



StecaGrid 20 000
StecaGrid 23 000

Installation and operating instructions
Installations- und Bedienungsanleitung
Istruzioni d'installazione e d'uso

EN DE IT

Table of Contents

1	.Regarding these operating instructions.....	4
1.1	Symbols and markings	4
1.2	Warning notices	4
1.2.1	Layout of a warning notice.....	4
1.2.2	Categories of warning notices	4
1.3	Notices	5
2	Safety notices.....	6
2.1	Proper usage	6
2.2	Qualification of personnel	6
2.3	Dangers arising from misuse.....	6
2.4	Protection against touching electrical parts	7
2.5	Protection against magnetic & electro-magnetic fields during operation & assembly....	8
2.6	Protection against touching hot parts	8
2.7	Protection during handling and assembly.....	9
2.8	Note before starting up	9
2.9	Disposal	10
3	Description of StecaGrid 20000 3ph and 23000 3ph	11
3.1	Description of the Inverter.....	11
3.2	Scope of Delivery.....	12
3.3	Outside Dimensions.....	12
3.4	Block Diagram.....	13
3.5	Solar Inverter DC Connector	13
3.6	Reverse Current through Defective Modules	14
3.7	Control Panel	15
3.8	Internal Data Logger	15
4	Installation	16
4.1	Unpacking the Inverter.....	16
4.2	Assembly Site Requirements.....	16
4.3	Transport.....	18
4.4	Storage	18
4.5	Mounting the StecaGrid 20000 3ph and 23000 3ph.....	18
4.6	Connectors on the Inverter	20
4.7	Power Connection.....	20
4.8	Power Supply Line	21
4.9	Grid line inductance	22
4.10	Grounding	23
4.11	Residual Current Protective Device.....	23
4.12	PV- Generator DC Connection	24
4.13	DC Connecting Line.....	24

4.14	Interface Port RS485	25
4.15	Ethernet	26
5	Commissioning	27
5.1	Turn on the Device.....	27
5.2	Setting the Country Code and the Menu Language	28
5.3	Activating the Device	30
5.4	Navigation on the Control Panel	32
5.5	Password Entry	33
5.6	Menu Structure	35
5.7	ENS Test.....	42
6	Configuration	44
6.1	Reduction of the power output.....	44
6.2	Communication via Ethernet.....	44
6.3	Communication via RS485	44
6.4	Portal monitoring.....	45
6.5	Sending Config	45
7	Troubleshooting.....	46
7.1	Self-test Error Messages	46
7.2	Transient Failure	46
7.3	Faults	46
7.4	Fault Acknowledgement	46
7.5	List of Fault Messages	46
8	Options	52
8.1	Power Plug.....	52
8.2	Radiation and temperature Sensor.....	52
8.3	Remote Monitoring System	53
8.4	Instrument settings for monitoring with SolarLog® or MetoControl®	54
8.5	Data Logger Parameters	54
9	Maintenance	55
10	Technical Data.....	56
10.1	Inverters	56
10.2	Radiation and temperature sensor	57
11	Exclusion of liability.....	58
12	Commercial and legal guarantee conditions	59
13	Contact.....	60
14	Certificates	61

1 Regarding these operating instructions

The operating instructions form a part of the product



- ⇒ Read the operating instructions before using the product.
- ⇒ Keep the operating instructions readily available with the device for the entire life expectancy of the product.
- ⇒ Provide access to the operating instructions to all future users of the device.

1.1 Symbols and markings

☑	Pre-condition
⇒	One-step operating instruction
1.	Multiple-step operating instruction
•	Bulleted list
Highlighting	Highlighting within a text
⇨	Result


1.2 Warning notices



1.2.1 Layout of a warning notice

 WARNING TEXT	<p>The type and source of danger are described here.</p> <p>⇒ Measures for avoiding the danger are shown here.</p>
Example	
 DANGER	<p>Death or severe injury to persons due to high discharge current when opening the device.</p> <p>⇒ It is essential to ensure an earthing connection has been established prior to connection to the supply current circuit.</p>

1.2.2 Categories of warning notices

There are three categories of warning notices

 DANGER	<p>"DANGER" designates a safety notice, disregarding which will lead directly to death or severe bodily injury being sustained!</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 WARNING	"WARNING" designates a safety notice, disregarding which can lead to death or severe bodily injury being sustained!
 CARE	"CARE" designates a safety notice, disregarding which can lead to material damage or light bodily injuries being sustained!

1.3 Notices



Notice: A **notice** describes information which is important for the optimum and cost-effective operation of the equipment.

2 Safety notices

2.1 Proper usage

The StecaGrid 20000 3ph and StecaGrid 23000 3ph, referred to in these operating instructions as the inverter, is a solar inverter, which transforms the direct current generated by the PV generator (photovoltaic modules) into alternating current and feeds this to the public power supply network. The inverter has been constructed according to the current state of technology and in line with the rules of technical safety. Any use beyond this is not deemed to be proper. The manufacture will not accept liability for any damages resulting from this and the user alone will bear all responsibility.

2.2 Qualification of personnel

Only suitably trained and qualified personnel are allowed to work on this inverter. Personnel are regarded as being qualified if they are sufficiently familiar with the assembly, installation and operation of the product as well as with warnings and safety measures according to these operating instructions.

Furthermore, they will have been trained, instructed or authorised to switch electric circuits and devices on and off, to earth these and to identify them for their designated purpose in line with working requirements. They must be in possession of suitable safety equipment and be trained in first aid.

2.3 Dangers arising from misuse



DANGER

Danger to life from electric shock

⇒ Device may only be installed and serviced by qualified specialist technical personnel.



DANGER

Danger to life from electric shock

After the device has been switched off, the interior may still contain life-threatening voltage.

⇒ Do not open inverter.



DANGER

Danger to life from electric shock

⇒ Carry out connections carefully.



DANGER

Danger to life from high discharge current

⇒ It is essential to ensure an earthing connection has been established prior to connection to the supply current circuit!

**WARNING**

Danger to health for persons with pace-makers, metallic implants and hearing aids in direct proximity to electrical equipment.

⇒ Corresponding circle of persons must consult their doctor beforehand.

**WARNING**

Danger of burns!

Machine housing surfaces may be hot!

⇒ Allow hot surfaces to cool down.

**WARNING**

Danger of bodily injury through crushing, shearing, cutting, striking.

⇒ Assembly of the device with two persons.

2.4 Protection against touching electrical parts

Danger to life, danger of injury due to high electrical voltage

**WARNING**

- ⇒ Installation of the inverter must only be carried out by trained specialist personnel. In addition, the installer must be accredited by the responsible energy provision company.
 - ⇒ Operation, maintenance and/or repair of the inverter must only be carried out by personnel trained and qualified to work with electrical devices.
 - ⇒ General assembly and safety stipulations relating to working on high current facilities must be followed.
 - ⇒ Before switching on, a check must be made to ensure that the plugs are firmly in place (locking).
 - ⇒ The plugs of the PV generator must only be pulled out once when the DC circuit breaker is positioned at "OFF". The feeder must be isolated and secured against switching on again before the power plug is pulled out.
-

2.5 Protection against magnetic & electro-magnetic fields during operation & assembly

Danger to health for persons with pace-makers, metallic implants and hearing aids in direct proximity to electrical equipment.



WARNING

- ⇒ Persons with pace-makers and metallic implants must not as a rule enter areas in which electrical devices and parts are being assembled, operated or are being brought into service.
 - ⇒ Should people wearing pace-makers need to enter such areas, then the decision as to whether this is permitted is to be made by a doctor beforehand. The immunity from interference of pace-makers which have already been implanted or will be in the future varies greatly, meaning that no generally valid rules exist about this.
 - ⇒ Persons with metal implants or metal splinters as well as those with hearing aids must ask a doctor before entering such areas, as impairments to health are to be expected there.
-

2.6 Protection against touching hot parts



CARE

Danger of burns through hot surfaces and housings.

The upper part of the housing as well as the refrigeration unit can reach a surface temperature of 75 °C with a surrounding temperature of 45 °C.

- ⇒ Do not touch housing surface near to hot sources of warmth.
 - ⇒ Allow the device to cool down for 15 minutes before touching the surface of the device.
-

2.7 Protection during handling and assembly

Danger of injury with improper handling through crushing, shearing, cutting, striking and raising.

The weight of the inverter amounts to 40 kg!



WARNING

- ⇒ Follow the general instructions for assembly and safety whilst handling and setting up.
- ⇒ Use suitable assembly and transportation equipment.
- ⇒ Avoid pinching and crushing by taking suitable precautions.
- ⇒ Only use suitable tools. Use special tools where this is prescribed.
- ⇒ Use lifting equipment and tools in a technically correct manner.
- ⇒ If necessary, use suitable protective equipment (for example, goggles, safety shoes, protective gloves).
- ⇒ Do not stand under hanging loads.
- ⇒ Remove any liquids escaping onto the floor immediately to avoid the danger of slipping.

2.8 Note before starting up

- In the event of installation in France, the device must be provided with the warning sticker laid down by UTE C 15-712-1. The warning sticker is included in the delivery.
- Problem-free and safe operation of the inverter is conditional upon due and specialised transportation, storage, assembly and installation as well as careful operation and maintenance.
- Only use accessories and spare parts approved by the manufacturer.
- Adherence must be ensured to the prescriptions and stipulations regarding safety of the country in which the inverter is to be used.
- The environmental conditions stated in the product documentation must be observed.
- Starting up is to be prohibited until the entire equipment corresponds to the national stipulations and safety rules regarding use.
- Operation is only permitted with adherence to the national EMC prescriptions for the present use case.
- The manufacturer of the equipment or machine is responsible for ensuring adherence to the thresholds required by the respective national stipulations.
European countries: EC Directive 2004/108/EC (EMC Directive).
- The inverter complies with the EN 61000-3-11, when connected to a grid connection point with a maximum line impedance of 0.26 ohms.
- The technical data, connection and installation conditions are to be taken from the product documentation and must be observed under all circumstances.
- Switching off of the inverter must first be effected on the AC side via the circuit breaker. Switch-off is then to be effected on the DC side via the DC circuit breaker, should maintenance work need to be carried out on the DC side. This ensures the life expectancy of the DC circuit breaker is increased.

- It is not necessary to switch off the inverter via the DC circuit breaker overnight, as the inverter switches off completely as soon as no DC voltage is present at the input. If no switch-off is effected via the DC circuit breaker, the inverter switches on automatically in the morning when the PV generator supplies sufficiently high voltage. This means that the maximum output is generated.

-

2.9 Disposal



Dispose of the packaging and replaced parts according to the rules applicable in the country where the device is installed.

Do not dispose of the inverter with normal domestic waste.

The inverter complies with the RoHS Directive. That means that the device can be delivered to local sites for the disposal of household appliances.

Steca takes the inverter completely back. Please contact the Service!

3 Description of StecaGrid 20000 3ph and 23000 3ph

3.1 Description of the Inverter

The StecaGrid 20000 3ph and 23000 3ph is a three-phase solar inverter without a transformer, which has a particularly high efficiency at any operating point and is suitable for the connection of a PV generator with a power of 21.6 kW and 25.8 kW. Heat is dissipated only by convection, with an internal temperature monitor protecting the device against exceeding the permissible ambient temperature. The inverter is designed such that the device does not have to be opened for assembly and connection work. All electrical connections are exclusively made with lockable connectors. The device features an integrated DC isolating switch according to EN 60947-3, which considerably reduces the overall installation work. The inverter provides the usual communication interfaces RS485 and Ethernet. An illuminated graphical display shows the development of the feed power and other operating data in a clearly arranged manner. An 8-key control panel below the display provides excellent and comfortable control and navigation features. Based on its design in protection class IP65, the inverter can be installed at almost any outside location.



Figure No. 1 StecaGrid 20000 3ph and StecaGrid 23000 3ph

3.2 Scope of Delivery

The scope of delivery includes a wall-mounting bracket and an enclosed bag 0030532 containing:

- 1 x 5-pin contact insert, IP67, VC-TFS5-PEA
- 1 x adapter housing, IP67, VC-K-T3-R-M25-PLOMB
- 3 x U-washer, shape B, M8, DIN125-8
- 1 x cable gland, Schlemmer-Tec, M25x1.5/21532
- 2 x cross-recessed flat-head screw, M5x20 => for mechanically securing the device in the wall bracket
- 1 x warning label in according UTE C 15-712-1 for installing in France

The IP67 VC-K-T3-R-M25-PLOMB adapter housing allows sealing according to DK4940.

The seal is run through a hole in the screw (below the screw head of the adapter housing) and the opening provided and attached to the housing of the device.

3.3 Outside Dimensions

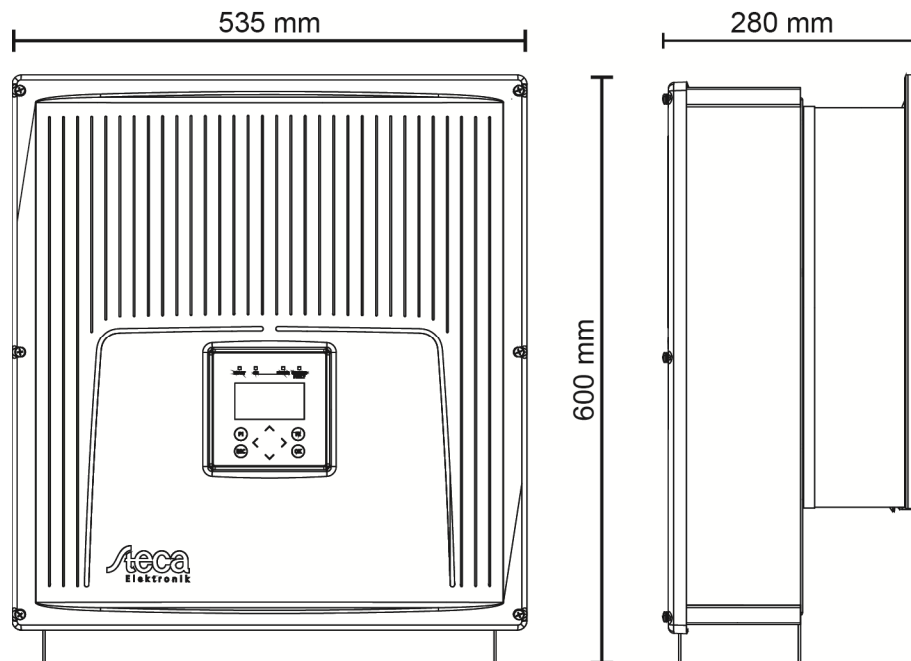


Figure No. 2 Outside Dimensions of the StecaGrid 20000 3ph and 23000 3ph

3.4 Block Diagram

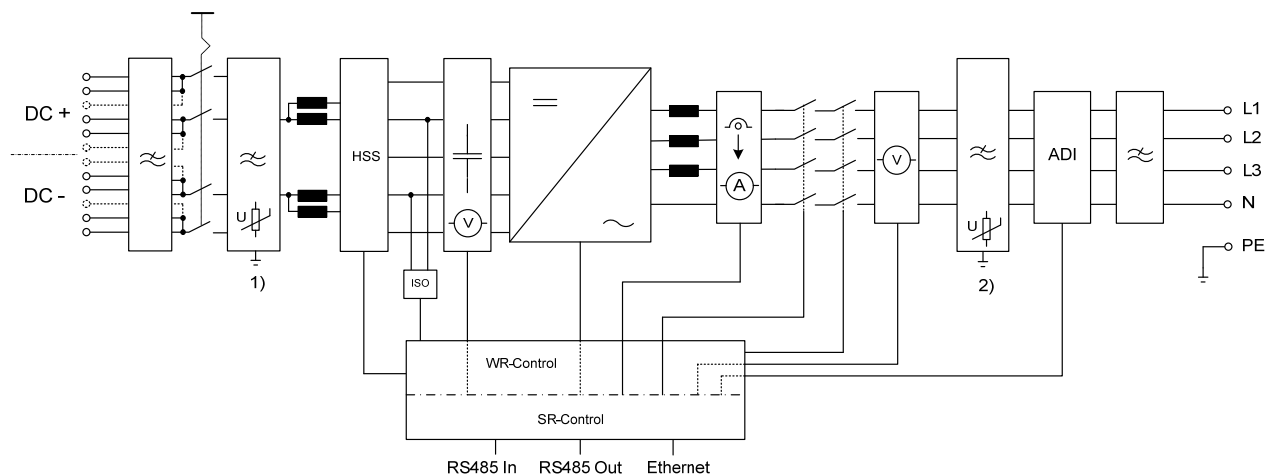


Figure No. 3 Block diagram of the StecaGrid 20000 3ph and 23000 3ph

- 1) DC overvoltage protection, type 3
- 2) AC overvoltage protection, type 3

3.5 Solar Inverter DC Connector

The PV generator may not exceed the following operational characteristics under any circumstances!

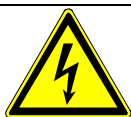
Inverter type	StecaGrid 20000 3ph	StecaGrid 23000 3ph
Max. DC voltage at each input	1000 V	
Max. current for each DC input triplet	25 A	
Max. DC current at the input across all connections	41 A	



Note: Not observing the requirements may result in a malfunction and damage to the DC-Circuit breaker and thus the warranty deemed void!



Note: Should all DC inputs not be occupied, then the open inputs are closed with MC4 closure caps. By Not observing these requirements the IP65 protection class can not be guaranteed!



WARNING

When using the solar inverter without transformer, do not ground the positive or negative pole of the PV generator!

To keep the maximum current allowed of 25 A at the DC Circuit breaker contacts, observe the following input assignments. The power of the PV generator must be uniformly distributed over all inputs. The maximum DC current at the input across all connections may not be exceeded.

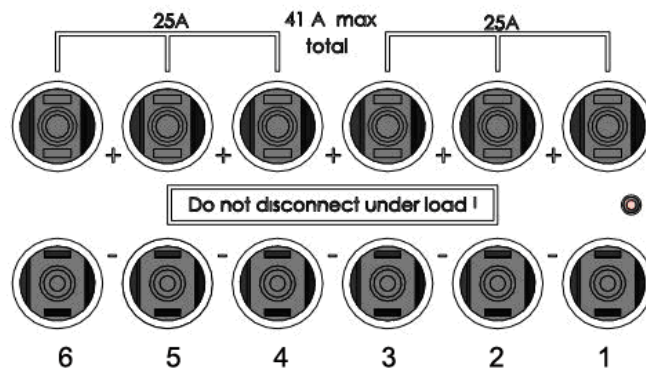


Figure No. 4 PV generator connector StecaGrid 20000 3ph and 23000 3ph

3 PV connecting lines → inputs 1, 3 and 5 or inputs 2, 4 and 6

4 PV connecting lines → inputs 1, 3, 5 and 6 or inputs 2, 3, 5 and 6

If several PV connecting lines are available, the connections can be made as desired.

3.6 Reverse Current through Defective Modules

Reverse currents are fault currents that only occur in PV systems comprising parallel strings. Given short circuits of individual modules or cells in a module, or a double ground fault, the open circuit voltage of the string in question can drop (e.g. due to defective modules or parts of modules) so far that the intact parallel strings will drive a reverse current through the defective string. This may result in strong heating and therefore to a destruction of the string.

What is more, the reverse current may cause secondary damage.

To prevent such damage to PV systems, appropriate precautionary measures should be taken. There are the following two cases:

1. The PV system is designed such that the reverse current which is flowing in case of a failure and consists of the sum of the short-circuit currents of all intact strings in the worst case does not result in the destruction of the damaged string and therefore in secondary damage either. The decisive factor here is the current carrying capacity of the system components (connectors, lines) and the reverse current carrying capacity of the modules. The appropriate data can be found in the manufacturer's data sheet. In this case, it is not necessary to take any further measures.
2. The PV system is designed such that the reverse current flowing in case of a failure exceeds the destruction limit. In this case, each string must be separately protected by a string fuse connected in series with the other string fuses. In case of a failure, this isolates the string from the intact strings so that destruction is prevented.

3.7 Control Panel

The graphical user interface which is integrated on the front of the device and comprises 128 x 64 pixels can be used to display the development of interesting data, such as the feed power. The parameters required are selected and entered on the 8-key control panel the control panel is illuminated on pressing a key and turns dark automatically.

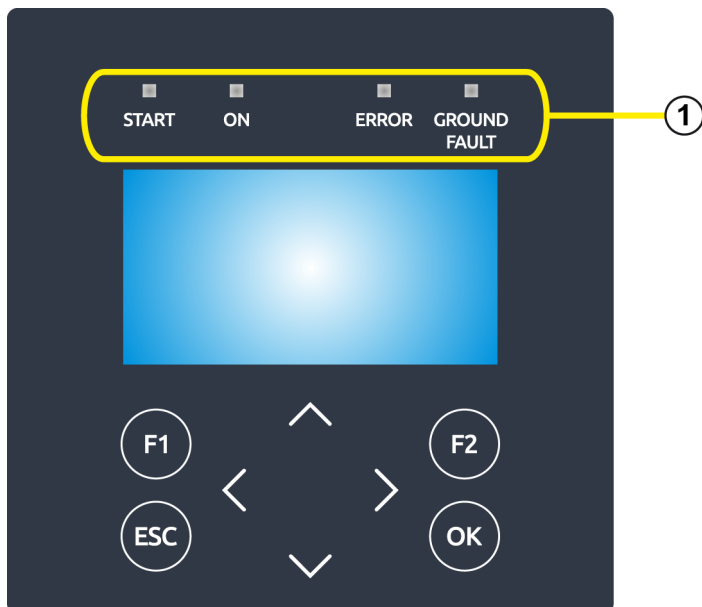


Figure No. 5 Control panel

- F1: Display the menu.
- < > : Function in the menu: jump to the first or last menu item.
Function while parameters are edited: digit to the left, digit to the right (decade jump).
- ^ v : Select the menu
- ESC: Acknowledge failures and delete entries.
- ↵ : Confirm the selected menu and entered data.
- ① : Status LEDs

3.8 Internal Data Logger

The inverter features an internal data logger that allows measured values to be simultaneously recorded in the form of parameters. The data logger is implemented as a ring buffer. If this buffer is full, the oldest data is overwritten. With the default setting on delivery, the data logger logs 16 measuring channels.

Recording cycle	Storage time
1 minute	6 months
2 minutes	12 months
5 minutes	2,5 years
10 minutes	5 years

4 Installation

4.1 Unpacking the Inverter

The inverters are loaded at their head and packed upside down facilitate transport. You will therefore see the bottom side of the device (connectors) after having opened the package. Take the device at the two holding grips that are visible on the side and remove it from the packaging. When being unpacked, the device keeps the packaging grid locked in place on its housing. The packaging grid can be used to deposit the device on the floor. This prevents the cover from being damaged.

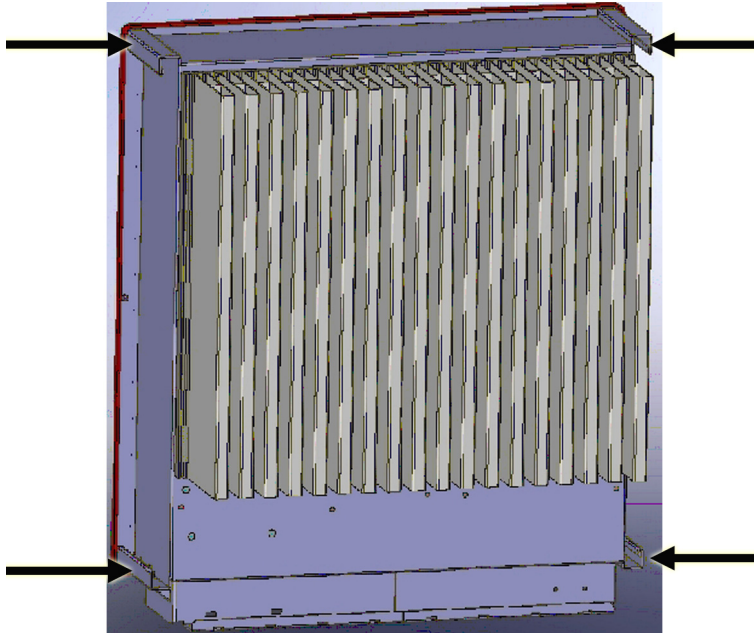


Figure No. 6 Rear panel

4.2 Assembly Site Requirements

The inverter is provided with mere convection cooling and is therefore designed for attachment to a vertical wall. The device is attached by means of a self-centering wall-mounting plate.



To prevent accidents when installing and servicing, free and safe access to the devices must be ensured.

WARNING

- The assembly site must be shaded.
- The device may only be mounted in a vertical position.
- For the assembly is to choose a solid wall or metal construction, which comply the fire-protection class F30 and the load capacity of 40kg per unit. Relevant provisions of construction regulations must be observed!
- Mount the device at an appropriate distance from combustible materials.
- We recommend that you mount the device at eye level to ensure optimum user comfort.

- Owing to its protection type (IP65), the device can also be mounted in outside areas.



Note: To ensure protection class IP65, only use the male and female connectors provided for connecting the inverter and connect them according to the connector manufacturer's mounting instructions. To protect against penetrating moisture and dirt, unused inputs and outputs must be properly closed. Failure to observe these specifications could void your warranty!



Note: Do not cover the cooling ribs of the heat sink. Failure to observe this specification could void your warranty.

- To allow for the heat dissipation required, keep the following minimum distances from the ceiling and wall as well as from neighbouring devices.

Minimum distances	At the sides	50 mm or 1.9685 inches	At the top	500 mm or 19.685 inches	At the bottom	500 mm or 19.685 inches
-------------------	--------------	------------------------	------------	-------------------------	---------------	-------------------------

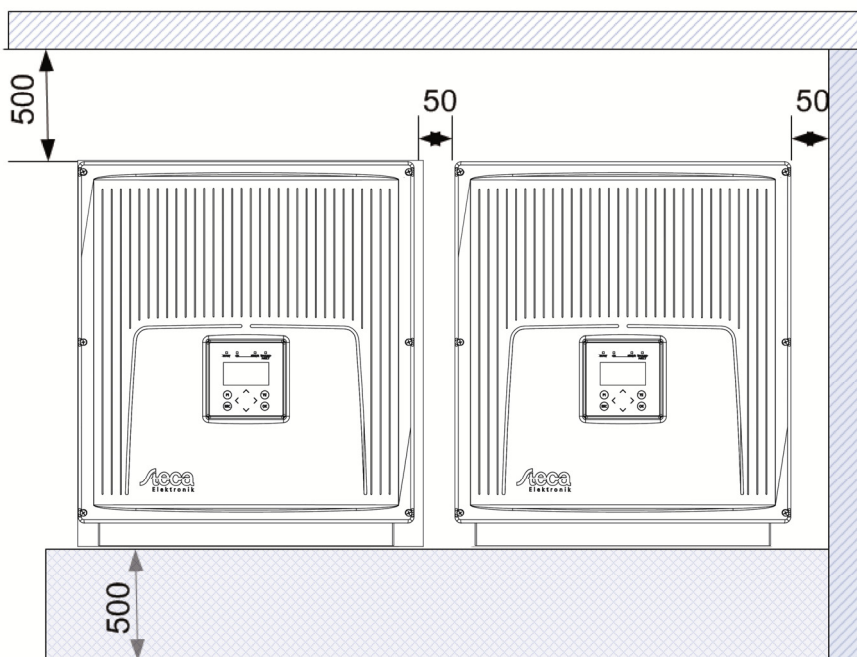


Figure No. 7 Minimum distances



Inverters should in no case be mounted on top of each other without a Power Cap otherwise the convection cooling will be affected!

CAUTION

4.3 Transport

The devices must be transported under clean and dry conditions, if possible in their original packaging. The transport temperature must be between $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ and $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$. Permissible variations in temperature may not exceed 20 K per hour.

4.4 Storage

The devices must be stored in clean and dry rooms, if possible in their original packaging. The storage temperature must be between $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ and $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$. Permissible variations in temperature may not exceed 20 K per hour.



Note: The device contains electrolyte capacitors which can be stored for no more than 2 years and at a storage temperature of $\leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ while they are in a de-energized state.
If the storage time of 1 year has been exceeded, please contact the Steca Service before connecting the device to your system!

4.5 Mounting the StecaGrid 20000 3ph and 23000 3ph

Mount the inverter by means of the self-centering wall-mounting plate which is included in the scope of delivery.

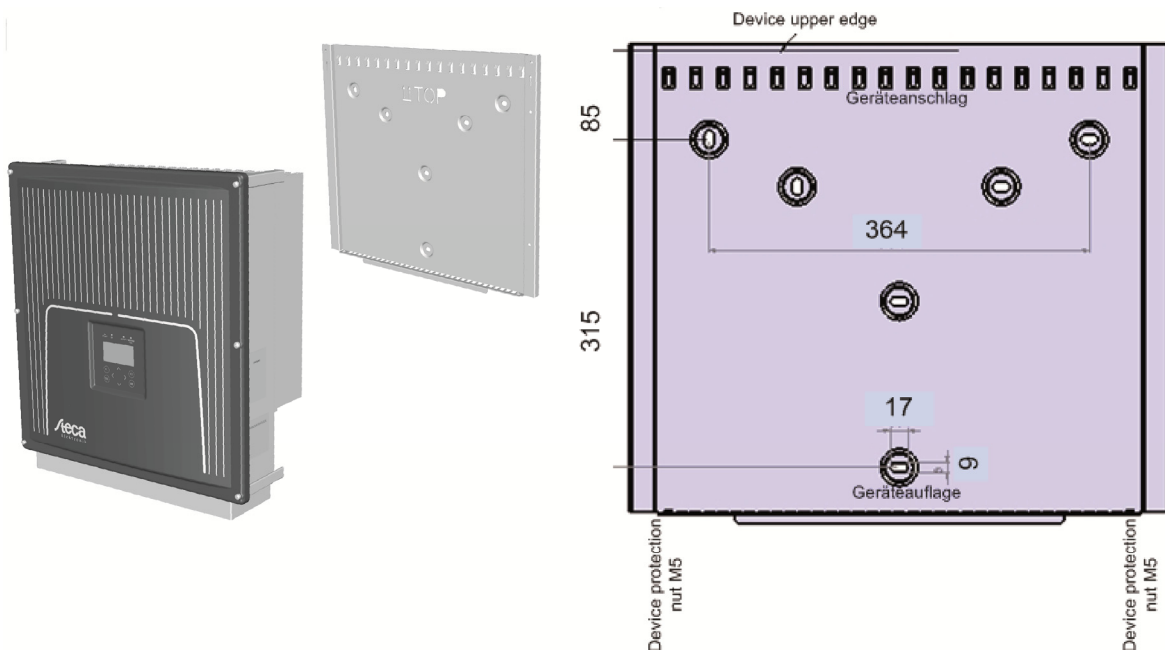


Figure No. 8 Mounting the inverter

**DANGER**

You should not open the device!

If this is not observed then dust, dirt and also humidity can penetrate or components be damaged by an electro-static discharge and the degree of protection IP 65 is then no longer guaranteed.

There is subsequently no warranty for resulting damages!



Remark: While selecting the place of assembly, a free and unobstructed access for servicing the inverter must be considered. Otherwise the operator or installation engineer must provide suitable technical auxiliary means for servicing.

**CAUTION**

Any failure to observe these requirements may result in a malfunction of the device or may even cause severe personal injuries through crushing, shearing, cutting, striking, or fire!

When designing the attachment of the wall-mounting plate, take the weight of the inverter of 40 kg into account.

- Mounting the wall bracket: Use the wall bracket to mark the positions of the holes to be drilled. Attach the mounting plate to the wall with the outer holes.
 - Insert the upper edge of the cooler into the recess of the device holder. Push the inverter upwards until it stops and place the lower edge of the cooler onto the wall holder. Ensure that the rib profile is locked behind the nuts. Finally secure the inverter in these nuts using the enclosed screws (M5x20). As an alternative, you can also use a padlock (shackle 4 mm in diameter) as anti-theft protection. The design of the wall bracket ensures that the inverter is automatically centered in this bracket.
 - To avoid adhesive residue on the inverter, we recommend to remove the display protector of inverter immediately after assembly from the display.
-

**CAUTION**

**Avoid any load on the edge of the cover while mounting the device!
Do not use the cover to hold the device!
Only use the four holding grips to move the device!**

4.6 Connectors on the Inverter

The following figure shows the connectors of the inverter on its bottom side.

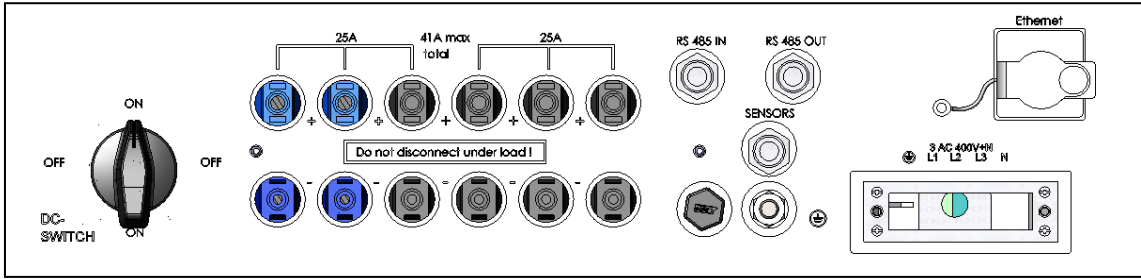


Figure No. 9 Device connectors

The inverter is provided with the following connectors, as seen from left to right:

- 6 pairs of PV generator connectors
- SENSORS (connection: radiation and temperature sensors)
- RS 485 connectors (IN and OUT)
- Ethernet interface port
- Power connection

4.7 Power Connection



CAUTION

Risk of electric shock and fire caused by high leakage current!

Before connecting the device to the supply circuit, establish a ground connection by means of the labeled ground stud!

The following mains systems are suitable:

TN-C-Net	suitable
TN-C-S-Net	suitable
TN-S-Net	suitable

The power supply line must be equipped with an appropriate line protection. More information regarding the power connection you will find in the Technical Data in Chapter Technical Data. Reducing factors must be taken into account if circuit breakers are connected in series. Always observe the following standards:

DIN VDE 0298-4	Types of cable placement and current-carrying capacity
DIN VDE 0100; Part 430	Protective measures: protection of cable and cords against over current
DIN VDE 0100; Part 410	Protective measures: protection against electric shock

Also observe the following requirements specified by the local network operator:

- Pertinent technical and special rules and regulations
- The installation approval must be submitted.



CAUTION

Before connecting the inverter to the AC network, isolate the power connection, verify that the system is de-energized, and protect the circuit breaker against reactivation.

- Check the line voltage, which may not exceed 265 V (phase against neutral conductor). If the line voltage is higher than 265 V, contact your local network operator.
- Apply the power cable to the supplied connector as illustrated, connect the power cable to the inverter and fasten the connector.



Note: When using wire end ferrules with isolating collar, make sure you do not introduce the insulation of the wire end ferrule into the clamping area of the terminal.

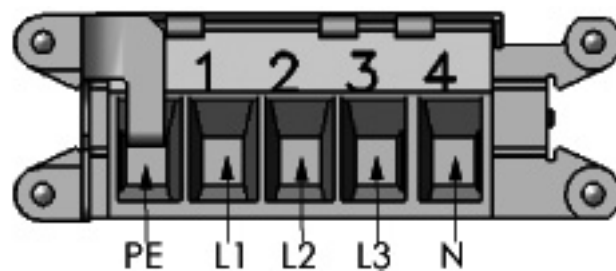


Figure No. 10 Power connection

4.8 Power Supply Line

Select the cross-section of the power supply line such that line losses are as low as possible. However, observe the following points:

- Due to the construction, the recommended feed line for all cross-sections is a fine-strand line.
- The cable fitting of the standard connector housing supplied allows a 5 x 6 mm² cable to be connected. The maximum outside diameter of the power supply line may be 18 mm (e.g. Lapptherm 145.5 x 6 mm²).
- Optionally, you can also order a larger connector housing allowing connection of a 5 x 10 mm² power supply line.

The table below shows the maximum line lengths in relation to the conductor cross-section with a voltage drop of $\leq 1\%$.

Line cross section	4.0 mm ²	6.0 mm ²	10.0 mm ²
Max. line length	20 m	30 m	50 m



Note: To ensure protection class IP65, the connectors and power supply lines must be matching each other and all unused connections must be provided with blanking plugs.

4.9 Grid line inductance

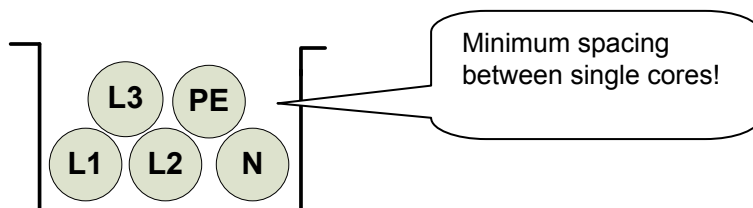
For better efficiency, large line cross-sections and single wire cables are increasingly used for power supply lines, especially if local conditions require long supply lines.

The considerable line lengths between inverter and the transformer station result in a high cable inductance and therefore an increased line impedance. This presents high resistances for harmonics of the fundamental frequency (50 Hz) of the line voltage and causes voltage distortions in the inverters as well as error messages with regard to:

- controller voltage,
- line frequency,
- line overvoltage, and
- sometimes increased operating noise of the transformers.

To avoid these disadvantageous conditions, twisted lines should be used for power supply if possible. If laying of twisted lines is not possible, the following requirements must be met for single cores:

- The spacing between single cores may not be too large.
- It is not allowed to lay single cores in closed, magnetically conducting materials (e.g., sheet steel pipe).
- If laid in open cable ducts, single cores should be laid such that the spacings between them are as small as possible.



- Single cores should not be laid along magnetic materials.



Note: The sum total of the ohmic and inductive voltage drops on the power supply line at nominal load should not exceed 1% of the line voltage. It must be ensured that the line inductance remains < 30 μ H.

4.10 Grounding



CAUTION

Risk of electric shock!

The inverter must be connected to the ground stud. Otherwise, a voltage gradient may develop, which may result in electric shock!

The inverter features a threaded bolt below the power supply port on the connection side for additional grounding. Grounding is intended to ensure optimum overvoltage protection. That is why the ground wire cross-section must be chosen in excess of the cross-section of the power supply line by a factor of one (at least 10 mm²). In addition, ensure that the ground wire is placed as far away from and not directly in parallel to the power supply line.

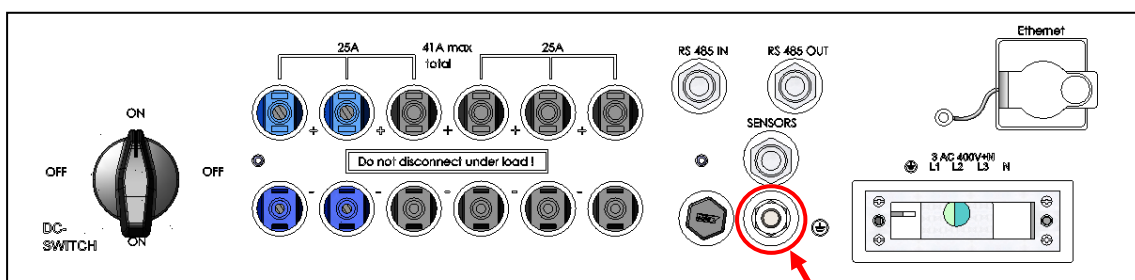


Figure No. 11 Grounding bolt

Grounding bolt (M8) PE

4.11 Residual Current Protective Device

Since February 2009, RCDs (residual current protective devices) have been prescribed for receptacle circuits of up to 20 A in interior rooms and of up to 32 A in outside areas which are used by electrotechnical non-professionals.



Note: The photovoltaic power supply inverters without transformers meet the fault protection requirements according to DIN VDE 0100-712, IEC 60364-7-712:2002 and CEI 64-8/7 and can be operated with a type A residual-current circuit breaker without any functional impairment of the protection or the inverter.
The rated leakage current should be at least 100 mA per inverter.

4.12 PV- Generator DC Connection



CAUTION

Before connecting the PV strings, connect the inverter to the power supply network and to the ground bolt to ensure that the device is safely connected to the protective conductor.

Connect the PV strings to the inverter only in the de-energized state, optimally in the dark because that is when the PV strings are inactive.

The protective conductor must be connected to the housing separately from and in addition to the power supply connection.



WARNING

Live PV strings can be under lethal voltages.

⇒ **Before connecting the PV strings, verify that the open circuit voltage does not exceed 50 V.**

- The DC connection is effected with MC4-plugs and sockets. Ensure that you use DC connectors which are suitable for the particular cable diameter. If you use connectors which are not suitable for the particular cable diameter, the protection class of the device may fall below IP65.
- Whenever it is switched on, the inverter automatically checks the insulation of the PV generator. If the insulation is defective, the inverter switches off automatically. In this case, it is absolutely mandatory that the insulation fault of the PV generator be repaired before the PV generator is connected to the inverter.
- Be absolutely sure to verify proper polarity when connecting the PV strings. Any inappropriate connection of individual strings may damage the module strings. The inverter is protected by an integrated polarity reversal protection diode. Protect the connectors such that they cannot be pulled off inadvertently.
- Close unused connectors with plugs. If you fail to do this, the protection class of the device may fall below IP65.
- The connection has to be strictly done according to chapter 3.5 of the operating instructions. By non-observance the dc-disconnector can be destroyed.

4.13 DC Connecting Line

Please note the following information (plug type, cross section) regarding the DC power cable.

Denomination	Type	Item No. MultiContact	Diameter wire insulation in mm	Cable cross section in mm ²
Connector plug	PV-KST4/6I-UR	32.0015P0001	3 - 6	4 - 6
Connector plug	PV-KST4/6II-UR	32.0017P0001	5.5 - 9	4 - 6
Connector socket	PV-KBT4/6I-UR	32.0014P0001	3 - 6	4 - 6
Connector socket	PV-KBT4/6II-UR	32.0016P0001	5.5 - 9	4 - 6

To attach the crimp contacts on the site, you might acquire the pliers, type PV-CZM -19100 by MultiContact.



Note: In order to ensure the degree of protection IP65, plug connectors and power supply connection cable must be matched to each other and all unused connectors shall be fitted with blanking plugs. We suggest to use only original components of MultiContact! Please take notice of the instruction sheet of MultiContact!

4.14 Interface Port RS485

RS485 OUT		RS485 IN	
Pin 1	Bus termination+	Pin 1	Reference +
Pin 2	RS485+ OUT	Pin 2	RS485+ IN
Pin 3	RS485- OUT	Pin 3	RS485- IN
Pin 4	Bus termination –	Pin 4	Reference –

- Bus termination (wire jumper)

The RS485 interface supports the USS protocol (Universal Serial interface protocol) which can be used for transmission of data, for example, to a data logger of a remote monitoring system.

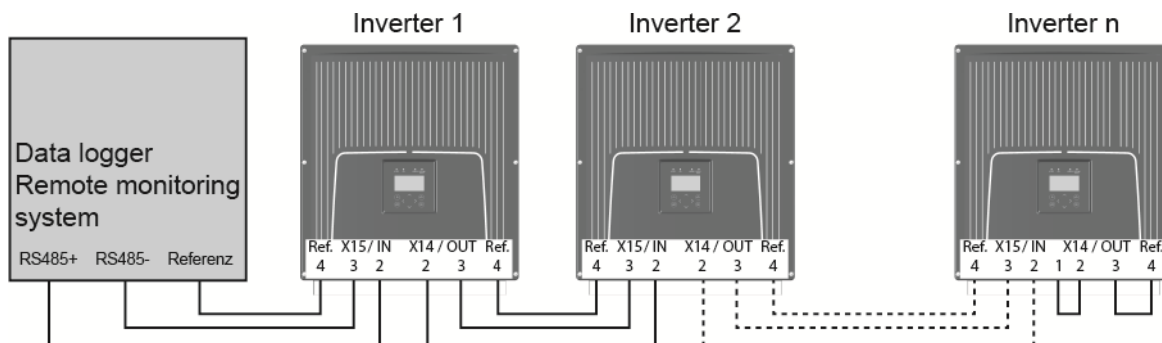


Figure No. 12 Standard interface connection

When using this interface, please note that each device using the bus requires a unique address. Bus termination is made by means of wire bridges on X14 to the last bus user (inverter “n”).

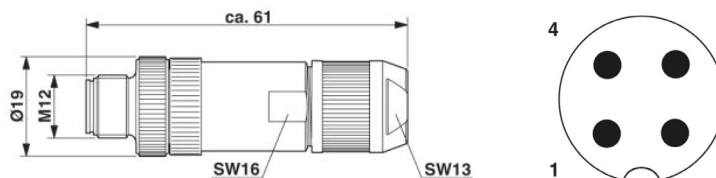


Figure No. 13 Connector M12 x 1 straight, shielded; pole arrangement: male M12, 4 pins, A-coded, view of male connector side



Note: The RS485 interface connecting cables must be shielded. The shield must be applied according to the plug manufacturer's specifications. The outer diameter of the connecting cable can be max. 8 mm.
Also, 2 x RS485 connectors (IN / OUT) 4-pin Phoenix Contact Type M12 MS SACC-4SC SH must be used.
By Not observing these requirements the IP65 protection class can not be guaranteed!

4.15 Ethernet

Please use an Ethernet cable with S/FTP design (shielded foiled twisted pair).



Note: Also, an Ethernet connector from Phoenix Contact Type VS-08-RJ45-5-Q / IP67 must be used. By Not observing these requirements the IP65 protection class can not be guaranteed!

5 Commissioning

Before commissioning the inverter, be sure the following steps have been completed:

- Confirm the correct power supply connection
- Confirm the correct connection of PV strings
- Confirm that connectors are protected such that they cannot be pulled off inadvertently

Risk of electric shock!



VORSICHT

- Before switching on the device, check whether the connectors are securely fitted (locked).
- Do not pull off the connectors of the PV generator before you have met the following requirements:
 - Set the DC isolator on the inverter to "OFF".
 - Check whether the DC cables of the PV generator are de-energized.
 - Enable the power supply line and protect the voltage supply against being reactivated.



CAUTION

Risk of electric shock and fire caused by high leakage current!

Before connecting the device to the supply circuit, establish a ground connection.

5.1 Turn on the Device

- a. Verify that the device is connected to line voltage. If not, insert the external power fuse or turn on the circuit breaker.
- b. Set the DC isolating switch on the inverter to the ON position.
The inverter will not start running with connected PV field before the DC isolator is switched on.



Note: The control panel is only active with activated DC voltage. The control panel, including its status indicators, display and operator keys, is only active with activated DC voltage because the electronics of the inverter is exclusively supplied from the DC side.

5.2 Setting the Country Code and the Menu Language

The country code defines the country-specific network monitoring parameters. The menu language is automatically set when the country code is selected. Thereafter, the menu language can be selected as desired at any time, independent of the country code set in the menu.

The country code is not set on delivery.



CAUTION

The selected country code can only be changed by Service personnel!

After having set and confirmed the country code, you cannot change it yourself any longer.

This is also applicable to devices which are or were in operation. According to a new rule, the country code can now only be changed by Service personnel.



CAUTION

Cancellation of the operating licence!

If the inverter is operated with a wrong country code, the electric supply company may cancel the operation licence.

It is not allowed to put the inverter into operation before the overall system complies with the national rules and safety regulation of the application.



Note: We do not assume any liability for any negative consequences of an incorrectly set country code!

Setting the country code

Immediately after the DC voltage has been activated, the following window appears on the screen, requesting you to set the country code. You can select the country desired from the list. The term "country code" as such is not displayed in the menu. The display will be illuminated after you have pressed the first key.

Belgie
 Česko
Deutschland ENS
 Deutschland MSR
 España RD1663
 España RD661
 France

ENS => Setting for systems that feed into the low voltage grid

MSR => Setting for systems that feed into the medium voltage grid

In case of ambiguity, contact the local utility.

