

Dear FRONIUS Customer,

The operating instructions and your safety

These operating instructions are designed to familiarise you with the installation, operation, care and maintenance of the Interface Card easy for your FRONIUS IG. It is in your interests to read these operating instructions carefully and to observe the directions contained herein conscientiously. This will help prevent any damage caused by incorrect operation. The machine will reward you for your trouble by remaining in constant working order throughout its long service life.

Safety



Warning: Work performed incorrectly can cause serious injury and damage. The work involved in installing and commissioning the Interface Card easy must be carried out in accordance with technical regulations. It is essential that you read the „Safety Regulations“ chapter before commissioning the equipment or carrying out maintenance work.

Safety regulations

Explanation of safety symbols



„**WARNING!**“ indicates a potentially dangerous situation. Death or serious injury may result if appropriate precautions are not taken.



„**CAUTION!**“ indicates a situation where damage or injury could occur. Minor injury and/or damage to property may result if appropriate precautions are not taken.



„**NOTE!**“ indicates a risk of flawed results and possible damage to the equipment.

„**Important!**“ highlights tips for correct operation and other particularly useful information. It does not denote a potentially damaging or dangerous situation.

If you see any of the symbols depicted in the Safety rules chapter, special care is required.

Protection of personnel

Housing unit

The FRONIUS IG connection compartment must only be opened by an authorised installation engineer.

Never open the connection compartment when the power is connected.

The power module, which is enclosed in a separate housing, must only be opened by a trained FRONIUS service technician and only when in a de-energised state.

Galvanic (electrical) isolation

The design and operation of the FRONIUS IG ensures maximum safety when installing the Interface Card easy. The DC and AC sides are fully galvanically (electrically) isolated from one another to ensure optimum levels of safety.

To provide maximum safety during operation, the connections of the Interface Card easy are also fully galvanically (electrically) isolated.

Never route leads connected to the Interface Card easy together with mains leads.

Repairs

Repairs to the FRONIUS IG and the Interface Card easy may only be carried out by a trained FRONIUS service technician.

Table of contents

Dear FRONIUS Customer,	3
The operating instructions and your safety	3
Safety	3
Safety regulations	4
Explanation of safety symbols	4
Protection of personnel	4
General remarks	6
General remarks	6
Interface Card easy	6
Installation and power supply	7
Safety	7
Installing the Interface Card easy	7
Power supply	7
Application options and technical data	8
Application options	8
Interface Card easy technical data	8
Communication protocol	9
General remarks	9
Overview	9
General remarks	10
General hardware data	10
Interface speed	10
Underlying data structure	10
Data from networked devices and options	10
Possible values for the „Device / Option“ byte	11
Commands for the Interface Card easy	12
Commands for the Interface Card easy	12
0x01 - Get version	12
0x02 - Get device type	12
0x04 - Get active inverter numbers	13
Commands for the inverter and 3-phase inverter: Measured value queries	14
Measured value queries: an explanation	14
Commands for the inverter: measured value queries	14
Commands for the 3-phase inverter: measured value queries	15
Error messages	17
General remarks	17
Format of the error message	17
Error information	17

General remarks

General remarks The Interface Card easy is used to transfer different types of inverter data in a freely accessible format. The serial interface is an RS 232 interface and has a 9-pin sub-D plug. The following inverter data can be transferred across the interface:

- current data
- day information
- total data
- year information (only in combination with a datalogger)

Note the following special features of the Interface Card easy:

- The Interface Card easy is not a LocalNet component, therefore it does not require a datalogger.
- The Interface Card easy is only available as a card and can only transfer FRONIUS IG data.

Important! If you can use the Interface Card with the Fronius IG Plus, please see the Fronius IG Plus operating instructions.

Interface Card easy

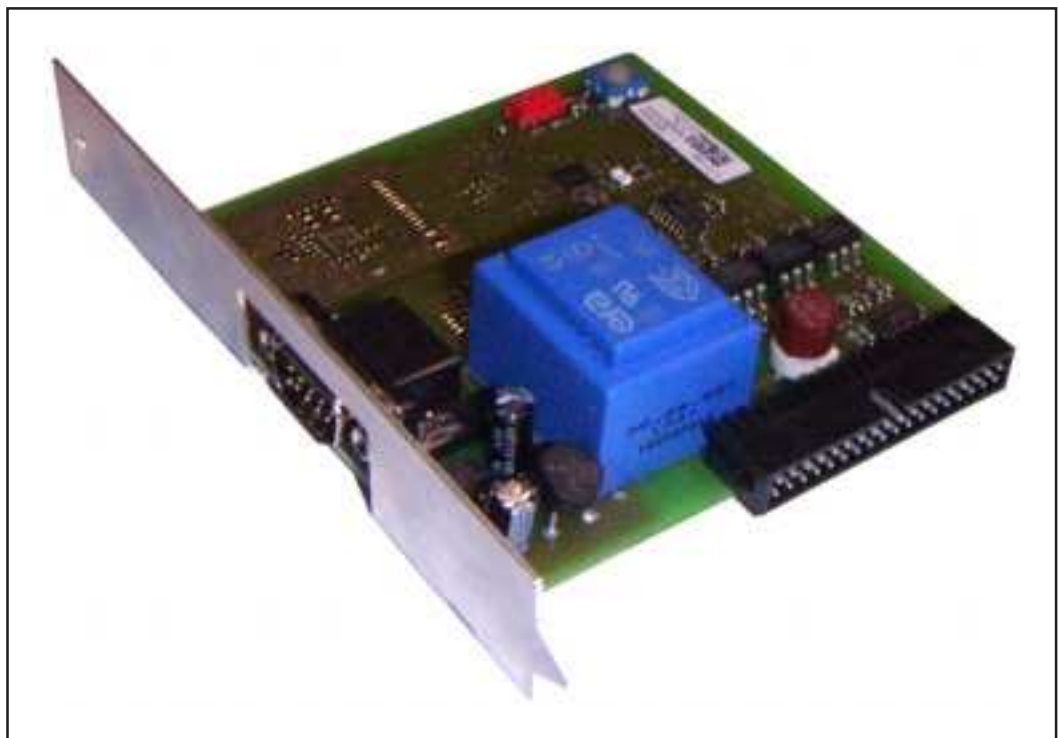


Fig. 1 Interface Card easy

Installation and power supply

Safety



Warning: Danger due to mains voltage and DC voltage from solar modules. The connection compartment should only ever be opened by an authorised electrical engineer. The power module, which is enclosed in a separate housing, must only be opened by a trained Fronius service technician and only when in a de-energised state.



Installing the Interface Card easy

Read and obey the following when installing the Interface Card easy: FRONIUS IG operating instructions

- Section: „Installation instructions“
- Chapter: „LocalNet“
- Sub-section: „Installing plug-in cards“

To install, proceed as follows:

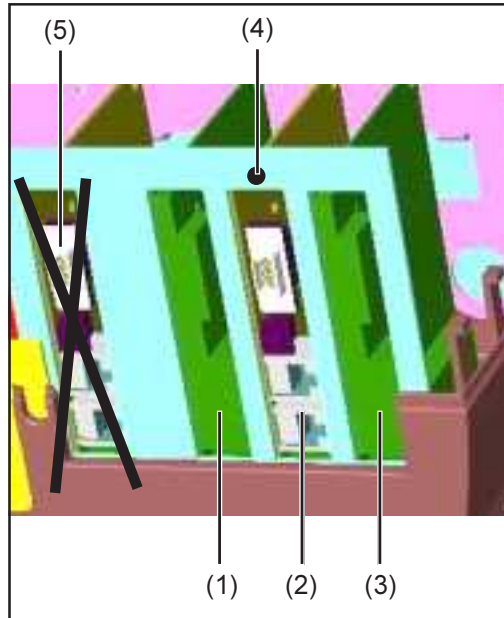


Fig. 2 Installing the Interface Card easy

1. Enable AC and DC
2. Open the FRONIUS IG connection compartment
3. Remove the blanking plate on slot (1), (2) or (3)



NOTE! Only install the Interface Card easy in the „Option 1“ (1), „Option 2“ (2) or „Option 3“ (3) slot!

Under no circumstances should the Interface Card easy be installed in slot (5) on the extreme left, labelled „ENS“.

4. Insert the Interface Card easy and fasten using screw (4)
5. Close the FRONIUS IG connection compartment



NOTE! In the USA, the slot marked „Option 3“ (3) is assigned the earth current watchdog function (GFDI).

For USA devices, the Interface Card easy must be installed in either the „Option 1“ (1) or „Option 2“ (2) slots!

Power supply

Power is supplied to the Interface Card easy via the AC side of the inverter. This ensures that power is supplied to the Interface Card easy 24 hours a day.

Application options and technical data

Application options

The Interface Card easy can be used for FRONIUS IG serial numbers 14330071 and higher following a software update. The software update is not required for serial number 1715xxxx and higher.

In the case of an older FRONIUS IG, a hardware update is required in addition to the software update. Please contact your installation engineer for further information.

