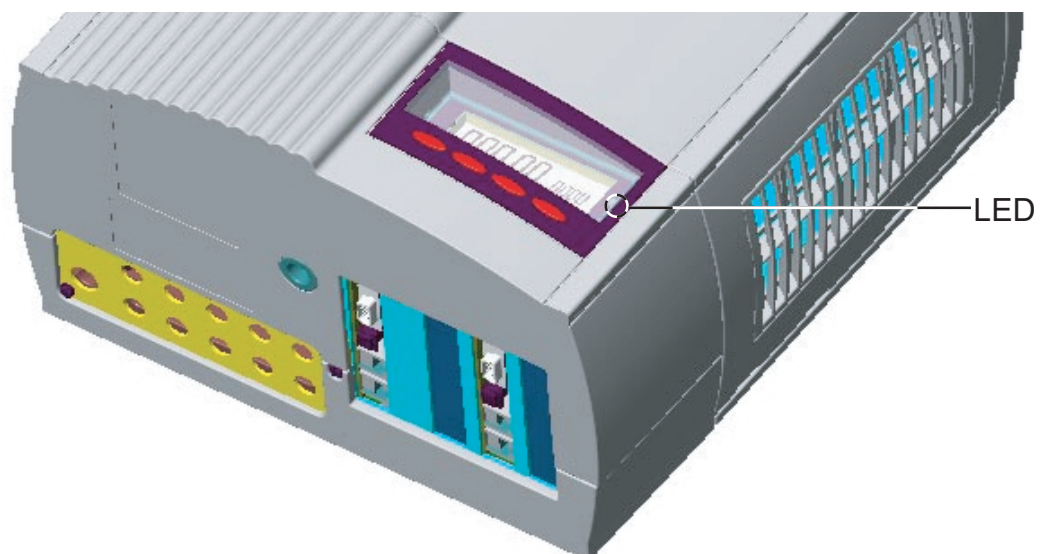
## Uvedení do provozu

### Konfigurace střídače

#### Tovární nastavení

Vaše zařízení FRONIUS IG již bylo v továrně předem nakonfigurováno pro použití v provozu.

Po připojení zařízení FRONIUS IG k solárním modulům (DC) a veřejné síti (AC), je zapotřebí již pouze spojit odpojovače stejnosměrného a střídavého obvodu.



## **Tovární nastavení** (pokračování)

- V okamžiku, kdy solární moduly začnou podávat dostatečný výkon, rozsvítí se kontrolka LED oranžově a displej začne zobrazovat proces spuštění.
- Oranžové světlo kontrolky LED signalizuje, že v krátké době proběhne spuštění zařízení FRONIUS IG.
- Po automatickém spuštění zařízení FRONIUS IG se kontrolka LED rozsvítí zeleně.
- Po dobu dodávání energie do sítě svítí kontrolka LED zeleně a tím potvrzuje bezvadnou funkci zařízení FRONIUS IG.

V případě, že průběh prvního spuštění zařízení FRONIUS IG neodpovídá výše uvedenému postupu a nedochází k dodávání energie do sítě, přečtěte si prosím kapitolu „Diagnostika závad a postup při jejich odstraňování“.

## **Individuální nastavení**

Individuální možnosti nastavení naleznete v kapitole „Koncepte ovládání“, v odstavci „Nabídka Setup“ v návodu k obsluze. Nastavení pro připojení více střídačů k síti LocalNet (např. číslování připojených účastníků sběrnice / systémových rozšíření) naleznete v kapitole „LocalNet“.

# LocalNet

## **Systémová rozšíření / princip zásuvné karty**

Zařízení FRONIUS IG je připraveno pro celou řadu systémových rozšíření, jako např.:

- ukládání dat (pro záznam a správu dat vašeho fotovoltaického zařízení pomocí počítače) včetně zařízení a modemového připojení,
- různé velké displeje (FRONIUS IG Public Display),
- výkonové díly / relé / alarmy (FRONIUS IG Signal Card),
- snímače (teplotní snímače / záření / měření spotřeby).

Systémová rozšíření jsou nabízena jako zásuvné karty (podobně jako u osobních počítačů). Pro zvýšení flexibility jsou některá systémová rozšíření dodávána také v externím provedení. Zařízení FRONIUS IG je vybaveno čtyřmi zásuvkami pro zásuvné karty.

Pro neomezené, individuální použití systémových rozšíření vyvinula společnost systém LocalNet. LocalNet představuje datovou síť, umožňující propojení jednoho nebo více zařízení FRONIUS IG se systémovými rozšířeními.


## Ukládání údajů

Klíčovým článkem sítě LocalNet je funkce ukládání dat. Tato funkce koordinuje tok dat a stará se o bezpečný a rychlý přenos i velkých datových objemů.

## Karta COM Card


Pro připojení zařízení FRONIUS IG do sítě LocalNet je zapotřebí do jedné zásuvky zasunout následující systémové rozšíření:

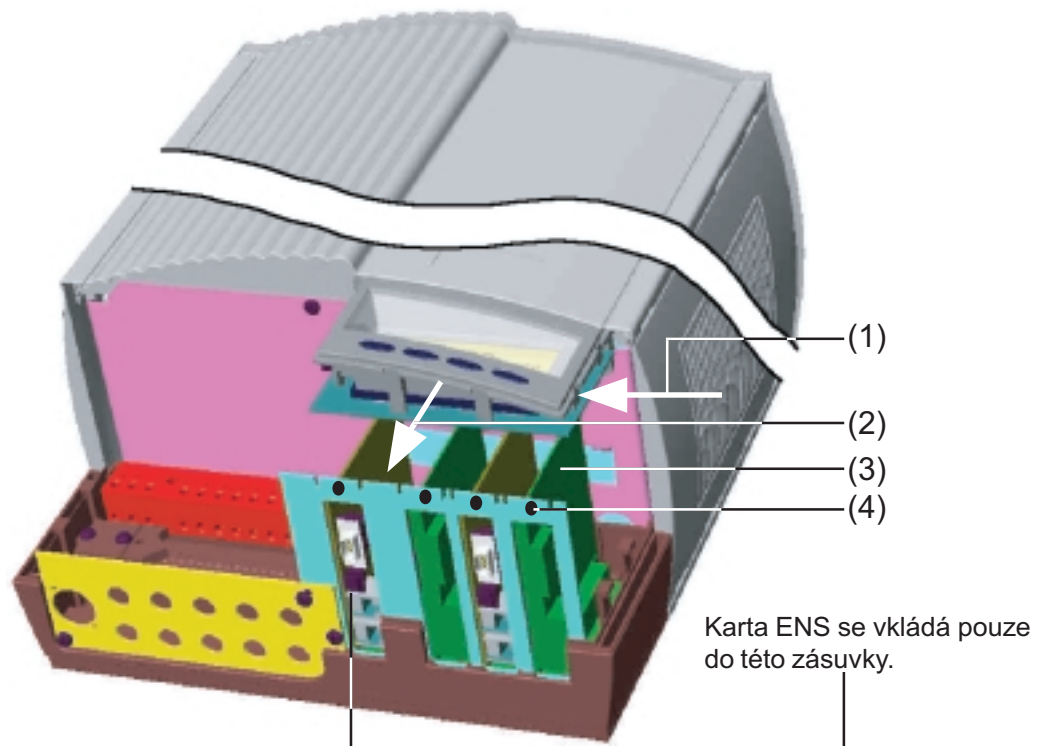
COM Card ..... umožňující datové připojení zařízení FRONIUS IG k síti LocalNet a s ní spojeným systémovým rozšířením.

 **Upozornění!** I v případě, že by pomocí funkce ukládání dat měly být shromažďovány údaje pouze jednoho fotovoltaického střídače, je zapotřebí rovněž jedna karta COM Card. V tomto případě slouží karta COM Card rovněž pro propojení mezi interní sítí zařízení FRONIUS IG a rozhraním LocalNet funkce ukládání dat.

## Vložení zásuvné karty, FRONIUS IG (pro vnitřní montáž)

Při vložení systémových rozšíření (jako jsou zásuvné karty) postupujte následovně:

 **Varování!** Nebezpečí úrazu síťovým napětím a stejnosměrným napětím ze solárních modulů. Prostor připojení smí otevřít pouze elektromontéři s příslušným oprávněním pouze tehdy, je-li zařízení bez napětí.



**Vložení zásuvné karty, FRONIUS IG (pro vnitřní montáž)**  
(pokračování)

- Otevřete prostor připojení - viz kapitola „Otevření krytu“.
- Posuňte displej směrem k levé straně (1) a vyjměte ho směrem dopředu (2).
- Uvolněte upevňovací šrouby (4) a vyjměte kryt příslušné zásuvky.



