



**YALNIZCA EN İYİ TEKNOLOJİ  
MAKSİMUM VERİMLİLİĞİ  
GARANTİ EDER. ANCAK BİZ  
DAHA FAZLASINI İSTİYORUZ.**

/ Solar Elektronik. Ürün programı 2011/12.



**BİZ BÜYÜK HEDEFLERİ  
SEVİYORUZ. ŞİMDİKİ HED  
YERYÜZÜNÜN ENERJİ TED  
DEVİRİM YARATMAK.**

/ Enerji bağımsızlığını temin etmek için maksimum verimlilikle yenilenebilir enerjilerden yararlanma vizyonumuz üzerinde günbegün çalışıyoruz. Lider inverter üreticisi olarak Fronius, solar elektronik için yenilikçi çözümler geliştirerek sınırları değiştiriyor. Benzersiz bir hizmet anlayışıyla birleştirdiğimiz teknolojilerimizle global çapta en iyi kaliteyi ve en yüksek verimi garanti ediyoruz.

**EFİMİZ  
ARİĞİNDE**



# HER FV SİSTEMİN KALBI

/ Fronius inverterleri yeşil enerji üretiyor ve %98 verimliliğe ulaşıyor. Tüm Fronius inverterleri sizi 10 – 35. sayfalarda bekliyor.



## FONKSİYON VE VERİM HER ZAMAN GÖZ ÖNÜNDE

/ Fronius DATCOM denetim sistemimiz kullanıcı dostu ve kolay anlaşılır olması nedeniyle fark yaratır. Komple sistemi ve aksesuarlarını 36 - 45. sayfalarda bulabilirsiniz.

## TEMİZ ENERJİ - GÜVENİLİR ENERJİ

/ Geleceğe yönelik enerji konseptimiz: Fronius Energy Cell. Bu konu ile ilgili 48 - 49. sayfalarda daha fazla bilgi bulabilirsiniz.



## TEMEL DEĞERLER



/ İnverterlerimiz her türlü bilgi birikimine sahiptir. Teknolojilerimiz hakkında her şeyi 6 – 9. sayfalarda bulabilirsiniz.

## TASARIM

/ Fronius Solar.configurator, Fronius invertterleri ile sistem tasarımı konusunda sizi en iyi şekilde destekliyor. Daha fazla bilgi için 46 – 47. sayfalara bakınız.

## İÇİNDEKİLER

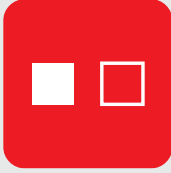
Sayfa

Fronius Teknolojileri .....	6 – 9
Fronius İnverterleri .....	10 – 35
Trafolu İnverterler .....	12 – 21
Trafosuz İnverterler .....	22 – 25
Merkezi İnverterler .....	26 – 29
Aksesuarlar .....	30 – 33
Garanti Uzatımı .....	34 – 35
Fronius Sistem Denetimi .....	36 – 45
Veri Kaydı .....	38 – 39
Görüntüleme .....	40 – 41
Açık Arabirimler .....	42 – 43
Sensörler .....	44
İlave bileşenler .....	45
Sistem Tasarımı .....	46 – 47
Fronius Energy Cell .....	48 – 49
Ürün numaraları .....	50 – 55

# KURULUM VE SERVİS SIRASINDA YÜKSEK VERİM VE KOLAY KULLANIM.

/ Şebeke bağlantılı inverterlerimizle, dünya çapında önde gelen tedarikçiler arasında yer alıyoruz. Yenilikçi teknolojilerimizle yüksek verime ulaşıyoruz. Montaj sistemimiz sayesinde tam anlamıyla kurulumu kolay sistemler sunuyoruz. Diğer avantajları ise kolay servis imkanı ve arızalara karşı tam koruma.

# MÜKEMMELLİK AYRINTIDA GİZLİDİR: İNVERTERLERİMİZİN İÇ KISMINA BİR BAKIŞ.

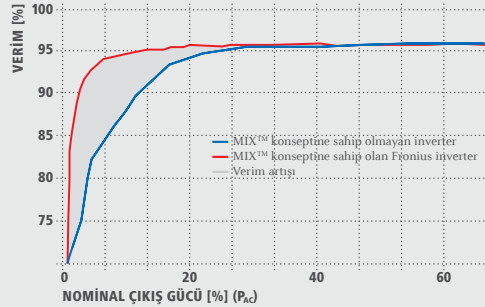


## FRONIUS MIX™ KONSEPTİ

/ Çok sayıda güç ünitesinin akıllı bir şekilde kombine edilmesi sayesinde kısmi yükleme zamanlarında da azami kazanç elde edilir. Benzersiz Fronius Master İnverter X-Change konsepti (MIX™) yani klasik Master Slave prosesinin daha da geliştirilmiş şekli bunu sağlamaktadır. Çalışma prensibi: Her iki güç ünitesi de eşit şekilde yetkilendirilmiştir. »Master« ataması mevcut çalışma saatleri dikkate alınarak dönüşümlü yapılıır. Bu sayede her bir güç ünitesine eşit yük biner ve çalışma süresi düşer.

### / Maksimum kısmi yük verimi

MIX™ konseptinde birden çok güç ünitesi işi dönüşümlü olarak paylaşır. Işınım gücüne bağlı olarak her bir güç ünitesi tam otomatik olarak devreye girer veya devre dışı kalır. Böylece kapasite kullanım oranı optimize edilerek verim, yağmurlu, bulutlu ya da karanlık havalarda bile daima maksimumda seyreder.



/ Fronius MIX™ konsepti: Kısmi yük alanında da maksimum verim. Güç üniteleri, ışınım bağlı olarak devreye girer ya da devre dışı bırakılır, böylece verim daima maksimumda seyreder.

### / Arızalara karşı yüksek güvenlik

Yedek yapısı sayesinde inverterin bir güç ünitesinin arızalanması halinde bile çalışmaya devam eder ve verim güvenliği sağlanır. Güç ünitelerinden birinin devre dışı kalması halinde diğer güç üniteleri işi üstlenir.

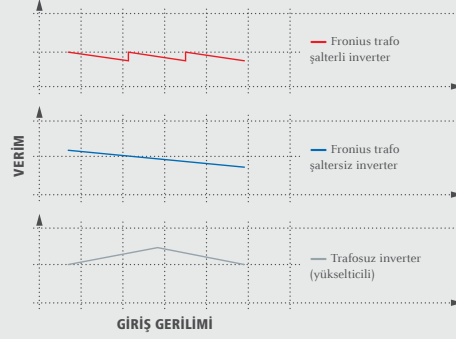
### / Daha uzun kullanım ömrü

Kontrol ünitesi, hangi güç ünitelerinin kısmi yük bölgelerinde devreye alınacağı ve devreden çıkarılacağını güç ünitelerinin ilgili çalışma saatleri üzerinden hesaplar. Böylece platinler dengeli bir şekilde yüklenir. Her bir güç ünitesinin işletim süresi düşerken, inverterin kullanım ömrü artar.



### HF TRAF0 ŞALTERİ

/ Fronius trafolu inverterleri bir yüksek frekans (HF) trafosu ile çalışır. Otomatik trafo kademe değiştirme sayesinde aynı anda üç tane tepe verimi elde edilir. Sonuç ise komple giriş gerilimi aralığında eşit derecede yüksek verim. Böylece yüksek kazanç sağlanır. HF trafo teknolojisinin diğer avantajları kompakt, hafif yapı tipi, yüksek verim ve galvanik ayırım sayesinde güvenlidir.

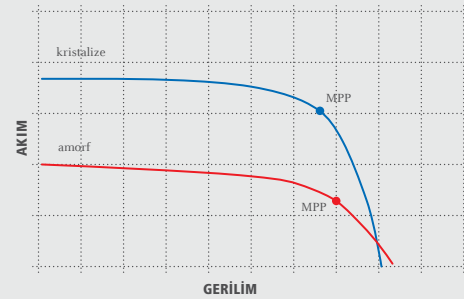


/ Fronius trafolu inverterler otomatik trafo değiştirme sayesinde tüm giriş gerilimi aralığı boyunca eşit dağılımlı yüksek verim sunar.



### FRONIUS MODÜL YÖNETİCİSİ

/ Fronius Modül Yöneticisi, azami güç noktasının (MPP) kesin değerini daima bulur. Bu durum özellikle çok zorlu bir çalışma gerektiren ince tabakalı modüller için de geçerlidir. Fronius modül yöneticisi sayesinde toplamda %99.9 üzerinde MPP uyum verimine ulaşılır.



/ Amorf (ince tabakalı) modüller, yatay seyreden verim karakteristiklerine sahiptir. Bu nedenle geleneksel MPP izleyicilerin Maksimum Güç Noktası'nı (MPP) belirlemeleri zordur. Fronius tarafından sunulan akıllı Modül Yöneticisi, MPP'nin kesin değerini daima bulur.



### PLATİN DEęİŐTİRME KONSEPTİ

/ Benzersiz Platin Değiştirme Konsepti için temel taşı halihazırda inverterlerimizi geliştirirken koyuyoruz. Çünkü ancak uygun bir cihaz yapısı platin değişimini mümkün kılmaktadır. Bu sayede Fronius Service Partner'lerimize, piyasadaki en hızlı inverter servisi olanağını tanıyoruz.





### MONTAJ SİSTEMİ

/ Cihaz yapımızın özel yanı, bağlantı ve güç bölgesinin ayrılmasıdır. Her ikisi de bağımsız monte edilir. Önce tüm kablolar dahil olmak üzere bağlantı bölgesi duvara monte edilir. Ardından güç ünitesi bölgesi. Servis durumunda komple inverterin yerine, sadece güç ünitesi bölgesinin sökülmesi yeterlidir. Bu sayede tüm ayarlar ve konfigürasyonlar korunur.

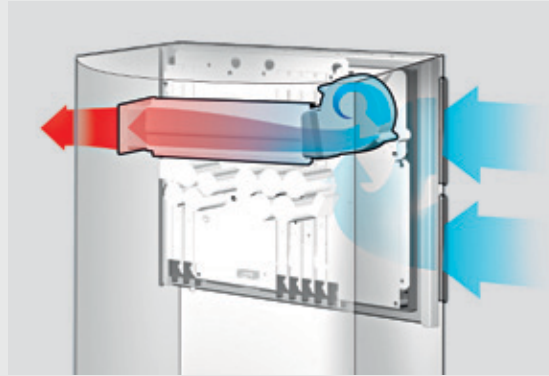


*/Bağlantı ve güç ünitesinin ayrı montajı nedeniyle bir güç ünitesi değişiminde bütün inverter kabloları duvarda kalır.*



### HAVALANDIRMA KONSEPTİ

/ Fronius havalandırma konseptinde soğutma için gereken hava bir vantilatör üzerinden emilir ve hermetik olarak kapalı bir kanal vasıtasıyla soğutucu üzerine aktarılır. Yani dış hava asla doğrudan güç ünitesi platinleri ile veya hassas yapı parçalarıyla temasa geçmez. Bu işletim güvenliğini ve inverterin kullanım ömrünü artırır.



*/Hermetik olarak kapatılmış havalandırma kanalı sayesinde ne toz ne de nem cihazın içine ulaşabilir.*

# DİZİ İNVERTELER



/ Trafosuz inverterler  
/ Fronius IG TL 3.0 / 3.6 / 4.0 / 4.6 / 5.0



/ Trafolu inverterler  
/ Fronius IG 15 / 20 / 30  
/ Fronius IG 40 / 50 / 60 HV



/ Trafolu inverterler  
/ Fronius IG Plus 30 V-1 / 35 V-1 / 50 V-1  
/ Fronius IG Plus 70 V-2 / 100 V-2  
/ Fronius IG Plus 100 V-3 / 120 V-3 / 150 V-3

## FRONIUS İNVERTERLERİ: HER FV SİSTEMİN KALBİ.

/ Tüm geleneksel solar panellerle çalışabilen çok fonksiyonlu, şebeke bağlantılı inverterlerimizi biliyor musunuz? Bu inverterler verimli, güvenilir ve yüksek performanslıdır ve her FV sistemin kaçınılmaz olarak kalbini oluşturur. Örneğin, benzersiz bağlantı konsepti gibi çok sayıda yenilikçi konseptimiz sayesinde kurulum işlemlerinizi önemli ölçüde kolaylaştırıyor.



/ Merkezi inverterler  
/ Fronius CL 36.0 / 48.0 / 60.0

# MERKEZİ İNVERTERLER

# TRAFOLU İNVERTER FRONIUS IG PLUS

/ Yüksek verim güvenliği ile çok yönlü.



## **FRONIUS IG PLUS** **30 V-1 / 35 V-1 / 50 V-1**

/ Güçlü ve kompakt: 3 ila 4 kW çıkış gücüne sahip üç tek fazlı cihaz, örn. müstakil evlerde FV sistemler için uygundur.



## **FRONIUS IG PLUS** **70 V-2 / 100 V-2**

/ Büyük kardeşler: İki fazlı bağlantı sayesinde 4kVA altındaki faz yük dengesizliğini önler. Çıkış güçleri 6,5 kW veya 8 kW.



## **FRONIUS IG PLUS** **100 V-3 / 120 V-3 / 150 V-3**

/ Maksimum güç: Megavat aralığına göre FV sistemler için tek cihazda üç faz, 8, 10 ve 12 kW çıkış gücünde temin edilebilir.



/ MIX™ konsepti



/ HF trafo değiştirme



/ Modül yöneticisi

/ Platin değiştirme  
Konsepti

/ Montaj sistemi

/ Havalandırma  
konsepti

## VERİMLİ, GÜVENİLİR VE KESİNLİKLE ÇOK YÖNLÜ:

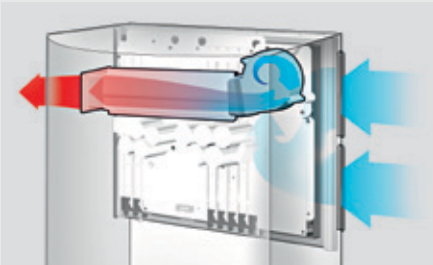
/ Fronius IG Plus inverter jenerasyonu, kendini kanıtlamış Fronius IG ailesinin geliştirdiği yeni bir üründür. 3 ila 12 kW arasındaki güç sınıfları, düşünölebilecek her türlü sistem büyüklüğüne uygundur. Fronius IG Plus serisi, % 95,9'luk yüksek verim ile trafolu inverterlerde en yüksek değerlerden birine sahiptir.

### / Pratikte tüm modül konfigürasyonları ve teknolojilerle uyumlu:

Tüm modül tipleriyle birlikte en iyi şekilde çalışır; özellikle ince tabakalı modüller için uygundur. Geniş giriş gerilimi aralığı, galvanik ayırım, entegre edilmiş standart topraklama opsiyonu, sistem oluşturma ve planlama sırasında inverterlere esneklik sağlıyor.

### / İyi düşünölmüş havalandırma konsepti:

Soğutma için gereken hava duvar tarafından emilir ve kapalı bir kanal vasıtasıyla soğutucu üzerinden aktarılır. Yani toz ve nem asla platinle temas etmez ve inverter uzun süre kararlı şekilde çalışır.



### / Şebeke yönetimine katılım:

Reaktif güç sağlama, üçlü besleme ve dinamik ağ desteği sayesinde inverterler şebekeye daha kolay entegre edilebilir ve şebeke yönetimine aktif bir şekilde katılabilir.

