

/ Sistemi caricabatterie / Tecniche di saldatura / Energia solare



SUPERARE I LIMITI



**SOLO LE MIGLIORI TECNOLOGIE  
ASSICURANO GUADAGNI  
GARANTITI AL 100%. MA NOI  
VOGLIAMO ANCORA DI PIÙ.**

/ Energia solare. Gamma prodotti 2011/12.



**AMIAMO LE SFIDE. PER Q  
POSTI L'OBIETTIVO DI RIV  
L'APPROVVIGIONAMENTO  
DEL PIANETA.**

/ Lavoriamo ogni giorno per realizzare la nostra ambizione: sfruttare l'energia rigenerativa e raggiungere così l'indipendenza energetica – assicurando massima redditività. In qualità di produttore leader di inverter, Fronius ha superato i limiti sviluppando soluzioni innovative per l'elettronica solare. Con le nostre tecnologie garantiamo in tutto il globo massima qualità e guadagni garantiti al 100%, unitamente a un concetto di assistenza esclusivo.

**QUESTO CI SIAMO  
OLUZIONARE  
ENERGETICO**



# IL CUORE DI OGNI IMPIANTO FV



/ Gli inverter Fronius producono energia verde – con un grado di efficienza che può raggiungere anche il 98%. Informazioni dettagliate su tutti gli inverter Fronius alle pagine da 10 – 35.



## FUNZIONAMEN- TO E GUADAGNI SEMPRE SOTTO CONTROLLO

/ Utilizzo semplice e intuitivo – le qualità vincenti del nostro sistema di monitoraggio dell'impianto Fronius DATCOM. Informazioni sul sistema completo e sugli accessori alle pagine 36 – 45.

## ENERGIA PULITA – DISPONIBILE IN QUALSIASI MOMENTO



/ Il modello energetico del futuro: Fronius Energy Cell. Ulteriori informazioni alle pagine 48 – 49.

## ANIMA HI-TEC



/ I nostri inverter racchiudono tutto il know-how dei migliori esperti. Tutte le informazioni sulle nostre tecnologie alle pagine 6 – 9.

## DIMENSIONAMENTO ESATTO

/ Fronius Solar.configurator agevola la progettazione ottimale dell'impianto con gli inverter Fronius. Pagine 46 – 47.

## SOMMARIO

|                                          | Pagina  |
|------------------------------------------|---------|
| Tecnologie Fronius .....                 | 6 – 9   |
| Inverter Fronius .....                   | 10 – 35 |
| Inverter con trasformatore .....         | 12 – 21 |
| Inverter senza trasformatore .....       | 22 – 25 |
| Inverter centralizzati .....             | 26 – 29 |
| Accessori .....                          | 30 – 33 |
| Proroghe della garanzia .....            | 34 – 35 |
| Monitoraggio dell'impianto Fronius ..... | 36 – 45 |
| Datalogging .....                        | 38 – 39 |
| Visualizzazione .....                    | 40 – 41 |
| Interfacce aperte .....                  | 42 – 43 |
| Sensori .....                            | 44      |
| Componenti aggiuntivi .....              | 45      |
| Progettazione dell'impianto .....        | 46 – 47 |
| Fronius Energy Cell .....                | 48 – 49 |
| Panoramica codici articolo .....         | 50 – 55 |

# MASSIMI GUADAGNI ED ESTREMA MANEGGEVOLEZZA PER INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE.

/ Grazie ai nostri inverter collegati alla rete figuriamo tra i principali produttori del settore a livello mondiale. Le nostre tecnologie innovative ci consentono di ottenere massimi guadagni e il nostro sistema di montaggio di offrire semplicità di installazione. Senza dimenticare la facilità di manutenzione e l'elevatissima sicurezza contro i guasti.

## LA PERFEZIONE SI VEDE DAI DETTAGLI: UNO SGUARDO ALL'ESSENZA DEI NOSTRI INVERTER.

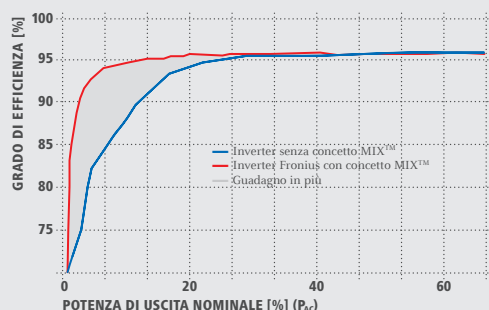


### CONCETTO FRONIUS MIX™

/ Grazie alla sofisticata combinazione di più fonti d'energia gli inverter Fronius sono in grado di ottenere sempre il massimo guadagno, anche in condizioni di carico parziale. Questo grazie all'esclusivo concetto Fronius Master Inverter X-Change (MIX™), nato dal perfezionamento della classica procedura master/slave. Il funzionamento prevede il funzionamento equiparato di tutte le fonti d'energia. L'assegnazione della funzione »master« avviene in modo alternato in base alle ore di funzionamento già prestate. In questo modo, il carico di lavoro delle singole fonti d'energia viene ripartito uniformemente e la durata di funzionamento ridotta.

#### / Massimo grado di efficienza con carico parziale

Il concetto MIX™ prevede la ripartizione uniforme delle varie fonti d'energia. A seconda della potenza di irraggiamento, le singole fonti d'energia vengono attivate o disattivate in modo completamente automatico. In questo modo si ottimizzano le condizioni di carico, assicurando sempre il massimo guadagno anche in caso di pioggia, tempo nuvoloso o all'imbrunire.



/ Il concetto Fronius MIX™: massimo grado di efficienza anche nella gamma di carico parziale. In base all'irraggiamento, le fonti d'energia si attivano o disattivano, garantendo sempre il massimo guadagno.

#### / Sicurezza contro i guasti ineguagliata

Grazie alla struttura ridondante, anche in caso di guasto di una fonte d'energia l'inverter resta in funzione, assicurando così il guadagno. In caso di guasto di una fonte d'energia, il carico di lavoro viene ripartito tra le altre fonti d'energia.

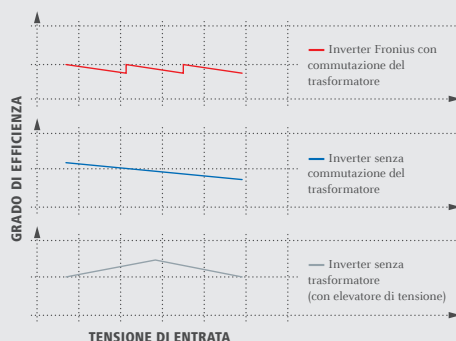
#### / Maggiore durata

Il controllo stabilisce automaticamente, in base alle ore di lavoro delle fonti d'energia, quali fonti attivare o disattivare nelle gamme di carico parziale. In questo modo il carico di lavoro delle schede elettroniche viene ripartito uniformemente. Le ore di funzionamento delle singole fonti d'energia diminuiscono, mentre aumenta la durata dell'inverter.



### COMMUTAZIONE DEL TRASFORMATORE AF

/ Gli inverter con trasformatore Fronius funzionano con un trasformatore ad alta frequenza (AF). Grazie alla commutazione automatica del trasformatore si ottengono contemporaneamente tre picchi del grado di efficienza. Il risultato? Grado di efficienza uniformemente elevato sull'intera gamma di tensioni di entrata, con conseguente aumento dei guadagni. Altri vantaggi offerti dalla tecnologia con trasformatore AF consistono in struttura compatta e leggera, elevato grado di efficienza e sicurezza grazie alla separazione galvanica.

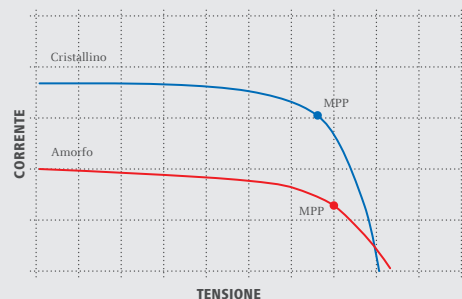


*/ Grazie alla commutazione automatica del trasformatore il grado di efficienza è costantemente elevato sull'intera gamma di funzionamento delle tensioni di entrata.*



### FRONIUS MODULE MANAGER

/ Fronius Module Manager individua sempre con esattezza il punto di massima potenza (MPP). Perfino con i difficili moduli solari a film sottile. Grazie a Fronius Module Manager si ottiene un grado di efficienza dell'adattamento MPP eccellente: >99,9%.



*/ I moduli solari (a film sottile) amorfi presentano curve caratteristiche del grado di efficienza più piatte. Gli inseguitori MPP tradizionali presentano quindi difficoltà nel determinare l'MPP (Maximum Power Point). L'intelligente Module Manager di Fronius, invece, individua sempre l'MPP esatto.*



### PRINCIPIO DI SOSTITUZIONE DELLE SCHEDE ELETTRONICHE

/ La base per l'esclusivo principio di sostituzione delle schede elettroniche viene posta già in fase di sviluppo, perché è la struttura degli apparecchi a determinare la possibilità di eseguire la sostituzione delle schede elettroniche in loco. Grazie a esso i Fronius Service Partner potranno offrire il più rapido servizio di assistenza per inverter disponibile sul mercato.



### SISTEMA DI MONTAGGIO

/ La peculiarità dei nostri apparecchi consiste nella separazione della scatola dei collegamenti da quella della fonte d'energia. I due componenti vengono montati separatamente. Innanzitutto viene montata alla parete la scatola dei collegamenti con tutti i relativi cavi. Successivamente la scatola della fonte d'energia. In caso di guasto quindi non è necessario rimuovere l'intero inverter, ma è sufficiente rimuovere la fonte d'energia. In questo modo, tutte le impostazioni e configurazioni restano memorizzate.

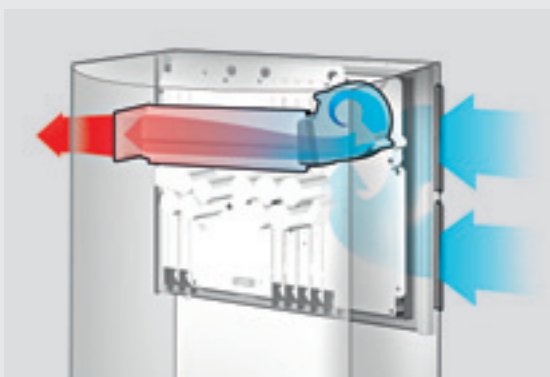


*/ Grazie alla separazione della scatola dei collegamenti dalla scatola della fonte d'energia, in caso di sostituzione di una fonte d'energia l'intero cablaggio dell'inverter resta collegato alla parete.*



### CONCETTO DI VENTILAZIONE

/ Il concetto di ventilazione Fronius prevede che l'aria necessaria per il raffreddamento venga aspirata da un ventilatore e spinta nel raffreddatore attraverso un canale chiuso ermeticamente. Questo significa che l'aria esterna non entra mai in contatto con la scheda elettronica della fonte d'energia né con componenti elettronici sensibili, aumentando così l'affidabilità e la durata dell'inverter.



*/ La chiusura ermetica del canale di ventilazione impedisce la penetrazione di polvere e umidità all'interno dell'apparecchio.*

# INVERTER CON STRINGHE



/ Inverter senza trasformatore  
/ Fronius IG TL 3.0 / 3.6 / 4.0 / 4.6 / 5.0



/ Inverter con trasformatore  
/ Fronius IG 15 / 20 / 30  
/ Fronius IG 40 / 50 / 60 HV



/ Inverter con trasformatore  
/ 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

## **INVERTER FRONIUS: IL CUORE DI OGNI IMPIANTO FV.**

/ Conoscete già i nostri inverter collegati alla rete, altamente funzionali e perfetti per essere impiegati con tutti i moduli solari attualmente sul mercato? Efficienti, affidabili e potenti, rappresentano il fulcro di ogni impianto FV. Grazie a numerosi concetti innovativi, come ad esempio il nostro esclusivo principio di collegamento, semplificano notevolmente il vostro lavoro di installatore.



/ Inverter centralizzati  
/ Fronius CL 36.0 / 48.0 / 60.0

# **INVERTER CENTRA- LIZZATI**

# INVERTER CON TRASFORMATORE FRONIUS IG PLUS

/ La soluzione universale per guadagni garantiti al 100%.



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

/ Potenti e compatti: i tre apparecchi monofase con potenza di uscita da 3 a 4 kW sono l'ideale, ad esempio, per gli impianti FV di villette unifamiliari.



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

/ I fratelli maggiori: il collegamento bifase assicura un carico asimmetrico di fase inferiore a 4 kVA. La potenza di uscita è di 6,5 o 8 kW.



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

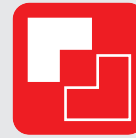
/ Massima potenza: tre fasi in un unico apparecchio per impianti FV con potenza nell'ordine dei megawatt – disponibile con potenza di uscita di 8, 10 e 12 kW.



/ Concetto MIX™

/ Commutazione del  
trasformatore AF

/ Module Manager

/ Principio di  
sostituzione delle  
schede elettroniche/ Sistema di  
montaggio/ Concetto di  
ventilazione

## GUADAGNI GARANTITI AL 100%, AFFIDABILITÀ E ASSOLUTA VERSATILITÀ

/ La generazione di inverter Fronius IG Plus è un'evoluzione della collaudata serie Fronius IG. Con classi di potenza comprese tra 3 e 12 kW, questi inverter possono essere impiegati in impianti di tutte le dimensioni. Con un grado di efficienza massimo pari al 95,9%, la serie Fronius IG Plus raggiunge uno dei rendimenti più elevati nell'ambito degli inverter con trasformatore.

### / Compatibilità con pressoché tutte le configurazioni di moduli solari e tecnologie

Funzionamento ottimale con tutti i tipi di moduli solari; particolarmente adatto ai moduli solari a film sottile. L'ampia gamma di tensioni di entrata, la separazione galvanica e l'opzione integrata per la messa a terra disponibile di serie offrono estrema flessibilità per la progettazione dell'impianto.

### / Concetto di ventilazione ben congegnato

L'aria necessaria per il raffreddamento viene aspirata dal lato parete e spinta nel raffreddatore attraverso un canale chiuso. Con questo sistema polvere e umidità non entrano mai in contatto con la scheda elettronica, garantendo lunga durata e funzionamento stabile dell'inverter.



### / Contributo alla gestione della rete

L'erogazione di potenza reattiva, l'alimentazione trifase e il supporto dinamico di rete consentono un'agevole integrazione degli inverter nella rete elettrica, contribuendo alla sua gestione.

### / Box per il raggruppamento delle stringhe integrato con monitoraggio dei fusibili

Semplificazione dell'installazione. Possibilità di collegare direttamente fino a sei stringhe; in caso di guasto di un fusibile, sul display informativo viene visualizzato immediatamente un messaggio.

### / Sistema Power Steck System

La scatola dei collegamenti e quella della fonte d'energia vengono montate separatamente. La spina Power unisce i due componenti a un'unità fissa. Durante gli interventi di assistenza la scatola dei collegamenti resta montata alla parete e tutte le impostazioni e configurazioni rimangono memorizzate.