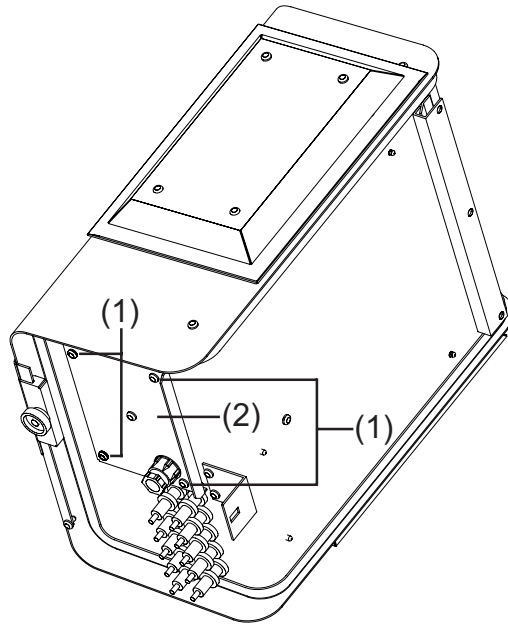
**Upozornění!** Při manipulaci se zásuvnými kartami dodržujte prosím všeobecné předpisy ESD (tj. doporučení pro ochranu před statickou elektřinou - pozn. překl.).

- Zasuňte kartu (3) do libovolné zásuvky.
- Připevněte zásuvnou kartu (3) pomocí upevňovacích šroubů (4).

U provedení se sériově dodávanou kartou ENS (v závislosti na dané zemi) není provoz bez této karty možný. Zákonné vyhlášky vyžadují bezpečnostní systém, který znemožňuje provoz zařízení FRONIUS IG bez karty ENS.

- Po opětovném vložení karty ENS (levá vnější zásuvka, viz obrázek) lze opět začít s dodáváním energie do sítě.

**Vložení zásuvné karty, FRONIUS IG (pro vnější montáž)**



- Uvolněte čtyři šrouby (1).
- Sejměte kryt (2).
- Uvolněte upevňovací šrouby (4) a sejměte kryt příslušné zásuvky (viz obrázek v odstavci „Vložení zásuvné karty FRONIUS IG (pro vnitřní montáž)“).



**Upozornění!** Při manipulaci se zásuvnými kartami dodržujte prosím všeobecné předpisy ESD.

- Zasuňte kartu (3) do libovolné zásuvky.
- Připevněte zásuvnou kartu (3) pomocí upevňovacích šroubů (4).



**Upozornění!** Dodržujte také provedení a pokyny ke kartě ENS (v kapitole „Vložení zásuvné karty (pro vnitřní montáž)“).

## Konfigurace

Síť LocalNet automaticky rozlišuje různá systémová rozšíření (karta ukládání dat, karta snímačů, ...).

Aby bylo možné rozlišit několik identických systémových rozšíření, je každému přiděleno vlastní číslo.

Pro jednoznačné rozlišení každého zařízení FRONIUS IG v síti LocalNet musí být rovněž i tomuto zařízení přiděleno vlastní číslo.

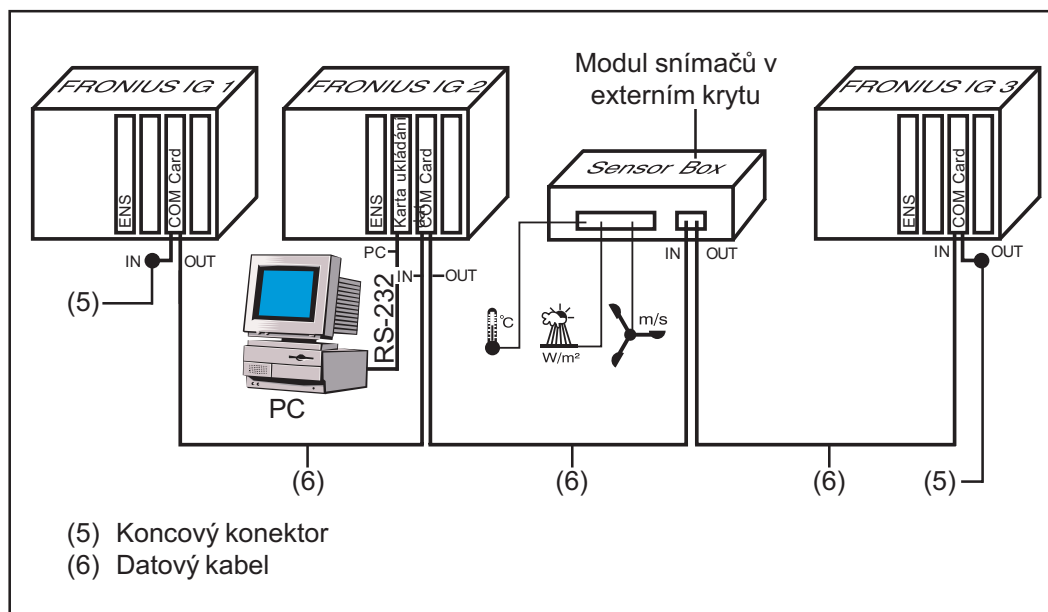
Postup naleznete v kapitole „Nabídka Setup“ v návodu k obsluze.

## Příklad:

**Příklad:** Záznam a archivace údajů střídače a snímačů pomocí karty ukládání dat a modulu snímačů.

Zásuvné karty komunikují v rámci zařízení FRONIUS IG prostřednictvím jeho interní sítě. Vnější komunikace (LocalNet) probíhá přes karty COM Card. Každá karta COM Card má dvě rozhraní RS-485 - jedno vstupní a jedno výstupní. Propojení je realizováno pomocí konektorů RJ45.

První zařízení FRONIUS IG s kartou COM Card může být od posledního zařízení FRONIUS IG s kartou COM Card vzdáleno až 1000 m.



- Vybavení zařízení FRONIUS IG kartou funkce ukládání dat (obrázek: FRONIUS IG 2)
- Vybavení všech zařízení FRONIUS IG vždy jednou kartou COM Card

Karta ukládání dat má dvě rozhraní RS-232 pro propojení s počítačem a modemem.

**Příklad:**  
(pokračování)



**Upozornění!** V zásadě lze zásuvné karty umístit libovolně. Přesto je zapotřebí dodržet následující:

- jedno zařízení FRONIUS IG smí mít pouze jednu kartu COM Card,
- jedna síť smí mít pouze jednu kartu ukládání dat.

Bližší informace k jednotlivým systémovým rozšířením se nachází v příslušných návodech k obsluze nebo na internetu na stránce [www.fronius.com](http://www.fronius.com).

# Diagnostika závad a postup při jejich odstraňování

## Zobrazované servisní kódy

**Zobrazení  
servisního  
kódu**

Zařízení FRONIUS IG je vybaveno vlastním diagnostickým systémem, který sám rozezná velké množství možných závad a zobrazí je na displeji. Díky tomu lze rychle odstranit závady na zařízení FRONIUS IG, fotovoltaickém zařízení, resp. ovládání.

V případě, že diagnostický systém nalezne konkrétní závadu, zobrazí se na displeji příslušný servisní kód.



**Upozornění!** Krátkodobě zobrazované servisní kódy mohou být důsledkem řídicího procesu zařízení FRONIUS IG. V případě, že poté zařízení FRONIUS IG zase pracuje bezvadně, není důvodem závada.

**Všeobecné  
servisní kódy**

V případě, že je napětí naprázdno ještě příliš nízké, zobrazí se na displeji zpráva „DC<sub>LOW</sub>“.



V případě, že se napětí naprázdno solárního modulu zvýší nad 150 V, spustí zařízení FRONIUS IG synchronizaci se sítí (zobrazení „SYNC<sub>AC</sub>“).



## Všeobecné servisní kódy (pokračování)

V případě, že je výkon solárních modulů ještě příliš nízký, zobrazí se na displeji zpráva „POWER<sub>LOW</sub>“.



Po krátké čekací době spustí zařízení FRONIUS IG opětovně synchronizaci se sítí (zobrazení: „SYNC<sub>AC</sub>“).

## Naprostý výpadek

Jestliže po východu slunce zůstane displej po delší dobu tmavý, prověřte napětí naprázdno solárních modulů.

