



Fronius **IG**

PV-inverter

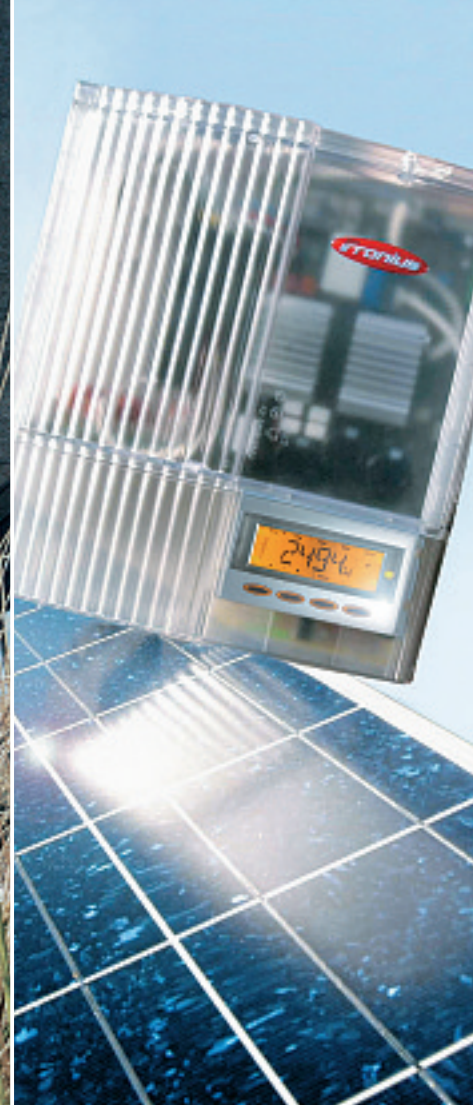


POWERING YOUR FUTURE



Dingen eenvoudig maken is het moeilijkste

De solarelektronica revolutioneren: Deze pretentieuze uitdaging heeft Fronius zich gesteld en er werd een volledig nieuw concept voor PV-inverters uitgewerkt. Drie centrale parameters stuurden daarbij de overwegingen: de optimale bedieningsvriendelijkheid voor de klanten, gekoppeld aan de hoogste capaciteit en betrouwbaarheid. Eigenschappen die bij alle Fronius-ontwikkelingen in het middelpunt staan. Daarmee is een PV-inverterfamilie ontstaan, die het de gebruikers van solarinstallaties in elk opzicht eenvoudig maakt op comfortabele wijze van solarenergie gebruik te maken en uit iedere zonnestraal het maximum te halen. De visie van Fronius is om de zaken weer eenvoudig te maken. Dat klinkt eenvoudig, maar het was een natuurlijk een lange weg om het doel te bereiken. Maar een weg die in iedere fase de moeite waard was. Voor Fronius en zijn klanten.



Praktijkgerichte ontwikkeling

De ontwikkeling van de Fronius inverter werd in nauwe samenwerking met universiteiten en PV-ontwikkelingsspecialisten uitgewerkt en voortdurend met talrijke installatiefabrikanten uitgewisseld. Dat is dan ook het geheim van onze producten: de integratie van suggesties en wensen, die wij van de mensen uit de praktijk krijgen.

Absolute klantgerichtheid is voor ons het toverwoord. Deze combinatie van toekomstgerichte innovaties en praktische ontwikkeling maakt de Fronius IG-serie tot één van de krachtigste en bedieningsvriendelijkste op de markt. Daarmee kunnen altijd uitstekende energieproducties worden gerealiseerd. Ook op plaatsen met een geringere instraling.

De onderneming Fronius

Al meer dan vijftig jaar richt Fronius zich op technologieën die elektrische energie opwekken.

Het moederbedrijf ligt in het hart van Europa. In Wels, Oostenrijk. Intussen hebben wij meer dan 2.600 werknemers over de gehele wereld. Het concern is onderverdeeld in drie branches: naast de solarelektronica is Fronius ook ontwikkelingsleider in lastechniek en acculaadsystemen.

Onderzoek & ontwikkeling is de motor van de onderneming, dus ook bij Fronius Solarelektronik. Het is een jong, dynamisch team, dat altijd op zoek is naar nieuwe technologische uitdagingen en revolutionaire ontwikkelingen. Met het doel dat uit een groot idee ook een efficiënte werking ontstaat.



