



Fronius IG

Fotovoltaický střídač

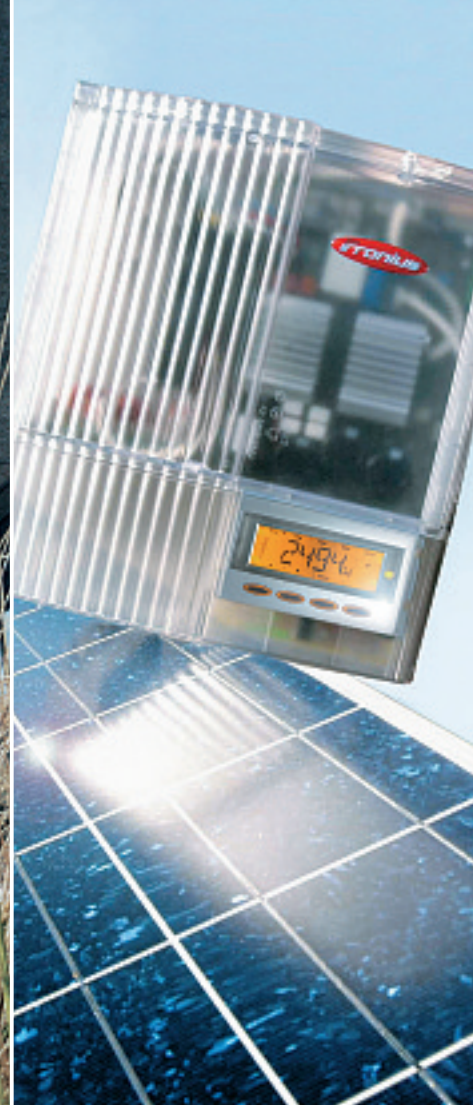


POWERING YOUR FUTURE



Dělat věci jednodušeji, to je to nejtěžší

Revoluce v oblasti solární elektroniky – pro splnění této náročné výzvy byla vypracována zcela nová koncepce fotovoltaických střídačů. V centru pozornosti stály tři základní parametry: kombinace optimální uživatelské přátelskosti pro zákazníka s maximální výkonností a spolehlivostí. Což jsou vlastnosti, které jsou hlavními prvky veškerého vývoje ve společnosti Fronius. Tak vznikla rodina fotovoltaických střídačů Fronius, která všem provozovatelům solárních zařízení usnadňuje komfortní využívání sluneční energie a umožňuje získat z každého slunečního paprsku maximum. Setrvalé usnadnění, taková je vize společnosti Fronius. To se lehce řekne, k cíli ale vede dlouhá cesta. Cesta, která se však v každé své fázi vyplácí. Zákazníkům i společnosti Fronius.



Vývoj v souladu s praxí

Vývoj fotovoltaických střídačů Fronius byl prováděn v úzké součinnosti s univerzitami a vývojovými specialisty na fotovoltaiku. Během realizace probíhala setrvalá výměna informací s mnoha provozovateli zařízení. Tajemství našich výrobků spočívá v integraci podnětů a přání, které dostáváme od lidí z praxe.

Pro nás je zásadní orientace na zákazníka. Tato kombinace nadčasových inovací a vývoje spojeného s praxí činí ze série Fronius IG jedny z nejvýkonnějších a uživatelsky nejpřátelštějších výrobků na trhu. S její pomocí lze dosahovat neustále vynikajících zisků energie, a to i na místech s nízkými hodnotami slunečního záření.

Společnost Fronius

Již déle než půl století se společnost Fronius zaměřuje na technologie převodu elektrické energie.

Sídlo společnosti se nachází v srdci Evropy, ve Welsu v Horním Rakousku. V současné době zaměstnáváme více než 2500 zaměstnanců po celém světě. Koncern se dělí na tři pobočky: kromě solární elektroniky je společnost Fronius inovační jedničkou také v oblastech svařovací techniky a nabíjecích systémů akumulátorů.

Výzkum a vývoj hraje prim v celé společnosti Fronius, tedy i v pobočce solární elektroniky. Pracuje v ní mladý dynamický tým, který neustále pátrá po nových technologických řešeních a revolučních vynálezech. Jen tak se z velkých nápadů mohou rodit efektivní nástroje.