/ **Sigorta denetimli dizi toplama kutusu entegreli:** Kurulumu kolaylaştırır. Altı hatta kadar doğrudan bağlantı yapılabilir, sigorta arızası durumunda bilgi ekranında hemen ikaz bildirimini yapılır.

### / Güç bağlantı sistemi:

Bağlantı ve güç üniteleri birbirlerinden bağımsız monte edilir. Güç bağlantı sistemi her iki bölümü tek bir ünite haline getirecektir. Servis esnasında bağlantı bölümü duvarda takılı kalır, böylece tüm ayarlar ve konfigürasyon korunmuş olur.



**TEKNİK ÖZELLİKLER: FRONIUS IG PLUS**

GİRİŞ VERİLERİ	30 V-1	35 V-1	50 V-1	70 V-2	100 V-2
DC maksimum güç, $\cos \varphi=1$ ise	3.170 W	3.710 W	4.260 W	6.880 W	8.520 W
Maks. giriş akımı ( $I_{dc \max}$ )	13,8 A	16,1 A	18,5 A	29,9 A	37,0 A
Min. giriş gerilimi ( $U_{dc \min}$ )			230 V		
Besleme başlangıç gerilimi ( $U_{dc \text{start}}$ )			260 V		
Nominal giriş gerilimi ( $U_{dc,r}$ )			370 V		
Maks. giriş gerilimi ( $U_{dc \max}$ )			600 V		
MPP gerilim aralığı ( $U_{mpp \min} - U_{mpp \max}$ )			230 – 500 V		
DC girişi sayısı			6		

ÇIKIŞ VERİLERİ	30 V-1	35 V-1	50 V-1	70 V-2	100 V-2
AC nominal güç ( $P_{ac,r}$ )	3.000 W	3.500 W	4.000 W	6.500 W	8.000 W
Maks. çıkış gücü	3.000 VA	3.500 VA	4.000 VA	6.500 VA	8.000 VA
Maks. çıkış akımı ( $I_{ac \max}$ )	13,0 A	15,2 A	17,4 A	14,1 A (28,3 A) <sup>1)</sup>	17,4 A (34,8 A) <sup>1)</sup>
Şebeke bağlantısı ( $U_{ac,r}$ )		1-NPE 230 V		2-NPE 400 V / 230 V (1-NPE 230 V) <sup>1)</sup>	
Min. çıkış gerilimi ( $U_{ac \min}$ )			180 V		
Maks. çıkış gerilimi ( $U_{ac \max}$ )			270 V		
Frekans ( $f_r$ )			50 Hz / 60 Hz		
Frekans aralığı ( $f_{\min} - f_{\max}$ )			46 – 65 Hz		
Distorsiyon katsayısı			< % 3		
Güç faktörü ( $\cos \varphi_{ac,r}$ )			0,85 – 1 end. / kap.		

<sup>1)</sup> Tek fazlı (ops.).

GENEL VERİLER	30 V-1	35 V-1	50 V-1	70 V-2	100 V-2
Boyutlar (Yükseklik x Genişlik x Derinlik)		673 x 434 x 250 mm		968 x 434 x 250 mm	
Ağırlık		23,8 kg		36,9 kg	
Koruma derecesi			IP 54 <sup>2)</sup>		
Koruma sınıfı			1		
Aşırı gerilim kategorisi (DC / AC)			2 / 3		
Gece tüketimi			< 1 W		
İnverter konsepti			HF-Trafo		
Soğutma			Kontrollü hava soğutması		
Montaj			İç ve dış montaj		
Ortam sıcaklığı aralığı			-20 – +55 °C		
İzin verilen nem oranı			% 0 – 95		
DC bağlantı teknolojisi			Vidalı klemens bağlantısı, 1,5 – 16 mm <sup>2</sup>		
AC bağlantı teknolojisi			Vidalı klemens bağlantısı, 2,5 – 35 mm <sup>2</sup>		
Sertifikalar ve normlara uygunluk			DIN V VDE V 0126-1-1, ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, UTE C15-712-1, EN 50438, G83, G59, C 10 / 11, CER 06-190, Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione, AS 4777-1, AS 4777-2, AS 4777-3		

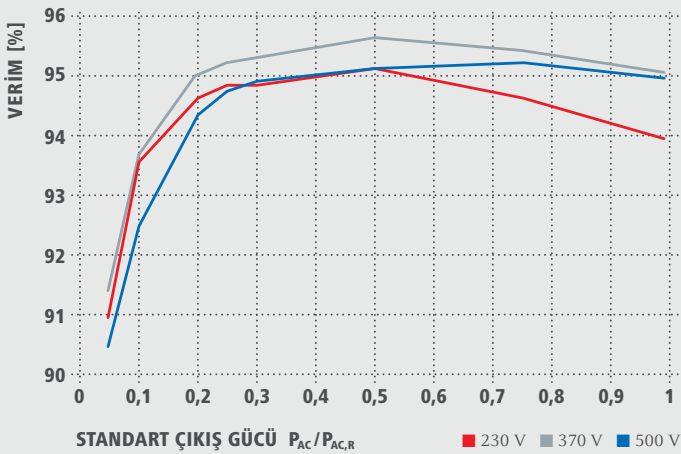
<sup>2)</sup> Lütfen inverterin doğru şekilde montaj için kullanım kılavuzunda belirtilen hususlara dikkat ediniz.

VERİM	30 V-1	35 V-1	50 V-1	70 V-2	100 V-2
Maks. verim	% 95,7	% 95,7	% 95,7	% 95,7	% 95,7
Avrupa verimliliği ( $\eta_{EU}$ )	% 94,8	% 95,0	% 95,0	% 95,1	% 95,2
% 5 $P_{ac,r}^{30}$ için $\eta$ )	% 87,9 / 87,6 / 87,2	% 88,2 / 88,1 / 87,4	% 88,7 / 88,6 / 88,2	% 90,4 / 91,1 / 90,3	% 90,9 / 91,4 / 90,5
% 10 $P_{ac,r}^{30}$ için $\eta$ )	% 90,4 / 90,8 / 90,2	% 91,6 / 92,3 / 91,5	% 92,1 / 92,7 / 92,1	% 93,0 / 93,2 / 92,0	% 93,6 / 93,7 / 92,5
% 20 $P_{ac,r}^{30}$ için $\eta$ )	% 93,6 / 94,2 / 93,2	% 94,1 / 94,6 / 93,4	% 94,4 / 94,7 / 93,5	% 94,7 / 94,7 / 94,0	% 94,7 / 95,1 / 94,4
% 25 $P_{ac,r}^{30}$ için $\eta$ )	% 94,3 / 94,6 / 93,5	% 94,6 / 94,8 / 93,7	% 94,8 / 94,9 / 94,0	% 94,9 / 95,1 / 94,4	% 94,9 / 95,3 / 94,8
% 30 $P_{ac,r}^{30}$ için $\eta$ )	% 94,7 / 94,9 / 93,8	% 94,9 / 95,0 / 94,1	% 95,1 / 95,2 / 94,5	% 95,0 / 95,3 / 94,8	% 94,9 / 95,4 / 95,0
% 50 $P_{ac,r}^{30}$ için $\eta$ )	% 95,2 / 95,5 / 94,9	% 95,3 / 95,7 / 95,3	% 95,2 / 95,7 / 95,3	% 95,3 / 95,5 / 94,9	% 95,2 / 95,7 / 95,2
% 75 $P_{ac,r}^{30}$ için $\eta$ )	% 95,1 / 95,7 / 95,4	% 94,9 / 95,6 / 95,4	% 94,7 / 95,5 / 95,4	% 95,0 / 95,7 / 95,3	% 94,7 / 95,5 / 95,3
% 100 $P_{ac,r}^{30}$ için $\eta$ )	% 94,7 / 95,5 / 95,4	% 94,4 / 95,2 / 95,1	% 94,0 / 95,0 / 95,0	% 94,5 / 95,4 / 95,2	% 94,0 / 95,1 / 95,0
MPP uyum verimi	> % 99,9				

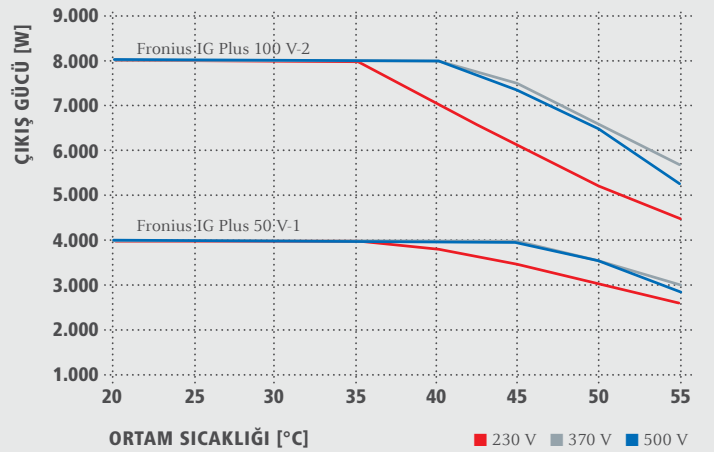
<sup>3)</sup>  $U_{mpp\ min} / U_{dc,r} / U_{mpp\ maks.}$  durumunda

KORUMA DÜZENEKLERİ	30 V-1	35 V-1	50 V-1	70 V-2	100 V-2
DC izolasyon ölçümü	Uyarı / kapatma (ülke ayarlarına göre) RISO < 500 k $\Omega$ için				
Aşırı yük davranışı	Çalışma noktası değişikliği, güç sınırlama				
DC ayırma şalteri	Entegre edilmiş				

## VERİM EĞRİSİ FRONIUS IG PLUS 100 V-2



## SICAKLIK AZALTIMI FRONIUS IG PLUS V



**TEKNİK ÖZELLİKLER: FRONIUS IG PLUS**

<b>GİRİŞ VERİLERİ</b>	<b>100 V-3<sup>1)</sup></b>	<b>120 V-3</b>	<b>150 V-3</b>
DC maksimum güç, $\cos \varphi=1$ ise	8.430 W	10.590 W	12.770 W
Maks. giriş akımı ( $I_{dc \max}$ )	36,7 A	46,0 A	55,5 A
Min. giriş gerilimi ( $U_{dc \min}$ )		230 V	
Besleme başlangıç gerilimi ( $U_{dc \text{start}}$ )		260 V	
Nominal giriş gerilimi ( $U_{dc,r}$ )		370 V	
Maks. giriş gerilimi ( $U_{dc \max}$ )		600 V	
MPP gerilim aralığı ( $U_{mpp \min} - U_{mpp \max}$ )		230 – 500 V	
DC girişi sayısı		6	

<b>ÇIKIŞ VERİLERİ</b>	<b>100 V-3<sup>1)</sup></b>	<b>120 V-3</b>	<b>150 V-3</b>
AC nominal güç ( $P_{ac,r}$ )	8.000 W	10.000 W	12.000 W
Maks. çıkış gücü	8.000 VA	10.000 VA	12.000 VA
Maks. çıkış akımı ( $I_{ac \max}$ )	11,6 A	14,5 A	17,4 A
Şebeke bağlantısı ( $U_{ac,r}$ )		3-NPE 400 V / 230 V	
Min. çıkış gerilimi ( $U_{ac \min}$ )		180 V	
Maks. çıkış gerilimi ( $U_{ac \max}$ )		270 V	
Frekans ( $f_r$ )		50 Hz / 60 Hz	
Frekans aralığı ( $f_{\min} - f_{\max}$ )		46 – 65 Hz	
Distorsiyon katsayısı		< % 3	
Güç faktörü ( $\cos \varphi_{ac,r}$ )		0,85 – 1 end. / kap.	

<b>GENEL VERİLER</b>	<b>100 V-3<sup>1)</sup></b>	<b>120 V-3</b>	<b>150 V-3</b>
Boyutlar (Yükseklik x Genişlik x Derinlik)		1.263 x 434 x 250 mm	
Ağırlık		49,2 kg	
Koruma derecesi		IP 54 <sup>2)</sup>	
Koruma sınıfı		1	
Aşırı gerilim kategorisi (DC / AC)		2 / 3	
Gece tüketimi		< 1 W	
İnverter konsepti		HF-Trafo	
Soğutma		Kontrollü hava soğutması	
Montaj		İç ve dış montaj	
Ortam sıcaklığı aralığı		-20 – +55 °C	
İzin verilen nem oranı		% 0 – 95	
DC bağlantı teknolojisi		Vidalı klemens bağlantısı, 1,5 – 16 mm <sup>2</sup>	
AC bağlantı teknolojisi		Vidalı klemens bağlantısı, 2,5 – 35 mm <sup>2</sup>	
Sertifikalar ve normlara uygunluk		DIN V VDE V 0126-1-1, ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, UTE C15-712-1, EN 50438, G83, G59, C 10 / 11, CER 06-190, Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione, AS 4777-1, AS 4777-2, AS 4777-3	

<sup>1)</sup> Fronius IG Plus 100 V-3 cihazları yalnızca Avrupa'da (İtalya hariç) kullanılmak üzere öngörülmüştür.

<sup>2)</sup> Lütfen inverterin doğru şekilde montajı için kullanım kılavuzunda belirtilen hususlara dikkat ediniz.