Interface Card easy technical data

Supply voltage	230/240 V AC
Dimensions (l x w x h):	140 x 100 x 27 mm
Interface	RS 232 with 9-pin sub-D plug

Communication protocol

General remarks This sub-section describes the communication protocol used to transfer data from the Interface Card easy via the „Data“ serial interface.

Overview „Communication protocol“ is composed of the following sections:

- General remarks
- Commands for the Interface Card easy
- Commands for the inverter and 3-phase inverter: measured value queries
- Error messages

General remarks

General hardware data The „Data“ serial interface complies with RS 232 and is a 9-pin sub-D plug. The pins on the „Data“ serial interface are assigned as follows:

- Pin 2: RxD
- Pin 3: TxD
- Pin 5: GND

Interface speed The Interface Card easy automatically detects the interface speeds. The interface speeds can assume the following values:

- 2400 Baud
- 4800 Baud
- 9600 Baud
- 14400 Baud
- 19200 Baud

Underlying data structure **Important!** The Interface Card easy communication protocol is identical to the communication protocol of the Interface Card and Interface Box.

All input and output data from the serial interface have the following data structure:

Start	Length	Device / option	Number	Command	Data field	Checksum
-------	--------	-----------------	--------	---------	------------	----------

Field	Explanation
Start (3 bytes)	Start sequence (3 times 0x80)
Length	Number of bytes in data field (1 byte)
Device / option	Type, e.g. inverter (1 byte)
Number	Number of the relevant device (1 byte)
Command	Query, command to be carried out (1 byte)
Data field	Contains the value of the queried command (max. 127 bytes)
Checksum	uses 8-bit addition of all the bytes in the data structure with the exception of the „Start sequence“ and „Checksum“ fields;Overflows are ignored (1 byte)

Data from networked devices and options When querying specific values and variables from a device or an option, the data structure contains:

- a field to address the device or option where the data to be queried is held,
- the correct command byte for the required data.

Addressing the device or option:

1. Set „Device / option“ byte to the correct value for an inverter
2. Set „Number“ byte to the value entered for the inverter in the display (IG no.)

If a command is sent to a device or an option that does not support the command, the Interface Card easy outputs an error message.

Data from networked devices and options

(continued)

For certain commands, the query data structures may differ from the normal data structure. These commands are explained separately.

If a response to a data query is not received from the Interface Card easy after 2 seconds, repeat the request.

Possible values for the „Device / option“ byte

Value	Device / option
0x00	Interface Card or general data (if the value 0x00 is specified, the „Number“ byte is ignored)
0x01	Inverter



Commands for the Interface Card easy

Commands for the Interface Card easy

Value	Command / query
0x01	Get version (software version)
0x02	Get device type (device or option)
0x04	Get active inverter numbers (number of active inverters)

0x01 - Get version

The „Get version“ command shows the current software version and type of the Interface Card easy.

Request:

Start	Length	Device / option	Number	Command	Checksum
	0x00	0x00	ignore	0x01	

Response:

Start	Length	Device / option	Number	Command	IFC type	Version information	Checksum
	0x04	0x00	ignore	0x01	(1 byte)	(3 bytes; major, minor, release)	

The version information is 3 bytes long:

- major (1 byte for higher-level version information),
- minor (1 byte for lower-level version information),
- release (1 byte for information on the relevant software version release).

The „IFC type“ field contains information on the Interface Card type and also the available commands. The 0x02 value stands for the Interface Card easy.

The IFC type and version information types are an „unsigned“ character data type.



NOTE! Always take note of the value in the „IFC type“ field!

0x02 - Get device type

The „Get device type“ command displays the type of the addressed device or addressed option. „Get device type“ identifies which commands are available for the relevant device.

To identify the device uniquely, the „Device / option“ byte and the „Type identification“ byte must be combined.

Request:

Start	Length	Device / option	Number	Command	Checksum
	0x00	0x01		0x02	

Response:

Start	Length	Device / option	Number	Command	Type identification	Checksum
	0x01	0x01		0x02	(1 byte)	

0x02 - Get device type
(continued)

Meaning of the identification byte:

Identification byte	Device / option	Type
0xfe	FRONIUS IG 15	Inverter
0xfd	FRONIUS IG 20	Inverter
0xfc	FRONIUS IG 30	Inverter
0xfb	FRONIUS IG 30 Dummy	Inverter
0xfa	FRONIUS IG 40	Inverter
0xf9	FRONIUS IG 60/IG 60 HV	Inverter
0xf6	FRONIUS IG 300	3-phase inverter
0xf5	FRONIUS IG 400	3-phase inverter
0xf4	FRONIUS IG 500	3-phase inverter
0xf3	FRONIUS IG 60/IG 60 HV	Inverter
0xee	FRONIUS IG 2000	Inverter
0xed	FRONIUS IG 3000	Inverter
0xeb	FRONIUS IG 4000	Inverter
0xea	FRONIUS IG 5100	Inverter
0xe5	FRONIUS IG 2500-LV	Inverter
0xe3	FRONIUS IG 4500-LV	Inverter
0xff	unknown device or option, device or option not active	

0x04 - Get active inverter numbers

The „Get active inverter numbers“ command displays which inverter is active. One byte is output for each inverter. The output byte corresponds to the device number that is configured in the display.

The maximum size of the data field is 1 byte.

Request:

Start	Length	Device / option	Number	Command	Checksum
	0x00	0x00	ignore	0x04	

Response:

Start	Length	Device / option	Number	Command	Active inverter	Checksum
	0x01 0x00	0x00	ignore	0x04	(0 - 1 byte)	



Commands for the inverter and 3-phase inverter: measured value queries

Measured value queries: an explanation

Measured values queries are structured according to a uniform data scheme:

- The data structure remains the same, with the exception of the „Length“ field.
- The measured value is displayed in the data field using 3 bytes: 2 bytes for the value itself and 1 byte for an exponent.
- The measured value is always an integer data type („signed“ or „unsigned“, according to the table)
- The exponent is a „signed“ character data type in the range -3 to +10.
- The actual measured value is obtained by multiplying the value by 10 to the power of the exponent (measured value = value x 10^{exponent})
- Measured value units according to the table; the unit of the measured value is not transferred.

Request:

Start	Length	Device / option	Number	Command	Checksum
	0x00	0x01		acc. to list	

Response:

Start	Length	Device / option	Number	Command	Measured value	Checksum
	0x03	0x01		acc. to list	(3 bytes; MSB, LSB, exponent)	

Data field for the measured value query:

MSB value	LSB value	Exponent
-----------	-----------	----------

MSB = Most significant byte
LSB = Least significant byte

The exponent is transferred as a „signed“ character data type in the range -3 to +10. Values outside this range are designated as underflow and overflow:

0B	0A	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	FF	FE	FD	FC
*)	+10	+9	+8	+7	+6	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3	Underflow

*) „Overflow“ or „not available“

Commands for inverter: Measured value queries

Value	Command / query	Unit	Data type
0x10	Get power - NOW (current power)	W	unsigned
0x11	Get energy - TOTAL (energy total)	Wh	unsigned
0x12	Get energy - DAY (today's energy)	Wh	unsigned
0x13	Get energy - YEAR (year's energy)	Wh	unsigned
0x14	Get AC current - NOW (present AC current)	A	unsigned
0x15	Get AC voltage - NOW (present AC voltage)	V	unsigned
0x16	Get AC frequency - NOW (present AC frequency)	Hz	unsigned

Commands for inverter: Measured value queries
(continued)

Value	Command / query	Unit	Data type
0x17	Get DC current - NOW (present DC current)	A	unsigned
0x18	Get DC voltage - NOW (present DC voltage)	V	unsigned
0x19	Get yield - DAY (daily yield)	Ccy.(1)	unsigned
0x1a	Get maximum power - DAY (max. day power)	W	unsigned
0x1b	Get maximum AC voltage - DAY (max. day AC voltage)	V	unsigned
0x1c	Get minimum AC voltage - DAY (min. day AC voltage)	V	unsigned
0x1d	Get maximum DC voltage - DAY (max. day DC voltage)	V	unsigned
0x1e	Get operating hours - DAY (daily operating hours)	Minutes	unsigned
0x1f	Get yield - YEAR (annual yield)	Ccy.(1)	unsigned
0x20	Get maximum power - YEAR (max. annual power)	W	unsigned
0x21	Get maximum AC voltage - YEAR (max. year AC voltage)	V	unsigned
0x22	Get minimum AC voltage - YEAR (min. year AC voltage)	V	unsigned
0x23	Get maximum DC voltage - YEAR (max. year DC voltage)	V	unsigned
0x24	Get operating hours - YEAR (annual operating hours)	Minutes	unsigned
0x25	Get yield - TOTAL (total yield)	Ccy.(1)	unsigned
0x26	Get maximum power - TOTAL (max. total power)	W	unsigned
0x27	Get maximum AC voltage - TOTAL (max. total AC voltage)	V	unsigned
0x28	Get minimum AC voltage - TOTAL (min. total AC voltage)	V	unsigned
0x29	Get maximum DC voltage - TOTAL (max. total DC voltage)	V	unsigned
0x2a	Get operating hours - TOTAL (total operating hours)	Minutes	unsigned