Greece (Continent)
 Greek Islands
 Italia
 Italien Option
 South Korea
 Portugal
 Slovenija

1. Use the “▲” and “▼” keys to select the country code which is specific for your country and your location.

- When you select the country code, you automatically select the menu language at the same time.

- The menu language can be changed in the menu at any time.

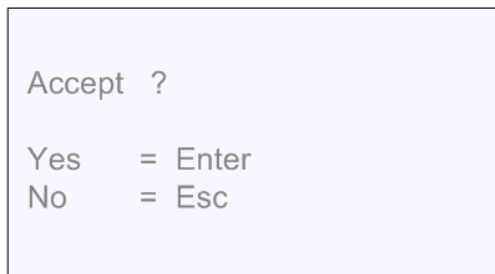
2. Press “↵” to confirm.



Note: If network conditions are difficult at a location in Italy, you can select the “Italia Option” setting, provided this has been specifically approved by ENEL.

Accepting the country code

The display will show a safety prompt asking you whether you wish to accept the country code. After having accepted the country code, it is no longer possible to change it.



1. Confirm the country code only if you are absolutely sure.

- If you are not sure, press “ESC” to cancel your selection. In this case, you cannot put the device into operation and using the menu is not possible any longer.

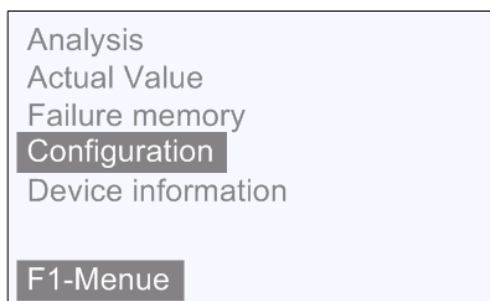
- If you wish to accept the country code, press “↵” to confirm.

Changing the menu language

The language selected does not affect the country code in any way. Proceed as follows to change the menu language:

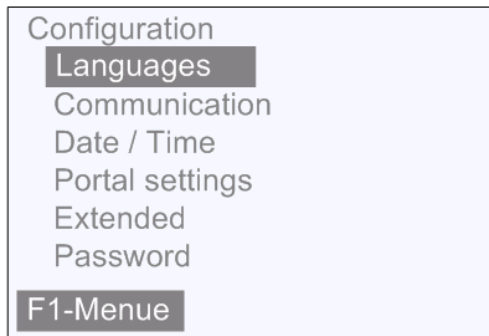
1. Press “F1” to open the menu.





2. Use the “▼” and “▲” keys to select the fourth menu item: Configuration.



3. Press “↵” to confirm.

4. Use the “▼” and “▲” keys to select the first menu item: Languages.



5. Press “” to confirm.
6. Use the “” and “” keys to select the desired menu language.
7. Press “” to confirm.
The menu switches to the language selected.
The display will be empty at first.
8. Press “ESC” to return to the menu.

5.3 Activating the Device

- Verify that the device is connected to line voltage. If not, insert the external power fuse or turn on the circuit breaker.
- Set the DC isolating switch on the inverter to the ON position.

Provided that the solar modules are exposed to sufficient sunlight and that there are no errors or failures, the device undergoes the following sequence of operations which you can follow on the display of the control panel:

- Self-test:
 - ⇒ All status LEDs are lit for approx. 6 seconds
- The initialization cycle is started:
 - ⇒ The "Ready" status LED is flashing
 - Display:
 - ⇒ PAC Feed power in watts (W)
 - ⇒ UAC Line voltage in volts (V)
 - ⇒ UDC Solar cell voltage in volts (V)
 - ⇒ State Initializing



Figure No. 14 Initializing display

- Initializing has been completed:
 - ⇒ The "READY" status LED emits steady light
- Display:
 - ⇒ PAC Feed power in watts (W)
 - ⇒ UAC Line voltage in volts (V)
 - ⇒ UDC Solar cell voltage in volts (V)
 - ⇒ Switched off

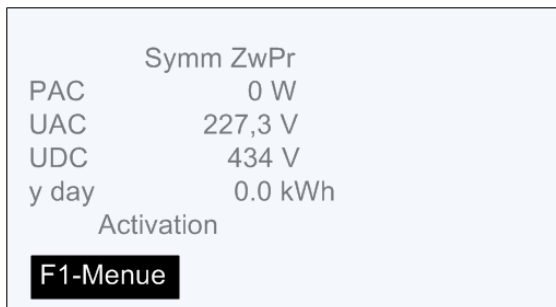


Figure No. 15 Device activation display

- Power-up starts if the solar cell voltage is >350 volts:
 - ⇒ The "READY" status LED is lights, the "ON" status LED is flashing
- Display:
 - ⇒ Pac Feed power in watts (W)
 - ⇒ Uac Line voltage in volts (V)
 - ⇒ UDC Solar cell voltage in volts (V)
 - ⇒ Activating
 - ⇒ This process can take up to one hour while the device is commissioned; during normal operation, it takes up to 3 minutes.
- Feed mode:
 - ⇒ The "ON" status LED emits steady light; the "READY" status LED turns dark.
 - Display
 - ⇒ PAC Feed power in watts (W)
 - ⇒ UAC Line voltage in volts (V)
 - ⇒ UDC Solar cell voltage in volts (V)
 - ⇒ Y DAY Yield of the day in kWh
 - ⇒ Operation
- Check time:

If the electronic system was disconnected from the supply voltage for a longer period (approx. 2-3 weeks) incorrect time setting is possible. Therefore, before switching ON the inverter and if the PV-Panels are covered with snow for long period of time, you have to control the time and readjust if necessary as follows:

- For this reason, the time must be checked and reset if necessary before switching on:
- Press F1 key to open menu.
- Use ▼ and ⏪ / ▶ arrow keys to select the „Configuration“ item.
- Use ▼ arrow key to select menu item to set “time/date” ⏪ / ▶
- Use ▶ ⏩ arrow keys for successive setting of day, month, year hour, minute, and second.
- Press ⏩ key to confirm.

5.4 Navigation on the Control Panel

Navigation display:

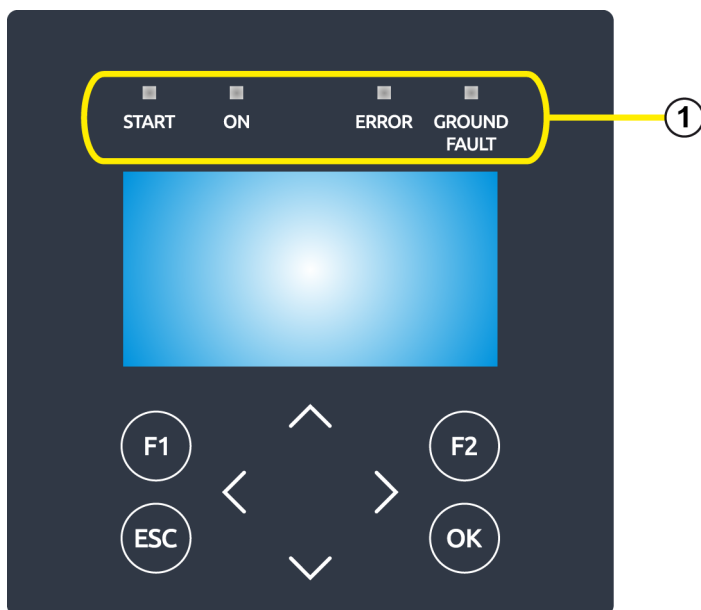


Figure No. 16 Control panel

F1: Display the menu.

< > : Function in the menu: jump to the first or last menu item.

< > : Function while parameters are edited: digit to the left, digit to the right (decade jump).

▲ ▼ : Select the menu

ESC: Acknowledge failures and delete entries.

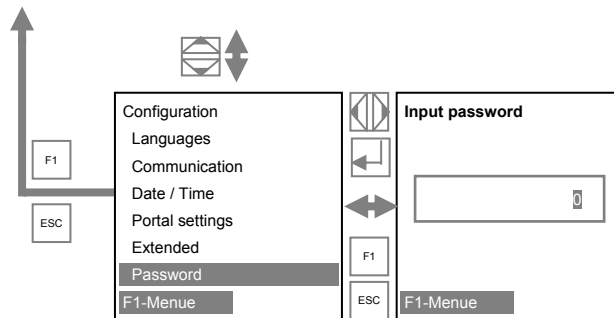
⏩ : Confirm the selected menu and entered data.

① : Status LEDs

5.5 Password Entry

For the configuration and parameterization often the customer password **72555** is required!

Password entry as follow:



Please enter in the following order
7 (5.) 2 (4.) 5 (3.) 5 (2.) 5 (1.)

Basic screen display:

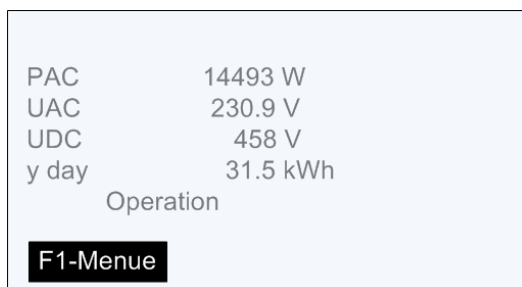


Figure No. 17 Operating mode display

PAC = current feed power

UAC = line voltage

UDC = solar cell voltage in volts (V)

y day = yield of the day in kWh

Graphical display:

Press the ◀ arrow key once to display the development of the day's feed power.

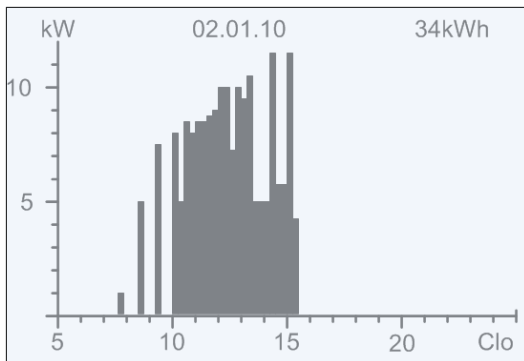


Figure No. 18 "Today's" feed power display

Press the ▼ arrow key to display the development of the previous days.

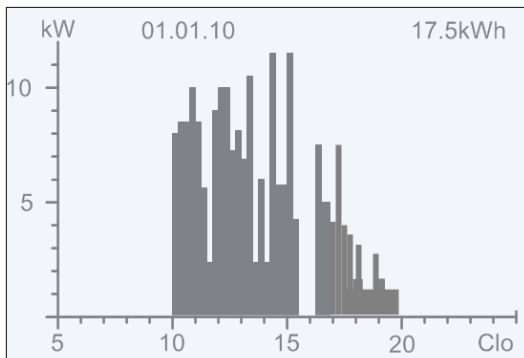


Figure No. 19 "Yesterday's" feed power display

Press the ESC key to return to the basic screen display.

Yield data display:

Press the ► arrow key to display the current yield data and the operating hours having currently elapsed.

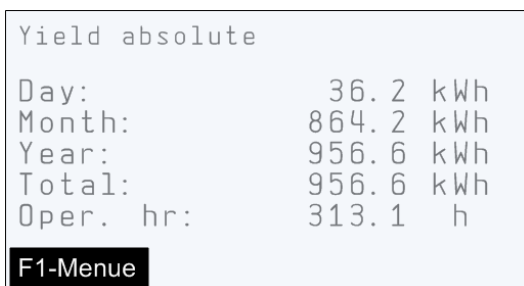


Figure No. 20 Yield data absolute

Standardized yield data display:

Press the ► arrow key, then the ▼ arrow key to display the development of standardized yield data.

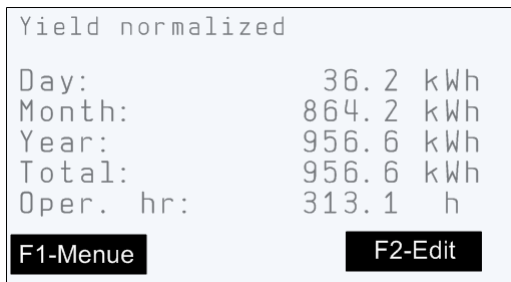


Figure No. 21 Standardized yield data display

Press the ESC key to return to the basic screen display.

Input of standardized data:

To obtain the standardized yield data, press the F2 key and enter the connected PV generator power under parameter P1155 as follows:

- keys: ◀▶: Press the ◀ key => selects the digit to the left of the decimal point
 Press the ▶ key => selects the digit to the right of the decimal point
- key ▲: Whenever you press this key, the number at the digit selected is incremented by 1.
- key ▼: Whenever you press this key, the number at the digit selected is decremented by 1.



Figure No. 22 Standardized data input display

Press the ESC key, the previous “normalized yield” level will displayed.

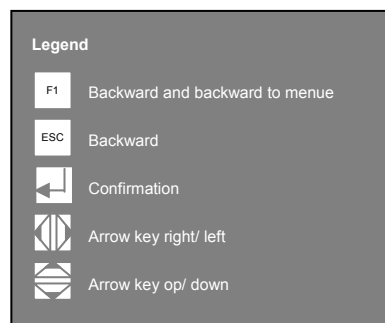
Press the F1 key to display the menu.

Press the ↵ to apply the set value. However, this requires that the password is correct.

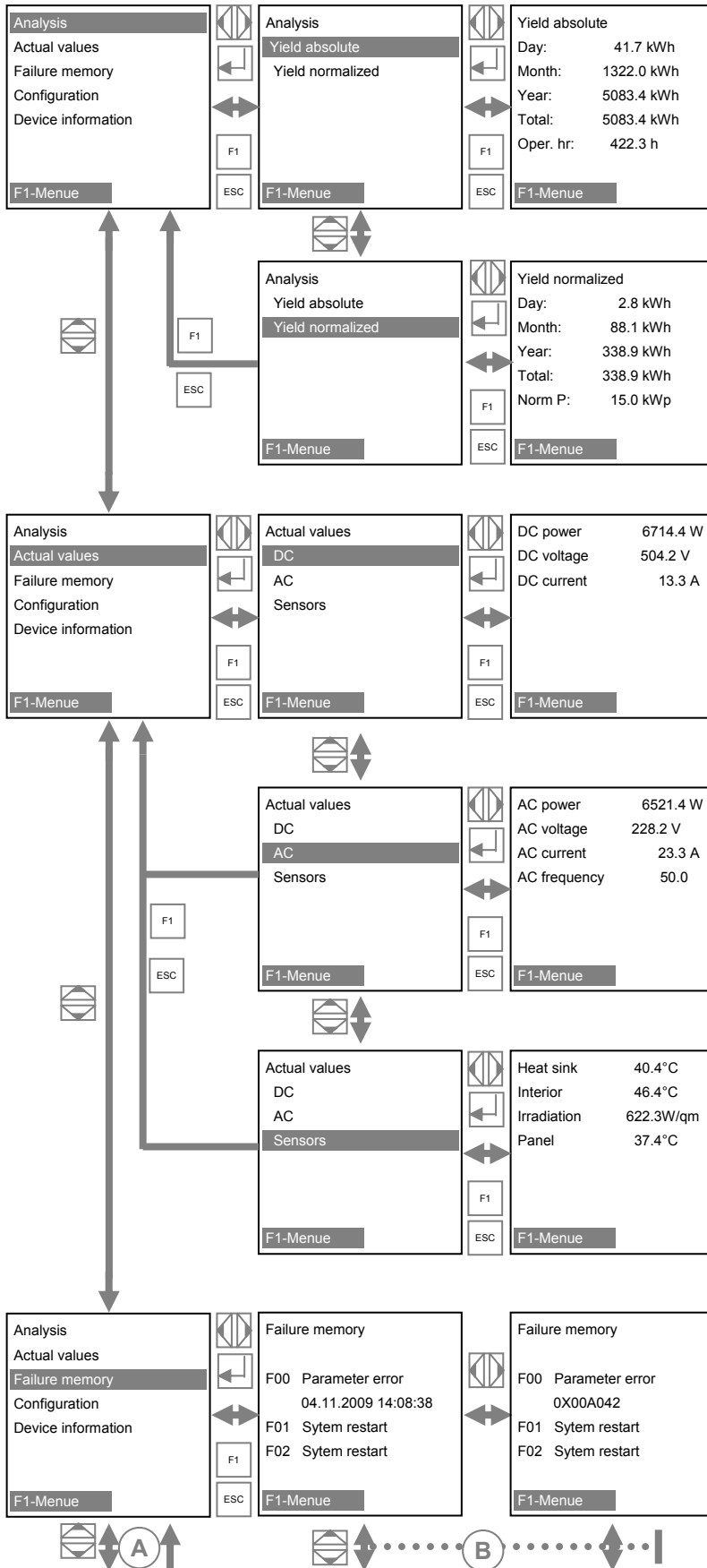
5.6 Menu Structure

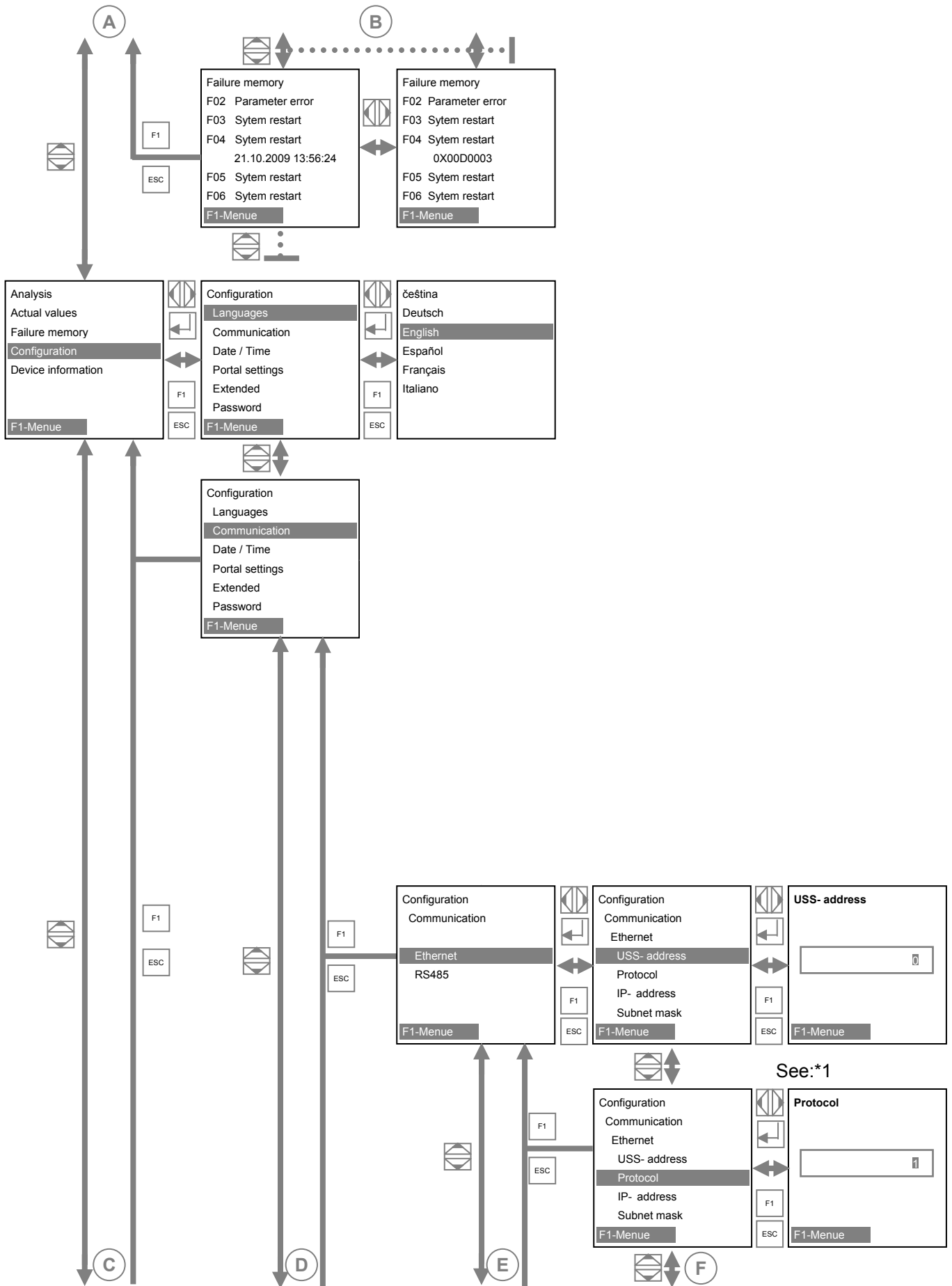
The menu structure serves as a support to change to the individual information displays and setting displays.

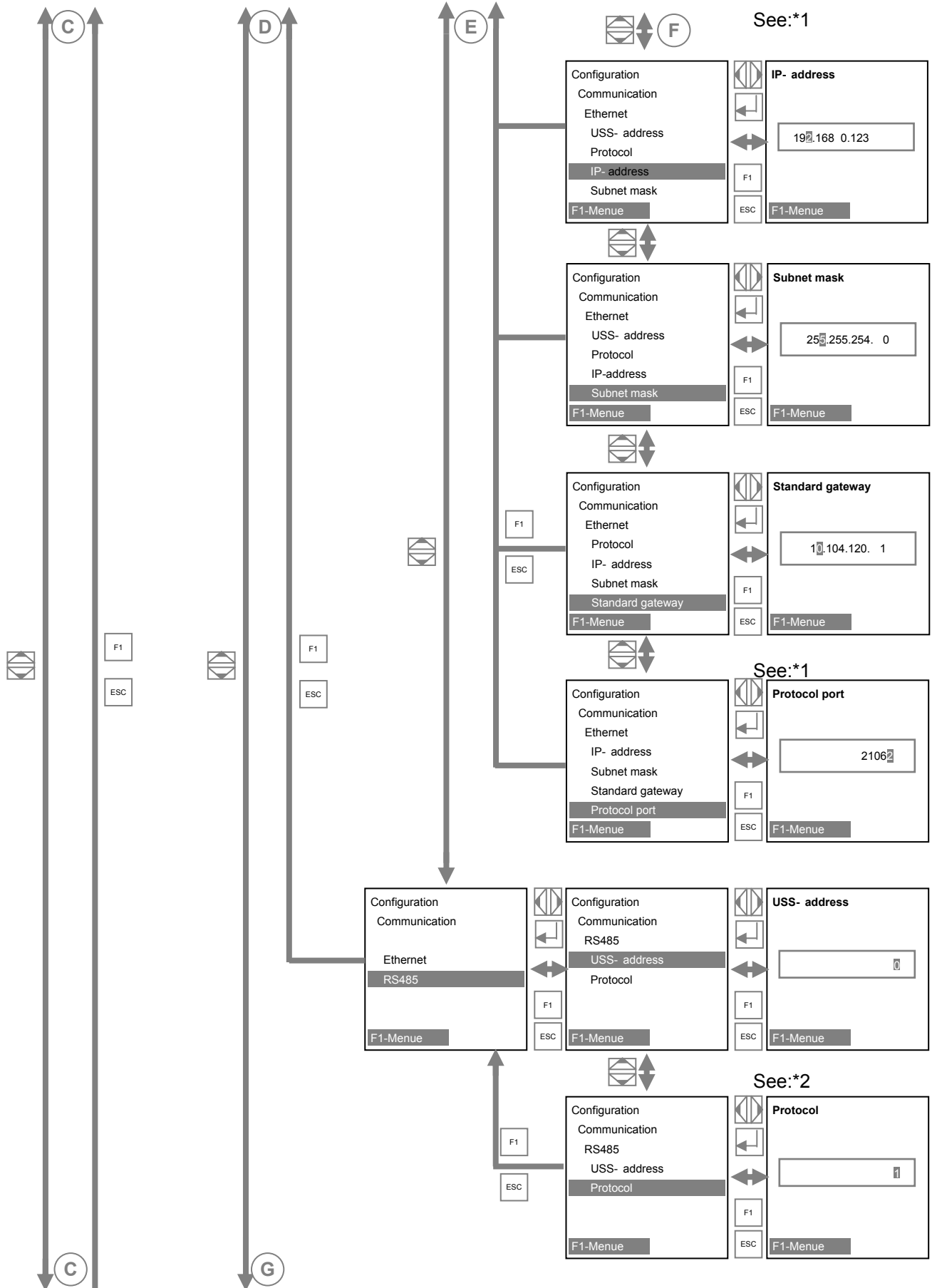
Legend:

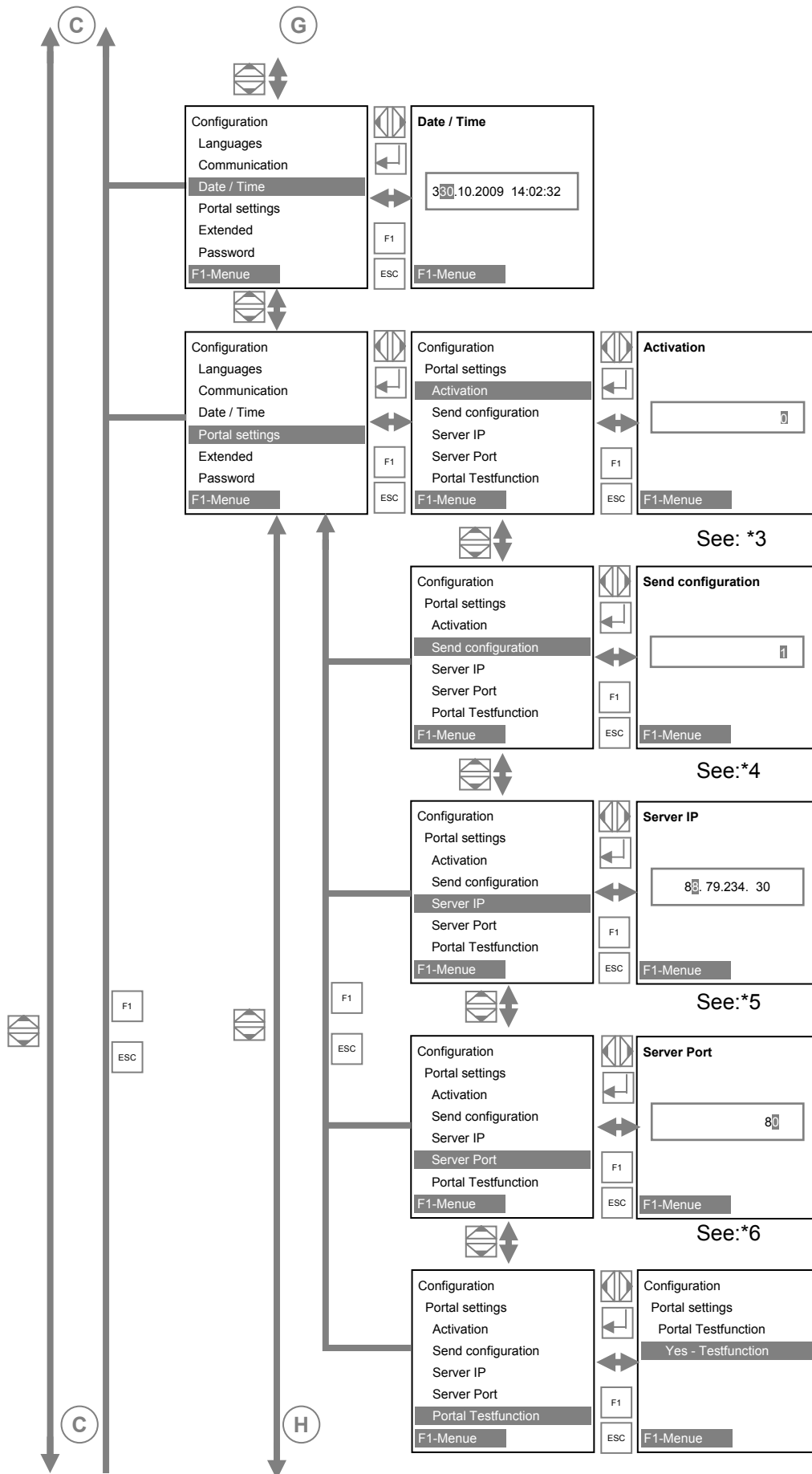


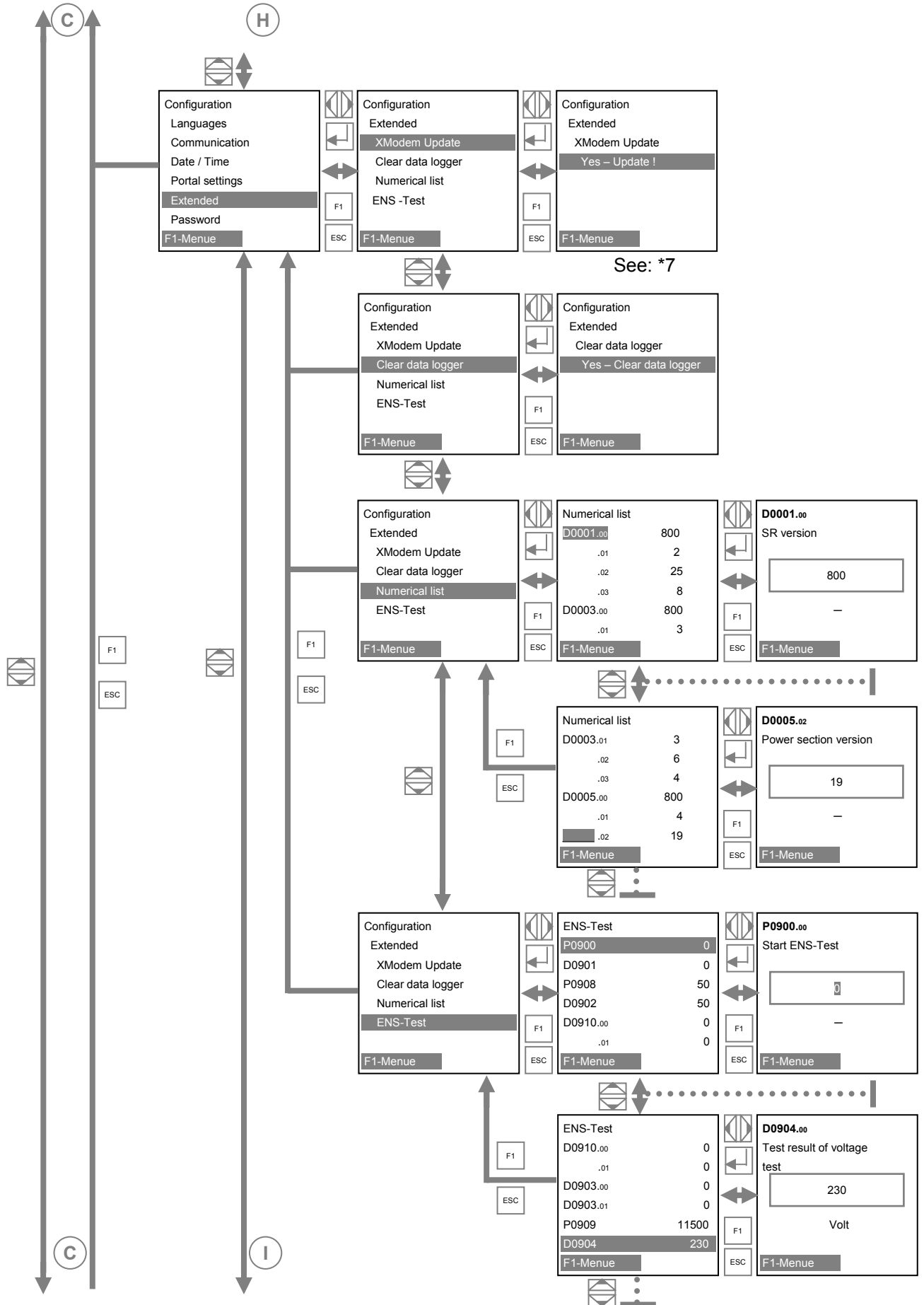
Menu guide

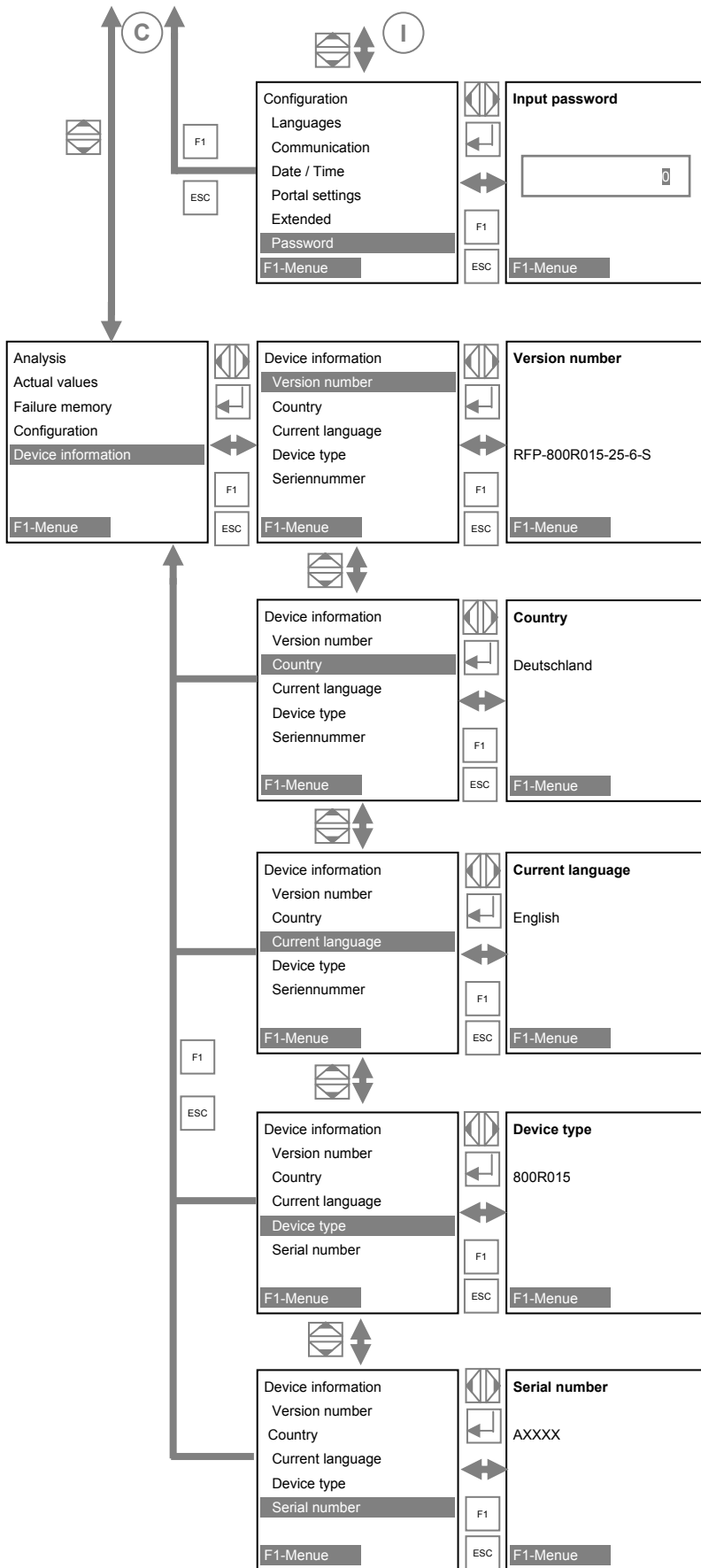




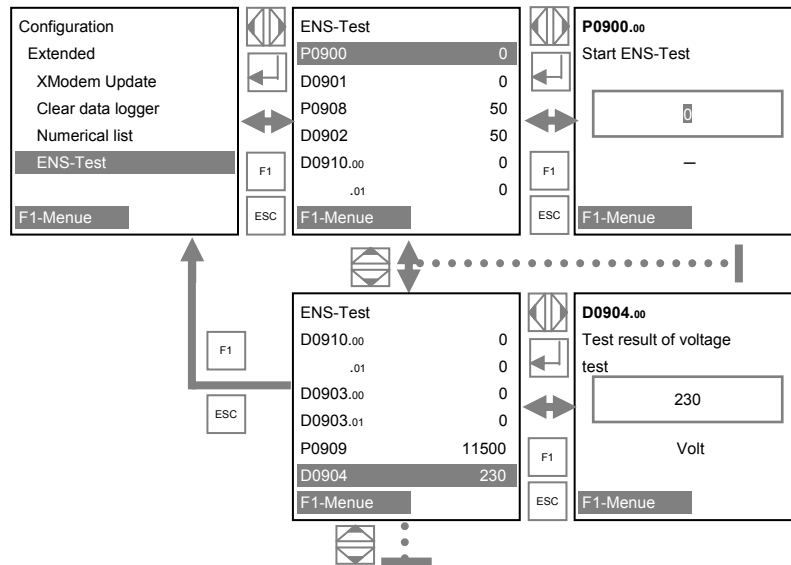








5.7 ENS Test



Note: If the ENS test is carried out while the device is disconnected from power supply, there will be no result. First restart the device.

Carrying out the ENS Test:

- Set P0900 to "1" → starts the ENS test
- P0901 shows the progress of the ENS test
- P0908 informs about the frequency ramp (in mHz/s)
- P0902 shows the development of the simulated frequency
- P0910.00 shows the time measured until the lower frequency limit is reached
- P0910.01 shows the time measured until the upper frequency limit is reached
- P0903.00 shows the frequency value having caused turnoff at the lower limit
- P0903.01 shows the frequency value having caused turnoff at the upper limit
- P0909 informs about the voltage ramp (in mV/s)
- P0904 shows the development of the simulated voltage
- P0910.02 shows the time measured until the lower voltage limit is reached
- P0910.03 shows the time measured until the upper voltage limit is reached
- P0905.00 shows the voltage value having caused turnoff at the lower limit
- P0905.01 shows the voltage value having caused turnoff at the upper limit

ENS test status list:

- 0 Initializing / ready for start
- 1 ... 3 Frequency test at the lower frequency limit

- 4 ... 6 Frequency test at the upper frequency limit
- 7 ... 9 Voltage test at the lower voltage limit
- 10 ... 12 Voltage test at the upper voltage limit
- 13 ENS Test completed

6 Configuration

6.1 Reduction of the power output

Proceed as follows in order to limit the power output of the inverter::

1. Enter the customer password "72555".
2. Using the F1 key, select the menu item Configurations and confirm with the key.
3. Select the sub-menu "PAC reduction" and confirm with the key.
4. Enter the inverter power output desired and confirm with the key. An input of 70, for example, means that the inverter will only deliver 70 % of its possible power output.
5. Switch off inverters with DC circuit breakers for 30-60 seconds.
6. The amended input value will be adopted when the device is switched back on again

Input of $\cos \varphi$

The specification of $\cos \varphi$ can be entered in the following ways:

- Using the F1 key, select the menu item Configuration and confirm with the key.
 - From the Configuration menu, select the sub-menu "Expanded" and confirm with the key.
 - Within the menu item "Expanded", select the sub-item "Numerical list" and confirm with the key.
 - Enter parameter "1164" using the arrow keys and confirm with the key.
- ⇒ The list of input options for $\cos \varphi$ will be displayed.

Parameter 1166: Input of the fixed value for $\cos \varphi$ as angle.

Parameter 1168: Squint angle via P characteristic curve by means of 10 values in degree specification. Parameters 1168.00 to 1168.10.

Parameter 1169: Squint angle via U characteristic curve by means of 10 values in degree specification parameters 1169.00 to 1169.10

6.2 Communication via Ethernet

USS address:

Is factory-set and cannot be changed.

Protocol:

Input 0 or 1

0 = RTP protocol

1 = USS and RTP protocol

Protocol port:

Input 1024...65535; default setting 21062.

The port number is required for communication via Ethernet.

6.3 Communication via RS485

USS – adress:

Input 1 – 31

This address is required for communicating with the inverter via RS485

Note:

If you change this parameter (address) and wish to save it, you must restart the inverter!
The new address will only be active thereafter.

Protocol polling via Ethernet:

Input 1, 2 and 3

1: USS and RTP protocol

2: Solar data systems (old SolarLog[®] firmware)

3: MeteoControl[®]

6.4 Portal monitoring

Activation 0 or 1

0 = Portal monitoring not activ

1 = Portal monitoring activ

6.5 Sending Config

Activation 0 or 1

0 = no Config data in the waiting queue

1 = Config is sent.

7 Troubleshooting

7.1 Self-test Error Messages

After the initialization routine, the system runs through a self-test. The individual parts of the system, such as firmware and dataset, are checked and data is read in from the power control board. If an error continues to be ascertained, possible Remedial measures must be taken according to the type of error.

7.2 Transient Failure

In certain operating states the inverter goes temporarily offline.

Unlike failures, "transient failures" are automatically acknowledged by the inverter which attempts to restart once the error no longer exists.

A transient failure is indicated by the red LED alarm on the control panel flashing and remains stored in the error memory even in the event of a power failure. See the Faults section.

7.3 Faults

Permanently programmed and parameterizable limit values are continuously monitored during on-going operation. In order to be protected, the inverter power section is isolated from voltage supply if a limit value is exceeded or if a failure occurs. However, the DC and AC voltages may still be available. The corresponding fault message appears in the display.

The fault is indicated on the control panel by the red "Alarm" LED emitting steady light.

Fault messages are stored in the fault memory, where they will remain even in the event of a power failure. The fault memory can be called up via the display. The last 100 faults are recorded in the fault memory. The latest fault is kept at memory location S0, the oldest at S100. A new fault is always stored to memory location S0. When this happens, any fault already at memory location S100 will be lost.

7.4 Fault Acknowledgement

After shutdown due to a fault, the device remains locked against reactivation until the fault is acknowledged. It is not possible to acknowledge the fault while the cause of the fault still exists. The fault can only be acknowledged after the cause of the fault has been eliminated.

- ⇒ To acknowledge the fault message, press the ESC key or turn the inverter off with the DC switch and wait min. 30 seconds to turn the inverter ON again.

7.5 List of Fault Messages

Error code	Error message	Description	Action
0X30002	Parameter error 1	A defective parameter file was found when the special functions were initialised.	Please arrange for Service to perform an update.
0X30005	Parameter error 2		
0X30006	Parameter error 3		
0X40001	Internal communicatn.	Timeout between control and regulation unit card and power section	If problem occurs repeatedly, contact Service.
0X40010	System error 1	Operating system crash	

Error code	Error message	Description	Action	
0X50000	System error 2	Initialisation has failed.	Restart inverter. If this does not rectify the error, contact Service.	
0X60001	Incorrect time	Inverter is feeding in with incorrect time as real-time clock has not been initialised.	Set correct time.	
0X70000	Update registration	An additional update could not be registered.	Wait until the current update is complete.	
0X70001	Update in progress	An update is already in progress.	Wait until the update is complete.	
0X80001	Incorrect time	Initialisation of real-time clock has failed. This prevents data logger from functioning.	Set correct time.	
0X90001	System restart	The inverter has been restarted.	This text is displayed for information purposes only.	
090002	Program CRC error	Checksums do not correspond.	Please arrange for Service to perform an update	
090004	RAM error 1	RAM error detected in a safety-critical variable		
090005	MMU exception	Program memory protection fault		
0A0001	Regulator voltage 1	Regulation error in positive boost converter	Wait for the regulator to become stable again. If this takes more than 2–3h, please contact Service.	
0A0002	Regulator voltage 2	Regulation error in negative boost converter		
0A0003	Regulator voltage 3	Asymmetry low: Difference between the two solar voltages is too high.	If problem occurs once only: wait for the regulator to become stable again. If problem occurs repeatedly: please contact Service.	
0A0004	Regulator voltage 4	Asymmetry high: Difference between the two boosted DC link voltages is too high		
0A0005	Regulator voltage 5	The positively boosted DC link has dropped below the mains peak value		
0A0006	Regulator voltage 6	The negatively boosted DC link has dropped below the mains peak value.		
0A0007	Regulator voltage 7	The positive solar voltage has dropped below the limit value.		
0A0008	Regulator voltage 8	The positive solar voltage is too high.		
0A0009	Regulator voltage 9	The negative solar voltage has dropped below the limit value.		
0A000A	Regulator voltage 10	The negative solar voltage is too high.		
0A000B	Regulator voltage 11	The positively boosted DC link voltage is too high.		
0A000C	Regulator voltage 12	The negatively boosted DC link voltage is too high.		
0A000D	Grid overvoltage	A grid overvoltage has been detected.		If the inverter is detecting a grid overvoltage: check line voltages (with a true RMS measurement device). If you consider the line voltages to be in order, contact Service.

Error code	Error message	Description	Action
0A000E	Grid undervoltage	Grid undervoltage has been detected. Grid voltage dip	As long as the inverter is detecting a grid undervoltage: check line voltages (with a true RMS measurement device). As long as you consider the line voltages to be in order, contact Service.
0A000F	Grid overvlt. l2l	Grid line-to-line overvoltage detected	As long as the inverter is detecting a grid line-to-line overvoltage: check the line-to-line voltages (with a true RMS measurement device). As long as you consider line-to-line voltages to be in order, contact Service.
0A0010	Grid undervlt. l2l	Grid line-to-line undervoltage detected	As long as the inverter is detecting a grid line-to-line undervoltage: check the line-to-line voltages (with a true RMS measurement device). As long as you consider line-to-line voltages to be in order, contact Service.
0A0011	Grid frequency FLL	A grid error has been detected (FLL).	Check grid frequency and grid instantaneous voltage. Service, if the grid frequency is within the normal range.
0A0012	Overfrequency	The grid frequency has exceeded the limit value.	As long as the inverter is detecting an overfrequency: check the frequency of the phases. As long as you consider the frequencies to be in order, contact Service.
0A0013	PM isolation RCD CR	Control and regulation unit has detected residual current.	Check system isolation. If you consider the system isolation to be in order, contact Service
0A0014	No country code	No country code has been set, or code invalid.	Please contact Service.
0A0016	Underfrequency	The grid frequency has dropped below the limit value.	As long as the inverter is detecting underfrequency: check the frequency of the phases. As long as you consider the frequencies to be in order, contact Service.
0A0018	Voltage error max	The nominal grid voltage was below the limit value of the voltage average monitor for too long.	As long as the inverter is detecting the voltage error max: monitor line voltages (analyse grid). As long as you consider the line voltages to be in order, contact Service
0A0019	Voltage error min	The nominal grid voltage was above the limit value of the voltage average monitor for too long.	As long as the inverter is detecting the voltage error min: monitor line voltages (analyse grid). As long as you consider the line voltages to be in order, contact Service.
0A0100	Fault message PS	Fault message from power section	Additional faults with the same time stamp are present. See fault memory.
0A0102	Overtemperature PS 1	Cooler overtemperature (right)	Check temperature of direct surroundings and reduce this as required.

Error code	Error message	Description	Action
0A0103	Overtemperature PS 2	Interior overtemperature (left)	Check temperature of direct surroundings and reduce this as required.
0A0104	Overtemperature PS 3	Interior overtemperature (right)	
0A0105	Overtemperature PS 4	Cooler overtemperature (left)	
0A0106	Supply voltage PS	Supply voltage at the power section is too low.	Please contact Service.
0A0108	Grid frequency PS	Power section has detected under/overfrequency	As long as the inverter is detecting a PS grid frequency: check the frequency of the phases. As long as you consider the frequencies to be in order, contact Service
0A0109	Grid overvoltage PS	The power section has detected a grid overvoltage.	As long as the inverter is detecting a grid overvoltage: check line voltages (with a true RMS measurement device). As long as you consider the line voltages to be in order, contact Service.
0A010A	Grid undervoltage PS	The power section has detected a grid undervoltage.	As long as the inverter is detecting a grid undervoltage: check line voltages (with a true RMS measurement device). As long as you consider the line voltages to be in order, contact Service.
0A010C	PM isolation PS	The power section has detected a grid undervoltage.	Check system isolation. If you consider the isolation resistance to be in order, contact Service.
0A010D	RCD fault	The power section has detected residual current. Isolation error during operation.	
0A010E	Device fault PS	Power section hardware shutdown	Note: When did the error occur (precisely: day, kW output, time).
0A0110	Solar voltage PS 1	Power section overvoltage shutdown in positive DC link	Do nothing. The inverter will acknowledge the error automatically.
0A0111	Solar voltage PS 2	Power section overvoltage shutdown in negative DC link	If problem occurs repeatedly, contact Service.
0A0114	PM isolation RCD PS	The isolation impedance of the photovoltaic module is too low	Check system isolation. If you consider the system isolation to be in order, contact Service.
0A0115	RCD warning	The power section has detected residual current during operation.	
0A0117	Isolation test unit	DC discharge is taking too long.	Please contact Service.
0A0118	Voltage offset PS	Offset adjustment values between power section and control and regulation unit divergent	
0A0119	Current transdcr. PS	Current transducer could not detect any current flow.	Do nothing. The inverter will acknowledge the error automatically. If problem occurs repeatedly, contact Service.
0A011A	Activation PS 1	DC discharge is taking too long.	
0A011B	Activation PS 2	DC link voltage drop during activation	
0A011C	Activation PS 3	Target value for balancing is invalid.	
0A011D	Activation PS 4	Balancing has failed	Please contact Service.