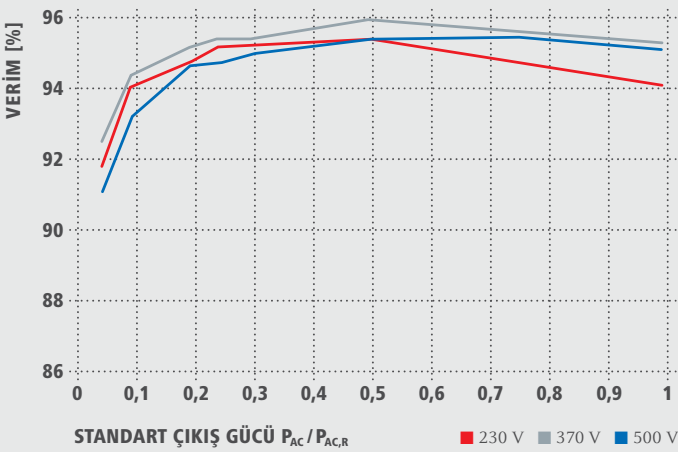


VERİM	100 V-3 <sup>1)</sup>	120 V-3	150 V-3
Maks. verim	% 95,9	% 95,9	% 95,9
Avrupa verimliliği (η <sub>EU</sub> )	% 95,3	% 95,4	% 95,4
% 5 P <sub>ac,r</sub> <sup>3)</sup> için η)	% 91,7 / 91,9 / 90,3	% 91,5 / 92,2 / 90,7	% 91,8 / 92,5 / 91,1
% 10 P <sub>ac,r</sub> <sup>3)</sup> için η)	% 93,1 / 93,1 / 92,0	% 93,4 / 93,7 / 92,6	% 94,0 / 94,3 / 93,2
% 20 P <sub>ac,r</sub> <sup>3)</sup> için η)	% 94,3 / 94,9 / 94,2	% 94,6 / 95,2 / 94,5	% 94,7 / 95,1 / 94,6
% 25 P <sub>ac,r</sub> <sup>3)</sup> için η)	% 94,6 / 95,2 / 94,5	% 94,7 / 95,3 / 94,7	% 95,1 / 95,3 / 94,7
% 30 P <sub>ac,r</sub> <sup>3)</sup> için η)	% 94,7 / 95,2 / 94,5	% 95,0 / 95,4 / 94,7	% 95,1 / 95,3 / 94,9
% 50 P <sub>ac,r</sub> <sup>3)</sup> için η)	% 95,3 / 95,8 / 95,0	% 95,3 / 95,9 / 95,1	% 95,3 / 95,9 / 95,3
% 75 P <sub>ac,r</sub> <sup>3)</sup> için η)	% 95,3 / 95,9 / 95,3	% 95,0 / 95,5 / 95,4	% 94,7 / 95,6 / 95,4
% 100 P <sub>ac,r</sub> <sup>3)</sup> için η)	% 94,9 / 95,7 / 95,4	% 94,6 / 95,5 / 95,3	% 94,0 / 95,2 / 95,1
MPP uyum verimi		> % 99,9	

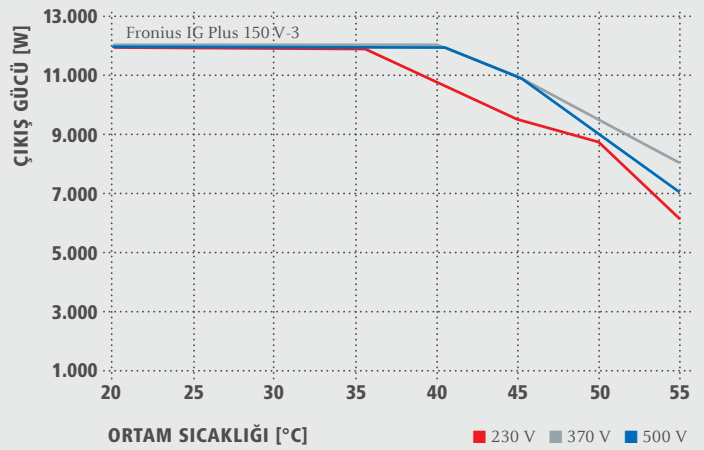
<sup>3)</sup> U<sub>mpp min</sub> / U<sub>dc,r</sub> / U<sub>mpp max.</sub> durumunda

KORUMA DÜZENEKLERİ	100 V-3 <sup>1)</sup>	120 V-3	150 V-3
DC izolasyon ölçümü		Uyarı / kapatma (ülke ayarlarına göre) RISO < 500 kΩ için	
Aşırı yük davranışı		Çalışma noktası değişikliği, güç sınırlama	
DC ayırma şalteri		Entegre edilmiş	

## VERİM EĞRİSİ FRONIUS IG PLUS 150 V-3



## SICAKLIK AZALTIMI FRONIUS IG PLUS V



# TRAFOLU İNVERTER FRONIUS IG

/ Güvenilir FV inverter serisi.



## FRONIUS IG 15 / 20 / 30

/ Kompakt: Fronius IG serisi müstakil evler gibi özellikle daha küçük sistemler için uygundur. Farklı inverter tipleri isteğe göre kombine edilebilir. İşlemci kontrolü HF transformatörü ile birlikte bütün modül tiplerinde yüksek verim elde edilmesini sağlar.

## FRONIUS IG 40 / 50 / 60 HV

/ İş bölümü ile daha yüksek verim: İki güç ünitesi tek bir cihaz içerisinde bir araya getirildi. Işımıma bağlı olarak sadece biri veya ikisi müşterek çalışır. Bunu yenilikçi MIX™ konseptimiz mümkün kılıyor. Avantajları ise işletim süresinin azalmasıyla birlikte kısmi yükte daha çok verim.

## FRONIUS IG OUTDOOR

/ Hava şartlarına dayanıklı: Fronius IG inverterlerinin opsiyonel olarak dış alanda kullanım tipi de mevcuttur. Koruma derecesi Cihazlar, IP 45 ile kontrol edilmiş dış mahfazaları sayesinde katı yabancı cisimlerin ve şiddetli suyun girişine karşı korunmuştur.



/ MIX™ konsepti



/ HF trafo değiştirme



/ Modül yöneticisi



/ Platin değiştirme konsepti

### **KULLANICI DOSTU, ÇOK FONKSİYONLU VE GÜVENİLİR:**

/ Fronius IG ailesi ile birlikte Fronius, tüm solar modülleri ile uyumlu çalışan bir inverter jenerasyonu oluşturdu. Kolay, basit kullanımı ve yine sistem değerlerinin her durumda doğru analizleri sayesinde çok cazip. Kısacası tam da sistem işletmecilerinin hayalini kuracakları türden bir FV inverter.

#### **/ İnverter bilgi ekranı:**

Sistem verilerinin gcl bir şekilde ifade edilmesi için kullanıcı dostu grafik ekran. Detaylı durum mesajları, kesin ve hızlı sistem analizlerini mümkün kılar.



#### **/ Kolay ve hızlı montaj:**

Düşük ağırlık ve kompakt ölçüler ideal kullanışlılık sağlıyor.

#### **/ Sistemi denetimi için esnek bağlantı olanakları:**

Geçme kart sistemi, kapsamlı bir sistem denetiminin kolay bir şekilde kurulmasını mümkün kılar. Böylece tüm Fronius DATCOM bileşenleri sonradan çok kolay bir şekilde "tak alıştır" prensibi ile invertere bağlanabilir.

**TEKNİK ÖZELLİKLER: FRONIUS IG**

GİRİŞ VERİLERİ	IG 15	IG 20	IG 30	IG 40	IG 50 <sup>1)</sup>	IG 60 HV
DC maksimum güç, $\cos \varphi=1$ ise	1.610 W	2.150 W	2.850 W	4.410 W	4.950 W	5.380 W
Maks. giriş akımı ( $I_{dc \max}$ )	10,8 A	14,3 A	19,0 A	29,4 A	33,0 A	35,8 A
Min. giriş gerilimi ( $U_{dc \min}$ )	150 V					
Besleme başlangıç gerilimi ( $U_{dc \text{start}}$ )	170 V					
Nominal giriş gerilimi ( $U_{dc, r}$ )	280 V					
Maks. giriş gerilimi ( $U_{dc \max}$ )	500 V				530 V	
MPP gerilim aralığı ( $U_{mpp \min} - U_{mpp \max}$ )	150 – 400 V					
DC girişi sayısı	5					

ÇIKIŞ VERİLERİ	IG 15	IG 20	IG 30	IG 40	IG 50 <sup>1)</sup>	IG 60 HV
AC nominal güç ( $P_{ac, r}$ )	1.300 W	1.800 W	2.500 W	3.500 W	4.600 W	4.600 W
Maks. çıkış gücü	1.500 W	2.000 W	2.650 W	4.100 W	4.600 W	5.000 W
Maks. çıkış akımı ( $I_{ac \max}$ )	6,5 A	8,7 A	11,5 A	17,8 A	20,0 A	21,7 A
Şebeke bağlantısı ( $U_{ac, r}$ )	1-NPE 230 V					
Min. çıkış gerilimi ( $U_{ac \min}$ )	180 V					
Maks. çıkış gerilimi ( $U_{ac \max}$ )	270 V					
Frekans ( $f_r$ )	50 Hz / 60 Hz					
Frekans aralığı ( $f_{\min} - f_{\max}$ )	47 – 65 Hz					
Distorsiyon katsayısı	< % 3					
Güç faktörü ( $\cos \varphi_{ac, r}$ )	1					

GENEL VERİLER	IG 15	IG 20	IG 30	IG 40	IG 50 <sup>1)</sup>	IG 60 HV
Boyutlar (Yükseklik x Genişlik x Derinlik)	366 x 344 x 220 mm / 500 x 435 x 225 mm <sup>2)</sup>			610 x 344 x 220 mm / 733 x 435 x 225 mm <sup>2)</sup>		
Ağırlık	9 kg / 12 kg <sup>2)</sup>			16 kg / 20 kg <sup>2)</sup>		
Koruma derecesi	IP 21 / IP 45 <sup>2)</sup>					
Koruma sınıfı	1					
Aşırı gerilim kategorisi (DC / AC)	2 / 3					
Gece tüketimi	< 1 W					
İnverter konsepti	HF-Trafo					
Soğutma	Kontrollü hava soğutması					
Montaj	İç ve dış montaj <sup>2)</sup>					
Ortam sıcaklığı aralığı	-20 – +50 °C					
İzin verilen nem oranı	% 0 – 95					
DC bağlantı teknolojisi	Vidalı klemens bağlantısı, 1,5 – 10 mm <sup>2</sup> ; DC soket opsiyonlu <sup>3)</sup>					
AC bağlantı teknolojisi	Vidalı klemens bağlantısı 1,5 – 16 mm <sup>2</sup>					
Sertifikalar ve normlara uygunluk	DIN V VDE V 0126-1-1, ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, UTE C15-712-1, EN 50438, G83, G59, C 10 / 11, CER 06-190, Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione, AS 4777-1, AS 4777-2, AS 4777-3					

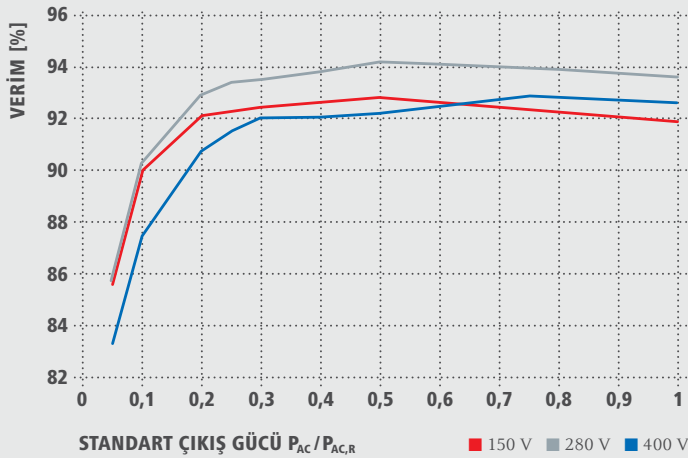
<sup>1)</sup> Fronius IG 50 cihazlarının sadece Almanya'da kullanımı öngörülmüştür.<sup>2)</sup> Fronius IG Outdoor için geçerlidir<sup>3)</sup> MC3, MC4 veya Tyco

VERİM	IG 15	IG 20	IG 30	IG 40	IG 50 <sup>1)</sup>	IG 60 HV
Maks. verim	% 94,2	% 94,3	% 94,3	% 94,3	% 94,3	% 94,3
Avrupa verimliliği (η <sub>EU</sub> )	% 91,4	% 92,3	% 92,9	% 93,2	% 93,5	% 93,5
% 5 P <sub>ac,r</sub> <sup>4)</sup> için η)	% 75,0 / 76,9 / 71,1	% 77,4 / 80,6 / 71,1	% 81,6 / 83,1 / 81,4	% 2,7 / 83,3 / 80,2	% 85,6 / 85,8 / 83,3	% 85,6 / 85,8 / 83,3
% 10 P <sub>ac,r</sub> <sup>4)</sup> için η)	% 81,6 / 83,1 / 81,4	% 84,9 / 86,2 / 83,4	% 87,4 / 88,6 / 85,9	% 88,5 / 89,3 / 85,0	% 90,0 / 90,3 / 87,5	% 90,0 / 90,3 / 87,5
% 20 P <sub>ac,r</sub> <sup>4)</sup> için η)	% 87,8 / 89,2 / 85,9	% 89,7 / 90,5 / 87,3	% 91,2 / 91,8 / 89,1	% 91,5 / 92,3 / 89,6	% 92,2 / 93,0 / 90,8	% 92,2 / 93,0 / 90,8
% 25 P <sub>ac,r</sub> <sup>4)</sup> için η)	% 89,3 / 89,9 / 86,8	% 90,8 / 91,3 / 88,5	% 91,8 / 92,7 / 90,2	% 92,1 / 92,9 / 90,6	% 92,4 / 93,5 / 91,6	% 92,4 / 93,5 / 91,6
% 30 P <sub>ac,r</sub> <sup>4)</sup> için η)	% 90,1 / 90,7 / 87,9	% 91,5 / 92,3 / 89,8	% 92,3 / 93,2 / 90,9	% 92,4 / 93,3 / 91,1	% 92,5 / 93,6 / 92,1	% 92,5 / 93,6 / 92,1
% 50 P <sub>ac,r</sub> <sup>4)</sup> için η)	% 92,0 / 92,9 / 90,3	% 92,6 / 93,7 / 91,4	% 92,8 / 94,0 / 92,4	% 92,7 / 93,9 / 91,5	% 92,9 / 94,3 / 92,3	% 92,9 / 94,3 / 92,3
% 75 P <sub>ac,r</sub> <sup>4)</sup> için η)	% 92,7 / 93,8 / 91,7	% 92,8 / 94,3 / 92,6	% 92,4 / 94,3 / 92,8	% 92,9 / 94,1 / 92,6	92,5 / 94,1 / 92,9	% 92,5 / 94,1 / 92,9
% 100 P <sub>ac,r</sub> <sup>4)</sup> için η)	% 92,8 / 94,2 / 92,5	% 92,4 / 94,0 / 92,9	% 92,0 / 93,4 / 92,6	% 92,5 / 94,3 / 92,9	92,0 / 93,7 / 92,7	% 92,0 / 93,7 / 92,7
MPP uyum verimi	> % 99,9					

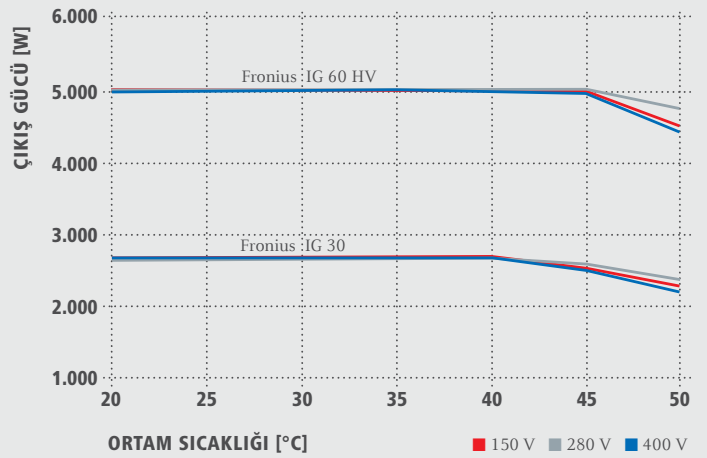
<sup>4)</sup>ve U<sub>mpp min</sub> / U<sub>dc,r</sub> / U<sub>mpp max</sub> durumunda

KORUMA DÜZENEKLERİ	IG 15	IG 20	IG 30	IG 40	IG 50 <sup>1)</sup>	IG 60 HV
DC izolasyon ölçümü	Uyarı / kapatma (ülke ayarlarına göre) RISO < 500 kΩ için					
Aşırı yük davranışı	Çalışma noktası değişikliği, güç sınırlama					
Ters polarite koruması	Entegre edilmiş					

## VERİM EĞRİSİ FRONIUS IG 60 HV



## SICAKLIK AZALTIMI FRONIUS IG



# TRAFOSUZ İNVERTERLER FRONIUS IG TL

/ Standart sistem denetimine sahip sınıfının ilklerinden.