(1) Currency depends on the settings specified for the device

Commands for 3-phase inverter: Measured value queries

Value	Command / query	Unit	Data type
0x2b	Get phase current for phase 1 (phase current of phase 1)	A	unsigned
0x2b	Get phase current for phase 2 (phase current of phase 2)	A	unsigned
0x2b	Get phase current for phase 3 (phase current of phase 3)	A	unsigned



**Commands for 3-phase inverter:
Measured value queries**
(continued)

Value	Command / query	Unit	Data type
0x2e	Get phase voltage for phase 1 (phase voltage of phase 1)	V	unsigned
0x2f	Get phase voltage for phase 2 (phase voltage of phase 2)	V	unsigned
0x30	Get phase voltage for phase 3 (phase voltage of phase 3)	V	unsigned
0x31	Ambient temperature (ambient temperature)	° C	signed
0x32	Front left fan rotation speed (rotational speed of front left fan)	rpm	unsigned
0x33	Front right fan rotation speed (rotational speed of front right fan)	rpm	unsigned
0x34	Rear left fan rotation speed (rotational speed of rear left fan)	rpm	unsigned
0x35	Rear right fan rotation speed (rotational speed of rear right fan)	rpm	unsigned

Error messages

- General remarks** The Interface Card will output an error message if:
- an unknown command is received,
 - an incorrect parameter is specified (e.g. unknown device, invalid device number, incorrect length, etc.).

- The error message
- specifies the command that caused the error
 - provides information on the type of error

Format of the error message

Format of an error message:

Start	Length	Device / option	Number	Error	Command that caused the error	Error information	Checksum
	0x02	(unchanged)	(unchanged)	(0x0E)	(1 byte)	(1 byte)	

The value of the command byte is always 0x0E.
The command that caused the error is displayed as the first byte in the data field.

Error information

Value	Explanation
0x01	Unknown command
0x03	Incorrect data structure
0x04	Command queue is full Wait until last command has been carried out
0x05	Device or option not available The device or option to which the command has been sent is not available (e.g. inverter query in the night)
0x09	Incorrect command for device or option The command cannot be carried out with the selected device or option

Cher client FRONIUS,

Les instructions d'utilisation et votre sécurité

Les présentes instructions d'utilisation doivent vous familiariser avec l'utilisation, l'entretien et la maintenance de l'Interface Card easy de votre FRONIUS IG. Il est recommandé de lire avec attention ces instructions d'utilisation et de suivre scrupuleusement les consignes qu'elles contiennent. Vous éviterez ainsi dysfonctionnements et erreurs de commande. L'appareil vous en saura gré et vous remerciera par sa disponibilité et une longue durée de vie.

Sécurité



AVERTISSEMENT ! Les erreurs en cours d'opération peuvent entraîner de graves dommages corporels et matériels. L'installation et la mise en service de l'Interface Card easy ne peuvent intervenir que dans le cadre des prescriptions techniques. Avant la mise en service et l'exécution de travaux d'entretien, lire impérativement le chapitre « Consignes de sécurité ».

Dispositions de sécurité

Explication des symboles de sécurité



« **AVERTISSEMENT !** » Signale une situation potentiellement dangereuse. Si elle n'est pas évitée, elle peut entraîner la mort ou des blessures graves.



« **ATTENTION !** » Signale une situation susceptible de provoquer des dommages. Si elle n'est pas évitée, elle peut entraîner des blessures légères ou minimes, ainsi que des dommages matériels.



« **REMARQUE !** » Désigne un risque de mauvais résultats de travail et de possibles dommages sur l'équipement.

« **Important !** » désigne une astuce d'utilisation et d'autres informations particulièrement utiles. Cette mention ne signale pas une situation dangereuse et susceptible de provoquer des dommages.

Soyez extrêmement attentif lorsque vous voyez l'un des symboles illustrés dans le chapitre Consignes de sécurité.

Protection des personnes

Boîtier

Seuls des installateurs agréés sont habilités à ouvrir la zone de raccordement du FRONIUS IG.

Cette zone ne doit être ouverte que lorsque l'appareil est hors tension.

La zone séparée de l'étage de puissance ne peut être ouverte que par du personnel de maintenance formé par FRONIUS et lorsque l'appareil est hors tension.

Séparation galvanique

Le type de construction et le mode fonctionnel du FRONIUS IG présentent le maximum de sécurité lors de l'installation de l'Interface Card easy. Une séparation galvanique complète réalisée entre le côté courant continu et le côté courant alternatif garantit la meilleure sécurité possible.

Afin de garantir également un maximum de sécurité durant le fonctionnement, les raccordements de l'Interface Card easy doivent aussi faire l'objet d'une séparation galvanique complète.

Ne jamais poser les câbles de raccordement de l'Interface Card easy conjointement avec des câbles sous tension.

Réparations

Les réparations sur le FRONIUS IG et l'Interface Card easy ne peuvent être effectuées que par du personnel de maintenance formé par FRONIUS.

Sommaire

Cher client FRONIUS,	3
Les instructions d'utilisation et votre sécurité	3
Sécurité	3
Dispositions de sécurité	4
Explication des symboles de sécurité	4
Protection des personnes	4
Généralités	6
Généralités	6
Interface Card easy	6
Installation et alimentation électrique	7
Sécurité	7
Installation de l'Interface Card easy	7
Alimentation électrique	7
Possibilités d'application et caractéristiques techniques	8
Possibilités d'application	8
Caractéristiques techniques de l'Interface Card easy	8
Protocole de communication	9
Généralités	9
Aperçu	9
Généralités	10
Données générales relatives au matériel informatique	10
Vitesse des interfaces	10
Structure de base des données	10
Données des appareils en réseau et options	10
Valeurs possibles de l'octet « Appareil / Option »	11
Commandes pour l'Interface Card easy	12
Commandes pour l'Interface Card easy	12
0x01 - Get version	12
0x02 - Get device type	12
0x04 - Get active inverter numbers	13
Commandes pour l'onduleur et l'onduleur triphasé : Requêtes de valeur de mesure	14
Explication relative aux requêtes de valeur de mesure	14
Commandes pour onduleur : Requêtes de valeur de mesure	14
Commandes pour onduleur triphasé : Requêtes de valeur de mesure	15
Messages d'erreur	17
Généralités	17
Structure du message d'erreur	17
Information sur les erreurs	17

Généralités

Généralités

L'Interface Card easy est destinée à la transmission de diverses données d'onduleur en un format librement accessible. Les données d'onduleur suivantes peuvent être transmises via l'interface sérielle sous forme de RS 232 avec prise Submin 9 pôles :

- données actuelles
- Données journalières
- Données totales
- Données annuelles (uniquement en combinaison avec un Datalogger)

Respecter les particularités suivantes en relation avec l'Interface Card easy :

- l'Interface Card easy n'est pas un composant LocalNet et n'a donc pas besoin de Datalogger.
- l'Interface Card easy n'est disponible que sous forme de Card et ne peut transmettre que les données d'un FRONIUS IG.

Important ! La possibilité d'utilisation de l'Interface Card avec le Fronius IG Plus figure dans les instructions d'utilisation de votre Fronius IG Plus.