Error code	Error message	Description	Action
0A011E	Activation PS 5	Uploading of DC links has failed.	
0A011F	Parameter error PS 5	Faulty reading or writing process in power section memory	<p>1.) Switch off device with DC disconnecter.</p> <p>2.) Wait until the display has turned off completely.</p> <p>3.) Switch on device with DC disconnecter.</p> <p>If this does not rectify the error, contact Service.</p>
0A0120	Communication PS	Communication malfunction between power section and control and regulation unit	Do nothing. The inverter will acknowledge the error automatically. If problem occurs repeatedly, contact Service.
0A0130	PS elements	Faulty configuration of elements for the power section	Please contact Service.
0A0131	Combine relay	Switching the combine relay has failed.	
0A200D	Overtemperature 6	Device temperature too high	Do nothing. The inverter will acknowledge the error automatically. If problem occurs repeatedly, contact Service
0B0001	System 1	Error in error management system	Please contact Service.
0B0002	System 2	Error memory is full.	
0B0003	System 3	Error memory is full	
0D0001	System error	A connection to the power section could not be established during the firmware update.	<p>1.) Switch off device with DC disconnecter.</p> <p>2.) Wait until the display has turned off completely.</p> <p>3.) Switch on device with DC disconnecter.</p> <p>If this does not rectify the error, contact Service.</p>
0D0002	PS bootloader	Power section bootloader faulty	<p>One of the power section's two bootloaders is faulty.</p> <p>This text is displayed for information purposes only. The inverter will continue to function.</p> <p>Please contact Service and arrange for a firmware update to be performed.</p>

Error code	Error message	Description	Action
0D0003	System restart	System has been restarted to enable a firmware update to be performed	This text is displayed for information purposes only. If an update is not performed, please contact Service
100001	Ethernet connectn. 1	A connection to the ethernet could not be established	Inspect ethernet connection: check IP address, subnet mask, server address and server port
100002	Ethernet connectn. 2	Loss of ethernet connection	Check ethernet connection
100003	Ethernet connectn. 3	No 100Mbit/s ethernet connection is available	A 100Mbit/s ethernet connection is required. Check that your network is transmitting at 100Mbit/s

8 Options

8.1 Power Plug

Optionally, you can also order a larger connector housing with M32 cable gland that allows you to connect a 5 x 10 mm² flexible power supply line.

Designation	Steca part no.
VC-AL-T3-Z-M32-S-PLOMB	748292

8.2 Radiation and temperature Sensor

A radiation and temperature sensor can be optionally connected for recording the solar radiation incidence and the module temperature. We recommend using the type Si-13TC-T-K, Steca part no. 748297. The scope of delivery of the radiation and temperature sensor includes the sensor plug. The sensor plug can also be separately ordered from Steca under part no. 748298.

The sensor comes with a 3 meter UV-resistant connecting line (5 x 0.14 mm²). The line can be extended with a 5 x 0.25 mm² shielded line, max. 100m.

More information about the technical data of the sensor you will find in chapter 10 technical data under 10.2.

Si-13TC-T-K pin assignment			Steca pin assignment: Sensor
Red	RD	Supply voltage (12–24 VDC)	Pin 1
Black	BK	GND	Pin 2
Orange	OG	Measurement signal for incident light (0–10 V)	Pin 3
Brown	BN	Measurement signal for temperature (0–10 V)	Pin 4
Gray	GY	Shielding	Pin 5



Note: The shield of the sensor line must be applied to PIN 2 and PIN 5!
The outer diameter of the connecting cable can be max. 8 mm.

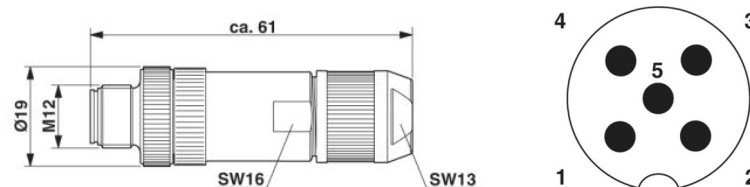


Figure No. 23 Connector M12 x 1 straight, shielded; pole arrangement: male M12, 5 pins, A-coded, view of male connector side, Phoenix nomination: SACC-M12MS-5SC SH

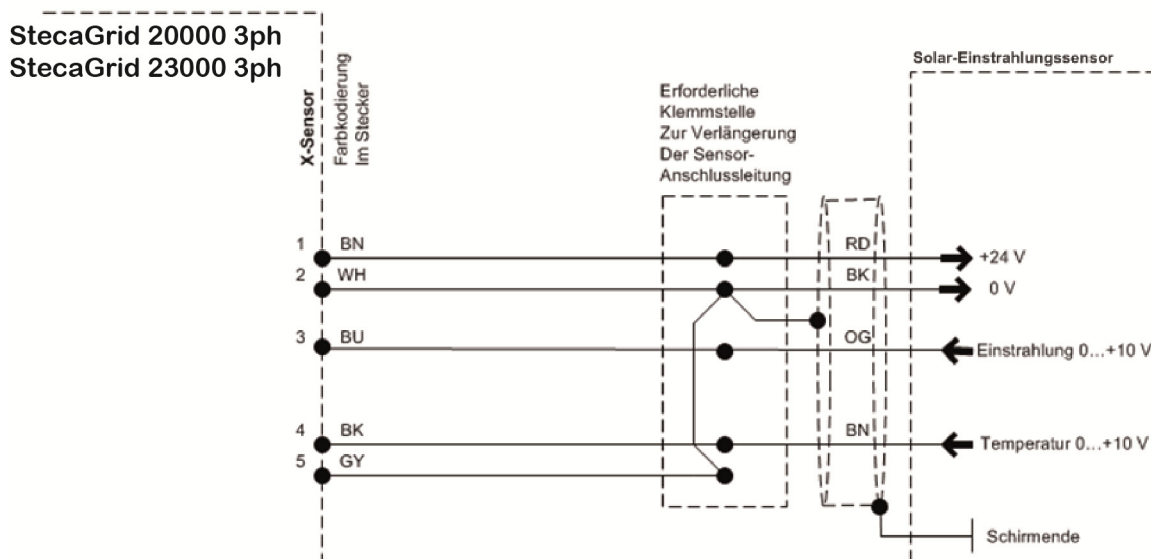


Figure No. 24 Connection of the solar radiation sensor

The data of the Si-13TC-T-K can be called up with the following parameters:

- D 1191.00 => incidence
 - 0–10 V => 0–1300 W/m²
- D 1193.00 => temperature
 - 0–10 V => –26.1° C to 90° C

This data can also be recorded in the data logger.



Note: If you do not use the temperature input, wire a jumper across PIN 4 and PIN 5. Alternatively, you can also wire the jumper to the intermediate terminal point (cable extension).

8.3 Remote Monitoring System

The following options are available for remote monitoring:

- Web Log: Data logger by MeteoControl. Connection via RS485.
- SolarLog: Data logger by Solare Datensysteme. Connection via RS485.

Where MeteoControl and Solarlog are concerned, data is imported from the inverters via an RS485 interface.

For information about the configuration, please refer to the Operating Instructions of the particular data logger.

8.4 Instrument settings for monitoring with SolarLog® or MeteoControl®

All inverters have to be equipped with the firmware version **RTF-80xR0xx-25-x-S** or higher (available at: Menu F1/unit information/version identification/RFP ...).

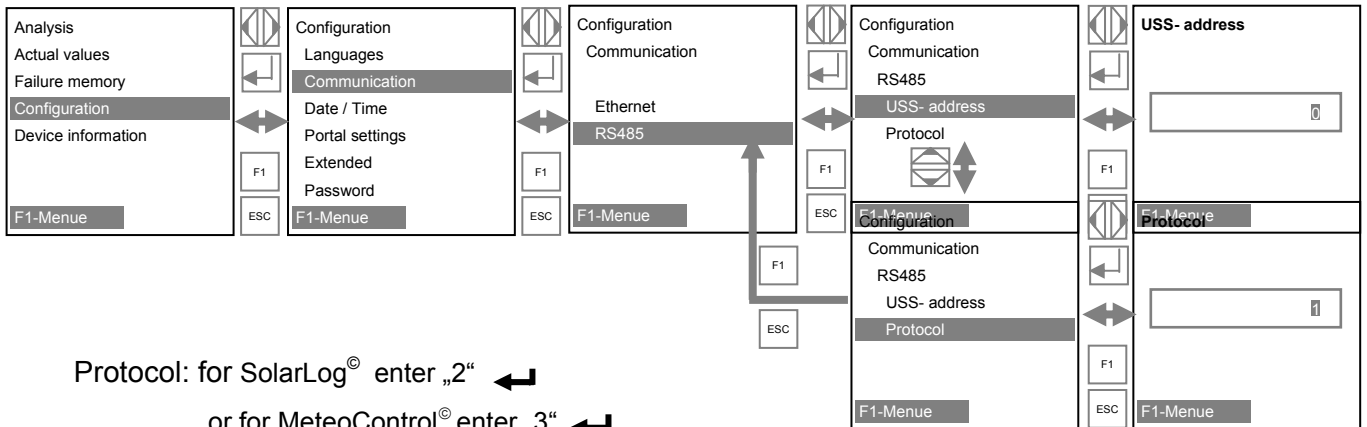
The RS485 interface (RS485 IN / OUT) is standard on all inverter units.

For communication via SolarLog® or Meteocontrol® each StecaGrid 20000 3ph or Steca-Grid 230003 ph must be given a communications address. It is recommended to predefine the addresses continuously starting with 1 (then 2, 3, etc. to max. 31).



Note: The maximum number of inverters systems that can be operated at one bus is 31.

These settings visible on the inverter control panel are to be carried out as follows:



Note: After successful entry turn the inverter off and after 1 minute turn back on!

8.5 Data Logger Parameters

These parameters serve as settings for the internal data logger.

Parameter number	Parameter name	Description
P450.00	Data logger enabled	<ul style="list-style-type: none"> Enables or disables the data logger. 0 = disabled. 1 = enabled. Data will be recorded at regular intervals.
P451.00	Data logger interval	<ul style="list-style-type: none"> Contains the time interval (60 / 300 / 600 sec) for which the data logger stores values.
P452.00 - 39	Data logger parameter numbers	<ul style="list-style-type: none"> Contains a list of all parameter numbers to be recorded. This only works in conjunction with indices (P453.x). Nonexistent parameter numbers will be ignored.
P453.00 - 39	Data logger indices	<ul style="list-style-type: none"> Contains a list of all indices assigned to the parameter numbers to be recorded. This only works in conjunction with parameter numbers (P452.x). Nonexistent parameter numbers will be ignored.

9 Maintenance

The cooling of the inverters StecaGrid 20000 3ph and 23000 3ph is done exclusively through the natural convection. For safe operation according to the environment the cooling fins on the heat sink should be checked against dirt and if necessary clean up of dust / dirt.

The DC switch is designed for a very long life but it is advised to do some simple yearly maintenance. By operating the switch a few times (5x) the contacts will clean themselves and the switch will have a longer life.

Other maintenance work is not required.

10 Technical Data

10.1 Inverters

Technical data at 25 °C / 77 °F

Type	StecaGrid 20000 3ph	StecaGrid 230003 ph
DC input side (PV-generator)		
Number of DC inputs	6	
Maximum start voltage	1,000 V	
Maximum input voltage	1,000 V	
MPP voltage for rated output	480 V to 850 V	575 V to 900 V
Maximum input current	41 A	
Maximum recommended PV power	21,600 Wp	25,800 Wp
AC output side (Grid connection)		
Rated grid voltage	400 V	460 V
Maximum output current	29 A	29.8 A
Maximum active power (cos phi = 1)	19,200 W	23,000 W
Rated power	19,200 W	23,000 W
Rated frequency	50 Hz and 60 Hz	
Grid type	L1 / L2 / L3 / N / PE	
Night-time power loss	< 0.5 W	
Feeding phases	three-phase	
Distortion factor (cos phi = 1)	< 1.8 % (max. power)	
Power factor cos phi	0.9 capacitive ... 0.9 inductive	
Characterisation of the operating performance		
Maximum efficiency	98.2 %	98.3 %
European efficiency	97.8 %	98.1 %
Switch-on power	20 W	
Safety		
Protection class	I	
Isolation principle	no galvanic isolation, transformerless	
Grid monitoring	yes, integrated	
Operating conditions		
Area of application	indoor rooms with or without air conditioning, outdoors with or without protection	
Ambient temperature	-25 °C to +55 °C	
Altitude of site	≤ 2,000 m above sea level	
Noise emission (typical)	< 45 dBA	
Fitting and construction		
Degree of protection	IP65	
Overvoltage category	III (AC), III (DC)	
DC Input side connection	MultiContact MC4 (6 pairs), rated current 22 A per input	
Dimensions (X x Y x Z) * incl. mounting plate	535 x 601 x 277 mm	
Weight	41.5 kg	

Communication interface	RS485; Ethernet
Integrated DC circuit breaker	yes, compliant with VDE 0100-712
Cooling principle	natural convection
Test certificate	CE mark, certificate of compliance as per DIN VDE 0126-1-1, VDE AR N 4105, G59, AS4777, UTE C 15-712-1, CEI 0-21, C10/C11

10.2 Radiation and temperature sensor

Type	Si-13TC-T-K
General	
Shunt resistor	0,10 Ω (TK = 22 ppm/K)
Ambient temperature	-20 °C to +70 °C
Supply voltage	12 to 24 VDC
Current draw	0,3 mA
Connecting cable	4 x 0,14 mm ² , 3 m (UV-resistant)
Cell dimension	50 mm x 34 mm
Dimensions Length / Width / Height	145 mm x 81 mm x 40 mm
Weight	340 g
Solar radiation	
Measuring range	0 to 1300 W/m ²
Output signal	0 to 10 V
Measuring accuracy	±5% of final value
Module temperature	
Measuring range	-20 °C to +90 °C
Output signal	2.268V + T [°C]* 86.9 mV/°C
Measuring accuracy	±1.5% at 25 °C
Nonlinearity	0.5 °C
Max. deviation	2 °C
Pin assignment	
Orange	Output signal radiation (0 - 10 V)
Red	Supply voltage (12 - 24 VDC)
Black	GND
Brown	Output signal temperature (0 - 10 V)
Supply voltage	Temperature and radiation sensor or Power cap

11 Exclusion of liability

The manufacturer can neither monitor compliance with this manual nor the conditions and methods during the installation, operation, usage and maintenance of the inverter. Improper installation of the system may result in damage to property and, as a result, to bodily injury.

Therefore, we assume no responsibility or liability for loss, damage or costs which result from, or are in any way related to, incorrect installation, improper operation, or incorrect use and maintenance.

Similarly, we assume no responsibility for patent right or other right infringements of third parties caused by usage of this inverter.

The manufacturer reserves the right to make changes to the product, technical data or installation and operating instructions without prior notice.

As soon as it becomes evident that safe operation is no longer possible (e.g. visible damage), remove the device from the grid and the photovoltaic generator immediately.

12 Commercial and legal guarantee conditions

Guarantee conditions for products from Steca Elektronik GmbH

1. Defects in materials and workmanship

The guarantee only applies to defects in materials and workmanship, insofar as these can be attributed to inadequate professional ability on the part of Steca.

Steca reserves the right at its own discretion to repair, adapt or replace the faulty products.

2. General information

In accordance with statutory regulations, there is a 2-year legal guarantee on all products for the customer.

For this Steca product, we provide a voluntary 5-year commercial guarantee to the specialist dealer from the date of invoice or receipt. The commercial guarantee applies to products purchased and operated in EU countries or Switzerland. The commercial guarantee is also available in some countries outside the EU. Ask Steca about the commercial guarantee available in your country.

The legal guarantee entitlements are not restricted by the voluntary guarantee.

To be able to make a claim under the guarantee the customer must provide proof of purchase (payment receipt).

If a problem arises, the customer must contact his or her installer or Steca Elektronik GmbH.

3. Guarantee exclusion clause

The warranties on products from Steca Elektronik GmbH described under point 1 are not valid in the event that the fault is attributable to: (1) specifications, designs, accessories, or components added to the product by the customer or at the wish of the customer, or special instructions from the customer relating to the production of the product, the connection (of Steca products) with other products that are not explicitly approved by Steca Elektronik GmbH; (2) modifications or adjustments to the product by the customer, or other causes due to the customer; (3) incorrect arrangement or installation, incorrect or careless handling, accident, transport, overvoltage, storage or damage caused by the customer or other third party; (4) unavoidable accident, fire, explosion, construction or new construction of any kind in the environment where the product is located, due to natural phenomena such as earthquakes, flooding, or storms, or any other cause outside the control of Steca Elektronik GmbH; (5) any other cause that could not be foreseen or avoided with the technology used in manufacturing the product; (6) if the serial number and/or the type number has been manipulated or rendered unreadable; (7) the use of the solar products in a movable object, for example ships, mobile homes, or others; (8) failure to conform to the instructions on care and maintenance of the product, as recommended by Steca in the operating instructions; (9) damage, soiling or painting of the casing so that cleaning or repair is no longer possible.

The guarantee stated in these operating instructions only applies to consumers who are customers of Steca Elektronik GmbH or of resellers authorized by Steca Elektronik GmbH. The guarantee mentioned here is not transferable to a third party. The customer shall not transfer the rights and duties resulting from this warranty in any way, without the prior written approval of Steca Elektronik GmbH. Furthermore, Steca Elektronik GmbH shall in no case be liable for indirect damage or loss of profit. Unless otherwise specified by any applicable compulsory legislative regulations, Steca Elektronik GmbH shall also not be liable for any other damages other than those for which Steca Elektronik GmbH has hereby explicitly accepted liability.

13 Contact

In the case of complaints or faults, please contact the local dealer from whom you purchased the product. They will help you with any issues you may have.

Europe

Steca Elektronik GmbH
Mammostrasse 1
87700 Memmingen
Germany

Phone: +49 700 STECAGRID
+49 (0) 700 783 224 743
Fax: +49 (0) 8331 8558 132
Email: service@stecasolar.com
Internet: www.stecasolar.com

You should have the following data at hand:

- Exact description of the error and if possible HEX code of the error (P0017.00).
- Data from the type plate (see marking):



14 Certificates

Additional certificates are available at www.stecasolar.com → PV grid connected → Grid inverters
→ StecaGrid 20000 3ph/23000 3ph.



EU – KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EC – DECLARATION OF CONFIRMITY
DECLARATION DE CONFORMITE DE LA CE

Zertifikat/ Certificat/ Certificat Nr.

016-0613

Die Firma
The company
La société

Steca Elektronik GmbH
Mammostraße 1
87700 Memmingen
Germany
www.steca.com

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass folgendes Produkt
hereby certifies on its responsibility that the following product
se déclare seule responsable du fait que le produit suivant

Netzwechselrichter
StecaGrid 20000 3ph
StecaGrid 23000 3ph

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit folgenden Richtlinien bzw. Normen übereinstimmt.
which is explicitly referred to by this Declaration meet the following directives and standard(s).
qui est l'objet de la présente déclaration correspondent aux directives et normes suivantes.

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie
Electromagnetic Compability – Directive
Compatibilité électromagnétique – Directive

2004/108/EG

Niederspannungsrichtlinie
Low Voltage Directive
Directive de basse tension

2006/95/EG

Europäische Normen ^{1) (2/2)}
European Standard
Norme européenne

EN 62 109-1

EN 62 109-2

EN 61 000-6-1

EN 61 000-6-2

EN 61 000-6-4

EN 61 000-3-2

EN 61 000-3-3

EN 61 000-3-11

EN 61 000-3-12

Die oben genannte Firma hält Dokumentationen als Nachweis der Erfüllung der Sicherheitsziele und die wesentlichen Schutzanforderungen zur Einsicht bereit.

Documentation evidencing conformity with the requirements of the Directives is kept available for inspection at the above company.

En tant que preuve de la satisfaction des demandes de sécurité la documentation peut être consultée chez la société sousmentionnée.

Memmingen, 06.06.2013


Ralf Griebentrog, Entwicklungsleiter

1 / 2



EU – KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EC – DECLARATION OF CONFIRMITY
DECLARATION DE CONFORMITE DE LA CE

Netzwechselrichter

StecaGrid 20000 3ph

StecaGrid 23000 3ph

BG
Декларация за съответствие на европейските норми
С настоящето декларираме, че посочените на страница 1 продукти, отговарят на следните норми и директиви:
Електромагнитна устойчивост 2004/108/EG,
директива за ниско напрежение – 2006/95/EG.
Приложими съгласувани стандарти и норми в частност:¹⁾

EE
EL vastavusavaldus
Käesolevaga avaldame, et nimetatud toode on kooskõlas järgmistele direktiivide ja standarditega:
Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EG,
Madalpingedirektiiv 2006/95/EG
Kohaldatud Euroopa standardid, eelkõige:¹⁾

GR
Δήλωση προσαρμογής στις προδιαφές της Ε.Ε. (Ευρωπαϊκής Ένωσης)
Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα 2004/108/EG,
Οδηγία χαμηλής τάσης 2006/95/EG.
Ευαρμοσθέντα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα:¹⁾

LT
Aitikties pareiškimas su Europos Sąjungoje galiojančiomis normomis
Šiuo mes pareiškiame, kad nurodytas gaminyo atitinka sekancias direktyvas bei normas:
Elektromagnetinio suderinamumo direktyva 2004/108/EG,
Žemosios įtampos direktyva 2006/95/EG.
Naudojamos Europoje normas, ypač:¹⁾

NO
EU-Overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:
EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG,
EG-Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG.
Anvendte harmoniserte standarder, særlig:¹⁾

RO
Declarație de conformitate UE
Prin prezenta se declară că produsul mai sus menționat este în conformitate cu următoarele directive, respectiv norme:
Compatibilitate electromagnetică 2004/108/EG,
Directiva CE referitoare la tensiunile joase 2006/95/EG.
Norme europene utilizate, în special:¹⁾

SI
EU-izjava o skladnosti
Izjavljamo, da je navedeni izdelek skladen z naslednjimi direktivami oz. standardi:
Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/EG,
Direktiva o nizkonapetostni opremi 2006/95/EG.
Uporabljene evropski standardi, še posebej:¹⁾

CZ
Prohlášení o shodě EU
Prohlášíme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:
Směrnicím EU-EMV 2004/108/EG,
Směrnicím EU-nízké napětí 2006/95/EG.
Použité harmonizační normy, zejména:¹⁾

ES
Declaración de conformidad CE
Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministra con las disposiciones pertinentes siguientes:
Compatibilidad electromagnética 2004/108/EG,
Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG.
Normas armonizadas adoptadas, especialmente:¹⁾

HU
EK. Azonossági nyilatkozat
Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiakkal megfelel:
Elektromágneses zavarásfűrés: 2004/108/EG,
Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 2006/95/EG.
Felhasznált harmonizált szabványok, különösen:¹⁾

LV
ES Atbilstības deklarācija
Paziņojam, ka minētās izstrādājums atbilst sekojošām direktīvām jeb normām:
2004/108/EG Par elektromagnētisko panesamību,
2006/95/EG Direktīvai par zemspriegumu.
Izmantotās Eiropas normas, īpaši:¹⁾

PL
Deklaracja Zgodności CE
Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:
Odpowiedzialność elektromagnetyczna 2004/108/EG,
Normie niskich napięć 2006/95/EG.
Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi:¹⁾

RU
Декларация о соответствии Европейским нормам
Настоящим документом заявляю, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:
Электромгнитная устойчивость 2004/108/EG,
Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG.
Используемые согласованные стандарты и нормы в частности:¹⁾

SK
Prehlásenie o zhode ES
Týmto prehlasujeme, že sa uvedený produkt zhoduje s nasledovnými smernicami príp. normami:
Elektromagnetická zlučiteľnosť 2004/108/EG,
Smernica o nízkom napätí 2006/95/EG.
Použitá európske normy, predovšetkým:¹⁾

DK
EF-overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:
Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG,
Lavvolts-direktiv 2006/95/EG.
Anvendte harmoniserede standarder, særligt:¹⁾

FI
CE-standardinmukaisuuselöste
Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:
Sähkömagneettinen soveluvuus 2004/108/EG,
Matalajännite direktiivi: 2006/95/EG
Käytetyt yhteensovitellut standardit, erityisesti:¹⁾

IT
Dichiarazione di conformità CE
Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:
Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG,
Direttiva bassa tensione 2006/95/EG.
Norme armonizzate applicate, in particolare:¹⁾

NL
EU-verklaring van overeenstemming
Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in die geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:
Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG,
EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG.
Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:¹⁾

PT
Declaração de Conformidade CE
Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:
Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG,
Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG.
Normas harmonizadas aplicadas, especialmente:¹⁾

SE
CE-försäkran
Härmed förklarar via tt denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:
EG-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG,
EG-Lågspanningsdirektive 2006/95/EG.
Tillämpada harmoniserade normer, i synnerhet:¹⁾

TR
EC Uygunluk Teyid Belgesi
Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:
Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG,
Alçak gerilim direktifi 2006/95/EG.
Kisimen kullanılan standartlar:¹⁾

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Bedienungsanleitung	4
1.1	Symbole und Textauszeichnungen.....	4
1.2	Warnhinweise	4
1.2.1	Aufbau eines Warnhinweises	4
1.2.2	Klassen von Warnhinweisen.....	4
1.3	Hinweise	5
2	Sicherheitshinweise	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
2.2	Qualifikation des Personals	6
2.3	Gefahren durch falschen Gebrauch.....	6
2.4	Schutz vor Berühren elektrischer Teile.....	7
2.5	Schutz vor Berühren heißer Teile	7
2.6	Schutz bei Handhabung und Montage	8
2.7	Vor der Inbetriebnahme beachten	8
2.8	Entsorgung.....	9
3	Gerätebeschreibung	10
3.1	StecaGrid 20000 3ph und StecaGrid 23000 3ph.....	10
3.2	Lieferumfang	11
3.3	Geräteaußenmaße.....	11
3.4	Blockschaltbild	12
3.5	DC-Anschluss	12
3.5.1	Anschlüsse.....	13
3.6	Rückstrom durch Moduldefekte	13
3.7	Bedienfeld	14
3.8	Interner Datenlogger	14
4	Installation	15
4.1	Anforderungen an Montageort.....	15
4.2	Transport.....	16
4.3	Lagerung.....	16
4.4	Gerät auspacken.....	17
4.5	Montage	18
4.6	Übersicht Geräteanschlüsse.....	19
4.7	Erdung	19
4.8	FI – Schutz.....	20
4.9	DC – Anschluss PV – Generator	20
4.10	DC – Anschlussleitung.....	21
4.11	Netzanschluss.....	21
4.12	Netzzuleitung	23
4.13	Netzleitungsinduktivität	24

4.14	Schnittstellenanschluss RS485	24
4.15	Schnittstellenanschluss Ethernet.....	26
5	Inbetriebnahme	27
5.1	Gerät einschalten.....	27
5.2	Länderkennung und Menüsprache einstellen.....	28
5.3	Gerätestart	30
5.4	Navigation über das Bedienfeld.....	31
5.5	Passworteingabe	32
5.6	Menüstruktur	34
5.7	ENS-Test	38
6	Konfiguration	40
6.1	Reduzierung der Ausgangsleistung.....	40
6.2	Eingabe $\cos \varphi$	40
6.3	Kommunikation über Ethernet	40
6.4	Kommunikation über RS485.....	40
6.5	Portalüberwachung.....	41
6.6	Konfigversendung.....	41
7	Fehlerbehebung	42
7.1	Selbsttest – Fehlermeldungen	42
7.2	Kurzausfall	42
7.3	Störungen	42
7.4	Störquittierung.....	42
7.5	Liste der Störmeldungen.....	42
8	Optionen	49
8.1	Netzanschlussstecker	49
8.2	Einstrahlungs- und Temperatursensor	49
8.3	Fernüberwachung.....	50
8.4	Geräteeinstellungen für die Überwachung mit SolarLog [®] oder MeteoControl [®]	51
8.5	Datenloggerparameter	52
9	Wartung	53
10	Technische Daten	54
10.1	Wechselrichter	54
10.2	Sensor.....	55
11	Haftungsausschluss.....	56
12	Gewährleistungs- und Garantiebestimmungen.....	57
13	Kontakt.....	58
14	Zertifikate	59
15	Notizen	60

1 Zu dieser Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Produkts



- ⇒ Bedienungsanleitung vor Benutzung des Produkts lesen.
- ⇒ Bedienungsanleitung während der ganzen Lebensdauer des Produkt beim Gerät zugänglich halten.
- ⇒ Bedienungsanleitung allen zukünftigen Benutzern des Geräts zugänglich machen.

1.1 Symbole und Textauszeichnungen

<input checked="" type="checkbox"/>	Voraussetzung
⇒	Handlungsanweisung einschrittig
1.	Handlungsanweisung mehrschrittig
•	Aufzählung
Hervorhebung	Hervorhebung innerhalb eines Texts
↪	Resultat



1.2 Warnhinweise


1.2.1 Aufbau eines Warnhinweises

 WARNWORT	Art und Quelle der Gefahr werden hier beschrieben. ⇒ Hier stehen Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.
Beispiel	
 GEFAHR	Tod oder schwere Personenschäden durch hohen Ableitstrom beim Öffnen des Geräts. ⇒ Vor Anschluss an den Versorgungsstromkreis unbedingt Erdungsverbindung herstellen.

1.2.2 Klassen von Warnhinweisen

Es gibt drei Klassen von Warnhinweisen.

 GEFAHR	„GEFAHR“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Missachtung unmittelbar zu Tod oder schweren Personenschäden führt!
 WARNUNG	„WARNUNG“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Missachtung zu Tod oder schweren Personenschäden führen kann!

 VORSICHT	„VORSICHT“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Missachtung zu Sachschäden oder leichten Personenschäden führen kann!
------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.3 Hinweise



Hinweis: Ein **Hinweis** beschreibt Informationen die für den optimalen und wirtschaftlichen Betrieb für die Anlage wichtig sind.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung





Der StecaGrid 20000 3ph und StecaGrid 23000 3ph, in dieser Bedienungsanleitung Wechselrichter genannt, ist ein Solarwechselrichter, der den vom PV-Generator (Photovoltaik-Module) erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom umwandelt und diesen dem öffentlichen Stromversorgungsnetz zuführt. Der Wechselrichter ist nach Stand der Technik und den sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht, das Risiko trägt allein der Benutzer.


2.2 Qualifikation des Personals


Nur entsprechend ausgebildetes und qualifiziertes Personal darf an diesem Wechselrichter arbeiten. Qualifiziert ist das Personal, wenn es mit Montage, Installation und Betrieb des Produkts sowie mit allen Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen gemäß dieser Betriebsanleitung ausreichend vertraut ist.

Ferner ist es ausgebildet, unterwiesen oder berechtigt, Stromkreise und Geräte gemäß den Bestimmungen der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und gemäß den Arbeitsanforderungen zweckmäßig zu kennzeichnen. Es muss eine angemessene Sicherheitsausrüstung besitzen und in erster Hilfe geschult sein.


2.3 Gefahren durch falschen Gebrauch

 <p>GEFAHR</p>	<p>Lebensgefahr durch Stromschlag</p> <p>⇒ Gerät darf nur von fachspezifisch qualifiziertem Personal installiert und gewartet werden.</p>
 <p>GEFAHR</p>	<p>Lebensgefahr durch Stromschlag</p> <p>Nach dem Ausschalten des Geräts kann im Inneren noch lebensgefährliche Spannung anliegen.</p> <p>⇒ Wechselrichter nicht öffnen.</p>
 <p>GEFAHR</p>	<p>Lebensgefahr durch Stromschlag</p> <p>⇒ Anschlüsse sorgfältig durchführen.</p>
 <p>GEFAHR</p>	<p>Lebensgefahr durch hohen Ableitstrom</p> <p>⇒ Vor Anschluss an den Versorgungsstromkreis unbedingt Erdungsverbindung herstellen!</p>


 WARNUNG	<p>Verbrennungsgefahr</p> <p>Heiße Oberflächen auf Gerätegehäuse möglich!</p> <p>⇒ Heiße Oberflächen abkühlen lassen.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 WARNUNG	<p>Verletzungsgefahr durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen.</p> <p>⇒ Montage des Gerätes mit zwei Personen.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


2.4 Schutz vor Berühren elektrischer Teile

 WARNUNG	<p>Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch hohe elektrische Spannung</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Die Installation des Wechselrichters darf nur von ausgebildetem Fachpersonal erfolgen. Darüber hinaus muss der Installateur vom zuständigen Energieversorgungsunternehmen zugelassen sein. ⇒ Bedienung, Wartung und/oder Instandsetzung des Wechselrichters darf nur durch ausgebildetes und qualifiziertes Personal für elektrische Geräte erfolgen. ⇒ Die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Arbeiten an Starkstromanlagen sind einzuhalten. ⇒ Vor dem Einschalten muss der feste Sitz (Arretierung) der Anschlussstecker überprüft werden. ⇒ Die Anschlussstecker des PV-Generators dürfen erst abgezogen werden, wenn der DC-Trennschalter am Wechselrichter auf „OFF“ steht. Vor dem Ziehen des Netzsteckers ist die Netzzuleitung freizuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.5 Schutz vor Berühren heißer Teile

 VORSICHT	<p>Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen auf Gerätegehäuse.</p> <p>Das Gehäuseoberteil sowie der Kühlkörper können bei einer Umgebungstemperatur von 45 °C eine Oberflächentemperatur von 75 °C annehmen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Gehäuseoberfläche in der Nähe von heißen Wärmequellen nicht berühren. ⇒ Vor dem Berühren der Geräteoberfläche das Gerät 15 Minuten abkühlen lassen.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.6 Schutz bei Handhabung und Montage

 WARNUNG	<p>Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Handhabung. durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen und Heben. Das Gewicht des Wechselrichters beträgt bis zu 41,5 kg!</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Handhabung und Montage beachten. ⇒ Geeignete Montage- und Transporteinrichtungen verwenden. ⇒ Einklemmungen und Quetschungen durch geeignete Vorkehrungen vorbeugen. ⇒ Nur geeignetes Werkzeug verwenden. Sofern vorgeschrieben, Spezialwerkzeug benutzen. ⇒ Hebeeinrichtungen und Werkzeuge fachgerecht einsetzen. ⇒ Wenn erforderlich, geeignete Schutzausstattungen (zum Beispiel Schutzbrillen, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe) benutzen. ⇒ Nicht unter hängenden Lasten aufhalten. ⇒ Auslaufende Flüssigkeiten am Boden wegen Rutschgefahr sofort beseitigen.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.7 Vor der Inbetriebnahme beachten

- Bei einer Installation in Frankreich muss das Gerät mit den Warnaufklebern nach UTE C 15-712-1 versehen werden. Die Warnaufkleber sind im Lieferumfang enthalten.
- Der einwandfreie und sichere Betrieb des Wechselrichters setzt sachgemäßen und fachgerechten Transport, Lagerung, Montage und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.
- Nur vom Hersteller zugelassene Zubehör- und Ersatzteile verwenden.
- Es sind die Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes, in dem der Wechselrichter zur Anwendung kommt, zu beachten.
- Die in der Produktdokumentation angegebenen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden.
- Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Gesamtanlage den nationalen Bestimmungen und Sicherheitsregeln der Anwendung entspricht.
- Der Betrieb ist nur bei Einhaltung der nationalen EMV - Vorschriften für den vorliegenden Anwendungsfall erlaubt.
- Die Einhaltung der durch die nationalen Vorschriften geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung der Hersteller der Anlage oder Maschine.
- Für europäische Länder ist bei Einsatz des Wechselrichters die EG-Richtlinie 2004/108/EG (EMV-Richtlinie) zu beachten.
- Der Wechselrichter erfüllt die EN 61000-3-11, wenn er an einen Netzanschlusspunkt mit einer maximalen Netzimpedanz von 0,26 Ohm angeschlossen werden.
- Die technischen Daten, die Anschluss- und Installationsbedingungen sind der Produktdokumentation zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.
- Die Abschaltung des Wechselrichters muss zuerst AC-seitig über die Sicherungsautomaten erfolgen. Anschließend DC-seitig über den DC-Trennschalter abschalten, falls

Wartungsarbeiten DC-seitig durchgeführt werden müssen. Dadurch erhöht sich die Lebensdauer des DC-Trennschalters.

- Eine Abschaltung des Wechselrichter über den DC-Trennschalter über die Nacht ist nicht notwendig, da der Wechselrichter komplett abschaltet, sobald keine DC-Spannung am Eingang vorhanden ist. Erfolgt keine Abschaltung über den DC-Trennschalter, schaltet der Wechselrichter morgens, wenn der PV-Generator eine genügend hohe Spannung liefert, automatisch ein. Somit wird der maximale Ertrag erwirtschaftet.

2.8 Entsorgung



Verpackung und ersetzte Teile gemäß den Bestimmungen des Landes, in dem der Wechselrichter installiert wurde, entsorgen.

Den Wechselrichter nicht mit dem Hausmüll entsorgen!

Der Wechselrichter ist RoHS – konform. Somit kann das Gerät bei den kommunalen Stellen zur Entsorgung für Haushaltsgeräte abgegeben werden.

Steca nimmt den Wechselrichter vollständig zurück. Wenden Sie sich dafür an den Service!

3 Gerätebeschreibung

3.1 StecaGrid 20000 3ph und StecaGrid 23000 3ph

Der StecaGrid 20000 3ph und StecaGrid 23000 3ph ist ein trafoloser, dreiphasiger Solarwechselrichter, der in jedem Betriebspunkt mit besonders hohem Wirkungsgrad arbeitet und ist für den Anschluss eines PV-Generators mit einer Leistung von 21,6 kW und 25,8 kW geeignet. Die Wärmeabfuhr erfolgt durch Konvektion, eine interne Temperaturüberwachung schützt das Gerät bei Überschreitung der zulässigen Umgebungstemperatur. Der Wechselrichter ist so konstruiert, dass er für Montage u. Anschluss nicht geöffnet werden muss. Alle elektrischen Anschlüsse werden ausschließlich mit verriegelbaren Steckern hergestellt. Der integrierte DC-Trennschalter nach EN 60947-3 verringert den Gesamtaufwand der Installation beträchtlich. Zur Kommunikation bietet der Wechselrichter die gängigen Schnittstellen RS485 und Ethernet. Mittels eines beleuchteten Grafikdisplays wird der Verlauf der Einspeiseleistung und anderer Betriebsdaten in übersichtlicher Weise dargestellt. Zusätzlich bietet ein 8-Tasten-Bedienfeld unterhalb des Displays einen hervorragenden Bedien- und Navigationskomfort. Durch die Ausführung in Schutzart IP65 lässt sich der Wechselrichter nahezu uneingeschränkt im Außenbereich montieren.



Abbildung 1: StecaGrid 20000 3ph und StecaGrid 23000 3ph

3.2 Lieferumfang

Zum Lieferumfang gehören die Wandhalterung und der Beipack 0030532 mit folgendem Inhalt:

- 1 x Kontakteinsatz IP67 5polig VC-TFS5-PEA
- 1 x Tüllengehäuse IP67 VC-K-T3-R-M25-PLOMB
- 3 x U-Scheibe Form B M8 DIN125-8 => Bei Bedarf als Unterlegscheibe verwenden für die Schrauben zur Befestigung der Wandhalterung
- 1 x Kabelverschraubung Schlemmer-Tec M25x1,5/21532
- 2 x Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz M5x20 => zur mechanischen Sicherung des Gerätes in der Wandhalterung
- Aufkleber Warnhinweis für Installation in Frankreich gemäß UTE C 15-712-1 (Nur in Frankreich zu verwenden!)

Die Schrauben zur Wandbefestigung sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Mit dem Tüllengehäuse IP67 VC-K-T3-R-M25-PLOMB ist ein Plombieren nach DK4940 möglich.

Die Plombierung wird durch ein Loch in der Schraube (unterhalb des Schraubenkopfs des Tüllengehäuses) und der dafür vorgesehenen Öffnung am Gerätegehäuse befestigt.

3.3 Geräteaußenmaße

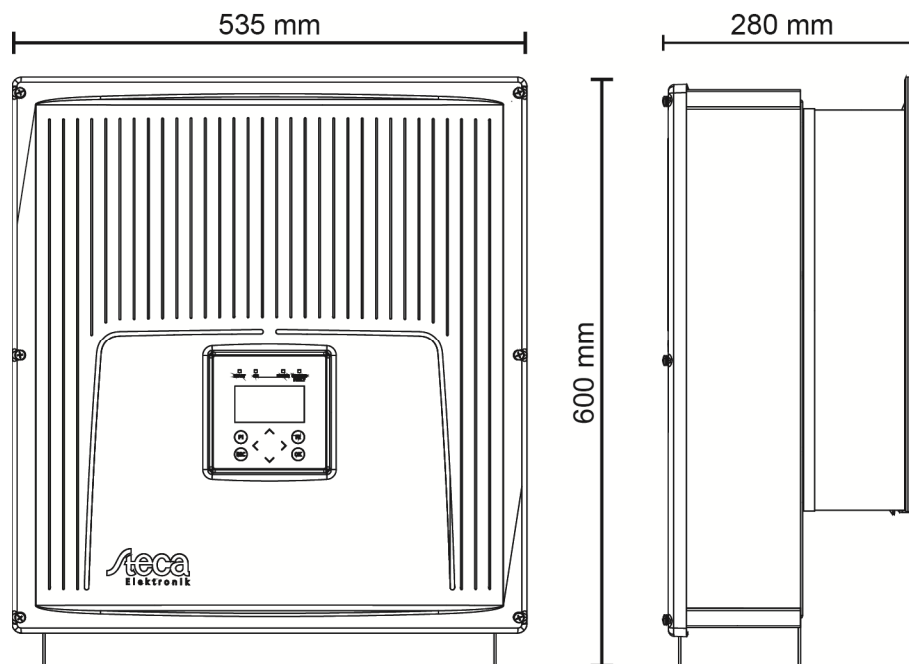


Abbildung 2: Gehäusemaße

3.4 Blockschaftbild

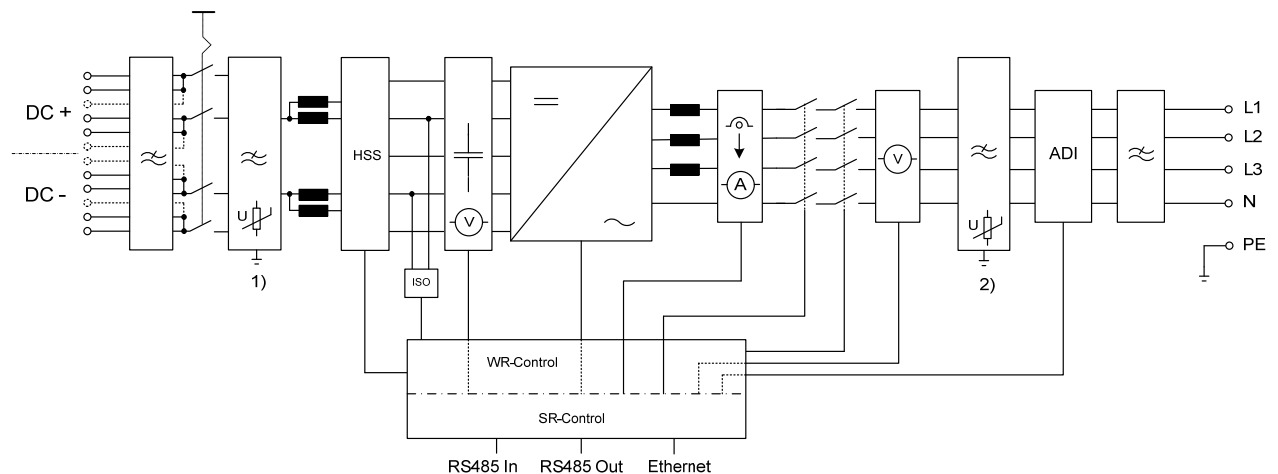


Abbildung 3: Blockschaftbild StecaGrid 20000 3ph und StecaGrid 23000 3ph

- 1) Überspannungsschutz DC Typ 3
- 2) Überspannungsschutz AC Typ 3

3.5 DC-Anschluss

Folgende Betriebsdaten dürfen vom PV-Generator unter keinen Umständen überschritten werden!

Gerätetyp	StecaGrid 20000 3ph	StecaGrid 23000 3ph
Max. DC-Spannung pro Eingang	1000 V	
Max. Strom pro DC-Eingangstripel	25 A	
Max. DC-Strom am Eingang über alle Anschlüsse	41 A	



Hinweis: Nichtbeachtung kann zur Beschädigung des DC-Trennschalters und somit zum Verfall der Gewährleistung führen.



Hinweis: Werden nicht alle DC-Eingänge belegt, müssen alle offenen Eingänge mit MC4 Verschlusskappen verschlossen werden. Bei Nichteinhaltung ist die Schutzklasse IP65 nicht mehr garantiert!



Hinweis: Der Plus- oder Minuspol des PV-Generator darf nicht geerdet werden, da sonst bei den Modulen ein Leistungsverlust möglich ist.

Um den maximal zulässigen Strom von 25 A für die Kontakte des DC-Trennschalters einzuhalten, sind folgende Anschlussbelegungen zu beachten. Der maximale DC-Strom über alle Eingänge darf keinesfalls überschritten werden.

3.5.1 Anschlüsse

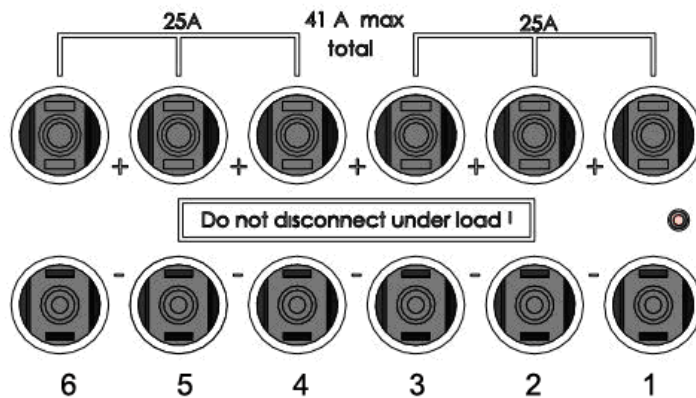


Abbildung 4: Anschlüsse StecaGrid 20000 3ph und StecaGrid 23000 3ph

Abhängig von der Anzahl der Anschlussleitungen sind die Eingänge wie folgt zu belegen:

3 PV-Anschlussleitungen: Eingang 1, 2, 4 oder Eingang 1, 4, 5

4 PV-Anschlussleitungen: Eingang 1, 2, 4, 5 oder Eingang 2, 3, 5, 6

Bei mehr als 4 PV-Anschlussleitungen kann nach Belieben angeschlossen werden.