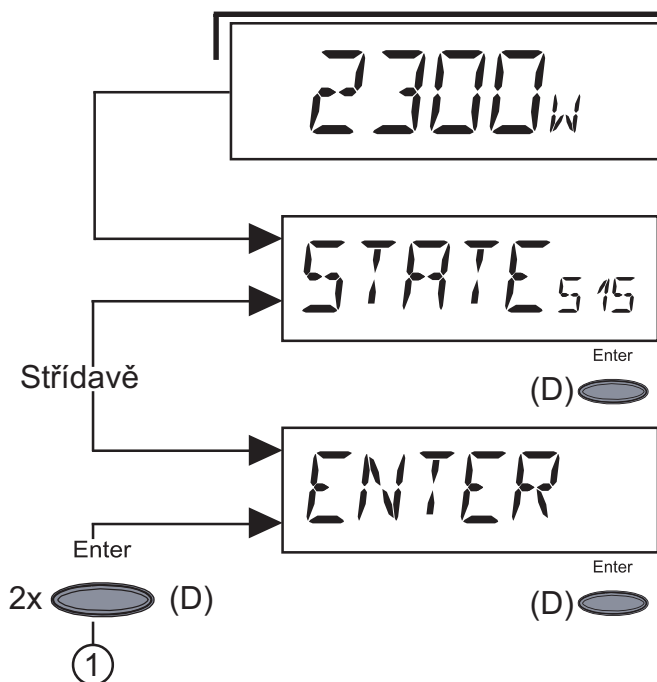
V případě, že napětí naprázdno modulů (na přípojných svorkách zařízení Fronius IG) je nižší než 160 V, je závada pravděpodobně na zbývajících částech fotovoltaického zařízení.

V případě, že napětí naprázdno solárních modulů (na přípojných svorkách zařízení FRONIUS IG) je vyšší než 160 V, je závada pravděpodobně uvnitř zařízení FRONIUS IG. V takovém případě se obraťte na servisního technika vyškoleného společností Fronius.

## Zařízení FRONIUS IG s více výkonovými díly

V případě, že dojde k závadě na zařízení FRONIUS IG s více výkonovými díly, dojde ke speciální diagnostice stavu. Hledání závady je znázorněno na dále popsaném příkladu.

**Důležité!** Vyvolání stavové zprávy je možné i v případě, že nedošlo k žádné závadě. Tuto formu stavové zprávy naleznete v nabídce Setup.



Zobrazení v normálním provozu

Závada na jednom ze dvou výkonových dílů:

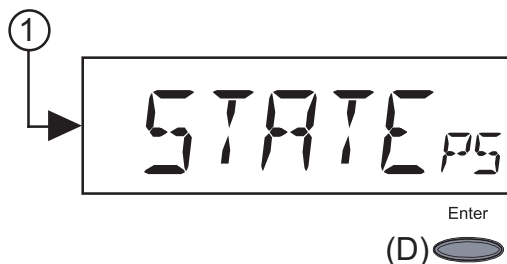
- Zobrazení servisního kódu (např. „State 515“).

**Důležité!** Střídavě se objevuje název servisního kódu a nápis „Enter“.

- Stiskněte dvakrát tlačítko „Enter“.



**Zařízení FRONIUS IG s více výkonovými díly**  
(pokračování)



- Zobrazí se stavová zpráva výkonového dílu „State\_PS“.
- Stiskněte tlačítko „Enter“.

**Důležité!** Postup naleznete v kapitole „Nabídka Setup“, „STATE\_PS“.

**Třída 1**



Servisní kódy servisní třídy 1 se vyskytují průběžně a jsou vyvolávány veřejnou elektrickou sítí.

Zařízení FRONIUS IG reaguje nejprve oddělením od sítě. Následně je síť po určitý kontrolní čas sledována. Pokud není po této době nalezena žádná další závada, spustí zařízení FRONIUS IG opět dodávání energie do sítě.

Seznam servisních kódů, příslušného označení, popis a návod k odstranění se nachází v následující tabulce.

| Kód | Označení                             | Chování   | Odstranění  |
|-----|--------------------------------------|---|---|
| 101 | Síťové napětí mimo přípustný rozsah  | Jakmile síťové napětí po podrobné zkoušce dosáhne přípustného rozmezí, obnoví zařízení FRONIUS IG dodávání energie do sítě.         | Proveďte síťové napětí.<br><br>V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě, obraťte se na vašeho servisního technika.                   |
| 104 | Frekvence sítě mimo přípustný rozsah | Jakmile frekvence sítě po podrobné zkoušce dosáhne přípustného rozsahu, obnoví zařízení FRONIUS IG dodávání energie do sítě.        | Proveďte frekvenci sítě.<br><br>V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě, obraťte se na vašeho servisního technika.                  |
| 107 | Síť AC není k dispozici              | Jakmile síťové podmínky po podrobné zkoušce opět dosáhnou přípustného rozsahu, obnoví zařízení FRONIUS IG dodávání energie do sítě. | Proveďte síťová připojení, resp. jištění.<br><br>V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě, obraťte se na vašeho servisního technika. |
| 108 | Zjištěno oddělení                    | Jakmile síťové podmínky po podrobné zkoušce opět dosáhnou přípustného rozsahu, obnoví zařízení FRONIUS IG dodávání energie do sítě. | V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě, obraťte se na vašeho servisního technika.  |

## Třída 2



Servisní kódy servisní třídy 2 se mohou vyskytovat pouze ve spojení s rozšířenou výbavou funkce ENS.

Servisní kódy třídy 2 se rovněž týkají parametrů sítě. Některé zkušební postupy se proto překrývají s postupy ze skupiny 1. Reakce zařízení FRONIUS IG je stejná jako u servisních kódů třídy 1.

| Kód | Označení                                       | Chování  | Odstranění  |
|-----|--|--|---|
| 201 | Příliš vysoké síťové napětí                    | Jakmile síťové napětí po podrobné zkoušce dosáhne přípustného rozmezí, obnoví zařízení FRONIUS IG dodávání energie do sítě.  | Proveďte síťové napětí.<br><br>V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě, obraťte se na vašeho servisního technika.                       |
| 202 | Příliš nízké síťové napětí                     | Jakmile síťové napětí po podrobné zkoušce dosáhne přípustného rozmezí, obnoví zařízení FRONIUS IG dodávání energie do sítě.  | Proveďte síťové napětí.<br><br>V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě, obraťte se na vašeho servisního technika.                       |
| 203 | Příliš vysoká frekvence sítě                   | Jakmile frekvence sítě po podrobné zkoušce dosáhne přípustného rozmezí, obnoví zařízení FRONIUS IG dodávání energie do sítě. | Proveďte frekvenci sítě.<br><br>V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě, obraťte se na vašeho servisního technika.                      |
| 204 | Příliš nízká frekvence sítě                    | Jakmile frekvence sítě po podrobné zkoušce dosáhne přípustného rozsahu, obnoví zařízení FRONIUS IG dodávání energie do sítě. | Proveďte frekvenci sítě.<br><br>V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě, obraťte se na vašeho servisního technika.                      |
| 205 | Skoková změna impedance sítě                   | Jakmile impedance sítě po podrobné zkoušce dosáhne přípustného rozsahu, obnoví zařízení FRONIUS IG dodávání energie do sítě. | Skokové změny impedance se mohou krátkodobě vyskytnout.   |
| 206 | Příliš vysoká absolutní hodnota impedance sítě | Jakmile impedance sítě po podrobné zkoušce dosáhne přípustného rozmezí, obnoví zařízení FRONIUS IG dodávání energie do sítě. | Proveďte průřez vedení domovní instalace.   |
| 207 | Problémy se síťovými relé                      | Funkce ENS rozeznala vadná síťová relé   | Proveďte propojku ENS<br><br>V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na společnost Fronius vyškoleného servisního technika. |

## Třída 2 (pokračování)

| Kód | Označení                  | Chování                                 | Odstranění   |
|-----|---------------------------|---|--|
| 208 | Problémy se síťovými relé | Funkce ENS rozeznala vadná síťová relé. | V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na společnost Fronius vyškoleného servisního technika. |

## Třída 3



Servisní třída 3 zahrnuje servisní kódy, které se mohou vyskytnout během fáze dodávání energie do sítě, přesto však většinou nevedou k dlouhodobému přerušení dodávky. Po automatickém odpojení od sítě a předepsané kontrole sítě se zařízení FRONIUS IG opět pokusí obnovit dodávání energie.

| Kód   | Označení                                     | Chování  | Odstranění   |
|-------|--|--|--|
| 301   | Příliš vysoký proud (AC)                     | Krátké přerušení dodávky do sítě z důvodu příliš vysokého proudu<br><br>Zařízení FRONIUS IG opět spustí fázi spouštění.        | Chyba bude automaticky odstraněna.<br><br>V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě, obraťte se na vašeho servisního technika.   |
| 302   | Příliš vysoký proud (DC)                     | Krátké přerušení dodávky energie do sítě z důvodu příliš vysokého proudu<br><br>Zařízení FRONIUS IG opět spustí fázi spouštění | Chyba bude automaticky odstraněna.<br><br>V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě, obraťte se na vašeho servisního technika.   |
| 303 * | Příliš vysoká teplota na straně AC           | Krátké přerušení dodávky energie do sítě z důvodu příliš vysoké teploty<br><br>Ucpané větrací otvory                           | Zařízení FRONIUS IG po dvouminutové fázi chladnutí opět spustí fázi spouštění.<br><br>Uvolněte větrací otvory.<br><br>V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě, obraťte se na vašeho servisního technika. |
| 304 * | Příliš vysoká teplota na stejnosměrné straně | Krátké přerušení dodávky energie do sítě z důvodu příliš vysoké teploty<br><br>Ucpané větrací otvory                           | Zařízení FRONIUS IG po dvouminutové fázi chladnutí opět spustí fázi spouštění.<br><br>Uvolněte větrací otvory.<br><br>V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě, obraťte se na vašeho servisního technika. |

\* Za jistých okolností může dojít ke krátkodobému zobrazení servisních kódů 303 a 304. Krátkodobé zobrazení servisních kódů 303 a 304 nepoukazuje na žádnou závadu.