Interface Card easy

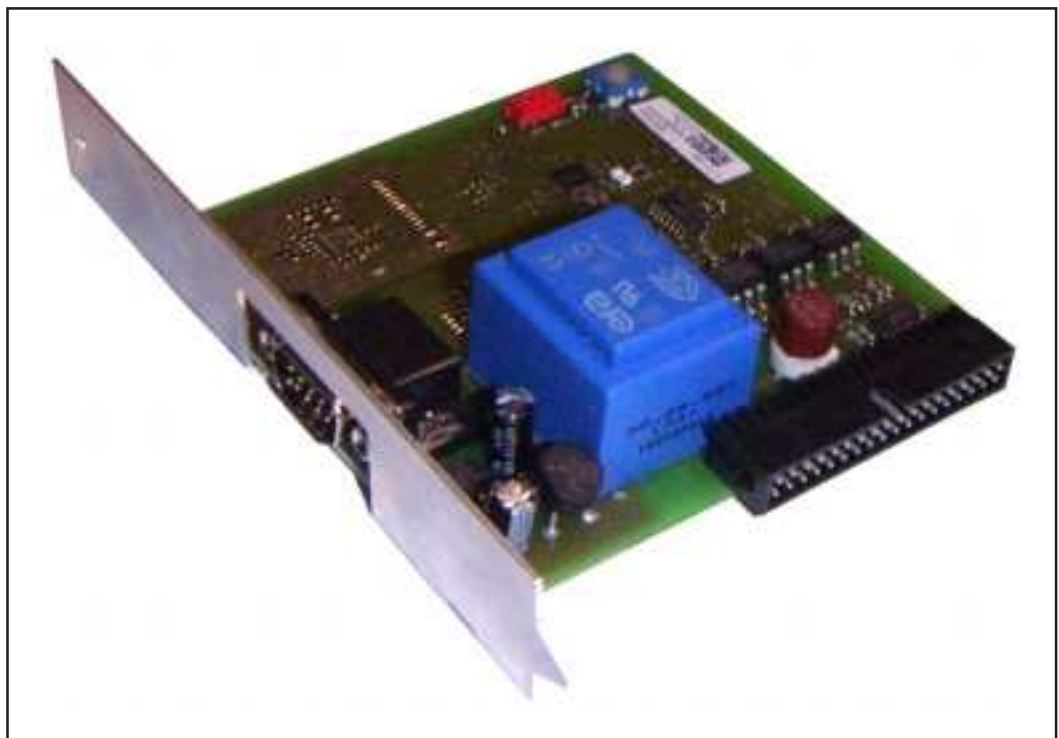


Fig. 1 Interface Card easy

Installation et alimentation électrique

Sécurité



AVERTISSEMENT ! Danger en raison de la tension du réseau et de la tension CC des modules solaires. Seuls des installateurs agréés sont habilités à ouvrir la zone de raccordement. La zone séparée de l'étage de puissance ne peut être ouverte que par du personnel de maintenance formé par Fronius et lorsque l'appareil est hors tension.

Installation de l'Interface Card easy

Pour l'installation de l'Interface Card easy, respecter les prescriptions : des instructions d'utilisation FRONIUS IG

- Partie : « Instructions d'installation »
- Chapitre : « LocalNet »
- Paragraphe : « Insérer les cartes enfichables »

Lors de l'installation, procéder comme suit :

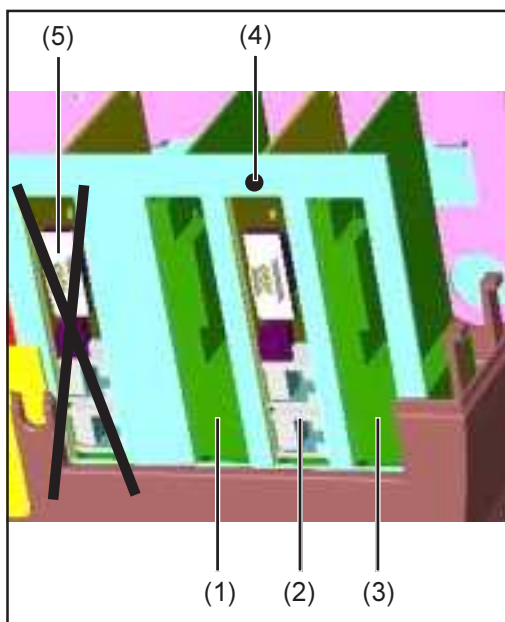


Fig. 2 Mise en place de l'Interface Card easy

1. Déconnecter de l'alimentation CA et CC
2. Ouvrir la zone de raccordement du FRONIUS IG
3. Retirer la tôle de couverture sur l'un des connecteurs (1), (2) ou (3)



REMARQUE ! Ne brancher l'Interface Card easy que sur les connecteurs portant l'inscription « Option 1 » (1), « Option 2 » (2) ou « Option 3 » (3) ! En aucun cas brancher l'Interface Card easy sur le connecteur (5) placé tout à gauche et portant l'inscription « ENS ».

4. Brancher l'Interface Card easy et fixer à l'aide de la vis (4)
5. Fermer la zone de raccordement du FRONIUS IG



REMARQUE ! Le connecteur portant l'inscription « Option 3 » (3) est occupé aux USA par la fonction Surveillance du courant de fuite (GFDI). Sur les appareils USA, ne brancher l'Interface Card easy que sur les connecteurs portant l'inscription « Option 1 » (1) ou « Option 2 » (2) !

Alimentation électrique

L'alimentation électrique de l'Interface Card easy s'effectue par le côté CA de l'onduleur. L'Interface Card easy est ainsi alimentée 24 heures sur 24.

Possibilités d'application et caractéristiques techniques

Possibilités d'application

L'utilisation d'une Interface Card easy est possible sur FRONIUS IG à partir du numéro de série 14330071 après une mise à jour du logiciel. À partir du numéro de série 1715xxxx, la mise à jour du logiciel n'est plus nécessaire.

Sur les modèles FRONIUS IG plus anciens, une mise à jour du matériel informatique est nécessaire, en plus de la mise à jour du logiciel. Dans ce cas, veuillez prendre contact avec votre installateur.

Caractéristiques techniques de l'Interface Card easy

Tension d'alimentation	230 / 240 V CA
Dimensions (L x l x h) :	140 x 100 x 27 mm
Interface	RS 232 avec prise Submin 9 pôles

Protocole de communication

Généralités

Ce paragraphe décrit le protocole de communication transmis de l'Interface Card easy via l'interface série avec la désignation « Data ».

Aperçu

Le « Protocole de communication » se compose des sections suivantes :

- Généralités
- Commandes pour l'Interface Card easy
- Commandes pour l'onduleur et l'onduleur triphasé : Requêtes de valeur de mesure
- Messages d'erreur



Généralités

Données générales relatives au matériel informatique

L'interface sérielle « Data » se présente sous forme de RS 232 avec prise Submin 9 pôles.

Les broches de l'interface sérielle « Data » sont affectées comme suit :

- Broche 2 : RxD
- Broche 3 : TxD
- Broche 5 : GND

Vitesse des interfaces

L'Interface Card easy reconnaît automatiquement les vitesses d'interface disponibles. La vitesse d'interface peut prendre les valeurs suivantes :

- 2400 bauds
- 4800 bauds
- 9600 bauds
- 14400 bauds
- 19200 bauds

Structure de base des données

Important ! Le protocole de communication de l'Interface Card easy est parfaitement identique à celui de l'Interface Card et de l'Interface Box.

Toutes les données d'entrée et de sortie de l'interface sérielle sont structurées de la manière suivante :

Démarrage	Longueur	Appareil / Option	Numéro	Commande	Champ de données	Contrôle
-----------	----------	-------------------	--------	----------	------------------	----------

Champ	Explication
Démarrage (3 octets)	Séquence de démarrage (3 fois 0x80)
Longueur	Nombre d'octets dans le champ de données (1 octet)
Appareil / Option	Type, p. ex. onduleur (1 octet)
Numéro	Numéro de l'appareil correspondant (1 octet)
Commande	Requête, commande à exécuter (1 octet)
Champ de données	contient les valeurs de la requête demandée (max. 127 octets)
Contrôle	calcule en addition 8 bit tous les octets dans la structure de données, à l'exception des champs « Séquence de démarrage » et « Contrôle » ; Les overflows ne sont pas pris en compte (1 octet)

Données des appareils en réseau et options

Pour la requête de certaines valeurs et dimensions d'un appareil ou d'une option, la structure de données contient :

- un champ pour l'attribution de l'appareil, ou d'une option, à partir duquel les données peuvent être demandées,
- l'octet de commande exact pour les données souhaitées.

Attribution de l'appareil / de l'option :

1. Placer l'octet « Appareil / Option » sur la valeur exacte de l'onduleur
2. Placer l'octet « Numéro » sur la valeur qui a été saisie pour l'onduleur sur l'affichage (N° IG)

Si une commande est adressée à un appareil ou à une option qui n'est pas compatible avec la commande, l'Interface Card easy émet un message d'erreur.

Données des appareils en réseau et options
(suite)

Pour certaines commandes, la requête de structures de données peut varier de la structure de données habituelle. Les commandes sont expliquées séparément.

Si une réponse de l'Interface Card easy n'intervient pas dans les 2 secondes suivant la requête de données, répéter la requête de données.

Valeurs possibles de l'octet « Appareil / Option »

Valeur Appareil / Option

0x00 Interface Card ou données générales (si la valeur 0x00 est indiquée, l'octet « Numéro » sera ignoré)

0x00 Onduleur



Commandes pour l'Interface Card easy

Commandes pour l'Interface Card easy

Valeur Commande / Requête	
0x00	Get version (version de logiciel)
0x02	Get device type (appareil ou option)
0x04	Get active inverter numbers (nombre d'onduleurs actifs)

0x01 - Get version

La commande « Get version » affiche la version actuelle de logiciel de l'Interface Card easy ainsi que le type d'Interface Card easy.

Requête :

Démarrage	Longueur	Appareil / Option	Numéro	Commande	Contrôle
	0x00	0x00	Ignorer	0x01	

Réponse :

Démarrage	Longueur	Appareil / Option	Numéro	Commande	Type IFC	Information version	Contrôle
	0x04	0x00	Ignorer	0x01	(1 octet)	(3 octets : major, minor, release)	

L'information version a une longueur de 3 octets :

- major (1 octet pour informations version supérieures),
- minor (1 octet pour informations version inférieures),
- release (1 octet pour information relative à la validation de la version de logiciel correspondante).