Fotografie zleva doprava: KW-Solar, Mahler, Siblik Elektrik, Stromaufwärts

Revoluce v oblasti fotovoltaických střídačů

Promyšlené fotovoltaické systémy se řadí mezi nejspolehlivější, nejčistší a nejekologičtější metody získávání energie. Předpokladem je pečlivé nastavení modulů a střídačů dle představ provozovatele. Společnost Fronius se těmito komplexními souvislostmi intenzivně zabývala. Výsledkem je série fotovoltaických střídačů, která v sobě spojuje nejvyšší efektivitu a maximální uživatelskou přátelskost. Série Fronius IG perfektně funguje v mnoha systémových konfiguracích, a to jak uvnitř, tak také venku. Je jedno, jak velké zařízení zvolíte nebo jaké aplikace upřednostňujete.



Fronius IG. Spolehlivá série fotovoltaických střídačů.

Výrobky série Fronius IG v kompaktním tvaru jsou velmi výkonné, vysoce spolehlivé a snadno ovladatelné. Různé typy, připravené pro každou velikost zařízení, lze podle požadavků neomezeně kombinovat. Promyšlené procesorové ovládání ve spojení s výkonným vysokofrekvenčním transformátorem využije u všech typů modulů maximum získané energie.

Fronius IG 60 HV. Výkonná souprava.

Vyšší výnos díky dělbě práce: spojení dvou výkonových dílů v rámci koncepce MIX™, optimalizovaného systému Master-Slave. Při částečném vytížení pracuje jen jeden z obou dílů, při plném vytížení pracují oba společně. Výhody pro vás: znatelné zvýšení výnosu při současném snížení počtu provozních hodin.

Fronius IG Outdoors. Odolný vůči povětrnostním vlivům.

Zařízení FRONIUS IG Outdoors bylo vyrobeno speciálně pro venkovní použití a testováno na krytí IP45. Tak je například zajištěna stálá cirkulace vzduchu, která zabraňuje hromadění kondenzované vody. Zařízení je rovněž chráněno proti vniknutí cizích pevných těles a odstříkující vody. Díky speciální vrstvě laku na deskách lze zařízení spolehlivě a bezpečně používat také v blízkosti moře.

Rodina výrobků Fronius IG: Jednoduchost. Dokonalost.

Pro rodinu výrobků Fronius IG je dnes typická jednoduchost, ale cesta k ní byla velmi složitá a náročná. Při vývoji série fotovoltaických střídačů společnost Fronius znovu promyslela technologie, hledala inovativní a jedinečná řešení a našla přitom zcela nové odpovědi. Koncovým produktem je vysoce funkční fotovoltaický střídač, který výborně spolupracuje se všemi solárními moduly. Ovládání je intuitivní, analýza hodnot zařízení je v každé situaci maximálně zřetelná. Fotovoltaický střídač, jaký si provozovatelé zařízení přejí.

Výsledek: výzrálá technologie



Při vývoji série Fronius IG jsme si kladli náročné cíle a také jsme jich dosáhli:

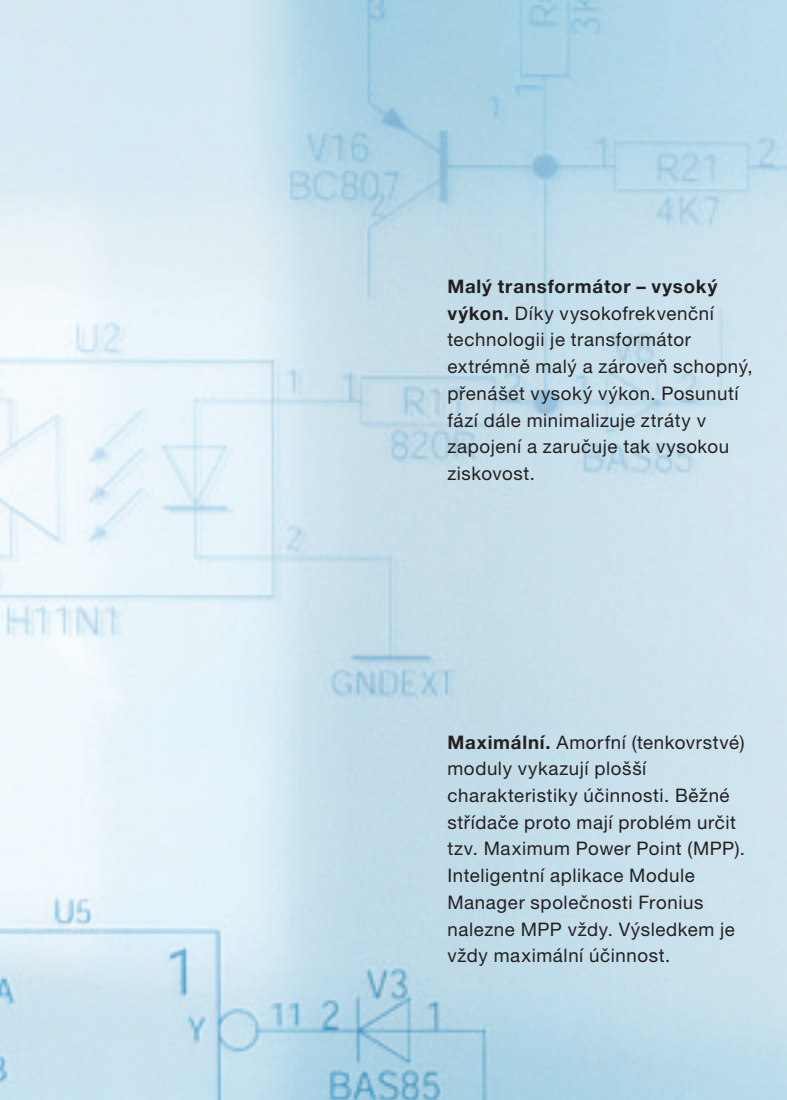
- Nárůst zisku energie.
- Znatelné snížení hmotnosti a objemu.
- Názorný displej pro kontrolu všech funkcí systému.
- Snadná a rychlá instalace.
- Modulární konstrukce pro co nejsnadnější rozšiřování systému (Plug & Play).
- Maximální spolehlivost.

Vznikl tak fotovoltaický střídač, který spolehlivě pracuje se všemi systémovými alternativami v každé světové síti a který z každého slunečního paprsku získá optimum energie.



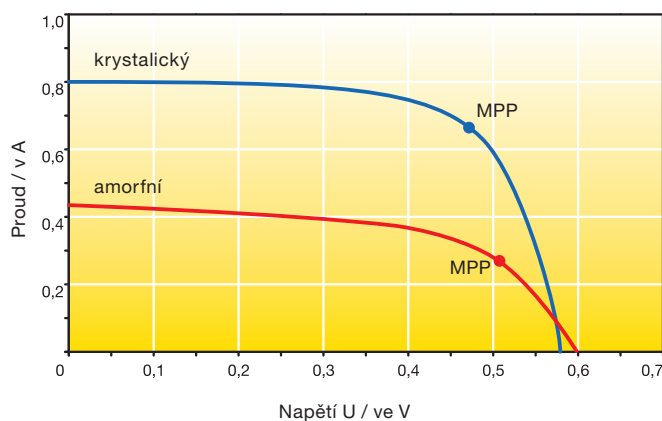
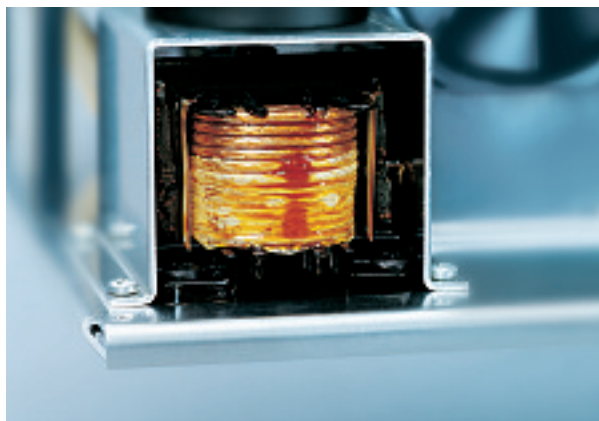
Pro všechny podmínky se speciálními prvky

Maximální flexibilita díky sérii výrobků Fronius IG. Rodina fotovoltaických střídačů vynikajícím způsobem spolupracuje se všemi solárními panely na trhu. Promyšlené procesorové ovládání – Module Manager – a řada různých detailů umožňují univerzální použití. Nelze opominout skutečnost, že střídače Fronius IG jsou určeny pro všechny velikosti zařízení. Od 1kW zařízení až po paralelně zapojená velká zařízení v megawattovém rozsahu – pracují spolehlivě a efektivně v každé výkonnostní třídě. A to díky rozsáhlým zkušenostem společnosti Fronius a dlouholetému výzkumu a vývoji.