## **FRONIUS IG TL 3.0 / 3.6 / 4.0 / 4.6 / 5.0**

/ Güvenlik bir standart: Sistem denetimi, statü yöneticisi aracılığıyla Fronius IG TL'e entegre edilmiş durumdadır. Bu sayede sistemdeki arıza durumları anında bildirilir ve FV sisteminin kazanımları uzun vadede güvence altına alınır. Benzersiz: Piyasada bulunan tipte bir USB bellek, eksiksiz bir sistem denetiminin yanı sıra inverter güncelleme kolaylığını da mümkün kılmaktadır.



/ Modül yöneticisi



/ Platin değiştirme  
Konsepti



/ Montaj sistemi



/ Havalandırma  
konsepti

### GELECEğE YÖNELİK, VERİMLİ VE KONFORLU:

/ Fronius IG TL, trafosuz inverter konseptinin tüm avantajları ile Fronius'un yüksek düzeyde yenilikçilik ve kalite ideallerini bir araya getiriyor. Müstakil evlerden tarımsal veya ticari işletmelere kadar tüm sistem büyüklükleri için. Standart sistem denetimi onu geleceğe yönelik verimli bir trafosuz inverter yapar.

#### / Dizi arızası tanımı:

İnverter, bağlı dizilerdeki dizi akımlarını sürekli olarak birbirleriyle karşılaştırır. Böylece tüm sistemdeki arızaları zamanında fark eder.

#### / Entegre Solar Net arabirimi:

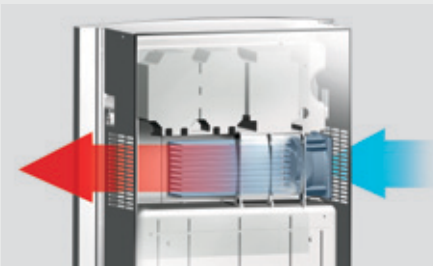
Sistem denetimine yönelik bileşenler (örneğin Fronius Datalogger) doğrudan ve kolay bir şekilde bağlanabilir.

#### / USB üzerinden rahat veri alışverişi:

Bir USB bellek, çalışma süresi içinde verileri kaydeder. Böylece sistem bilgileri bilgisayara aktarılabilir ve Fronius Solar access programı vasıtasıyla değerlendirilip arşivlenebilir.

#### / Hararet ve tozdan arındırılmış havalandırma konsepti:

Fronius IG TL'nin cihaz gövdesi hermetik olarak kapatılmıştır. Yalnızca elektronik devrelerin soğutma kanatçıkları dış tarafta bulunur. Bunlar, emilen hava cihazın içiyle temas geçmeden, sıcaklık kontrollü bir vantilatör tarafından soğutulur.



#### / DATCOM slotu:

Burada USB bellek için bağlantı olanakları, opsiyonel DATCOM bileşenleri ve de doğrudan bildirim kontağı bulunmaktadır. Sonradan başka bileşenler de eklenebilir.



#### / USB ile güncelleme:

Yazılım güncellemesini doğrudan Fronius anasayfası üzerinden indirin, USB belleği invertere kolayca takın ve işletme fonksiyonlarının güncellenmesini inverter ekranı üzerinden başlatın.

#### / Servis kolaylığı sunan montaj sistemi:

Bağlantı bölümü ve güç ünitesi birbirinden ayrı monte edilir. Servis çalışması esnasında bağlantı kısmı duvarda ve DATCOM soketi yerinde kalır.



**TEKNİK ÖZELLİKLER: FRONIUS IG TL**

GİRİŞ VERİLERİ	IG TL 3.0	IG TL 3.6	IG TL 4.0	IG TL 4.6	IG TL 5.0
DC maksimum güç, $\cos \varphi=1$ ise	3.130 W	3.840 W	4.190 W	4.820 W	5.250 W
Maks. giriş akımı ( $I_{dc \max}$ )	8,8 A	10,8 A	11,8 A	13,5 A	14,7 A
Min. giriş gerilimi ( $U_{dc \min}$ )			350 V		
Besleme başlangıç gerilimi ( $U_{dc \text{start}}$ )			350 V		
Nominal giriş gerilimi ( $U_{dc,r}$ )			350 V		
Maks. giriş gerilimi ( $U_{dc \max}$ )			850 V		
MPP gerilim aralığı ( $U_{mpp \min} - U_{mpp \max}$ )			350 – 700 V		
DC girişi sayısı			6		

ÇIKIŞ VERİLERİ	IG TL 3.0	IG TL 3.6	IG TL 4.0	IG TL 4.6	IG TL 5.0
AC nominal güç ( $P_{ac,r}$ )	3.000 W	3.680 W	4.000 W	4.600 W	4.600 W <sup>1)</sup> / 5.000 W
Maks. çıkış gücü	3.000 W	3.680 W	4.000 W	4.600 W	5.000 W
Maks. çıkış akımı ( $I_{ac \max}$ )	13,0 A	16,0 A	17,4 A	20,0 A	21,7 A
Şebeke bağlantısı ( $U_{ac,r}$ )			1-NPE 230 V		
Min. çıkış gerilimi ( $U_{ac \min}$ )			180 V		
Maks. çıkış gerilimi ( $U_{ac \max}$ )			270 V		
Frekans ( $f_i$ )			50 Hz / 60 Hz		
Frekans aralığı ( $f_{\min} - f_{\max}$ )			46 – 65 Hz		
Distorsiyon katsayısı (50 Hz / 60 Hz)			< 3 % / < 3,5 %		
Güç faktörü ( $\cos \varphi_{ac,r}$ )			1		

<sup>1)</sup>Almanya, Avusturya, Belçika ve Çek Cumhuriyeti için 4.600 W AC nominal güç değerine sahip Fronius IG TL 5.0 cihazları gönderilir.

GENEL VERİLER	IG TL 3.0	IG TL 3.6	IG TL 4.0	IG TL 4.6	IG TL 5.0
Boyutlar (Yükseklik x Genişlik x Derinlik)			597 x 413 x 195 mm		
Ağırlık			19,1 kg		
Koruma derecesi			IP 55 <sup>2)</sup>		
Koruma sınıfı			1		
Aşırı gerilim kategorisi (DC / AC)			2 / 3		
Gece tüketimi			< 1 W		
İnverter konsepti			trafosuz		
Soğutma			Kontrollü hava soğutması		
Montaj			İç ve dış montaj		
Ortam sıcaklığı aralığı			-20 – +55 °C		
İzin verilen nem oranı			% 0 – 95		
DC bağlantı teknolojisi			Vidalı klemens bağlantısı, 2,5 – 16 mm <sup>2</sup>		
AC bağlantı teknolojisi			Vidalı klemens bağlantısı, 2,5 – 16 mm <sup>2</sup>		
Sertifika ve normlara uygunluk			DIN V VDE V 0126-1-1, ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, UTE C15-712-1, EN 50438, G83, G59, C 10 / 11, CER 06-190, Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione, AS 4777-1, AS 4777-2, AS 4777-3		

<sup>2)</sup> Lütfen inverterin doğru şekilde montajı için kullanım kılavuzunda belirtilen hususlara dikkat ediniz.



VERİM	IG TL 3.0	IG TL 3.6	IG TL 4.0	IG TL 4.6	IG TL 5.0
Maks. verim	% 97,7	% 97,7	% 97,7	% 97,7	97,7
Avrupa verimliliği (η <sub>EU</sub> )	% 97,1	% 97,2	% 97,3	% 97,3	% 97,3
% 5 P <sub>ac,r</sub> <sup>3)</sup> için η)	% 92,1 / 87,8	% 92,6 / 88,3	% 92,9 / 88,6	% 93,1 / 89,1	% 93,4 / 89,4
% 10 P <sub>ac,r</sub> <sup>3)</sup> için η)	% 94,2 / 90,2	% 95,3 / 91,2	% 95,7 / 91,8	% 96,0 / 92,6	% 96,1 / 92,9
% 20 P <sub>ac,r</sub> <sup>3)</sup> için η)	% 96,6 / 93,6	% 96,9 / 94,2	% 97,2 / 94,5	% 97,3 / 94,8	% 97,4 / 94,9
% 25 P <sub>ac,r</sub> <sup>3)</sup> için η)	% 97,0 / 94,3	% 97,2 / 94,7	% 97,4 / 94,9	% 97,5 / 95,2	% 97,6 / 95,3
% 30 P <sub>ac,r</sub> <sup>3)</sup> için η)	% 97,3 / 94,7	% 97,4 / 95,1	% 97,5 / 95,2	% 97,6 / 95,4	% 97,6 / 95,5
% 50 P <sub>ac,r</sub> <sup>3)</sup> için η)	% 97,6 / 95,5	% 97,6 / 95,7	% 97,7 / 95,7	% 97,7 / 95,8	% 97,7 / 95,8
% 75 P <sub>ac,r</sub> <sup>3)</sup> için η)	% 97,6 / 95,8	% 97,6 / 95,8	% 97,5 / 95,7	% 97,4 / 95,7	% 97,4 / 95,6
% 100 P <sub>ac,r</sub> <sup>3)</sup> için η)	% 97,5 / 95,7	% 97,4 / 95,6	% 97,3 / 95,5	% 97,2 / 95,4	% 97,0 / 95,2
MPP uyum verimi			> % 99,9		

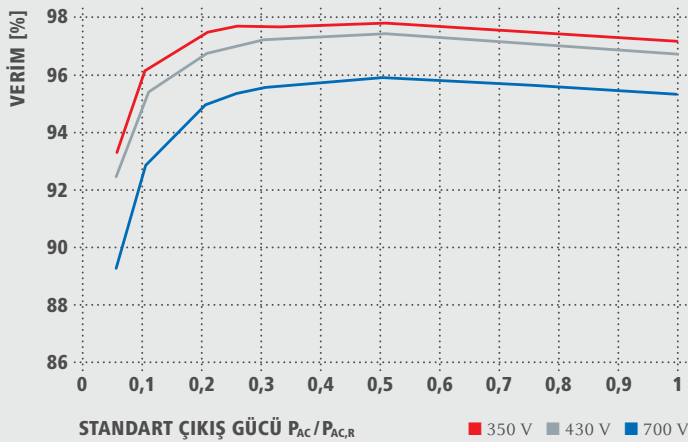
<sup>3)</sup> U<sub>mpp min</sub> / U<sub>mpp max</sub> durumunda

KORUMA DÜZENEKLERİ	IG TL 3.0	IG TL 3.6	IG TL 4.0	IG TL 4.6	IG TL 5.0
DC izolasyon ölçümü					Tüm akımlara duyarlı kaçak akım denetimi
Aşırı yük davranışı					Çalışma noktası değişikliği, güç sınırlama
DC ayırma şalteri					Entegre edilmiş

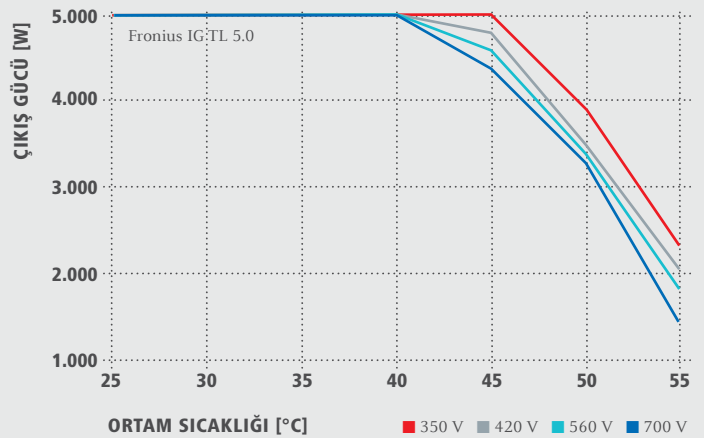
ARABİRİMLER	IG TL 3.0	IG TL 3.6	IG TL 4.0	IG TL 4.6	IG TL 5.0
USB A Girişi					Maks. boyutu 80 x 33 x 20 mm (Uzunluk x Genişlik x Yükseklik) olan USB bellekler <sup>4)</sup> için
Sinyal çıkışı					Vidalı klemens 2 pinli, 12 V maks. 300 mA
2 x RJ45 giriş yuvası (RS485)					Fronius Solar Net arabirimi, arabirim protokolü

<sup>4)</sup> Lütfen USB belleklerin kullanımı için kullanım kılavuzundaki uyarılara dikkat ediniz (sıcaklık aralığı).

## VERİM EĞRİSİ FRONIUS IG TL 5.0



## SICAKLIK AZALTIMI FRONIUS IG TL



# MERKEZİ İNVERTERLER FRONIUS CL

/ Sürekli azami güç için merkezi inverter.



## **FRONIUS CL 36.0 / 48.0 / 60.0**

/ Güçlü kaynağı: Fronius CL içinde 9, 12 veya 15 güç ünitesi birlikte çalışarak büyük bir performans ortaya koyuyor. Kontrol ünitesi, hangi güç ünitelerinin kaç adede kadar kısmi yük alanlarında devreye sokulup kapatılacağını hesaplar. Bu sayede platinlere eşit yük bindirilir, her bir performans parçasının çalışma saati düşer ve inverterin ömrü artar.



/ MIX™ konsepti



/ HF trafo değiştirme



/ Modül yöneticisi



/ Platin değiştirme konsepti



/ Havalandırma konsepti

## YÜKSEK VERİM, RAKİPSİZ DEVRE DIŞI KALMA EMNİYETİ, UZUN ÖMÜR:

/ Fronius CL, verimli güç elektroniği ile 15 adede kadar özdeğ güç ünitesinden oluşan benzersiz modüler sistem yapısını Fronius MIX™ konseptinde bir araya getiriyor. Bu avantajlar Fronius CL'yi yüzlerce kilowattlık FV sistemleri için mükemmel bir merkezi inverter haline getiriyor. Diğer avantajları ise modül yöneticisinin tam MPP izlemesi, otomatik trafo değiştirme ve çok daha fazlası.

### / Hızlı servis imkanı:

Çekmeceli yapıları sayesinde güç üniteleri, servis çalışması esnasında tak ve çalıştır prensibine uygun olarak kolayca dışarı çekilerek değiştirilebilir.



### / Entegre topraklama seçeneği:

İster pozitif veya negatif olsun, modüllerin topraklanması için sigortayı sigorta tutucusunun içine koyun ve yazılımı etkinleştirin.

### / Düşük montaj ağırlığı:

Montaj işleminin için güç üniteleri dışarı alınabilir. Böylece ağırlık azalır ve mahfaza daha kolay hareket ettirilebilir. Daha sonra güç ünitelerini tekrar yerleştirin, hepsi bu!

### / Birleşik arayüz kart fonksiyonu:

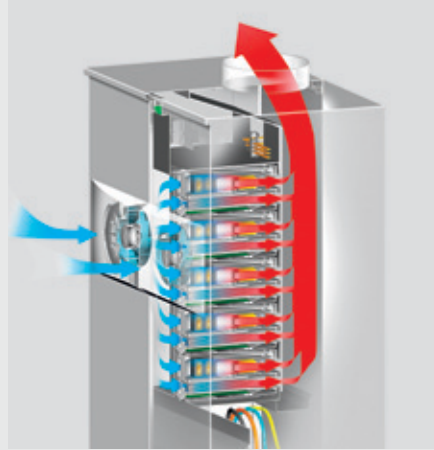
Sistem verilerinin açık veri protokolünde okunması sayesinde, sistem denetimine yönelik olarak üçüncü derece tedarikçilerce sunulan bileşenler, sorunsuz olarak kullanılabilir.