Le champ « Type IFC » contient des informations relatives au type d'Interface Card et donc aux commandes disponibles. La valeur 0x02 correspond à l'Interface Card easy.

Les valeurs pour le type IFC et l'information version sont un type de données CHAR «unsigned».



REMARQUE ! Toujours prendre en compte la valeur du champ « IFC-Type » !

0x02 - Get device type

La commande « Get device type » affiche la nature de l'appareil ou de l'option attribué(e). « Get device type » détermine quelles commandes en relation avec l'appareil correspondant sont disponibles.

Pour l'identification univoque d'un appareil, la combinaison de l'octet « Appareil / Option » avec l'octet « Identification de type » est nécessaire.

Requête :

Démarrage	Longueur	Appareil / Option	Numéro	Commande	Contrôle
	0x00	0x01		0x02	

Réponse :

Démarrage	Longueur	Appareil / Option	Numéro	Commande	Identification de type	Contrôle
	0x01	0x01		0x02	(1 octet)	

0x02 - Get device type
(suite)

Signification de l'octet d'identification :

Octet	Appareil / Option	d'identification
0xfe	FRONIUS IG 15	Onduleur
0xfd	FRONIUS IG 20	Onduleur
0xfc	FRONIUS IG 30	Onduleur
0xfb	FRONIUS IG 30 Dummy	Onduleur
0xfa	FRONIUS IG 40	Onduleur
0xf9	FRONIUS IG 60 / IG 60 HV	Onduleur
0xf6	FRONIUS IG 300	Onduleur triphasé
0xf5	FRONIUS IG 400	Onduleur triphasé
0xf4	FRONIUS IG 500	Onduleur triphasé
0xf3	FRONIUS IG 60 / IG 60 HV	Onduleur
0xee	FRONIUS IG 2000	Onduleur
0xed	FRONIUS IG 3000	Onduleur
0xeb	FRONIUS IG 4000	Onduleur
0xea	FRONIUS IG 5100	Onduleur
0xe5	FRONIUS IG 2500-LV	Onduleur
0xe3	FRONIUS IG 4500-LV	Onduleur
0xff	Appareil ou option inconnu(e), appareil ou option inactive	

0x04 - Get active inverter numbers

La commande « Get active inverter numbers » affiche l'onduleur actif. Un octet est émis par onduleur actif. L'octet émis correspond au numéro de l'appareil configuré sur l'affichage.

La taille maximale du champ de données est de 1 octet.

Requête :

Démarrage	Longueur	Appareil / Option	Numéro	Commande	Contrôle
	0x00	0x00	Ignorer	0x04	

Réponse :

Démarrage	Longueur	Appareil / Option	Numéro	Commande	Onduleur actif	Contrôle
	0x01 0x00	0x00	Ignorer	0x04	(0 - 1 octet)	

Commandes pour l'onduleur et l'onduleur triphasé : Requêtes de valeur de mesure

Explication relative aux requêtes de valeur de mesure

- Les requêtes de valeur de mesure sont structurées selon un schéma uniforme :
- À l'exception du champ « Longueur », la structure de données reste identique.
 - La valeur de mesure est affichée dans le champ de données avec 3 octets : 2 octets pour la valeur elle-même et 1 octet pour un exposant.
 - La valeur de mesure est toujours un type de données integer (« signed » ou « unsigned », en fonction du tableau)
 - L'exposant est un type de données CHAR «unsigned», plage -3 - +10.
 - La valeur de mesure effective est le résultat de la multiplication de la valeur par 10 puissance l'exposant (Valeur de mesure = valeur x 10^{exposant})
 - Unités de valeurs de mesure selon le tableau ; l'unité d'une valeur de mesure n'est pas transmise.

Requête :

Démarrage	Longueur	Appareil / Option	Numéro	Commande	Contrôle
	0x00	0x01		selon liste	

Réponse :

Démarrage	Longueur	Appareil / Option	Numéro	Commande	Valeur de mesure	Contrôle
	0x03	0x01		selon liste	(3 octets ; MSB, LSB, exposant)	

Champ de données pour la requête de valeur de mesure :

Value MSB	Value LSB	Exposant
-----------	-----------	----------

MSB = Most significant byte
LSB = Less significant byte

L'exposant est transmise dans une plage -3 - +10 en tant que type de données CHAR. Les valeurs en dehors de cette plage sont désignées en tant qu'underflow ou d'overflow :

0B	0A	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	FF	FE	FD	FC
*)	+10	+9	+8	+7	+6	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3	Underflow

*) « Overflow » ou « non disponible »

Commandes pour onduleur : Requêtes de valeur de mesure

Valeur	Commande / Requête	Unité	Type de données
0x10	Get power - NOW (puissance actuelle)	W	unsigned
0x11	Get energy - TOTAL (énergie totale)	Wh	unsigned
0x12	Get energy - DAY (énergie journalière)	Wh	unsigned
0x13	Get energy - YEAR (énergie annuelle)	Wh	unsigned
0x14	Get AC current - NOW (courant actuel CA)	A	unsigned
0x15	Get AC voltage - NOW (tension actuelle CA)	V	unsigned
0x16	Get AC frequency - NOW (fréquence actuelle CA)	Hz	unsigned

**Commandes pour onduleur :
Requêtes de valeur de mesure
(suite)**

Valeur	Commande / Requête	Unité	Type de données
0x17	Get DC current - NOW (courant actuel CC)	A	unsigned
0x18	Get DC voltage - NOW (tension actuelle CC)	V	unsigned
0x19	Get yield - DAY (gain journalier)	Devise ⁽¹⁾	unsigned
0x1a	Get maximum power - DAY (puissance journalière max.)	W	unsigned
0x1b	Get maximum AC voltage - DAY (tension journalière max. CA)	V	unsigned
0x1c	Get minimum AC voltage - DAY (tension journalière mini CA)	V	unsigned
0x1d	Get maximum DC voltage - DAY (tension journalière max. CC)	V	unsigned
0x1e	Get operating hours - DAY (durée de fonctionnement journalière)	Minutes	unsigned
0x1f	Get yield - YEAR (gain annuel)	Devise ⁽¹⁾	unsigned
0x20	Get maximum power - YEAR (puissance annuelle max.)	W	unsigned
0x21	Get maximum AC voltage - YEAR (tension annuelle max. CA)	V	unsigned
0x22	Get minimum AC voltage - YEAR (tension annuelle mini CA)	V	unsigned
0x23	Get maximum DC voltage - YEAR (tension annuelle max. CC)	V	unsigned
0x24	Get operating hours - YEAR (durée de fonctionnement annuelle)	Minutes	unsigned
0x25	Get yield - TOTAL (gain total)	Devise ⁽¹⁾	unsigned
0x26	Get maximum power - TOTAL (puissance totale max.)	W	unsigned
0x27	Get maximum AC voltage - TOTAL (tension totale max. CA)	V	unsigned
0x28	Get minimum AC voltage - TOTAL (tension totale mini CA)	V	unsigned
0x29	Get maximum DC voltage - TOTAL (tension totale max. CC)	V	unsigned
0x2a	Get operating hours - TOTAL (durée de fonctionnement totale)	Minutes	unsigned

⁽¹⁾ Devise, en fonction du paramétrage de l'appareil correspondant

Commandes pour onduleur triphasé : Requêtes de valeur de mesure

Valeur	Commande / Requête	Unité	Type de données
0x2b	Get phase current for phase 1 (courant de phase de phase 1)	A	unsigned
0x2c	Get phase current for phase 2 (courant de phase de phase 2)	A	unsigned
0x2d	Get phase current for phase 3 (courant de phase de phase 3)	A	unsigned

Commandes pour onduleur triphasé : Requêtes de valeur de mesure
(suite)

Valeur	Commande / Requête	Unité	Type de données
0x2e	Get phase voltage for phase 1 (tension de phase de phase 1)	V	unsigned
0x2f	Get phase voltage for phase 2 (tension de phase de phase 2)	V	unsigned
0x30	Get phase voltage for phase 3 (tension de phase de phase 3)	V	unsigned
0x31	Ambient temperature (température ambiante)	° C	signed
0x32	Front left fan rotation speed (régime ventilateur avant gauche)	t/min	unsigned
0x33	Front right fan rotation speed (régime ventilateur avant droit)	t/min	unsigned
0x34	Rear left fan rotation speed (régime ventilateur arrière gauche)	t/min	unsigned
0x35	Rear right fan rotation speed (régime ventilateur arrière droit)	t/min	unsigned

Messages d'erreur

Généralités

L'Interface Card émet un message d'erreur :

- si une commande inconnue a été effectuée,
- si un paramètre erroné est réglé (p. ex. : appareil inconnu, numéro d'appareil invalide, longueur erronée, etc.).