DATI TECNICI FRONIUS IG PLUS

| DATI DI ENTRATA                                                     | 30 V-1      | 35 V-1  | 50 V-1  | 70 V-2  | 100 V-2 |
|---------------------------------------------------------------------|-------------|---------|---------|---------|---------|
| Potenza CC max. con $\cos \varphi = 1$                              | 3.170 W     | 3.710 W | 4.260 W | 6.880 W | 8.520 W |
| Corrente di entrata max. ( $I_{dc \max}$ )                          | 13,8 A      | 16,1 A  | 18,5 A  | 29,9 A  | 37,0 A  |
| Tensione di entrata min. ( $U_{dc \min}$ )                          | 230 V       |         |         |         |         |
| Tensione di avvio alimentazione ( $U_{dc \text{start}}$ )           | 260 V       |         |         |         |         |
| Tensione di entrata nominale ( $U_{dc, \text{r}}$ )                 | 370 V       |         |         |         |         |
| Tensione di entrata max. ( $U_{dc \max}$ )                          | 600 V       |         |         |         |         |
| Gamma di tensione MPP ( $U_{\text{mpp min}} - U_{\text{mpp max}}$ ) | 230 – 500 V |         |         |         |         |
| Numero ingressi CC                                                  | 6           |         |         |         |         |

| DATI DI USCITA                               | 30 V-1             | 35 V-1   | 50 V-1   | 70 V-2                                          | 100 V-2                       |
|----------------------------------------------|--------------------|----------|----------|-------------------------------------------------|-------------------------------|
| Potenza nominale CA ( $P_{ac,r}$ )           | 3.000 W            | 3.500 W  | 4.000 W  | 6.500 W                                         | 8.000 W                       |
| Potenza di uscita max.                       | 3.000 VA           | 3.500 VA | 4.000 VA | 6.500 VA                                        | 8.000 VA                      |
| Corrente di uscita max. ( $I_{ac \max}$ )    | 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> |
| Allacciamento alla rete ( $U_{ac,r}$ )       | 1-NPE 230 V        |          |          | 2-NPE 400 V / 230 V (1-NPE 230 V) <sup>1)</sup> |                               |
| Tensione di uscita min. ( $U_{ac \min}$ )    | 180 V              |          |          |                                                 |                               |
| Tensione di uscita max. ( $U_{ac \max}$ )    | 270 V              |          |          |                                                 |                               |
| Frequenza ( $f_r$ )                          | 50 Hz / 60 Hz      |          |          |                                                 |                               |
| Gamma di frequenza ( $f_{\min} - f_{\max}$ ) | 46 – 65 Hz         |          |          |                                                 |                               |
| Fattore di distorsione                       | < 3%               |          |          |                                                 |                               |
| Fattore di potenza ( $\cos \varphi_{ac,r}$ ) | 0,85 – 1 ind./cap. |          |          |                                                 |                               |

<sup>1)</sup> Monofase (opz.)

| DATI GENERALI                                 | 30 V-1                                                                                                                                                                                                    | 35 V-1 | 50 V-1 | 70 V-2             | 100 V-2 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------------------|---------|
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | 673 x 434 x 250 mm                                                                                                                                                                                        |        |        | 968 x 434 x 250 mm |         |
| Peso                                          | 23,8 kg                                                                                                                                                                                                   |        |        | 36,9 kg            |         |
| Classe di protezione                          | IP 54 <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                                       |        |        |                    |         |
| Classe di protezione                          | 1                                                                                                                                                                                                         |        |        |                    |         |
| Categoria sovratensione (CC / CA)             | 2 / 3                                                                                                                                                                                                     |        |        |                    |         |
| Consumo notturno                              | < 1 W                                                                                                                                                                                                     |        |        |                    |         |
| Concezione dell'inverter                      | Trasformatore AF                                                                                                                                                                                          |        |        |                    |         |
| Raffreddamento                                | Ventilazione regolata                                                                                                                                                                                     |        |        |                    |         |
| Montaggio                                     | In interni e in esterni                                                                                                                                                                                   |        |        |                    |         |
| Gamma temperatura ambiente                    | –20 – +55 °C                                                                                                                                                                                              |        |        |                    |         |
| Umidità dell'aria consentita                  | 0 – 95 %                                                                                                                                                                                                  |        |        |                    |         |
| Tecnica di collegamento CC                    | Collegamento con morsetti a vite, 1,5 – 16 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                |        |        |                    |         |
| Tecnica di collegamento CA                    | Collegamento con morsetti a vite, 2,5 – 35 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                |        |        |                    |         |
| Certificazioni e conformità normativa         | 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 |        |        |                    |         |

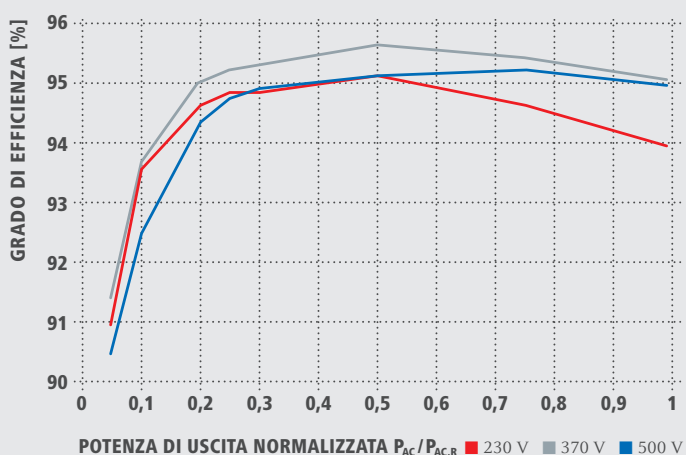
<sup>2)</sup> Osservare le avvertenze per la corretta installazione dell'inverter riportate nelle istruzioni per l'uso.

| GRADO DI EFFICIENZA                         | 30 V-1               | 35 V-1               | 50 V-1               | 70 V-2               | 100 V-2              |
|---------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Grado di efficienza max.                    | 95,7 %               | 95,7 %               | 95,7 %               | 95,7 %               | 95,7 %               |
| Grado di efficienza europeo ( $\eta_{EU}$ ) | 94,8 %               | 95,0 %               | 95,0 %               | 95,1 %               | 95,2 %               |
| $\eta$ con 5% $P_{AC,R}^{(3)}$              | 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 % |
| $\eta$ con 10% $P_{AC,R}^{(3)}$             | 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 % |
| $\eta$ con 20% $P_{AC,R}^{(3)}$             | 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 % |
| $\eta$ con 25% $P_{AC,R}^{(3)}$             | 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 % |
| $\eta$ con 30% $P_{AC,R}^{(3)}$             | 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 % |
| $\eta$ con 50% $P_{AC,R}^{(3)}$             | 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 % |
| $\eta$ con 75% $P_{AC,R}^{(3)}$             | 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 % |
| $\eta$ con 100% $P_{AC,R}^{(3)}$            | 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 % |
| Grado di efficienza dell'adattamento MPP    | > 99,9 %             |                      |                      |                      |                      |

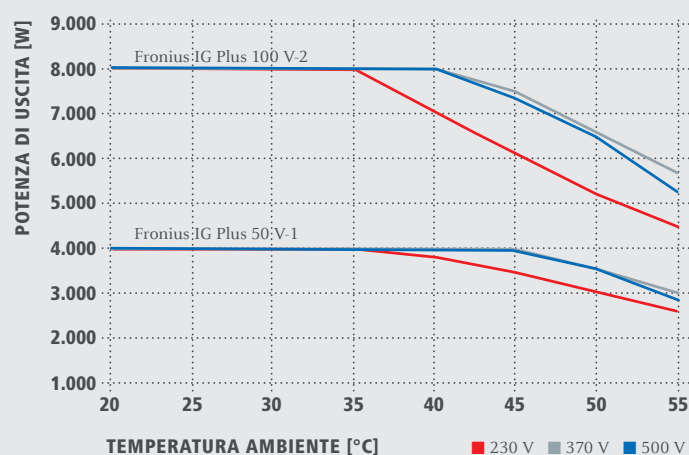
<sup>3)</sup> E con  $U_{mpp\ min}/U_{dc,r}/U_{mpp\ max}$

| DISPOSITIVI DI SICUREZZA              | 30 V-1                                                                                      | 35 V-1 | 50 V-1 | 70 V-2 | 100 V-2 |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|---------|
| Misurazione dell'isolamento CC        | Avviso / spegnimento (a seconda del setup specifico del paese) con $R_{ISO} < 500\ k\Omega$ |        |        |        |         |
| Comportamento in caso di sovraccarico | Spostamento del punto di lavoro, limitazione della potenza                                  |        |        |        |         |
| Sezionatore CC                        | Integrato                                                                                   |        |        |        |         |

## CURVA DEL GRADO DI EFFICIENZA FRONIUS IG PLUS 100 V-2



## DERATING TEMPERATURA FRONIUS IG PLUS V



## DATI TECNICI FRONIUS IG PLUS

| DATI DI ENTRATA                                            | 100 V-3 <sup>1)</sup> | 120 V-3  | 150 V-3  |
|------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|----------|
| Potenza CC max con $\cos \varphi = 1$                      | 8.430 W               | 10.590 W | 12.770 W |
| Corrente di entrata max. ( $I_{dc \max}$ )                 | 36,7 A                | 46,0 A   | 55,5 A   |
| Tensione di entrata min. ( $U_{dc \min}$ )                 | 230 V                 |          |          |
| Tensione di avvio alimentazione ( $U_{dc \text{ start}}$ ) | 260 V                 |          |          |
| Tensione di entrata nominale ( $U_{dc, n}$ )               | 370 V                 |          |          |
| Tensione di entrata max. ( $U_{dc \max}$ )                 | 600 V                 |          |          |
| Gamma di tensione MPP ( $U_{mpp \min} - U_{mpp \max}$ )    | 230 – 500 V           |          |          |
| Numero ingressi CC                                         | 6                     |          |          |

| DATI DI USCITA                                | 100 V-3 <sup>1)</sup> | 120 V-3   | 150 V-3   |
|-----------------------------------------------|-----------------------|-----------|-----------|
| Potenza nominale CA ( $P_{ac, n}$ )           | 8.000 W               | 10.000 W  | 12.000 W  |
| Potenza di uscita max.                        | 8.000 VA              | 10.000 VA | 12.000 VA |
| Corrente di uscita max. ( $I_{ac \max}$ )     | 11,6 A                | 14,5 A    | 17,4 A    |
| Allacciamento alla rete ( $U_{ac, n}$ )       | 3-NPE 400 V / 230 V   |           |           |
| Tensione di uscita min. ( $U_{ac \min}$ )     | 180 V                 |           |           |
| Tensione di uscita max. ( $U_{ac \max}$ )     | 270 V                 |           |           |
| Frequenza ( $f_n$ )                           | 50 Hz / 60 Hz         |           |           |
| Gamma di frequenza ( $f_{\min} - f_{\max}$ )  | 46 – 65 Hz            |           |           |
| Fattore di distorsione                        | < 3 %                 |           |           |
| Fattore di potenza ( $\cos \varphi_{ac, n}$ ) | 0,85 – 1 ind./cap.    |           |           |

| DATI GENERALI                                 | 100 V-3 <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                                     | 120 V-3 | 150 V-3 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | 1.263 x 434 x 250 mm                                                                                                                                                                                      |         |         |
| Peso                                          | 49,2 kg                                                                                                                                                                                                   |         |         |
| Classe di protezione                          | IP 54 <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                                       |         |         |
| Classe di protezione                          | 1                                                                                                                                                                                                         |         |         |
| Categoria sovratensione (CC / CA)             | 2 / 3                                                                                                                                                                                                     |         |         |
| Consumo notturno                              | < 1 W                                                                                                                                                                                                     |         |         |
| Concezione dell'inverter                      | Trasformatore AF                                                                                                                                                                                          |         |         |
| Raffreddamento                                | Ventilazione regolata                                                                                                                                                                                     |         |         |
| Montaggio                                     | In interni e in esterni                                                                                                                                                                                   |         |         |
| Gamma temperatura ambiente                    | -20 – +55 °C                                                                                                                                                                                              |         |         |
| Umidità dell'aria consentita                  | 0 – 95 %                                                                                                                                                                                                  |         |         |
| Tecnica di collegamento CC                    | Collegamento con morsetti a vite, 1,5 – 16 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                |         |         |
| Tecnica di collegamento CA                    | Collegamento con morsetti a vite, 2,5 – 35 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                |         |         |
| Certificazioni e conformità normativa         | 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 |         |         |

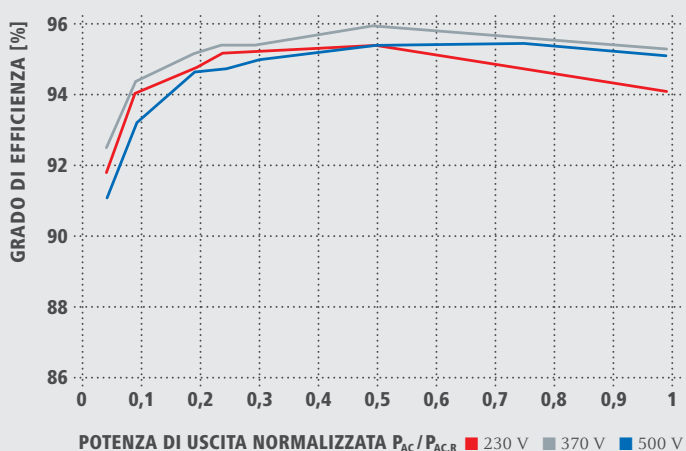
<sup>1)</sup> Gli apparecchi Fronius IG Plus 100 V-3 sono destinati esclusivamente all'impiego in Europa (ad eccezione dell'Italia).<sup>2)</sup> Osservare le avvertenze per la corretta installazione dell'inverter riportate nelle istruzioni per l'uso.

| GRADO DI EFFICIENZA                         | 100 V-3 <sup>1)</sup> | 120 V-3              | 150 V-3              |
|---------------------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Grado di efficienza max.                    | 95,9 %                | 95,9 %               | 95,9 %               |
| Grado di efficienza europeo ( $\eta_{EU}$ ) | 95,3 %                | 95,4 %               | 95,4 %               |
| $\eta$ con 5% $P_{AC,R}$ <sup>3)</sup>      | 91,7 / 91,9 / 90,3 %  | 91,5 / 92,2 / 90,7 % | 91,8 / 92,5 / 91,1 % |
| $\eta$ con 10% $P_{AC,R}$ <sup>3)</sup>     | 93,1 / 93,1 / 92,0 %  | 93,4 / 93,7 / 92,6 % | 94,0 / 94,3 / 93,2 % |
| $\eta$ con 20% $P_{AC,R}$ <sup>3)</sup>     | 94,3 / 94,9 / 94,2 %  | 94,6 / 95,2 / 94,5 % | 94,7 / 95,1 / 94,6 % |
| $\eta$ con 25% $P_{AC,R}$ <sup>3)</sup>     | 94,6 / 95,2 / 94,5 %  | 94,7 / 95,3 / 94,7 % | 95,1 / 95,3 / 94,7 % |
| $\eta$ con 30% $P_{AC,R}$ <sup>3)</sup>     | 94,7 / 95,2 / 94,5 %  | 95,0 / 95,4 / 94,7 % | 95,1 / 95,3 / 94,9 % |
| $\eta$ con 50% $P_{AC,R}$ <sup>3)</sup>     | 95,3 / 95,8 / 95,0 %  | 95,3 / 95,9 / 95,1 % | 95,3 / 95,9 / 95,3 % |
| $\eta$ con 75% $P_{AC,R}$ <sup>3)</sup>     | 95,3 / 95,9 / 95,3 %  | 95,0 / 95,5 / 95,4 % | 94,7 / 95,6 / 95,4 % |
| $\eta$ con 100% $P_{AC,R}$ <sup>3)</sup>    | 94,9 / 95,7 / 95,4 %  | 94,6 / 95,5 / 95,3 % | 94,0 / 95,2 / 95,1 % |
| Grado di efficienza dell'adattamento MPP    | > 99,9 %              |                      |                      |

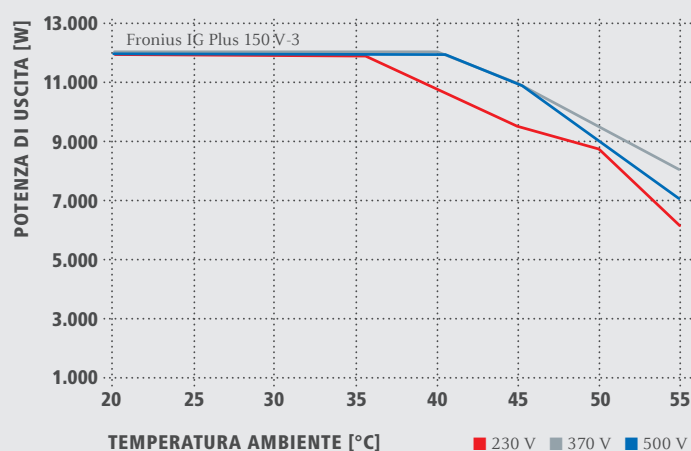
<sup>3)</sup> E con  $U_{mpp\ min}/U_{dc,r}/U_{mpp\ max}$

| DISPOSITIVI DI SICUREZZA              | 100 V-3 <sup>1)</sup>                                                                       | 120 V-3 | 150 V-3 |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| Misurazione dell'isolamento CC        | Avviso / spegnimento (a seconda del setup specifico del paese) con $R_{ISO} < 500\ k\Omega$ |         |         |
| Comportamento in caso di sovraccarico | Spostamento del punto di lavoro, limitazione della potenza                                  |         |         |
| Sezionatore CC                        | Integrato                                                                                   |         |         |

## CURVA DEL GRADO DI EFFICIENZA FRONIUS IG PLUS 150 V-3



## DERATING TEMPERATURA FRONIUS IG PLUS V



# INVERTER CON TRASFORMATORE FRONIUS IG

/ L'affidabile serie di inverter FV.