### / Entegre signal kart fonksiyonu:

Pratik alarm kontakları, örn. sistemdeki durum değişikliklerinin görsel ve işitsel sinyaller ile bildirilmesini veya harici bir fan gibi ilave bileşenlerin kontrol edilmesini mümkün kılar.

### / Akıllı soğutma:

Soğutma işleminin için hava, cihazın ön tarafından emilir ve kapalı bir kanal vasıtasıyla her bir güç ünitesinin içine basılır. Hermetik olarak kapatılmış güç ünitelerinin içindeki küçük bir vantilatör dengeli bir soğutma temin eder.



**TEKNİK ÖZELLİKLER: FRONIUS CL**

<b>GİRİŞ VERİLERİ</b>	<b>CL 36.0</b>	<b>CL 48.0</b>	<b>CL 60.0</b>
DC maksimum güç, $\cos \varphi=1$ ise	38,6 kW	51,4 kW	64,4 kW
Maks. giriş akımı ( $I_{dc \max}$ )	167,8 A	223,4 A	280,2 A
Min. giriş gerilimi ( $U_{dc \min}$ )	230 V		
Besleme başlangıç gerilimi ( $U_{dc \text{start}}$ )	260 V		
Nominal giriş gerilimi ( $U_{dc,r}$ )	370 V		
Maks. giriş gerilimi ( $U_{dc \max}$ )	600 V		
MPP gerilim aralığı ( $U_{mpp \min} - U_{mpp \max}$ )	230 – 500 V		
DC girişi sayısı	3		

<b>ÇIKIŞ VERİLERİ</b>	<b>CL 36.0</b>	<b>CL 48.0</b>	<b>CL 60.0</b>
AC nominal güç ( $P_{ac,r}$ )	36 kW	48 kW	60 kW
Maks. çıkış gücü	36 kVA	48 kVA	60 kVA
Maks. çıkış akımı ( $I_{ac \max}$ )	52,2 A	69,6 A	87,0 A
Şebeke bağlantısı ( $U_{ac,r}$ )	3-NPE 400 V / 230 V		
Min. çıkış gerilimi ( $U_{ac \min}$ )	180 V		
Maks. çıkış gerilimi ( $U_{ac \max}$ )	270 V		
Frekans ( $f_r$ )	50 Hz / 60 Hz		
Frekans aralığı ( $f_{\min} - f_{\max}$ )	46 – 65 Hz		
Distorsiyon katsayısı	< 3 %		
Güç faktörü ( $\cos \varphi_{ac,r}$ )	0,85 – 1 end. / kap.		

<b>GENEL VERİLER</b>	<b>CL 36.0</b>	<b>CL 48.0</b>	<b>CL 60.0</b>
Boyutlar (Yükseklik x Genişlik x Derinlik)	1.830 x 1.105 x 722 mm		
Ağırlık	248 kg	276 kg	303 kg
Koruma derecesi	IP 20		
Koruma sınıfı	1		
Aşırı gerilim kategorisi (DC / AC)	2 / 3		
Gece tüketimi	11,4 W	11,6 W	12,2 W
İnverter konsepti	HF-Trafo		
Soğutma	Kontrollü hava soğutması		
Montaj	İç montaj		
Ortam sıcaklığı aralığı	-20 – +50 °C		
İzin verilen nem oranı	0 – 95 %		
DC bağlantı teknolojisi	M10 Cıvata		
AC bağlantı teknolojisi	M10 Cıvata		
Sertifikalar ve normlara uygunluk	VDE V 0126-1-1, ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, UTE C15-712-1, G59, CER 06-190, Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione		

VERİM	CL 36.0	CL 48.0	CL 60.0
Maks. verim	% 95,9	% 95,9	% 95,9
Avrupa verimliliği (η <sub>EU</sub> )	% 95,3	% 95,4	% 95,5
% 5 P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup> için η	% 89,6 / 90,8 / 91,4	% 90,5 / 90,9 / 91,7	% 91,1 / 93,7 / 91,4
% 10 P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup> için η	% 93,3 / 94,4 / 94,1	% 93,9 / 94,7 / 94,1	% 93,5 / 95,2 / 93,9
% 20 P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup> için η	% 94,4 / 95,3 / 95,0	% 94,7 / 95,5 / 94,8	% 94,6 / 95,7 / 94,8
% 25 P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup> için η	% 94,8 / 95,5 / 95,1	% 95,0 / 95,7 / 95,2	% 94,9 / 95,7 / 94,9
% 30 P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup> için η	% 95,0 / 95,7 / 95,1	% 95,1 / 95,7 / 95,3	% 94,9 / 95,8 / 95,0
% 50 P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup> için η	% 95,1 / 95,9 / 95,3	% 95,2 / 95,9 / 95,4	% 95,1 / 95,9 / 95,2
% 75 P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup> için η	% 94,4 / 95,4 / 95,3	% 94,4 / 95,5 / 95,3	% 94,5 / 95,5 / 95,3
% 100 P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup> için η	% 93,3 / 94,8 / 94,9	% 93,4 / 94,8 / 94,8	% 93,4 / 94,8 / 94,8
MPP uyum verimi		> % 99,9	

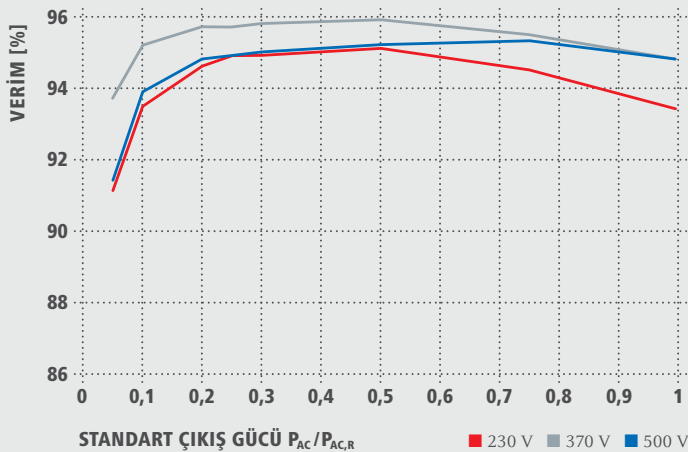
<sup>1)</sup> U<sub>mpp min</sub> / U<sub>dc,r</sub> / U<sub>mpp max</sub> durumunda

KORUMA DÜZENEKLERİ	CL 36.0	CL 48.0	CL 60.0
DC izolasyon ölçümü	Uyarı / kapatma (ülke ayarlarına göre) RISO < 500 kΩ için		
Aşırı yük davranışı	Çalışma noktası değişikliği, güç sınırlama		
DC ayırma şalteri	Entegre edilmiş		

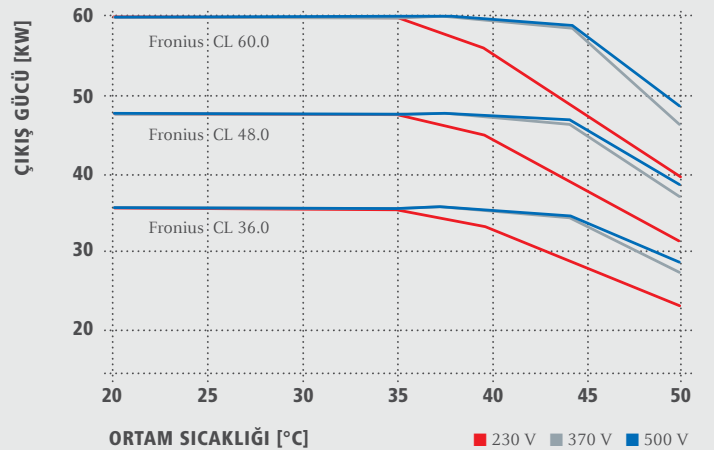
ARABİRİMLER	CL 36.0	CL 48.0	CL 60.0
2 x RJ45 giriş yuvası (RS485)	Fronius Solar Net arabirimi, arabirim protokolü		

ÖZELLİKLER	CL 36.0	CL 48.0	CL 60.0
Besleme sınırı	80 W	95 W	120 W
Fronius CL cihazları yalnızca Almanya için manuel bir AC ayırıcı şalter ile birlikte sevk edilir.			

## VERİM EĞRİSİ FRONIUS CL 60.0



## SICAKLIK AZALTIMI FRONIUS CL



## İNVERTER AKSESUARLARI

/ Aksesuarlarımız tüm FV sistemleri tamamlar, kurulumunu kolaylaştırır ve sisteminiz için gerekli olan güvenliği sağlar.

### FRONIUS STRING CONTROL 100/12

/ 12 panel dizisine kadar profesyonel dizi denetimi

Fronius String Control 100/12, maksimum 100 A akımın toplanmasını ve 12 adete kadar panel dizisinin de denetlenmesini sağlar. Dizi akımlarının aralıksız karşılaştırması sayesinde tüm sistemdeki en küçük hatalar da güvenilir bir şekilde algılanır.

**Uygulama alanı:** Fronius IG Plus inverterler.



#### TEKNİK ÖZELLİKLER

Maks. dizi sayısı	12
Maks. giriş akımı	100 A
Dizi başına maks. giriş akımı	20 A
Maks. giriş gerilimi	600 V
Bağlantılar (DC giriş)	Klemensler, 1,5 – 10 mm <sup>2</sup> (maks. 7 mm kablo çapında)
Bağlantılar (DC çıkış)	M12 Kablo pabucu, maks. 95 mm <sup>2</sup>
Bağlantılar Fronius DATCOM	2 x RJ45 veya klemensler
Ortam sıcaklığı aralığı	-25 – +60 °C
Koruma derecesi	IP 55
Besleme	12 V DC (opsiyonlu)
Ebat (Yükseklik x Genişlik x Derinlik)	440 x 330 x 130 mm
Ağırlık	5 kg

### FRONIUS STRING CONTROL 250/25

/ 25 panel dizisine kadar profesyonel hat denetimi

Fronius String Control 250/25, maksimum 250 A akımın toplanmasını ve 25 adete kadar panel dizisinin de denetlenmesini sağlar. Dizi akımlarının aralıksız karşılaştırması sayesinde tüm sistemdeki en küçük hatalar da güvenilir bir şekilde algılanır.

**Uygulama alanı:** Özel olarak Fronius merkezi inverterleri ile kombine olarak sunulur.



#### TEKNİK ÖZELLİKLER

Maks. dizi sayısı	25
Maks. giriş akımı	250 A
Dizi başına maks. giriş akımı	20 A
Maks. giriş gerilimi	600 V
Bağlantılar (DC giriş)	Klemensler, 2,5 – 10 mm <sup>2</sup> (maks. 7 mm kablo çapında)
Bağlantılar (DC çıkış)	M12 Kablo pabucu, maks. 120 mm <sup>2</sup>
Bağlantılar Fronius DATCOM	2 x RJ 45 veya klemensler
Ortam sıcaklığı aralığı	-25 – +60 °C
Koruma derecesi	IP 55
Besleme	12 V DC (opsiyonlu)
Boyutlar (Yükseklik x Genişlik x Derinlik) duvar konsolu dahil	680 x 500 x 170 mm
Ağırlık	10 kg



### FRONIUS STRING CONTROL 250/25 DCD DF

/ Aralıksız dizi denetimi ve 25 panel dizisine kadar çok pinli dizi emniyeti  
Fronius String Control 250/25 DCD DF, maksimum 250 A akım kapasitesine ve 25 adete kadar panel dizisinin kapsamlı denetlenmesini ve toplanmasını sağlar. Dışta bulunan entegre DC ayırıcı, FV jeneratör ile inverterin tehlikesiz bir şekilde ayrılmasına hizmet eder.

**Uygulama alanı:** Fronius merkezi inverterlerin kombinasyonu için uygun.

#### TEKNİK ÖZELLİKLER

Maks. dizi sayısı	25
Maks. giriş akımı	250 A
Dizi başına maks. giriş akımı	20 A
Maks. giriş gerilimi	600 V
Bağlantılar (DC giriş)	Klemensler, 2,5 mm <sup>2</sup> – 10 mm <sup>2</sup> (maks. 7 mm kablo çapında)
Bağlantılar (DC çıkış)	M12 Kablo pabucu, maks. 120 mm <sup>2</sup>
Bağlantılar Fronius DATCOM	2 x RJ45 veya klemensler
Ortam sıcaklığı aralığı	-25 – +55 °C
Koruma derecesi	IP 55
Besleme	12 V DC (opsiyonlu)
Boyutlar (Yükseklik x Genişlik x Derinlik) duvar konsolu dahil	822 x 571 x 216 mm
Ağırlık	18,4 kg

### FRONIUS DC BOX 60/12

/ 12 adede kadar panel dizisi toplama kutusu

Fronius DC Box 60/12, toplam akımları 60 A'e sahip 12 panel dizisinin toplanmasına hizmet eder. Silindirik şapkalı ray üzerine monte edilebilir bir aşırı gerilim koruması üzerinden bağlantı olanağına sahiptir (tip 2 veya tip 1).

**Uygulama alanı:** Özellikle tüm üç fazlı Fronius IG Plus inverterleri için uygundur. Başka Fronius inverterleri ile birlikte de kullanılabilir.



#### TEKNİK ÖZELLİKLER

Maks. dizi sayısı	12
Maks. giriş akımı	60 A
Dizi başına maks. giriş akımı	20 A
Maks. giriş gerilimi	850 V
Bağlantılar (DC giriş)	Klemensler, 2,5 mm <sup>2</sup> – 6 mm <sup>2</sup> (maks.10 mm kablo çapında)
Bağlantılar (DC çıkış)	M10 kablo pabucu, maks. 95 mm <sup>2</sup>
Ortam sıcaklığı aralığı	-25 – +55 °C
Koruma derecesi	IP 65
Ebat (Yükseklik x Genişlik x Derinlik)	300 x 400 x 132 mm
Ağırlık	3,8 kg



### DC İZOLASYON KUTUSU FRONIUS IG 15/20/30

/ DC ayırıcıya sahip 4 adede kadar panel dizisi toplama kutusu

Fronius IG 15/20/30 DC izolasyon kutusu 4 adede kadar panel dizisinin toplanmasına yarar. Entegre DC ayırıcılar sayesinde DC ana hattının her iki kutbu servis durumunda gerilimsiz hale getirilebilir.

**Uygulama alanı:** Özellikle Fronius IG 15/20/30 ile kullanım için uygundur.

TEKNİK ÖZELLİKLER	
Maks. dizi sayısı	4
Maks. giriş akımı	400 V DC / 7 A* 150 V DC / 20 A*
Maks. giriş gerilimi	530 V
Bağlantılar (DC giriş)	Klemensler, 2,5 mm <sup>2</sup> – 6 mm <sup>2</sup> (maks.10 mm kablo çapında)
Bağlantılar (DC çıkış)	Klemensler, 2,5 – 16 mm <sup>2</sup>
Ortam sıcaklığı aralığı	-25 – +55 °C
Koruma derecesi	IP 54
Ebat (Yükseklik x Genişlik x Derinlik)	220 x 168 x 112,5 mm
Ağırlık	1,4 kg

\* Giriş akımının tespit edilmesi için lineer interpolasyon.