Le message d'erreur

- décrit la commande qui a engendré l'erreur
- fournit des informations relatives à la nature de l'erreur

Structure du message d'erreur

Structure d'un message d'erreur :

Démarrage	Longueur	Appareil / Option	Numéro	Erreur	Commande ayant engendré	Information	Contrôle
	0x02	(inchangé)	(inchangé)	(0x0E)	l'erreur (1 octet)	erreur (1 octet)	

La valeur de l'octet de commande est toujours 0x0E.

La commande qui a engendré l'erreur est affichée en premier octet dans le champ de données.

Information sur les erreurs

Valeur	Explication
0x00	Commande inconnue
0x03	Structure des données erronée
0x04	La file d'attente des commandes à exécuter est pleine Attendre que la dernière commande soit exécutée
0x05	Appareil ou option non disponible L'appareil ou l'option, vers lequel a été dirigée la commande n'existe pas (p. ex. requête à l'onduleur durant la nuit)
0x09	Commande erronée à l'appareil ou à l'option La commande ne peut pas être exécutée avec l'appareil ou l'option choisi(e)

Gentile Cliente FRONIUS

Istruzioni per l'uso e sicurezza personale

le presenti istruzioni Le consentiranno di acquisire familiarità con l'utilizzo, la cura e la manutenzione di Interface Card easy per FRONIUS IG. Leggere attentamente le istruzioni per l'uso e seguire scrupolosamente le indicazioni ivi riportate è nel Suo interesse. In questo modo, infatti, eviterà problemi dovuti a errori di utilizzo. L'apparecchio sarà così sempre pronto all'uso e durerà a lungo.

Sicurezza



AVVISO! L'esecuzione errata di queste operazioni può causare gravi lesioni personali e danni materiali. L'installazione e la messa in funzione di Interface Card easy devono essere effettuate conformemente alle disposizioni tecniche. È assolutamente necessario leggere il capitolo „Disposizioni in materia di sicurezza“ prima della messa in funzione e dell'esecuzione degli interventi di manutenzione.



Disposizioni in materia di sicurezza

Spiegazione delle avvertenze per la sicurezza



AVVISO!“ Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può provocare il decesso o lesioni gravissime.



„**PRUDENZA!**“ Indica una situazione potenzialmente dannosa che, se non evitata, può provocare lesioni di lieve entità, nonché danni materiali.



„**AVVERTENZA!**“ Indica il pericolo che i risultati del lavoro siano pregiudicati e di possibili danni all’attrezzatura.

„**Importante!**“ Indica consigli di utilizzo e altre informazioni particolarmente utili. Questa indicazione non segnala alcuna situazione dannosa né pericolosa.

In presenza dei simboli illustrati nel capitolo „Norme di sicurezza“, occorre prestare maggiore attenzione.

Protezione delle persone

Corpo esterno

La scatola dei collegamenti di FRONIUS IG può essere aperta soltanto da installatori qualificati.

Aprirla soltanto in assenza di tensione.

La scatola della fonte d’energia incapsulata separatamente può essere aperta esclusivamente da personale addestrato del servizio di assistenza FRONIUS in assenza di tensione.

Separazione galvanica

Grazie alla sua struttura e al suo funzionamento, FRONIUS IG offre la massima sicurezza durante l’installazione di Interface Card easy. La separazione galvanica completa tra corrente continua e corrente alternata garantisce il massimo livello di sicurezza possibile.

Per garantire la massima sicurezza durante l’uso, i collegamenti di Interface Card easy devono essere completamente separati galvanicamente.

Non disporre mai i cavi collegati a Interface Card easy insieme ai cavi sotto tensione di rete.

Riparazioni

Gli interventi di riparazione su FRONIUS IG e Interface Card easy devono essere eseguiti solo da personale addestrato del servizio di assistenza FRONIUS.

Indice

Gentile Cliente FRONIUS	3
Istruzioni per l'uso e sicurezza personale	3
Sicurezza	3
Disposizioni in materia di sicurezza	4
Spiegazione delle avvertenze per la sicurezza	4
Protezione delle persone	4
In generale	6
In generale	6
Interface Card easy	6
Installazione e alimentazione	7
Sicurezza	7
Installazione di Interface Card easy	7
Alimentazione	7
Possibilità di applicazione e dati tecnici	8
Possibilità di applicazione	8
Dati tecnici di Interface Card easy	8
Protocollo di comunicazione	9
In generale	9
Panoramica	9
In generale	10
Dati hardware generali	10
Velocità dell'interfaccia	10
Struttura dati fondamentale	10
Dati di dispositivi collegati in rete e opzioni	10
Valori possibili per il byte „Dispositivo / Opzione“	11
Comandi per Interface Card easy	12
Comandi per Interface Card easy	12
0x01 - Get version	12
0x02 - Get device type	12
0x04 - Get active inverter numbers	13
Comandi per inverter e inverter trifase: richieste dei valori misurati	14
Spiegazione delle richieste dei valori misurati	14
Comandi per inverter: richieste dei valori misurati	14
Comandi per inverter trifase: richieste dei valori misurati	15
Messaggi di errore	17
In generale	17
Struttura del messaggio di errore	17
Informazioni sugli errori	17

In generale

In generale

Interface Card easy consente la trasmissione di vari tipi di dati dell'inverter in un formato liberamente accessibile. Grazie all'interfaccia seriale eseguita come RS 232 con spina Submin a 9 poli, è possibile trasmettere i seguenti dati dell'inverter:

- dati correnti
- dati giornalieri
- dati totali
- dati annuali (solo in combinazione con un Datalogger)

Prestare attenzione alle seguenti peculiarità relative a Interface Card easy:

- Interface Card easy non è un componente LocalNet e pertanto non ha bisogno di un Datalogger.
- Interface Card easy è disponibile solo come Card ed è sempre e solo in grado di trasmettere i dati di un FRONIUS IG.

Importante! Per maggiori informazioni sulla possibilità d'impiego di Interface Card con Fronius IG Plus, fare riferimento alle istruzioni per l'uso di Fronius IG Plus.

Interface Card easy

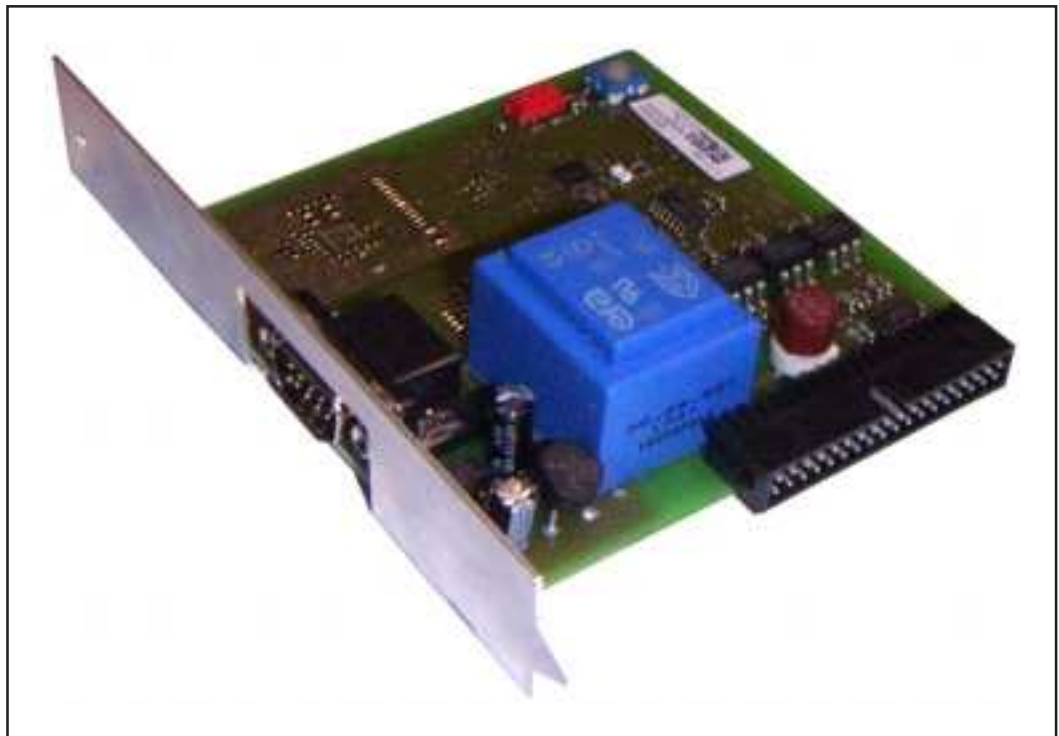


Fig. 1 Interface Card easy

Installazione e alimentazione

Sicurezza



AVVISO! Pericolo derivante dalla tensione di rete e dalla tensione CC dei moduli solari. La scatola dei collegamenti può essere aperta soltanto da installatori elettrici qualificati. La scatola della fonte d'energia incapsolata separatamente può essere aperta esclusivamente da personale da personale addestrato del servizio di assistenza Fronius in assenza di tensione.