3.6 Rückstrom durch Moduldefekte

Bei Rückströmen handelt es sich um Fehlströme, die nur in PV-Anlagen auftreten, die aus parallel geschalteten Strings bestehen. Durch Kurzschlüsse von einzelnen Modulen oder von Zellen in einem Modul oder einem doppelten Erdschluss, kann die Leerlaufspannung des betreffenden Strings soweit abnehmen, dass die intakten parallel geschalteten Strings einen Rückstrom durch den defekten String treiben. Dies kann zur starken Erhitzung und somit zur Zerstörung des Strings führen.

Durch den Rückstrom, können außerdem sekundäre Schäden auftreten.

Um solche Schäden an PV-Anlagen zu vermeiden müssen entsprechende Vorkehrungen getroffen werden. Es sind grundsätzlich zwei Fälle zu unterscheiden:

1. Die PV-Anlage ist so ausgelegt, dass der im Fehlerfall fließende Rückstrom, der im schlimmsten Fall aus der Summe der Kurzschlussströme aller intakten Strings besteht, nicht zur Zerstörung des beschädigten Strings und auch zu keinen sekundären Schäden führt. Maßgebend hierfür ist die Strombelastbarkeit der Anlagenkomponenten (Steckverbinder, Leitungen) und die Rückstromfestigkeit der Module. Diese ist dem Herstellerdatenblatt zu entnehmen! In diesem Fall sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.
2. Die PV-Anlage ist so ausgelegt, dass der im Fehlerfall auftretende Rückstrom die Zerstörungsgrenze überschreitet. In diesem Fall muss jeder String durch eine in Reihe geschaltete Stringsicherung einzeln abgesichert werden. Im Fehlerfall wird dadurch der String von den intakten Strings getrennt und damit die Zerstörung vermieden.

3.7 Bedienfeld

Mit dem frontseitig integrierten Grafikdisplay mit 128x64 Bildpunkten lässt sich der Verlauf von Daten, wie z.B. der Einspeiseleistung oder Ertragsdaten darstellen. Die Eingabe erfolgt mit dem 8-Tasten-Bedienfeld. Das Bedienfeld wird mit dem ersten Tastendruck beleuchtet und schaltet sich automatisch wieder ab.

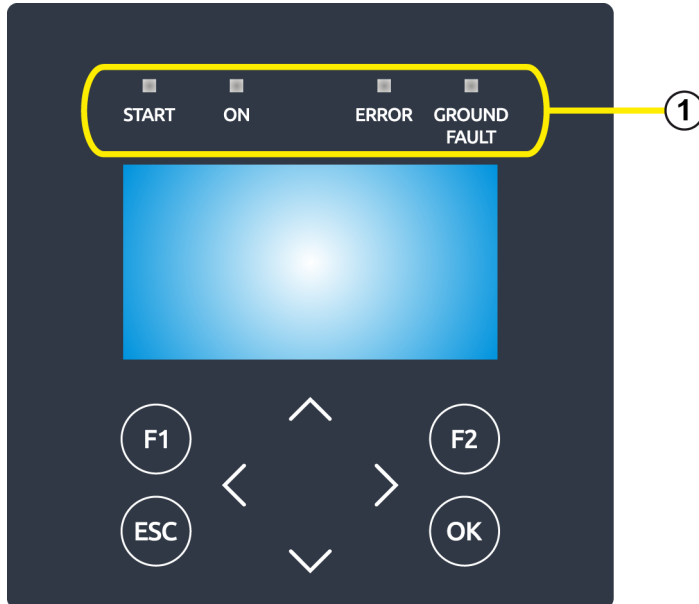


Abbildung 5: Bedienfeld

F1: Menüanzeige

< > : Funktion im Menü: Navigation innerhalb der Menü-Ebene (vorheriges Menü, nächstes Menü)
Funktion bei Parameterveränderung: Stelle links, Stelle rechts (Dekadensprung).

^ v : Auswahl Menü-Ebene (Ebene Auf, Ebene Ab)

ESC: Störquittierung, Menü-Ebene zurück, Verlassen des Eingabemenüs ohne Übernahme

↵ : Bestätigung von Menüauswahl und Eingabe.

① : Status-LEDs


3.8 Interner Datenlogger


Der Wechselrichter enthält einen internen Datenlogger, der es ermöglicht, Messwerte in Form von Parametern parallel aufzuzeichnen. Ist die Speicherkapazität erreicht, werden die ältesten Daten überschrieben. In der Standardauslieferung werden 16 Messkanäle geloggt.

Aufzeichnungszyklus	Speicherzeit
1 Minute	6 Monate
2 Minuten	12 Monate
5 Minuten	2,5 Jahre
10 Minuten	5 Jahre

4 Installation

4.1 Anforderungen an Montageort

 GEFAHR	<p>Lebensgefahr durch Feuer oder Explosion.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Wechselrichter nicht in explosionsgefährdeten Bereichen montieren. ⇒ Wechselrichter nicht auf brennbaren Baustoffen montieren. Brandschutzklasse F30 einhalten. ⇒ Wechselrichter nicht in Bereichen montieren, in denen sich leicht entflammbare Stoffe befinden. ⇒ Keinesfalls Kühlrippen des Kühlkörpers abdecken.
----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 WARNUNG	<p>Unfallgefahr</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Für die Installation und für Servicetätigkeiten muss ein freier und sicherer Zugang zu den Geräten gewährleistet sein.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Folgende Anforderungen an den Montageort unbedingt einhalten:

- Nur senkrechte Montage ist zulässig, da ansonsten die Kühlung des Geräts nicht gewährleistet ist (Konvektionskühlung).
- Beschatteten Montageort zu wählen.
- Für die Montage ist eine feste Wand oder Metallkonstruktion notwendig. Das Gewicht eines Geräts kann je nach Typ bis zu 41,5 kg betragen. Einschlägige Bauvorschriften sind einzuhalten.
- Ausreichenden Abstand zu brennbaren Materialien einhalten.
- Um die erforderliche Wärmeabfuhr zu ermöglichen, sind folgende Mindestabstände zur Decke und Wand, bzw. benachbarten Geräten einzuhalten:

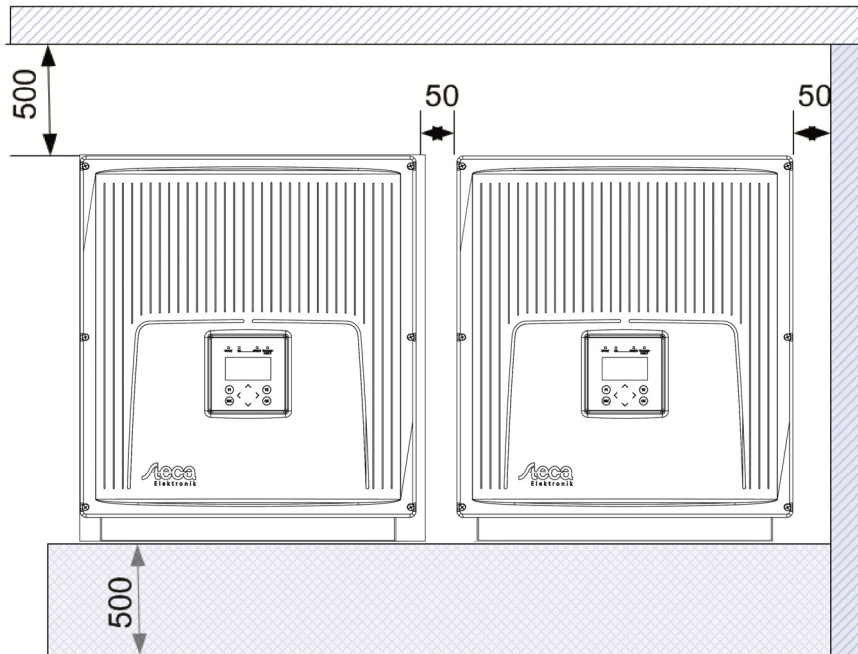


Abbildung 6: Abmessungen

Das Gerät ist am besten bedienbar, wenn sich das Display in etwa auf Augenhöhe befindet.

Die Schutzart IP65 lässt auch eine Montage im Außenbereich zu.

4.2 Transport

Die Wechselrichter müssen sauber und trocken transportiert werden, möglichst in der Originalverpackung. Die Transporttemperatur muss zwischen -25°C und $+70^{\circ}\text{C}$ liegen. Temperaturschwankungen größer 20°C pro Stunde sind nicht zulässig.

4.3 Lagerung

Die Geräte müssen in sauberen und trockenen Räumen gelagert werden, am besten in der Originalverpackung. Die Lagertemperatur muss zwischen -25°C und $+55^{\circ}\text{C}$ liegen. Temperaturschwankungen größer 20°C pro Stunde sind nicht zulässig.



Hinweis: Der Wechselrichter enthält Elektrolytkondensatoren. Sie können bei einer Lagertemperatur von $\leq 40^{\circ}\text{C}$ maximal 1 Jahre spannungslos gelagert werden.
Sollte die Lagerzeit von 1 Jahr überschritten sein, wenden Sie sich bitte vor dem Anlagenanschluss des Wechselrichters an den Service der Steca Elektronik GmbH!

4.4 Gerät auspacken



Hinweis: Durch die nach dem Auspacken offenen Ein-/Ausgänge können Feuchtigkeit und Schmutz eindringen. Daher das Gerät erst auspacken, wenn es angeschlossen werden soll. Bei Nichtbeachtung dieser Vorgabe verfällt die Gewährleistung!

Der Schwerpunkt der Geräte liegt oben. Sie werden daher mit der Unterseite nach oben verpackt. Beim Öffnen der Verpackung sieht man die Geräteunterseite (Geräteanschlüsse). An den zwei sichtbaren seitlichen Haltegriffen kann das Gerät aus der Verpackung entnommen werden. Beim Auspacken des Gerätes bleibt das Verpackungsgitter an dem Gerätegehäuse eingerastet und kann als Abstellhilfe auf dem Boden verwendet werden. Dadurch wird einer Beschädigung des Deckels vorgebeugt.

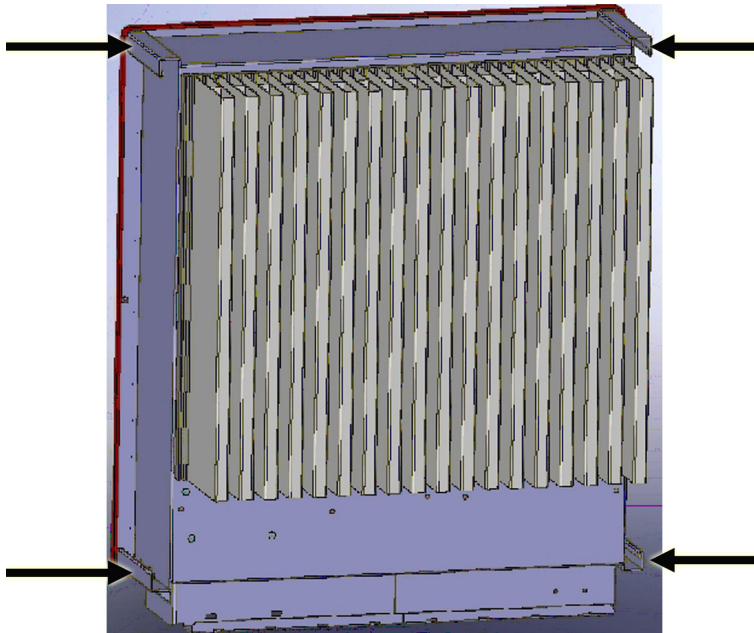



Abbildung 7: Rückseite Positionen Haltegriffe

4.5 Montage

⇒ Vor der Montage Lieferumfang überprüfen (siehe Kapitel 3.2, Seite 11).

 VORSICHT	<p>Verletzungsgefahr oder Sachbeschädigung</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Auf keinen Fall das Gerät am Deckel festhalten. Zum Bewegen des Gerätes ausschließlich die vier Haltegriffe benutzen. ⇒ Bei der Auslegung der Befestigung der Wandplatte ist das Gewicht des Wechselrichters von bis zu 41,5 kg zu berücksichtigen. ⇒ Gerät nicht öffnen. Öffnen des Geräts hat den Verfall der Gewährleistung zur Folge.
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Die Montage erfolgt mittels der zum Lieferumfang gehörenden Wandhalterung.

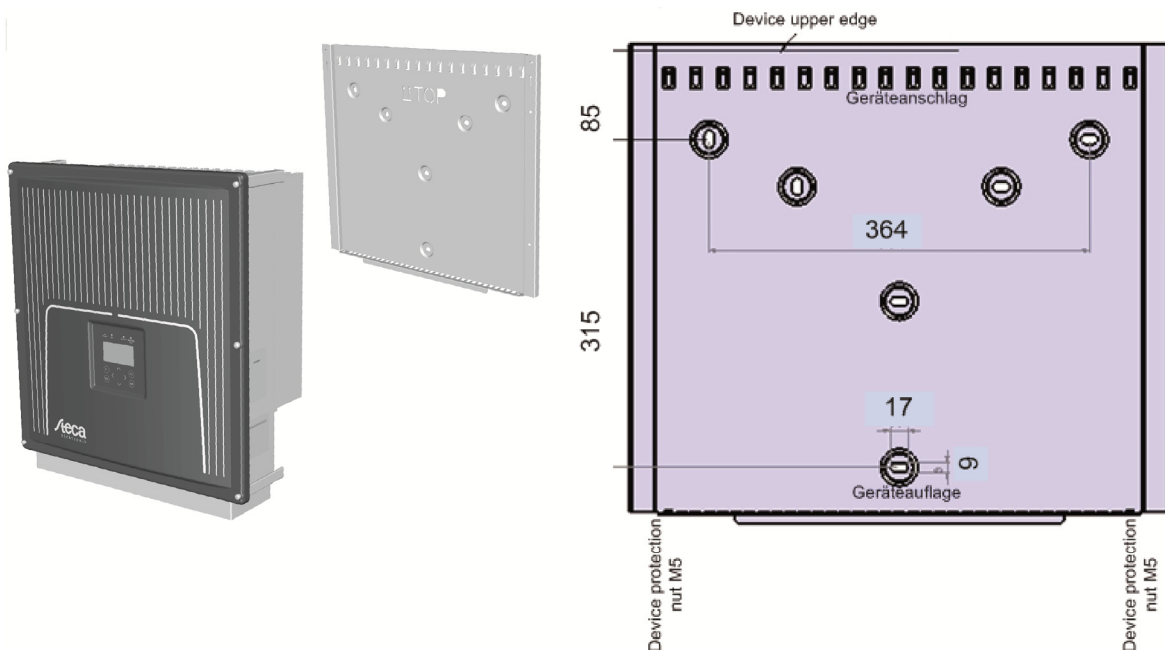


Abbildung 8: Gerätemontage

1. Zum Markieren der Positionen für die Bohrlöcher kann die Wandhalterung zu Hilfe genommen werden.
2. Die Montageplatte unter Verwendung der äußeren Bohrungen an der Wand befestigen. Die Schrauben für die Wandbefestigung sind nicht im Lieferumfang enthalten. Bei Bedarf die im Lieferumfang enthaltenen Unterlegscheiben verwenden.
3. Kühleroberkante in die Vertiefung der Gerätehaltung einlegen. Den Wechselrichter nach oben bis an den Geräteanschlag schieben, Kühlerunterkante auf den Wandhalter aufsetzen. Es ist darauf zu achten, dass das Rippenprofil hinter den Muttern arretiert ist.
4. Den Wechselrichter mit den beiliegenden Schrauben (M5x20) in diesen Muttern sichern. Alternativ kann dies mit einem Vorhängeschloss (Bügeldurchmesser 4 mm) als Diebstahlschutz gesichert werden. Durch die Konstruktion der Wandhalterung wird der Wechselrichter in der Halterung automatisch zentriert.

5. Um Kleberückstände auf dem Wechselrichter zu vermeiden, den Displayschutz unmittelbar nach der Montage entfernen.

4.6 Übersicht Geräteanschlüsse

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlüsse des Wechselrichters an der Geräteunterseite.

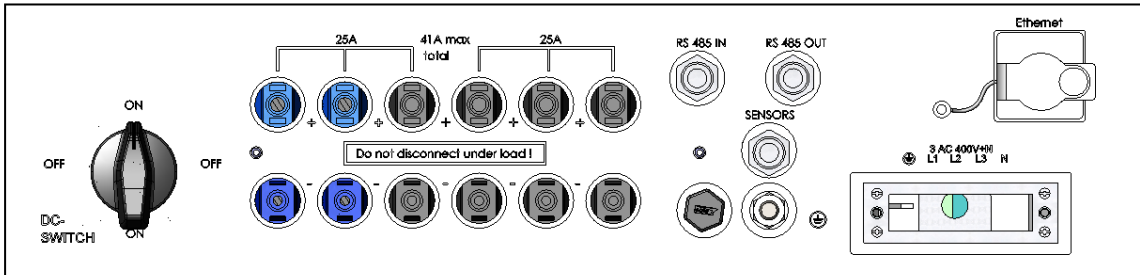



Abbildung 9: Geräteanschluss

Von links nach rechts gesehen befinden sich folgende Anschlüsse:

- 6 Paar PV-Generatoranschlüsse
- SENSOR (Anschluss: Einstrahlungs- und Temperatursensor)
- RS485 Anschlüsse (IN und OUT)
- Ethernet-Schnittstellenanschluss
- Netzanschluss

4.7 Erdung

 GEFAHR	<p>Lebensgefahr durch Stromschlag.</p> <p>⇒ Der Wechselrichter muss am Erdungsbolzen geerdet werden. Sonst kann sich eine Potentialdifferenz aufbauen und es besteht Stromschlaggefahr!</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zur zusätzlichen Erdung des Wechselrichters steht an der Anschlussseite unterhalb des Netzanschlusses ein Gewindebolzen zur Verfügung. Die Erdung ist unter anderem zur Sicherstellung eines optimalen Überspannungsschutzes vorzusehen. Deshalb ist der Leitungsquerschnitt für die Erdung einen Querschnitt größer zu wählen als der Querschnitt der Netzzuleitung (mindestens 10 mm²). Zusätzlich ist die Erdleitung in größtmöglichem Abstand und nicht direkt parallel zur Netzzuleitung zu verlegen.

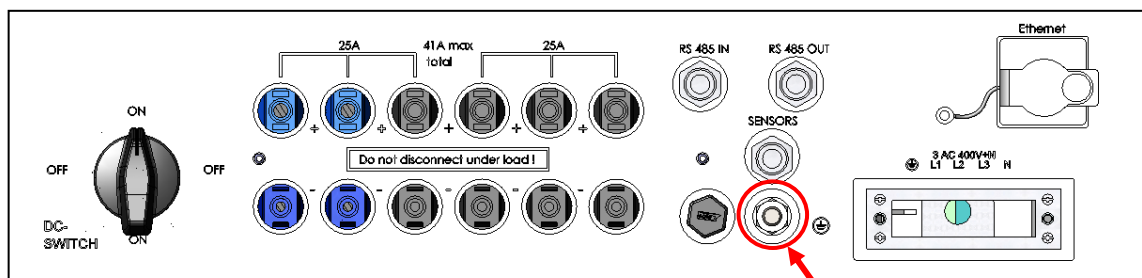


Abbildung 10: Erdungsbolzen

Erdungsbolzen (M8) PE

4.8 FI – Schutz

Seit Februar 2009 sind für Steckdosenstromkreise bis 20 A (Innenräume), im Außenbereich bis 32 A, welche nicht von Fachpersonal genutzt werden, RCD (FI-Schalter) vorgeschrieben.



Hinweis: Die transformatorlosen Photovoltaik-Netzeinspeisewechselrichter erfüllen die Anforderungen hinsichtlich des Fehlerschutzes gemäß DIN VDE 0100-712, IEC 60364-7-712:2002 und CEI 64-8/7 und können mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter (FI, RCD) des Typs A ohne Funktionsbeeinträchtigung des Schutzes sowie des Wechselrichters betrieben werden. Der Bemessungsfehlerstrom sollte mindestens 100 mA pro Wechselrichter betragen.

4.9 DC – Anschluss PV – Generator



GEFAHR

Lebensgefahr durch hohe Spannungen bei aktiven PV-Strings.

- ⇒ Vor dem Anschluss der PV-Strings müssen der Netzanschluss sowie die Erdung über den Erdungsbolzen des Wechselrichters erfolgen, damit der Wechselrichter **sicher mit PE** verbunden ist. Der Anschluss der PV-Strings an den Wechselrichter darf **nur bei ausgeschaltetem** DC-Trennschalter erfolgen. Die Strings können gefährlich hohe Spannungen führen!

- Der DC-Anschluss erfolgt mit MC4-Steckern und Buchsen. Weitere Angaben siehe unten stehende Tabelle.
- Vor dem Anschluss der PV-Strings ist eine Isolationsmessung durchzuführen. Der Wechselrichter überprüft bei jedem Einschalten selbsttätig die Isolation des PV-Generators. Bei schadhafter Isolation schaltet der Wechselrichter ab. Ein Starten des Wechselrichters ist erst möglich, wenn der Isolationsfehler des PV Generators beseitigt wurde
- Beim Anschluss der PV-Strings ist unbedingt auf die richtige Polarität zu achten. Ein Falschanschluss einzelner Strings kann zu Schäden in PV-Generator führen.
- Die Anschlüsse sind gegen unbeabsichtigtes Abziehen zu sichern.
- Der Wechselrichter ist durch eine integrierte Verpolschutzdiode geschützt.
- Der Anschluss ist unbedingt entsprechend der Bedienungsanleitung, Kap. 3.5, auszuführen! Bei Nichteinhaltung kann der DC – Trennschalter zerstört werden und die Gewährleistung verfallen!

4.10 DC – Anschlussleitung

Folgende Informationen (Steckertyp, Anschlussquerschnitt) bezüglich der DC-Anschlussleitung beachten:


Bezeichnung	Type	Art.-Nr. Multi-Contact	Durchmesser Leitungsisolation in mm	Leiterquerschnitt in mm ²
Kupplungsstecker	PV-KST4/6I-UR	32.0015P0001	3 – 6	4 – 6
Kupplungsstecker	PV-KST4/6II-UR	32.0017P0001	5,5 – 9	4 – 6
Kupplungsbuchse	PV-KBT4/6I-UR	32.0014P0001	3 – 6	4 – 6
Kupplungsbuchse	PV-KBT4/6II-UR	32.0016P0001	5,5 – 9	4 – 6



Hinweis: Um die Schutzart IP65 zu gewährleisten, müssen Anschlussstecker und Anschlussleitungen aufeinander abgestimmt sein, sowie alle unbenutzten Anschlüsse mit Blindsteckern versehen werden. Es dürfen ausschließlich die Originalkomponenten von MultiContact verwendet werden! Bitte beachten Sie die Montageanleitung des Herstellers MultiContact!
Bei Nichtbeachtung kann die Gewährleistung verfallen!

Zum Anschlagen der Crimpkontakte auf der Baustelle die Handcrimpzange PV-CZM-19100 von MultiContact verwenden.

4.11 Netzanschluss

 GEFAHR	<p>Stromschlag und Brandgefahr durch hohen Ableitstrom!</p> <p>⇒ Stellen Sie vor Anschluss an den Versorgungsstromkreis eine Erdungsverbindung mittels des gekennzeichneten Erdungsbolzens her!</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Hinweis: Um die Schutzart IP65 zu gewährleisten, sind die Anschlussstecker und Buchsen zum Anschluss des Wechselrichters zu verwenden und entsprechend der Montageanleitung des Steckerherstellers anzuschließen. Zum Schutz gegen das Eindringen von Feuchtigkeit und Schmutz müssen nicht benutzte Ein-/Ausgänge verschlossen werden.
Bei Nichtbeachtung kann die Gewährleistung verfallen!

Folgende Netzsysteme sind geeignet:

TN-C-Netz	Geeignet
TN-C-S-Netz	Geeignet
TN-S-Netz	Geeignet

Der Netzanschluss hat mit einer 5-adrigen Leitung zu erfolgen. Aus Sicherheitsgründen ist der Schutzleiter PE in jedem Fall anzuschließen.


Die Netzanschlussleitung muss mit einem geeigneten Leitungsschutz ausgerüstet werden. Nähere

Information hierzu siehe Technische Daten, Seite 54. Minderungsfaktoren bei Aneinanderreihung von Leistungsschutzschaltern sind zu berücksichtigen. Dabei sind folgende Normen zu beachten:

DIN VDE 0298-4	Verlegearten und Strombelastbarkeit
DIN VDE 0100; Teil 430	Schutzmaßnahmen: Schutz von Kabeln und Leitungen bei Überstrom
DIN VDE 0100; Teil 410	Schutzmaßnahmen: Schutz gegen elektrischen Schlag

Zusätzlich sind folgende Vorgaben des lokalen Netzbetreibers zu beachten:

- Die einschlägigen technischen und besonderen Vorschriften
- Zustimmung zur Installation muss vorliegen

 GEFAHR	<p>Lebensgefahr durch Stromschlag.</p> <p>⇒ Vor Anschluss des Wechselrichters an das Wechselstromnetz sind der Netzanschluss freizuschalten, die Spannungsfreiheit festzustellen und der Leitungsschutzschalter gegen Wiedereinschalten zu sichern.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Die Netzspannung ist zu überprüfen. Sie darf nicht höher als 265 V (Phase zu Neutralleiter) liegen. Liegt die Netzspannung höher, muss der lokale Netzbetreiber für Abhilfe sorgen.
- Die Netzleitung ist am mitgelieferten Anschlussstecker entsprechend der Darstellung aufzulegen, am Wechselrichter einzustecken und der Stecker ist festzuschrauben.



Hinweis: Bei Verwendung von Aderendhülsen mit Isolierkragen ist darauf zu achten, dass die Isolation der Aderendhülse nicht in den Klemmbereich der Klemme eingeführt wird!

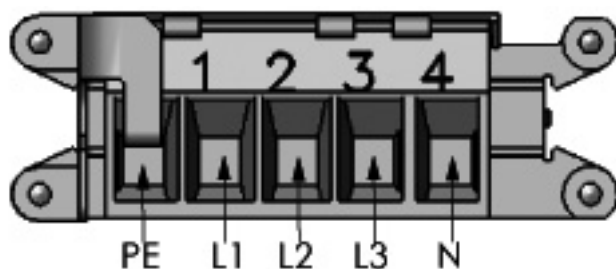


Abbildung 11: Netzanschluss

4.12 Netzzuleitung

Wählen Sie den Querschnitt der Netzanschlussleitung so, dass die Leitungsverluste so gering wie möglich sind. Folgende Punkte sind jedoch zu beachten:

- Als Zuleitung wird für alle Querschnitte zur leichteren Verarbeitung eine Leitung mit feinen Drähten empfohlen.
- Das standardmäßig mitgelieferte Steckergehäuse lässt, bedingt durch die Kabelverschraubung, den Anschluss eines 5 x 6 mm² Kabels zu. Der maximale Außendurchmesser der Anschlussleitung darf dabei 18 mm betragen (z. B. Laptherm 145, 5x6 mm²).
- Optional kann ein größeres Steckergehäuse, das den Anschluss einer 5 x 10 mm² Anschlussleitung zulässt, bestellt werden.

In folgender Tabelle sind die maximalen Leitungslängen in Abhängigkeit des Leiterquerschnitts dargestellt, bei einem Spannungsabfall $\leq 1\%$.

Leitungsquerschnitt	4,0 mm ²	6,0 mm ²	10,0 mm ²
Max. Leitungslänge	20 m	30 m	50 m



Hinweis: Um die Schutzart IP65 zu gewährleisten, ist der mitgelieferte Netzanschlussstecker zu verwenden.

4.13 Netzleitungsinduktivität

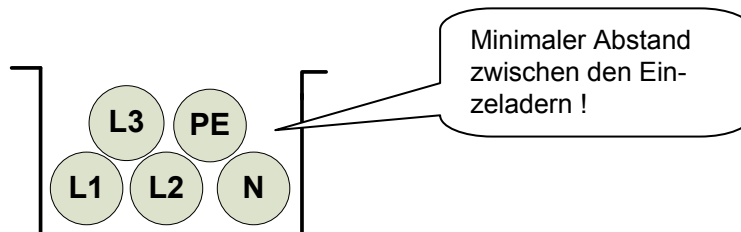
Zur Erhöhung des Wirkungsgrades werden als Netzzuleitung vermehrt hohe Leitungsquerschnitte in Einzeldraht verlegt, besonders wenn die örtlichen Gegebenheiten lange Zuleitungen erforderlich machen.

Die großen Leitungslängen zwischen Wechselrichter und Transformatorstation ergeben hohe Kabelinduktivitäten und damit eine Erhöhung der Netzimpedanz. Dies stellt hohe Widerstände für Oberwellen (harmonische) der Grundwelle (50 Hz) der Netzspannung dar und führt zu Spannungsverzerrungen an den Wechselrichtern und zu Fehlermeldungen wie:

- Reglerspannung
- Netzfrequenz
- Netzüberspannung
- Teilweise auch erhöhte Betriebsgeräusche der Umrichter

Um diese ungünstigen Netzverhältnisse zu vermeiden ist möglichst eine verdrehte Verlegung der Netzzuleitung zu wählen. Sollte eine verdrehte Verlegung nicht möglich sein, ist bei der Verlegung in Einzeladern in jedem Fall folgendes zu beachten:

- Die Verlegung der Einzeladern mit großem Abstand zueinander ist nicht zulässig.
- Die Verlegung der Einzeladern in geschlossenen magnetisch leitfähigen Materialien (z. B. Rohr aus Stahlblech) ist nicht zulässig.
- Bei Verlegung in offenen Kabelkanälen ist auf minimalem Abstand zwischen den Einzeladern zu achten.



- Die Verlegung entlang von magnetisch leitfähigen Materialien ist möglichst zu vermeiden.



Hinweis: Die Summe des ohmschen und induktiven Spannungsabfalls auf der Netzleitung bei Nennlast darf 1% der Nennspannung nicht überschreiten. Es ist sicherzustellen, dass die Netzinduktivität bei $< 30 \mu\text{H}$ bleibt.

4.14 Schnittstellenanschluss RS485

RS485 OUT		RS485 IN	
Pin 1	Busabschluss +	Pin 1	Bezug +
Pin 2	RS485+ OUT	Pin 2	RS485+ IN
Pin 3	RS485- OUT	Pin 3	RS485- IN
Pin 4	Busabschluss -	Pin 4	Bezug -

* Busabschluss (Drahtbrücke)

Schnittstelle RS485 unterstützt das USS - Protokoll (Universelles – Serielles – Schnittstellenprotokoll), welches zur Datenübermittlung z. B. an einen Datenlogger einer Fernüberwachung genutzt werden kann.

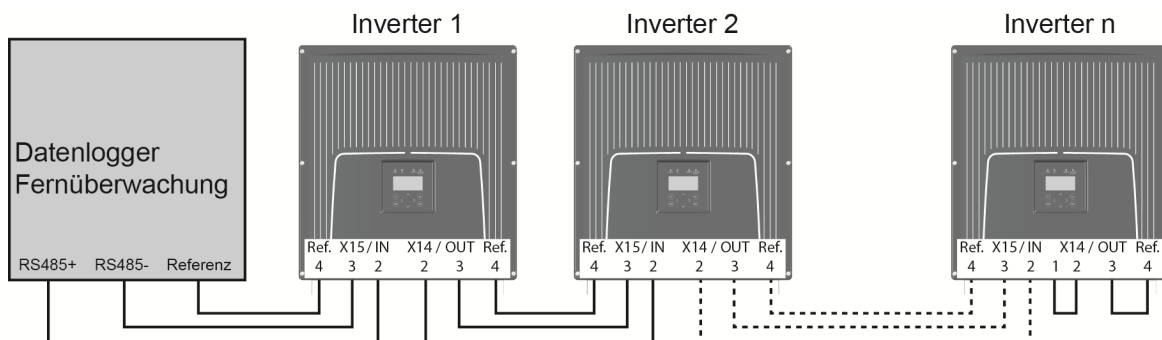


Abbildung 12: Standardschnittstelle

Beim Betrieb dieser Schnittstelle ist zu beachten, dass jeder Busteilnehmer eine eindeutige Adresse benötigt.

Der Busabschluss erfolgt mittels Drahtbrücken an X14 am letzten Busteilnehmer (Inverter „n“).

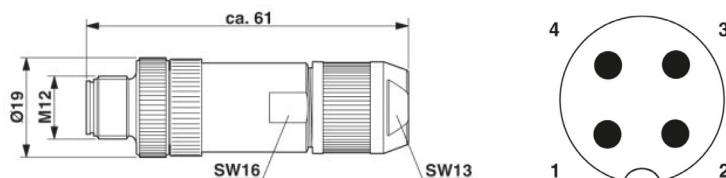


Abbildung 13: Stecker M12 x 1 gerade, geschirmt; Polbild Stecker M12, 4-polig, A-kodiert, Ansicht Stiftseite.



Hinweis: Um die Schutzart IP65 und die geforderte und konformitätserklärte EMV-Haushaltsnorm zu gewährleisten ist zum Anschluss der RS485 Schnittstelle der Stecker von Phoenix Contact Typ M12MS SACC-4SC SH und ein geschirmtes Kabel zu verwenden. Der Außendurchmesser der Leitung darf maximal 8 mm betragen. Nichtbeachtung kann zu Beschädigung des Wechselrichters und zum Verfallen der Gewährleistung führen!

4.15 Schnittstellenanschluss Ethernet

Zum Anschluss der Ethernetschnittstelle ist ein Ethernetkabel mit dem Aufbau S/FTP (shielded Foiled Twisted Pair) und der Stecker von Phoenix Contact Typ Quickon VS-08-RJ45-5-Q/IP67 zu verwenden.





Hinweis: Um die Schutzart IP65 zu gewährleisten ist oben genannter Steckertyp zwingend zu verwenden!
Nichtbeachtung kann zur Beschädigung des Wechselrichters und zum Verfallen der Gewährleistung führen!

5 Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme des Wechselrichters müssen folgende Tätigkeiten abgeschlossen sein:

- Korrekt ausgeführter Netzanschluss
- Korrekt ausgeführter Anschluss der PV-Strings
- Anschlüsse gegen ungewolltes Abziehen gesichert

 GEFAHR	<p>Lebensgefahr durch Stromschlag.</p> <p>⇒ vor dem Einschalten den festen Sitz (Arretierung) der Anschlussstecker überprüfen.</p> <p>Anschlussstecker des PV-Generators erst nach folgenden Aktionen abziehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ DC-Trennschalter am Wechselrichter auf „OFF“ schalten. ⇒ DC-Kabel von PV-Generator auf Spannungsfreiheit überprüfen ⇒ Netzzuleitung freischalten. ⇒ Spannungsversorgung gegen Wiedereinschalten sichern.
----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 GEFAHR	<p>Stromschlag und Brandgefahr durch hohen Ableitstrom.</p> <p>⇒ Vor Anschluss an den Versorgungsstromkreis eine Erdungsverbindung herstellen.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.1 Gerät einschalten



1. Sicherstellen, dass Netzspannung am Gerät anliegt, indem die externe Netzsicherung eingesetzt bzw. der Leitungsschutzschalter betätigt wird.
2. DC-Trennschalter am Wechselrichter in Stellung „ON“ bringen. Erst durch Einschalten des DC-Trennschalters läuft bei angeschlossenem PV-Feld der Wechselrichter an.



Hinweis: Das Bedienfeld mit Statusanzeigen, Display und Bedientasten ist nur aktiv, wenn der DC-Trennschalter auf „ON“ steht und der PV-Generator eine ausreichend hohe Spannung liefert.

5.2 Länderkennung und Menüsprache einstellen

Die Länderkennung bestimmt die landesspezifischen Netzüberwachungsparameter. Bei der Auswahl der Länderkennung stellt sich automatisch die Menüsprache ein. Anschließend ist die Menüsprache unabhängig von der Länderkennung im Menü jederzeit frei wählbar. Im Auslieferungszustand ist keine Länderkennung eingestellt.

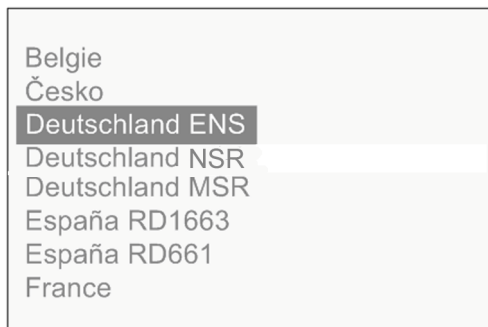
 VORSICHT	<p>Gewählte Länderkennung nur vom Service änderbar.</p> <p>Nach dem Einstellen und Bestätigen der Länderkennung ist die Länderkennung noch innerhalb von 40 Stunden änderbar. Dies gilt auch für Tauschgeräte. Nach diesen 40 Stunden ist die Länderkennung nur noch durch autorisiertes Servicepersonal änderbar.</p>
 VORSICHT	<p>Entzug der Betriebserlaubnis!</p> <p>Betreiben des Wechselrichters mit falscher Länderkennung, kann zum Entzug der Betriebserlaubnis durch das Energieversorgungsunternehmen führen. Die Inbetriebnahme eines Wechselrichters ist so lange untersagt, bis die Gesamtanlage den nationalen Bestimmungen und Sicherheitsregeln der Anwendung entspricht.</p>



Hinweis: Für die Folgen einer falsch eingestellte Länderkennung übernehmen wir keine Haftung!

Länderkennung einstellen

Nach dem Einschalten der DC-Spannung erscheint folgendes Fenster auf dem Display und fordert Sie auf, die Länderkennung einzustellen. Sie können zwischen den angegebenen Ländern wählen. Der Begriff „Länderkennung“ selbst steht dabei nicht im Menü. Das Display wird mit dem ersten Tastendruck beleuchtet.



ENS oder NSR => Einstellung für Anlagen, die in das Niederspannungsnetz einspeisen.

MSR => Einstellung für Anlagen, die in das Mittelspannungsnetz einspeisen.

Bei Unklarheit Auskunft beim zuständigen EVU einholen.

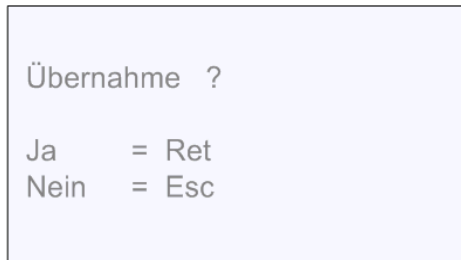
1. Wählen Sie die für Ihren Einsatzort landesspezifische Länderkennung mit den Tasten ▲ und ▼.
 - Mit der Länderkennung wählen Sie gleichzeitig die Menüsprache.
 - Die Menüsprache kann jedoch auch später unabhängig von der Länderkennung geändert werden.
2. Bestätigen Sie mit der Taste ↵.




Hinweis: Die Einstellung „Italien Option“ kann mit spezieller Genehmigung der ENEL gewählt werden, falls an einem Standort in Italien schwierige Netzbedingungen vorherrschen.

Länderkennung übernehmen

Zur Sicherheit erfolgt eine Abfrage, ob die Länderkennung übernommen werden soll. Nach dem Übernehmen der Länderkennung kann sie nur noch innerhalb von 40 Stunden geändert werden.

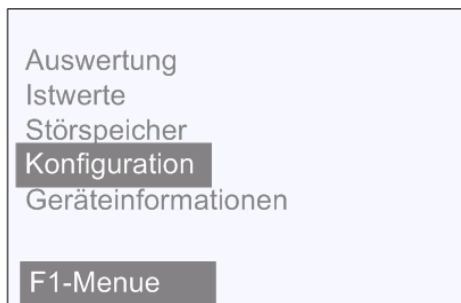



- Länderkennung nur bestätigen, wenn sie mit Sicherheit richtig ist.
 - Andernfalls mit Taste „ESC“ abbrechen. In diesem Fall kann das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.
 - Wenn die Länderkennung übernommen werden soll, dann mit  bestätigen.

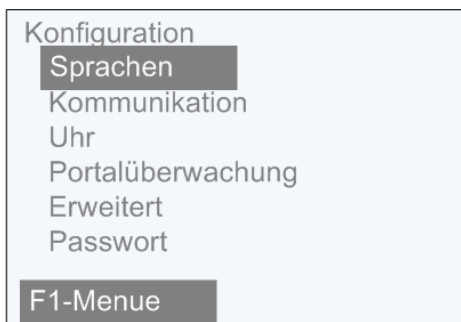
Menüsprache ändern

Die Sprachauswahl hat keine Auswirkung auf die Länderkennung. Um die Menüsprache zu ändern, gehen wie folgt vor:


1. Taste „F1“ drücken, um das Menü aufzurufen.
2. Mit den Tasten ▼ und ▲ den vierten Menüpunkt Konfiguration wählen.



3. Mit der Taste  bestätigen.
4. Mit den Tasten ▼ und ▲ den ersten Menüpunkt Sprachen wählen.



5. Mit der Taste  bestätigen.

6. Mit den Tasten ▼ und ▲ die gewünschte Menüsprache wählen.
7. Mit der Taste  bestätigen.
 - ↳ Das Menü schaltet auf die gewählte Sprache um. Das Display ist zunächst leer.
8. Taste „ESC“ betätigen, um zurück ins Menü zu gelangen.

5.3 Gerätestart

- Solarmodule werden mit ausreichend Sonnenlicht bestrahlt.
- Länderkennung ist eingestellt.
 - ↳ Es ergibt sich folgender Ablauf:
 - Selbsttest:
 - ⇒ Alle Statuslampen leuchten für ca. 6 Sekunden
 - Der Initialisierungsvorgang wird gestartet:
 - ⇒ Status-LED Ready blinkt
 - Displayanzeige:
 - ⇒ Pac Einspeiseleistung in Watt (W)
 - ⇒ Uac Netzspannung in Volt (V)
 - ⇒ Udc Solarzellenspannung in Volt (V)
 - ⇒ Zustand Initialisierung
 - Der Initialisierungsvorgang ist abgeschlossen:
 - ⇒ Status-LED „READY“ leuchtet dauerhaft
 - Displayanzeige:
 - ⇒ Pac Einspeiseleistung in Watt (W)
 - ⇒ Uac Netzspannung in Volt (V)
 - ⇒ Udc Solarzellenspannung in Volt (V)
 - ⇒ Zustand Ausgeschaltet
 - Bei Solarzellenspannung $U_{dc} > 350 \text{ V}$ läuft Einschaltvorgang an:
 - ⇒ Status-LED „READY“ leuchtet. Status-LED „ON“ blinkt
 - Displayanzeige:
 - ⇒ Pac Einspeiseleistung in Watt (W)
 - Uac Netzspannung in Volt (V)
 - ⇒ Udc Solarzellenspannung in Volt (V)
 - ⇒ Zustand Aktivierung
 - ⇒ Dieser Vorgang kann bei Erstinbetriebnahme bis zu einer Stunde dauern, im Normalbetrieb bis zu ca. 3 Minuten.
 - Einspeisebetrieb:
 - ⇒ Status-LED „ON“ leuchtet dauerhaft, Status-LED „READY“ erlischt
 - Displayanzeige
 - ⇒ Pac Einspeiseleistung in Watt (W)

- ⇒ Uac Netzspannung in Volt (V)
- ⇒ Udc Solarzellenspannung in Volt (V)
- ⇒ E-Tag Tagesertrag in (kWh)
- ⇒ Zustand Betrieb

5.4 Navigation über das Bedienfeld

Display-Navigation:

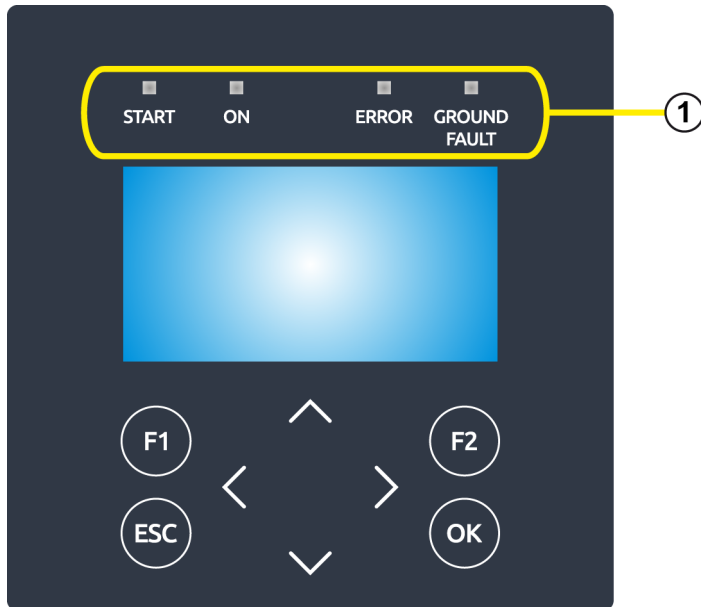


Abbildung 14: Display Navigation

F1: Menüanzeige

< > : Funktion im Menü: Navigation innerhalb der Menü-Ebene (vorheriges Menü, nächstes Menü)
Funktion bei Parameterveränderung: Stelle links, Stelle rechts (Dekadensprung).

^ v : Auswahl Menü-Ebene (Ebene Auf, Ebene Ab)

ESC: Störquittierung, Menü-Ebene zurück, Verlassen des Eingabemenüs ohne Übernahme

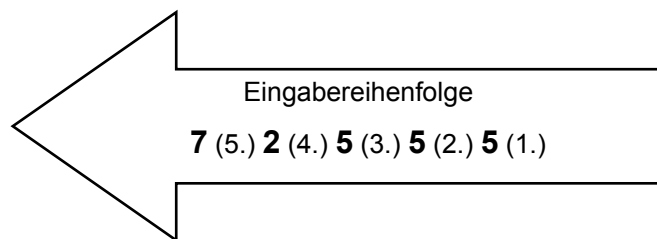
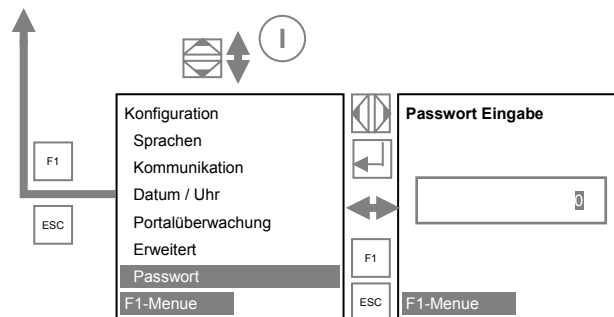
↵ : Bestätigung von Menüauswahl und Eingabe.

① : Status-LEDs

5.5 Passworteingabe

Für die Konfiguration und Parametrierung ist häufig das Kundenpasswort 72555 erforderlich!

Passworteingabe wie folgt:



Display Basisbild:

PAC	14493 W
UAC	230.9 V
UDC	458 V
E Tag	31.5 kWh
Betrieb	
F1-Menue	

Abbildung 15: Display Betrieb

Pac = momentane Einspeiseleistung in Watt (w)

Uac = Netzspannung in Volt (v)

Udc = Solarzellenspannung in Volt (V)

E-Tag = Tagesertrag in (kWh)

Grafikanzeige:

1x die Pfeiltaste **◀** betätigen, der Verlauf der Tageseinspeiseleistung wird angezeigt.

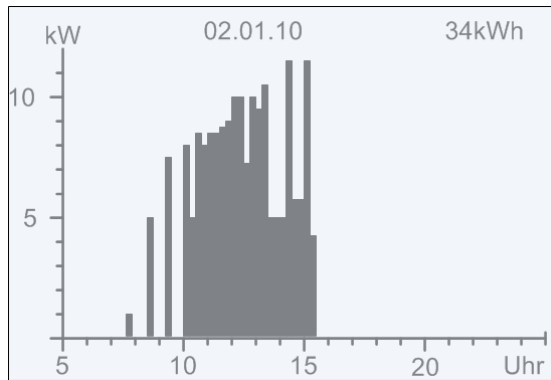


Abbildung 16: Display Einspeiseleistung „Heute“

Pfeiltaste **▼** betätigen, der Verlauf der Einspeiseleistung der Vortage wird angezeigt.