### DC İZOLASYON KUTUSU FRONIUS IG 40/60 HV

/ DC ayırıcıya sahip 8 adede kadar panel dizisi toplama kutusu

Fronius IG 40/60 HV DC izolasyon kutusu sekiz adede kadar panel dizisinin toplanmasına yarar. Entegre DC ayırıcılar sayesinde DC ana hattının her iki kutbu servis durumunda gerilimsiz hale getirilebilir.

**Uygulama alanı:** Özellikle Fronius IG 40, Fronius IG 50 ve Fronius IG 60 HV ile birlikte kullanılır.

TEKNİK ÖZELLİKLER	
Maks. dizi sayısı	8
Maks. giriş akımı*	400 V DC 14 A* 150 V DC 37 A*
Maks. giriş gerilimi	530 V
Bağlantılar (DC giriş)	Klemensler, 2,5 mm <sup>2</sup> – 6 mm <sup>2</sup> (maks.10 mm kablo çapında)
Bağlantılar (DC çıkış)	Klemensler, 2,5 – 25 mm <sup>2</sup>
Ortam sıcaklığı aralığı	-25 – +50 °C
Koruma derecesi	IP 54
Boyutlar (Yükseklik x Genişlik x Derinlik)	270 x 225 x 125 mm
Ağırlık	2 kg

\* Giriş akımının tespit edilmesi için lineer interpolasyon.





### AYIRMA TRAFOSU 50 HZ

/ Galvanik ayırım için ayırma trafosu

Pik gücü 20 kW üzerindeki fotovoltaik sistemler, İtalyan normlarına (ENEL Standartı) göre 50 Hz transformatör vasıtasıyla ek galvanik izolasyonla donatılmalıdır.

**Uygulama alanı:** Komple inverter serisi Fronius CL 36.0 / 48.0 / 60.0.

TEKNİK ÖZELLİKLER	
Frekans	50/60 Hz
Nominal güç	60 kVA
Maksimum güç	61 kVA
İşletim modu	S1
Soğutma	AN
Koruma derecesi	IP 23
Verim	% 97,8
Maks. verim	% 97,8
Birincil gerilim	400 V
İkincil gerilim	400 V +/- %5
Devre	Dyn5
Birincil akım	89,1 A
Maks. birincil akım	90 A
Boyutlar	1.050 x 700 x 760 mm
Ağırlık	520 kg

### FRONIUS GÜNCELLEME PAKETİ

/ Kolay yazılım güncellemesi için

Fronius güncelleme paketi, Fronius inverterlerde yazılımın kolayca güncellenmesini mümkün kılıyor. Bu paket Fronius Com Card, Fronius Converter USB ve bağlantı kablosunu kapsar.

**Uygulama alanı:** Tüm Fronius inverterleri ile uyumlu.



TEKNİK ÖZELLİKLER		
<b>Fronius Converter USB</b>		
Koruma derecesi	IP 20	
Sıcaklık aralığı	0 – +40 °C	
Hava nemi	%0 – 95 yoğuşmasız	
Fiş	1 x RJ45 soket (çıkış soketi fiiks entegre) 1 x USB soketi (doğrudan bilgisayara takılabilir)	
Boyutlar	85 x 24 x 20 mm	
<b>Fronius Com Card</b>		
Besleme gerilimi	208 V / 220 V / 230 V / 240 V / 277 V (+%10 / -%15)	
Boyutlar	140 x 100 x 28 mm	
Arabirimler	Giriş yuvası	Tanımlama
RS422	RJ45	»Giriş«
RS422	RJ45	»Çıkış«

## **GARANTİ SÜRESİNİN UZATILMASI**

/ Fronius standart olarak tüm invertörler için 5 yıl üretici garantisi vermektedir. İlaveten garanti süresini 10, 15 veya 20 yıla uzatma olanağına sahipsiniz. Garanti durumunda Fronius orijinal yedek parçalar, nakliye ve işçilik masraflarını karşılar. Yani garanti süresinin uzatılması sizi tüm garanti süresi boyunca olası fiyat dalgalanmalarına karşı korur. Ayrıca kolay ulaşılabilir uzman destek hattımız sizi tüm garanti süresi boyunca destekler.

### **GARANTİ UZATIMININ DİĞER AVANTAJLARI:**

#### **/ Kolay**

Garanti durumunda işlemler, doğrudan tesisatçı ve Fronius arasında gerçekleşir. Arada herhangi bir sigorta veya ön finansman gerekli değildir. Prim ödemesi sadece bir kez gerçekleşir.

#### **/ Şeffaf**

Garantinin uzatılması, cihaza özgü bir seri numarasına göre gerçekleştirilir ve ilgili verilerle birlikte cihaza özel bir garanti sertifikası düzenlenir. Garanti otomatik olarak orijinal yedek parçalar ve değiştirilen cihazlar için geçerlidir.

#### **/ Esnek**

Uzatma süreleri bireysel ihtiyaçlara uygun şekilde seçilebilir. Tercihen 10, 15 ve 20 yıl için garanti uzatımları imzalanabilir.



### TRAFOLU İNVERTER FRONIUS IG

	Toplam süre	10 yıl	15 yıl	20 yıl
Fronius IG 15 / 20 / 30	Ürün numarası	41,200,107	41,200,126	41,200,130
Fronius IG 40 / 50 / 60 HV	Ürün numarası	41,200,108	41,200,127	41,200,131



### TRAFOLU İNVERTER FRONIUS IG PLUS

	Toplam süre	10 yıl	15 yıl	20 yıl
Fronius IG Plus 30 V-1 / 35 V-1 / 50 V-1	Ürün numarası	41,200,107	41,200,126	41,200,130
Fronius IG Plus 70 V-2 / 100 V-2	Ürün numarası	41,200,108	41,200,127	41,200,131
Fronius IG Plus 100 V-3 / 120 V-3 / 150 V-3	Ürün numarası	41,200,112	41,200,128	41,200,132



### TRAFOSUZ İNVERTER FRONIUS IG TL

	Toplam süre	10 yıl	15 yıl	20 yıl
Fronius IG TL 3.0 / 3.6 / 4.0 / 4.6 / 5.0	Ürün numarası	41,200,107	41,200,126	41,200,130



### MERKEZİ İNVERTER FRONIUS CL

	Toplam süre	10 yıl	20 yıl
Fronius CL 36.0 / 48.0 / 60.0	Ürün numarası	41,200,120	41,200,121

Fronius inverterlerinin garanti uzatımları için, kurulum tarihinden itibaren 6 ay sonrasına kadar başvuru yapılabilir.

Garanti koşullarına ilişkin detaylı  
bilgi için bakınız:  
[WWW.FRONIUS.COM.TR](http://WWW.FRONIUS.COM.TR)

## **SİSTEM DENETİMİ: FONKSİYON VE VERİM HER ZAMAN GÖZ ÖNÜNDE.**

/ Sistem verilerinin toplanması, işlenmesi ve kaydedilmesi için çözümün adı Fronius DATCOM. Son derece kullanıcı dostu. Donanım bileşenleri çabuk ve kolay bir şekilde kurulabilmekte olup yazılımının kullanımı oldukça basittir. Modüler yapısı sayesinde Fronius DATCOM her zaman genişletilebilir; temel donanıma uygun denetim çözümlerinden tutun da eksiksiz sistem kontrolüne kadar. Çünkü ancak eksiksiz bir sistem denetimi, her FV sistemin pürüzsüz bir şekilde çalışmasını garanti eder.



## **VERİ KAYDI**

/ Fonksiyon ve verim kontrolü: FV sistem verilerini toplama ve kaydetme.



## **AÇIK ARABİRİMLER**

/ Verilerin sorunsuz bir şekilde işlenmesi:  
Üçüncü satıcı bileşenleri ile uyumlu.

## İLAVE BİLEŞENLER

/ FV sistemlerin temeli ve genişletilmesi.

## GÖRÜNTÜLEME

/ Sistem verilerinin toplanması, analizi ve görüntülenmesi için donanım ve yazılım.



# FRONIUS DATCOM

/ Veriler için komple çözüm: Toplama, işleme, kaydetme, görüntüleme ve analiz.

## SENSÖRLER

/ İlave değerleri güvenilir şekilde ölçme: Işınım, ortam sıcaklığı, rüzgar hızı ve çok daha fazlası.

## VERİ KAYDI: İNVERTER VE BİLGİSAYAR ARASINDAKİ ARABİRİM.

/ Bir FV sistemin fonksiyonunu ve verimini kontrol edebilmek için verilerin toplanması ve kaydedilmesi gerekir. Bununla birlikte Fronius Datalogger, inverter ile bilgisayar arasındaki arabirimi oluşturur. Sistem verilerini toplar ve bunları Fronius Solar.access yazılımı aracılığıyla işlenmek üzere hazırlar. Ayrıca Datalogger, uzaktan denetim için de kullanılabilir.



### FRONIUS DATALOGGER WEB

/ WLAN fonksiyonelliğine sahip Datalogger

Çok yetenekli: Fronius Datalogger Web, ethernet arabirimi üzerinden kolayca mevcut ağ yapılarına entegre edilebilir. Bu opsiyon olarak da mevcut bir WLAN bellek üzerinden mümkündür. Böylece 100 adede kadar inverter içeren sistemlere ait güncel bilgiler, her istendiğinde gerçek zamanlı olarak okunabilir. Bu bileşenleri kullanabilmek için bir Fronius Com Card gereklidir.

#### TEKNİK ÖZELLİKLER

Kayıt kapasitesi	16 MB / maks. 4.096 gün
Besleme gerilimi	12 V DC
Enerji tüketimi	Tip. 1,43 W
Koruma derecesi	IP 20
Boyutlar	190 x 114 x 53 mm

#### ARABİRİMLER

Röle çıkışı	42 V AC / 6 A 60 V DC / 400 mA 40 V DC / 1 A 30 V DC / 6 A 0,8 – 1,5 mm <sup>2</sup> kablo kesiti
Harici besleme, klemens	12 V DC / maks. 1 A, Sınıf 2 0,13 – 1,5 mm <sup>2</sup> kablo kesiti
RS422 (Fronius Solar Net)	RJ45
Ethernet LAN	RJ45, 100 MBit
WLAN	USB WLAN Bellek ile*

\*Opsiyon olarak mevcut.



/ Fronius Datalogger web için ek donatılar: WLAN Bellek

Fronius Datalogger Web'in mevcut ağ yapılarına bağlanması için. WLAN belleğin konfigürasyonu Fronius Datalogger Web'in web sayfası üzerinden gerçekleşir. WLAN bellekler, iç veya dış mekan uygulamaları için mevcuttur.

## FRONIUS DATALOGGER EASY / PRO (CARD / BOX)

### / Veri kaydına giriş

Fronius Datalogger easy bir adet inverter bulunan sistemler için uygundur. Birden fazla inverterli sistemlerde Datalogger pro kullanılır. Her ikisi de tak çalıştır prensibiyle kolayca invertere bağlanır ve kart ya da kutu olarak bulunurlar. Bu bileşenleri kullanabilmek için bir Fronius Com Card gereklidir



TEKNİK ÖZELLİKLER			
Kayıt kapasitesi		540 KB	
Kayıt süresi (1 Fronius IG veya Fronius IG Plus, kayıt döngüsü 30 min)		Yaklaşık 1000 gün	
Besleme gerilimi		12 V DC	
Enerji tüketimi – Fronius Wireless Transceiver Box ile		Azami 0,6 W	
Kutunun koruma derecesi		IP 20	
Boyutlar (uzunluk x genişlik x yükseklik) – Fronius Datalogger Card – Fronius Datalogger Box		140 x 100 x 26 mm 190 x 115 x 53 mm	
Arabirimler Fronius Datalogger Card – USB – RS232 – RS232	Giriş yuvası: USB 9 pinli submin 9 pinli submin		Tanım: »USB« »Bilgisayar« »Modem«
Arabirimler Fronius Datalogger Box – USB – RS232 – RS232 – RS422 – RS422	USB 9 pinli submin 9 pinli submin RJ45 RJ45		»USB« »Bilgisayar« »Modem« »Giriş« »Çıkış«

### Fronius Datalogger easy / pro (Card / Box) aksesuarları

#### / Fronius Wireless Transceiver (Card / Box)

Sistem verilerinin kablosuz bağlantı üzerinden inverterden bilgisayara aktarılmasını sağlar.

#### / US Robotics Courier V.Everything 56 k

Analog modem kullanımı, güvenli ve kesintisiz bir bağlantı sağlar. Harici modem ile Fronius Datalogger arasındaki bağlantı RS 232 üzerinden kurulur.

#### / Cinterion TC35i Terminal

RS 232 endüstriyel arabirimi, Fronius Datalogger ile birlikte kullanmak suretiyle çift bantlı GSM terminal kullanımı için idealdir.



## GÖRÜNTÜLEME: FV SİSTEM VERİLERİNİ GÖSTERME, ANALİZ ETME VE ARŞİVLEME.

/ Bir işitsel veya görsel uyarı sinyali üzerinden basit bilgiden tutun da internet üzerinden uzaktan denetime kadar Fronius, her sistem denetimi için uygun çözüm sunmaktadır. Görüntüleme olanakları, özel veya genel kullanıma yönelik ekranlardan, sistem verilerinin bilgisayarda veya Fronius Solar.web online platformunda detaylı gösterimine kadar uzanır.



**FRONIUS PERSONAL DISPLAY DL EYLÜL 2011'DEN İTİBAREN PİYASADA!**

### FRONIUS PERSONAL DISPLAY DL

/ Sistem verilerini kolayca her yerde okuma

Fronius Personal Display DL, FV sistemin performans verileri hakkında bilgi verir. Evin istediğiniz odasına kolayca konumlandırabilirsiniz. 15 invertere kadar tüm güncel verileri daima tedarik eder. İnverterden ekrana giden veri aktarımı kablosuz bağlantı üzerinden gerçekleşir. Bu nedenle kurulum da düşünüldüğünden basittir. Delik delme ya da kablo çekme yok, sadece tak ve çalıştır!

#### TEKNİK ÖZELLİKLER

Frekans bandı	868 MHz; 915 MHz (ABD)
Ekran	Beyaz ekran aydınlatması
Güç beslemesi (batarya)	2 x 1,5 V RAM hücre
Ortam sıcaklığı aralığı	0 – +50 °C
Koruma derecesi	IP 20
Boyutlar (uzunluk x genişlik x yükseklik)	190,2 x 113,8 x 52,8 mm

/ Fronius Personal Display DL aksesuarları: Fronius Personal Display Card

İnvertere takılmasıyla birlikte Fronius Personal Display DL'ye kablosuz şekilde veri aktarımını mümkün kılar. İlgili antenin montajı doğrudan invertere veya yakınına yapılabilir.

/ Fronius Personal Display DL aksesuarları: Fronius Personal Display DL Box

Personal Display DL ve inverter arasında kablosuz veri aktarımını mümkün kılar. Fronius Personal Display DL Box bir ara belleğe sahiptir. Böylece sistem verileri kablosuz bağlantının kopması halinde de korunur.

### FRONIUS PUBLIC DISPLAY

/ Sistem verilerinin etkili bir şekilde umuma sunumu

Çok önemli FV sistem verilerinin etkin bir şekilde görüntülenmesi için büyük ekran. Umuma açık binalara takılmak için ideal. Burada 100 invertere kadar sistem değerleri gösterilebilir. Bu bileşenleri kullanabilmek için bir Fronius Com Card gereklidir.