Malý transformátor – vysoký výkon. Díky vysokofrekvenční technologii je transformátor extrémně malý a zároveň schopný, přenášet vysoký výkon. Posunutí fází dále minimalizuje ztráty v zapojení a zaručuje tak vysokou ziskovost.

Maximální. Amorfní (tenkovrstvé) moduly vykazují plošší charakteristiky účinnosti. Běžné střídače proto mají problém určit tzv. Maximum Power Point (MPP). Inteligentní aplikace Module Manager společnosti Fronius nalezne MPP vždy. Výsledkem je vždy maximální účinnost.



Vysokofrekvenční technologie: Maximální výkon na malém prostoru

Výkonový díl všech střídačů Fronius IG je založen na principu vysokofrekvenční technologie (VF). Výhody jsou zřejmé: extrémně malé rozměry, nízká hmotnost a maximální výkonnost. A samozřejmě vysoká spolehlivost díky galvanickému oddělení. V kombinaci s postupem, který pro zamezení ztrát v zapojení využívá posunutí fází, vznikla výkonná souprava vyznačující se maximální ziskovostí a flexibilitou použití. A to při celkové hmotnosti pouze 9 kg! Naše velké zkušenosti s vysokofrekvenční technologií, které jsme získali během složitého vývoje v oblasti svařovacích zařízení, dělají ze zařízení Fronius IG jednoho z nejefektivnějších a nejspolehlivějších fotovoltaických střídačů.

Module Manager: Maximum u všech typů modulů

Inteligentní řízení standardně zabudované aplikace Module Manager rychle a efektivně nalezne Maximum Power Point (MPP). Software může precizně reagovat na změny a využívat maximální možný zisk. Proto je rodina výrobků Fronius IG jedna z mála, která je schopná ze všech typů modulů stále získávat maximum energie. To platí i pro v tomto ohledu obzvláště náročné tenkovrstvé moduly. Jak víte, u tenkovrstvých modulů je křivka proud-napětí velmi plochá. To u běžných střídačů ztěžuje rozpoznání MPP. Module Manager naopak přezkouší a nalezne tento bod vždy, Fronius IG tak může vždy pracovat ve výhodné oblasti.



Fronius IG 40 a 60 HV: vyšší zisk díky rozdělení práce

Někdy se člověk musí zmenšit, aby mohl vyrůst. To samé provedla společnost Fronius u zařízení IG 40 a 60 HV. S koncepcí MIX™, dalším vývojovým stupněm postupu Master-Slave, se z oblastí částečného zatížení staly oblasti plného zatížení. To znamená více energie, den za dnem. Tajemství se ukrývá v řízení. V zařízeních Fronius IG 40 a 60 HV pracují současně vždy dva malé výkonové díly. Výsledkem je podstatně vyšší zisk i při špatných povětrnostních podmínkách. Koncepce MIX™ pracuje v případě zařízení Fronius IG se dvěma vysokofrekvenčními transformátory. Společnou ochranu a maximální bezpečnost pro osoby i budovy nabízí galvanické oddělení.