Foto's v.l.n.r.: KW-Solar, Mahler, Siblik Elektrik, Stromaufwärts

De revolutie van een PV-inverter

Doordachte fotonvoltaïsche systemen behoren tot de betrouwbaarste, schoonste en milieuvriendelijkste methodes om energie te winnen. De voorwaarde daarvoor: de zorgvuldige afstemming van modules en inverters met de denkbeelden van de exploitant. Fronius heeft deze gecompliceerde verbanden intensief ter discussie gesteld. Zodoende is een PV-inverterserie ontstaan, die optimale efficiëntie en de grootst mogelijke gebruikersvriendelijkheid combineert. De Fronius IG-serie, die zowel bij indoor als bij outdoor gebruik, in ontelbare systeemconfiguraties perfect functioneert. Ongeacht uw keuze qua systeemgrootte of naar welke toepassing uw voorkeur uitgaat.



Fronius IG. De betrouwbare PV-inverterserie.

De Fronius IG-serie is krachtig, eenvoudig te bedienen, bijzonder betrouwbaar in een compact formaat. Voor iedere installatiegrootte toegerust, kunnen de verschillende typen naar keuze onbegrensd gecombineerd worden. De uitgekiende processorbesturing in combinatie met de krachtige HF-transformator behaalt bij alle typen modules het maximum aan energiewinning.

Fronius IG 60 HV. Het krachtpakket.

Meer opbrengst door werkdeling: de verbinding van twee vermogensdelen in het MIX™-concept, het geoptimaliseerde Master-Slave systeem. In het deellastgebied werkt alleen een van beide delen, bij vollast werken beide samen. De voordelen voor u: aanmerkelijke verhoging van de opbrengst bij een gelijktijdige verlaging van het aantal bedrijfsuren.

Fronius IG Outdoors. De weerbestendige.

De Fronius IG Outdoors is speciaal voor toepassingen buiten ontwikkeld, getest voor beschermingsklasse IP45. Daarvoor is bijvoorbeeld voor een permanente luchtcirculatie gezorgd, die de concentratie van condenswater voorkomt. Hij is ook tegen het binnendringen van vaste voorwerpen en waterstralen beschermd. Door een speciale laklaag op de printplaten is hij ook in zee-omgevingen betrouwbaar en veilig inzetbaar.

De Fronius IG-familie: Eenvoudig. Perfect.

Zo eenvoudig als de Fronius IG-familie zich vandaag presenteert, zo complex en uitdagend was de weg er naar toe. Bij de ontwikkeling van de PV-inverterserie heeft Fronius de technologieën opnieuw doordacht, naar innovatieve en unieke oplossingen gezocht en daarbij geheel nieuwe antwoorden gevonden. Het eindproduct is een bijzonder functionele PV-inverter, die met alle solarmodules prima overweg kan. De bediening is intuïtief eenvoudig, de analyse van de installatiewaarden voor iedere situatie bijzonder overtuigend. Een PV-inverter, zoals men als exploitant van een solarinstallatie zich wenst.

Het resultaat: doorontwikkelde technologie



Bij de ontwikkeling van de Fronius IG-serie hebben wij ons ambitieuze doelstellingen gesteld en ook bereikt:

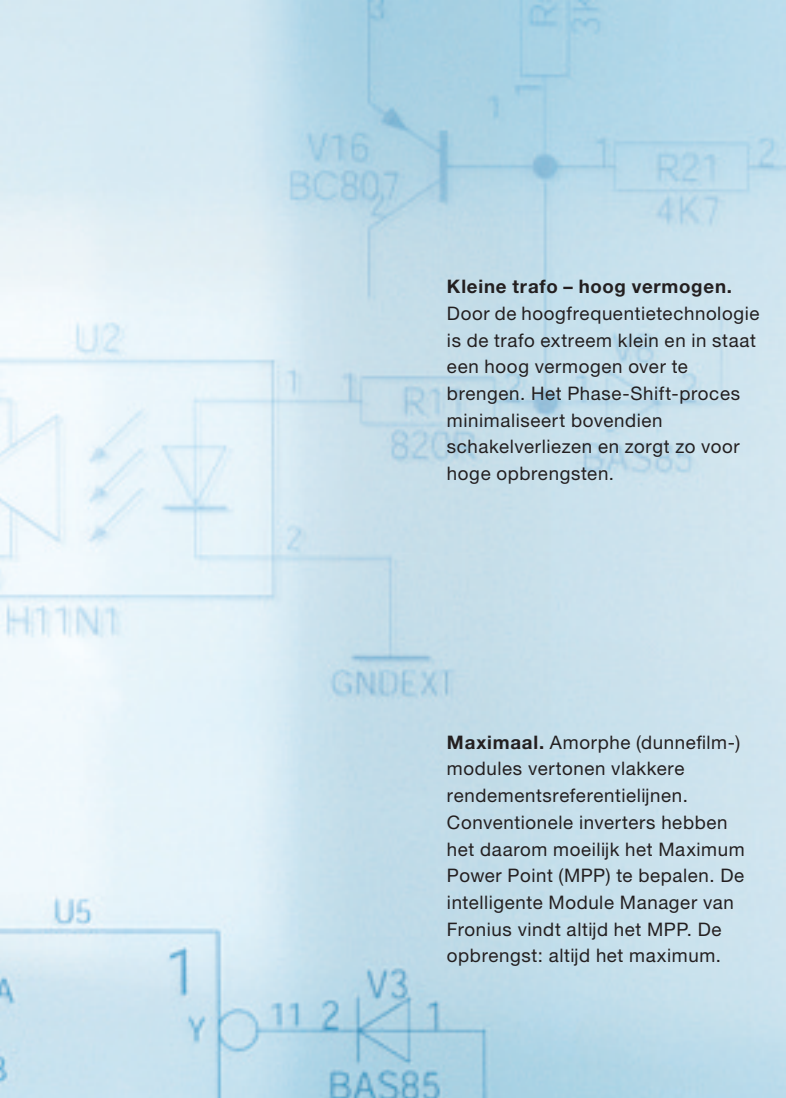
- Toename van de energieopbrengst.
- Aanzienlijke reductie van gewicht en volume.
- Overtuigende display voor de bewaking van alle systeemfuncties.
- Eenvoudige en snelle installatie.
- Modulariteit bij de opbouw om systeemuitbreidingen zo eenvoudig mogelijk te maken. (Plug & Play)
- Hoogste betrouwbaarheid van de werkwijze.

Dus hebben wij een PV-inverter gebouwd, die met alle systeemalternatieven in ieder stroomnet ter wereld veilig werkt en uit iedere zonnestraal het optimum aan energie haalt.



Allrounder met bijzondere eigenschappen

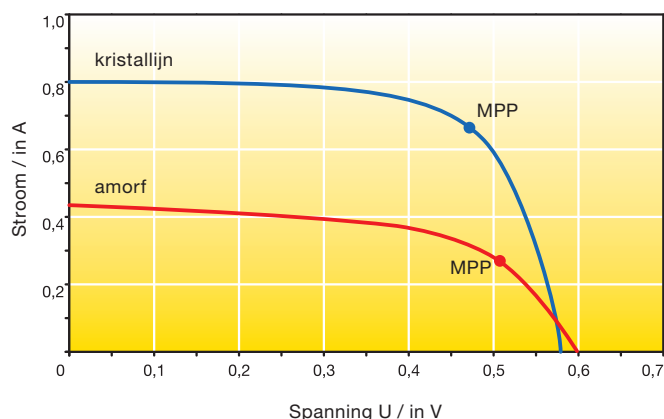
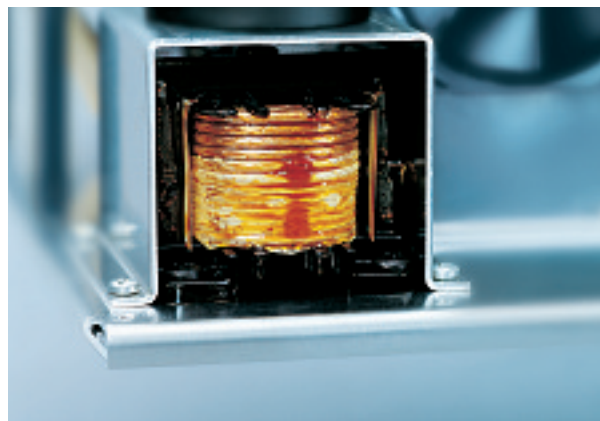
Hoogste flexibiliteit met Fronius IG. De PV-inverterfamilie werkt met alle in omloop verkrijgbare zonnepanelen uitstekend samen. De uitgekiende processorbesturing - de Module Manager - en een groot aantal onderscheidende details maken perfecte allrounders van ze. À propos: Fronius IG-inverters zijn voor installaties van alle denkbare afmetingen geconstrueerd. Van 1 kW-installaties tot parallel geschakelde grote installaties met een Megawatt vermogen - ze werken betrouwbaar en efficiënt in iedere klasse. De grote ervaring van Fronius en de tientallen jaren van onderzoek en ontwikkeling maken het mogelijk.