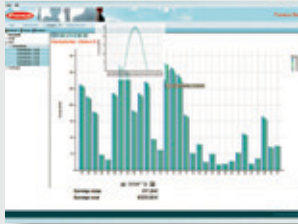


**TEKNİK ÖZELLİKLER**

Depolama sıcaklığı	-20 – +70 °C	
Çalışma sıcaklığı	-20 – +50 °C	
Besleme gerilimi	12 V (Fronius Solar Net üzerinden)	
Kullanılan maks. akım	150 mA	
Maks. enerji tüketimi	1,8 W	
Ekran	8 karakterli 2 satır (alfanümerik)	
Karakter	38 bölmeli LCD ekran	
Karakter yüksekliği	50 mm	
Arabirimler	Giriş yuvası:	Tanım:
- RS422	RJ45	»Giriş«
- RS422	RJ45	»Çıkış«
Koruma derecesi	IP 65	
Test işareti	CE	
Boyutlar (uzunluk x genişlik x yükseklik)	650 x 450 x 50 mm	
Ağırlık	6 kg	

**/ Fronius Public Display aksesuarları: Fronius Public Display Card / Box**

Fronius Public Display Card / Box arabirimi sayesinde, diğer üreticilerin büyük ekranları FV sistem verilerinin görüntülenmesi için kullanılabilir.

**FRONIUS SOLAR.ACCESS****/ FV sistemin konfigürasyonu ve sistem verilerinin değerlendirilmesi için yazılım**

Sistem verilerinin bilgisayarda kaydedilmesi, arşivlenmesi ve değerlendirilmesini sağlayan akıllı bir yazılımdır. Sistem performansı, kolay anlaşılır diyagram türleri ve grafikler yardımıyla gösterilir. Fronius Solar.access ücretsiz satılır.

**FRONIUS SOLAR.WEB, AKILLI TELEFON UYGULAMASI DAHİL****/ Sistemin uzaktan denetlenmesi için ücretsiz internet portalı**

FV sistemler, internet bağlantısı olan her bilgisayardan rahat ve kolay bir şekilde denetlenebilir, analiz edilebilir veya birbirleriyle karşılaştırılabilir. Güncel sistem verileri istendiği zaman çağırılabilir ve etkili bir şekilde sunulabilir; kolay kullanım, kullanıcı dostu ve kapsamlı analiz olanakları dahil. Akıllı telefonlar için Fronius Solar.web basit versiyonu bulunur.

**FRONIUS SIGNAL CARD****/ Uyarı elemanlarını kolayca entegre etme**

Fronius Signal Card, inverterde durum değişiklikleri olduğunda görsel-ışitsel uyarı sinyalleri verir, örneğin alarm veya ikaz lambası ile. İnverter bir arıza bildirdiği takdirde, potansiyelsiz bir kontak devreye girer ve bir alarm sinyali duyulur.

**TEKNİK ÖZELLİKLER**

Besleme gerilimi	5 V DC (solar paneller tarafından gerçekleştirilir)	
Boyutlar (uzunluk x genişlik x yükseklik)	140 x 100 x 26 mm	
Rölenin maks. anahtarlama özellikleri		
- U (DC)	50 V	
- I (DC)	1 A	
- U (AC)	250 V	
- I (AC)	4 A	
Maks. kablo kesiti	1,5 mm <sup>2</sup> / kablo	
Önerilen bağlantı kablosu	3 pinli 0,75 mm <sup>2</sup> mantolu kablo	

## AÇIK ARABİRİMLER: VERİLERİN SORUNSUZ BİR ŞEKİLDE İŞLENMESİ.

/ Açık arabirimlerle üçüncü satıcı bileşenleri basit bir şekilde FV sisteme entegre edilebilmektedir. İlâveten sistem verilerinizi bireysel olarak işleyebilir ve bunları örneğin ana sayfanıza bağlayabilirsiniz. Fronius Interface bileşenleri, açık veri protokollü seri bir arabirime sahiptir.



### FRONIUS INTERFACE CARD EASY

/ İnverter verilerinin işlenmesi

Açık veri protokolüne sahip bir seri arabirim mevcuttur, bu sayede bir Fronius IG inverterinden gelen FV sisteme ait veriler okunabilir ve işlenebilir.

#### TEKNİK ÖZELLİKLER

Besleme gerilimi	230 / 240 V AC
Boyutlar (uzunluk x genişlik x yükseklik)	140 x 100 x 27 mm
Arabirim	9 pinli submin soketli RS 232



### FRONIUS INTERFACE CARD / BOX

/ 100 adede kadar inverterden gelen verilerin işlenmesi

Açık veri protokolüne sahip bir seri arabirim mevcuttur, bu sayede 100 adete kadar inverterden gelen güncel FV sistem verileri okunabilir ve işlenebilir.

#### TEKNİK ÖZELLİKLER

Besleme gerilimi	12 V DC	
Enerji tüketimi		
- Fronius Interface Card	1,2 W	
- Fronius Interface Box	1,6 W	
Kutunun koruma derecesi	IP 20	
Boyutlar (uzunluk x genişlik x yükseklik)		
- Fronius Interface Card	140 x 100 x 26 mm	
- Fronius Interface Box	197 x 110 x 57 mm	
Arabirimler	Giriş yuvası:	Tamım:
- RS232	9 pinli submin	»Data«
Fronius Interface Box ilâveten		
- RS422	RJ45	»Giriş«
- RS422	RJ45	»Çıkış«
"Baud" ayarlama düğmesi ile ayarlanabilir Baud hızları:		
- 2.400, 4.800, 9.600, 14.400, 19.200		



### FRONIUS DATALOGGER & INTERFACE BOX

/ Yeni sistemler ve sonradan donatım için kombi cihaz

Fronius Datalogger & Interface Box, Fronius sistem denetleme verilerini, üçüncü satıcı bileşenlerinin denetleme verileriyle birleştirir.

TEKNİK ÖZELLİKLER		
Kayıt kapasitesi	540 KB	
Kayıt süresi (1 Fronius IG veya Fronius IG Plus, kayıt döngüsü 30 dak.)	yaklaşık 1000 gün	
Besleme gerilimi	12 V DC	
Enerji tüketimi	2,8 W	
Kutunun koruma derecesi	IP 20	
Boyutlar (uzunluk x genişlik x yükseklik)	210 x 110 x 72 mm	
Arabirimler	Giriş yuvası:	Tanım:
- USB	USB	»USB«
- RS232	9 pinli submin	»Bilgisayar«
- RS232	9 pinli submin	»Modem«
- RS232	9 pinli submin	»Data«
- RS422	RJ45	»Giriş«
- RS422	RJ45	»Çıkış«

### FRONIUS SOLAR.INTERFACE

/ Bağsız noktaların uzaktan izlenmesini sağlayan yazılım

Bu yazılım programı, Fronius Interface Card veya Box için uzaktan izleme istasyonu görevi üstlenir ve potansiyel programcıları FV sistem verilerinin işlenmesi için bu istasyonların kurulumu aşamasında destekler.

### FRONIUS CONVERTER RS 232 BOX / CARD

/ RS422 arabiriminin bir RS232 arabirimine dönüştürülmesi için arabirim dönüştürücü Arabirim dönüştürücü, profesyonel FV sistem denetimi için üçüncü satıcı bileşenlerinin kolay kullanımını mümkün kılar. Bu, Fronius DATCOM sisteminin RS422 arabirimini bir RS232 arabirimine dönüştürür. Yazılım protokolü (Fronius Solar Net veya Interface Protokol) bu sırada dönüştürülmez.



### FRONIUS CONVERTER USB

/ Fronius DATCOM arabiriminin bir USB arabirimine dönüştürülmesi için arabirim konverteri

Fronius DATCOM sisteminin bir USB arabirimine dönüştürülmesine yarar. Yazılım protokolü (Fronius Solar Net veya Interface Protokol) bu sırada dönüştürülmez.



## SENSÖRLER: İLAVE DEĞERLERİN HASSAS ÖLÇÜMÜ.

/ Sensörlerin FV sisteme dahil edilmesi, güneş ışınımı, ortam sıcaklığı vb. ilave ölçüm değerlerinin kaydedilmesini mümkün kılar.



### FRONIUS SENSOR CARD / BOX

/ Çeşitli sensörlerin entegrasyonu için

Fronius Sensor Card / Box yardımıyla ışınım, ortam sıcaklığı, modül sıcaklığı, rüzgar hızı vb. değerlerin ölçümünde kullanılan sensörler, Fronius DATCOM sistemine entegre edilebilir.

TEKNİK ÖZELLİKLER		
Besleme gerilimi	12 V DC	
Enerji tüketimi		
- Fronius Sensor Card	1,1 W	
- Fronius Sensor Box	1,3 W	
Kutunun koruma derecesi	IP 20	
Boyutlar (uzunluk x genişlik x yükseklik)		
- Fronius Sensor Card	140 x 100 x 26 mm	
- Fronius Sensor Box	197 x 110 x 57 mm	
Arabirimler (sadece Fronius Sensor Box)	Giriş yuvası:	Tanım:
- RS422	RJ45	»Giriş«
- RS422	RJ45	»Çıkış«
Kanallar T1, T2		
- Sensörler	PT1000	
- Ölçüm aralığı	-25 – +75 °C	
- Doğruluk derecesi	0,5 °C	
- Çözünürlük	1 °C	
Kanal ışınım		
- Ölçüm aralıkları	0...100 mV 0...200 mV 0...1 V	
- Doğruluk derecesi	% 3	
Kanallar D1, D2		
- Maks. gerilim seviyesi	5,5 V	
- Maks. frekans	2.500 Hz	
- Min. darbe süresi	250 µs	
- Anahtarlama eşiği »KAPALI« (»DÜŞÜK«)	0...0,5 V	
- Anahtarlama eşiği »AÇIK« (»YÜKSEK«)	3...5,5 V	
Kanal akım girişi		
- Ölçüm aralıkları	0...20 mA 4...20 mA	
- Doğruluk derecesi	% 5	

### FRONIUS IŞINIM SENSÖRÜ

/ Işınım enerjisinin ölçülmesi için.



### FRONIUS ORTAM SICAKLIK SENSÖRÜ

/ Ortam sıcaklığının ölçülmesi için.



### FRONIUS MODÜL SICAKLIK SENSÖRÜ

/ Modül sıcaklığının ölçülmesi için.



### FRONIUS RÜZGAR HIZI SENSÖRÜ

/ Rüzgar hızının ölçülmesi için.



# İLAVE BİLEŞENLER: VERİ İLETİŞİMİ VE UZAKTAN KUMANDA.

/ Fronius DATCOM aksesuarları ile sistem denetiminin temelini oluşturursunuz.



## FRONIUS COM CARD

/ Her FV sistem için temel bir ürün

Fronius Com Card her inverterin veri iletişimi için gerek duyduğu ağ kartıdır. Bunun yanında tüm Fronius DATCOM sisteminin güç beslemesini de sağlar. Fronius IG Plus ve Fronius CL'de Fronius Com Card ile açık arabirim arayüz protokolü verilir.

### TEKNİK ÖZELLİKLER

Besleme gerilimi	208 V / 220 V / 230 V / 240 V / 277 V (+%10 / -%15)		
Boyutlar (uzunluk x genişlik x yükseklik) – Yalnızca takılabilir kart şeklinde	140 x 100 x 28 mm		
Arabirimler – RS422 – RS422	Giriş yuvası: RJ45 RJ45	Tanım: »Giriş« »Çıkış«	



## FRONIUS POWER CONTROL BOX

/ Uzaktan kumanda vasıtasıyla güç azaltımı

100 kW üzeri FV sistemler için Alman EEG 2009 uyarınca uzaktan kontrollü güç azaltım kutusu. Fronius Power Control Box, Fronius DATCOM sisteminin bir parçasıdır ve ağ işleticisinin uzaktan kontrol düzeneğine bağlantı olanakları sağlar.

### TEKNİK ÖZELLİKLER

Besleme gerilimi	12 V DC		
Enerji tüketimi	1,3 W		
Kutunun koruma derecesi	IP 20		
Boyutlar (uzunluk x genişlik x yükseklik)	197 x 110 x 57 mm		
Ortam sıcaklığı aralığı	0 – +50 °C		
Kanallar D1 – D4	Anahtarlama eşiği: »KAPALI« (»DÜŞÜK«): »AÇIK« (»YÜKSEK«):	0...0,5 V 3...5,5 V	
Kanal akım girişi*	Ölçüm aralıkları: Doğruluk derecesi:	0...20 mA / 4...20 mA % 5	
Kanal ışıması*	Ölçüm aralıkları: Doğruluk derecesi:	0...100 mV / 0...200 mV / 0...1 V % 3	
Arabirimler – RS422 – RS422	Giriş yuvası: RJ45 RJ45	Tanım: »Giriş« »Çıkış«	

\* Güncel sürümde henüz desteklenmiyor. Bu kanal ileride olabilecek gelişmeler için ayrılmıştır.

# SİSTEM TASARIMI

/ FV sistemleri doğru tasarlama: Modül sayısı hesaplama ve bunların birbirleri ile bağlantısını veya ideal inverter tipini belirleme.

## FRONIUS SOLAR. CONFIGURATOR

/ İdeal sistem tasarımı için yazılım.

## FRONIUS SOLAR.CONFIGURATOR: BÖYLECE SİSTEMİNİZİ DOĞRU TASARLAYABİLİRSİNİZ.

/ Fronius Solar.configurator sayesinde karmaşık FV sistemler bile sorunsuz ve en uygun şekilde boyutlandırılabilir. Çeşitli konfigürasyon olanaklarını hızlı ve kolay bir şekilde elde edersiniz. Genel tasvir ve açıklayıcı fonksiyonlar dahil!

## FRONIUS SOLAR.CONFIGURATOR

/ Solar.configurator FV sistemlerin doğru tasarımında destek sağlar. Solar panellerin Fronius inverterleri ile en uygun kombinasyonunu hesaplar.

Her zaman internette yazılımın güncel sürümünü bulabilirsiniz. İndirmek ücretsizdir! Yazılım ile ilgili kullanım kılavuzu ve kurulum ile ilgili bilgiler de PDF olarak bulunur.

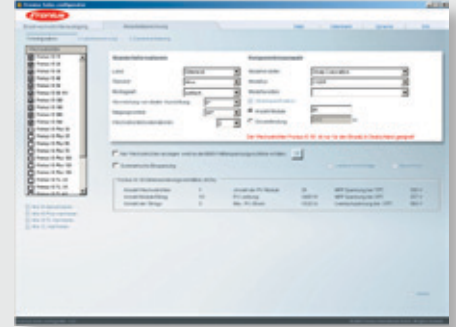
**İNTERNETTEN KOLAYCA İNDİRİN!**

## FRONIUS SOLAR.CONFIGURATOR İLE TASARIM TİPLERİ

/ Fronius Solar.configurator yazılımı, doğru sistem tasarımı için iki hesaplama türü sunar:

### 1. Modül alanı hesaplaması:

/ İstenen sistem gücünü veya modül sayısını ya da modül tiplerini girin. Bundan sonra ideal inverter tipi otomatik olarak hesaplanır.



### 2. Tekli inverter tasarımı:

/ Sadece inverter ve modül tiplerini girmeniz yeterli. Böylece gereken modül sayısının yanı sıra bunların birbiri ile bağlantısı görüntülenir. Hepsisi bu kadar!