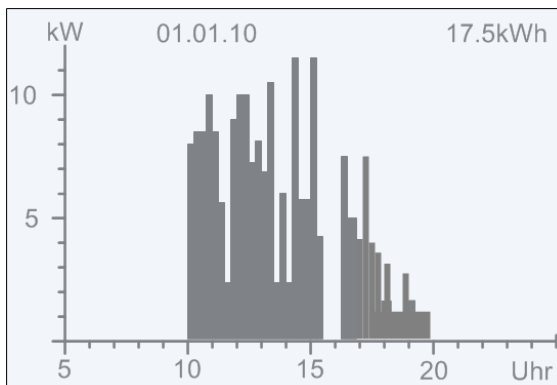


Abbildung 17: Display Einspeiseleistung „Gestern“

ESC-Taste betätigen, das Basisbild wird wieder angezeigt.

Anzeige Ertragsdaten:

1x die Pfeiltaste **▶** betätigen, die laufenden Ertragsdaten sowie die bislang aufgelaufenen Betriebsstunden werden angezeigt.

Ertragsdaten absolut	
Tag:	36.2 kWh
Monat:	864.2 kWh
Jahr:	956.6 kWh
Gesamt:	956.6 kWh
Betr.-h:	313.1 h
F1-Menue	

Abbildung 18: Display Ertragsdaten absolut

Anzeige normierte Ertragsdaten:

Betätigen der Pfeiltaste ►, dann die Pfeiltaste ▼, der Verlauf der normierten Ertragsdaten wird angezeigt.

Ertrag normiert	
Tag:	36.2 kWh
Monat:	864.2 kWh
Jahr:	956.6 kWh
Gesamt:	956.6 kWh
P Gener.:	15.1 h
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> F1-Menue F2-Edit </div>	

Abbildung 19: Display Ertragsdaten normiert

Durch Betätigen der ESC-Taste, wird das Basisbild wieder angezeigt.

Eingabe Normierung:

Um die normierten Ertragsdaten zu erhalten Taste F2 betätigen und die dort angeschlossene PV-Generatorleistung bei Parameter P1155 wie folgt eintragen:

- Tasten ◀▶: Betätigung der Taste ◀ => Anwahl der Stelle vor dem Komma.
 Betätigung der Taste ▶ => Anwahl der Stelle hinter dem Komma.
- Taste ▲: Ziffer der angewählten Stelle wird durch jeden Tastendruck um 1 größer.
- Taste ▼: Ziffer der angewählten Stelle wird durch jeden Tastendruck um 1 kleiner.

P1155.00
Anlagengroesse
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">4.0</div>
kWp
F1-Menue

Abbildung 20: Display Eingabe-Normierung

Durch Betätigen der ESC-Taste, wird das vorherige Bild „Ertrag normiert“ wieder angezeigt.

Durch Betätigen der F1-Taste, wird in die Menü-Anzeige gewechselt.

Durch Betätigen der Taste ↵ wird der eingestellte Wert übernommen. Hierzu muss das Passwort korrekt sein.

5.6 Menüstruktur

In folgenden werden die Bildschirmanzeigen und die Einstellmöglichkeiten am Bildschirm (Touch-Display) im Zusammenhang dargestellt. Zur Navigation siehe 3.7 Bedienfeld, Seite 14.

Menü Ebene 1	Menüs Ebene 2	Menüs Ebene 3	Menüs Ebene 4	Anzeige oder Eingabe	
Auswertung	Ertrag absolut			Ertrag absolut Tag: 41.7 kWh Monat: 1322.0 kWh Jahr: 5083.4 kWh Gesamt: 5083.4 kWh Betr.-h: 422.3 h F1-Menue	
	Ertrag normiert			Ertrag normiert Tag: 2.8 kWh Monat: 88.1 kWh Jahr: 338.9 kWh Gesamt: 338.9 kWh P Gener.: 15.0 kWp F1-Menue	
Istwerte	DC			DC Leistung 6714.4 W DC Spannung 504.2 V DC Strom 13.3 A F1-Menue	
	AC			AC Leistung 6521.4 W AC Spannung 228.2 V AC Strom 23.3 A AC Frequenz 50.00 Hz F1-Menue	
	Sensoren			Kühler 40.4°C Innenraum 46.4°C Einstrahlg 622.3W/qm Modultemp. 37.4°C F1-Menue	
Störspeicher			Anzeige des Störungsprotokolls z. B. Netzunterspannung. Mit ◀▶ kann zwischen der Anzeige des Datums und der Fehlernummer navigiert werden.		
Konfiguration	Einsatzland	„Liste der Länder“			
	Sprachen	„Liste der Sprachen“			
	Begrenzung PAC			Begrenzung PAC	
	Kommunikation	USB		Protokoll	Protokoll (Siehe: *1)
		Ethernet		Protokoll	Protokoll

Menü Ebene 1	Menüs Ebene 2	Menüs Ebene 3	Menüs Ebene 4	Anzeige oder Eingabe	
				(Siehe:*1)	
			IP-Adresse	Eingabe IP-Adresse	
			Subnetmaske	Eingabe Subnetmaske	
			Standardgateway	Eingabe Standardgateway	
			Protokoll-Port	Protokoll-Port	
		RS485	USS-Adresse	Eingabe USS-Adresse (Siehe:*1)	
			Protokoll	Eingabe Protokoll	
			Baudrate	Eingabe Baudrate	
		Datum / Uhrzeit			Eingabe von Datum / Uhrzeit
		Portalüberwachung	Aktivierung		Aktivierung: 0 = Aus 1 = Ein
		Konfigversendung	0 = keine Konfigurationsdaten in der Warteschlange 1 = Konfigurationsdaten werden versendet		
		Server IP	Anzeige der Server IP-Adresse		
		Server Port	Anzeige der Portnummer des Webserver		
		Portal Testfunktion	Bei Eingabe „Ja“ wird ein Datenpaket an den Webserver (Portal) gesendet. Es erfolgt keine Rückmeldung. Zur Überprüfung, Service kontaktieren.		
	Passwort		Eingabe Passwort		
	Erweitert	XModem Update	Bei Eingabe „Ja“ erfolgt Update		
		Numerische Liste	Anzeige aller internen Parameter (Nur für Service)		
Geräteinformationen	Versionskennung	Anzeige Versionserkennung			
	Einsatzland	Anzeige Einsatzland			
	Aktuelle Sprache	Anzeige „Aktuelle Sprache“			
	Gerätetyp	Anzeige Gerätetyp			
	Seriennummer	Anzeige Seriennummer			

Detail – Erklärungen***1. Kommunikation über Ethernet**

Protokoll:

Eingabe 0 oder 1

0 = RTP – Protokoll

1 = USS – und RTP – Protokoll

Protokoll – Port:

Eingabe 1024...65535; Standardeinstellung 21062

Portnummer wird zur Kommunikation über Ethernet benötigt

***2. Kommunikation über RS485**

USS – Adresse:

Eingabe 1 – 31

Adresse ist notwendig um über RS485 mit dem Wechselrichter zu kommunizieren.

Hinweis:

Wird dieser Wert (Adresse) geändert und soll gespeichert werden, ist der Wechselrichter neu zu starten! Die neue Adresse ist danach aktiv

Protokollabfrage über Ethernet:

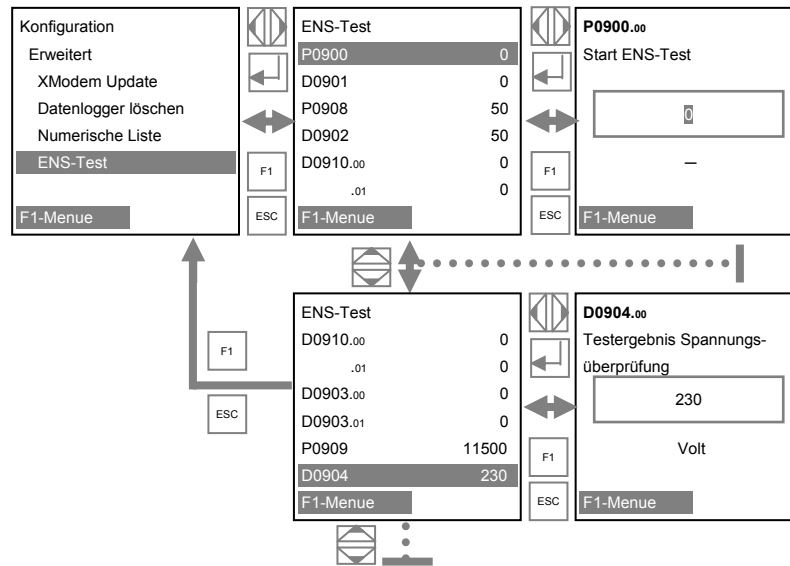
Eingabe 1, 2 und 3

1: USS - und RTP – Protokoll

2: Solare Datensysteme (alte SolarLog[®]- Firmware)

3: MeteoControl[®]

5.7 ENS-Test



Hinweis: Ist das Gerät vom Netz getrennt und der ENS-Test wird durchgeführt, erfolgt kein Ergebnis! Neustart des Geräts notwendig!

Durchführung ENS-Test:

- P0900 auf „1“ setzen → Start des ENS-Tests
- P0901 zeigt den Zustand des ENS-Tests an
- P0908 gibt Auskunft über die Frequenzrampe (in mHz/s) und kann eingestellt werden
- P0902 zeigt den Verlauf der simulierten Frequenz an
- P0910.00 zeigt die Messzeit an, bis die Frequenzuntergrenze erreicht wurde
- P0910.01 zeigt die Messzeit an, bis die Frequenzobergrenze erreicht wurde
- P0903.00 zeigt Frequenzwert an, der zur Abschaltung an der unteren Grenze geführt hat
- P0903.01 zeigt Frequenzwert an, der zur Abschaltung an der oberen Grenze geführt hat
- P0909 gibt Auskunft über die Spannungsrampe (in mV/s) und kann eingestellt werden
- P0904 zeigt den Verlauf der simulierten Spannung an
- P0910.02 zeigt die Messzeit an, bis die Spannungsuntergrenze erreicht wurde
- P0910.03 zeigt die Messzeit an, bis die Spannungsobergrenze erreicht wurde
- P0905.00 zeigt den Spannungswert an, der zur Abschaltung an der unteren Grenze geführt hat
- P0905.01 zeigt den Spannungswert an, der zur Abschaltung an der oberen Grenze geführt hat




Zustandsliste des ENS-Tests:

- 0 Initialisierung / Startbereit
- 1 ... 3 Frequenztest zur unteren Frequenzgrenze
- 4 ... 6 Frequenztest zur oberen Frequenzgrenze
- 7 ... 9 Spannungstest zur unteren Spannungsgrenze
- 10 ... 12 Spannungstest zur oberen Spannungsgrenze
- 13 ENS-Test beendet

6 Konfiguration





6.1 Reduzierung der Ausgangsleistung

Zur Begrenzung der Ausgangsleistung des Wechselrichters wie folgt vorgehen:

1. Kundenpasswort „72555“ eingeben.
2. Mit Taste F1 Menüpunkt Konfiguration wählen und mit Taste  bestätigen.
3. Untermenü „Reduzierung PAC“ auswählen und mit Taste  bestätigen.
4. Gewünschte Wechselrichter-Ausgangsleistung eingeben und mit Taste  bestätigen.
Z. B Eingabe von 70 bedeutet dass der Wechselrichter nur 70 % seiner möglichen Ausgangsleistung liefert.
5. Wechselrichter mit DC-Trennschalter für 30-60 Sekunden ausschalten.
6. Beim Wiedereinschalten wird der geänderte Eingabewert übernommen.

6.2 Eingabe $\cos \varphi$

Die Vorgabe des $\cos \varphi$ kann auf folgende Arten eingegeben werden:

1. Mit Taste F1 Menüpunkt Konfiguration auswählen und mit Taste  bestätigen.
 2. Unter dem Menü Konfiguration das Untermenü „Erweitert“ auswählen und mit Taste  bestätigen.
 3. Im Menüpunkt „Erweitert“ den Unterpunkt „Numerische Liste“ auswählen und mit Taste  bestätigen.
 4. Mit Pfeiltasten Parameter „1164“ eingeben und mit Taste  bestätigen.
- ☞ Die Liste der Eingabemöglichkeiten für $\cos \varphi$ wird angezeigt.
- Parameter 1166: Eingabe des Fix-Wertes für $\cos \varphi$ als Winkel.
 - Parameter 1168: Winkelversatz über P-Kennlinie mittels 10 Werten in Gradvorgabe. Parameter 1168.00 bis 1168.10.
 - Parameter 1169: Winkelversatz über U-Kennlinie mittels 10 Werten in Gradvorgabe Parameter 1169.00 bis 1169.10

6.3 Kommunikation über Ethernet

USS – Adresse: Werkseitig eingestellt und nicht veränderbar.

Protokoll: Eingabe 0 oder 1

0 = RTP – Protokoll

1 = USS – und RTP – Protokoll

Protokoll – Port:

Eingabe 1024....65535; Standardeinstellung 21062.

Portnummer wird zur Kommunikation über Ethernet benötigt.

6.4 Kommunikation über RS485

USS – Adresse:

Eingabe 1 – 31

Adresse ist notwendig um über RS485 mit dem Wechselrichter zu kommunizieren.

Hinweis: Wird dieser Wert (Adresse) geändert und soll gespeichert werden, ist der Wechselrichter neu zu starten! Die neue Adresse ist danach aktiv.

Protokollabfrage über Ethernet:

Eingabe 1, 2 und 3

1: USS - und RTP – Protokoll

2: Solare Datensysteme (alte SolarLog®- Firmware)

3: MeteoControl®

Baudrate: 9600, 19200, 57600 oder 115200 einstellen

6.5 Portalüberwachung

Eingabe 0 oder 1

0 = Portalüberwachung inaktiv

1 = Portalüberwachung aktiv

6.6 Konfigversendung

Eingabe 0 oder 1

0 = keine Konfigdaten in der Warteschlange

1 = Konfigdaten werden versendet.

7 Fehlerbehebung

7.1 Selbsttest – Fehlermeldungen

Nach der Initialisierungsroutine führt das System einen Selbsttest durch. Es werden dabei die einzelnen Teile des Systems, wie z.B. Firmware und Datensatz, überprüft und Daten von der Leistungssteuerungsplatine eingelesen. Sollte weiterhin ein Fehler festgestellt werden, ergeben sich mögliche Abhilfemaßnahmen aus der Art des Fehlers.

7.2 Kurzausfall

Bei Auftreten bestimmter Betriebszustände geht der Wechselrichter temporär vom Netz.

Anders als bei Störungen wird der „Kurzausfall“ vom Wechselrichter automatisch quittiert und ein neuer Einschaltversuch unternommen, wenn die Meldung nicht mehr anliegt.

Kurzausfall wird durch Blinken der roten LED Alarm auf dem Bedienfeld signalisiert und im Störspeicher netzausfallsicher gespeichert. Siehe Abschnitt Störungen.

7.3 Störungen

Während des Betriebs werden fest programmierte und parametrierbare Grenzwerte ständig überwacht. Um das Leistungsteil vor Beschädigung zu schützen, wird bei Überschreitung eines Grenzwertes oder mit dem Auftreten einer Störung das Leistungsteil des Wechselrichters von der Spannung getrennt, jedoch DC- und AC-Spannung kann weiterhin vorhanden sein. Im Display wird die entsprechende Störmeldung angezeigt.

Die Störung wird mit der roten LED "Alarm" (dauerhaft leuchtend) auf dem Bedienfeld angezeigt.

Störmeldungen werden im Störspeicher netzausfallsicher gespeichert. Das Aufrufen des Störspeichers erfolgt über das Display. Im Störspeicher werden die letzten 100 Störungen abgespeichert. Die letzte Störung ist im Speicherplatz S0, die älteste in S100. Eine neue Störung wird immer im Speicherplatz S0 abgespeichert. Dabei geht die Störmeldung auf Speicherplatz S100 verloren.

7.4 Störquittierung

Nach einer Störabschaltung bleibt die Wiedereinschaltung des Wechselrichters bis zur Quittierung der Störung verriegelt. Solange die Störursache noch besteht, ist eine Quittierung nicht möglich. Erst wenn die Störursache behoben ist, lässt sich die Störung quittieren.

- ⇒ Zum Quittieren der Störmeldung ESC-Taste betätigen oder Wechselrichters am DC-Schalter für mindestens 30 Sekunden ausschalten.

7.5 Liste der Störmeldungen

Fehler-nummer	Fehlertext	Beschreibung	Maßnahme
0X30002	Parameterfehler 1	Bei der Initialisierung der Sonderfunktionen wurde eine defekte Parameterdatei gefunden	Bitte ein Update durch den Service veranlassen.
0X30005	Parameterfehler 2		
0X30006	Parameterfehler 3		
0X40001	Kommunikation intern	Timeout zwischen Steuer- und Regelungseinheit-Karte und Leistungsteil.	Bei mehrmaligem Auftreten Service kontaktieren.
0X40010	Systemfehler 1	Absturz des Betriebssystems.	
0X50000	Systemfehler 2	Initialisierung ist fehlgeschlagen.	Wechselrichter neu starten. Konnte der Fehler dadurch nicht behoben werden kontaktieren Sie den Service.
0X60001	Falsche Uhrzeit	Wechselrichter speist mit falscher Uhrzeit ein, da Echtzeituhr nicht initialisiert wurde	Korrekte Uhrzeit einstellen
0X70000	Updateanmeldung	Wechselrichter speist mit falscher Uhrzeit ein, da Echtzeituhr nicht initialisiert wurde	Warten bis laufendes Update abgeschlossen ist.
0X70001	Update läuft	Es läuft bereits ein Update	
0X80001	Falsche Uhrzeit	Initialisierung der Echtzeituhr fehlgeschlagen. Dadurch keine Funktion des Datenloggers möglich.	Korrekte Uhrzeit einstellen
0X90001	Systemneustart	Der Wechselrichter wurde neu gestartet.	Nur ein Hinweis
0X90002	Programm CRC Fehler	Checksummen stimmen nicht überein.	Bitte ein Update durch den Service veranlassen.
0X90004	RAM Fehler 1	RAM Fehler in einer sicherheitskritischen Variablen festgestellt	Bitte kontaktieren Sie den Service.
0X90005	MMU Exception	Schutzverletzung des Programmspeichers	
0x0A0000	FPGA Firmware	Falsche FPGA-Version	Bitte ein Update durch den Service veranlassen.
0A0001	Reglerspannung 1	Regelungsfehler des positiven Hochsetzstellers	Warten, bis sich der Regler wieder stabilisiert hat. Sollte dies länger als 2 – 3 Stunden dauern, kontaktieren Sie bitte den Service.
0A0002	Reglerspannung 2	Regelungsfehler des negativen Hochsetzstellers	

0A0003	Reglerspannung 3	Asymmetrie low: Differenz der beiden Solarspannungen ist zu groß.	Bei einmaligem Auftreten: Warten, bis sich der Regler stabilisiert hat. Bei mehrmaligem Auftreten: Bitte kontaktieren Sie den Service.
0A0004	Reglerspannung 4	Asymmetrie high: Differenz der beiden hochgesetzten Zwischenkreisspannungen ist zu groß.	
0A0005	Reglerspannung 5	Absinken des positiv hochgesetzten Zwischenkreises unter Netzscheitelwert.	
0A0006	Reglerspannung 6	Absinken des negativ hochgesetzten Zwischenkreises unter Netzscheitelwert.	
0A0007	Reglerspannung 7	Absinken der positiven Solarspannung unter den Grenzwert	
0A0008	Reglerspannung 8	Positive Solarspannung ist zu hoch	
0A0009	Reglerspannung 9	Absinken der negativen Solarspannung unter Grenzwert	
0A000A	Reglerspannung 10	Negative Solarspannung ist zu hoch	
0A000B	Reglerspannung 11	Positiv hochgesetzte Zwischenkreisspannung ist zu hoch	
0A000C	Reglerspannung 12	Negativ hochgesetzte Zwischenkreisspannung ist zu hoch	
0A000D	Netzüberspannung	Erkennung einer Netzüberspannung	Solange der Wechselrichter eine Netzüberspannung feststellt: Leiterspannungen überprüfen (Mit einem True RMS Messgerät). Sollten die Leiterspannungen Ihres Erachtens nach in Ordnung sein kontaktieren Sie den Service.
0A000E	Netzunterspannung	Erkennung einer Netzunterspannung, Netzausfall	Solange der Wechselrichter eine Netzunterspannung feststellt: Leiterspannungen überprüfen (Mit einem True RMS Messgerät). Sollten die Leiterspannungen Ihres Erachtens nach in Ordnung sein kontaktieren Sie den Service.

0A000F	Netzüberspg.Außenl.	Erkennung von Netzüberspannung auf dem Außenleiter	Solange der Wechselrichter eine Netzüberspannung des Außenleiters feststellt: Außenleiterspannungen überprüfen (Mit einem True RMS Messgerät). Sollten die Außenleiterspannungen Ihres Erachtens nach in Ordnung sein kontaktieren Sie den Service.
0A0010	Netzunterspg.Außenl.	Erkennung von Netzunterspannung auf dem Außenleiter	Solange der Wechselrichter eine Netzunterspannung des Außenleiters feststellt: Außeneiterspannungen überprüfen (Mit einem True RMS Messgerät). Sollten die Außenleiterspannungen Ihres Erachtens nach in Ordnung sein kontaktieren Sie den Service.
0A0011	Netzfrequenz FLL	Erkennung eines Netzfehlers (FLL)	Netzfrequenz und Netzmomentanspannung überprüfen. Service, wenn die Netzfrequenz im Normalbereich liegt
0A0012	Überfrequenz	Erkennung einer Überschreitung der Netzfrequenz	Solange der Wechselrichter eine Überfrequenz feststellt: Frequenz der Phasen überprüfen. Sollten die Frequenzen Ihres Erachtens nach in Ordnung sein, kontaktieren Sie den Service.
0A0013	Gen.-Isolation AFISR	Fehlerstromerkennung der Steuer- und Regelungseinheit	Isolation der Anlage überprüfen. Sollte die Anlagenisolation Ihres Erachtens nach in Ordnung sein kontaktieren Sie den Service.
0A0014	Kein Ländercode	Kein oder ungültiger Ländercode eingestellt	Bitte kontaktieren sie den Service
0A0016	Unterfrequenz	Erkennung einer Unterschreitung der Netzfrequenz	Solange der Wechselrichter eine Unterfrequenz feststellt: Frequenz der Phasen überprüfen. Sollten die Frequenzen Ihres Erachtens nach in Ordnung sein, kontaktieren Sie den Service.
0A0017	Land nicht erlaubt	Ungültiger Ländercode	Bitte kontaktieren Sie den Service
0A0018	Spannungsfehler max	Die Netznennspannung lag zu lange über dem Grenzwert der Spannungs-Mittelwert-Überwachung	Solange der Wechselrichter den Spannungsfehler Max feststellt: Leiterspannungen überwachen (Netzanalyse). Sollten die Leiterspannungen Ihres Erachtens nach in Ordnung sein kontaktieren Sie den Service

0A0019	Spannungsfehler min	Die Netzennspannung lag zu lange unter dem Grenzwert der Spannungs-Mittelwert-Überwachung	Solange der Wechselrichter den Spannungsfehler Min feststellt: Leiterspannungen überwachen (Netzanalyse). Sollten die Leiterspannungen Ihres Erachtens nach in Ordnung sein kontaktieren Sie den Service
0A0100	Störmeldung LT	Störmeldung vom Leistungsteil	Es sind weitere Fehler mit dem gleichen Zeitstempel vorhanden. Siehe Störspeicher.
0A0102	Übertemperatur LT 1	Übertemperatur des Kühlers rechts	Unmittelbare Umgebungstemperatur überprüfen und gegebenenfalls senken.
0A0103	Übertemperatur LT 2	Übertemperatur des Innenraums links	
0A0104	Übertemperatur LT 3	Übertemperatur des Innenraums rechts	
0A0105	Übertemperatur LT 4	Übertemperatur des Kühlers links	
0A0106	Versorg-Spannung LT	Versorgungsspannung auf dem Leistungsteil ist zu niedrig.	Bitte kontaktieren sie den Service
0A0108	Netzfrequenz LT	Leistungsteil hat Unter-/Überfrequenz festgestellt.	Solange der Wechselrichter eine Netzfrequenz LT feststellt: Frequenz der Phasen überprüfen. Sollten die Frequenzen Ihres Erachtens nach in Ordnung sein, kontaktieren Sie den Service.
0A0109	Netzüberspannung LT	Leistungsteil hat eine Netzüberspannung festgestellt.	Solange der Wechselrichter eine Netzüberspannung feststellt: Leiterspannungen überprüfen (Mit einem True RMS Messgerät). Sollten die Leiterspannungen Ihres Erachtens nach in Ordnung sein kontaktieren Sie den Service.
0A010A	Netzunterspannung LT	Leistungsteil hat eine Netzunterspannung festgestellt.	Solange der Wechselrichter eine Netzunterspannung feststellt: Leiterspannungen überprüfen (Mit einem True RMS Messgerät). Sollten die Leiterspannungen Ihres Erachtens nach in Ordnung sein kontaktieren Sie den Service.
0A010C	PM-Isolation LT	Isolationsfehlererkennung des Leistungsteils bei der Aktivierung	Isolation der Anlage überprüfen. Sollten der Isolationswiderstand Ihres Erachtens nach in Ordnung sein kontaktieren Sie den Service.
0A010D	AFI Störung	Fehlerstromerkennung des Leistungsteils. Isolationsfehler im Betrieb.	

0A010E	Gerätестörung LT	Hardwareabschaltung des Leistungsteils	Beobachten: Wann tritt der Fehler auf (genau: Wochentag, kW-Leistung, Uhrzeit)
0A0110	Solarspannung LT 1	Überspannungsabschaltung des Leistungsteils im positiven Zwischenkreis	Nichts unternehmen, Fehler wird vom Wechselrichter selbst quittiert. Bei mehrmaligem Auftreten Service kontaktieren.
0A0111	Solarspannung LT 2	Überspannungsabschaltung des Leistungsteils im negativen Zwischenkreis	
0A0114	PM-Isolation AFILT	Die Isolationsimpedanz der Photovoltaikmodule ist zu gering	Isolation der Anlage überprüfen. Sollte die Anlagenisolation Ihres Erachtens nach in Ordnung sein kontaktieren Sie den Service.
0A0115	AFI Warnung	Fehlerstromerkennung des Leistungsteil in Betrieb	
0A0117	Iso Prüfeinheit	DC-Entladung dauert zu lang.	Bitte kontaktieren sie den Service
0A0118	Spannungsoffset LT	Offsetabgleichwerte zwischen dem Leistungsteil und der Steuer- und Regelungseinheit divergent	
0A0119	Stromwandler LT	Stromwandler konnte keinen Stromfluss detektieren	Nichts unternehmen, Fehler wird vom Wechselrichter selbst quittiert. Bei mehrmaligem Auftreten Service kontaktieren.
0A011A	Aktivierung LT 1	DC-Entladung dauert zu lang.	
0A011B	Aktivierung LT 2	Absinken der Zwischenkreis-spannung während der Aktivierung	
0A011C	Aktivierung LT 3	Sollwert für Symmetrierung ungültig	Bitte kontaktieren Sie den Service
0A011D	Aktivierung LT 4	Symmetrierung fehlgeschlagen	
0A011E	Aktivierung LT 5	Hochladen der Zwischenkreise fehlgeschlagen.	Bitte kontaktieren Sie den Service
0A011F	Parameterfehler LT 5	Fehlerhafter Lese- oder Schreibvorgang im Leistungsteil-Speicher	
0x0A0120	Kommunikation LT	Kommunikation zwischen Leistungsteil und Steuer- und Regelungseinheit gestört.	Nichts unternehmen, Fehler wird vom Wechselrichter selbst quittiert. Bei mehrmaligem Auftreten Service kontaktieren.
0x0A0130	LT Elemente	Fehlerhafte Konfiguration der Leistungsteilelemente	Bitte kontaktieren Sie den Service
0x0A0131	Combine Relais	Das Umschalten des Combine-Relais ist fehlgeschlagen	
0x0A200D	Übertemperatur 6	Gerätetemperatur zu hoch	Nichts unternehmen, Fehler wird vom Wechselrichter selbst quittiert. Bei mehrmaligem Auftreten Service kontaktieren.

0x0B0001	System 1	Fehler in der Fehlerverwaltung	Kontaktieren Sie den Service
0x0B0002	System 2	Fehlerspeicher ist voll	
0x0B0003	System 3	Fehlerquittierung fehlgeschlagen	
0X0D0001	Systemfehler	Es konnte beim Firmwareupdate keine Verbindung zum Leistungsteil aufgebaut werden	<p>1.) Gerät mit DC- Trennschalter ausschalten.</p> <p>2.) Warten bis das Display komplett aus ist.</p> <p>3.) Gerät mit DC-Trennschalter einschalten.</p> <p>Sollte der Fehler immer noch anstehen kontaktieren Sie den Service.</p>
0X0D0002	LT Bootloader	Fehlerhafter Leistungsteil Bootloader	Einer der beiden Bootloader des Leistungsteil ist defekt Fehler ist nur ein Hinweis, der Wechselrichter arbeitet weiterhin. Bitte kontaktieren Sie den Service und veranlassen Sie ein Firmware Update.
0X0D0003	Systemneustart	System wurde neu gestartet, um ein Firmwareupdate durchzuführen	Klein Fehler, nur ein Hinweis
100001	Ethernetverbindung 1	Es konnte keine Ethernetverbindung aufgebaut werden	Ethernetverbindung überprüfen: IP-Adresse, Subnetzmaske, Server-Adresse und Port des Servers kontrollieren
100002	Ethernetverbindung 2	Verbindungsabbruch Ethernet	Ethernetverbindung überprüfen
100003	Ethernetverbindung 3	Es ist keine Ethernetverbindung mit 100Mbit/s vorhanden.	Ethernetverbindung mit 100Mbit/s notwendig. Stellen Sie sicher, dass ihr Netzwerk mit 100Mbit/s sendet

8 Optionen

8.1 Netzanschlussstecker

Optional ist ein größeres Steckergehäuse mit Kabelverschraubung M32 lieferbar, das den Anschluss einer 5x10 mm² Anschlussleitung mit einem Außendurchmesser von maximal 26,5 mm zulässt. Das Steckergehäuse kann unter folgender Artikel-Nr. bei Steca bestellt werden.

Bezeichnung	Artikelnummer
VC-AL-T3-Z-M32-S-PLOMB	748292

8.2 Einstrahlungs- und Temperatursensor

Optional kann zur Erfassung der Solareinstrahlung und der Modultemperatur ein Einstrahlungs- und Temperatursensor angeschlossen werden. Empfohlen wird der Typ Si-13TC-T-K, Steca Artikelnummer 748297. Zum Lieferumfang des Einstrahlungs- und Temperatursensors gehört der Sensorstecker. Der Sensorstecker ist auch separat unter der Artikelnummer 748298 bei Steca Elektronik GmbH bestellbar.

Der Sensor wird mit einer drei Meter langen UV-stabilen Anschlussleitung (5 x 0,14 mm²) geliefert. Zur Verlängerung ist eine 5 x 0,25 mm² geschirmte Leitung zu verwenden, max. 100 m.

Nähere Information zu technischen Daten des Sensors, siehe Kapitel 8 Technische Daten unter 8.2.

Anschlussbelegung Si-13TC-T-K		Anschlussbelegung Sensor	
Rot	RD	Versorgungsspannung (12-24 VDC)	Pin 1
Schwarz	BK	GND	Pin 2
Orange	OG	Messsignal Einstrahlung (0-10 V)	Pin 3
Braun	BN	Messsignal Temperatur (0-10 V)	Pin 4
Grau	GY	Schirm	Pin 5



Hinweis: Schirm der Sensorleitung muss auf Pin 2 und Pin 5 aufgelegt werden! Der Außendurchmesser des Anschlusskabels darf max. 8 mm betragen.

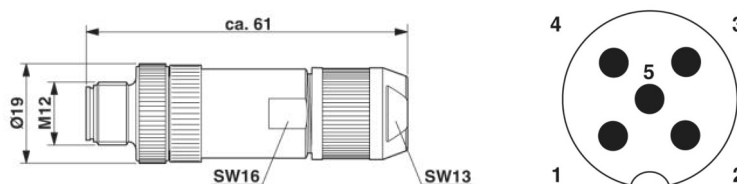


Abbildung 21: Stecker M12 x 1 gerade, geschirmt ; Polbild Stecker M12, 5-polig, A-kodiert, Ansicht Stiftseite, Phoenix Bezeichnung: SACC-M12MS-5SC SH

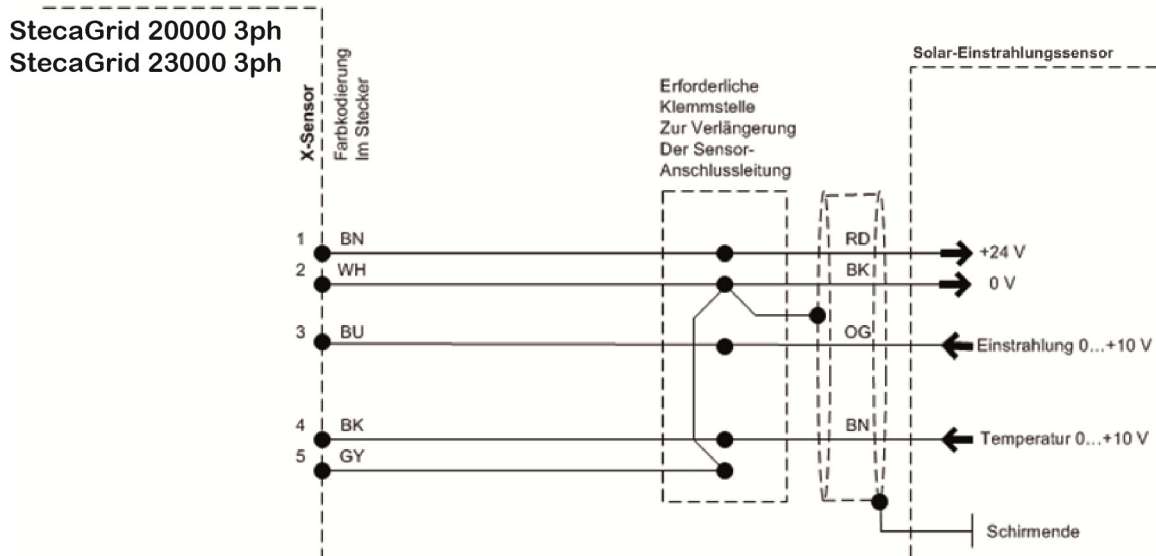


Abbildung 22: Sensoranschluss

Die Daten des Si-13TC-T-K können über folgende Parameter abgerufen werden:

- D 1191.00 => Einstrahlung
 - 0-10 V => 0-1300 W/m²
- D 1193.00 => Temperatur
 - 0-10 V => -26,1° C – 90° C

Diese Daten können ebenfalls im Datenlogger aufgezeichnet werden.



Hinweis: Wird der Temperatureingang nicht benützt, muss eine Brücke zwischen PIN4 und PIN5 verdrahtet werden! Alternativ kann die Brücke auch an der Zwischenklemmstelle (Kabelverlängerung) verdrahtet werden.

8.3 Fernüberwachung

Zur Fernüberwachung stehen dem Anwender folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Web Log: Datenlogger von Fa. MeteoControl. Anschluss über RS485.
- SolarLog®: Datenlogger von Fa. Solare Datensysteme. Anschluss über RS485.

Für MeteoControl® und SolarLog® erfolgt die Auslesung der Daten aus den Wechselrichtern über eine RS485-Schnittstelle.

Die Durchführung der Konfiguration entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des entsprechenden Datenloggers.

8.4 Geräteeinstellungen für die Überwachung mit SolarLog® oder MeteoControl®

Alle Wechselrichter müssen mit **Firmware-Version RTF-80xR0xx-25-x-S oder höher** ausgerüstet sein (einsehbar in: Menü F1\Geräteinformation\Versionskennung\RFP...).

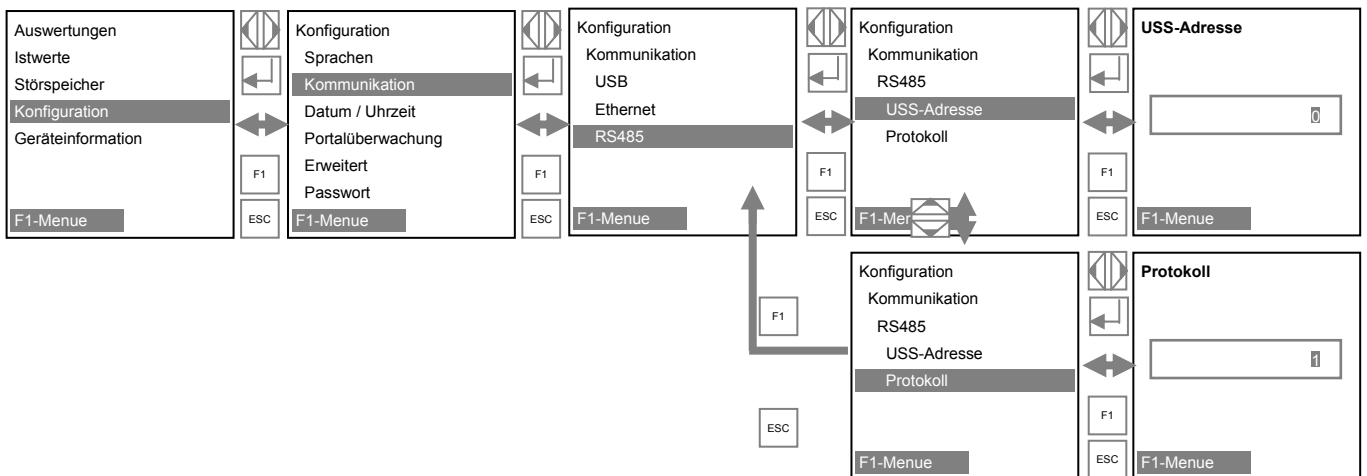
Die RS485-Schnittstelle (RS485 IN/OUT) ist bei allen Wechselrichtern Standard.

Für die Kommunikation über SolarLog® oder MeteoControl® muss jedem StecaGrid 20000 3ph oder StecaGrid 230003 ph eine Kommunikations-Adresse vergeben werden. Es empfiehlt sich die Adressen fortlaufend bei 1 beginnend (1, 2, 3 etc. bis max. 31) festzulegen.



Hinweis: Maximal können 31 Wechselrichter an einem Bus betrieben werden.

Diese Einstellungen werden am Bedienfeld des Wechselrichters nach Eingabe des Kundenpasswortes 72555 (siehe Kap. 4.5) wie folgt vorgenommen:



Protokoll: Nach erfolgter Eingabe für SolarLog® die „2“ eingeben und mit bestätigen, oder für MeteoControl® die „3“ eingeben und mit bestätigen.



Hinweis: Nach erfolgter Eingabe den Wechselrichter für mindestens 30 Sekunden ausschalten und wieder einschalten!

8.5 Datenloggerparameter

Diese Parameter dienen zur Einstellung des internen Datenloggers

Parameter-nummer	Parameterbezeichnung	Beschreibung
P450.00	Datenlogger eingeschaltet	<ul style="list-style-type: none">• Schaltet den Datenlogger ein oder aus.• 0 = Ausgeschaltet.• 1 = Eingeschaltet. Daten werden nun regelmäßig aufgezeichnet
P451.00	Datenlogger Zeitintervall	<ul style="list-style-type: none">• Enthält das Zeitintervall (60 / 300 / 600 Sek.) in dem der Datenlogger Werte speichert.
P452.00 - 39	Parameternr. Datenlogger	<ul style="list-style-type: none">• Enthält eine Liste mit allen Parameternummern die aufgezeichnet werden sollen. Dies funktioniert nur im Zusammenhang mit den Index (P453.x). Nicht vorhandene Parameternummern werden ignoriert.
P453.00 - 39	Indizes Datenlogger	<ul style="list-style-type: none">• Enthält eine Liste mit allen Indizes zu den Parameternummern, die aufgezeichnet werden sollen. Dies funktioniert nur im Zusammenhang mit den Parameternummern (P452.x). Nicht vorhandene Parameternummern werden ignoriert.

9 Wartung

Da die Kühlung der Wechselrichter ausschließlich durch natürliche Konvektion erfolgt, sind für einen sicheren Betrieb entsprechend den Umgebungsbedingungen die Kühlrippen des Kühlkörpers auf Verschmutzung zu überprüfen und ggf. von abgelagertem Staub / Schmutz zu reinigen.

Der DC-Trennschalter ist für lange Lebensdauer konzipiert. Für die Wartung reicht es aus, den DC-Trennschalter, einmal im Jahr 5-mal hintereinander, ohne Last zu betätigen.

Weitere Wartungsarbeiten sind nicht erforderlich.

10 Technische Daten

10.1 Wechselrichter

Technische Daten bei 25 °C / 77 °F

Typ	StecaGrid 20000 3ph	StecaGrid 230003 ph
DC-Eingangsseite (PV-Generatoranschluss)		
Anzahl DC-Eingänge	6	
Maximale Startspannung	1.000 V	
Maximale Eingangsspannung	1.000 V	
MPP-Spannung für Nennleistung	480 V ... 850 V	575 V ... 900 V
Maximaler Eingangsstrom	41 A	
Maximal empfohlene PV-Leistung	21.600 Wp	25.800 Wp
AC-Ausgangsseite (Netzanschluss)		
Nennausgangsspannung	400 V	460 V
Maximaler Ausgangsstrom	29 A	29,8 A
Maximale Wirkleistung (cos phi = 1)	19.200 W	23.000 W
Nennleistung	19.200 W	23.000 W
Nennfrequenz	50 Hz und 60 Hz	
Netztyp	L1 / L2 / L3 / N / PE	
Verlustleistung im Nachtbetrieb	< 0,5 W	
Einspeisephasen	dreiphasig	
Klirrfaktor (cos phi = 1)	< 1,8 % (max. Leistung)	
Leistungsfaktor cos phi	0,9 kapazitiv ... 0,9 induktiv	
Charakterisierung des Betriebsverhaltens		
Maximaler Wirkungsgrad	98,2 %	98,3 %
Europäischer Wirkungsgrad	97,8 %	98,1 %
Einschaltleistung	20 W	
Sicherheit		
Schutzklasse	I	
Trennungsprinzip	keine galvanische Trennung, trafolos	
Netzüberwachung	ja, integriert	
Einsatzbedingungen		
Einsatzgebiet	klimatisiert in Innenräumen, nicht klimatisiert in Innenräumen, geschützt im Freien, ungeschützt im Freien	
Umgebungstemperatur T_{amb}	-25 °C ... +55 °C	
Aufstellungshöhe	≤ 2.000 m ü. NN	
Geräuschemission (typisch)	< 45 dBA	
Ausstattung und Ausführung		
Schutzart	IP 65	
Überspannungskategorie	III (AC), III (DC)	
DC-Anschluss	Multicontact MC4 (6 Paare), Nennstrom 22 A je Eingang	
Abmessungen (X x Y x Z) * inkl. Montageplatte	535 x 601 x 277 mm	
Gewicht	41,5 kg	

Kommunikationsschnittstelle	RS485; Ethernet
Einspeisemanagement nach EEG 2012	EinsMan-ready, über RS485-Schnittstelle
Integrierter DC-Lasttrennschalter	ja, konform zu DIN VDE 0100-712
Kühlprinzip	natürliche Konvektion
Prüfbescheinigung	CE-Zeichen, Unbedenklichkeitsbescheinigung nach DIN VDE 0126-1-1, VDE AR N 4105, G59, AS4777, UTE C 15-712-1, CEI 0-21, C10/C11

10.2 Sensor

Typ	Si-13TC-T-K
Allgemein	
Strommess-Shunt	0,10 Ω (TK = 22 ppm/K)
Arbeitstemperatur	-20 °C bis +70 °C
Spannungsversorgung	12 bis 24 VDC
Stromaufnahme	0,3 mA
Anschlusskabel	4 x 0,14 mm ² , 3 m (UV-stabil)
Zellengröße	50 mm x 34 mm
Außenmaße Länge / Breite / Höhe	145 mm x 81 mm x 40 mm
Gewicht	340 g
Solareinstrahlung	
Messbereich	0 bis 1300 W/m ²
Ausgangssignal	0 bis 10 V
Messgenauigkeit	+/-5 % v. Endwert
Modultemperatur	
Messbereich	-20° C bis +90° C
Ausgangssignal	2,268V + T [°C] * 86,9 mV/°C
Messgenauigkeit	±1,5 % bei 25 °C
Nichtlinearität	0,5 °C
Max. Abweichung	2 °C
Anschlussbelegung	
Orange	Messsignal Einstrahlung (0 bis 10 V)
Rot	Versorgungsspannung (12 - 24 VDC)
Schwarz	GND
Braun	Messsignal Temperatur (0 - 10 V)
Spannungsversorgung	Temperatur- und Einstrahlungssensor oder Power cap

11 Haftungsausschluss

Sowohl das Einhalten dieser Anleitung als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Wechselrichters können vom Hersteller nicht überwacht werden. Eine unsachgemäße Ausführung der Installation kann zu Sachschäden führen und in Folge Personen gefährden.

Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation, unsachgemäßem Betrieb sowie falscher Verwendung und Wartung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Ebenso übernehmen wir keine Verantwortung für patentrechtliche Verletzungen oder Verletzung anderer Rechte Dritter, die aus der Verwendung dieses Wechselrichters resultieren.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung Änderungen bezüglich des Produkts, der technischen Daten oder der Montage- und Betriebsanleitung vorzunehmen.

Wenn erkennbar ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist (z. B. bei sichtbaren Beschädigungen), Gerät sofort vom Netz und Photovoltaik-Generator trennen.

12 Gewährleistungs- und Garantiebestimmungen

Garantiebedingungen für Produkte der Steca Elektronik GmbH

1. Material- oder Verarbeitungsfehler

Die Garantie gilt nur für Material- und Verarbeitungsfehler, soweit diese auf mangelhaftes fachmännisches Können seitens Steca zurückzuführen sind.

Steca behält sich das Recht vor, nach eigenem Ermessen die defekten Produkte zu reparieren, anzupassen oder zu ersetzen.

2. Allgemeine Informationen

Auf alle Produkte hat der Kunde entsprechend den gesetzlichen Regelungen 2 Jahre Gewährleistung.

Für dieses Produkt von Steca übernehmen wir gegenüber dem Fachhandel eine freiwillige Garantie von 5 Jahren ab Rechnungs- bzw. Belegdatum. Die Herstellergarantie gilt für Produkte, die innerhalb eines EU-Landes und in der Schweiz gekauft wurden und dort in Betrieb sind. Die Herstellergarantie gilt auch in einigen Ländern außerhalb der EU. Fragen Sie zur Herstellergarantie in Ihrem Land bei Steca an.

Die gesetzlichen Gewährleistungsrechte werden durch die Garantie nicht eingeschränkt.

Um die Garantie in Anspruch nehmen zu können, muss der Kunde den Zahlungsnachweis (Kaufbeleg) vorlegen.

Sollte der Kunde ein Problem feststellen, hat er sich mit seinem Installateur oder der Steca Elektronik GmbH in Verbindung zu setzen.