Kleine trafo – hoog vermogen.

Door de hoogfrequentietechnologie is de trafo extreem klein en in staat een hoog vermogen over te brengen. Het Phase-Shift-proces minimaliseert bovendien schakelverliezen en zorgt zo voor hoge opbrengsten.

Maximaal. Amorphe (dunnefilm-) modules vertonen vlakke rendementsreferentielijnen. Conventionele inverters hebben het daarom moeilijk het Maximum Power Point (MPP) te bepalen. De intelligente Module Manager van Fronius vindt altijd het MPP. De opbrengst: altijd het maximum.



HF-trafotechnologie: Grootste vermogen met de kleinste afmetingen

Het vermogensdeel van alle Fronius IG inverters op basis van hoogfrequentie (HF) opgebouwd. De voordelen liggen voor de hand: extreem klein, licht en bijzonder krachtig. En natuurlijk bijzonder veilig door de galvanische scheiding. In combinatie met het Phase-Shift-proces, dat wordt toegepast ter vermindering van de schakelverliezen, is een gebundeld krachtpakket ontstaan, dat zich onderscheid door de beste energieopbrengsten en hoogste flexibiliteit op dit terrein. En dat vanaf een totaalgewicht van slechts 9 kg! Onze grote HF-ervaring, die wij in een in een technologietransfer uit het hart van de onbetwiste lasapparatuurbranche hebben verkregen, maakt de Fronius IG tot een van de meest efficiënte en betrouwbaarste PV-inverters.

Module Manager: Het maximum bij alle typen modules

De intelligente besturing van de standaard ingebouwde Module Manager vindt snel en efficiënt het Maximum Power Point (MPP). De software kan op veranderingen precies reageren en gebruik maken van de grootst mogelijke opbrengst. Daarom is de Fronius IG-familie een van de weinige, die uit alle moduletypen steeds het maximum aan energie kan halen. Dat geldt ook voor de - in dit opzicht bijzonder pretentieuze - dunnefilmmodule. U weet, bij dunnefilmmodules verloopt de stroom-spanningsreferentielijn bijzonder vlak. Dat bemoeilijkt voor conventionele inverters het herkennen van het MPP. In tegenstelling hiertoe controleert en vindt de Module Manager dit punt continu, de Fronius IG werkt daarom altijd in lucratieve gebieden.



Fronius IG 40 en 60 HV: Door werkdeling meer opbrengst

Vaak moet men zich kleiner maken om groter te worden. Fronius heeft dat bij de Fronius IG 40 en 60 HV ter harte genomen. Met het MIX™-concept, een doorontwikkeling van het Master-Slave principe, worden deellastgebieden vollastgebieden. Dat wil zeggen: dag na dag meer energie. Het geheim zit hem in de besturing. De Fronius IG 40 en 60 HV herbergen elk twee kleine vermogensdelen in een inverter, die gelijkwaardig werken. Het resultaat: aanzienlijk meer opbrengst, ook bij ongunstige weersomstandigheden. Bij het MIX™-concept werkt de Fronius IG zelfs met twee HF-trafo's. Tegelijkertijd zorgt de galvanische scheiding voor bescherming en de hoogste veiligheid voor personen en gebouwen.

MIX™-concept: Meer kracht door twee harten. De opbrengst neemt toe, het aantal bedrijfsuren neemt af.