## **FRONIUS IG 15 / 20 / 30**

/ I compatti: la serie Fronius IG è adatta soprattutto a impianti di piccole dimensioni, ad es. per villette unifamiliari. È possibile combinare a scelta i vari tipi di inverter. L'unità di controllo del processore, unita al trasformatore AF, sfrutta il massimo della produzione energetica con tutti i tipi di moduli solari.

## **FRONIUS IG 40 / 50 / 60 HV**

/ Maggiore guadagno grazie alla ripartizione del lavoro: due fonti d'energia unite in un unico apparecchio. In base all'irraggiamento funziona soltanto una delle due fonti d'energie oppure tutte e due insieme. Questo è reso possibile dal nostro innovativo concetto MIX™. I vantaggi: maggiore guadagno in condizioni di carico parziale e contemporanea riduzione delle ore di funzionamento.

## **FRONIUS IG OUTDOOR**

/ Massima resistenza agli agenti atmosferici: per l'impiego in esterni, gli inverter Fronius IG sono disponibili anche in versione Outdoor. Dotati di corpi esterni con classe di protezione IP 45, gli apparecchi sono protetti contro la penetrazione di corpi getti d'acqua.



/ Concetto MIX™

/ Commutazione del  
trasformatore AF

/ Module Manager

/ Principio di  
sostituzione delle  
schede elettroniche

### SEMPLICITÀ DI UTILIZZO, FUNZIONALITÀ ELEVATA, AFFIDABILITÀ

/ Con la serie Fronius IG, Fronius introduce una generazione di inverter perfettamente compatibile con tutti i moduli solari e che si distingue per il funzionamento intuitivo e l'analisi, sempre estremamente esauriente, dei valori dell'impianto. In sintesi, l'inverter fotovoltaico che tutti i gestori vorrebbero.

#### / Display informativo sull'inverter

Display grafico intuitivo per la rappresentazione esauriente dei dati dell'impianto. I messaggi di stato dettagliati consentono di eseguire l'analisi dell'impianto in modo rapido e accurato.



#### / Installazione semplice e rapida

Il peso ridotto e le dimensioni compatte rendono l'apparecchio estremamente maneggevole.

#### / Opzioni flessibili di collegamento per il monitoraggio dell'impianto

Il sistema di schede a innesto consente di installare i dispositivi per il monitoraggio completo dell'impianto con la massima semplicità. Grazie al principio Plug & Play, infatti, tutti i componenti DATCOM possono essere installati facilmente sugli inverter anche in un secondo tempo.

DATI TECNICI FRONIUS IG

| DATI DI ENTRATA                                                      | IG 15       | IG 20   | IG 30   | IG 40   | IG 50 <sup>1)</sup> | IG 60 HV |
|----------------------------------------------------------------------|-------------|---------|---------|---------|---------------------|----------|
| Potenza CC max con cos φ = 1                                         | 1.610 W     | 2.150 W | 2.850 W | 4.410 W | 4.950 W             | 5.380 W  |
| Corrente di entrata max. (I <sub>dc max</sub> )                      | 10,8 A      | 14,3 A  | 19,0 A  | 29,4 A  | 33,0 A              | 35,8 A   |
| Tensione di entrata min. (U <sub>dc min</sub> )                      | 150 V       |         |         |         |                     |          |
| Tensione di avvio alimentazione (U <sub>dc start</sub> )             | 170 V       |         |         |         |                     |          |
| Tensione di entrata nominale (U <sub>dc,r</sub> )                    | 280 V       |         |         |         |                     |          |
| Tensione di entrata max. (U <sub>dc max</sub> )                      | 500 V       |         |         |         | 530 V               |          |
| Gamma di tensione MPP (U <sub>mpp min</sub> – U <sub>mpp max</sub> ) | 150 – 400 V |         |         |         |                     |          |
| Numero ingressi CC                                                   | 5           |         |         |         |                     |          |

| DATI DI USCITA                                            | IG 15         | IG 20   | IG 30   | IG 40   | IG 50 <sup>1)</sup> | IG 60 HV |
|-----------------------------------------------------------|---------------|---------|---------|---------|---------------------|----------|
| Potenza nominale CA (P <sub>ac,r</sub> )                  | 1.300 W       | 1.800 W | 2.500 W | 3.500 W | 4.600 W             | 4.600 W  |
| Potenza di uscita max.                                    | 1.500 W       | 2.000 W | 2.650 W | 4.100 W | 4.600 W             | 5.000 W  |
| Corrente di uscita max. (I <sub>ac max</sub> )            | 6,5 A         | 8,7 A   | 11,5 A  | 17,8 A  | 20,0 A              | 21,7 A   |
| Allacciamento alla rete (U <sub>ac,r</sub> )              | 1-NPE 230 V   |         |         |         |                     |          |
| Tensione di uscita min. (U <sub>ac min</sub> )            | 180 V         |         |         |         |                     |          |
| Tensione di uscita max. (U <sub>ac max</sub> )            | 270 V         |         |         |         |                     |          |
| Frequenza (f <sub>i</sub> )                               | 50 Hz / 60 Hz |         |         |         |                     |          |
| Gamma di frequenza (f <sub>min</sub> – f <sub>max</sub> ) | 47 – 65 Hz    |         |         |         |                     |          |
| Fattore di distorsione                                    | < 3 %         |         |         |         |                     |          |
| Fattore di potenza (cos φ <sub>ac,r</sub> )               | 1             |         |         |         |                     |          |

| DATI GENERALI                                 | IG 15                                                                                                                                                                                                     | IG 20 | IG 30 | IG 40                                                 | IG 50 <sup>1)</sup> | IG 60 HV |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------------------------------------------------------|---------------------|----------|
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | 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> |                     |          |
| Peso                                          | 9 kg / 12 kg <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                                |       |       | 16 kg / 20 kg <sup>2)</sup>                           |                     |          |
| Classe di protezione                          | IP 21 / IP 45 <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                               |       |       |                                                       |                     |          |
| Classe di protezione                          | 1                                                                                                                                                                                                         |       |       |                                                       |                     |          |
| Categoria sovratensione (CC / CA)             | 2 / 3                                                                                                                                                                                                     |       |       |                                                       |                     |          |
| Consumo notturno                              | < 1 W                                                                                                                                                                                                     |       |       |                                                       |                     |          |
| Concezione dell'inverter                      | Trasformatore AF                                                                                                                                                                                          |       |       |                                                       |                     |          |
| Raffreddamento                                | Ventilazione regolata                                                                                                                                                                                     |       |       |                                                       |                     |          |
| Montaggio                                     | In interni e in esterni <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                     |       |       |                                                       |                     |          |
| Gamma temperatura ambiente                    | -20 – +50 °C                                                                                                                                                                                              |       |       |                                                       |                     |          |
| Umidità dell'aria consentita                  | 0 – 95 %                                                                                                                                                                                                  |       |       |                                                       |                     |          |
| Tecnica di collegamento CC                    | Collegamento con morsetti a vite, 1,5 – 10 mm <sup>2</sup> ; spina CC opzionale <sup>3)</sup>                                                                                                             |       |       |                                                       |                     |          |
| Tecnica di collegamento CA                    | Collegamento con morsetti a vite, 1,5 – 16 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                |       |       |                                                       |                     |          |
| Certificazioni e conformità normativa         | 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> Gli apparecchi Fronius IG 50 sono destinati esclusivamente all'impiego in Germania.

<sup>2)</sup> Solo per gli apparecchi Fronius IG Outdoor

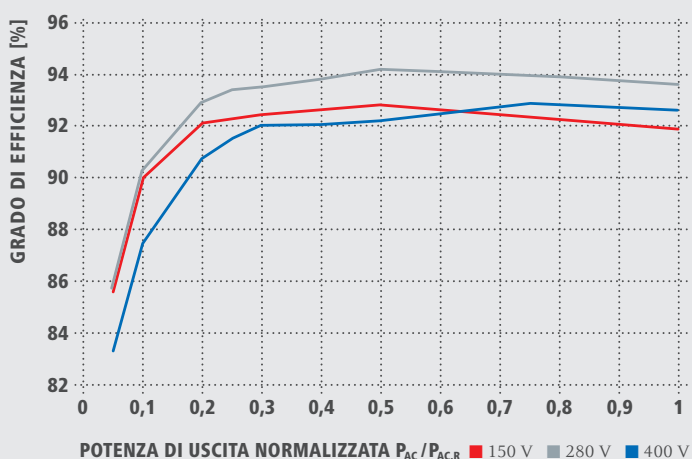
<sup>3)</sup> MC3, MC4 o Tyco

| GRADO DI EFFICIENZA                         | IG 15                | IG 20                | IG 30                | IG 40                | IG 50 <sup>1)</sup>  | IG 60 HV             |
|---------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Grado di efficienza max.                    | 94,2 %               | 94,3 %               | 94,3 %               | 94,3 %               | 94,3 %               | 94,3 %               |
| Grado di efficienza europeo ( $\eta_{EU}$ ) | 91,4 %               | 92,3 %               | 92,9 %               | 93,2 %               | 93,5 %               | 93,5 %               |
| $\eta$ con 5% $P_{AC,r}^{4)}$               | 75,0 / 76,9 / 71,1 % | 77,4 / 80,6 / 71,1 % | 81,6 / 83,1 / 81,4 % | 82,7 / 83,3 / 80,2 % | 85,6 / 85,8 / 83,3 % | 85,6 / 85,8 / 83,3 % |
| $\eta$ con 10% $P_{AC,r}^{4)}$              | 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 % |
| $\eta$ con 20% $P_{AC,r}^{4)}$              | 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 % |
| $\eta$ con 25% $P_{AC,r}^{4)}$              | 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 % |
| $\eta$ con 30% $P_{AC,r}^{4)}$              | 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 % |
| $\eta$ con 50% $P_{AC,r}^{4)}$              | 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 % |
| $\eta$ con 75% $P_{AC,r}^{4)}$              | 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 % |
| $\eta$ con 100% $P_{AC,r}^{4)}$             | 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 % |
| Grado di efficienza dell'adattamento MPP    | > 99,9 %             |                      |                      |                      |                      |                      |

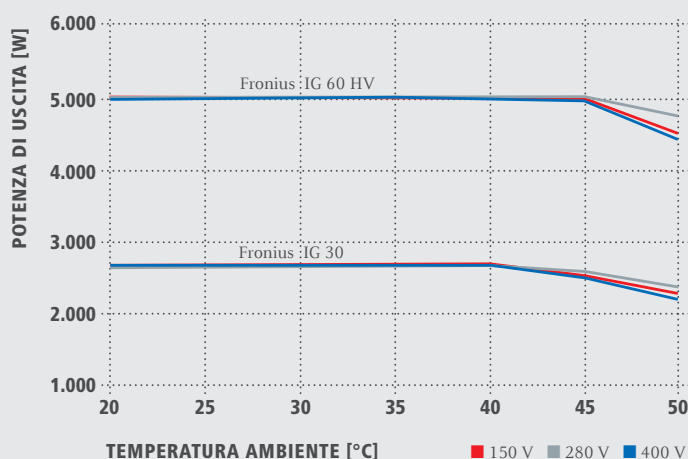
<sup>4)</sup> E con  $U_{mpp\ min}/U_{dc,r}/U_{mpp\ max}$

| DISPOSITIVI DI SICUREZZA                   | IG 15                                                                                       | IG 20 | IG 30 | IG 40 | IG 50 <sup>1)</sup> | IG 60 HV |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|---------------------|----------|
| Misurazione dell'isolamento CC             | Avviso / spegnimento (a seconda del setup specifico del paese) con $R_{ISO} < 500\ k\Omega$ |       |       |       |                     |          |
| Comportamento in caso di sovraccarico      | Spostamento del punto di lavoro, limitazione della potenza                                  |       |       |       |                     |          |
| Protezione contro l'inversione di polarità | Integrato                                                                                   |       |       |       |                     |          |

## CURVA DEL GRADO DI EFFICIENZA FRONIUS IG 60 HV



## DERATING TEMPERATURA FRONIUS IG



# INVERTER SENZA TRASFORMATORE FRONIUS IG TL

/ I primi della loro categoria dotati di monitoraggio del sistema di serie.



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

/ Sicurezza di serie Grazie a Status Manager, il monitoraggio del sistema è già integrato di serie in Fronius IG TL, consentendo l'immediata segnalazione dei guasti all'interno dell'intero sistema e assicurando i guadagni dell'impianto FV sul lungo termine. Una caratteristica esclusiva: uno stick USB comunemente disponibile in commercio consente il monitoraggio completo dell'impianto e di aggiornare agevolmente l'inverter.



/ Module Manager



/ Principio di sostituzione delle schede elettroniche



/ Sistema di montaggio



/ Concetto di ventilazione

## COMPATIBILITÀ FUTURA, GUADAGNI CERTI, PRATICITÀ

/ Fronius IG TL unisce tutti i vantaggi di un concetto di inverter senza trasformatore con gli elevati standard in termini di innovazione e qualità di Fronius. Per impianti di tutte le dimensioni, da quelli per villette unifamiliari a quelli per imprese agricole o commerciali e industriali. Grazie al monitoraggio del sistema di serie, questo inverter senza trasformatore garantisce più di ogni altro compatibilità futura e guadagni certi.

### / Rilevamento dei guasti a carico delle stringhe

L'inverter confronta continuamente tra loro i valori di corrente delle stringhe collegate. In questo modo è possibile rilevare tempestivamente i guasti all'interno dell'intero sistema.

### / Interfaccia Solar Net integrata

I componenti per il monitoraggio dell'impianto (ad es. Fronius Datalogger) possono essere collegati direttamente e senza alcuna difficoltà.

### / Scambio dati agevole tramite USB

Durante i periodi d'esercizio tutti i dati vengono raccolti in uno stick USB. In questo modo è possibile trasferire su PC le informazioni sull'impianto e successivamente analizzarle e archiviarle con l'ausilio del software Fronius Solar.access.