## Třída 4



Servisní kódy servisní třídy 4 z části vyžadují zásah školeného servisního technika společnosti Fronius.

| Kód | Označení   | Chování   | Odstranění   |
|-----|--|---|--|
| 401 | Nemožná komunikace s výkonovým dílem                     | Je-li to možné, začne zařízení FRONIUS IG po opětovném automatickém pokusu o připojení dodávat energii do sítě. | V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius.  |
| 402 | Není možná komunikace s pamětí EE-PROM                   | Je-li to možné, začne zařízení FRONIUS IG po opětovném automatickém pokusu o připojení dodávat energii do sítě. | V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius.  |
| 403 | Vadná paměť EE-PROM                                      | Je-li to možné, začne zařízení FRONIUS IG po opětovném automatickém pokusu o připojení dodávat energii do sítě. | V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius.  |
| 404 | Není možná komunikace mezi řídicí jednotkou a kartou ENS | Je-li to možné, začne zařízení FRONIUS IG po opětovném automatickém pokusu o připojení dodávat energii do sítě. | Zařízení FRONIUS IG není propojeno se sítí. Zkontrolujte, zda je síťový vypínač zapnut.<br><br>V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius. |
| 405 | Nesprávná nebo vadná karta ENS                           | Je-li to možné, začne zařízení FRONIUS IG po opětovném automatickém pokusu o připojení dodávat energii do sítě. | V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius.  |
| 406 | Vadný střídavý snímač teploty                            | Zařízení FRONIUS IG se z bezpečnostních důvodů odpojí od sítě.  | V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius.  |
| 407 | Vadný stejnosměrný snímač teploty                        | Zařízení FRONIUS IG se z bezpečnostních důvodů odpojí od sítě.  | V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius.  |
| 408 | Dodávání stejnosměrného proudu                           | Zařízení FRONIUS IG se z bezpečnostních důvodů odpojí od sítě.  | V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius.  |
| 409 | Napájení +15 V řídicí elektroniky není k dispozici       | Zařízení FRONIUS IG se nepřipojilo k síti.  | V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius.  |

## Třída 4 (pokračování)

|     |  |   |   |
|-----|--|---|---|
| 410 | Servisní konektor nebyl zasunutý do původní pozice   | Dvoupólový konektor je zasunutý do nesprávné pozice.  | V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius.   |
| 412 | Je zvolen provoz s ustáleným napětím namísto provozu s napětím MPP a ustálené napětí je nastaveno na příliš nízkou hodnotu | Ustálené napětí je nižší než aktuální napětí MPP.   | Prověřte napětí modulu a v případě příliš vysokého vstupního napětí změňte propojení fotovoltaického generátoru.<br><br>V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius. |
| 413 | Problémy s řízením   | Krátkodobé odpojení zařízení FRONIUS IG od sítě z důvodu silně se měnících síťových podmínek. | V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius.   |
| 414 | Vadná paměť EE-PROM  | Uvolněný paměťový díl.  | V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius.   |
| 415 | Chybí spouštěcí signál karty ENS   | Závada v radiči ENS Mikrocontroller, vadné vedení ke kartě ENS.                               | V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius.   |
| 416 | Není možná komunikace s funkcí IG-Ctrl   | Svítil oranžová kontrolka LED, zařízení FRONIUS IG poté se pokouší o opětovné spuštění.       | V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius.   |
| 417 | Dva výkonové díly mají stejné číslo printu   | Zařízení FRONIUS IG je zablokováno, zobrazení kritické závady pomocí červené kontrolky LED.   | V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius.   |
| 419 | Rozeznání dvou nebo více výkonových dílů s identickým sériovým číslem softwaru   | Zařízení FRONIUS IG je zablokováno, zobrazení kritické závady pomocí červené kontrolky LED.   | V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius.   |
| 421 | Špatně nastavené tištěné číslo   | Zařízení FRONIUS IG je zablokováno, zobrazení kritické závady pomocí červené kontrolky LED.   | V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius.   |
| 425 | Není možná komunikace s výkonovým dílem  | Svítil oranžová kontrolka LED, zařízení FRONIUS IG se poté pokouší o opětovné spuštění.       | V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius.   |
| 443 | Není možný přenos energie  | Svítil oranžová kontrolka LED, zařízení FRONIUS IG se poté pokouší o opětovné spuštění.       | V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius.   |



Servisní kódy servisní třídy 5 v zásadě neomezují dodávání energie do sítě. Budou zobrazeny do doby, než budou potvrzeny stiskem tlačítka (zařízení Fronius IG mezitím pracuje normálně).

- Stiskněte libovolné tlačítko.
- Chybová zpráva zmizí.

| Kód | Označení                                       | Popis   | Odstranění   |
|-----|--|---|--|
| 501 | Vadný ventilátor<br>Neprůchodné větrací otvory | Příliš vysoká teplota zařízení přes nízký výstupní výkon  | Spojte se s elektromontérem vašeho zařízení.<br>Uvolněte ventilační otvory.  |
| 502 | Příliš nízká hodnota izolačního odporu         | Při automatickém měření izolačního stavu zařízením FRONIUS IG byla nalezena závada v izolaci vůči zemi.   | Proveďte izolační stav vašeho fotovoltaického zařízení.<br>V případě, že servisní kód bude opětovně zobrazen: spojte se s elektromontérem vašeho zařízení. |
| 504 | Není možná komunikace v síti LocalNet          | Adresa pro zařízení FRONIUS IG je přidělena dvakrát.<br><br>Potřebné součásti sítě LocalNet se nacházejí v zařízení FRONIUS IG: přesto není možná komunikace. | Změňte adresu zařízení FRONIUS IG (kapitola: „Nabídka Setup“).<br><br>Stavová zpráva zhasne po změně adresy zařízení FRONIUS IG.                           |
| 505 | Vadná paměť EE-PROM                            | Došlo ke ztrátě dat z nabídky Setup.  | Automatické odstranění.  |
| 506 | Vadná paměť EE-PROM                            | Došlo ke ztrátě dat z nabídky „Total“.  | Automatické odstranění.  |
| 507 | Vadná paměť EE-PROM                            | Došlo ke ztrátě dat z nabídky „Day“ / „Year“.   | Automatické odstranění.  |
| 508 | Vadná adresa zařízení FRONIUS IG               | Adresa pro datovou komunikaci již není uložena.   | Nastavte novou adresu.   |
| 509 | Žádné dodávání energie během 24 h              | Např.: zasněžený solární modul.   | Např.: odstraňte sníh ze solárního modulu.   |
| 510 | Vadná paměť EE-PROM                            | Nastavení SMS byla vrácena na standardní nastavení.   | V případě potřeby proveďte novou konfiguraci SMS.  |
| 511 | Vadná paměť EE-PROM                            | Nastavení karty snímačů byla vrácena na standardní nastavení.   | V případě potřeby proveďte novou konfiguraci měřicího kanálu.  |
| 512 | Příliš mnoho výkonových dílů v systému         | V systému bylo nalezeno příliš mnoho výkonových dílů.   | V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius.                                      |

**Třída 5**  
(pokračování)

| Kód | Označení   | Popis  | Odstranění   |
|-----|--|--|--|
| 514 | Není možná komunikace s jedním z výkonových dílů | Varovná zpráva jednoho výkonového dílu, druhý výkonový díl pracuje normálně.   | V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius.  |
| 515 | Vadné konektory                                  | Vadný stejnosměrný/střídavý nebo stejnosměrný/stejnosměrný snímač teploty, servisní propojka není připojena v pozici „Servis“ nebo „+15 V sekundár“. | Proveďte stav konektorů.   |
| 516 | Zobrazeny stavové zprávy jednoho výkonového dílu | Nelze aktivovat všechny výkonové díly.   | Proveďte analýzu. Bližší informace naleznete v kapitole „Nabídka Setup“, „STATE_PS“. V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius. |
| 517 | Došlo k přepnutí na funkci Master.               | Transformátor není připojen / zasunut.<br>Mústkový zkrat.<br>Závada v monitorování napětí meziokruhu.  | Proveďte možnosti závad uvedených v odstavci „Popis“. V případě, že je servisní kód zobrazen dlouhodobě: obraťte se na servisního technika vyškoleného společností Fronius.                                |

**Služba zákazníkům**

**Důležité!** V případě zobrazení závady, která není v tabulce, často nebo dlouhodobě se obraťte na vašeho prodejce Fronius, resp. servisního partnera vyškoleného společností Fronius.