3. Garantieausschluss

Die oben unter Punkt 1 beschriebenen Garantien auf Produkte von der Steca Elektronik GmbH gelten nicht für den Fall, dass der Fehler zurückzuführen ist auf: (1) Spezifikationen, Entwurf, Zubehör oder Komponenten, die durch den Kunden oder auf Wunsch des Kunden zu dem Produkt hinzugefügt wurden, oder spezielle Anweisungen des Kunden in Bezug auf die Produktion des Produkts, die Kopplung (von Steca Produkten) mit irgendwelchen Produkten, die nicht ausdrücklich von der Steca Elektronik GmbH genehmigt sind; (2) Modifikationen oder Anpassungen am Produkt durch den Kunden, oder andere dem Kunden zuzurechnende Ursachen; (3) die nicht vorschriftsmäßige Anordnung oder Montage, auf falsche oder fahrlässige Behandlung, Unfall, Transport, Überspannung, Lagerung oder Beschädigung durch den Kunden oder Dritte; (4) ein unvermeidbares Unglück, Brand, Explosion, Bau oder Neubau irgendeiner Art in der Umgebung, in der das Produkt angeordnet ist, auf Naturphänomene wie Erdbeben, Flut oder Sturm, oder auf irgendeine Ursache außerhalb des Einflussbereichs von der Steca Elektronik GmbH; (5) irgendeine Ursache, die nicht vorherzusehen oder zu vermeiden ist mit den angewendeten Technologien, die bei der Zusammenstellung des Produkts eingesetzt wurden; (6) wenn die Seriennummer und/oder die Typnummer manipuliert oder unlesbar gemacht wurde; (7) den Einsatz der Solarprodukte in einem beweglichen Objekt, zum Beispiel bei Schiffen, Wohnwagen o. ä. (8) das Nichteinhalten von Pflegehinweisen und Wartungstätigkeiten am Produkt, die von Steca in der Bedienungsanleitung empfohlen wurden. (9) eine Beschädigung, Verschmutzung oder Bermalung des Gehäuses, sodass eine Reinigung bzw. Instandsetzung nicht möglich ist.

Die in dieser Bedienungsanleitung genannte Garantie gilt nur für Konsumenten, die Kunde von der Steca Elektronik GmbH sind oder durch die Steca Elektronik GmbH autorisierte Wiederverkäufer sind. Die hier genannte Garantie ist nicht auf Dritte übertragbar. Der Kunde wird seine sich hieraus ergebenden Rechte oder Pflichten nicht auf irgendeine Weise übertragen, ohne hierfür zuvor eine schriftliche Genehmigung von der Steca Elektronik GmbH eingeholt zu haben. Außerdem wird die Steca Elektronik GmbH in keinem Fall haftbar sein für indirekte Schäden oder entgangenen Ertrag. Vorbehaltlich eventuell geltender zwingender Rechtsvorschriften ist die Steca Elektronik GmbH auch nicht für andere Schäden haftbar als für diejenigen, für welche die Steca Elektronik GmbH hiermit ausdrücklich ihre Haftung anerkannt hat.

13 Kontakt

Bei Reklamationen und Störungen bitten wir Sie, sich mit Ihrem lokalen Händler in Verbindung zu setzen, bei dem Sie das Produkt gekauft haben. Dieser wird Ihnen in allen Belangen weiterhelfen.

Europa

Steca Elektronik GmbH
Mammostraße 1
87700 Memmingen
Deutschland

Fon +49 700 STECAGRID
+49 (0) 700 783 224 743
Montag bis Freitag von 8:00 bis 16:00
12 Cent/Minute aus dem deutschen Festnetz
Fax +49 (0) 8331 8558 132
E-Mail service@stecasolar.com
Internet www.stecasolar.com

Folgende Daten sollten Sie parat haben:

- Genaue Beschreibung des Fehlers, evt. HEX-Code des Fehlers (P0017.00).
- Typenschilddaten (siehe Markierung):



14 Zertifikate

Weitere Zertifikate finden Sie unter www.stecasolar.com → PV Netzeinspeisung → Netz-Wechselrichter → StecaGrid 20000 3ph/23000 3ph.



EU – KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EC – DECLARATION OF CONFIRMITY
DECLARATION DE CONFORMITE DE LA CE

Zertifikat/ Certificat/ Certificat Nr.

016-0613

Die Firma
The company
La société

Steca Elektronik GmbH
Mammostraße 1
87700 Memmingen
Germany
www.steca.com

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass folgendes Produkt
hereby certifies on its responsibility that the following product
se déclare seule responsable du fait que le produit suivant

Netzwechselrichter
StecaGrid 20000 3ph
StecaGrid 23000 3ph

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit folgenden Richtlinien bzw. Normen übereinstimmt.
which is explicitly referred to by this Declaration meet the following directives and standard(s).
qui est l'objet de la présente déclaration correspondent aux directives et normes suivantes.

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie
Electromagnetic Compability – Directive
Compatibilité électromagnétique – Directive

2004/108/EG

Niederspannungsrichtlinie
Low Voltage Directive
Directive de basse tension

2006/95/EG

Europäische Normen ^{1) (2/2)}
European Standard
Norme européenne

EN 62 109-1

EN 62 109-2

EN 61 000-6-1

EN 61 000-6-2

EN 61 000-6-4

EN 61 000-3-2

EN 61 000-3-3

EN 61 000-3-11

EN 61 000-3-12

Die oben genannte Firma hält Dokumentationen als Nachweis der Erfüllung der Sicherheitsziele und die wesentlichen Schutzanforderungen zur Einsicht bereit.

Documentation evidencing conformity with the requirements of the Directives is kept available for inspection at the above company.

En tant que preuve de la satisfaction des demandes de sécurité la documentation peut être consultée chez la société sousmentionnée.

Memmingen, 06.06.2013


Ralf Griepentrog, Entwicklungsleiter

1 / 2



EU – KONFORMITÄTSEKKLÄRUNG
EC – DECLARATION OF CONFIRMITY
DECLARATION DE CONFORMITE DE LA CE

Netzwechselrichter

StecaGrid 20000 3ph

StecaGrid 23000 3ph

BG
Декларация за съответствие на европейските норми
С настоящето декларираме, че посочените на страница 1 продукти, отговарят на следните норми и директиви:
Електромагнитна устойчивост 2004/108/EG,
директива за ниско напрежение – 2006/95/EG.
Приложими съгласувани стандарти и норми в частност:¹⁾

EE
EL vastavusavaldus
Käesolevaga avaldame, et nimetatud toode on kooskõlas järgmistele direktiivide ja standarditega:
Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EG,
Madalpingedirektiiv 2006/95/EG
Kohaldatud Euroopa standardid, eelkõige:¹⁾

GR
Δήλωση προσαρμογής στις προδιαφές της Ε.Ε. (Ευρωπαϊκής Ένωσης)
Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα 2004/108/EG,
Οδηγία χαμηλής τάσης 2006/95/EG.
Ευρωπαϊκά μετρημένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα:¹⁾

LT
Atitikties pareiškimas su Europos Sąjungoje galiojančiomis normomis
Šiuo mes pareiškiame, kad nurodytas gaminyo atitinka sekancias direktyvas bei normas:
Elektromagnetinio suderinamumo direktyva 2004/108/EG,
Žemosios įtampos direktyva 2006/95/EG.
Naudojamos Europoje normos, ypač:¹⁾

NO
EU-Overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:
EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG,
EG-Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG.
Anvendte harmoniserte standarder, særlig:¹⁾

RO
Declarație de conformitate UE
Prin prezenta se declară că produsul mai sus menționat este în conformitate cu următoarele directive, respectiv norme:
Compatibilitate electromagnetică 2004/108/EG,
Directiva CE referitoare la tensiunile joase 2006/95/EG.
Norme europene utilizate, în special:¹⁾

SI
EU-izjava o skladnosti
Izjavljamo, da je navedeni izdelek skladen z naslednjimi direktivami oz. standardi:
Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/EG,
Direktiva o nizkonapetostni opremi 2006/95/EG.
Uporabljene evropski standardi, še posebej:¹⁾

CZ
Prohlášení o shodě EU
Prohlášíme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:
Směrnice EU-EMV 2004/108/EG,
Směrnice EU-nízké napětí 2006/95/EG.
Použití harmonizační nomy, zejména:¹⁾

ES
Declaración de conformidad CE
Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:
Compatibilidad electromagnética 2004/108/EG,
Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG.
Normas armonizadas adoptadas, especialmente:¹⁾

HU
EK. Azonossági nyilatkozat
Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiakkal megfelel:
Elektromágneses zavarásfűrés: 2004/108/EG,
Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 2006/95/EG.
Felhasznált harmonizált szabványok, különösen:¹⁾

LV
ES Atbilstības deklarācija
Paziņojam, ka minētās izstrādājums atbilst sekojošām direktīvām jeb normām:
2004/108/EG Par elektromagnētisko panesamību,
2006/95/EG Direktīvai par zemspriegumu.
Izmantotās Eiropas normas, īpaši:¹⁾

PL
Deklaracja Zgodności CE
Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:
Odpowiedzialność elektromagnetyczna 2004/108/EG,
Normie niskich napięć 2006/95/EG.
Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi:¹⁾

RU
Декларация о соответствии Европейским нормам
Настоящим документом заявляю, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:
Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG,
Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG.
Используемые согласованные стандарты и нормы в частности:¹⁾

SK
Prohlášení o zhode ES
Týmto prehlasujeme, že sa uvedený produkt zhoduje s nasledovnými smernicami príj. normami:
Elektromagnetická zlučiteľnosť 2004/108/EG,
Smernica o nízkom napätí 2006/95/EG.
Použitie európske normy, predovšetkým:¹⁾

DK
EF-overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:
Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG,
Lavvolts-direktiv 2006/95/EG.
Anvendte harmoniserede standarder, særligt:¹⁾

FI
CE-standardinmukaisuuselöste
Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:
Sähkömagneettinen soveluvuus 2004/108/EG,
Matalajännite direktiiv: 2006/95/EG
Käytetyt yhteensovitellut standardit, erityisesti:¹⁾

IT
Dichiarazione di conformità CE
Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:
Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG,
Direttiva bassa tensione 2006/95/EG.
Norme armonizzate applicate, in particolare:¹⁾

NL
EU-verklaring van overeenstemming
Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in die geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:
Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG,
EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG.
Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:¹⁾

PT
Declaração de Conformidade CE
Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:
Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG,
Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG.
Normas harmonizadas aplicadas, especialmente:¹⁾

SE
CE-försäkran
Härmed förklarar via tt denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:
EG-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG,
EG-Lågspanningsdirektive 2006/95/EG.
Tillämpada harmoniserade normer, i synnerhet:¹⁾

TR
EC Uygunluk Teyid Belgesi
Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:
Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG,
Alçak gerilim direktifi 2006/95/EG.
Kisimen kullanılan standartlar:¹⁾

Indice

1	Avvertenze di sicurezza.....	3
1.1	Introduzione.....	3
1.2	Spiegazioni.....	3
1.3	Pericoli a seguito di utilizzo errato.....	4
1.4	Informazioni generali.....	4
1.5	Protezione contro il contatto di parti elettriche.....	5
1.6	Protezione contro campi magn. ed elettromagn. durante funzionamento/montaggio	6
1.7	Protezione contro il contatto di parti calde.....	7
1.8	Impostazione del codice paese.....	7
1.9	Protezione durante l'utilizzo e il montaggio.....	8
1.10	Smaltimento.....	8
2	Descrizione StecaGrid 20000 3ph e 23000 3ph	9
2.1	Descrizione dell'apparecchio.....	9
2.2	Dotazione StecaGrid 20000 3ph e 23000 3ph.....	9
2.3	Dimensioni esterne StecaGrid 20000 3ph e 23000 3ph.....	10
2.4	Diagramma a blocchi StecaGrid 20000 3ph e 23000 3ph.....	11
2.5	DC – Collegamento sull'inverter solare.....	11
2.6	Corrente inversa a causa di difetti del modulo.....	12
2.7	Pannello di controllo.....	13
2.8	Data logger interno.....	13
3	Installazione	14
3.1	Disimballaggio dell'apparecchio.....	14
3.2	Requisiti del luogo di montaggio.....	14
3.3	Trasporto.....	16
3.4	Stoccaggio.....	16
3.5	Montaggio StecaGrid 20000 3ph e 23000 3ph.....	16
3.6	Panoramica dei collegamenti dell'apparecchio.....	18
3.7	Collegamento di rete.....	18
3.8	Alimentazione di rete.....	20
3.9	Induttanza del cavo di rete.....	20
3.10	Messa a terra.....	21
3.11	Protezione FI.....	22
3.12	Collegamento DC stringa FV.....	22
3.13	Cavo di collegamento DC.....	23
3.14	Collegamento per interfaccia RS485.....	23
3.15	Ethernet.....	24
4	Messa in funzione.....	25
4.1	Accensione dell'apparecchio.....	25

4.2	Impostazione del codice paese e della lingua menu.....	26
4.3	Attivazione dell'apparecchio.....	28
4.4	Navigazione attraverso il pannello di comando.....	30
4.5	Inserimento password.....	31
4.6	Struttura del menu.....	34
4.7	Test ENS.....	42
5	Eliminazione guasti.....	44
5.1	Autotest – messaggi di errore.....	44
5.2	Guasto di breve durata.....	44
5.3	Guasti.....	44
5.4	Conferma di un guasto.....	44
5.5	Elenco dei messaggi di guasto.....	45
6	Opzioni.....	48
6.1	Connettori per il collegamento alla rete.....	48
6.2	Sensore di irradiazione.....	48
6.3	Controllo a distanza.....	49
6.4	Impostazioni dell'apparecchio per il controllo con SolarLog® o MeteoControl®.....	50
6.5	Parametri registratore di dati.....	51
7	Manutenzione.....	52
8	Dati tecnici.....	53
8.1	Inverter solare StecaGrid 20000 3ph e 23000 3ph.....	53
8.2	Sensore di irradiazione.....	54
9	Esclusione di responsabilità.....	55
10	Condizioni di garanzia legale e commerciale.....	56
10.1	Difetti del materiale e di lavorazione.....	56
10.2	Informazioni generali.....	56
10.3	Esclusione di garanzia.....	56
11	Contatti.....	57
12	Certificati.....	58
13	Appunti.....	60

1 Avvertenze di sicurezza

1.1 Introduzione

Leggere le seguenti avvertenze prima della prima messa in funzione dell'impianto al fine di evitare lesioni fisiche e/o danni materiali. Rispettare sempre queste avvertenze di sicurezza.

Prima di mettere in funzione questo apparecchio si raccomanda vivamente di leggere attentamente tutta la documentazione fornita. Ciò vale anche per le istruzioni di sicurezza e per tutte le altre avvertenze per l'utilizzatore prima di iniziare qualsiasi lavoro con questo apparecchio. Se non dovessero essere disponibili le avvertenze per l'utilizzatore relative al presente apparecchio, rivolgersi a Steca GmbH. Richiedere l'immediato invio di questa documentazione al responsabile del funzionamento sicuro dell'apparecchio.

In caso di vendita, noleggio o altra cessione dell'apparecchio, fornire anche queste avvertenze di sicurezza.



AVVERTIMENTO

L'utilizzo non conforme di questi apparecchi e la mancata osservanza delle avvertenze, nonché interventi impropri nel dispositivo di sicurezza e nell'apparecchio possono causare danni materiali, lesioni fisiche, scosse elettriche o nel caso estremo la morte.



AVVERTIMENTO

Pericolo di scossa elettrica!

Non aprire l'apparecchio! Anche dopo lo spegnimento dell'apparecchio, al suo interno può ancora essere presente una tensione pericolosa.

1.2 Spiegazioni

Le avvertenze di sicurezza descrivono le seguenti classi di pericolo a norma ANSI:

Simbolo di avvertimento con parola chiave	Classe di pericolo a norma ANSI
 PERICOLO	La classe di pericolo descrive il rischio in caso di mancata osservanza dell'avvertenza di sicurezza: Pericolo di morte o gravi lesioni fisiche.
 AVVERTIMENTO	Possibilità di morte o gravi lesioni fisiche.
 ATTENZIONE	Possibilità di lesioni fisiche o danni materiali.

1.3 Pericoli a seguito di utilizzo errato



PERICOLO

Elevata tensione elettrica ed elevata corrente di lavoro! Pericolo di morte o di gravi lesioni fisiche a seguito di scossa elettrica!



AVVERTIMENTO

Elevata tensione elettrica a causa di collegamento errato! Pericolo di morte o di lesioni fisiche a seguito di scossa elettrica!



AVVERTIMENTO

Elevata corrente di dispersione!

Prima dell'attacco al circuito di alimentazione predisporre assolutamente un collegamento di terra!



AVVERTIMENTO

Pericolo per la salute di persone con pacemaker, impianti metallici e apparecchi acustici nelle immediate vicinanze di impianti elettrici!



ATTENZIONE

Possibilità di superfici calde sull'alloggiamento dell'apparecchio! Pericolo di lesioni! Pericolo di ustioni!



ATTENZIONE

Pericolo di lesioni a seguito di utilizzo non conforme! Lesioni fisiche a seguito di schiacciamento, tagli, urti.

1.4 Informazioni generali

- La mancata osservanza di questa prescrizione può rendere nulla la garanzia!
- Prima della messa in funzione leggere le avvertenze d'uso, di manutenzione e di sicurezza.
- Il funzionamento perfetto e sicuro di questo apparecchio presuppone trasporto, stoccaggio, montaggio e installazione conformi e corretti, nonché utilizzo e manutenzione accurati.
- Per lavorare sugli impianti elettrici avvalersi di personale formato e qualificato.

Su questo apparecchio deve lavorare solo personale formato e qualificato. Il personale s'intende qualificato quando ha sufficiente familiarità con il montaggio, l'installazione e l'utilizzo del prodotto, nonché con tutti gli avvertimenti e le misure di sicurezza contenuti in questo manuale d'uso. Inoltre, il personale deve essere formato, addestrato o autorizzato a attivare e disattivare circuiti di corrente e apparecchi secondo le disposizioni della tecnica di sicurezza, di metterli a terra e di identificarli correttamente secondo i requisiti lavorativi. Deve essere in possesso di una formazione commisurata sulla sicurezza e conoscere le basi del pronto soccorso.

- Utilizzare solo accessori e ricambi autorizzati dal produttore.
- Rispettare le norme e le disposizioni di sicurezza del paese in cui viene impiegato l'apparecchio.
- Le condizioni ambientali indicate nella documentazione del prodotto devono essere rispettate.
- La messa in funzione è vietata fino a quando l'intero impianto non è conforme alle disposizioni nazionali e alle regolamentazioni di sicurezza dell'applicazione.
- L'utilizzo è consentito solo nel rispetto delle norme nazionali EMC per il caso applicativo presente.
- Il rispetto delle soglie previste dalle norme nazionali è di competenza del produttore dell'impianto o della macchina.
Paesi europei: direttiva CE 2004/108/CE (direttiva EMC).
- L'inverter è conforme alla EN 61000-3-11, quando è collegato a un punto di connessione di rete con impedenza di linea massima di 0,26 ohm
- I dati tecnici, le condizioni di collegamento e di installazione sono reperibili dalla documentazione del prodotto e devono essere assolutamente rispettati.
- Lo spegnimento di StecaGrid deve avvenire prima sul lato AC tramite i disgiuntori. Infine spegnere sul lato DC tramite il sezionatore DC, qualora lavori di manutenzione debbano essere eseguiti sul lato DC. In questo modo aumenta la durata di funzionamento del sezionatore DC.
- Uno spegnimento di StecaGrid tramite il sezionatore DC durante la notte non è necessario, in quanto StecaGrid si spegne automaticamente del tutto non appena scompare ogni tensione DC all'entrata. Se non avviene alcuno spegnimento tramite il sezionatore DC, StecaGrid si riaccende di mattina automaticamente il più presto possibile, in modo da realizzare il massimo rendimento.

1.5 Protezione contro il contatto di parti elettriche



Nota: Questo paragrafo riguarda solo apparecchi e componenti con tensioni superiori a 50 Volt.

Il contatto con parti sotto tensione, con una tensione superiore a 50 V, possono causare scosse elettriche con conseguenze mortali. Durante il funzionamento di apparecchiature elettriche, determinati componenti sono sotto tensione pericolosa.

Tensione elettrica elevata! Pericolo di morte, di lesioni a seguito di scossa elettrica o gravi lesioni fisiche!**AVVERTIMENTO**

- ⇒ L'installazione di StecaGrid deve essere eseguita solo da personale tecnico formato. Inoltre, l'installatore deve essere autorizzato da aziende erogatrici di elettricità competenti.
 - ⇒ L'utilizzo, la manutenzione e/o la riparazione del REFso/ devono essere eseguiti solo da personale qualificato e formato per lavorare su e con apparecchi elettrici.
 - ⇒ Rispettare le norme generali di installazione e di sicurezza in merito ai lavori sugli impianti ad alta tensione.
 - ⇒ Prima dell'accensione, controllare che i connettori siano ben saldi (bloccati).
 - ⇒ I connettori del generatore FV possono essere scollegati solo quando il sezionatore DC di StecaGrid si trova su "OFF". Prima di scollegare la spina di rete, disinserire l'alimentazione di rete e accertarsi che non possa essere reinserita.
 - ⇒ L'operatore deve sempre rispettare tutti i punti summenzionati.
-

1.6 Protezione contro campi magn. ed elettromagn. durante funzionamento/montaggio

I campi magnetici ed elettromagnetici che si trovano nelle immediate vicinanze di conduttori a conduzione di corrente possono rappresentare un pericolo serio per le persone con pacemaker, impianti metallici e apparecchi acustici.

Pericolo per la salute di persone con pacemaker, impianti metallici e apparecchi acustici nelle immediate vicinanze di impianti elettrici!**AVVERTIMENTO**

- ⇒ Alle persone con pacemaker e impianti metallici è vietato l'accesso alle seguenti aree:
 - aree nelle quali vengono montati, utilizzati o messi in funzione apparecchi e componenti elettrici.
 - ⇒ Se, per i portatori di pacemaker, si rende necessario accedere a quelle aree, è il medico che dovrà decidere in merito. L'immunità alle interferenze di pacemaker già impiantati o futuri è molto diversa, pertanto non sussistono norme di validità generale.
 - ⇒ Le persone con impianti o splitter metallici, nonché con apparecchi acustici devono consultare un medico prima di accedere a tali aree in quanto sussistono rischi per la salute.
-

1.7 Protezione contro il contatto di parti calde



ATTENZIONE

Possibilità di superfici calde sull'alloggiamento dell'apparecchio! Pericolo di lesioni! Pericolo di ustioni!

- ⇒ Non toccare la superficie dell'alloggiamento nelle vicinanze di fonti di calore bollenti! Pericolo di ustioni!
 - ⇒ Prima di toccare la superficie dell'apparecchio, farlo raffreddare per 15 minuti.
 - ⇒ La parte superiore dell'alloggiamento e il corpo refrigerante possono, con una temperatura ambiente di 45 °C, raggiungere una temperatura superficiale di 75 °C!
-

1.8 Impostazione del codice paese



ATTENZIONE

L'impostazione del codice paese può essere modificata solo dal servizio di assistenza!

Una volta impostato e confermato il codice paese, non è più possibile modificarlo.
Ciò vale anche per apparecchi in funzione attualmente o in passato. Per regolamento, il codice paese può essere modificato solo dal personale del servizio di assistenza.



ATTENZIONE

Revoca dell'omologazione!

L'utilizzo di Steca con un codice paese errato può comportare la revoca dell'omologazione da parte dell'ente di distribuzione dell'energia.



Nota

Si declina ogni responsabilità per eventuali conseguenze derivanti da un'errata impostazione del codice paese!
Devono essere osservate le vigenti disposizioni delle aziende erogatrici di elettricità competenti.

1.9 Protezione durante l'utilizzo e il montaggio

Utilizzo e montaggio di determinate parti e componenti in modo improprio possono, in condizioni sfavorevoli, causare lesioni.



ATTENZIONE

Pericolo di lesioni a seguito di utilizzo non conforme! Lesioni fisiche a seguito di schiacciamento, tagli, urti e sollevamenti!

- ⇒ Rispettare le norme generali di installazione e di sicurezza in merito all'utilizzo e al montaggio.
- ⇒ Il peso del Steca è di 40 kg !
- ⇒ Utilizzare dispositivi di montaggio e di trasporto idonei.
- ⇒ Evitare impigliamenti e schiacciamenti mediante misure preventive adatte.
- ⇒ Utilizzare solo utensili appropriati. Qualora prescritto, utilizzare utensili speciali.
- ⇒ Impiegare correttamente i dispositivi di sollevamento e gli utensili.
- ⇒ Se necessario, utilizzare equipaggiamento di protezione idoneo (ad esempio occhiali di protezione, scarpe di sicurezza, guanti protettivi).
- ⇒ Non sostare sotto carichi sospesi.
- ⇒ Eliminare immediatamente dal pavimento i liquidi fuoriusciti al fine di evitare il rischio di scivolamento.

1.10 Smaltimento



Smaltire l'imballaggio e le parti sostituite in base alle direttive del paese in cui viene installato l'apparecchio.

Non smaltire l'inverter StecaGrid con i rifiuti domestici



Nota: Il StecaGrid è conforme alle norme RoHS. Pertanto, l'apparecchio può essere portato presso i centri comunali per lo smaltimento degli apparecchi domestici.
Steca GmbH accetta la restituzione completa degli inverter StecaGrid. Rivolgersi a tale scopo al servizio di assistenza!

2 Descrizione StecaGrid 20000 3ph e 23000 3ph

2.1 Descrizione dell'apparecchio

Il StecaGrid è un inverter solare trifase senza trasformatore che funziona in ogni punto di esercizio con un rendimento particolarmente elevato e che è indicato per il collegamento di un generatore FV con una potenza di 21,6 kW e 25,8 kW. La dissipazione di calore avviene mediante mera convezione, un controllo della temperatura interno protegge l'apparecchio in caso di superamento della temperatura ambiente consentita. StecaGrid è costruito in modo che l'apparecchio non debba essere aperto ai fini del montaggio e del collegamento. Tutti i collegamenti elettrici vengono creati esclusivamente con connettori serrabili. Dispone di un sezionatore DC integrato a norma EN 60947-3 che riduce notevolmente il lavoro complessivo per l'installazione. Ai fini della comunicazione StecaGrid dispone delle comuni interfacce RS485, Ethernet. Mediante un display grafico illuminato vengono rappresentati chiaramente l'andamento della potenza di alimentazione e altri dati di esercizio. Inoltre, un pannello di controllo a 8 tasti sotto il display offre un comfort di comando e di navigazione eccezionale. Grazie all'esecuzione con grado di protezione IP65, StecaGrid può essere montato quasi illimitatamente all'esterno.



Figura No. 1 StecaGrid 20000 3ph e 23000 3ph

2.2 Dotazione StecaGrid 20000 3ph e 23000 3ph

Nella dotazione del StecaGrid è compreso il supporto a muro e il sacchetto 0030532 contenente quanto segue:

- 1 x inserto di contatto IP67 5 poli VC-TFS5-PEA
- 1 x custodia mobile IP67 VC-K-T3-R-M25-PLOMB
- 3 x rondelle a U forma B M8 DIN125-8
- 1 x collegamento a vite per cavi Schlemmer-Tec M25x1,5/21532
- 2 x vite a testa piatta con intaglio a croce M5x20 => per il fissaggio meccanico dell'apparecchio nel supporto a muro

Con la custodia mobile IP67 VC-K-T3-R-M25-PLOMB è possibile una una piombatura in conf. con DK5940.

La piombatura viene fissata attraverso un foro nella vite (al di sotto della testa della vite della custodia mobile) e nell'apposita apertura della custodia mobile.

2.3 Dimensioni esterne StecaGrid 20000 3ph e 23000 3ph

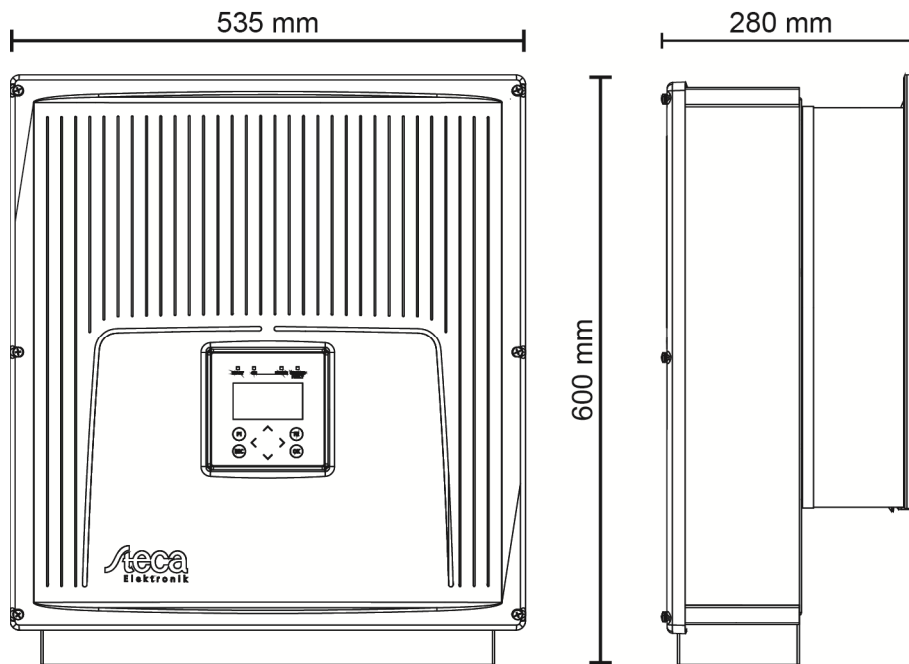


Figura No. 2 StecaGrid 20000 3ph e 23000 3ph

2.4 Diagramma a blocchi StecaGrid 20000 3ph e 23000 3ph

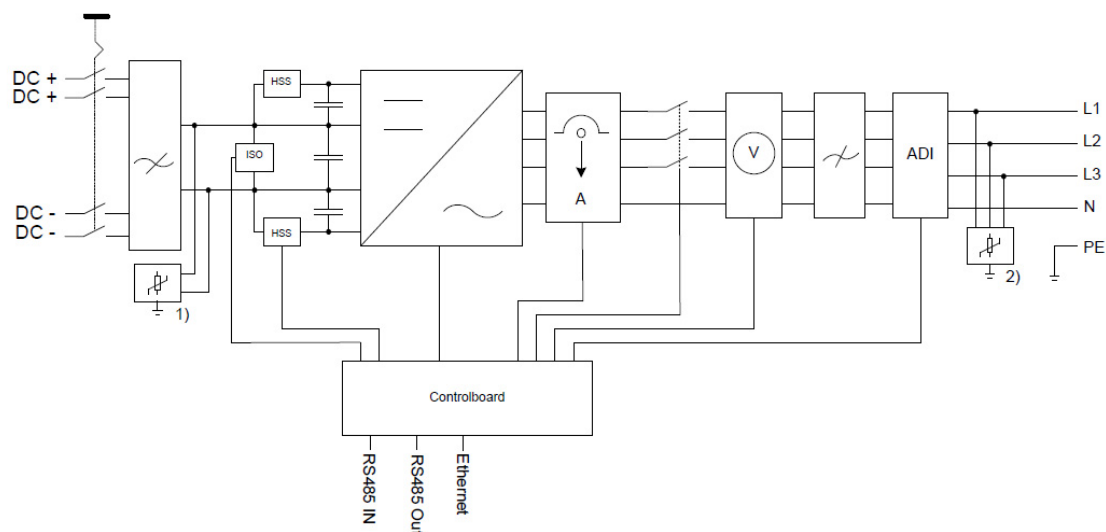


Figura No. 3 Diagramma a blocchi StecaGrid 20000 3ph e 23000 3ph

- 1) Protezione contro le sovratensioni DC Tipo 3
- 2) Protezione contro le sovratensioni AC Tipo 3

2.5 DC – Collegamento sull'inverter solare

I seguenti dati di esercizio non devono essere in alcuna circostanza superati dal generatore FV!

Tipo di apparecchio	StecaGrid 20000 3ph	StecaGrid 23000 3ph
Tensione DC max. per ingresso	1000 V	
Corrente max. per coppia di ingresso triplo	25 A	
Corrente DC max. in ingresso da tutti i collegamenti	41 A	

Per rispettare la corrente max. consentita di 25 A per i contatti del sezionatore DC, è necessario osservare le seguenti piedinature.

La potenza del generatore FV va suddivisa in modo uniforme su tutti e 6 gli ingressi. Non deve essere superata la corrente DC di 41 A.



Nota: La mancata osservanza di questa prescrizione può causare il guasto o il danneggiamento del sezionatore DC e quindi rendere nulla la garanzia!



Nota: Se gli ingressi DC non sono tutti occupati, tutti gli ingressi aperti devono essere chiusi con tappi di chiusura MC4. In caso di mancata osservanza di questa prescrizione, la classe di protezione IP65 non è più garantita! Entrambi i tappi di chiusura (+/-) possono essere richiesti a Steca GmbH in qualsiasi momento con i codici ordine 0028991 e 0028992!

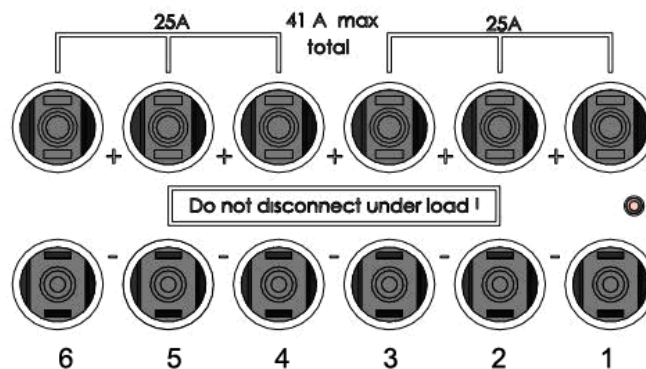


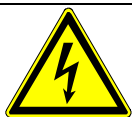
Figura No. 4 Collegamento generatore FV StecaGrid 20000 3ph e 23000 3ph

StecaGrid 20000 3ph e 23000 3ph:

3 cavi di collegamento FV → ingresso 1, 3 e 5 o ingresso 2, 4 e 6

4 cavi di collegamento FV → ingresso 1, 2, 4, 5 o ingresso 2, 3, 5, 6

Con diversi cavi di collegamento FV è possibile effettuare collegamenti a piacere.



Con l'inverter solare senza trasformatore non collegare a terra il polo positivo o negativo del generatore FV!

AVVERTIMENTO

2.6 Corrente inversa a causa di difetti del modulo

Le correnti inverse sono correnti di offset che si manifestano solo in impianti FV costituiti da stringhe collegate in parallelo. A causa di cortocircuiti di moduli singoli o di celle all'interno di un modulo o di una dispersione a terra doppia, la tensione a vuoto della stringa interessata (ad es. a seguito di moduli o di parti di moduli difettosi) diminuisce in tal modo che le stringhe intatte collegate in parallelo inducono una corrente inversa attraverso la stringa difettosa. Questo può portare ad un forte riscaldamento con conseguente distruzione della stringa.

A causa della corrente inversa possono manifestarsi anche danni secondari.

Al fine di evitare tali danni agli impianti FV, adottare misure preventive.

Bisogna distinguere principalmente due casi:

1. L'impianto FV è concepito in modo che la corrente inversa che si genera in caso di guasto, costituita nel caso peggiore dalla somma delle correnti di corto circuito di tutte le stringhe intatte, non porta alla distruzione della stringa danneggiata e quindi non causa neanche danni secondari. In questo caso sono decisive la capacità di trasporto di corrente dei componenti dell'impianto (connettori a innesto, cavi) e la resistenza alla corrente inversa da parte dei moduli. Queste sono reperibili dalla scheda tecnica del produttore! In questo caso non è necessario prendere ulteriori misure.
2. L'impianto FV è concepito in modo che la corrente inversa che si genera in caso di guasto supera il limite di distruzione. In questo caso, ogni stringa deve essere protetta singolarmente mediante un fusibile collegato in serie. In caso di guasto, la stringa verrà separata dalle stringhe intatte, evitando la distruzione.

2.7 Pannello di controllo

Il display grafico integrato nel pannello anteriore con 128 x 64 pixel consente di visualizzare l'andamento di dati interessanti quali, ad esempio, la potenza di alimentazione. La scelta e l'inserimento dei parametri necessari avviene mediante il pannello di controllo a 8 tasti. Il pannello di controllo si illumina alla prima pressione di un tasto e si rispegne automaticamente.

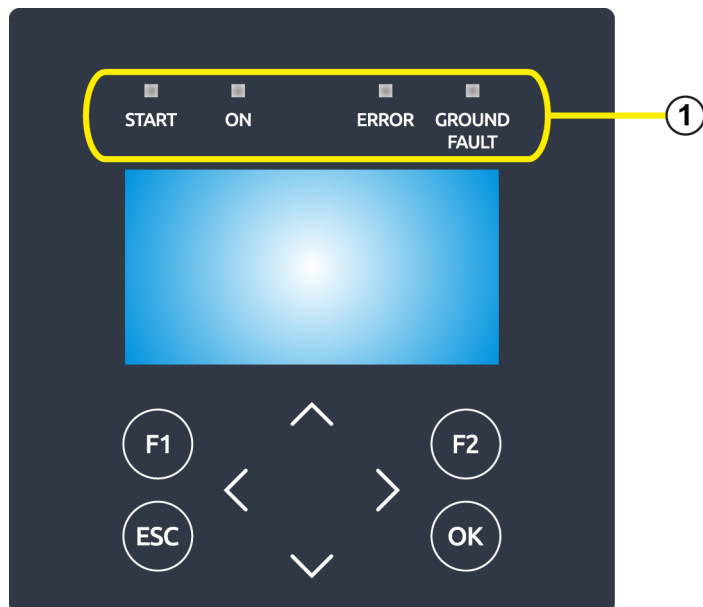


Figura No. 5 Pannello di controllo

F1: Visualizzazione del menu

< > : Funzione del menu: navigazione tra i livelli del menu (menu precedente, menu successivo)

Funzione nella modifica dei parametri: posizione sinistra, posizione destra (salto decadi)

^ v : scelta del livello del menu (livello su, livello giù)

ESC: Conferma di un guasto, indietro nei livelli del menu, uscire dal menu di inserimento senza salvare

↵ : Conferma della scelta di menu e dell'inserimento.

① : LED di stato

2.8 Data logger interno

Il StecaGrid contiene un registratore di dati integrato che consente di registrare parallelamente valori di misura sotto forma di parametri. Il registratore di dati è realizzato come una memoria circolare. Se la memoria è piena, i dati più vecchi vengono sovrascritti. Nella fornitura standard vengono loggati 16 canali di misurazione.

Ciclo di registrazione	Tempo di memorizzazione
1 minuto	6 mesi
2 minuti	12 mesi
5 minuti	2,5 anni
10 minuti	5 anni

3 Installazione

3.1 Disimballaggio dell'apparecchio

Il baricentro degli apparati si trova nella parte superiore, pertanto vengono imballati capovolti al fine di facilitare il trasporto. All'apertura dell'imballaggio si vede la parte inferiore dell'apparecchio (collegamenti). L'apparecchio può essere estratto dall'imballaggio tramite le due maniglie laterali. Durante il disimballaggio dell'apparecchio la griglia dell'imballaggio rimane fissata alla custodia mobile e può essere utilizzata come supporto di posizionamento sul pavimento. In questo modo si previene un eventuale danneggiamento del coperchio.

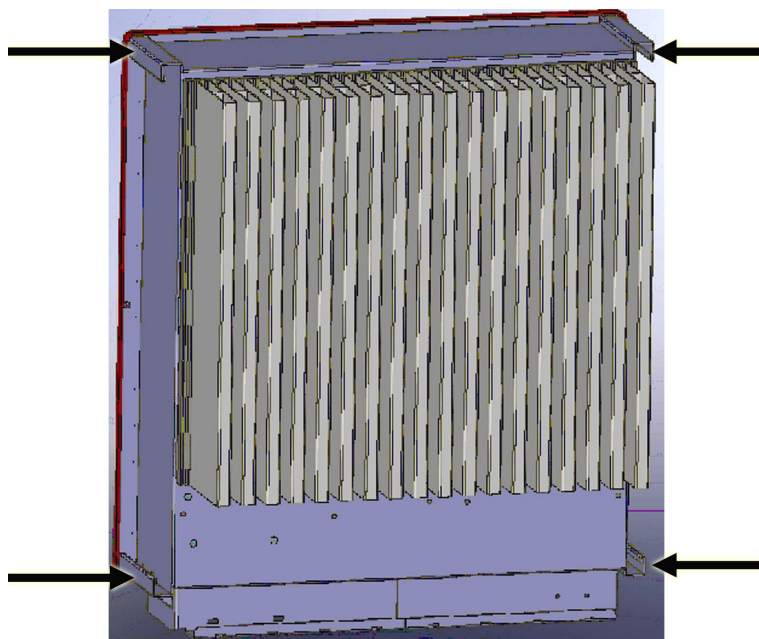


Figura No. 6 Retro StecaGrid 20000 3ph e 23000 3ph

3.2 Requisiti del luogo di montaggio

StecaGrid è stato realizzato con un mero raffreddamento a convezione, concepito quindi per il montaggio su una parete verticale. Il montaggio avviene mediante una piastra autocentrante.



Nota: Al fine di evitare infortuni durante l'installazione e le operazioni di assistenza, garantire un accesso libero e sicuro agli apparecchi.

- Scegliere un luogo di montaggio ombreggiato
- È consentito solo il montaggio verticale
- Per il montaggio di un solido muro o struttura metallica è scelto, che corrisponde alla classe di protezione antincendio F30 e la capacità di carico di 40 kg per unità. Regolamenti edilizi rilevanti sono rispettate.
- Mantenere una distanza sufficiente dai materiali combustibili.

- Il miglior comfort di impiego si ottiene scegliendo una posizione di installazione ad altezza occhi.
- Il grado di protezione IP65 consente anche un montaggio all'esterno.



Nota: Al fine di garantire il grado di protezione IP65, utilizzare per il collegamento del StecaGrid i connettori maschi/femmina in dotazione e collegarli seguendo le istruzioni di montaggio del produttore dei connettori. Per proteggere l'apparecchio da umidità e sporco chiudere gli ingressi e le uscite non utilizzati. La mancata osservanza di questa prescrizione può rendere nulla la garanzia!



Nota: Le alette del corpo di raffreddamento non devono essere coperte per alcun motivo. La mancata osservanza di questa prescrizione può rendere nulla la garanzia.

- Per consentire la dissipazione di calore necessaria rispettare le seguenti distanze minime dal tetto e dalla parete e/o dagli apparecchi vicini.

Distanze minime	Laterali	50 mm	In alto	500 mm	In basso	500 mm
-----------------	----------	-------	---------	--------	----------	--------

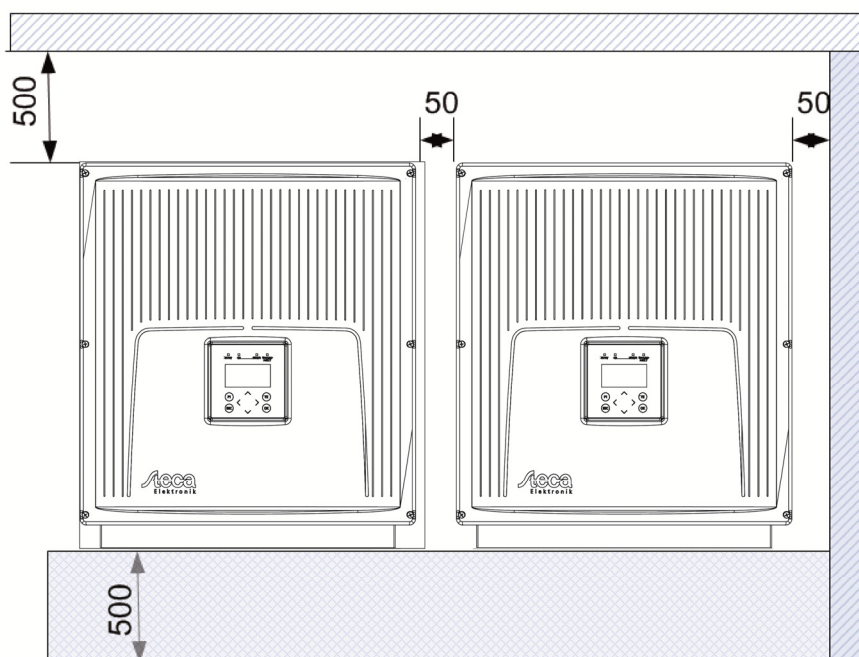


Figura No. 7 Distanze minime



In nessun caso i StecaGrid possono essere montati l'uno sopra l'altro senza Power Cap, in quanto verrebbe influenzato il raffreddamento a convezione!

ATTENZIONE

3.3 Trasporto

Gli apparecchi devono essere trasportati in modo pulito e asciutto, possibilmente nella confezione originale. La temperatura di trasporto deve essere compresa tra -25° e $+70^{\circ}$. Non sono consentite oscillazioni di temperatura superiori a 20 K all'ora.

3.4 Stoccaggio

Gli apparecchi devono essere stoccati in luoghi puliti e asciutti, idealmente nella confezione originale. La temperatura di stoccaggio deve essere compresa tra -25°C e $+55^{\circ}\text{C}$. Non sono consentite oscillazioni di temperatura superiori a 20 K all'ora.



Nota: StecaGrid contiene condensatori a elettroliti. Possono essere stoccati senza tensione ad una temperatura $\leq 40^{\circ}\text{C}$ al massimo per 2 anni. Se si supera il tempo di stoccaggio di 1 anno, rivolgersi al servizio di assistenza di Steca Elektronik GmbH prima di collegare il StecaGrid!

3.5 Montaggio StecaGrid 20000 3ph e 23000 3ph

Il montaggio avviene mediante una piastra autocentrante in dotazione.

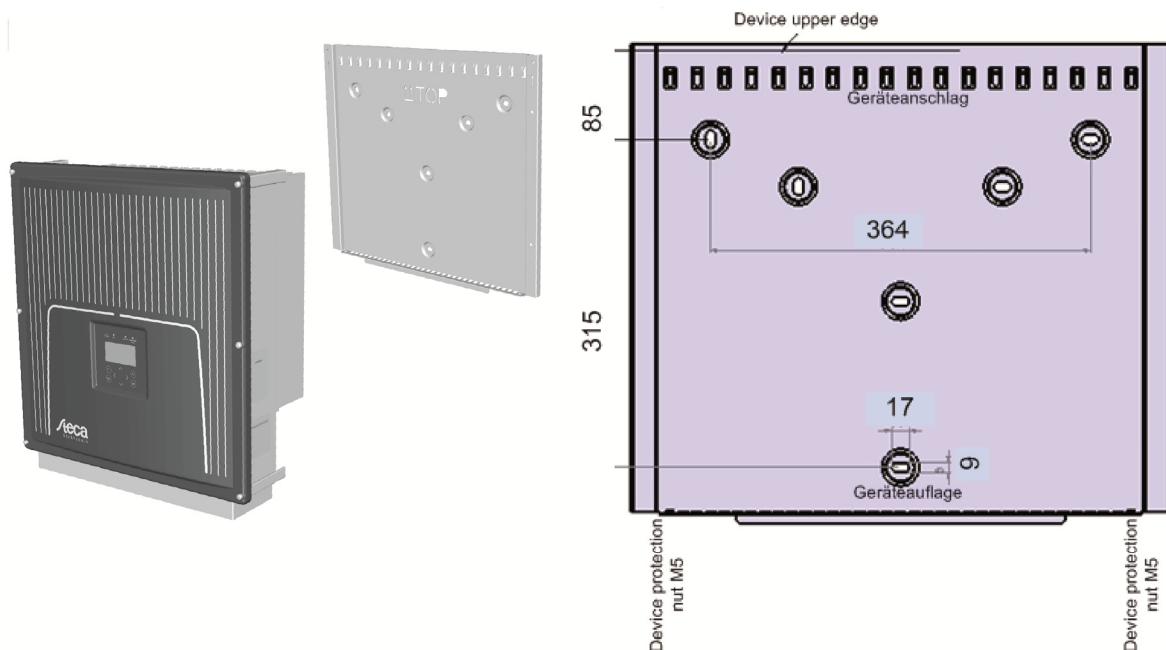


Figura No. 8 Montaggio dell'apparecchio

**ATTENZIONE**

Non è permesso aprire l'apparecchio!