### / Concetto di ventilazione senza calore né polvere

Nei modelli Fronius IG TL, il corpo dell'apparecchio è chiuso ermeticamente. Soltanto le alette di raffreddamento per i componenti elettronici si trovano all'esterno e vengono raffreddate da un ventilatore a controllo termico, impedendo che l'aria aspirata venga a contatto con l'interno dell'apparecchio.



### / Slot DATCOM

Qui si trovano le opzioni per il collegamento di stick USB, componenti DATCOM opzionali e contatto di segnale diretto. È inoltre possibile collegare altri componenti in un secondo tempo.



### / Aggiornamento tramite USB

È sufficiente scaricare gli aggiornamenti software direttamente dal sito Internet di Fronius. Basta inserire uno stick USB all'inverter e avviare l'aggiornamento delle funzioni mediante il display dell'inverter.

### / Sistema di montaggio semplice per la manutenzione

La scatola dei collegamenti e la fonte d'energia vengono montate separatamente. Qualora si rendesse necessario un intervento di manutenzione, la scatola dei collegamenti resta montata alla parete e lo slot DATCOM al suo posto.



DATI TECNICI FRONIUS IG TL

| DATI DI ENTRATA                                            | IG TL 3.0   | IG TL 3.6 | IG TL 4.0 | IG TL 4.6 | IG TL 5.0 |
|------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Potenza CC max con $\cos \varphi = 1$                      | 3.130 W     | 3.840 W   | 4.190 W   | 4.820 W   | 5.250 W   |
| Corrente di entrata max. ( $I_{dc \max}$ )                 | 8,8 A       | 10,8 A    | 11,8 A    | 13,5 A    | 14,7 A    |
| Tensione di entrata min. ( $U_{dc \min}$ )                 | 350 V       |           |           |           |           |
| Tensione di avvio alimentazione ( $U_{dc \text{ start}}$ ) | 350 V       |           |           |           |           |
| Tensione di entrata nominale ( $U_{dc, r}$ )               | 350 V       |           |           |           |           |
| Tensione di entrata max. ( $U_{dc \max}$ )                 | 850 V       |           |           |           |           |
| Gamma di tensione MPP ( $U_{mpp \min} - U_{mpp \max}$ )    | 350 – 700 V |           |           |           |           |
| Numero ingressi CC                                         | 6           |           |           |           |           |

| DATI DI USCITA                                | IG TL 3.0       | IG TL 3.6 | IG TL 4.0 | IG TL 4.6 | IG TL 5.0                       |
|-----------------------------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|---------------------------------|
| Potenza nominale CA ( $P_{ac, r}$ )           | 3.000 W         | 3.680 W   | 4.000 W   | 4.600 W   | 4.600 W <sup>1)</sup> / 5.000 W |
| Potenza di uscita max.                        | 3.000 W         | 3.680 W   | 4.000 W   | 4.600 W   | 5.000 W                         |
| Corrente di uscita max. ( $I_{ac \max}$ )     | 13,0 A          | 16,0 A    | 17,4 A    | 20,0 A    | 21,7 A                          |
| Allacciamento alla rete ( $U_{ac, r}$ )       | 1-NPE 230 V     |           |           |           |                                 |
| Tensione di uscita min. ( $U_{ac \min}$ )     | 180 V           |           |           |           |                                 |
| Tensione di uscita max. ( $U_{ac \max}$ )     | 270 V           |           |           |           |                                 |
| Frequenza ( $f_r$ )                           | 50 Hz / 60 Hz   |           |           |           |                                 |
| Gamma di frequenza ( $f_{\min} - f_{\max}$ )  | 46 – 65 Hz      |           |           |           |                                 |
| Fattore di distorsione (50 Hz / 60 Hz)        | < 3 % / < 3,5 % |           |           |           |                                 |
| Fattore di potenza ( $\cos \varphi_{ac, r}$ ) | 1               |           |           |           |                                 |

<sup>1)</sup> Per Germania, Austria, Belgio e Repubblica Ceca gli apparecchi Fronius IG TL 5.0 sono forniti con potenza nominale CA di 4.600 W.

| DATI GENERALI                                 | IG TL 3.0                                                                                                                                                                                                 | IG TL 3.6 | IG TL 4.0 | IG TL 4.6 | IG TL 5.0 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | 597 x 413 x 195 mm                                                                                                                                                                                        |           |           |           |           |
| Peso                                          | 19,1 kg                                                                                                                                                                                                   |           |           |           |           |
| Classe di protezione                          | IP 55 <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                                       |           |           |           |           |
| Classe di protezione                          | 1                                                                                                                                                                                                         |           |           |           |           |
| Categoria sovratensione (CC / CA)             | 2 / 3                                                                                                                                                                                                     |           |           |           |           |
| Consumo notturno                              | < 1 W                                                                                                                                                                                                     |           |           |           |           |
| Concezione dell'inverter                      | Senza trasformatore                                                                                                                                                                                       |           |           |           |           |
| Raffreddamento                                | Ventilazione regolata                                                                                                                                                                                     |           |           |           |           |
| Montaggio                                     | In interni e in esterni                                                                                                                                                                                   |           |           |           |           |
| Gamma temperatura ambiente                    | -20 – +55 °C                                                                                                                                                                                              |           |           |           |           |
| Umidità dell'aria consentita                  | 0 – 95 %                                                                                                                                                                                                  |           |           |           |           |
| Tecnica di collegamento CC                    | Collegamento con morsetti a vite, 2,5 – 16 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                |           |           |           |           |
| Tecnica di collegamento CA                    | Collegamento con morsetti a vite, 2,5 – 16 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                |           |           |           |           |
| Certificazioni e conformità normativa         | 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> Osservare le avvertenze per la corretta installazione dell'inverter riportate nelle istruzioni per l'uso.

| GRADO DI EFFICIENZA                         | IG TL 3.0     | IG TL 3.6     | IG TL 4.0     | IG TL 4.6     | IG TL 5.0     |
|---------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Grado di efficienza max.                    | 97,7 %        | 97,7 %        | 97,7 %        | 97,7 %        | 97,7 %        |
| Grado di efficienza europeo ( $\eta_{EU}$ ) | 97,1 %        | 97,2 %        | 97,3 %        | 97,3 %        | 97,3 %        |
| $\eta$ con 5% $P_{AC,R}^{3)}$               | 92,1 / 87,8 % | 92,6 / 88,3 % | 92,9 / 88,6 % | 93,1 / 89,1 % | 93,4 / 89,4 % |
| $\eta$ con 10% $P_{AC,R}^{3)}$              | 94,2 / 90,2 % | 95,3 / 91,2 % | 95,7 / 91,8 % | 96,0 / 92,6 % | 96,1 / 92,9 % |
| $\eta$ con 20% $P_{AC,R}^{3)}$              | 96,6 / 93,6 % | 96,9 / 94,2 % | 97,2 / 94,5 % | 97,3 / 94,8 % | 97,4 / 94,9 % |
| $\eta$ con 25% $P_{AC,R}^{3)}$              | 97,0 / 94,3 % | 97,2 / 94,7 % | 97,4 / 94,9 % | 97,5 / 95,2 % | 97,6 / 95,3 % |
| $\eta$ con 30% $P_{AC,R}^{3)}$              | 97,3 / 94,7 % | 97,4 / 95,1 % | 97,5 / 95,2 % | 97,6 / 95,4 % | 97,6 / 95,5 % |
| $\eta$ con 50% $P_{AC,R}^{3)}$              | 97,6 / 95,5 % | 97,6 / 95,7 % | 97,7 / 95,7 % | 97,7 / 95,8 % | 97,7 / 95,8 % |
| $\eta$ con 75% $P_{AC,R}^{3)}$              | 97,6 / 95,8 % | 97,6 / 95,8 % | 97,5 / 95,7 % | 97,4 / 95,7 % | 97,4 / 95,6 % |
| $\eta$ con 100% $P_{AC,R}^{3)}$             | 97,5 / 95,7 % | 97,4 / 95,6 % | 97,3 / 95,5 % | 97,2 / 95,4 % | 97,0 / 95,2 % |
| Grado di efficienza dell'adattamento MPP    | > 99,9 %      |               |               |               |               |

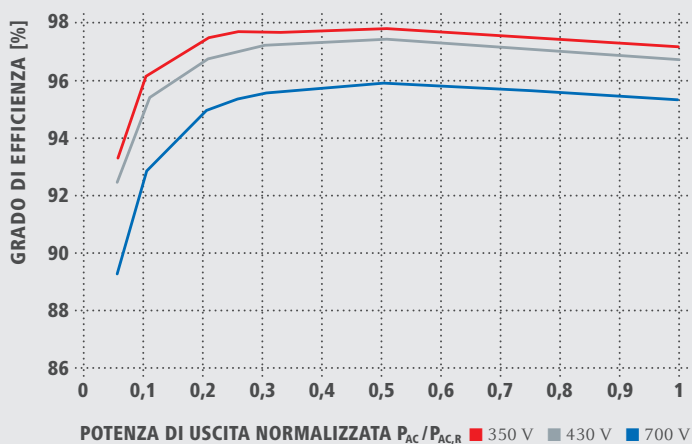
<sup>3)</sup> E con  $U_{mpp \min}/U_{mpp \max}$

| DISPOSITIVI DI SICUREZZA              | IG TL 3.0                                                                | IG TL 3.6 | IG TL 4.0 | IG TL 4.6 | IG TL 5.0 |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Misurazione dell'isolamento CC        | Monitoraggio della corrente di guasto sensibile alla tensione universale |           |           |           |           |
| Comportamento in caso di sovraccarico | Spostamento del punto di lavoro, limitazione della potenza               |           |           |           |           |
| Sezionatore CC                        | Integrato                                                                |           |           |           |           |

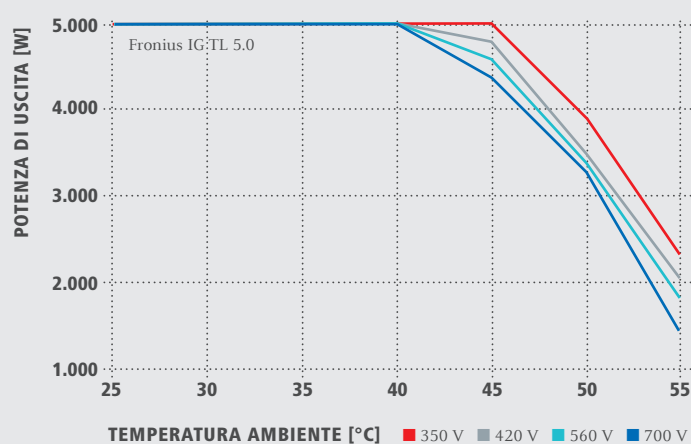
| INTERFACCE           | IG TL 3.0                                                                                            | IG TL 3.6 | IG TL 4.0 | IG TL 4.6 | IG TL 5.0 |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Presa USB A          | Per stick USB <sup>4)</sup> con dimensioni max. di 80 x 33 x 20 mm (lunghezza x larghezza x altezza) |           |           |           |           |
| Uscita segnale       | Morsetto a vite, 2 poli, 12 V, max. 300 mA                                                           |           |           |           |           |
| 2 prese RJ45 (RS485) | Interfaccia Fronius Solar Net, protocollo Interface                                                  |           |           |           |           |

<sup>4)</sup> Attenersi alle avvertenze sull'impiego di stick USB (gamma di temperatura) riportate nelle istruzioni per l'uso.

## CURVA DEL GRADO DI EFFICIENZA FRONIUS IG TL 5.0



## DERATING TEMPERATURA FRONIUS IG TL



# INVERTER CENTRALIZZATI FRONIUS CL

/ L'inverter centralizzato dalle massime prestazioni e dalla durata garantita.



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

/ Potenti: all'interno di Fronius CL lavorano 9, 12 o 15 fonti d'energia che, insieme, fanno la forza del sistema. Il controllo stabilisce quali e quanti Power Rack attivare e disattivare nelle gamme di carico parziale. In questo modo il carico di lavoro delle schede elettroniche viene ripartito uniformemente, le ore di funzionamento delle singole fonti d'energia diminuiscono con conseguente prolungamento della durata dell'inverter.



/ Concetto MIX™

/ Commutazione del  
trasformatore AF

/ Module Manager

/ Principio di  
sostituzione delle  
schede elettroniche/ Concetto di  
ventilazione

## MASSIMO GUADAGNO, IMPAREGGIABILE SICUREZZA CONTRO I GUASTI, LUNGA DURATA

/ Fronius CL unisce l'efficiente elettronica di potenza all'esclusiva struttura modulare del sistema composta da un massimo di 15 fonti d'energia identiche nel concetto Fronius MIX™: una peculiarità che lo rende perfetto per gli impianti FV da diverse centinaia di kilowatt. Altri vantaggi consistono nel preciso inseguitore MPP di Fronius Module Manager, nella commutazione automatica del trasformatore e molti altri ancora.

### / Interventi di assistenza rapidi

Grazie al principio »a cassetto« che, in caso di guasto, consente di estrarre e sostituire con facilità le fonti d'energia secondo il principio Plug & Play.

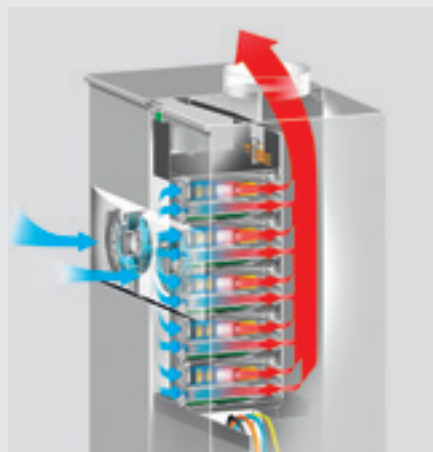


### / Funzione Signal Card integrata

I pratici contatti di segnale consentono, ad esempio, di segnalare acusticamente o visivamente le eventuali modifiche di stato a carico dell'impianto oppure di azionare altri componenti, ad esempio una ventola esterna.

### / Raffreddamento intelligente

Per il raffreddamento, l'aria viene aspirata dal lato anteriore dell'apparecchio e spinta nei singoli Power Rack attraverso un canale chiuso. All'interno delle fonti d'energia chiuse ermeticamente, un piccolo ventilatore provvede alla climatizzazione uniforme.



### / Opzione per la messa a terra integrata

Per la messa a terra dei moduli solari, sul polo positivo o negativo, è sufficiente inserire il fusibile nell'apposito portafusibili e attivare il software.

### / Peso d'installazione ridotto

Per l'installazione è possibile estrarre i Power Rack, riducendo così il peso e consentendo di spostare più agevolmente il corpo esterno. Dopo di che si riposizionano i rack e il gioco è fatto!

### / Funzione Interface Card a bordo

Grazie alla lettura dei dati dell'impianto nel protocollo dati aperto, è possibile utilizzare senza problemi componenti per il monitoraggio dell'impianto di altri produttori.