# Dodatek

## Technické údaje

### Fronius IG 15 / 20 / 30

| Vstupní údaje   | IG 15                                    | IG 20        | IG 30        |
|---|--|--------------|--------------|
| Doporučený přípojovací výkon  | 1300-2000 Wp                             | 1800-2700 Wp | 2500-3600 Wp |
| Rozsah napětí MPP   | 150 - 400 V                              |              |              |
| Max. vstupní napětí<br>(při 1000 W/m <sup>2</sup> / -10 °C naprázdno) | 500 V                                    |              |              |
| Max. vstupní proud  | 10,75 A                                  | 14,34 A      | 19 A         |
| Výstupní údaje  | IG 15                                    | IG 20        | IG 30        |
| Jmenovitý výstupní výkon (P <sub>nom</sub> )                          | 1,3 kW                                   | 1,8 kW       | 2,5 kW       |
| Max. výstupní výkon   | 1,5 kW                                   | 2,05 kW      | 2,65 kW      |
| Jmenovité síťové napětí   | 230 V, +10 / -15 % *                     |              |              |
| Jmenovitý výstupní proud  | 5,7 A                                    | 7,8 A        | 10,9 A       |
| Jmenovitá frekvence   | 50 +/-0,2 Hz *                           |              |              |
| Činitel zkreslení   | < 3%                                     |              |              |
| Účinník   | 1  |              |              |
| Všeobecné údaje   | IG 15                                    | IG 20        | IG 30        |
| Maximální účinnost  | 94,2 %                                   | 94,3 %       | 94,3 %       |
| Účinnost Euro   | 91,4 %                                   | 92,3 %       | 92,7 %       |
| Vlastní spotřeba v noci   | 0,15 W *                                 |              |              |
| Vlastní spotřeba v provozu  | 7 W                                      |              |              |
| Chlazení  | řízené nucené větrání                    |              |              |
| Krytí (vnitřní plášť / vnější plášť)                                  | IP 21 / IP 45                            |              |              |
| Rozměry l x b x h   | 366 x 344 x 220 mm / 500 x 435 x 225 mm  |              |              |
| Hmotnost  | 9 kg / 12 kg                             |              |              |
| Přípustná okolní teplota<br>(při 95% rel. vlhkosti vzduchu)           | -20 ... 50 °C **                         |              |              |
| Bezpečnostní zařízení   | IG 15                                    | IG 20        | IG 30        |
| Měření izolace na stejnosměrné straně                                 | Varování při R <sub>ISO</sub> < 500 kOHM |              |              |
| Ochrana proti přepětí na stejnosměrné straně                          | integrována                              |              |              |
| Ochrana proti přepólování   | integrována                              |              |              |
| Chování při přetížení na stejnosměrné straně                          | posunutí pracovního bodu                 |              |              |

\*) Uvedené hodnoty představují standardní hodnoty: v závislosti na požadavcích vaší země je zařízení FRONIUS IG specificky nastavováno.

\*\*\*) Při zvýšení okolní teploty, od cca 35 °C (v závislosti na napětí solárního modulu), se snižuje výstupní střídavý výkon (derating výkonu).



## Fronius IG 40 / 60 / 60 HV

| Vstupní údaje  | IG 40                                    | IG 60        | IG 60 HV     |
|--|--|--------------|--------------|
| Doporučený připojovací výkon                                       | 3500-5500 Wp                             | 4600-6700 Wp | 4600-6700 Wp |
| Rozsah napětí MPP  | 150 - 400 V                              |              |              |
| Max. vstupní napětí (při 1000 W/m <sup>2</sup> / -10 °C naprázdno) | 500 V                                    | 500 V        | 530 V        |
| Max. vstupní proud   | 29,4 A                                   | 35,84 A      | 35,84 A      |
| Výstupní údaje   | IG 40                                    | IG 60        | IG 60 HV     |
| Jmenovitý výstupní výkon (P <sub>nom</sub> )                       | 3,5 kW                                   | 4,6 kW       | 4,6 kW       |
| Max. výstupní výkon  | 4,1 kW                                   | 5 kW         | 5 kW         |
| Jmenovité síťové napětí **   | 230 V, +10 / -15 % *                     |              |              |
| Jmenovitý výstupní proud   | 15,22 A                                  | 20 A         | 20 A         |
| Jmenovitá frekvence **   | 50 +/-0,2 Hz *                           |              |              |
| Činitel zkreslení  | < 3%                                     |              |              |
| Účinník  | 1  |              |              |
| Všeobecné údaje  | IG 40                                    | IG 60        | IG 60 HV     |
| Maximální účinnost   | 94,3 %                                   | 94,3 %       | 94,3 %       |
| Účinnost Euro  | 93,5 %                                   | 93,5 %       | 93,5 %       |
| Vlastní spotřeba v noci  | 0,15 W *                                 |              |              |
| Vlastní spotřeba v provozu   | 12 W                                     |              |              |
| Chlazení   | řízené nucené větrání                    |              |              |
| Krytí (vnitřní plášť / vnější plášť)                               | IP 21 / IP 45                            |              |              |
| Rozměry l x b x h  | 610 x 344 x 220 mm / 733 x 435 x 225 mm  |              |              |
| Hmotnost   | 16 kg / 20 kg                            |              |              |
| Přípustná okolní teplota (při 95% rel. vlhkosti vzduchu)           | -20 ... 50 °C **                         |              |              |
| Bezpečnostní zařízení  | IG 40                                    | IG 60        | IG 60 HV     |
| Měření izolace na stejnosměrné straně                              | Varování při R <sub>ISO</sub> < 500 kOHM |              |              |
| Ochrana proti přepětí na stejnosměrné straně                       | integrována                              |              |              |
| Ochrana proti přepólování  | integrována                              |              |              |
| Chování při přetížení na stejnosměrné straně                       | posunutí pracovního bodu                 |              |              |

\*) Uvedené hodnoty představují standardní hodnoty: v závislosti na požadavcích vaší země je zařízení FRONIUS IG specificky nastavováno.

\*\*) Při zvýšení okolní teploty, od cca 35 °C (v závislosti na napětí solárního modulu), se snižuje výstupní střídavý výkon (derating výkonu).

## **Příslušné normy a směrnice**

Zařízení FRONIUS IG splňuje „Směrnici pro paralelní provoz fotovoltaických energetických zařízení s nízkonapětovou sítí elektrorozvodného závodu“, vydanou Svazem německých elektráren (VDEW). Dále jsou splněny „Technické směrnice pro paralelní provoz fotovoltaických energetických zařízení s nízkonapětovou sítí elektrorozvodného závodu“, vydanou Svazem rakouských elektráren.

Kromě toho jsou splněny všechny potřebné a příslušné normy a směrnice v rámci příslušných směrnic EU, takže zařízení mají označení CE.

V zemích s odpovídajícími předpisy jsou zařízení FRONIUS IG vybavena spínačem vyhovujícím normě DIN VDE 0126, který zamezuje provozu ve vyčleněné části podle profesního sdružení pro jemnou mechaniku a elektrotechniku. Tato takzvaná funkce ENS je založena na principu měření impedance (osvědčení o nezávadnosti, viz dodatek).

Jak specifická národní provedení zařízení FRONIUS IG vybavená funkcí ENS, tak i zařízení bez ní se pomocí integrovaných měřicích a bezpečnostních zařízení starají o to, aby při výpadku sítě (vypnutí dodavatelem nebo poškození vedení) byla ihned ukončena dodávka energie do sítě.