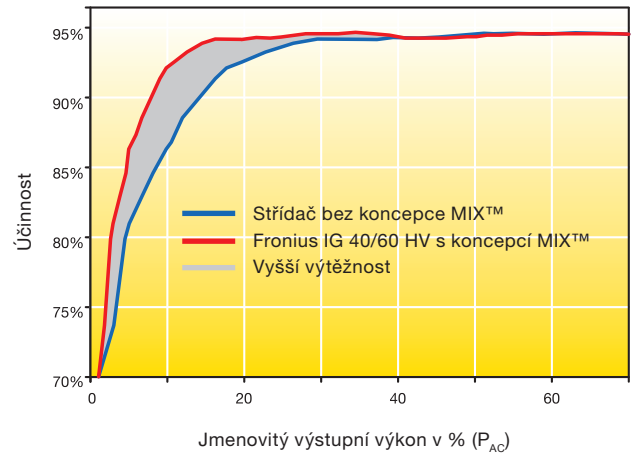
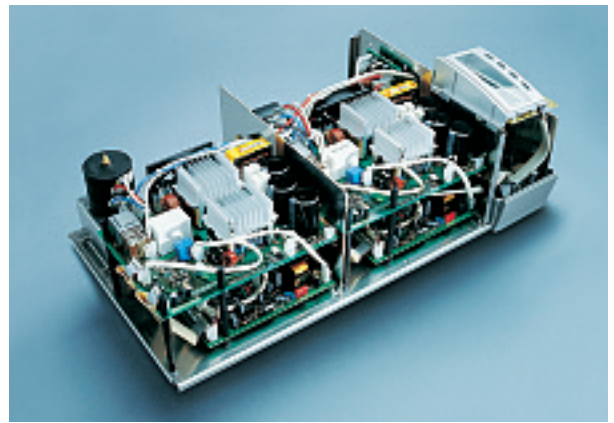
Koncepce MIX™: více síly díky dvěma srdcím. Vyšší zisk, méně provozních hodin.

MIX™, koncepce Master Inverter X-Change, představuje další vývojový stupeň postupu Master-Slave (MS). Postup MS byl vyvinut pro zajištění vyššího zisku proudu při částečném zatížení. Oblasti částečného zatížení jsou místa se sníženým výkonem slunečního záření, například při východu nebo západu slunce, šeru, za silné oblačnosti atd. Problém u vysoce výkonných modulů byl ten, že při částečném zatížení znatelně klesá účinnost.

Díky řešení koncepce MIX™ se o práci dělí dva malé výkonové díly. Při částečném zatížení pracuje „Master“ sám na plný výkon. V případě zvýšení záření se připojí „Slave“. Koncepce MIX™ však nabízí ještě další výhody – oba výkonové díly jsou si rovné. Inteligentní řízení přiděluje střídavě jednomu nebo druhému úlohu

MIX™: dva výkonové díly. Dělení práce pro efektivní získávání energie – oba tyto výkonové díly přebírají střídavě roli „Master“. Tím dochází ke snížení počtu provozních hodin až o 30 %.

Růst výtěžnosti. Koncepte MIX™ mění částečné zatížení na plnohodnotné. Účinnost stoupá, a tím dochází k zdatelné optimalizaci výtěžnosti při částečném zatížení.



„Master“ nebo „Slave“, a to podle provozních hodin. Tím se podstatně snižuje počet provozních hodin obou výkonových dílů.

To ale ještě není vše. V případě, že jeden z výkonových dílů – a je jedno z jakého důvodu – přeruší práci, okamžitě naskočí druhý, který poté pracuje samostatně. Výpadky jsou tak vyloučeny. A to nejlepší nakonec! Oba výkonové díly se nachází v jednom přístroji. Musíte tak instalovat pouze jeden kryt. To vám ušetří komplikace a čas potřebný na propojení a instalaci. Přístroje Fronius IG 40 a 60 HV lze samozřejmě a bez problému připojit k libovolně velkému zařízení.

Fronius IG 40 a 60 HV:
Jeden přístroj –
všechny výhody





Náhled do světa zítřka

Série Fronius IG nemá co skrývat. Na přehledném displeji můžete pomocí tlačítka volit, o kterých parametrech chcete být v dalším okamžiku informováni. Pro rychlý přehled slouží sloupeček vlevo, který dodatečně zobrazuje procentuální vytížení střídače. Vpravo od číslic se zobrazují symboly a rámeček s informací, k jakému parametru se hodnota na displeji vztahuje. Displej tak nenechává prostor otázkám. Nyní také v provedení jako tzv. Personal Display, pro externí dálkové zobrazení.