## DATI TECNICI FRONIUS CL

| DATI DI ENTRATA                                            | CL 36.0     | CL 48.0 | CL 60.0 |
|------------------------------------------------------------|-------------|---------|---------|
| Potenza CC max con $\cos \varphi = 1$                      | 38,6 kW     | 51,4 kW | 64,4 kW |
| Corrente di entrata max. ( $I_{dc \max}$ )                 | 167,8 A     | 223,4 A | 280,2 A |
| Tensione di entrata min. ( $U_{dc \min}$ )                 | 230 V       |         |         |
| Tensione di avvio alimentazione ( $U_{dc \text{ start}}$ ) | 260 V       |         |         |
| Tensione di entrata nominale ( $U_{dc, n}$ )               | 370 V       |         |         |
| Tensione di entrata max. ( $U_{dc \max}$ )                 | 600 V       |         |         |
| Gamma di tensione MPP ( $U_{mpp \min} - U_{mpp \max}$ )    | 230 – 500 V |         |         |
| Numero ingressi CC                                         | 3           |         |         |

| DATI DI USCITA                                | CL 36.0             | CL 48.0 | CL 60.0 |
|-----------------------------------------------|---------------------|---------|---------|
| Potenza nominale CA ( $P_{ac, n}$ )           | 36 kW               | 48 kW   | 60 kW   |
| Potenza di uscita max.                        | 36 kVA              | 48 kVA  | 60 kVA  |
| Corrente di uscita max. ( $I_{ac \max}$ )     | 52,2 A              | 69,6 A  | 87,0 A  |
| Allacciamento alla rete ( $U_{ac, n}$ )       | 3-NPE 400 V / 230 V |         |         |
| Tensione di uscita min. ( $U_{ac \min}$ )     | 180 V               |         |         |
| Tensione di uscita max. ( $U_{ac \max}$ )     | 270 V               |         |         |
| Frequenza ( $f_n$ )                           | 50 Hz / 60 Hz       |         |         |
| Gamma di frequenza ( $f_{\min} - f_{\max}$ )  | 46 – 65 Hz          |         |         |
| Fattore di distorsione                        | < 3 %               |         |         |
| Fattore di potenza ( $\cos \varphi_{ac, n}$ ) | 0,85 – 1 ind./cap.  |         |         |

| DATI GENERALI                                 | CL 36.0                                                                                                                                       | CL 48.0 | CL 60.0 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | 1.830 x 1.105 x 722 mm                                                                                                                        |         |         |
| Peso                                          | 248 kg                                                                                                                                        | 276 kg  | 303 kg  |
| Classe di protezione                          | IP 20                                                                                                                                         |         |         |
| Classe di protezione                          | 1                                                                                                                                             |         |         |
| Categoria sovratensione (CC / CA)             | 2 / 3                                                                                                                                         |         |         |
| Consumo notturno                              | 11,4 W                                                                                                                                        | 11,6 W  | 12,2 W  |
| Concezione dell'inverter                      | Trasformatore AF                                                                                                                              |         |         |
| Raffreddamento                                | Ventilazione regolata                                                                                                                         |         |         |
| Montaggio                                     | In interni                                                                                                                                    |         |         |
| Gamma temperatura ambiente                    | -20 – +50 °C                                                                                                                                  |         |         |
| Umidità dell'aria consentita                  | 0 – 95 %                                                                                                                                      |         |         |
| Tecnica di collegamento CC                    | Viti M10                                                                                                                                      |         |         |
| Tecnica di collegamento CA                    | Viti M10                                                                                                                                      |         |         |
| Certificazioni e conformità normativa         | VDE V 0126-1-1, ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712, UTE C15-712-1, G59, CER 06-190,<br>Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione |         |         |

| GRADO DI EFFICIENZA                         | CL 36.0              | CL 48.0              | CL 60.0              |
|---------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Grado di efficienza max.                    | 95,9 %               | 95,9 %               | 95,9 %               |
| Grado di efficienza europeo ( $\eta_{EU}$ ) | 95,3 %               | 95,4 %               | 95,5 %               |
| $\eta$ con 5% $P_{AC,R}^{1)}$               | 89,6 / 90,8 / 91,4 % | 90,5 / 90,9 / 91,7 % | 91,1 / 93,7 / 91,4 % |
| $\eta$ con 10% $P_{AC,R}^{1)}$              | 93,3 / 94,4 / 94,1 % | 93,9 / 94,7 / 94,1 % | 93,5 / 95,2 / 93,9 % |
| $\eta$ con 20% $P_{AC,R}^{1)}$              | 94,4 / 95,3 / 95,0 % | 94,7 / 95,5 / 94,8 % | 94,6 / 95,7 / 94,8 % |
| $\eta$ con 25% $P_{AC,R}^{1)}$              | 94,8 / 95,5 / 95,1 % | 95,0 / 95,7 / 95,2 % | 94,9 / 95,7 / 94,9 % |
| $\eta$ con 30% $P_{AC,R}^{1)}$              | 95,0 / 95,7 / 95,1 % | 95,1 / 95,7 / 95,3 % | 94,9 / 95,8 / 95,0 % |
| $\eta$ con 50% $P_{AC,R}^{1)}$              | 95,1 / 95,9 / 95,3 % | 95,2 / 95,9 / 95,4 % | 95,1 / 95,9 / 95,2 % |
| $\eta$ con 75% $P_{AC,R}^{1)}$              | 94,4 / 95,4 / 95,3 % | 94,4 / 95,5 / 95,3 % | 94,5 / 95,5 / 95,3 % |
| $\eta$ con 100% $P_{AC,R}^{1)}$             | 93,3 / 94,8 / 94,9 % | 93,4 / 94,8 / 94,8 % | 93,4 / 94,8 / 94,8 % |
| Grado di efficienza dell'adattamento MPP    | > 99,9 %             |                      |                      |

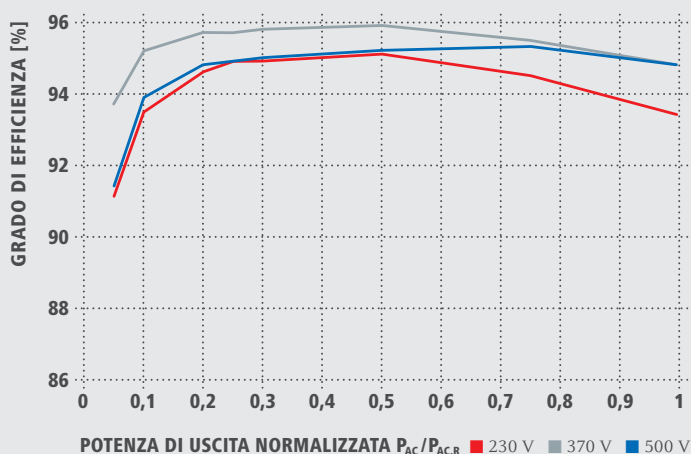
<sup>1)</sup> E con  $U_{mpp \min}/U_{dc,r}/U_{mpp \max}$

| DISPOSITIVI DI SICUREZZA              | CL 36.0                                                                                            | CL 48.0 | CL 60.0 |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| Misurazione dell'isolamento CC        | Avviso / spegnimento (a seconda del setup specifico del paese) con $R_{ISO} < 500 \text{ k}\Omega$ |         |         |
| Comportamento in caso di sovraccarico | Spostamento del punto di lavoro, limitazione della potenza                                         |         |         |
| Sezionatore CC                        | Integrato                                                                                          |         |         |

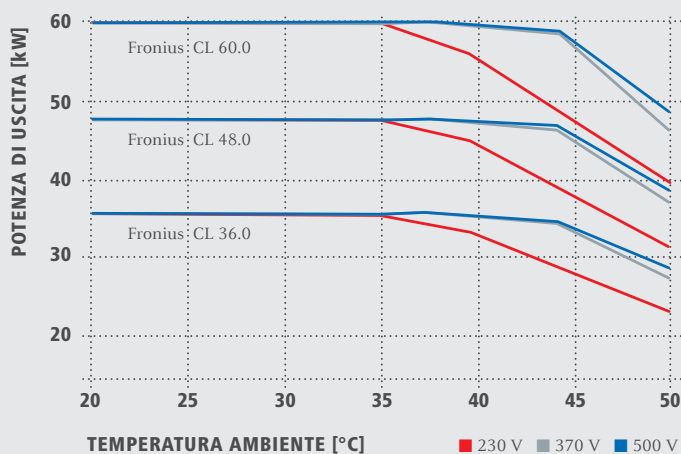
| INTERFACCE           | CL 36.0                                             | CL 48.0 | CL 60.0 |
|----------------------|-----------------------------------------------------|---------|---------|
| 2 prese RJ45 (RS485) | Fronius Interfaccia Solar Net, protocollo Interface |         |         |

| PARTICOLARITÀ                                                                                        | CL 36.0 | CL 48.0 | CL 60.0 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| Alimentazione a partire da                                                                           | 80 W    | 95 W    | 120 W   |
| Gli apparecchi Fronius CL per la Germania sono forniti esclusivamente con un sezionatore CA manuale. |         |         |         |

## CURVA DEL GRADO DI EFFICIENZA FRONIUS CL 60.0



## DERATING TEMPERATURA FRONIUS CL



## ACCESSORI PER INVERTER

/ I nostri accessori completano tutti gli impianti FV, semplificano l'installazione e provvedono alla necessaria sicurezza del sistema.



### FRONIUS STRING CONTROL 100/12

/ Monitoraggio professionale di un massimo di 12 stringhe di moduli solari

Fronius String Control 100/12 serve per il monitoraggio completo e il raggruppamento di un massimo di 12 stringhe di moduli solari con una portata di corrente massima di 100 A. Grazie al continuo confronto dei valori di corrente delle stringhe, è possibile rilevare con la massima affidabilità anche le più piccole anomalie all'interno dell'intero sistema.

**Campo di applicazione:** per gli inverter Fronius IG Plus.

| DATI TECNICI                                  |                                                                     |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Numero max. di stringhe                       | 12                                                                  |
| Corrente di entrata max.                      | 100 A                                                               |
| Corrente di entrata max. per stringa          | 20 A                                                                |
| Tensione di entrata max.                      | 600 V                                                               |
| Collegamenti (CC in)                          | Morsetti, 1,5 – 10 mm <sup>2</sup> (con diametro cavi max. di 7 mm) |
| Collegamenti (CC out)                         | Capocorda M12, max. 95 mm <sup>2</sup>                              |
| Connettori Fronius DATCOM                     | 2 connettori RJ45 o morsetti                                        |
| Gamma temperatura ambiente                    | –25 – +60 °C                                                        |
| Classe di protezione                          | IP 55                                                               |
| Alimentazione                                 | 12 V CC (opzionale)                                                 |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | 440 x 330 x 130 mm                                                  |
| Peso                                          | 5 kg                                                                |

### FRONIUS STRING CONTROL 250/25

/ Monitoraggio professionale di un massimo di 25 stringhe di moduli solari

Fronius String Control 250/25 serve per il monitoraggio completo e il raggruppamento di un massimo di 25 stringhe di moduli solari con una corrente totale massima di 250 A. Grazie al continuo confronto dei valori di corrente delle stringhe, è possibile rilevare con la massima affidabilità anche le più piccole anomalie all'interno dell'intero sistema.

**Campo di applicazione:** in particolare in combinazione con gli inverter centralizzati Fronius.



| DATI TECNICI                                                           |                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Numero max. di stringhe                                                | 25                                                                  |
| Corrente di entrata max.                                               | 250 A                                                               |
| Corrente di entrata max. per stringa                                   | 20 A                                                                |
| Tensione di entrata max.                                               | 600 V                                                               |
| Collegamenti (CC in)                                                   | Morsetti, 2,5 – 10 mm <sup>2</sup> (con diametro cavi max. di 7 mm) |
| Collegamenti (CC out)                                                  | Capocorda M12, max. 120 mm <sup>2</sup>                             |
| Connettori Fronius DATCOM                                              | 2 connettori RJ 45 o morsetti                                       |
| Gamma temperatura ambiente                                             | –25 – +60 °C                                                        |
| Classe di protezione                                                   | IP 55                                                               |
| Alimentazione                                                          | 12 V CC (opzionale)                                                 |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) incl. supporto da parete | 680 x 500 x 170 mm                                                  |
| Peso                                                                   | 10 kg                                                               |



### FRONIUS STRING CONTROL 250/25 DCD DF

/ Monitoraggio continuo e messa in sicurezza su tutti i poli di un massimo di 25 stringhe di moduli solari

Fronius String Control 250/25 DCD DF serve per il monitoraggio completo e il raggruppamento di un massimo di 25 stringhe di moduli solari con una portata di corrente massima di 250 A. Il sezionatore CC integrato, posto all'esterno, provvede alla separazione sicura del generatore FV e dell'inverter.

**Campo di applicazione:** adatto per l'uso in combinazione con gli inverter centralizzati Fronius.

#### DATI TECNICI

|                                                                        |                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Numero max. di stringhe                                                | 25                                                                  |
| Corrente di entrata max.                                               | 250 A                                                               |
| Corrente di entrata max. per stringa                                   | 20 A                                                                |
| Tensione di entrata max.                                               | 600 V                                                               |
| Collegamenti (CC in)                                                   | Morsetti, 2,5 – 10 mm <sup>2</sup> (con diametro cavi max. di 7 mm) |
| Collegamenti (CC out)                                                  | Capocorda M12, max. 120 mm <sup>2</sup>                             |
| Connettori Fronius DATCOM                                              | 2 connettori RJ45 o morsetti                                        |
| Gamma temperatura ambiente                                             | –25 – +55 °C                                                        |
| Classe di protezione                                                   | IP 55                                                               |
| Alimentazione                                                          | 12 V CC (opzionale)                                                 |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) incl. supporto da parete | 822 x 571 x 216 mm                                                  |
| Peso                                                                   | 18,4 kg                                                             |

### FRONIUS DC BOX 60/12

/ Box per il raggruppamento di un massimo di 12 stringhe di moduli solari

Fronius DC Box 60/12 serve per il raggruppamento di un massimo di 12 stringhe di moduli solari con una corrente totale massima di 60 A. È dotato di un'opzione per il montaggio di una protezione contro le sovratensioni su guida DIN (tipo 2 o tipo 1).

**Campo di applicazione:** soprattutto per gli apparecchi trifase Fronius IG Plus. Possibilità di utilizzo anche con altri inverter Fronius.

#### DATI TECNICI

|                                               |                                                                     |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Numero max. di stringhe                       | 12                                                                  |
| Corrente di entrata max.                      | 60 A                                                                |
| Corrente di entrata max. per stringa          | 20 A                                                                |
| Tensione di entrata max.                      | 850 V                                                               |
| Collegamenti (CC in)                          | Morsetti, 2,5 – 6 mm <sup>2</sup> (con diametro cavi max. di 10 mm) |
| Collegamenti (CC out)                         | Capocorda M10, max. 95 mm <sup>2</sup>                              |
| Gamma temperatura ambiente                    | –25 – +55 °C                                                        |
| Classe di protezione                          | IP 65                                                               |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | 300 x 400 x 132 mm                                                  |
| Peso                                          | 3,8 kg                                                              |





### BOX SEZIONATORE CC FRONIUS IG 15/20/30

/ Box per il raggruppamento di un massimo di 4 stringhe di moduli solari dotato di sezionatore CC

Il box sezionatore CC Fronius IG 15/20/30 serve per il raggruppamento di un massimo di 4 stringhe di moduli solari. Qualora si rendesse necessario un intervento di assistenza, il sezionatore CC integrato consente di scollegare entrambi i poli della linea CC principale dalla rete elettrica.

**Campo di applicazione:** particolarmente adatto all'utilizzo con Fronius IG 15/20/30.

| DATI TECNICI                                  |                                                                     |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Numero max. di stringhe                       | 4                                                                   |
| Corrente di entrata max.                      | 400 V CC / 7 A*<br>150 V CC / 20 A*                                 |
| Tensione di entrata max.                      | 530 V                                                               |
| Collegamenti (CC in)                          | Morsetti, 2,5 – 6 mm <sup>2</sup> (con diametro cavi max. di 10 mm) |
| Collegamenti (CC out)                         | Morsetti, 2,5 – 16 mm <sup>2</sup>                                  |
| Gamma temperatura ambiente                    | –25 – +55 °C                                                        |
| Classe di protezione                          | IP 54                                                               |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | 220 x 168 x 112,5 mm                                                |
| Peso                                          | 1,4 kg                                                              |

\* Interpolazione lineare per il rilevamento della corrente di entrata.