Splněny jsou jednotlivé následující normy a směrnice:

- EN 61000-3-2 (vyšší harmonické), EN 61000-6-2, EN 61000-6-3
- EN 50081-1 (vyzařování EMV)
- EN 50082-2 (odolnost proti EMV)
- EN 50178 (elektrická bezpečnost)
- E DIN VDE 0126 (ENS: specifická národní provedení se sériově dodávanou zásuvnou kartou ENS)
- Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu 89/336/EWG
- Směrnice pro certifikaci CE 93/68/EWG
- „Směrnice pro paralelní provoz fotovoltaických energetických zařízení s nízkonapětovou sítí elektrorozvodného závodu“, vydanou Svazem německých elektráren (VDEW)
  
- „Technická směrnice pro paralelní provoz fotovoltaických energetických zařízení s nízkonapětovou sítí elektrorozvodného závodu“, vydanou Svazem rakouských elektráren
- „Bezpečnostní požadavky na fotovoltaická energetická zařízení“ (ÖNORM/ÖVE E2750) v rozsahu týkajícím se střídačů

Tím je zaručen bezproblémový a nebyrokratický přístup do sítě ze strany provozovatele rozvodné sítě a elektrárny (prohlášení o shodě, viz dodatek).

# Záruka a odpovědnost

## Záruční ustanovení a odpovědnost

Pro zařízení FRONIUS IG platí záruka podle všeobecných obchodních podmínek. Během této doby zaručuje společnost FRONIUS řádnou funkci vašeho střídače. V případě výskytu závady způsobené společností FRONIUS během záruční lhůty zajistí společnost zdarma opravu. Ušlý zisk v důsledku nemožnosti používat zařízení nelze peněžitě vyplatit.

V případě nároku na záruční plnění se prosím obraťte na vašeho prodejce Fronius.

Nárok na záruční plnění zaniká

- při nepředpisovém používání vašeho solárního střídače a jeho příslušenství,
- při nepředpisové montáži, především provedené elektromontéry bez příslušného oprávnění,
- při nepředpisové obsluze,
- při provozu zařízení FRONIUS IG s vadnými bezpečnostními funkcemi,
- v případě neodborných zásahů do zařízení FRONIUS IG a příslušenství,
- při vniknutí cizího tělesa a zásahu vyšší moci.

Provedení záručního plnění se realizuje buď opravou v závodě společnosti Fronius, nebo na místě servisními partnery vyškolenými společností Fronius. Převážu zařízení, resp. jeho součástí je zapotřebí provést v originálním balení nebo v němu odpovídajícím obalu.

Náklady na tyto práce nese prodejce nebo jeho elektromontéři, rovněž i na montáž opraveného zařízení.

## Rozsah záručního plnění

Zákonná záruka platí pouze pro zařízení FRONIUS IG a výbavu, která je součástí dodávky (systémová rozšíření). Ostatní součásti fotovoltaického zařízení jsou ze záruky vyňaty.

Stejně tak jsou ze záručního plnění vyloučena poškození zařízení FRONIUS IG, která byla způsobena ostatními součástmi fotovoltaického zařízení.

Prodloužení záruční lhůty se týká výlučně zařízení FRONIUS IG, nikoliv však systémových rozšíření v podobě zásuvných karet.

**Záruční lhůta** 60 měsíců od instalace zařízení

Výjimka: rozšířená výbava, která byla součástí dodávky (systémová rozšíření). Zde platí záruční lhůta 24 měsíců od instalace.

Záruční lhůtu lze prodloužit na 10 let od data výroby.

**Doložení nároku na záruku** Datum prodeje na faktuře, datum převzetí / datum zakázky a zpráva elektrorozvodného závodu

## **Likvidace odpadu**

**Recyklace** V případě výměny vašeho zařízení Fronius odebírá společnost Fronius staré zařízení zpět a zajišťuje jeho předpisovou likvidaci.



PROHLÁŠENÍ O SHODĚ EU Z ROKU 2002  
EC-DECLARATION OF CONFORMITY 2002  
DECLARATION DE CONFORMITÉ DE LA CE, 2002

Wels-Thalheim, 22.05.2002

Společnost

Manufacturer

La compagnie

**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**  
Günter Fronius Straße 1, A-4600 Wels-Thalheim

prohlašuje s výhradní zodpovědností, že následující výrobek:

Hereby certifies on it's sole responsibility that the following product:

se déclare seule responsable du fait que le produit suivant:

**IG 15**

Solární střídač

**IG 15**

Photovoltaic-inverter

**IG 15**

Onduleur solaire

na který se toto prohlášení vztahuje, odpovídá následujícím směrnícím, resp. normám:

which is explicitly referred to by this Declaration meet the following directives and standard(s):

qui est l'objet de la présente déclaration correspondent aux suivantes directives et normes:

**Směrnice 73/23/EWG**  
**Elektrické provozní prostředky**  
**Směrnice pro nízké napětí**

**Directive 73/23/EEC**  
**Electrical Apparatus**  
**Low Voltage Directive**

**Directive 73/23/EEC**  
**Outillages électriques**  
**Directive de basse tension**

**Směrnice 89/336/EWG**  
**Elektromag. kompatibilita**

**Directive 89/336/EEC**  
**Electromag. compatibility**

**Directive 89/336/CEE**  
**Electromag. compatibility**

**Směrnice 93/68/EWG**  
**Certifikace CE**

**Directive 93/68/EEC**  
**CE marking**

**Directive 93/68/CEE**  
**Identification CE**

**Evropské normy**  
**EN 50 178**  
**EN 50 081-1**  
**EN 50 082-2**  
**EN 61 000-3-2+A14**

**European Standard**  
**EN 50 178**  
**EN 50 081-1**  
**EN 50 082-2**  
**EN 61 000-3-2+A14**

**Norme européenne**  
**EN 50 178**  
**EN 50 081-1**  
**EN 50 082-2**  
**EN 61 000-3-2+A14**

Výše uvedená společnost uchovává dokumentaci k nahlédnutí jako důkaz splnění bezpečnostních cílů a podstatných ochranných opatření.

Documentation evidencing conformity with the requirements of the Directives is kept available for inspection at the above Manufacture's.

En tant que preuve de la satisfaction des demandes de sécurité la documentation peut être consultée chez la compagnie susmentionnée.

**CE** 2002

  
ppa. Richard Bräueregger



PROHLÁŠENÍ O SHODĚ EU Z ROKU 2001  
EC-DECLARATION OF CONFORMITY 2001  
DECLARATION DE CONFORMITÉ DE LA CE, 2001

Wels-Thalheim, 08.11.01

Společnost

Manufacturer

La compagnie

**FRONIUS SCHWEISSMASCHINEN PRODUKTION GMBH & CO KG**  
Günter Fronius Straße 1, A-4600 Wels-Thalheim

prohlašuje s výhradní zodpovědností,  
že následující výrobek:

Hereby certifies on it's sole  
responsibility that the following  
product:

se déclare seule responsable du fait  
que le produit suivant:

**IG 20**

Solární střídač

**IG 20**

Photovoltaic-inverter

**IG 20**

Onduleur solaire

na který se toto prohlášení vztahuje,  
odpovídá následujícím směrnici,  
resp. normám:

which is explicitly referred to by  
this Declaration meet the following  
directives and standard(s):

qui est l'objet de la présente  
déclaration correspondent aux  
suivantes directives et normes:

**Směrnice 73/23/EWG**  
**Elektrické provozní prostředky**  
**Směrnice pro nízké napětí**

**Directive 73/23/EEC**  
**Electrical Apparatus**  
**Low Voltage Directive**

**Directive 73/23/EEC**  
**Outillages électriques**  
**Directive de basse tension**

**Směrnice 89/336/EWG**  
**Elektromag. kompatibilita**

**Directive 89/336/EEC**  
**Electromag. compatibility**

**Directive 89/336/CEE**  
**Electromag. compatibility**

**Směrnice 93/68/EWG**  
**Certifikace CE**

**Directive 93/68/EEC**  
**CE marking**

**Directive 93/68/CEE**  
**Identification CE**

**Evropské normy**  
**EN 50 178**  
**EN 50 081-1**  
**EN 50 082-2**  
**EN 61 000-3-2+A14**

**European Standard**  
**EN 50 178**  
**EN 50 081-1**  
**EN 50 082-2**  
**EN 61 000-3-2+A14**

**Norme européenne**  
**EN 50 178**  
**EN 50 081-1**  
**EN 50 082-2**  
**EN 61 000-3-2+A14**

Výše uvedená společnost uchovává  
dokumentaci k nahlédnutí jako důkaz  
splnění bezpečnostních cílů a podstat-  
ných ochranných opatření.

Documentation evidencing  
conformity with the requirements  
of the Directives is kept available  
for inspection at the above  
Manufacture's.

En tant que preuve de la satisfaction  
des demandes de sécurité la  
documentation peut être consultée  
chez la compagnie susmentionnée.