Informativní displej střídače

Uživatelé solární energie mají rádi aktuální informace. Proto byl displej vytvořen tak jedinečně zřetelný a uživatelsky přátelský. S pomocí několika málo tlačítek můžete v intuitivním podsvětleném zobrazovacím poli sledovat zřetelně zobrazené nejdůležitější hodnoty. I v těch nejtemnějších sklepních prostorách vás zobrazovací pole nenechá ve tmě. Zobrazit lze více než 20 nejrůznějších parametrů: např. ušetřené množství CO₂, výkon, dodanou energii, zisk, okolní teplotu a teplotu modulů a sluneční záření (ve spojení s modulem Fronius Sensor Box/Card). Pro montéry fotovoltaických zařízení lze vyvolat další parametry: min./max. síťové napětí a napětí modulů, síťovou frekvenci a impedanci. Stavová hlášení budou díky tomu srozumitelná, analýzu zařízení lze provést rychle a spolehlivě. Promyšlené je také napájení: displej je napájen ekologicky přímo ze solárního zařízení.



Kontrolní a komunikační centrum. Podsvětlený grafický displej zobrazuje více než 20 důležitých parametrů zařízení. Ovládání je snadné a intuitivní.



Up-to-date. Displej Fronius Personal Display, namontovaný nebo postavený dle přání v místnosti, zobrazuje v každém okamžiku parametry vašeho zařízení Fronius IG.

Fronius Personal Display: externí dálkové zobrazení

Kdo chce být stále informován o výkonu svého zařízení, aniž by k němu musel stále docházet, aby mohl odečíst aktuální hodnoty, využije displej Fronius Personal Display. Zcela snadno jej umístíte na požadované místo ve svém domě a budete vždy informováni o aktuálních údajích až 15 střídačů. Během noci zobrazuje displej celkové údaje předchozího dne. Ještě komfortněji a jednodušeji. Instalace je snadná. Zasuňte kartu Fronius Personal Display Card do střídače Fronius IG, přimontujte na střídač nebo do jeho blízkosti anténu, nainstalujte displej Fronius Personal Display ve své domácnosti a zobrazování může začít. Bez vrtání a pokládání kabelů, princip Plug & Play. Tento postup je možný díky rádiovému přenosu.

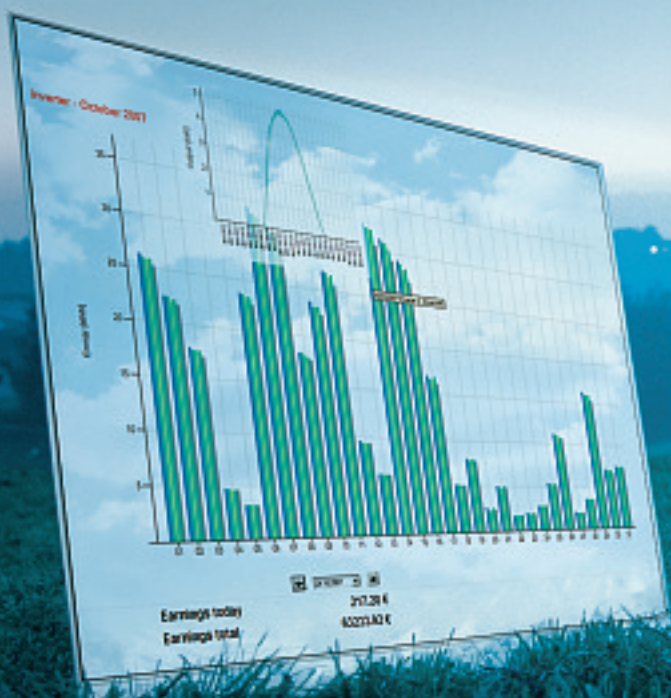


Názornost. Displej představuje inteligentní komunikační rozhraní mezi zařízením a uživatelem.

Vlastní diagnostika. Automatický analytický systém samostatně rozpoznává případné interní nebo vnější zdroje poruch a zřetelně je zobrazuje na displeji.

Zobrazení síťové kontroly. V síti je zkoumáno napětí, frekvence, vnitřní odpor nebo impedanční skoky.

Neustálá kontrola izolace DC. Se stavovým hlášením na grafickém displeji.