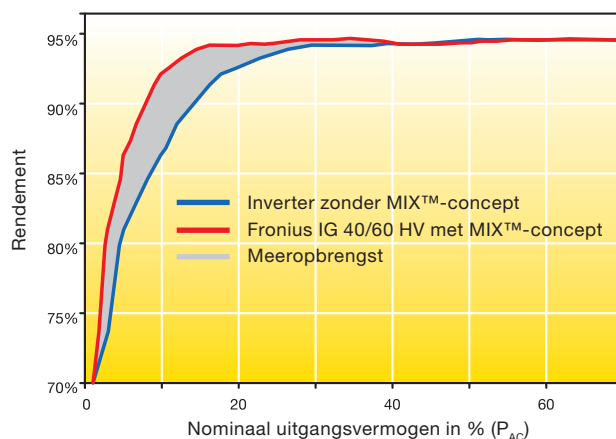
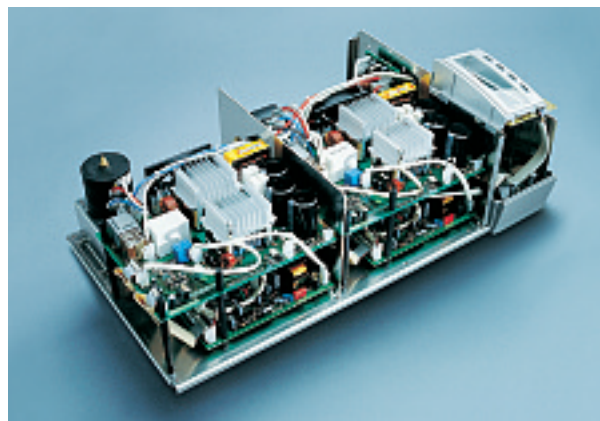
MIX™, het Master Inverter X-Change concept, is een doorontwikkeling van het Master Slave proces (MS). Het MS-proces werd ontwikkeld om hogere stroomopbrengsten bij deellast te verkrijgen. Deellastgebieden zijn die momenten met geringe instralingscapaciteit, zoals bijvoorbeeld zonsopgang of zonsondergang, schemering, sterke bewolking, e.d. Het probleem voor grote vermogensmodules: Bij deellast neemt het rendement aanzienlijk af.

De oplossing bij het MIX™-concept: Twee kleine vermogensmodules delen het werk. Bij deellast werkt de "Master" alleen in vollast. Neemt de instraling toe, dan wordt de "Slave" ook ingeschakeld. Maar het MIX™-concept biedt nog meer voordelen: de beide vermogensdelen zijn gelijkwaardig. Afwisselend wordt door de intelligente besturing het ene of het andere vermogensdeel

MIX™: twee vermogensdelen.

Werkdeling voor efficiënte energiewinning: deze beide vermogensdelen nemen afwisselend de rol van "Master" op zich. Daarmee wordt het aantal bedrijfsuren met maximaal 30% verlaagd.

Opbrengsttoename. Het MIX™-concept maakt van deellast vollast. Het rendement neemt tot en optimaliseert zo de opbrengst in het deellastgebied aanzienlijk.



tot "Master" of "Slave" ingedeeld. Afhankelijk van de voltooide bedrijfsduur. Daardoor wordt het aantal bedrijfsuren van beide vermogensdelen aanzienlijk verminderd.

Maar dat is nog niet alles: mocht een van beide vermogensdelen - om welke reden dan ook - stoppen met werken, dan wordt de andere ingeschakeld en kan zelfstandig verder werken. Standtijd of uitval is zo goed als uitgesloten. En last but not least: beide vermogensdelen zijn in een apparaat verenigd. U hoeft dus slechts een huis te installeren. Dat bespaart u gecompliceerd en tijdrovend bekabelings- en installatiewerk. Natuurlijk kunnen de Fronius IG 40 en 60 HV probleemloos voor alle installatiegroottes worden toegepast.

Fronius IG 40 en 60 HV:
Een apparaat - alle voordelen





Een blik in de wereld van morgen

De Fronius IG-serie heeft niets te verbergen. Op het overzichtelijke display kunt u met een druk op de knop kiezen over welke parameters u in een oogwenk geïnformeerd wilt worden. Voor een snel overzicht geeft een balk links op het grafische display bovendien de procentuele belasting van de inverter weer. Rechts naast de getallen geven symbolen en een huis aan, op welke parameter de op het display weergegeven waarde betrekking heeft. Zo laat het display geen vraag onbeantwoord. Nu ook als Personal Display, de externe radiografische weergave.