Installazione di Interface Card easy

Per installare Interface Card easy, attenersi a quanto segue:
Istruzioni per l'uso FRONIUS IG

- Parte: „Istruzioni per l'installazione“
- Capitolo: „LocalNet“
- Sezione: „Inserimento delle schede a innesto“

Durante l'installazione, attenersi alla seguente procedura:

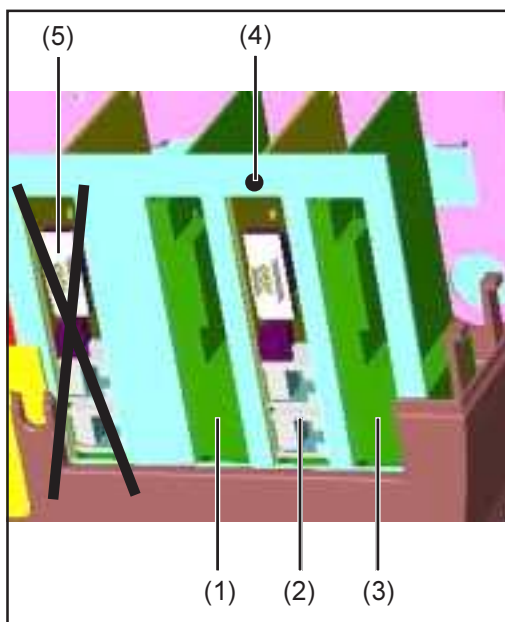


Fig. 2 Inserimento di Interface Card easy

1. Disinserire CA e CC
2. Aprire la scatola dei collegamenti di FRONIUS IG
3. Rimuovere la lamiera di copertura di uno degli slot (1), (2) o (3)



AVVERTENZA! Inserire Interface Card easy esclusivamente negli slot contrassegnati con „Opzione 1“ (1), „Opzione 2“ (2) o „Opzione 3“ (3).

Non inserire mai Interface Card easy nello slot all'estrema sinistra contrassegnato con „ENS“ (5).

4. Inserire Interface Card easy e fissarla con la vite (4)
5. Chiudere la scatola dei collegamenti di FRONIUS IG



AVVERTENZA! Per gli apparecchi USA lo slot contrassegnato con „Opzione 3“ (3) è occupato dalla funzione Controllo corrente a terra (GFDI). Per questo tipo di dispositivi (USA), inserire Interface Card easy esclusivamente negli slot contrassegnati con „Opzione 1“ (1) o „Opzione 2“ (2).

Alimentazione

Interface Card easy riceve l'alimentazione dal lato CA dell'inverter. Interface Card easy viene così alimentata 24 ore su 24.

Possibilità di applicazione e dati tecnici

Possibilità di applicazione

L'impiego di una Interface Card easy è possibile per FRONIUS IG a partire dal numero di serie 14330071 dopo aver eseguito un aggiornamento del software. A partire dal numero di serie 1715xxxx non è più necessario aggiornare il software.

Nei modelli FRONIUS IG precedenti, oltre all'aggiornamento del software è anche necessario un aggiornamento dell'hardware. Per maggiori informazioni, rivolgersi all'installatore di fiducia.

Dati tecnici di Interface Card easy

Tensione d'alimentazione	230 / 240 V CA
Dimensioni (lung. x larg. x alt.):	140 x 100 x 27 mm
Interfaccia	RS 232 con spina Submin a 9 poli

Protocollo di comunicazione

In generale

Questa sezione descrive il protocollo di comunicazione utilizzato da Interface Card easy attraverso l'interfaccia seriale con il contrassegno „Data“.

Panoramica

Il „Protocollo di comunicazione“ è composto dalle seguenti sezioni:

- In generale
- Comandi per Interface Card easy
- Comandi per inverter e inverter trifase: richieste dei valori misurati
- Messaggi di errore



In generale

Dati hardware generali

L'interfaccia seriale „Data“ viene eseguita come RS 232 con spina Submin a 9 poli. I pin dell'interfaccia seriale „Data“ sono occupati come descritto di seguito:

- Pin 2: RxD
- Pin 3: TxD
- Pin 5: GND

Velocità dell'interfaccia

Interface Card easy riconosce automaticamente la velocità dell'interfaccia disponibile. La velocità dell'interfaccia può avere i seguenti valori:

- 2400 Baud
- 4800 Baud
- 9600 Baud
- 14400 Baud
- 19200 Baud

Struttura dati fondamentale

Importante! Il protocollo di comunicazione di Interface Card easy è identico al protocollo di comunicazione di Interface Card e Interface Box.

Tutti i dati di input e output dell'interfaccia seriale hanno la seguente struttura dati:

Avvio	Lunghezza	Dispositivo / Opzione	Numero	Comando	Campo dati	Check sum
-------	-----------	-----------------------	--------	---------	------------	-----------

Campo	Spiegazione
Avvio (3 byte)	Sequenza di avvio (3 volte 0x80)
Lunghezza	Numero di byte nel campo dati (1 byte)
Dispositivo / Opzione	Tipo, ad es. Inverter (1 byte)
Numero	Numero del dispositivo (1 byte)
Comando	Richiesta, comando da eseguire (1 byte)
Campo dati	Contiene il valore del comando richiesto (max. 127 byte)
Checksum	Calcola attraverso un'addizione a 8 bit tutti i byte nella struttura dati ad eccezione dei campi „Sequenza di avvio“ e „Checksum“; gli overflow non vengono presi in considerazione (1 byte)

Dati di dispositivi collegati in rete e opzioni

Per la richiesta di determinati valori e grandezze di un dispositivo o di un'opzione la struttura dei dati contiene:

- un campo per l'indirizzamento del dispositivo o dell'opzione da cui i dati devono essere richiesti
- il byte di comando corretto per i dati desiderati.

Indirizzamento del dispositivo o dell'opzione:

1. Impostare il byte „Dispositivo / Opzione“ sul valore corretto per l'inverter
2. Impostare il byte „Numero“ sul valore che è stato immesso nel display dell'inverter (IG N.)

Se un comando viene configurato in un dispositivo o in un'opzione non in grado di supportare il comando, Interface Card easy visualizza un messaggio di errore.

Dati di dispositivi collegati in rete e opzioni

(continuazione)

Per determinati comandi, le strutture dei dati di richiesta possono differire dalla struttura dati comune. Questi comandi vengono spiegati a parte.

Se durante una richiesta dati Interface Card easy non riceve risposta entro 2 secondi, ripetere la richiesta dati.

Valori possibili per il byte „Dispositivo / Opzione“

Valore	Dispositivo / Opzione
0x00	Interface Card o dati generali (se è impostato il valore 0x00, il byte „Numero“ viene ignorato)
0x01	Inverter



Comandi per Interface Card easy

Comandi per Interface Card easy

Valore	Comando / Richiesta
0x01	Get version (versione software)
0x02	Get device type (dispositivo od opzione)
0x04	Get active inverter numbers (numero di inverter attivi)

0x01 - Get version

Il comando „Get version“ indica la versione software corrente di Interface Card easy e il tipo di Interface Card easy.

Richiesta:

Avvio	Lunghezza	Dispositivo / Opzione	Numero	Comando	Checksum
	0x00	0x00	Ignorare	0x01	

Risposta:

Avvio	Lunghezza	Dispositivo / Opzione	Numero	Comando	Tipo IFC	Informazioni sulla versione	Checksum
	0x04	0x00	Ignorare	0x01	(1 byte)	(3 byte; major, minor, release)	

Le informazioni sulla versione hanno una lunghezza di 3 byte:

- major (1 byte per le informazioni sulla versione sovraordinate)
- minor (1 byte per le informazioni sulla versione sottordinate)
- release (1 byte per le informazioni per l'attivazione della rispettiva versione software).

Il campo „Tipo IFC“ contiene informazioni sul tipo di Interface Card e pertanto sui comandi disponibili. Il valore 0x02 indica Interface Card easy.

I valori per Tipo IFC e le informazioni sulla versione sono un tipo di dati char „unsigned“.



AVVERTENZA! Tenere sempre conto del valore nel campo „Tipo IFC“.

0x02 - Get device type

Il comando „Get device type“ mostra il tipo di dispositivo indirizzato o dell'opzione indirizzata. „Get device type“ specifica i comandi disponibili in relazione al dispositivo interessato. Per l'identificazione univoca di un dispositivo, è necessaria la combinazione di byte „Dispositivo / Opzione“ con il byte „Identificazione tipo“.