### BOX SEZIONATORE CC FRONIUS IG 40/60 HV

/ Box per il raggruppamento di un massimo di 8 stringhe di moduli solari dotato di sezionatore CC

Il box sezionatore CC Fronius IG 40/60 HV serve per il raggruppamento di un massimo di 8 stringhe di moduli solari. Qualora si rendesse necessario un intervento di assistenza, il sezionatore CC integrato consente di scollegare entrambi i poli della linea CC principale dalla rete elettrica.

**Campo di applicazione:** particolarmente indicato per l'utilizzo con Fronius IG 40, Fronius IG 50 e Fronius IG 60 HV.

| DATI TECNICI                                  |                                                                     |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Numero max. di stringhe                       | 8                                                                   |
| Corrente di entrata max. con*                 | 400 V CC 14 A*<br>150 V CC 37 A*                                    |
| Tensione di entrata max.                      | 530 V                                                               |
| Collegamenti (CC in)                          | Morsetti, 2,5 – 6 mm <sup>2</sup> (con diametro cavi max. di 10 mm) |
| Collegamenti (CC out)                         | Morsetti, 2,5 – 25 mm <sup>2</sup>                                  |
| Gamma temperatura ambiente                    | –25 – +50 °C                                                        |
| Classe di protezione                          | IP 54                                                               |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | 270 x 225 x 125 mm                                                  |
| Peso                                          | 2 kg                                                                |

\* Interpolazione lineare per il rilevamento della corrente di entrata.



## TRASFORMATORE DI SEPARAZIONE 50 HZ

/ Trasformatore per la separazione galvanica

In conformità alle norme vigenti in Italia (standard ENEL), gli impianti fotovoltaici con una potenza di picco di oltre 20 kW devono essere dotati di una separazione galvanica aggiuntiva mediante trasformatore a 50 Hz.

**Campo di applicazione:** intera serie di inverter Fronius CL 36.0 / 48.0 / 60.0.

| DATI TECNICI              |                      |
|---------------------------|----------------------|
| Frequenza                 | 50 / 60 Hz           |
| Potenza nominale          | 60 kVA               |
| Massima potenza           | 61 kVA               |
| Modalità di funzionamento | S1                   |
| Raffreddamento            | AN                   |
| Classe di protezione      | IP 23                |
| Grado di efficienza       | 97,8 %               |
| Grado di efficienza max.  | 97,8 %               |
| Tensione primaria         | 400 V                |
| Tensione secondaria       | 400 V +/- 5 %        |
| Circuito                  | Dyn5                 |
| Corrente primaria         | 89,1 A               |
| Corrente primaria max.    | 90 A                 |
| Dimensioni                | 1.050 x 700 x 760 mm |
| Peso                      | 520 kg               |

## FRONIUS UPDATE PACKAGE

/ Per aggiornare il firmware con la massima semplicità

Fronius Update Package semplifica le operazioni di aggiornamento del firmware degli inverter Fronius e comprende Fronius Com Card, Fronius Converter USB e i cavi di collegamento.

**Campo di applicazione:** adatto a tutti gli inverter Fronius.



| DATI TECNICI              |                                                                                                     |             |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Fronius Converter USB     |                                                                                                     |             |
| Classe di protezione      | IP 20                                                                                               |             |
| Gamma di temperatura      | 0 – +40 °C                                                                                          |             |
| Umidità dell'aria         | 0 – 95% senza formazione di condensa                                                                |             |
| Spine                     | 1 spina RJ45 (spina terminale integrata fissa)<br>1 connettore USB (inseribile direttamente nel PC) |             |
| Dimensioni                | 85 x 24 x 20 mm                                                                                     |             |
| Fronius Com Card          |                                                                                                     |             |
| Tensione di alimentazione | 208 V / 220 V / 230 V / 240 V / 277 V (+10 % / –15 %)                                               |             |
| Dimensioni                | 140 x 100 x 28 mm                                                                                   |             |
| Interfacce                | Presenza                                                                                            | Descrizione |
| RS422                     | RJ45                                                                                                | »IN«        |
| RS422                     | RJ45                                                                                                | »OUT«       |

## **PROROGHE DELLA GARANZIA PER INVERTER FRONIUS**

/ Di norma tutti gli inverter Fronius vengono forniti con una garanzia del costruttore di 5 anni. Se si desidera, è possibile inoltre prorogare il periodo di garanzia a 10, 15 o 20 anni. Se l'apparecchio è coperto da garanzia, Fronius si assume le spese per pezzi di ricambio originali, trasporto e intervento. Per la sua intera durata, la proroga della garanzia tutela quindi da eventuali oscillazioni dei prezzi e consente inoltre di usufruire gratuitamente dell'assistenza puntuale e professionale della nostra hotline dedicata.

### **ULTERIORI VANTAGGI DELLA PROROGA DELLA GARANZIA:**

#### **/ Semplicità**

In caso di garanzia, la procedura viene disbrigata direttamente tra l'installatore e Fronius. Non viene interposta alcuna assicurazione e non è necessario alcun prefinanziamento. Il pagamento del premio viene corrisposto una tantum.

#### **/ Trasparenza**

La proroga della garanzia viene assegnata all'apparecchio con un numero di serie univoco e il cliente riceve un certificato di garanzia contenente tutti i dati. La garanzia si estende automaticamente ai pezzi di ricambio originali e agli apparecchi sostitutivi.

#### **/ Flessibilità**

A seconda delle singole esigenze la garanzia può essere prorogata a scelta a 10, 15 o 20 anni.


**INVERTER CON TRASFORMATORE  
FRONIUS IG**

|                            | Durata complessiva | 10 anni    | 15 anni    | 20 anni    |
|----------------------------|--------------------|------------|------------|------------|
| Fronius IG 15 / 20 / 30    | Codice articolo    | 41,200,107 | 41,200,126 | 41,200,130 |
| Fronius IG 40 / 50 / 60 HV | Codice articolo    | 41,200,108 | 41,200,127 | 41,200,131 |


**INVERTER CON TRASFORMATORE  
FRONIUS IG PLUS**

|                                             | Durata complessiva | 10 anni    | 15 anni    | 20 anni    |
|---------------------------------------------|--------------------|------------|------------|------------|
| Fronius IG Plus 30 V-1 / 35 V-1 / 50 V-1    | Codice articolo    | 41,200,107 | 41,200,126 | 41,200,130 |
| Fronius IG Plus 70 V-2 / 100 V-2            | Codice articolo    | 41,200,108 | 41,200,127 | 41,200,131 |
| Fronius IG Plus 100 V-3 / 120 V-3 / 150 V-3 | Codice articolo    | 41,200,112 | 41,200,128 | 41,200,132 |


**INVERTER SENZA TRASFORMATORE  
FRONIUS IG TL**

|                                           | Durata complessiva | 10 anni    | 15 anni    | 20 anni    |
|-------------------------------------------|--------------------|------------|------------|------------|
| Fronius IG TL 3.0 / 3.6 / 4.0 / 4.6 / 5.0 | Codice articolo    | 41,200,107 | 41,200,126 | 41,200,130 |


**INVERTER CENTRALIZZATI  
FRONIUS CL**

|                                | Durata complessiva | 10 anni    | 20 anni    |
|--------------------------------|--------------------|------------|------------|
| Fronius CL 36.0 / 48.0 / 60.0. | Codice articolo    | 41,200,120 | 41,200,121 |

La proroga della garanzia per gli inverter Fronius può essere richiesta entro e non oltre 6 mesi dalla data di installazione.

Informazioni dettagliate sulle  
condizioni di garanzia sono disponibili sul sito  
**[WWW.FRONIUS.IT/ENERGIASOLARE/  
PRODOTTI/ESTENSIONEDIGARANZIA](http://WWW.FRONIUS.IT/ENERGIASOLARE/PRODOTTI/ESTENSIONEDIGARANZIA)**

## MONITORAGGIO DELL'IMPIANTO: FUNZIONAMENTO E GUADAGNI SEMPRE SOTTO CONTROLLO.

/ Fronius DATCOM è la soluzione ideale per il rilevamento, l'elaborazione e l'archiviazione dei dati dell'impianto. Estremamente semplice da utilizzare, si distingue per la facilità e la rapidità di installazione dei componenti hardware e per l'intuitività del software. Grazie alla sua struttura modulare, La struttura del sistema Fronius DATCOM può essere ampliata in ogni momento – consentendo di installare soluzioni di monitoraggio su misura, dalla dotazione di base fino al controllo completo dell'impianto. Perché soltanto il monitoraggio completo assicura il corretto funzionamento di qualunque impianto FV.



## DATA-LOGGING

/ Controllo di funzionamento e guadagni: rilevamento e archiviazione dei dati dell'impianto FV.



## INTERFACCE APERTE

/ Rielaborazione semplice dei dati: possibilità di integrare componenti di altri fornitori.

## COMPONENTI AGGIUNTIVI

/ Impianti FV base e relativo ampliamento.

## VISUALIZZAZIONE

/ Hardware e software per il rilevamento, l'analisi e la visualizzazione dei dati dell'impianto.



# FRONIUS DATCOM

/ La soluzione dati completa: rilevamento, elaborazione, archiviazione, visualizzazione e analisi.

## SENSORI

/ Misurazione affidabile dei valori aggiuntivi: irraggiamento, temperatura ambiente, velocità eolica e molti altri ancora.

## DATALOGGING: L'INTERFACCIA TRA INVERTER E PC.

/ Per controllare il funzionamento e il guadagno di un impianto FV, è necessario rilevare e archiviare i dati. Il Datalogger rappresenta l'interfaccia di comunicazione tra inverter e PC: raccoglie i dati dell'impianto e li predispone per la rielaborazione con il software Fronius Solar.access. Inoltre, è possibile impiegare il Datalogger anche per il monitoraggio a distanza.



### FRONIUS DATALOGGER WEB

#### / Datalogger dotato di funzionalità WLAN

Sistema poliedrico: l'interfaccia Ethernet consente di integrare Fronius Datalogger Web nelle architetture di rete esistenti con assoluta semplicità. L'integrazione può essere eseguita anche mediante uno stick WLAN, disponibile in opzione. In questo modo è sempre possibile visualizzare in tempo reale le informazioni correnti degli impianti con un massimo di 100 inverter. Per l'utilizzo di questi componenti, è necessario installare una Fronius Com Card.

#### DATI TECNICI

|                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| Capacità di memoria       | 16 MB / max. 4.096 giorni |
| Tensione di alimentazione | 12 V CC                   |
| Consumo energetico        | Tip. 1,43 W               |
| Classe di protezione      | IP 20                     |
| Dimensioni                | 190 x 114 x 53 mm         |

#### INTERFACCE

|                                 |                                                                                                               |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uscita relè                     | 42 V CA / 6 A<br>60 V CC / 400 mA<br>40 V CC / 1 A<br>30 V CC / 6 A<br>Sezione cavo 0,8 – 1,5 mm <sup>2</sup> |
| Alimentazione esterna, morsetto | 12 V CC / max. 1 A, Classe 2<br>Sezione cavo 0,13 – 1,5 mm <sup>2</sup>                                       |
| RS422 (Fronius Solar Net)       | RJ45                                                                                                          |
| Ethernet LAN                    | RJ45, 100 Mb                                                                                                  |
| WLAN                            | Tramite stick WLAN USB*                                                                                       |

\*Disponibile in opzione.



#### / Accessori per Fronius Datalogger Web: stick WLAN

Per l'integrazione di Fronius Datalogger Web in architetture di rete esistenti. La configurazione dello stick WLAN si esegue tramite il sito Web di Fronius Datalogger Web. Gli stick WLAN sono disponibili in versione Indoor o Outdoor.

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

### / L'approccio al datalogging

Fronius Datalogger easy è adatto per impianti con un solo inverter. Per gli impianti con più inverter si utilizza Datalogger pro. Entrambi si collegano facilmente all'inverter grazie al principio Plug & Play e sono disponibili in versione Card o Box. Per l'utilizzo di questi componenti, è necessario installare una Fronius Com Card.



| DATI TECNICI                                                                                          |                                                           |                                        |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|
| Capacità di memoria                                                                                   |                                                           | 540 kB                                 |                                            |
| Durata di memoria (1 Fronius IG o Fronius IG Plus, ciclo di memorizzazione di 30 min.)                |                                                           | Circa 1.000 giorni                     |                                            |
| Tensione di alimentazione                                                                             |                                                           | 12 V CC                                |                                            |
| Consumo energetico<br>– con Fronius Wireless Transceiver Box                                          |                                                           | Max. 0,6 W                             |                                            |
| Classe di protezione Box                                                                              |                                                           | IP 20                                  |                                            |
| Dimensioni (lunghezza x larghezza x altezza)<br>– Fronius Datalogger Card<br>– Fronius Datalogger Box |                                                           | 140 x 100 x 26 mm<br>190 x 115 x 53 mm |                                            |
| Interfacce<br>Fronius Datalogger Card<br>– USB<br>– RS232<br>– RS232                                  | Presi:<br>USB<br>Submin a 9 poli<br>Submin a 9 poli       |                                        | Denominazione:<br>»USB«<br>»PC«<br>»Modem« |
| Interfacce<br>Fronius Datalogger Box<br>– USB<br>– RS232<br>– RS232<br>– RS422<br>– RS422             | USB<br>Submin a 9 poli<br>Submin a 9 poli<br>RJ45<br>RJ45 |                                        | »USB«<br>»PC«<br>»Modem«<br>»IN«<br>»OUT«  |

### / Accessori per Fronius Datalogger easy / pro (Card / Box)

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

Consente di trasmettere i dati dell'impianto dall'inverter al PC tramite collegamento radio.



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

L'impiego di questo modem analogico garantisce collegamenti sicuri e stabili. Il modem esterno viene collegato a Fronius Datalogger mediante connettore RS232.



#### / Cinterion TC35i Terminal

L'interfaccia standard industriale RS232 fa di questo modem il terminale GSM dual band ideale per l'impiego con i Fronius Datalogger.



## VISUALIZZAZIONE: INDICAZIONE, ANALISI E ARCHIVIAZIONE DEI DATI DELL'IMPIANTO FV.

/ Dalle semplici informazioni mediante segnali di avviso audiovisivi al monitoraggio a distanza tramite Internet: Fronius offre la soluzione adatta a ogni tipo di monitoraggio dell'impianto. Le opzioni di visualizzazione vanno dai display per applicazioni private o pubbliche fino alla rappresentazione esauriente dei dati dell'impianto su PC o sul portale on line Fronius Solar.web.



### FRONIUS PERSONAL DISPLAY DL

/ Per leggere i dati dell'impianto ovunque in tutta semplicità

Fronius Personal Display DL fornisce informazioni sui dati di potenza dell'impianto FV. Sarà sufficiente collocarlo nel punto desiderato della casa e sarete informati in ogni momento sui dati correnti di un massimo di 15 inverter. La trasmissione dei dati dall'inverter al PC avviene tramite collegamento radio. Di conseguenza anche l'installazione è estremamente semplice: niente cavi, niente pesi da sollevare – just Plug & Play!

**FRONIUS PERSONAL DISPLAY DL DISPONIBILE DA OTTOBRE 2011!**

| DATI TECNICI                                 |                           |
|----------------------------------------------|---------------------------|
| Banda di frequenza                           | 868 MHz; 915 MHz (USA)    |
| Indicazione                                  | Retroilluminazione bianca |
| Alimentazione (batteria)                     | 2 pile RAM da 1,5 V       |
| Gamma temperatura ambiente                   | 0 – +50 °C                |
| Classe di protezione                         | IP 20                     |
| Dimensioni (lunghezza x larghezza x altezza) | 190,2 x 113,8 x 52,8 mm   |

/ Accessori per Fronius Personal Display DL: Fronius Personal Display Card

Inserita all'interno dell'inverter, consente la trasmissione radio dei dati a Fronius Personal Display DL. La rispettiva antenna può essere montata direttamente sull'inverter o nelle sue vicinanze.