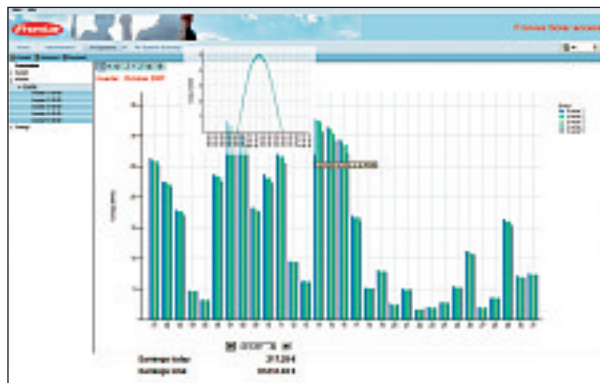
Optimum pro každé zařízení

Od malých zařízení až po systémy o výkonu v řádu megawattů – série Fronius IG je stvořena pro všechny. Plánování je snadné: Fronius Solar configurator – bezplatný software společnosti Fronius – zná všechny konfigurace modulů a systémů. Pomocí několika málo kroků vypočítá optimální projektování systému. Kontrola zařízení, resp. vizualizace údajů zařízení se provádí pomocí zařízení Fronius DATCOM. Nástroj pro analýzu, který zlepšuje efektivitu a transparentnost každého zařízení. Ale nejlepší bude, když si uděláte svůj obrázek o výkonné fotovoltaice sami.

Fronius DATCOM: analýza a vizualizace údajů

Rozšiřující moduly Fronius DATCOM nabízí komfortní snímání údajů, vizualizaci a analýzu celého systému. Srdcem zařízení je Fronius Datalogger, který sbírá parametry sítě zařízení až se 100 střídači a 10 kartami čidel.

S profesionálním analytickým softwarem Fronius Solar access můžete vizualizovat údaje a kontrolovat tak efektivitu vašeho zařízení. Zcela snadno prostřednictvím vašeho počítače. Připojení je jednoduché, buď pomocí přímého rozhraní, nebo kontrolou na dálku s pomocí modemu. V případě výskytu poruchy si můžete nechat zaslat varování pomocí SMS. Společnost Fronius dále nabízí možnost stavby jednoduché meteorologické stanice se snímači záření, teploty, rychlosti větru a digitálními čidly. Pro případnou vizualizaci na veřejných místech je zde možnost připojení velkého displeje, samozřejmě na bázi komfortního principu Plug & Play. Profesionálnímu získávání energie tak nestojí nic v cestě.



Porovnání výnosů. Výnosy více střídačů lze zcela snadno navzájem porovnávat pomocí programu Fronius Solar.access.



Velký ve volném prostoru. Přístroj Fronius IG 60 HV je velmi vhodný také pro venkovní zařízení o výkonu v řádu megawattů. U těchto velkých zařízení je výkon dále podstatně navýšen díky koncepci MIX™.

Vše pod kontrolou: perfektní kontrola velkých zařízení

Čím větší je zařízení, tím důležitější je přesná kontrola, řízení a analýza nejrůznějších systémových komponentů. Porucha může způsobit velkou energetickou ztrátu. Také venkovní zařízení, s velkými vzdálenostmi mezi zařízeními a provozovatelem, jsou závislá na vyzrálém kontrolním systému. Se systémem Fronius DATCOM je řízení všech typů zařízení v dobrých rukách.

Všechny dodávané hodnoty lze komfortně kontrolovat z vašeho PC. Analýza, kontrola a řízení celého zařízení jsou současně efektivní i komfortní. S použitím dalších čidel můžete získat rozsáhlý náhled do práce vašeho systému. Porovnání nejrůznějších hodnot vždy vysvětluje momentální stav. V případě změn tak můžete přesně reagovat. Systém lze snadno instalovat a dále rozšiřovat.



Variabilní. Díky modulární konstrukci lze systém Fronius DATCOM individuálně upravit dle přání zákazníka.

Ukládání. Zařízení Fronius Datalogger ukládá údaje po dobu až 3 let.

Flexibilní možnosti připojení. Rozšiřující komponenty Fronius DATCOM jsou k dispozici jako zásuvná karta nebo jako externí modul.

Bezpečnost. V případě závady vám zařízení může zaslat varovnou SMS, tak máte vždy přehled o aktuálním stavu.

Profesionální plánování. Program Fronius Solar.configurator – zdarma ke stažení na naší domovské stránce – představuje profesionální nástroj pro plánování. Snadný v ovládání, precizní ve výsledku. Databáze obsahuje veškeré na trhu dostupné moduly.