Het informatieve inverterdisplay

Zonne-energiegebruikers hebben graag de laatste stand der techniek in huis. Daarom is het display zo onvergelijklijk veelzeggend en bedienervriendelijk gemaakt. Met enkele klikken op de toetsen kunt u op het intuïtief geleide, van achteren verlichte weergaveveld de belangrijkste waarden helder en duidelijk aflezen. Zelfs in de duisterste kelders laat het weergaveveld u niet in het duister. Meer dan 20 parameters laten zich opvragen: bijvoorbeeld de bespaarde hoeveelheid CO₂, vermogen, opgeslagen energie, opbrengst, evenals omgevings-/moduletemperatuur en zonne-instraling (in combinatie met de Fronius Sensor Box/Card). Voor de PV-installateur zijn de volgende parameters oproepbaar: min./max. net- en modulespanning, netfrequentie en -impedantie. Statusmeldingen worden daarmee bewijskrachtig, een analyse van de installatie is snel en betrouwbaar uitgevoerd. Doordacht is ook de energievoorziening: het display wordt milieuvriendelijk direct door de solarinstallatie gevoed.



Het controle- en communicatiecentrum. Het verlichte grafische display toont meer dan 20 belangrijke installatieparameters. De bediening is eenvoudig en verklaart zich vanzelf.



Up-to-date. Het Fronius Personal Display, gemonteerd of opgesteld in de ruimte van uw keuze, toont u te allen tijde de parameters van uw Fronius IG.

Fronius Personal Display: de externe radiografische weergave

Wie altijd over de opbrengst van zijn installatie wil worden geïnformeerd, maar daarvoor niet voortdurend naar de inverter wil lopen om de waarden af te lezen, kan nu van het Fronius Personal Display gebruikmaken. Heel eenvoudig in de gewenste ruimte van het huis aan te brengen en u wordt direct over alle actuele gegevens - van maximaal 15 inverters - geïnformeerd. 's-Nachts geeft het Fronius Personal Display de verzamelende gegevens van de vorige dag weer. Zelfs nog comfortabel en bedieningsvriendelijker. De installatie is eenvoudig: Fronius Personal Display Card in de Fronius IG-inverter steken, antenne op of in de omgeving van de inverter monteren, het Fronius Personal Display in huis opstellen. Dat is alles. Niet instellen, geen gecompliceerd kabeltrekken - gewoon Plus & Play. De radiografische verbinding maakt dit mogelijk.

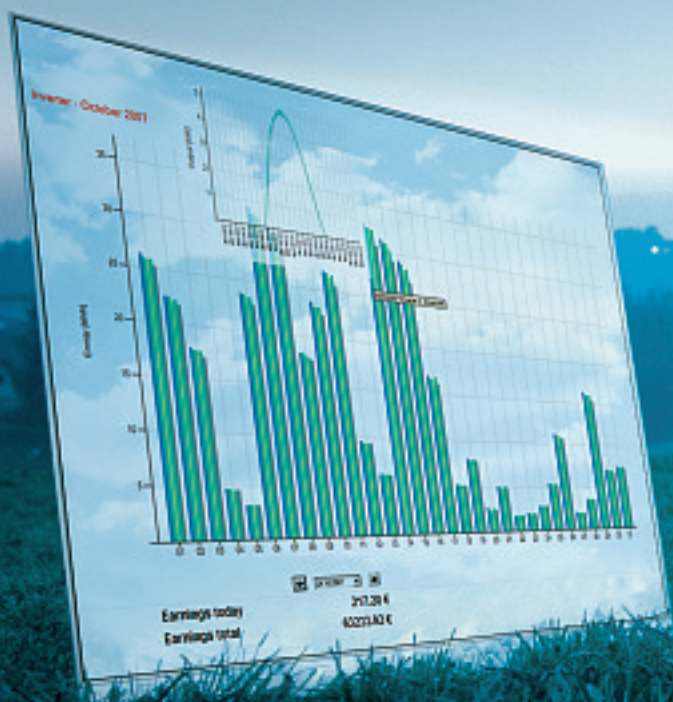


Standpunt. Het display is de intelligente communicatie-interface tussen installatie en gebruiker.

Zelfdiagnose. Het automatische analysesysteem herkent zelfstandig eventuele interne of externe storingen en toont deze veelzeggend op het display.

Weergave van de netbewaking. Controleert het net op haar parameters zoals spanning of frequentie, inwendige weerstand of impedantiesprongen.

Permanente DC-isolatiebewaking. Met statusmelding op het grafische display.