## **FRONIUS ENERGY CELL: TEMİZ ENERJİ – GÜVENİLİR ENERJİ**

/ Geleceğin enerji konsepti: Fotovoltaik ile yıl boyunca otonom enerji tedariği için Fronius yeni bir çözüm geliştirdi; Fronius Energy Cell. Bununla birlikte hidrojen, verimli bir şekilde ve çevreye zarar vermeden enerjiye dönüştürülüyor.



**FRONIUS  
ENERGY CELL  
25F VE 50F**

# **GELECEĞİN ENERJİ KONSEPTİ**





## FRONIUS ENERGY CELL 25F / 50F

/ Fronius Energy Cell, emisyonuz elektrik üretimi için dünyanın ilk hidrojenle çalışan yakıt hücresi sistemi olarak TÜV Süd sertifikasını almıştır. Uygulama alanları genellikle otonom enerji tedarigi ve acil elektrik tedarigi alanlarıdır.

/ Toplam yüksek verim

/ Sessiz ve sarsıntısız çalışma

/ Mükemmel güvenlik konsepti

/ Çok kolay, kullanıcı dostu uygulama

/ Kusursuz uzaktan sistem denetimi

/ Ortam havasından bağımsız çalışma için bağlantı konsepti

/ Fronius Energy Cell teknik bakımdan iki bölümden oluşur:

**1. Kısım:** Fronius Energy Cell'in düşük sıcaklık yanma hücresi sistemi, elektro kimyasal bir akım üreticidir. Yakıt hücresi sistemi bir PEM (Proton Değişim Membranı) ünitesiyle donatılmıştır ve enerji taşıyan hidrojeni doğru akıma dönüştürür. Fronius Energy Cell'in bu bölümü şimdiden piyasada bulunmaktadır.

**2. Kısım:** Entegre yüksek basınç elektroliz sistemi. Burada fazla solar akımı hidrojene dönüştürülür. Bu ürün önümüzdeki yıllarda pazar olgunluğuna ulaşacaktır.

MEDYA VERİLERİ	25F	50F
Yakıt	Hidrojen 5.0 (alternatif kaliteler talep halinde)	
Hidrojen giriş basıncı	5 – 15 bar	
Hidrojen tüketimi	< 1,7 Nm <sup>3</sup> /saat	< 3,3 Nm <sup>3</sup> /saat
Soğutma hava girişi / çıkışı	700 Nm <sup>3</sup> /saat	1.400 Nm <sup>3</sup> /saat
Hidrojen havalandırması (H <sub>2</sub> giriş basıncı emniyeti)	< 10 Nm <sup>3</sup> /saat	
Çıkış havası hidrojen konsantrasyonu (dakika olarak)	< % 1	
Reaksiyon hava çıkışı	< 65 Nm <sup>3</sup> /saat	
Reaksiyon yoğunlaşması (saf su, tuzdan tamamen arındırılmış)	< 2 l/saat	< 3 l/saat

ELEKTRİK VERİLERİ	25F	50F
DC sürekli çıkış gücü	2 kW	4 kW
Sistem gerilimi	24 – 30 V DC	48 – 56 V DC
Maks. çıkış akımı	82 A	
Sistem verimi	% 47'ye kadar	
Veri arabirimi	USB, CAN	

GENEL VERİLER	25F	50F
Koruma derecesi	IP 20	
Test işareti	CE, TÜV Süd, Fuel Cell Safety	
Standart yakıt hücresi teknolojisi	EN 62282-5-1:2007	
Boyutlar (uzunluk x genişlik x yükseklik)	850 x 470 x 850 mm	
Ağırlık	125 kg	132 kg
İzin verilen ortam sıcaklığı (%95 bağıl hava neminde)	+3 – +40 °C	
İzin verilen depolama sıcaklığı (%95 bağıl hava neminde)	+3 – +50 °C	
Deniz seviyesinden yükseklik	maks. 2.000 m	

Fronius Energy Cell ile ilgili diğer bilgiler, güncel konular ve referans projeleri için:  
[WWW.FRONIUS.COM/ENERGYCELL](http://WWW.FRONIUS.COM/ENERGYCELL)  
 Fronius Energy Cell ile ilgili talepleriniz için [energycell@fronius.com](mailto:energycell@fronius.com)

# TEK BAKIŞTA HERŞEY: ÜRÜN NUMARALARI.

/ Aradığınızı hızlı bir şekilde bulabilmeniz için aşağıdaki sayfalarda ürün numaralarını derledik.

**TRAFOLU İNVERTER FRONIUS IG PLUS**

ÜRÜN ADI	ÜRÜN NUMARASI
Fronius IG Plus 30 V-1	4,210,019
Fronius IG Plus 35 V-1	4,210,015
Fronius IG Plus 50 V-1	4,210,011
Fronius IG Plus 70 V-1	4,210,016
Fronius IG Plus 70 V-2	4,210,017
Fronius IG Plus 100 V-1	4,210,012
Fronius IG Plus 100 V-2	4,210,013
Fronius IG Plus 100 V-3	4,210,020
Fronius IG Plus 120 V-3	4,210,018
Fronius IG Plus 150 V-3	4,210,014

**Ülke ayarları**

AT, AU, BE, CH, CN, CZ, DE, DE MS, ES, EU, FR, FR deniz aşırı, FR PRC, FR deni aşırı PRC, GB, IE, IL, IT, KR, NL, PT, SK, TR, TW, Asya 60 Hz, GR, Uluslararası 50 Hz

**Sigortalar**

Sigorta 1A F 600 V DC	41,0007,0187
Sigorta 5A F 600 V DC	41,0007,0205
Sigorta 8A F 600 V DC	41,0007,0223
Sigorta 10A F 600 V DC	41,0007,0207
Sigorta 15A F 600 V DC	41,0007,0217
Sigorta 20A F 600 V DC	41,0007,0200
Topraklama kiti Fronius IG Plus	4,001,690

**Aksesuarlar**

DC konektör kit IG Plus	4,001,687
Fronius DC Box 60/12	42,0300,2872
Fronius String Control 100/12	4,240,143
Fronius güç rölesi kartı retrofit	4,070,993,Z

**Maket cihazlar (çalışan ekranla birlikte)**

Fronius IG Plus 50 V maketi	4,210,988
Fronius IG Plus 100 V maketi	4,210,983
Fronius IG Plus 150 V maketi	4,210,984
Fronius IG Plus 50 masa standı	4,045,999
Fronius IG Plus / IG TL ürün standı	42,0411,0047
IG Plus / IG TL ürün standı için çanta	42,0411,0048

**TRAFOLU İNVERTER FRONIUS IG**

ÜRÜN ADI	ÜRÜN NUMARASI
Fronius IG 15	4,200,001
Fronius IG 20	4,200,002
Fronius IG 30	4,200,003
Fronius IG 40	4,200,004
Fronius IG 50	4,200,007
Fronius IG 60 HV	4,200,006

Ülke ayarları
ENS ile: AT, BE, DE, FR, GR
ENS hariç: AUS, CH, CZ, ES, FR deniş aşırı, GB, IR, IT, KOR, MX 240 V CSA, MX 208 V CSA, NL, PT, SK, TR, TW, Asya 60 Hz, Uluslararası 50 Hz

Mahfaza opsiyonları	
Outdoor standart ekranlı	44,0240,1005
Outdoor büyük ekranlı	44,0240,1006

Fronius IG 15 – 60 HV indoor için bağlantı seçenekleri	
Fronius IG vida terminali	44,0240,3000
1 DC plug MC4 (AC Plug hariç)	44,0240,3041
2 DC plug MC4 (AC Plug hariç)	44,0240,3042
3 DC plug MC4 (AC Plug hariç)	44,0240,3043
4 DC plug MC4 (AC Plug hariç)	44,0240,3044
5 DC plug MC4 (AC Plug hariç)	44,0240,3045
1 DC plug MC4 ve AC plug	44,0240,3046
2 DC plug MC4 ve AC plug	44,0240,3047
3 DC plug MC4 ve AC plug	44,0240,3048
4 DC plug MC4 ve AC plug	44,0240,3049
5 DC plug MC4 ve AC plug	44,0240,3050

Fronius IG 15 – 60 HV outdoor için bağlantı seçenekleri	
1 DC plug MC4 outdoor	44,0240,3051
2 DC plug MC4 outdoor	44,0240,3052
3 DC plug MC4 outdoor	44,0240,3053
4 DC plug MC4 outdoor	44,0240,3054
5 DC plug MC4 outdoor	44,0240,3055

Sigortalar	
Sigorta 1A F 600 V DC	41,0007,0187
Sigorta 5A F 600 V DC	41,0007,0205
Sigorta 8A F 600 V DC	41,0007,0223
Sigorta 10A F 600 V DC	41,0007,0207
Sigorta 15A F 600 V DC	41,0007,0217
Sigorta 20A F 600 V DC	41,0007,0200
Topraklama kiti Fronius IG	4,001,692

Aksesuarlar	
DC izolasyon kutusu Fronius IG 15/20/30	42,0300,2438
DC izolasyon kutusu Fronius IG 40/60	42,0300,2672

Maket cihazlar (çalışan ekranla birlikte)	
Fronius IG 30 Indoor maketi	4,240,990
Fronius IG 30 Outdoor maketi	4,240,994
Fronius IG 60 Indoor maketi	4,240,992
Fronius IG 60 Outdoor Easy maketi	4,240,991
Fronius IG standı	4,045,894
Fronius IG 30 Indoor masa standı	4,045,987
Fronius IG 30 Outdoor masa standı	4,045,988

**TRAFOSUZ İNVERTER FRONIUS IG TL**

ÜRÜN ADI	ÜRÜN NUMARASI
Fronius IG TL 3.0	4,210,219
Fronius IG TL 3.6	4,210,220
Fronius IG TL 4.0	4,210,221
Fronius IG TL 4.6	4,210,223
Fronius IG TL 5.0	4,210,222

**Ülke ayarları**

AT, AU, BE, CH, CZ, DE, ES, EU, FR, FR deniz aşırı, GB, GR, IL, IT, NL, PT, SK, TR, TW, Asya 60 Hz, Uluslararası 50 Hz

**Maket cihazlar**

Fronius IG TL maketi	4,210,997
Fronius IG TL easy maketi	4,210,998
Fronius IG Plus / IG TL ürün standı	42,0411,0047

**MERKEZİ İNVERTER FRONIUS CL**

ÜRÜN ADI	ÜRÜN NUMARASI
Fronius CL 36.0	4,210,240
Fronius CL 48.0	4,210,241
Fronius CL 60.0	4,210,242

**Ülke ayarları**

AT, AU, BE, CH, CZ, DE, DE MS, ES, FR, GB, GR, IE, IL, IT, KR, NL, PT, SK, TR, TW, Asya 60 Hz, Uluslararası 50 Hz, deniz aşırı

**Aksesuarlar**

Soket Fronius CL EU	44,0240,0005
Ayrırma trafosu 50 Hz 61 kVA 90 A	43,0030,0124
Geri çarpma klapesi Fronius CL DM 315 mm	42,0201,3134
Fronius String Control 250 / 25	4,240,140
Fronius String Control 250 / 25 DCD DF	4,240,142
Vektör atlama rölesi retrofit	4,240,902

**Fronius String Control için sigortalar**

Sigorta 1A F 600 V DC	41,0007,0187
Sigorta 5A F 600 V DC	41,0007,0205
Sigorta 8A F 600 V DC	41,0007,0223
Sigorta 10A F 600 V DC	41,0007,0207
Sigorta 15A F 600 V DC	41,0007,0217
Sigorta 20A F 600 V DC	41,0007,0200
Topraklama kiti Fronius CL 2A	4,001,714
Topraklama kiti Fronius CL 3A	4,001,715

**Maket cihazlar**

Fronius CL DE maketi	4,210,989
Fronius CL maketi	4,210,999

**FRONIUS DATCOM SİSTEM DENETİMİ**

ÜRÜN ADI	ÜRÜN NUMARASI
Fronius Com Card	4,240,001
Fronius Com Card retrofit	4,240.001,Z
Fronius Datalogger pro Card	4,240,002
Fronius Datalogger pro Card retrofit	4,240.002,Z
Fronius Datalogger pro Box	4,240,102
Fronius Datalogger easy Card	4,240,003
Fronius Datalogger easy Card retrofit	4,240.003,Z
Fronius Datalogger easy Box	4,240,103
Fronius Datalogger Web	4,240,123
Fronius Sensor Card	4,240,004
Fronius Sensor Card retrofit	4,240.004,Z
Fronius Sensor Box	4,240,104
Fronius Interface Card	4,240,009
Fronius Interface Card retrofit	4,240.009,Z
Fronius Interface Box	4,240,109
Fronius Interface Card easy	4,240,013
Fronius Interface Card easy retrofit	4,240.013,Z
Fronius Datalogger & Interface Box	4,240,105
Fronius Signal Card	4,240,012
Fronius Signal Card retrofit	4,240.012,Z
Fronius Wireless Transceiver Card	4,240.015,Z
Fronius Wireless Transceiver Box	4,240,115
Fronius Güncelleme Paketi	4,240,019
Fronius Power Control Box	4,240,120
Fronius Converter RS232 Card	4,240,018
Fronius Converter RS232 Card retrofit	4,240.018,Z
Fronius Converter RS232 Box	4,240,118
Fronius Converter USB	4,240,119
WLAN Bellek 802.11g Indoor	41,0018,0070
WLAN Bellek 802.11g Outdoor	41,0018,0071
<b>Retrofit Packages</b>	
Paket 15 Fronius Com Card retrofit	4,240.201,Z
Paket 15 Fronius DL Card easy retrofit	4,240.203,Z
Paket 15 Fronius Signal Card retrofit	4,240.212,Z
<b>Ekranlar</b>	
Fronius Public Display Card	4,240,006
Fronius Public Display Card retrofit	4,240.006,Z
Fronius Public Display Box	4,240,106
Fronius Public Display	4,240,306
Fronius Personal Display Card	4,240,007
Fronius Personal Display Card retrofit	4,240.007,Z
Fronius Personal Display DL	4,240,132
Fronius Personal Display DL Box	4,240,136
Fronius Personal Display Maket	4,240,907
Fronius Personal Display Tester	4,240,117
<b>Sensörler</b>	
Ortam sıcaklık sensörü	43,0001,1188
Modül sıcaklık sensörü	43,0001,1190
Işınım sensörü	43,0001,1189
Rüzgar sensörü	42,0411,0027

**Kablo ve aksesuarlar**

Yassı bant kablo 8-pin 100 m	40,0003,0384
Patch kablo SFTP 26AWG/1 m/CAT5	43,0004,2435
Patch kablo SFTP 26AWG/20 m/CAT5	43,0004,2434
Patch kablo STP 26AWG/60 m/CAT5	43,0004,2436
Plug 8 pin RJ45 ekransız	43,0003,0815
Arabirim kablosu 9 pin 2 m	43,0004,1692
USB Kablosu 2 m A-B bağlantı	43,0004,2345
Kablo sıkma pensi RJ45 soket 8/8	42,0435,0019
Koaksiyel kablo RG174 2 m	43,0004,2859
Koaksiyel kablo LLC200 6 m	43,0004,2969
DATCOM adaptörü 12 V	43,0001,1194
Demo cihazları adaptör	43,0001,1214

**Modem tipleri**

Modem USR Courier 56K	41,0018,0054
GSM Modem TC35i	41,0018,0055