In caso d'inosservanza possono penetrare polvere, residui e umidità, o le componenti possono venire danneggiate a causa della scarica elettrostatica. Anche il grado di protezione IP 65 non può più essere così garantito.

Nessuna garanzia per eventuali danni così causati!



Nota: Nella scelta del sito di collocazione è necessario considerare che dev'essere reso possibile un accesso libero e senza impedimenti a StecaGrid in caso di manutenzione.

Altrimenti in caso di manutenzione il gestore o l'installatore deve mettere a disposizione adeguate risorse tecniche ausiliarie.

**ATTENZIONE**

La mancata osservanza di questi requisiti può causare un malfunzionamento dell'apparecchio o addirittura gravi lesioni a seguito di schiacciamenti, tagli, urti e incendi!

Durante la realizzazione del fissaggio della piastra tenere in considerazione il peso di StecaGrid pari a 40 kg.

- Montaggio del supporto a parete: Per marcare le posizione dei fori è possibile prendere come riferimento il supporto a parete. Fissare alla parete la piastra di montaggio con i fori esterni.
 - Collocare lo spigolo superiore del refrigeratore nella cavità del supporto dell'apparecchio. Spingere il StecaGrid verso l'alto fino all'arresto dell'apparecchio, posizionare lo spigolo inferiore del refrigeratore sul supporto a muro. Attenzione affinché il profilo dell'aletta si blocchi dietro i dadi. Fissare infine il StecaGrid in questi dadi utilizzando le viti in dotazione (M5x20). In alternativa questo può essere protetto con un lucchetto (diametro staffa 4 mm) come dispositivo antifurto. Grazie alla costruzione del supporto a muro il StecaGrid viene centrato automaticamente nel supporto.
 - Per evitare residui di adesivo sul convertitore, si consiglia di protezione per lo schermo di StecaGrid immediatamente dopo l'assemblaggio di togliere dal display.
-

**ATTENZIONE**

Durante il montaggio non esercitare forza sul bordo del coperchio!
Non fissare in nessun caso l'apparecchio sul coperchio!
Per spostare l'apparecchio devono essere utilizzate esclusivamente le quattro maniglie!

3.6 Panoramica dei collegamenti dell'apparecchio

La seguente rappresentazione mostra i collegamenti di StecaGrid sul lato inferiore dell'apparecchio.

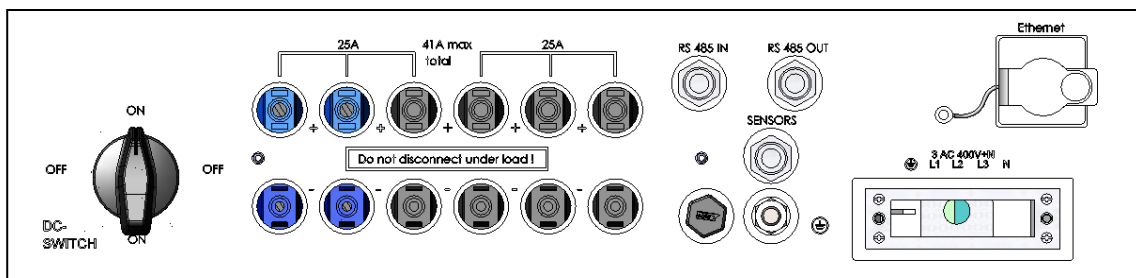


Figura No. 9 Collegamento dell'apparecchio

Da sinistra a destra si possono osservare i seguenti collegamenti del StecaGrid:

- 6 coppie di collegamenti per generatore FV
- SENSORE (collegamento: sensore di irradiazione e di temperatura)
- RELÈ 230 V/2 A AC (segnalazione guasti)
- Collegamenti RS485 (IN e OUT)
- Collegamenti per Ethernet
- Collegamento di rete

3.7 Collegamento di rete



ATTENZIONE

Pericolo di scossa elettrica e incendio a causa di elevata corrente di dispersione!

Prima dell'attacco al circuito di alimentazione predisporre un collegamento di terra tramite il bullone di messa a terra indicato!

Sono adatti i seguenti sistemi operativi di rete:

Rete TN-C	adatta
Rete TN-C-S	adatta
Rete TN-S	adatta
Rete TT	adatta Requisito: il collegamento PE non dev'essere inserito nella presa. Per questo è esclusivamente necessario che il PE sia messo a terra tramite il bullone di messa a terra. Con l'utilizzo della rete TT, Steca Elektronik GmbH consiglia un interruttore di circuito FI.

Il cavo di collegamento deve essere dotato di un'adeguata protezione. Per ulteriori informazioni si veda Dati tecnici 8.1, p. 53. Tenere in considerazione i fattori di riduzione nell'accostamento di interruttori automatici. Rispettare in linea di principio le seguenti norme:

DIN VDE 0298-4	Tipi di posa e capacità di trasporto di corrente
DIN VDE 0100; Parte 430	Misure di protezione: Protezione di cavi e conduttori in caso di sovracorrente
DIN VDE 0100; Parte 410	Misure di protezione: protezione contro scossa elettrica

Rispettare inoltre i seguenti parametri del gestore di rete locale:

- Le norme tecniche e particolari vigenti
- Deve esser presente l'autorizzazione all'installazione



ATTENZIONE

Prima di collegare il StecaGrid alla rete di corrente alternata, scollegare il collegamento di rete, verificare l'assenza di tensione e accertarsi che l'interruttore automatico non possa essere reinserito.

- Verificare la tensione di rete. Non deve essere superiore a 265 V (fase verso conduttore neutro). Se la tensione di rete dovesse essere più alta, il gestore di rete locale deve fornire un rimedio.
- Posizionare ora il cavo di rete sul connettore in dotazione in base alla figura, collegarlo al StecaGrid e avvitare saldamente il connettore.



Nota: Se si utilizzano capicorda con isolamento, accertarsi che quest'ultimo non sia inserito nell'area del morsetto!

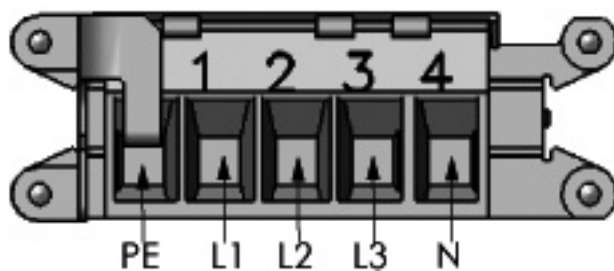


Figura No. 10 Collegamento di rete

3.8 Alimentazione di rete

Scegliere la sezione del cavo di collegamento di rete in modo che le perdite di linea siano minime.

- Rispettare tuttavia i seguenti punti:
 - Come linea di alimentazione si raccomanda per tutte le sezioni un cavo a fili sottili, per via della lavorazione.
 - La custodia del connettore fornita di norma consente, per via del collegamento a vite del cavo, il collegamento di un cavo 5 x 6 mm². Il diametro massimo esterno del cavo di collegamento deve essere di 18 mm (ad es., Lapptherm 145, 5 x 6 mm²).
 - È possibile ordinare una custodia del connettore più grande che consenta il collegamento di un cavo 5 x 10 mm².

La tabella seguente indica le lunghezze max. dei cavi in funzione della sezione, con una caduta di tensione $\leq 1\%$.

Sezione del cavo	4,0 mm ²	6,0 mm ²	10,0 mm ²
Lunghezza max. del cavo	20 m	30 m	50 m



Nota: Al fine di garantire il grado di protezione IP65, i connettori e i cavi di collegamento devono essere coordinati tra loro, nonché tutti i collegamenti inutilizzati devono essere dotati di connettori ciechi.

3.9 Induttanza del cavo di rete

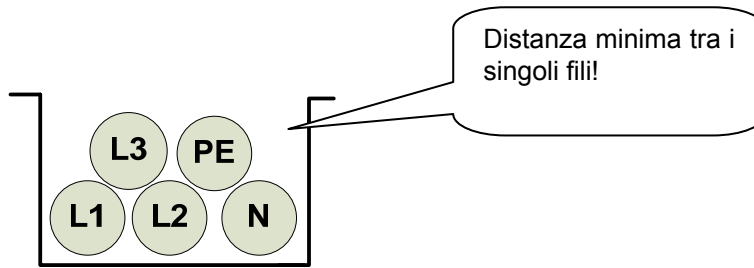
per aumentare il rendimento, nel cavo di rete vengono utilizzati conduttori con sezioni molto più elevate in un cavo singolo, in particolare quando le condizioni di installazione rendono necessario l'uso di cavi lunghi.

Cavi di lunghezza elevata tra StecaGrid e stazione del trasformatore hanno come risultato induttanze del cavo elevate e aumento dell'impedenza di rete. Questo produce resistenze elevate per armoniche dell'onda fondamentale (50 Hz) della tensione di rete e porta a distorsioni di tensione ai convertitori e a messaggi di errore come:

- Tensione regolatore
- Frequenza di rete
- Sovratensione di rete
- Parziale aumento della rumorosità di esercizio del convertitore

Al fine di evitare queste condizioni di rete sfavorevoli, scegliere se possibile una posa del cavo di rete twistata. Se non fosse possibile eseguire una posa twistata, nella posa dei singoli cavi osservare in qualsiasi caso le seguenti indicazioni:

- La posa dei fili singoli con distanza elevata l'uno dall'altro non è consentita.
- La posa dei fili singoli in materiali chiusi a conduzione magnetica (ad es. tubo in lamiera di acciaio) non è consentita.
- Per la posa in canaline aperte, osservare la distanza minima tra i singoli fili.



- Se possibile, evitare la posa lungo materiali a conduzione magnetica.



Nota: La somma della caduta di tensione ohmica e induttiva sul cavo di rete in caso di carico nominale non dovrebbe superare l'1% della tensione nominale. Assicurarsi che l'induttanza di rete si mantenga $< 30 \mu\text{H}$.

3.10 Messa a terra



ATTENZIONE

Pericolo di scossa elettrica!

StecaGrid deve essere collegato a terra al bullone di messa a terra. Altrimenti può crearsi una differenza di potenziale con pericolo di scossa elettrica!

Per la messa a terra aggiuntiva del StecaGrid è disponibile sul lato collegamento, sotto al collegamento di rete, uno spinotto filettato. La messa a terra va considerata come misura di sicurezza finalizzata ad una protezione ottimale contro le sovratensioni. Perciò la sezione del cavo per la messa a terra deve essere maggiore rispetto alla sezione del cavo di rete (almeno 10 mm^2). Inoltre il cavo di messa a terra deve essere posato il più lontano possibile dal cavo di rete e non direttamente parallelo ad esso.

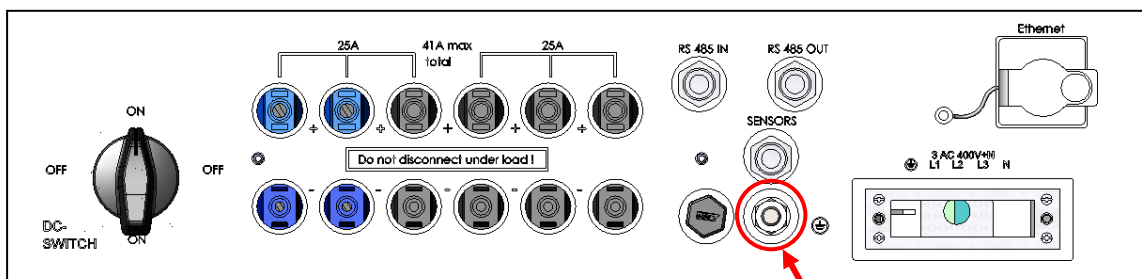


Figura No. 11

Bullone di messa a terra

Bullone di messa a terra (M8) PE

3.11 Protezione FI

A partire da febbraio 2009 per i circuiti con prese fino a 20 A (interni), all'esterno fino a 32 A, utilizzati da persone non esperte in campo elettrotecnico, è previsto l'impiego di un RCD (interruttore FI).



Nota: Gli inverter fotovoltaici senza trasformatore soddisfano i requisiti in materia di protezione contro i guasti DIN VDE 0100-712, IEC 60364-7-712:2002 e CEI 64-8/7 e possono essere azionati con un interruttore di protezione dalle correnti di guasto (FI, RCD Typ B) del tipo A senza compromettere la funzionalità della protezione e dell'inverter.
La corrente di guasto nominale dovrebbe essere di almeno 100 mA per inverter.

3.12 Collegamento DC stringa FV



ATTENZIONE

Prima di collegare le stringhe FV è necessario collegare l'apparecchio alla rete e alla messa a terra mediante l'apposito bullone al fine di poterlo allacciare **in sicurezza a PE**.

Il collegamento delle stringhe FV al StecaGrid deve avvenire solo in assenza di tensione, meglio in assenza di luce in quanto le stringhe FV non sono attive.

Il collegamento PE deve essere in aggiunta presso l'alloggiamento separatamente rispetto al collegamento di rete!



AVVERTIMENTO

Con le stringhe FV attive possono manifestarsi tensioni pericolose!

⇒ **Prima di collegare le stringhe FV, controllare la tensione a vuoto che non deve essere superiore a 50 V.**

- Il collegamento CC avviene tramite connettori MC4 . Accertarsi di utilizzare i connettori DC idonei per il diametro del cavo! Se si utilizzano connettori non idonei al diametro del cavo, il grado di protezione IP65 non è garantito!
- Durante il collegamento della stringa FV, verificare assolutamente la corretta polarità. In caso di collegamento errato di singole stringhe, le stringhe del modulo possono subire danneggiamenti. Il StecaGrid è protetto da un diodo integrato per la protezione contro l'inversione di polarità. Accertarsi che i collegamenti non possano essere estratti involontariamente.
- Il collegamento e' da eseguire tassativamente rispettando le relative prescrizioni indicate nel manuale di uso ed installazione Cap. 2.5. Un errato collegamento puo' danneggiare il sezionatore DC!
- Coprire i collegamenti liberi con spine! Altrimenti è possibile scendere al di sotto del grado di protezione dell'apparecchio (IP65)!
- Ad ogni accensione il StecaGrid verifica autonomamente l'isolamento del generatore FV. Con isolamento danneggiato il StecaGrid si spegne automaticamente. In questo caso deve essere assolutamente eliminato l'errore di isolamento del generatore FV prima che il generatore FV venga collegato al StecaGrid.

3.13 Cavo di collegamento DC

Si prega di notare le seguenti informazioni (tipo di spina, sezione cavo) per quanto riguarda il cavo CC .

Denominazione	Tipi	Art. N. MultiContact	Diametro dei conduttore isolamento in mm	Sezione del cavo in mm ²
Connettore di accoppiamento	PV-KST4/6I-UR	32.0015P0001	3 - 6	4 - 6
Connettore di accoppiamento	PV-KST4/6II-UR	32.0017P0001	5,5 - 9	4 - 6
Connettore femmina di accoppiamento	PV-KBT4/6I-UR	32.0014P0001	3 - 6	4 - 6
Connettore femmina di accoppiamento	PV-KBT4/6II-UR	32.0016P0001	5,5 - 9	4 - 6

Per il fissaggio dei contatti a crimpare sul cantiere è possibile acquistare presso MultiContact la pinza crimpatrice manuale PV-CZM-19100.



Nota: Al fine di garantire il grado di protezione IP65, i connettori e i cavi di collegamento devono essere coordinati tra loro, nonché tutti i collegamenti inutilizzati devono essere dotati di connettori ciechi. Consigliamo esclusivamente l'utilizzo di componenti originali MultiContact! Preghiamo di consultare le istruzioni di montaggio del produttore MultiContact!

3.14 Collegamento per interfaccia RS485

RS485 OUT		RS485 IN	
Pin 1	Terminazione bus +	Pin 1	Rivestimento +
Pin 2	RS485+ OUT	Pin 2	RS485+ IN
Pin 3	RS485- OUT	Pin 3	RS485- IN
Pin 4	Terminazione bus -	Pin 4	Rivestimento -

* Terminazione bus (ponticelli)

L'interfaccia RS485 supporta il protocollo USS (protocollo d'interfaccia seriale universale) che può essere utilizzato per la trasmissione dati, ad es. ad un registratore di dati di un controllo a distanza.

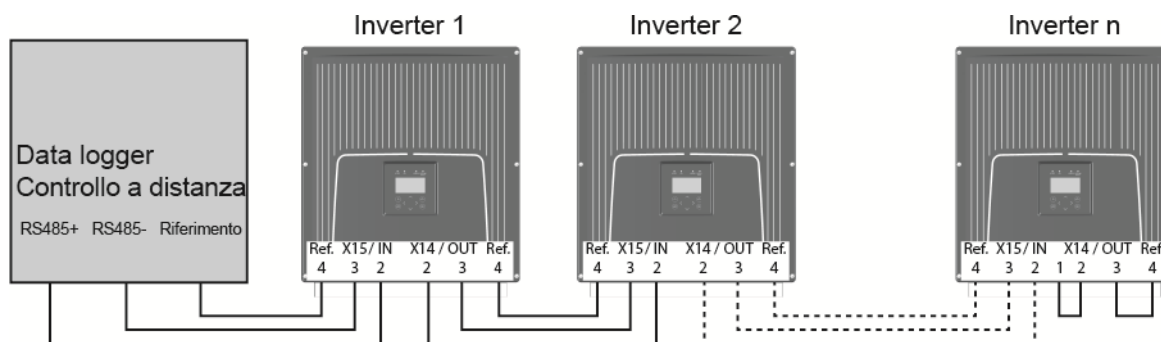


Figura No. 12 Collegamento interfaccia standard

Per l'utilizzo di questa interfaccia accertarsi che ogni utenza bus necessiti di un indirizzo chiaro.
La terminazione bus avviene mediante ponticelli su X14 dell'ultima utenza bus (inverter "n").

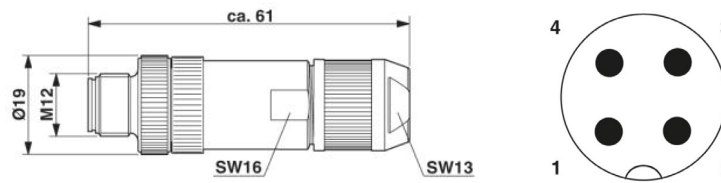


Figura No. 13 Connettore M12 x 1 dritto, schermato ; schema connettore maschio M12, 4 poli, codificato A Vista lato spina



Nota: I cavi di collegamento per RS485 interfaccia devono essere schermati!
La schermatura deve essere applicata attenendosi alle norme del produttore dei connettori. Il diametro esterno del cavo di collegamento può essere max. importo 8mm.

Facoltativamente, 2 connettori RS485 (IN / OUT) 4-pin, tipo M12 MS SACC-4SC SH può essere utilizzato.

3.15 Ethernet

Deve essere utilizzato un cavo Ethernet con struttura S/FTP (Screened Foiled Twisted Pair)



Nota: Facoltativamente, un connettore Ethernet da Tipo Phoenix Contact VS-08-RJ45-5-Q / IP67 può essere utilizzato.

4 Messa in funzione

Prima di mettere in funzione il StecaGrid è necessario aver completato le seguenti operazioni:

- Collegamento alla rete correttamente eseguito
- Collegamento delle stringhe FV correttamente eseguito
- Collegamenti protetti contro l'estrazione accidentale



ATTENZIONE

Pericolo di scossa elettrica!

- Prima dell'accensione verificare che i connettori siano ben saldi (bloccati).
- Staccare i connettori del generatore FV solo dopo aver:
 - portato il sezionatore DC di StecaGrid in posizione „OFF“.
 - verificato l'assenza di tensione nei cavi CC del generatore FV.
 - disinserito l'alimentazione di rete e assicurato che l'alimentazione di tensione non possa essere reinserita.



ATTENZIONE

Pericolo di scossa elettrica e incendio a causa di elevata corrente di dispersione!
Prima dell'attacco al circuito di alimentazione predisporre un collegamento di terra.

4.1 Accensione dell'apparecchio

- 1 Accertarsi che sull'apparecchio vi sia tensione di rete. Per ottenere ciò va utilizzato il fusibile di rete esterno oppure va attivato l'interruttore automatico.
- 2 Portare ora il sezionatore DC del StecaGrid in posizione ON.
L'inverter si avvia solo tramite accensione del sezionatore DC con campo FV collegato.



Nota: Il pannello di controllo è attivo solo in caso di tensione DC inserita.
Il pannello di controllo con indicazione di stato, display e tasti di comando è attivo solo in caso di tensione DC inserita poiché l'elettronica dell'inverter StecaGrid è alimentata esclusivamente dal lato DC.

4.2 Impostazione del codice paese e della lingua menu

Il codice paese determina i parametri di controllo di rete specifici per paese. Con la selezione del codice paese, la lingua menu viene impostata automaticamente. In seguito, è tuttavia possibile selezionare liberamente nel menu qualsiasi lingua, a prescindere dal codice paese impostato.

Allo stato di fornitura non è impostato alcun codice paese.



ATTENZIONE

L'impostazione del codice paese può essere modificata solo dal servizio di assistenza!

Una volta impostato e confermato il codice paese, non è più possibile modificarlo.

Ciò vale anche per apparecchi in funzione attualmente o in passato. Per regolamento, il codice paese può essere modificato solo dal personale del servizio di assistenza.



ATTENZIONE

Revoca dell'omologazione!

L'utilizzo di StecaGrid con un codice paese errato può comportare la revoca dell'omologazione da parte dell'ente di distribuzione dell'energia. La messa in funzione di StecaGrid è vietata finché non è stato accertato che l'intero impianto soddisfa le disposizioni nazionali e le regolamentazioni di sicurezza dell'applicazione.



Nota Si declina ogni responsabilità per eventuali conseguenze derivanti da un'errata impostazione del codice paese!

Impostazione del codice paese

Non appena inserita la tensione CC viene visualizzata sul display la finestra seguente, nella quale si richiede di impostare il codice paese. È possibile scegliere uno dei paesi indicati. Il concetto di "impostazione del codice paese" non è presente nel menu. Il display si illumina alla prima pressione di un tasto.

Belgie
Česko
Deutschland ENS
Deutschland MSR
España RD1663
España RD661
France

ENS => impostazione per i sistemi che alimentano la rete di bassa tensione.

MSR => impostazione per i sistemi che alimentano la rete di media tensione

In caso di poco, informazioni chiare sui competenti autorità locali.

Greece (Continent)
Greek Islands
Italia
Italien Option
South Korea
Portugal
Slovenija

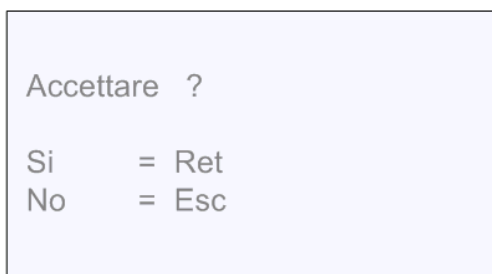
1. Selezionare il codice paese pertinente al luogo specifico di impiego con i tasti freccia ▲ e ▼.
 - Con il codice paese viene contemporaneamente selezionata anche la lingua menu.
 - La lingua menu può essere modificata in qualsiasi momento dal menu.
2. Confermare con il tasto “↵”.



L'impostazione “Italia Option” può essere selezionata su speciale autorizzazione dell'ENEL laddove, presso un impianto italiano, siano presenti condizioni di rete difficili.

Accettazione del codice paese

Per sicurezza viene chiesto di convalidare il codice paese appena selezionato. Una volta accettato il codice paese, non sarà più possibile modificarlo.

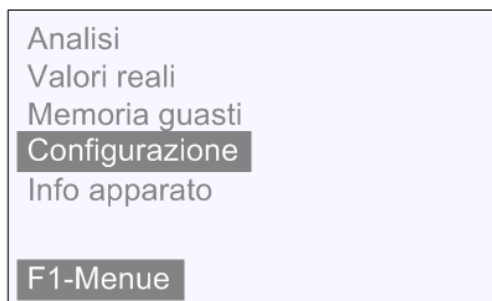


1. Confermare il codice paese solo in caso di certezza.
 - In assenza di certezza, interrompere la procedura premendo il tasto “ESC”. In questo caso non è possibile mettere in funzione l'apparecchio né continuare ad utilizzare il menu.
 - Per accettare il codice paese, confermare con “↵”.

Modifica della lingua menu



La selezione della lingua non ha alcun effetto sul codice del paese. Per modificare la lingua menu, procedere come segue:

1. Premere il tasto “F1” per aprire il menu.
2. Selezionare con i tasti freccia ▼ e ▲ la quarta voce: Configurazione.



3. Confermare con il tasto “↵”.
4. Selezionare con i tasti freccia ▼ e ▲ la prima voce: Lingue.



5. Confermare con il tasto “”.
 6. Selezionare con i tasti freccia ▼ e ▲ la lingua menu desiderata.
 7. Confermare con il tasto “”.
- Il menu passa alla lingua selezionata.
- In un primo momento il display è vuoto.
8. Premere il tasto “ESC” per ritornare al menu.

4.3 Attivazione dell'apparecchio

- Accertarsi che sull'apparecchio vi sia tensione di rete. Per ottenere ciò va utilizzato il fusibile di rete esterno oppure va attivato l'interruttore automatico.
- Portare ora il sezionatore DC del StecaGrid in posizione ON.

Premesso che i moduli solari siano irradiati da luce solare sufficiente e che non vi sia alcun guasto, il ciclo previsto, che può essere seguito sul display del pannello di comando, è il seguente:

- Autotest:
 - ⇒ Tutti gli indicatori luminosi di stato si illuminano per circa 6 secondi.
- Si avvia il processo di inizializzazione
 - ⇒ Il LED di stato Ready lampeggia
 - Visualizzazione sul display:
 - ⇒ Pac Potenza di alimentazione in Watt (W)
 - ⇒ Uac Tensione di rete in Volt (V)
 - ⇒ Udc Tensione delle celle solari in Volt (V)
 - ⇒ Stato Inizializzazione



Figura No. 14 Inizializzazione display

- Il processo di inizializzazione è terminato
 - ⇒ L'indicatore luminoso di stato Ready è “fisso”

- Visualizzazione sul display:
 - ⇒ Pac Potenza di alimentazione in Watt (W)
 - ⇒ Uac Tensione di rete in Volt (V)
 - ⇒ Udc Tensione delle celle solari in Volt (V)
 - ⇒ Disattivato



Figura No. 15 Attivazione display apparecchio

- Con tensione delle celle solari > 350V si attiva il processo di accensione:
 - ⇒ Il LED di stato „READY“ è acceso, il LED di stato „ON“ lampeggia
- Visualizzazione sul display:
 - ⇒ Pac Potenza di alimentazione in Watt (W)
 - ⇒ Uac Tensione di rete in Volt (V)
 - ⇒ Udc Tensione delle celle solari in Volt (V)
 - ⇒ Attivazione
 - ⇒ Questa operazione può durare per la prima messa in funzione fino ad un'ora, in funzionamento normale fino a 3 minuti.
- Esercizio di alimentazione:
 - ⇒ Indicatore luminoso di stato ON "fisso", indicatore luminoso di stato Ready spento
 - Visualizzazione sul display
 - ⇒ Pac Potenza di alimentazione in Watt (W)
 - ⇒ Uac Tensione di rete in Volt (V)
 - ⇒ Udc Tensione delle celle solari in Volt (V)
 - ⇒ E-tag Apporto giornaliero in kWh
 - ⇒ Funzionamento
- Controllo dell'ora
 - Se l'elettronica è stata per lungo tempo (circa 2-3 settimane) senza tensione di alimentazione, può succedere che l'ora non sia più corretta. Deshalb ist vor dem Einschalten und wenn der PV-Generator längere Zeit mit Schnee bedeckt war, die Uhrzeit zu kontrollieren und ggf. wie folgt neu einzustellen:

Pertanto, prima dell'accensione, controllare l'ora ed eventualmente reimpostarla come indicato di seguito:

- Aprire il menu con il tasto F1.
- Selezionare con la freccia ▼ la voce di menu “Configurazione” e scegliere tramite ⏏/▶.
- Selezionare con la freccia ▼ la voce di menu “Data / ora” e scegliere tramite ⏏/▶.
- Impostare con i tasti freccia ▶◀ giorno, mese, anno, ora, minuti e secondi in successione.
- Confermare l'inserimento con il tasto ⏏.

4.4 Navigazione attraverso il pannello di comando

Display di navigazione:

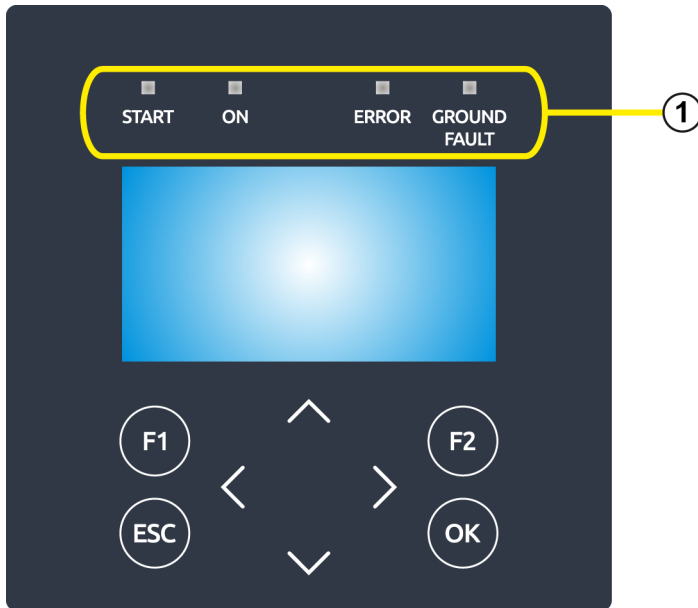


Figura No. 16 Pannello di controllo

F1: Visualizzazione del menu

< > : Funzione del menu: navigazione tra i livelli del menu (menu precedente, menu successivo)

Funzione nella modifica dei parametri: posizione sinistra, posizione destra (salto decadi)

▲ ▼ : scelta del livello del menu (livello su, livello giù)

ESC: Conferma di un guasto, indietro nei livelli del menu, uscire dal menu di inserimento senza salvare

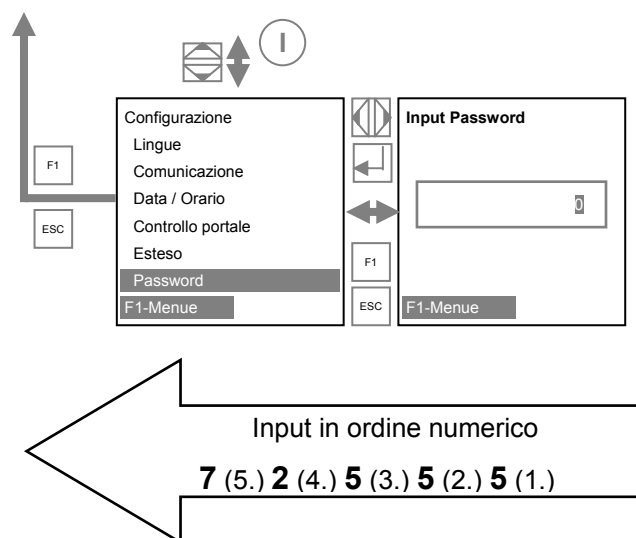
⏏ : Conferma della scelta di menu e dell'inserimento.

① : LED di stato

4.5 Inserimento password

Per la configurazione e la parametrizzazione viene spesso richiesta la password cliente!

Inserire la password seguente:



La password cliente è: **72555**

Immagine base del display :

PAC	14493 W
UAC	230.9 V
UDC	458 V
E-gior	31.5 kWh
Funzionamento	
F1-Menue	

Figura No. 17 Display esercizio

Pac = potenza di alimentazione momentanea

Uac = tensione di rete

Udc= Tensione delle celle solari in Volt (V)

E-jjior = rendimento giornaliero in kWh

Visualizzazione grafica:

Se si preme una volta il tasto freccia ◀, viene visualizzato l'andamento della potenza di alimentazione giornaliera.

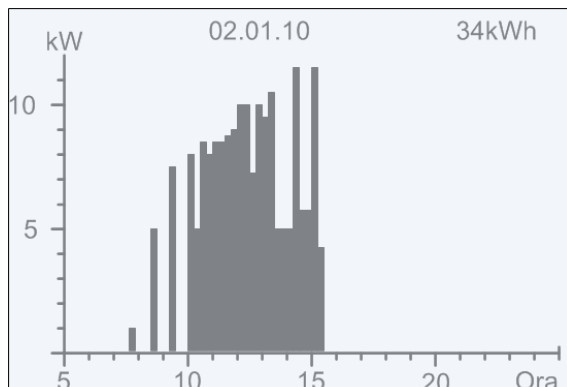


Figura No. 18 Display potenza di alimentazione „Oggi“

Se si preme il tasto freccia ▼, viene visualizzato l'andamento della potenza di alimentazione dei giorni precedenti.

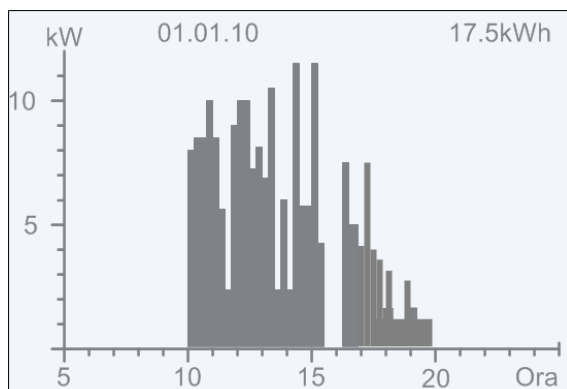


Figura No. 19 Display potenza di alimentazione „Ieri“

Premendo il tasto ESC, sarà visualizzata nuovamente l'immagine base.

Visualizzazione dati rendimento:

Se si preme una volta il tasto freccia ▶, vengono visualizzati i dati di rendimento correnti, nonché le ore di esercizio finora trascorse

Resa assoluta		
Giorno:	36.2	kWh
Mese:	864.2	kWh
Anno:	956.6	kWh
Totale:	956.6	kWh
Ore serv.	313.1	h

F1-Menue

Figura No. 20 Display dati di rendimento assoluta

Visualizzazione dati rendimento normalizzati:

Se si preme due volte il tasto freccia ►, e poi il tasto freccia ▼, viene visualizzato l'andamento dei dati di rendimento normalizzati.

La potenza del generatore effettivamente collegata ("Norm P") può essere inserita dalla voce di menu "Elenco numerico" del parametro P1155.

Resa normalizar		
Giorno:	36.2	kWh
Mese:	864.2	kWh
Anno:	956.6	kWh
Totale:	956.6	kWh
P norm.:	313.1	h

F1-Menue

Figura No. 21 Display dati di rendimento normalizzati

Premendo il tasto ESC, sarà visualizzata nuovamente l'immagine base.

Inserimento normalizzazione:

Per poter ottenere i dati di rendimento normalizzati attivare il tasto F2 e registrare qui la potenza del generatore FV collegato Parameter P1155 come segue:

- Tasti ◀▶: Attivazione tasto ◀ => scelta della posizione prima della virgola
 Attivazione tasto ▶ => scelta della posizione dopo la virgola
- Tasto ▲: la cifra della posizione selezionata aumenta di 1 ad ogni pressione del tasto.
- Tasto ▼: la cifra della posizione selezionata diminuisce di 1 ad ogni pressione del tasto.

P1155. 00	
Dimensioni impianto	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">4.0</div>	
kWp	

F1-Menue

Figura No. 22 Display inserimento normalizzazione

Premendo il tasto ESC si torna alla precedente immagine "Resa normata"



Se si preme il tasto F1, viene visualizzato il menu.

Premendo il tasto „RETURN“ ◀ il valore impostato viene salvato. (La password per il parametro deve essere corretta).

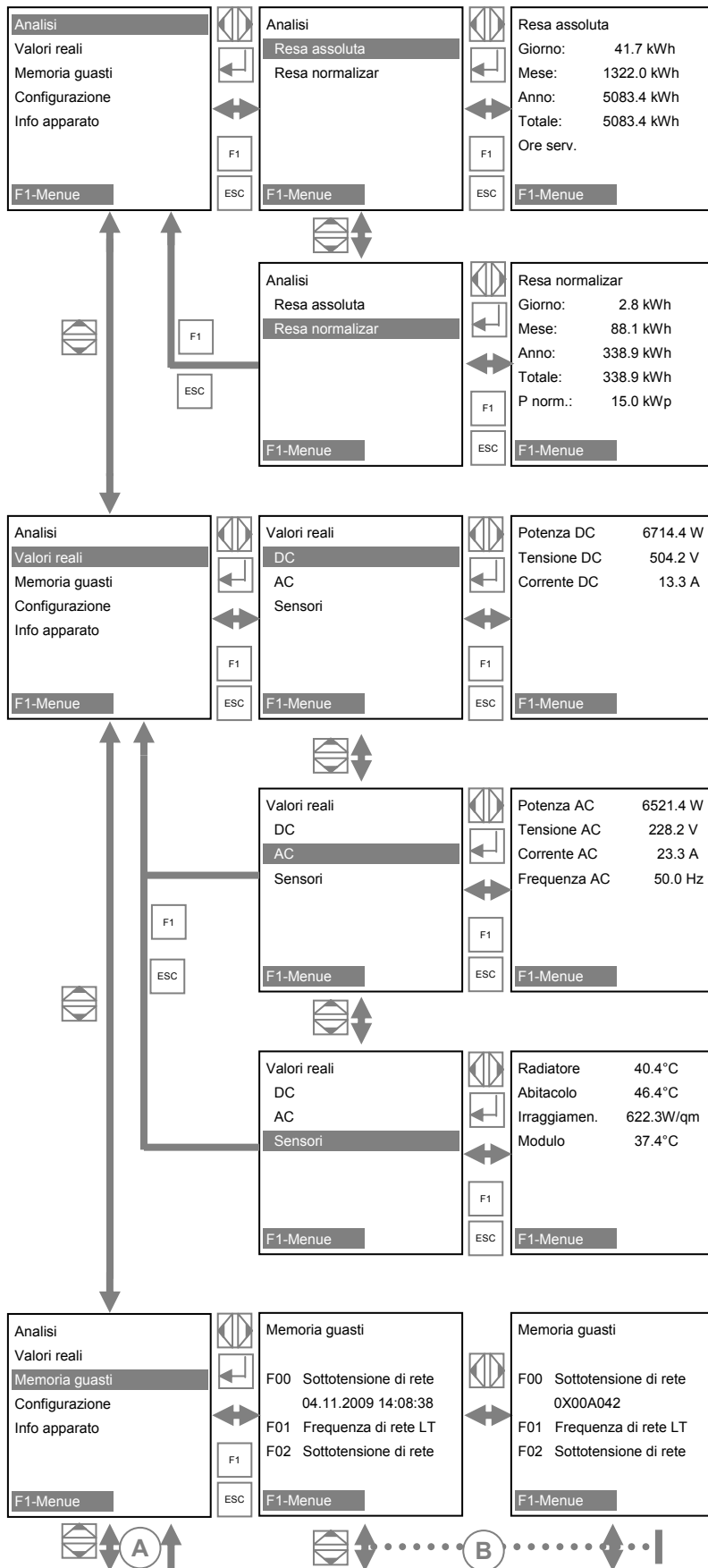
4.6 Struttura del menu

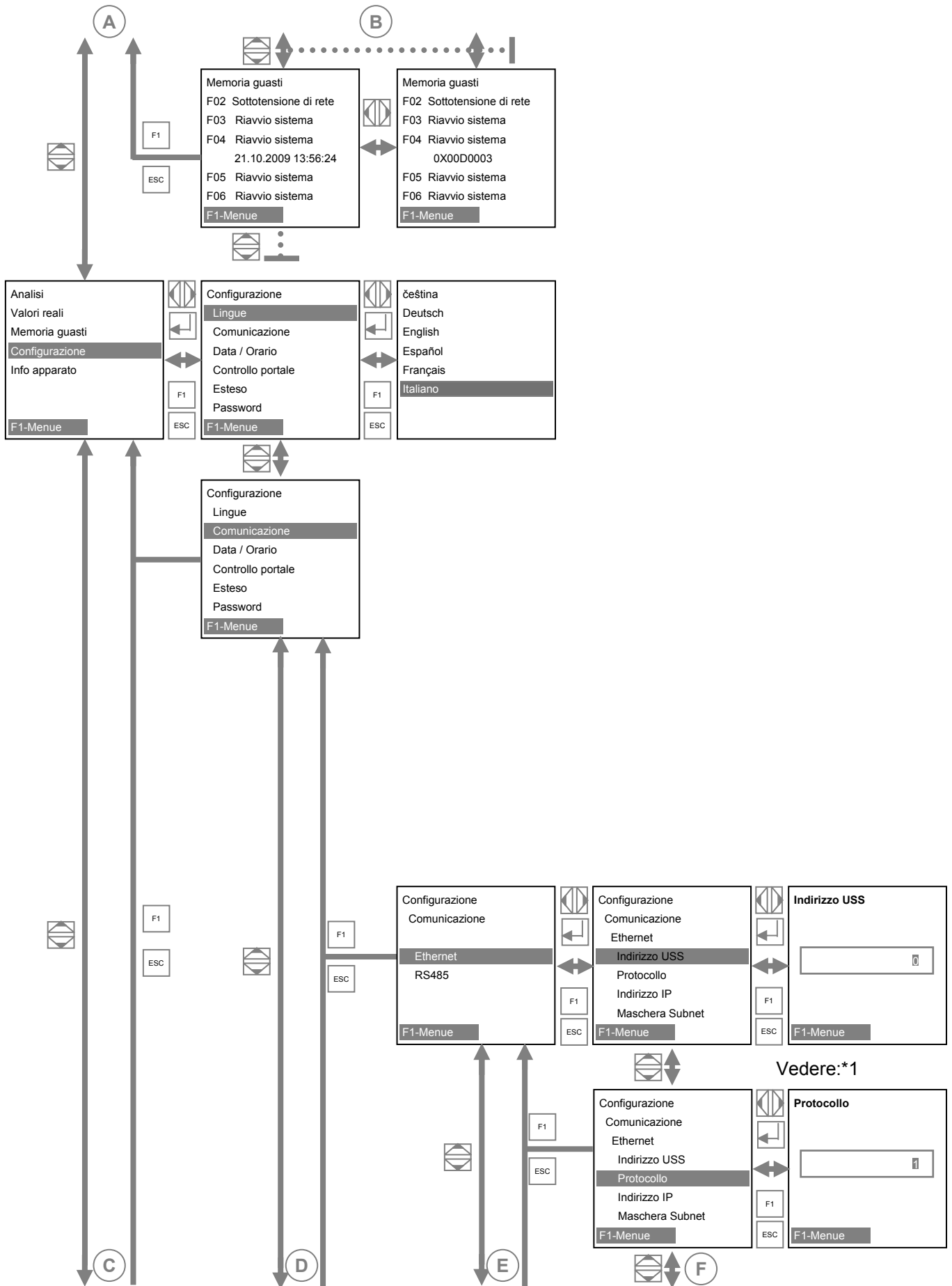
La struttura del menu serve come supporto per la commutazione sulle singole visualizzazioni informative e sul display di impostazione.