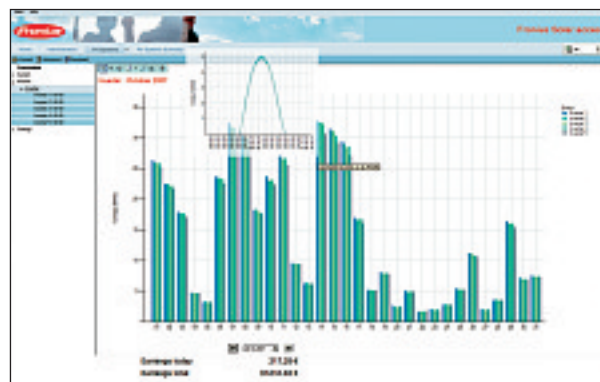
Het optimum voor iedere installatie

Van kleine installaties tot systemen met een Megawatt opbrengst – de Fronius IG-serie is voor alle systemen perfect geconstrueerd. De planning is eenvoudig: De Fronius Solar.configurator – gratis software van Fronius – kent alle module- en systeemconfiguraties. Met enkele klikken berekent u de optimale systeemconstructie. De controle over de installatie resp. de visualisatie van de waarden vindt plaats via Fronius DATCOM. Een analyse-instrument dat iedere installatie efficiënter en transparanter maakt. Maar u kunt het best zelf uw beeld schetsen van een krachtig fotovoltaïsch systeem.

Fronius DATCOM: Data-analyse en visualisatie

De Fronius DATCOM-uitbreidingsmodules zorgen voor comfortabele registratie van gegevens, visualisering en analyse van complete systemen. Hart daarvan is de Fronius Datalogger, die parameters van installatienetwerken van maximaal 100 inverters en 10 sensorkaarten verzamelt.

Met Fronius Solar.access, de professionele analysesoftware, visualiseert u de gegevens en kunt u het rendement van uw installatie controleren. Heel comfortabel met uw pc. De koppeling is eenvoudig: hetzij via een directe interface of door bewaking op afstand met een modem. U kunt zich ook met een SMS-bericht laten waarschuwen mocht er een storing optreden. Fronius maakt bovendien de ongecompliceerde montage van een weerstation met instralings-, temperatuur-, digitale- en windsensoren mogelijk. Voor een opvallende visualisering in openbare ruimten kan bovendien een groot display worden aangesloten, natuurlijk volgens het comfortabele plus & play-principe. Een professionele energiewinning staat dus niets in de weg.



Rendementsvergelijking. De rendementen van meerdere inverters kunnen met Fronius Solar.access een eenvoudig met elkaar worden vergeleken.



Groot in tentoonstellingsterreinen in de openlucht. De Fronius IG 60 HV is ook voor tentoonstellingsterreinen in de openlucht in het Megawattgebied het meest geschikt. Bij deze grote installaties neemt de opbrengst door het MIX™-concept nog eens aanzienlijk toe.

Alles onder controle: grote installaties perfect bewaakt

Hoe groter de installatie is, des te belangrijker wordt de exacte bewaking, besturing en analyse van de verschillende systeemcomponenten. Een storing zou een groot energieverlies betekenen. Maar ook op tentoonstellingsterreinen in de open lucht met grote afstanden tussen de installatie en de gebruikers, zijn van een uitontwikkeld bewakingssysteem afhankelijk. Met Fronius DATCOM is de besturing van alle installatietypen in goede handen.

Alle ingevoerde waarden zijn comfortabel vanaf uw pc te bewaken. Analyse, controle en besturing van de complete installatie is dus zowel efficiënt als comfortabel. Door toepassing van extra sensoren krijgt u een omvangrijk inzicht in de werkwijze van uw systeem. Vergelijkingen van de meest uiteenlopende waarden geven uitsluitsel over de desbetreffende status. Bij veranderingen kunt u daardoor heel precies reageren. Het systeem is uiterst eenvoudig te installeren of naderhand te monteren.



Veranderlijk. Door de modulaire opbouw kan het Fronius DATCOM-systeem individueel afhankelijk van de wensen van de klant op maat worden geleverd

Geheugen. De Fronius Datalogger slaat de gegevens van 3 jaar op.

Flexibele aansluitmogelijkheden. Fronius DATCOM-uitbreidingscomponenten zijn hetzij als kaart of als extern huis verkrijgbaar.

Veiligheid. In geval van een storing kan de installatie een alarm-SMS naar u sturen. Zo bent u altijd up-to-date.

Planning professionals. De Fronius Solar.configurator – gratis downloadbaar op onze homepage – is het professionele planningstool. Eenvoudig te bedienen, precisie in de uitvoering. De databank bevat alle in de handel verkrijgbare modules.