/ Accessori per Fronius Personal Display DL: Fronius Personal Display DL Box

Consente la trasmissione radio dei dati tra Personal Display DL e inverter. Fronius Personal Display DL Box dispone di una memoria temporanea che, in caso di interruzione del collegamento radio, consente di non perdere i dati dell'impianto.



### FRONIUS PUBLIC DISPLAY

/ Per presentare efficacemente i dati dell'impianto in pubblico

Display generale che consente di visualizzare in modo esauriente i dati principali dell'impianto FV. Ideale per l'installazione in edifici pubblici. Possibilità di visualizzare i valori dell'impianto di un massimo di 100 inverter. Per l'utilizzo di questi componenti, è necessario installare una Fronius Com Card.

**DATI TECNICI**

|                                              |                                                |                                 |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|
| Temperatura di stoccaggio                    | -20 – +70 °C                                   |                                 |
| Temperatura d'esercizio                      | -20 – +50 °C                                   |                                 |
| Tensione di alimentazione                    | 12 V (mediante Fronius Solar Net)              |                                 |
| Assorbimento di corrente max.                | 150 mA                                         |                                 |
| Consumo energetico max.                      | 1,8 W                                          |                                 |
| Indicazione                                  | 2 righe da 8 caratteri ciascuna (alfanumerici) |                                 |
| Caratteri                                    | 38 segmenti LCD                                |                                 |
| Altezza caratteri                            | 50 mm                                          |                                 |
| Interfacce                                   | Pres.:<br>RJ45<br>RJ45                         | Denominazione:<br>»IN«<br>»OUT« |
| Classe di protezione                         | IP 65                                          |                                 |
| Certificazione                               | CE                                             |                                 |
| Dimensioni (lunghezza x larghezza x altezza) | 650 x 450 x 50 mm                              |                                 |
| Peso                                         | 6 kg                                           |                                 |

**/ Accessori per Fronius Public Display: Fronius Public Display Card / Box**

Grazie a Fronius Public Display Card / Box, la visualizzazione dei dati dell'impianto FV è possibile anche su display generali di altri produttori.

**FRONIUS SOLAR.ACCESS****/ Software per la configurazione dell'impianto FV e l'analisi dei dati di sistema**

Software intelligente che permette di rilevare, archiviare e analizzare i dati dell'impianto direttamente dal proprio PC. Diversi tipi di diagrammi e grafici di facile lettura consentono di visualizzare le prestazioni dell'impianto. Fronius Solar.access è disponibile gratuitamente.

**FRONIUS SOLAR.WEB CON APP PER SMARTPHONE****/ Il portale online gratuito per il monitoraggio a distanza degli impianti**

Consente di monitorare, analizzare e confrontare fra loro gli impianti FV comodamente e agevolmente da qualsiasi PC collegato a Internet. I dati correnti dell'impianto possono essere richiamati in ogni momento e presentati in modo esauriente: utilizzo semplice e intuitivo e vasta gamma di opzioni di analisi incluse. Per gli Smartphone è disponibile una versione Light di Fronius Solar.web.

**FRONIUS SIGNAL CARD****/ Integrazione semplice degli elementi di allarme**

In caso di modifiche di stato a carico dell'inverter, la Fronius Signal Card emette segnali di allarme audiovisivi, ad esempio mediante una spia o un avvisatore acustico. Quando l'inverter rileva un errore, si attiva un contatto a potenziale zero e viene emesso un segnale di avviso.

**DATI TECNICI**

|                                              |                                              |  |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--|
| Tensione di alimentazione                    | 5 V CC (tramite i moduli solari)             |  |
| Dimensioni (lunghezza x larghezza x altezza) | 140 x 100 x 26 mm                            |  |
| Potere di interruzione max. del relé         |                                              |  |
| – U (CC)                                     | 50 V                                         |  |
| – I (CC)                                     | 1 A                                          |  |
| – U (CA)                                     | 250 V                                        |  |
| – I (CA)                                     | 4 A                                          |  |
| Sezione cavo max.                            | 1,5 mm <sup>2</sup> / linea                  |  |
| Cavo di collegamento consigliato             | Cavo rivestito a 3 poli 0,75 mm <sup>2</sup> |  |

## INTERFACCE APERTE: PER LA RIELABORAZIONE SEMPLICE DEI DATI.

/ Le interfacce aperte consentono di integrare con la massima semplicità i componenti di altri produttori nell'impianto FV. Inoltre, è possibile rielaborare i dati dell'impianto in modo personalizzato, ad esempio per integrarli nel proprio sito Internet. I componenti Fronius Interface sono dotati di un'interfaccia seriale con protocollo dati aperto.



### FRONIUS INTERFACE CARD EASY

/ Elaborazione dei dati da un inverter

Dispone di un'interfaccia seriale con protocollo dati aperto che consente di leggere e rielaborare i dati dell'impianto FV da un inverter Fronius IG.

#### DATI TECNICI

|                                              |                                 |
|----------------------------------------------|---------------------------------|
| Tensione di alimentazione                    | 230 / 240 V CA                  |
| Dimensioni (lunghezza x larghezza x altezza) | 140 x 100 x 27 mm               |
| Interfaccia                                  | RS232 con spina Submin a 9 poli |



### FRONIUS INTERFACE CARD / BOX

/ Elaborazione dei dati da un massimo di 100 inverter

Dispone di un'interfaccia seriale con protocollo dati aperto che consente di leggere e rielaborare i dati correnti di un impianto FV da un massimo di 100 inverter.

#### DATI TECNICI

|                                                                                    |                                       |                |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| Tensione di alimentazione                                                          | 12 V CC                               |                |
| Consumo energetico                                                                 |                                       |                |
| – Fronius Interface Card                                                           | 1,2 W                                 |                |
| – Fronius Interface Box                                                            | 1,6 W                                 |                |
| Classe di protezione Box                                                           | IP 20                                 |                |
| Dimensioni (lunghezza x larghezza x altezza)                                       |                                       |                |
| – Fronius Interface Card                                                           | 140 x 100 x 26 mm                     |                |
| – Fronius Interface Box                                                            | 197 x 110 x 57 mm                     |                |
| Interfacce                                                                         | Presse:                               | Denominazione: |
| – RS232                                                                            | Submin a 9 poli                       | »Data«         |
| Fronius Interface Box aggiuntiva                                                   |                                       |                |
| – RS422                                                                            | RJ45                                  | »IN«           |
| – RS422                                                                            | RJ45                                  | »OUT«          |
| Velocità di trasmissione impostabili tramite il dispositivo di regolazione »Baud«: | – 2.400, 4.800, 9.600, 14.400, 19.200 |                |



### FRONIUS DATALOGGER & INTERFACE BOX

/ Apparecchio combinato per i nuovi impianti e l'installazione successiva

Fronius Datalogger & Interface Box unisce i dati del monitoraggio dell'impianto Fronius con i dati del monitoraggio dei componenti di altri produttori.

| DATI TECNICI                                                                           |                    |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|
| Capacità di memoria                                                                    | 540 kB             |                |
| Durata memoria<br>(1 Fronius IG o Fronius IG Plus, ciclo di memorizzazione di 30 min.) | Circa 1.000 giorni |                |
| Tensione di alimentazione                                                              | 12 V CC            |                |
| Consumo energetico                                                                     | 2,8 W              |                |
| Classe di protezione Box                                                               | IP 20              |                |
| Dimensioni (lunghezza x larghezza x altezza)                                           | 210 x 110 x 72 mm  |                |
| Interfacce                                                                             | Presa:             | Denominazione: |
| - USB                                                                                  | USB                | »USB«          |
| - RS232                                                                                | Submin a 9 poli    | »PC«           |
| - RS232                                                                                | Submin a 9 poli    | »Modem«        |
| - RS232                                                                                | Submin a 9 poli    | »Data«         |
| - RS422                                                                                | RJ45               | »IN«           |
| - RS422                                                                                | RJ45               | »OUT«          |

### FRONIUS SOLAR.INTERFACE

/ Software per la messa a punto di un terminale remoto personalizzato

Il programma serve da terminale remoto verso Fronius Interface Card o Box e supporta i potenziali sviluppatori nella messa a punto di un terminale remoto personalizzato per la rielaborazione dei dati degli impianti FV.

### FRONIUS CONVERTER RS 232 BOX / CARD

/ Convertitore di interfaccia per la conversione dell'interfaccia RS422 in interfaccia RS232

Il convertitore di interfaccia consente di utilizzare agevolmente i componenti di altri produttori per il monitoraggio professionale degli impianti FV. Converte l'interfaccia RS422 del sistema Fronius DATCOM in un'interfaccia RS232. Il protocollo del software (protocollo Fronius Solar Net o Interface) resta invariato.



### FRONIUS CONVERTER USB

/ Convertitore di interfaccia per la conversione dell'interfaccia Fronius DATCOM in interfaccia USB

Serve per convertire l'interfaccia del sistema Fronius DATCOM in un'interfaccia USB. Il protocollo del software (protocollo Fronius Solar Net o Interface) resta invariato.



## SENSORI: MISURAZIONE PRECISA DEI VALORI AGGIUNTIVI.

/ L'integrazione di sensori all'interno di un sistema FV consente di registrare valori di misurazione aggiuntivi, ad esempio l'irraggiamento, la temperatura ambiente e molti altri ancora.



### FRONIUS SENSOR CARD / BOX

/ Per l'integrazione di vari sensori

Fronius Sensor Card / Box consente di integrare nel sistema Fronius DATCOM sensori per la misurazione dell'irraggiamento, della temperatura ambiente, della temperatura dei moduli solari, della velocità eolica, ecc..

| DATI TECNICI                                 |                   |                |
|----------------------------------------------|-------------------|----------------|
| Tensione di alimentazione                    | 12 V CC           |                |
| Consumo energetico                           |                   |                |
| – Fronius Sensor Card                        | 1,1 W             |                |
| – Fronius Sensor Box                         | 1,3 W             |                |
| Classe di protezione Box                     | IP 20             |                |
| Dimensioni (lunghezza x larghezza x altezza) |                   |                |
| – Fronius Sensor Card                        | 140 x 100 x 26 mm |                |
| – Fronius Sensor Box                         | 197 x 110 x 57 mm |                |
| Interfacce (solo Fronius Sensor Box)         | Presa:            | Denominazione: |
| – RS422                                      | RJ45              | »IN«           |
| – RS422                                      | RJ45              | »OUT«          |
| Canali T1, T2                                |                   |                |
| – Sensori                                    | PT1000            |                |
| – Intervallo di misurazione                  | -25 – +75 °C      |                |
| – Precisione                                 | 0,5 °C            |                |
| – Risoluzione                                | 1 °C              |                |
| Canale di irraggiamento                      |                   |                |
| – Intervalli di misurazione                  | 0 - 100 mV        |                |
|                                              | 0 - 200 mV        |                |
|                                              | 0 - 1 V           |                |
| – Precisione                                 | 3 %               |                |
| Canali D1, D2                                |                   |                |
| – Livello di tensione max.                   | 5,5 V             |                |
| – Frequenza max.                             | 2.500 Hz          |                |
| – Durata degli impulsi min.                  | 250 µs            |                |
| – Soglia di commutazione »OFF« (»LOW«)       | 0 - 0,5 V         |                |
| – Soglia di commutazione »ON« (»HIGH«)       | 3 - 5,5 V         |                |
| Canale ingresso alimentazione                |                   |                |
| – Intervalli di misurazione                  | 0...20 mA         |                |
|                                              | 4 - 20 mA         |                |
| – Precisione                                 | 5 %               |                |



### SENSORE DI IRRAGGIAMENTO FRONIUS

/ Per la misurazione dell'energia irradiata.



### SENSORE TEMPERATURA AMBIENTE FRONIUS

/ Per la misurazione della temperatura ambiente.



### SENSORE TEMPERATURA MODULI SOLARI FRONIUS

/ Per la misurazione della temperatura dei moduli solari.



### SENSORE VELOCITÀ EOLICA FRONIUS

/ Per la misurazione della velocità eolica.

## COMPONENTI AGGIUNTIVI: COMUNICAZIONE DEI DATI E COMANDO A DISTANZA.

/ Gli accessori per Fronius DATCOM creano le basi per il monitoraggio dell'impianto.



### FRONIUS COM CARD

/ Il prodotto base per qualunque impianto FV

Fronius Com Card è la scheda di rete necessaria ad ogni inverter per la comunicazione dei dati. Tra le altre cose, questa scheda può alimentare l'intero sistema Fronius DATCOM. Negli inverter Fronius IG Plus e Fronius CL, Fronius Com Card consente di utilizzare l'interfaccia aperta del protocollo Interface.

#### DATI TECNICI

|                                                                              |                                                       |                |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|
| Tensione di alimentazione                                                    | 208 V / 220 V / 230 V / 240 V / 277 V (+10 % / -15 %) |                |
| Dimensioni (lunghezza x larghezza x altezza)<br>– Solo come scheda a innesto | 140 x 100 x 28 mm                                     |                |
| Interfacce                                                                   | Presi:                                                | Denominazione: |
| – RS422                                                                      | RJ45                                                  | »IN«           |
| – RS422                                                                      | RJ45                                                  | »OUT«          |



### FRONIUS POWER CONTROL BOX

/ Riduzione di potenza tramite comando a distanza

Box per la riduzione di potenza comandata a distanza di impianti FV >100 kW secondo la normativa tedesca EEG 2009. Fronius Power Control Box fa parte del sistema Fronius DATCOM e offre opzioni di collegamento all'apparecchiatura di comando a distanza del gestore della rete.

#### DATI TECNICI

|                                              |                                                             |                                          |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Tensione di alimentazione                    | 12 V CC                                                     |                                          |
| Consumo energetico                           | 1,3 W                                                       |                                          |
| Classe di protezione Box                     | IP 20                                                       |                                          |
| Dimensioni (lunghezza x larghezza x altezza) | 197 x 110 x 57 mm                                           |                                          |
| Gamma temperatura ambiente                   | 0 – +50 °C                                                  |                                          |
| Canali D1 – D4                               | Soglia di commutazione:<br>»OFF« (»LOW«):<br>»ON« (»HIGH«): | 0 - 0,5 V<br>3 - 5,5 V                   |
| Canale ingresso alimentazione*               | Intervalli di misurazione:<br>Precisione:                   | 0 - 20 mA / 4 - 20 mA<br>5 %             |
| Canale irraggiamento*                        | Intervalli di misurazione:<br>Precisione:                   | 0 - 100 mV / 0 - 200 mV / 0 - 1 V<br>3 % |
| Interfacce                                   | Presi:                                                      | Denominazione:                           |
| – RS422                                      | RJ45                                                        | »IN«                                     |
| – RS422                                      | RJ45                                                        | »OUT«                                    |

\* Non ancora supportato nella versione attualmente in commercio. Questo canale è studiato per le estensioni future.

# PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO

/ Corretto dimensionamento degli impianti FV: calcolo del numero di moduli solari e relativa commutazione o scelta del tipo di inverter più adatto.

## FRONIUS SOLAR. CONFIGURATOR

/ Il software per la progettazione ottimale degli impianti.

## FRONIUS SOLAR.CONFIGURATOR: LA SOLUZIONE PER IL CORRETTO DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO.

/ Fronius Solar.configurator consente il dimensionamento semplice e ottimale di impianti FV complessi. L'accesso alle varie opzioni di configurazione è semplice e veloce. Rappresentazione chiara e funzionamento intuitivo inclusi!

### FRONIUS SOLAR.CONFIGURATOR

/ Il software Fronius Solar.configurator supporta l'esatto dimensionamento degli impianti FV, calcolando la combinazione ottimale di moduli solari e inverter Fronius.