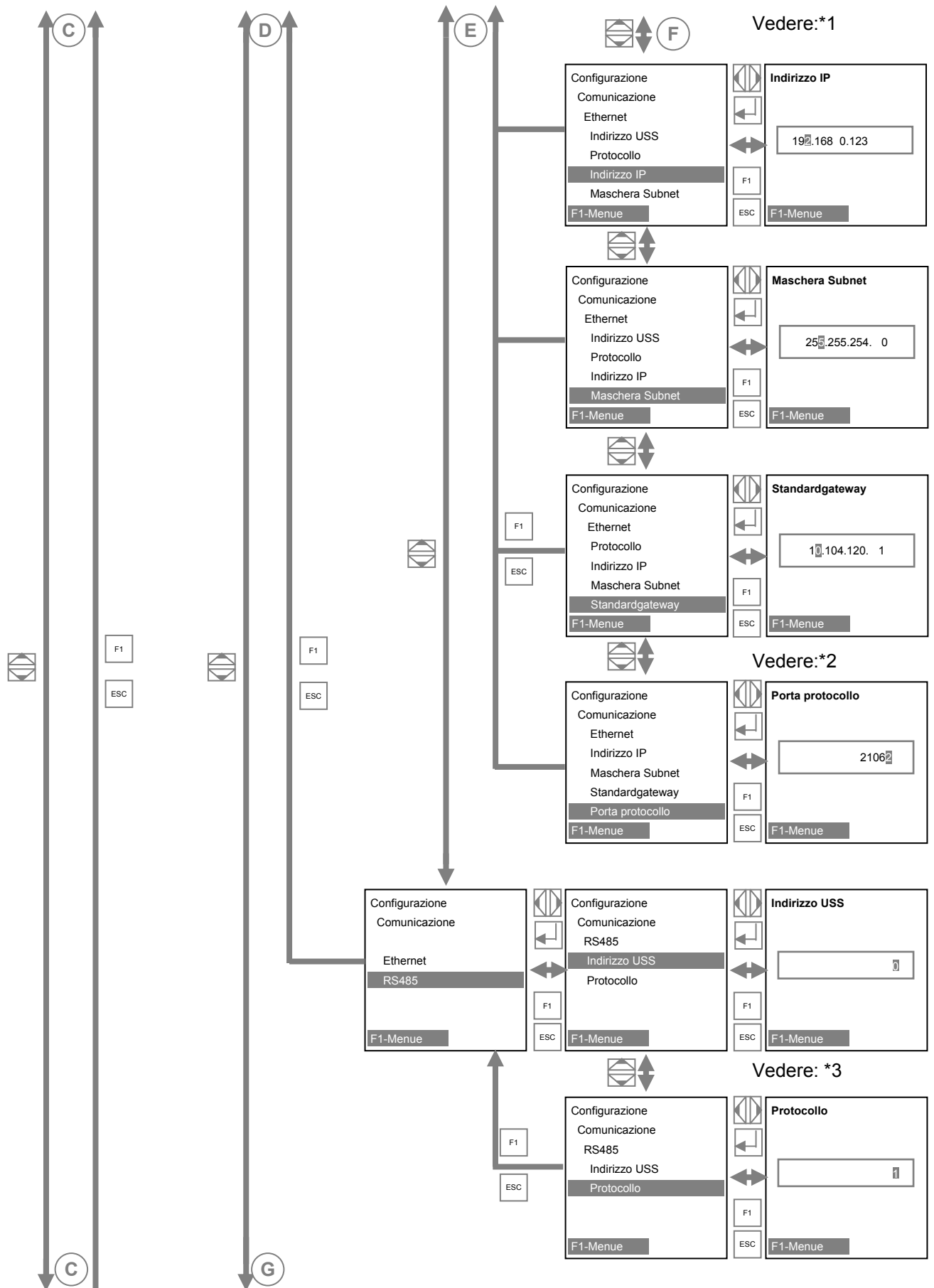
Legenda:

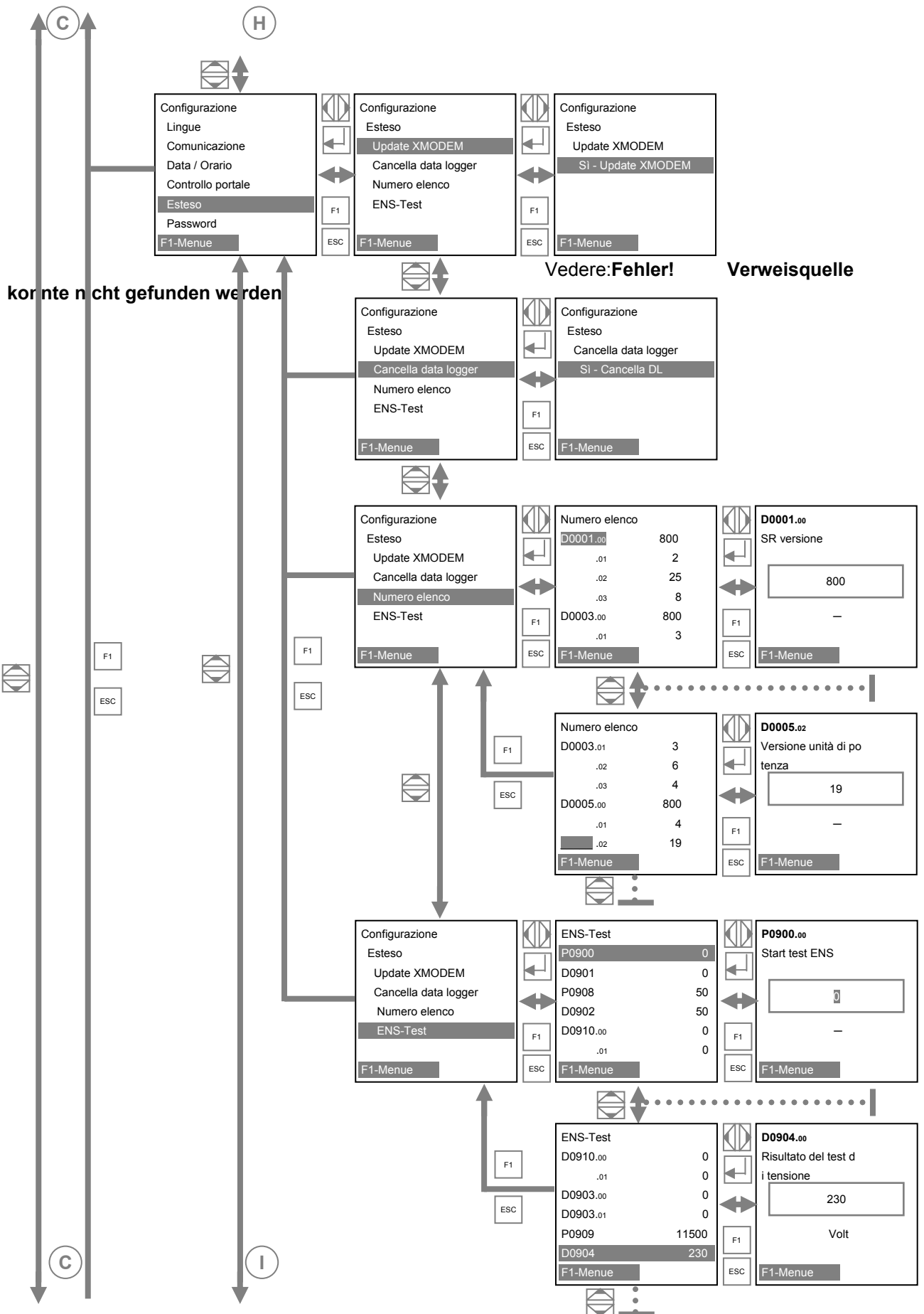
Leggenda – tastiera del pannello di controllo	
	Indietro e indietro al menu principale
	Indietro
	Conferma
	Freccia destra / sinistra
	Freccia sopra / sotto

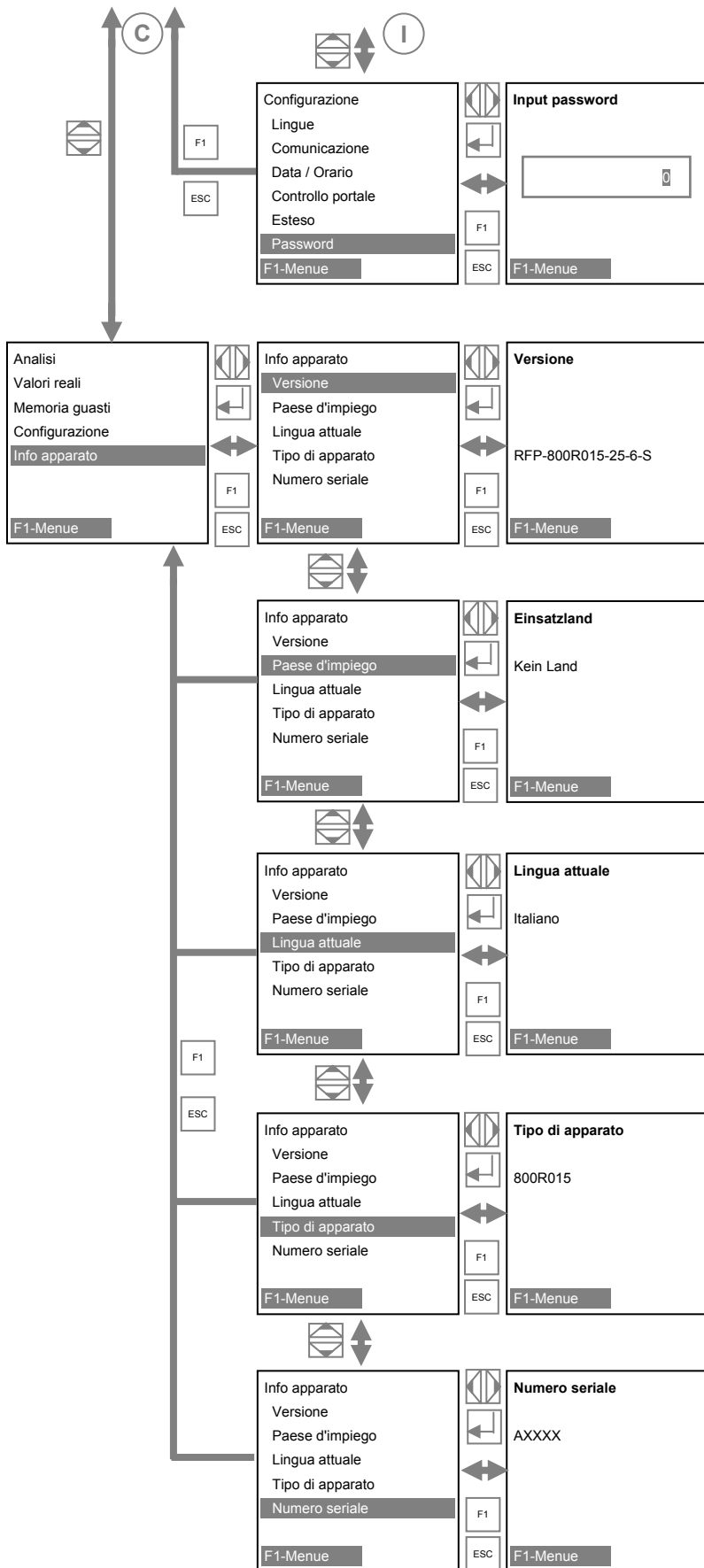
Sequenza menu funzionalità











Dettaglio – Spiegazioni***1. Comunicazione tramite Ethernet**

Indirizzo USS:

Impostato di fabbrica e non modificabile.

Protocollo:

Inserimento 0 o 1

0 = protocollo RTP

1 = protocollo USS e RTP

Porta protocollo:

Inserimento 1024...65535; impostazione standard 21062.

Il numero di porta è necessario per la comunicazione tramite Ethernet.

***2. Comunicazione tramite RS485**

Indirizzo USS:

Inserimento 1 – 31

L'indirizzo è necessario per comunicare con il StecaGrid tramite RS485.

Nota

se questo valore (indirizzo) viene modificato e deve essere memorizzato, occorre riavviare il StecaGrid! Successivamente il nuovo indirizzo è attivo.

Richiesta protocollo tramite Ethernet:

inserimento 1, 2 e 3

1: Protocollo USS e RTP

2: sistemi di dati solari (vecchio firmware SolarLog®)

3: MeteoControl®

***3. Controllo portale**

Attivazione:

Inserimento 0 o 1

Parametri Off/ On

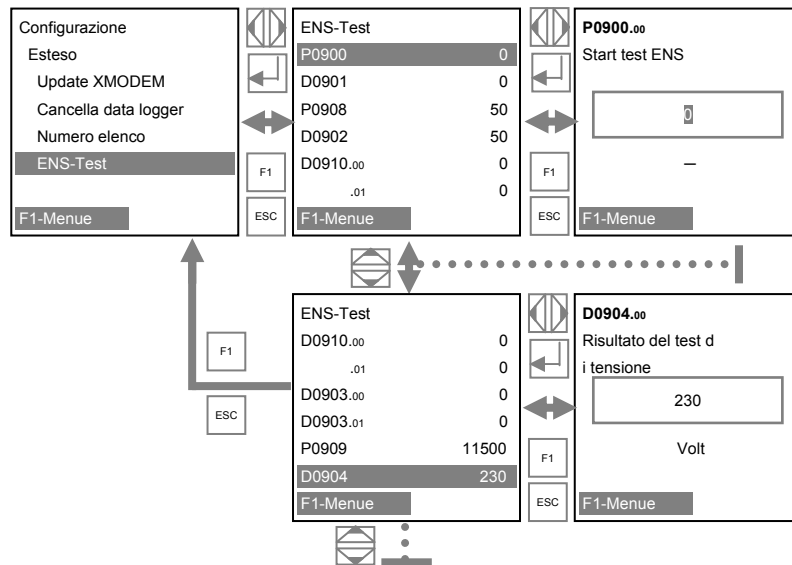
***4. Spedizione di configurazione**

Inserimento 0 o 1

0 = nessun dato di configurazione in coda

1 = i dati di configurazione vengono inviati.

4.7 Test ENS



Nota: Se l'apparecchio è separato dalla rete e viene eseguito un test ENS, non si ottiene alcun risultato!
È necessario riavviare l'apparecchio!

Esecuzione del test ENS:

- Impostare il P0900 su "1" → Avvio del test ENS
- P0901 visualizza lo stato del test ENS
- P0908 fornisce informazioni sulla rampa di frequenza (in mHz/s)
- P0902 visualizza l'andamento della frequenza simulata
- P0910.00 visualizza il tempo di misurazione, fino al raggiungimento del limite minimo della frequenza
- P0910.01 visualizza il tempo di misurazione, fino al raggiungimento del limite massimo della frequenza
- P0903.00 visualizza il valore della frequenza che ha portato alla disattivazione sul limite inferiore
- P0903.01 visualizza il valore della frequenza che ha portato alla disattivazione sul limite superiore
- P0909 fornisce informazioni sulla rampa di tensione (in mV/s)
- P0904 visualizza l'andamento della tensione simulata
- P0910.02 visualizza il tempo di misurazione, fino al raggiungimento del limite minimo della tensione
- P0910.03 visualizza il tempo di misurazione, fino al raggiungimento del limite massimo della tensione
- P0905.00 visualizza il valore della tensione che ha portato alla disattivazione sul limite inferiore
- P0905.01 visualizza il valore della tensione che ha portato alla disattivazione sul limite superiore

Elenco stati del test ENS:

- 0 Inizializzazione/pronto all'avvio
- 1 ... 3 Test di frequenza per il limite inferiore di frequenza
- 4 ... 6 Test di frequenza per il limite superiore di frequenza
- 7 ... 9 Test della tensione verso il limite di tensione inferiore
- 10 ... 12 Test della tensione verso il limite di tensione superiore
- 13 Test ENS concluso

5 Eliminazione guasti

5.1 Autotest – messaggi di errore

Al termine della routine di inizializzazione, il sistema esegue un autotest. Vengono controllati i singoli componenti del sistema, come ad es. il firmware e il record di dati e vengono letti i dati dalla scheda di controllo di potenza. Sono possibili più rimedi in base al tipo di guasto.

5.2 Guasto di breve durata

Al verificarsi di determinati guasti, l'inverter si scollega temporaneamente dalla rete.

Diversamente da altri tipi di guasti, quello di breve durata viene confermato automaticamente dall'inverter e viene fatto un nuovo tentativo d'inserzione non appena il messaggio non è più presente.

Il guasto di breve durata viene segnalato dal lampeggiamento del LED rosso sul pannello di controllo e memorizzato nella memoria guasti in modo da non essere perso in caso di mancanza di corrente. Vedere il paragrafo Guasti.

5.3 Guasti

Durante l'esercizio vengono controllati costantemente i valori soglia programmati e parametrizzabili. Al fine di proteggere la scheda di potenza da danneggiamenti, al superamento di un valore soglia o al verificarsi di un guasto, la scheda di potenza del STECAGRID viene staccata dalla tensione, tuttavia può essere ancora presente la tensione DC/AC. Sul display compare il messaggio di guasto corrispondente.

Il guasto viene visualizzato con il LED-Allarme rosso "Allarme" (fisso) sul pannello di controllo.

I messaggi di guasto vengono memorizzati nella memoria guasti in modo da non essere persi in caso di mancanza di corrente. La memoria guasti può essere selezionata dal display. Nella memoria guasti vengono memorizzati gli ultimi 100 guasti. L'ultimo guasto occupa nella memoria la posizione S0, il più vecchio S100. Un nuovo guasto viene sempre memorizzato nella posizione di memoria S0. Pertanto, il guasto alla posizione S100 va perso.

5.4 Conferma di un guasto

Dopo una disattivazione a causa di un guasto, la reinserzione dell'apparecchio resta bloccata, finché il guasto non viene confermato. Finché la causa del guasto persiste, non è possibile procedere alla conferma. Solo dopo aver eliminato la causa del guasto, è possibile confermare il guasto.

- ⇒ Per confermare il messaggio di guasto premere il tasto ESC o accendere e spegnere e riaccendere poco dopo il StecaGrid dall'interruttore DC.

5.5 Elenco dei messaggi di guasto

Codice guasto	Testo errore	Descrizione	Misura
0A0001	Tens.regolatore 1	Regolazione convertitore boost-up dello stadio intermedio positivo impossibile	Attendere che si stabilizzi regolatore
0A0002	Tens. regolatore 2	Regolazione convertitore boost-up dello stadio intermedio negativo impossibile	Attendere che si stabilizzi regolatore
0A0003	Tens. regolatore 3	Assimmetria low	Attendere che si stabilizzi regolatore
0A0004	Tens. regolatore 4	Assimmetria hi	Attendere che si stabilizzi regolatore
0A0005	Tens. regolatore 5	Stadio intermedio positivo scende sotto valore massima della tensione rete	Attendere che si stabilizzi regolatore
0A0006	Tens. regolatore 6	Stadio intermedio negativo scende sotto valore massima della tensione rete	Attendere che si stabilizzi regolatore
0A0007	Tens. regolatore 7	Stadio intermedio positivo scende sotto 90V	Attendere che si stabilizzi regolatore
0A0008	Tens. regolatore 8	Stadio intermedio positivo supera 450V	Attendere che si stabilizzi regolatore
0A0009	Tens. regolatore 9	Stadio intermedio negativo scende sotto 90V	Attendere che si stabilizzi regolatore
0A000A	Tens. regolatore 10	Stadio intermedio negativo supera 450V	Attendere che si stabilizzi regolatore
0A000B	Tens. regolatore 11	Tensione elevata dello stadio intermedio positivo supera 450V	Attendere che si stabilizzi regolatore
0A000C	Tens. regolatore 12	Tensione elevata dello stadio intermedio negativo supera 450V	Attendere che si stabilizzi regolatore
0A000D	Sovratensione rete	Rilievo di sovratensione rete	Eventualmente causato da commutazioni sulla rete. Misurare tensione di rete. Service se tensione di rete nel range consentito
0A000E	Sottotensione rete	Rilievo di sottotensione rete	Eventualmente causato da commutazioni sulla rete. Misurare tensione di rete. Service se tensione di rete nel range consentito
0A000F	Sovratensione fase	Rilievo di sovratensione su una fase	Eventualmente causato da commutazioni sulla rete. Misurare tensione di rete. Service se tensione di rete nel range consentito
0A0010	Sottotensione fase	Rilievo di sottotensione su una fase	Eventualmente causato da commutazioni sulla rete. Misurare tensione di rete. Service se tensione di rete nel range consentito

Codice guasto	Testo errore	Descrizione	Misura
0A0011	Frequenza rete FLL	Rilievo errore di rete (FLL)	Controllare frequenza e tensione di rete. Service se frequenza di rete nel range consentito
0A0012	Frequenza di rete	Rilievo errore di frequenza rete (ENS)	Controllare frequenza e tensione di rete. Service se frequenza di rete nel range consentito
0A0013	Isolam. gen. AFISR	Controllo AFI	Controllare isolamento dell'impianto
0A0014	No prefisso int.	Cod. Paese non definito	Service
0A0102	Sovratemperatura LT1	Sovratemperatura radiatore dx	Raffreddare apparato Quietanzare errore
0A0103	Sovratemperatura LT2	Sovratemperatura interna (sensore interno sopra sx)	Raffreddare apparato Quietanzare errore
0A0104	Sovratemperatura LT3	Sovratemperatura interna (sensore interno sotto dx)	Raffreddare apparato Quietanzare errore
0A0105	Sovratemperatura LT4	Sovratemperatura radiatore sx	Raffreddare apparato Quietanzare errore
0A0106	Tensione alim. LT	Tensione alimentazione unità di potenza anomala	Service
0A0108	Frequenza di rete LT	Disturbo frequenza di rete nell'unità di potenza	Controllare frequenza e tensione di rete. Service se frequenza di rete nel range consentito
0A0109	Sovratens. rete LT	Rilievo sovratensione rete dell'unità di potenza	Misurare tensione rete. Service se tensione è nel range consentito
0A010A	Sottotens. rete LT	Rilievo sottotensione rete dell'unità di potenza	Misurare tensione rete. Service se tensione è nel range consentito
0A010C	Isolamento gen. LT	Rilievo di errore di isolamento nell'unità di potenza	Controllare isolamento dell'impianto
0A010D	Isolam. rete LT PEF	Rilievo di corrente differenziale nell'unità di potenza	Sensore AFI non funzionante, controllare contatti, se necessario sostituzione dal Service
0A010E	Anomalia LT	Spegnimento hardware dell'unità di potenza	Quietanzare errore
0A0110	Tens. Gen. LT 1	Spegnimento dell'unità di potenza causa sovratensione nello stadio intermedio positivo	Controllare tensione del generatore fotovoltaico
0A0111	Tens. Gen. LT 2	Spegnimento dell'unità di potenza causa sovratensione nello stadio intermedio negativo	Controllare tensione del generatore fotovoltaico

Codice guasto	Testo errore	Descrizione	Misura
0A0113	Cod. paese in-cons.LT	Codice paese non compatibile con subcodice	Service
0A0114	Isolam. gen. AFILT	Rilievo di corrente differenziale nell'unità di potenza	Sensore AFI non funzionante, riavvio, controllare contatti
0A0115	Allarme AFI	Rilievo di corrente differenziale nell'unità di potenza	Sensore AFI non funzionante, riavvio, controllare contatti
0A0117	Contr. Iso. Dif.	Unità di controllo isolamento guasta	Service
0A0118	Offset tensione LT	Compensazione offset dell'unità di potenza fuori valori massimi	Quietanzare errore
0A0119	Mis. corrente LT	Rilievo guasto sensori di corrente dell'unità di potenza	Quietanzare errore
0A011A	Attivazione LT 1	Rilievo di guasto di un ramo di potenza nel convertitore boost-up	Quietanzare errore
0A011B	Attivazione LT 2	Tensione stato intermedio nell'unità di potenza sotto valore minimo	Quietanzare errore
0A011C	Attivazione LT 3	Mancanza valore predefinito per simmetria unità di potenza	Quietanzare errore
0A011D	Attivazione LT 4	Superamento tempo limite per rendere simmetrici i circuiti intermedi inferiori	Quietanzare errore
0A011E	Attivazione LT	Superamento tempo limite per upload	Quietanzare errore
0x0A0120	Comunicazione LT	Problema di comunicazione tra il comando e la scheda di potenza	Confermare l'errore Se si ripresenta contattare il servizio assistenza
0x0A0121	Offset DC	Corrente DC con alimentazione AC	Confermare l'errore Se si ripresenta contattare il servizio assistenza
0x0A200D	Sovratemperatura 6	Temperatura dell'apparecchio troppo elevata	La disattivazione della sovratemperatura di SR o la temperatura di raffreddamento ha superato 80 °C o la temperatura interna ha superato 75 °C; far raffreddare l'apparecchio
100001	Conn. ethernet 1	Connessione ethernet senza successo	Controllare connessione ethernet
100002	Conn. ethernet 2	Interruzione collegamento ethernet	Controllare connessione ethernet
100003	Conn. ethernet 3	Connessione ethernet non è 100Mbits/s	Creare connessione ethernet 100 Mbit/s

6 Opzioni

6.1 Connettori per il collegamento alla rete

In via opzionale è disponibile un custodia del connettore più grande con collegamento a vite M32 che consente il collegamento di un cavo 5 x 10 mm².

Denominazione	N. art. Steca Elektronik GmbH
VC-AL-T3-Z-M32-S-PLOMB	748292

6.2 Sensore di irradiazione

In via opzionale è possibile collegare un sensore di irradiazione per il rilevamento dell'irradiazione solare e della temperatura del modulo. Si consiglia il tipo Si-13TC-T-K. n. art. Steca 748297. Nella dotazione del sensore di irradiazione è compreso il connettore del sensore. Il connettore del sensore può anche essere ordinato separatamente presso Steca Elektronik GmbH, con il codice 748298.

Il sensore viene fornito con un cavo da 3 metri resistente ai raggi UV (5 x 0,14 mm²). Per la prolunga utilizzare un cavo schermato 5 x 0,25 mm², max. 100m.

Per ulteriori informazioni si veda Dati tecnici [8.2](#)

Piedinatura Si-13TC-T-K			Piedinatura StecaGrid: Sensore
Rosso	RD	Tensione di alimentazione (12-24 VDC)	Pin 1
Nero	BK	GND	Pin 2
Arancione	OG	Segnale di misura irradiazione (0-10 V)	Pin 3
Marrone	BN	Segnale di misura temperatura (0-10 V)	Pin 4
Grigio	GY	Schermatura	Pin 5



Nota: La schermatura del cavo del sensore deve essere applicata sui PIN 2 e PIN 5! Il diametro esterno del cavo di collegamento può essere max. importo 8mm.

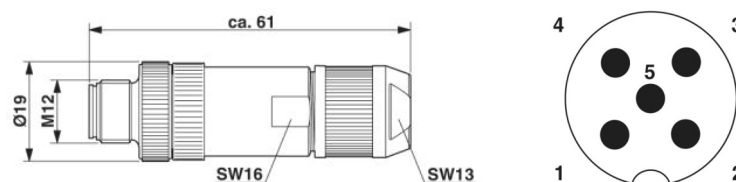


Figura No. 23

Connettore M12 x 1 dritto, schermato ; schema connettore maschio M12, 5 poli, codificato A Vista lato spina, Codice Phoenix: SH-SACC M12MS-5SC.

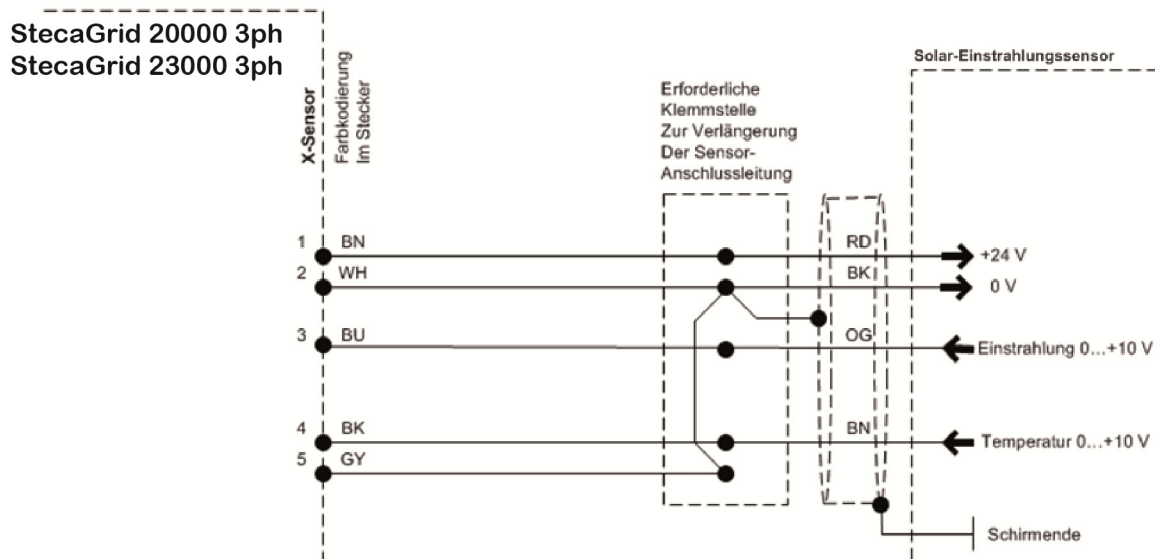


Figura No. 24 Collegamento sensore solare – di irradiazione

I dati del sensore Si-13TC-T-K possono essere selezionati dai seguenti parametri:

- D 1191.00 => irradiazione
 - 0-10 V => 0-1300 W/m²
- D 1193.00 => temperatura
 - 0-10 V => -26,1° C – 90° C

Questi dati possono essere altresì registrati nel registratore di dati.



Nota: Se l'ingresso temperatura non è utilizzato, deve essere cablato un ponte tra il PIN4 e il PIN5! In alternativa il ponte può essere cablato sul terminale intermedio (prolunga cavo).

6.3 Controllo a distanza

Per il controllo a distanza l'utente ha a disposizione le seguenti possibilità:

- Web Log: Data logger dell'azienda MeteoControl®. Collegamento attraverso RS485.
- SolarLog®: Data logger dell'azienda Solare Datensysteme. Collegamento attraverso RS485.

Per MeteoControl e Solarlog la lettura dei dati dagli inverter avviene mediante un'interfaccia RS485.

Per la configurazione consultare il manuale d'uso del rispettivo registratore di dati.

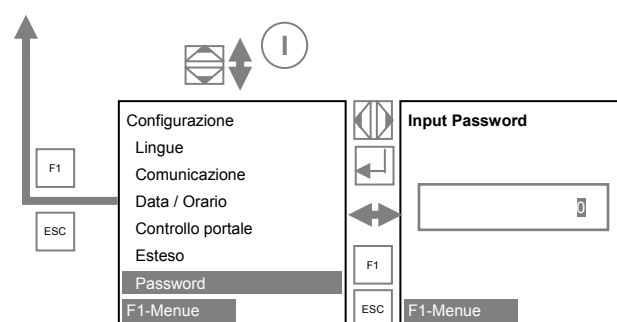
6.4 Impostazioni dell'apparecchio per il controllo con SolarLog® o MeteoControl®

Tutti gli inverter devono essere equipaggiati con **Firmware versione RTF-80xR0xx-25-x-S o maggiore** (visionabile in: Menu F1\Informazione apparecchio\Caratteristica versione\RFP...).

L'interfaccia RS485 (RS485 IN/OUT) è standard in tutti i StecaGrid.

Per la comunicazione tramite SolarLog® o MeteoControl® ad ogni StecaGrid deve essere assegnato un indirizzo di comunicazione. Si consiglia di stabilire gli indirizzi in progressione partendo da 1 (1, 2, 3 ecc. fino a max. 31).

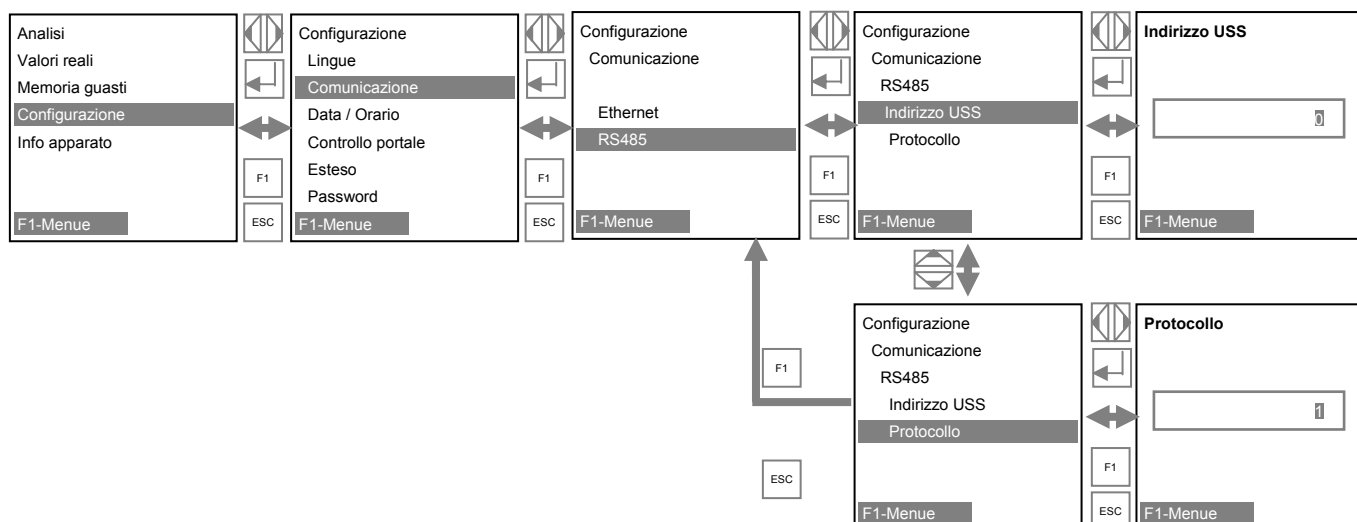
Le impostazioni vengono eseguite sul pannello di controllo di StecaGrid come segue:



Input in ordine numerico
7 (5.) 2 (4.) 5 (3.) 5 (2.) 5 (1.)



Nota: Un massimo di 31 StecaGrid funzionare su un unico bus



Protocollo: Ad inserimento avvenuto per SolarLog[®] inserire „2“ e ← ,
o per MeteoControl[©] inserire „3“ e ← .



Nota: Ad inserimento avvenuto spegnere StecaGrid e riaccenderlo dopo ca. 1 minuto!

6.5 Parametri registratore di dati

Questi parametri servono per configurare il registratore di dati interno

Numero parametro	Denominazione parametro	Descrizione
P450.00	Registratore di dati attivo	<ul style="list-style-type: none"> Attiva o disattiva il data logger. 0 = disattivato. 1 = attivato I dati vengono registrati regolarmente
P451.00	Intervallo di tempo data logger	<ul style="list-style-type: none"> Comprende l'intervallo di tempo (60 / 300 / 600 sec.) in cui sono memorizzati i valori data logger.
P452.00 - 39	N. parametri Data logger	<ul style="list-style-type: none"> Contiene un elenco con tutti i numeri parametri da registrare. Questo funziona solo insieme all'indice (P453.x). I numeri parametri non presenti vengono ignorati.
P452.00 - 39	Indici data logger	<ul style="list-style-type: none"> Contiene un elenco con tutti gli indici relativi ai numeri parametri da registrare. Questo funziona solo insieme ai numeri parametri (P452.x). I numeri parametri non presenti vengono ignorati.

7 Manutenzione

Poiché il raffreddamento della StecaGrid 20000 3ph e 23000 3ph è dovuto esclusivamente alla convezione naturale sono controllati per un funzionamento sicuro secondo l'ambiente, le alette di raffreddamento del dissipatore di calore per lo sporco e se necessario pulire di polvere / sporcizia.

Il DC-switch è progettato per durare a lungo, ma per scopi di manutenzione (pulizia contatti) è il DC-switch una volta l'anno per apprendere (5x) attività.

Altri lavori di manutenzione è necessaria.

8 Dati tecnici

8.1 Inverter solare StecaGrid 20000 3ph e 23000 3ph

Dati tecnici a 25 °C/77 °F

Tipo	StecaGrid 20000 3ph	StecaGrid 23000 3ph
Lato ingresso CC (generatore FV)		
Numero degli ingressi CC	6	
Tensione di avvio massima	1.000 V	
Tensione di ingresso massima	1.000 V	
Tensione MPP per potenza nominale	480 V ... 850 V	575 V ... 900 V
Corrente di ingresso massima	41 A	
Potenza FV massima consigliata	21.600 Wp	25.800 Wp
Lato uscita CA (connessione alla rete)		
Tensione di rete nominale	400 V	460 V
Corrente di uscita massima	29 A	29,8 A
Potenza attiva massima (cos phi = 1)	19.200 W	23.000 W
Potenza di uscita nominale	19.200 W	23.000 W
Frequenza nominale	50 Hz e 0 Hz	
Tipo di rete	L1 / L2 / L3 / N / PE	
Potenza dissipata nel funzionamento notturno	< 0,5 W	
Fasi di immissione	trifase	
Fattore di distorsione (cos phi = 1)	< 1,8 % (potenza max.)	
Fattore di potenza cos phi	0,9 capacitivo ... 0,9 induttivo	
Caratteristiche operative		
Rendimento max.	98,2 %	98,3 %
Rendimento europeo	97,8 %	98,1 %
Potenza di inserimento	20 W	
Sicurezza		
Classe di protezione	I	
Principio di separazione	nessuna separazione galvanica, senza trasformatore	
Monitoraggio di rete	sì, integrato	
Condizioni di funzionamento		
Ambito di utilizzo	climatizzato nei locali chiusi, non climatizzato nei locali chiusi, protetto all'aperto, non protetto all'aperto	
Temperatura ambiente	-25 °C ... +55 °C	
Altitudine di installazione	≤ 2.000 m s.l.m.	
Emissione di rumori (tipica)	< 45 dBA	
Dotazione e costruzione		
Grado di protezione	IP65	
Categoria di sovratensione	III (AC), III (DC)	
Connessione CC	Multicontact MC4 (6 coppie), corrente nominale 22 A per ingresso	
Dimensioni (X x Y x Z) * incl. piastra di montaggio	535 x 601 x 277 mm	
Peso	41,5 kg	

Interfaccia di comunicazione	RS485; Ethernet
Interruttore CC integrato	sì, conforme a VDE 0100-712
Principio di refrigerazione	convezione naturale
Certificazione di controllo	marchio CE, nullaosta secondo DIN VDE 0126-1-1, VDE AR N 4105, G59, G83, AS4777, UTE C 15-712-1, CEI 0-21, C10/C11

8.2 Sensore di irradiazione

Tipo	Si-13TC-T-K
Informazioni generali	
Shunt per la misurazione di corrente	0,10 Ω (TK = 22 ppm/K)
Temperatura di esercizio	da -20 °C a +70 °C
Tensione di alimentazione	da 12 a 24 VDC
Corrente assorbita	0,3 mA
Cavo di collegamento	4 x 0,14 mm ² , 3 m (resistente ai raggi UV)
Grandezza celle	50 mm x 34 mm
Dimensioni esterne Lunghezza / Larghezza / Altezza	145 mm x 81 mm x 40 mm
Peso	340 g
Irradiazione solare	
Campo di misura	da 0 a 1300 W/m ²
Segnale in uscita	da 0 a 10 V
Precisione di misurazione	+/-5 % del valore finale
Temperatura modulo	
Campo di misura	da -20° C a +90° C
Segnale in uscita	2,268V + T [°C] * 86,9 mV/°C
Precisione di misurazione	±1,5 % a 25 °C
Non linearità	0,5 °C
Scostamento max.	2 °C
Piedinatura	
Arancione	Segnale di misura irradiazione (da 0 a 10 V)
Rosso	Tensione di alimentazione (da 12 a 24 VDC)
Nero	GND
Marrone	Segnale di misura temperatura (da 0 a 10 V)
Alimentazione di tensione	Sensore di temperatura e irradiazione

9 Esclusione di responsabilità

Il produttore non è in grado di controllare l'osservanza delle disposizioni contenute nelle presenti istruzioni, né le condizioni e i metodi d'installazione, di funzionamento, di utilizzo e di manutenzione dell'inverter. L'installazione eseguita in maniera non corretta può causare dei danni e pertanto costituire un pericolo per le persone.

Pertanto non ci assumiamo alcuna responsabilità riguardo a perdite, danni o costi derivanti da installazione erronea, funzionamento improprio e da uso e manutenzione scorretti o in qualche modo ad essi collegati.

Analogamente non ci assumiamo alcuna responsabilità riguardo a violazioni di brevetti o di diritti di terzi riconducibili all'impiego del presente inverter.

Il costruttore si riserva il diritto di apportare, senza preavviso, eventuali modifiche inerenti al prodotto, ai dati tecnici o al manuale di montaggio e d'uso.

Nel caso in cui non fosse più possibile un funzionamento privo di pericoli (p. es. per danni visibili), scollegare immediatamente l'apparecchio dalla rete e dal generatore fotovoltaico.

10 Condizioni di garanzia legale e commerciale

Condizioni di garanzia per prodotti della Steca Elektronik GmbH

10.1 Difetti del materiale e di lavorazione

La garanzia vale per difetti del materiale e di lavorazione nella misura in cui essi siano da ricondurre a carenza di abilità tecnica da parte della Steca.

Steca si riserva il diritto di riparare, adattare o sostituire a propria discrezione i prodotti guasti.

10.2 Informazioni generali

La garanzia legale riconosciuta al cliente su tutti i prodotti ha una durata di 2 anni, come previsto dalle disposizioni legislative tedesche.

Sul presente prodotto Steca concede volontariamente ai rivenditori specializzati una garanzia di 5 anni dalla data della fattura o di un documento comprovante l'acquisto. La garanzia del produttore è concessa sui prodotti acquistati in un paese membro dell'UE oppure in Svizzera che vi sono in servizio. La garanzia del produttore è valida anche in alcuni paesi al di fuori dell'UE. Rivolgetevi presso Steca per qualsiasi domanda sulla garanzia del produttore in vigore nel vostro paese.

I diritti di garanzia legale non vengono limitati da questa garanzia commerciale.

Per usufruire delle prestazioni in garanzia il cliente deve presentare una prova di pagamento (ricevuta d'acquisto).

Se il cliente constata un problema deve contattare il suo installatore o la Steca Elektronik GmbH.

10.3 Esclusione di garanzia

Le garanzie descritte sopra al punto 1 su prodotti della Steca Elektronik GmbH non valgono nel caso in cui il guasto sia da ricondursi a: (1) specificazioni, progetto, accessori o componenti aggiunti dal cliente o a sua richiesta, o istruzioni specifiche del cliente riguardo alla produzione del prodotto, la combinazione (di prodotti Steca) con altri prodotti non esplicitamente approvati dalla Steca Elektronik GmbH; (2) modifiche o adattamenti del prodotto da parte del cliente o ad altre cause dovute al cliente; (3) la sequenza o il montaggio eseguiti non a norma, a comportamento errato o colposo, incidente, trasporto, sovratensione, stoccaggio o danneggiamento tramite il cliente o terzi; (4) incidente inevitabile, incendio, esplosione di un edificio o di un edificio di nuova costruzione nell'ambiente in cui si trova il prodotto, a fenomeni naturali come terremoti, inondazioni o tempeste, o a altre cause che non rientrino sotto le capacità di controllo della Steca Elektronik GmbH; (5) qualsiasi causa non prevedibile o non evitabile tramite le tecnologie utilizzate nella costruzione del prodotto; (6) nel caso in cui il numero di serie e/o il numero di modello sia stato manipolato o reso illeggibile; (7) in caso di uso di prodotti solari in un oggetto mobile, per esempio su navi, caravan o simili; (8) il mancato rispetto di consigli di pulizia e operazioni di manutenzione da eseguirsi sul prodotto come consigliato da Steca nelle istruzioni d'uso; (9) danno, imbrattatura o macchie di colore/vernice sull'involucro tali da non consentire la pulizia o la riparazione dell'apparecchio.

La garanzia nominata nelle presenti istruzioni d'uso vale solo per consumatori clienti della Steca Elektronik GmbH o per rivenditori autorizzati dalla Steca Elektronik GmbH. La garanzia suddetta non è trasferibile a terzi. Il cliente non trasferirà in nessun modo i diritti o i doveri derivanti da essa senza essersi assicurato l'autorizzazione scritta della Steca Elektronik GmbH. Inoltre la Steca Elektronik GmbH non sarà ritenuta responsabile per danni indiretti o rendite perse. Fatte salve eventuali vigenti norme giuridiche vincolanti, la Steca Elektronik GmbH non sarà ritenuta responsabile neppure per danni diversi da quelli per i quali la Steca Elektronik GmbH riconosce espressamente la propria responsabilità nel presente documento.

11 Contatti

In caso di reclami o guasti si prega di rivolgersi al rivenditore presso il quale è stato acquistato l'apparecchio, che fornirà un'assistenza completa.

Europa

Steca Elektronik GmbH
Mammostrasse 1
87700 Memmingen
Germania

Fon +39 (0) 02 509 901
+49 700 STECAGRID
Dal lunedì al venerdì dalle 8:00 alle 16:00
Fax +49 (0) 8331 8558 132
E-Mail service@stecasolar.com
Internet www.stecasolar.com

È necessario avere a portata di mano i seguenti dati:

- Descrizione esatta del guasto, event. codice HEX del guasto (P0017.00)
- Dati targhetta:



12 Certificati

Certificati aggiuntivi sono disponibili a www.stecasolar.com → FV connessione alla rete → Inverter per la connessione in rete → StecaGrid 20000 3ph/23000 3ph.



EU – KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EC – DECLARATION OF CONFIRMITY
DECLARATION DE CONFORMITE DE LA CE

Zertifikat/ Certificat/ Certificat Nr.

016-0613

Die Firma
The company
La société

Steca Elektronik GmbH
Mammostraße 1
87700 Memmingen
Germany
www.steca.com

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass folgendes Produkt
hereby certifies on its responsibility that the following product
se déclare seule responsable du fait que le produit suivant

Netzwechselrichter
StecaGrid 20000 3ph
StecaGrid 23000 3ph

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit folgenden Richtlinien bzw. Normen übereinstimmt.
which is explicitly referred to by this Declaration meet the following directives and standard(s).
qui est l'objet de la présente déclaration correspondent aux directives et normes suivantes.

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie 2004/108/EG
Electromagnetic Compability – Directive
Compatibilité électromagnetique – Directive

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
Low Voltage Directive
Directive de basse tension

Europäische Normen ^{1) (2/2)}
European Standard
Norme européenne

EN 62 109-1 EN 62 109-2 EN 61 000-6-1

EN 61 000-6-2 EN 61 000-6-4 EN 61 000-3-2

EN 61 000-3-3 EN 61 000-3-11 EN 61 000-3-12

Die oben genannte Firma hält Dokumentationen als Nachweis der Erfüllung der Sicherheitsziele und die wesentlichen Schutzanforderungen zur Einsicht bereit.

Documentation evidencing conformity with the requirements of the Directives is kept available for inspection at the above company.

En tant que preuve de la satisfaction des demandes de sécurité la documentation peut être consultée chez la société sousmentionnée.

Memmingen, 06.06.2013


Ralf Griepertrog, Entwicklungsleiter

1 / 2



EU – KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG
EC – DECLARATION OF CONFIRMITY
DECLARATION DE CONFORMITE DE LA CE

Netzwechselrichter

StecaGrid 20000 3ph

StecaGrid 23000 3ph

BG

Декларация за съответствие на европейските норми
С настоящето декларираме, че посочените на страница 1 продукти, отговарят на следните норми и директиви:
Електромагнитна устойчивост 2004/108/EG,
директива за ниско напрежение – 2006/95/EG.
Приложими съгласувани стандарти и норми в частност:¹⁾

EE

EL vastavusavaldus
Käesolevaga avaldame, et nimetatud toode on kooskõlas järgmistele direktiivide ja standarditega:
Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EG,
Madalpingedirektiiv 2006/95/EG
Kohaldatud Euroopa standardid, eelkõige: ¹⁾

GR

Δήλωση προσαρμογής στις προδιαφές της Ε.Ε. (Ευρωπαϊκής Ένωσης)
Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα 2004/108/EG,
Οδηγία χαμηλής τάσης 2006/95/EG.
Ευρωπαϊκά χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα:¹⁾

LT

Atitikties pareiškimas su Europos Sąjungoje galiojančiomis normomis
Šiuo mes pareiškiame, kad nurodytas gaminytis atitinka sekancias direktyvas bei normas:
Elektromagnetinio suderinamumo direktyva 2004/108/EG,
Žemosios įtampos direktyva 2006/95/EG.
Naudojamas Europoje normas, ypač: ¹⁾

NO

EU-Overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:
EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG,
EG-Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG.
Anvendte harmoniserte standarder, særlig: ¹⁾

RO

Declarație de conformitate UE
Prin prezenta se declară că produsul mai sus menționat este în conformitate cu următoarele directive, respectiv norme:
Compatibilitate electromagnetica 2004/108/EG,
Directiva CE referitoare la tensiunile joase 2006/95/EG.
Norme europene utilizate, în special: ¹⁾

SI

EU-izjava o skladnosti
Izjavljamo, da je navedeni izdelek skladen z naslednjimi direktivami oz. standardi:
Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/EG,
Direktiva o nizkonapetostni opremi 2006/95/EG.
Uporabljene evropski standardi, še posebej: ¹⁾

CZ

Prohlášení o shodě EU
Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:
Směrnicími EU-EMV 2004/108/EG,
Směrnicími EU-nízké napětí 2006/95/EG.
Použité harmonizační normy, zejména: ¹⁾

ES

Declaración de conformidad CE
Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministra con las disposiciones pertinentes siguientes:
Compatibilidad electromagnética 2004/108/EG,
Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG.
Normas amonizadas adoptadas, especialmente: ¹⁾

HU

EK. Azonossági nyilatkozat
Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiakkal megfelel:
Elektromágneses zavarás/tűrés: 2004/108/EG,
Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 2006/95/EG.
Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: ¹⁾

LV

ES Atbilstības deklarācija
Paziņojam, ka minētais izstrādājums atbilst sekojošām direktīvām jeb normām:
2004/108/EG Par elektromagnētisko panesamību,
2006/95/EG Direktīvai par zemspriegumu.
Izmantotās Eiropas normas, īpaši: ¹⁾

PL

Deklaracja Zgodności CE
Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:
Odpowiedź elektromagnetyczna 2004/108/EG,
Normie niskich napięć 2006/95/EG.
Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: ¹⁾

RU

Декларация о соответствии Европейским нормам
Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:
Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG,
Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG.
Используемые согласованные стандарты и нормы в частности: ¹⁾

SK

Prehlásenie o zhode ES
Týmto prehlasujeme, že sa uvedený produkt zhoduje s nasledovnými smernicami príj. normami:
Elektromagnetická zlučiteľnosť 2004/108/EG,
Smernica o nízkom napätí 2006/95/EG.
Používané európske normy, predovšetkým: ¹⁾

DK

EF-overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:
Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG,
Lavvolts-direktiv 2006/95/EG.
Anvendte harmoniserede standarder, særligt: ¹⁾

FI

CE-standardinmukaisuuslause
Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavaa asiaankuuluvia määräyksiä:
Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG,
Matalajännitte direktiivit: 2006/95/EG
Käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: ¹⁾

IT

Dichiarazione di conformità CE
Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:
Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG.
Direttiva bassa tensione 2006/95/EG.
Norme amonizzate applicate, in particolare: ¹⁾

NL

EU-verklaring van overeenstemming
Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in die geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:
Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG,
EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG.
Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: ¹⁾

PT

Declaração de Conformidade CE
Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:
Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG,
Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG.
Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ¹⁾

SE

CE-försäkran
Härmed förklarar via tt denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:
EG-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG,
EG-Lågspänningsdirektive 2006/95/EG.
Tillämpada harmoniserade normer, i synnerhet: ¹⁾

TR

EC Uygunluk Teyid Belgesi
Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ediniz.
Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG,
Alçak gerilim direktifi 2006/95/EG.
Kısmen kullanılan standartlar: ¹⁾



748508