Zeer uitgebreid



Foto: Stromaufwärts

De harten van de Fronius IG-familie heeft u leren kennen. Maar er is een oneindige hoeveelheid nuttige details, die de serie zo onvergankelijk betrouwbaar, krachtig en bedieningsvriendelijk maakt. Hier stellen wij nog meer highlights aan u voor.



Voorgeconfigureerd. Geen instellingen nodig wanneer de installatie voor het eerst in gebruik wordt genomen. Just Plug & Play!

Aantrekkelijk design. Niet alleen het vermogen maakt de Fronius IG zo aantrekkelijk, maar ook het huis, dat gemeenschappelijk met de hogeschool voor industriële vormgeving in Linz is ontwikkeld.

Milieuvriendelijke productie. Gereduceerde toepassing van energie-intensieve materialen, korte energierugwintijden en recyclebare materialen voor de verpakking en huizen tonen het milieubewustzijn, ook tijdens de productie.

Betrouwbare levertermijnen. Door de invoering van innovatieve productielijnen, die op de Japanse auto-industrie zijn geïnspireerd, kunnen zelfs grote opdrachten binnen gegarandeerde korte termijnen worden geleverd.

Getest en gecertificeerd. Het testquotum van de geleverde apparaten bedraagt niet minder dan 100 %. Geproduceerd wordt natuurlijk volgens ISO 9001.

Veilig. Door de galvanische scheiding is de hoogste veiligheid gewaarborgd. Overspanningsbegrenzers beveiligen bovendien de DC- en AC-ingangsklemmen.

Universeel. De toepassing van verscheidene, krachtige Fronius IG-vermogenstypen is zonder meer mogelijk.

Garantie: Alle Fronius IG-apparaten beschikken standaard over een fabrieksgarantie van 5 jaar, ingaande op de installatiedatum. Optioneel kan de garantie worden uitgebreid tot 10, 15 of 20 jaar.



De Fronius IG-familie in één oogopslag.

Vanzelfsprekend voldoet iedere Fronius IG aan alle nodige richtlijnen en normen. Aanvullende informatie en certificaten vindt u op www.fronius.com onder "Downloads". Alle Fronius IG's zijn natuurlijk **CE** gemerkt.

INGANGSGEGEVENS	Fronius IG	15	20	30	40	60 HV
MPP-spanningsgebied		150 - 400 V	150 - 400 V	150 - 400 V	150 - 400 V	150 - 400 V
Max. ingangsspanning		500 V	500 V	500 V	500 V	530 V
Vermogen FV-installatie		1300 - 2000 Wp	1800 - 2700 Wp	2500 - 3600 Wp	3500 - 5500 Wp	4600 - 6700 Wp
Max. ingangsstroom		10,8 A	14,3 A	19,0 A	29,4 A	35,8 A

UITGANGSGEGEVENS	Fronius IG	15	20	30	40	60 HV
Nominaal vermogen AC		1300 W	1800 W	2500 W	3500 W	4600 W
Max. uitgangsvermogen		1500 W	2000 W	2650 W	4100 W	5000 W
Max. rendement		94,2 %	94,3 %	94,3 %	94,3 %	94,3 %
Euro rendement		91,4 %	92,3 %	92,7 %	93,5 %	93,5 %
Netspanning / frequentie		230 V / 50 Hz				
Vervormingsfactor		< 3,5 %				
Vermogensfactor		1				
Eigenverbruik 's nachts		0 W				

ALGEMENE GEGEVENS	Fronius IG	15	20	30	40	60 HV
Afmetingen (l x b x h)		366 x 344 x 220 mm (500 x 435 x 225 mm)			610 x 344 x 220 mm (733 x 435 x 225 mm)	
Gewicht		9 kg (12 kg)			16 kg (20 kg)	
Koeling		geregelde ventilatie				
Huisvarianten		Design huis voor binnengebruik; optioneel huis voor buitengebruik				
Omgevingstemperatuurgebied		-20°C tot +50°C				
Toelaatbare luchtvochtigheid		0 tot 95 %				

BEVEILIGINGEN	Fronius IG	15	20	30	40	60 HV
DC-isolatiemeting		Waarschuwing bij $R_{ISO} < 500 \text{ k}\Omega$				
Beveiliging tegen ompolen		geïntegreerd				
Gedrag bij overbelasting		Werkpuntverschuiving, vermogensbegrenzing				



www.aquasolar.be
info@aquasolar.be

winkelom 83 - 2440 Geel
014 59 36 70