Špičkové vlastnosti



Fotografie: Stromaufwärts

Srdce výrobků rodiny Fronius IG jste již poznali. Ale kromě něj je tu nekonečné množství detailů, které dělají sérii tak jedinečně spolehlivou, výkonnou a uživatelsky přátelskou. Zde jsou některé z nich.



Předkonfigurace. Bez nutnosti nastavení pro první uvedení do provozu. Plug & Play!

Atraktivní design. Fronius IG není atraktivní jen kvůli výkonu, ale také díky krytu, který byl vytvořen ve spolupráci se školou pro průmyslový design v Linci.

Ekologická výroba. Snížení počtu použitých energeticky náročných materiálů, krátká doba zpětného získání energie a recyklovatelné materiály obalů a krytu jsou důkazem ekologické výroby.

Spolehlivé dodací lhůty. Díky zavedení inovativních výrobních linek, které jsou inspirovány japonským automobilovým průmyslem, mohou být v garantovaných krátkých lhůtách dodány i velké zakázky.

Zkoušky a certifikáty. Dodaná zařízení jsou zkoušena ze 100 %. Výroba má samozřejmě certifikát ISO 9001.

Bezpečnost. Díky galvanickému oddělení je zajištěna maximální ochrana. Proti přepětí dále chrání vstupní svorky DC a AC.

Univerzální nasazení. Použití různých silnějších výkonnostních typů Fronius IG je samozřejmě možné.

Záruka: Všechna zařízení Fronius IG mají standardně rozšířenou záruční dobu na 5 let. Tu lze dále rozšířit na 10 let.



Přehled výrobků série Fronius IG

Každý výrobek série Fronius IG samozřejmě splňuje všechny nezbytné směrnice a normy. Další informace a certifikáty naleznete na adrese www.fronius.com pod položkou „Downloads“. Všechny výrobky série Fronius IG nesou samozřejmě označení **CE**.

VSTUPNÍ ÚDAJE	Fronius IG	15	20	30	40	60 HV
Max. výkon DC		1610 W	2150 W	2850 W	4410 W	5380 W
Rozsah napětí MPP		150 - 400 V	150 - 400 V	150 - 400 V	150 - 400 V	150 - 400 V
Max. vstupní napětí		500 V	500 V	500 V	500 V	530 V
Max. vstupní proud		10,8 A	14,3 A	19,0 A	29,4 A	35,8 A

VÝSTUPNÍ ÚDAJE						
Jmenovitý výkon AC		1300 W	1800 W	2500 W	3500 W	4600 W
Max. výstupní výkon		1500 W	2000 W	2650 W	4100 W	5000 W
Max. účinnost		94,2 %	94,3 %	94,3 %	94,3 %	94,3 %
Účinnost Euro		91,4 %	92,3 %	92,7 %	93,5 %	93,5 %
Účinnost přizpůsobení MPP		99,9 %				
Jmenovité napětí / frekvence		230 V / 50 Hz				
Síťové připojení		1fázové				
Činitel zkreslení		< 3,5 %				
Účinník		1				
Vlastní spotřeba v noci		0 W				

VŠEOBECNÉ ÚDAJE			
Rozměry indoor (d x š x v)		366 x 344 x 220 mm	610 x 344 x 220 mm
Rozměry outdoor (d x š x v)		500 x 435 x 225 mm	733 x 435 x 225 mm
Hmotnost indoor		9 kg	16 kg
Hmotnost outdoor		12 kg	20 kg
Koncepce střídače		vysokofrekvenční transformátor	
Chlazení		řízená ventilace	
Varianty krytu		IP 21 (designový pro vnitřní použití); na přání IP 45 (vnější použití)	
Rozsah okolní teploty		-20 °C až +50 °C	
Přípustná vlhkost vzduchu		0 až 95 %	

BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ		
Měření izolace na stejnosměrné straně		varování při $R_{ISO} < 500 \text{ k}\Omega$
Ochrana proti přepólování		integrována
Chování při přetížení		posunutí pracovního bodu, omezení výkonu



FRONIUS ČESKÁ REPUBLIKA S.R.O.
V Olšínách 1022/42
100 00 Praha 10
E-Mail: pv-sales-cz@fronius.com

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH
Buxbaumstraße 2, 4600 Wels, Austria
E-Mail: PV@fronius.com

www.fronius.com