**CE 2001**

  
ppa. Richard Bräueregger



PROHLÁŠENÍ O SHODĚ EU Z ROKU 2001  
EC-DECLARATION OF CONFORMITY 2001  
DECLARATION DE CONFORMITÉ DE LA CE, 2001

Wels-Thalheim, 08.11.01

Společnost

Manufacturer

La compagnie

**FRONIUS SCHWEISSMASCHINEN PRODUKTION GMBH & CO KG**  
Günter Fronius Straße 15, A-4600 Wels-Thalheim

prohlašuje s výhradní zodpovědností, že následující výrobek:

Hereby certifies on it's sole responsibility that the following product:

se déclare seule responsable du fait que le produit suivant:

**IG 30**

Solární střídač

**IG 30**

Photovoltaic-inverter

**IG 30**

Onduleur solaire

na který se toto prohlášení vztahuje, odpovídá následujícím směrnícím, resp. normám:

which is explicitly referred to by this Declaration meet the following directives and standard(s):

qui est l'objet de la présente déclaration correspondent aux suivantes directives et normes:

**Směrnice 73/23/EWG**  
**Elektrické provozní prostředky**  
**Směrnice pro nízké napětí**

**Directive 73/23/EEC**  
**Electrical Apparatus**  
**Low Voltage Directive**

**Directive 73/23/EEC**  
**Outillages électriques**  
**Directive de basse tension**

**Směrnice 89/336/EWG**  
**Elektromag. kompatibilita**

**Directive 89/336/EEC**  
**Electromag. compatibility**

**Directive 89/336/CEE**  
**Electromag. compatibility**

**Směrnice 93/68/EWG**  
**Certifikace CE**

**Directive 93/68/EEC**  
**CE marking**

**Directive 93/68/CEE**  
**Identification CE**

**Evropské normy**  
**EN 50 178**  
**EN 50 081-1**  
**EN 50 082-2**  
**EN 61 000-3-2+A14**

**European Standard**  
**EN 50 178**  
**EN 50 081-1**  
**EN 50 082-2**  
**EN 61 000-3-2+A14**

**Norme européenne**  
**EN 50 178**  
**EN 50 081-1**  
**EN 50 082-2**  
**EN 61 000-3-2+A14**

Výše uvedená společnost uchovává dokumentaci k nahlédnutí jako důkaz splnění bezpečnostních cílů a podstatných ochranných opatření.

Documentation evidencing conformity with the requirements of the Directives is kept available for inspection at the above Manufacture's.

En tant que preuve de la satisfaction des demandes de sécurité la documentation peut être consultée chez la compagnie susmentionnée.

**CE** 2001

  
ppa. Richard Bräurlegger



PROHLÁŠENÍ O SHODĚ EU Z ROKU 2003  
EC-DECLARATION OF CONFORMITY 2003  
DECLARATION DE CONFORMITÉ DE LA CE, 2003

Wels-Thalheim, 25.09.03

Společnost

Manufacturer

La compagnie

**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**  
Günter Fronius Straße 1, A-4600 Wels-Thalheim

prohlašuje s výhradní zodpovědností,  
že následující výrobek:

Hereby certifies on it's sole  
responsibility that the following  
product:

se déclare seule responsable du  
fait que le produit suivant:

**IG 40**

Solární střídač

**IG 40**

Photovoltaic-inverter

**IG 40**

Onduleur solaire

na který se toto prohlášení vztahuje,  
odpovídá následujícím směrnici,  
resp.  
normám:

which is explicitly referred to by this  
Declaration meet the following  
directives and standard(s):

qui est l'objet de la présente  
déclaration correspondent aux  
suivantes directives et normes:

**Směrnice 73/23/EWG**  
**Elektrické provozní prostředky**  
**Směrnice pro nízké napětí**

**Directive 73/23/EEC**  
**Electrical Apparatus**  
**Low Voltage Directive**

**Directive 73/23/EEC**  
**Outillages électriques**  
**Directive de basse tension**

**Směrnice 89/336/EWG**  
**Elektromag. kompatibilita**

**Directive 89/336/EEC**  
**Electromag. compatibility**

**Directive 89/336/CEE**  
**Electromag. compatibility**

**Směrnice 93/68/EWG**  
**Certifikace CE**

**Directive 93/68/EEC**  
**CE marking**

**Directive 93/68/CEE**  
**Identification CE**

**Evropské normy**  
**EN 50 178**  
**EN 61 000-3-2**  
**EN 61 000-6-2**  
**EN 61 000-6-3**

**European Standard**  
**EN 50 178**  
**EN 61 000-3-2**  
**EN 61 000-6-2**  
**EN 61 000-6-3**

**Norme européenne**  
**EN 50 178**  
**EN 61 000-3-2**  
**EN 61 000-6-2**  
**EN 61 000-6-3**

Výše uvedená společnost uchovává  
dokumentaci k nahlédnutí jako důkaz  
splnění bezpečnostních cílů a pod-  
statných ochranných opatření.

Documentation evidencing  
conformity with the requirements of  
the Directives is kept available for  
inspection at the above  
Manufacture's.

En tant que preuve de la satis-  
faction des demandes de sécurité  
a documentation peut être consultée  
chez la compagnie susmentionnée.

**CE** 2003

ppa. Mag.Ing. H.Hackl





PROHLÁŠENÍ O SHODĚ EU Z ROKU 2003  
EC-DECLARATION OF CONFORMITY 2003  
DECLARATION DE CONFORMITÉ DE LA CE, 2003

Wels-Thalheim, 25.09.03

Společnost

Manufacturer

La compagnie

**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**  
Günter Fronius Straße 1, A-4600 Wels-Thalheim

prohlašuje s výhradní zodpovědností,  
že následující výrobek:

Hereby certifies on it's sole  
responsibility that the following  
product:

se déclare seule responsable du  
fait que le produit suivant:

**IG 60**

Solární střídač

**IG 60**

Photovoltaic-inverter

**IG 60**

Onduleur solaire

na který se toto prohlášení vztahuje,  
odpovídá následujícím směrnícím,  
resp.normám:

which is explicitly referred to by this  
Declaration meet the following  
directives and standard(s):

qui est l'objet de la présente  
déclaration correspondent aux  
suivantes directives et normes:

**Směrnice 73/23/EWG**  
**Elektrické provozní prostředky**  
**Směrnice pro nízké napětí**

**Directive 73/23/EEC**  
**Electrical Apparatus**  
**Low Voltage Directive**

**Directive 73/23/EEC**  
**Outillages électriques**  
**Directive de basse tension**

**Směrnice 89/336/EWG**  
**Elektromag. kompatibilita**

**Directive 89/336/EEC**  
**Electromag. compatibility**

**Directive 89/336/CEE**  
**Electromag. compatibility**

**Směrnice 93/68/EWG**  
**Certifikace CE**

**Directive 93/68/EEC**  
**CE marking**

**Directive 93/68/CEE**  
**Identification CE**

**Evropské normy**  
**EN 50 178**  
**EN 61 000-3-2**  
**EN 61 000-6-2**  
**EN 61 000-6-3**

**European Standard**  
**EN 50 178**  
**EN 61 000-3-2**  
**EN 61 000-6-2**  
**EN 61 000-6-3**

**Norme européenne**  
**EN 50 178**  
**EN 61 000-3-2**  
**EN 61 000-6-2**  
**EN 61 000-6-3**

Výše uvedená společnost uchovává  
dokumentaci k nahlédnutí jako důkaz  
splnění bezpečnostních cílů a podstat-  
ných ochranných opatření.

Documentation evidencing  
conformity with the requirements of  
the Directives is kept available for  
inspection at the above  
Manufacture's.

En tant que preuve de la satisfaction  
des demandes de sécurité la  
documentation peut être consultée  
chez la compagnie susmentionnée.

**CE 2003**

ppa. Mag.Ing. H.Hackl



PROHLÁŠENÍ O SHODĚ EU Z ROKU 2005  
EC-DECLARATION OF CONFORMITY 2005  
DECLARATION DE CONFORMITÉ DE LA CE, 2005

Wels-Thalheim, 15.02.05

Společnost

Manufacturer

La compagnie

**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**  
Günter Fronius Straße 1, A-4600 Wels-Thalheim

prohlašuje s výhradní zodpovědností,  
že následující výrobek:

Hereby certifies on it's sole  
responsibility that the following  
product:

se déclare seule responsable du  
fait que le produit suivant:

**IG 60 HV**

Solární střídač

**IG 60 HV**

Photovoltaic-inverter

**IG 60 HV**

Onduleur solaire

na který se toto prohlášení vztahuje,  
odpovídá následujícím směrnícím, resp.  
normám:

which is explicitly referred to by this  
Declaration meet the following  
directives and standard(s):

qui est l'objet de la présente  
déclaration correspondent aux  
suivantes directives et normes:

**Směrnice 73/23/EWG**  
**Elektrické provozní prostředky**  
**Směrnice pro nízké napětí**

**Directive 73/23/EEC**  
**Electrical Apparatus**  
**Low Voltage Directive**

**Directive 73/23/EEC**  
**Outillages électriques**  
**Directive de basse tension**

**Směrnice 89/336/EWG**  
**Elektromag. kompatibilita**

**Directive 89/336/EEC**  
**Electromag. compatibility**

**Directive 89/336/EEC**  
**Electromag. compatibility**

**Směrnice 93/68/EWG**  
**Certifikace CE**

**Directive 93/68/EEC**  
**CE marking**

**Directive 93/68/EEC**  
**Identification CE**

**Evropské normy**  
**EN 50 178**  
**EN 61 000-6-2**  
**EN 61 000-6-3**  
**EN 61 000-3-2**

**European Standard**  
**EN 50 178**  
**EN 61 000-6-2**  
**EN 61 000-6-3**  
**EN 61 000-3-2**

**Norme européenne**  
**EN 50 178**  
**EN 61 000-6-2**  
**EN 61 000-6-3**  
**EN 61 000-3-2**

Výše uvedená společnost uchovává  
dokumentaci k nahlédnutí jako důkaz  
splnění bezpečnostních cílů a podstat-  
ných ochranných opatření.