Richiesta:

Avvio	Lunghezza	Dispositivo / Opzione	Numero	Comando	Checksum
	0x00	0x01		0x02	

Risposta:

Avvio	Lunghezza	Dispositivo / Opzione	Numero	Comando	Identificazione tipo	Checksum
	0x01	0x01		0x02	(1 byte)	

0x02 - Get device type
(continuazione)

Significato del byte di identificazione:

Byte di identificazione	Dispositivo / Opzione	Tipo
0xfe	FRONIUS IG 15	Inverter
0xfd	FRONIUS IG 20	Inverter
0xfc	FRONIUS IG 30	Inverter
0xfb	FRONIUS IG 30 Dummy	Inverter
0xfa	FRONIUS IG 40	Inverter
0xf9	FRONIUS IG 60 / IG 60 HV	Inverter
0xf6	FRONIUS IG 300	Inverter trifase
0xf5	FRONIUS IG 400	Inverter trifase
0xf4	FRONIUS IG 500	Inverter trifase
0xf3	FRONIUS IG 60 / IG 60 HV	Inverter
0xee	FRONIUS IG 2000	Inverter
0xed	FRONIUS IG 3000	Inverter
0xeb	FRONIUS IG 4000	Inverter
0xea	FRONIUS IG 5100	Inverter
0xe5	FRONIUS IG 2500-LV	Inverter
0xe3	FRONIUS IG 4500-LV	Inverter
0xff	Dispositivo od opzione sconosciuti, dispositivo od opzione non attivi	

0x04 - Get active inverter numbers

Il comando „Get active inverter numbers“ indica l’inverter attivo. Per ogni inverter attivo, viene emesso un byte. Il byte emesso corrisponde al numero di dispositivo che è stato configurato nel display.

Le dimensioni massime del campo dati sono di 1 byte.

Richiesta:

Avvio	Lunghezza	Dispositivo / Opzione	Numero	Comando	Checksum
	0x00	0x00	Ignorare	0x04	

Risposta:

Avvio	Lunghezza	Dispositivo / Opzione	Numero	Comando	Inverter attivo	Checksum
	0x01 0x00	0x00	Ignorare	0x04	(0 - 1 byte)	

Comandi per inverter e inverter trifase: richieste dei valori misurati

Spiegazione delle richieste dei valori misurati

Le richieste dei valori misurati sono strutturate secondo uno schema di dati univoco:

- La struttura dati rimane uguale, ad eccezione del campo „Lunghezza“.
- Il valore misurato viene visualizzato nel campo dati tramite 3 byte: 2 byte per il valore stesso e 1 byte per un esponente.
- Il valore misurato è sempre un tipo di dati intero („signed“ o „unsigned“, secondo la tabella).
- L'esponente è un tipo di dati char „signed“, intervallo -3 - +10.
- Il valore misurato effettivo si ricava dalla moltiplicazione del valore per 10 elevato all'esponente (valore misurato = valore x 10^{Esponente}).
- Unità dei valori misurati secondo la tabella; l'unità di un valore misurato non viene trasmessa.

Richiesta:

Avvio	Lunghezza 0x00	Dispositivo / Opzione 0x01	Numero	Comando Secondo l'elenco	Checksum
-------	-------------------	-------------------------------	--------	--------------------------------	----------

Risposta:

Avvio	Lunghezza 0x03	Dispositivo / Opzione 0x01	Numero	Comando Secondo l'elenco	Valore misurato (3 byte; MSB, LSB, Esponente)	Checksum
-------	-------------------	-------------------------------	--------	--------------------------------	-----------------------------------------------------	----------

Campo dati per la richiesta dei valori misurati:

Value MSB	Value LSB	Esponente
-----------	-----------	-----------

MSB = Most significant byte

LSB = Less significant byte

L'esponente viene trasmesso in un intervallo compreso tra -3 e +10 come tipo di dati char „signed“. I valori che non rientrano in questo intervallo vengono definiti come underflow e overflow:

0B	0A	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	FF	FE	FD	FC
*)	+10	+9	+8	+7	+6	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3	Underflow

*) „Overflow“ o „non disponibile“

Comandi per inverter: richieste dei valori misurati

Valore	Comando / Richiesta	Unità	Tipo dati
0x10	Get power - NOW (potenza corrente)	W	unsigned
0x11	Get energy - TOTAL (energia totale)	Wh	unsigned
0x12	Get energy - DAY (energia giornaliera)	Wh	unsigned
0x13	Get energy - YEAR (energia annuale)	Wh	unsigned
0x14	Get AC current - NOW (corrente CA attuale)	A	unsigned
0x15	Get AC voltage - NOW (tensione CA attuale)	V	unsigned
0x16	Get AC frequency - NOW (frequenza CA attuale)	Hz	unsigned

**Comandi per
inverter: richieste
dei valori misurati**
(continuazione)

Valore	Comando / Richiesta	Unità	Tipo dati
0x17	Get DC current - NOW (corrente CC attuale)	A	unsigned
0x18	Get DC voltage - NOW (tensione CC attuale)	V	unsigned
0x19	Get yield - DAY (guadagno giornaliero)	Whg. ⁽¹⁾	unsigned
0x1a	Get maximum power - DAY (potenza giornaliera max.)	W	unsigned
0x1b	Get maximum AC voltage - DAY (tensione CA giornaliera max.)	V	unsigned
0x1c	Get minimum AC voltage - DAY (tensione CA giornaliera min.)	V	unsigned
0x1d	Get maximum DC voltage - DAY (tensione CC giornaliera max.)	V	unsigned
0x1e	Get operating hours - DAY (tempo di funzionamento giornaliero)	Minuti	unsigned
0x1f	Get yield - YEAR (guadagno annuale)	Whg. ⁽¹⁾	unsigned
0x20	Get maximum power - YEAR (potenza annuale max.)	W	unsigned
0x21	Get maximum AC voltage - YEAR (tensione CA annuale max.)	V	unsigned
0x22	Get minimum AC voltage - YEAR (tensione CA annuale min.)	V	unsigned
0x23	Get maximum DC voltage - YEAR (tensione CC annuale max.)	V	unsigned
0x24	Get operating hours - YEAR (tempo di funzionamento annuale)	Minuti	unsigned
0x25	Get yield - TOTAL (guadagno totale)	Whg. ⁽¹⁾	unsigned
0x26	Get maximum power - TOTAL (potenza totale max.)	W	unsigned
0x27	Get maximum AC voltage - TOTAL (tensione CA totale max.)	V	unsigned
0x28	Get minimum AC voltage - TOTAL (tensione CA totale min.)	V	unsigned
0x29	Get maximum DC voltage - TOTAL (tensione CC totale max.)	V	unsigned
0x2a	Get operating hours - TOTAL (tempo di funzionamento totale)	Minuti	unsigned

⁽¹⁾ Whg. (= valuta), dipende dalle impostazioni del dispositivo

**Comandi per
inverter trifase:
richieste dei
valori misurati**

Valore	Comando / Richiesta	Unità	Tipo dati
0x2b	Get phase current for phase 1 (corrente di fase 1)	A	unsigned
0x2c	Get phase current for phase 2 (corrente di fase 2)	A	unsigned
0x2d	Get phase current for phase 3 (corrente di fase 3)	A	unsigned

**Comandi per
inverter trifase:
richieste dei
valori misurati**
(continuazione)

Valore	Comando / Richiesta	Unità	Tipo dati
0x2e	Get phase voltage for phase 1 (tensione di fase 1)	V	unsigned
0x2f	Get phase voltage for phase 2 (tensione di fase 2)	V	unsigned
0x30	Get phase voltage for phase 3 (tensione di fase 3)	V	unsigned
0x31	Ambient temperature (temperatura ambiente)	° C	signed
0x32	Front left fan rotation speed (numero di giri ventilatore anteriore sinistro)	rpm	unsigned
0x33	Front right fan rotation speed (numero di giri ventilatore anteriore destro)	rpm	unsigned
0x34	Rear left fan rotation speed (numero di giri ventilatore posteriore sinistro)	rpm	unsigned
0x35	Rear right fan rotation speed (numero di giri ventilatore posteriore destro)	rpm	unsigned

Messaggi di errore

In generale

Interface Card emette un messaggio di errore se:

- viene richiesto un comando sconosciuto
- è stato impostato un parametro errato (ad es.: dispositivo sconosciuto, numero di dispositivo non valido, lunghezza errata, ecc.).

Il messaggio di errore

- descrive il comando che ha causato l'errore
- fornisce informazioni sul tipo di errore

Struttura del messaggio di errore

Struttura di un messaggio di errore:

Avvio	Lunghezza	Dispositivo / Opzione	Numero	Errore	Comando che ha causato l'errore (1 byte)	Informazioni sugli errori (1 byte)	Checksum
	0x02	(invariato)	(invariato)	(0x0E)			

Il valore del byte di comando è sempre 0x0E.

Il comando che ha causato l'errore viene visualizzato come primo byte nel campo dati.

Informazioni sugli errori

Valore	Spiegazione
0x01	Comando sconosciuto
0x03	Struttura dati errata
0x04	La coda dei comandi da eseguire è piena Attendere fino all'esecuzione dell'ultimo comando
0x05	Dispositivo od opzione non disponibile Il dispositivo o l'opzione su cui è stato configurato il comando non è disponibile (ad es. richiesta notturna dell'inverter)
0x09	Comando errato per il dispositivo o l'opzione Il comando non può essere eseguito con il dispositivo o l'opzione selezionati

Fronius Worldwide - www.fronius.com/addresses

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

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

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