La versione aggiornata del software è disponibile su Internet in qualsiasi momento. Il download è gratuito! Anche le istruzioni per l'uso relative al software e le informazioni sull'installazione sono disponibili online in formato PDF.

**SCARICABILE DA  
INTERNET!**

### VARIANTI DI PROGETTAZIONE DISPONIBILI CON FRONIUS SOLAR.CONFIGURATOR

/ Il software Fronius Solar.configurator offre due tipi di calcolo per la progettazione ottimale.

#### 1. Calcolo in base al campo di moduli

/ Inserire la potenza dell'impianto desiderata oppure il numero e il tipo di moduli solari. Il tipo di inverter più appropriato verrà calcolato automaticamente.



#### 2. Progettazione con singolo inverter

/ Inserire semplicemente l'inverter e i tipi di moduli solari. Verrà visualizzato il numero dei moduli solari necessari e la relativa commutazione. E il gioco è fatto!



## **FRONIUS ENERGY CELL: ENERGIA PULITA – DISPONIBILE IN QUALSIASI MOMENTO**

/ Il modello energetico del futuro: per assicurare un'alimentazione elettrica autonoma per tutto l'anno sfruttando l'energia fotovoltaica, Fronius ha trovato una soluzione innovativa: Fronius Energy Cell. Grazie a essa l'idrogeno viene trasformato in energia in modo assolutamente efficiente ed ecologico.



**FRONIUS  
ENERGY CELL  
25F E 50F**

**IL MODELLO  
ENERGETICO  
DEL  
FUTURO**



### FRONIUS ENERGY CELL 25F/50F

/ Fronius Energy Cell è il primo sistema a celle combustibili alimentato a idrogeno al mondo con certificazione TÜV Süd in grado di produrre energia senza emissioni. I campi di applicazione principali consistono nell'alimentazione elettrica autonoma e di emergenza.

/ Grado di efficienza complessivo elevato

/ Funzionamento silenzioso e pressoché privo di vibrazioni

/ Concezione di sicurezza perfetta

/ Massima semplicità di utilizzo

/ Monitoraggio a distanza completo degli impianti

/ Principio di collegamento per il funzionamento indipendente dall'aria ambiente

/ Dal punto di vista tecnico Fronius Energy Cell è costituita da due elementi.

**Elemento 1:** il sistema a celle combustibili a bassa temperatura di Fronius Energy Cell è un generatore elettrochimico. Il sistema è dotato di uno stack PEM (Proton Exchange Membrane) e trasforma l'idrogeno in corrente continua. Questo elemento della Fronius Energy Cell è già disponibile in commercio.

**Elemento 2:** il sistema integrato di elettrolisi ad alta pressione. Consente di trasformare l'energia solare in eccesso in idrogeno. Questo prodotto sarà introdotto sul mercato nel corso dei prossimi anni.

| DATI SUI MEZZI                                                                                 | 25F                                             | 50F         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------|
| Carburante                                                                                     | Idrogeno 5.0 (qualità alternative su richiesta) |             |
| Pressione di ingresso idrogeno                                                                 | 5 – 15 bar                                      |             |
| Consumo idrogeno                                                                               | < 1,7 Nm³/h                                     | < 3,3 Nm³/h |
| Alimentazione /scarico dell'aria di raffreddamento                                             | 700 Nm³/h                                       | 1.400 Nm³/h |
| Valvola di sfiato idrogeno (valvola di sicurezza per la pressione di ingresso H <sub>2</sub> ) | < 10 Nm³/h                                      |             |
| Concentrazione idrogeno nell'aria di scarico (mediamente in un minuto)                         | < 1 %                                           |             |
| Scarico dell'aria ambiente durante la reazione                                                 | < 65 Nm³/h                                      |             |
| Condensa durante la reazione (acqua pura, completamente desalinizzata)                         | < 2 l/h                                         | < 3 l/h     |

| DATI ELETTRICI                  | 25F          | 50F          |
|---------------------------------|--------------|--------------|
| Potenza continua CC di uscita   | 2 kW         | 4 kW         |
| Tensione di sistema             | 24 – 30 V CC | 48 – 56 V CC |
| Corrente di uscita max.         | 82 A         |              |
| Grado di efficienza del sistema | Fino al 47%  |              |
| Interfaccia dati                | USB, CAN     |              |

| DATI GENERALI                                                             | 25F                           | 50F    |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------|
| Classe di protezione                                                      | IP 20                         |        |
| Certificazione                                                            | CE, TÜV Süd, Fuel Cell Safety |        |
| Norma sulle tecnologie a celle combustibili                               | EN 62282-5-1:2007             |        |
| Dimensioni (lunghezza x larghezza x altezza)                              | 850 x 470 x 850 mm            |        |
| Peso                                                                      | 125 kg                        | 132 kg |
| Temperatura ambiente consentita (con umidità dell'aria rel. del 95%)      | +3 – +40 °C                   |        |
| Temperatura di stoccaggio consentita (con umidità dell'aria rel. del 95%) | +3 – +50 °C                   |        |
| Altitudine sul livello del mare                                           | Max. 2.000 m                  |        |

Ulteriori informazioni, aggiornamenti e progetti di riferimento su Fronius Energy Cell sono disponibili sul sito **WWW.FRONIUS.COM**.  
Per domande relative a Fronius Energy Cell inviare una mail all'indirizzo [energycell@fronius.com](mailto:energycell@fronius.com).

# PANORAMICA GENERALE SUI PRODOTTI: I CODICI ARTICOLO.

/ Per facilitare la ricerca dell'articolo desiderato, nelle pagine seguenti abbiamo riportato tutti i codici articolo.

## INVERTER CON TRASFORMATORE FRONIUS IG PLUS

| DENOMINAZIONE ARTICOLO  | CODICE ARTICOLO |
|-------------------------|-----------------|
| 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       |

### Setup specifici del paese

AT, AU, BE, CH, CN, CZ, DE, DE MS, ES, EU, FR, FR oversea, FR PRC, FR oversea PRC, GB, IE, IL, IT, KR, NL, PT, SK, TR, TW, Asia 60 Hz, GR, International 50 Hz

| Fusibili                      |              |
|-------------------------------|--------------|
| Fusibile 1A F 600 V CC        | 41,0007,0187 |
| Fusibile 5A F 600 V CC        | 41,0007,0205 |
| Fusibile 8A F 600 V CC        | 41,0007,0223 |
| Fusibile 10A F 600 V CC       | 41,0007,0207 |
| Fusibile 15A F 600 V CC       | 41,0007,0217 |
| Fusibile 20A F 600 V CC       | 41,0007,0200 |
| Grounding Kit Fronius IG Plus | 4,001,690    |

| Accessori                         |              |
|-----------------------------------|--------------|
| DC Connector Kit IG Plus          | 4,001,687    |
| Fronius DC Box 60/12              | 42,0300,2872 |
| Fronius String Control 100/12     | 4,240,143    |
| Fronius Power Relay Card retrofit | 4,070,993,Z  |

| Modelli (con display funzionante)     |              |
|---------------------------------------|--------------|
| Modello Fronius IG Plus 50 V          | 4,210,988    |
| Modello Fronius IG Plus 100 V         | 4,210,983    |
| Modello Fronius IG Plus 150 V         | 4,210,984    |
| Supporto da tavolo Fronius IG Plus 50 | 4,045,999    |
| Supporto Fronius IG Plus /IG TL       | 42,0411,0047 |
| Borsa per supporto IG Plus/IG TL      | 42,0411,0048 |

INVERTER CON TRASFORMATORE FRONIUS IG

| DENOMINAZIONE ARTICOLO                                                                                                                   | CODICE ARTICOLO |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 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       |
| Setup specifici del paese                                                                                                                |                 |
| Con ENS: AT, BE, DE, FR, GR                                                                                                              |                 |
| Senza ENS: AUS, CH, CZ, ES, FR oversea, GB, IR, IT, KOR, MX 240 V CSA, MX 208 V CSA, NL, PT, SK, TR, TW, Asia 60 Hz, International 50 Hz |                 |
| Opzioni corpo esterno                                                                                                                    |                 |
| Outdoor standard con display                                                                                                             | 44,0240,1005    |
| Outdoor large con Display                                                                                                                | 44,0240,1006    |
| Opzioni di collegamento per Fronius IG 15 – 60 HV indoor                                                                                 |                 |
| Morsettieria a vite Fronius IG                                                                                                           | 44,0240,3000    |
| 1 spina CC MC4 no spina CA                                                                                                               | 44,0240,3041    |
| 2 spine CC MC4 no spina CA                                                                                                               | 44,0240,3042    |
| 3 spine CC MC4 no spina CA                                                                                                               | 44,0240,3043    |
| 4 spine CC MC4 no spina CA                                                                                                               | 44,0240,3044    |
| 5 spine CC MC4 no spina CA                                                                                                               | 44,0240,3045    |
| 1 spina CC MC4 no spina CA                                                                                                               | 44,0240,3046    |
| 2 spine CC MC4 no spina CA                                                                                                               | 44,0240,3047    |
| 3 spine CC MC4 no spina CA                                                                                                               | 44,0240,3048    |
| 4 spine CC MC4 no spina CA                                                                                                               | 44,0240,3049    |
| 5 spine CC MC4 no spina CA                                                                                                               | 44,0240,3050    |
| Opzioni di collegamento per Fronius IG 15 – 60 HV outdoor                                                                                |                 |
| 1 spina CC MC4 outdoor                                                                                                                   | 44,0240,3051    |
| 2 spine CC MC4 outdoor                                                                                                                   | 44,0240,3052    |
| 3 spine CC MC4 outdoor                                                                                                                   | 44,0240,3053    |
| 4 spine CC MC4 outdoor                                                                                                                   | 44,0240,3054    |
| 5 spine CC MC4 outdoor                                                                                                                   | 44,0240,3055    |
| Fusibili                                                                                                                                 |                 |
| Fusibile 1A F 600 V CC                                                                                                                   | 41,0007,0187    |
| Fusibile 5A F 600 V CC                                                                                                                   | 41,0007,0205    |
| Fusibile 8A F 600 V CC                                                                                                                   | 41,0007,0223    |
| Fusibile 10A F 600 V CC                                                                                                                  | 41,0007,0207    |
| Fusibile 15A F 600 V CC                                                                                                                  | 41,0007,0217    |
| Fusibile 20A F 600 V CC                                                                                                                  | 41,0007,0200    |
| Grounding Kit Fronius IG                                                                                                                 | 4,001,692       |
| Accessori                                                                                                                                |                 |
| Box sezionatore CC Fronius IG 15/20/30                                                                                                   | 42,0300,2438    |
| Box sezionatore CC Fronius IG 40/60                                                                                                      | 42,0300,2672    |
| Modelli (con display funzionante)                                                                                                        |                 |
| Modello Fronius IG 30 Indoor                                                                                                             | 4,240,990       |
| Modello Fronius IG 30 Outdoor                                                                                                            | 4,240,994       |
| Modello Fronius IG 60 Indoor                                                                                                             | 4,240,992       |
| Modello Fronius IG 60 Outdoor Easy                                                                                                       | 4,240,991       |
| Supporto Fronius IG                                                                                                                      | 4,045,894       |
| Supporto da tavolo Fronius IG 30 Indoor                                                                                                  | 4,045,987       |
| Supporto da tavolo Fronius IG 30 Outdoor                                                                                                 | 4,045,988       |

## INVERTER SENZA TRASFORMATORE FRONIUS IG TL

| DENOMINAZIONE ARTICOLO | CODICE ARTICOLO |
|------------------------|-----------------|
| 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       |

### Setup specifici del paese

AT, AU, BE, CH, CZ, DE, ES, EU, FR, FR oversea, GB, GR, IL, IT, NL, PT, SK, TR, TW, Asia 60 Hz, International 50 Hz

### Modelli

|                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| Modello Fronius IG TL           | 4,210,997   |
| Modello Fronius IG TL easy      | 4,210,998   |
| Supporto Fronius IG Plus /IG TL | 42,041,0047 |

## INVERTER CENTRALIZZATI FRONIUS CL

| DENOMINAZIONE ARTICOLO | CODICE ARTICOLO |
|------------------------|-----------------|
| Fronius CL 36.0        | 4,210,240       |
| Fronius CL 48.0        | 4,210,241       |
| Fronius CL 60.0        | 4,210,242       |

### Setup specifici del paese

AT, AU, BE, CH, CZ, DE, DE MS, ES, FR, GB, GR, IE, IL, IT, KR, NL, PT, SK, TR, TW, Asia 60 Hz, International 50 Hz, oversea

### Accessori

|                                                |              |
|------------------------------------------------|--------------|
| Base Fronius CL EU                             | 44,0240,0005 |
| Trasformatore di separazione 50 Hz 61 kVA 90 A | 43,0030,0124 |
| Valvola di ritegno 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    |
| Relè spostamento vettore retrofit              | 4,240,902    |

### Fusibili per Fronius String Control

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| Fusibile 1A F 600 V CC      | 41,0007,0187 |
| Fusibile 5A F 600 V CC      | 41,0007,0205 |
| Fusibile 8A F 600 V CC      | 41,0007,0223 |
| Fusibile 10A F 600 V CC     | 41,0007,0207 |
| Fusibile 15A F 600 V CC     | 41,0007,0217 |
| Fusibile 20A F 600 V CC     | 41,0007,0200 |
| Grounding Kit Fronius CL 2A | 4,001,714    |
| Grounding Kit Fronius CL 3A | 4,001,715    |

### Modelli

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| Modello Fronius CL DE | 4,210,989 |
| Modello Fronius CL    | 4,210,999 |

MONITORAGGIO DELL'IMPIANTO FRONIUS DATCOM

| DENOMINAZIONE ARTICOLO                   | CODICE ARTICOLO |
|------------------------------------------|-----------------|
| 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 Update Package                   | 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       |
| Stick WLAN 802.11g Indoor                | 41,0018,0070    |
| Stick WLAN 802.11g Outdoor               | 41,0018,0071    |
| Package retrofit                         |                 |
| Package 15 Fronius Com Card retrofit     | 4,240.201,Z     |
| Package 15 Fronius DL Card easy retrofit | 4,240.203,Z     |
| Package 15 Fronius Signal Card retrofit  | 4,240.212,Z     |
| Display                                  |                 |
| 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       |
| Modello Fronius Personal Display         | 4,240,907       |
| Tester Fronius Personal Display          | 4,240,117       |
| Sensori                                  |                 |
| Sensore temperatura ambiente             | 43,0001,1188    |
| Sensore temperatura moduli solari        | 43,0001,1190    |
| Sensore di irraggiamento                 | 43,0001,1189    |
| Sensore eolico                           | 42,0411,0027    |

**Cavi e accessori**

|                                          |              |
|------------------------------------------|--------------|
| Piattina multipolare a 8 poli 100 m      | 40,0003,0384 |
| Cavo patch SFTP 26AWG / 1 m / CAT5       | 43,0004,2435 |
| Cavo patch SFTP 26AWG / 20 m / CAT5      | 43,0004,2434 |
| Cavo patch STP 26AWG / 60 m / CAT5       | 43,0004,2436 |
| Spina RJ45 a 8 poli non schermata        | 43,0003,0815 |
| Cavo di interfaccia a 9 poli 2 m         | 43,0004,1692 |
| Cavo USB 2 m - connettore A-B            | 43,0004,2345 |
| Pinza a crimpare per connettori RJ45 8/8 | 42,0435,0019 |
| Cavo coassiale RG174 2 m                 | 43,0004,2859 |
| Cavo coassiale LLC200 6 m                | 43,0004,2969 |
| Alimentatore DATCOM 12 V                 | 43,0001,1194 |
| Alimentatore apparecchi demo             | 43,0001,1214 |

**Tipi di modem**

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