Documentation evidencing  
conformity with the requirements of  
the Directives is kept available for  
inspection at the above  
Manufacture's.

En tant que preuve de la satisfaction  
des demandes de sécurité la  
documentation peut être consultée  
chez la compagnie susmentionnée.

**CE 2005**

ppa. Mag.Ing. H.Hackl



Fachausschuss Elektrotechnik  
**Prüf- und Zertifizierungsstelle**  
im BG-PRÜFZERT

Hauptverband der  
gewerblichen  
Berufsgenossenschaften

Europäisch notifizierte Stelle  
Kenn-Nummer 0340

Prüf- und Zertifizierungsstelle beim Fachausschuss Elektrotechnik,  
Postfach 51 05 80, 50941 Köln

|                                 |                                     |            |                  |            |
|---------------------------------|-------------------------------------|------------|------------------|------------|
| Ihre Zeichen/Ihre Nachricht vom | Unser Zeichen (bitte stets angeben) | Bearbeiter | ☎ (02 21) 37 78- | Datum      |
|                                 | UB.010.17                           | PI/Ow      | 6312             | 13.09.2006 |

### Unbedenklichkeitsbescheinigung

**Erzeugnis:** Selbsttätig wirkende Schaltstelle (ENS)

**Typ:** ENS 25

**Bestimmungsgemäße  
Verwendung:**

Selbsttätig wirkende, dem VNB unzugängliche Schaltstelle als  
Sicherheitschnittstelle zwischen einer Eigenerzeugungsanlage und dem  
Niederspannungsnetz. Gleichwertiger Ersatz für eine jederzeit dem VNB  
zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion.  
Die Schaltstelle ist integraler Bestandteil der netzgetrennten Photovoltaik-  
Wechselrichter:

FRONIUS IG 15; FRONIUS IG 20; FRONIUS IG 30  
FRONIUS IG 40; FRONIUS IG 60; FRONIUS IG 60HV

**Prüfgrundlage:**

DIN V VDE V 0126-1-1(2006-02) "Selbsttätige Schaltstelle zwischen einer netzparallelen  
Erzeugungsanlage und dem öffentlichen Niederspannungsnetz"

Das am 13.07.2006 (arsenal research, Az.: 2.04.00391.1.0) nachgeprüfte Sicherheitskonzept des o.g.  
Erzeugnisses, entspricht den zum Zeitpunkt der Ausstellung dieser Bescheinigung geltenden  
sicherheitstechnischen Anforderungen für die aufgeführte bestimmungsgemäße Verwendung.

Die Unbedenklichkeitsbescheinigung wird spätestens

**31.12.2011**

ungültig.

- Mehlem -  
Leiter der Prüf- und  
Zertifizierungsstelle



Hausadresse:  
Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik

Gustav-Heinemann-Ufer 130  
50968 Köln

Tel. (02 21) 37 78-63 01  
Fax (02 21) 37 78-63 22

## Fachausschuss Elektrotechnik

der Berufsgenossenschaftlichen Zentrale  
für Sicherheit und Gesundheit – BGZ  
des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften



# BG

Federführung:  
Berufsgenossenschaft  
der Feinmechanik  
und Elektrotechnik

Fachausschuss Elektrotechnik, Postfach 51 05 80, 50941 Köln

FRONIUS International & Co. KG  
Günter Fronius Straße 1

4600 Wels-Thalheim  
Austria

Ihre Zeichen/Nachricht vom

Unser Zeichen (Bitte nicht ändern):  
**UB.010.17 (FA)**

Bearbeitet

Meh/Ow

☎ 02 21 37 78 540

Datum 14.03.2003

### Erläuterungen zur befristeten Unbedenklichkeitsbescheinigung

**Erzeugnis:** Solar-Wechselrichter

**Prüfung:** Selbsttätig wirkende Freischaltstelle (ENS) nach E DIN VDE 0126

Bei der Prüfung bzw. Beurteilung von technischen Arbeitsmitteln werden von uns die jeweils aktuellen Arbeitsschutzvorschriften und -bestimmungen berücksichtigt.

Wir haben, ähnlich wie bei GS-Zertifikaten, auch bei Unbedenklichkeitsbescheinigungen eine Befristung ausgesprochen, damit der Hersteller oder Vertreiber des technischen Arbeitsmittels in einem überschaubaren Zeitraum überprüft, ob das Erzeugnis den eventuell geänderten Anforderungen noch genügt.

**Der auf der Unbedenklichkeitsbescheinigung angegebene Datum bezieht sich auf das Produktionsdatum des technischen Arbeitsmittels, hier des Wechselrichters.**

**Für den Betreiber einer solchen geprüften Einrichtung gilt, daß zum Zeitpunkt der erstmaligen Verwendung einwandfreie technische Arbeitsmittel ohne zeitliche Begrenzung betrieben werden dürfen.**

Von diesem Grundsatz wird nur abgewichen, wenn sich erhebliche technische Mängel herausstellen oder sich der Stand der Technik so verändert hat, daß beim Betrieb konkrete Gefahren auftreten können.

Die bloße Tatsache, daß ein Hersteller oder Vertreiber, z.B. aus wirtschaftlichen Gründen ein solches Zertifikat nicht verlängert, führt **nicht** dazu, daß der Betreiber den Betrieb einstellen müßte.

Mit freundlichen Grüßen

- Martin Mehlem -  
Leiter der Prüf- und  
Zertifizierungsstelle



Division Solarelektronik  
Günter Fronius Straße 1  
A-4600 Wels-Thalheim  
Tel: +43/(0)7242/241-243  
Fax: +43/(0)7242/241-224  
E-Mail: hofmair.ulrike@fronius.com

1/1

Die Firma

**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**  
**Günter Fronius Straße 1, A-4600 Wels-Thalheim**

erklärt hiermit, dass die

**Photovoltaik-Wechselrichter FRONIUS IG 15 / IG 20 / IG 30 / IG 40 / IG 60 / IG 60 HV**

folgenden für den Netzparallelbetrieb geltenden Vorschriften entsprechen:

**"Richtlinie für den Parallelbetrieb von Photovoltaik-Eigenerzeugungsanlagen mit dem Niederspannungsnetz" der VDEW (Ausgabe 2001)**

**"Technische Richtlinien für den Parallelbetrieb von Photovoltaik-Eigenerzeugungsanlagen mit dem Niederspannungsnetz des Elektrizitätsversorgungsunternehmens" des Verbandes der E-Werke Österreichs**

die Wechselrichter IG 15 / IG 20 / IG 30 / IG 40 / IG 60 / IG 60 HV erfüllen weiters die Bedingungen einer selbständig wirkenden Freischaltstelle, bestehend aus zwei voneinander unabhängigen, diversitären, parallelen Einrichtung zur Netzüberwachung mit jeweils zugeordnetem Schaltorgan in Reihe (ENS), wie sie vom Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaft festgelegt und in beiliegender Bestätigung für die Wechselrichter geprüft wurden.

Fronius International GmbH

Dipl.-Ing. Christoph Panhuber  
Leitung Division Solarelektronik





# Fronius Worldwide - [www.fronius.com/addresses](http://www.fronius.com/addresses)

**A** **Fronius International GmbH**  
4600 Wels-Thalheim, Günter-Fronius-Straße 1, Austria  
E-Mail: [pv@fronius.com](mailto:pv@fronius.com)  
<http://www.fronius.com>

**USA** **Fronius USA LLC Solar Electronics Division**  
10421 Citation Drive, Suite 1100, Brighton, MI 48116  
E-Mail: [pv-us@fronius.com](mailto:pv-us@fronius.com)  
<http://www.fronius-usa.com>

Under <http://www.fronius.com/addresses> you will find all addresses of our sales branches and partner firms!